บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

176-176/1 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

ที่ตั้งโครงการ : ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท กรีนแคร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้เสนอรายงาน

รายงานฉบับสมบูรณ์ : 2/4 (บทที่ 4-6)

จัดทำโดย

บริษัท กรีนแคร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

โทรศัพท์/โทรสาร : 02-548-0191

Email Address : greencareconsultant@gmail.com

เมษายน 2564

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 4	**การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	4-1
4.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4-1
4.1.1	สภาพภูมิประเทศ	4-1
4.1.2	ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน	4-2
4.1.3	คุณภาพอากาศ	4-3
4.1.4	ระดับเสียง	4-65
4.1.5	ความสั่นสะเทือน	4-97
4.1.6	ผลกระทบด้านการบดบังแสงและทิศทางลม	4-109
4.1.7	คุณภาพน้ำ	4-138
4.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-141
4.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-141
4.3.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-141
4.3.2	การจราจร	4-144
4.3.3	ระบบไฟฟ้า	4-193
4.3.4	การอนุรักษ์พลังงาน	4-193
4.3.5	น้ำใช้	4-194
4.3.6	ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	4-198
4.3.7	การจัดการมูลฝอย	4-199
4.3.8	การดูแลสระว่ายน้ำ	4-205
4.3.9	คลื่นวิทยุและโทรทัศน์	4-208
4.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-210
4.4.1	ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจ	4-210
4.4.2	ผลกระทบต่อสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-216
4.4.3	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	4-273
4.4.4	ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว	4-279
4.4.5	ทัศนียภาพ ศาสนา และวัฒนธรรม	4-279
บทที่ 5	**มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	5-1
บทที่ 6	**มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	6-1

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 4.1-1	พื้นที่รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณี Worst Case ในช่วงการก่อสร้าง	4-29
รูปที่ 4.1-2	การจัดผังอาคารใกล้เคียงเพื่อใช้ในการสังเกตติดตามผล	4-52
รูปที่ 4.1-3	แบบจำลองคอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit)	4-53
รูปที่ 4.1-4	ระนาบที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของการไหล	4-54
รูปที่ 4.1-5	ด้านล่างของแบบจำลอง	4-54
รูปที่ 4.1-6	ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม	4-55
รูปที่ 4.1-7	ขยาย ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม	4-55
รูปที่ 4.1-8	ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนมิถุนายน-เดือนสิงหาคม	4-56
รูปที่ 4.1-9	ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการในช่วงเดือนกันยายน	4-57
รูปที่ 4.1-10	ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนตุลาคม-เดือนมกราคม	4-58
รูปที่ 4.1-11	แสดงระยะระหว่างอาคารเดิมถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด	4-70
รูปที่ 4.1-12	แสดงระยะระหว่างสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด	4-71
รูปที่ 4.1-13	แสดงระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด	4-72
รูปที่ 4.1-14	แสดงระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด	4-73
รูปที่ 4.1-15	แสดงระยะห่างจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารข้างเคียง	4-74
รูปที่ 4.1-16	แนวกำแพงกันเสียงในช่วงการรื้อถอน งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก	4-80
รูปที่ 4.1-17	ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ	4-81
รูปที่ 4.1-18	แนวกำแพงกันเสียงบนอาคารช่วงงานโครงสร้าง	4-82
รูปที่ 4.1-19	ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงบนอาคารช่วงงานโครงสร้าง	4-83
รูปที่ 4.1-20	ตัวอย่างตำแหน่งห้องปิดสำหรับงานที่มีเสียง	4-84
รูปที่ 4.1-21	ระยะจากถนนภายในโครงการช่วงรื้อถอนอาคารเดิมถึงแนวเขตที่ดินโครงการ	4-91
รูปที่ 4.1-22	ระยะจากถนนภายในโครงการช่วงรื้อถอนสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดินโครงการ	4-92
รูปที่ 4.1-23	เครื่องเจาะประเภท Hydraulic Rotary Drilling Rig	4-106
รูปที่ 4.1-24	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 2 มิติ	4-111
รูปที่ 4.1-25	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 3 มิติ	4-112
รูปที่ 4.1-26	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มิถุนายน แบบ 2 มิติ	4-113
รูปที่ 4.1-27	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มิถุนายน แบบ 3 มิติ	4-113
รูปที่ 4.1-28	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 2 มิติ	4-114
รูปที่ 4.1-29	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 3 มิติ	4-115
รูปที่ 4.1-30	ที่แสดงการไหวเวียนของกระแสลมเป็นสามมิติ	4-119

สารบัญรูป (ต่อ-1)

		หน้า
รูปที่ 4.1-31	แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม) ก่อน (ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)	4-124
รูปที่ 4.3-32	แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-สิงหาคม) ก่อน (ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)	4-126
รูปที่ 4.1-33	แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน) ก่อน(ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)	4-128
รูปที่ 4.1-34	แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม-มกราคม) ก่อน (ภาพ ก.) และ หลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)	4-130
รูปที่ 4.3-35	ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	4-136
รูปที่ 4.3-1	ผังแสดงการจัดจราจรช่วงรื้อถอน	4-147
รูปที่ 4.3-2	ผังแสดงการจัดจราจรช่วงก่อสร้าง	4-148
รูปที่ 4.3-3	จำลองภาพทางเข้า-ออกสำนักงานขายและทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	4-150
รูปที่ 4.3-4	ลักษณะทางกายภาพบริเวณด้านหน้าโครงการ	4-151
รูปที่ 4.3-5	แสดงเส้นทางการขนส่งวัสดุ ช่วงก่อสร้าง	4-154
รูปที่ 4.3-6	แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของยวดยานพาหนะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	4-168
รูปที่ 4.3-7	แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการไม่เปิดดำเนินการของวันธรรมดา	4-169
รูปที่ 4.3-8	แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการไม่เปิดดำเนินการของวันหยุด	4-170
รูปที่ 4.3-9	แสดงปริมาณรถเข้าและออก โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันธรรมดา	4-173
รูปที่ 4.3-10	แสดงปริมาณรถเข้าและออก โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันหยุด	4-173
รูปที่ 4.3-11	แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการของวันธรรมดา	4-174
รูปที่ 4.3-12	แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการของวันหยุด	4-175
รูปที่ 4.3-13	แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการเปิดดำเนินการของวันธรรมดา	4-176
รูปที่ 4.3-14	แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการเปิดดำเนินการของวันหยุด	4-177
รูปที่ 4.4-1	ที่ตั้งโครงการใกล้เคียง	4-220
รูปที่ 4.4-2	ที่ตั้งอาคารสูงในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ	4-282
รูปที่ 4.4-3	มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายนอกโครงการ	4-283
รูปที่ 4.4-4	มุมมองที่ 1 สวนจตุจักร ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร	4-284
รูปที่ 4.4-5	มุมมองที่ 2 สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ) ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร	4-285
รูปที่ 4.4-6	มุมมองที่ 3 สวนสมเด็จย่า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 345 เมตร	4-286
รูปที่ 4.4-7	มุมมองที่ 4 ศาลเจ้าแม่โภสพ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 165 เมตร	4-287
รูปที่ 4.4-8	มุมมองที่ 5 วัดเซนต์จอห์น ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 430 เมตร	4-288
รูปที่ 4.4-9	มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายในโครงการ	4-289
รูปที่ 4.4-10	ภาพถ่ายมุมมองที่ 1 จากพื้นที่ภายในโครงการ	4-290

สารบัญรูป (ต่อ-2)

		หน้า
รูปที่ 4.4-11	ภาพถ่ายมุมมองที่ 2 จากพื้นที่ภายในโครงการ	4-291
รูปที่ 4.4-12	ภาพถ่ายมุมมองที่ 3 จากพื้นที่ภายในโครงการ	4-292
รูปที่ 4.4-13	ภาพถ่ายมุมมองที่ 4 จากพื้นที่ภายในโครงการ	4-293
รูปที่ 4.4-14	มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายในโครงการ ซอย 6	4-294
รูปที่ 4.4-15	ภาพถ่ายจากพื้นที่ภายในโครงการไปทางซอยลาดพร้าว 6	4-295
รูปที่ 5.1-1	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอน/ก่อสร้าง)	5-65
รูปที่ 5.1-2	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)	5-108

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 4.1-1	อัตราระบายมลสารทางอากาศจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอนอาคารเดิม	4-8
ตารางที่ 4.1-2	อัตราระบายมลสารทางอากาศจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอนสำนักงานขาย	4-9
ตารางที่ 4.1-3	สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในการรื้อถอนอาคารเดิมและการรื้อถอนสำนักงานขาย	4-13
ตารางที่ 4.1-4	กิจกรรมและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ	4-15
ตารางที่ 4.1-5	การประเมินอัตราการระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในแต่ละระยะการก่อสร้าง	4-19
ตารางที่ 4.1-6	อัตราระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ ในแต่ระยะการก่อสร้าง	4-23
ตารางที่ 4.1-7	การประเมินอัตราการระบายมลสารจากแต่ละกิจกรรมงานก่อสร้าง กรณี Worst Case	4-24
ตารางที่ 4.1-8	ค่าความสูงผสมของอากาศ (Mixing Height) ในแต่ละเดือน ของสถานีตรวจอากาศ กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553	4-25
ตารางที่ 4.1-9	ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่เกิดจากการก่อสร้างในแต่ละช่วงของกิจกรรม	4-28
ตารางที่ 4.1-10	สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะก่อสร้างโครงการ	4-28
ตารางที่ 4.1-11	สรุปการพิจารณาการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท	4-31
ตารางที่ 4.1-12	สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น	4-32
ตารางที่ 4.1-13	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	4-33
ตารางที่ 4.1-14	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน	4-34
ตารางที่ 4.1-15	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากฝุ่นต่อระบบนิเวศ	4-35
ตารางที่ 4.1-16	เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่น งานปรับพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร	4-35
ตารางที่ 4.1-17	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่น งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-35
ตารางที่ 4.1-18	สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการก่อสร้าง	4-36
ตารางที่ 4.1-19	สรุปการประเมินการผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง	4-37
ตารางที่ 4.1-20	ตัวคูณการระบายมลพิษ (Emission Factor) ของรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน และรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล	4-38
ตารางที่ 4.1-21	อัตราการระบายมลสารทางอากาศจากรถยนต์ในระยะดำเนินการ	4-39
ตารางที่ 4.1-22	การประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะดำเนินการ	4-41
ตารางที่ 4.1-23	ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ	4-44
ตารางที่ 4.1-24	สรุปการกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	4-48
ตารางที่ 4.1-25	ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)	4-52

สารบัญตาราง (ต่อ-2)

		หน้า
ตารางที่ 4.1-26	การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม	4-56
ตารางที่ 4.1-27	การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม	4-57
ตารางที่ 4.1-28	การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนกันยายน	4-58
ตารางที่ 4.1-29	การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม	4-59
ตารางที่ 4.1-30	การเปรียบความเร็วลมกับการรับรู้ของมนุษย์	4-64
ตารางที่ 4.1-31	ระยะเวลาการก่อสร้าง	4-66
ตารางที่ 4.1-32	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	4-67
ตารางที่ 4.1-33	ระยะห่างระหว่างอาคารรื้อถอน และบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง	4-69
ตารางที่ 4.1-34	ระดับเสียงรวมสูงสุดที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอน/ก่อสร้าง (กรณีไม่มีมาตรการลดเสียง)	4-77
ตารางที่ 4.1-35	ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ	4-79
ตารางที่ 4.1-36	ระดับเสียงรวมที่อาคารข้างเคียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในแต่ละช่วง	4-88
ตารางที่ 4.1-37	ระดับเสียงจากการขนส่งที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอน	4-94
ตารางที่ 4.1-38	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-96
ตารางที่ 4.1-39	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการเตรียมการก่อนงานรื้อถอน	4-97
ตารางที่ 4.1-40	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนงานสถาปัตยกรรมภายในและภายนอก	4-98
ตารางที่ 4.1-41	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนโครงสร้าง	4-98
ตารางที่ 4.1-42	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายเศษวัสดุและเตรียมพื้นที่	4-99
ตารางที่ 4.1-43	ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-101
ตารางที่ 4.1-44	ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วอนุภาคสูงสุด และระยะห่างที่จะมีผลกระทบต่อมนุษย์ และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร	4-102
ตารางที่ 4.1-45	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ	4-104
ตารางที่ 4.1-46	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการเทคอนกรีต	4-104
ตารางที่ 4.1-47	ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-105
ตารางที่ 4.1-48	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ (ปรับเครื่องมือ)	4-106
ตารางที่ 4.1-49	ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-107
ตารางที่ 4.1-50	แสดงตำแหน่งบ้าน/อาคาร/พื้นที่ ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการ	4-116
ตารางที่ 4.1-51	ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562	4-122
ตารางที่ 4.1-52	แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศใต้ส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียง และสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	4-123

สารบัญตาราง (ต่อ-3)

		หน้า
ตารางที่ 4.1-53	แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงและสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	4-125
ตารางที่ 4.1-54	แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันตกส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงและสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	4-127
ตารางที่ 4.1-55	แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันออกส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงและสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	4-129
ตารางที่ 4.1-56	สรุปความเร็วลมบ้าน/อาคารที่คาดว่าจะมีผลกระทบความเร็วลมที่มีนัยสำคัญ	4-131
ตารางที่ 4.1-57	สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	4-135
ตารางที่ 4.1-58	ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ ด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	4-135
ตารางที่ 4.1-59	สรุปรายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	4-140
ตารางที่ 4.3-1	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันธรรมดา	4-154
ตารางที่ 4.3-2	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของช่วงถนนในวันธรรมดา	4-157
ตารางที่ 4.3-3	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันหยุด	4-161
ตารางที่ 4.3-4	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของถนนในวันหยุด	4-164
ตารางที่ 4.3-5	สัดส่วนในการเดินทาง (Trip Rate) ของอาคารตัวอย่าง โครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร ของวันธรรมดา	4-171
ตารางที่ 4.3-6	สัดส่วนในการเดินทาง (Trip Rate) ของอาคารตัวอย่าง โครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร ของวันหยุด	4-171
ตารางที่ 4.3-7	คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันธรรมดา	4-172
ตารางที่ 4.3-8	คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันหยุด	4-172
ตารางที่ 4.3-9	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันธรรมดา	4-179
ตารางที่ 4.3-10	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของช่วงถนนในวันธรรมดา	4-182
ตารางที่ 4.3-11	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันหยุด	4-186
ตารางที่ 4.3-12	แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของช่วงถนนในวันหยุด	4-189
ตารางที่ 4.3-13	ประเมินปริมาณเศษวัสดุจากการรื้อถอนอาคารเดิม	4-200
ตารางที่ 4.3-14	สรุปการจัดการมูลฝอย และกากของเสียของโครงการในระยะดำเนินการ	4-203
ตารางที่ 4.4-1	รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ	4-217

สารบัญตาราง (ต่อ-4)

		หน้า
ตารางที่ 4.4-2	ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ	4-224
ตารางที่ 4.4-3	เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย	4-224
ตารางที่ 4.4-4	สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	4-236
ตารางที่ 4.4-5	ชนิดเครื่องจักร จำนวนที่นำมาใช้ในช่วงงานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง	4-247
ตารางที่ 4.4-6	ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดเครื่องจักรในช่วงการก่อสร้าง	4-250
ตารางที่ 4.4-7	สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร	4-253
ตารางที่ 4.4-8	สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)	4-267
ตารางที่ 4.4-9	การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	4-280
ตารางที่ 5.1-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด	5-2
ตารางที่ 5.1-2	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)	5-5
ตารางที่ 5.1-3	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)	5-17
ตารางที่ 5.1-4	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)	5-66
ตารางที่ 6.1-1	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)	6-2
ตารางที่ 6.1-2	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)	6-7

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น พัฒนาโดยบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด ออกแบบเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม บริเวณพื้นที่โครงการมีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกในการเดินทาง ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย 1 อาคาร ความสูง 45 ชั้น มีห้องชุดพักอาศัย จำนวน 741 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย 312 คัน และที่จอดรถแท็กซี่ 4 คัน พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการอยู่อาศัย

อาณาเขตติดต่อที่ดินโครงการแต่ละด้านมีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ซอยลาดพร้าว 8(ถนนส่วนบุคคล)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ณ เดือนกรกฎาคม 2563) สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบั นมีอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม ซึ่งจะทำการรื้อถอนก่อนเริ่มก่อสร้างอาคารโครงการ (ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน) กิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่งานเจาะเสาเข็ม งานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร งานสถาปัตยกรรมอาคาร และงานตกแต่งเก็บรายละเอียดคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 37 เดือน การดำเนินงานในช่วงรื้อถอนและก่อสร้าง รวมทั้งเมื่อเปิดให้มีการอยู่อาศัยอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งนี้ สามารถประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ดังนี้

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันมีอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม โดยพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการ(ทิศเหนือ)ติดต่อกับถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตรทิศตะวันออกติดต่อกับ อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว ความสูง 29 ชั้น ทิศใต้ติดต่อกับ ซอยลาดพร้าว 8 ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อาคารชุดพักอาศัย วิภาวี สวีท ความสูง 20 ชั้น และบ้านพักอาศัย ความสูง 1-2 ชั้น โดยพื้นที่บริเวณรอบโครงการตั้งอยู่ที่ระดับความสูงประมาณประมาณ 0-0.5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (อ้างอิงจากแผนที่กรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2554) และมีระดับพื้นดินเดิมภายในโครงการก่อนพัฒนาโครงการ เฉลี่ยประมาณ -0.30 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับถนนลาดพร้าวบริเวณด้านหน้าโครงการ (กำหนดให้ค่าระดับ ±0.00 เมตร) สภาพระดับความสูงของพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนาอยู่ในระดับใกล้เคียงถนนสาธารณะ

4.1.1.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน มีอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม ซึ่งต้องรื้อถอนก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ การรื้อถอนจะมีเศษวัสดุจากการรื้อถอน ทางโครงการจะขนย้ายเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการสำหรับช่วงการก่อสร้างจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากและวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินและนำดินมาใช้ในการปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้างโดยกำหนดระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.15 ถึง +1.80 เมตรจากถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ (อ้างอิงที่ค่าระดับ +0.00 เมตร) ดังนั้น สภาพภูมิประเทศจะมีพื้นที่ในบางบริเวณที่อยู่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าโครงการ และเมื่อเริ่มก่อสร้างอาคารจะมีโครงสร้างอาคารปรากฏให้เห็นเป็นอาคารสูง 1 อาคาร ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบระบายน้ำช่วงก่อสร้างโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมบ่อดักตะกอนเพื่อช่วยในการระบายน้ำ และการหน่วงน้ำในพื้นที่ได้อีกส่วนหนึ่ง ผลกระทบจะเกิดจากการกองเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดวางให้เป็นระเบียบ มีการกั้นขอบเขตพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน และติดป้ายประชาสัมพันธ์ด้านหน้าโครงการแสดงให้เห็นชัดเจนว่าเป็นพื้นที่ที่กำลังมีการก่อสร้าง

4.1.1.2 ระยะดำเนินการ

เมื่อพัฒนาโครงการแล้วพื้นดินในโครงการจะเป็นพื้นที่ราบ ระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.15 ถึง +1.80 เมตร จากถนนสาธารณะ(อ้างอิงที่ค่าระดับ +0.00 เมตร) ทำให้ระดับพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป แต่การเปลี่ยนแปลงจำกัดอยู่เพียงพื้นที่โครงการเท่านั้น นอกจากนี้ ภายในพื้นที่โครงการยังจัดให้มีภูมิสถาปัตย์ไว้อย่างร่มรื่น สวยงาม ทำให้ปรากฏเป็นมุมมองที่ดีต่อผู้พบเห็น จากเดิมที่มีสภาพเป็นอาคารโรงงาน

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

4.1.2.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินอาจทำให้โครงสร้างและคุณสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงไปได้ ซึ่งผลกระทบหากเกิดขึ้นจะจำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น สำหรับการลงฐานราก การวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ จะมีการขุดตักดินออก โดยจากการประเมินพบว่าจะมีปริมาณดินขุดจากกิจกรรมดังกล่าว ประมาณ 19,974 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งดินส่วนนี้ถูกนำมาใช้ในการปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้างใช้ดินถมประมาณ 1,829 ลูกบาศก์เมตร ดินส่วนที่เหลือประมาณ 18,145 ลูกบาศก์เมตร จะมีการขนดินออกจากพื้นที่โครงการในระหว่างการทำงานเสาเข็มและฐานรากโดยขนส่งด้วยรถบรรทุก ขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยประมาณ 15 เที่ยว/วัน ทั้งนี้ การก่อสร้างฐานรากหรือการขุดดินอาจส่งผลให้เกิดการพังทลายของดินในระหว่างการขุดเปิดหน้าดิน และดินที่กองเก็บไว้เพื่อรอการนำไปจัดการ อาจเกิดการชะล้างลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะโดยเฉพาะในกรณีที่มีการก่อสร้างในฤดูฝน ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดินไปอุดตันทางระบายน้ำสาธารณะ เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำของพื้นที่และเป็นสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมขัง สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการได้ โครงการจำเป็นต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดินดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) การขุดดินทำฐานรากซึ่งต้องขุดดินลึก ต้องมีการทำSheet Pile โดยต้องมีการค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่สามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อย
2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ ต้องจัดให้มีที่กองเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการ มีการป้องกันการชะล้างพังทลายไปสู่พื้นที่ข้างเคียงและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3) ทำรางระบายน้ำฝนชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการ โดยมีบ่อดักขยะก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

4.1.2.2 ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการจะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นอาคารพักอาศัย ที่จอดรถ ทางเดินรถ และพื้นที่สีเขียว ทำให้มีสิ่งปกคลุมดินเพิ่มขึ้น ซึ่งแต่เดิมสภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน มีอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเป็นการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ทำให้สภาพพื้นผิวเดิมเปลี่ยนแปลงไป มีผลต่อการไหลบ่าของน้ำท่าทำให้การไหลบ่าของน้ำบริเวณท้ายน้ำเพิ่มขึ้นได้ด้วย ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการหน่วงน้ำหรือกักเก็บน้ำส่วนเกินในพื้นที่โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่าปริมาณการหน่วงน้ำที่ต้องการ ซึ่งจะเป็นการช่วยชะลอการระบายน้ำฝนเป็นผลดีต่อระบบระบายน้ำสาธารณะอีกทางหนึ่ง ถือเป็นมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินจากการกัดเซาะโดยน้ำฝน

4.1.3 คุณภาพอากาศ

4.1.3.1 ระยะรื้อถอน

โครงการจะดำเนินการรื้อถอน 2 ช่วง คือ การรื้อถอนอาคารเดิม และการรื้อถอนสำนักงานขาย รายละเอียด ดังนี้

- ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมเป็นอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยามมีพื้นที่ประมาณ 1,900 ตารางเมตร ซึ่งจะใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 3 เดือน ก่อนเริ่มกิจกรรมการก่อสร้างต่อไป ดังนั้นกิจกรรมช่วงรื้อถอนจึงไม่คาบเกี่ยวกับการก่อสร้างช่วงอื่นๆ
- ภายหลังโครงการปิดการขายห้องชุดพักอาศัยเรียบร้อยแล้ว จะทำการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครอบคลุมมลภาวะที่สำคัญ คือ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการคำนวณด้วย Box Model ซึ่งเหมาะสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้าง ตามสมการดังนี้

$$C = \frac{Q}{dwM}$$

โดยที่ C = ความเข้มข้นมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ความกว้างพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) โดยลมจะพัดมาจากทางด้านทิศตะวันออก มีความกว้างตั้งฉากในทิศทางที่แคบที่สุด ประมาณ 99 เมตร

w = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst case

M = ความสูงผสม (Mixing Height) ของอากาศ (เมตร) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553 ในเดือนกรกฎาคม จะมีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 566.38 เมตร

1) อัตราการระบายมลสารทางอากาศ

(1) ฝุ่นละออง

ก) การระบายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน

การประเมินคุณภาพอากาศในช่วงการรื้อถอน ในกรณีปริมาณการเกิดฝุ่นละอองจะใช้ข้อมูลของ California Emission Estimator Modelโดย South Coast Air Quality Management District, November 2017ระบุรายละเอียดการคำนวณการปล่อยฝุ่นละอองจากการรื้อถอน ซึ่งเกิดขึ้นในกิจกรรมการรื้อถอนด้วยเครื่องจักร หรือการใช้ระเบิดในการรื้อถอน การกำจัดเศษวัสดุ และการขนส่งเศษวัสดุ ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และได้ใช้สมการประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละออง ดังนี้

<u>การหาค่า emission factor</u>

สมการ $EF_L = k \times EF_{L\text{-}TSP}$

โดยที่ EF_L = emission factor(ปอนด์/ตัน)

k = ตัวคูณของขนาดอนุภาค (PM_{10}เท่ากับ 0.35)

$EF_{L\text{-}TSP}$ = ค่า emission factor ของ TSP เท่ากับ 0.058 ปอนด์/ตัน

ดังนั้น $EF_{L\text{-}PM10}$ = 0.35 x 0.058

= 0.0203 ปอนด์/ตัน

<u>การปล่อยฝุ่นละอองจากการรื้อถอน</u>

สมการ E_L = EF_L x SF x 0.046 (ตัน/ตารางฟุต)

โดยที่ E_L = การปล่อยฝุ่นละออง(ปอนด์)

EF_L = emission factor(ปอนด์/ตัน)

SF = พื้นที่รื้อถอน (ตารางฟุต)

โครงการจะต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมมีพื้นที่ประมาณ 1,900 ตารางเมตร หรือ 20,452.10 ตารางฟุต จะมีฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเกิดขึ้นดังนี้

$E_{L\text{-}TSP}$ = 0.058 ปอนด์/ตัน x 20,452.10ตารางฟุต x 0.046 ตัน/ตารางฟุต

= 54.57ปอนด์ หรือ 24,752.53กรัม

$E_{L\text{-}PM10}$ = 0.35 x 0.058

= 0.0203 ปอนด์/ตัน x 20,452.10 ตารางฟุต x 0.046 ตัน/ตารางฟุต

= 19.10ปอนด์ หรือ 8,663.61กรัม

โครงการใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 3 เดือน(3 ×26 = 78 วัน) ประเมินเป็นอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม 317.34กรัม/วัน (คิดจาก 24,752.53/78) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) 111.07กรัม/วัน(คิดจาก 8,663.61/78) หากดำเนินงาน 8ชั่วโมง/วัน จะคิดเป็นปริมาณฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน เท่ากับ

<u>ฝุ่นละอองรวม</u>

= 317.34 กรัม/วัน x วัน/8 ชั่วโมง x ชั่วโมง/3,600 วินาที x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม

= 11.02 มิลลิกรัม/วินาที

<u>ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10})</u>

= 111.07 กรัม/วัน x วัน/8 ชั่วโมง x ชั่วโมง/3,600 วินาที x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม

= 3.86 มิลลิกรัม/วินาที

โครงการจะต้องทำการรื้อถอนสำนักงานขายมีพื้นที่ประมาณ 290 ตารางเมตร หรือ 3,121.64 ตารางฟุต จะมีฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเกิดขึ้นดังนี้

$E_{L\text{-}TSP}$ = 0.058 ปอนด์/ตัน x 3,121.64ตารางฟุต x 0.046 ตัน/ตารางฟุต

= 8.33 ปอนด์ หรือ 3,778.42 กรัม

$E_{L\text{-}PM10}$ = 0.35 x 0.058

= 0.0203 ปอนด์/ตัน x 3,121.64 ตารางฟุต x 0.046 ตัน/ตารางฟุต

= 2.91 ปอนด์ หรือ 1,319.95 กรัม

โครงการใช้เวลาในการรื้อถอนสำนักงานขายประมาณ 2 เดือน (2×26=52 วัน) ประเมินเป็นอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม72.66กรัม/วัน (คิดจาก 3,778.42/52)และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) 25.38กรัม/วัน(คิดจาก 1,319.95/52) หากดำเนินงาน 8ชั่วโมง/วัน จะคิดเป็นปริมาณฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน เท่ากับ

<u>ฝุ่นละอองรวม</u>

= 72.66กรัม/วัน x วัน/8 ชั่วโมง x ชั่วโมง/3,600 วินาที x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม

= 2.52 มิลลิกรัม/วินาที

<u>ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10})</u>

= 25.38กรัม/วัน x วัน/8 ชั่วโมง x ชั่วโมง/3,600 วินาที x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม

= 0.88 มิลลิกรัม/วินาที

ข) การระบายไอเสียของเครื่องจักรที่ใช้รื้อถอน

ช่วงการรื้อถอนมีการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมัน ซึ่งจะระบายไอเสียออกมาทั้งนี้ได้คำนวณข้อมูลอัตราการระบายมลสารจากไอเสียได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยใช้ข้อมูลอัตราระบายจาก Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977 ร่วมกับข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ

สำหรับอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณแยกตามประเภทรถรายละเอียดดังนี้

Type of Construction Equipment	PM_{10}(g/hr)
Water Truck	0.41
Diesel Road Compactors	0.34
Diesel Dump Truck	0.41
Diesel Excavator	0.32
Diesel Trenchers	0.46
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50
Diesel Cement & Mortar Mixers	0.48
Diesel Cranes	0.34
Diesel Graders	0.33
Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37
Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Fork Lifts	0.39
Diesel Generator Set	0.73

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, 2010

รายละเอียดการประเมินอัตราระบายมลสารจากเครื่องจักรใช้น้ำมันของโครงการในระยะรื้อถอน ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-1** และ**ตารางที่ 4.1-2**

ตารางที่ 4.1-1 อัตราระบายมลสารทางอากาศจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอนอาคารเดิม

เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราการใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน) [1/]	ชั่วโมงทำงาน [1/]	มลสารที่ปล่อยจากเครื่องจักรที่ใช้รื้อถอน			
				ฝุ่นละอองรวม (TSP)		ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	
				Emission Factor (kg./10^3 liter) [2]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง) [3/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	3.61	20.06	0.34	0.19
รถบรรทุก	2	30	8	2.12	4.12	0.41	0.23
รถขุดดิน	2	40	8	3.61	10.03	0.33	0.18
รถขุด	2	40	8	3.61	10.03	0.32	0.18
รวม					**44.24**		**0.78**

เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราการใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน) [1/]	ชั่วโมงทำงาน [1/]	มลสารที่ปล่อยจากเครื่องจักรที่ใช้รื้อถอน					
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	
				Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	11.30	62.78	59.20	32.89	3.73	20.72
รถบรรทุก	2	30	8	11.00	22.92	62.80	130.83	3.74	7.79
รถขุดดิน	2	40	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
รถขุด	2	40	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
รวม					**148.48**		**788.60**		**49.23**

หมายเหตุ: อัตราการระบายมลสารทางอากาศ TSP, CO, NO_2, SO_2(มิลลิกรัม/วินาที) = Emission Factor (กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร) x อัตราใช้น้ำมัน(ลิตร/วัน) x 10^6มิลลิกรัม/กิโลกรัม x จำนวนคัน / 8 ชั่วโมง/วัน x 60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที

อัตราการระบายมลสารทางอากาศPM_{10} (มิลลิกรัม/วินาที)= Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง)x 1,000x จำนวนคัน / 60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที

ที่มา: [1/] บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด, 2563

[2/] Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977

[3/] Federal Emergency Management Agency, 2010

ตารางที่ 4.1-2 อัตราระบายมลสารทางอากาศจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอนสำนักงานขาย

เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราการใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน) [1/]	ชั่วโมงทำงาน [1/]	มลสารที่ปล่อยจากเครื่องจักรที่ใช้รื้อถอน			
				ฝุ่นละอองรวม (TSP)		ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	
				Emission Factor (kg./10^3 liter) [2]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง) [3/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	3.61	20.06	0.34	0.19
รถขุด	2	40	8	3.61	10.03	0.32	0.18
รวม					**30.09**		**0.37**

เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราการใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน) [1/]	ชั่วโมงทำงาน [1/]	มลสารที่ปล่อยจากเครื่องจักรที่ใช้รื้อถอน					
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	
				Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor (kg./10^3 liter) [2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	11.30	62.78	59.20	328.89	3.73	20.72
รถขุด	2	40	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
รวม					**94.17**		**493.33**		**31.08**

หมายเหตุ: อัตราการระบายมลสารทางอากาศ TSP, CO, NO_2, SO_2(มิลลิกรัม/วินาที) = $\frac{\text{Emission Factor (กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร) x อัตราใช้น้ำมัน(ลิตร/วัน) x } 10^6 \text{มิลลิกรัม/กิโลกรัม x จำนวนคัน}}{\text{8 ชั่วโมง/วัน x 60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$

อัตราการระบายมลสารทางอากาศPM_{10} (มิลลิกรัม/วินาที)= $\frac{\text{Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง)x 1,000x จำนวนคัน}}{\text{60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$

ที่มา: [1/] บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด, 2563

[2/] Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977

[3/] Federal Emergency Management Agency, 2010

ค) ผลรวมการระบายมลสารทางอากาศจากการรื้อถอน

- **การรื้อถอนอาคารเดิม** จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้
  - ฝุ่นละอองรวมจากกิจกรรมรื้อถอนอาคารเดิม 11.02 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 44.24 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **55.26** มิลลิกรัม/วินาที
  - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากกิจกรรมรื้อถอนอาคารเดิม 3.86 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 0.78มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **4.64** มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเดิม 148.48 มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเดิม 788.60 มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเดิม 49.23 มิลลิกรัม/วินาที
- **การรื้อถอนสำนักงานขาย** จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้
  - ฝุ่นละอองรวมจากกิจกรรมรื้อถอนสำนักงานขาย 2.52 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 30.09 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **32.61** มิลลิกรัม/วินาที
  - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากกิจกรรมรื้อถอนสำนักงานขาย 0.88 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 0.37 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **1.25** มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนสำนักงานขาย 94.17 มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนสำนักงานขาย 493.33 มิลลิกรัม/วินาที
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอนสำนักงานขาย 31.08 มิลลิกรัม/วินาที

2) ปัจจัยสภาพอากาศ

(1) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height)

ค่าความสูงผสมของอากาศ พิจารณาจากข้อมูลที่มีการตรวจวัดสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553 ตรวจวัดเป็นช่วงตั้งแต่เวลา 7.00 - 19.00 น. ตลอดทั้งปี ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสรุปเป็นข้อมูลในแต่ละเดือน เมื่อพิจารณาจากข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน จะพบว่าเดือนกรกฎาคม จะมีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 566.38 เมตร

(2) ความเร็ว และทิศทางลม

ค่าความเร็วลมที่จะนำมาใช้ในสมการ Box Model จะเป็นค่าความเร็วลมต่ำสุด ซึ่งจะเป็นสภาพอากาศที่ทำให้ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศมีค่าสูงสุด โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ.2553-2562) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร พิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst caseทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคมจะเป็นลมพัดมาจากทิศตะวันออกผ่านพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่รับผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากโครงการสูงสุดจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งจะมีพื้นที่ได้รับผลกระทบ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศตะวันตก

3) การประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศกรณี Worst Case

สรุปค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมและการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการ และตัวอย่างการคำนวณตามสมการ Box Model (C = Q/dwM) ในแต่ละมลสารทางอากาศที่เกิดผลกระทบสูงสุดดังจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิม**ตารางที่ 4-3** ดังนี้

(1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมจากโครงการ (C_{TSP}) = $\frac{55.26}{99 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองรวมปัจจุบัน = 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมทั้งหมด = 0.002+0.036

= **0.038** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (C_{PM10}) = $\frac{4.64}{99 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.0002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปัจจุบัน = 0.022มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด = 0.0002+0.022

= **0.0222** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (C_{CO}) = $\frac{148.48}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ปัจจุบัน = 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมด = 0.006+0.6

= **0.606** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (C_{NO2}) = $\frac{788.60}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.030+0.081

= **0.111** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (C_{SO2}) = $\frac{49.23}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.002+0.003

= **0.005** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 4.1-3 สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในการรื้อถอนอาคารเดิมและการรื้อถอนสำนักงานขาย

ปัจจัยพิจารณา	หน่วย	การรื้อถอนอาคารเดิม					การรื้อถอนสำนักงานขาย				
		ฝุ่นรวม	ฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	คาร์บอนมอนอกไซด์	ไนโตรเจนไดออกไซด์	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ฝุ่นรวม	ฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	คาร์บอนมอนอกไซด์	ไนโตรเจนไดออกไซด์	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
อัตราระบายมลสาร (*Q*)	มก./วินาที	55.26	4.64	148.48	788.60	49.23	32.61	1.25	94.17	493.33	31.08
ความกว้างพื้นที่ (*d*)	เมตร	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
ความเร็วลมเฉลี่ย (*w*)	เมตร/วินาที	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
ความสูงผสมของอากาศ (*M*)	เมตร	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38
ความเข้มข้นของมลสาร(*C*) $C = \frac{Q}{dwM}$	มก./ลบ.ม.	0.002	0.0002	0.006	0.031	0.002	0.001	0.00005	0.004	0.019	0.001
ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ	มก./ลบ.ม.	0.036	0.022	0.6	0.081	0.003	0.036	0.022	0.6	0.081	0.003
ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศทั้งหมด	มก./ลบ.ม.	**0.038**	**0.0222**	**0.606**	**0.111**	**0.005**	**0.037**	**0.02205**	**0.604**	**0.100**	**0.004**
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	**มก./ลบ.ม.**	**0.33**[1/]	**0.12**[1/]	**34.2**[2/]	**0.32**[3/]	**0.78**[4/]	**0.33**[1/]	**0.12**[1/]	**34.2**[2/]	**0.32**[3/]	**0.78**[4/]

หมายเหตุ: [1/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547
[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
[3/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
[4/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1ชั่วโมง

4.1.3.2. ระยะก่อสร้าง

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมมเด จำกัด ออกแบบการก่อสร้าง 37 เดือน แผนงานก่อสร้างจำแนกตามกิจกรรมงานเสาเข็มเจาะงานโครงสร้างใต้ดินและฐานรากงานโครงสร้างพื้นอาคารงานสถาปัตยกรรม งานภายนอก งานภูมิสถาปัตยกรรมงานตกแต่ง / เก็บงาน โดยแบ่งเป็นกิจกรรมหลัก คือ การทำฐานรากการขึ้นโครงสร้างการเก็บงานและงานตกแต่งดัง**ตารางที่ 4.1-4** ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะพบว่า โครงการมีกิจกรรมงานก่อสร้างสำนักงานขายมีเวลาซ้อนทับกับงานฐานราก และงานขึ้นโครงสร้าง มีช่วงเวลาซ้อนทับกับงานตกแต่ง และเก็บงานรายละเอียด ซึ่งจะได้ทบทวนการประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างให้สอดคล้องกับแผนงานการก่อสร้างด้วย

- งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย)	ใช้ระยะเวลาประมาณ	6	เดือน
- งานฐานราก	ใช้ระยะเวลาประมาณ	11	เดือน
- งานโครงสร้าง	ใช้ระยะเวลาประมาณ	16	เดือน
- งานตกแต่ง/เก็บงาน	ใช้ระยะเวลาประมาณ	12	เดือน

ตารางที่ 4.1-4 กิจกรรมและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลาการปล่อยมลสารแต่ละกิจกรรม (เดือน)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1.งานก่อสร้างสำนักงานขาย																																					
2.งานก่อสร้างอาคารโครงการ																																					
- งานฐานราก																																					
- งานโครงสร้าง																																					
- งานตกแต่ง/เก็บงาน																																					

ที่มา : บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด, 2563

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยการคำนวณด้วย Box Model ทั้งนี้โดยพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการร่วมกับปัจจัยสภาวะอากาศ ได้แก่ ความเร็วลมและความสูงผสม (Mixing Height) ที่มีผลทำ ให้คุณภาพอากาศอยู่ในกรณีวิกฤต (Worst Case) และจะมีผลกระทบต่อผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใต้ลมโดยเฉพาะพื้นที่อ่อนไหวในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ตามแนวทิศทางลม ครอบคลุมมลภาวะที่สำคัญ คือ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

การประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจะใช้แบบจำลองแบบกล่อง (Box Model) ซึ่งเหมาะสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้างตามสมการดังนี้

$$C = \frac{Q}{dwM}$$

โดยที่	C	=	ความเข้มข้นมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	Q	=	อัตราการระบายที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)
	d	=	ความกว้างพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)โดยลมจะพัดมาจากทางด้านทิศตะวันตก มีความกว้างตั้งฉากในทิศทางที่แคบที่สุด ประมาณ 99 เมตร
	w	=	ความเร็วลม (เมตร/วินาที) โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst case
	M	=	ความสูงผสม (Mixing Height) ของอากาศ (เมตร) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553 ในเดือนกรกฎาคมจะมีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 566.38 เมตร

1) อัตราการระบายมลสารทางอากาศ

(1) ฝุ่นละออง

ก) การระบายฝุ่นละอองจากกิจกรรมงานดิน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างในส่วนงานดิน เช่น งานเจาะเสาเข็มงานฐานรากและงานถนนและการปรับพื้นที่หลังเสร็จการก่อสร้างแล้วจะส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุดและเป็นกรณี Worst Case จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการดำเนินงานดินดังต่อไปนี้

- อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) จากพื้นที่ก่อสร้างของ Compilation of Air Pollutant Emission Factors 5th Edition, US. EPA., AP-42, 1995 ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน

- อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการก่อสร้างจะเกิดขึ้นร้อยละ 30 ของปริมาณฝุ่นละอองรวมอ้างอิงตาม Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operation, US. EPA., 1999 มีค่า 0.36 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน

จากข้อมูลการก่อสร้างของโครงการมีพื้นที่ 3-2-14.3 ไร่ (5,657.2ตารางเมตร) หรือประมาณ 1.40 เอเคอร์ (2.53 ไร่ เท่ากับ 1 เอเคอร์) ในส่วนของงานดินที่จะมีมากในช่วงงานเจาะเสาเข็ม งานฐานราก และบางส่วนในช่วงงานถนน และปรับพื้นที่หลังก่อสร้างเสร็จช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน คิดเป็นระยะเวลาทำงาน 26 วัน/เดือน (หยุดวันอาทิตย์) และทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองจากงานดินช่วงก่อสร้าง (ช่วงงานเสาเข็ม งานฐานราก และช่วงปรับพื้นที่หลังก่อสร้างเสร็จ ซึ่งอยู่ในช่วงงานตกแต่งและเก็บรายละเอียด) ดังนี้

มลสาร	พื้นที่ (เอเคอร์)	อัตราการเกิดฝุ่นละออง (ตัน/เอเคอร์/เดือน)	ปริมาณฝุ่นจากการก่อสร้าง	
			ตัน/เดือน	มิลลิกรัม/วินาที
ฝุ่นละอองรวม	1.40	1.20[1/]	1.68	**2,243.59**
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	1.40	0.36[2/]	0.504	**673.08**

หมายเหตุ: [1/] Compilation of Air Pollutant Emission Factors 5th Edition, US. EPA., AP-42, 1995
[2/] Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operation, US. EPA., 1999

ตัวอย่างการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการก่อสร้างพื้นที่ 1.40 เอเคอร์ ระยะเวลา 26 วัน/เดือน ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันจากอัตราการเกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 0.36 ตัน/เอเคอร์/เดือน จะเป็นอัตราเกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เท่ากับ

= 0.36 ตัน/เอเคอร์/เดือน x 1.40เอเคอร์

= 0.504 ตัน/เดือน และแปลงหน่วยเป็น มิลลิกรัม/วินาที

$$= \frac{0.504 \text{ ตัน/เดือน} \times 1{,}000 \text{ กิโลกรัม/ตัน} \times 1{,}000 \text{ กรัม/กิโลกรัม} \times 1{,}000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{26 \text{ วัน/เดือน} \times 8 \text{ ชั่วโมง/วัน} \times 3{,}600 \text{ วินาที/ชั่วโมง}}$$

= 673.08 มิลลิกรัม/วินาที

ข) การระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ

นอกจากนี้ฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้างยังเกิดจากการระบายไอเสียของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่โครงการนำมาใช้ โดยคำนวณจากข้อมูลอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมจาก Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977 ร่วมกับข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ที่โครงการนำมาใช้ สำหรับการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะใช้ข้อมูลสัดส่วน PM10/TSP ดังที่ข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น มีสัดส่วน 0.36/1.2 เท่ากับ 0.3 มาประเมินเป็นอัตราระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนผลการประเมินการระบายฝุ่นจากเครื่องจักรดัง**ตารางที่ 4.1-5**

การคำนวณอัตราระบายฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์

<u>ตัวอย่าง</u> วิธีการคำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) ของยานบรรทุกปั้นจั่นในช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) จำนวน 1 คัน อัตราการใช้น้ำมัน 40 ลิตร/วัน ให้ทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม 3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร จะเป็นอัตราเกิดฝุ่นละอองรวม เท่ากับ

$$= \frac{\text{3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000ลิตร} \times \text{40 ลิตร/วัน} \times 10^{6}\text{มิลลิกรัม/กิโลกรัม} \times \text{1 คัน}}{\text{8 ชั่วโมง/วัน} \times \text{3,600 วินาที/ชั่วโมง}}$$

= 5.01 มิลลิกรัม/วินาที

โดยคิดเป็นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ

= 5.01 (มิลลิกรัม/วินาที) x 0.3

≈ **1.50 มิลลิกรัม/วินาที**

ตารางที่ 4.1-5 การประเมินอัตราการระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในแต่ละระยะการก่อสร้าง

ช่วงการก่อสร้าง	เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน)[1/]	ชั่วโมงทำงาน[1/]	ฝุ่นละอองรวม (TSP)		ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
					Emission Factor[2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	อัตราระบาย(มิลลิกรัม/วินาที)
งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย)	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	40	8	3.61	5.01	1.50
	รถบรรทุก	1	70	8	2.12	5.15	1.55
	รถเกลี่ยดิน	1	50	8	2.66	4.62	1.39
	รถขุด	1	60	8	3.61	5.01	1.50
	รวมงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)					**19.79**	**5.94**
งานฐานราก	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	40	8	3.61	5.01	1.50
	รถบรรทุก	4	70	8	2.12	20.61	6.18
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	5.57	15.47	4.64
	รถขุดดิน	1	40	8	3.61	5.01	1.50
	รถเกลี่ยดิน	2	50	8	2.66	9.24	2.77
	รถคอนกรีตผสมเสร็จ	8	80	8	3.61	80.22	24.07
	รถขุด	3	60	8	3.61	22.56	6.77
	รวมงานงานฐานราก					**158.12**	**47.43**
งานโครงสร้าง	รถตัก	1	50	8	3.51	6.09	1.83
	รถบรรทุก	2	70	8	2.12	10.31	3.09
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	5.57	15.47	4.64
	รถบดอัดดิน	1	80	8	2.90	8.06	2.42
	รถคอนกรีตผสมเสร็จ	5	80	8	3.61	50.14	15.04
	รถขุด	2	60	8	3.61	7.52	2.26
	รวมงานโครงสร้าง					**97.59**	**29.58**
งานตกแต่งและเก็บงาน	รถบรรทุก	1	70	8	2.12	5.15	1.55
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	5.57	15.47	4.64
	รถบดอัดดิน	1	80	8	2.90	8.06	2.42
	รวมงานตกแต่งและเก็บงาน					**28.68**	**8.61**

หมายเหตุ: อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (มิลลิกรัม/วินาที) =

$$\frac{\text{Emission Factor (กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร) x อัตราใช้น้ำมัน(ลิตร/วัน)x } 10^6 \text{มิลลิกรัม/กิโลกรัม x จำนวนคัน}}{\text{8 ชั่วโมง/วัน x 60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$$

อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มิลลิกรัม/วินาที) = อัตราระบายฝุ่นรวม (มิลลิกรัม/วินาที) x สัดส่วน PM10/TSP (= 0.3)

ที่มา : [1/]บริษัทโอลัน-เคมเมด, 2563

[2/] Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977

ค) ผลรวมการระบายฝุ่นละอองจากทุกกิจกรรม

กิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละระยะจะทำให้เกิดฝุ่นละอองได้ ทั้งในงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) งานฐานราก งานโครงสร้าง และงานตกแต่งและเก็บงาน การประเมินปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะเมื่อรวมในช่วงคาบเกี่ยวของกิจกรรม ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.1-7** สรุปในแต่ละช่วงการดำเนินการหลักดังนี้

(ก) **งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) ซ้อนทับกับงานฐานราก** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม จากงานดินในงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) 2,243.59 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) 19.79 มิลลิกรัม/วินาที + จากงานดินในงานฐานราก 2,243.59 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานฐานราก 158.12 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **4,665.09** มิลลิกรัม/วินาที
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากงานดินในงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) 673.08 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) 5.94 มิลลิกรัม/วินาที จากงานดินในงานฐานราก 673.08 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานฐานราก 47.43 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **1,399.53** มิลลิกรัม/วินาที

(ข) **งานฐานราก** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม จากงานดิน 2,243.59 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 158.12 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **2,401.71** มิลลิกรัม/วินาที
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากงานดิน 673.08 มิลลิกรัม/วินาที + เครื่องจักรเครื่องยนต์ 47.43 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **725.51** มิลลิกรัม/วินาที

(ค) **งานโครงสร้าง** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 97.59 มิลลิกรัม/วินาที
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 29.58 มิลลิกรัม/วินาที

(ง) **งานโครงสร้าง ซ้อนทับกับงานตกแต่ง/เก็บงาน** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม จากงานดินในงานตกแต่ง/เก็บงาน 2,243.59 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่งและเก็บงาน 28.68 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 97.59 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **2,369.86** มิลลิกรัม/วินาที
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากงานดินในงานตกแต่ง/เก็บงาน 673.08 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่งและเก็บงาน 8.61 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 29.58 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **711.27** มิลลิกรัม/วินาที

(จ) **งานตกแต่ง/เก็บงาน** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม จากงานดิน 2,243.59 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่งและเก็บงาน 28.68 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **2,272.27** มิลลิกรัม/วินาที
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากงานดิน 673.08 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่งและเก็บงาน 8.61 มิลลิกรัม/วินาทีรวมเป็น **681.69** มิลลิกรัม/วินาที

(2) มลสารทางอากาศอื่นๆ

ก) การระบายมลสารทางอากาศอื่นๆจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างยังก่อให้เกิดไอเสียจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ของเครื่องจักรเครื่องยนต์ ที่ใช้ส่วนใหญ่จะมาจากงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) งานฐานราก งานโครงสร้าง และงานตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งมีการปล่อยมลสารออกสู่บรรยากาศ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ทั้งนี้ ได้ประเมินปริมาณมลสารที่ปล่อยจากการดำเนินงานทั้งในช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก งานโครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงานโดยตามแผนการก่อสร้างในส่วนของงานโครงสร้าง จะมีช่วงเวลาที่คาบเกี่ยวกับงานตกแต่งและเก็บงานรายละเอียดเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง และอัตราการเกิดมลสารทางอากาศในช่วงเวลาการก่อ สร้างดัง **ตารางที่ 4.1-6**

ข) ผลรวมการระบายมลสารทางอากาศอื่นๆจากทุกกิจกรรม(ดูตารางที่ 4.1-7)

ก) **งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) ซ้อนทับกับงานฐานราก** จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) 82.20 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานฐานราก 561.84 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **628.35** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) 435.97 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานฐานราก 2,730.00 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **3,165.97** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย) 28.52 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานฐานราก 176.24 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **204.76** มิลลิกรัม/วินาที

ข) **งานฐานราก** จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 546.15 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 2,730.00 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 176.24 มิลลิกรัม/วินาที

ค) งานโครงสร้าง จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 368.96 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 1,735.45 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 112.74 มิลลิกรัม/วินาที

ข) งานโครงสร้าง ซ้อนทับงานตกแต่ง/เก็บงาน จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 368.96 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่ง/เก็บงาน 118.40 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **487.36** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง 1,735.45 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่ง/เก็บงาน429.03 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **2,164.48** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานโครงสร้าง112.74 มิลลิกรัม/วินาที + จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในงานตกแต่ง/เก็บงาน29.81 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **142.55** มิลลิกรัม/วินาที

จ) งานโครงสร้าง จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 118.40 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 429.03 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 29.81 มิลลิกรัม/วินาที

ตารางที่ 4.1-6 อัตราระบายมลสารทางอากาศอื่นๆจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในแต่ระยะการก่อสร้าง

ช่วงการก่อสร้าง	เครื่องจักร[1/]	จำนวน (คัน)[1/]	อัตราใช้น้ำมัน (ลิตร/วัน)[1/]	ชั่วโมงทำงาน[1/]	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)		ก๊าซก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	
					Emission Factor[2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor[2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)	Emission Factor[2/]	อัตราระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)
งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย)	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	40	8	11.30	15.69	59.20	82.22	3.73	5.18
	รถบรรทุก	1	70	8	11.00	26.74	62.80	152.64	3.74	9.09
	รถเกลี่ยดิน	1	50	8	9.35	16.23	44.80	77.78	3.73	6.48
	รถขุด	1	60	8	11.30	23.54	59.20	123.33	3.73	7.77
	รวมงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)					**82.20**		**435.97**		**28.52**
งานฐานราก	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	40	8	11.30	15.69	59.20	82.22	3.73	5.18
	รถบรรทุก	4	70	8	11.00	106.94	62.80	610.56	3.74	36.36
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	19.30	53.61	41.00	113.59	3.73	10.36
	รถขุดดิน	1	40	8	11.30	15.69	59.20	82.22	3.73	5.18
	รถเกลี่ยดิน	2	50	8	9.35	32.47	44.80	155.56	3.73	12.95
	รถคอนกรีตผสมเสร็จ	8	80	8	11.30	251.11	59.20	1,315.56	3.73	82.89
	รถขุด	3	60	8	11.30	70.63	59.20	370.00	3.73	23.31
	รวมงานฐานราก					**546.15**		**2,730.00**		**176.24**
งานโครงสร้าง	รถตัก	1	50	8	11.40	19.79	48.90	84.90	3.74	6.49
	รถบรรทุก	2	70	8	11.00	53.47	62.80	305.38	3.74	18.18
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	19.30	53.61	41.00	113.89	3.73	10.36
	รถบดอัดดิน	1	80	8	13.70	38.06	58.50	162.50	3.73	10.36
	รถคอนกรีตผสมเสร็จ	5	80	8	11.30	156.94	59.20	822.22	3.73	51.81
	รถขุด	2	60	8	11.30	47.08	59.20	245.67	3.73	15.54
	รวมงานโครงสร้าง					**368.96**		**1,735.45**		**112.74**
งานตกแต่งและเก็บงาน	รถบรรทุก	1	70	8	11.00	26.74	62.80	152.64	3.74	9.09
	รถแทรกเตอร์	1	80	8	19.30	53.61	41.00	113.89	3.73	10.36
	รถบดอัดดิน	1	80	8	13.70	38.06	58.50	162.50	3.73	10.36
	รวมงานตกแต่งและเก็บงาน					**118.40**		**429.03**		**29.81**

หมายเหตุ: อัตราการระบายมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/วินาที) = $\frac{\text{Emission Factor (กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร) x อัตราใช้น้ำมัน(ลิตร/วัน)x } 10^6 \text{มิลลิกรัม/กิโลกรัม x จำนวนคัน}}{\text{8 ชั่วโมง/วัน x 60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$

ที่มา : [1/]บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด, 2563

[2/] Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977

ตารางที่ 4.1-7 การประเมินอัตราการระบายมลสารจากแต่ละกิจกรรมงานก่อสร้างกรณี Worst Case

มลสาร	แหล่งกำเนิด	กิจกรรม	อัตราระบายฝุ่น (มก./วินาที)		ระยะเวลาการปล่อยมลสารแต่ละกิจกรรม (เดือน)																																					
			TSP	PM_{10}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
ฝุ่นละออง	งานดิน	งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)	2,243.59	673.08																																					
		งานฐานราก																																							
		งานตกแต่ง/เก็บงาน																																							
	เครื่องจักร	งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)	19.79	5.94																																					
		งานฐานราก	158.12	47.43																																					
		งานโครงสร้าง	97.59	29.58																																					
		งานตกแต่ง/เก็บงาน	28.68	8.61																																					

เดือนที่ 1-6 อัตราการระบายฝุ่นรวม 4,665.09 มิลลิกรัม/วินาทีและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 1,399.53 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 7-11 อัตราการระบายฝุ่นรวม 2,401.71 มิลลิกรัม/วินาทีและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 720.51 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 12.25 อัตราการระบายฝุ่นรวม 97.59 มิลลิกรัม/วินาทีและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 29.58 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 26-27 อัตราการระบายฝุ่นรวม 2,369.86 มิลลิกรัม/วินาทีและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 711.27 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 28-37 อัตราการระบายฝุ่นรวม 28.68 มิลลิกรัม/วินาทีและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 8.61 มิลลิกรัม/วินาที

มลสาร	แหล่งกำเนิด	กิจกรรม	อัตราระบายฝุ่น (มก./วินาที)			ระยะเวลาการปล่อยมลสารแต่ละกิจกรรม (เดือน)																																				
			CO	NO_2	SO_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
มลสารทางอากาศอื่นๆ	เครื่องจักร	งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)	82.20	435.97	28.52																																					
		งานฐานราก	546.15	2,730.00	176.24																																					
		งานโครงสร้าง	368.96	1,735.45	112.74																																					
		งานตกแต่ง/เก็บงาน	118.40	429.03	29.81																																					

เดือนที่ 1-6 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 628.35 มิลลิกรัม/วินาทีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 3,165.97 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 204.76 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 7-11 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 546.15 มิลลิกรัม/วินาทีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 2,730.00 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 176.24 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 12-25 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 368.96 มิลลิกรัม/วินาทีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1,735.45 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 112.74 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 26-27 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 487.36 มิลลิกรัม/วินาทีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 2,164.48 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 142.55 มิลลิกรัม/วินาที
เดือนที่ 28-37 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 118.40 มิลลิกรัม/วินาทีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 429.03 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 29.81 มิลลิกรัม/วินาที

2) ปัจจัยสภาพอากาศ

(1) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height)

ค่าความสูงผสมของอากาศ พิจารณาจากข้อมูลที่มีการตรวจวัดสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553 ตรวจวัดเป็นช่วงตั้งแต่เวลา 7.00 -19.00 น. ตลอดทั้งปี ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสรุปเป็นข้อมูลในแต่ละเดือน เมื่อพิจารณาจากข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน จะพบว่าเดือนกรกฎาคม จะมีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 566.38 เมตร รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-8**

ตารางที่ 4.1-8 ค่าความสูงผสมของอากาศ (Mixing Height) ในแต่ละเดือน ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553

เดือน	ค่าเฉลี่ยความสูงผสมของอากาศ (เมตร)					
	7.00 น.	10.00 น.	13.00 น.	16.00 น.	19.00 น.	ค่าเฉลี่ย
มกราคม	481.38	549.31	1,010.83	1,105.00	502.03	729.71
กุมภาพันธ์	651.71	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	539.29	863.26
พฤษภาคม	495.33	585.33	903.57	871.00	431.43	657.33
มิถุนายน	449.33	620.67	1,019.67	973.10	481.43	708.84
กรกฎาคม	421.94	521.29	774.00	715.52	399.13	**566.38**
สิงหาคม	451.72	523.45	910.67	769.00	405.60	612.09
กันยายน	525.00	538.18	1,007.83	927.83	463.91	692.55
ตุลาคม	515.67	537.00	936.67	120.39	436.67	675.34
พฤศจิกายน	566.47	695.29	1,345.29	1,257.06	647.65	902.35
ธันวาคม	688.97	933.79	1,782.41	1,722.07	871.03	1,199.65

ที่มา : สำนักพยากรณ์อากาศ, 2561

(2) ความเร็ว และทิศทางลม

ค่าความเร็วลมที่จะนำมาใช้ในสมการ Box Model จะเป็นค่าความเร็วลมต่ำสุด ซึ่งจะเป็นสภาพอากาศที่ทำให้ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศมีค่าสูงสุด โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร พิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst caseทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคมจะเป็นลมพัดมาจากทิศตะวันออกผ่านพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่รับผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากโครงการสูงสุดจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งจะมีพื้นที่ได้รับผลกระทบ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศตะวันตก

3) การประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศกรณี Worst Case

จากสมการแบบจำลอง Box Model ซึ่งจะใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร่วมกับข้อมูลปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ค่าความสูงผสมอากาศ ความเร็วลม และความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลมประมาณ99 เมตร ทำการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากโครงการสูงสุด (Worst Case) และรวมกับค่าการตรวจคุณภาพอากาศในปัจจุบัน โดยค่าฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการระหว่างวันที่ 16-19 เมษายน 2563 โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริชแอนด์ เทคโนโลยี จำกัด สำหรับค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ใช้ผลการตรวจคุณภาพอากาศบริเวณสถานีตำรวจนครบาลโชคชัย (53R) โดยใช้ข้อมูลในปัจจุบันช่วงเดือนมกราคม 2561 ถึงเดือนเมษายน 2563ดำเนินการโดย ฝ่ายข้อมูลคุณภาพอากาศ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สรุปค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลา ดัง**ตารางที่ 4.1-9** ตัวอย่างการคำนวณตามสมการ Box Model (C = Q/dwM) ในแต่ละมลสารทางอากาศในระยะขุดเจาะทำฐานราก ซึ่งเป็นระยะก่อสร้างที่เกิดผลกระทบสูงสุด ดัง**ตารางที่ 4.1-10** และแสดงแผนภาพประกอบดัง**รูปที่ 4.1-1** ดังนี้

(1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมจากโครงการ (C_{TSP}) = $\frac{4,665.09}{99 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.181 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองรวมปัจจุบัน = 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมทั้งหมด = 0.181+0.036

= **0.217** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (C_{PM10}) = $\frac{1,399.53}{99 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.054 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปัจจุบัน = 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด = 0.054+0.022

= **0.076** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Cco) = $\frac{628.35}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ปัจจุบัน = 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมด = 0.024+0.6

= **0.624** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (CNO_2) = $\frac{3,165.97}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.120+0.081

= **0.201** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (CSO_2) = $\frac{204.76}{99\times0.46\times566.38}$

= 0.0079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.0079+0.003

= **0.0109** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 4.1-9 ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่เกิดจากการก่อสร้างในแต่ละช่วงของกิจกรรม

ช่วงการก่อสร้าง	ช่วงเวลาการก่อสร้าง (เดือน)					ระยะเวลา (เดือน)
	1-6	7-11	12-25	26-27	28-37	
งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)	■					6
งานฐานราก	■	■				11
งานโครงสร้าง			■	■		16
งานตกแต่งและเก็บงาน				■	■	12
มลสารทางอากาศ	**ค่าความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)**					**ค่ามาตรฐาน**
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.180	0.093	0.004	0.092	0.001	0.33[1/]
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	0.054	0.028	0.001	0.028	0.0003	0.12[1/]
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.024	0.021	0.014	0.019	0.005	34.2[2/]
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.120	0.106	0.067	0.084	0.017	0.32[3/]
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.0079	0.007	0.004	0.006	0.001	0.78[4/]

หมายเหตุ: [1/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[3/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

[4/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.1-10 สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะก่อสร้างโครงการ

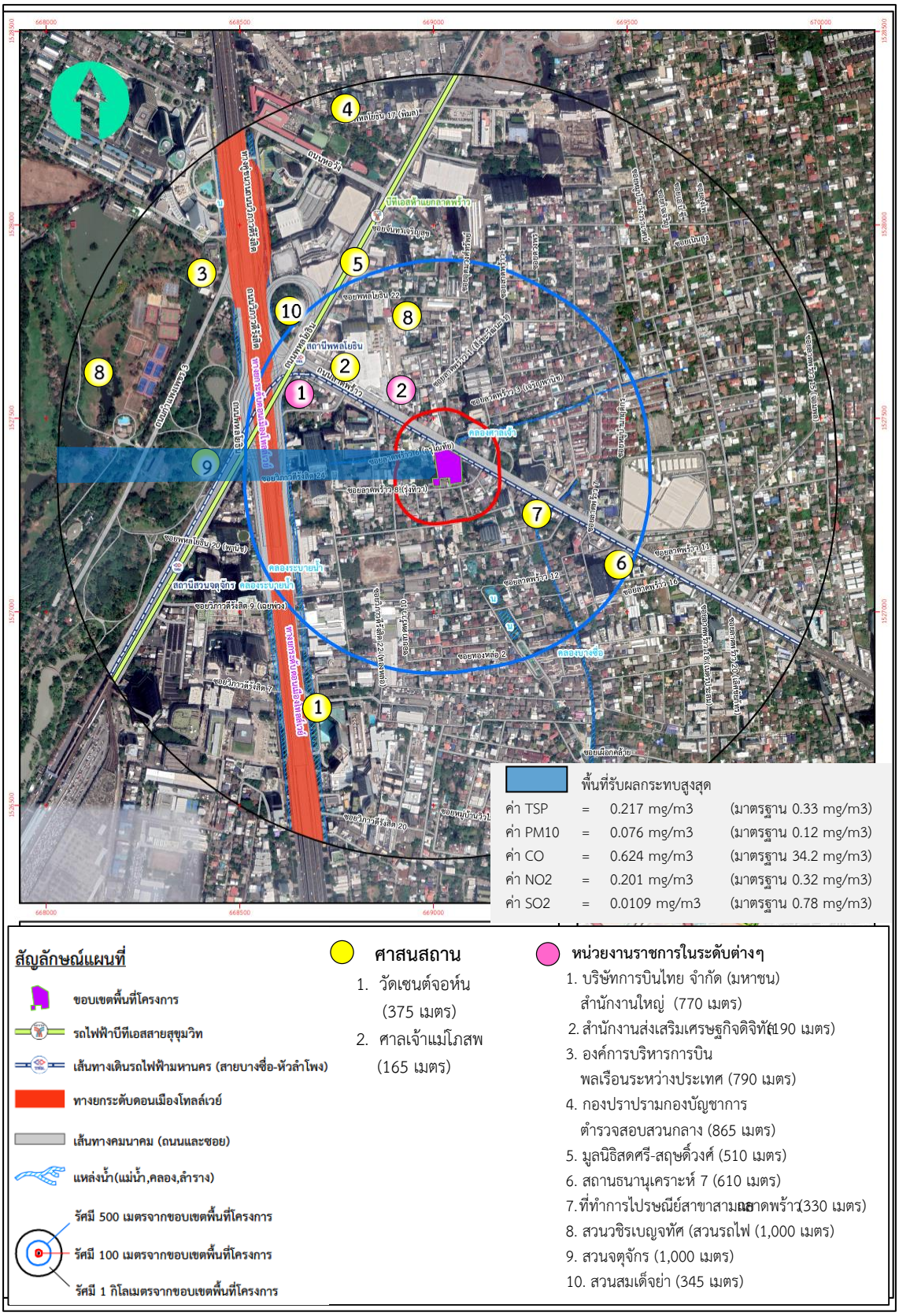
ปัจจัยพิจารณา	หน่วย	ฝุ่นรวม	ฝุ่นขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน	คาร์บอน มอนอกไซด์	ไนโตรเจนได ออกไซด์	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์
อัตราระบายมลสาร (*Q*)	มก./วินาที	4,665.09	1,399.53	628.35	3,165.97	204.76
ความกว้างพื้นที่ (*d*)	เมตร	99	99	99	99	99
ความเร็วลมเฉลี่ย (*w*)	เมตร/วินาที	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
ความสูงผสมของอากาศ (*M*)	เมตร	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38
ความเข้มข้นของมลสาร(*C*) $C = \frac{Q}{dwM}$	มก./ลบ.ม.	0.181	0.054	0.024	0.120	0.0079
ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ	มก./ลบ.ม.	0.036	0.022	0.60	0.081	0.003
ค่ารวมความเข้มข้นมลสาร ทางอากาศทั้งหมด	มก./ลบ.ม.	**0.217**	**0.076**	**0.624**	**0.201**	**0.0109**
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	**มก./ลบ.ม.**	**0.33[1/]**	**0.12[1/]**	**34.2[2/]**	**0.32[3/]**	**0.78[4/]**

หมายเหตุ: [1/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[3/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

[4/]มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1ชั่วโมง



รูปที่ 4.1-1 พื้นที่รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณี Worst Case ในช่วงการก่อสร้าง

5) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง

บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2560โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

การสำรวจการใช้ประโยชน์ในที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ ภายในระยะ 350 เมตรจากโครงการจะมีการใช้ประโยชน์เป็นบ้านพักอาศัย รองลงมาเป็นอาคารพักอาศัย ศาสนสถานและที่ว่าง เป็นต้น โครงการสามารถใช้ถนนลาดพร้าวเป็นเส้นทางเข้าออกของโครงการ อย่างไรก็ตาม ในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

ข) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

การดำเนินการในช่วงก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) ร่วมกับงานก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละออง จะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ รายละเอียดเป็นดังนี้

(ก) ขั้นตอนที่ 2 ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละออง จากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับถม อาคารที่จะทำการก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ทั้งนี้ตามเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-11** รายละเอียดดังนี้

- **งานปรับเตรียมพื้นที่ (รวมงานดิน)** พิจารณาจากขนาดพื้นที่พัฒนาโครงการ 5,657.20 ตารางเมตร มีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในช่วง 2,500-10,000 ตารางเมตร ขณะที่รถขนดินออก ประมาณ 15 เที่ยว/วัน (ซึ่งจะเป็นปริมาณดินขนส่งออกน้อยกว่า 20,000 ตัน/วัน) ดังนั้นกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง
- **งานก่อสร้างอาคารโครงการ**โครงการจะก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวมขนาดความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่รวมเท่ากับ 46,068.0 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของอาคารก่อสร้างจะอยู่ในช่วง>100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับสูง

- **งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุกขนส่งในช่วงสูงสุดใช้วันละ 45 เที่ยว อย่างไรก็ตาม การขนส่งวัสดุก่อสร้างมายังกองเก็บวัสดุ และที่จอดรถบรรทุกอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างมีระยะทางเฉลี่ยไม่เกิน 50 เมตร ดังนั้นการขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.1-11 สรุปการพิจารณาการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทของกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท					
	การแพร่กระจายมาก		การแพร่กระจายปานกลาง		การแพร่กระจายน้อย	
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)		- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตารางเมตรหรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 10 คันในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 10,000 ตัน/วัน	✓	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตารางเมตรหรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 5-10 คันในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน		- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตารางเมตรหรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ < 5 คันในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้างอาคาร (Construction)	✓	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม > 100,000 ลูกบาศก์เมตรหรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย		- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000- 100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย		- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลูกบาศก์เมตรหรือ - มีการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)		- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะ >100 เมตร	✓	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะ 50-100 เมตร		- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะ <50 เมตร

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,2560

(ข) ขั้นตอนที่ 2 ข การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการรวมกับสภาพปัจจุบัน โดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการพิจารณาระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี สำหรับเกณฑ์จำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ ดัง**ตารางที่ 4.1-12** เกณฑ์ผลกระทบที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ดัง**ตารางที่4.1-13** เกณฑ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ ดัง**ตารางที่ 4.1-14** และเกณฑ์ผลกระทบทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่ ดัง**ตารางที่ 4.1-15**

พื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และอาคารพักอาศัย เป็นต้น การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับสถานที่ที่มีการพักอาศัยซึ่งจะได้รับผลกระทบทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสเป็นเวลานานตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง ดังนั้นจึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ สำหรับความเดือดร้อนรำคาญ และผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง สำหรับผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์ หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศในเมืองโดยทั่วไป ดังนั้นความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ การพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-12**

ตารางที่ 4.1-12 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	✓	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ		ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่นสวนสาธารณะ		ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนน ทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ	✓	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา		สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงาน ร้านค้า		สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราว ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติ หรือระดับประเทศ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายาก ทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและที่ไม่อยู่ในบัญชี		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	✓	พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ,2560

ผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดำเนินการในเขตพื้นที่โครงการ หากพิจารณาจากเขตพื้นที่โครงการเป็นต้นไป ภายในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ติดโครงการด้านทิศตะวันตกด้านทิศตะวันออก และด้านทิศใต้ ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย และอาคารชุดพักอาศัยซึ่งจะมีจำนวนคนมากกว่า 100 คน ดังนั้นระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากการสะสมฝุ่นในระยะ 20 และ 50 เมตร ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจะอยู่ในระดับสูง และจะมีระดับที่ลดลงเป็นปานกลางในระยะ 100 เมตร และในระดับต่ำในระยะ 350 เมตรจากเขตพื้นที่โครงการ รายละเอียดการประเมินดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-16**

ตารางที่ 4.1-13 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		จำนวนผู้รับผลกระทบ (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)							
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
✓	สูง	มากกว่า 100	✓	สูง	✓	สูง	✓	ปานกลาง	✓	ต่ำ
		10 - 100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		1 -10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชน

พิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบ โดยข้อมูลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในปัจจุบันมีค่า 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างสูงสุดกรณี Worst Case เท่ากับ 0.054 มิลลิเมตร/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศจากข้อมูลการตรวจวัด พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรดังนั้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนจากการก่อสร้างอาคารโครงการมากกว่า 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบตาม**ตารางที่ 4.1-14** ระยะจากพื้นที่ก่อสร้างอาคารในระยะน้อยกว่า 50 เมตรความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจจะอยู่ในระดับสูง และจะมีระดับที่ลดลงเป็นปานกลางในระยะ 100 เมตร และในระดับต่ำในระยะ 350 เมตรจากเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1-14 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับผลกระทบ (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)									
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 200		น้อยกว่า 350	
✓	สูง	✓	มากกว่า 75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	มากกว่า 100		สูง		สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10 - 100	✓	สูง	✓	สูง	✓	ปานกลาง	✓	ต่ำ	✓	ต่ำ
				1 -10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
			67-75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	มากกว่า 100		สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
				10 - 100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1 -10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
			57-67 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	มากกว่า 100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				10 - 100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1 -10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
			น้อยกว่า 57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	มากกว่า 100		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				10 - 100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1 -10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง		-	มากกว่า 10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
			-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ต่ำ		-	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศเนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ตาม**ตารางที่ 4.1-12** อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ ตาม**ตารางที่ 4.1-15** สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่จะมีการปรับพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-15 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากฝุ่นต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบและแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		ระยะน้อยกว่า 50		ระยะน้อยกว่า 350	
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
✓	ต่ำ	✓	ต่ำ	✓	ต่ำ

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,2560

(ค) ขั้นตอนที่ 2 ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาด และผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ตามขั้นตอนที่ 2 ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ ตามขั้นตอนที่ 2 ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร(ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดัง**ตารางที่ 4.1-16** และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดัง**ตารางที่ 4.1-17**

ตารางที่ 4.1-16 เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่น งานปรับพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ตารางที่ 4.1-17 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่น งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นและผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงปรับพื้นที่ และช่วงขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่ในการตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญ และมีผลต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง ทำให้มีผลกระทบระดับความเสี่ยงปานกลาง ส่วนงานก่อสร้างจะมีความเสี่ยงของการสะสมฝุ่นและต่อสุขภาพ ในระดับสูงส่วนความเสี่ยงต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ การประเมินความเสี่ยงตาม**ตารางที่ 4.1-18**

ตารางที่ 4.1-18 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง		
	งานปรับพื้นที่	**งานก่อสร้างอาคาร**	**งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง**
การตกสะสมของฝุ่น	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (ปานกลาง)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (มาก) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (สูง)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (ปานกลาง)**
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (ปานกลาง)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (มาก) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (สูง)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง (ปานกลาง)**
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง (ต่ำ)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (มาก) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง (ต่ำ)**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง (ต่ำ)**

ค) ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดมาตรการในพื้นที่เพื่อลดผลกระทบจากฝุ่นในแต่ละกิจกรรม

โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยเฉพาะด้านฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ในช่วงการปรับพื้นที่ (จะรวมในส่วนงานดินทั้งหมดในช่วงงานเสาเข็ม งานฐานราก และเก็บงานและตกแต่งเก็บรายละเอียด) การก่อสร้างอาคาร (เป็นงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม)ส่วนการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะเป็นกิจกรรมที่มีอยู่ในทุกระยะการก่อสร้าง ดัง**ตารางที่ 4.1-19** และมีมาตรการในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้

(ก) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง

(ข) โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน

ตารางที่ 4.1-19 สรุปการประเมินการผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง

มลภาวะทางอากาศจาก กิจกรรมการก่อสร้าง	กลุ่มผู้รับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ และระดับความเสี่ยงของผลกระทบ			มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ
		ขนาดแหล่งกำเนิด	ความอ่อนไหว	ระดับความเสี่ยง	
การก่อสร้าง ใช้เวลาประมาณ 37เดือน ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 5,657.20 ตารางเมตรโดยในช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก จะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศสูงสุดจากทำงานดินและไอเสียจากการใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ เมื่อประเมินค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด เมื่อรวมกับค่าในบรรยากาศปัจจุบันแล้ว พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมเป็น 0.217มก./ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 0.076 มก./ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12) และมลสารทางอากาศอื่นๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 0.624 มก./ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 0.201 มก./ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0.0109 มก./ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.78) ซึ่งผลการประเมินมลสารทางอากาศยังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว	พิจารณาจากเขตพื้นที่โครงการออกไปในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ติดโครงการด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออก ได้แก่ คอนโด วิภาวดีสวีท บ้านพักอาศัย และคอนโดเมทริส ลาดพร้าว ซึ่งจะมีจำนวนมากกว่า 100 คน โดยจากข้อมูลทิศทางลม พบว่า พื้นที่ทิศตะวันตกจะได้รับผลกระทบสูงสุด	**งานปรับเตรียมพื้นที่ (รวมงานดิน)** พิจารณาจากขนาดพื้นที่พัฒนาโครงการ 5,657.20 ตารางเมตร มีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในช่วง 2,500-10,000 ตารางเมตร ขณะที่รถขนดินออก ประมาณ 15 เที่ยว/วัน (ซึ่งจะเป็นปริมาณดินขนส่งออก 20,000 - 100,000 ตัน/วัน) ดังนั้นกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง **งานก่อสร้างอาคารโครงการ** โครงการจะก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวมขนาดความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่รวมเท่ากับ 46,068 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของอาคารก่อสร้างจะอยู่ในช่วง >100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับสูง **งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุกขนส่งในช่วงสูงสุดใช้วันละ 45 เที่ยว อย่างไรก็ตาม การขนส่งวัสดุก่อสร้างมายังกองเก็บวัสดุ และที่จอดรถบรรทุกอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างมีระยะทางเฉลี่ยไม่เกิน 50 เมตร ดังนั้นการขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับปานกลาง	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญในระดับสูงโดยเฉพาะในพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 20-50 เมตรตามเกณฑ์การพิจารณาจำนวนคนที่ได้รับผลกระทบเกิน 100 คนในระยะ 20 เมตร และหากพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพโดยข้อมูลการตรวจวัดปริมาณปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในปัจจุบันมีค่า 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างสูงสุดกรณี Worst Case เท่ากับ 0.054 มิลลิเมตร/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศจากข้อมูลการตรวจวัด พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรดังนั้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการก่อสร้างอาคารโครงการมากกว่า 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ระยะจากพื้นที่ก่อสร้างอาคารในระยะน้อยกว่า 50 เมตรความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจจะอยู่ในระดับสูง และจะมีระดับที่ลดลงเป็นปานกลางในระยะ 100 เมตร และในระดับต่ำในระยะ 350 เมตรจากเขตพื้นที่โครงการ	**งานปรับเตรียมพื้นที่ (รวมงานดิน)** การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นและผลกระทบต่อสุขภาพ มีขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง การตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญทำให้มีผลกระทบระดับความเสี่ยงปานกลางส่วนความเสี่ยงต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ **งานก่อสร้างอาคาร**การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นและผลกระทบต่อสุขภาพ มีขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับมาก ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง การตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญทำให้มีของผลกระทบระดับความเสี่ยงสูงส่วนความเสี่ยงต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ **งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นและผลกระทบต่อสุขภาพ มีขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง การตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญและผลต่อระบบนิเวศ ทำให้มีของผลกระทบระดับความเสี่ยงต่ำ	**มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์** 1) ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน และติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง **มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง** 2) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3) ใช้ผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลาม ปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 4) บริเวณทางเข้า-ออกต้องปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ 5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยเร็ว 6) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก **มาตรการด้านการใช้เครื่องจักร/เครื่องมือก่อสร้าง** 7) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น การเจียรวัสดุ และงานตกแต่ง เป็นต้น ให้ทำในห้องที่มีหลังคา และผนังปิดด้านข้างทั้ง 3 ด้าน 8) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หินทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง 9) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ **มาตรการด้านการจัดการของเสีย** 10) วางกองวัสดุภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และกองวัสดุเท่าที่จำเป็น 11) วัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ต้องกองเก็บในพื้นที่ที่มีหลังคา หรือปิดคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้หน้างานเป็นระยะเวลานาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัดเป็นประจำ 12) ห้ามจุดหรือเผาวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเด็ดขาด **มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน** 13) ตรวจสอบการกองดินระหว่างรอการใช้ประโยชน์ ไม่ให้ฟุ้งกระจายหรือตกหล่นหรือถูกน้ำชะลงทางระบายน้ำ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **มาตรการเฉพาะด้านการขนส่งดิน** 14) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมส่วนที่บรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นบนทางสาธารณะ 15) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีบ่อล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ 16) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก 17) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ

4.1.3.2 ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเมื่อเปิดดำเนินโครงการ จะมีผลกระทบที่เกิดจากการจราจร และผลกระทบจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีรายละเอียดการประเมินเป็นดังต่อไปนี้

1) การประเมินอัตราการระบายมลสารทางอากาศ

การประเมินผลกระทบจากการจราจรภายในโครงการ จะคาดการณ์ปริมาณการระบายมลสารจากจำนวนรถของโครงการ ที่ประเมินไว้สูงสุดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย 312 คัน และที่จอดรถแท็กซี่ 4 คัน โดยกำหนดให้รถยนต์ที่วิ่งเข้าออกโครงการร้อยละ 80 เป็นเครื่องยนต์เบนซิน และร้อยละ 20 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีระยะทางที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ (ระยะทางไกลสุด ประมาณ 0.4 กิโลเมตร) โดยที่ระดับความเร็วของรถที่วิ่งภายในโครงการจะอยู่ที่ระดับ 10-30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ประเมินมลสารที่ปล่อยออกจากรถยนต์ ดังสมการ

$$Q = PCU \cdot S \cdot e$$

โดยที่ Q = ปริมาณมลสารทางอากาศ (กรัม/ชั่วโมง)
PCU = ปริมาณการจราจร (316 คัน/ชั่วโมง)
S = ระยะทางไกลสุดที่รถวิ่งเข้าออก (0.4 กิโลเมตร)
e = ตัวคูณการระบาย(กรัม/กม.) สูงสุดที่ 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง

สำหรับค่าตัวคูณการระบายมลพิษของรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน และค่าตัวคูณการระบายมลพิษสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลรายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.1-20**

ตารางที่ 4.1-20 ตัวคูณการระบายมลพิษ (Emission Factor) ของรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน และรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล

มลสารทางอากาศ	ค่าตัวคูณการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)		
	10 km/hr	20 km/hr	30 km/hr
ฝุ่นละอองรวม (TSP) [1/]	**3.23**	3.23	3.23
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) [1/]	**0.62**	0.62	0.62
รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน			
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) [2/]	**0.3383**	0.2839	0.2562
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) [2/]	**248.6**	187.49	158.97
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) [2/]	**0.0197**	0.0177	0.0167
รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล			
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) [2/]	**1.88**	1.32	1.07
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) [2/]	**415**	318	272
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) [2/]	**2.97**	2.34	2.03

ที่มา : [1/] Emission Factor for particulate matter Section 13.2.1 Paved Roads, US. EPA, 2006
[2/] สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2555

การคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารทางอากาศ ตามสมการข้างต้นเมื่อใช้ปริมาณการจราจรสูงสุด 316 คัน/ชั่วโมง แบ่งเป็น รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 253 คัน และรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 63 คัน ระยะทางไกลที่สุดที่รถวิ่ง 0.4 กิโลเมตร และใช้ค่าตัวคูณการระบายที่ทำให้เกิดมลพิษได้สูงที่สุดจาก **ตารางที่ 4.1-20** ที่ความเร็วรถ 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าการระบายออก 114.49 และ 21.98 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 9.63 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 13.16 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 7,071.29 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 2,905 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 0.56 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 20.79 มิลลิกรัม/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-21**

ตัวอย่าง วิธีการคำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) จากรถยนต์ในระยะดำเนินการสามารถประเมินได้จาก

$$= \frac{\text{ปริมาณรถที่วิ่ง (คัน/ชั่วโมง) x ระยะทาง (กิโลเมตร)x } 10^3 \text{มิลลิกรัม/กรัม x Emission Factor}}{\text{60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$$

$$= \frac{\text{316 คัน/ชั่วโมงx 0.4กิโลเมตรx } 10^3 \text{มิลลิกรัม/กรัม x 3.23 กรัม/กิโลเมตร}}{\text{60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$$

= **113.41 มิลลิกรัม/วินาที**

ตารางที่ 4.1-21 อัตราการระบายมลสารทางอากาศจากรถยนต์ในระยะดำเนินการ

มลสารทางอากาศ		ปริมาณรถที่วิ่ง (PCU) (คัน/ชั่วโมง)	ระยะทางวิ่งไกลสุด (S) (กิโลเมตร)	Emission Factor(e) (กรัม/กม.)	อัตราการระบาย (Q) (มิลลิกรัม/วินาที)[1/]
1	ฝุ่นละอองรวม (TSP)	316	0.4	3.23	113.41
2	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	316	0.4	0.62	21.77
รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน					
3	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	253	0.4	0.3383	9.51
4	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	253	0.4	248.6	6,988.42
5	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	253	0.4	0.0197	0.55
รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล					
6	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	63	0.4	1.88	13.16
7	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	63	0.4	415	2,905
8	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	63	0.4	2.97	20.79

หมายเหตุ : [1/] อัตราการระบายมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/วินาที)

ประเมินจาก $\frac{\text{ปริมาณรถที่วิ่ง (คัน/ชั่วโมง) x ระยะทางวิ่ง (กิโลเมตร)x } 10^3 \text{มิลลิกรัม/กรัม x Emission Factor (กรัม/กิโลเมตร)}}{\text{60 นาที/ชั่วโมง x 60 วินาที/นาที}}$

2) การประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ

การประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจะใช้แบบจำลองแบบกล่องเดียว (Simple Box Model)

$$C = \frac{Q}{dwM}$$

ซึ่งเหมาะสมสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้างตามสมการดังนี้

โดยที่ *C* = ความเข้มข้นมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ความกว้างพื้นที่ระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (99เมตร)

w = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst case

M = ความสูงผสม (Mixing Height) ของอากาศ (เลือกค่าต่ำสุดจากข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนของ สถานีตรวจอากาศกรุงเทพ ปี พ.ศ. 2553 ที่เดือนกรกฎาคม 566.38 เมตร)

เมื่อแทนค่าตามสมการเพื่อหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น ในกรณีวิกฤต (Worst Case) สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-22** โดยแสดงรายการคำนวณดังนี้

(1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมจากโครงการ (C_{TSP}) = $\frac{113.41}{99 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองรวมปัจจุบัน = 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมทั้งหมด = 0.004+0.036

= **0.040** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (C_{PM10})

= $\frac{21.77}{99 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปัจจุบัน = 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด = 0.0008 +0.022

= **0.0228** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (C_{CO}) = $\frac{22.67}{99 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ปัจจุบัน = 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมด = 0.0009+0.573

= **0.6009** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (C_{NO_2}) = $\frac{21.34}{99 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.0008+0.081

= **0.0818** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 4.1-22 การประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะดำเนินการ

ปัจจัยพิจารณา	หน่วย	TSP	PM_{10}	CO	NO_2
อัตราระบายมลสารที่เกิดขึ้น (*Q*)	มิลลิกรัม/วินาที	113.41	21.77	22.67	21.34
ความกว้างพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (*d*)	เมตร	99	99	99	99
ความเร็วลม (*w*)	เมตร/วินาที	0.46	0.46	0.46	0.46
ความสูงผสมของอากาศ (*M*)	เมตร	566.38	566.38	566.38	566.38
ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากโครงการ (*C*) $C = \frac{Q}{dwM}$	มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	0.004	0.0008	0.0009	0.0008
ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศปัจจุบัน	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	0.036	0.022	0.6	0.081
ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	**0.040**	**0.0228**	**0.6009**	**0.0818**
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	**มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**	**0.33**[1/]	**0.12**[1/]	**34.2**[2/]	**0.32**[3/]

หมายเหตุ: [1/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[3/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

3) การประเมินความสามารถของต้นไม้ในการบำบัดมลภาวะอากาศ

กิจกรรมการพักอาศัยในระยะดำเนินการไม่ก่อให้เกิดมลภาวะอากาศที่สำคัญ ดังสรุปใน **ตารางที่ 4.1-22** ข้างต้น อย่างไรก็ตาม การใช้รถของคนในโครงการ ก่อให้เกิดมลสารที่สำคัญ คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์(CO) ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจน นอกจากนี้แล้ว การใช้รถยนต์ยังก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกมีคุณสมบัติดูดกลืนความร้อน ทำให้โลกอบอุ่น แต่ปริมาณที่มีมากเกินไปทำให้บรรยากาศโลกดูดกลืนความร้อนไว้มากขึ้น เกิดภาวะเรือนกระจก หรือโลกร้อน นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทั่วโลก

ต้นไม้มีประโยชน์หลายประการ นอกจากความร่มรื่น สวยงาม และสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับสภาพแวดล้อม ช่วยลดความร้อนในอากาศและการอนุรักษ์พลังงานแล้ว ต้นไม้ยังมีศักยภาพในการลดมลพิษในอากาศ เช่น ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปล่อยก๊าซออกซิเจน ลดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน รวมถึงสามารถดูดซับโลหะหนักและสารประกอบอื่นๆ ในอากาศ เป็นต้น โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการทั้งไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการอยู่อาศัย และคำนึงถึงศักยภาพในการลดมลพิษที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ โดยจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นให้มากที่สุด และคัดเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการลดมลพิษ โดยอ้างอิงข้อมูลของพูนพิภพ เกษมทรัพย์ (2538) และงานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้ เมื่อประเมินความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ เปรียบเทียบกับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ในโครงการ และความสามารถในการลดมลสารประเภทอื่นๆ พบว่า ต้นไม้ในโครงการมีประสิทธิภาพลดมลพิษที่เกิดจากรถยนต์ได้มาก รายละเอียดมีดังนี้

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ

จาก**ตารางที่ 4.1-21** รถยนต์ที่วิ่งในโครงการ 316 คัน วิ่งด้วยระยะทางเฉลี่ย 0.4 กิโลเมตร ที่ความเร็ว 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีอัตราการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 6,991.33 มิลลิกรัม/วินาที หรือ

$$= 6{,}991.33 \frac{\text{มิลลิกรัม}}{\text{วินาที}} \times 60 \frac{\text{วินาที}}{\text{นาที}} \times 60 \frac{\text{นาที}}{\text{ชั่วโมง}} \times \frac{1 \text{ กรัม}}{1{,}000 \text{ มิลลิกรัม}} \times \frac{1 \text{ กิโลกรัม}}{1{,}000 \text{ กรัม}}$$

$$= 35.62 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง}$$

กำหนดให้ ในเวลา 1 วัน รถยนต์วิ่งเข้า-ออกโครงการ วันละ 2 รอบ (ชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น) ซึ่งแต่ละรอบจะวิ่งใช้เวลาประมาณ 0.04 ชั่วโมง (คิดจาก 0.4 กิโลเมตร / 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) รวม 2 รอบ จะเป็นเวลา 0.08 ชั่วโมง จะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น

$$= 35.62 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง} \times 0.08 \text{ ชั่วโมง/วัน}$$

$$= 2.85 \text{ กิโลกรัม/วัน}$$

สรุปรวมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ เท่ากับ 2.85 กิโลกรัม CO_2 /วัน

(2) ความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นไม้ในโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการรวม 2,483.95 ตารางเมตร โดยแบ่งพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในชั้นต่างๆ ได้แก่ ชั้น 1 ชั้น 8 ชั้น 24 ชั้น 26 ชั้น 29 ชั้น 33 ชั้น 36 ชั้น 39 ชั้น 42 ชั้น 43 และชั้นดาดฟ้า รายละเอียดชนิดพันธุ์ไม้โดยสรุปเป็นดังนี้

- **พันธุ์ไม้ยืนต้น** ประกอบด้วย น้ำเต้าต้น แคนา มะฮอกกานี จิกน้ำ จามจุรี กระทิง กระโดน กระพี้จัน มะขาม หูกวาง ขี้เหล็ก มะม่วง หูกระจง ลีลาวดี หางนกยูง หว้า แคนา บุหงาส่าหรี รำเพย แก้วเจ้าจอม พุดกุหลาบ และสั่งทำ
- **พันธุ์ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน**ประกอบด้วย ไทรเกาหลี เล็บครุฑห้าแฉก หญ้านวลน้อย ซุ้มกระต่ายเขียว หญ้ามาเลเซีย ฟิโลใบมะละกอ เดหลี แก้วหิมาลัย พลูด่าง ชาฮกเกี้ยนตัดแต่ง ขาไก่เขียว นีออน ชะพลู ประทัดจีน สนใบพาย และบลูซัลเวีย

ในการคำนวณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ อ้างอิงวิธีการคำนวณและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้จาก พูนพิภพ เกษมทรัพย์ (2538) และงานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยาคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยพิจารณาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของโครงการ (ไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม) โดยต้นไม้แต่ละชนิดมีอัตราการสังเคราะห์แสง และอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างวิธีการคำนวณ ดังนี้

ตัวอย่างวิธีการคำนวณความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2)ของต้นแคนา

	พื้นที่ทรงพุ่ม	113.00	ตารางเมตร
	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ	6.23	μmol. $m^{-2}.s^{-1}$
	(โดยที่ 1 μmol. $m^{-2}.s^{-1}$ มีค่าเท่ากับ 0.1584 g/m^2/hr)		
	อัตราการดูดซับ CO_2 ของต้นเสม็ดแดง	0.99	g/m^2/hr
ดังนั้น	อัตราการดูดซับ CO_2ของต้นเสม็ดแดง		
	= (0.99 กรัม/ตารางเมตร/ชั่วโมง) x 35.60 ตารางเมตร		
	= **111.87** กรัม/ชั่วโมง		

ทั้งนี้ สามารถคำนวณอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นไม้ทั้งหมดในโครงการตามตัวอย่างข้างต้นได้ดัง**ตารางที่ 4.1-23** สรุปได้ดังนี้

- ไม้ยืนต้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ 512.45 กรัม/ชั่วโมง
- ไม้พุ่มในโครงการ สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ 40.89 กรัม/ชั่วโมง
- รวมความสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ทั้งหมด 553.34 กรัม/ชั่วโมง
- ประเมินระยะเวลาสังเคราะห์แสงของต้นไม้ 8 ชั่วโมง/วัน

ดังนั้น ต้นไม้ในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ทั้งหมด 553.34 กรัม/ชั่วโมง x 8 ชั่วโมง/วัน = 4.43 กิโลกรัม/วัน

จากรายการคำนวณข้างต้น ประเมินได้ว่า ต้นไม้ที่ปลูกในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์ในโครงการได้ดี กล่าวคือ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดขึ้น 2.85 กิโลกรัม/วัน โดยที่ต้นไม้สามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 4.43 กิโลกรัม/วัน

ดังนั้น เพื่อช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการและสร้างบรรยากาศที่ดีในการอยู่อาศัย โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามที่กำหนดในแบบของโครงการ และดูแลต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้เจริญเติบโตสวยงาม

ตารางที่ 4.1-23 ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ 1/ ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย 2/ ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO_2 ($g/m^2/hr$)	จำนวนต้น	พื้นที่ทรงพุ่ม (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
1. ไม้ยืนต้น						
1.1 ไม้ยืนต้น ชั้นล่าง						
น้ำเต้าต้น	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	3	75.25	-
แคนา	6.23	0.1584	0.99	15	113.00	111.87
มะฮอกกานี	4.68	0.1584	0.74	29	107.10	79.25
ต้นไม้เดิม						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	109.70	-
จามจุรี	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	3	83.75	-
กระทิง	10.60	0.1584	1.68	3	31.40	52.75
กระโดน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	3	33.95	-
กระพี้จัน	5.60	0.1584	0.89	7	59.70	53.13
มะขาม	6.40	0.1584	1.01	2	25.35	25.60
หูกวาง	3.74	0.1584	0.59	1	13.95	8.23
ขี้เหล็ก	9.00	0.1584	1.43	1	16.27	23.26
มะม่วง	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	1	19.71	-
หูกระจง	11.0	0.1584	1.74	1	17.35	30.19
ลีลาวดี	11.0	0.1584	1.74	1	12.70	22.10
หางนกยูง	4.82	0.1584	0.76	3	46.71	35.50
หว้า	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	1	17.51	-
แคนา	6.23	0.1584	0.99	6	65.60	64.94
1.2ไม้ยืนต้น ชั้น 8						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	9	54.00	-
บุหงาส่าหรี	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	5	15.00	-
รำเพย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	8	20.00	-
1.3ไม้ยืนต้น ชั้น 24						
แก้วเจ้าจอม	2.87	0.1584	0.45	1	5.00	2.25
พุดกุหลาบ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	5.00	-
1.4ไม้ยืนต้น ชั้น 26						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	10.00	-
พุดกุหลาบ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	6	15.00	-
1.5ไม้ยืนต้น ชั้น 29						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	1	5.00	-
สั่งทำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	10.00	-

ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ 1/ ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย 2/ ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO_2 ($g/m^2/hr$)	จำนวนต้น	พื้นที่ทรงพุ่ม (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
1.6ไม้ยืนต้น ชั้น 33						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	10.00	-
สั่งทำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	10.00	-
1.7ไม้ยืนต้น ชั้น 36						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	10.00	-
สั่งทำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	10.00	-
1.8ไม้ยืนต้น ชั้น 39						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	6.00	-
สั่งทำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	10.00	-
1.9ไม้ยืนต้น ชั้น 42						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2	10.00	-
สั่งทำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4	10.00	-
1.20ไม้ยืนต้น ชั้น 43						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	1	3.00	-
แก้วเจ้าจอม	2.87	0.1584	0.45	3	7.50	3.38
1.21ไม้ยืนต้น ชั้นดาดฟ้า						
พุดกุหลาบ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16	32.00	-
รวมปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้ยืนต้น						**512.45**

ตารางที่ 4.1-23 ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ (ต่อ)

ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ 1/ ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย 2/ ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO_2 ($g/m^2/hr$)	พื้นที่ (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
2. ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน					
2.1 ไม้พุ่มและไม้คลุมดินชั้นล่าง					
ไทรเกาหลี	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	136.80	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	247.98	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	77.45	-
เดหลี	5.20	0.1584	0.82	31.50	25.83
พลูด่าง	1.88	0.1584	0.30	50.20	15.06
ขาไก่เขียว	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	322.02	-
ชะพลู	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	23.55	-
สนใบพาย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	69.40	-
เล็บครุฑห้าแฉก	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	45.55	-
ซุ้มกระต่ายเขียว	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	38.65	-
ฟิโลใบมะละกอ	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	196.15	-
2.2 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 8					
แก้วหิมาลัย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	32.15	-
ชาฮกเกี้ยนตัดแต่ง	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	37.10	-
นีออน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	36.75	-
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	23.25	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	75.55	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	51.00	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	122.75	-
2.3 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 24					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4.00	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	12.00	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4.70	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	22.10	-
2.4 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 26					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	15.65	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	12.85	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	7.75	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	54.35	-
2.5 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 29					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	8.65	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	11.00	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	6.55	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	19.80	-
2.6 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 33					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16.85	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	5.45	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	47.20	-

ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ 1/ ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย 2/ ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO_2 ($g/m^2/hr$)	พื้นที่ (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
2.7 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 36					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16.95	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	5.40	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	47.20	-
2.8 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 39					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16.95	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	5.40	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	47.20	-
2.8 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 42					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16.15	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	4.35	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	43.95	-
2.8 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 43					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	2.05	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	16.25	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	5.70	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	30.70	-
2.8 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้นดาดฟ้า					
ประทัดจีน	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	80.70	-
บลูซัลเวีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	87.50	-
หญ้ามาเลเซีย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	59.30	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1584	ไม่มีข้อมูล	131.50	-
รวมปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้พุ่ม					**40.89**
รวมอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ทั้งหมดในโครงการ (1) + (2) : g/hr					**553.34**
คิดระยะเวลาสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน (9.00-17.00 น.) ต้นไม้ดูดซับ CO_2 ได้ : g/hr					**4,426.72**

หมายเหตุ : 1/ที่มา : พูนพิภพเกษมทรัพย์ , 2542 และ งานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.
2/1 $\mu mol.m^{-2}s^{-1}$เท่ากับ 0.1584 $g/m^2/hr$

3) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(1) การบำบัดก๊าซมีเทน

ก๊าซมีเทนเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการดูดกลืนพลังงานความร้อน (Global Warming Potential หรือ GWP) เท่ากับ 21 นั่นคือ ก๊าซมีเทน 1 กิโลกรัม ดูดกลืนพลังงานความร้อนได้มากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 21 เท่า การปลดปล่อยก๊าซมีเทน 1 กิโลกรัม จึงเท่ากับการปลดปล่อย CO_2 ถึง 21 กิโลกรัม และมีผลให้เกิดสภาวะโลกร้อนเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ตั้งแต่เริ่มแรกโดยก๊าซมีเทนจะถูกรวบรวมโดยท่อระบายอากาศมายังบ่อดินเพื่อทำการบำบัดก๊าซมีเทน โดยใช้วิธี Biological Oxidation อาศัยจุลินทรีย์ในปุ๋ยช่วยย่อยสลายก๊าซมีเทนเปลี่ยนรูปไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน ตามรายการคำนวณต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนจากถังเกรอะ ขนาด 7.68 ตารางเมตรสำหรับบรรจุปุ๋ยหมักเพื่อใช้สำหรับบำบัดก๊าซมีเทนดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-24**

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในช่วงการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยกลุ่มจุลินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจนอิสระ ดังนั้น ในการเกิดก๊าซมีเทนจะขึ้นอยู่กับการกำจัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งในการคำนวณได้พิจารณาว่าปฏิกิริยาการเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นก๊าซมีเทนจะเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์การกำจัด 1 กรัมของ COD ทำให้เกิดก๊าซมีเทนประมาณ 0.34 ลิตร CH4 (ธีระ เกรอต, 2539) ดังนั้นจาก COD ที่ถูกกำจัด จะเกิดก๊าซมีเทน ดังรายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทน และการบำบัดใน**ภาคผนวก ค** โดยสรุปดัง**ตารางที่ 4.1-24**

ตารางที่ 4.1-24 สรุปการกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การกำจัดมีเทน	หน่วย	ถังเกรอะ
- ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	168
-ปริมาณก๊าซมีเทน	ลบ.ม.-มีเทน/วัน	18.43
- อัตราการบำบัดของบ่อดิน	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	2.40
- พื้นที่บ่อดินที่ต้องการ	ตารางเมตร	7.68
- พื้นที่บ่อดินที่จัดเตรียมไว้	ตารางเมตร	8.00

(2) การบำบัดละอองน้ำเสีย

สำหรับละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นในถังเติมอากาศ ซึ่งจัดว่าเป็นมลภาวะทางอากาศที่ต้องได้รับการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ทั้งนี้ ละอองน้ำเสียเกิดขึ้นและมีความสัมพันธ์กับปริมาณอากาศที่ต้องการเพื่อใช้กำจัดค่าความสกปรกในน้ำเสีย ซึ่งโครงการจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 5.84 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (จำนวน 4 ชุด) หรือ 0.0016 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด ซึ่งโครงการจะบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation อาศัยจุลินทรีย์ในปุ๋ยช่วยบำบัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย โดยโครงการจึงออกแบบให้มีพื้นที่บ่อดินขนาด 1 ตารางเมตร ความลึก 0.40 เมตร สามารถบำบัดละอองน้ำเสียได้ 0.04 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (3,456 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ดังแสดงรายละเอียดการคำนวณปริมาณละอองน้ำเสีย (Aerosol) ใน**ภาคผนวก ค**

4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากอากาศระบายจากห้องพักมูลฝอย

โครงการจัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยเปียกมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.50 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที) โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากอากาศเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้อากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและผู้พักอาศัย

5) การประเมินผลกระทบจากการระบายอากาศ

(1) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริเวณห้องควบคุมและห้องชุดพักอาศัยเป็นต้น โดยระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในโครงการมีขนาดความเย็นรวมทั้งหมด 1,624.70 ตันความเย็นรายละเอียดดังใน**ภาคผนวก ค** ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นจากการระบายอากาศจะมีผลทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศเพิ่มขึ้นได้ รายละเอียดการประเมินเป็นดังนี้

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศโดยจะมีขนาดความเย็นรวมทั้งสิ้น 1,624.70 ตัน ซึ่งความเย็นในช่วงต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่าPeak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ร้อยละ 50 ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุดซึ่งจะเท่ากับ 812.35 ตันความเย็น ซึ่งสามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศของโครงการได้ดังนี้

- **อัตราการระบายความร้อนสูงสุด**

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor =10% ของ Cooling Load

= 1,624.70x 0.1

= 162.47ตันความเย็น

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = 1,624.70 + 162.47

≈ 1,787.17 ตันความเย็น

- **อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย**

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของAverage Cooling Load

= 812.35x 0.1

= 81.235 ตันความเย็น

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = 812.35+ 81.235

≈ 893.585 ตันความเย็น

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง893.585ถึง 1,787.17 ตันความเย็น ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้นได้ดังนี้

ก) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

อัตราการระบายความร้อน (V_1) = 1,787.17 ตันความเย็น

= 1,787.17 x 1,000

= 1,787,170 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

≈ 843.45 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C_1) = 110°F หรือ 43.3° C

(Roy J. Dossat, 1991)

ข) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลม และอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 10ปี (ระหว่างปี 2553-2562) จากสถานีอุตุนิยมวิทยากรุงเทพมหานครในช่วงฤดูร้อนตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้ระบบปรับอากาศมากที่สุด โดยพบว่ามีค่าความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

ความเร็วลมเฉลี่ย = (1.9+1.8+1.6+1.5) / 4

(เดือนมีนาคม-มิถุนายน) = 1.70 นอต

= 0.87 เมตร/วินาที

พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ ≈ 10,080 ตารางเมตร

ดังนั้นอัตราการไหลของลมที่ปะทะอาคาร (V_2) = 10,080x 0.87

= 8,769.6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C_2)

= (34.8+36.1+36.0+34.5) / 4

= 35.35 องศาเซลเซียส

ค) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ = $(C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2)$

แทนค่า	V_1	=	843.45	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
	V_2	=	8,769.60	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
	C_1	=	43.3	องศาเซลเซียส
	C_2	=	35.35	องศาเซลเซียส

จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ = {(43.3x843.45)+(35.35x8,769.6)}/(843.45+8,769.6)

= 36.04 องศาเซลเซียส

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ = 36.05–35.35
= 0.7 องศาเซลเซียส

จากการประเมินความร้อนที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศของโครงการข้างต้น จะทำให้อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 0.7 องศาเซลเซียส จะเห็นได้ว่าการดำเนินการของโครงการจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 35.35 องศาเซลเซียส เป็น 36.04 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ โครงการได้วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของรังสีความร้อนจากคอยล์ร้อนจากอาคาร โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ต่อสิ่งแวดล้อมข้างเคียง สรุปวิธีการศึกษาและผลการศึกษา ดังนี้

การถ่ายเทความร้อนจากคอยล์ร้อนที่เกิดจากโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตลอดปีด้วยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณที่นำข้อมูลพื้นฐานจากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลอาคารรอบพื้นที่โครงการ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิโดยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากอุณหภูมิของอากาศปกติมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.02 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 29.03 องศาเซลเซียส) อยู่ในภาวะน่าสบาย ซึ่งถือว่าส่งผลกระทบต่ออาคารบ้านเรือนโดยรอบเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้น การติดตั้งตำแหน่งคอยล์ร้อนของโครงการสามารถติดตั้งในลักษณะตามแบบรายละเอียดของงานระบบปรับอากาศ (เครื่องกล) ได้

ในกรณีศึกษานี้เป็นการประเมินลักษณะการกระจายตัวของมวลอากาศที่ได้รับพลังงานความร้อนจากคอยล์ร้อนของระบบเครื่องปรับอากาศในอาคารสูง 45 ชั้นและบริเวณโดยรอบอาคารรัศมี 100 เมตร ด้วยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ โดยนำเอาข้อมูลของความเร็วลมตลอดปีมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลต่างๆ ตามสภาพความเป็นจริง เพื่อประเมินผลกระทบต่อเชิงความร้อนต่อสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ โดยนำเอาโปรแกรม Solidwork เวอร์ชั่น 2018 (Academic Version) มาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งจะมีโปรแกรมเสริมที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณที่เรียกว่า Solidwork flow simulation

SolidWorks ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2534 และก่อตั้งเป็นบริษัท SOLIDWORKS Corporation ในปี 2536 โดย Jon Hirschtick ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ โดยจัดตั้งทีม Developer และมีจุดมุ่งหมายว่าจะพัฒนาซอฟแวร์ออกแบบสามมิติที่ง่ายต่อการใช้งาน ราคาพอเหมาะ และสามารถใช้บน Windows Desktop ได้ (สรวัฒน์ นาคมณี, 2562) SolidWorks Flow Simulation สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบได้มากยิ่งขึ้น สร้างสรรค์ผลงานและสะดวก ใช้งานง่าย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย อีกทั้ง ยังให้ความแม่นยำแน่นอน (ทวีศักดิ์ ศรีช่วย และเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์, 2555)

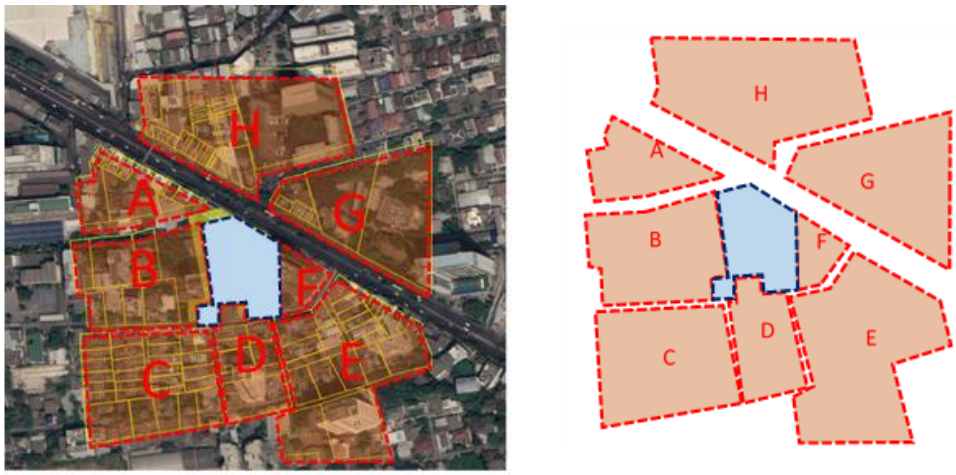
ซอฟแวร์นี้ได้ถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์หลากหลายปัญหา เช่น การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Ambekar et al., 2016) การประยุกต์ใช้กับงานด้านการออกแบบโซล่าคอเลคเตอร์ (solar collector) (E. Bellos et al., 2016; Evangelos Bellos & Tzivanidis, 2018; Korres et al., 2019) งานทางการวิเคราะห์การไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร (Ahmed & Rahman, n.d.; Latif et al., 2019)

การวิเคราะห์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณได้นำเอาข้อมูลความเร็วลมเฉลี่ยบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์) ในคาบ 10 ปี คือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 วัดค่าที่ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 10 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553-2562) ทิศทางของกระแสลมภายนอกที่ใช้ในการจำลองสามารถแสดงได้ดัง**ตารางที่ 4.1-25** ซึ่งระบุทิศทางลมได้จาก 4 ทิศทาง ได้แก่ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตะวันตก และทิศตะวันออก และใช้ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอด 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 ที่ 29.1 องศาเซสเซียล (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553-2562)

ตารางที่ 4.1-5 ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)

เดือน	ทิศทางลม	ความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	ความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละทิศ (เมตรต่อวินาที)
กุมภาพันธ์	ทิศใต้ (S)	0.87 m/s	S = 0.90 m/s
มีนาคม	ทิศใต้ (S)	0.98 m/s	
เมษายน	ทิศใต้ (S)	0.93 m/s	
พฤษภาคม	ทิศใต้ (S)	0.82 m/s	
มิถุนายน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.77 m/s	SW = 0.72 m/s
กรกฎาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.72 m/s	
สิงหาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.67 m/s	
กันยายน	ทิศตะวันตก (W)	0.62 m/s	W= 0.62 m/s
ตุลาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.46 m/s	E = 0.55 m/s
พฤศจิกายน	ทิศตะวันออก (E)	0.57 m/s	
ธันวาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.62 m/s	
มกราคม	ทิศตะวันออก (E)	0.57 m/s	

แบบจำลองอาคารโดยรวมเป็นการสร้างแบบจำลอง โดยมีกระบวนการคือเริ่มจากการนำเอาภาพถ่ายดาวเทียมของโครงการมาทำการจัดเตรียมสร้างแผนผังแบบจำลอง และการจัดแบ่งกลุ่มอาคารเพื่อให้ง่ายต่อการสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการถูกจัดเป็นกลุ่มโดยใช้สัญลักษณ์ภาษาอังกฤษตัวใหญ่ตั้งแต่ A, B, C, D, E, F, G และ H ตามลำดับ (บ้านของผู้ร้องเรียนตั้งอยู่บริเวณพื้นที่กลุ่ม B)



รูปที่ 4.1-2 การจัดผังอาคารใกล้เคียงเพื่อใช้ในการสังเกตติดตามผล

แบบจำลองคอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit) ของเครื่องปรับอากาศถูกสร้างในตำแหน่งของห้องพักในแต่ละห้องดัง**รูปที่ 4.1-3** โดยตั้งสมมติฐานให้คอยล์ร้อนมีความสามารถในการทำความเย็นเท่ากับ 18,000 btu ดังนั้นเมื่อสมมติฐานให้ระบบทำความเย็นเป็นไปดังสมการอนุรักษณ์พลังงานตามสมการที่ (1) เมื่อระบบไม่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการถ่ายเทพลังงานแล้ว พลังงานความร้อนที่แผ่ออกมาจากคอยล์ร้อนในหน่วยวัตต์จะมีค่าเท่ากับพลังงานที่ทำงานให้แก่ระบบ

$$E_{in} - E_{out} = \Delta E_{system} \qquad (1)$$

โดยที่ E_{in} หมายถึงพลังงานที่เข้าสู่ระบบ

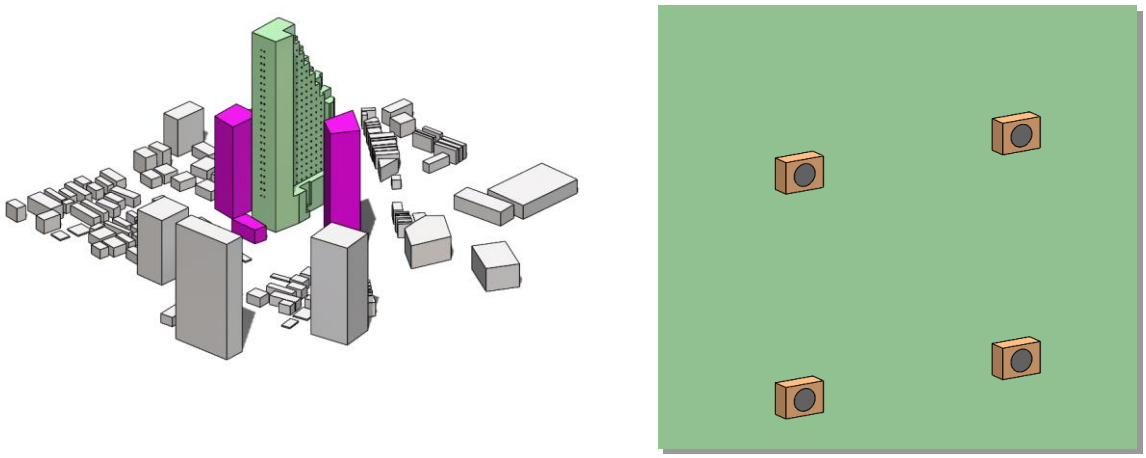
E_{out} หมายถึงพลังงานที่ออกจากระบบ

ΔE_{system} หมายถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงพลังงานในระบบ

เมื่อพิจารณาถึงการแปลงหน่วยจาก btu/hr ไปเป็น W แล้วจะได้ว่า 1 btu/hr มีค่าเท่ากับ 0.29307107 W

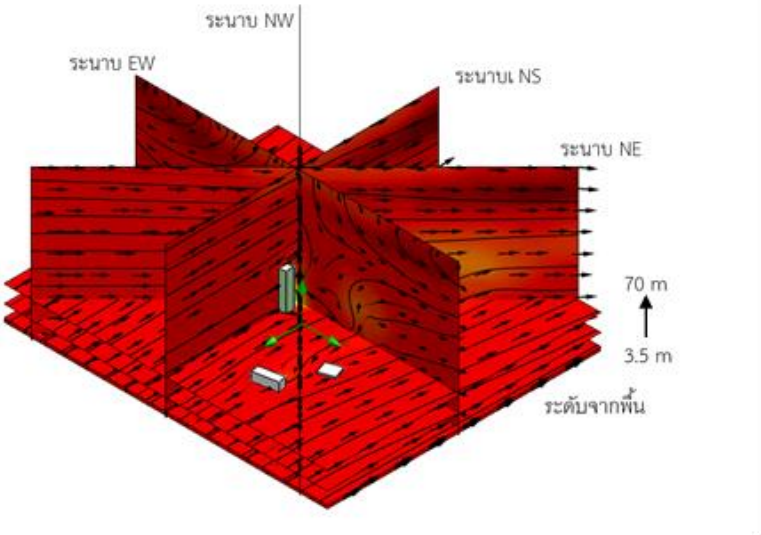
หากระบบทำงานได้สมบูรณ์ตามอุดมคติแล้วความร้อนที่ถูกปลดปล่อยจากคอยล์ร้อนจะมีค่าเท่ากับ 18,000 btu/hr x 0.29307107 Watt = **5,275 W**

จากการประเมินเบื้องต้นแล้วจึงทำการกำหนดให้คอยล์ร้อนถ่ายเทความร้อนออกมา 5,275 W ต่อหนึ่งตัว

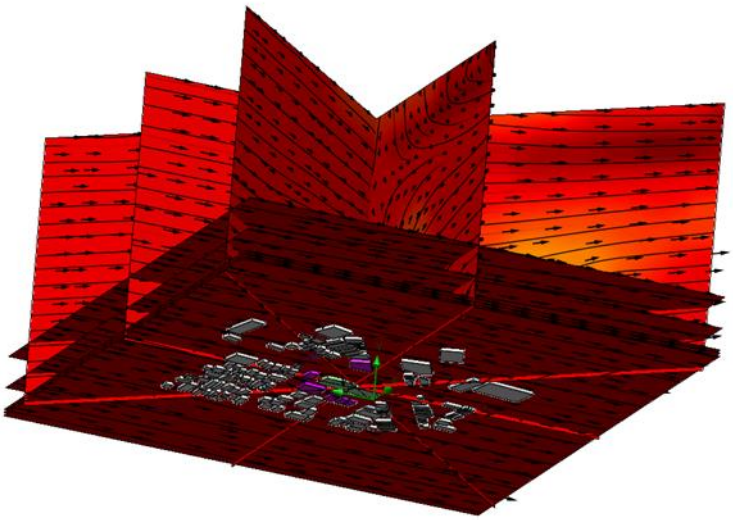


รูปที่ 4.1-3 แบบจำลองคอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit)

ในการวิเคราะห์การแผ่รังสีความร้อนจากคอยล์ร้อนของเครื่องทำความเย็นจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ช่วง โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์เมื่อมีลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม) วิเคราะห์สถานการณ์เมื่อมีลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-สิงหาคม) วิเคราะห์สถานการณ์เมื่อมีลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน) และวิเคราะห์สถานการณ์เมื่อมีลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม-มกราคม) โดยที่เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วจะสังเกตลักษณะของการแผ่รังสีจากระนาบเหนือใต้ (NS) ระนาบตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) ระนาบตะวันตกเฉียงเหนือ (NW) ระนาบตะวันออกตะวันตก (EW) และระนาบจากพื้นดินใน 2 ระดับความสูง คือ ความสูงจากพื้น 3.5 เมตร (เป็นระดับของความสูงของอาคารที่มีความสูง 1 ชั้น) และความสูงจากพื้นดินระดับ 70 เมตร (เป็นระดับความสูงของอาคารที่มีความสูง ประมาณ 20 ชั้น) ซึ่งในบริเวณโดยรอบโครงการมีอาคารติดที่มีความสูงในระดับนี้ ดัง**รูปที่ 4.1-4** และ**รูปที่ 4.1-5**



รูปที่ 4.1-4 ระนาบที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของการไหล



รูปที่ 4.1-5 ด้านล่างของแบบจำลอง

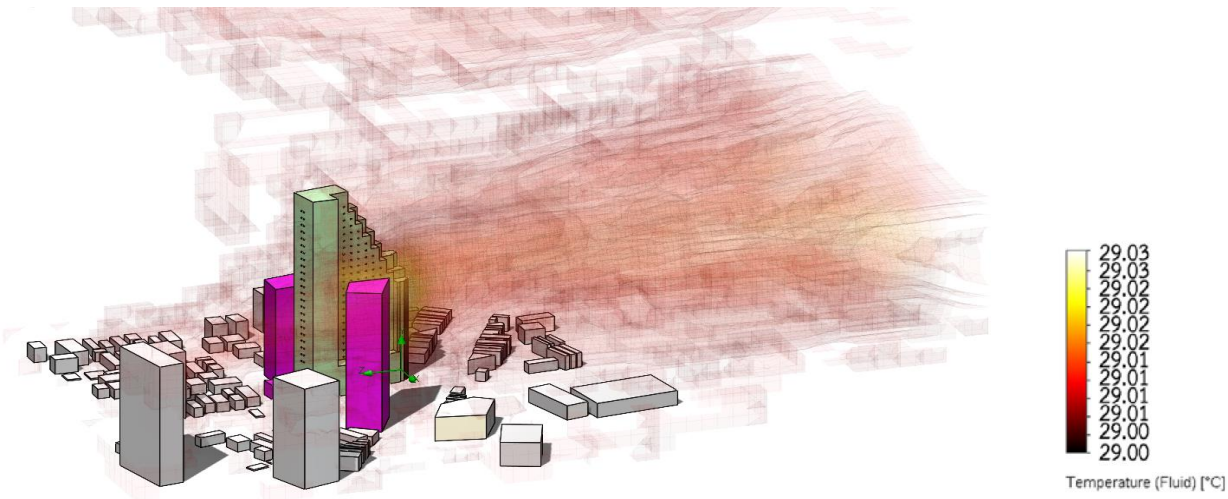
ผลการศึกษา

1. วิเคราะห์ลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม)

ผลการวิเคราะห์การแผ่รังสีของคอยล์ร้อนจากอาคารสู่สิ่งแวดล้อมโดยใช้ฐานข้อมูลความเร็วของอากาศในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม แสดงให้เห็นว่าก่อนทำโครงการบริเวณโดยรอบมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.01 องศาเซลเซียส ซึ่งหลังจากมีการสร้างโครงการขึ้นจะส่งผลให้มีการกระจายคลื่นความร้อนเล็กน้อยจากการเคลื่อนที่ของลมที่ปะทะกับตัวอาคาร แต่จะไหลขึ้นด้านบนเมื่อปะทะกับตัวอาคาร

ก่อนก่อสร้างโครงการ หลังก่อสร้างโครงการ

รูปที่ 4.1-6 ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม



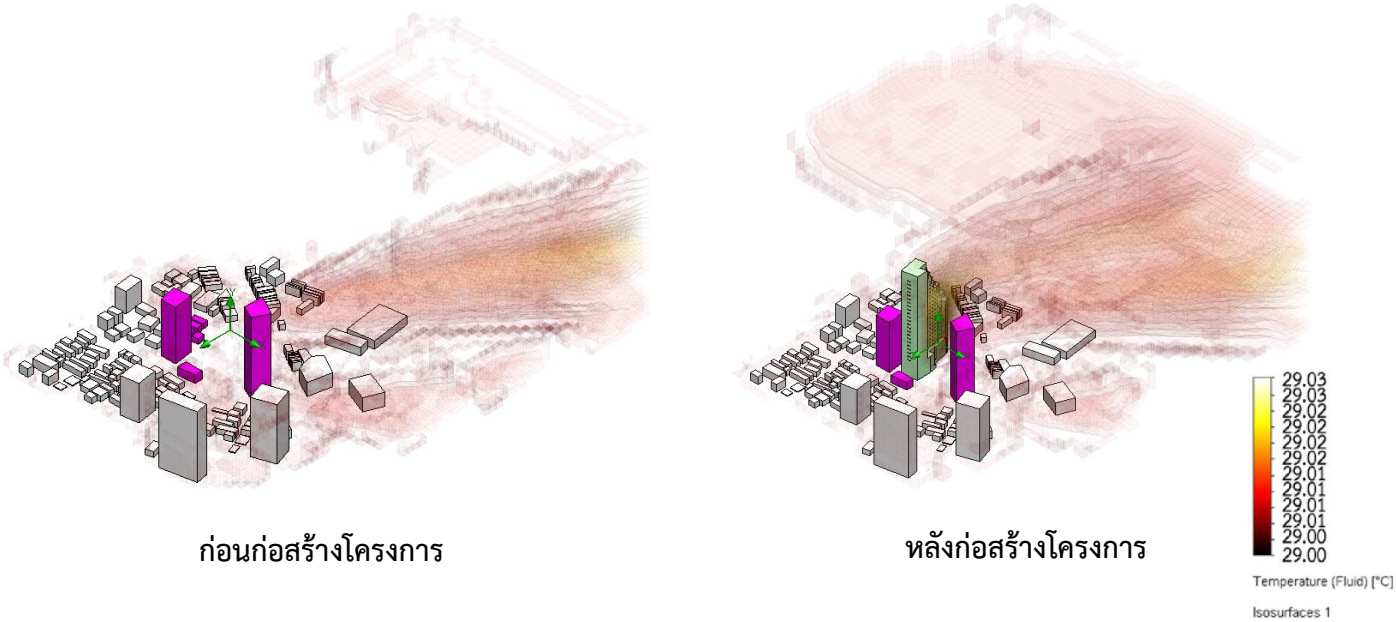
รูปที่ 4.1-7 ขยาย ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม

ตารางที่ 4.1-26 การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม

ประเภทอาคาร	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	29.01	29.02	เพิ่มขึ้น 0.01 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร B	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร C	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร D	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร E	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร F	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร G	29.01	29.02	เพิ่มขึ้น 0.01 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร H	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส

2. วิเคราะห์ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-เดือนสิงหาคม)

ผลการวิเคราะห์การแผ่รังสีของคอยล์ร้อนจากอาคารสู่สิ่งแวดล้อมโดยใช้ฐานของมูลความเร็วของอากาศที่เคลื่อนที่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม แสดงให้เห็นว่าก่อนทำโครงการอุณหภูมิบริเวณโดยรอบมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.01 องศาเซลเซียส เมื่อมีการทำอาคารที่พักอาศัยขึ้นจะส่งผลให้มีมวลอากาศที่มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเล็กน้อย



ก่อนก่อสร้างโครงการ **หลังก่อสร้างโครงการ**

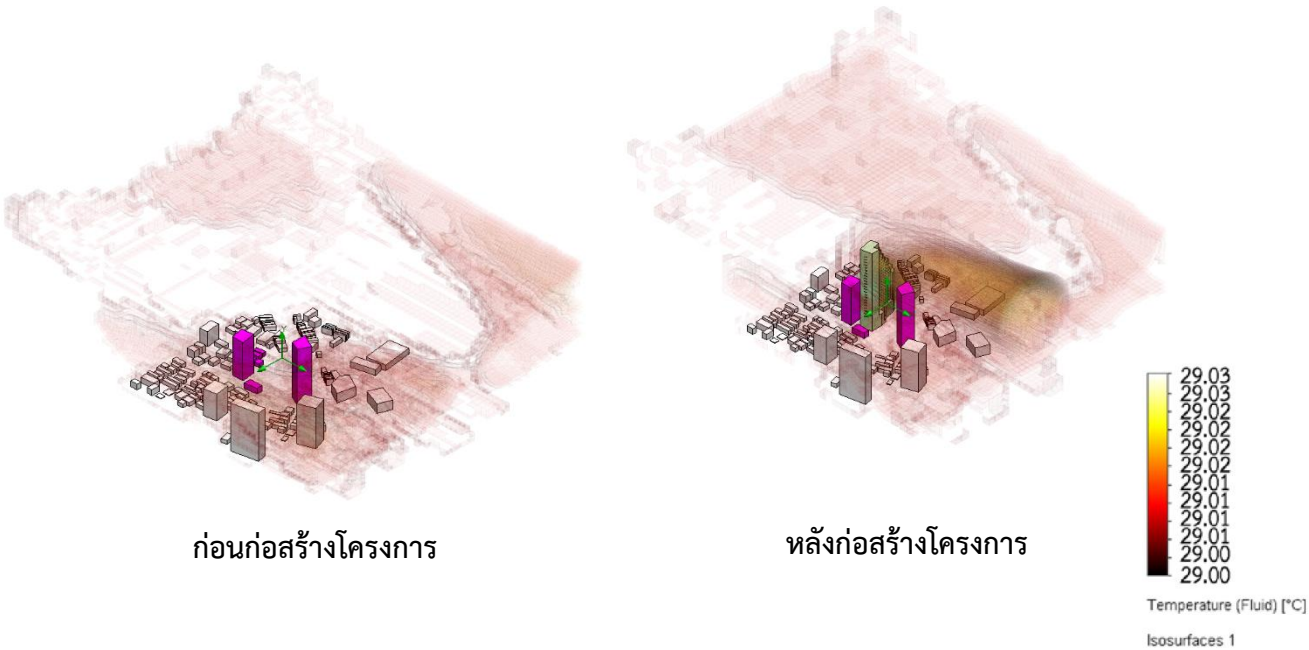
รูปที่ 4.1-8 ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนมิถุนายน-เดือนสิงหาคม

ตารางที่ 4.1-27 การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม

ประเภทอาคาร	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร B	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร C	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร D	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร E	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร F	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร G	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร H	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส

3. วิเคราะห์ลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน)

ทำพิจารณาในกรณีของช่วงเดือนกันยายน ซึ่งจะมีลมพัดจากทิศตะวันตกที่ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 0.62 เมตรต่อวินาที จะเห็นว่าก่อนทำโครงการนั้นยังไม่มีตึกสูงหนาแน่นมาก ส่งผลให้อากาศเคลื่อนที่ได้สะดวก จากนั้นเมื่อมีการทำโครงการแล้วมวลอากาศจะเคลื่อนที่ดัง**รูปที่ 3-20**



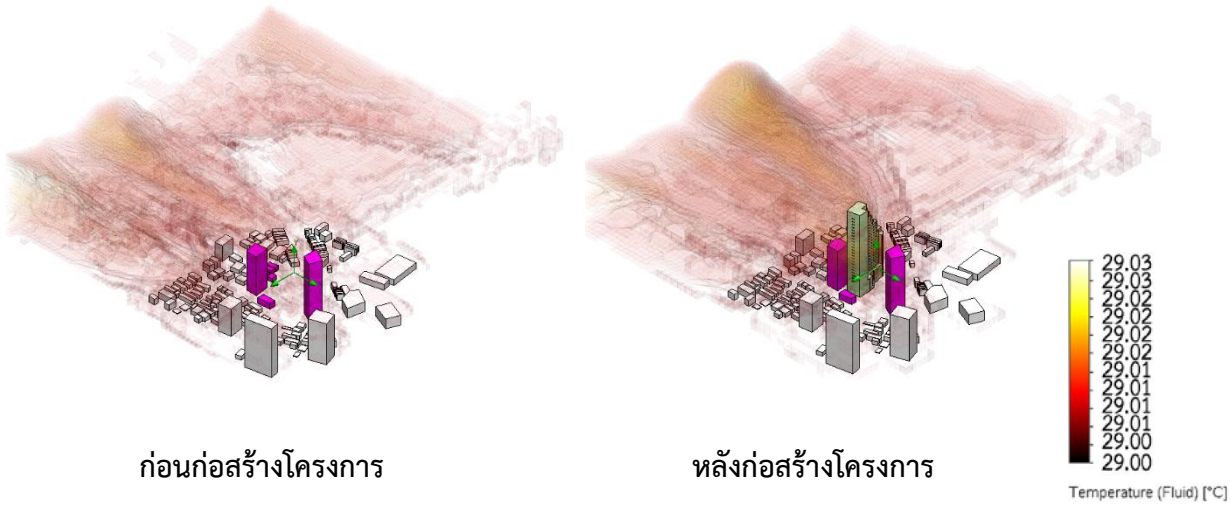
รูปที่ 4.1-9 ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการในช่วงเดือนกันยายน

ตารางที่ 4.1-28 การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนกันยายน

ประเภทอาคาร	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร B	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร C	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร D	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร E	29.01	29.02	เพิ่มขึ้น 0.01 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร F	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร G	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร H	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง

4. วิเคราะห์ลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม-เดือนมกราคม)

ในการพิจารณากรณีที่มีการสร้างอาคารที่อยู่อาศัยแล้วมีลมพัดมาจากทิศตะวันออกด้วยความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 0.55 เมตร/วินาที ในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคมนั้นจะเห็นได้ว่าแนวโน้มของการเกิดการกระจายตัวของมวลอากาศร้อนจะเกิดขึ้นคล้ายกันกับกรณีที่ผ่านมาทั้ง 3 กรณี เนื่องจากมวลอากาศร้อนที่แผ่ออกมาจากคอยล์ร้อนนั้นมีปริมาณน้อยกว่ามวลอากาศเย็นที่ไหลเข้ามาสู่บริเวณที่พิจารณา ส่งผลให้อากาศโดยรอบโครงการมีอุณหภูมิสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย



ก่อนก่อสร้างโครงการ **หลังก่อสร้างโครงการ**

รูปที่ 4.1-10 ISO surface การกระจายความร้อนของอากาศในทิศทางเหนือใต้ ก่อน-หลังทำโครงการ ในช่วงเดือนตุลาคม-เดือนมกราคม

ตารางที่ 4.1-29 การวิเคราะห์ผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงของความร้อนจากคอยล์ร้อนของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม

ประเภทอาคาร	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	29.01	29.02	เพิ่มขึ้น 0.01 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร B	29.01	29.03	เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร C	29.01	29.02	เพิ่มขึ้น 0.01 องศาเซลเซียส
กลุ่มอาคาร D	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร E	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร F	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร G	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มอาคาร H	29.01	29.01	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง

<u>บทสรุป</u>

การศึกษาของ ทรงพล อัตถากร, 2562 อ้างถึง Khedari et al. (2000) ได้ศึกษา สภาวะสบายของคนไทย พบว่าคนไทยยอมรับอากาศร้อนด้วยการใช้เพียงพัดลมช่วย โดยขอบเขตความสบายในประเทศ ไทยอยู่ในช่วงอุณหภูมิอากาศ 27.5-35.34 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50-78 % และความเร็วลม 0.2-3.0 เมตรต่อวินาที ซึ่งการมีโครงการฯ คาดการณ์ว่า ช่วงอุณหภูมิอากาศภายนอกหลังมีโครงการฯ เพิ่มขึ้น 0.02 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ที่ประมาณ **29.03 องศาเซลเซียส** ยังคงอยู่ในสภาวะน่าสบาย

จากผลการวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนจากคอยล์ร้อนที่เกิดจากโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตลอดปีด้วยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณที่นำข้อมูลพื้นฐานจากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลอาคารรอบพื้นที่โครงการ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิโดยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากอุณหภูมิของอากาศปกติมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.02 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 29.03 องศาเซลเซียส) อยู่ในภาวะน่าสบาย ซึ่งถือว่าส่งผลกระทบต่ออาคารบ้านเรือนโดยรอบเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นการติดตั้งตำแหน่งคอยล์ร้อนของโครงการ สามารถติดตั้งในลักษณะตามแบบรายละเอียดของงานระบบปรับอากาศ (เครื่องกล) ได้

(2) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศการประเมินอัตราการระบายความร้อนจากการแผ่รังสิความร้อนจากผนังอาคาร

$$Q_{total} = Q_{CONV} + Q_{RAD}$$

Q_{CONV} = อัตราคายความร้อนจากการพาความร้อน (W)

Q_{RAD} = อัตราการคายความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อน (W)

- การประเมินอัตราคายความร้อนจากการพาความร้อน

$$Q_{CONV} = hA\,(T_s - T_{air})$$

เมื่อ h = ส.ป.ส. การพาความร้อน ($W/m^2.k$)
= 4.5 $W/m^2.k$
A = พื้นที่หน้าตัดของวัสดุ (m^2)
= 25,023 ตร.ม.
T_s = อุณหภูมิของวัสดุ (K)
T_{air} = อุณหภูมิของอากาศ (K)

กำหนดให้ อุณหภูมิของวัสดุ (T_s) = อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของอากาศ (อุณหภูมิสูงสุดของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2553 - 2562))

= 36.1 °C
= 36.1 + 273
= 309.1 K

อุณหภูมิของอากาศ (T_{air}) = อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด – ความแตกต่างสูงสุดของอุณหภูมิรายชั่วโมง

= 36.1 – 2.1
= 34 °C
= 34.0 +273
= 307 K

แทนค่า Q_{CONV} = 4.5 ×25,023 × (309.1 – 307)
= 236,467.35 W

- การประเมินอัตราคายความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อน

Q_{RAD} = $\varepsilon A \sigma (T_s^4 - T_{air}^4)$
ε = สภาพเปล่งรังสีของคอนกรีต
= 0.63
σ = ค่าคงที่ของ Stefan-Boltzmann
= 5.67×10^{-8}

แทนค่า Q_{RAD} = $0.63 \times 25{,}023 \times (5.67 \times 10^{-8}) \times (309.1^4 - 307^4)$

= 219,488.09 W

ดังนั้น Q_{total} = $Q_{CONV} + Q_{RAD}$
= 236,467.35 + 219,488.09
= 455,955.44 W ≈ 455.96 KW.

<u>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอาคาร</u>

ΔT = Q/(Cp × mass flow rate)

โดยที่ ΔT = อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

Q = อัตราการถ่ายเทความร้อนของอาคารโครงการ (455.96 KW.)

Cp = Heat capacity ของอากาศ (1.0062 KJ/Kg-°C)

Mass flow rate = H × W × U × ρ_{air}

โดยที่ H = ความสูงของอาคาร (144.90 เมตร)

W = ความกว้างของพื้นที่ช่วงทิศทางลมหลักพัดผ่าน ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (69.50 เมตร)

U = ความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (1.9 น๊อต)
= 0.98 เมตร/วินาที

ρ_{air} = ความหนาแน่นของอากาศ (1.15 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

แทนค่า Mass flow rate = 144.90 × 69.50 × 0.98 × 1.15
= 11,349.51 กิโลกรัม/วินาที

ดังนั้น ΔT = 455.96/(1.0062 × 11,349.51)
= 0.04 °C

จากการประเมินการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร พบว่า อัตราการระบายความร้อนจากอาคารมีผลทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 0.04 องศาเซลเซียส

(3) ความร้อนจากรถยนต์

การระบายความร้อนจากรถยนต์ เกิดจากการปล่อยไอความร้อนของรถยนต์ ซึ่งจะเกิดได้ในปริมาณน้อย เนื่องจากการเข้า-ออกของรถยนต์ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเร่งด่วนเช้า และช่วงเร่งด่วนเย็น จากการประเมินผลกระทบด้านจราจร จะมีสัดส่วนรถที่เข้า-ออกโครงการสูงสุด ประมาณ 60 คัน/ชั่วโมง อยู่ในช่วงเร่งด่วนเช้า ซึ่งถือว่ามีปริมาณน้อยที่จะทำให้เกิดการสะสมไอความร้อน อีกทั้งโครงการได้ออกแบบที่จอดรถชั้นล่างเป็นพื้นที่เปิดโล่ง และที่จอดรถบนอาคาร (ชั้น 2-7) ออกแบบให้มีช่องว่างในการระบายอากาศตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ยังมีมาตรการจัดระเบียบการจราจรภายในโครงการให้มีความคล่องตัว เพื่อลดการระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์ และจำกัดความเร็วรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์ เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการเป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ

- การประเมินอัตราคายความร้อนจากการพาความร้อน

Q_{CONV} = $hA (T_s - T_{air})$

เมื่อ h = ส.ป.ส. การพาความร้อน ($W/m^2.k$)
= 273 $W/m^2.k$
A = พื้นที่หน้าตัดของวัสดุ (m^2)
= 720 ตร.ม.
T_s = อุณหภูมิของวัสดุ (K)
T_{air} = อุณหภูมิของอากาศ (K)

กำหนดให้ อุณหภูมิของวัสดุ (T_s) = อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของอากาศ (อุณหภูมิสูงสุดของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2553 – 2562))

= 36.1 °C
= 36.1 + 273
= 309.1 K

อุณหภูมิของอากาศ (T_{air}) = อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด – ความแตกต่างสูงสุดของอุณหภูมิรายชั่วโมง

= 36.1 – 2.1
= 34 °C
= 34.0 +273
= 307 K

แทนค่า Q_{CONV} = 273 × 720 × (309.1 – 307)
= 412,776 W ≈ 412.78 KW

<u>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของรถยนต์</u>

ΔT = Q/(Cp × mass flow rate)

โดยที่ ΔT = อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

Q = อัตราการถ่ายเทความร้อนของรถยนต์ (412.78 KW.)

Cp = Heat capacity ของอากาศ (1.0062 KJ/Kg-°C)

Mass flow rate = 11,349.51 กิโลกรัม/วินาที

ดังนั้น ΔT = 412.78/(1.0062 × 11,349.51)
= 0.036 °C

ทั้งนี้ จากการประเมินอัตราคายความร้อนจากการพาความร้อน พบว่า การใช้รถยนต์ภายในโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 0.036 องศาเซลเซียส

จากการประเมินความร้อนที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ พบว่า จะทำให้อุณหภูมิเพิ่มในอากาศขึ้นจากคอยล์ร้อนของระบบปรับอากาศ 0.02 องศาเซลเซียส เพิ่มขึ้นจากกรแผ่รังสีความร้อนจากผนังอาคาร 0.04 องศาเซลเซียส และความร้อนจากรถยนต์0.036 องศาเซลเซียส รวมอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นประมาณ 0.096 องศาเซลเซียส หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 36.1 องศาเซลเซียส เป็น 36.196 องศาเซลเซียส

(4) การใช้ประโยชน์จากต้นไม้เพื่อช่วยลดความร้อน

เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น โดยปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินภายนอกอาคาร เพื่อช่วยลดความร้อนที่จะเข้าไปในอาคาร การปลูกต้นไม้จะช่วยลดแสงจ้า (Glare) โดยรวมของอาคารจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดินและจากท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น ซึ่งการออกแบบผังภูมิสถาปัตย์ของโครงการจะมีการปลูกต้นไม้ยืนต้นร่วมกับการปลูกหญ้า เพื่อให้พื้นที่ดาดแข็งลดลงเพื่อลดความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร

ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้ข้อมูลว่า ต้นไม้ขนาดใหญ่ 1 ต้น สามารถทำความเย็นให้กับสภาพแวดล้อมได้เทียบเท่ากับเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ซึ่งสามารถทำความเย็นได้ 12,000 บีทียูต่อชั่วโมง โดยโครงการออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการทั้งหมด 2,483.95 ตารางเมตร โดยจำนวนนี้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น รวม 850 ตารางเมตร (84 ต้น) ดังนั้น ต้นไม้ที่ปลูกในโครงการจะสามารถช่วยลดความร้อนได้ประมาณ 84 ตัน คิดเป็นอัตราการระบายความร้อนที่ลดลง 39.6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

ดังนั้น **สามารถประเมินอุณหภูมิผสมของบรรยากาศในกรณีที่โครงการปลูกไม้ยืนต้น 84 ต้น** ได้ดังนี้

อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ = $(C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2)$

แทนค่า V_1 = 39.6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

V_2 = 9,869.1 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

C_1 = 36.196 องศาเซลเซียส

C_2 = 36.1 องศาเซลเซียส

จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ = {(36.196x39.6)+(35.5x9,869.1)}/(39.6+9,869.1)

= 35.50 องศาเซลเซียส

ต้นไม้ภายในโครงการสามารถลดอุณหภูมิได้ = 36.16 - 35.50

= 0.66

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอุณหภูมิของอากาศร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลมเพื่อพิจารณาสภาวะความสบายตามการรับรู้ความรู้สึกของมนุษย์ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- การศึกษาของ ทรงพล อัตถากร, 2562 อ้างถึง Khedari et al. (2000) ได้ศึกษา สภาวะสบายของคนไทย พบว่าคนไทยยอมรับอากาศร้อนด้วยการใช้เพียงพัดลมช่วย โดยขอบเขตความสบายในประเทศ ไทยอยู่ในช่วงอุณหภูมิอากาศ 27.5-35.34 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50-78 % และความเร็วลม 0.2-3.0 เมตร/วินาที

- การพิจารณาสภาวะความสบาย โดยการเปรียบเทียบความเร็วลมกับการรับรู้ของมนุษย์ตามมาตราโบฟอร์ด (Olgyay, 1963) พบว่า ความเร็วลมที่อยู่ในช่วงสภาวะน่าสบายจะอยู่ในช่วง 0.25-1.00 เมตร/วินาที ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1-30 การเปรียบความเร็วลมกับการรับรู้ของมนุษย์

ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ช่วงอุณหภูมิในขอบเขตสภาวะน่าสบาย
0.00-0.25	ลมสงบ ไม่รู้สึกถึงการสัมผัสของลม
0.25-0.50	ไม่รู้สึกถึงการสัมผัส แต่รู้สึกถึงความสบาย
0.50-1.00	รู้สึกสบายและการสัมผัสของลม
1.00-1.50	รู้สึกลมปะทะหน้าจนถึงรบกวนเล็กน้อย
มากกว่า 1.5	รบกวนการทำงาน

ที่มา : Olgyay, 1963

จากการประเมินข้างต้น สรุปได้ว่า ภายหลังพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น อุณหภูมิอากาศภายนอกจะมีค่าประมาณ 36.196 องศาเซลเซียส และต้นไม้ที่ปลูกในโครงการจำนวน 84 ต้น จะช่วยลดอุณหภูมิลงเหลือประมาณ 35.50 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ ไม่รวมอุณหภูมิที่ลดลงเนื่องจากพื้นหญ้า ซึ่งตามการศึกษาของ สุนทร บุญญาธิการ,2544 ระบุว่า อากาศที่พัดผ่านพื้นที่ผิวหญ้าเปียกที่มีการระเหยของน้ำ จะมีอุณหภูมิลดลงประมาณ 2-3 องศาเซลเซียส) เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าความชื้นสัมพัทธ์ตามสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปีซึ่งมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 68-81% และความเร็วลมในบริเวณใกล้เคียงมีค่าระหว่าง 0.43-0.98 เมตร/วินาที กล่าวได้ว่า สภาพโดยรวมยังคงอยู่ในสภาวะน่าสบาย

4.1.4 ระดับเสียง

4.1.4.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

โครงการจะดำเนินการรื้อถอน 2 ช่วง ได้แก่ การรื้อถอนอาคารเดิม และการรื้อถอนสำนักงานขาย รายละเอียดดังนี้

- ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมเป็นอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม ซึ่งจะใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 3 เดือน
- ภายหลังโครงการปิดการขายห้องชุดเรียบร้อยแล้ว จะทำการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

ดังนั้น ช่วงเวลาการรื้อถอนอาคารเดิมจะไม่คาบเกี่ยวกับการรื้อถอนสำนักงานขาย

ทั้งนี้ โครงการจะใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 37 เดือน (รวมก่อสร้างสำนักงานขาย) แผนงานก่อสร้างจำแนกตามกิจกรรม ได้แก่ งานก่อสร้างสำนักงานขาย งานเสาเข็มเจาะ งานโครงสร้างใต้ดินและฐานราก งานโครงสร้างพื้นอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานภายนอก งานพื้นที่สีเขียว และงานตกแต่ง / เก็บงาน โดยแบ่งเป็นกิจกรรมหลัก คือ <u>การก่อสร้างสำนักงานขาย การทำเสาเข็มและฐานราก การขึ้นโครงสร้าง การเก็บงานและงานตกแต่ง</u> ดัง**ตารางที่ 4.1-31**

- การก่อสร้างสำนักงานขาย ใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน
- การก่อสร้างโครงการ
  - การทำเสาเข็มและฐานราก ใช้ระยะเวลาประมาณ 11 เดือน
  - การขึ้นโครงสร้าง ใช้ระยะเวลาประมาณ 16 เดือน
  - การเก็บงานและงานตกแต่ง ใช้ระยะเวลาประมาณ 22 เดือน

ภายหลังโครงการปิดการขายห้องชุดพักอาศัยเรียบร้อยแล้ว จะทำการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน ดังนั้น กิจกรรมช่วงรื้อถอนสำนักงานขายจึงไม่คาบเกี่ยวกับการก่อสร้างช่วงอื่นๆ

เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมการรื้อถอนและก่อสร้าง จะพบว่า กิจกรรมการก่อสร้างสำนักงานขายมีช่วงเวลาซ้อนทับกับการทำเสาเข็มและฐานราก และกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างมีช่วงเวลาซ้อนทับกับการเก็บงานและงานตกแต่ง ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบจากการรื้อถอนและก่อสร้างให้สอดคล้องกับแผนงานของโครงการ

ตารางที่ 4.1-31 ระยะเวลาการก่อสร้าง

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1. การก่อสร้างสำนักงานขาย	6																																					
2. การก่อสร้างโครงการ 2.1 การทำเสาเข็มและฐานราก	11																																					
2.2 การขึ้นโครงสร้าง	16																																					
2.3 การเก็บงานและงานตกแต่ง	22																																					

1. ระดับเสียง

(1) ระดับเสียงที่เกิดจากการรื้อถอน

โครงการจะใช้วิธีการเจาะและบีบคอนกรีตโดยใช้รถแบคโฮ (รถขุด) ซึ่งติดตั้งหัวเจาะคอนกรีตและหัวบีบคอนกรีตในการรื้อถอน จากข้อมูลระดับเสียงอ้างอิงของ Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 พบว่า รถที่ใช้ในการเจาะและบีบคอนกรีตจะมีค่าระดับเสียงอ้างอิงสูงสุด 84 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 10 ฟุต

(2) ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้าง

การก่อสร้างทำให้เกิดเสียงดังจากเครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ ซึ่งการประเมินระดับเสียงในระยะก่อสร้างจะพิจารณาตามประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง สำหรับโครงการนี้ดำเนินการในช่วงงานเสาเข็มเจาะ งานโครงสร้างใต้ดินและฐานราก งานโครงสร้างพื้นอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานภายนอก งานภูมิสถาปัตยกรรม งานตกแต่ง / เก็บงาน โดยแบ่งเป็นกิจกรรมหลัก คือ การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง การเก็บงานและงานตกแต่ง ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ดัง**ตารางที่ 4.1-32**

ตารางที่ 4.1-32 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้าง	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ) ที่ระยะ 10 เมตร
การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง	84

ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 ซึ่งอ้างถึงในแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ฉบับล่าสุด กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับเสียงสามารถคาดการณ์ระดับเสียงที่จะได้รับจากการรื้อถอน/ก่อสร้าง ซึ่งจะพิจารณาเป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นแบบจุด (Point Source) และพลังงานเสียงที่เกิดจากจุดศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดเสียงจะแผ่กระจายเป็นรัศมีของระดับเสียงรอบแหล่งกำเนิดเสียง ดังนั้น การคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงจะใช้สมการคำนวณระดับเสียง Decay Formula โดยพิจารณาจากระยะห่างจากอาคารรื้อถอน/ก่อสร้างไปยังบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง ซึ่งในการประเมินเสียงจะพิจารณาทุกทิศทางรอบอาคารรื้อถอน/ก่อสร้าง

การระบุตำแหน่งของผู้ได้รับผลกระทบในระยะแนวราบ แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะจากตำแหน่งอาคารเดิม/ เสาเข็ม/ อาคารก่อสร้าง และระยะจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารข้างเคียงที่ใกล้ที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดวิธีการในการระบุระยะต่างๆ ดังนี้

1. ระยะจากตำแหน่งอาคารเดิม/ เสาเข็ม/ อาคารก่อสร้าง

กำหนดระยะตำแหน่งอาคารเดิม เสาเข็ม และอาคารก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุดตามแบบงานโครงสร้าง และแบบงานสถาปัตย์ ซึ่งออกแบบโดยใช้โปรแกรม Auto Cad ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถวัดระยะได้อย่างละเอียด และน่าเชื่อถือ จึงเลือกแสดงระยะในหน่วยเมตรโดยใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

2. ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารข้างเคียงที่ใกล้ที่สุด

โครงการดำเนินการวัดระยะด้วยกล้อง Total Station โดยมีขั้นตอนการสำรวจและจัดทำแผนที่ ดังนี้

1) กำหนดจุดอ้างอิง BM+0.000 m. (จุดอ้างอิงที่หน้างาน)

2) กำหนดจุดตั้งกล้อง ทำวงรอบ (UTM)

- ถ่ายระดับจากจุดอ้างอิง BM. +0.000m. เข้าหมุดตั้งกล้องแต่ละจุดด้วยกล้องระดับ (Sokkai C300)
- กำหนดพิกัดแรกออกที่หมุด P1 สมมุติค่าพิกัด N=500.000 เมตร E=500.000 เมตร อ้างอิงภาคของทิศเหนือ การทำวงรอบแบบวงรอบปิด (Close Traverse) ทำเป็นวงจรออกจากหมุดหลักฐานควบคุมหมายเลข P1- P4 ผ่านหมุดวงรอบทุกหมุดที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดสภาพภูมิประเทศ แล้วกลับมาบรรจบหมุดคู่แรกออก โดยใช้กล้องประมวลผลรวม (Total Station) จะเก็บรายละเอียด ทำการรังวัดมุมและระยะราบ ซึ่งกล้องจะบันทึกค่า N= Latitude และ E=Longitude Z= ความสูงของสภาพพื้นผิวที่เก็บมา Code = ใช้บันทึกสิ่งที่เก็บหน้างาน

3) งานเขียนแบบแผนที่ (Topographic map) โดยการนำเข้าข้อมูลที่คำนวณถูกต้องแล้วในขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบโปรแกรม Auto cad จัดทำแบบโดยแยกเป็น Layer เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน จัดพิมพ์แบบแผนที่ และจัดทำรายงาน สรุปการสำรวจเพื่อใช้อ้างอิงการออกแบบต่อไป

ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงเลือกแสดงระยะห่างในหน่วยเมตรใช้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง เนื่องจากได้มีการวัดระยะห่างอย่างละเอียด และใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน โดยปัดทศนิยมตามหลักการทางคณิตศาสตร์ รายละเอียดระยะห่างดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-33**

ตารางที่ 4.1-33 ระยะห่างระหว่างอาคารรื้อถอน/ก่อสร้าง และบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง

ทิศทาง	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะระหว่างอาคารเดิม และบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง (เมตร) [1+5/]	ระยะระหว่างสำนักงานขาย และบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง (เมตร) [2+5/]	ระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็ม และอาคารข้างเคียง (เมตร) [3+5/]	ระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้าง และอาคารข้างเคียง (เมตร) [4+5/]
เหนือ	อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	2.22 + 10.83 = **13.05**	26.58 + 10.83 = **37.41**	6.56 + 10.83 = **17.39**	6.74 + 10.83 = **17.57**
ตะวันออก	คอนโด เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	31.45 + 10.43 = **41.88**	1.76 + 10.43= **12.19**	30.81 + 10.43 = **41.24**	31.24 + 10.43 = **41.67**
ทิศใต้	บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	1.77 + 6.42 = **8.19**	49.67 + 6.42 = **56.09**	20.60 + 6.42 = **27.02**	21.09 + 6.42 = **27.51**
ตะวันตก	คอนโด วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น	5.14 + 0.97 = **6.11**	59.08 + 0.97 = **60.05**	4.75 + 0.97 = **5.72**	7.71 + 0.97 = **8.68**
	บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	9.17 + 1.06 = **10.23**	54.52 + 1.06 = **55.58**	8.12 + 1.06 = **9.18**	7.43 + 1.06 = **8.49**

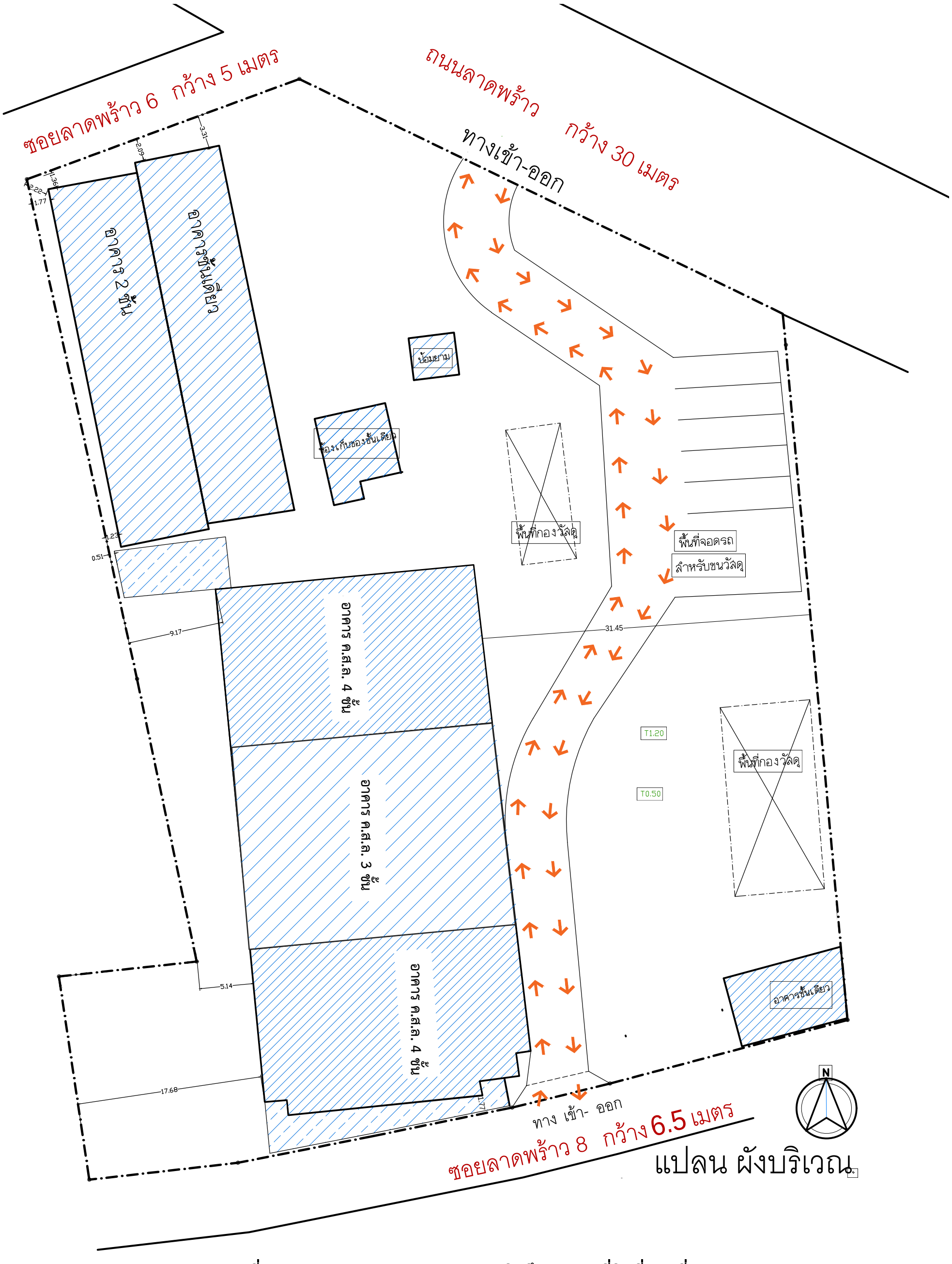
หมายเหตุ : [1/] ระยะระหว่างอาคารเดิมถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-11** (อ้างอิงจากการวัดระยะด้วยกล้อง Total Station รายละเอียดแสดงดัง**เอกสารแนบ ฌ**)

[2/] ระยะระหว่างสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-12** (อ้างอิงจากแบบงานสถาปัตย์)

[3/] ระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-13** (อ้างอิงจากแบบงานโครงสร้าง)

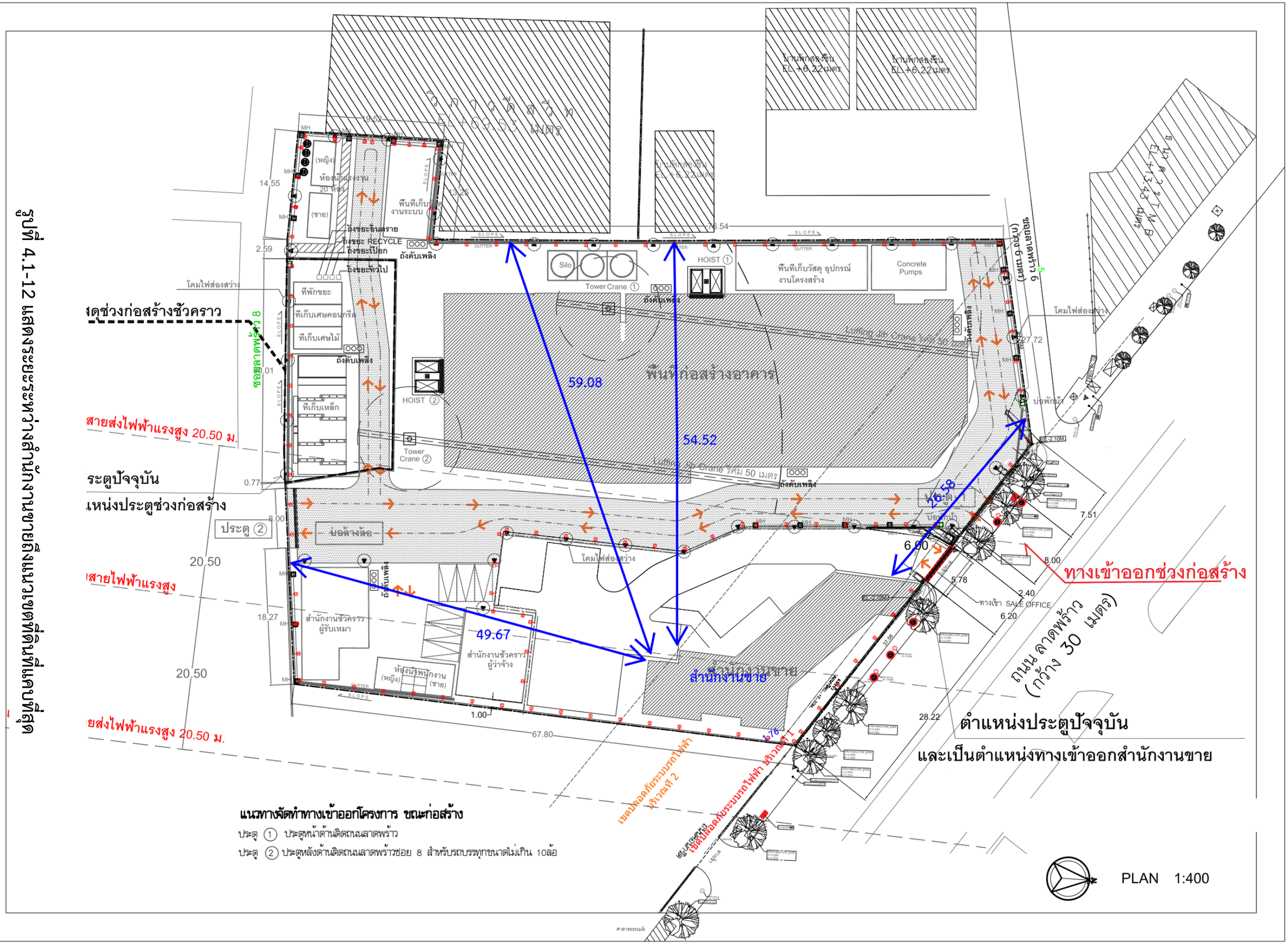
[4/] ระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-14** (อ้างอิงจากแบบงานสถาปัตย์)

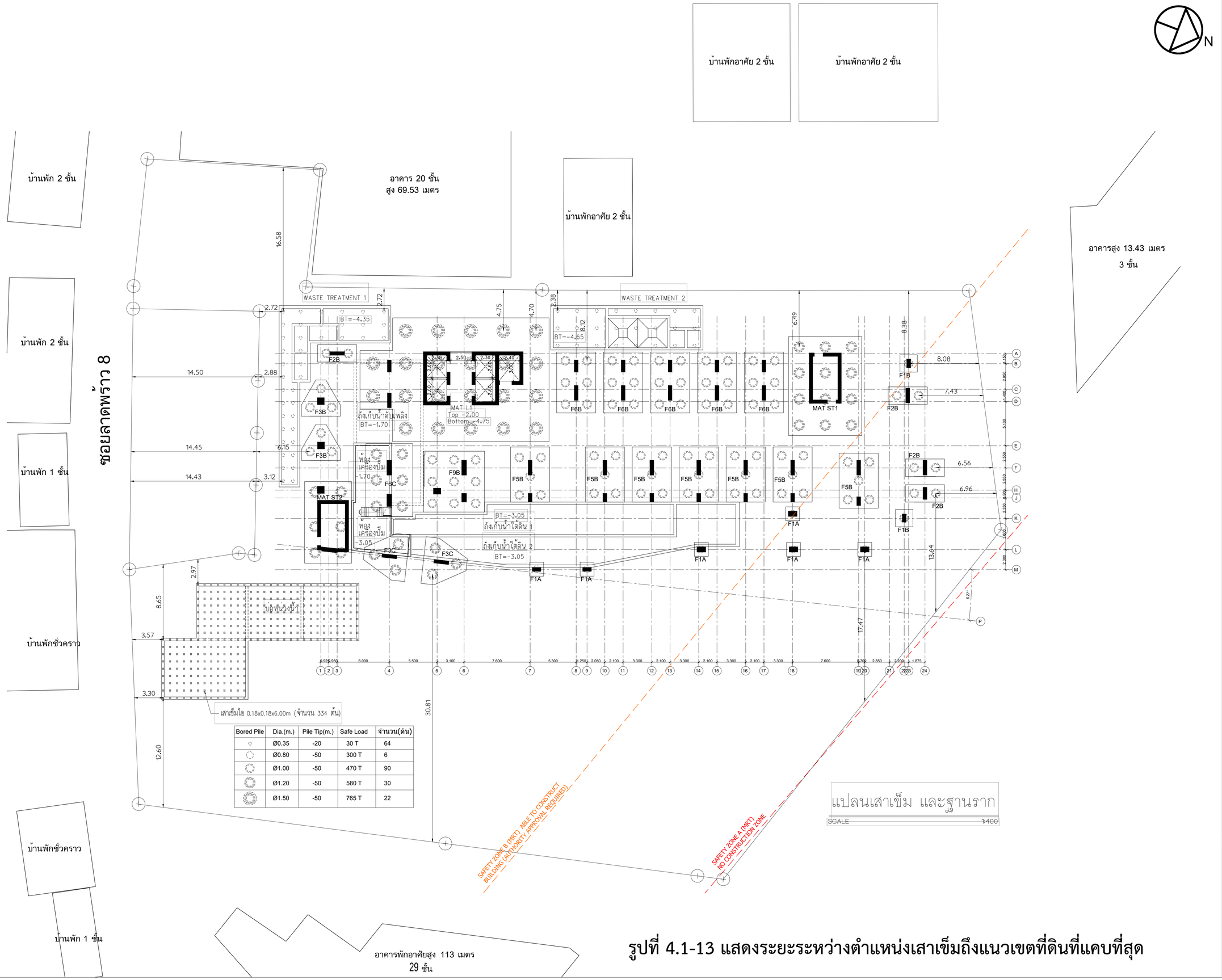
[5/] ระยะห่างจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารข้างเคียง ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-15** (อ้างอิงจากการวัดระยะด้วยกล้อง Total Station รายละเอียดแสดงดัง**เอกสารแนบ ฌ**)



รูปที่ 4.1-11 แสดงระยะระหว่างอาคารเดิมถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด

รูปที่ 4.1-12 แสดงระยะระหว่างสำนักงานขายกับที่ตั้งประตูช่วงก่อสร้างชั่วคราว





เสาเข็มไอ 0.18x0.18x6.00m (จำนวน 334 ต้น)

Bored Pile	Dia.(m.)	Pile Tip(m.)	Safe Load	จำนวน(ต้น)
	Ø0.35	-20	30 T	64
	Ø0.80	-50	300 T	6
	Ø1.00	-50	470 T	90
	Ø1.20	-50	580 T	30
	Ø1.50	-50	765 T	22

รูปที่ 4.1-13 แสดงระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด

PROJECT No. 1913

อาคารชุด
พักอาศัย 45 ชั้น

LOCATION :
ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

OWNER :
บริษัทโอลัน-เคมเมด จำกัด
เลขที่ 176-176/1 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ARCHITECTS :
PLAN ASSOCIATES CO.,LTD.
114/1 Soi Sathon 10 Sathon Nuea Rd., Silom, Bangrak
Bangkok 10500 T. 0 2237 0080, F. 0 2237 5498
E.plan@planassociates.co.th www.planassociates.co.th

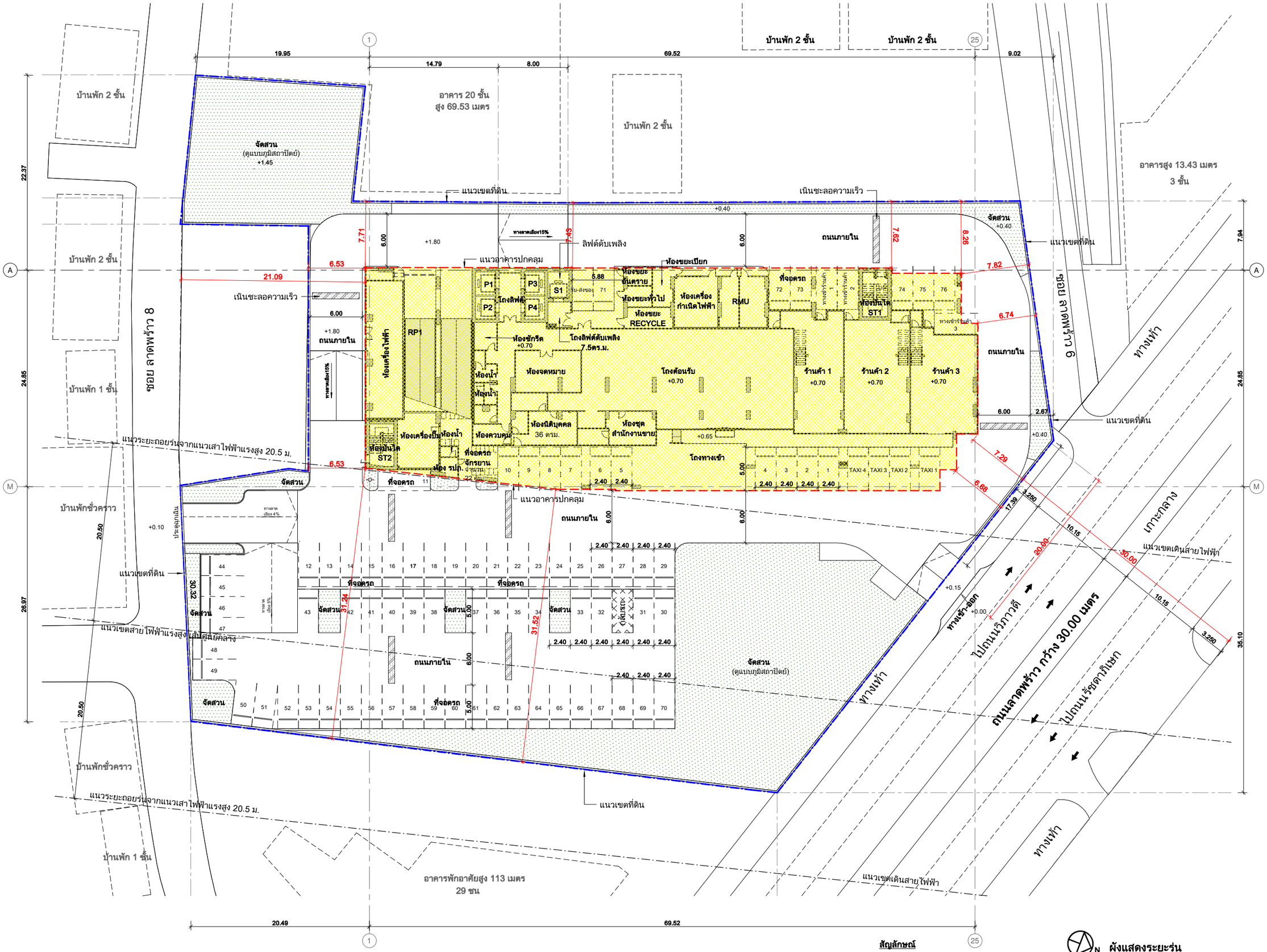
[redacted]

DRAWING TITLE
แปลนเสาเข็ม และฐานราก

DRAWING No.
S-101

DATE :
SCALE :

All drawings are the property of Plan Associates Co.,Ltd. or Above Mentioned firm And not to be used or reproduced without specific permission.
All the dimensions are based on figures given. Do not measure by scale.



สัญลักษณ์

- เส้นกรอบแนวอาคาร
- เส้นแนวเขตที่ดิน

N ผังแสดงระยะร่น

SCALE 1:400

รูปที่ 4.1-14 แสดงระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดินที่แคบที่สุด

PROJECT No. 1913

อาคารชุด
พักอาศัย 45 ชั้น

LOCATION :
ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

OWNER :
บริษัทโอลัน-เคมเมด จำกัด
เลขที่ 176-176/1 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ARCHITECTS :
PLAN ASSOCIATES CO.,LTD.
114/1 Soi Sathon 10 Sathon Nuea Rd., Silom, Bangrak
Bangkok 10500 T. 0 2237 0080, F. 0 2237 5498
E plan@planassociates.co.th www.planassociates.co.th

[redacted]

REV.	DESCRIPTION	DATE

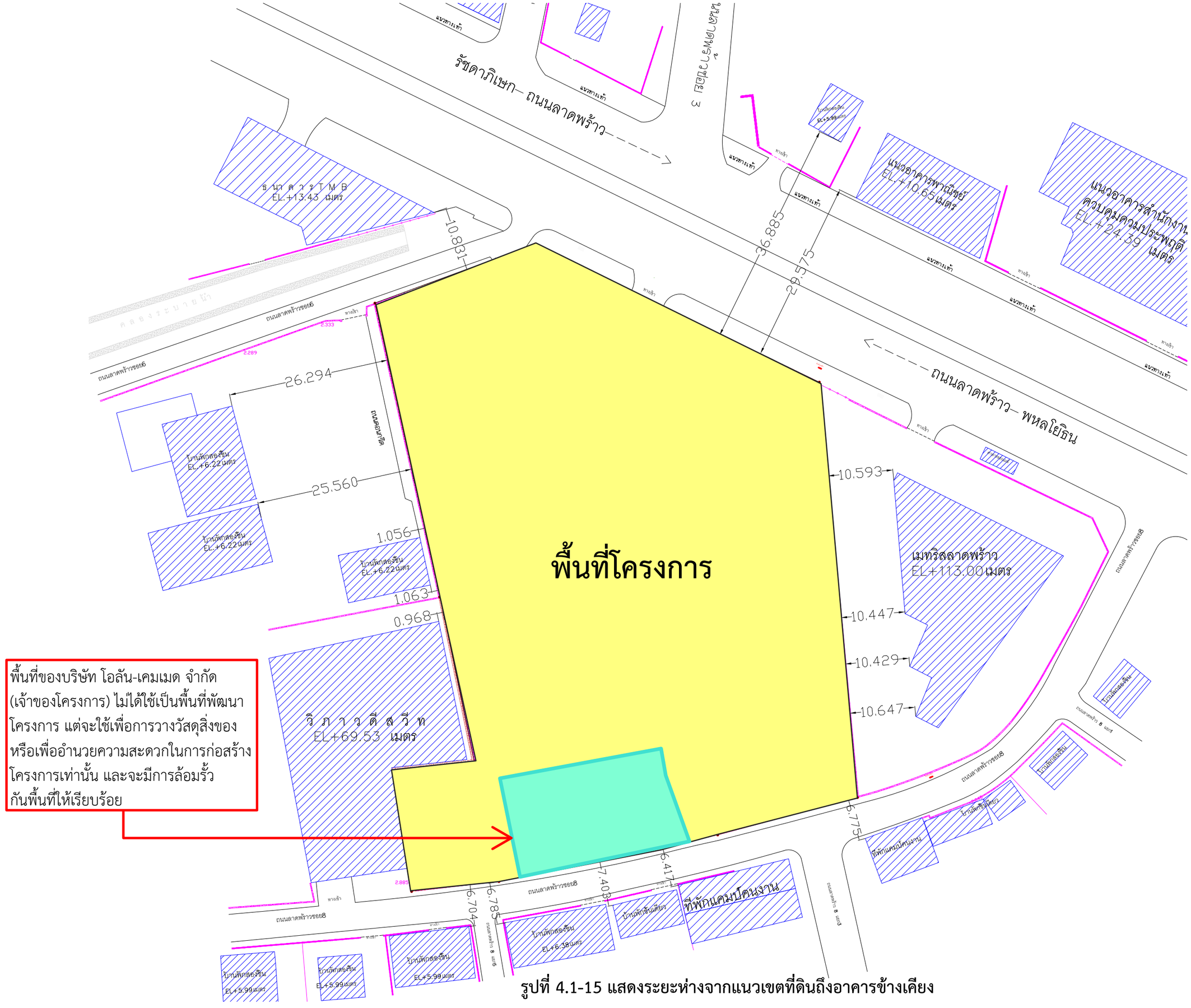
DRAWING TITLE

ผังแสดงระยะร่น

DRAWING No.
A2-07

DATE : 14/05/2563 SCALE :

All drawings are the property of Plan Associates Co.,Ltd. or Above Mentioned firm And not to be used or reproduced without specific permission. All the dimensions are based on figures given. Do not measure by scale.



รูปที่ 4.1-15 แสดงระยะห่างจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารข้างเคียง

จากการตรวจสอบพื้นที่พบบ้านพักอาศัย/อาคารที่อยู่ในเขตติดต่อใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่ละด้าน จะเป็นตำแหน่งที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุด ดัง**ตารางที่ 4.1-34** ซึ่งรูปแบบสมการคำนวณระดับเสียง เป็นดังนี้

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \quad \text{.....(1)}$$

โดยที่ *Lp2* = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง *R2* (dB(A))

Lp1 = ระดับเสียงที่ระยะ *R1* (70-84 dB(A))

R2 = ระยะทางที่ต้องการทราบระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

R1 = ระยะทางที่ตรวจวัดเสียงจากแหล่งกำเนิด (10 เมตร)

(3) ระดับเสียงรวม

การประเมินระดับเสียงรวม เมื่อพิจารณาเสียงจากโครงการที่บ้านพักอาศัย/อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดในแต่ละทิศทาง และประเมินเสียงจากการรื้อถอน/ก่อสร้างถึงตำแหน่งผู้รับเสียงที่อยู่โดยรอบ นำมารวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบันในพื้นที่ที่ยังมิได้ดำเนินการรื้อถอน/ก่อสร้าง โดยใช้การรวมระดับเสียง (Decibel Addition, กรมควบคุมมลพิษ, 2544) ดังสมการ

$$Lp_{\text{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^{N} 10^{Lpi/10} \right) \quad \text{.....(2)}$$

โดยที่ *Lp* รวม = ระดับเสียงเฉลี่ย (dB(A))

N = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

Lpi = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))

เนื่องจากบ้านพักอาศัย/อาคารที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างต่างกัน ทำให้ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยภายในบ้านพักอาศัย/อาคารแต่ละแห่งได้รับจะแตกต่างกันด้วย ทั้งนี้ เมื่อประเมินระดับเสียงในแต่ละทิศทาง (โดยเลือกตัวแทนที่ใกล้ที่สุดในแต่ละทิศทาง) เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบันแล้ว ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.1-34** ซึ่งระดับเสียงที่บ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียงแต่ละชั้นได้รับสูงสุดจะยังมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อไป

(4) การประเมินเสียงรบกวน

การประเมินค่าเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบสูงสุด เมื่อยังไม่มีการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยอ้างอิงประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนโดยมีการประเมินดังนี้

- การคำนวณค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ค่าผลต่างระดับเสียงจะนำมาปรับเทียบ กับตารางปรับค่าระดับเสียง อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ตารางปรับค่าระดับเสียง	
ผลต่างระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	**ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)**
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5 - 2.4	4.5
2.5 - 3.4	3.0
3.5 - 4.4	2.0
4.5 - 6.4	1.5
6.5 - 7.4	1.0
7.5 - 12.4	0.5
12.5 หรือมากกว่า	0.0

- การประเมินเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง
- การประเมินค่าระดับการรบกวน

ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90)
(กรณีที่ค่าระดับการรบกวนมากกว่า 10 เดซิเบลเอ ถือว่าเกิดการรบกวน)

ตารางที่ 4.1-34 ระดับเสียงรวมสูงสุดที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอน/ก่อสร้าง (กรณีไม่มีมาตรการลดเสียง)

แหล่งรับผลกระทบ[1/]	ระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารเดิม			ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย)-ฐานราก					ระดับเสียงจากงานฐานราก			ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง			ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง-ตกแต่ง			ระดับเสียงจากงานตกแต่งและเก็บงาน			ระดับเสียงจากการรื้อถอนสำนักงานขาย		
	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระยะก่อสร้าง	ระดับเสียงแต่ละระยะก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงรวมก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	80.4 - 81.6	80.6 - 81.7	20.3 ถึง 21.5	โครงสร้าง ฐานราก	37.4 - 38.2 18.0 - 22.0	69.5 - 70.1	71.0 - 71.5	7.4 ถึง 8.0	63.1 - 65.2	67.6 - 68.5	-1.5 ถึง 2.1	56.6 - 75.1	66.2 - 75.6	-10.5 ถึง 14.5	62.1 - 80.6	67.3 - 80.7	-2.5 ถึง 20.5	56.6 - 79.1	66.2 - 79.3	-10.5 ถึง 19.0	72.4 - 72.5	73.2 - 73.4	11.3 ถึง 11.4
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	64.7 - 71.6	68.2 – 72.6	-2.4 ถึง 10.0	โครงสร้าง ฐานราก	12.3 - 80.4 41.3 - 94.9	62.2 - 78.3	67.3 - 78.5	-4.9 ถึง 18.2	50.5 - 57.7	65.8 - 66.3	-16.6 ถึง -9.4	56.3 - 67.6	66.2 - 69.8	-10.8 ถึง 5.5	61.8 - 73.1	67.2 - 73.8	-5.3 ถึง 11.5	56.3 - 67.6	66.2 - 69.8	-10.8 ถึง 3.0	65.9 - 82.2	68.8 - 82.3	-1.2 ถึง 22.1
ทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	81.5 - 85.6	81.6 - 85.6	21.4 ถึง 25.5	โครงสร้าง ฐานราก	56.1 - 56.3 27.1 - 27.4	66.5 - 66.6	69.2	-0.6	61.2 - 61.4	67.0 - 67.1	-5.9 ถึง -5.7	56.5 - 71.2	66.2 - 72.3	-10.6 ถึง 10.1	62.0 - 76.7	67.2 - 77.0	-2.6 ถึง 16.1	56.5 - 71.2	66.2 - 72.3	-10.6 ถึง 9.6	69.0	70.7	5.9
ทิศตะวันตก อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น	69.1 - 88.0	70.7 - 88.1	6.0 ถึง 27.9	โครงสร้าง ฐานราก	60.1 - 81.8 5.9 - 58.8	62.5 - 75.0	67.4 - 75.5	-4.6 ถึง 14.4	54.6 - 74.6	66.0 - 75.1	-12.5 ถึง 14.0	56.6 - 81.2	66.2 - 81.4	-10.5 ถึง 21.1	62.1 - 86.7	67.3 - 86.8	-2.5 ถึง 26.6	57.1 - 81.2	66.3 - 81.4	-10.0 ถึง 21.1	66.0 - 68.4	68.8 - 70.3	-1.1 ถึง 5.3
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	80.7 - 83.7	80.8 - 83.8	20.6 ถึง 23.6	โครงสร้าง ฐานราก	55.6 9.3 - 10.2	71.1 - 71.7	72.2 - 72.7	9.5 ถึง 10.1	69.8 - 70.6	71.2 - 71.8	8.2 ถึง 9.0	56.6 - 81.1	66.2 - 81.2	-10.5 ถึง 21.0	62.1 - 86.6	67.3 - 86.6	-2.5 ถึง 26.5	56.6 - 81.1	66.2 - 81.2	-10.5 ถึง 21.0	69.1	70.7	6.0
มาตรฐาน	70[4/]		10[5/]	70[4/]				10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]

หมายเหตุ :
[1/] แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุดในแต่ละทิศทาง
[2/] คำนวณโดยสมการ $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ โดย $Lp1$ = 70-84 เดซิเบลเอ ที่ $R1$ =10 เมตร
[3/] คำนวณระดับเสียงรวม จากระดับเสียงจากการรื้อถอน/ก่อสร้าง กับระดับเสียงปัจจุบันที่ 65.7 เดซิเบลเอ
[4/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป วันที่ 12 มีนาคม 2540
[5/] ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

(5) การกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงในช่วงการรื้อถอน/ก่อสร้าง

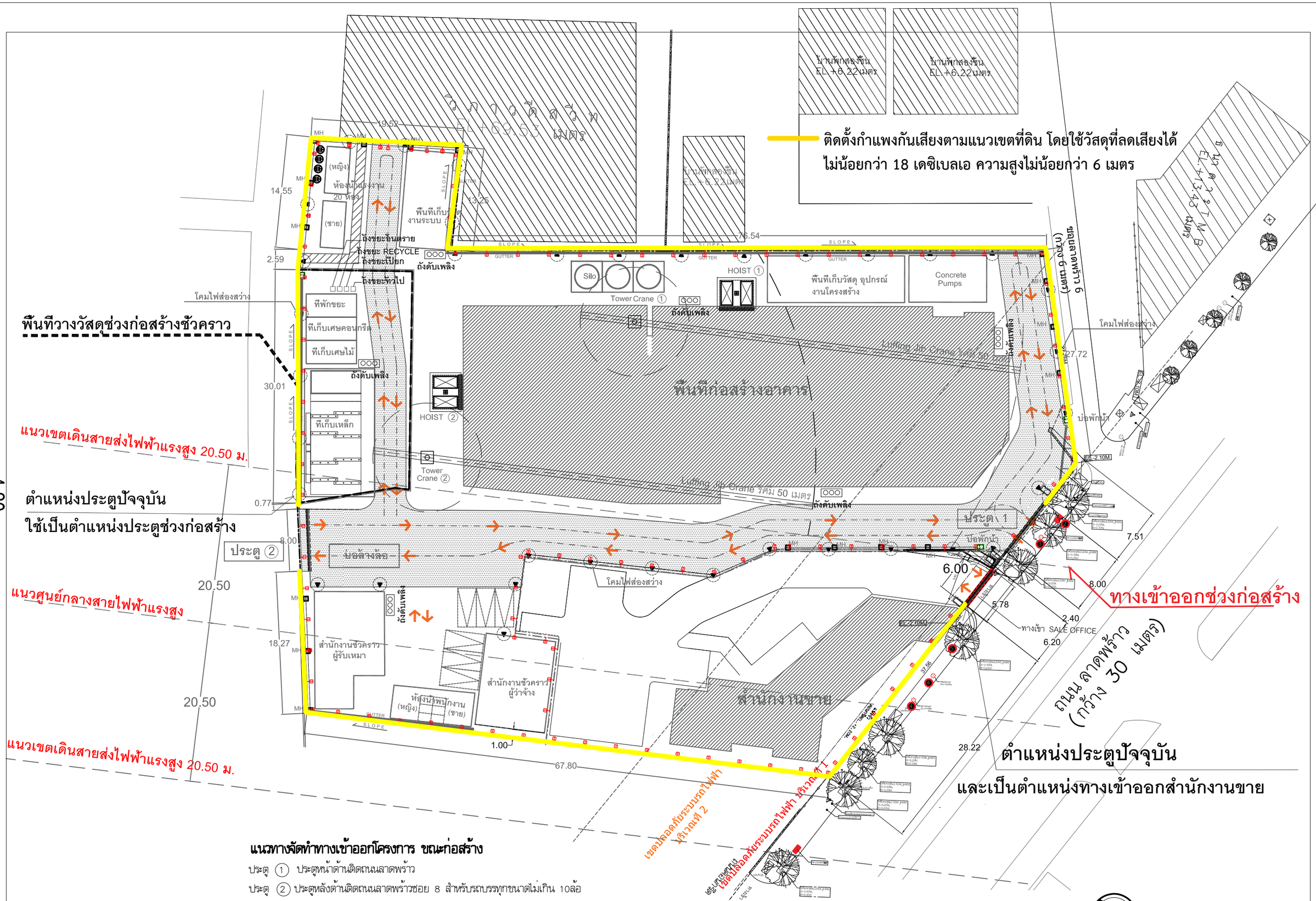
ผลกระทบของเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียง ประเมินโดยใช้ระดับเสียงจากกิจกรรมรื้อถอน/ก่อสร้าง และนำมาประเมินระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทาง และระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียงที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรการป้องกันฯ สำหรับโครงการได้ออกแบบให้มีการลดทอนเสียงจากการรื้อถอน/ก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยค่าความสามารถในการลดเสียงทะลุผ่าน ใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก Federal Highway Administration ของสหรัฐอเมริกา, 2006 (แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-35**) รายละเอียดดังนี้

- **ช่วงการรื้อถอน ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก** ติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกันเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง ดู**รูปที่ 4.1-16** และ**รูปที่ 4.1-17**
- **ช่วงงานโครงสร้าง** ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ในบริเวณที่จะทำงานโครงสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร (เมื่อทำงานบริเวณนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกันเสียงออกได้) ดู**รูปที่ 4.1-18** และ**รูปที่ 4.1-19**
- **ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน** จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ ดู**รูปที่ 4.1-20**

ตารางที่ 4.1-35 ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา mm. (inches)	Transmission Loss (dB(A))
Concrete Block, 200 mm × 200 mm × 405 mm (8” × 8” × 16”) light weight	200 mm. (8”)	34
Dense concrete	100 mm. (4”)	40
Light concrete	150 mm. (6”)	39
Light concrete	1.27 mm. (0.050”)	36
Steel, 18 ga	1.27 mm. (0.050”)	25
Steel, 20 ga	0.95 mm. (0.0375”)	22
Steel, 22 ga	0.79 mm. (0.312”)	20
Steel, 24 ga	0.64 mm. (0.025”)	18
Aluminum, sheet	1.59 mm. (0.0625”)	23
Aluminum, sheet	3.18 mm. (0.125”)	25
Aluminum, sheet	6.35 mm. (0.25”)	27
Wood, Fir	12 mm. (0.5”)	18
Wood, Fir	25 mm. (1.0”)	21
Wood, Fir	50 mm. (2.0”)	24
Plywood	12 mm. (0.5”)	20
Plywood	25 mm. (1.0”)	23
Glass, Safety	3.18 mm. (0.125”)	22
plexiglass	6 mm. (0.25”)	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

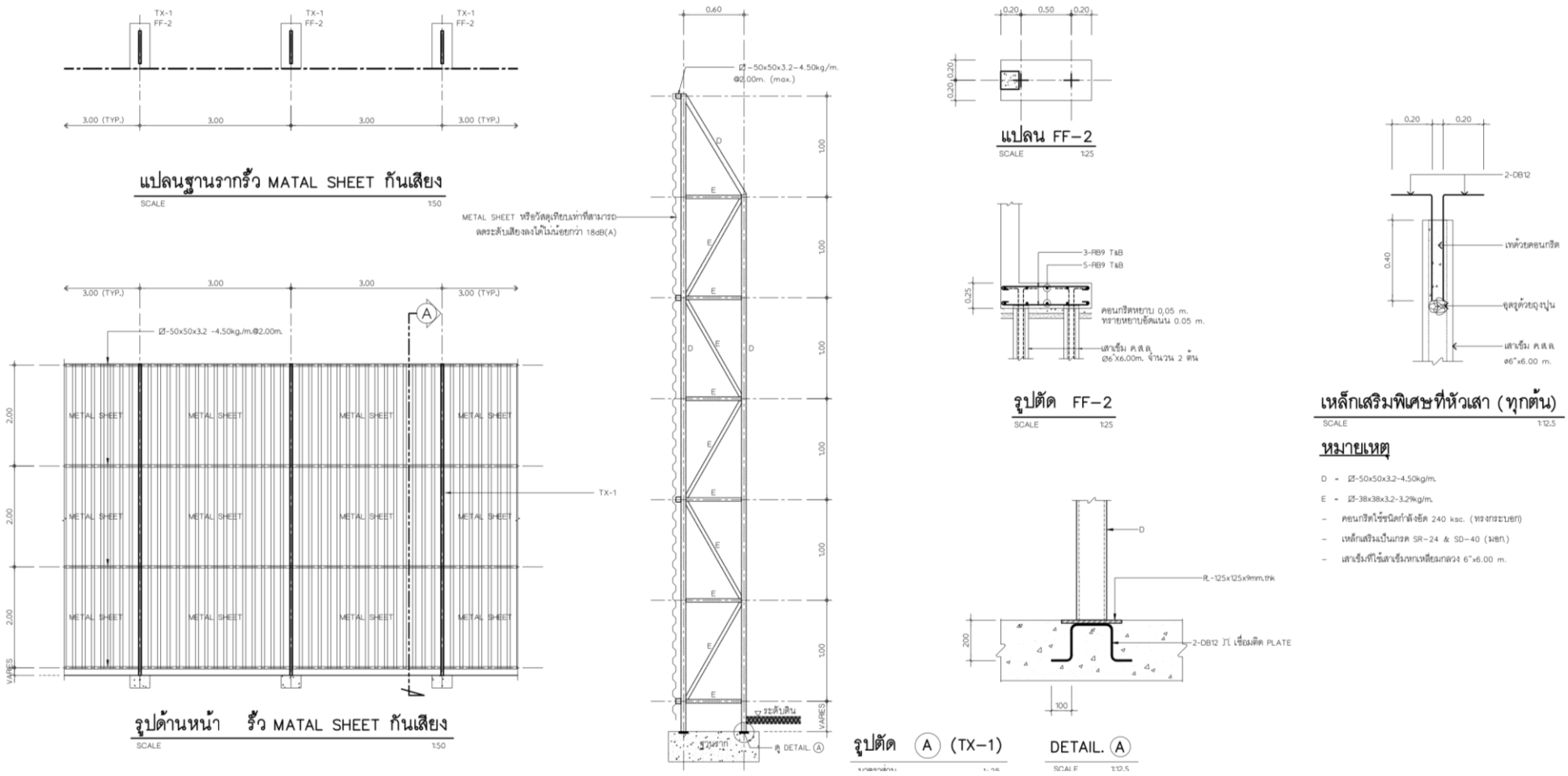


แนวทางจัดทำทางเข้าออกโครงการ ขณะก่อสร้าง

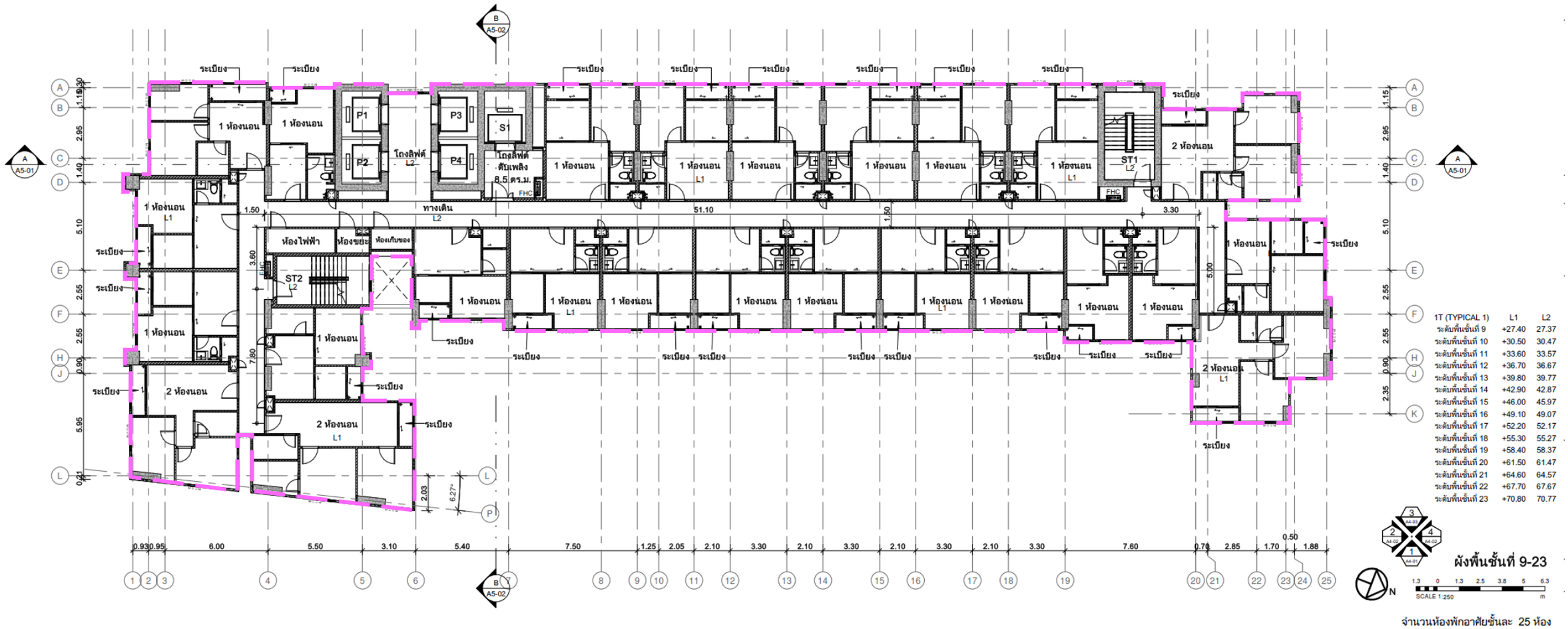
ประตู ① ประตูหน้าด้านติดถนนลาดพร้าว

ประตู ② ประตูหลังด้านติดถนนลาดพร้าวซอย 8 สำหรับรถบรรทุกขนาดไม่เกิน 10ล้อ

รูปที่ 4.1-16 แนวกำแพงกันเสียงในช่วงการรื้อถอน งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก



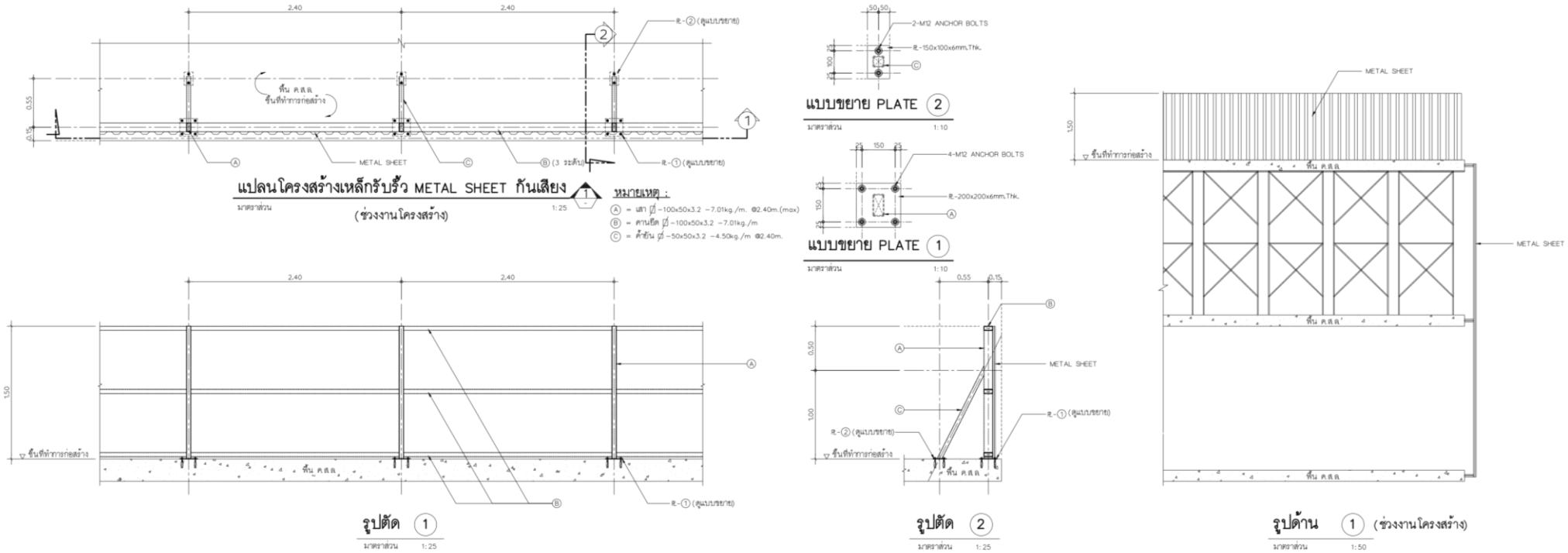
รูปที่ 4.1-17 ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ



1T (TYPICAL 1)	L1	L2
ระดับพื้นชั้นที่ 9	+27.40	27.37
ระดับพื้นชั้นที่ 10	+30.50	30.47
ระดับพื้นชั้นที่ 11	+33.60	33.57
ระดับพื้นชั้นที่ 12	+36.70	36.67
ระดับพื้นชั้นที่ 13	+39.80	39.77
ระดับพื้นชั้นที่ 14	+42.90	42.87
ระดับพื้นชั้นที่ 15	+46.00	45.97
ระดับพื้นชั้นที่ 16	+49.10	49.07
ระดับพื้นชั้นที่ 17	+52.20	52.17
ระดับพื้นชั้นที่ 18	+55.30	55.27
ระดับพื้นชั้นที่ 19	+58.40	58.37
ระดับพื้นชั้นที่ 20	+61.50	61.47
ระดับพื้นชั้นที่ 21	+64.60	64.57
ระดับพื้นชั้นที่ 22	+67.70	67.67
ระดับพื้นชั้นที่ 23	+70.80	70.77

ช่วงงานโครงสร้าง ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ในบริเวณที่จะทำงานโครงสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร (เมื่อทำงานบริเวณนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกันเสียงออกได้)

รูปที่ 4.1-18 แนวกำแพงกันเสียงบนอาคารช่วงงานโครงสร้าง



รูปที่ 4.1-19 ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงบนอาคารช่วงงานโครงสร้าง

1T (TYPICAL 1)	L1	L2
ระดับพื้นชั้นที่ 9	+27.40	27.37
ระดับพื้นชั้นที่ 10	+30.50	30.47
ระดับพื้นชั้นที่ 11	+33.60	33.57
ระดับพื้นชั้นที่ 12	+36.70	36.67
ระดับพื้นชั้นที่ 13	+39.80	39.77
ระดับพื้นชั้นที่ 14	+42.90	42.87
ระดับพื้นชั้นที่ 15	+46.00	45.97
ระดับพื้นชั้นที่ 16	+49.10	49.07
ระดับพื้นชั้นที่ 17	+52.20	52.17
ระดับพื้นชั้นที่ 18	+55.30	55.27
ระดับพื้นชั้นที่ 19	+58.40	58.37
ระดับพื้นชั้นที่ 20	+61.50	61.47
ระดับพื้นชั้นที่ 21	+64.60	64.57
ระดับพื้นชั้นที่ 22	+67.70	67.67
ระดับพื้นชั้นที่ 23	+70.80	70.77

ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ

รูปที่ 4.1-20 ตัวอย่างตำแหน่งห้องปิดสำหรับงานที่มีเสียง

(1) การประเมินเสียงข้ามผ่านกำแพง (Insertion Loss)

ระดับเสียงไปสู่ชั้นต่างๆ เพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยค่าจะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของแหล่งรับเสียงเพิ่มขึ้น จนมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกันเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่ากำแพงไม่สามารถใช้กันเสียงได้ แต่อย่างไรก็ตาม อนุโลมให้ N มีค่าไม่น้อยกว่า -3 ทั้งนี้ การคำนวณเสียงดังกล่าวใช้วิธีของ Maekawa

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

โดยที่ ΔL = การลดลงของเสียง (เดซิเบลเอ)

N = Fresnel Number

เมื่อ $N = \frac{2\delta}{\lambda}$

โดยที่ δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (เมตร)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

เมื่อ $\lambda = \frac{C}{f}$

โดย $C = CO\sqrt{\left(\frac{273 + t\,^{O}C}{273}\right)}$

C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ

$C0$ = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่ 0 °c มีค่า 331 เมตร/วินาที

$t\,^{o}C$ = อุณหภูมิบรรยากาศ (ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส)

f = ความถี่คลื่นเสียง ที่ 1,000 เฮิรตซ์

ดังนั้น $C = 331\sqrt{\left(\frac{273+25}{273}\right)} = 346$

ดังนั้น $\lambda = \frac{346}{1,000} = 0.35$

ในกรณีมีการป้องกันเสียงโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่อาคารก่อสร้าง เป็นกำแพงที่ 1 และติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวรอบเขตพื้นที่โครงการ เป็นกำแพงที่ 2

เมื่อ $\delta = d1 + d2 + d3 - d$

โดย $d1$ = ระยะขจัดแหล่งเกิดเสียงถึงขอบกำแพงที่ 1 ด้านบน

$d2$ = ระยะขจัดขอบบนกำแพง 1 ถึงผู้รับ (กรณีป้องกันจากกำแพง 1 เท่านั้น) หรือระยะขจัดจากขอบบนกำแพง 2 ถึงผู้รับ (กรณีป้องกันด้วยกำแพง 2 แห่ง)

$d3$ = ระยะขจัดจากขอบบนกำแพงทั้งสองแห่ง

d = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง

การคำนวณค่า d1, d2, d3 และ d ตามทฤษฎีพีทาโกรัสที่ระดับความสูงของชั้นต่างๆ หลังจากนั้นนำเสียงที่ประเมินได้จากการก่อสร้างลดทอนตามระยะทางมาหักลบกับเสียงที่ข้ามกำแพงกั้นเสียง (Insertion Loss) ทั้งนี้หากกำแพงกั้นเสียงมีการบดบังเสียงเพียงแค่ 1 แห่ง ค่า d3 จะเป็นศูนย์

(2) การประเมินเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

การคำนวณเสียงจากการก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของกำแพงกั้นเสียง (กรณีมีมาตรการติดตั้งกำแพงกั้นเสียง) โดยทำการประเมินเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างลดทอนตามระยะทางจากแหล่งเกิดถึงกำแพง แล้วหักลบเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกั้นเสียง จะได้เสียงที่เหลือและทะลุผ่านกำแพงมาแล้ว คำนวณแต่ละชั้น และส่งผลกระทบไปแต่ละชั้นของอาคารรับผลกระทบ

(3) การประเมินเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้รับผลกระทบ

ระดับเสียงจากการก่อสร้าง จะถูกลดทอนจากการข้ามผ่านกำแพง และเสียงทะลุผ่านจะมีค่าระดับเสียงลดลง ซึ่งจะต้องนำมาประเมินเสียงรวมการก่อสร้างที่ผ่านการลดทอนเสียงแล้วรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน โดยใช้การรวมระดับเสียง ดังสมการ

$$Lp\ \text{รวม} = 10 \log \left(10^{(Lp1/10)} + 10^{(Lp2/10)} + 10^{(Lp3/10)}\right)$$

โดยที่ *Lp* รวม = ระดับเสียงรวม (dB(A))
Lp1 = ระดับเสียงจาก Insertion Loss (dB(A))
Lp2 = ระดับเสียงจาก Transmission Loss (dB(A))
Lp3 = ระดับเสียงพื้นฐาน (dB(A))

(4) การประเมินเสียงรบกวน

การประเมินค่ารบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบสูงสุด เมื่อมีการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยวิธีการประเมินอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน โดยมีการประเมินดังนี้

- การคำนวณความต่างของเสียง = ระดับเสียงก่อสร้าง- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ค่าผลต่างระดับเสียงจะได้นำมาปรับเทียบ กับตารางปรับค่าระดับเสียง อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน
- การประเมินระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง
- การประเมินค่าระดับการรบกวน

ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90)
(กรณีที่ค่าระดับการรบกวนมากกว่า 10 เดซิเบลเอ ถือว่าเกิดการรบกวน)

ทั้งนี้ เมื่อโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมแล้วสามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 4.1-36** สำหรับรายละเอียดการคำนวณกรณีที่มีมาตรการป้องกันเสียงแล้วดังแสดงใน **เอกสารแนบ ฌ**

ตารางที่ 4.1-36 ระดับเสียงรวมที่อาคารข้างเคียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในแต่ละช่วง

แหล่งรับผลกระทบ[1/]	ระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารเดิม			ระดับเสียงจากการโครงสร้าง(สำนักงานขาย)-ฐานราก					ระดับเสียงจากงานฐานราก			ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง			ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง-ตกแต่ง			ระดับเสียงจากงานตกแต่งและเก็บงาน			ระดับเสียงจากการรื้อถอนสำนักงานขาย		
	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระยะก่อสร้าง	ระดับเสียงแต่ละระยะก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง[2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงรวมก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมปัจจุบัน[3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	63.4 - 64.4	67.7 - 68.1	-3.7 ถึง -2.7	โครงสร้างฐานราก	51.3 - 60.9 45.2 - 47.2	52.7 - 61.0	65.9 – 67.0	-14.4 ถึง -6.1	48.0 - 54.4	65.8 - 66.0	-19.2 ถึง -12.7	31.6 - 52.2	65.7 - 65.9	-35.5 ถึง -14.9	37.1 - 57.7	65.7 - 66.3	-30.0 ถึง -9.4	4.0 - 45.1	65.7	-63.1 ถึง -22.0	55.3 - 64.9	66.1 - 68.3	-11.8 ถึง -2.2
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย เมทริสลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	47.5 - 65.7	65.8 - 68.7	-19.6 ถึง -1.4	โครงสร้างฐานราก	52.6 - 63.1 32.5 - 39.7	52.6 - 63.1	65.9 - 67.6	-14.5 ถึง -4.0	33.2 - 51.7	65.7 - 65.9	-33.9 ถึง -15.4	31.3 - 45.2	65.7	-35.8 ถึง -21.9	36.8 - 50.7	65.7 - 65.8	-30.3 ถึง -16.4	-20.1 - 33.6	65.7	-87.2 ถึง -33.5	56.6 - 67.1	66.2 - 69.4	-10..5 ถึง -0.1
ทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	64.3 - 66.4	68.1 - 69.1	-2.8 ถึง -0.7	โครงสร้างฐานราก	47.8 43.3 - 43.4	49.1	65.8	-18.0	44.3 - 45.8	65.7	-22.8 ถึง -21.3	31.5 - 46.7	65.7 - 65.8	-35.6 ถึง -20.4	37.0 - 52.2	65.7 - 65.9	-30.1 ถึง -14.9	-79.9 - 15.9	65.7	-147.0 ถึง -51.2	51.8	65.9	-15.3
ทิศตะวันตก อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดีสวีท สูง 20 ชั้น	44.4 - 63.1	65.7 - 67.6	-22.7 ถึง -4.0	โครงสร้างฐานราก	44.5 - 48.9 36.6 - 51.5	45.2 - 53.2	65.7 - 65.9	-21.9 ถึง -13.9	38.1 - 65.0	65.7 - 68.4	-29.1 ถึง -2.1	31.6 - 58.8	65.7 - 66.5	-35.5 ถึง -8.3	37.1 - 64.3	65.7 - 68.1	-30.0 ถึง -2.8	-77.7 - 26.2	65.7	-144.8 ถึง -40.9	48.8 - 52.9	65.8 - 65.9	-18..4 ถึง -14.2
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	55.7 - 58.7	66.1 - 66.5	-11.4 ถึง -8.4	โครงสร้างฐานราก	47.9 51.4 - 51.8	53.0 - 53.3	65.9	-14.1 ถึง -13.8	22.4 - 53.0	65.9	-14.7 ถึง -14.1	31.6 - 56.5	65.7 - 66.2	-35.5 ถึง -10.6	37.1 - 62.0	65.7 - 67.2	-30.0 ถึง -5.1	-71.9 - 6.8	65.7	-139.0 ถึง -60.3	51.9	65.9	-15.2
มาตรฐาน	70[4/]		10[5/]	70[4/]				10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]

หมายเหตุ :
[1/] แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุดในแต่ละทิศทาง
[2/] คำนวณโดยสมการ $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ โดย $Lp1$ = 70-84 เดซิเบลเอ ที่ $R1$ =10 เมตร
[3/] คำนวณระดับเสียงรวม จากระดับเสียงจากการรื้อถอน/ก่อสร้าง กับระดับเสียงปัจจุบันที่ 65.7 เดซิเบลเอ
[4/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป วันที่ 12 มีนาคม 2540
[5/] ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

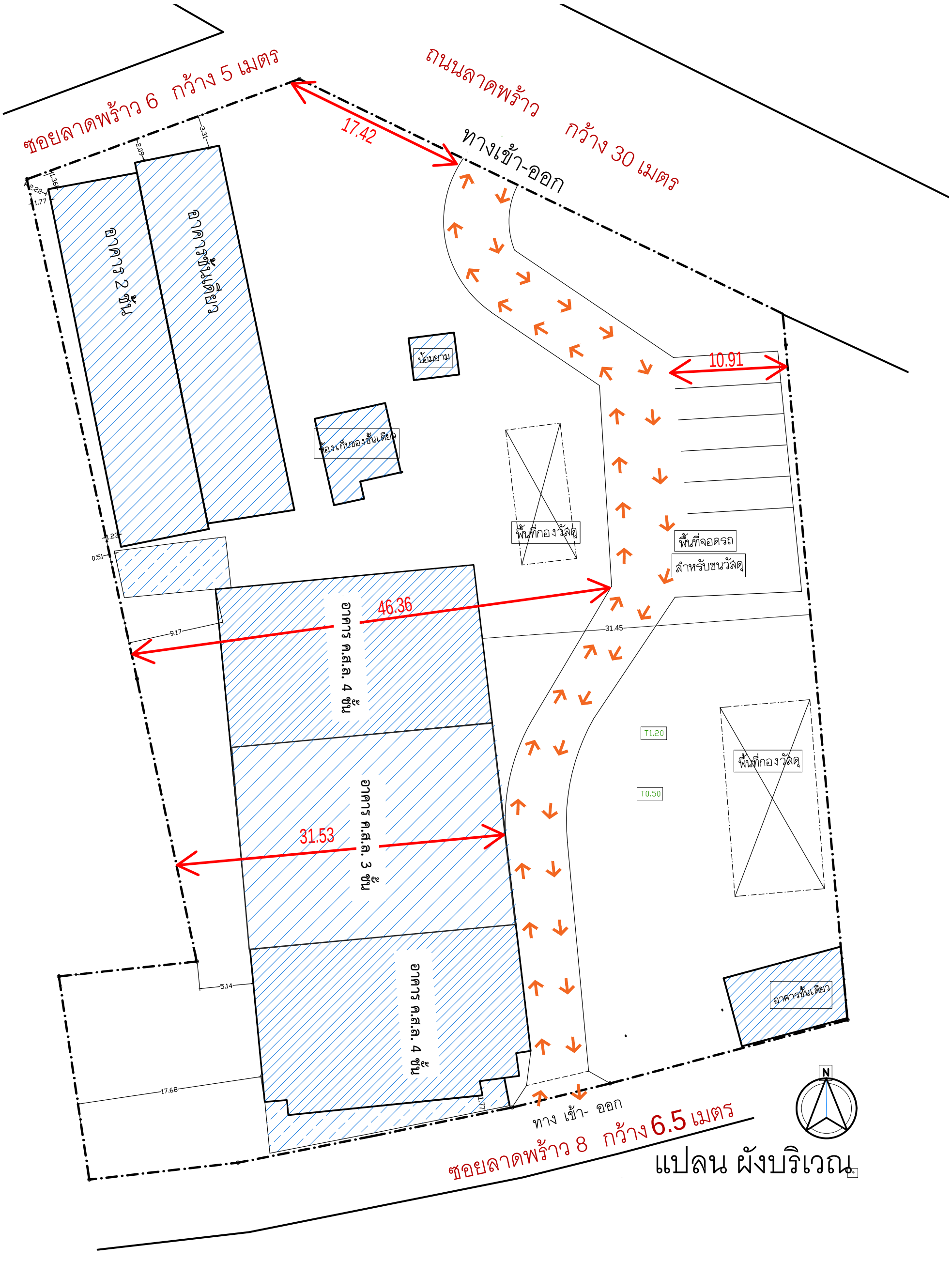
อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงที่อาจเกิดขึ้นในระยะรื้อถอน/ก่อสร้าง ตัวอย่างมาตรการมีดังต่อไปนี้

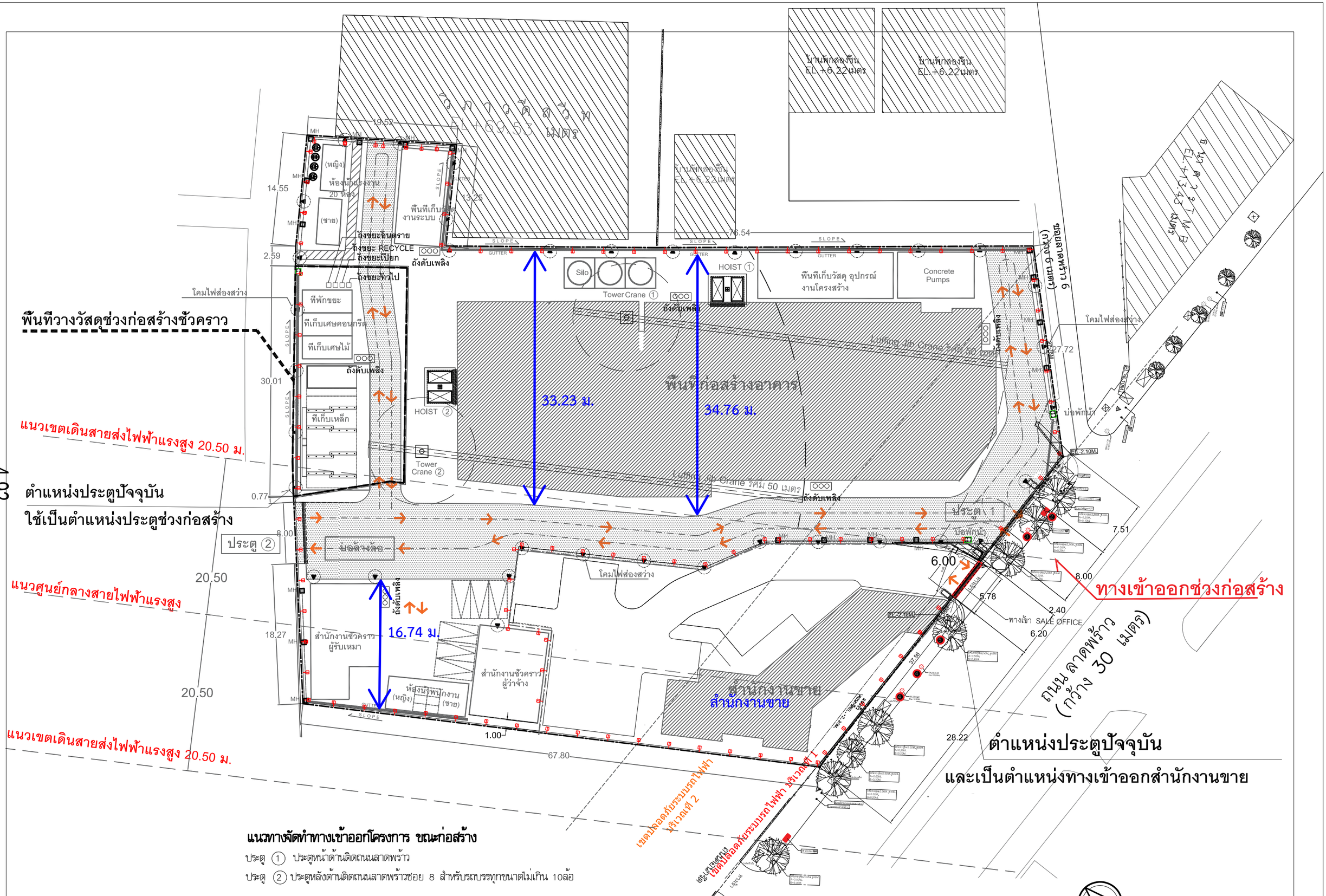
(1) กำหนดเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00 - 18.00 น. (หลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงดัง)
(2) หยุดกิจกรรมการรื้อถอนในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์
(3) ทำการก่อสร้างในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00 - 18.00 น. (หลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงรบกวน)
(4) หยุดกิจกรรมก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลา สำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคร่าว เช่น การเทปูน ให้ดำเนินการไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3วัน/สัปดาห์) และแจ้งผู้พักอาศัยข้างเคียงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ทั้งนี้โครงการจะพยายามวางแผนการทำงานให้อยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
(5) ช่วงการรื้อถอน ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกันเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง
(6) ช่วงงานโครงสร้าง ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ในบริเวณที่จะทำงานโครงสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร (เมื่อทำงานบริเวณนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกันเสียงออกได้)
(7) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ
(8) ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานที่อยู่ใกล้เคียงกัน
(9) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่บำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและดูแลสม่ำเสมอระหว่างก่อสร้าง
(10) ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร
(11) ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง
(12) ในการขนย้ายวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง

เนื่องจากโครงการจะขนย้ายเศษวัสดุจากการรื้อถอนด้วยรถบรรทุก ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้เพิ่มเติมการประเมินเสียงจากการขนส่ง โดยพิจารณาค่าระดับเสียงอ้างอิงสูงสุดในการประเมินจาก Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 ระบุว่า รถบรรทุก มีค่าระดับเสียงอ้างอิงสูงสุด 79 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 10 ฟุต

ระยะจากถนนภายในโครงการช่วงรื้อถอนอาคารเดิมถึงแนวเขตที่ดินโครงการ ดังแสดงใน **รูปที่ 4.1-21**

ระยะจากถนนภายในโครงการช่วงรื้อถอนสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดินโครงการ ดังแสดงใน **รูปที่ 4.1-22**


ซอยลาดพร้าว 6 กว้าง 5 เมตร
ถนนลาดพร้าว กว้าง 30 เมตร
17.42
ทางเข้า-ออก
อาคาร 2 ชั้น
อาคารชั่วคราว
ป้อมยาม
ห้องเก็บของชั้นเดียว
10.91
พื้นที่กองวัสดุ
พื้นที่จอดรถ
สำหรับขนวัสดุ
46.36
อาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น
31.45
T1.20
T0.50
พื้นที่กองวัสดุ
31.53
อาคาร ค.ส.ล. 3 ชั้น
อาคารชั้นเดียว
อาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น
ทาง เข้า- ออก
ซอยลาดพร้าว 8 กว้าง 6.5 เมตร
N
แปลน ผังบริเวณ



แนวทางจัดทำทางเข้าออกโครงการ ขณะก่อสร้าง

ประตู ① ประตูหน้าด้านติดถนนลาดพร้าว

ประตู ② ประตูหลังด้านติดถนนลาดพร้าวซอย 8 สำหรับรถบรรทุกขนาดไม่เกิน 10ล้อ

รูปที่ 4.1-22 ผังแสดงระยะจากถนนภายในโครงการช่วงรื้อถอนสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดินโครงการ

รายการคำนวณเสียงจากการขนส่งในช่วงรื้อถอน โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น แสดงดัง **ตารางที่ 8** และ**ตารางที่ 9** เอกสารแนบ ฌ

จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการขนส่งในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม และช่วงรื้อถอนสำนักงานขาย (กรณีไม่มีมาตรการป้องกันเสียง) สรุปดังนี้

- **ช่วงรื้อถอนอาคารเดิม** ระดับเสียงมีค่า 60.1-81.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 66.8-81.5 เดซิเบลเอ และระดับเสียงรบกวนมีค่า -7.0 ถึง 21.3 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน
- **ช่วงรื้อถอนสำนักงานขาย** ระดับเสียงมีค่า 59.9-81.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 66.7-81.5 เดซิเบลเอ และระดับเสียงรบกวนมีค่า -7.2 ถึง 21.3 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน

ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการ จะมีค่าดังนี้

- **ช่วงรื้อถอนอาคารเดิม** ระดับเสียงมีค่า 42.9-64.0 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-68.0 เดซิเบลเอ และระดับเสียงรบกวนมีค่า -24.2 ถึง -3.1 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน
- **ช่วงรื้อถอนสำนักงานขาย** ระดับเสียงมีค่า 42.7-63.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-67.7 เดซิเบลเอ และระดับเสียงรบกวนมีค่า -24.4 ถึง -3.7 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้รถบรรทุกเข้า-ออกทางถนนลาดพร้าว และซอยลาดพร้าว 8 เพื่อออกสู่ถนนลาดพร้าว โดยกำหนดให้รถบรรทุก 18 ล้อ เข้า-ออกทางถนนลาดพร้าวเท่านั้น ซึ่งถนนลาดพร้าวสามารถเชื่อมต่อกับถนนสายสำคัญอื่นๆ ได้อีกหลายสาย

ตารางที่ 4.1-37 ระดับเสียงจากการขนส่งที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอน

แหล่งรับผลกระทบ[1/]	ระดับเสียงรวมช่วงการรื้อถอนอาคารเดิม						ระดับเสียงรวมช่วงการรื้อถอนสำนักงานขาย					
	กรณีไม่มีการป้องกันเสียงจากการขนส่ง			กรณีมีการป้องกันเสียงจากการขนส่ง			กรณีไม่มีการป้องกันเสียงจากการขนส่ง			กรณีมีการป้องกันเสียงจากการขนส่ง		
	ระดับเสียงจากการขนส่ง [2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน [3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการขนส่ง [2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน [3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการขนส่ง [2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน [3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระดับเสียงจากการขนส่ง [2/] (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน [3/] (dBA)	ระดับเสียงรบกวน (dBA)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	69.1-70.0	70.7-71.4	**6.0 ถึง 7.9**	53.1-63.1	65.9-67.6	**-14.0 ถึง -4.0**	73.9-77.5	74.5-77.8	**13.3 ถึง 16.9**	57.4-60.3	66.3-66.8	**-9.7 ถึง -6.8**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	60.1-72.4	66.8-73.2	**-7.0 ถึง 11.3**	42.9-64.0	65.7-68.0	**-24.2 ถึง -3.1**	59.9-70.3	66.7-71.6	**-7.2 ถึง 8.7**	42.7-63.4	65.7-67.7	**-24.4 ถึง -3.7**
ทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	80.2-81.4	80.4-81.5	**20.1 ถึง 21.3**	60.6-61.1	66.9-67.0	**-6.5 ถึง -6.0**	80.2-81.4	80.4-81.5	**20.1 ถึง 21.3**	60.6-61.1	66.9-67.0	**-6.5 ถึง -6.0**
ทิศตะวันตก อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น	62.5-68.8	67.4-70.5	**-4.6 ถึง 5.7**	45.3-53.5	65.7-66.0	**-21.8 ถึง -13.6**	62.4-68.3	67.4-70.2	**-4.7 ถึง 5.2**	45.2-53.1	65.7-65.9	**-21.9 ถึง -14.0**
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	65.4-65.5	68.6	**-1.7 ถึง -1.6**	48.3-49.4	65.8	**-18.8 ถึง -17.7**	67.4	69.7	**2.8**	50.2-51.3	65.8-65.9	**-16.9 ถึง -15.8**
มาตรฐาน	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]	70[4/]		10[5/]

หมายเหตุ : [1/] แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุดในแต่ละทิศทาง

[2/] คำนวณโดยสมการ $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ โดย $Lp1$ = 70-84 เดซิเบลเอ ที่ $R1$ =10 เมตร

[3/] คำนวณระดับเสียงรวม จากระดับเสียงจากการรื้อถอน/ก่อสร้าง กับระดับเสียงปัจจุบันที่ 65.7 เดซิเบลเอ

[4/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป วันที่ 12 มีนาคม 2540

[5/] ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะ มีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

4.1.4.2 ระยะดำเนินการ

1) ระดับเสียงที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ

เมื่อพิจารณาโครงสร้างอาคารโครงการ ซึ่งจัดให้มีชั้นจอดรถยนต์ตั้งแต่ชั้นที่ 1 (ชั้นล่าง) ถึงชั้น 7 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งผลกระทบด้านเสียงที่จะประเมินเป็นตัวแทนระดับเสียงที่เกิดจากโครงการในช่วงดำเนินการ การประเมินผลกระทบจะประยุกต์ใช้แนวทางของ Transit Noise and Vibration Impact Assessment สำหรับ Stationary Source General Assessment ของ US. Department of Transportation, 2006 ทั้งนี้ กำหนดให้จำนวนรถยนต์ของโครงการที่ประเมินไว้สูงสุดตามจำนวนที่จอดรถของโครงการและมีการเข้าออกบริเวณที่จอดรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนจำนวน 316 คัน/ชั่วโมง สำหรับสมการคำนวณเป็นดังนี้

$$Leq\ (h) = SEL_{ref} + C_N - 35.6$$

เมื่อ $Leq\ (h)$ = ระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง (เดซิเบลเอ)

SEL_{ref} = ระดับเสียงอ้างอิงที่แหล่งกำเนิด ระยะ 50 ฟุต (เดซิเบลเอ)

= 92 เดซิเบลเอ (ที่รถยนต์ 1,000 คัน)

C_N = ตัวปรับค่าปริมาณรถยนต์ = $10 \log\left(\frac{N_A}{1000}\right)$

N_A = จำนวนรถยนต์/ชั่วโมง (316 คัน/ชั่วโมง)

ดังนั้น $Leq\ (h)$ = 92 + 10 log (316/1,000) - 35.6

= 51.4 เดซิเบลเอ

2) ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ (Receptor)

พิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการ (ทิศเหนือ) ติดกับถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตร และอาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น ทิศตะวันออกติดกับอาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น ทิศใต้ติดกับซอยลาดพร้าว 8 ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น และทิศตะวันตกติดกับอาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น และบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น อย่างไรก็ตาม โครงการมีระยะห่างจากอาคารโครงการจนถึงเขตที่ดินแต่ละด้านไม่น้อยกว่า 6 เมตร จึงทำให้ผลกระทบจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นจะลดลงไปได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ กลุ่มอาคารที่อยู่ติดโครงการในทุกทิศทาง จะมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านเสียงได้มากที่สุด การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการที่มีต่อพื้นที่บริเวณต่างๆ รายละเอียดการประเมินดัง**ตารางที่ 4.1-38**

ผลการประเมินระดับเสียงจากอาคารโครงการจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะแหล่งรับผลกระทบตั้งแต่แนวเขตโครงการ จนถึงชุมชนต่างๆ พบว่า ระดับเสียงจากโครงการมีค่า 42.53 – 56.34 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบัน 65.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวม 65.70 – 66.18 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.1-38 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ[6/]	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				
	ระยะห่าง[1/] (เมตร)	ระดับเสียงจากโครงการ[2/] (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบัน[3/] (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวม[4/] (เดซิเบลเอ)	มาตรฐาน[5/]
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	17.57	50.03	65.7	65.82	70
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	41.67	42.53	65.7	65.7	
ทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	27.51	46.13	65.7	65.75	
ทิศตะวันตก อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น	8.68	56.15	65.7	66.16	
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	8.49	56.34	65.7	66.18	

หมายเหตุ : [1/] ระยะห่างจากอาคารถึงพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
[2/] ประเมินจาก *Lp2* = *Lp1* - 20 log (*R2/R1*), โดยที่ *Lp1*= 51.4 dB(A) ที่ระยะ R1= 15 เมตร
[3/] ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16 –17 เมษายน 2563
[4/] คำนวณจากสมการ $Lp_{\text{รวม}} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{N} 10^{Lpi/10}\right)$ โดยการรวมเสียงจากโครงการกับระดับเสียงปัจจุบัน
[5/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 12 มีนาคม 2540

3) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านเสียงระยะดำเนินการ

(1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการหรือทำคันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้มีการใช้ความเร็วเกินจำเป็น

(2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ และตามแนวเขตรั้ว เป็นแนวกันชนเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง

4.1.5 ความสั่นสะเทือน

4.1.5.1 ระยะรื้อถอน

1) ระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด

โครงการจะดำเนินการรื้อถอน 2 ช่วง ได้แก่ การรื้อถอนอาคารเดิม และการรื้อถอนสำนักงานขาย รายละเอียดดังนี้

- ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมเป็นอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม ซึ่งจะใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 3 เดือน
- ภายหลังโครงการปิดการขายห้องชุดเรียบร้อยแล้ว จะทำการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

ดังนั้น ช่วงเวลาการรื้อถอนอาคารเดิมจะไม่คาบเกี่ยวกับการรื้อถอนสำนักงานขาย

ขั้นตอนการรื้อถอน สรุปดังนี้

1) เตรียมการก่อนงานรื้อถอน

ก่อนดำเนินการรื้อถอน ผู้รับเหมาจะเตรียมความพร้อมของพื้นที่ เพื่อความสะดวกในการทำงาน และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น การติดตั้งออฟฟิสชั่วคราวภายในพื้นที่รื้อถอน การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าประปาชั่วคราว การติดตั้งรั้วชั่วคราว การติดตั้ง Protection / แผงป้องกันวัสดุตกหล่น และการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำเหนือรั้วชั่วคราวเพื่อลดฝุ่นละออง

ขั้นตอนเตรียมการรื้อถอนนี้จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก และใช้เครื่องจักร คือ รถเฮี้ยบ หรือรถบรรทุกติดเครน โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-39**

ตารางที่ 4.1-39 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการเตรียมการก่อนงานรื้อถอน

กิจกรรม/อุปกรณ์ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Loaded Truck	1	0.076	-
Crane	1	-	0.0
รวม	**2**	**0.076**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/] Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

2) การรื้อถอนงานสถาปัตยกรรมภายในและภายนอก

การรื้อถอนงานสถาปัตยกรรมภายในและภายนอก โดยทั่วไปประกอบด้วย การรื้อฝ้าเพดานยิปซั่ม ประตู หน้าต่าง กระจกอลูมิเนียม การทุบผนังก่ออิฐ การรื้อถอนสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ โคมไฟ สายไฟ สายโทรศัพท์ ตู้ควบคุม MDB. และการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ ปั๊มน้ำ เป็นต้น

ขั้นตอนเตรียมการรื้อถอนงานสถาปัตยกรรม จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก และใช้เครื่องจักร คือ รถเฮี้ยบ หรือรถบรรทุกติดเครน โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-40**

ตารางที่ 4.1-40 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนงานสถาปัตยกรรมภายในและภายนอก

กิจกรรม/อุปกรณ์ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Loaded Truck	1	0.076	-
Crane	1	-	0.0
รวม	**2**	**0.076**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/] Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

3) การรื้อถอนโครงสร้าง

การรื้อถอนโครงสร้าง แบ่งเป็น การรื้อถอนโครงสร้างอาคารขนาดชั้นเดียว และการรื้อถอนโครงสร้างอาคารสูง 2-4 ชั้น ในขั้นตอนนี้จะใช้เครื่องจักรเป็นหลัก ร่วมกับแรงงานคน โดยเครื่องจักรที่ใช้ คือ รถแบ็คโฮ ประกอบด้วย รถแบคโฮบูมยาว (หัวหนีบ) รถแบคโฮบูมยาว (หัวสกัด) และรถแบคโฮบูมยาว (หัวบุ้งกี๋)) โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-41**

ตารางที่ 4.1-41 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนโครงสร้าง

กิจกรรม/อุปกรณ์ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Backhoe	1	-	0.0
Jackhammer	1	0.035	-
รวม	**2**	**0.035**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/] Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

ทั้งนี้ จากการพิจารณาขั้นตอนการรื้อถอน พบว่า ขั้นตอนเตรียมการก่อนงานรื้อถอนและขั้นตอนการรื้อถอนงานสถาปัตยกรรมภายในและภายนอก มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดรวม 0.076 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต ที่ปรึกษาจึงเลือกใช้เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง (PPV_{Ref}) ในการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในช่วงรื้อถอน

นอกจากนี้ ภายหลังการรื้อถอนแล้วเสร็จ โครงการจะขนย้ายเศษวัสดุจากการรื้อถอนด้วยรถบรรทุก และเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างด้วยรถขุดและรถขุดดิน โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-42**

ตารางที่ 4.1-42 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายเศษวัสดุและเตรียมพื้นที่

กิจกรรม/อุปกรณ์ ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Loaded Truck	1	0.076	-
Backhoe	1	-	0.0
Excavator	1	-	0.0
รวม	**3**	**0.076**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/] Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

ดังนั้น เมื่อพิจารณาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุก รถขุด และรถขุดดิน ซึ่งใช้งานพร้อมกัน พบว่า มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดรวม 0.076 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต ที่ปรึกษาจึงเลือกใช้เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง (PPV_{Ref}) ในการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในช่วงเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง

1) **แหล่งรับผลกระทบ**

อาณาเขตติดต่อที่ดินโครงการแต่ละด้านมีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตร และซอยลาดพร้าว 6 ความกว้างประมาณ 5 เมตร ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ซอยลาดพร้าว 8 ความกว้างประมาณ 6 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น และบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น

2) **แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน** จากการรื้อถอนและเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง (ดู**รูปที่ 4.1-11**, **รูปที่ 4.1-12**, **รูปที่ 4.1-21** และ **รูปที่ 4.1-22** ประกอบ)

3) การประเมินค่าระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบ

ความสั่นสะเทือนอาจมีผลกระทบต่อประชาชน และโครงสร้างอาคารที่อยู่โดยรอบ ซึ่งในการประเมินระดับความสั่นสะเทือนจะพิจารณาความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิดถึงพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ มีสมการดังนี้

$$PPV_{Equip} = PPV_{Ref} \times \left(\frac{25}{D}\right)^{n}$$

โดยที่ PPV_{Equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity : PPV) ที่เกิดจากเครื่องจักรที่ระยะห่างของอาคารข้างเคียงจากจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (นิ้ว/วินาที)

PPV_{Ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)

D = ระยะห่างของอาคารข้างเคียงจากจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (ฟุต)

n = มีค่า 1.1-1.5 (โดยระยะ 0-25 ฟุต เลือกใช้ค่า 1.5 และระยะ 25 ฟุตขึ้นไป ใช้ค่า 1.1)

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งใช้ประโยชน์เป็นบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัย พบว่า การรื้อถอนอาคารเดิมจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.10 - 2.69 มิลลิเมตร/วินาที และการรื้อถอนสำนักงานขายจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.09 - 1.15 มิลลิเมตร/วินาที รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.1-43**

ตารางที่ 4.1-43 ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระดับความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิม								ระดับความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนสำนักงานขาย							
	ความสั่นสะเทือนจากการขนย้ายเศษวัสดุและเตรียมพื้นที่				ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน				ความสั่นสะเทือนจากการขนย้ายเศษวัสดุและเตรียมพื้นที่				ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน			
	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [1/]		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [3/]		ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [2/]		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [3/]		ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [1/]		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [3/]		ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [2/]		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [3/]	
	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	28.25	92.68	0.01	0.21	13.05	42.81	0.04	1.07	11.83	38.81	0.02	0.55	37.41	122.73	0.01	0.34
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	21.34	70.01	0.01	0.29	41.88	137.40	0.01	0.30	27.17	89.14	0.01	0.22	12.19	39.99	0.05	1.15
ทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	7.42	24.34	0.04	0.92	8.19	26.87	0.07	1.78	7.42	24.34	0.04	0.92	56.09	184.02	0.01	0.21
ทิศตะวันตก อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น	32.5	106.63	0.00	0.10	6.11	20.05	0.11	2.69	34.20	112.20	0.00	0.09	60.05	197.01	0.01	0.20
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	47.42	155.58	0.00	0.12	10.23	33.56	0.05	1.40	35.82	117.52	0.01	0.16	55.58	182.35	0.01	0.22

หมายเหตุ : [1/] ระยะระหว่างถนนภายในโครงการและบ้านพักอาศัย/อาคารใกล้เคียงที่สุด

[2/] ระยะระหว่างพื้นที่รื้อถอนและบ้านพักอาศัย/อาคารใกล้เคียงที่สุด

[3/] ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $PPV_{Equip} = PPV_{Ref} \times \left(\frac{25}{D}\right)^{n}$ โดยที่ ค่า PPV_{Ref} 0.076 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต และแปลงหน่วยจาก นิ้ว/วินาที เป็น มิลลิเมตร/วินาที โดยคูณด้วย 25.4

4) เปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่บ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.09 - 2.69 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น การรื้อถอนอาคารเดิมและสำนักงานขายจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารใกล้เคียง

นอกจากนี้แล้ว ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่า ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดจากการรื้อถอนของโครงการอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่มนุษย์จะรับรู้ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-44**

ตารางที่ 4.1-44 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วอนุภาคสูงสุด และระยะห่างที่จะมีผลกระทบต่อมนุษย์ และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร

ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	(นิ้ว/วินาที)		
10 - 15	0.394-0.591	คนมีความรู้สึกไม่พอใจหากเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานไม่ยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย
5	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนผู้อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงเวลาสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม บ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูนทราย น้ำ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดานแบบยืดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
2.5	0.098	กรณีที่ความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
0.15 - 0.3	0.006 -0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0 - 0.15	0 - 0.006	ไม่สามารถรับความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

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

5) สรุปมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.09 - 2.69 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่มนุษย์จะรับรู้ โดยบริเวณอาคารชุดวิภาวดี สวีท จะได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด 2.69 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่อาจทำให้รู้สึกเดือดร้อน รำคาญ ในกรณีได้รับอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากอาคารชุดวิภาวดี สวีท มีผู้อยู่อาศัยจำนวนมากและอาจมีสมาชิกอยู่ในวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ผู้ป่วย หรือเด็กเล็ก ซึ่งถือเป็นกลุ่มอ่อนไหว (Sensitive Receptor) ดังนั้น โครงการต้องมีความระมัดระวังในการรื้อถอนและมีมาตรการเชิงรุกเพิ่มเติมเพื่อลดความเดือดร้อนรำคาญ และลดผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือนในช่วงรื้อถอน โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้

1) ก่อนเริ่มงานรื้อถอน ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนการรื้อถอนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานรื้อถอน เพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการรื้อถอน สำหรับอาคารชุดวิภาวดี สวีท ต้องติดตามสอบถามผลกระทบที่อาจได้รับอย่างต่อเนื่อง
2) ก่อนเริ่มการรื้อถอน เจ้าหน้าที่จะขออนุญาตเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ
3) มีวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการรื้อถอนและควบคุมการรื้อถอนให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

4.1.5.2 ระยะก่อสร้าง

1) ระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด

ในการก่อสร้างเสาเข็มและฐานรากของอาคารโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะระบบเปียก (ดู**รูปที่ 4.1-13** ประกอบ) ซึ่งมีการใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในขั้นตอนต่างๆ ดังนั้น ที่ปรึกษาจะแบ่งการก่อสร้างเสาเข็มและฐานรากเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การขุดเจาะ

ดำเนินการกดปลอกเหล็กด้วยไวโบรแฮมเมอร์ เจาะดินออกผ่านชั้นดินเหนียวอ่อนโดยใช้หัวเจาะแบบสว่าน (Age) เปลี่ยนหัวเจาะเป็นแบบถังเจาะเก็บดิน (Bucket) แล้วทำการเจาะลงไปจนถึงระดับที่ต้องการ นำเหล็กเสริมที่ขึ้นรูปพร้อมแล้วมาติดตั้งลงไปในหลุมที่เจาะเตรียมไว้ โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-45**

ตารางที่ 4.1-45 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ

กิจกรรม/อุปกรณ์ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Sonic pile driving (ทั่วไป)	1	0.170	-
Excavator	1	-	0.0
Crane	1	-	0.0
รวม	**3**	**0.170**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/]Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

2) การเทคอนกรีต

ดำเนินการติดตั้งท่อเทคอนกรีต (Tremie pipe) ซึ่งมีการเชื่อมต่อระหว่างท่ออย่างดีและเทคอนกรีตโดยมีการตรวจสอบระดับและปริมาณอย่างต่อเนื่อง โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-46**

ตารางที่ 4.1-46 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการเทคอนกรีต

กิจกรรม/อุปกรณ์ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Concrete trucks	1	-	0.0304
Crane	1	-	0.0
รวม	**2**	**0.0304**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/]Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

ทั้งนี้ จากการพิจารณาขั้นตอนการก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก พบว่า ขั้นตอนการขุดเจาะ มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดรวม 0.170 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต ที่ปรึกษาจึงเลือกใช้เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง (PPV_{Ref}) ในการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้าง

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.67 - 6.64 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-47**

ตารางที่ 4.1-47 ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) 1/		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2/	
	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)
<u>ทิศเหนือ</u> อาคารพาณิชย์ สูง 4-5 ชั้น	17.39	57.05	0.07	1.74
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว สูง 29 ชั้น	41.24	135.30	0.03	0.67
<u>ทิศใต้</u> บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	27.02	88.65	0.04	1.07
<u>ทิศตะวันตก</u> **อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น**	5.72	18.77	0.26	6.64
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	9.18	30.12	0.14	3.52

หมายเหตุ : 1/ เป็นระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มและอาคารใกล้เคียงที่สุด

2/ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $PPV_{Equip} = PPV_{Ref} \times \left(\frac{25}{D}\right)^{n}$ โดยที่ ค่า PPV_{Ref} 0.170 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต และแปลงหน่วยจาก นิ้ว/วินาที เป็น มิลลิเมตร/วินาที โดยคูณด้วย 25.4

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น ด้านทิศตะวันตก มีระยะห่างระหว่างตำแหน่งเสาเข็มกับพื้นที่รับผลกระทบที่พิจารณา 5.72 เมตร จะได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด 6.64 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้

ดังนั้น โครงการจะปรับวิธีการการก่อสร้างในขั้นตอนการทำเสาเข็มและฐานรากบริเวณใกล้เคียงอาคาร/บ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตก โดยการทำงานจะใช้ระบบแขนไฮโดรลิก (Hydraulic Ram) ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนต่ำ (ดู**รูปที่ 4.1-23** ประกอบ) และมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-48**

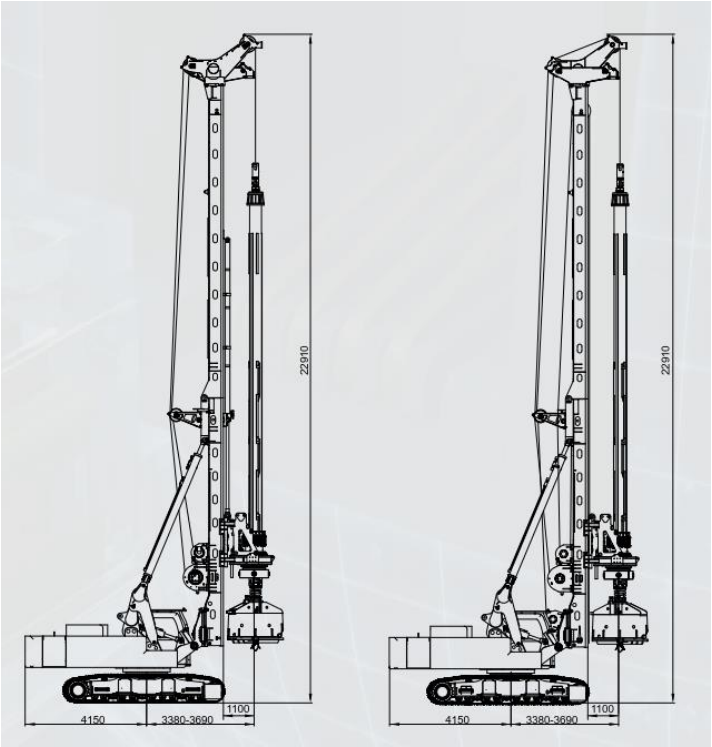
ตารางที่ 4.1-48 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ (ปรับเครื่องมือ)

กิจกรรม/อุปกรณ์ ในการรื้อถอน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Caisson Drilling	1	0.089	-
Excavator	1	-	0.0
Crane	1	-	0.0
รวม	**3**	**0.089**	

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนวัดที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ที่มา : [1/] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

[2/]Central Outfall Sewer At5 9 th Street And 4 th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))



รูปที่ 4.1-23 เครื่องเจาะประเภท Hydraulic Rotary Drilling Rig

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนภายหลังการปรับวิธีการการก่อสร้างในขั้นตอนการทำเสาเข็มและฐานรากบริเวณใกล้เคียงอาคาร/บ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตก พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 1.84 - 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-49**

ตารางที่ 4.1-49 ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) 1/		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด2/	
	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)
<u>ทิศตะวันตก</u> **อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท สูง 20 ชั้น**	5.72	18.77	0.14	3.48
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	9.18	30.12	0.07	1.84

หมายเหตุ : 1/ เป็นระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มและอาคารใกล้เคียงที่สุด

2/ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $PPV_{Equip} = PPV_{Ref} \times \left(\frac{25}{D}\right)^{n}$ โดยที่ ค่า PPV_{Ref} 0.089 นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 25 ฟุต และแปลงหน่วยจาก นิ้ว/วินาที เป็น มิลลิเมตร/วินาที โดยคูณด้วย 25.4

2) เปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่บ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.67 - 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารใกล้เคียง

นอกจากนี้แล้ว ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-44**

4) สรุปมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.67 - 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่มนุษย์จะรับรู้ และเนื่องจากเขตติดต่อโครงการ บ้านเลขที่ 176/7 และ 184/1-2 มีสมาชิกในบ้านอยู่ในวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ซึ่งถือเป็นกลุ่มอ่อนไหว (Sensitive Receptor) รวมถึงอาคารชุดวิภาวดี สวีท ดังนั้น โครงการต้องมีความระมัดระวังในการก่อสร้างและมีมาตรการเชิงรุกเพิ่มเติมเพื่อลดความเดือดร้อนรำคาญ และลดผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือนในช่วงก่อสร้าง โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้

1) ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนงานเจาะเสาเข็มล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง สำหรับบ้านเลขที่ 176/7 และ 184/1-2 และอาคารชุดวิภสวดี สวีท ต้องติดตามสอบถามผลกระทบที่อาจได้รับในช่วงการทำเสาเข็มและฐานราก อย่างน้อยทุก 3 เดือน
2) โครงการต้องใช้เครื่องเจาะประเภท Hydraulic Rotary Drilling Rig ในการทำเสาเข็มบริเวณที่ใกล้กับบ้านข้างเคียงด้านทิศตะวันตก (อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท และบ้านเลขที่ 176/7 และ 184/1-2) เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

3) ในช่วงขุดเจาะเสาเข็มและงานเปิดหน้าดินทำฐานรากอาคาร ต้องมีเจ้าหน้าที่เข้าไปสังเกตการณ์ในพื้นที่ชุมชน ทำหน้าที่รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานในชุมชน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ให้เจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบ
4) เมื่อได้รับแจ้งว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ประสานงานในชุมชนต้องโทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานก่อสร้างหรือหน้างานให้ตรวจสอบ ปรับแผนการก่อสร้าง หรือปรับปรุงแก้ไขวิธีการทำงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว
5) ทำประกันภัยและความรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง
6) มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย

4.1.6 ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

4.1.6.1 การบดบังแสงแดด

การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดของโครงการ ศึกษาโดยใช้โปรแกรมการจำลองแสงแดด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 ทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การทำงานของโปรแกรมการจำลองแสงแดด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 ได้กล่าวถึงหลักการทำงานของโปรแกรม SketchUp ว่า ง่ายต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพ (เอมอร วัฒนสุชาติ, 2560, หน้า 7 ; Pradip Ashok Saymote, 2016, หน้า 380) โดยการสามารถ import ผังพื้น 2 มิติเข้าไปในโปรแกรม แล้วเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่สัมพันธ์ กับ ตำแหน่งภูมิศาสตร์ด้วย Google ด้วยการใส่ข้อมูลที่ถูกต้องลงไป ได้แก่ ตำแหน่งละติจูด ลองติจูดที่ตั้งของโครงการ วันที่ต้องการจะจำลองการบดบังแสงแดด รวมถึงเวลา การเกิดเงาที่บดบังด้วย หลังจากนั้น โปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงเป็นลักษณะของขอบเขตเงาตกกระทบ ส่งผลต่อบริบทโดยรอบโครงการ

สอดคล้องกับการวิเคราะห์เงาตกทอดของอาคาร 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, p. 6)

การทำงานจะสามารถ render ให้เหมือนจริง โดยเสริม plug in กับโปรแกรม SketchUp โปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงเป็นลักษณะของเขตเงาตกกระทบ ส่งผลต่อบริบทโดยรอบโครงการ (Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley, 2008, p.1) นอกจากนี้ Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley (2008, p 4) ได้เขียนไว้ว่า “จากการกำหนดละติจูด ลองติจูด วัน เวลาโปรแกรม Sketchup สามารถแสดงเงาตกทอดจากโครงการลักษณะเงาที่เกิดขึ้นจักเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบลักษณะทิศทางของเงาที่เกิดจากดวงอาทิตย์ได้ เพื่อประโยชน์ต่อการออกแบบอาคาร” แสดงว่า คุณลักษณะของ SketchUp สามารถแสดงการนำเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบทิศทาง ลักษณะของแสงแดด จากตัวอาคาร ที่ส่งผลต่อบริบทโดยรอบ

สเก็ตช์อัป (SketchUp) เป็นซอฟต์แวร์เวอร์ชั่นเพื่อการศึกษา และเป็นซอฟต์แวร์ในการพัฒนาวัตถุ 3 มิติ ใช้สำหรับงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม ออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบเกม และงานออกแบบอื่นทำงานผ่านระบบ 2 มิติ โดยซอฟต์แวร์นี้เป็นที่รู้จักในช่วงต้นปี พ.ศ. 2544 โดยบริษัทที่ออกแบบซอฟแวร์นี้ขึ้นมา มีชื่อว่า @Last Software สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ เมืองโบลเดอร์ ในรัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมา ปี พ.ศ. 2549 บริษัทกูเกิล ได้เข้าซื้อซอฟต์แวร์นี้ ทางบริษัทกูเกิล ได้นำซอฟต์แวร์สเก็ตช์อัป เชื่อมต่อโมเดล ให้ใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ กุเกิลเอิร์ธ และต่อมาบริษัททริมเบิล นาวิเกชั่นได้เข้าซื้อกิจการของ สเก็ตช์อัป และได้มีการพัฒนาเป็น สเก็ตช์อัป รุ่นปี 2013

ข้อดีของสเก็ตช์อัป คือ ใช้งานง่ายและสะดวก ที่สำคัญแพร่หลายในหมู่สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบกราฟฟิก

สเก็ตช์อัป ปัจจุบันนี้ มีอยู่ด้วยกัน 2 รุ่น คือ

1. สเก็ตช์อัป ฟรี สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ที่เว็ป https://www.sketchup.com/

2. สเก็ตช์อัป โปร รุ่นนี้จะมีค่าใช่จ่ายในการโหลดซอฟต์แวร์ ซึ่งรุ่นนี้จะมีคำสั่งเพิ่มเติม เช่น การเซฟแอนิเมชั่น (เอมอร วัฒนสุชาติ, 2560)

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์

1. การสร้างวัตถุ 3 มิติ จาก การวาด 2 มิติ
2. การใส่และเปลี่ยนวัสดุโดยการเลือกจากกล่องข้อมูล
3. การใส่เงาให้วัตถุตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ตามวันเวลาใด ๆ ของปี
4. คำสั่งเพิ่มเติมสามารถเขียนเพิ่มและเรียกใช้ผ่านทาง ภาษารูบี้

โมเดลที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้าง สามารถมาแชร์ออนไลน์และสามารถนำมาใช้งานบนกูเกิลเอิร์ธได้ผ่านทาง เว็บไซต์ของ "กูเกิล 3D แวร์เฮาส์"

ปัจจุบัน (พ.ศ. 2563) SketchUp Pro 2020 โดยให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี Hologram ออกแบบมาเพื่อรองรับอุปกรณ์ AR/VR เพื่อความทันสมัย และความสะดวกสบายในการออกแบบในอนาคต SketchUp เวอร์ชั่นล่าสุด ช่วยในการทำงานตั้งแต่ เริ่มออกแบบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของงานก่อสร้าง เช่น การทำตารางรายละเอียด และเจาะดีเทลแบบ ฝ่ายพัฒนาโครงการหรือแม้แต่ส่งรายละเอียดวัสดุให้กับเจ้าของงาน (RFI) โปรแกรม SketchUp Pro คือคำตอบสำหรับงาน Drawing และ ปี 2562 บริษัททริมเบิล นาวิเกชั่น ได้เข้าซื้อกิจการของ สเก็ตช์อัป และได้มีการพัฒนาเป็น สเก็ตช์อัป รุ่น 2013

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

ดังนั้น โปรแกรม SketchUp จึงมีประสิทธิภาพที่สามารถวิเคราะห์อาคารในโหมดการวิเคราะห์แสงแดดของอาคารกับบริบทได้

ทั้งนี้ ในการประเมินอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร เลือกใช้ภาพจำลองการบดบังแสงแดดของทั้ง 3 ฤดู ตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่อาคารข้างเคียงอาจจะมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการแสงแดด เช่น การตากผ้า การสังเคราะห์แสงของพืช หรือกิจกรรมที่ต้องการแสงแดดเพื่อให้แห้ง เป็นต้น ส่วนในช่วงเวลา 07.00 -08.00 น. ไม่ได้นำมาร่วมพิจารณาด้วย เนื่องจากในแต่ละฤดูมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น

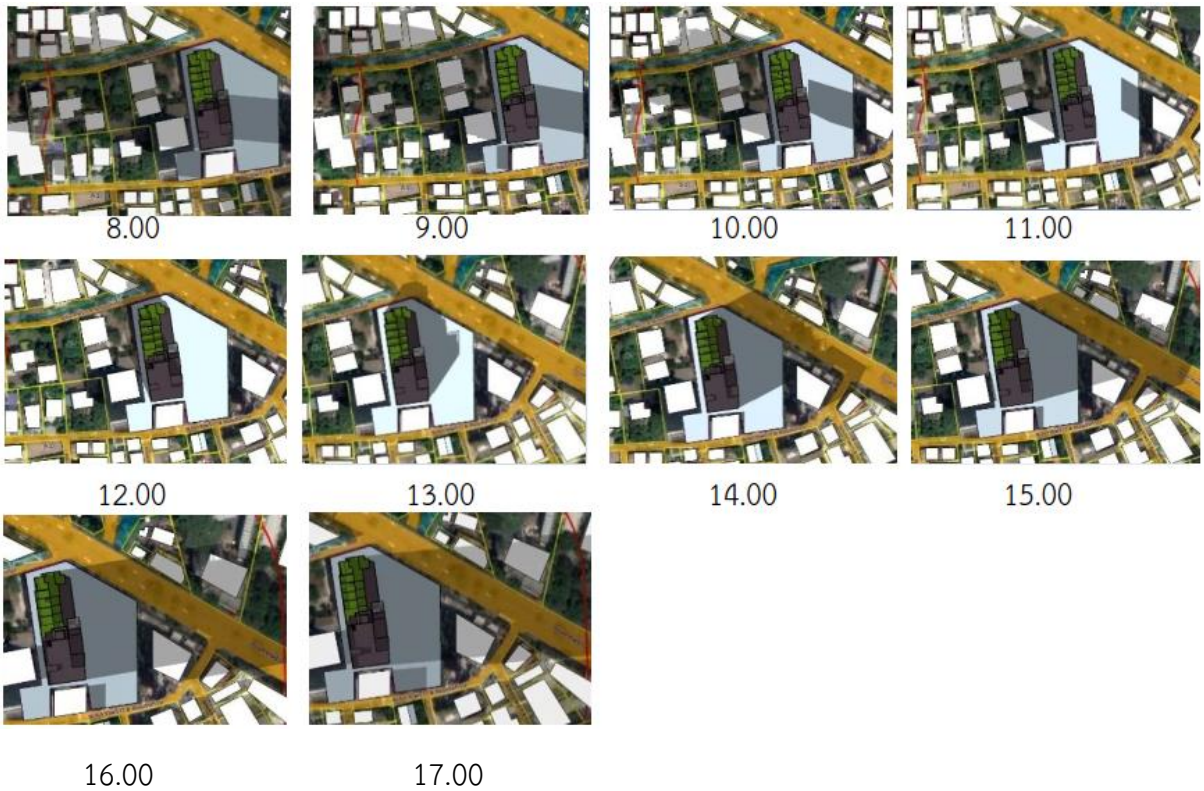
การจำแนกบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

บริษัทที่ปรึกษามีการจำแนกบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร โดยนำภาพจำลองการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร ทั้ง 3 ฤดู ตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00 - 17.00 น. มาดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งบ้าน/อาคารในปัจจุบันที่อยู่ในตำแหน่งเงาอาคารพาดผ่าน พบว่ามีบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบจากเงาของอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 121 แห่ง ดังนี้

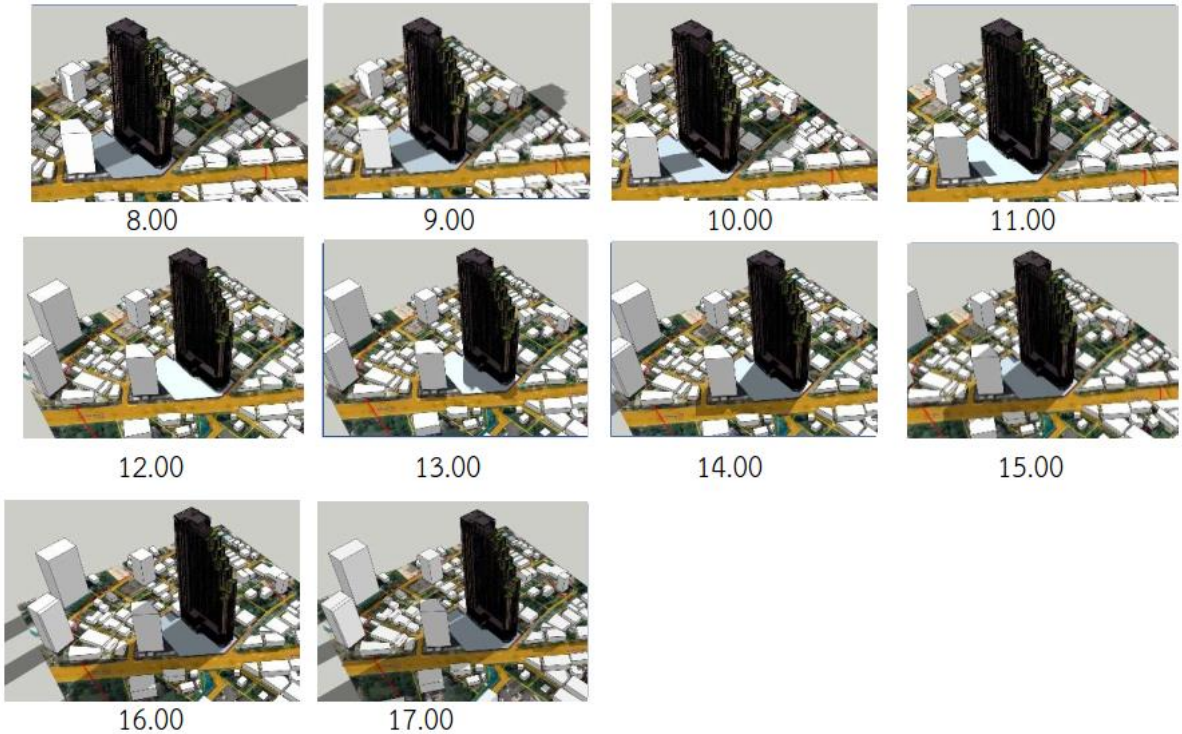
(1) บ้าน/อาคาร/พื้นที่ติดโครงการ จำนวน 4 หลัง

(2) บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ถัดจากบ้าน/อาคารและพื้นที่ว่าง ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 115 หลัง และพื้นที่ว่าง 2 แปลง

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาการจำลองแบบโดยการคาดการณ์การบดบังแสงแดดของโครงการถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่โดยรอบของโครงการ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ ณ เวลา 08.00 - 17.00 น. ครอบคลุมทุกฤดูกาลใน 1 ปี คือ วันที่ 21 มีนาคม, 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม (สุวภา ขจรฤทธิ์, 2552)



รูปที่ 4.1-24 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มีนาคม แบบ 2 มิติ



รูปที่ 4.1-25 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มีนาคม แบบ 3 มิติ

จาก**รูปที่ 4.1-24** และ**รูปที่ 4.1-25** ที่แสดงปริมาณผลกระทบของเงาที่อาคารข้างเคียงต่าง ๆ ในเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม พบว่า ปริมาณของพื้นที่ของบ้าน อาคารข้างเคียง และพื้นที่แวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในแต่ละช่วงเวลา เป็นดังนี้

เวลา 8.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 15 %

เวลา 9.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 13 %

เวลา 10.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 10 %

เวลา 11.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 7 %

เวลา 12.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 3 %

เวลา 13.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 5 %

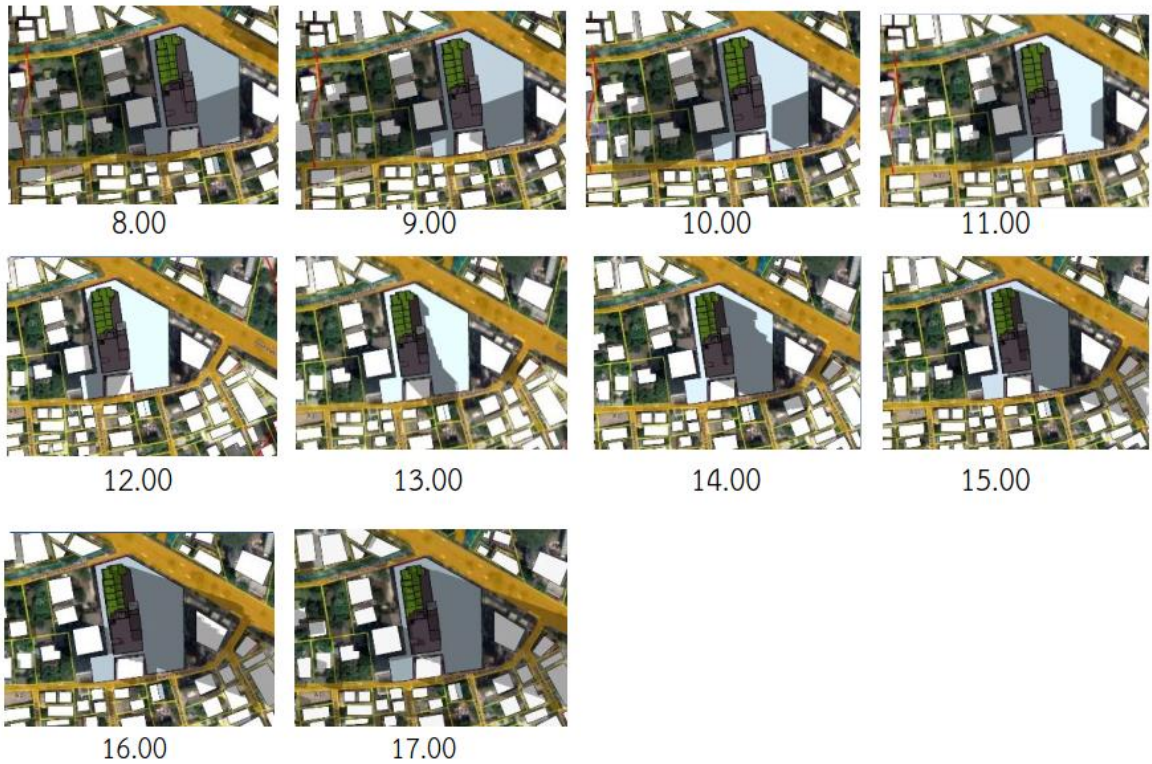
เวลา 14.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 8 %

เวลา 15.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 10 %

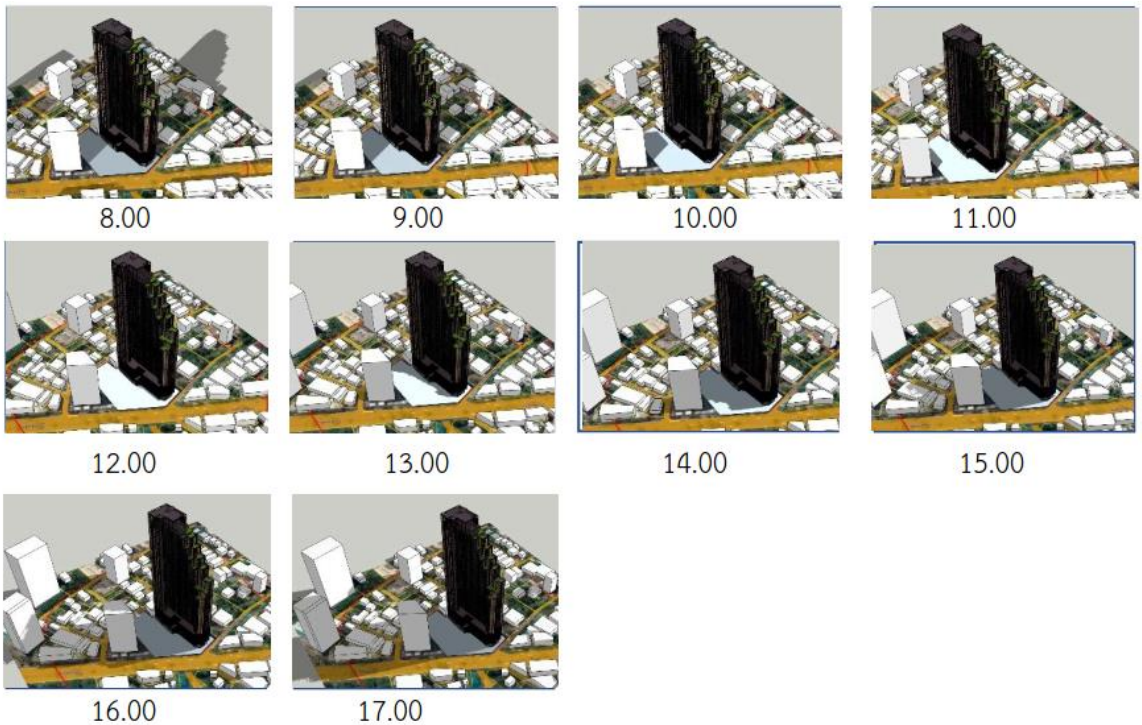
เวลา 16.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 10 %

เวลา 17.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร เป็น 13 %

โดยวิเคราะห์จากภาพข้างต้นว่า เกิดผลกระทบเงาบดบังจากอาคารอื่น คิดเป็น 9.4 %



รูปที่ 4.1-26 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มิถุนายน แบบ 2 มิติ

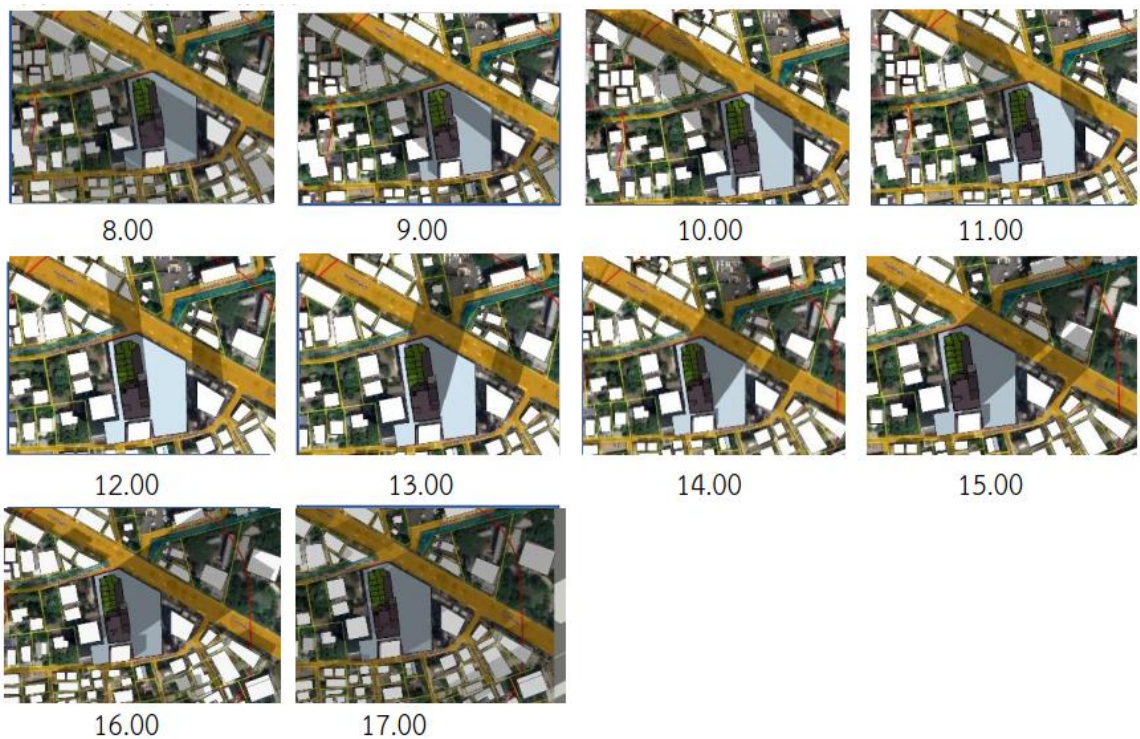


รูปที่ 4.1-27 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 มิถุนายน แบบ 3 มิติ

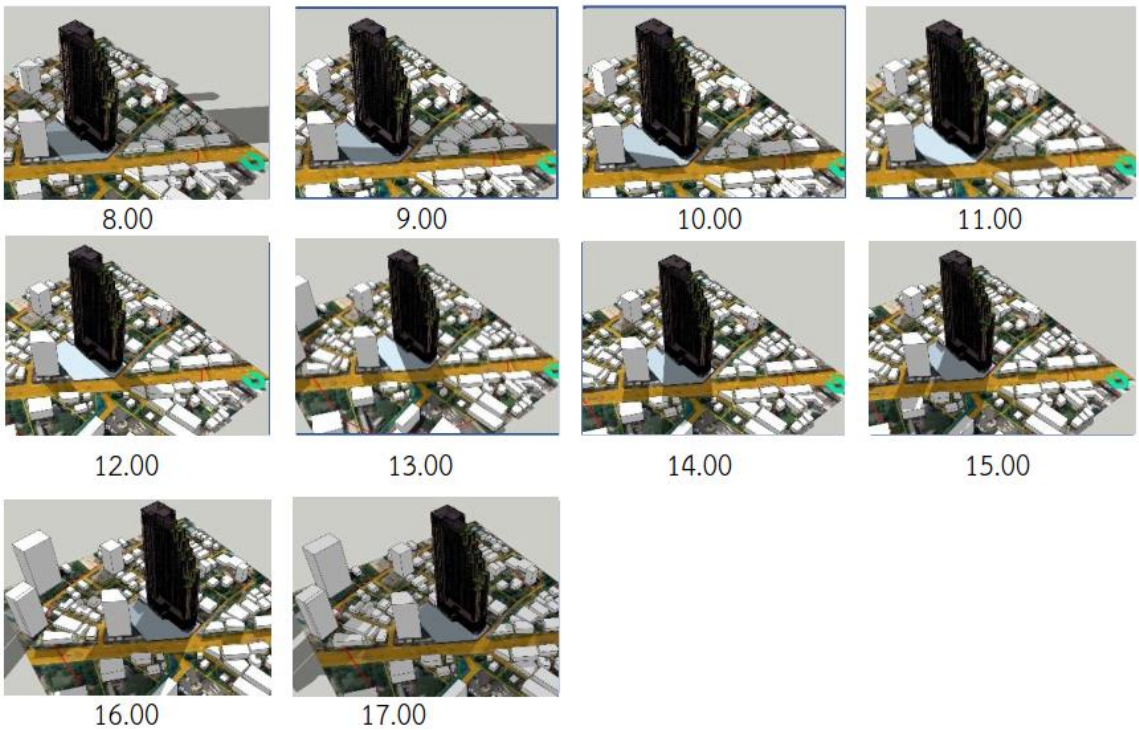
จาก**รูปที่ 4.1-26** และ**รูปที่ 4.1-27** ที่แสดงปริมาณผลกระทบของเงาที่อาคารข้างเคียงต่าง ๆ ในเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ของวันที่ 21 มิถุนายน พบว่า ปริมาณของพื้นที่ของบ้าน อาคารข้างเคียงและพื้นที่แวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในแต่ละช่วงเวลาเป็นดังนี้

เวลา 8.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	13 %
เวลา 9.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	10 %
เวลา 10.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	8 %
เวลา 11.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	5 %
เวลา 12.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	3 %
เวลา 13.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	2 %
เวลา 14.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	5 %
เวลา 15.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	7 %
เวลา 16.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	10 %
เวลา 17.00 น. เกิดเงาบดบังอาคาร	เป็น	13 %

โดยวิเคราะห์จากภาพข้างต้นว่า เกิดผลกระทบเงาบดบังจากอาคารอื่น คิดเป็น 7.6 %



รูปที่ 4.1-28 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 2 มิติ



รูปที่ 4.1-29 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดวันที่ 21 ธันวาคม แบบ 3 มิติ

จากการวิเคราะห์ด้วยภาพจำลอง แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 พบว่า การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ครอบคลุม 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายนและวันที่ 21 ธันวาคม ส่งผลกระทบทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์

ทั้งนี้ ในการประเมินอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร แบ่งระดับผลกระทบเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผลกระทบน้อย (0.1-12.5%) ผลกระทบปานกลาง (12.6-37.5%) และผลกระทบมาก (37.6-50%) สรุปผลกระทบที่โครงการมีผลต่อบ้านและอาคารข้างเคียง รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.1-50**

ตารางที่ 4.1-50 แสดงตำแหน่งบ้าน/อาคาร/พื้นที่ ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการ

ลำดับ	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/พื้นที่	ได้รับผลกระทบน้อย (0-12.5%)			ได้รับผลกระทบปานกลาง (12.6-37.5%)			ได้รับผลกระทบมาก (37.6-50%)		
		21 มีค.	21 มิย.	21 ธค.	21 มีค.	21 มิย.	21 ธค.	21 มีค.	21 มิย.	21 ธค.
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ติดโครงการ ที่ได้รับผลกระทบ										
1	พื้นที่ก่อสร้างโครงการเมทิส ลาดพร้าว จำนวน 1 อาคาร สูง 29 ชั้น			1%	22%	19%				
2	เลขที่ 176 บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด จำนวน 1 อาคาร สูง 3 ชั้น					22%				
3	คอนโดวิภาวดี สวีท จำนวน 1 อาคาร สูง 20 ชั้น			12%	25%				42%	
4	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 4 อาคาร สูง 2 ชั้น					29%	21%	38%		
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ถัดจากบ้าน/อาคาร/พื้นที่ติดโครงการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ที่ได้รับผลกระทบ										
1	เลขที่ [redacted] บริษัท มอเตอร์เวิร์ค จำกัด จำนวน 4 คูหา สูง 3 ชั้น					18%				
2	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น					20%				
3	เลขที่ [redacted] ร้านสงวนซาวด์ ฟิล์ม อาคารพาณิชย์ จำนวน 3 คูหา สูง 3 ชั้น					18%				
4	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					25%				
5	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					25%				
6	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					25%				
7	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					21%				
8	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					14%				
9	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					30%				
10	เลขที่ [redacted] อาคารเก็บของโครงการเมทิส จำนวน 2 อาคาร สูง 1 ชั้น					25%				
11	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 2 อาคาร สูง 1-2 ชั้น	2%				34%				
12	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					30%				
13	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 2 อาคาร สูง 2 ชั้น					26%				
14	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น					20%				
15	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น					16%				
16	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น				34%	30%	14%			
17	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 3 อาคาร สูง 1-2 ชั้น				23%	20%	33%			

ตารางที่ 4.1-50 แสดงตำแหน่งบ้าน/อาคาร/พื้นที่ ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการ

ลำดับ	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/พื้นที่	ได้รับผลกระทบน้อย (0-12.5%)			ได้รับผลกระทบปานกลาง (12.6-37.5%)			ได้รับผลกระทบมาก (37.6-50%)		
		21 มี.ค.	21 มิย.	21 ธค.	21 มี.ค.	21 มิย.	21 ธค.	21 มี.ค.	21 มิย.	21 ธค.
18	เมืองไทยคอนโดเทล จำนวน 1 อาคาร สูง 8 ชั้น				21%	20%				
19	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น				16%					33%
20	ธนาคารทหารไทย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น	11%								39%
21	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น						38%			
22	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น						36%			
23	เลขที่ [redacted] โรงเรียนศูนย์การศึกษาภาษาจีนไอแมค จำนวน 4 คูหา 3 ชั้น						35%			
24	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น				15%		27%			
25	ร้าน 7-11 สาขาลาดพร้าว 4 จำนวน 3 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
26	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
27	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
28	เลขที่ [redacted] ร้านขายยา โมกุน ดรักกิสท์ จำนวน 1 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
29	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
30	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 2 ชั้น						30%			
31	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย จำนวน 3 อาคาร สูง 1-2 ชั้น	12%					23%			
32	เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]									40%
33	เลขที่ [redacted] ร้านเสริมชัย วิศวกรรม จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น				21%					40%
34	เลขที่ [redacted] บริษัท บาทวิถี จำกัด จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น				25%					40%
35	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น				28%		33%			
36	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 2 คูหา สูง 3 ชั้น				30%		30%			
37	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น				30%		30%			
38	เลขที่ [redacted] อาคารพาณิชย์ จำนวน 1 คูหา สูง 3 ชั้น				30%		30%			
39	อาคารพร้อมพันธ์ 1 จำนวน 1 อาคาร สูง 5 ชั้น				28%		14%			
A1	พื้นที่ว่าง					13%				
A2	พื้นที่ว่าง	12%								40%

สรุปผลกระทบการบดบังแดดที่โครงการส่งผลกระทบต่ออาคารและพื้นที่ว่างข้างเคียง

1. อาคารและพื้นที่ว่างที่ได้รับผลกระทบน้อย (0.1-12.5%) ได้แก่

- อาคารที่ติดโครงการ	รวม	0	หลัง
- บ้านในระยะ 100 เมตร	รวม	17	หลัง
- พื้นว่างในระยะ 100 เมตร	รวม	0	แห่ง
	รวม	**17**	**แห่ง**

2. อาคารและพื้นที่ว่างที่ได้รับผลกระทบปานกลาง (12.6-37.5%) ได้แก่

- อาคารหรือบ้านที่ติดโครงการ	รวม	2	หลัง
- อาคารหรือบ้านระยะ 100 เมตร	รวม	34	หลัง
- พื้นว่างในระยะ 100 เมตร	รวม	1	แห่ง
	รวม	**37**	**แห่ง**

3. อาคารและพื้นที่ว่างที่ได้รับผลกระทบมาก (37.6-50%) ได้แก่

- อาคารหรือบ้านที่ติดโครงการ	รวม	2	หลัง
- อาคารหรือบ้านในระยะ 100 เมตร	รวม	5	หลัง
- พื้นว่างในระยะ 100 เมตร	รวม	1	แห่ง
	รวม	**8**	**แห่ง**

ทั้งนี้ อาคารและพื้นที่ว่างที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในระดับน้อย จะมีการบดบังแสงแดดเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ หรือจะบดบังพื้นผิวอาคารเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงดำเนินการชี้แจงระดับผลกระทบและรับฟังความคิดเห็นจากอาคารและพื้นที่ว่างที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในระดับปานกลาง จำนวน 37 แห่งและระดับมาก จำนวน 8 แห่ง รวมจำนวน 45 แห่ง

โดยในจำนวนนี้มีบางแห่งที่เป็นเจ้าของเดียวกัน คิดเป็นผู้รับผลกระทบในระดับปานกลางและระดับมาก รวม 35 ราย ดัง**รูปที่ 4.1-35**

4.1.6.2 การบดบังทิศทางลม

การศึกษาการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ แบบ External Flow เป็นการจำลองเพื่อเปรียบเทียบการไหลของลมแบบที่มีอาคารของโครงการและไม่มีอาคารของโครงการ โดยใช้โปรแกรม Design Builder (Abdollah Baghaei Daemei, et al, 2016, p.412) ซึ่งเป็นการจำลองลมสำหรับภายนอกอาคาร เพื่อจำลองลักษณะการไหลของอากาศแบบ Turbulence

โปรแกรม Design Builder เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านพลศาสตร์ของไหล Computational Fluid Dynamics (CFD) ช่วยในการคำนวณสามารถจำลองผ่านคอมพิวเตอร์ (Fadl MS, Karadelis JN., 2013, p.131) สามารถประมวลผลออกมาเป็นรูปแบบ 3 มิติ และให้ข้อมูล ค่าความเร็วลม และสามารถนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมด้านพลังงานอื่นๆ เช่น Energy Plus ได้ (ฤชากร ทองทัย, 2559, หน้า 1803) โดยสร้างอาคารแบบจำลอง 3 มิติ (3D Model), แสดงแบบจำลองเสมือนจริง ประมวลผลพลังงานด้วย EnergyPlus สำหรับผลด้านพลังงานและวิเคราะห์ความน่าสบาย (Abdollah Baghaei Daemei, et al, 2016, p.412) นอกจากนี้ โปรแกรม Design Builder สามารถประมวลผล เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานด้านสิ่งแวดล้อม สภาวะสบาย แสงสว่าง การปรับอากาศ โดยทั่วไปมีการใช้งานเพื่อคำนวณในด้านต่างๆ เช่น การใช้พลังงานในอาคาร การระบายอากาศโดยวิธี ธรรมชาติ การประหยัดพลังงานด้วยการใช้แสงธรรมชาติ การใช้พลังงานของอุปกรณ์ทำความเย็น เป็นต้น (ฐาปนี แพงคำ, 2560, หน้า 40) การแสดงผลการศึกษาจะแสดงผลในลักษณะ 3 มิติได้ แสดงทิศทางลม ในรูปแบบเส้นสีเพื่อจำลองทิศทางลมและลักษณะการไหลผ่าน

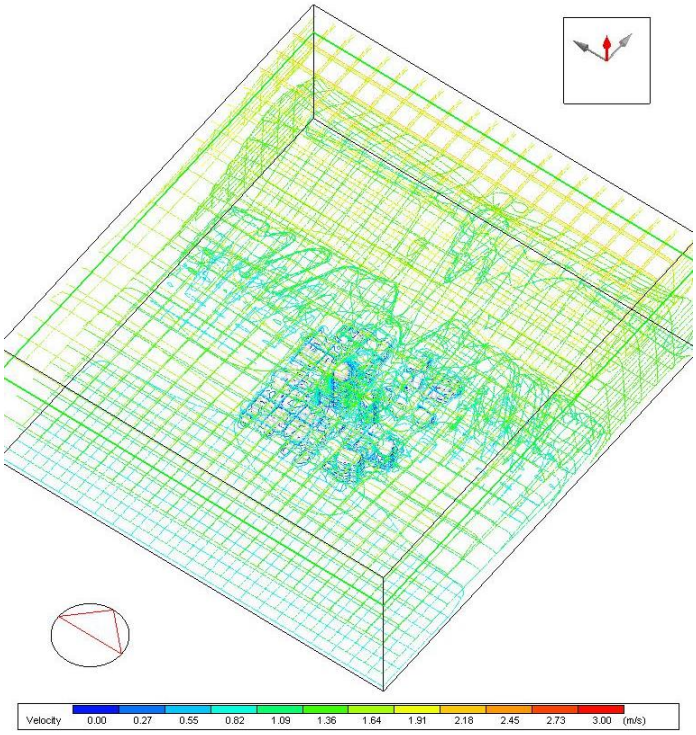
ในงานวิจัยของไทย มีการใช้โปรแกรม Design builder ในงานวิจัย เช่น งานวิจัยเรื่อง การปรับเปลี่ยนวัสดุอาคารและรูปแบบช่องเปิดเพื่อเพิ่มสภาวะสบาย: กรณีศึกษาบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดสงขลา ได้ใช้กระบวนการจำลอง โปรแกรม Design Builder เป็นโปรแกรมที่เลือกใช้เป็นเครื่องมือใน การวิจัยนี้ ใช้สำหรับศึกษาอุณหภูมิภายในอาคารกรณีศึกษา เมื่อปรับเปลี่ยนวัสดุอาคารและรูปแบบ ช่องเปิดเพื่อเพิ่มสภาวะสบาย ของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดสงขลา เป็นโปรแกรม CFD (Computational Fluid Dynamic) ที่สามารถสร้างแบบจำลองอาคารในคอมพิวเตอร์ ข้อดีคือ สามารถ

ทั้งนี้ การจำลองเพื่อศึกษาการไหลเวียนของลมจะนำผลการจำลองมาวิเคราะห์ในมุมมองผังพื้นและภาพ 3 มิติ เพื่อใช้พิจารณาประกอบร่วมกัน ดังนี้

1. การศึกษาผลกระทบต่อการไหลเวียนของลมภายในพื้นที่ โดยจะทำการวิเคราะห์ผลการจำลองด้วยการเปรียบเทียบความเร็วลมในผังพื้นก่อนและหลังโครงการก่อสร้างเสร็จ เมื่อมีลมพัดมาจากทิศทางต่าง ๆ ได้แก่ **ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก**

2. การอธิบายและวิเคราะห์ลักษณะการไหลเวียนของลมภายในพื้นที่ผ่านมุมมองภาพ 3 มิติ ซึ่งการวิเคราะห์นี้ จะแสดงการไหลของลมในแนวดิ่งที่เป็นผลจากระยะห่างระหว่างอาคารข้างเคียง และความสูงของอาคาร ทำให้เห็นการไหลเวียนของลมในทุกทิศทางและทุกระดับความสูง ซึ่งการไหลของกระแสลมนั้นขึ้นกับระยะห่างของอาคารและความสูงของอาคาร โดยการ Simulate ใน 1 ทิศทางสามารถอ่านค่าของการไหลเวียนกระแสลมได้ในทุกๆ ระดับความสูง ดัง**รูปที่ 4.1-30** ที่แสดงการไหลเวียนของกระแสลมเป็นสามมิติที่ครอบคลุมความสูงของอาคารทั้งหมดที่ศึกษา ซึ่งจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของลม ในความสูงของอาคารที่แตกต่างกันในทุกด้าน ทางที่ปรึกษาได้ Input ข้อมูลลมในความสูง 10 เมตรตามการ

วัดค่าลมตามสถานีตรวจวัดอากาศ และเลือกวิเคราะห์ที่ระดับความสูง 1.5 เมตร (Junyan Yang, Xiuzhang Fu, 2020) ในdesign builder เนื่องจากเป็นระดับความสูงดังกล่าวเป็นระดับการรับรู้ของมนุษย์มากที่สุด ในมาตราวัดโบฟอร์ดจะสามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการหานัยสำคัญของจุดที่เกิดความเร็วลมเปลี่ยนแปลง ซึ่งระดับการวิเคราะห์จะอ้างอิงที่ระดับ 1.5 - 2 เมตร ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการรับรู้ของความสูงคนที่เดินเท้าอยู่ภายนอกอาคาร



รูปที่ 4.1-30 ที่แสดงการไหวเวียนของกระแสลมเป็นสามมิติ

ในการศึกษาพลศาสตร์การไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ ให้ความสำคัญกับลักษณะของลมภายนอกอาคาร จึงอ้างอิงที่ระดับความสูง 1.5- 2 เมตรตามการรับรู้สภาวะน่าสบายของมนุษย์ แต่บริบทโดยรอบของโครงการที่มีความสูงในหลายระดับ ทางที่ปรึกษาก็ให้ความสำคัญโดยแสดงผลการศึกษาในรูปแบบของแนวตัด Section เพื่อให้เห็นถึงลักษณะลมและความเร็วลมก่อน-หลังการมีโครงการ ซึ่งได้แสดงในเล่มรายงานผลการศึกษาพลศาสตร์การไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบ โครงการ ไว้เรียบร้อยแล้ว ในแนวตัดหรือรูปตัดจะแสดงทุกระดับความสูงที่ได้ จากการ simulation ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-30** ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเห็นทิศทางของลม พร้อมแนวเส้นสีกราฟฟิกแสดงความเร็วลมเพื่อดูว่าอาคารนั้นๆ ได้รับความเร็วลมก่อน-หลังการมีโครงการเป็นในลักษณะใด โดยแนวตัดจะสอดคล้องกับทิศทางลมที่ส่งผลต่อโครงการฯ ตลอดทั้งปี เป็นข้อมูลค่าความเร็วลมเฉลี่ยคาบ 10 ปี ล่าสุดของกรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารอ้างอิง

ฐาปนี แพงคำ, 2560. การปรับเปลี่ยนวัสดุอาคารและรูปแบบช่องเปิดเพื่อเพิ่มสภาวะสบาย: กรณีศึกษาบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร. สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2563 จาก http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1132/1/57054209.pdf

ฤชากร ทองทัย, 2559. การออกแบบช่องเปิดระบายอากาศของบ้านแถวเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบาย กรณีศึกษา : โครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ 12: Naresuan Research Conference. 21-22 กรกฎาคม 2559.

Abdollah Baghaei Daemei, Armita Khalatbari Limaki, Hossein Safari, 2016. Opening Performance Simulation in Natural Ventilation using Design Builder. Energy Procedia (2016) p. 412 - 422. Retrieved October 8, 2020, from https://cyberleninka.org/article/n/694672.pdf

Fadl MS, Karadelis JN., 2013. CFD simulation for wind comfort and safety in urban area: a case study of Coventry university central campus. International Journal of Architecture, Engineering and Construction (IJAEC) 2013; 2(2): 131–143. Retrieved October 8, 2020, from https://doi.org/10.7492/IJAEC.2013.013.

Junyan Yang, Xiuzhang Fu, 2020 The Centre of City: Wind Environment and Spatial Morphology. Springer Singapore. Retrieved November16, 2020 from https://books.google.co.th/books?id=5DK0DwAAQBAJ&pg=PA39&lpg=PA39&dq=wind+comfort+zone+significance&source=bl&ots=Rj48sYTi_l&sig=ACfU3U2Gx2kXZe6pQP_9VASHnn0s6lgI4Q&hl=th&sa=X&ved=2ahUKEwiJ_J-1mYjoAhVXwTgGHcpSAZM4ChDoATAHegQIChAB#v=onepage&q=wind%20comfort%20zone%20significance&f=false

สำหรับการกำหนดค่าในการจำลองการระบายอากาศด้วยโปรแกรม Design Builder ประกอบด้วย

1) ความเร็วของกระแสลมภายนอก

ความเร็วลมที่ใช้ในการจำลองด้วยโปรแกรม Design builder Version 6.0 และ ใช้ค่าเฉลี่ยบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์) ในคาบ 10 ปี คือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562 วัดค่าที่ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 10 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553-2562)

2) ทิศทางของกระแสลมภายนอก

ทิศทางของกระแสลมภายนอกที่ใช้ในการจำลองด้วยโปรแกรม Design Builder ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.1-51** ซึ่งระบุทิศทางลมได้จาก 4 ทิศทาง ได้แก่ **ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตะวันตก และทิศตะวันออก**

การใส่ข้อมูลค่าความเร็วลมลงในโปรแกรม จะใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละทิศเป็นค่าอ้างอิงสำหรับการสร้างโมเดลในแต่ละกรณีคือ **ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตะวันตก และทิศตะวันออก**

ตารางที่ 4.1-51 ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2562

เดือน	ทิศทางลม	ความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	ความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละทิศ (เมตรต่อวินาที)
กุมภาพันธ์	ทิศใต้ (S)	0.87 m/s	S = 0.90 m/s
มีนาคม	ทิศใต้ (S)	0.98 m/s	
เมษายน	ทิศใต้ (S)	0.93 m/s	
พฤษภาคม	ทิศใต้ (S)	0.82 m/s	
มิถุนายน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.77 m/s	SW = 0.72 m/s
กรกฎาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.72 m/s	
สิงหาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.67 m/s	
กันยายน	ทิศตะวันตก (W)	0.62 m/s	W= 0.62 m/s
ตุลาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.46 m/s	E = 0.55 m/s
พฤศจิกายน	ทิศตะวันออก (E)	0.57 m/s	
ธันวาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.62 m/s	
มกราคม	ทิศตะวันออก (E)	0.57 m/s	

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์) CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 2010-2019

จากการจำลองพลศาสตร์การไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อน และหลังการก่อสร้างโครงการ ที่มีผลกระทบต่อลมที่พัดผ่านพื้นที่ในรอบปี แสดงในผลการศึกษาลมจากทิศทางต่าง ๆ ได้แก่ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก รายละเอียดดังนี้

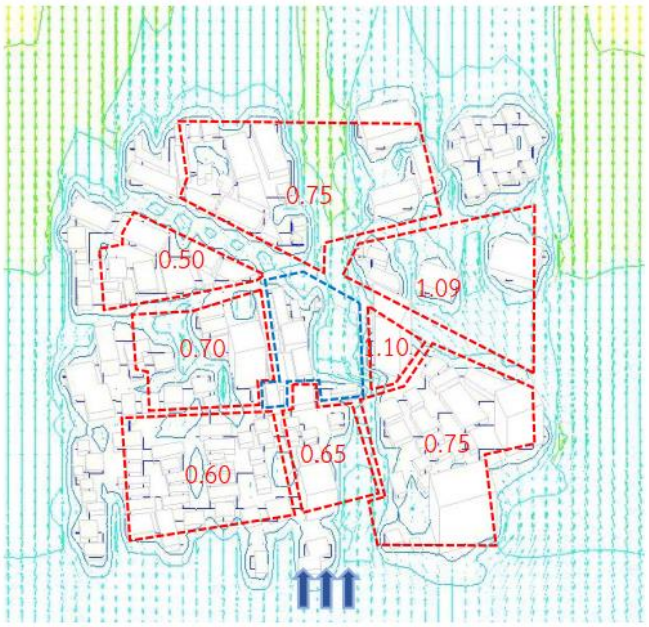
1) ผลวิเคราะห์ลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม)

เนื่องจากตัวอาคารของโครงการส่งผลต่อการไหลของกระแสลมเดิม อีกทั้งรูปทรงและทิศทางการวางอาคาร มีส่วนในการบีบลมที่พัดจากทางทิศใต้ ทำให้กลุ่มอาคาร B D F G และ H มีการเคลื่อนที่ของกระแสลมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ด้านทิศตะวันออกของโครงการมีกระแสลมมีความเร็วเพิ่มขึ้นด้านข้างอาคาร จากความเร็วลม 0.70 m/s, 0.65 m/s, 1.10 m/s, 1.09 m/s, และ 0.75 m/s เป็นความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.85 m/s, 0.75 m/s, 1.35 m/s 1.15 m/s,และ 0.80 m/s, ในขณะเดียวกันกลุ่มอาคาร A มีกระแสลมลดลงเพียงเล็กน้อย จาก 0.50 m/s เป็น 0.45 m/s รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 4.1-52**

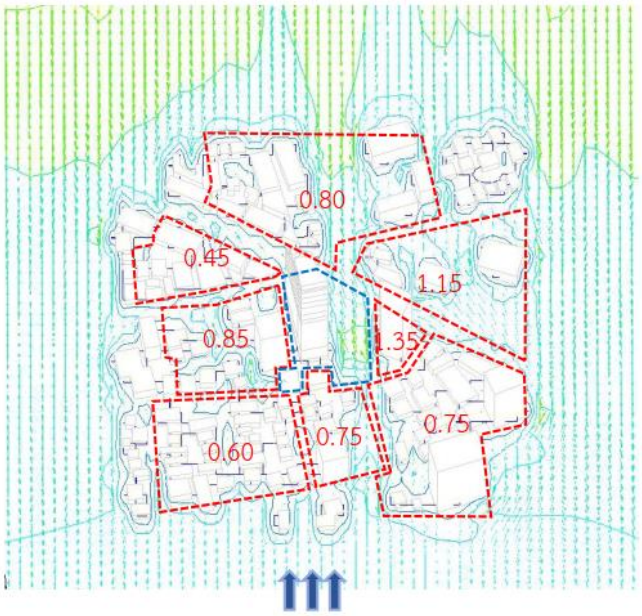
เมื่อวิเคราะห์จากภาพ 3 มิติ พบว่าโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีส่วนในการบีบลมที่พัดจากทางทิศตะวันตก ส่งผลให้พื้นที่ใกล้เคียงบริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการ มีความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นได้แก่ พื้นที่กลุ่มอาคาร B D F G และ H และพื้นที่ทางด้านทิศใต้ได้รับลมทิศทางเดิมมีระยะห่างในการกระจายลมได้ดี การที่ความเร็วเพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากกระแสลมถูกบีบให้ไหลได้มาก และไกลขึ้น ในขณะเดียวกัน กลุ่มอาคาร A มีกระแสลมลดลงเล็กน้อย ซึ่งเป็นไปตามการศึกษา ทฤษฎี Venturi Effect ที่เกิดจากการที่อากาศเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร หรือช่องที่คอดลงเพื่อให้อากาศถูกบีบให้เร็วขึ้นในบริเวณที่อับลม (Moore.F,1993) ซึ่งเป็นการกระจายกระแสลมอีกรูปแบบหนึ่ง กระแสลมโดยรวมมีความเร็วลมอยู่ที่ 0.45-1.35 m/s ซึ่งจัดอยู่ในสภาวะน่าสบาย และทิศทางของกระแสลมในทิศใต้มีระยะเวลา 4 เดือน สรุปได้ว่าเมื่อก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ส่งผลกระทบน้อยต่อบริเวณโดยรอบของพื้นที่ติดโครงการ (ดู**รูปที่ 4.1-31** ประกอบ)

ตารางที่ 4.1-52 แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศใต้ส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียง และสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

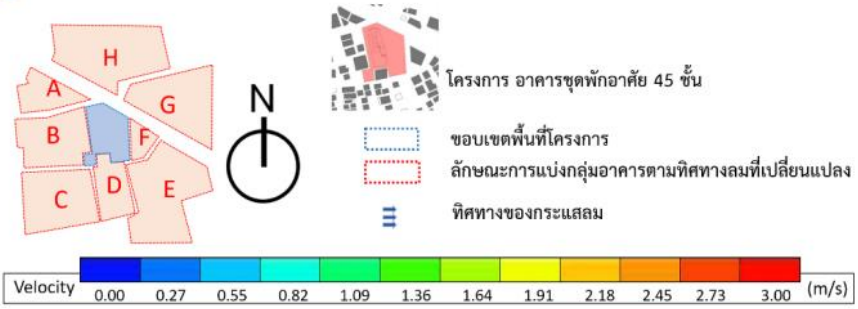
ประเภทอาคาร	ความเร็วลมเฉลี่ย (m/s)		ระดับผลกระทบ		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	0.50	0.45	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร B	0.70	0.85	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร C	0.60	0.60	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม
กลุ่มอาคาร D	0.65	0.75	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร E	0.75	0.75	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม
กลุ่มอาคาร F	1.10	1.35	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร G	1.09	1.15	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร H	0.75	0.80	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย



(ภาพ ก.)



(ภาพ ข.)



รูปที่ 4.1-31 แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม) ก่อน (ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)

2) ผลวิเคราะห์ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-สิงหาคม)

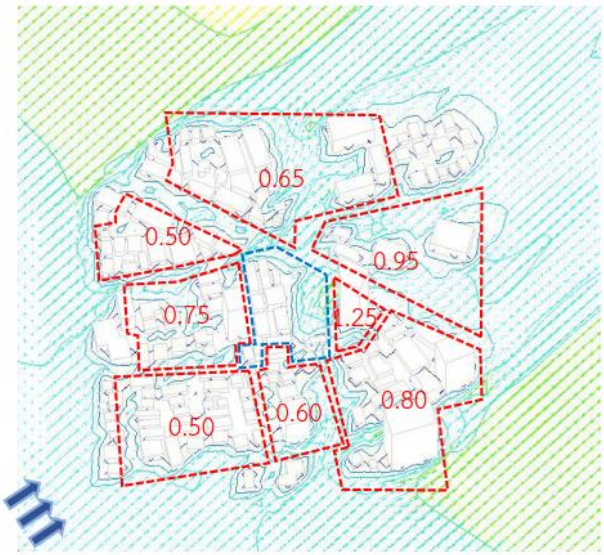
เนื่องจากตัวอาคารของโครงการส่งผลต่อการไหลของกระแสลมเดิม อีกทั้งรูปทรงและทิศทางการวางอาคาร มีส่วนในการบีบลมที่พัดจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้กลุ่มอาคาร A B D และ F มีกระแสลมเพิ่มขึ้น จากความเร็วลม 0.50 m/s, 0.75 m/s , 0.60 m/s และ 1.25 m/s เป็น 0.55 m/s, 0.80 m/s, 0.85 m/s, และ 1.28 m/s รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-53**

เมื่อวิเคราะห์จากภาพ 3 มิติ พบว่าก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีส่วนในการกระจายลมที่พัดจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และเปลี่ยนทิศทางลม ส่งผลให้พื้นที่ใกล้เคียงมีกระแสลมเพิ่มขึ้น ได้แก่ กลุ่มอาคาร A B D และ F

การบดบังของอาคารทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ทำให้กระแสลมเปลี่ยนทิศ กลุ่มอาคาร A B D และ F มีกระแสลมเพิ่มขึ้น มีระยะห่างในการกระจายลมได้ดี การที่ความเร็วเพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากกระแสลมถูกบีบให้ไหลได้มาก และไกลขึ้นเป็นไปตามการศึกษา ทฤษฎี Venturi Effect ที่เกิดจากการที่อากาศเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร หรือช่องที่คอดลงเพื่อให้อากาศถูกบีบให้เร็วขึ้นในบริเวณที่อับลม (Moore.F,1993) กระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้หลังก่อสร้างอาคารโดยรวมมีความเร็วลมระหว่าง 0.50 -1.28 m/s ซึ่งจัดอยู่ในสภาวะน่าสบาย และทิศทางของกระแสลมในทิศตะวันตกเฉียงใต้มีระยะเวลา 3 เดือน สรุปได้ว่าเมื่อก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบของพื้นที่ติดโครงการ (ดู**รูปที่ 4.1-32** ประกอบ)

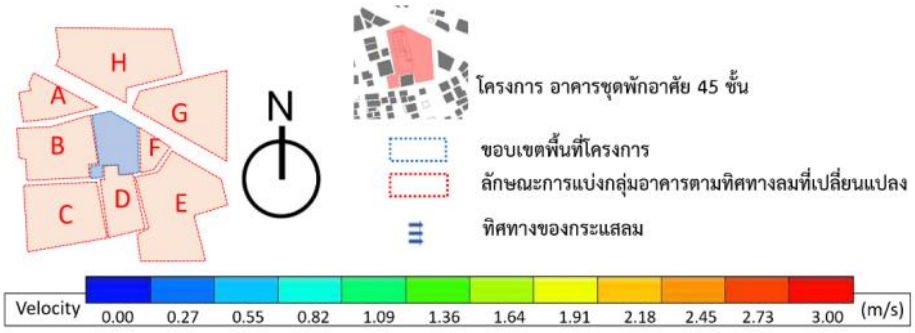
ตารางที่ 4.1-53 แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียงและสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

ประเภทอาคาร	ความเร็วลมเฉลี่ย (m/s)		ระดับผลกระทบ		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	0.50	0.55	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร B	0.75	0.80	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร C	0.50	0.50	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม
กลุ่มอาคาร D	0.60	0.85	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร E	0.80	0.80	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม
กลุ่มอาคาร F	1.25	1.28	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร G	0.95	0.95	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม
กลุ่มอาคาร H	0.65	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงเดิม



(ก)

(ข)



รูปที่ 4.1-32 แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-สิงหาคม) ก่อน (ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)

3) ผลวิเคราะห์ลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน)

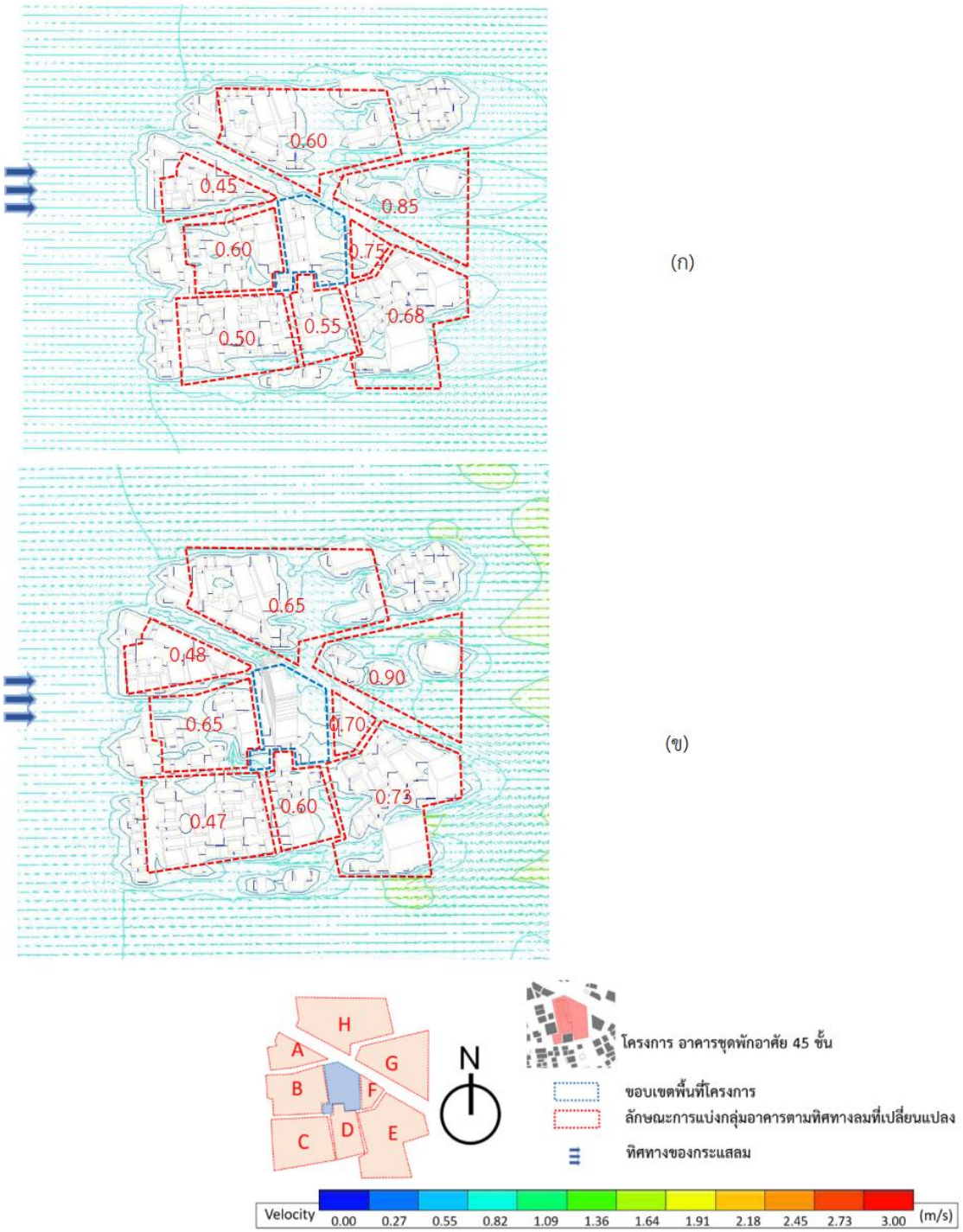
เนื่องจากตัวอาคารของโครงการส่งผลต่อการไหลของกระแสลมเดิม อีกทั้งรูปทรงและทิศทางการวางอาคาร มีส่วนในการบีบลมที่พัดจากทางทิศตะวันตก ทำให้กลุ่มอาคาร C และ F มีกระแสลมลดลงเพียงเล็กน้อยเนื่องจากถูกโครงการบดบังบางส่วนจากเดิม 0.50 m/s, และ 0.75 m/s เป็น 0.47 m/s, และ 0.70 m/s ในขณะเดียวกันกลุ่มอาคาร A B D E G และ H จากความเร็วลม 0.45 m/s, 0.60 m/s, 0.55 m/s, 0.68 m/s, 0.85 m/s, และ 0.60 m/s เป็นความเร็วลมเฉลี่ยลดลงเป็น 0.48 m/s, 0.65 m/s, 0.60 m/s, 0.73 m/s, 0.90 m/s, และ 0.65 m/s รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-54**

เมื่อวิเคราะห์จากภาพ 3 มิติ พบว่าก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีส่วนในการกระจายลมที่พัดจากทางทิศตะวันตกและเปลี่ยนทิศทางลม ส่งผลให้พื้นที่ใกล้เคียงบริเวณกลุ่มอาคาร กลุ่มอาคาร A B D E G และ H มีกระแสลมเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และในขณะเดียวกัน กลุ่มอาคาร C และ F มีกระแสลมลดลงเพียงเล็กน้อย

การบดบังของอาคารทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ทำให้กระแสลมเปลี่ยนทิศ กลุ่มอาคาร C และ F เกิดจากการวางแนวอาคารที่ขนานกันกับกลุ่มอาคารอื่นๆ ทำให้เกิดจุดอับลมในบริเวณนั้น ดังการศึกษาของ Bittencourt ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการวางผังที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติโดยพิจารณาผังที่ตั้งฉากกับลม สรุปว่าการวางผังแบบเหลื่อม (staggered) หรือ เยื้องกริด จะมีประสิทธิภาพของการไหลของลมได้มากกว่าการวางแบบแนวกริด (grid) (Brown&Dekay,2001) ในขณะเดียวกัน A B D E G และ H มีกระแสลมเพิ่มขึ้น มีระยะห่างในการกระจายลมได้ดี การที่ความเร็วเพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากกระแสลมถูกบีบให้ไหลได้มาก และไกลขึ้นเป็นไปตามการศึกษา ทฤษฎี Venturi Effect ที่เกิดจากการที่อากาศเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร หรือช่องที่คอดลงเพื่อให้อากาศถูกบีบให้เร็วขึ้นในบริเวณที่อับลม (Moore.F,1993) กระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้หลังก่อสร้างอาคารโดยรวมมีความเร็วลมระหว่าง 0.47-0.90 m/s ซึ่งจัดอยู่ในสภาวะน่าสบาย และทิศทางของกระแสลมในทิศตะวันตกมีระยะเวลา 1 เดือน สรุปได้ว่าเมื่อก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบของพื้นที่ติดโครงการ (ดู**รูปที่ 4.1-33** ประกอบ)

ตารางที่ 4.1-54 แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันตกส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียง และสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

ประเภทอาคาร	ความเร็วลมเฉลี่ย (m/s)		ระดับผลกระทบ		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	0.45	0.48	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร B	0.60	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร C	0.50	0.47	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร D	0.55	0.60	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร E	0.68	0.73	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร F	0.75	0.70	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร G	0.85	0.90	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร H	0.60	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย



รูปที่ 4.1-33 แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน) ก่อน(ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)

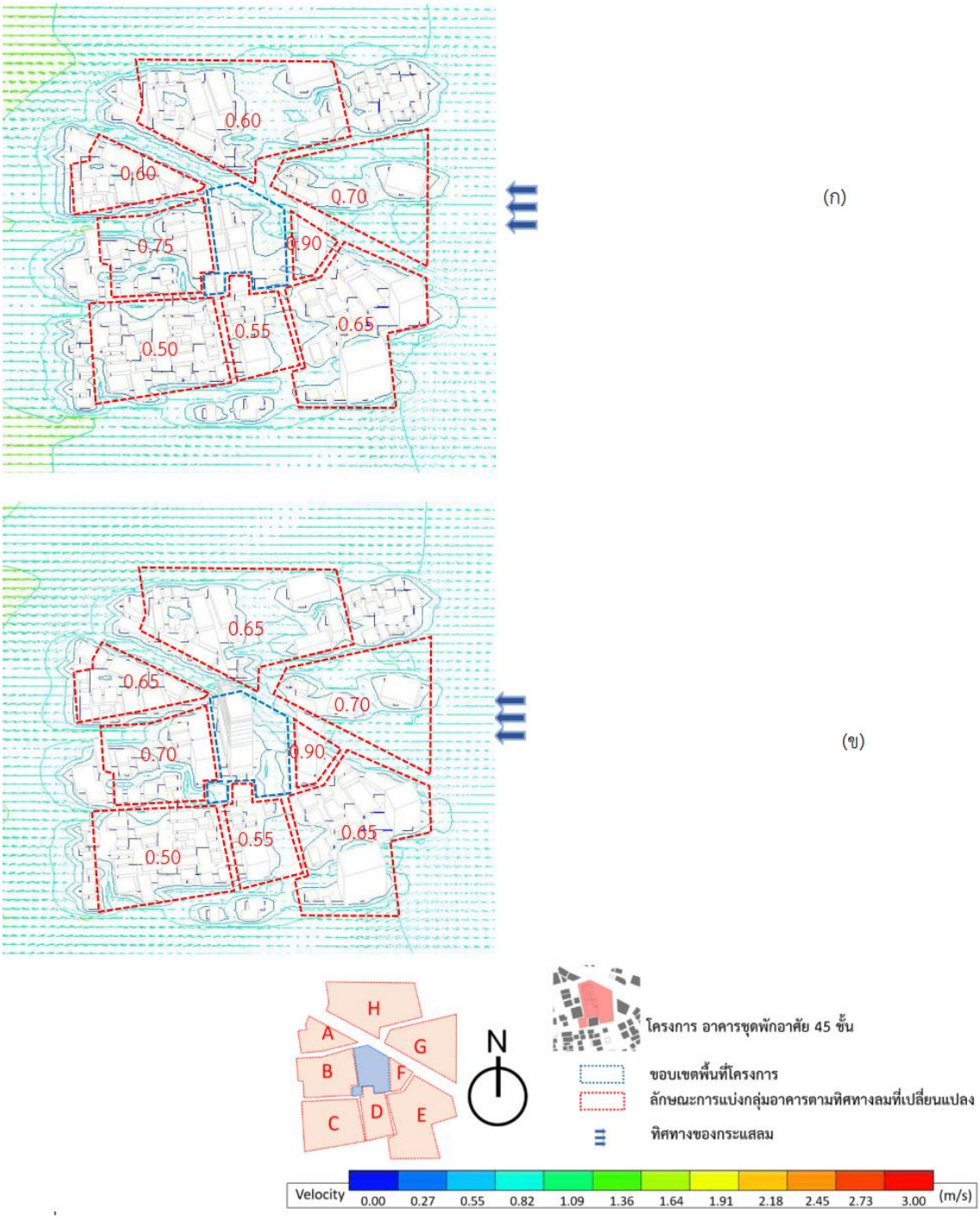
4) ผลวิเคราะห์ลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม-มกราคม)

เมื่อพิจารณาจากทิศทางการไหลของลมก่อนการก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น พบว่า ลมในทางทิศตะวันออกสามารถพัดผ่านที่ตั้งโครงการได้ และเมื่อพิจารณาจากทิศทางการไหลของลมหลังการก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น พบว่า ตำแหน่งและรูปทรงของอาคารโครงการมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางลมที่พัดจากทิศตะวันออกทำให้กลุ่มอาคาร A และ H มีค่าความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จากเดิม 0.60 m/s, และ 0.60 m/s, เป็น 0.65 m/s, และ 0.65 m/s, ในขณะเดียวกันกลุ่มอาคาร B มีกระแสลมลดลงจาก 0.75 m/s เป็น 0.70 m/s รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-55**

เมื่อวิเคราะห์จากภาพ 3 มิติ พบว่าก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีส่วนในการกระจายลมที่พัดจากทางทิศตะวันออกเปลี่ยนทิศทางลม ส่งผลให้ กลุ่มอาคาร B มีค่าความเร็วลมเฉลี่ยลดลง ซึ่งเกิดจากการบดบังของตัวอาคารทำให้ลมเปลี่ยนทิศทางการไหลเพียงเล็กน้อย และยังคงมีการเคลื่อนที่ของกระแสลมอยู่ นอกจากนี้รูปทรงและทิศทางการวางอาคาร ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมและทิศทางลม จึงส่งผลให้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีความเร็วลมลดลงในบางพื้นที่ ในขณะเดียวกันพื้นที่กลุ่มอาคาร A และ H มีกระแสลมเพิ่มขึ้นเกิดจากการบีบตัวของลมทำให้การไหลเปลี่ยนทิศทางเช่นกัน ยิ่งพื้นที่ถูกบีบมากกระแสลมยิ่งมีความแรงและต่อเนื่อง บีบให้ไหลได้มาก และไกลขึ้น ซึ่งเป็นไปตามการศึกษา ทฤษฎี Venturi Effect ที่เกิดจากการที่อากาศเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร หรือช่องที่คอดลงเพื่อให้อากาศถูกบีบให้เร็วขึ้นในบริเวณที่อับลม (Moore.F,1993) ซึ่งเป็นการกระจายกระแสลมอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งกระแสลมโดยรวมมีความเร็วลมระหว่าง 0.50 -0.70 m/s ซึ่งจัดอยู่ในสภาวะน่าสบาย และทิศทางของกระแสลมในทิศตะวันออกมีระยะเวลา 4 เดือน สรุปได้ว่าเมื่อก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบของพื้นที่ติดโครงการ (ดู**รูปที่ 4.1-34** ประกอบ)

ตารางที่ 4.1-55 แสดงการวิเคราะห์กระแสลมทิศตะวันออกส่งผลกระทบกลุ่มอาคารใกล้เคียง และสรุปความเร็วลมก่อนและหลังก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

ประเภทอาคาร	ความเร็วลมเฉลี่ย (m/s)		ระดับผลกระทบ		สรุปผลการประเมิน
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
กลุ่มอาคาร A	0.60	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร B	0.75	0.70	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย
กลุ่มอาคาร C	0.50	0.50	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงที่
กลุ่มอาคาร D	0.55	0.55	ลมเบา	ลมอ่อน	ความเร็วลมเฉลี่ยคงที่
กลุ่มอาคาร E	0.65	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงที่
กลุ่มอาคาร F	0.90	0.90	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงที่
กลุ่มอาคาร G	0.70	0.70	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยคงที่
กลุ่มอาคาร H	0.60	0.65	ลมเบา	ลมเบา	ความเร็วลมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย



รูปที่ 4.1-34 แสดงภาพ 3 มิติ จำลองลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม-มกราคม) ก่อน (ภาพ ก.) และหลัง (ภาพ ข.) การก่อสร้างโครงการ (ภาพลักษณะการไหลแบบลูกศรสี)

จากการศึกษาพลศาสตร์การไหลของการบดบังกระแสลมที่มีผลต่อการเปลี่ยนทิศทางลมและความเร็วลม พบว่า บ้าน/อาคารที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความเร็วลมที่มีนัยสำคัญ มีจำนวน 5 หลัง ซึ่งที่ปรึกษาจะดำเนินการชี้แจงระดับผลกระทบและรับฟังความคิดเห็นต่อไป รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-56**

ตารางที่ 4.1-56 สรปความเร็วลมบ้าน/อาคารที่คาดว่าจะมีผลกระทบความเร็วลมที่มีนัยสำคัญ

กลุ่มอาคาร	ลำดับที่	เลขที่	ลักษณะบ้าน/อาคาร	ทิศใต้				ทิศตะวันตกเฉียงใต้				ทิศตะวันตก				ทิศตะวันออก			
				ก่อน	หลัง	เปลี่ยนแปลง		ก่อน	หลัง	เปลี่ยนแปลง		ก่อน	หลัง	เปลี่ยนแปลง		ก่อน	หลัง	เปลี่ยนแปลง	
						ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ			ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ			ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ			ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ
A	66		ธนาคารทหารไทย จำนวน 1 อาคาร สูง 2 ชั้น	0.55	0.50	ลมเบา	ลมเบา	0.80	1.30	ลมเบา	ลมเบา	0.40	0.50	ลมเบา	ลมเบา	0.80	1.10	ลมเบา	ลมเบา
B	N3		คอนโดวิภาวดี สวีท จำนวน 1 อาคาร สูง 20 ชั้น	0.80	1.40	ลมเบา	ลมเบา	0.80	1.36	ลมเบา	ลมเบา	0.50	0.70	ลมเบา	ลมเบา	0.80	0.60	ลมเบา	ลมเบา
	N4	176/7 ,184/1-2	บ้านพักอาศัย จำนวน 4 อาคาร สูง 2 ชั้น	0.80	1.20	ลมเบา	ลมเบา	1.00	1.00	ลมเบา	ลมเบา	0.75	0.95	ลมเบา	ลมเบา	0.85	0.90	ลมเบา	ลมเบา
D	N2	176	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด จำนวน 1 อาคาร สูง 3 ชั้น	0.50	0.55	ลมเบา	ลมเบา	0.70	1.00	ลมเบา	ลมเบา	0.50	0.55	ลมเบา	ลมเบา	0.55	0.40	ลมเบา	ลมเบา
F	N1		พื้นที่ก่อสร้างโครงการเมทิส ลาดพร้าว จำนวน 1 อาคาร สูง 29 ชั้น	1.10	1.35	ลมเบา	ลมเบา	1.25	1.30	ลมเบา	ลมเบา	0.75	0.70	ลมเบา	ลมเบา	0.90	0.90	ลมเบา	ลมเบา

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเทียบเคียงค่าความเร็วลมก่อนและหลังการก่อสร้างโครงการ

มาตราโบฟอร์ด (Beaufort Scale) พลเรือเอก เซอร์ฟรานวิส โบฟอร์ต (Admiral Sir Francis Beaufort) ชาวอังกฤษ เป็นผู้คิดขึ้นใช้ในปี พ.ศ. 2548 มาตราโบฟอร์ด จะใช้เปรียบเทียบกับสิ่งที่กีดขวางไม่ว่าบนบกและในทะเล โดยสิ่งทีกีดขวางต่างๆ ได้แก่ ใบไม้ กิ่งไม้ สายโทรเลข สายโทรศัพท์ ธง สิ่งปรักหักพังต่างๆ และคลื่นในทะเล เกณฑ์ที่ใช้กำหนดความเร็วลม ได้มาจากการสังเกตกำลังลมเหนือพื้นดินและในทะเล

ระดับ	คำอธิบาย	ความเร็วลม		ลักษณะทางกายภาพ	ภาพตัวอย่าง
		km/hr	เมตร/วินาที		
0	Calm (ลมสงบ)	<1	0.3	Smoke rises vertically ควันลอยขึ้นตรง	
1	Light Air (ลมเบา)	1-5	0.3-1.5	Direction of wind shown by smoke drift, but not by vanes ทิศทางลมสังเกตได้จากควันที่เปลี่ยนทิศ แต่ไม่ใช่จากศรลม	
2	Light (ลมอ่อน)	6-11	1.6-3.3	Wind felt on face; leaves rustle; ordinary vane moved by wind รู้สึกมีลมปะทะหน้า ใบไม้เคลื่อนไหว ศรลมเริ่มหันทิศทางไปตามลม	
3	Gentle (ลมเฉื่อย)	12-19	3.4-5.4	Leaves and small twigs in constant motion; wind extends light flag ใบไม้และกิ่งไม้เล็กๆ เคลื่อนไหวตลอดเวลา ธงคลื่ออกตามลม	
4	Moderate (ลมปานกลาง)	20-28	5.5-7.9	Raises dust and loose paper; small branches are moved ฝุ่นฟุ้ง กระดาษปลิว กิ่งไม้เล็กๆโยก	
5	Fresh (ลมกระโชก)	29-38	8.0-10.7	Small trees in leaf begin to sway; crested wavelets form on inland waters ต้นไม้เล็กๆ เริ่มโยก แหล่งน้ำบนบก เช่นแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง เป็นระลอก	
6	Strong (ลมแรง)	39-49	10.8-13.8	Large branches in motion; whistling heard in telegraph wires; umbrellas used with difficulty.กิ่งไม้ใหญ่โยก สายโทรเลขดังหวือๆ ใช้ร่มได้ลำบาก	

https://www.anbg.gov.au/jrc/kayak/beaufort.html

มาตรการด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน
2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม /สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี)
3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด จำนวน 35 ราย และผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม จำนวน 5 ราย ซึ่งที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็นจำนวน 4 ราย และเป็นพื้นที่ของโครงการ จำนวน 1 ราย (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ สรุปได้ดังนี้ (ดู**ตารางที่ 4.1-57** ประกอบ)

การบดบังแสงแดด (สอบถามความคิดเห็น 35 ราย แสดงความคิดเห็น 7 ราย และยังไม่แสดงความคิดเห็น 28 ราย)

(1) สภาพปัจจุบัน กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ผู้ตอบแบบส่วนใหญ่ร้อยละ 57.1 ระบุว่าไม่มีปัญหา และร้อยละ 28.6 ระบุว่า มีปัญหาด้านการบดบังแสงแดดอยู่แล้ว

(2) ผลกระทบจากโครงการ กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 57.1 ระบุว่าจะทำให้มีปัญหาด้านการบดบังแสงแดด

การบดบังทิศทางลม (สอบถามความคิดเห็น 4 ราย แสดงความคิดเห็น 2 ราย และยังไม่แสดงความคิดเห็น 2 ราย)

(1) สภาพปัจจุบัน กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม ผู้ตอบแบบส่วนใหญ่ร้อยละ 50.0 ระบุว่าไม่มีปัญหา และร้อยละ 50.0 ระบุว่า มีปัญหาด้านการบดบังทิศทางลมอยู่แล้ว

(2) ผลกระทบจากโครงการ กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม ผู้ตอบแบบร้อยละ 100.0 ระบุว่าจะทำให้มีปัญหาด้านการบดบังทิศทางลม

(3) ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแดดและทิศทางลม

การบดบังแสงแดด

ผลการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด สำหรับกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแดด จากการสอบถามความคิดเห็น พบว่า ผู้ให้ความเห็นจำนวน 4 ราย ระบุว่าร่างมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-58**

การบดบังทิศทางลม

ผลการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม สำหรับกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม จากการสอบถามความคิดเห็น พบว่า ผู้ให้ความเห็นทั้งหมด ระบุว่าร่างมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-57**

สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม แสดงใน**ตารางที่ 4.1-57**

สรุปความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ แสดงใน**ตารางที่ 4.1-58**

ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม แสดงใน**รูปที่ 4.1-35**

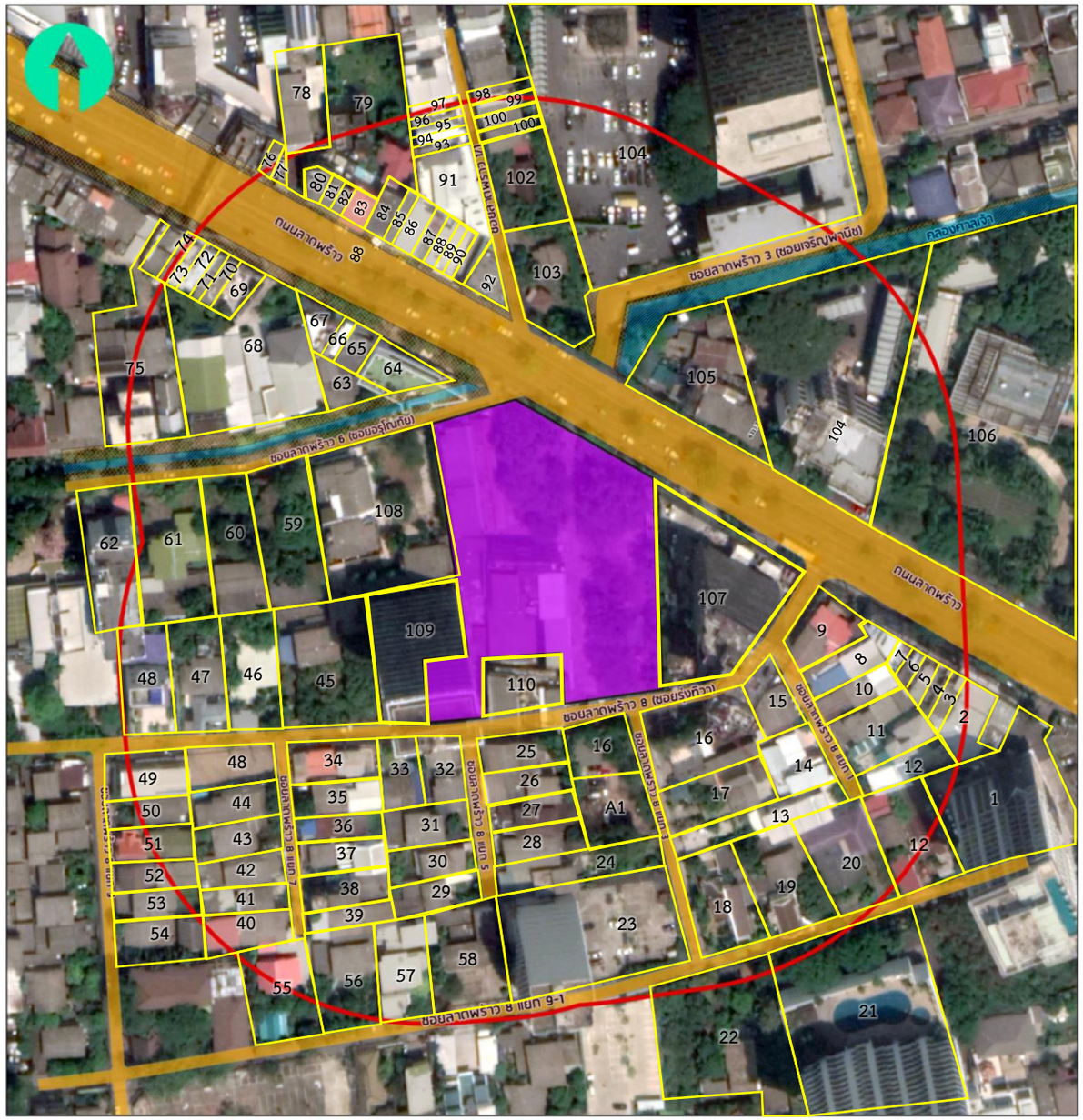
ตารางที่ 4.1-57 สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

ประเด็นปัญหา	ไม่แสดงความคิดเห็น		ไม่มีปัญหา		มีปัญหา		ระดับปัญหา*					
							น้อย		ปานกลาง		มาก	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การบดบังแสงแดด												**(n = 7)**
1. ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบัน												
ปัญหาด้านการบดบังแสงแดด	1	14.3	4	57.1	2	28.6	1	50.0	0	0.0	1	50.0
2. ความคิดเห็นต่อผลกระทบจากโครงการ												
ปัญหาด้านการบดบังแสงแดด	3	42.9	0	0.0	4	57.1	2	50.0	1	25.0	1	25.0
การบดบังทิศทางลม												**(n = 2)**
1. ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบัน												
ปัญหาด้านการบดบังทิศทางลม	0	0.0	1	50.0	1	50.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
2. ความคิดเห็นต่อผลกระทบจากโครงการ												
ปัญหาด้านการบดบังทิศทางลม	0	0.0	0	0.0	2	100.0	1	50.0	0	0.0	1	50.0

หมายเหตุ : * คิดเฉพาะผู้ที่ตอบว่ามีปัญหา

ตารางที่ 4.1-58 ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ ด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม		ไม่แสดงความคิดเห็น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การบดบังแสงแดด (n = 7) - ในกรณีที่ได้รับผลกระทบสามารถแจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคาร จนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	4	57.1	0	0	3	42.9
การบดบังทิศทางลม (n = 2) - ในกรณีที่ได้รับผลกระทบสามารถแจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคาร จนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	2	100	0	0	0	0



ที่	บ้านเลขที่	ที่	บ้านเลขที่
1.	คอนโด The light (154 ห้อง)	26	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
2.	บริษัท มอเตอร์เวิร์ค จำกัด	27	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
3.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	28	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
4.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	29	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
5.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	30	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
6.	ร้านนวดดี วิถีไทย	31	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
7.	ร้านอิ้งเจ็ท กรอบรูป	32	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
8.	ร้านสงวนซาวด์ ฟิล์ม	33	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
9	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	34	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
10	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	35	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
11	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	36	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
12	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	37	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
13	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	38	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
14	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	39	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
15	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	40	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
16	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	41	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	42	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
18	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	43	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
19	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	44	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
20	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	45	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
21	คอนโด The legacy wiphawadi เลขที่ 99/1-193 (193 ห้อง)	46	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
22	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	47	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
23	คอนโดเลิศอุบล สกายไลฟ์ ทาวเวอร์ (65 ห้อง)	48	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
24	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	49	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
25	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted] บริษัท กบทอง เนรมิต จำกัด	50	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]

สัญลักษณ์

- ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด
- ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

รูปที่ 4.1-35 ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

ที่	บ้านเลขที่	ที่	บ้านเลขที่
51	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	81	ร้านไทยแสงดีพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
52	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	82	ร้านพาณิชย์เจริญ เลขที่ [redacted]
53	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	83	ร้านจักษ์เทพการแว่น เลขที่ [redacted]
54	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	84	คลีนิคทันตกรรมบางกอกแฟมมีลี่ เลขที่ [redacted]
55	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	85	ร้านวัฒนา สังคภัณฑ์ เลขที่ [redacted]
56	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	86	คลีนิคทันตกรรม Dental Clinic เลขที่ [redacted]
57	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	87	ร้าน Systems air เลขที่ [redacted]
58	บริษัท JUN (Thailand) Co.,Ltd. เลขที่ [redacted]	88	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
59	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	89	ธนาคารออมสิน สาขาลาดพร้าว เลขที่ [redacted]
60	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	90	บริษัท เมืองไทย แคปปิตอล จำกัด (มหาชน) เลขที่ [redacted]
61	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	91	บริษัท แมสซิฟ โปรดักชั่น จำกัด เลขที่ [redacted] บริษัท 101 พริ้นท์ เฮาส์ จำกัด เลขที่ [redacted]
62	เมืองไทยคอนโดเทล (77 ห้อง)	92	ซันซายน์ นวลเพื่อสุขภาพ เลขที่ [redacted]
63	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	93	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
64	ธนาคารทหารไทย	94	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
65	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	95	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
66	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	96	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
67	โรงเรียนศูนย์การศึกษาภาษาจีนไอแมค (เลขที่ [redacted]	97	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
68	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	98	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
69	ร้าน 7-11 สาขาลาดพร้าว 4	99	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
70	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	100	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
71	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	101	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
72	ร้านขายยา โมกุน ดรักกิสท์ เลขที่ [redacted]	102	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
73	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	103	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
74	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	104	อาคารพร้อมพันธ์ [redacted]
75	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	105	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]
76	ห้างทองวังทอง เลขที่ [redacted]	106	บ้านพร้อมพันธ์ เลขที่ [redacted]
77	ร้านวิษณุ นาฬิกา เลขที่ [redacted]	107	คอนโด เมทริส ลาดพร้าว
78	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	108	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]
79	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	109	คอนโด วิภาวดี สวีท
80	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	110	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

4.1.7 คุณภาพน้ำ

4.1.7.1 ระยะก่อสร้าง

การจัดการน้ำเสียทั้งน้ำเสียทั่วไป และน้ำเสียจากส้วมในระยะก่อสร้าง เนื่องจากคนงานไม่ได้อนุญาตให้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่สามารถใช้ระบบสาธารณูปโภค เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม และการใช้น้ำตามที่จำเป็นได้ ซึ่งน้ำเสียทั้งหมดจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำ หรือระบบจัดการน้ำเสียของกรุงเทพมหานครได้ตามเดิมต่อไป สำหรับการจัดการน้ำเสียในระยะก่อสร้างของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- **ปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง** น้ำเสียจะมาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้าง ประมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ทั้งนี้ จะไม่นำน้ำใช้ในส่วนของกิจกรรมการก่อสร้างมาคิดรวม เนื่องจากส่วนใหญ่หมดไปกับขั้นตอนการก่อสร้าง
- **การจัดการน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง** น้ำเสียจากห้องส้วม จะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลเป็นระบบบำบัดสำเร็จรูปที่ติดตั้งอย่างถูกหลักสุขาภิบาล น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สำหรับน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกายและการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรก ในรูปอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีระบบรวบรวมและระบายลงทางระบายน้ำชั่วคราว ซึ่งมีบ่อดักขยะและสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

เนื่องจากการจัดการน้ำเสียในระยะก่อสร้างมีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อน จึงทำให้ค่าบีโอดีของน้ำทิ้งส่วนนี้มีค่าลดลงก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ เป็นการป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำเสียระยะก่อสร้าง

1) มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน และมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
2) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายผ่านท่อระบายน้ำชั่วคราว ไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง
3) น้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีท่อระบายน้ำ ซึ่งมีบ่อพักเพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
4) ประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของสำนักงานเขตจตุจักรให้มาสูบสิ่งปฏิกูลไปกำจัดเป็นระยะ
5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จต้องมีการรื้อย้ายห้องส้วมคนงานนำสิ่งปฏิกูลที่ตกค้างไปบำบัดตามหลักสุขาภิบาล ปรับสภาพพื้นที่ และมีการฆ่าเชื้อโรคบริเวณพื้นที่โดยรอบ

4.1.7.2 ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 405.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยน้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโครงการ บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นไปตามเกณฑ์ที่พิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

สำหรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น จะติดต่อให้สำนักงานเขตจตุจักรเข้ามารับไปกำจัด โดยโครงการได้รับหนังสือรับรองการให้บริการจัดเก็บมูลฝอยและสูบสิ่งปฏิกูลจากสำนักงานเขตจตุจักรแล้ว ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข** ดังนั้น การจัดการน้ำเสียระยะดำเนินการโดยระบบการบำบัดน้ำเสียของโครงการ ทำให้ค่าความสกปรกในรูป BOD ลดลง คงเหลือไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อระบายน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ รวมถึงมีการจัดการกากตะกอนสิ่งปฏิกูล และไขมันอย่างถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนี้แล้วในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 โดยจัดทำบันทึกรายละเอียดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุกวัน ตามแบบ ทส.1 และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายเดือน ตามแบบ ทส. 2[1] และส่งรายงานให้สำนักงานเขตจตุจักรเป็นประจำทุกเดือน จึงประเมินว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำอยู่ในระดับต่ำ

[1] อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และแบบการจัดเก็บสถิติ ข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555

ตารางที่ 4.1-59 สรุปรายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

ข้อ	รายการ	หน่วย	ค่าออกแบบ	เกณฑ์ขั้นต่ำ
1.	**ปริมาณน้ำเสียรวม**	ลบ.ม./วัน	420	-
2.	**ข้อกำหนดการออกแบบ**			
	Influent BOD_5	มก./ลิตร	250	ไม่น้อยกว่า 250 [1/]
	Effluent BOD_5	มก./ลิตร	19.8	ไม่เกิน 20 [2/]
3.	**ถังเกรอะ (Septic Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	148	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	24.2	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	169.28	-
4.	**ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	252	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	6.5	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	68.54	-
5.	**ถังปรับสภาพ (Equalization Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	420	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	6	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	105.60	-
6.	**ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)**			
	อัตราการไหลของน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	420	-
	ความเข้มข้นของ BOD เข้าสู่ระบบ	มก./ลิตร	220	ไม่น้อยกว่า 250 [1/]
	F/M Ratio	kgBOD/kgMLVSS/d	0.2	0.1-0.3 [3/]
	MLSS	มก./ลิตร	4,000	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	105.3	-
7.	**ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)**			
	พื้นที่ผิวถังตกตะกอน	ตร.ม.	11.56	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	3.1	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	27.36	-
8.	**ถังเก็บตะกอน**			
	ระยะเวลากักเก็บ	วัน	90	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	6.00	-
	ปริมาตรตะกอน	ลบ.ม./วัน	0.056	-
9.	**ถังตะกอนเวียนกลับ**			
	ระยะเวลากักเก็บ	นาที	30	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	10.20	-
9.	**ถังเก็บน้ำใส**			
	ระยะเวลากักเก็บ	ชั่วโมง	2.3	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	40.14	-

หมายเหตุ : [1/] แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนฯ, 2560.

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด, 2548

[3/] Metcalf & Eddy, Table 8-16 Process name : Extended aeration

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

โครงการตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยรอบมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย อาคารชุด หมู่บ้าน อาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกสบายในการเดินทาง โดยอยู่ใกล้เส้นทางบริการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคลซึ่งจะช่วยให้การเดินทางทำได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น และมีแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ คือ คลองศาลเจ้า ในปัจจุบันไม่มีการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค แต่ใช้ประโยชน์เพื่อการระบายน้ำและรองรับน้ำทิ้งจากชุมชนโดยรอบเท่านั้น จึงไม่มีระบบนิเวศวิทยาในน้ำที่สำคัญ จึงไม่มีระบบนิเวศทางน้ำที่สำคัญ บริเวณโดยรอบโครงการจึงไม่มีพรรณไม้ สัตว์ป่า และสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยา

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น พัฒนาโดยออกแบบเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ในการประเมินผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ จะพิจารณาประเด็นหลักที่สำคัญ 3 ประเด็น คือ (1) ความสอดคล้องตามแผนพัฒนาเมืองและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง (2) ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโครงการ และ (3) การนำแนวคิดพื้นที่สีเขียวมาใช้ประโยชน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1.1 ความสอดคล้องตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองและแผนพัฒนาเมือง

โครงการ อาคารชุดอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จะพัฒนาบนที่ดิน 5 แปลง พื้นที่รวม 3-2-14.3 ไร่ หรือเท่ากับ 5,657.20 ตารางเมตร ออกแบบเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท ย.9 สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท โดยการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 10,000 ตารางเมตร เป็นประเภทที่ก่อสร้างได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 7 : 1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง

ดังนั้น โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ออกแบบเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ออกแบบให้มีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 8.14 : 1 (จัดให้มีพื้นที่รับน้ำตามที่กำหนด) มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) ร้อยละ 8.53 และมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 1,270.55 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง หรือไม่น้อยกว่า 1,026.32 ตารางเมตร) ซึ่งการออกแบบโครงการจึงไม่ขัดกับกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว

โดยโครงการตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางบริการรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) สายเฉลิมรัชมงคล สถานีพหลโยธิน มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 380 เมตร และรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) สายสุขุมวิท สถานีห้าแยกลาดพร้าว มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 880 เมตร ซึ่งจะช่วยให้การเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการทำได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น และพื้นที่บริเวณนี้ถือเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่พักอาศัย เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงโครงการเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญที่เหมาะสมต่อการพักอาศัย เช่น โรงเรียน และมหาวิทยาลัย อยู่ใกล้เคียง ดังนั้น การพัฒนาโครงการฯ จึงเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เต็มศักยภาพ

4.3.1.2 ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโครงการ

จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 29.00) รองลงมาพื้นที่ประเภทพาณิชยกรรมและสำนักงาน (ร้อยละ 20.23) พื้นที่ประเภทเส้นทางคมนาคม (ถนน ,ซอย และเส้นทางรถไฟ) (ร้อยละ 15.24) นอกจากนี้แล้ว โครงการตั้งอยู่ริมถนนลาดพร้าว ซึ่งเป็นถนนที่สามารถเชื่อมโยงการเดินทางจากย่านศูนย์กลางเมืองออกสู่พื้นที่ชานเมืองได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ บริเวณใกล้เคียงโครงการยังเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญที่เหมาะสมต่อการพักอาศัย โดยมีโรงเรียน และมหาวิทยาลัย อยู่ใกล้เคียง รวมทั้งมีความสะดวกสบายในการเดินทาง โดยโครงการตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางบริการรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) สายเฉลิมรัชมงคล สถานีพหลโยธิน มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 380 เมตร และรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) สายสุขุมวิท สถานีห้าแยกลาดพร้าว มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 880 เมตรจึงนับเป็นทำเลที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่พักอาศัยเพื่อเป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภค ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงมีความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณนี้

ทั้งนี้ ในบริเวณใกล้เคียงโครงการฯ มีอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งเป็นอาคารในลักษณะเดียวกัน เช่น อาคารชุดพักอาศัย เมทริส ลาดพร้าว อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท อาคารชุดพักอาศัย เดอะ เลกาซี่ วิภาวดี และเดอะ ไลท์ ลาดพร้าว เป็นต้น

4.3.1.3 การนำแนวคิดพื้นที่สีเขียวมาใช้ประโยชน์

การออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย (ฉบับเดือนกรกฎาคม, 2560) ซึ่งได้กำหนดการจัดพื้นที่สีเขียวสำหรับโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมไว้ ดังนี้

1) ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการ ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อคน 1 คน และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ทั้งนี้ต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์

2) ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่าง ที่โครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์กำหนดดังกล่าว (แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 7/2550 เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2550 และคณะรัฐมนตรีรับทราบ เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2550)

ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 กำหนดให้ต้องมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ตามข้อกำหนด

การออกแบบพื้นที่สีเขียวโครงการได้คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของผู้อยู่อาศัยและสอดคล้องตามข้อกำหนดดังกล่าว โดยออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,483.95 ตารางเมตร จัดไว้บริเวณชั้นล่างจำนวน 1,232.25 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.27 ของพื้นที่สีเขียวทั้งโครงการตามเกณฑ์ที่กำหนด และประกอบด้วยพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นเป็นส่วนใหญ่ (850.0 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 58.59 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง) และออกแบบให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ชั้นล่างเท่ากับ 1,270.75 ตารางเมตร ตามที่ผังเมืองกำหนด ทำให้พื้นที่โครงการมีความร่มรื่น สวยงาม เพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโครงการ ผู้อยู่อาศัยมีพื้นที่สำหรับพักผ่อนและทำกิจกรรม เนื่องจากโครงการออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวส่วนใหญ่อยู่ด้านหน้าโครงการตลอดแนวเขตที่ดินที่ติดกับถนนลาดพร้าว และปลูกไม้ยืนต้นเพื่อใช้เป็นพื้นที่กันชน ลดมลภาวะจากภายนอก และเสริมภาพลักษณ์ให้กับโครงการเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับการอยู่อาศัยและส่วนที่เป็นไม้ยืนต้นดั้งเดิมที่โครงการเก็บรักษาไว้ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สีเขียวบนอาคารชั้นที่ 8 ชั้นที่ 24 ชั้นที่26 ชั้นที่ 29 ชั้นที่ 33 ชั้นที่ 36 ชั้นที่ 39 ชั้นที่ 42 ชั้นที่ 43 และชั้นที่ 45 สามารถใช้เป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของผู้อยู่อาศัย เช่น ออกกำลังกาย พื้นที่วิ่งเล่น หรือทำกิจกรรมของเด็กๆ และผู้ปกครอง นอกจากนี้ บริเวณแนวรั้วโครงการ (บางบริเวณ) ออกแบบให้มีไม้ยืนต้นเป็นแนวกันชนของโครงการเพื่อกำหนดอาณาเขต บดบังสายตา และสร้างความเป็นส่วนตัวให้กับผู้อยู่อาศัย และลดมลภาวะจากการจราจรภายนอก และมีพื้นที่จัดสวนบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อสร้างภาพลักษณ์โครงการและสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับทางเท้าริมถนนสาธารณะได้อีกด้วย

4.3.2 การจราจร

ข้อมูลทางกายภาพของโครงข่ายถนน จุดตัดทางแยก และข้อมูลปริมาณจราจรจะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์สภาพการจราจรในสถานการณ์และช่วงเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ สภาพการจราจรในปัจจุบัน สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง และสภาพการจราจรในอนาคตปีเปิดโครงการในกรณีที่ไม่มีโครงการและมีโครงการ เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาโครงการ ด้วยโปรแกรม Sidra Intersection v5.1 ตามหลักการและวิธีการของ US Highway Capacity Manual ปี ค.ศ.2000 โดยมีการนิยามค่า “ระดับการให้บริการ: LOS (Level of Service)” สำหรับทางแยกสัญญาณไฟและถนนในเมืองดังนี้

- ทางแยกสัญญาณไฟจราจร จะนิยามโดยใช้ตัวชี้วัด คือ ความล่าช้า (วินาที/คัน) ของการจราจรที่ทางแยก โดยแบ่งระดับการให้บริการดังนี้

ระดับการให้บริการ	ความล่าช้า(วินาที/คัน)
A	0-10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-55
E	>55-80
F	>80

ที่มา : Highway Capacity Manual 2000

- ทางแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร จะนิยามโดยใช้ตัวชี้วัด คือ ความล่าช้า (วินาที/คัน) ของการจราจรที่ทางแยกโดยแบ่งระดับการให้บริการดังนี้

ระดับการให้บริการ	ความล่าช้า(วินาที/คัน)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

ที่มา : Highway Capacity Manual 2000

- ถนนในเมือง จะให้นิยามโดยใช้ตัวชี้วัด คือ ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง) ของการเดินทางบนถนนนั้นๆ โดยแบ่งระดับการให้บริการ ดังนี้

ระดับการให้บริการ	ความเร็ว(กม./ชม.)
A	>50
B	>39-50
C	>28-39
D	>22-28
E	>17-22
F	≤17

ระดับการให้บริการ (Level of Service)

ระดับ A ปริมาณจราจรต่ำ รถสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดที่ไม่ถูกจำกัด ปริมาณความหนาแน่นต่ำ และรถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร ผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า

ระดับ B ปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจร การเคลื่อนตัว ถูกจำกัดเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่

ระดับ C ปริมาณการจราจรคงตัว แต่ความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัด มากขึ้นด้วยปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ความเร็วในการขับขี่ยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่สภาพบริเวณสัญญาณไฟหรือความยาวของแถวคอยก่อให้เกิดความล่าช้าได้

ระดับ D ปริมาณการจราจรไม่คงตัว การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรเพียงเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดความล่าช้าได้มากขึ้น ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ถูกจำกัด ในการเคลื่อนตัวจากระดับความเร็วที่ต้องการ ขาดความสะดวกสบายในการสัญจร แต่ยังอยู่ในระดับที่พอทนได้

ระดับ E ความเร็วในการขับขี่เป็นครึ่งหนึ่ง หรือหนึ่งในสามของความเร็วสูงสุด ปริมาณจราจรไม่คงตัว และเกิดการหยุดชะงักเป็นระยะสั้น ๆความหนาแน่นของการจราจรสูงขึ้น ความยาวแถวคอยมีมากขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุหลักของความล่าช้า

ระดับ F กระแสการจราจรติดขัดเกิดความล่าช้า บริเวณทางแยกสัญญาณไฟความเร็วลดต่ำลงอย่างมาก และเกิดการหยุดชะงักเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวเนื่องจากเป็นการจราจรที่จะติดขัด

4.3.2.1 ระยะก่อสร้าง

1) ปริมาณจราจรช่วงก่อสร้างโครงการ

ช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งเข้าและออกพื้นที่ก่อสร้าง 2 ประเภท คือ

- รถขนส่งคนงาน โดยจำนวนคนงานก่อสร้าง 200 คน ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวนรถ 10 เที่ยว/วัน คิดเป็น 10 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (pcu/hr) ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเวลาเร่งด่วนเย็น
- รถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยวต่อวัน และรถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 35 เที่ยวต่อวัน คิดเป็น 14 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (pcu/hr) โดยจะทำการขนส่งในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 09.00 - 16.00 น. และรถบรรทุก 18 ล้อ จำนวน 4 เที่ยวต่อวัน จะทำการขนส่งในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 22.00 - 04.00 น.

2) เส้นทางเข้า/ออก ช่วงก่อสร้าง

2.1) ทางเข้า-ออกโครงการ

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีอาคารเดิมเป็นอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม โครงการจะทำการรื้อถอนอาคารดังกล่าวก่อนเริ่มก่อสร้างอาคารโครงการ

ในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม กำหนดทางเข้า-ออก จำนวน 2 จุด ได้แก่ (ดู**รูปที่ 4.3-1**)

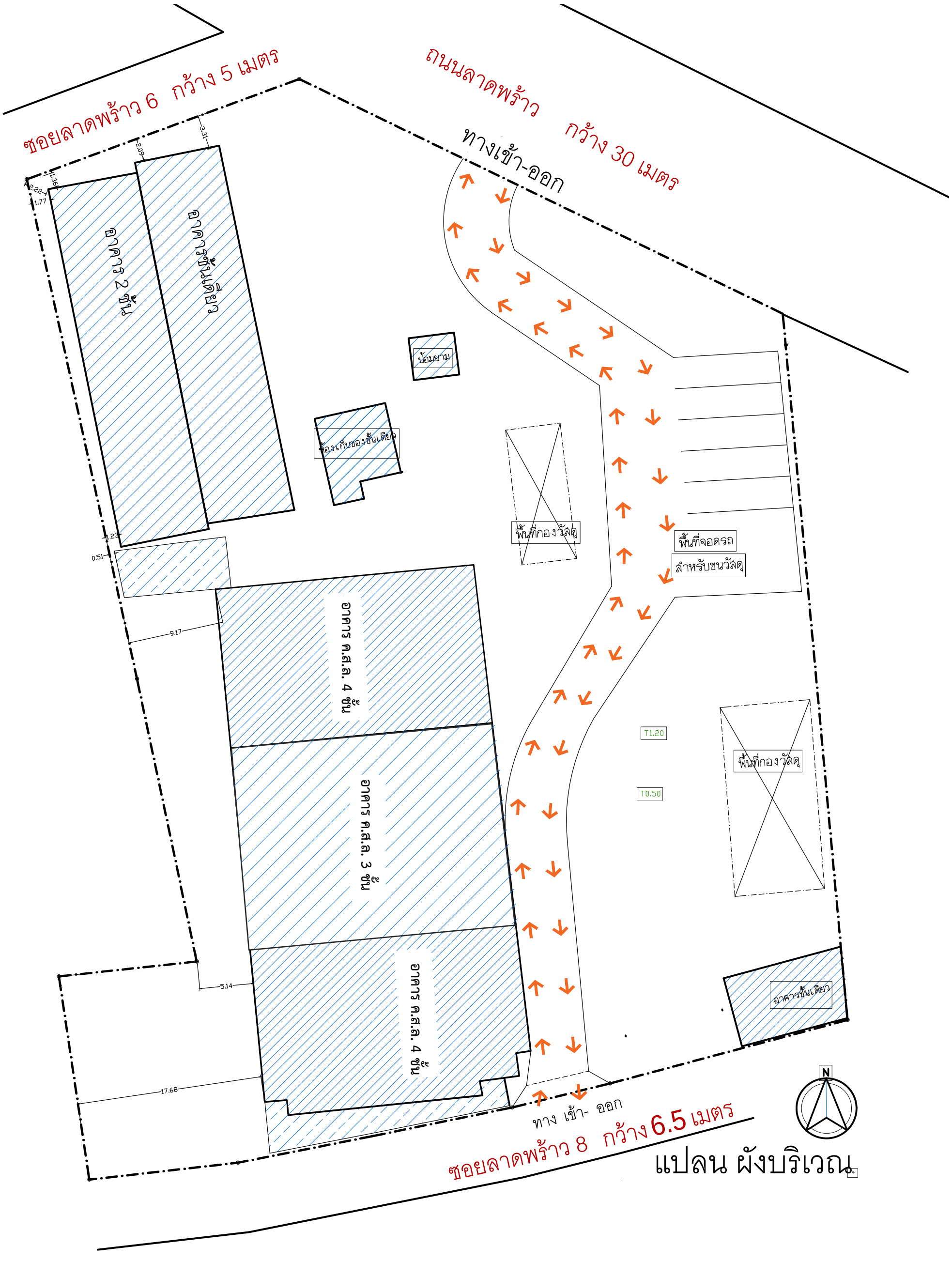
- **ทางเข้า–ออก 1** เชื่อมกับถนนลาดพร้าว ซึ่งเป็นทางเข้า-ออกปัจจุบัน (กว้างประมาณ 6 เมตร)
- **ทางเข้า-ออก 2** เชื่อมกับซอยลาดพร้าว 8 ซึ่งเป็นทางเข้า-ออกปัจจุบัน (กว้างประมาณ 6 เมตร)

- จัดให้มีพื้นที่กองเก็บวัสดุ และจุดจอดรถสำหรับส่งวัสดุ อยู่ภายในพื้นที่โครงการ

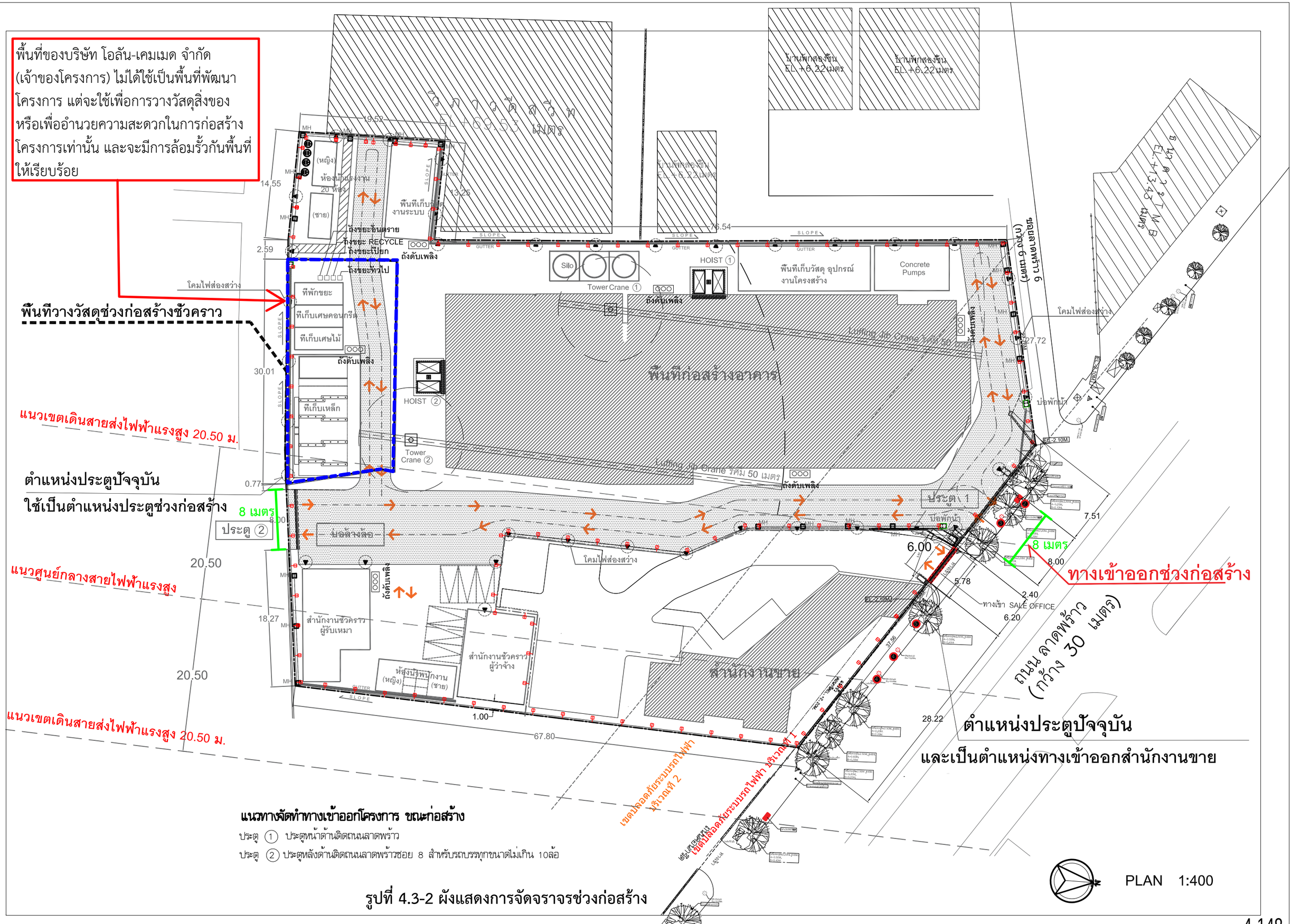
ในช่วงก่อสร้างโครงการ กำหนดทางเข้า-ออก จำนวน 2 จุด ได้แก่ (ดู**รูปที่ 4.3-2**)

- **ทางเข้า-ออก 1** เชื่อมกับถนนลาดพร้าว ใกล้กับทางเข้า-ออกปัจจุบัน
- **ทางเข้า-ออก 2** เชื่อมกับซอยลาดพร้าว 8 ซึ่งเป็นตำแหน่งทางเข้า-ออกปัจจุบัน (ใช้เป็นทางเข้า-ออกสำหรับรถบรรทุกขนาดไม่เกิน 10 ล้อ เท่านั้น)

จัดให้มีพื้นที่กองเก็บวัสดุ และจุดจอดรถบรรทุก รถพนักงานและผู้รับเหมาอยู่ภายในพื้นที่โครงการ



แปลน ผังบริเวณ



รูปที่ 4.3-2 ผังแสดงการจัดจราจรช่วงก่อสร้าง

โครงการกำหนดตำแหน่งทางเข้า-ออกสำนักงานขายเป็นตำแหน่งเดียวกับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการในปัจจุบัน กว้าง 6.20 เมตร และมีระยะห่าง 1.40 เมตร กับทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างด้านถนนลาดพร้าว ซึ่งกว้าง 8 เมตร (ดู**รูปที่ 4.3-2** และ**รูปที่ 4.3-3** ประกอบ) โดยมีลักษณะทางกายภาพบริเวณด้านหน้าโครงการ ดังนี้ (ดู**รูปที่ 4.3-4** ประกอบ)

- ทางเท้าบริเวณด้านหน้าโครงการ กว้าง 3.25 เมตร
- ทางเข้า-ออก สำนักงานขาย อยู่ห่างจากป้ายรถประจำทางประมาณ 60 เมตร
- ทางเข้า-ออก สำนักงานขาย อยู่ห่างจากสะพานลอยคนข้ามประมาณ140 เมตร
- ทางเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้างอยู่ ห่างจากป้ายรถประจำทางประมาณ 70 เมตร
- ทางเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้าง อยู่ห่างจากสะพานลอยคนข้ามประมาณ 130 เมตร

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการใช้ทางเท้าของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงที่อาจเดินเท้าไปยังป้ายรถประจำทาง หรือข้ามสะพานลอย ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้บริการมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า เย็น-จึงเป็นช่วงเวลาที่ไม่ซ้อนทับกับการเข้าออกของรถบรรทุกที่ต้องวิ่งตามเวลาที่กฎหมายกำหนดและไม่ใช่ช่วงเวลาเร่งด่วน -ออกเป็นครั้งคราวในบางช่วงเวลา เท่านั้น-ออกสำนักงานขายและพื้นที่ก่อสร้างจะเข้า-สำหรับรถยนต์ที่เข้า

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในด้านลักษณะกายภาพของทางเท้า จะเห็นว่า ทางเท้ามีสภาพดี มีความมั่นคง แข็งแรง มีความกว้างเพียงพอและสะดวกสำหรับการเดินเท้า และทางเข้าออกสำนักงานขายและทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างมีระยะห่างจากป้ายรถประจำทางและสะพานลอยคนข้ามพอสมควร ไม่ใช่บริเวณที่มีคนเดินพลุกพล่าน จึงยังคงใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

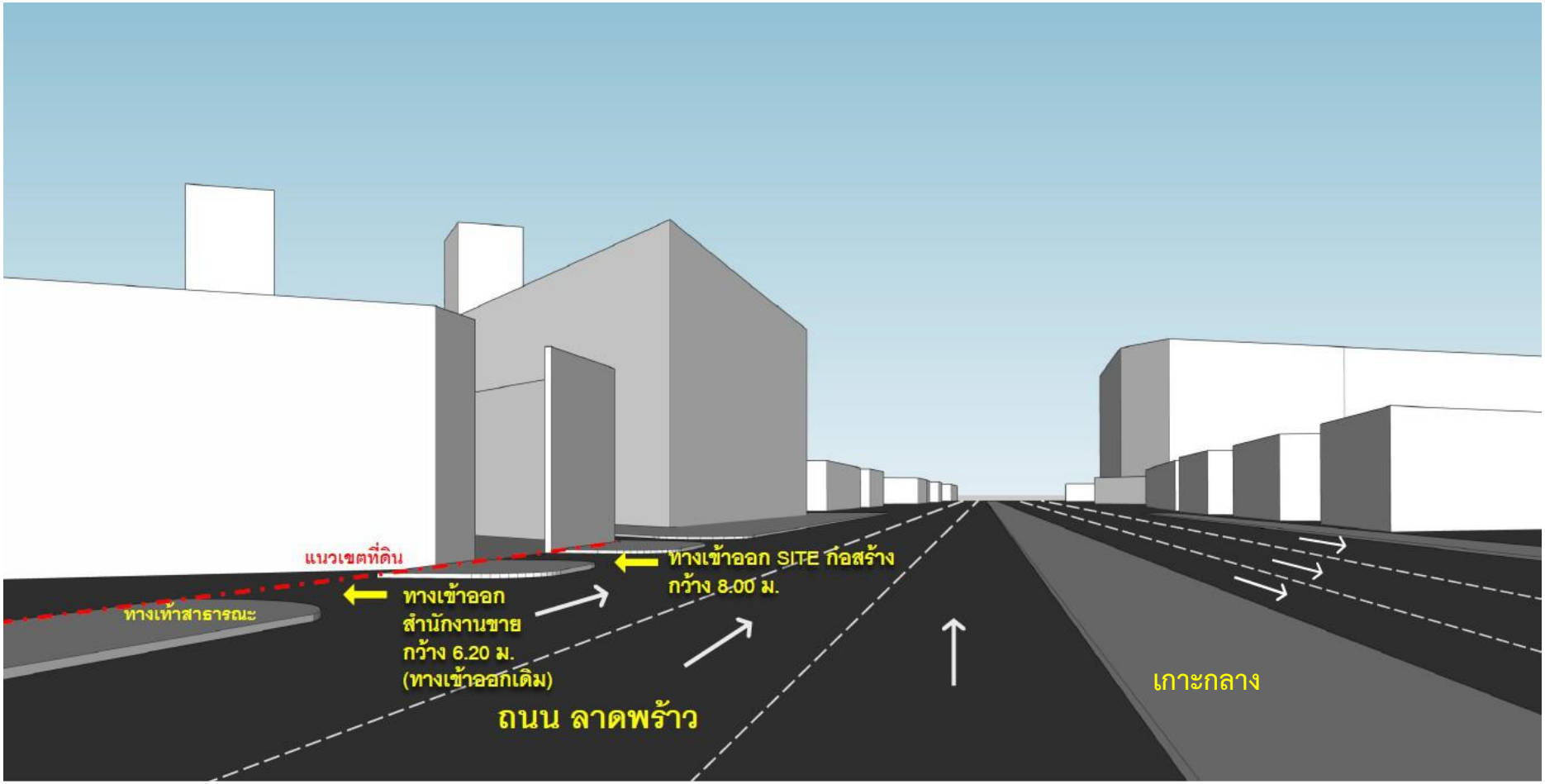
อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบจากการเดินเท้าผ่านทางเข้าออกสำนักงานขายและ-พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โครงการจะกำหนดมาตรการด้านการจราจรในระยะก่อสร้าง ดังนี้

1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการได้โดยสะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะ และอำนวยความ สะดวกให้รถในซอยลาดพร้าว6 ไปก่อน

2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและขนส่งดิน ต้องวิ่งในเวลาที่กฎหมายกำหนด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-9.00 น. และ 16.00-20.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ รถบบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป (ในเขตพื้นที่ภายในวงแหวนรัชดาภิเษก 113 กิโลเมตร) ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-21.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ

3) โครงการกำหนดให้รถบรรทุก 18 ล้อ วิ่งในช่วงเวลา 22.00 น -5.00 น .ตามกฎหมายกำหนด

4) ติดป้ายไฟกระพริบบริเวณทางเข้าออกรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและติดตั้งป้าย-เพื่อเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง เตือนเขตก่อสร้าง



รูปที่ 4.3-3 จำลองภาพทางเข้า-ออกสำนักงานขายและทางเข้า-ออกพื้นที่ ก่อสร้างของโครงการ

รูปที่ 4.3-4 ลักษณะทางกายภาพบริเวณด้านหน้าโครงการ

2.2) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

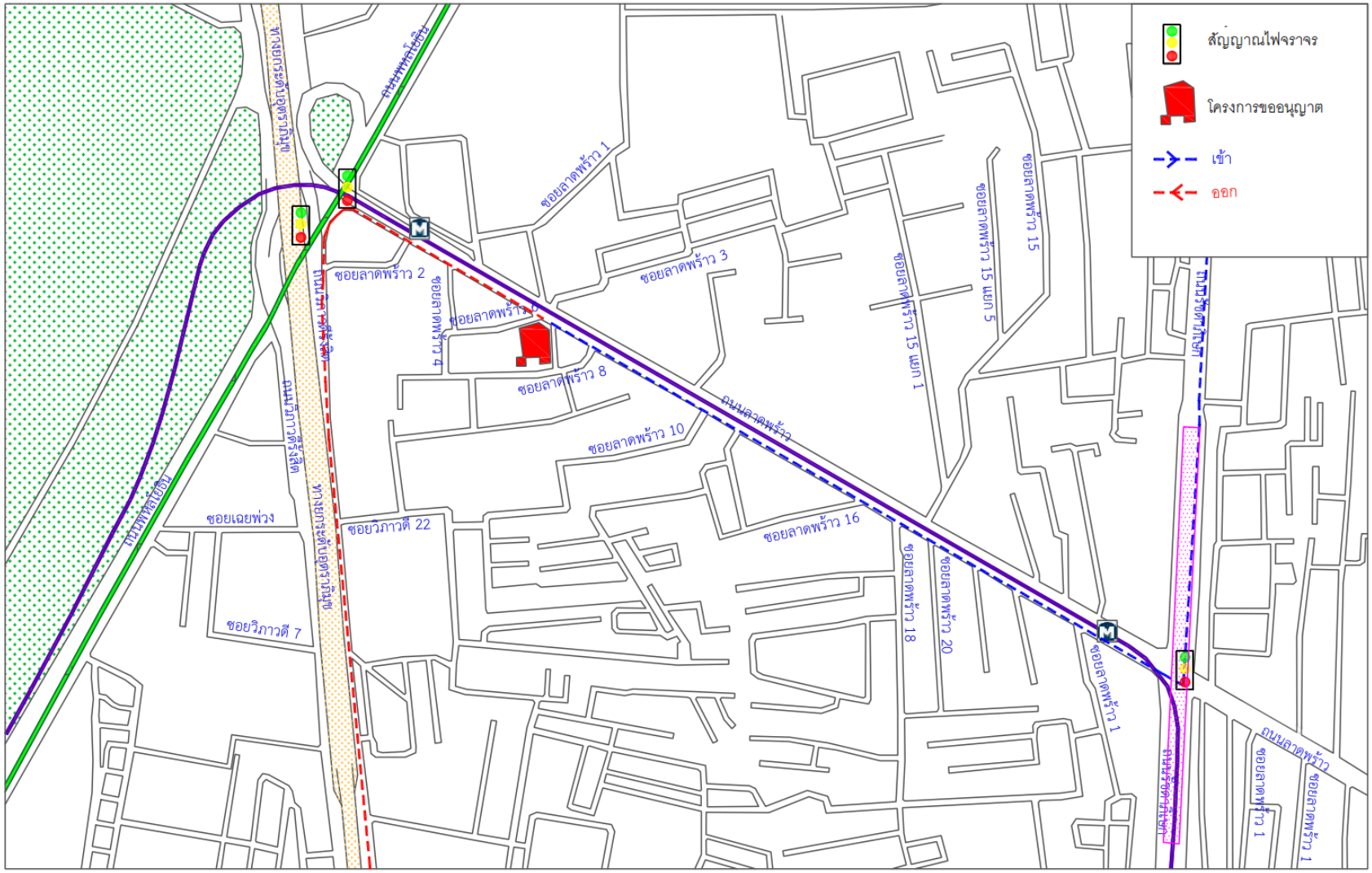
- จากถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้ เข้าสู่แยกรัชดาลาดพร้าว เลี้ยวขวาเข้าสู่-ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก
- จากแยกรัชดา ลาดพร้าวเมื่อเข้าสู่ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มุ่งตรงระยะทาง-1.35 กม. เลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ .

2.3) การเดินทางออกจากพื้นที่โครงการ

- ออกจากโครงการฯ เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนลาดพร้าวทิศมุ่งตะวันตก ระยะทาง 440 ม . เข้าสู่ห้าแยกลาดพร้าว
- เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้ เบี่ยงขวาช่องทาง เข้าสู่ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ

3) ผลวิเคราะห์สภาพจราจรในปีปัจจุบันและช่วงก่อสร้าง

การวิเคราะห์สภาพการจราจรในสถานการณ์และช่วงเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ สภาพการจราจรในปัจจุบัน และสภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาโครงการ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.3-1** และ**ตารางที่ 4.3-2**



รูปที่ 4.3-5 แสดงเส้นทางการขนส่งวัสดุ ช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 4.3-1 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ %
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	
<u>ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า</u>							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	168	54.1	F	168	54.3	F	0.37
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	315	201.0	F	315	201.1	F	0.05
5 แยกลาดพร้าว *	**11,528**	**133.5**	**F**	**11,536**	**134.0**	**F**	**0.37**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	3,445	173.9	F	3,445	173.9	F	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,717	60.8	E	1,717	60.8	E	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,110	216.1	F	2,118	218.3	F	1.02
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,416	91.1	F	2,416	91.1	F	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,840	27.9	C	1,840	27.9	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,749**	**432.0**	**F**	**7,757**	**433.8**	**F**	**0.42**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,364	204.9	F	1,364	204.9	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,070	573.2	F	2,070	573.2	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,268	368.3	F	2,276	374.7	F	1.74
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,047	510.4	F	2,047	510.4	F	0.00

<u>หมายเหตุ</u> 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-1 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยก ในวันธรรมดา (ต่อ1)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	149	51.5	F	149	51.7	F	0.39
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	292	157.8	F	292	158.0	F	0.13
5 แยกลาดพร้าว *	**10,162**	**89.5**	**F**	**10,176**	**90.4**	**F**	**1.01**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,791	88.6	F	2,791	88.6	F	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,462	41.8	D	1,462	41.8	D	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,005	158.1	F	2,019	162.2	F	2.59
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,409	72.6	E	2,409	72.6	E	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,495	23.9	C	1,495	23.9	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,417**	**413.5**	**F**	**7,431**	**416.8**	**F**	**0.80**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,281	219.7	F	1,281	219.7	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,017	543.0	F	2,017	543.0	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,282	359.5	F	2,296	370.4	F	3.03
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,837	473.1	F	1,837	473.1	F	0.00

หมายเหตุ 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-1 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยก ในวันธรรมดา (ต่อ2)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	175	61.1	F	175	61.4	F	0.49
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	285	144.4	F	285	144.5	F	0.07
5 แยกลาดพร้าว *	**11,217**	**117.9**	**F**	**11,225**	**118.4**	**F**	**0.42**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	3,222	90.8	F	3,222	90.8	F	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,745	56.4	E	1,745	56.4	E	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,081	209.8	F	2,089	212.0	F	1.05
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,304	116.1	F	2,304	116.1	F	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,865	61.2	E	1,865	61.2	E	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,746**	**437.3**	**F**	**7,754**	**439.1**	**F**	**0.41**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,403	203.0	F	1,403	203.0	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,098	605.8	F	2,098	605.8	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,297	388.0	F	2,305	394.5	F	1.68
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,948	481.7	F	1,948	481.7	F	0.00

หมายเหตุ 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-2 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของช่วงถนนในวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564				ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ		ช่วงก่อสร้าง		
	ความเร็ว (กม./ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม./ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.8	E	21.6	E	0.92
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.1	E	19.1	E	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.1	E	20.1	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	18.3	E	18.3	E	0.00
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	24.2	D	24.0	D	0.83
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.5	E	19.5	E	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.6	E	20.6	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	20.3	E	20.3	E	0.00
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.9	E	21.8	E	0.46
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.4	E	19.4	E	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.4	E	20.4	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	20.2	E	20.2	E	0.00

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันธรรมดา ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า**

ตาม**ตารางที่ 4.3-1** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.37%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.05%
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.37%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.42%

ตาม**ตารางที่ 4.3-2** สภาพบนช่วงถนนมีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.92%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันธรรมดา ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน**

ตาม**ตารางที่ 4.3-1** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.39%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.13%
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.01%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.80%

ตาม**ตารางที่ 4.3-2** สภาพบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.83%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันธรรมดา ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น**

ตาม**ตารางที่ 4.3-1** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.49%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.07%

- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.42%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.41%

ตาม**ตารางที่ 4.3-2** สภาพบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.46%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.3-3 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	107	81.6	F	107	81.9	F	0.37
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	248	80.2	F	248	80.5	F	0.37
5 แยกลาดพร้าว *	**8,686**	**67.4**	**E**	**8,700**	**68.5**	**E**	**1.63**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,542	41.1	D	2,542	41.1	D	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	998	34.2	C	998	34.2	C	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	1,991	157.9	F	2,005	162.0	F	2.60
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,727	45.4	D	1,727	45.4	D	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,428	22.3	C	1,428	22.3	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**5,815**	**123.2**	**F**	**5,829**	**124.4**	**F**	**0.97**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	811	111.4	F	811	111.4	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,053	123.3	F	2,053	123.3	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,536	101.6	F	1,550	101.8	F	0.20
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,415	153.1	F	1,415	153.1	F	0.00

หมายเหตุ 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-3 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันหยุด (ต่อ1)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	107	81.6	F	107	81.9	F	0.37
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	248	80.2	F	248	80.5	F	0.37
5 แยกลาดพร้าว *	**8,686**	**67.4**	**E**	**8,700**	**68.5**	**E**	**1.63**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,542	41.1	D	2,542	41.1	D	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	998	34.2	C	998	34.2	C	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	1,991	157.9	F	2,005	162.0	F	2.60
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,727	45.4	D	1,727	45.4	D	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,428	22.3	C	1,428	22.3	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**5,815**	**123.2**	**F**	**5,829**	**124.4**	**F**	**0.97**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	811	111.4	F	811	111.4	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,053	123.3	F	2,053	123.3	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,536	101.6	F	1,550	101.8	F	0.20
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,415	153.1	F	1,415	153.1	F	0.00

หมายเหตุ 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-3 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของทางแยกในวันหยุด (ต่อ2)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
<u>ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น</u>							
แยกซอยวิภาวดี 22**							
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	105	84.2	F	105	84.4	F	0.24
แยกซอยลาดพร้าว 8 **							
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	251	84.5	F	251	84.7	F	0.24
5 แยกลาดพร้าว *	**8,996**	**74.7**	**E**	**9,004**	**75.3**	**E**	**0.80**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,670	47.6	D	2,670	47.6	D	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,027	29.5	C	1,027	29.5	C	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,084	214.5	F	2,092	216.8	F	1.07
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,791	29.9	C	1,791	29.9	C	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,424	32.4	C	1,424	32.4	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**6,082**	**172.8**	**F**	**6,090**	**174.3**	**F**	**0.87**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	684	149.3	F	684	149.3	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,230	188.0	F	2,230	188.0	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,585	129.4	F	1,593	135.5	F	4.71
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,583	207.5	F	1,583	207.5	F	0.00

<u>หมายเหตุ</u> 1. * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
2. ** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-4 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีที่ก่อสร้างและช่วงก่อสร้างของถนนในวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปี พ.ศ.2564				ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ		ช่วงก่อสร้าง		
	ความเร็ว (กม./ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม./ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	22.2	D	22.1	D	0.45
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	24.8	D	24.8	D	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.8	E	21.8	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	20.1	E	20.1	E	0.00
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	24.2	D	24.0	D	0.83
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	26.4	D	26.4	D	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.9	E	21.9	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	23.0	D	23.0	D	0.00
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น					
ถนนลาดพร้าว					
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.7	E	21.6	E	0.46
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	24.4	D	24.4	D	0.00
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8					
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.5	E	21.5	E	0.00
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	22.3	D	22.3	D	0.00

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันหยุด ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า**

ตาม**ตารางที่ 4.3-3** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.23%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.10%
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.86%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.46%

ตาม**ตารางที่ 4.3-4** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.45%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันหยุด ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน**

ตาม**ตารางที่ 4.3-3** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.37%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.37%
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.63%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.97%

ตาม**ตารางที่ 4.3-4** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.83%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ D ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตที่ก่อสร้างของวันหยุด ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น**

ตาม**ตารางที่ 4.3-3** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.24%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.24%

- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.80%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.87%

ตาม**ตารางที่ 4.3-4** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลง ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.46%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ D มีผลกระทบเล็กน้อย

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ D ไม่มีผลกระทบ

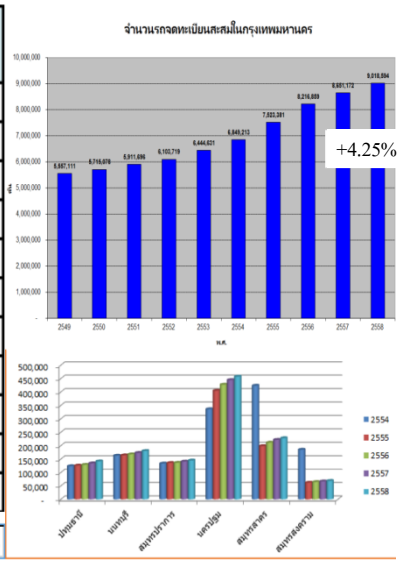
4.3.2.2 ระยะดำเนินการ

1) สภาพการจราจรบริเวณโครงการในอนาคต (ปี พ.ศ. 2567) กรณีไม่มีโครงการ

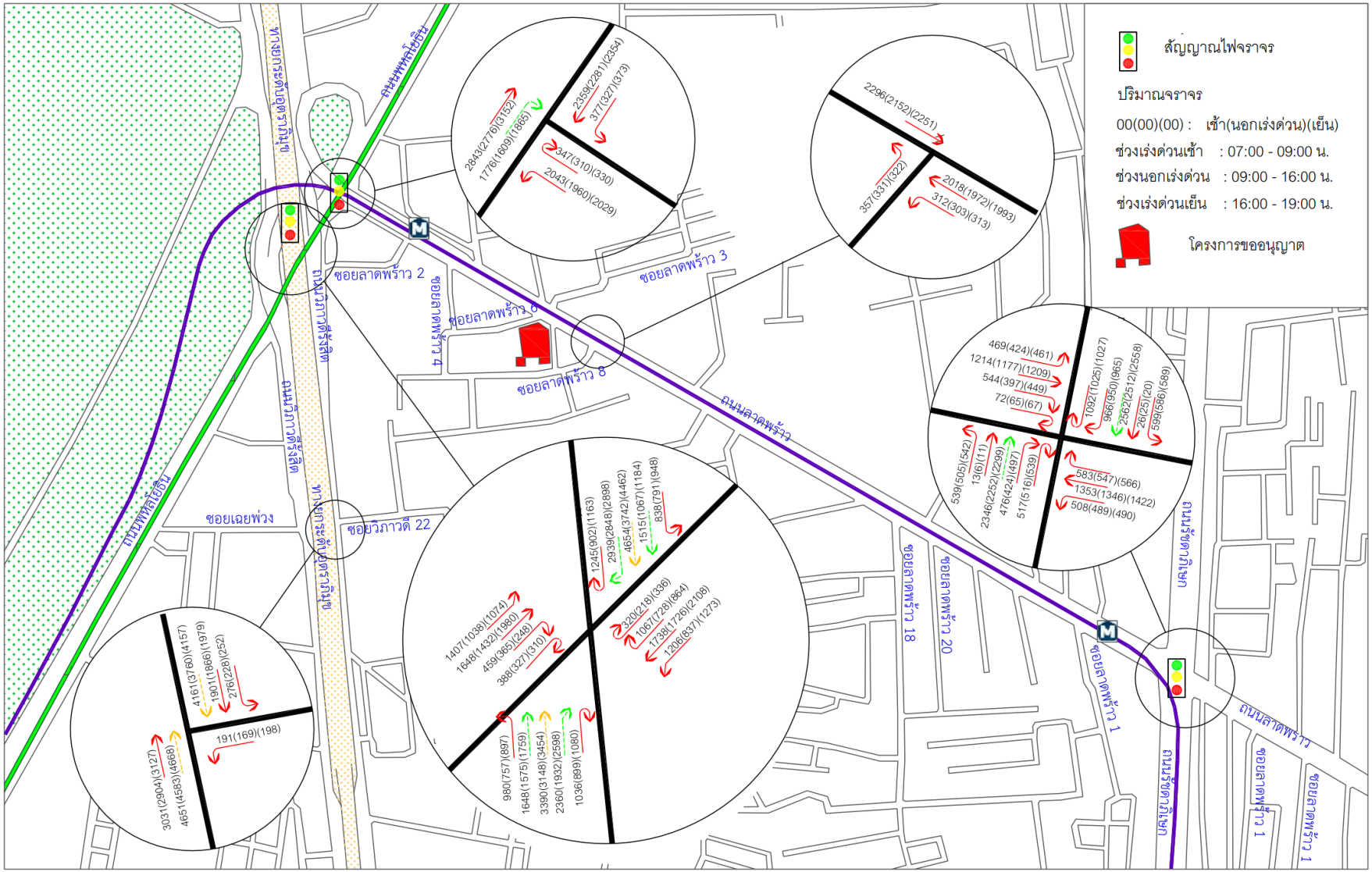
- เนื่องจากโครงการมีแผนจะแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2567 การวิเคราะห์ผลกระทบจราจรอันเกิดจากโครงการ จะเป็นการเปรียบเทียบสภาพการจราจรในปีเปิดดำเนินการ กรณีที่ไม่มีโครงการกับกรณีที่มีโครงการ จึงต้องมีการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต (กรณีไม่มีโครงการฯ) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบสภาพจราจรหลังมีโครงการ
- การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ศึกษาในอนาคต (กรณีไม่มีโครงการ) ดำเนินการโดยได้ใช้อัตราการเติบโต (Growth Rate) จากการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ที่ได้ศึกษาการแก้ไขปัญหาจรจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่ากรุงเทพมหานครมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นแต่ละปี 4.25 %

อัตราการเพิ่มขึ้นของยวดยานพาหนะ

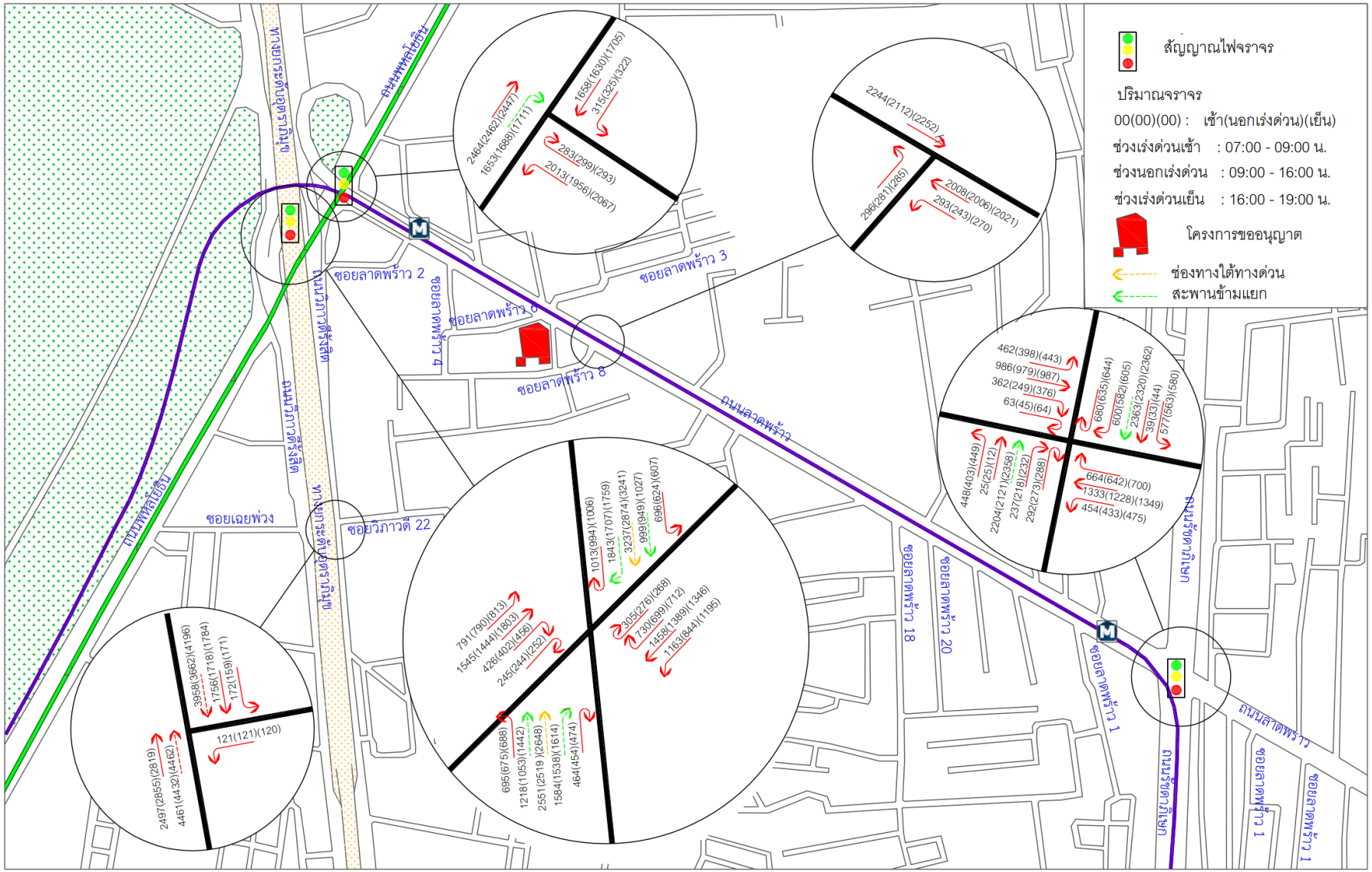
ปี พ.ศ.	กรุงเทพฯ	ปทุมธานี	นนทบุรี	สมุทรปราการ	นครปฐม	สมุทรสาคร	สมุทรสงคราม	รวม
2554	6,849,213	123,649	162,734	133,610	336,055	423,600	184,920	8,213,781
2555	7,523,381	125,847	163,956	135,711	404,722	198,478	62,071	8,614,166
2556	8,216,859	128,715	167,747	136,219	427,436	211,404	64,594	9,352,974
2557	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 แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของยวดยานพาหนะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



รูปที่ 4.3-7 แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการไม่เปิดดำเนินการของวันธรรมดา



รูปที่ 4.3-8 แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการไม่เปิดดำเนินการของวันหยุด

2) สภาพการการจราจรเมื่อมีการพัฒนาโครงการ

- **ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ**

ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สามารถคาดการณ์ได้จากอัตราส่วนปริมาณจราจรที่เข้า-ออกโครงการต่อจำนวนห้องพัก (ยูนิต) ของโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันในช่วงเร่งด่วนเช้า ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ทางบริษัทได้ดำเนินการสำรวจอาคารประเภทพักอาศัยรวมที่อยู่ใกล้เคียง โดยเลือกใช้โครงการ คอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร ตั้งอยู่ที่ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นอาคารพักอาศัยมีความสูง 21 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จำนวนห้องพัก 736 ห้อง และร้านค้า 4 ห้อง ที่จอดรถ 271 คัน ปัจจุบันมีการใช้ที่จอดรถจริงสูงสุด 271 คัน

จากข้อมูลของโครงการตัวอย่าง นำมาประยุกต์ใช้กับโครงการฯ จากสัดส่วนการเดินทาง (Trip Rate) ตามช่วงเวลาของโครงการตัวอย่างตาม**ตารางที่ 5-4.3** และ**ตารางที่ 6-4.3**มาคำนวณรถเข้าและออก ของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น โดยการนำสัดส่วนการเดินทาง (Trip Rate) ของโครงการตัวอย่าง x จำนวนห้องพักของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

ตารางที่ 4.3-5 สัดส่วนในการเดินทาง (Trip Rate) ของอาคารตัวอย่าง โครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร ของวันธรรมดา

ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
อาคารชุดพักอาศัย	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
	0.025	0.080	0.047	0.064	0.066	0.060

ที่มา : ข้อมูลโครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร สำรวจเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 มีนาคม 2563
หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก / จำนวนห้องพัก

ตารางที่ 4.3-6 สัดส่วนในการเดินทาง (Trip Rate) ของอาคารตัวอย่าง โครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร ของวันหยุด

ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
อาคารชุดพักอาศัย	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
	0.036	0.044	0.061	0.060	0.061	0.044

ที่มา : ข้อมูลโครงการคอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร สำรวจเมื่อวันเสาร์ที่ 14 มีนาคม 2563
หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก / จำนวนห้องพัก

จากอัตราส่วนระหว่างปริมาณจราจรต่อจำนวนห้องของโครงการตัวอย่าง สามารถคาดการณ์ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ได้ดังนี้

ปริมาณจราจรเข้า-ออก ของวันปกติช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 19 และ 60 คัน/ชั่วโมง ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 36 และ 48 คัน/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น 50 และ 45 คัน/ชั่วโมง ตาม**ตารางที่ 4.3-7**

ปริมาณจราจรเข้า-ออก ของวันหยุดช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 27 และ 33 คัน/ชั่วโมง ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 46 และ 45 คัน/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น 46 และ 33 คัน/ชั่วโมง ตาม**ตารางที่ 4.3-8**

ตารางที่ 4.3-7 คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันธรรมดา

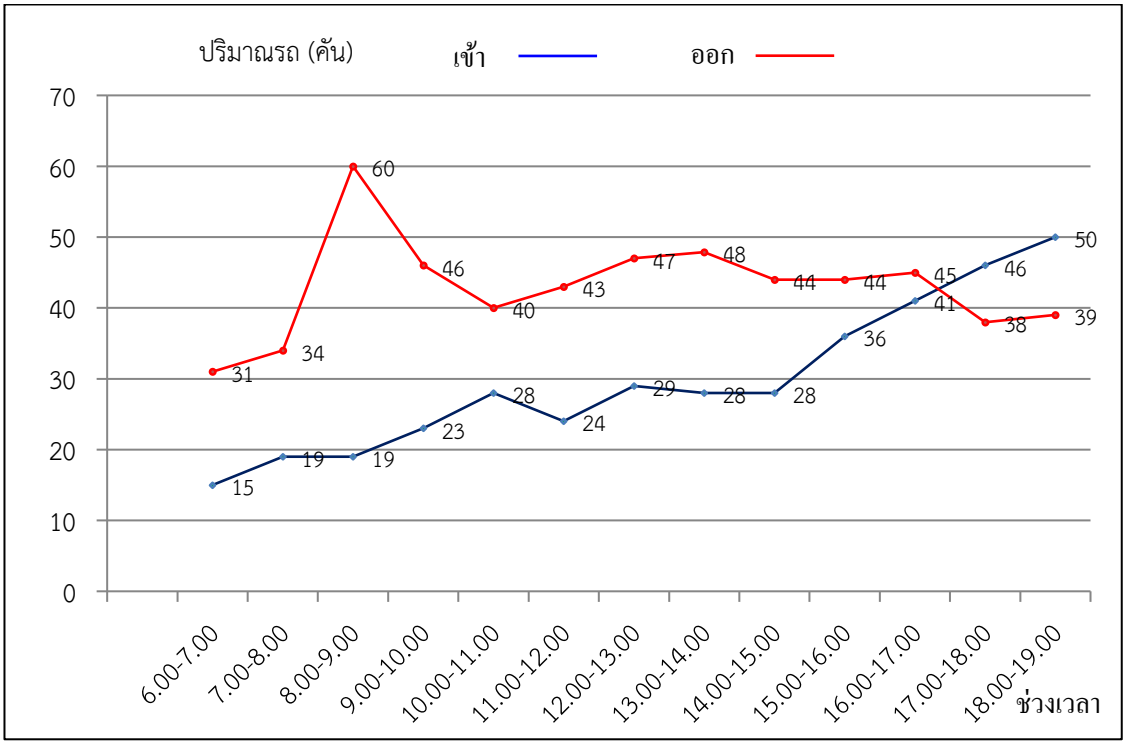
ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
อาคารชุดพักอาศัย	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
	19	60	36	48	50	45

หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก / จำนวนห้องพัก

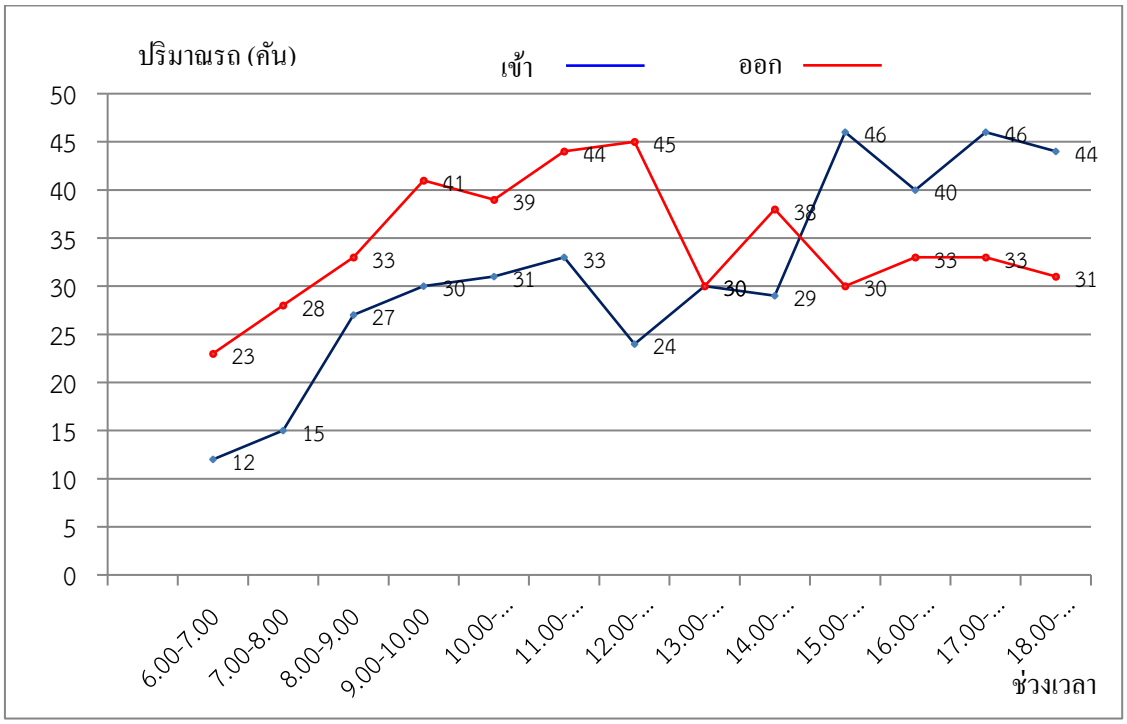
ตารางที่ 4.3-8 คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันหยุด

ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
อาคารชุดพักอาศัย	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
	27	33	46	45	46	33

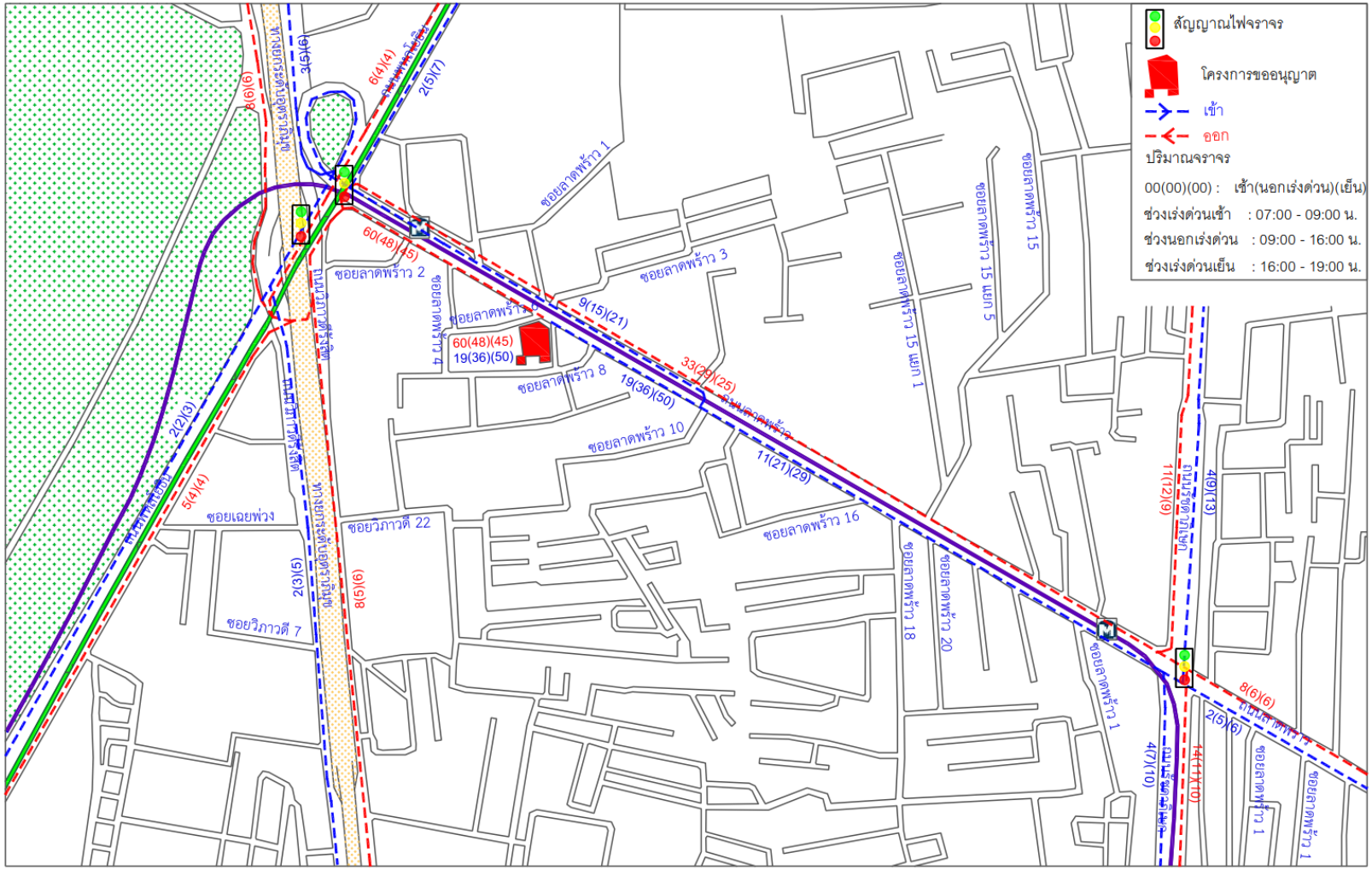
หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก / จำนวนห้องพัก



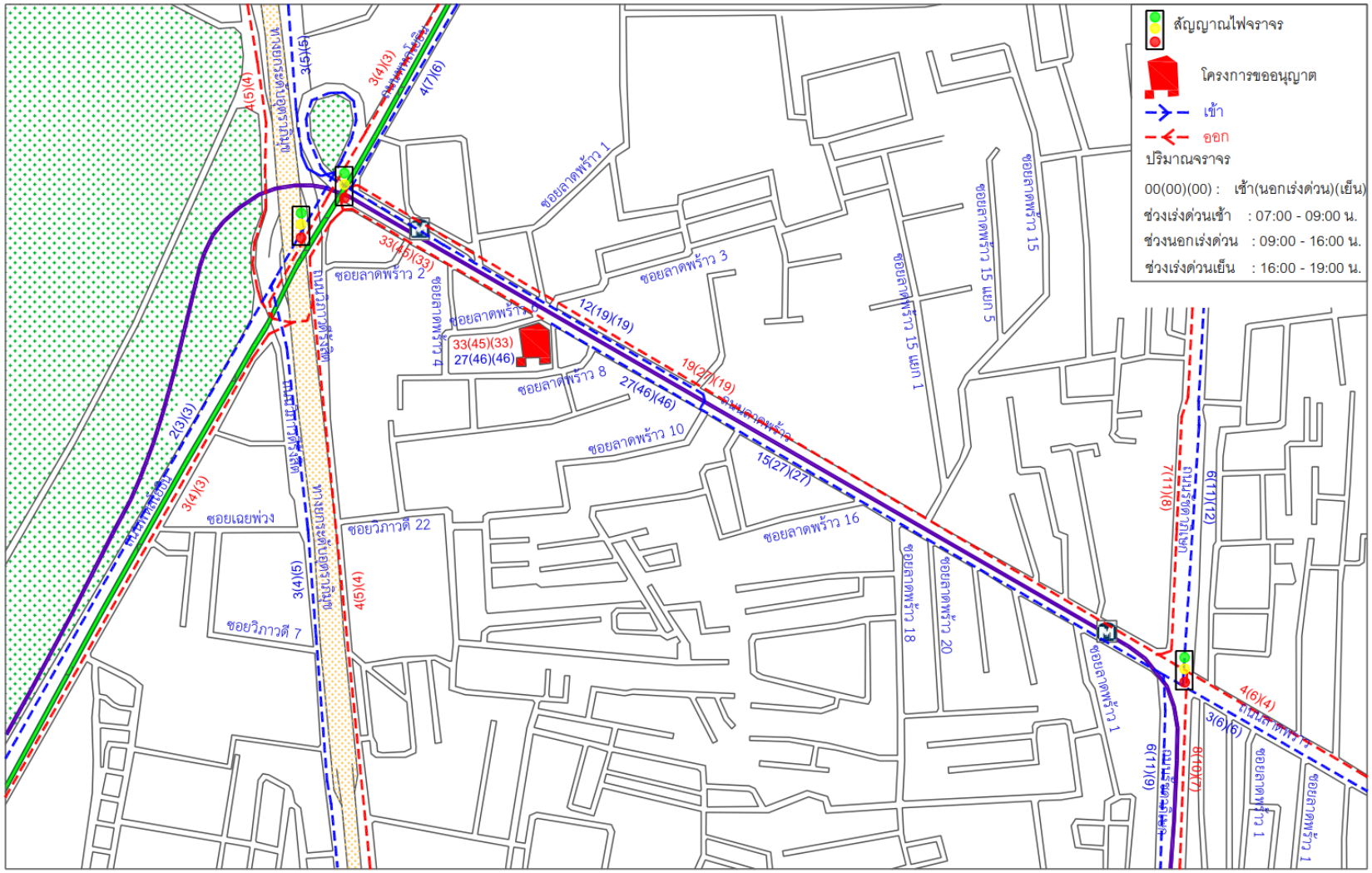
รูปที่ 4.3-9 แสดงปริมาณรถเข้าและออก โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันธรรมดา



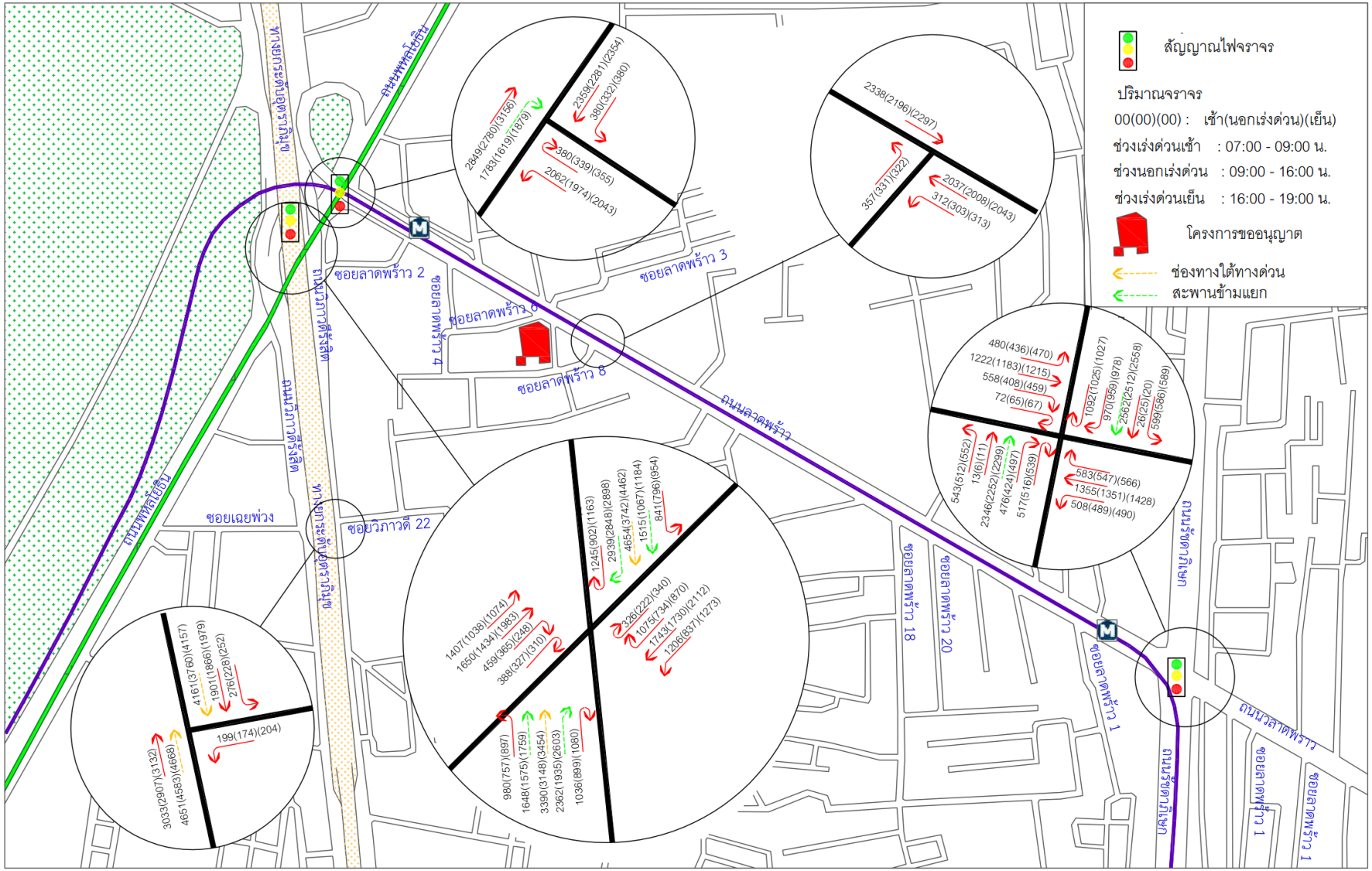
รูปที่ 4.3-10 แสดงปริมาณรถเข้าและออก โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของวันหยุด



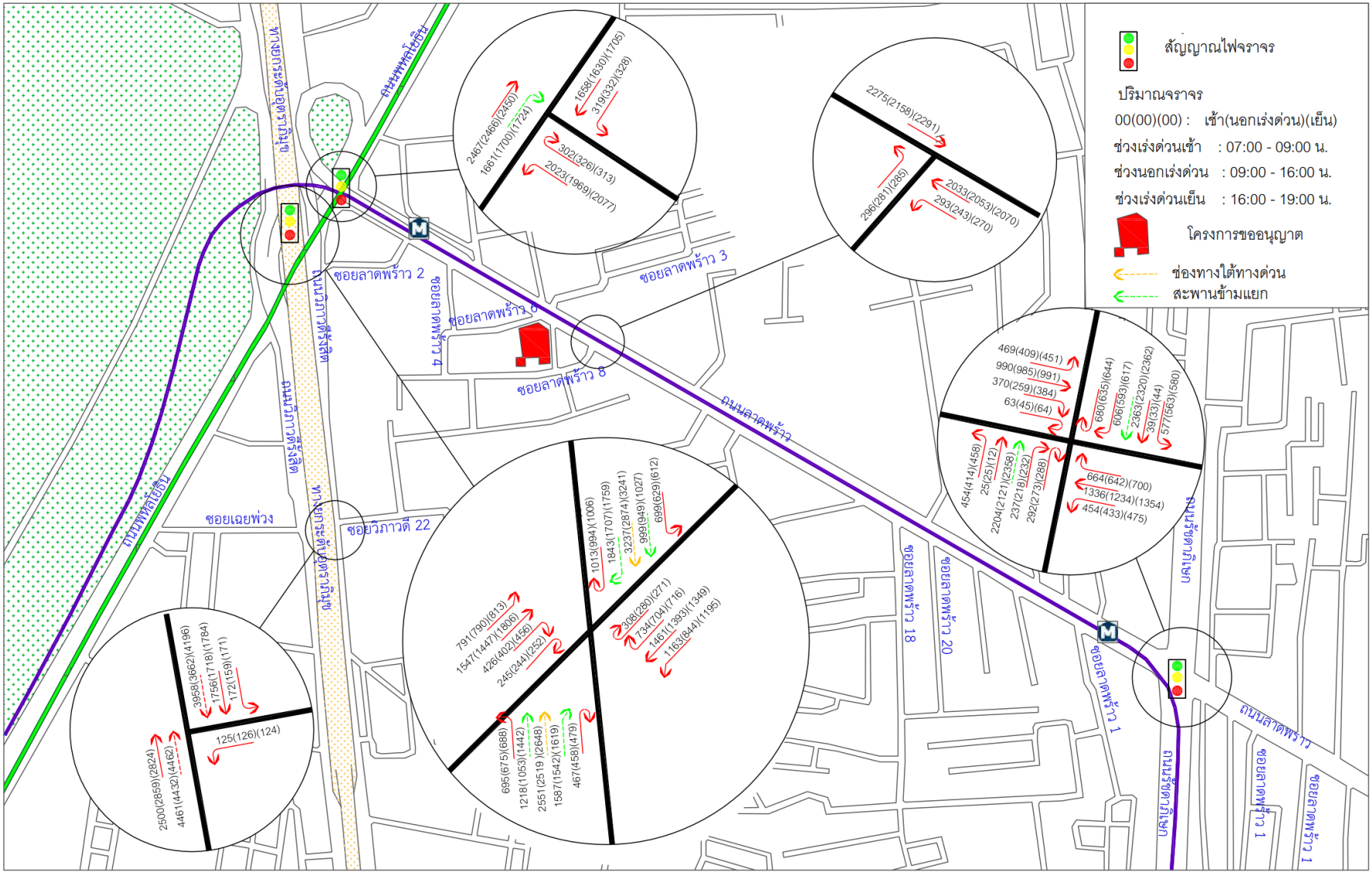
รูปที่ 4.3-11 แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการของวันธรรมดา



รูปที่ 4.3-12 แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการของวันหยุด



รูปที่ 4.3-13 แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการเปิดดำเนินการของวันธรรมดา



รูปที่ 4.3-14 แสดงปริมาณจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการ พ.ศ. 2567 กรณีโครงการเปิดดำเนินการของวันหยุด

3) ความเพียงพอของที่จอดรถ

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้สำรวจและจัดทำสถิติจากจำนวนที่จอดรถยนต์จากพฤติกรรมการใช้งานจริงจากโครงการ คอนโด ลุมพินี พาร์ค วิภาวดี-จตุจักร (โครงการตัวอย่าง) ซึ่งเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัยใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้นและปัจจุบันได้เปิดดำเนินการแล้ว จำนวนห้องพัก 736 ห้อง ที่จอดรถ 271 คัน คิดเป็นร้อยละ 36.81 ของห้องพักอาศัย

ดังนั้น จะนำค่าที่ได้ร้อยละ 36.81 ดังกล่าว นำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมการจอดรถยนต์ของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

จำนวนที่จอดรถที่เพียงพอของโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

= 741 x 36.81%

= 273 คัน < 316 คัน

ดังนั้นโครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น จึงมีที่จอดรถเพียงพอต่อการใช้งาน

4) ผลวิเคราะห์สภาพจราจรในปีปัจจุบันและสภาพการจราจรปีอนาคต

การวิเคราะห์สภาพการจราจรในสถานการณ์และช่วงเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ สภาพการจราจรในปัจจุบัน สภาพการจราจรปีอนาคตที่ไม่มีโครงการ และสภาพการจราจรปีอนาคตที่มีโครงการเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาโครงการ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.3-9** และ**ตารางที่ 4.3-10**

ตารางที่ 4.3-9 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	168	54.1	F	191	60.3	F	199	62.4	F	3.48
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	315	201.0	F	357	280.0	F	357	280.0	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**11,528**	**133.5**	**F**	**13,127**	**199.1**	**F**	**13,189**	**205.3**	**F**	**3.11**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	3,445	173.9	F	3,902	214.3	F	3,904	214.4	F	0.05
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,717	60.8	E	2,016	161.4	F	2,018	162.5	F	0.68
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,110	216.1	F	2,390	288.4	F	2,442	300.2	F	4.09
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,416	91.1	F	2,736	175.3	F	2,739	184.7	F	5.36
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,840	27.9	C	2,083	52.2	D	2,086	53.2	D	1.92
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,749**	**432.0**	**F**	**8,971**	**649.2**	**F**	**9,014**	**656.2**	**F**	**1.08**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,364	204.9	F	1,545	224.7	F	1,549	229.6	F	2.18
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,070	573.2	F	2,444	769.5	F	2,446	871.1	F	13.20
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,268	368.3	F	2,683	604.7	F	2,687	608.2	F	0.58
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,047	510.4	F	2,299	751.3	F	2,332	768.7	F	2.32

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-9 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันธรรมดา (ต่อ 1)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	149	51.5	F	169	57.1	F	174	61.1	F	7.01
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	292	157.8	F	331	229.9	F	331	229.9	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**10,162**	**89.5**	**F**	**11,389**	**134.0**	**F**	**11,447**	**135.9**	**F**	**1.42**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,791	88.6	F	3,162	115.7	F	3,164	115.8	F	0.09
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,462	41.8	D	1,656	66.8	E	1,659	68.1	E	1.95
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,005	158.1	F	2,270	223.4	F	2,313	226.7	F	1.48
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,409	72.6	E	2,608	130.4	F	2,613	132.5	F	1.61
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,495	23.9	C	1,693	32.0	C	1,698	32.7	C	2.19
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,417**	**413.5**	**F**	**8,482**	**574.0**	**F**	**8,532**	**584.6**	**F**	**1.85**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,281	219.7	F	1,451	205.3	F	1,458	209.6	F	2.09
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,017	543.0	F	2,382	778.9	F	2,387	800.5	F	2.77
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,282	359.5	F	2,586	536.5	F	2,595	547.5	F	2.05
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,837	473.1	F	2,063	642.8	F	2,092	655.4	F	1.96

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-9 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันธรรมดา (ต่อ 2)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	175	61.1	F	198	68.7	F	204	71.8	F	4.51
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	285	144.4	F	322	212.2	F	322	212.2	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**11,217**	**117.9**	**F**	**11,786**	**179.0**	**F**	**12,846**	**187.6**	**F**	**4.80**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	3,222	90.8	F	3,612	121.0	F	3,615	121.1	F	0.08
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,745	56.4	E	1,977	113.0	F	1,982	115.8	F	2.48
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,081	209.8	F	2,359	282.5	F	2,398	291.2	F	3.08
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	2,304	116.1	F	2,727	202.8	F	2,734	218.6	F	7.79
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,865	61.2	E	1,111	69.6	E	2,117	73.0	E	4.89
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**7,746**	**437.3**	**F**	**8,854**	**612.2**	**F**	**8,908**	**617.6**	**F**	**0.88**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	1,403	203.0	F	1,589	237.7	F	1,599	240.8	F	1.30
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,098	605.8	F	2,478	803.7	F	2,484	858.9	F	6.87
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	2,297	388.0	F	2,601	570.4	F	2,614	581.8	F	2.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,948	481.7	F	2,186	716.2	F	2,211	764.6	F	6.76

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-10 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของช่วงถนนในวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564		กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567				ผลกระทบ
			ไม่มีโครงการ		มีโครงการ		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.8	E	19.7	E	19.5	E	1.02
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.1	E	17.5	E	17.4	E	0.57
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.1	E	19.0	E	18.7	E	1.58
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	18.3	E	16.9	F	16.9	F	0.00
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	24.2	D	21.4	E	21.3	E	0.47
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.5	E	18.2	E	18.0	E	1.10
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.6	E	19.4	E	19.2	E	1.03
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	20.3	E	18.2	E	18.2	E	0.00
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.9	E	19.8	E	19.7	E	0.51
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	19.4	E	18.0	E	17.9	E	0.56
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	20.4	E	19.2	E	19.0	E	1.04
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	21.2	E	18.6	E	18.6	E	0.00

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันธรรมดา ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า**

  ตาม**ตารางที่ 4.3-9** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

  - แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
  - แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
  - ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
  - แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 3.48%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 3.11%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.08%

ตาม**ตารางที่ 4.3-10** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.02%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.57%

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.58%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันธรรมดา ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน**

ตาม**ตารางที่ 4.3-9** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 7.01%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.42%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.85%

ตาม**ตารางที่ 4.3-10** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.47%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.10%
- ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.0.%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันธรรมดา ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น**

ตาม**ตารางที่ 4.3-9** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 4.51%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 4.80%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.88%

ตาม**ตารางที่ 4.3-10** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.51%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.56%

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.04%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.3-11 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	107	87.2	F	121	96.4	F	125	99.2	F	2.90
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	261	101.1	F	296	162.3	F	296	162.3	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**8,960**	**69.8**	**E**	**10,144**	**102.8**	**F**	**10,185**	**106.2**	**F**	**3.31**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,657	41.1	D	3,007	56.3	E	3,009	56.3	E	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,024	31.6	C	1,159	46.6	D	1,162	47.2	D	1.29
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,028	199.5	F	2,296	272.0	F	2,325	278.3	F	2.32
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,742	31.2	C	1,973	63.0	E	1,977	67.4	E	6.98
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,509	24.4	C	1,709	28.5	C	1,712	28.6	C	0.35
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**6,241**	**172.3**	**F**	**7,222**	**304.3**	**F**	**7,256**	**309.4**	**F**	**1.68**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	884	144.4	F	1,002	221.8	F	1,008	231.0	F	4.15
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,165	198.7	F	2,451	374.0	F	2,454	375.9	F	0.51
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,606	128.0	F	1,896	223.8	F	1,902	228.7	F	2.19
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,586	196.5	F	1,873	339.2	F	1,892	353.1	F	4.10

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-11 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันหยุด (ต่อ 1)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	107	81.6	F	121	98.0	F	126	100.8	F	2.86
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	248	80.2	F	281	134.3	F	281	134.3	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**8,686**	**67.4**	**E**	**9,837**	**102.3**	**F**	**9,896**	**104.7**	**F**	**2.35**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,542	41.1	D	2,880	56.8	E	2,883	57.1	E	0.53
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	998	34.2	C	1,129	42.9	D	1,133	43.6	D	1.63
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	1,991	157.9	F	2,255	223.1	F	2,295	226.2	F	1.39
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,727	45.4	D	1,955	87.2	F	1,962	90.7	F	4.01
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,428	22.3	C	1,618	25.7	C	1,623	25.8	C	0.39
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**5,815**	**123.2**	**F**	**6,706**	**238.2**	**F**	**6,761**	**254.0**	**F**	**6.63**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	811	111.4	F	919	183.8	F	930	195.2	F	6.20
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,053	123.3	F	2,303	268.9	F	2,309	291.9	F	8.55
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,536	101.6	F	1,813	187.9	F	1,824	190.8	F	1.54
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,415	153.1	F	1,671	280.2	F	1,698	296.3	F	5.75

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-11 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของทางแยกในวันหยุด (ต่อ 2)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564			กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจรเข้าแยก	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น										
แยกซอยวิภาวดี 22**										
- ซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก	105	84.2	F	120	96.1	F	124	97.9	F	1.87
แยกซอยลาดพร้าว 8 **										
- ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ	251	84.5	F	285	141.5	F	285	141.5	F	0.00
5 แยกลาดพร้าว *	**8,996**	**74.7**	**E**	**10,486**	**104.1**	**F**	**10,535**	**107.2**	**F**	**2.98**
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งเหนือ	2,670	47.6	D	3,324	59.5	E	3,327	59.5	E	0.00
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งเหนือ	1,027	29.5	C	1,162	45.2	D	1,167	46.2	D	2.21
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,084	214.5	F	2,360	288.8	F	2,390	295.2	F	2.22
- ถนนพหลโยธิน ทิศมุ่งใต้	1,791	29.9	C	2,027	51.3	D	2,033	54.8	D	6.82
- ถนนวิภาวดีรังสิต ทิศมุ่งใต้	1,424	32.4	C	1,613	31.2	C	1,618	31.4	C	0.64
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	**6,082**	**172.8**	**F**	**7,238**	**300.2**	**F**	**7,294**	**312.2**	**F**	**4.00**
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	684	149.3	F	981	251.0	F	990	256.7	F	2.27
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,230	188.0	F	2,524	334.5	F	2,529	358.0	F	7.03
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	1,585	129.4	F	1,873	224.6	F	1,885	234.9	F	4.59
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,583	207.5	F	1,860	355.2	F	1,890	363.3	F	2.28

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร
** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3-12 แสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรปีอนาคตที่เปิดโครงการฯ ของช่วงถนนในวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปี พ.ศ.2564		กรณีศึกษาปีอนาคต พ.ศ.2567				ผลกระทบ
			ไม่มีโครงการ		มีโครงการ		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	22.2	D	20.1	E	19.9	E	1.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	24.8	D	21.3	E	20.8	E	2.35
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.8	E	21.0	E	20.8	E	0.95
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	20.1	E	19.1	E	19.1	E	0.00
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	24.2	D	21.4	E	21.3	E	0.47
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	26.4	D	22.4	D	21.9	E	2.23
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.9	E	21.1	E	20.9	E	0.95
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	23.0	D	21.9	E	21.9	E	0.00
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
ถนนลาดพร้าว							
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	21.7	E	19.7	E	19.6	E	0.51
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	24.4	D	21.0	E	20.7	E	1.43
ซอยวิภาวดี 22 / ซอยลาดพร้าว 8							
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก	21.5	E	20.5	E	20.4	E	0.49
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก	22.3	D	21.4	E	21.4	E	0.00

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันหยุด ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า**

  ตาม**ตารางที่ 4.3-11** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

  - แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
  - แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
  - ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
  - แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 2.90%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 3.31%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.68%

ตาม**ตารางที่ 4.3-12** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.00%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 2.35%

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.95%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันหยุด ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน**

ตาม**ตารางที่ 4.3-11** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 2.86%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 2.35%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 6.63%

ตาม**ตารางที่ 4.3-12** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ D
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.47%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 2.23%

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.59%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

- **ปีอนาคตเปิดดำเนินการของวันหยุด ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น**

ตาม**ตารางที่ 4.3-11** สภาพจราจรบริเวณทางแยก มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยวิภาวดี 22 บริเวณซอยวิภาวดี 22 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 1.87%
- แยกซอยลาดพร้าว 8 บริเวณซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบเล็กน้อย
- ห้าแยกลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 2.98%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 4.00%

ตาม**ตารางที่ 4.3-12** สภาพจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนช่วงถนน มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

ถนนลาดพร้าว ช่วงแยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ถึงช่วง ห้าแยกลาดพร้าว

- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.51%
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก มีระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 1.43%

ถนนซอยวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8

- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันตก มีค่าระดับการให้บริการ E มีผลกระทบ 0.49%
- ถนนวิภาวดี 22/ซอยลาดพร้าว 8 ทิศมุ่งตะวันออก มีค่าระดับการให้บริการ E ไม่มีผลกระทบ

5) มาตรการป้องกันผลกระทบด้านการจราจรที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

1) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญญาณจราจร และทำสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางให้ชัดเจน
2) ทำสันชะลอความเร็วเพื่อควบคุมความเร็วของรถยนต์
3) ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโดยเฉพาะด้านหน้าโครงการเพื่อความสะดวกปลอดภัยในการสัญจร
4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ
5) จัดทำบัตรอนุญาตผ่านเข้า-ออก ติดบริเวณกระจกด้านหน้ารถของผู้ที่พักอาศัยอยู่ในโครงการ หรือใช้คีย์การ์ด เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและผ่านเข้า-ออกอย่างรวดเร็ว หรือใช้วิธีการอื่นที่เหมาะสม
6) รถของผู้มาติดต่อจะให้จอดรถชั่วคราวและจำกัดเวลาจอด และไม่อนุญาตให้จอดค้างคืน เพื่อสงวนสิทธิ์ที่จอดรถไว้สำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ
7) กำหนดระเบียบการใช้รถยนต์ เป็นข้อกำหนดในระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุดเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยปฏิบัติตามได้ถูกต้อง และไม่จอดรถกีดขวางทางสาธารณะ
8) ในกรณีที่จอดรถไม่เพียงพอ โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจรจัดหาพื้นที่จอดรถเพิ่มเติมบริเวณที่ว่างภายในโครงการหรือในบางจุดที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อถนนสาธารณะใกล้เคียง
9) ติดตั้งไม้กั้นอัตโนมัติ อยู่ลึกเข้าไปในโครงการ

4.3.3 ระบบไฟฟ้า

4.3.3.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างจะมีการใช้เครื่องจักรกล หรือเครื่องยนต์ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นหลัก แต่จะมีการใช้ไฟฟ้าสำหรับโคมไฟให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนและอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิด โดยผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาไฟฟ้าในการดำเนินการก่อสร้าง โดยต่อผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างไม่มากนัก และใช้ในบางช่วงของการก่อสร้างเท่านั้น เช่น การเชื่อม งานตัดโลหะ จึงคาดว่าการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง

4.3.3.2 ระยะดำเนินการ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 3,205 KVA เดินปักเสาพาดสายไปยังหม้อแปลงภายในอาคาร จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเลือกหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถรับโหลดไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ส่วนในกรณีฉุกเฉิน โครงการมีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน มีขนาดที่เพียงพอกับขนาดโหลด ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น และเพียงพอสำหรับความต้องการ เนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงมีศักยภาพในการให้บริการกับประชาชน จึงประเมินว่า การไฟฟ้านครหลวงจะสามารถให้บริการไฟฟ้ากับโครงการได้เพียงพอ โดยจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญกับการใช้ไฟฟ้าของชุมชน อย่างไรก็ตาม โครงการควรมีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานและรณรงค์ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์พลังงานด้วย

ทั้งนี้ โครงการได้จัดทำหนังสือไปยังผู้จัดการการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน เพื่อขอความอนุเคราะห์เตรียมกำลังจ่ายกระแสไฟฟ้า และออกหนังสือรับรองการให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการ ปัจจุบัน การไฟฟ้านครหลวงมีหนังสือรับรองการให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้ามายังโครงการแล้ว รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ข** อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานและรณรงค์ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยให้ความร่วมมือในด้านการอนุรักษ์พลังงาน

4.3.4 การอนุรักษ์พลังงาน

ตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 กำหนดให้ อาคารประเภทสถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงาน อาคารชุด อาคารชุมนุมคน โรงมหรสพ โรงแรม สถานบริการ และศูนย์การค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น เป็นโครงการที่เข้าข่ายต้องออกแบบให้มีการอนุรักษ์พลังงานตามที่กำหนด ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎหมาย และจัดให้มีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ และมาตรการที่ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ รายละเอียดแต่ละส่วนเป็นดังนี้

1) มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้

- การวางผังอาคารได้คำนึงถึงพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) เพื่อการระบายอากาศที่ดี การจัดพื้นที่สีเขียวเพื่อให้เกิดความร่มรื่นเย็นสบาย การใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ภายในโครงการ โดยออกแบบให้มีระเบียงด้านหลังห้องพัก เพื่อการระบายอากาศแบบธรรมชาติ และมีพื้นที่รับแสงสว่างจากภายนอก เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า เป็นต้น
- ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยให้ร่มเงาแก่พื้นดาดแข็งด้วยพืชพรรณ หรือสิ่งก่อสร้าง
- เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ช่วยประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า/ระบบปรับอากาศแบบประหยัดไฟ เบอร์ 5 เลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เป็นต้น
- โครงสร้างผนังและหลังคาภายในอาคารได้ออกแบบให้มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) เท่ากับ 6.06 วัตต์/ตารางเมตร (ไม่เกิน 10 วัตต์/ตารางเมตร) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) เท่ากับ 25.48 วัตต์/ตารางเมตร (ไม่เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร) ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 (รายการคำนวณแสดงใน**ภาคผนวก ค**)

2) มาตรการที่นิติบุคคลอาคารชุดฯ ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้

- ประชาสัมพันธ์มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆ ให้แก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ เช่น ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อออกจากห้องพัก ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าหลังใช้งาน แนะนำวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศในห้องพัก แนะนำให้ใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์ในการขึ้น-ลงชั้นเดียว เป็นต้น
- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีความตระหนักและเข้าใจในวิธีการและประโยชน์จากการประหยัดพลังงาน
- มีมาตรการเสริมอื่นๆ ที่นำมาปรับปรุงการใช้พลังงานภายในโครงการอย่างประหยัด เช่น ควบคุมการปิดไฟแสงสว่างที่ไม่จำเป็น เป็นต้น

4.3.5 น้ำใช้

4.3.5.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างคาดการณ์ว่าจะมีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยประมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำใช้ในช่วงการก่อสร้างจะรับจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาพญาไท ซึ่งได้รับน้ำประปาจากโรงงานผลิตน้ำบางเขน โดยสำนักงานประปาสาขาพญาไท มีพื้นที่บริการ 60.91 ตารางกิโลเมตร โดยจากรายงานประจำปี 2562 ของการประปานครหลวง พบว่ามีจำนวนผู้ใช้น้ำ 88,010 ราย มีจำนวนผู้ขอติดตั้งระบบประปาใหม่ 1,168 ราย มีปริมาณน้ำผลิตจ่าย (Water Production) 149.71 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณน้ำจำหน่าย (Water Consumption) 99.23 ล้านลูกบาศก์เมตร ดังนั้น สำนักงานประปาสาขาพญาไทจะมีปริมาณน้ำเหลือจากการจำหน่าย 50.48 ล้านลูกบาศก์เมตร จึงสามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีผู้ขอใช้น้ำเพิ่ม สำนักงานประปาสาขาพญาไท จะประสานไปยังโรงงานผลิตน้ำบานเขน เพื่อขอให้เพิ่มกำลังการจ่ายน้ำให้สามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการจำเป็นต้องมีการสำรองน้ำไว้ใช้ให้เพียงพอต่อการใช้งานประจำวัน เพื่อลดผลกระทบต่อการใช้น้ำประปาของชุมชน

4.3.5.2 ระยะดำเนินการ

1) ความเพียงพอของปริมาณน้ำใช้

ในระยะดำเนินการโครงการ อาคารพักอาศัย 45 ชั้น มีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งโครงการ 506.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งโครงการรวม 678.96 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (รายละเอียดการคำนวณปริมาณน้ำใช้ดังแสดงใน **ภาคผนวก ค**)

2) การประเมินผลกระทบต่อปริมาณน้ำประปา

ระยะดำเนินการคาดการณ์ว่าจะมีการใช้น้ำประมาณ 506.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะรับน้ำจากสำนักงานประปาสาขาพญาไท อย่างไรก็ตาม การใช้น้ำของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อระบบท่อส่งน้ำประปา ทำให้แรงดันน้ำลดลงได้ เมื่อพิจารณาความสามารถการจ่ายน้ำให้กับโครงการโดยประเมินอัตราการไหลของน้ำภายในท่อประปาสาธารณะด้านหน้าโครงการโดยใช้สมการของ Hazen-Williams การคำนวณเป็นดังนี้

$$Q = 0.285\, CD^{2.63}\, S^{0.54}$$

โดยที่ Q = อัตราการไหล (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

D = เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

S = ความลาดเอียง หรือความสูญเสียความดัน (เมตรต่อเมตร)

C = ค่าสัมประสิทธิ์ความหยาบของท่อ

ทั้งนี้ท่อประปาด้านหน้าพื้นที่โครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (D) ประมาณ 6 นิ้ว หรือ 0.152 เมตร ค่าความสูญเสียความดัน (S) ของท่อประปาประมาณ 7.9 เมตรต่อ 1,000 เมตร (เป้าหมายตามแผนยุทธศาสตร์การบริหาร กปน. ฉบับที่ 3 (2555-2559) การลดปริมาณน้ำสูญเสียลงเหลือร้อยละ 24.7 ในปี 2556 ที่แรงดันน้ำเฉลี่ย 7.9 เมตร) และค่าสัมประสิทธิ์ความหยาบของท่อ (C) สำหรับท่อพีวีซี 150

เมื่อแทนค่า $Q = 0.285 \times 150 \times (0.152)^{2.63} \times (0.0079)^{0.54}$

$= 0.022$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที

โครงการรับน้ำประปาโดยเชื่อมต่อท่อประปาของโครงการเข้ากับท่อเมนของการประปานครหลวงที่ผ่านด้านหน้าโครงการผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด และส่งน้ำผ่านท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้ว หรือ 0.102 เมตร (หรือขนาดอื่นตามความเหมาะสม) เพื่อรับน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน สำหรับห้องพักและพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งสามารถประเมินปริมาณน้ำได้โดยการคำนวณตามสมการ Hazen-Williams ได้ดังนี้

$$Q_{\text{อาคารชุดพักอาศัย}} = 0.285 \times 150 \times (0.102)^{2.63} \times (0.0079)^{0.54}$$

$$= 0.008 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

การประเมินปริมาณน้ำที่เข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยการต่อท่อรับน้ำจากท่อประปาด้านหน้าโครงการในอัตรา 0.008 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จากปริมาณการจ่ายน้ำของท่อประปาด้านหน้าโครงการที่ 0.022 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จึงรองรับได้เพียงพอ

3) การประเมินการสูญเสียแรงดันน้ำ

ผลกระทบจากการใช้น้ำประปาของโครงการอาจจะทำให้ระดับความดันน้ำภายในท่อประปาหน้าโครงการลดลง ซึ่งสามารถประเมินได้โดยสมการของ Darcy-Weisbach รายละเอียดดังนี้

$$h_f = f_D \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

โดยที่ h_f = ค่าความดันสูญเสีย (เมตร)

L = ความยาวท่อเข้าถึงถังเก็บน้ำใต้ดิน (ประมาณ 60 เมตร)

f_D = แฟคเตอร์ความเสียดทาน (สำหรับท่อ HDPE 0.008)

V = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อสำหรับอาคารชุดพักอาศัย เท่ากับ 0.102 เมตร (ขนาดท่อประปากำหนดไว้โดยประมาณ)

g = ค่าแรงโน้มถ่วง (9.81 เมตร/วินาที^{2})

ทั้งนี้ $V = Q/A$

เมื่อ $A = \frac{\pi D^2}{4}$

$V = 0.008/\frac{\pi(0.102)^2}{4}$

$= 0.98$ เมตร/วินาที

แทนค่า $h_f = \frac{0.008 \times 60 \times (0.98)^2}{0.102 \times 2 \times 9.81}$

$= 0.23$ เมตร

ความดันน้ำสูญเสียภายในท่อประปาสาธารณะด้านหน้าโครงการจะลดลงประมาณ 0.23 เมตร หรือลดลงจากเดิม 7.9 เมตร เหลือ 7.67 เมตร ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนน้อย (การเปลี่ยนแปลงความดันน้ำสูญเสียจากเดิมร้อยละ 2.9)

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องมีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อชุมชน ดังนี้

1) มีถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้เพียงพอกับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 วัน
2) ออกแบบและเลือกใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำ
3) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีการใช้น้ำอย่างประหยัด
4) มีการตรวจสอบระบบประปาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกเดือน หากพบการชำรุด เสียหาย หรือรั่วซึมต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที
5) กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดล้างถังอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามความเหมาะสม
6) การเข้าบำรุงรักษาโครงการจะต้องแจ้งกำหนดการให้ผู้พักอาศัยทราบล่วงหน้า
7) ในช่วงการทำความสะอาดจะต้องแสดงขอบเขตหรือกั้นบริเวณพื้นที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยจัดหารั้วเหล็ก หรือแบริเออร์กั้นตลอดแนวการทำงานให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือน เพื่อความสะดวกและปลอดภัย

4.3.6 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่บนพื้นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา และอยู่ในอิทธิพลของการขึ้น-ลงของน้ำทะเล โดยมีระดับดินสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยไม่เกิน 1 เมตร ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณฝนตกในพื้นที่สูง และในอดีตกรุงเทพมหานครเต็มไปด้วยคู คลอง ที่ว่างรับน้ำเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีการขยายตัวของเขตเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้ขาดการกำหนดผังเมืองและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม เป็นเหตุทำให้การก่อสร้างมีส่วนกีดขวางการไหลของน้ำ คูคลองถูกถมเป็นถนน ท่อระบายน้ำมีขนาดเล็กทำให้ระบบระบายน้ำเดิมไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะรับน้ำฝนที่ตกเพิ่มขึ้นในปัจจุบันได้ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง

การจัดระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานคร อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตต่างๆ ร่วมมือกับสำนักการระบายน้ำ การดำเนินการภายในพื้นที่รับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ได้จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2563 โดยมีมาตรการป้องกันปัญหาน้ำท่วม แบ่งเป็น 2 มาตรการ คือ มาตรการใช้การก่อสร้าง และมาตรการไม่ใช้การก่อสร้าง (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.3.3)

4.3.6.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เป็นรางระบายน้ำแบบเปิด และจัดให้มีบ่อดักขยะ เพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรก ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

สำหรับบ้านพักคนงานซึ่งตั้งอยู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง การอยู่อาศัยของคนงานจะมีน้ำเสียที่ต้องระบายทิ้ง หากโครงการหรือผู้รับเหมาไม่จัดให้มีระบบระบายน้ำที่เหมาะสม จะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังส่งกลิ่นเหม็น เป็นที่วางไข่ของยุง แมลง หรือสัตว์นำโรคต่างๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้อยู่อาศัยและชุมชนใกล้เคียง ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว โครงการจะจัดให้มีทางระบายน้ำโดยรอบบริเวณบ้านพักคนงานรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักขยะก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ สำหรับสิ่งปฏิกูลจากห้องส้วม จะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป บำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะต่อไป

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ อาจเกิดขึ้นจากการชะพามูลดิน ขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้างไปกีดขวางทางน้ำหรือระบบระบายน้ำสาธารณะ ทั้งนี้ การก่อสร้างโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำ หากโครงการมีการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ อย่างเคร่งครัดดังต่อไปนี้

1) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราว เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพัก เพื่อให้เศษดินตกตะกอน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ
3) ดูแลไม่ให้เศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างตกลงในทางระบายน้ำสาธารณะซึ่งจะทำให้กีดขวางการระบายน้ำของชุมชน

4.3.6.2 ระยะดำเนินการ

การระบายน้ำฝนจากบริเวณชั้นดาดฟ้าและระเบียงห้องพักอาศัยภายในอาคาร จะระบายผ่านท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง ส่วนน้ำฝนภายนอกอาคารจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำไปยังบ่อหน่วงน้ำ (ดู**รูปที่ 2.6-13** ประกอบ)

การพัฒนาโครงการทำให้สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป และมีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องกักเก็บได้ในโครงการประมาณ 189.72 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำ สามารถกักเก็บน้ำได้ 371.12 ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ ในการระบายน้ำออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ โครงการมีปริมาณน้ำฝนที่ระบายออก 0.021 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ เนื่องจากอัตราการไหลของน้ำหลังพัฒนาโครงการไม่เกินกว่าสภาพก่อนพัฒนาโครงการ ดังนั้น อัตราการระบายน้ำที่ท่อระบายน้ำสาธารณะจะไม่เพิ่มขึ้น โดยระดับน้ำในท่อจะขึ้นอยู่กับฤดูกาล ไม่ได้มีการเพิ่มขึ้นเนื่องจากการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด

4.3.7 การจัดการมูลฝอย

4.3.7.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างมาจากคนงานก่อสร้าง ซึ่งไม่มีการพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ประเมินว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.5 ลิตร/คน/วัน (กึ่งหนึ่งของอัตราการเกิดมูลฝอยจากการอยู่อาศัยทั่วไป) หรือประมาณ 0.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีถังขยะขนาด 200 ลิตร แยกถังขยะเปียก/ขยะแห้ง วางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรอให้เจ้าหน้าที่เข้ามารับไปกำจัด

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักคนงาน ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการพักอาศัย ประเมินอัตราการเกิดประมาณ 3 ลิตร/คน/วัน หรือเท่ากับ 0.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยส่วนนี้จะประกอบด้วยเศษอาหารเป็นส่วนใหญ่และภาชนะบรรจุอาหารหรือของใช้ในครัวเรือนทั่วไป หากไม่มีการจัดเก็บ รวบรวมและกำจัดอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดความสกปรก ส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งอาหารของพาหะนำโรคต่างๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนงานและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีภาชนะรองรับขนาด 200 ลิตร และจัดให้มีที่ทิ้งขยะรวมภายในบริเวณบ้านพักคนงาน 1 จุด ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และติดต่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการจัดเก็บไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

ทั้งนี้ บริเวณจุดตั้งวางภาชนะรองรับขยะ จะต้องมีการทำความสะอาดเป็นประจำ โดยเฉพาะภายหลังจากที่สำนักงานเขตจตุจักรเข้ามาเก็บมูลฝอยไปกำจัดเรียบร้อยแล้ว

มูลฝอยหรือเศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอน ส่วนที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่ได้ จะนำไปใช้ประโยชน์ใหม่หรือขายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ผู้รับเหมาจะนำไปทิ้งยังสถานที่รองรับของบริษัท สรธัช เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในโฉนดเลขที่ 15429 ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองสามวังใต้ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยมีหนังสือยินยอมให้ใช้สถานที่เป็นแหล่งรองรับดินขุด เบนโทไนท์และเศษวัสดุจากการรื้อถอน รายละเอียดดังแสดงใน**เอกสารแนบ ญ** โดยมีปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้จากการรื้อถอน ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.3-13**

ตารางที่ 4.3-13 ประเมินปริมาณเศษวัสดุจากการรื้อถอนอาคารเดิม

ชนิด	ปริมาณ ขยะ (ตัน)	วิธีการจัดการ (ตัน)			
		นำกลับมาใช้ใหม่ โดยโครงการ	ส่งศูนย์กำจัด มูลฝอยอ่อนนุช	บริษัท รับกำจัด	จำหน่าย
1. คอนกรีต	3,600		✓		
2. กระเบื้องหลังคา	7.0			✓	
3. สุขภัณฑ์	1.5			✓	
4. ผ้าเพดาน-ยิปซั่ม	2.0			✓	
5. เหล็ก	0.5				✓
6. ไม้	0.1				✓
7. อลูมิเนียม	0.1				✓
8. สายไฟ	0.1				✓
9. กระจก	0.1			✓	
10. กระเบื้องปูพื้น/ผนัง	0.2			✓	
11. อื่นๆ เช่น ท่อ PVC พลาสติกคลุมสินค้า ลังไม้	0.5				✓
รวม	**3,612.1**	**-**	**3,600**	**10.8**	**1.3**

ที่มา : บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

สำหรับมูลฝอยหรือเศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย เศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐ เศษเหล็ก เศษหิน และเศษไม้ ซึ่งอาจจะประเมินปริมาณที่เกิดขึ้นได้ไม่แน่ชัด อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ อุษณีย์ อุยะเสถียร และอัจฉรา อัศวรุจิกุลชัย ได้ประเมินปริมาณและองค์ประกอบของของเสียจากการก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย (อาคาร 2 ชั้น) ขนาด 332 ตารางเมตร (Estimation of Building-Related C&D Waste Generation and Composition in Bangkok, Environment and Natural Resource Journal Vol. 5, No.2, December 2007) พบว่า มีอัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างเฉลี่ย 56.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร องค์ประกอบโดยเฉลี่ย คือ คอนกรีต ร้อยละ 76.70 อิฐ ร้อยละ 13.73 เหล็ก ร้อยละ 4.94 กระเบื้องเซรามิก ร้อยละ 2.72 กระเบื้องหลังคา ร้อยละ 1.53 ยิบซั่มบอร์ด ร้อยละ 0.33 และไม้ ร้อยละ 0.05

สำหรับโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 46,115.0 ตารางเมตร มีระยะเวลาการก่อสร้าง 37 เดือน ดังนั้น จะมีเศษวัสดุก่อสร้างเกิดขึ้น ดังนี้

เศษวัสดุก่อสร้าง = 46,115.0 × 56.23

= 2,593,046.45 กิโลกรัม

= 2,593.05 ตัน

ทั้งนี้ การก่อสร้างโครงการจะจำแนกเป็น 7 กิจกรรม ได้แก่ งานเจาะเสาเข็ม งานโครงสร้างใต้ดินและฐานราก งานโครงสร้างพื้นอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานภายนอก งานภูมิสถาปัตย์ และงาน

ตกแต่ง/เก็บงาน เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้าง พบว่า **งานเสาเข็มและงานฐานราก** มีองค์ประกอบของวัสดุก่อสร้าง คือ คอนกรีต เหล็ก และไม้แบบ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.69 ของปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้างโครงการทั้งหมด

ดังนั้น ปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างสูงสุดจะเกิดขึ้นใน**งานเสาเข็มและงานฐานราก** ซึ่งใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 11 เดือน (คิดเป็น 11 x 26 = 286 วัน)

เศษวัสดุจากการก่อสร้างสูงสุดต่อวัน = 2,593.05/286

= 9.07 ตัน/วัน

จากปริมาณและรายละเอียดในการจัดการมูลฝอยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง และเศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้าง คาดว่ามูลฝอยดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบที่สำคัญ หากโครงการและผู้รับเหมาสามารถจัดการให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมูลฝอยระยะก่อสร้าง

1) ไม่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่จำเป็น
2) ในกรณีที่ต้องกองเก็บเศษวัสดุก่อสร้าง ต้องจัดวางในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
3) การขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะเป็นฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำเป็นระยะเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
4) การขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างโดยรถบรรทุก ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง
5) ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ เศษดิน หรือเบนโทไนท์ไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน
6) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตจตุจักร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด
7) กำชับให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ให้อย่างเคร่งครัด
8) ล้างทำความสะอาดถังขยะและพื้นที่โดยรอบจุดพักขยะรวมเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเฉพาะภายหลังจากเจ้าหน้าที่เข้ามาจัดเก็บขยะออกไปเรียบร้อยแล้ว

4.3.7.2 ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ เมื่อมีผู้พักอาศัยเต็มโครงการประมาณ 2,465 คน (รวมพนักงาน) จากการประเมินกิจกรรมการพักอาศัยจะก่อให้เกิดมูลฝอยโดยรวม ประมาณ 2,465 กิโลกรัม/วัน (อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน) จำแนกเป็น

- ขยะเปียก ร้อยละ 50	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	1,232.50	กิโลกรัม/วัน
- ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	739.50	กิโลกรัม/วัน
- ขยะทั่วไป ร้อยละ 17	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	419.05	กิโลกรัม/วัน
- ขยะอันตราย ร้อยละ 3	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	73.95	กิโลกรัม/วัน

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยอยู่ทุกชั้นพักอาศัย โดยภายในห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้นจะตั้งถังรองรับมูลฝอย แยกเป็น 5 ประเภท แยกเป็นถังสำหรับขยะเปียก ถังสำหรับขยะรีไซเคิล ถังขยะทั่วไป ถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ ขนาด 60 ลิตร เพื่อทิ้งเฉพาะหน้ากากอนามัยเท่านั้นและขอความร่วมมือผู้อยู่อาศัยทิ้งขยะลงในถังขยะที่จัดไว้ให้ โดยแยกเป็น 4 สี ตามประเภทของขยะ คือ ถังสีเขียว สำหรับรองรับขยะเปียก, ถังสีเหลือง สำหรับรองรับขยะรีไซเคิลได้, ถังสีฟ้า สำหรับรองรับขยะทั่วไป และถังสีแดง สำหรับรองรับขยะอันตราย และมีตัวอักษรระบุชนิดของขยะที่ข้างถังและจัดให้มีถุงพลาสติกสีดำสวมอยู่ด้านในสำหรับขยะเปียก ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ขยะทั่วไป และถุงพลาสติกสีแดง/สีส้มสำหรับขยะอันตราย ทั้งนี้เพื่อการรวบรวมขยะให้เหมาะสมและความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากแต่ละถังไปพักเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม โดยเจ้าหน้าที่จะทำการดึงถุงพลาสติกจากถังขยะออกมามัดปากถุงให้มิดชิด แล้วนำถุงพลาสติกใบใหม่ไปสวมใส่แทนถุงเก่า ก่อนนำถุงดังกล่าวไปพักเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยลำเลียงผ่านทางลิฟต์ดับเพลิง ในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งไม่รบกวนผู้พักอาศัย

ภายในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีท่อระบายน้ำเพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบในการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักร โดยรถเก็บขนขยะมูลฝอยของสำนักงานเขตฯ จะเข้ามาทำการจัดเก็บขยะจากห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ สำหรับมูลฝอยเปียก มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป จะมีการเก็บขนเป็นประจำ ส่วนมูลฝอยอันตรายจะมีการเก็บขนทุก 15 วัน ปัจจุบันโครงการได้รับหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตจตุจักรแล้ว ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

โครงการจัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยเปียกมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.5 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที) โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากอากาศเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้อากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและผู้พักอาศัย

นอกจากนี้ยังมีส่วนของกากไขมัน และสิ่งปฏิกูล ซึ่งโครงการได้มีการเก็บรวบรวม และประสานกับสำนักงานเขตจตุจักรเพื่อเข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัด สำหรับตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียจะประสานกับบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการตามกฎหมาย เข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.3-14**

ตารางที่ 4.3-14 สรุปการจัดการมูลฝอย และกากของเสียของโครงการในระยะดำเนินการ

ชนิดมูลฝอย/กากตะกอน/สิ่งปฏิกูล	ปริมาณ	การคัดแยก/การจัดเก็บและการรวบรวม	การขนถ่าย และการกำจัดหรือการนำไปใช้ประโยชน์
ขยะเปียก	1,232.50 (กก./วัน)	- จัดถังรองรับมูลฝอยประจำชั้นทุกชั้น แยกเป็นถังขยะตามประเภท - ทุกวันจะมีการรวบรวมจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง ซึ่งแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแต่ละประเภท สามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน	- ขยะเปียก และขยะทั่วไป จะมีรถเก็บขนของสำนักงานเขตจตุจักรมารับไปกำจัดเป็นประจำ - ขยะที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ สามารถรวบรวมขายให้กับผู้รับซื้อหรือนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม
ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้	739.50 (กก./วัน)		
ขยะทั่วไป	419.05 (กก./วัน)		
ขยะอันตราย	73.95 (กก./วัน)	- โครงการจัดถังรองรับแยกเฉพาะขยะอันตราย - ประเภทของขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่โทรศัพท์ กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี - ห้องพักมูลฝอยอันตรายชั้นล่างสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน	- สำนักงานเขตจตุจักร สามารถเข้ามาเก็บขนขยะอันตรายได้ตามที่ร้องขอ
กากไขมัน	34.27 กก./วัน	- ไขมันถูกกักเก็บในถังดักไขมันปริมาตร 68.54 ลบ.ม.	- สำนักงานเขตจตุจักร นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป
สิ่งปฏิกูล	9.88 ลบ.ม./เดือน	- ถังเกรอะมีปริมาตร 169.28 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำเสียจากห้องส้วม น้ำเสียจากครัว น้ำเสียทั่วไป และน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวม - โครงการจะกำหนดให้สูบตะกอนอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี	- โครงการประสานกับสำนักงานเขตจตุจักร เพื่อเข้ามาจัดเก็บ นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป
ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสีย	0.056 ลบ.ม./วัน	- ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะถูกกักเก็บในถังเก็บตะกอนส่วนเกิน ขนาด 6.0 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลากักเก็บ 90 วัน	- โครงการประสานกับบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการตามกฎหมาย เช่น บริษัท สยามแมททีเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด บริษัท เอ็น-เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัทเบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) เป็นต้น เข้ามาจัดเก็บ นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

มูลฝอยที่เกิดขึ้นหากไม่มีระบบจัดการที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ก่อความเดือดร้อนรำคาญในด้านกลิ่นเหม็นรบกวน ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ ตลอดจนเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรคชนิดต่างๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผู้อยู่อาศัย ทั้งนี้ โครงการจำเป็นต้องมีมาตรการรองรับสำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม ตั้งแต่การเก็บรวบรวม และการกำจัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการอยู่อาศัย และในกรณีที่ใช้บริการเก็บขนและกำจัดของสำนักงานเขตจตุจักร โครงการต้องปฏิบัติตามระเบียบของสำนักงานเขตจตุจักร เพื่อไม่ให้เกิดปัญหากับการให้บริการ ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากมูลฝอยที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น เพื่อสะดวกต่อผู้พักอาศัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
2) จัดให้มีพนักงานโครงการเป็นผู้รวบรวมขยะจากชั้นต่างๆ นำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมชั้นล่างอย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง โดยใช้ลิฟท์ดับเพลิงในการขนย้ายจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง ซึ่งรบกวนผู้พักอาศัยน้อย
3) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดปริมาณขยะมูลฝอย และทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทก่อนทิ้ง
4) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งส่วนสำหรับรองรับมูลฝอย 4 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะเปียก และขยะอันตราย ซึ่งสามารถรับรองมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดย สำรองขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน (ยกเว้นขยะอันตราย สำรองได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน)
5) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน และทุกครั้งที่รถเก็บขยะเข้ามาจัดเก็บขยะจากโครงการ
6) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานขนย้ายมูลฝอยของโครงการ เช่น ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยาง รองเท้าบูท

4.3.7.3 ศักยภาพในการให้บริการของหน่วยงานในท้องถิ่น

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ สำนักงานเขตจตุจักร ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย การรักษาสภาวะสิ่งแวดล้อม การเก็บขนมูลฝอย การสูบขนถ่ายสิ่งปฏิกูลและกาก จากข้อมูลของสำนักงานเขตจตุจักร พบว่า พื้นที่รับผิดชอบ 32.908 ตารางกิโลเมตร มีบุคลากรด้านการรักษาความสะอาด จำนวน 386 คน และมียานพาหนะที่ใช้จัดเก็บขยะทั่วไปและสิ่งปฏิกูล จำนวน 65 คัน ทั้งนี้ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ ประมาณ 2,465 กิโลกรัม/วัน ถือเป็นปริมาณที่มากพอสมควร แต่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยอาจทำให้ต้องเพิ่มจำนวนเที่ยวการเก็บขน เพิ่มจำนวนพนักงาน และอุปกรณ์ให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น โครงการจำเป็นต้องมีมาตรการเพื่อลดปริมาณการเกิดมูลฝอยเพื่อลดภาระการให้บริการ โดยนิติบุคคลต้องมีมาตรการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง และสนับสนุนให้มีการนำมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์หรือขายให้ผู้รับซื้อซึ่งจะทำให้มูลฝอยที่ต้องจัดการมีจำนวนน้อยลง

โดยมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลที่ทางสำนักงานเขตจตุจักรรวบรวมเก็บได้นั้น จะถูกนำไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม ซึ่งอยู่ห่างจากสำนักงานเขตจตุจักร ประมาณ 25 กิโลเมตร

ทั้งนี้ โครงการได้รับหนังสือยืนยันความพร้อมในการให้บริการจัดเก็บมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลจากสำนักงานเขตจตุจักรแล้ว ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข** อย่างไรก็ตาม เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนเปิดให้มีการเข้าอยู่อาศัย โครงการจะได้ทำหนังสือแจ้งไปยังสำนักงานเขตเพื่อยืนยันการขอรับบริการอีกครั้ง เพื่อที่ทางสำนักงานเขตจะได้จัดเจ้าหน้าที่และเตรียมความพร้อมในการให้บริการหรือวางแผนการให้บริการอย่างเหมาะสมต่อไป

สำหรับเศษวัสดุก่อสร้างที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ให้นำไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานครที่ซอยอ่อนนุช 86 ถนนอ่อนนุช เขตประเวศ และปฏิบัติตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด ซึ่งจากข้อมูลของกองกำจัดมูลฝอย สำนักสิ่งแวดล้อม ระบุว่า สามารถรองรับมูลฝอยจากการก่อสร้าง วันละ 500 ตัน (เฉพาะคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนเท่านั้น) เพื่อจะนำเข้ากระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้างที่โครงการที่เกิดจากโครงการ ถือว่ามีปริมาณไม่มากนัก ซึ่งโรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างยังคงสามารถรองรับปริมาณเศษวัสดุที่เกิดขึ้นได้

4.3.8 การดูแลสระว่ายน้ำ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำส่วนกลางบริเวณชั้นที่ 43 เพื่อบริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ มีขนาด 180 ตารางเมตร ความลึก 1.2 เมตร ปริมาตร 216 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นสระว่ายน้ำส่วนกลางที่ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยทั้งหมด ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำจะใช้ระบบเกลือ (Salt Chlorinator) การฆ่าเชื้อโรคด้วยระบบเกลือเป็นระบบที่สร้างคลอรีนมาจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือและทำการสร้างคลอรีนโซเดียมไฮโปรครอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง เมื่อคลอรีนที่สร้างจากเกลือ (โซเดียมไฮโปรครอไรต์) ทำการฆ่าเชื้อโรคเสร็จแล้วในที่สุดมันก็จะกลับกลายเป็นเกลือ (NaCl) เหมือนเดิม ซึ่งถ้ามีการควบคุมให้ปริมาณที่เหมาะสมแล้ว ก็จะไม่เกิดอันตรายกับผู้ใช้บริการ

สำหรับการจัดการคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ โครงการจัดให้มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในสระว่ายน้ำทุก ๆ 2 -3 ปี/ครั้ง ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำแต่ละครั้งจะถ่ายน้ำจากสระมาผสมกับน้ำทิ้งที่ออกจากอาคาร โดยมีปริมาณเกลือจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำในสระว่ายน้ำ ดังนี้

กำหนดให้สารละลายในน้ำใช้ = 200 มิลลิกรัม/ลิตร

น้ำจากสระว่ายน้ำผสมเกลือ = 4,000 มิลลิกรัม/ลิตร

ดังนั้น สารละลายของน้ำในสระว่ายน้ำ = 4,000 + 200 มิลลิกรัม/ลิตร

= 4,200 มิลลิกรัม/ลิตร

ปริมาณน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งโครงการ = 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน

มีค่าสารละลายในน้ำ = 200 มิลลิกรัม/ลิตร

กำหนดให้การเปลี่ยนถ่ายน้ำทิ้งจากสระว่ายน้ำ ดำเนินการ 7 วัน

ดังนั้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำทิ้งจากสระว่ายน้ำ = 30.86 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เมื่อผสมกับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียจะทำให้มีค่าสารละลายเพิ่มขึ้น

$$= ((420\times200)+(30.86\times4,200))/450.86$$

$$= 473.79 \text{ มิลลิกรัม/ลิตร}$$

ดังนั้น ปริมาณสารละลายที่เพิ่มขึ้นคำนวณจาก 473.79 - 200 = 273.79 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก (ปริมาณสารละลายที่เพิ่มขึ้นจากน้ำใช้ ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร)

ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นสระว่ายน้ำส่วนกลางที่ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยทั้งหมดซึ่งประกอบด้วย เด็ก และผู้ใหญ่ที่นิยมการออกกำลังกายด้วยการว่ายน้ำ หากนิติบุคคลฯ ไม่ดูแลสระว่ายน้ำในเรื่องคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมของสระว่ายน้ำให้ได้มาตรฐาน ผู้ใช้บริการอาจได้รับผลกระทบจากโรคและอันตรายซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการใช้บริการ เช่น โรคผิวหนัง โรคตาแดง อุบัติเหตุจากการจมน้ำ หรือการลื่นหกล้ม เป็นต้น ดังนั้น นิติบุคคลฯ จะต้องมีมาตรการในการควบคุมดูแล เช่น จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบดูแลเรื่องความสะอาด ความปลอดภัย มีการควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ได้ตามมาตรฐาน เป็นต้น ทั้งนี้ จะได้นำคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติและควบคุมดูแลสระว่ายน้ำของโครงการให้มีสุขลักษณะที่ถูกต้อง ปลอดภัยสำหรับการใช้บริการ ทั้งนี้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 5/2538 กำหนดให้การจัดตั้งสระว่ายน้ำ เป็นกิจการค้าที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ จำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นก่อนเปิดดำเนินกิจการ และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขทางสุขลักษณะตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ซึ่งโครงการได้นำมาเป็นแนวทางในการดูแลสระว่ายน้ำของโครงการ ดังนี้

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง อยู่ห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ตั้ง หรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2 อยู่ภายในพื้นที่โครงการซึ่งบุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไม่สามารถเข้าไปใช้สระว่ายน้ำได้ รวมทั้งสามารถป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคตั้งอยู่ในที่น้ำไม่ท่วมถึง มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิด ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี

2.3 มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ แปรงขัดสระชนิดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงช้อนวัสดุแขวนลอย

2.4 มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5 มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

2.6 มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.7 พื้น ทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.8 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ

2.9 จัดให้มีอ่างล้างมือ และที่ล้างเท้า

2.10 มีการรักษาความสะอาดรอบสระว่ายน้ำโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.11 ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

2.12 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

3. ข้อปฏิบัติทั่วไป

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุม ดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้

3.3 มีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

- การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด
- ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง และคลอรีนอิสระ วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดบริการและหลังเปิดบริการ
- มีการตรวจวัด ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) เดือนละ 1 ครั้ง
- ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานครบทุกพารามิเตอร์ ปีละ 1 ครั้ง ประกอบด้วย
  - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
  - คลอรีนอิสระ
  - ความเป็นด่าง (Alkalinity)

- ความกระด้าง (Calcium hardness)
- โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)
- ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)
- จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia Coli Staphy lococcus aureus Pseudomonas aeruginosa*

4. มาตรการด้านความปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุ การช่วยชีวิตจากการจมน้ำ

4.1 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

4.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ หรือทุ่นลอย เป็นต้น

4.3 จัดแสงสว่างบริเวณสระว่ายน้ำกับทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ

4.3.9 คลื่นวิทยุและโทรทัศน์

ลักษณะของอาคารโครงการ เป็นอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อย่างไรก็ตาม อาคารที่มีระดับต่ำกว่ามีโอกาสที่จะถูกบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ได้ ในการประเมินผลกระทบจะได้พิจารณาผลกระทบเฉพาะต่อคลื่นโทรทัศน์ เนื่องจากคลื่นวิทยุมีหลายสถานี หลายช่วงคลื่นความถี่ และอยู่กระจายทั่วไป ทำให้ประชาชนสามารถเลือกรับฟังได้หลากหลายสถานี และโดยทั่วไปประชาชนจะเลือกดูโทรทัศน์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะเป็นผลกระทบในวงกว้าง

เนื่องจากประเทศไทยอยู่ระหว่างการเปลี่ยนระบบโทรทัศน์แบบแอนะล๊อก (Analog TV) มาเป็นแบบดิจิตอล (Digital TV) ซึ่งปัจจุบันเริ่มดำเนินการตามกระบวนการปิดระบบการส่งสัญญาณโทรทัศน์แบบเดิมทั้งหมด ตามข้อตกลงการประชุมรัฐมนตรีเศรษฐกิจอาเซียนที่ระบุว่าจะต้องเริ่มต้นปิดระบบในปี พ.ศ. 2558 โดยมีระยะเวลาเปลี่ยนผ่าน 5 ปี และจะสามารถปิดระบบ (Switch Off) ระบบแอนะล๊อกได้อย่างสมบูรณ์ในปี พ .ศ. 2563 สำหรับโครงการจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้อย่างสมบูรณ์ในระยะดำเนินการ

สำหรับผลกระทบสำคัญจากการเปลี่ยนแปลงระบบโทรทัศน์ครั้งนี้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ ระบบโทรทัศน์แบบแอนะล๊อคมีข้อเสียที่สัญญาณจะถูกรบกวน หรือลดทอนด้วยสภาวะแวดล้อมได้มาก เช่นกรณีของโครงการเป็นอาคารที่สามารถสะท้อน หรือรบกวนสัญญาณ ทำให้สัญญาณแปลกปลอมสอดแทรกเข้ามารบกวนได้ง่าย การรับชมภาพจึงไม่ชัดเจน หรือสัญญาณภาพขาดหายได้ เป็นต้น ในขณะที่สัญญาณแบบดิจิตอลจะมีการเข้ารหัสสัญญาณ และมีระบบควบคุมเพื่อชดเชยสัญญาณได้ จึงทำให้สัญญาณไม่ถูกรบกวน สัญญาณภาพจึงมีความต่อเนื่อง ภาพที่ได้จะมีความคมชัดมาก (อิสรีย์, 2555)

4.3.9.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้าง รวมถึงช่วงเริ่มต้นของการเปิดใช้อาคาร คาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบต่อการบดบังคลื่นโทรทัศน์ต่อระบบโทรทัศน์แบบเดิม โดยพิจารณาการแพร่ภาพจากสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 เนื่องจากเป็นช่องสุดท้ายที่จะยุติระบบอนาล็อก ในปี พ .ศ. 2563 ซึ่งรับสัญญาณจากสถานีที่อาคารใบหยก 2 อาคารที่ใกล้เคียงโครงการซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าอาจได้รับผลกระทบจากการบดบังสัญญาณ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง เป็นสังคมที่รับกระแสการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งในพื้นที่มีระบบการให้บริการโทรทัศน์ที่หลากหลายทั้งระบบจานรับสัญญาณดาวเทียม ระบบโทรทัศน์ทางสายเคเบิ้ล อินเตอร์เน็ตทีวี เป็นต้น จึงเป็นผลกระทบระยะสั้น ผลกระทบจึงอยู่ระดับต่ำ

4.3.9.2 ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการคาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลทั้งหมด ซึ่งระบบโทรทัศน์ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้จะเป็นระบบมาตรฐาน DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานของยุโรป และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล ซึ่งระบบนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้ดีทั้งในบริเวณที่มี หรือไม่มีคลื่นวิทยุรบกวน โดยเครื่องรับยังสามารถรับสัญญาณได้ดี แม้ในขณะที่เคลื่อนที่อยู่ก็ตาม นอกจากนี้ ระบบได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรับสัญญาณซ้ำซ้อนจากคลื่นวิทยุที่สะท้อนจากภูเขา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างได้ (กุลเชษฐ์, 2556) และโทรทัศน์ดิจิตอลจะให้ภาพที่สดใส มีความคมชัด ไม่มีสัญญาณรบกวน และไม่มีเงาสะท้อน แม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือในเมืองที่มีตึกสูงๆ บดบังสัญญาณ (ไพโรจน์, 2556) ดังนั้นผลกระทบจากโครงการต่อการบดบังคลื่นโทรทัศน์ในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการด้านการบดบังสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ

1) เจ้าของโครงการแจ้งให้ผู้ที่มีที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการทราบโดยใช้เอกสารประชาสัมพันธ์ ในกรณีที่ได้รับผลกระทบ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงหลังการจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี
2) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน
3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจ

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยรอบมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย อาคารชุด อาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ศึกษารัศมีไม่เกิน 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ มีลักษณะการตั้งถิ่นฐานเป็นชุมชน ส่วนใหญ่อยู่อาศัยโดยสร้างบ้านเรือนตามแนวถนนสายย่อย ส่วนตามแนวถนนสายหลักจะเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการ และอาคารชุดพักอาศัย เป็นต้น บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ที่มีมีความสะดวกสบายในการเดินทาง โดยโครงการตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางบริการรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) สายเฉลิมรัชมงคล สถานีพหลโยธิน มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 380 เมตร และรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) สายสุขุมวิท สถานีห้าแยกลาดพร้าว มีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 880 เมตรและเป็นย่านธุรกิจการค้า การท่องเที่ยว การพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.4.1.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

การรื้อถอนอาคารเดิมจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน และต่อด้วยการก่อสร้างอาคารสูง 45 ชั้น ซึ่งใช้เวลาก่อสร้าง ประมาณ 37 เดือน ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ/สังคม ที่สำคัญจะเกิดในช่วงก่อสร้าง ดังนี้

1) ผลกระทบต่อโครงสร้างประชากร

ช่วงก่อสร้างจะใช้คนงานประมาณ 200 คน/วัน ใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 37 เดือน อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างโครงการไม่ได้อนุญาตให้คนงานพักอาศัยภายในพื้นที่โครงการ อีกทั้งในการก่อสร้างจะใช้คนงานในแต่ละกลุ่มหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันไปในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง การทำงานของคนงานจึงเป็นลักษณะชั่วคราว มาเช้าและเย็นกลับไปยังที่พักที่โครงการจัดให้ซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ การก่อสร้างจึงไม่เกิดการตั้งถิ่นฐานใหม่จนกลายเป็นชุมชนแออัดของคนงานในพื้นที่ใกล้เคียง และไม่มีผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรอย่างถาวร

2) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน

ช่วงดำเนินการก่อสร้าง ชุมชนอาจจะได้รับผลกระทบทั้งจากการจราจรติดขัด มลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง น้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ปัญหายาเสพติด และความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย อันเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญได้ ส่วนใหญ่ระบุว่ามีความห่วงกังวลว่าจะได้รับความเดือดร้อนปานกลางถึงมาก ซึ่งสาเหตุเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับคนในชุมชนรอบข้างได้ นอกจากนี้สาเหตุจากคนงานก่อสร้าง ที่ไปมีปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชน ซึ่งหากเป็นไปทางลบ อาจเป็นเหตุให้เกิดความสัมพันธ์ในทางลบตั้งแต่ความไม่พึงพอใจ ความขัดแย้ง การทะเลาะวิวาท หรือรุนแรงได้ถึงขั้นทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินขึ้นได้

3) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่

คนงานก่อสร้างไม่ได้พักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ยกเว้นคนงานบางส่วนที่ทำหน้าที่ดูแลทรัพย์สินของโครงการและยามรักษาการ ในช่วงการก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีรั้วกั้นรอบเขตโครงการสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร จึงเป็นแนวป้องกันผลกระทบระหว่างชุมชนกับโครงการ นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดให้มีระบบน้ำดื่ม ห้องน้ำ-ห้องส้วม ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนชุมชน อย่างไรก็ตาม ระยะการก่อสร้างใช้เวลาประมาณ 37 เดือน ผลกระทบจากการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น อาจจะมีผลต่อความเป็นอยู่ ทำให้รู้สึกถึงการถูกรบกวน หรือได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างได้

4) ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณะพื้นฐาน

การดำเนินการก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้เพื่อรองรับกิจกรรมก่อสร้างในช่วงระยะเวลา 37 เดือน สรุปได้ดังนี้

- **การใช้ไฟฟ้า** ในช่วงก่อสร้างจะมีการใช้ไฟฟ้าไม่มาก เช่น การเชื่อม งานตัดโลหะ จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง
- **การใช้น้ำ** ประเมินการใช้น้ำในช่วงก่อสร้าง และคนงานประมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปริมาณการใช้น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำผลิต และปริมาณน้ำคงเหลือของการประปานครหลวง
- **การระบายน้ำ และการจัดการน้ำเสีย** ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้วางระบบระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ส่วนน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ
- **การจัดการมูลฝอยหรือเศษวัสดุ** จากการประเมินเศษวัสดุจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้จะใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ส่วนที่เหลือจะให้ผู้รับเหมาขนส่งไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานคร ส่วนมูลฝอยที่เกิดจากคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเศษอาหาร โครงการไม่ควรนำมาทิ้งในถังรองรับมูลฝอยในพื้นที่ชุมชน เพราะจะทำให้ภาชนะรองรับมูลฝอยของชุมชนไม่เพียงพอ
- **การจราจร** ช่วงก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย การขนส่งวัสดุก่อสร้างและการขนส่งดินออกจากโครงการ กำหนดให้ใช้เส้นทางหลักตามแนวถนนลาดพร้าว ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทั้งนี้ จากการประเมินค่าระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากทางเข้า-ออกของรถบรรทุก อยู่ใกล้กับบริเวณปากซอยลาดพร้าว 6 ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการเข้า-ออกของรถยนต์ในซอย ทั้งนี้ โครงการจะต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน และไม่จอดรถขนส่งบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ รปภ. ค่อยอำนวยความสะดวกเวลาที่รถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรภายนอก

5) ผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน

คนงานที่ใช้ในการก่อสร้างประมาณวันละ 200 คน ดังนั้น หากคนงานมีปฏิสัมพันธ์ทางลบกับคนในชุมชน ก็จะเป็นสาเหตุทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินกับคนในชุมชน อีกทั้งในช่วงก่อสร้างที่มีระยะเวลา 37 เดือน มีคนงานเข้าออกจำนวนมาก เอื้อต่อมิจฉาชีพหรือคนแปลกหน้าที่แฝงตัวเข้ามาหรือมีการมั่วสุม เสพสุราหรือยาเสพติด ก่อให้เกิดความห่วงกังวลของคนในพื้นที่ต่อความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการเป็นที่สัญจรไปมาของผู้คน พื้นที่บ้านพักอาศัยและอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งมีประชาชนและรถสัญจรผ่านประจำ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการในการดูแลความปลอดภัย เช่น การจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง รวมถึงประสานงานกับทางเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ในการเข้ามาตรวจตราในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

6) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

คนงานที่ใช้ในการก่อสร้างประมาณวันละ 200 คน เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างแบบมาเช้าเย็นกลับ ซึ่งจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจชุมชน โดยก่อให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยภายในชุมชน โดยเฉพาะร้านค้าปลีกที่มีอยู่เดิม และผู้ค้าขายจากพื้นที่ใกล้เคียงเข้ามาขายสินค้าหรืออาหารแก่คนงาน แต่โอกาสที่คนงานจะใช้จ่ายจะมีช่วงจำกัด เนื่องจากเป็นเฉพาะในช่วงกลางวัน ถึงแม้ระยะเวลาการก่อสร้างจะนานถึง 37 เดือน แต่ผลประโยชน์จะเกิดกับกิจการร้านค้าเฉพาะกลุ่มและอยู่ในระดับต่ำ

4.4.1.2 ระยะดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อโครงสร้างประชากร

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงปากจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีห้องพักอาศัย จำนวน 741 ห้อง เมื่อเปิดดำเนินการจะมีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่เขตจตุจักรเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่ปกครองทั้งหมด 32.908 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนครัวเรือนประมาณ 121,352 ครัวเรือน มีความหนาแน่นของจำนวนครัวเรือน 3,688 ครัวเรือน/ตารางกิโลเมตร หากคาดการณ์จำนวนผู้เข้าอยู่อาศัยเต็มทุกห้องทั้งโครงการ จะทำให้มีครัวเรือนในเขตจตุจักรเพิ่มขึ้นเป็น 122,093 ครัวเรือน คิดเป็นความหนาแน่นครัวเรือนเพิ่มขึ้นเป็น 3,710 ครัวเรือน/ตารางกิโลเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6 เมื่อพิจารณาจากลักษณะโครงการที่เป็นอาคารคอนโดมิเนียมเพื่อตอบสนองความต้องการที่อยู่อาศัยของคนรุ่นใหม่ที่ต้องการอยู่อาศัยในย่านที่ใกล้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ เพื่อความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตในเมืองใหญ่ และการเดินทาง เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่ใกล้สถานที่ทำงาน ทำให้คาดการณ์ว่าผู้เข้าพักอาศัยส่วนใหญ่เป็นคนในวัยทำงาน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการพัฒนาโครงการอาจเกิดผลกระทบต่อโครงสร้างประชากรในพื้นที่ได้

2) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์กับคนในชุมชน

จากข้อมูลการสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคม ในด้านความสัมพันธ์ในชุมชน สำหรับกลุ่มตัวอย่างในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร พบว่า พื้นที่ศึกษามีกิจกรรมที่ทำร่วมกันภายในชุมชนอยู่บ้าง เช่น งานประจำปี วันเด็ก ทำบุญ วันพ่อ วันแม่ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม คนในชุมชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 38.5 ระบุว่าไม่เข้าร่วมกิจกรรมใดๆ กับชุมชน และร้อยละ 25.0 ระบุว่า เข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจเป็นครั้งคราว

พิจารณาพื้นที่บริเวณใกล้โครงการจะมีการพัฒนาพื้นที่เป็นชุมชน หรือเข้ามาอยู่อาศัยตามแนวถนนสายย่อย ส่วนตามแนวถนนสายหลักจะเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการ และอาคารชุดพักอาศัย เป็นต้น ทำให้โอกาสเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้พักอาศัยกับคนในชุมชนจะมีน้อย หรือมีลักษณะต่างคนต่างอยู่เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นกลุ่มร้านค้า ร้านอาหาร ที่อยู่ใกล้โครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นสถานประกอบการที่มีการค้าขายและให้บริการ ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจะมาจากการซื้อขาย การให้บริการ และรับบริการ เป็นการส่งเสริมอาชีพแก่ผู้ค้าขาย/ผู้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัยในโครงการที่สามารถใช้บริการร้านค้าหรือสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับที่พักได้

3) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่

การสอบถามกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษารัศมีไม่เกิน 100 เมตร ส่วนใหญ่ เป็นคนนอกพื้นที่ และบางส่วน มีภูมิลำเนาในพื้นที่นี้ตั้งแต่เกิด ดังนั้น การพัฒนาโครงการซึ่งมีผู้พักอาศัยเกือบทั้งหมดจะเป็นคนต่างถิ่นที่เข้ามาใหม่จึงไม่มีผลกระทบกับการดำรงชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่เป็นสังคมเมืองที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประชาชนในพื้นที่คุ้นเคยกับวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ที่มีการเปลี่ยนแปลง และผู้คนที่มีความหลากหลาย โดยลักษณะการดำเนินชีวิตของคนในโครงการส่วนใหญ่ ในช่วงเช้า-กลางวันของวันทำการจะออกไปทำงานหรือทำภารกิจนอกบ้าน และเข้ามาอยู่อาศัยในช่วงเย็น-ค่ำ ส่วนในช่วงวันหยุดจะมีการอยู่อาศัยมากขึ้น และอาจมีกิจกรรมภายนอกได้ทั้งวัน ดังนั้นการมีโครงการจึงไม่ได้เป็นปัจจัยหลักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต และสภาพการเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ที่ยังคงเป็นสังคมเมืองอยู่ต่อไป

การดำเนินโครงการเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นมีอาคารสูง 4 ชั้น 2 อาคาร อาคารสูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารสูง 1-2 ชั้น 4 อาคาร และป้อมยาม มาเป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างไปจากสภาพเดิม การดำเนินโครงการอาจมีผลต่อวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ได้บ้าง โดยเฉพาะกลุ่มร้านค้า และสถานประกอบการที่จะต้องปรับตัวเพื่อดำเนินการค้าและการให้บริการให้กับผู้เข้าพักอาศัย เช่น อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนลักษณะสินค้า และการให้บริการ การปรับสภาพความเป็นอยู่เพื่อรองรับการค้าขายที่มีมากขึ้น และกลุ่มผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ที่จะเข้ามา ซึ่งจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของผู้ประกอบการในย่านนี้อยู่บ้าง แต่จะเป็นผลกระทบทางด้านบวกในการสร้างรายได้ และสภาพเศรษฐกิจที่ดีขึ้นตามมา อย่างไรก็ตาม ผลกระทบอาจจะมีไม่มาก เพราะผู้มาพักอาศัยมีทางเลือกในการเลือกซื้อสินค้า และบริการในร้านค้าทั่วไปได้ การใช้บริการในร้านค้าในพื้นที่อาจเป็นเรื่องของความสะดวกสบายในการซื้อสินค้าและการบริการ

4) ผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน

เนื่องจากมีคนเข้ามาอยู่อาศัยในพื้นที่มากขึ้น และอาจเกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด การดื่มสุรา การลักขโมย เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของโครงการมีระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกเข้าไปภายในพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาต และมียามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับประเด็นด้านอัคคีภัย เนื่องจากโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่ กิจกรรมการอยู่อาศัยอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดประกายไฟลุกไหม้หรือเกิดอัคคีภัยได้ เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การทิ้งก้นบุหรี่ไม่ถูกที่ หรือการซ่อมแซมที่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ และลุกลามเป็นเพลิงไหม้ ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างได้ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจะป้องกัน และลดลงได้หากโครงการจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ความเพียงพอของบันไดหนีไฟและจุดรวมพล จากการนำเสนอไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.6.7 ซึ่งการออกแบบและจัดเตรียมเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด อีกทั้งเมื่อพิจารณาจากตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานดับเพลิงที่รับผิดชอบในพื้นที่ คือ สถานีดับเพลิงและกู้ภัยสุทธิสาร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการตามเส้นทางวิ่งรถประมาณ 3 กิโลเมตร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่โครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพจราจร) ซึ่งหากเกิดอัคคีภัยในโครงการขึ้นก็สามารถเข้ามาระงับอัคคีภัยได้อย่างทันท่วงที

5) ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณะพื้นฐาน

- **การใช้ไฟฟ้า** โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 3,205 KVA ในกรณีปกติโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางเขน โดยติดตั้งหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า เพื่อแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนในกรณีฉุกเฉิน โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น และเพียงพอสำหรับความต้องการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน เช่น ระบบควบคุมแสงสว่าง ระบบลิฟต์ดับเพลิง ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น
- **การใช้น้ำ** โครงการมีความต้องการใช้น้ำทั้งหมดประมาณ 506.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวง ผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด ส่งน้ำผ่านท่อประปาภายในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 224.07 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 285.39 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำใต้ดินทั้งสิ้น 509.46 ลูกบาศก์เมตร โดยมีห้องเครื่องสูบน้ำอยู่ที่ชั้นล่าง สูบน้ำเพื่อจ่ายน้ำประปาขึ้นสู่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 85.51 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 80.61 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำชั้นดาดฟ้าทั้งสิ้น 166.12 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารโดยแรงโน้มถ่วง ดังนั้น ทั้งโครงการมีปริมาตรถังน้ำสำรองทั้งสิ้น 675.58 ลูกบาศก์เมตร และน้ำสำรองดับเพลิง 227.92 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ สามารถสำรองสำหรับการอุปโภคบริโภคได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน สำหรับผลกระทบต่อการสูญเสียแรงดันน้ำในท่อประปา พบว่าจะกระทบกับชุมชนในระดับน้อย

- **การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม** โครงการรวบรวมน้ำฝนมายังบ่อหน่วงน้ำ ปริมาตร 371.12 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งเพียงพอที่จะรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้น และควบคุมการระบายน้ำออก ไม่ให้เกินอัตราการไหลก่อนมีการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินการของโครงการจะเป็นการไม่เพิ่มภาระการระบายน้ำในพื้นที่รอบโครงการในช่วงที่มีฝนตก เนื่องจากมีการหน่วงน้ำไว้ภายในพื้นที่โครงการ รายการคำนวณการออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการใน**ภาคผนวก ค**
- **การจัดการมูลฝอย** การดำเนินโครงการจะทำให้เกิดขยะมูลฝอยขึ้น 2,465 กิโลกรัม/วัน หรือ 2.465 ตัน/วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณมูลฝอยทั้งหมด 400 ตัน/วัน ที่ทางสำนักงานเขตจตุจักรต้องจัดเก็บถือว่าไม่มาก แต่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ เพื่อเป็นการลดภาระที่เพิ่มขึ้นในเส้นทางที่เก็บขน โครงการจึงต้องจัดให้มีห้องพักมูลฝอยทุกชั้น และให้มีการแยกประเภทมูลฝอย ส่วนด้านล่างโครงการก็มีห้องพักมูลฝอยรวม สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และสามารถรองรับขยะอันตรายได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน จากการเตรียมการของโครงการเพื่อรองรับมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นมาจะทำให้ไม่มีมูลฝอยตกค้าง จนส่งผลกระทบต่อชุมชนตามมา
- **การจัดการน้ำเสีย** โครงการตั้งอยู่ในเขตจตุจักร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ให้บริการจัดการน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม อย่างไรก็ตาม น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 405.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ทางโครงการจัดไว้ โดยบำบัดน้ำเสียจนมีคุณสมบัติตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
- **การจราจร** จากการวิเคราะห์ในภาพรวม พบว่า เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการประมาณร้อยละ 0.00 – 13.20 สภาพปัจจุบันบริเวณใกล้เคียงโครงการมีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่น และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลการใช้เส้นทางที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต สภาพการจราจรติดขัดมากขึ้นได้อีก ความล่าช้าของทางแยกในอนาคตจะมีเพิ่มมากขึ้นกว่าปัจจุบันแม้ไม่มีโครงการ การพัฒนาโครงการจะทำให้ปริมาณจราจรเพิ่มเติมบนถนนบริเวณโครงการเพิ่มมากขึ้น การเพิ่มขึ้นนี้จะส่งผลทำให้เกิดค่าความล่าช้าเพิ่มขึ้น และลดความเร็วของการสัญจร อย่างไรก็ตาม จากที่ตั้งโครงการที่เป็นย่านที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ จึงมีระบบคมนาคมขนส่งสมบูรณ์ การเดินทางทำได้สะดวก นอกจากนี้ โครงการตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางบริการรถไฟฟ้า MRT สถานีพหลโยธิน มีระยะห่างประมาณ 380 เมตร และรถไฟฟ้า BTS สถานีห้าแยกลาดพร้าว มีระยะห่างประมาณ 880 เมตร ซึ่งจะช่วยให้การเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการทำได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น ช่วยลดการใช้รถยนต์ของโครงการได้เป็นอย่างมาก เมื่อเปิดดำเนินการ จะลดการเพิ่มปริมาณการจราจรที่ติดขัดอยู่แล้วได้

6) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

เมื่อโครงการเปิดให้เข้าพักอาศัย กรณีที่มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ จะมีประชากรเพิ่มขึ้น 2,465 คน เกิดเป็นชุมชนขนาดใหญ่ขึ้นภายในพื้นที่ ทั้งนี้ การอยู่อาศัยดังกล่าวจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอยเพื่อการอุปโภคและบริโภค จึงมีผลในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในชุมชน เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยจะทำให้เกิดการค้าขายและการบริการในด้านต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ นอกจากนี้แล้ว การพัฒนาโครงการยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการประกอบอาชีพและการจ้างงานในชุมชน ก่อให้เกิดรายได้และอาชีพใหม่ และมีผลให้เกิดการพัฒนาในด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการบริเวณโดยรอบโครงการให้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการ ซึ่งถือเป็นผลกระทบด้านบวก

จากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2562 จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) พบว่า ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ร้อยละ 85.6 เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค (แบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายสินค้าและบริการ ร้อยละ 56.8 เป็น รองลงมาร้อยละ 28.8 เป็นค่าใช้จ่ายอาหาร เครื่องดื่มและยาสูบ) และร้อยละ 14.4 เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค ตามลำดับ

ดังนั้นหากผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการมีการจับจ่ายใช้จ่ายในชุมชนมากขึ้น จะทำให้สภาพเศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น โดยกลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวกับอาหาร และเครื่องดื่ม จะได้รับผลบวกมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มค้าขายเครื่องใช้ภายในบ้าน ของใช้ส่วนบุคคล การติดต่อสื่อสาร ตามลำดับ

4.4.2 ผลกระทบต่อสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.4.2.1 ปัจจัยสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่มีผลเชื่อมโยงกับสุขภาพอนามัย

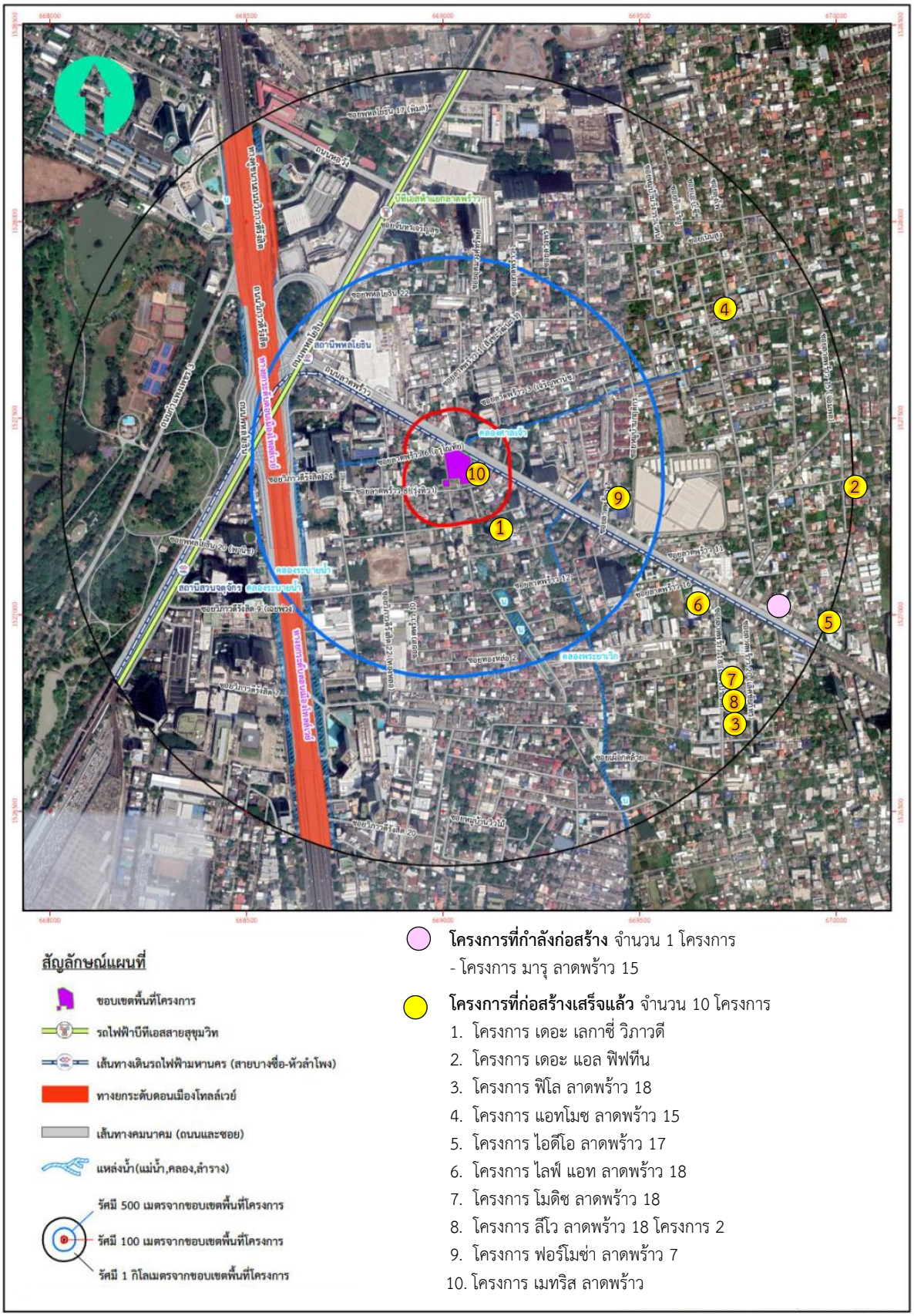
การพัฒนาโครงการในเขตจตุจักร ซึ่งมีทั้งสถานที่พักอาศัย และสถานประกอบการต่างๆ รวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งการก่อสร้างโครงการอาจส่งผลให้เกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ แล้วส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามมา โครงการพัฒนาเหล่านี้หากเป็นโครงการขนาดใหญ่จะใช้เวลาก่อสร้างเป็นปี ก่อให้เกิดผลกระทบครอบคลุมพื้นที่รับผลกระทบบริเวณกว้างเป็นเวลานาน และเนื่องจากโครงการมีเกิดขึ้นจำนวนมาก และกระจายไปตามแนวเส้นทางคมนาคม ทำให้เกิดผลกระทบร่วมกันอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน สำหรับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยภายในระยะ 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ มีโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่กำลังก่อสร้าง และโครงการที่เพิ่งก่อสร้างแล้วเสร็จประมาณ 1-5 ปี รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-1**

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	แบบบ้าน/อาคาร
โครงการที่กำลังก่อสร้าง จำนวน 1 โครงการ	
1.โครงการ มารุ ลาดพร้าว 15 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 15 แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 890 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 30 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 332 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 47% หรือ 158 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2564	
โครงการที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จำนวน 9 โครงการ	
1.โครงการ เดอะ เลกาซี่ วิภาวดี ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 8 แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 140 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 21 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 193 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2555	
2.โครงการ เดอะ แอล ฟิฟทีน ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 15 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 1 กิโลเมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 79 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : ประมาณ 63 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2558	
3.โครงการ ฟิโล ลาดพร้าว 18 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 18 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 980 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 53 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 43% ไม่รวมซ้อนคัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2563	

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	แบบบ้าน/อาคาร
4.โครงการ แอทโมซ ลาดพร้าว 15 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 15 แยก 1-10 แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทาง 770 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 3 อาคาร จำนวน 570 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : ประมาณ คิดเป็น 45% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2563	
5.โครงการ ไอดีโอ ลาดพร้าว 17 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 17 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 1 กิโลเมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 2 อาคาร จำนวน 339 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : ประมาณ 142 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2552	
6.โครงการ ไลฟ์ แอท ลาดพร้าว 18 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 18 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 825 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 32 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 456 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2554	
7.โครงการ โมดิซ ลาดพร้าว 18 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 18 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 900 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 166 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 83 คันรวมจอดซ้อนคัน คิดเป็น 50% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2559	

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	แบบบ้าน/อาคาร
8.โครงการ ลีโว ลาดพร้าว 18 โครงการ 2 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 18 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 960 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 62 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : ประมาณ 24 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2556	
9.โครงการ ฟอร์โมซ่า ลาดพร้าว 7 ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 7 ถนนลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 410 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 97 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 51% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2560	
10.โครงการ เมทริส ลาดพร้าว ที่ตั้งโครงการ : ซอยลาดพร้าว 8 ถนนลาดพร้าว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 10 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 29 ชั้น จำนวน 193 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 58% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2563	



รูปที่ 4.4-1 ที่ตั้งโครงการใกล้เคียง

สภาวะทางสุขภาพของประชาชน

จากข้อมูลการสำรวจสภาวะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมีไม่เกิน 100 เมตร พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 56.4 ระบุว่าในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาสมาชิกในครัวเรือนมีการเจ็บป่วย โดยอาการที่ป่วยพบได้หลายลักษณะ เช่น หวัด ภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ กระดูก และโรคระบบไหลเวียนโลหิต โรคเกี่ยวกับตา/หู/ฟัน เป็นต้น เมื่อเจ็บป่วย ร้อยละ 46.2 จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลรัฐ และร้อยละ 35.9 จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน สำหรับข้อมูลจากสถิติการให้บริการผู้ป่วยนอกของศูนย์บริการสาธารณสุข 17 ประชานิเวศน์ บริเวณใกล้เคียงโครงการ พบว่า สาเหตุการป่วย 5 อันดับแรกของผู้ป่วยนอก มาจากสาเหตุโรคระบบไหลเวียนเลือด, โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม, โรคระบบหายใจ, อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก

ความห่วงกังวลของประชาชน

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 83.3 มีความเห็นว่าปัญหาการจราจรติดขัด เป็นปัญหามากที่สุด โดยระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.31, SD=0.701) รองลงมาร้อยละ 79.6ระบุว่าปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง โดยระดับผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.19, SD=0.852) และร้อยละ 77.8 ระบุว่ามีปัญหาน้ำท่วมขัง โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.14, SD=0.843) สำหรับปัญหาขยะมูลฝอย มลพิษทางเสียง ด้านความแออัดชุมชน ความสั่นสะเทือน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย และปัญหายาเสพติด ผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.45-1.89, SD=0.738-0.893)

ผลกระทบต่อระยะรื้อถอน ผู้ได้รับผลกระทบกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 เท่ากัน ให้ความเห็นว่าปัญหาการจราจรติดขัด และมลพิษทางเสียง จะเป็นปัญหามากที่สุด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.36-2.42, SD=0.567-0.712) รองลงมาร้อยละ 81.5 เท่ากัน กังวลปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือน ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ($\bar{X}$=2.32-2.57, SD=0.661-0.740) ร้อยละ 77.8 กังวลปัญหาน้ำท่วมขัง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.17, SD=0.762) สำหรับปัญหาด้านขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย และปัญหายาเสพติด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.65-2.15, SD=0.709-0.833)

ผลกระทบในระยะก่อสร้าง ผู้ได้รับผลกระทบกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 85.2 ผู้แสดงความคิดเห็นระบุว่าผลกระทบที่คาดว่าจะมีมากที่สุด คือ ปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับถึงมาก ($\bar{X}$=2.41, SD=0.777) รองลงมาร้อยละ 83.3 เท่ากัน กังวลปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และการจราจรติดขัด ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.44-2.67, SD=0.640-0.755) ร้อยละ 79.6 กังวลปัญหาน้ำท่วมขัง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.23, SD=0.782) สำหรับปัญหาด้านขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย และปัญหายาเสพติด ระดับความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.59-2.12, SD=0.780-0.856)

ผลกระทบระยะดำเนินการ ส่วนใหญ่ร้อยละ 79.6 ผู้แสดงความคิดเห็นระบุว่าผลกระทบที่คาดว่าจะมีมากที่สุด คือ ปัญหาการจราจรติดขัดระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.49, SD=0.703)

รองลงมาร้อยละ 77.8 กังวลปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.19, SD=0.833) ร้อยละ 75.9 เท่ากัน กังวลปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง ปัญหาน้ำท่วมขัง และปัญหาด้านขยะมูลฝอย ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ($\bar{X}$=2.10-2.46, SD=0.674-0.768) สำหรับปัญหาด้านความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย และปัญหายาเสพติด ระดับความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.62-2.18, SD=0.775-0.853)

ประเด็นปัญหาผลกระทบทั้งในสภาพปัจจุบัน และความห่วงกังวลเมื่อมีการพัฒนาโครงการส่วนใหญ่จะมีปัญหาการจราจรเป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตาม สาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหาอาจมาจากโครงการก่อสร้างต่างๆ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง รวมทั้งการก่อสร้างดังกล่าวส่งผลให้เกิดมลภาวะ โดยเฉพาะมลภาวะด้านอากาศ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่จะใช้เวลาก่อสร้างต่อเนื่องยาวนานหลายปี ก่อให้เกิดผลกระทบครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ในขณะที่โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์หรืออาคารชุดต่างๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า อาจใช้ระยะเวลาน้อยกว่า แต่ก็มีจำนวนโครงการเกิดขึ้นมาก และกระจายไปตามพื้นที่โดยรอบ ทำให้เกิดผลกระทบร่วมอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน

จากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่เป็นเมืองที่กำลังขยายตัวเพื่อรองรับการพัฒนา ทำให้มีการก่อสร้างปรากฏอยู่โดยทั่วไป ซึ่งผลการพัฒนาที่ผ่านมาจากโครงการพัฒนาที่พักอาศัย และระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่ แสดงให้เห็นว่าโครงการพัฒนาเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ โดยข้อมูลจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ทั้งคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมที่มีความเสื่อมโทรมลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสอดคล้องกับสภาวะทางสุขภาพทั้งจากข้อมูลการสำรวจ ที่แสดงให้เห็นถึงกลุ่มโรคที่ประชาชนในพื้นที่เจ็บป่วยซึ่งอาจได้รับผลจากมลพิษสิ่งแวดล้อม และสะท้อนถึงข้อห่วงกังวลต่อสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และความกังวลถึงในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการในประเด็นด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และการจราจร ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างสอดคล้องกัน

4.4.2.1 ผลกระทบต่อสุขภาพระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

งานก่อสร้างมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ ทำให้โอกาสการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจของประชาชนเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้แล้วผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง อาจเกิดจากปัจจัยคุกคามอื่นๆ เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน การจัดระบบสุขาภิบาลในบ้านพักคนงานที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง เป็นต้น รายละเอียดการประเมินผลกระทบสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างโครงการ ดังนี้

1) คุณภาพอากาศ

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในระยะรื้อถอนอาคารเดิม มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.0222 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ระยะรื้อถอนสำนักงานขาย มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.02205 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และระยะก่อสร้าง มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนผลการประเมินฝุ่นละอองรวม ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าโดยรวมยังไม่เกินมาตรฐาน แต่จากสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ซึ่งมีการก่อสร้างระบบคมนาคม สถิติการเกิดโรคทางเดินหายใจที่อยู่ในระดับต้นของอาการป่วย แสดงให้เห็นว่ามลภาวะอากาศหรือฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้น แม้จะมีความเข้มข้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนได้

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

กลุ่มผู้มีโอกาสได้รับสัมผัสต่อมลสารทางอากาศได้มากที่สุด ได้แก่ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศตะวันตก เมื่อพิจารณาจากกระแสลมหลักที่พัดจะเป็นลมที่พัดจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก นอกจากนี้ กลุ่มเสี่ยงที่เป็นคนงานในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งจะได้รับสัมผัสฝุ่นโดยตรง โดยเฉพาะช่วงที่ขึ้นโครงสร้างแล้ว ซึ่งผู้ที่ได้รับสัมผัสอยู่ในพื้นที่ปิดภายในอาคาร ปริมาณฝุ่นที่สะสมตัวในอาคาร และได้รับผลกระทบในระยะเวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) ในบรรยากาศในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม มีค่า 0.0222 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (22.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ช่วงรื้อถอนสำนักงานขายมีค่า 0.02205 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (22.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และในช่วงก่อสร้างมีค่า 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เมื่อเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 0 - 25 และช่วง AQI 26 - 50 รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-2** และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-3**

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวนมากเข้าไปสู่ระบบทางเดินหายใจ จะเกิดการเกาะตัวหรือตกตัวได้ในส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดการระคายเคือง และอาจทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น เช่น เนื้อเยื่อปอด หากผู้รับสัมผัสได้รับอยู่ก่อนแล้วก็จะเป็นผลกระทบเสริมในลักษณะเรื้อรัง ซึ่งอาจมีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นผังผืดหรือแผลขึ้นได้ และทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลงทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืดถุงลมโป่งพอง และโอกาสเกิดการติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรกำหนดมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบเพิ่มเติมโดยเฉพาะช่วงฤดูหนาว เช่น การวางแผนหลีกเลี่ยง หรือลดบางกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นมากๆ การเพิ่มการฉีดพรมน้ำให้มากขึ้น และต้องมีการตรวจติดตามปริมาณฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

ตารางที่ 4.4-2 ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ

AQI	PM_{10} (24 ชั่วโมง) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
0 - 25	0-50
26 - 50	51-80
51 - 100	81-120
101 - 200	121-180
มากกว่า 200	181 ขึ้นไป

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมควบคุมมลพิษ (http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php)

ตารางที่ 4.4-3 เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย

AQI	ความหมาย	แนวทางการป้องกันผลกระทบ
0 - 25	คุณภาพอากาศดีมาก	ไม่มีผลกระทบ
26 - 50	คุณภาพอากาศดี	ไม่มีผลกระทบ
51 - 100	ปานกลาง	ประชาชนทั่วไป : สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ประชาชนทั่วไป : ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นไม่เป็นปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งทุก หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมควบคุมมลพิษ (http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php)

2) ระดับเสียง

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

จากการประเมินค่าระดับเสียงรวมจากงานก่อสร้างในกรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบ ช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม พบว่า พื้นที่ติดต่อกับโครงการ มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด 88.1 เดซิเบลเอ ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ระดับเสียงจะมีค่า 82.3 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 78.3 เดซิเบลเอ ช่วงงานฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 74.6 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจะมีค่า 81.2 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 86.7 เดซิเบลเอ และช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 81.2 เดซิเบลเอซึ่งมีค่าระดับเสียงรวมเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นจึงต้องกำหนดมาตรการในการควบคุมเสียง เพื่อลดระดับเสียงจากการก่อสร้างให้อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ขอบเขตพื้นที่รับผลกระทบด้านเสียง ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่ติดโครงการ ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การสื่อสาร และการพักผ่อน เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยจะเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุด นอกจากนี้ กลุ่มเสี่ยงอีกกลุ่มจะเป็นผู้ปฏิบัติงานในโครงการ

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน ผลกระทบต่อสุขภาพโดยทั่วไปและจิตใจ ผลกระทบต่อการทำงาน และการติดต่อสื่อสาร รายละเอียดเป็นดังนี้

- **ผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน** ลักษณะเสียงก่อสร้างโครงการอยู่ในระดับไม่เกิน 120 เดซิเบลเอ ดังนั้นจึงไม่เป็นอันตรายต่อการได้ยินในลักษณะเฉียบพลัน จนทำให้เกิดหูตึงหรือหูหนวกอย่างถาวรทันที อย่างไรก็ตาม องค์การอนามัยโลก กำหนดให้เสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบลเอ จัดเป็นเสียงที่อันตราย ซึ่งผลกระทบที่จะเกิดเนื่องจากการรับฟังเสียงที่ไม่ดังมาก แต่นานพอที่จะทำให้เกิดการทำลายปลายประสาท และเซลล์ประสาทได้ ซึ่งอาจทำให้สูญเสียการได้ยินชั่วคราวได้ ซึ่งผลกระทบอาจเกิดขึ้นได้กับพนักงานปฏิบัติงานควบคุมเครื่องจักร ซึ่งมาตรการป้องกันส่วนบุคคลจะช่วยลดผลกระทบได้

- **ผลกระทบต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ** ค่าระดับเสียงในระดับ 70 เดซิเบลเอ สามารถรบกวนการนอนหลับ โดยทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นขณะนอนได้ เกิดความเครียด และอาจเป็นสาเหตุก่อทำให้เกิดโรคหัวใจได้ ส่วนผลกระทบทางจิตใจ จะเกิดขึ้นจากการรับฟังเสียงที่ไม่พึงปรารถนาทำให้เกิดอาการหงุดหงิดไม่สบายใจ ก่อความรำคาญ และอารมณ์เสีย เป็นต้น ซึ่งผลกระทบจากโครงการอาจเป็นลักษณะนี้เป็นส่วนใหญ่ในทุกพื้นที่ดังกล่าว แต่การกำหนดมาตรการป้องกันที่เหมาะสม โดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงจะทำให้ระดับเสียงลดลงต่ำกว่า 70 เดซิเบลเอ จึงทำให้พื้นที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่ติดโครงการจะไม่ได้รับผลกระทบในกรณีนี้

- **ผลกระทบต่อการทำงาน** ระดับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเอ หากได้รับเกินกว่า 8 ชั่วโมง/วัน นอกจากจะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงานของคนส่วนใหญ่ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การรบกวนสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องในการทำงานลดลง ก่อให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ซึ่งเมื่อพิจารณาจากระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่แหล่งกำเนิด ตั้งแต่ขั้นตอนการทำเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้างและสถาปัตยกรรม งานตกแต่งและเก็บงาน จะก่อให้เกิดเสียงในพื้นที่ทำงานของคนงานเกิน 90 เดซิเบลเอ จึงเป็นผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานโครงการ

- **ผลกระทบต่อการติดต่อสื่อสาร** ลักษณะเสียงที่จะรบกวนการติดต่อสื่อสารจะเป็นเสียงที่ดังต่อเนื่องมากกว่าเสียงที่ดังเป็นครั้งคราว ซึ่งผลกระทบด้านเสียงต่อการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การรบกวนการสนทนา ซึ่งจะทำให้การติดต่อประสานงานเกิดความล่าช้า เกิดความผิดพลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะฉุกเฉินที่ต้องมีการส่งสัญญาณเตือนอันตรายต่างๆ หากมีเสียงดังรบกวนจนไม่ได้ยินสัญญาณเตือนภัยอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและอันตรายร้ายแรงได้ สำหรับพื้นที่รับผลกระทบที่อยู่ติดโครงการ ผลการประเมินในกรณีมีมาตรการลดผลกระทบเรื่องเสียงแล้ว ระดับเสียงรวมมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และค่าระดับการรบกวนมีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ

3) ความสั่นสะเทือน

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

ในการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะในช่วงการขุดเจาะ ซึ่งจะเป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญในช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.10 – 2.69 มิลลิเมตร/วินาที ช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.09 – 1.15 มิลลิเมตร/วินาที และช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.67 - 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ นอกจากนี้ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจนรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ อาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นบ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งช่วงเวลาที่จะได้รับผลกระทบจะเป็นช่วงการทำเสาเข็มและฐานรากเป็นระยะเวลาประมาณ 11 เดือน และกลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานภายในโครงการที่ต้องสัมผัส หรือทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรต่างๆ ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการสัมผัสตามเวลาการทำงานเป็นครั้งคราว สำหรับบ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ อาจได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง จนทำให้รู้สึกรำคาญได้

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่มีต่อประชาชน จากค่าระดับความเร็วอนุภาคที่ประเมินสรุปได้ว่า ผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 5.72 – 41.24 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.10 – 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

สำหรับผลกระทบที่มีต่อคนงานที่ต้องสัมผัสกับความสั่นสะเทือนนานๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า ระคายเคืองเนื้อเยื่อ ตาพร่า การสูญเสียการทรงตัว กล้ามเนื้อข้อมืออักเสบ ปวดข้อ ปลายประสาทมือเสียไป เลือดมาเลี้ยงบริเวณมือไม่พอเกิดอาการเรย์นาร์ด (Raynaud’s Phenomenon) หรือโรคมือตาย (Dead Hand) หรือนิ้วซีด (Vibration White Fingers) ความรุนแรงของอันตรายนั้นขึ้นอยู่กับความถี่ ความเข้มข้น ระยะเวลาที่ได้รับแรงสั่นสะเทือน และสภาพของบุคคล

4) การจัดระบบสุขาภิบาลในที่พักคนงานก่อสร้าง

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

การก่อสร้างโครงการใช้เวลาโดยรวมประมาณ 37 เดือน โดยไม่มีการพักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งการจัดระบบสาธารณูปโภคของโครงการกับความสอดคล้องตามการให้บริการของหน่วยงานในพื้นที่ เมื่อพิจารณาตามปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพเป็นดังนี้

- **น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล** โครงการจัดให้มีห้องส้วมทั้งพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอ และมีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายทิ้งท่อระบายน้ำสาธารณะ
- **มูลฝอย** ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างในส่วนที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจะเป็นมูลฝอยที่เกิดจากการดำรงชีวิตของคนงานซึ่งจะเกิดการเน่าเสียได้ง่ายหรือมีสารพิษที่เป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีทั้งเศษอาหาร และมูลฝอยอันตราย ปริมาณมูลฝอยของคนงานจะมีทั้งที่เกิดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน มีปริมาณไม่มากเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่ต้องจัดเก็บของสำนักงานเขต ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีภาชนะรองรับให้สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการในระยะก่อสร้างจะถูกจัดการโดยการเก็บขนและนำไปกำจัด และไม่เหลือตกค้างจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ
- **น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค** โครงการจัดหาน้ำดื่มสำหรับคนงานให้เพียงพอสำหรับความต้องการของร่างกาย สำหรับน้ำใช้จะใช้น้ำประปาจากการการประปานครหลวง ประเมินว่าน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสำหรับคนงานก่อสร้างจะเพียงพอในด้านปริมาณ และคุณภาพน้ำที่สะอาดพอจนไม่เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อคนงานได้

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้างที่อยู่ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดยังอยู่ภายในเขตการให้บริการระบบสาธารณูปโภคของกรุงเทพมหานคร กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบหลักจึงเป็นประชาชนโดยทั่วไปที่อยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน ที่มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนจากมลพิษ หรือเชื้อจุลินทรีย์ที่มากับน้ำ อาหาร การสัมผัสทางผิวหนัง หรือมากับสัตว์พาหนะนำโรค ซึ่งเกิดจากการจัดการระบบสาธารณูปโภค หรือสุขลักษณะของคนงานที่ไม่ดีพอ โดยกลุ่มเสี่ยงจะเป็นเด็ก ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วย ซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่อ่อนไหว

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจะทำให้ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และคนงานในระดับน้อย เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการอยู่ในเขตจตุจักร ซึ่งมีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่รองรับได้เพียงพอ แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นได้จากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการหรือสุขลักษณะส่วนบุคคลของคนงานที่ไม่ดีพอได้ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคขึ้นได้ในคนงานก่อสร้าง หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยง

- **โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ** สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด รวมทั้งพฤติกรรมการกินอาหาร การใช้ห้องน้ำที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งก่อให้นำเอาสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคมาสู่คนจนทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร อาการโดยทั่วไป คือ ท้องเดิน มีไข้ อาเจียน ซึ่งแบ่งตามสาเหตุโรคดังนี้

- **แบคทีเรีย** เช่น ไข้รากสาด (Typhoid Fever) โรคบิดชนิดแบซิลลารี (Bacillary Desentery) โรคกระเพาะอาหาร/ลำไส้อักเสบมีเชื้อ (Gastroenteritis) เป็นต้น
- **โปรตัวซัว** เช่น โรคบิดอมิบิส (Amoebiasis)
- **ไวรัส** เช่น โรคตับอักเสบเกิดจากเชื้อไวรัส (Infectious Hepatitis)
- **สารเคมีเป็นพิษ** เช่น อาการเป็นพิษจากสารอาร์เซนิค ตะกั่ว ปรอท เป็นต้น
- **พยาธิ** เช่น โรคพยาธิไส้เดือนกลม พยาธิใบไม้ในตับ พยาธิใบไม้ในลำไส้ เป็นต้น

• **โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค** สัตว์และแมลงนำโรคที่สำคัญ พบได้บ่อย ได้แก่ แมลงวัน แมลงสาบ หนู และยุง ผลกระทบจะเกิดจากการจัดระบบสุขาภิบาลในที่พักคนงานที่แออัด ทั้งในเรื่องดูแลความสะอาดในที่พัก การจัดการมูลฝอย การจัดการอาหารและน้ำดื่ม ซึ่งจะเป็นแหล่งหากินและเพาะพันธุ์สัตว์เหล่านี้ ซึ่งจะนำเชื้อโรคจากเศษอาหาร ซากสัตว์ เลือด อุจจาระ เข้าสู่ร่างกายคนได้ เช่น

- **แมลงวันและแมลงสาบ** เป็นพาหะโรคอหิวาตกโรค บิด และพยาธิต่างๆ เป็นต้น
- **หนู** เป็นพาหะนำโรคกาฬโรค โรคฉี่หนู เป็นต้น
- **ยุง** เป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก โรคมาเลเรีย โรคเท้าช้าง เป็นต้น

• **โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค** ในระยะก่อสร้าง อาจมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนงาน และกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้มีโอกาสเกิดโรคติดต่อกันได้ เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคไข้หวัด โรควัณโรค หรือติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคไวรัสตับอักเสบ เป็นต้น

• **โรคทางผิวหนัง** สาเหตุการทำงานที่ต้องสัมผัสสารเคมี หรือฝุ่นละออง เช่น อาการแพ้ทางผิวหนัง เกิดผิวหนังอักเสบ หรือแผลพุพอง เป็นต้น และโรคผิวหนังอักเสบจากเชื้อราหรือไวรัส ซึ่งอาจมีสาเหตุจากสุขลักษณะในที่พักอาศัย หรือสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่ดี เช่น กลาก เกลื้อน เริม เป็นต้น

5) อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

ลักษณะของความไม่ปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างจนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ มีปัจจัย 2 ประการ คือ การทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) ซึ่งรายละเอียดในแต่ละปัจจัยเป็นดังนี้

• **การทำงานที่ไม่ปลอดภัย** เป็นการกระทำหรือปฏิบัติงานของคนที่มีผลทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยกับตนเองและผู้อื่น ซึ่งเป็นสาเหตุใหญ่ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นถึงร้อยละ 88 ของอุบัติเหตุทั้งหมด เช่น การทำงานไม่ถูกวิธี ความประมาท เลินเล่อ การใช้เครื่องจักร เครื่องมือไม่เหมาะสมกับงาน การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ การทำงานในสภาพที่ร่างกายและจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ เป็นต้น

• **สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)** เป็นสภาพของพื้นที่ เครื่องจักร กระบวนการทำงาน หรืออุปกรณ์ทำงานที่ไม่ปลอดภัยเพียงพอ เช่น การทำงานในที่ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินไป ความร้อนสูง ระบบความปลอดภัยของเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ไม่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนที่เคลื่อนไหว หรือไม่มีเครื่องกำบังหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์ชำรุด บกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เป็นต้น

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบหลักจะเป็นผู้ปฏิบัติงานในโครงการ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อเนื่อง จะเกิดขึ้นได้กับประชาชนในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ติดกับโครงการ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรร่วมกับโครงการช่วงที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

การก่อสร้างหากมีการป้องกันที่ดีทั้งตัวบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานจะทำให้โอกาสการเกิดอุบัติจะมีน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม หากเกิดอุบัติเหตุขึ้นอาจส่งผลกระทบในระดับความรุนแรงตั้งแต่ระดับเจ็บป่วย บาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงเสียชีวิต เช่น การตกจากที่สูง วัสดุก่อสร้างตกหล่นใส่ การสัมผัสสารเคมี หรือเพลิงไหม้ เป็นต้น สำหรับการบาดเจ็บ อาจเกิดอาการตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อย การเจ็บปวด ภาวะเสียเลือด (ทั้งเสียเลือดออกมาภายนอก หรือเลือดตกใน) อวัยวะผิดรูป หรือการสูญเสียการควบคุม นอกจากนี้ ผลกระทบที่สำคัญภายหลังการรักษาจากอุบัติเหตุแล้ว อาจมีอาการทางระบบประสาท ที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางร่างกาย เช่น อาการเสื่อมและปวดร้าวประสาท ปัญหาการทรงตัว ความจำ นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบทางจิตใจ จากภาวะความเครียด ความกลุ้มใจ คิดมาก ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาของผู้บาดเจ็บยากขึ้นด้วย ทั้งนี้ มาตรการป้องกันผลกระทบที่ต้องมี เช่น การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การจัดให้มีวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

6) สุขภาพจิต

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

สาเหตุของภาวะสุขภาพจิตจากการดำเนินการก่อสร้างมีทั้งปัจจัยภายในบุคคลเอง เช่น ความเครียดจากการทำงานที่หนักเกินกำลังทุกวัน หรือปัจจัยภายนอก เช่น กรณีการเข้ามาอยู่อาศัยใกล้เคียงของคนงานก่อสร้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดความวิตกกังวลของชุมชนต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งจะรบกวนการใช้ชีวิตประจำวัน และการพักผ่อนของชุมชน ปัญหาได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียงดังรบกวน คุณภาพอากาศ เป็นต้น

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

คนงานก่อสร้างในโครงการและผู้อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการโดยเฉพาะที่มีพื้นที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งบริเวณใกล้เคียงกับบ้านพักคนงาน

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

พิจารณาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่รัศมีไม่เกิน 100 เมตร ในความกังวลใจต่อผลกระทบในระยะก่อสร้าง พบว่า ร้อยละ 85.2 ผู้แสดงความคิดเห็นระบุว่าผลกระทบที่คาดว่าจะมีมากที่สุด คือ ปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับถึงมาก ($\bar{X}$=2.41, SD=0.777) รองลงมาร้อยละ 83.3 เท่ากัน กังวลปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และการจราจรติดขัด ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.44-2.67, SD=0.640-0.755) ร้อยละ 79.6 กังวลปัญหาน้ำท่วมขัง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.23, SD=0.782) สำหรับปัญหาด้าน

ขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน การบังแสง ลมของอาคาร สัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โจร ขโมย และปัญหายาเสพติด ระดับความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.59-2.12, SD=0.780-0.856) ซึ่งในการดำเนินงานในสภาพจริง หากมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร่วมกับมาตรการทางด้านสังคม เช่น การให้ข้อมูลกับประชาชนโดยเฉพาะในเขตติดต่อโครงการให้รับทราบแผนการก่อสร้างหรือกิจกรรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและลดความห่วงกังวล และการเยี่ยมเยือนประชาชนในพื้นที่ติดโครงการเพื่อสอบถามถึงผลกระทบที่อาจได้รับ จะทำให้ลดผลกระทบได้ส่วนหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม ความกังวลใจก็เป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจ เกิดความเครียดเป็นลำดับแรก แต่หากเป็นผลกระทบในระยะเวลานาน อาจส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ได้รับผลกระทบอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น มีอารมณ์แปรปรวน มีความคิดสับสน การรับรู้ผิดไปจากปกติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาสุขภาพจิต แล้วแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นจะแปรเปลี่ยนไปตามสิ่งเร้าที่มากระทบ ส่งผลให้มีสุขภาพจิตในรูปแบบต่างๆ กัน ตั้งแต่เริ่มมีปัญหาทางจิต การเจ็บป่วยเป็นโรคประสาท หรือโรคจิต เป็นต้น

4.4.2.2 ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินโครงการ ประกอบด้วย ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร ระดับเสียงจากการจราจร อุบัติเหตุจากการจราจรและอื่นๆ การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการ และอัคคีภัย เป็นต้น โดยมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบ ดังนี้

1) คุณภาพอากาศ

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจราจรในโครงการ ซึ่งผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่มาจากพื้นที่จอดรถ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม มีค่า 0.040 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่า 0.0228 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่า 0.6009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่า 0.0818 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่ายังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

หากพิจารณาในประเด็นผลกระทบจากพื้นที่โครงการไปสู่ภายนอก บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด จะเป็นบริเวณผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ ถ้ารถยนต์ในโครงการมีการติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ ทำให้มีการปล่อยมลสารทางปล่องรถยนต์ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ข้างเคียงได้ตามทิศทางกระแสลมหลัก

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในระยะดำเนินการมีค่า 0.0228 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (22.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเมื่อเทียบเท่ากับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 0 - 25

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบระยะดำเนินการในสภาพดำเนินการจริง หากความเข้มข้นมีค่าสูงเกินมาตรฐานจะเป็นผลกระทบลักษณะเรื้อรัง ซึ่งหากได้รับในช่วงเวลานาน อาจเกิดการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ และทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจเนื่องจากการติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้ สำหรับมาตรการป้องกันฯ ผลกระทบที่ต้องมี เช่น การดูแลเส้นทางในโครงการ การปลูกต้นไม้ป้องกันฝุ่น และการจัดระเบียบการจราจรภายในโครงการ เพื่อลดการระบายอากาศเสียจากรถยนต์ เป็นต้น

2) ระดับเสียง

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

การประเมินระดับเสียงในระยะดำเนินการในพื้นที่ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบจากระดับเสียงดังที่สุด ได้แก่ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งจะทำให้ค่าระดับเสียงรวมที่พื้นที่ติดโครงการในระยะตั้งแต่ 8.49-41.67 เมตร มีค่า 65.70-66.18 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนจึงมีน้อย

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

เนื่องจากการประเมินระดับเสียงบริเวณพื้นที่ติดโครงการ มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัย และการทำกิจกรรมในชุมชนบริเวณโดยรอบ ดังนั้น กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบด้านเสียงในระยะดำเนินการจึงเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่จอดรถเท่านั้น

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ระดับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเอ หากได้รับเกินกว่า 8 ชั่วโมง/วัน นอกจากจะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงานของคนส่วนใหญ่ด้วย ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นได้แก่ การรบกวนสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องในการทำงานลดลง เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องกำหนดมาตรการจำกัดความเร็วรถเป็นต้น

3) การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการ

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

- **น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล** น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 405.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการจัดเตรียมไว้ โดยน้ำเสียจากห้องน้ำส่วนกลางจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป และน้ำเสียจากอาคาร (ประกอบด้วย น้ำเสียจากห้องส้วม น้ำเสียจากครัว น้ำเสียทั่วไป และน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวม) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโครงการ บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ (รายการคำนวณดัง**ภาคผนวก ค)**

- **มูลฝอย** ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นช่วงดำเนินการประมาณ 2,465 กิโลกรัม/วัน หรือ 12.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับขยะแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับขยะอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อรอรถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักรเข้ามาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการในระยะดำเนินการจึงถูกจัดการทั้งการเก็บขนและนำไปกำจัด และคาดว่าไม่เหลือตกค้างจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจะเกิดกับผู้ที่ปฏิบัติงานสัมผัสกับมูลฝอยโดยตรงมากกว่า

- **น้ำใช้** ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดประมาณ 506.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวง ผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด ส่งน้ำผ่านท่อประปาภายในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 224.07 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 285.39 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำใต้ดินทั้งสิ้น 509.46 ลูกบาศก์เมตร โดยมีห้องเครื่องสูบน้ำอยู่ที่ชั้นล่าง สูบน้ำเพื่อจ่ายน้ำประปาขึ้นสู่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 85.51 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 80.61 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำชั้นดาดฟ้าทั้งสิ้น 166.12 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารโดยแรงโน้มถ่วง ดังนั้น ทั้งโครงการมีปริมาตรถังน้ำสำรองทั้งสิ้น 675.58 ลูกบาศก์เมตร และน้ำสำรองดับเพลิง 227.92 ลูกบาศก์เมตรซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพจะเกิดได้ทั้งจากการเก็บน้ำ และการใช้น้ำ ดังนี้

  - **การเก็บน้ำในถังเก็บน้ำ** การเก็บน้ำหากไม่มีการหมุนเวียนน้ำ จะเกิดการสะสมตะกอนก้นถัง ทำให้เป็นแหล่งสะสมความสกปรก และเชื้อโรคที่มากับน้ำ
  - **ระบบการส่งน้ำ** การแตกหักของท่อประปาภายในโครงการ เป็นการเพิ่มโอกาสการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ และเชื้อโรคจากท่อน้ำเสีย
  - **การใช้น้ำ** โดยเฉพาะการใช้น้ำในสระว่ายน้ำ ซึ่งหากผู้ใช้มีจำนวนมาก โอกาสที่จะมีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรก และจุลินทรีย์จากร่างกายมากด้วยเช่นกัน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ผู้รับผลกระทบจะเป็นตามเส้นทางการสัมผัสในแต่ละปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ ซึ่งผลกระทบหลักจะเกิดกับผู้พักอาศัย หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ผลกระทบอาจต่อเนื่องจากการติดต่อ หรือการแพร่ระบาด ทั้งจากคนหรือพาหะนำโรคไปยังพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่อ่อนไหวที่จะมีภูมิคุ้มกันโรคต่ำ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบจากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดีพอได้ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคขึ้นได้ทั้งผู้พักอาศัย หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยง เกิดผลกระทบดังนี้

- **โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ** สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด รวมทั้งพฤติกรรมการกินอาหาร การใช้ห้องน้ำที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งก่อให้นำเอาสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคมาสู่คนจนทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร อาการโดยทั่วไป คือ ท้องเดิน มีไข้ อาเจียน และโรคที่เกิดจากการเล่นน้ำสระว่ายน้ำ กลุ่มโรคที่เกิดจากเชื้อโรค ได้แก่ โรคเยื่อบุตาอักเสบ หูอักเสบ และกลุ่มโรคไม่ติดเชื้อ เช่น อาการแพ้ทางผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมี
- **โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค** สัตว์และแมลงพาหะนำโรคที่สำคัญ และพบเห็นได้บ่อย ได้แก่ แมลงวัน แมลงสาบ หนู และยุง ทั้งนี้ ผลกระทบจะเกิดจากการจัดระบบสุขาภิบาลในที่พักคนงานที่แออัด ทั้งในเรื่องดูแลความสะอาดในที่พัก การจัดการมูลฝอย การจัดการอาหารและน้ำดื่มซึ่งจะเป็นแหล่งหากิน และเพาะพันธุ์สัตว์เหล่านี้ ซึ่งสัตว์เหล่านี้จะนำเชื้อโรคจากเศษอาหาร ซากสัตว์ เลือด อุจจาระ ทำให้นำเชื้อโรคต่างๆ เข้าสู่ร่างกายคนได้ เช่น แมลงวันและแมลงสาบ เป็นพาหะโรคอหิวาตกโรค

บิด และพยาธิต่างๆ เป็นต้น หนู เป็นพาหะนำโรคกาฬโรค โรคฉี่หนู และยุง เป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก โรคมาเลเรีย โรคเท้าช้าง เป็นต้น

- **โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค** การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้พักอาศัย และกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้โอกาสการเกิดโรคติดต่อกันได้ เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคไข้หวัด โรควัณโรค หรือติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคไวรัสตับอักเสบ เป็นต้น

- **โรคทางผิวหนัง** จากการทำงานที่ต้องสัมผัสมูลฝอย หรือน้ำเสียของผู้ปฏิบัติงาน อาจทำให้เกิดเป็นโรคผิวหนังอักเสบจากเชื้อราหรือไวรัส เช่น กลาก เกลื้อน เริม เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการจึงควรจัดให้มีมาตรการทางด้านสาธารณูปโภคให้รองรับได้ เช่น การจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดน้ำทิ้งจนได้มาตรฐาน การจัดห้องพักมูลฝอยรวมให้รองรับได้เพียงพอ การจัดให้มีน้ำสะอาด และการสำรองน้ำใช้ เป็นต้น

4) อุบัติเหตุ

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการใช้รถ เนื่องจากมีรถเพิ่มขึ้นจากโครงการ โดยเฉพาะถนนด้านหน้าโครงการ ถึงแม้ว่าระดับการให้บริการของถนนจะสามารถรองรับได้ แต่การที่มีจำนวนรถเพิ่มมากขึ้น โอกาสเกิดอุบัติเหตุกับผู้สัญจรบนท้องถนนจึงมีมากขึ้น นอกจากนี้แล้ว อุบัติเหตุอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การตกจากที่สูง

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ผู้พักอาศัยในโครงการ และประชาชนที่ใช้เส้นทางทั้งโดยทางรถยนต์ และการเดินเท้าที่ต้องผ่านถนนด้านหน้าโครงการ

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบในระดับตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อย การเจ็บปวด ภาวะเสียเลือด (ทั้งเสียเลือดออกมาภายนอก หรือเลือดตกใน) อวัยวะผิดรูป หรือการสูญเสียการควบคุม จนถึงระดับเสียชีวิต นอกจากนี้ภายหลังการรักษาจากอุบัติเหตุแล้ว อาจมีอาการทางระบบประสาท ที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางร่างกาย เช่น อาการเสื่อมและปวดร้าวประสาท ปัญหาการทรงตัว ความจำ ทั้งยังอาจส่งผลกระทบทางจิตใจ ภาวะความเครียด ความกลุ้มใจ คิดมาก ส่งผลต่อการรักษาผู้บาดเจ็บยากขึ้นด้วย จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในด้านอุปกรณ์ป้องกัน และแนวปฏิบัติที่ปลอดภัย เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้

5) อัคคีภัย

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

อัคคีภัยเกิดจากการใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด หรือไม่ได้มาตรฐาน การลืมปิดสวิตซ์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนสูงหลังเลิกงานแล้ว จากการใช้เชื้อเพลิง เช่น สารไวไฟที่เกิดอัคคีภัยได้ง่าย การสูบบุหรี่ การจุดธูปเทียน ยากันยุง และจากการใช้อุปกรณ์ซ่อมแซม เช่น การเชื่อมตัดโลหะ ซึ่งจะทำให้เกิดประกายไฟ หากตกใส่วัสดุเชื้อเพลิงก็จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ผู้พักอาศัยในโครงการ และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบมีตั้งแต่การบาดเจ็บจากการถูกไฟลวก ไฟไหม้ที่อวัยวะต่างๆ หรือเกิดจากการหายใจเอาก๊าซพิษ หรือควันไฟเข้าไปมาก ซึ่งจะปรากฏอาการตั้งแต่ทำให้อวัยวะหรือระบบการทำงานต่างๆ ผิดปกติ หรือการเสียชีวิตเนื่องจากการขาดอากาศหายใจ นอกจากนี้การหายใจเอาอากาศที่มีความร้อนสูงมากเข้าไปในทันที ก็เป็นเหตุให้เสียชีวิตได้ทันทีเช่นกัน ทั้งนี้ มาตรการควรจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น จัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง และแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

สรุปการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.4-4**

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
ผลกระทบระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง			
1) คุณภาพอากาศ			
จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในระยะรื้อถอนอาคารเดิม มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.0222 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ระยะรื้อถอนสำนักงานขาย มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.02205 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และระยะก่อสร้าง มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนผลการประเมินฝุ่นละอองรวม ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าโดยรวมยังไม่เกินมาตรฐาน	- ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศตะวันตก เมื่อพิจารณาจากกระแสลมหลักที่พัดจะเป็นลมที่พัดจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก	การเปรียบเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) อยู่ในช่วง AQI 0-25 อย่างไรก็ตาม การหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวนมาก จะก่อการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น หรือเป็นผลกระทบเสริมอาการเรื้อรัง มีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ การทำงานของปอดเสื่อมลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสติดเชื้อเพิ่มขึ้น	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างความสูงประมาณ 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก
	- กลุ่มคนงานในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งจะได้รับสัมผัสฝุ่นโดยตรงก่อน โดยเฉพาะช่วงที่ขึ้นโครงสร้างแล้ว ซึ่งผู้ที่ได้รับสัมผัสอยู่ในพื้นที่ปิดภายในอาคาร ปริมาณฝุ่นที่สะสมตัวในอาคาร และได้รับผลกระทบในระยะเวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง	เมื่อเปรียบเทียบมาตรฐานอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม แต่โครงการต้องมีการกำหนดมาตรการการป้องกันรองรับไว้ในบางครั้งอาจมีค่าสูงเกินมาตรฐานได้ อย่างไรก็ตาม การสัมผัสฝุ่นละอองจำนวนมากเป็นเวลานาน จะก่อการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น หรือเป็นผลกระทบเสริมอาการเรื้อรัง มีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ การทำงานของปอดเสื่อมลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสติดเชื้อเพิ่มขึ้น	3) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
2) ระดับเสียง			
จากการประเมินค่าระดับเสียงรวมจากงานก่อสร้างในกรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม พบว่า พื้นที่ติดต่อกับโครงการ มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด 88.1 เดซิเบลเอ ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ระดับเสียงจะมีค่า 82.3 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 78.5 เดซิเบลเอ ช่วงงานฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 75.1 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจะมีค่า 81.4 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 86.8 เดซิเบลเอ และช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 81.4 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าระดับเสียงรวมเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นจึงต้องกำหนดมาตรการในการควบคุมเสียง เพื่อลดระดับเสียงจากการก่อสร้างให้อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน	- บ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ	ลักษณะผลกระทบ หากไม่มีมาตรการป้องกัน มีดังนี้ - สภาพการได้ยิน เสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบลเอ หากได้รับนาน อาจทำให้สูญเสียการได้ยินชั่วคราวได้ - สุขภาพทั่วไปและจิตใจ เสียงดังเกิน 70 เดซิเบลเอ จะรบกวนการนอนหลับ เกิดความเครียด หงุดหงิด รำคาญ	1) ช่วงโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีทหรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง
จากการประเมินค่าระดับเสียงรวมจากงานก่อสร้างที่คนงานได้รับ พบว่าช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิมโครงการ ระดับเสียงจะมีค่า 82.2 เดซิเบลเอ ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ระดับเสียงจะมีค่า 82.0 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) ระดับเสียงจะมีค่า 81.5 เดซิเบลเอ งานฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 84.8 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจะมีค่า 84.9 เดซิเบล และงานตกแต่งและเก็บงาน มีค่า 84.0 เดซิเบล ซึ่งมีค่าไม่เกิน	- ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ตั้งแต่ช่วงงานรื้อถอน งานฐานราก โครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงาน	- การทำงาน เสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ หากรับเกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน จะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน มีผลต่อสมาธิการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เป็นต้น - การติดต่อสื่อสาร เสียงที่รบกวนจะเป็นเสียงดังต่อเนื่องมากกว่าดังเป็นครั้งคราว ทำให้รบกวนการสนทนา การติดต่อล่าช้า เกิดความผิดพลาด รบกวนการได้ยิน	2) ต้องจัดห้องคนขับสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จผสมเสร็จให้ปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้ลดลง

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
มาตรฐาน 115 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตาม ต้องจัดให้มีมาตรการรองรับไว้			และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย 3) จัดหาและให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดระดับเสียงเมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 ทั้งนี้อุปกรณ์ที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้าง
3) ความสั่นสะเทือน			
ในการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะในช่วงการขุดเจาะ ซึ่งจะเป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญในช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.10 – 2.69 มิลลิเมตร/วินาที ช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.09 – 1.15 มิลลิเมตร/	ผู้ได้รับผลกระทบในช่วงการทำเสาเข็มและฐานรากเป็นระยะเวลาประมาณ 11 เดือน ได้แก่ - บ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งช่วงเวลาที่จะได้รับผลกระทบจะเป็นช่วงการทำเสาเข็มและฐานรากเป็นระยะเวลาประมาณ 11เดือน	ผลกระทบพิจารณาตามระยะจากพื้นที่โครงการ ดังนี้ - ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่มีต่อประชาชน จากค่าระดับความเร็วอนุภาคที่ประเมินสรุปได้ว่า ผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 5.72 – 41.24 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.10 – 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิดและควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
วินาที และช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.67 - 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ นอกจากนี้ ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจนรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ อาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	- กลุ่มผู้ปฏิบัติงานภายในโครงการ ที่ต้องใช้เครื่องจักรที่สั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น	- คนงานที่สัมผัสกับความสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะเกิดความเมื่อยล้า ระคายเคืองเนื้อเยื่อ ประสาทมือเสีย นิ้วชีด	
4) การจัดระบบสุขาภิบาลในที่พักคนงานก่อสร้าง			
ปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพ โครงการได้กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการแล้ว จึงลดปัจจัยก่อโรคได้ส่วนหนึ่ง มีดังนี้ - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายทิ้งลงท่อสาธารณะ - มูลฝอย ส่วนที่เน่าเสียง่าย และอันตราย โครงการจัดภาชนะรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน - น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค น้ำใช้จากการประปานครหลวง ส่วนน้ำดื่มใช้น้ำบรรจุขวด	- คนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือสภาพการดำรงชีวิตในบ้านพักอาศัย	คนงานเป็นประชากรกลุ่มเสี่ยง อาจจะได้รับผลกระทบโดยตรง หรือเป็นพาหะนำโรคมาสู่ชุมชน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคได้ดังนี้ - โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ เช่น ไข้รากสาด โรคกระเพาะอาหาร และลำไส้อักเสบมีเชื้อ โรคตับอักเสบ โรคพยาธิต่างๆ เป็นต้น - โรคจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอหิวาตกโรค โรคฉี่หนู โรคไข้เลือดออก โรคมาเลเรีย - โรคจากคนเป็นพาหะนำโรค เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	1) มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน และมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ให้สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 วัน 3) จัดหาน้ำดื่มสะอาดให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของคนงานก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
อย่างไรก็ตามผลกระทบจะเกิดจากการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานโครงการที่ไม่ดีพอ		โรคผิวหนัง จากการสัมผัสสารเคมี หรือฝุ่นละออง เช่น อาการแพ้ทางผิวหนัง ผิวหนังอักเสบ แผลพุพอง โรคผิวหนังอักเสบ เป็นต้น	4) กำกับดูแลให้คนงานก่อสร้างให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ไม่เปิดน้ำทิ้งหรือปล่อยให้มีการรั่วไหล 5) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตจตุจักร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด
	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานในรัศมี 1 กิโลเมตร ซึ่งกลุ่มเสี่ยงจะมีทั้งเด็ก ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วย ซึ่งอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว	ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบจากการติดเชื้อหรือการระบาดของโรค จากพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน	
5) อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง			
ปัจจัยเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง มี 2 ประการ ได้แก่ - การทำงานที่ไม่ปลอดภัย เป็นสาเหตุหลักของอุบัติเหตุ ได้แก่ การทำงานที่ไม่ถูกวิธี ความประมาท เลินเล่อ การใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ เป็นต้น - สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย เป็นสภาพของพื้นที่ เครื่องจักร กระบวนการทำงาน หรืออุปกรณ์ทำงานไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่างไม่พอ เสียงดังเกินไป ความร้อนสูง เป็นต้น	- กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบหลักจะเป็นผู้ปฏิบัติงานในโครงการ	การก่อสร้างหากมีการป้องกันที่ดีทั้งตัวบุคคลและสภาพแวดล้อมการทำงานจะทำให้อุบัติเหตุมีน้อยมาก สำหรับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบตั้งแต่เจ็บป่วย บาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงเสียชีวิต เช่น การตกจากที่สูง วัสดุก่อสร้างตกหล่นใส่ การสัมผัสสารเคมี หรือเพลิงไหม้ เป็นต้น นอกจากนี้ผลกระทบที่สำคัญภายหลังการรักษาจากอุบัติเหตุแล้ว อาจมีอาการทางระบบประสาท เช่น อาการเสื่อมและปวดร้าวประสาท ปัญหาการทรงตัว ความจำ นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบทางจิตใจ จากภาวะความเครียด ความกลุ้มใจ คิดมาก ส่งผลต่อการรักษาของผู้บาดเจ็บยากขึ้นด้วย	1) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปาก ป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน
	- ประชาชนในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ติดกับโครงการ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรร่วมกับโครงการช่วงที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	การก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอุบัติกับประชาชนในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ติดกับโครงการและประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรร่วมกับโครงการ เช่น วัสดุก่อสร้างตกหล่นใส่ เพลิงไหม้ เป็นต้น	

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
			3) ติดป้ายเตือนเขตพื้นที่ก่อสร้าง ห้ามบุคคลภายนอกเข้าก่อนได้รับอนุญาต
6) สุขภาพจิต			
สาเหตุของภาวะสุขภาพจิตจากการดำเนินการก่อสร้างมีทั้งปัจจัยภายในบุคคลเอง เช่น ความเครียดจากการทำงานที่หนักเกินกำลังทุกวัน หรือปัจจัยภายนอก เช่น กรณีการเข้ามาอยู่อาศัยใกล้เคียงของคนงานก่อสร้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดความวิตกกังวลของชุมชนต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งจะรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันและการพักผ่อนของชุมชน ปัญหาได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียงดังรบกวน คุณภาพอากาศ เป็นต้น	คนงานก่อสร้างในโครงการ และประชาชนในชุมชนโดยเฉพาะที่มีพื้นที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งบริเวณบ้านพักคนงาน	ความกังวลใจเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจ เกิดความเครียด เป็นลำดับแรก แต่หากเป็นผลกระทบในระยะเวลานาน อาจส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ได้รับผลกระทบอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น มีอารมณ์แปรปรวน มีความคิดสับสน การรับรู้ผิดไปจากปกติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาสุขภาพจิต แล้วแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมนั้นจะแปรเปลี่ยนไปตามสิ่งเร้าที่มากระทบ ส่งผลให้มีปัญหาสุขภาพจิต ตั้งแต่เริ่มมีปัญหาทางจิต การเจ็บป่วยเป็นโรคประสาท หรือโรคจิต	ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อบริษัทเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง
ผลกระทบระยะดำเนินการ			
1) คุณภาพอากาศ			
ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจราจรในโครงการ ซึ่งผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่มาจากพื้นที่จอดรถ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม มีค่า 0.040 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่า 0.0228 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่า 0.6009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์	ผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ อีกส่วนจะเป็นผู้เข้าพักอาศัยที่ใช้รถจอดในพื้นที่จอดรถ ที่มีโอกาสการได้รับสัมผัสจะเป็นครั้งคราวเท่านั้น	การเปรียบเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) อยู่ในช่วง AQI 0 - 25 แต่การหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวนมากจะก่อการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น หรือเป็นผลกระทบเสริมอาการเรื้อรัง มีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ การทำงานของปอดเสื่อมลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสติดเชื้อเพิ่มขึ้น	1) ดูแลถนนหรือทางเข้า-ออกภายในโครงการให้มีสภาพดี ไม่ชำรุด และสะอาด 2) ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ และเสียงจากรถยนต์ 3) จำกัดความเร็วรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการ

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
เมตร) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่า 0.0818 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่ายังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน			เป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ
2) ระดับเสียง			
การประเมินระดับเสียงในระยะดำเนินการในพื้นที่ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบจากระดับเสียงดังที่สุด ได้แก่ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งจะทำให้ค่าระดับเสียงรวมที่พื้นที่ติดโครงการในระยะตั้งแต่ 8.49 – 41.67 เมตร มีค่า 65.7 – 66.18 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนจึงมีน้อย	เนื่องจากการประเมินระดับเสียงบริเวณพื้นที่ติดโครงการ มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัย และการทำกิจกรรมในชุมชนบริเวณโดยรอบ ดังนั้น กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบด้านเสียงในระยะดำเนินการจึงเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่จอดรถเท่านั้น	ระดับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเอ หากได้รับเกินกว่า 8 ชั่วโมง/วัน นอกจากจะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงานของคนส่วนใหญ่ด้วย ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การรบกวนสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องในการทำงานลดลง เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องกำหนดมาตรการจำกัดความเร็วรถ เป็นต้น	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการหรือทำคันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้มีการใช้ความเร็วเกินจำเป็น 2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ และตามแนวเขตรั้ว เป็นแนวกันชนเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง
3) การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการ			
ปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพ จากระบบสาธารณูปโภคในโครงการ มีดังนี้ - น้ำเสีย โครงการจะรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโครงการ บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ - มูลฝอย ส่วนที่เน่าเสียง่าย โครงการจัดภาชนะรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และขยะอันตรายรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 15 วัน - การใช้น้ำ อาจเกิดการปนเปื้อนจากการสะสมตะกอนก้นถัง ระบบการส่งน้ำจากการแตกหักของท่อ การใช้น้ำในสระว่ายน้ำ อาจมีการปนเปื้อน	ผู้รับผลกระทบจะเป็นตามเส้นทางการสัมผัสในแต่ละปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ ซึ่งผลกระทบหลักจะเกิดกับผู้พักอาศัย ผู้ปฏิบัติงาน หรือช่างซ่อมบำรุงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ผลกระทบอาจต่อเนื่องจากการติดต่อ หรือการแพร่ระบาดทั้งจากคนหรือพาหะนำโรคไปยังพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่อ่อนไหวที่จะมีภูมิคุ้มกันโรคต่ำ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย	ประชากรกลุ่มเสี่ยง อาจจะได้รับผลกระทบโดยตรง หรือเป็นพาหะนำโรคมาสู่ชุมชน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคได้ดังนี้ - โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ เช่น ไข้รากสาด โรคกระเพาะอาหาร และลำไส้อักเสบมีเชื้อ เป็นต้น - โรคจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอหิวาตกโรค โรคฉี่หนู โรคไข้เลือดออก มาเลเรีย - โรคจากคนเป็นพาหะนำโรค เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ - โรคผิวหนัง จากการสัมผัสสารเคมี หรือฝุ่นละออง เช่น อาการแพ้ทางผิวหนัง ผิวหนังอักเสบ แผลพุพอง โรคผิวหนังอักเสบ เป็นต้น	1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในโครงการทั้งหมดรวมถึงน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ต้องผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งส่วนสำหรับรองรับมูลฝอย 4 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะเปียก และขยะอันตราย ซึ่งสามารถรับรองมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดย สำรองขยะได้ไม่น้อย

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
สิ่งสกปรก หรือจุลินทรีย์ก่อโรค และสารเคมีบำบัดน้ำด้วย			กว่า 3 วัน (ยกเว้นขยะอันตรายสำรองได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน) 3) กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดล้างถังอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามความเหมาะสม
4) อุบัติเหตุ			
อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการใช้รถ เนื่องจากมีรถเพิ่มขึ้นจากโครงการ โดยเฉพาะถนนด้านหน้าโครงการ ถึงแม้ว่าระดับการให้บริการของถนนจะสามารถรองรับได้ แต่การที่มีจำนวนรถเพิ่มมากขึ้นโอกาสเกิดอุบัติเหตุกับผู้สัญจรบนท้องถนนจึงมีมากขึ้น นอกจากนี้แล้ว อุบัติเหตุอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การตกจากที่สูง	ผู้พักอาศัยในโครงการ และประชาชนที่ใช้เส้นทางทั้งโดยทางรถยนต์ และการเดินเท้าที่ต้องผ่านถนนด้านหน้าโครงการ	หากเกิดอุบัติเหตุขึ้นอาจส่งผลกระทบตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อย การเจ็บปวด ภาวะเสียเลือด อวัยวะผิดรูป หรือการสูญเสียการควบคุม จนถึงระดับเสียชีวิต ผลกระทบภายหลังการรักษา อาจมีอาการทางระบบประสาท ที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางร่างกาย เช่น อาการเสื่อมและปวดร้าวประสาท ปัญหาการทรงตัว ความจำ นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบทางจิตใจ จากภาวะความเครียด ความกลุ้มใจ คิดมาก ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาของผู้บาดเจ็บยากขึ้นด้วย	1) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์จราจร และทำสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางให้ชัดเจน 2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ
5) อัคคีภัย อัคคีภัยอาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด หรือไม่ได้มาตรฐาน การลืมปิดสวิตซ์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนสูงหลังเลิกงานแล้ว จากการใช้เชื้อเพลิง เช่น สารไวไฟที่เกิดอัคคีภัยได้ง่าย การสูบบุหรี่ การจุดธูปเทียน ยากันยุง และจากการใช้อุปกรณ์ซ่อมแซม เช่น การเชื่อมตัดโลหะ ซึ่งจะทำให้เกิดประกายไฟ หากไปตกใส่วัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงก็จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้ นอกจากนี้ยังมีอันตรายที่เกิดขึ้นจากกลุ่มก๊าซพิษที่เกิดขึ้นช่วงไฟไหม้ด้วย	ผู้พักอาศัยในโครงการ และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	หากเกิดอัคคีภัยขึ้น ผลกระทบมีตั้งแต่การบาดเจ็บจากการถูกไฟลวก ไฟไหม้ที่อวัยวะต่างๆ หรือเกิดจากการหายใจเอาก๊าซพิษ หรือควันไฟเข้าไปมาก ซึ่งจะปรากฏอาการตั้งแต่ทำให้อวัยวะหรือระบบการทำงานต่างๆ ผิดปกติ หรือการเสียชีวิตเนื่องจากการขาดอากาศหายใจ หรือการหายใจเอากลุ่มก๊าซพิษในปริมาณมากเข้าไป นอกจากนี้ การหายใจเออากาศที่มีความร้อนสูงมากเข้าไปในทันที ก็เป็นเหตุให้เสียชีวิตได้ทันทีเช่นกัน	1) จัดให้มีระบบแจ้งเตือน ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด เช่น สัญญาณแจ้งเตือน กล่องไฟฉุกเฉิน บันไดหนีไฟ เครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle) เป็นต้น 2) มีการซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟและซ้อมหนีไฟทางอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่มีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน

6) ผลกระทบด้านสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง

1) คุณภาพอากาศ

ผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนอาคารเดิม ระยะรื้อถอนสำนักงานขาย และระยะก่อสร้างมีปัจจัยคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้นเมื่อรวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันแล้ว เป็นดังนี้

- ผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนอาคารเดิม
  - ฝุ่นละอองรวม มีค่าความเข้มข้น 0.038 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าความเข้มข้น 0.0222 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.606 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนสำนักงานขาย
  - ฝุ่นละอองรวม มีค่าความเข้มข้น 0.037 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าความเข้มข้น 0.02205 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.604 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง
  - ฝุ่นละอองรวม มีค่าความเข้มข้น 0.217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าความเข้มข้น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.624 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.201 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
  - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.0109 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

เมื่อนำผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศข้างต้น ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นไม่ให้เกินค่าที่กำหนดตลอดระยะเวลาทำงานปกติ ดังนี้

- ฝุ่นทุกขนาด (Total Dust) ไม่ให้เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable Dust) ไม่ให้เกิน 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- คาร์บอนมอนนอกไซด์ ไม่ให้เกิน 55 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่ให้เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่ให้เกิน 13 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

สรุปได้ว่า มลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในสภาพปัจจุบันแล้ว มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520

มลสารทางอากาศ	ค่าความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ค่ามาตรฐาน[1/] (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากการก่อสร้าง	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน	ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศ	
ระยะรื้อถอนอาคารเดิม				
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.002	0.036	0.038	15
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	0.0002	0.022	0.02202	5
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.006	0.60	0.606	55
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.031	0.081	0.111	9
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.002	0.003	0.005	13
ระยะรื้อถอนสำนักงานขาย				
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.001	0.036	0.037	15
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	0.00005	0.022	0.02205	5
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.004	0.60	0.604	55
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.019	0.081	0.100	9
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.001	0.003	0.004	13
ระยะก่อสร้าง				
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.181	0.036	0.217	15
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	0.054	0.022	0.076	5
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.024	0.60	0.624	55
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.120	0.081	0.201	9
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.00079	0.003	0.0109	13

หมายเหตุ : [1/] มาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520

2) ระดับเสียง

การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้างเพื่อกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ ที่ปรึกษาอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3 ฉบับ คือ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน, ธันวาคม 2560
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล, มกราคม 2561

ทั้งนี้ ที่ปรึกษากำหนดให้คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ ขับรถในห้องขับที่ปิดมิดชิดหรือเป็นห้องปรับอากาศเพื่อลดเสียงทะลุผ่าน พร้อมทั้งทบทวนมาตรการป้องกันเสียงดังโดยการควบคุมที่ผู้ปฏิบัติงานให้ใช้อุปกรณ์ลดเสียง 1 ชนิด เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานบนเครื่องจักรสัมผัสเสียงลดลง และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน สำหรับรายละเอียดชนิดเครื่องจักรจำนวนที่จะนำมาใช้งานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง แสดงดัง**ตารางที่ 4.4-5** โดยพบว่า ยานบรรทุกปั้นจั่นเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังสูงสุด

ตารางที่ 4.4-5 ชนิดเครื่องจักร จำนวนที่นำมาใช้ในช่วงงานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง

เครื่องจักรและอุปกรณ์	จำนวน (คัน/เครื่อง)[1/]	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ) [2/]
งานรื้อถอน		
1) งานรื้อถอนอาคารเดิม		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	83.0
รถบรรทุก	2	79.0
รถขุดดิน	2	68.0
รถขุด	2	68.0
2) งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	83.0
รถขุด	2	68.0
งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)		
ยานบรรทุกปั่นจั้น	1	83.0
รถบรรทุก	1	79.0
รถเกลี่ยดิน	1	80.0
รถขุด	1	68.0
งานฐานราก		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	83.0
รถบรรทุก	4	79.0
รถแทรกเตอร์	1	80.0
รถขุดดิน	1	68.0
รถเกลี่ยดิน	2	80.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	8	75.0
รถขุด	3	68.0
งานโครงสร้าง		
รถตัก	1	68.0
รถบรรทุก	2	79.0
รถแทรกเตอร์	1	80.0
รถบดอัดดิน	1	80.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	5	75.0
รถขุด	2	68.0
งานตกแต่งและเก็บงาน		
รถบรรทุก	1	79.0
รถแทรกเตอร์	1	80.0
รถบดอัดดิน	1	80.0

ที่มา : [1/] บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด
[2/] Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในแต่ละเครื่องจักรจะมาถึงผู้ปฏิบัติงานบนยานบรรทุกปั้นจั่น ซึ่งจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบสูงสุดเป็นกรณี Worst Case ซึ่งระยะห่างจะพิจารณาตามระยะการทำงานของเครื่องจักรในสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งสมการคำนวณเสียงที่ลดทอนลงตามระยะห่าง เป็นดังนี้

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \qquad \text{.....(1)}$$

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

ระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักร และเมื่อรวมเสียงในแต่ละประเภทเครื่องจักรที่นำมาใช้ โดยใช้การรวมระดับเสียง (Decibel Addition, กรมควบคุมมลพิษ, 2544) ดังสมการ

$$Lp\ \text{รวม} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^{N} 10^{Lpi/10} \right) \qquad \text{.....(2)}$$

โดยที่ *Lp*รวม = ระดับเสียงรวม (dB(A))
N = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
Lpi = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))

ระดับเสียงรวมเครื่องจักรทุกเครื่องเมื่อคำนวณตามสมการลดทอนเสียง และสมการรวมเสียง พบว่า ที่ระยะ 1 เมตร (กรณี Worst Case) ในสภาวะแวดล้อมการทำงาน ระดับเสียงทุกเครื่องจักรรวมกัน งานรื้อถอนอาคารเดิม 107.6 เดซิเบลเอ งานรื้อถอนสำนักงานขาย 106.1 เดซิเบลเอ งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) 105.9 เดซิเบลเอ งานฐานราก 110.4 เดซิเบลเอ งานโครงสร้าง 107.3 เดซิเบลเอ และงานตกแต่งและเก็บงานจะมีค่า 104.5 เดซิเบลเอ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-6** ซึ่งค่ายังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงในพื้นที่ทำงานสูงสุดสำหรับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกที่ 140 เดซิเบลเอ หรือเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ 115 เดซิเบลเอ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2559

- ตัวอย่างการคำนวณเสียงจากยานบรรทุกปั้นจั่น ช่วงงานเสาเข็มและฐานรากซึ่งเป็นเครื่องจักรที่เกิดผลกระทบสูงสุด

  แทนค่าสมการ (1) $Lp_{\text{ยานบรรทุกปั้นจั่น}}$ = 83 - 20 log (1/10)
  = 103.0 เดซิเบลเอ

  ยานบรรทุกปั้นจั่นมีการใช้งาน 1 คัน ดังนั้นระดับเสียงรวมจึงเป็น

  แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของยานบรรทุกปั้นจั่น
  = $10 \log (1 * (10^{(103.0/10)}))$
  = 103.0 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณเสียงรวมทุกเครื่องจักรในสภาพแวดล้อมการทำงาน กรณีร้ายแรงที่สุดระยะ 1 เมตร

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานรื้อถอนอาคารเดิม

$= 10 \log (10^{(106/10)}+10^{(102/10)}+10^{(91/10)})+10^{(91/10)})$

= 107.6 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานรื้อถอนสำนักงานขาย

$= 10 \log (10^{(106/10)}+10^{(91/10)})$

= 106.1 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)

$= 10 \log (10^{(103/10)}+10^{(99/10)}+10^{(100/10)}+10^{(88/10)})$

= 110.4 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานฐานราก

$= 10 \log (10^{(103/10)}+10^{(105/10)}+10^{(100/10)}+10^{(88/10)})+10^{(103/10)}+10^{(104/10)}+10^{(92.8/10)})$

= 110.4 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานโครงสร้าง

$= 10 \log (10^{(88/10)}+10^{(86/10)}+10^{(102/10)}+10^{(100/10)})+10^{(100/10)}+10^{(102/10)}+10^{(88/10)})$

= 107.3 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของงานตกแต่งและเก็บงาน

$= 10 \log (10^{(99/10)}+10^{(100/10)})+10^{(100/10)})$

= 104.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-6 ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดเครื่องจักรในช่วงการก่อสร้าง

เครื่องจักร และอุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ) 1/	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ระดับเสียงรวมตามระยะทาง (เดซิเบลเอ)			
			1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร
งานรื้อถอน						
1) งานรื้อถอนอาคารเดิม						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83.0	2	106.0	96.5	92.0	86.0
รถบรรทุก	79.0	2	102.0	92.5	88.0	82.0
รถขุดดิน	68.0	2	91.0	81.5	77.0	71.0
รถขุด	68.0	2	91.0	81.5	77.0	71.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**107.6**	**98.1**	**93.6**	**87.6**
2) งานรื้อถอนสำนักงานขาย						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83.0	2	106.0	96.5	92.0	86.0
รถขุด	68.0	2	91.0	81.5	77.0	71.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**106.1**	**96.3**	**92.1**	**83.2**
งานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83.0	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถบรรทุก	79.0	1	99.0	89.5	85.0	79.0
รถเกลี่ยดิน	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถขุด	68.0	1	88.0	78.5	74.0	68.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**105.9**	**96.4**	**91.9**	**85.9**
งานฐานราก						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83.0	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถบรรทุก	79.0	4	105.0	95.5	91.0	85.0
รถแทรกเตอร์	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถขุดดิน	68.0	1	88.0	78.5	74.0	68.0
รถเกลี่ยดิน	80.0	2	103.0	93.5	89.0	83.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	75.0	8	104.0	94.5	90.0	84.0
รถขุด	68.0	3	92.8	83.3	78.8	72.8
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**110.4**	**100.9**	**96.4**	**90.4**
งานโครงสร้าง						
รถตัก	68.0	1	88.0	78.5	74.0	68.0
รถบรรทุก	79.0	2	102.0	92.5	88.0	82.0
รถแทรกเตอร์	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถบดอัดดิน	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	75.0	5	102.0	92.5	88.0	82.0
รถขุด	68.0	2	91.0	81.5	77.0	71.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**107.3**	**97.8**	**93.3**	**87.3**
งานตกแต่งและเก็บงาน						
รถบรรทุก	79.0	1	99.0	89.5	85.0	79.0
รถแทรกเตอร์	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถบดอัดดิน	80.0	1	100.0	90.5	86.0	80.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**104.5**	**95.0**	**90.5**	**84.5**

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

การประเมินการสัมผัสเสียง ยกตัวอย่างในกรณี Worst Case ไม่มีการใช้เครื่องป้องกัน คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่นจะได้รับเสียงดังจากยานบรรทุกปั้นจั่นที่ตนเองปฏิบัติหน้าที่อยู่สูงที่สุด และคำนวณเป็นระดับเสียงในระยะ 1 เมตร ได้ 106.0 เดซิเบลเอ และประเมินจากสภาพการใช้งานจริง คนงานจะได้รับเสียงจากเครื่องจักรชนิดอื่นๆ ด้วย ในระยะ 3 - 10 เมตร ซึ่งคนงานจะได้รับเสียงรวมในช่วงงานฐานรากสูงสุด 110.4 เดซิเบลเอ สำหรับคนงานควบคุมเครื่องจักรทุกเครื่องจะได้รับเสียงเมื่อไม่มีการใช้เครื่องป้องกัน รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-7** สรุปได้ดังนี้

- **ช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2 เท่ากับ 106.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 103.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดดิน 1-2 เท่ากับ 95.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 เท่ากับ 98.1 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2 เท่ากับ 106.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 เท่ากับ 97.6 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 103.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 102.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน เท่ากับ 103.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด เท่ากับ 98.0 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานฐานราก** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 104.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 103.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 3-4 เท่ากับ 103.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์ เท่ากับ 101.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดดิน เท่ากับ 100.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2 เท่ากับ 104.4 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-3 เท่ากับ 102.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 4-6 เท่ากับ 101.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 7-8 เท่ากับ 100.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1 เท่ากับ 99.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 2-3 เท่ากับ 100.0 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถตัก เท่ากับ 96.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 102.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์เท่ากับ 101.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบดอัดดิน เท่ากับ 101.4 เดซิเบลเอ

- คนงานขับรถเกลี่ยดิน เท่ากับ 100.6 เดซิเบลเอ
- คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-2 เท่ากับ 99.1 เดซิเบลเอ
- คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 3-5 เท่ากับ 101.1 เดซิเบลเอ
- คนงานขับรถขุด เท่ากับ 97.8 เดซิเบลเอ

- **ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 99.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์ เท่ากับ 100.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบดอัดดิน เท่ากับ 100.3 เดซิเบลเอ

เนื่องจากคนงานที่ปฏิบัติงานควบคุมเครื่องจักรทุกเครื่องมีโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากเสียงได้ จากผลการประเมินระดับเสียงที่ได้รับหากไม่มีเครื่องป้องกันจะมีค่าเกินเกณฑ์ความปลอดภัย 85 เดซิเบลเอ (8 ชั่วโมง) ตามที่กำหนดในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน, ธันวาคม 2560 ดังนั้นจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงดัง ดังนี้

- การป้องกันเสียงดังโดยควบคุมที่ทางผ่านของเสียง จะใช้กับคนงานที่ได้รับเสียงจากเครื่องจักรที่ดังมาก และการควบคุมโดยใช้อุปกรณ์ลดเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเดียวไม่เพียงพอ ได้แก่ คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถตีนตะขาบ และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ จะต้องกำหนดให้ขับรถในห้องขับที่ปิดมิดชิดหรือห้องปรับอากาศเพื่อลดเสียงทะลุผ่าน ทั้งนี้มาตรการนี้จะใช้ควบคู่กับมาตรการใช้อุปกรณ์ลดเสียงด้วย
- การป้องกันเสียงดังโดยการควบคุมที่ผู้ปฏิบัติงานให้ใช้อุปกรณ์ลดเสียง 1 ชนิด ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) หรือครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราการลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานบนเครื่องจักรสัมผัสเสียงลดลง

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร

1) งานรื้อถอน

1.1) งานรื้อถอนอาคารเดิม

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร							
			คนงานขับยานปั้นจั่น 1-2		คนงานขับรถบรรทุก 1-2		คนงานขับรถขุดดิน 1-2		คนงานขับรถขุด 1-2	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
ยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2	2	83.0	1.0	106.0	3.0	96.5	5.0	92.0	3.0	96.5
รถบรรทุก 1-2	2	79.0	3.0	92.5	1.0	102.0	5.0	88.0	5.0	88.0
รถขุดดิน 1-2	2	68.0	5.0	77.0	5.0	77.0	1.0	91.0	3.0	81.5
รถขุด 1-2	2	68.0	3.0	81.5	5.0	77.0	3.0	81.5	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**106.2**		**103.1**		**95.6**		**98.1**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**97.7**		**94.6**		**87.1**		**89.6**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**15.5**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**82.2**		**79.1**		**79.1**		**81.6**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**15.2**		**31.3**		**31.2**		**17.5**

1.2) งานรื้อถอนสำนักงานขาย

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร			
			คนงานขับยานปั้นจั่น 1-2		คนงานขับรถขุด 1-2	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
ยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2	2	83.0	1.0	106.0	3.0	96.5
รถขุด 1-2	2	68.0	3.0	81.5	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**106.0**		**97.6**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**97.5**		**89.1**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**82.0**		**81.1**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**15.9**		**19.9**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ1)

2) งานโครงสร้าง (สำนักงานขาย)

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร							
			คนงานขับยานปั้นจั่น		คนงานขับรถบรรทุก		คนงานขับรถเกลี่ยดิน		คนงานขับรถขุด	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	83.0	1.0	103.0	3.0	93.5	5.0	89.0	3.0	93.5
รถบรรทุก	2	79.0	3.0	92.5	1.0	102.0	5.0	88.0	5.0	88.0
รถเกลี่ยดิน	2	80.0	5.0	89.0	5.0	89.0	1.0	103.0	3.0	93.5
รถขุด	2	68.0	3.0	81.5	5.0	77.0	3.0	81.5	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**103.6**		**102.8**		**103.3**		**98.0**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**95.1**		**94.3**		**94.8**		**89.5**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**15.5**		**15.5**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**79.6**		**78.8**		**79.3**		**81.5**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**28.2**		**33.7**		**29.6**		**17.9**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเลียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ2)

3) งานฐานราก

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร																					
			คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น		คนงานขับรถบรรทุก 1-2		คนงานขับรถบรรทุก 3-4		คนงานขับรถแทรกเตอร์		คนงานขับรถขุดดิน		คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2		คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-3		คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 4-6		คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 7-8		คนงานขับรถขุด 1		คนงานขับรถขุด 2-3	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	83	1.0	103.0	5.0	89.0	3.0	93.5	5.0	89.0	3.0	93.5	3.0	93.5	5.0	89.0	10.0	83.0	5.0	89.0	5.0	89.0	3.0	93.5
รถบรรทุก 1-2	2	79	5.0	88.0	1.0	102.0	3.0	92.5	5.0	88.0	3.0	92.5	3.0	92.5	5.0	88.0	5.0	88.0	10.0	82.0	3.0	92.5	3.0	92.5
รถบรรทุก 3-4	2	79	3.0	92.5	3.0	92.5	1.0	102.0	10.0	82.0	5.0	88.0	3.0	92.5	3.0	92.5	5.0	88.0	3.0	92.5	5.0	88.0	5.0	88.0
รถแทรกเตอร์	1	80	5.0	86.0	5.0	86.0	10.0	80.0	1.0	100.0	3.0	90.5	10.0	80.0	5.0	86.0	5.0	86.0	5.0	86.0	3.0	90.5	5.0	86.0
รถขุดดิน	1	68	3.0	78.5	3.0	78.5	5.0	74.0	3.0	78.5	1.0	88.0	3.0	78.5	5.0	74.0	3.0	78.5	3.0	78.5	5.0	74.0	10.0	68.0
รถเกลี่ยดิน 1-2	2	80	3.0	93.5	3.0	93.5	3.0	93.5	10.0	83.0	3.0	93.5	1.0	103.0	3.0	93.5	5.0	89.0	5.0	89.0	3.0	93.5	3.0	93.5
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-3	3	75	5.0	85.8	5.0	85.8	3.0	90.2	5.0	85.8	5.0	85.8	3.0	90.2	1.0	99.8	5.0	85.8	5.0	85.8	5.0	85.8	5.0	85.8
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 4-6	3	75	10.0	79.8	5.0	85.8	5.0	85.8	5.0	85.8	3.0	90.2	5.0	85.8	5.0	85.8	1.0	99.8	3.0	90.2	3.0	90.2	5.0	85.8
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 7-8	2	75	5.0	84.0	10.0	78.0	3.0	88.5	5.0	84.0	3.0	88.5	5.0	84.0	3.0	88.5	3.0	88.5	1.0	98.0	3.0	88.5	3.0	88.5
รถขุด 1	1	68	5.0	74.0	3.0	78.5	5.0	74.0	3.0	78.5	5.0	74.0	3.0	78.5	3.0	78.5	3.0	78.5	3.0	78.5	1.0	88.0	5.0	74.0
รถขุด 2-3	2	68	3.0	81.5	3.0	81.5	5.0	77.0	5.0	77.0	10.0	71.0	3.0	81.5	3.0	81.5	5.0	77.0	3.0	81.5	5.0	77.0	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**104.1**		**103.5**		**103.9**		**101.1**		**100.3**		**104.4**		102.2		101.3		100.8		99.7		100.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**95.6**		**95.0**		**95.4**		**92.6**		**91.8**		**95.9**		93.7		92.8		92.3		91.2		91.5
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**15.5**		**15.5**		**8.0**		**8.0**		**15.5**		**15.5**		**8.0**		**8.0**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**80.1**		**79.5**		**79.9**		**84.6**		**83.8**		**80.4**		**78.2**		**84.8**		**84.3**		**83.2**		**83.5**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**24.6**		**28.8**		**26.1**		**8.7**		**10.5**		**22.9**		**38.4**		**8.4**		**9.5**		**12.1**		**11.3**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ 3)

4) งานโครงสร้าง-สถาปัตย์

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร															
			คนงานขับรถตัก		คนงานขับรถบรรทุก 1-2		คนงานขับรถแทรกเตอร์		คนงานขับรถบดอัดดิน		คนงานขับรถเกลี่ยดิน		คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-2		คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 3-5		คนงานขับรถขุด	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
รถตัก	1	68.0	1.0	88.0	5.0	74.0	3.0	78.5	3.0	78.5	5.0	74.0	5.0	74.0	5.0	74.0	10.0	68.0
รถบรรทุก 1-2	2	79.0	5.0	88.0	1.0	102.0	5.0	88.0	3.0	92.5	10.0	82.0	5.0	88.0	5.0	88.0	3.0	92.5
รถแทรกเตอร์	1	80.0	3.0	90.5	5.0	86.0	1.0	100.0	5.0	86.0	10.0	80.0	5.0	86.0	3.0	90.5	3.0	90.5
รถบดอัดดิน	1	80.0	3.0	90.5	3.0	90.5	5.0	86.0	1.0	100.0	5.0	86.0	10.0	80.0	3.0	90.5	5.0	86.0
รถเกลี่ยดิน	1	80.0	5.0	86.0	10.0	80.0	10.0	80.0	5.0	86.0	1.0	100.0	5.0	86.0	5.0	86.0	5.0	86.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-2	2	75.0	5.0	84.0	5.0	84.0	5.0	84.0	10.0	78.0	5.0	84.0	1.0	98.0	10.0	78.0	3.0	88.5
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 3-5	3	75.0	5.0	85.8	5.0	85.8	3.0	90.2	3.0	90.2	5.0	85.8	10.0	79.8	1.0	99.8	5.0	85.8
รถขุด	2	68.0	10.0	71.0	3.0	81.5	3.0	81.5	5.0	77.0	5.0	77.0	3.0	81.5	5.0	77.0	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**96.6**		**102.6**		**101.0**		**101.4**		**100.6**		**99.1**		**101.1**		**97.8**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**88.1**		**94.1**		**92.5**		**92.9**		**92.1**		**90.6**		**92.6**		**89.3**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**8.0**		**15.5**		**8.0**		**8.0**		**8.0**		**8.0**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**80.1**		**78.6**		**84.5**		**84.9**		**84.1**		**82.6**		**84.6**		**81.3**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**25.0**		**34.9**		**8.9**		**8.2**		**9.9**		**13.9**		**8.8**		**18.8**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ 4)

5) งานตกแต่งและเก็บงาน

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร					
			คนงานขับรถบรรทุก		คนงานขับรถแทรกเตอร์		คนงานขับรถบดอัดดิน	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
รถบรรทุก	1	79.0	1.0	99.0	3.0	89.5	5.0	85.0
รถแทรกเตอร์	1	80.0	3.0	90.5	1.0	100.0	5.0	86.0
รถบดอัดดิน	1	80.0	5.0	86.0	5.0	86.0	1.0	100.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**99.8**		**100.5**		**100.3**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**91.3**		**92.0**		**91.8**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**8.0**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**83.3**		**84.0**		**83.8**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**12.0**		**10.0**		**10.6**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

รายละเอียดการคำนวณเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรเครื่องยนต์จะได้รับภายหลังปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว เป็นดังนี้

(1) การคำนวณการลดลงของเสียงจากการปฏิบัติงานในห้องปิด

จากการทบทวนข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวกับระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติหน้าที่ขับรถก่อสร้างจะได้รับในกรณีที่ห้องขับรถที่ปิดมิดชิด พบว่า ระดับเสียงภายในห้องขับซึ่งจะเป็นระดับเสียงที่ผู้ขับรถจะได้รับจะมีค่าลดลง รายละเอียดดังนี้

- S.B. Bealko รายงาน Mining Haul Truck Cab Noise: an Evaluation of three Acoustical Environments เขียนโดย SB Bealko ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 2009 ในเว็บไซต์ของสถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (NIOSH) เป็นหน่วยงานในสังกัดศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (CDC) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา ทำหน้าที่ศึกษาวิจัยทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันโรคจากการทำงาน และโรคจากการทำงาน เป็นต้น โดยศึกษาเสียงภายในห้องขับรถบรรทุกเปรียบเทียบกรณีที่ปิด และเปิดหน้าต่าง โดยส่วนหนึ่งของผลการศึกษาพบว่า ระดับเสียงในกรณีที่ปิดห้องขับ จะมีค่าลดลง 8.5 เดซิเบลเอ

จากงานศึกษาดังกล่าวกรณีที่ห้องขับรถปิดมิดชิดหรือห้องปรับอากาศจะทำให้ระดับเสียงภายในรถที่ผู้ขับรถจะได้รับสัมผัสลดลง 8.5 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงที่คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ จะได้รับเสียงลดลง ดังนี้

- **ช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2 เท่ากับ 97.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 94.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดดิน 1-2 เท่ากับ 87.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 เท่ากับ 89.6 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1-2 เท่ากับ 97.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 เท่ากับ 89.1 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 95.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 94.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน เท่ากับ 94.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด เท่ากับ 89.5 เดซิเบลเอ

- **ช่วงงานฐานราก** คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 95.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 95.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 3-4 เท่ากับ 95.4 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์ เท่ากับ 92.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดดิน เท่ากับ 91.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2 เท่ากับ 95.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-3 เท่ากับ 93.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 4-6 เท่ากับ 92.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 7-8 เท่ากับ 92.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1 เท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 2-3 เท่ากับ 91.5 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถตัก เท่ากับ 88.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 94.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์เท่ากับ 92.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบดอัดดิน เท่ากับ 92.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน เท่ากับ 92.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 1-2 เท่ากับ 90.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ 3-5 เท่ากับ 92.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด เท่ากับ 89.3 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 91.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถแทรกเตอร์ เท่ากับ 92.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบดอัดดิน เท่ากับ 91.8 เดซิเบลเอ

(2) การคำนวณค่าปรับลดเสียงของการใช้อุปกรณ์ลดเสียง 1 ชนิด

โดยใช้สูตร **Protected dBA = Sound Level dBA - [NRR_{adj} - 7]**

โดยที่ Protected dBA หมายถึง ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

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

NRR_{adj} หมายถึง ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลโดยกำหนดให้มีการปรับค่าตามลักษณะและชนิดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ที่มา : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล, มกราคม 2561

ทั้งนี้ เลือกใช้ค่า NRR = 30

กรณีเป็นที่ครอบหู ปรับลดเสียงลงร้อยละ 25

แทนค่า NRR_{adj} = $\left[30 - \left(30 \times \frac{25}{100}\right)\right]$ = 22.5 เดซิเบลเอ

ดังนั้น ที่ครอบหูสามารถลดเสียงได้ = 22.5 – 7

= **15.5 เดซิเบลเอ**

กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50

แทนค่า NRR_{adj} = $\left[30 - \left(30 \times \frac{50}{100}\right)\right]$ = 15.0 เดซิเบลเอ

ดังนั้น ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมสามารถลดเสียงได้ = 15.0 – 7

= **8.0 เดซิเบลเอ**

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น}$ = 97.7 - 15.5
    = 82.2 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถขุดดิน\ 1\text{-}2}$ = 87.1 - 8.0
    = 79.1 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น1\text{-}2}$ = 97.5 - 15.5
    = 82.0 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถขุด1\text{-}2}$ = 89.1 - 8.0
    = 81.1 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น}$ = 95.1 - 15.5
    = 79.6 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถขุด}$ = 89.5 - 8.0
    = 81.5 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานฐานราก

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น}$ = 95.6 - 15.5
    = 80.1 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถแทรกเตอร์}$ = 92.6 - 8.0
    = 84.6 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานโครงสร้าง

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{คนงานขับยานบรรทุก1-2}$ = 94.1 - 15.5

    = 78.6 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถบดอัดดิน}$ = 92.9 – 8.0

    = 84.9 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{คนงานขับรถแทรกเตอร์}$ = 92.0 - 8.0

    = 84.0 เดซิเบลเอ

(3) ประเมินระดับเสียงที่สัมผัสภายหลังจากการปฏิบัติตามมาตรการฯ แล้ว

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม</u>

= 95.6 – 106.2 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 79.1 – 82.2 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย</u>

= 97.6 – 106.0 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 81.1 – 82.0 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)</u>

= 98.0 – 103.6 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 78.8 – 81.5 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานฐานราก</u>

= 99.7 – 104.1 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 78.2 – 84.8 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานโครงสร้าง</u>

= 96.1 – 102.6 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 78.6 – 84.9 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน</u>

= 91.3 – 92.0 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 83.3 – 84.0 เดซิเบลเอ

(4) การประเมินระยะเวลาสัมผัสเสียง

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

โดยที่ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ที่มา : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน, ธันวาคม 2560

ตัวอย่างการประเมินระยะเวลาการสัมผัส โดยพิจารณาคนงานที่ได้รับเสียงสูงสุด (สำหรับรายละเอียดการประเมินกับคนงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.4-7**)

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม

$T_{\text{คนงานขับยานปั้นจั่น1-2}} = \frac{8}{2^{(82.2-85)/3}}$

= 15.2 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานรื้อถอนสำนักงานขาย

$T_{\text{คนงานขับยานปั้นจั่น1-2}} = \frac{8}{2^{(82.0-85)/3}}$

= 15.9 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานโครงสร้าง(สำนักงานขาย)

$T_{\text{คนงานขับรถขุด}} = \frac{8}{2^{(81.5-85)/3}}$

= 17.9 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานฐานราก

$T_{\text{คนงานขับรถแทรกเตอร์}} = \frac{8}{2^{(84.6-85)/3}}$

= 8.7 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานโครงสร้าง

$$T_{\text{คนงานขับรถบดอัดดิน}} = \frac{8}{2^{(84.9-85)/3}}$$

$$= 8.2 \text{ ชั่วโมง/วัน}$$

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

$$T_{\text{คนงานขับรถแทรกเตอร์}} = \frac{8}{2^{(84.0-85)/3}}$$

$$= 10.0 \text{ ชั่วโมง/วัน}$$

จากผลการประเมินคนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร ภายหลังการใส่เครื่องป้องกันเสียง 1 ชนิดแล้ว และให้กำหนดมาตรการสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ มีการปิดหน้าต่างของห้องขับไว้โดยตลอดหรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดระดับเสียงดังที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้ลดลง ซึ่งจากผลการประเมินระดับเสียงที่ผู้รับจะได้รับสัมผัสโครงการจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน ดังนี้

1) วางแผนการก่อสร้าง และการจัดช่วงเวลาทำงานให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนเครื่องจักรที่ใช้งานพร้อมกัน รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียง หรือทางผ่านของเสียงก่อน เพื่อให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานตามกฎหมาย
2) ต้องจัดห้องคนขับสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถตีนตะขาบ และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จให้ปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้ลดลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย
3) จัดหา และให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดระดับเสียงเมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้าง

3) ความสั่นสะเทือน

การสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกล เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ นั้น อาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งจากแนวนอน และแนวดิ่ง แหล่งของการสั่นสะเทือน เช่น รถแทรกเตอร์ รถงา รถบรรทุก เครื่องเจาะถนน เลื่อยไฟฟ้า เครื่องย้ำหมุด เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น การสั่นสะเทือนอาจแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. การสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย (wholebody vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาจากพื้นหรือโครงสร้างของวัตถุมายังทุกส่วนของร่างกายพนักงาน เช่น การสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาทางพื้นที่พนักงานยืนทำงาน และการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านเบาะหรือที่นั่งรถงา รถแทรกเตอร์ รถบรรทุก และปั้นจั่น เป็นต้น ปกติความถี่ของการสั่นสะเทือนทั่วร่างกายที่อยู่ในความสนใจของนักวิชาการจะอยู่ในช่วง 2 ถึง 100 เฮิร์ซ
2. การสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะที่มือและแขน (hand and arm vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังมือของผู้ใช้เครื่องมือนั้น ช่วงความถี่ของการสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกายที่อยู่ในความสนใจของนักวิชาการ คือ 8 ถึง 1,500 เฮิร์ซ ตัวอย่างเครื่องมือที่มีการสั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะถนน เครื่องย้ำหมุด เครื่องเจียร์ เครื่องเจาะ เลื่อยไฟฟ้า ฯลฯ

ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ

ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายชนิดเรื้อรังในระยะยาวนั้นยังไม่ทราบแน่ชัด แต่การศึกษาถึงอันตรายในระยะสั้นๆ ทั้งในคนและสัตว์ทดลองพบว่า การสั่นสะเทือนอาจทำให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะและส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการสั่นสะเทือน อันตรายที่พบในสัตว์ทดลง ผลการทดลองนำหนูไปสัมผัสกับการสั่นสะเทือน พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเม็ดเลือดขาวลดจำนวนลงและมีความผิดปกติของเซลล์เม็ดเลือดแดงในการศึกษาถึงหน้าที่ของตับและไตของหนูที่สัมผัสกับการสั่นสะเทือน พบว่าหลังการสัมผัสการสั่นสะเทือนเพียงหนึ่งชั่วโมง จะเกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับ

การได้รับอันตรายจากความสั่นสะเทือน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. ความสั่นสะเทือนที่เกิดกับร่างกายทุกส่วน พบในผู้ขับขี่รถบรรทุก รถไถ เครื่องจักรที่มีคนควบคุมส่งผ่านความสั่นสะเทือนทางที่นั่ง อยู่ในช่วงความถี่ระหว่าง 2 ถึง 100 เฮิร์ซ
2. ความสั่นสะเทือนที่เกิดกับอวัยวะเฉพาะส่วนของร่างกาย ส่วนใหญ่จะเกิดที่แขนและมือที่ใช้ในการทำงาน เช่น เครื่องขุดเจาะขนาดใหญ่ ค้อนทุบ เครื่องตัด เลื่อยไฟฟ้า เครื่องขัดถูพื้นหินขัด ความถี่อยู่ในช่วง 20-1,000 เฮิร์ซ

ผลของความสั่นสะเทือนต่อร่างกาย จะเกิดเรื้อรังสำหรับผู้ที่ทำงานเป็นระยะเวลานาน มีผลต่อกระดูกโครงสร้าง (Bone Structure) รบกวนการหลั่งของน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร ความสามารถในการเคลื่อนไหว มีผลในการเปลี่ยนแปลงความไวของประสาท กระดูก และข้อต่อเกิดการอักเสบ เป็นต้น

กลุ่มคนงานก่อสร้างของโครงการฯ ที่ต้องสัมผัสกับความสั่นสะเทือน แบ่งเป็น กลุ่มคนงานที่ขับรถบรรทุกซึ่งจะสัมผัสกับความสั่นสะเทือนต่ำ (2-20 เฮิรตซ์) เช่น คนขับรถบรรทุก รถตักหรือขุดดิน เป็นต้น โดยความสั่นสะเทือนอาจจะมีผลต่ออวัยวะภายใน อวัยวะภายในช่องท้อง การหดตัวของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ความสมดุลของร่างกาย การทำงานที่ผิดพลาดมากขึ้น เป็นต้น และอีกกลุ่มเป็นกลุ่มคนงานที่ใช้เครื่องจักรที่เป็นล้อหมุนอย่างรวดเร็ว (ความถี่สูงกว่า 300 เฮิรตซ์) เช่น เครื่องเจียร์ การสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือประเภทนี้เพียง 2-3 สัปดาห์ อาจทำให้การทำงานของมือ แขน และไหล่สูญเสียไปอย่างถาวรได้ นอกจากนี้ การสัมผัสกับความสั่นสะเทือนนานๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า ระคายเคือง เนื้อเยื่อ ตาพร่า การสูญเสียการทรงตัว กล้ามเนื้อข้อมืออักเสบ ปวดข้อ ปลายประสาทมือเสียไป เลือดมาเลี้ยงบริเวณมือไม่พอเกิดอาการเรย์นาร์ด (Raynaud's Phenomenon) หรือโรคมือตาย (Dead Hand) หรือนิ้วซีด (Vibration White Fingers) ความรุนแรงของอันตรายนั้นขึ้นอยู่กับความถี่ ความเข้มข้น ระยะเวลาที่ได้รับแรงสั่นสะเทือน และสภาพของบุคคล

มาตรการป้องกันผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อคนงานก่อสร้าง

1) เลือกใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนน้อยหรือมีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน
2) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง
3) มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงานไม่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในระยะเวลานานเกินไป กรณีจำเป็นต้องให้มีการหยุดพักเป็นระยะ

ทั้งนี้ โครงการจะต้องดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงานให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
งานเสาเข็มและฐานราก - ปรับพื้นที่ และวางผังก่อสร้าง - ล้อมรั้วจัดทำแนวเขตก่อสร้าง	- การชำรุดของเครื่องจักร - การใช้เครื่องจักรโดยขาดความรู้ความเข้าใจ	- อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้กับคนงานทุกคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ตั้งแต่ระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ทั้งจากเครื่องจักรที่ชำรุด และการใช้เครื่องจักรที่ผิดวิธี	1) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 2) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง
- การขุดและถมดิน	- การขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน - ฝุ่นละออง	- การพังทลายของดินในช่วงการขุดดิน - การทำงานที่เกี่ยวกับงานดิน จากงานปรับพื้นที่ การขุดและถมดิน จะเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายบริเวณพื้นที่ทำงาน เมื่อรวมกับฝุ่นในพื้นที่ปัจจุบัน มีปริมาณฝุ่นรวม 0.217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นขนาดเล็กที่สะสมในถุงลมปอดได้ 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ถึงแม้จะมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงาน แต่ต้องกำหนดมาตรการป้องกันรองรับไว้ ในบางครั้งอาจมีค่าสูงเกินมาตรฐานได้	3) การขุดดินทำฐานรากซึ่งต้องขุดดินลึก ต้องมีการทำ Sheet Pile โดยต้องมีการค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อย และมีการรื้อ Sheet Pile ออก โดยมีวิศวกรควบคุมดำเนินการตามหลักวิศวกรรม 4) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 5) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
- การขนย้ายเสาเข็ม	- การเคลื่อนย้ายเสาเข็มโดยใช้เครื่องจักร หรือร่วมกับแรงงานคน - อันตรายจากการใช้รถขนส่งและการใช้เส้นทางภายในเขตก่อสร้าง	- อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้กับคนงานทุกคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ตั้งแต่ระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ทั้งจากเครื่องจักรที่ชำรุด และการใช้เครื่องจักรโดยประมาท ไม่รอบคอบ เช่น การร่วงหล่นของเสาเข็ม การถอยหลังของรถบรรทุกทับผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น - อุบัติเหตุจากการใช้รถใช้ถนน อาจเกิดการเฉี่ยว ชนระหว่างรถที่ใช้เส้นทางภายในโครงการ และต่อคนงาน	6) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่บำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและดูแลสม่ำเสมอระหว่างก่อสร้าง 7) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคน เป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง 8) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หินทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง
- การขุดเจาะเสาเข็ม	- การชำรุดของเครื่องจักร - การใช้เครื่องจักรโดยขาดความรู้ความเข้าใจ	- การใช้เครื่องจักรชำรุด และการใช้เครื่องจักรผิดวิธี ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น การโค่นล้มของเครื่องเจาะ เนื่องจากติดตั้งบนพื้นที่ไม่มั่นคง อันตรายจากการลงไปในหลุมเจาะ หรือการพลัดตกลงไปในหลุมเจาะที่ไม่มีการป้องกัน เป็นต้น	9) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง 10) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 11) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
	- เสียงดัง	- ระดับเสียงสูงสุดในพื้นที่ทำงานมีค่า 84.9 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน 115 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตาม ต้องจัดให้มีมาตรการรองรับไว้	13) ต้องจัดห้องคนขับสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
			ผสมเสร็จให้ปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้ลดลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย 14) จัดหาและให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดระดับเสียง เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 ทั้งนี้อุปกรณ์ที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้าง
- การตัดหัวเสาเข็ม	- อันตรายจากการใช้เครื่องตัดและเครื่องเชื่อมก๊าซ - แสงสว่างและประกายไฟ	- เครื่องตัด และเครื่องเชื่อม จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้เนื่องจากอุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐาน การชำรุดของอุปกรณ์และไม่มีการป้องกันผู้ปฏิบัติงาน - งานตัดเหล็กหัวเสาเข็มมีการใช้ก๊าซทำให้เกิดแสงไฟมีผลกระทบต่อดวงตา รวมทั้งประกายไฟที่เกิดจากการตัดด้วย	15) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 16) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งและใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน 17) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
ช่วงงานโครงสร้าง - งานโครงสร้างคอนกรีตและหลังคา	- อันตรายจากการใช้ปั้นจั่น	- อันตรายจะเป็นอุบัติเหตุจากการใช้ปั้นจั่น เช่น ปั้นจั่นล้มจากการติดตั้งในสภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม การใช้งานเกินพิกัดยกของ การชำรุดของส่วนประกอบ เช่น การชำรุดสึกหรอของลวดสลิง การชำรุดของต้นกำลังระบบส่งกำลัง	1) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง 2) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
		ส่วนรองรับ เช่น คาน เสา รางเลื่อน ซึ่งอาจสึกหรอ สนิม ผุกร่อน เป็นต้น - อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้จากผู้ปฏิบัติขาดความรู้ในการควบคุมการใช้งาน และสภาพความพร้อมในการปฏิบัติงาน	3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
	- การพลัดตกจากที่สูงและการร่วงหล่นของเศษวัสดุ	- การตกจากที่สูง มีสาเหตุมาจากสภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่แข็งแรง มั่นคง สภาพอากาศ การขาดการเตรียมความพร้อมในงานที่ปฏิบัติและไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง - วัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างอาคาร รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่นำขึ้นไปใช้งานด้านบนอาคารก่อสร้างสามารถเกิดการร่วงหล่นได้ ซึ่งมีโอกาสที่คนที่ปฏิบัติงานด้านล่างจะได้รับผลกระทบจากของตกหล่นได้	4) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 5) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคน เป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง
- งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค	- งานติดตั้งระบบไฟฟ้า	- อันตรายจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร ซึ่งอาจเกิดจากการสัมผัสโดยตรง หรือจากการรั่วไหลของเครื่องใช้ไฟฟ้าจากการชำรุดของอุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า	6) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 7) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งและใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน
- งานส่วนสถาปัตยกรรม	- งานติดตั้งหน้าต่างประตู	- อุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ช่วยในการตัดโลหะ กระจก การใสและเลื่อยไม้ - ฝุ่นละออง	8) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 9) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
			เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน
	- งานติดตั้งเครื่องจักร	- อันตรายจากการใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว อุบัติเหตุจากลิฟต์ขนส่งจะเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกวิธี เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด ขาดแนวทางปฏิบัติเมื่อลิฟต์ค้าง และการขาดการซ่อม และบำรุงรักษา เป็นต้น	10) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 11) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง
งานตกแต่งและเก็บงาน - งานขัดพื้นคอนกรีตและงานทาสี	- อัคคีภัย	- ในงานสีจะมีการใช้สารตัวทำละลาย ซึ่งจัดเป็นวัตถุไวไฟ ซึ่งความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยได้มากจากบริเวณพื้นที่เก็บ และมีการผสมสี หากมีการเกิดประกายไฟขึ้น	12) จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดเชื้อเพลิง อย่างน้อย 1 เครื่อง ในบริเวณพื้นที่เก็บและผสมสี และติดตั้งให้เหมาะสมพร้อมใช้งาน 13) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่
- งานปรับพื้นที่	- อันตรายจากการใช้เครื่องจักรกล	- อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้กับคนงานทุกคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ตั้งแต่ระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ทั้งจากเครื่องจักรที่ชำรุด และการใช้เครื่องจักรที่ผิดวิธี	14) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
			15) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคน เป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง

4.4.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย

4.4.3.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 37 เดือน ซึ่งอาจมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้หลายสาเหตุ ส่วนใหญ่เกิดจากความประมาท ขาดความระมัดระวังในการทำงาน เช่น การเชื่อมและตัดโลหะ และการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสภาพชำรุด เสียหาย เป็นต้น รวมถึงการสูบบุหรี่ของคนงานก่อสร้าง หากทำในที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ที่อาจมีสารไวไฟจำพวก Solvent หรือภายในพื้นที่อาคาร ก็อาจเป็นสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่โดยรอบโครงการ ที่ปรึกษาจะพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1) ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่ริมถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกสบายในการเดินทาง บริเวณโดยรอบโครงการติดกับบ้านพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย ซอยลาดพร้าว 6 และซอยลาดพร้าว 8

2) ลักษณะโครงการ

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย 1 อาคาร ความสูง 45 ชั้น มีความสูงอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 143.30 เมตร ในระยะก่อสร้างจัดให้มีเส้นทางวิ่งรถภายในโครงการ ซึ่งกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ รถดับเพลิงสามารถเข้าทำการดับเพลิงได้อย่างสะดวก

3) ความพร้อมด้านอัคคีภัยของโครงการ

(1) ระบบดับเพลิงภายในพื้นที่ก่อสร้าง โครงการจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยช่วงก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ส่วนที่ 2 การป้องกันอัคคีภัย ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.7-4**

(2) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ ประกอบด้วย แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนภายหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ สรุปสาระสำคัญของแผนแต่ละช่วงเวลา ดังนี้

1. แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

1.1 แผนการจัดระบบป้องกันอัคคีภัย โครงการจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ ป้ายแสดงทางหนีไฟ และระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งไม่ให้มีการจัดเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ในอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ยกเว้นเก็บไว้ในที่ปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น และควบคุมไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟ พร้อมทั้งจัดทำป้ายเพื่อแสดงพื้นที่อันตราย และห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันและรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 กำหนดไว้

1.2 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย เป็นแผนเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยเป็นการสร้างความสนใจและความตระหนักเกี่ยวกับงานหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง และส่งเสริมเรื่องการป้องกันอัคคีภัยให้เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงาน

1.3 แผนการอบรมเกี่ยวกับอัคคีภัย เป็นแผนการอบรมให้คนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในเชิงป้องกัน ทราบถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่จะปลอดภัยจากอัคคีภัย และสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัย ลดความเสียหายต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน

1.4 แผนการตรวจตรา เป็นแผนการสำรวจความเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นตอของเหตุที่จะเกิดเพลิงไหม้ และตรวจตราบันไดหนีไฟ/ทางหนีไฟไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง รวมถึงตรวจสอบความพร้อมของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ และระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 กำหนดไว้ โดยเจ้าหน้าที่ จป. หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่ตรวจตราภายในพื้นที่ก่อสร้าง และรายงานผลการตรวจสอบให้กับผู้จัดการโครงการ/ผู้บริหารงานก่อสร้างทราบ

2. แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

2.1 แผนการดับเพลิง ประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การดับเพลิงขั้นต้น โดยกำหนดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดแหตุเพลิงไหม้ให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องและแก้ไขสถานการณ์ได้ทันท่วงทีเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น

2.2 แผนการอพยพหนีไฟ กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนการอพยพจะถูกจัดทำขึ้นและซักซ้อมโดยผู้จัดการโครงการ/ผู้บริหารงานก่อสร้างเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ ซึ่งในแผนจะกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละส่วนในการปฏิบัติตามแผน เมื่อเกิดเหตุ บุคคลที่มีหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจะต้องปฏิบัติหน้าที่ทันที

3. แผนหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้

3.1 แผนบรรเทาทุกข์ เป็นแผนที่จะกำหนดแนวทางการปฏิบัติของผู้รับผิดชอบภายหลังการระงับเหตุเพลิงไหม้แล้ว จะต้องมีการสำรวจตรวจตรา บรรเทา และฟื้นฟูความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

3.2 แผนการฟื้นฟู เป็นการนำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านสถานการณ์จริงมาทบทวน หรือปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย เจ้าของโครงการสามารถปรับปรุงแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัยของตนเองให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง และต้องจัดให้มีการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยและการอพยพหนีไฟเป็นประจำ และมีการปรับปรุงแผนฯ ให้มีความเหมาะสม ทันสมัย เพื่อให้ได้แผนฯ ที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อการป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง

รายละเอียดแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย (ระยะรื้อถอน/ก่อสร้าง) แสดงใน **เอกสารแนบ ฉ**

4) ความพร้อมของหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่น

โครงการอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงและกู้ภัยสุทธิสาร ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.7 กิโลเมตร มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 48 คน ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่โครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 นาที (เวลาในการเดินทางถึงพื้นที่โครงการ ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาการจราจรติดขัดมากน้อยเพียงใด) การขอกำลังเสริมจากสถานีอื่นๆ ข้างเคียง สามารถขอได้ 5 สถานี ได้แก่

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงลาดพร้าว อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 5-7 นาที
- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงดุสิต อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 4-5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที
- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงลาดยาว อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที
- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงพญาไท อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที่ ช่วงเวลาปกติ 5-7 นาที
- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงห้วยขวาง อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที

5) ประปาหัวแดงบริเวณใกล้เคียงโครงการ

บริเวณใกล้เคียงโครงการมีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (ประปาหัวแดง) ของการประปานครหลวงที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ 3 จุด คือ

- **จุดที่ 1** บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ติดกับถนนลาดพร้าวบริเวณด้านหน้าโครงการ
- **จุดที่ 2** บริเวณด้านหลังโครงการเมทริส ตั้งอยู่ในซอยลาดพร้าว 8 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 40 เมตร
- **จุดที่ 3** บริเวณหน้าอาคารเลขที่ [redacted] ตั้งอยู่ในซอยลาดพร้าว 8 แยก 9 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 150 เมตร

6) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

มีการจัดอบรมพนักงาน และซ้อมดับเพลิง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้คนงานก่อสร้างมีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน

จากการประเมินผลกระทบด้านอัคคีภัยตามปัจจัยต่างๆ พบว่า โครงการได้มีการเตรียมความพร้อมในการรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในช่วงรื้อถอน/ก่อสร้างโครงการ โดยจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งมีการตรวจสอบและดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ

สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 กำหนด นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยซึ่งมีแนวทางในการป้องกันและระงับอัคคีภัยสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ เพื่อให้คนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในเชิงป้องกัน และสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกสามารถประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบและหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 นาที ดังนั้น โครงการจึงมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย และไม่ส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยต่อพื้นที่ข้างเคียง

4.4.3.2 ระยะดำเนินการ

โครงการออกแบบเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีผู้อยู่อาศัยจำนวนมาก กิจกรรมการอยู่อาศัยอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดประกายไฟลุกไหม้หรือเกิดอัคคีภัยได้ เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การทิ้งก้นบุหรี่ไม่ถูกที่ หรือการซ่อมแซมที่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ และลุกลามเป็นเพลิงไหม้ ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่โดยรอบโครงการ ที่ปรึกษาจะพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1) ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่ริมถนนลาดพร้าว ความกว้างประมาณ 30 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกสบายในการเดินทาง บริเวณโดยรอบโครงการติดกับบ้านพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย ซอยลาดพร้าว 6 และซอยลาดพร้าว 8

2) ลักษณะโครงการ

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย 1 อาคาร ความสูง 45 ชั้น มีความสูงอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 143.30 เมตร มีห้องชุดพักอาศัย จำนวน 741 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) 3 ห้อง และห้องชุดสำนักงาน 1 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย 312 คัน และที่จอดรถแท็กซี่ 4 คัน ออกแบบให้มีถนนที่มีผิวจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร ซึ่งมีความกว้างและความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่รถดับเพลิงสามารถเข้าทำการดับเพลิงได้ โดยจัดอยู่ในประเภทอาคารที่มีพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

3) ความพร้อมด้านอัคคีภัยของโครงการ

(1) ระบบป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามที่กฎหมายกำหนด ได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 รวมทั้งการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยฯ ตามแบบฟอร์ม สปภ.3 ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร รายละเอียดดังนี้

- **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้**

  ประกอบด้วย แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

- **ระบบดับเพลิง**

  ประกอบด้วย ชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ระบบท่อยืนและสายฉีดน้ำดับเพลิง (ได้แก่ ระบบส่งน้ำและแหล่งน้ำใช้ของโครงการ ท่อน้ำดับเพลิง (ท่อยืน) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) และหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection)) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง และลิฟต์ดับเพลิง

- **ระบบหนีไฟ**

  ประกอบด้วย ป้ายบอกทางหนีไฟ (Exit Sign Light) กล่องไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) แผนผังของอาคารแต่ละชั้น บันไดหนีไฟ พื้นที่หนีไฟทางอากาศ และประตูหนีไฟ

- **จุดรวมพล** จัดให้มีจุดรวมพลจำนวน 1 จุด มีพื้นที่รวม 617 ตารางเมตร (ไม่นับพื้นที่โคนต้นไม้ยืนต้น) สามารถรองรับคนได้ประมาณ 2,468 คน ซึ่งสามารถรองรับผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการ จำนวน 2,465 คน ได้อย่างเพียงพอ

(2) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ ประกอบด้วย แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนภายหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ (ช่วงเปิดดำเนินการ) รายละเอียดดังนี้

1) **แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้** ดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ และเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น ประกอบด้วย แผนการจัดระบบป้องกันอัคคีภัย แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย แผนการอบรม และแผนการตรวจตรา
2) **แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้** เป็นการกำหนดหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง และลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย แผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ
3) **แผนหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้** เป็นการกำหนดแนวทางการปฏิบัติของผู้รับผิดชอบภายหลังการระงับเหตุเพลิงไหม้แล้ว รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ประกอบด้วย แผนบรรเทาทุกข์ และแผนการฟื้นฟู

4) ความพร้อมของหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่น

โครงการอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงและกู้ภัยสุทธิสาร ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.7 กิโลเมตร มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 48 คน ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่โครงการเจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 นาที (เวลาในการเดินทางถึงพื้นที่โครงการ ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาการจราจรติดขัดมากน้อยเพียงใด) การขอกำลังเสริมจากสถานีอื่นๆ ข้างเคียง สามารถขอได้ 5 สถานี ได้แก่

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงลาดพร้าว อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 5-7 นาที

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงดุสิต อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 4-5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงลาดยาว อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงพญาไท อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่วโมงเร่งด่วน 8-10 นาที่ ช่วงเวลาปกติ 5-7 นาที

- หน่วยดับเพลิงของ สถานีดับเพลิงห้วยขวาง อยู่ห่างจากที่ตั้งของหน่วยงานเป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ดังนี้ ชั่โมงเร่งด่วน 8-10 นาที ช่วงเวลาปกติ 3-5 นาที

5) ประปาหัวแดงบริเวณใกล้เคียงโครงการ

บริเวณใกล้เคียงโครงการมีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (ประปาหัวแดง) ของการประปานครหลวงที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ 3 จุด คือ

- **จุดที่ 1** บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ติดกับถนนลาดพร้าวบริเวณด้านหน้าโครงการ

- **จุดที่ 2** บริเวณด้านหลังโครงการเมทริส ตั้งอยู่ในซอยลาดพร้าว 8 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 40 เมตร

- **จุดที่ 3** บริเวณหน้าอาคารเลขที่ [redacted] ตั้งอยู่ในซอยลาดพร้าว 8 แยก 9 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 150 เมตร

6) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ภายหลังจากอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน 1 ปีกำหนดให้เจ้าหน้าที่ของโครงการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย (สปภ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง หลังจากนั้นให้เจ้าหน้าที่เข้าอบรมทุก ๆ 3 ปี

จากการประเมินผลกระทบด้านอัคคีภัยตามปัจจัยต่างๆ โครงการได้มีการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด มีการเตรียมความพร้อมในการรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในโครงการ รวมถึงมีการออกแบบบันไดหนีไฟและจุดรวมพลอย่างเพียงพอ สามารถใช้ในการอพยพคนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างปลอดภัย รวมถึงจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ และมีการซ้อมการหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกสามารถประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบและหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ดังนั้น โครงการจึงมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย และไม่ส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยต่อพื้นที่ข้างเคียง

4.4.4 ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ได้มีการออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีความสามารถรองรับกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวได้ตามกฎกระทรวงกำหนดชนิดหรือประเภทของอาคาร หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2550 และสอดคล้องตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 (พ.ศ. 2552) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ค**

4.4.5 ทัศนียภาพ ศาสนา และวัฒนธรรม

4.4.5.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 37 เดือน กิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วยงานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้างและสถาปัตยกรรม งานตกแต่งและเก็บงาน ระหว่างการก่อสร้างจะมีการกองเก็บวัสดุก่อสร้าง การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดภาพที่ไม่น่ามองต่อผู้พบเห็น โครงการจะจัดทำรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว และจะมีการใช้ผ้าใบปิดกั้นตลอดความสูงของอาคาร มีการจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยแล้ว ยังสะดวกต่อการปฏิบัติงานของคนงาน และลดโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้อีกด้วย

4.4.5.2 ระยะดำเนินการ

โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยรอบมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย อาคารชุด หมู่บ้าน อาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น

การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพ จะพิจารณาว่าอาคารของโครงการมีผลกระทบที่ทำให้เกิดการรบกวนต่อสายตา ความโดดเด่น หรือความขัดแย้งต่อย่านชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการหรือไม่

เมื่อพิจารณาตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น มีความสอดคล้องตามผังเมืองและสอดคล้องตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยโครงการฯ ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-2) สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 29.00) และพื้นที่ประเภทพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 14.55)

ตารางที่ 4.4-9 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)
พื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัย	0.944	590.20	29.00
พื้นที่ประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย	0.474	296.02	14.55
พื้นที่ประเภทพาณิชยกรรมและสำนักงาน	0.659	411.73	20.23
พื้นที่ประเภทสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	0.051	31.67	1.56
พื้นที่ประเภทศาสนสถาน	0.003	1.88	0.08
พื้นที่ประเภทสถานศึกษา	0.075	46.90	2.30
พื้นที่ประเภทสันทนาการ	0.345	215.64	10.60
พื้นที่ประเภทสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	0.012	8.07	0.40
พื้นที่ประเภทเส้นทางคมนาคม (ถนน ,ซอย และเส้นทางรถไฟ)	0.496	310.10	15.24
พื้นที่ประเภทแหล่งน้ำ (คลอง / บึง / ลำราง)	0.091	56.79	2.79
พื้นที่ประเภทอื่นๆ (ที่ว่างรอการพัฒนา / พื้นที่ว่าง / พื้นที่อื่นๆ)	0.106	66.15	3.25
รวมทั้งหมด	**3.256**	**2035.15**	**100.00**

ที่มา : 1/ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth 2/การตรวจสอบภาคสนาม, มีนาคม 2563

จากการสำรวจในรัศมี 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ พบว่ามีอาคารพักอาศัยที่เป็นอาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษทั้งที่ก่อสร้างเสร็จแล้วและที่กำลังก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 11 แห่ง (**ดังรูปที่ 4.4-2)** เช่น

1. โครงการ มารุ ลาดพร้าว 15 ความสูง 30 ชั้น
2. โครงการ เดอะ ไพรเวซี่ จตุจักร ความสูง 34 ชั้น
3. โครงการ เดอะ เครสท์ พาร์ค เรสซิเดนเซส ความสูง 38 ชั้น
4. โครงการ ไลฟ์ ลาดพร้าว แวลลี่ย์ ความสูง 44 ชั้น
5. โครงการ เดอะ เลกาซี่ วิภาวดี ความสูง 21 ชั้น
6. โครงการ ไลฟ์ แอท ลาดพร้าว 18 ความสูง 32 ชั้น
7. โครงการ เมทริส ลาดพร้าว ความสูง 29 ชั้น
8. โครงการ ดิ อิสสระ ลาดพร้าว ความสูง 47 ชั้น
9. โครงการ เดอะ เซนต์ เรสซิเดนท์ ความสูง 41 ชั้น
10. โครงการ ไลฟ์ ลาดพร้าว ความสูง 45 และ 46 ชั้น
11. โครงการ วิภาวดี สวีท ความสูง 20 ชั้น เป็นต้น

จากข้อมูลของกรมศิลปากร โดยกองโบราณคดีได้ตรวจสอบโบราณสถานในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ พบว่า มีโบราณสถาน ที่ขึ้นทะเบียนแล้ว จำนวน 1 แห่ง คือ คลองพระยาเวิก เป็นคลองที่แยกออกจากคลองบางซื่อไหลไปทางทิศเหนือ สิ้นสุดที่ถนนลาดพร้าว อยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 250 เมตร กว้างประมาณ 3-8 เมตร มีสภาพเน่าเสีย

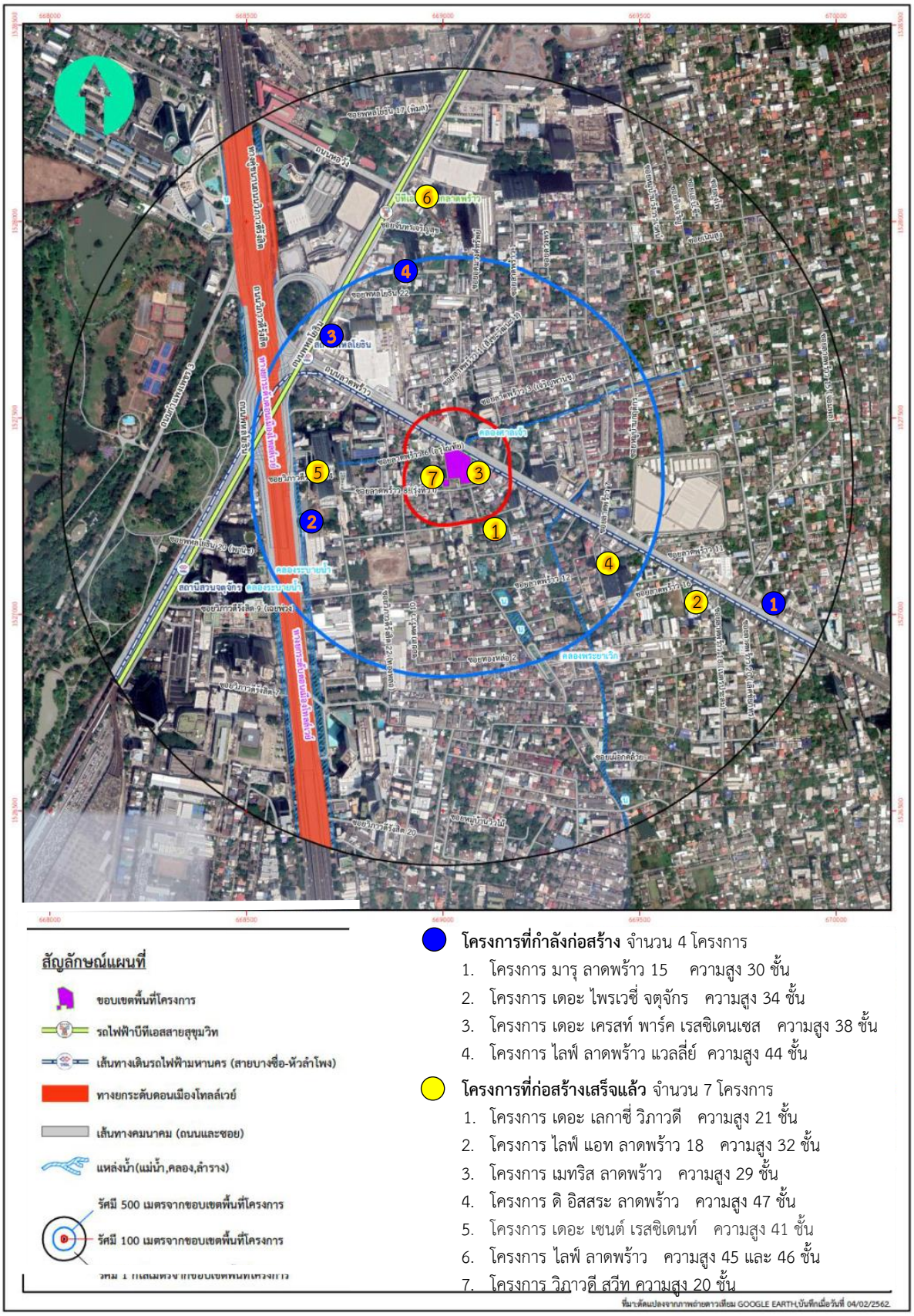
นอกจากนี้แล้ว บริเวณพื้นที่ศึกษา (รัศมีไม่เกิน 1 กิโลเมตร) ยังมีสถานที่สำคัญตั้งอยู่หลายแห่งที่ควรพิจารณาผลกระทบด้านทัศนียภาพจากการพัฒาโครงการ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีผู้คนเข้าไปใช้ประโยชน์จำนวนมาก ได้แก่ พื้นที่สวนจตุจักร สวนวชิรเบญจทัศ(สวนรถไฟ) และสวนสมเด็จย่า รวมถึงศาสนาที่อยู่ใกล้เคียง คือ ศาลเจ้าแม่โภสพ และวัดเซนต์จอห์น

โครงการจึงได้พิจารณารูปแบบของอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จจะปรากฏอาคารชุดพักอาศัยของโครงการ ความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีที่จอดรถบนอาคาร 6 ชั้น และลานจอดรถกลางแจ้งบริเวณชั้นล่าง มีการออกแบบพื้นที่สีเขียวชั้นล่างติดกับถนนด้านหน้าโครงการ เพื่อสร้างความร่มรื่นให้กับพื้นที่โดยรอบ และมีพื้นที่สีเขียวแทรกตัวอยู่ตามชั้นต่าง ๆ เรื่อยไปจนถึงชั้นบนสุด ทำให้มุมมองจากภายนอกมาสู่โครงการไม่อึดอัดมากนัก และรูปทรงอาคารดูไม่ทึบตัน แต่มีความร่มรื่นของพื้นที่สีเขียวที่แทรกอยู่ในอาคาร เป็นการช่วยส่งเสริมให้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการร่มรื่น เป็นย่านที่มีความน่าอยู่อาศัย สงบ สอดคล้องกับถนนลาดพร้าวและบริเวณรอบ ๆ ที่มีต้นไม้ตลอดทั้ง 2 ฟากฝั่งถนน

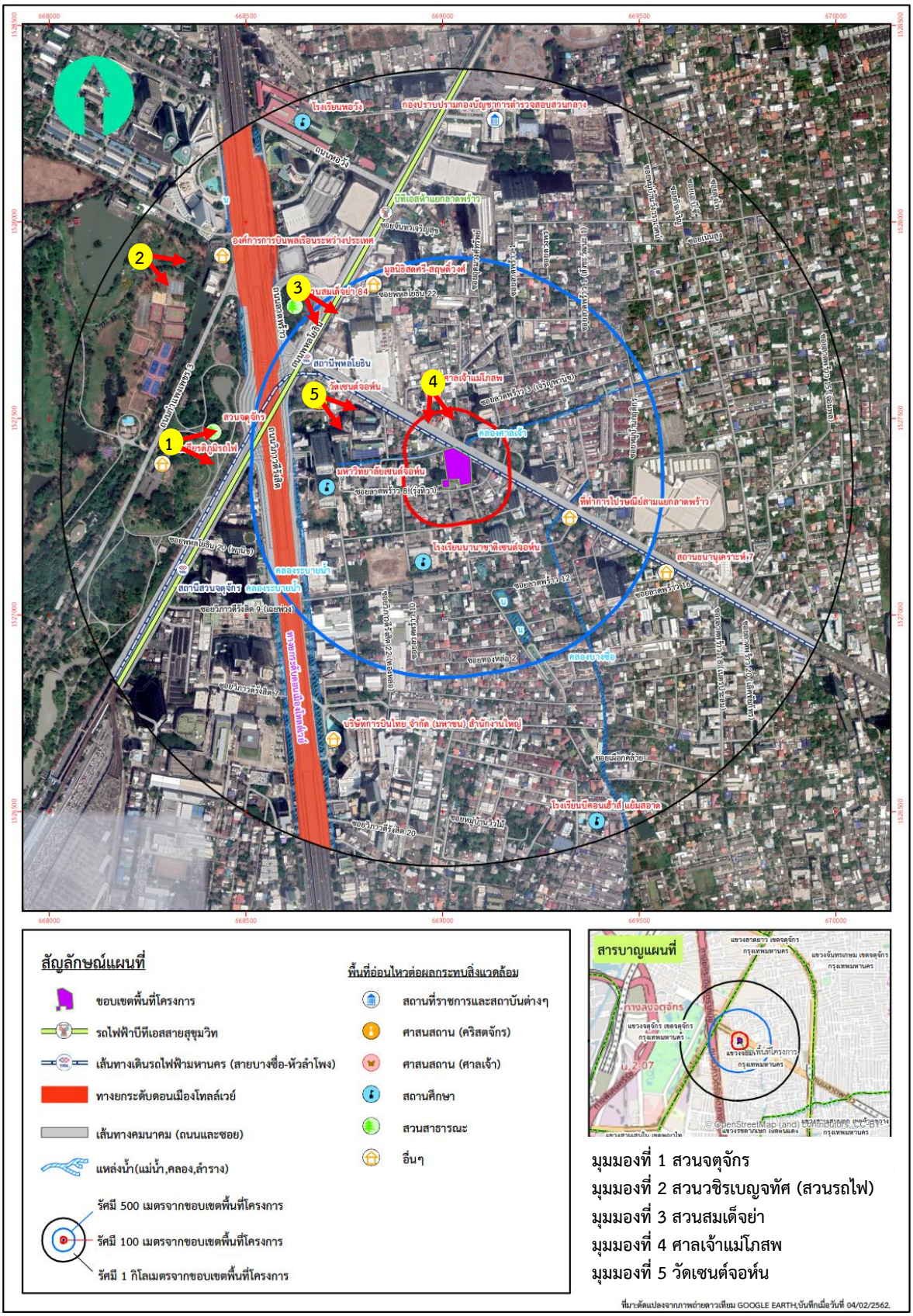
เมื่อจำลองภาพเชิงซ้อนเพื่อแสดงให้เห็นทัศนียภาพของโครงการในมุมมองที่สำคัญในรัศมี 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ จะเห็นว่าอาคารโครงการไม่ส่งผลกระทบในด้านทัศนียภาพ ในลักษณะของการบดบัง การคุกคาม ความขัดแย้ง หรือการรบกวนต่อสถานที่สำคัญ ดังแสดงใน**รูปที่ 4.4-4** ถึง**รูปที่ 4.4-8**

ทั้งนี้ เมื่อถ่ายภาพจากมุมมองภายในพื้นที่โครงการมองไปยังพื้นที่ภายนอก จะพบว่า พื้นที่โดยรอบโครงการมีลักษณะของพื้นที่ชุมชน เมืองขนาดใหญ่ มีอาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษตั้งอยู่โดยทั่วไป ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างจากรูปแบบของอาคารโครงการ ดังแสดงใน**รูปที่ 4.4-10** ถึง**รูปที่ 4.4-13**

นอกจากนี้ เมื่อถ่ายภาพจากมุมมองภายในพื้นที่โครงการมองไปยังซอยลาดพร้าว 6 จะพบว่ามีบ้านพักอาศัยและอาคารชุดพักอาศัยตั้งอยู่ตลอดแนว และริมถนนซอยลาดพร้าว 6 มีรถจอดหนาแน่นและบริเวณรอบนอกมีลักษณะของพื้นที่ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ มีอาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษตั้งอยู่โดยทั่วไป ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างจากรูปแบบของอาคารโครงการ ดังแสดงในรูปที่**รูปที่ 4.4-15**

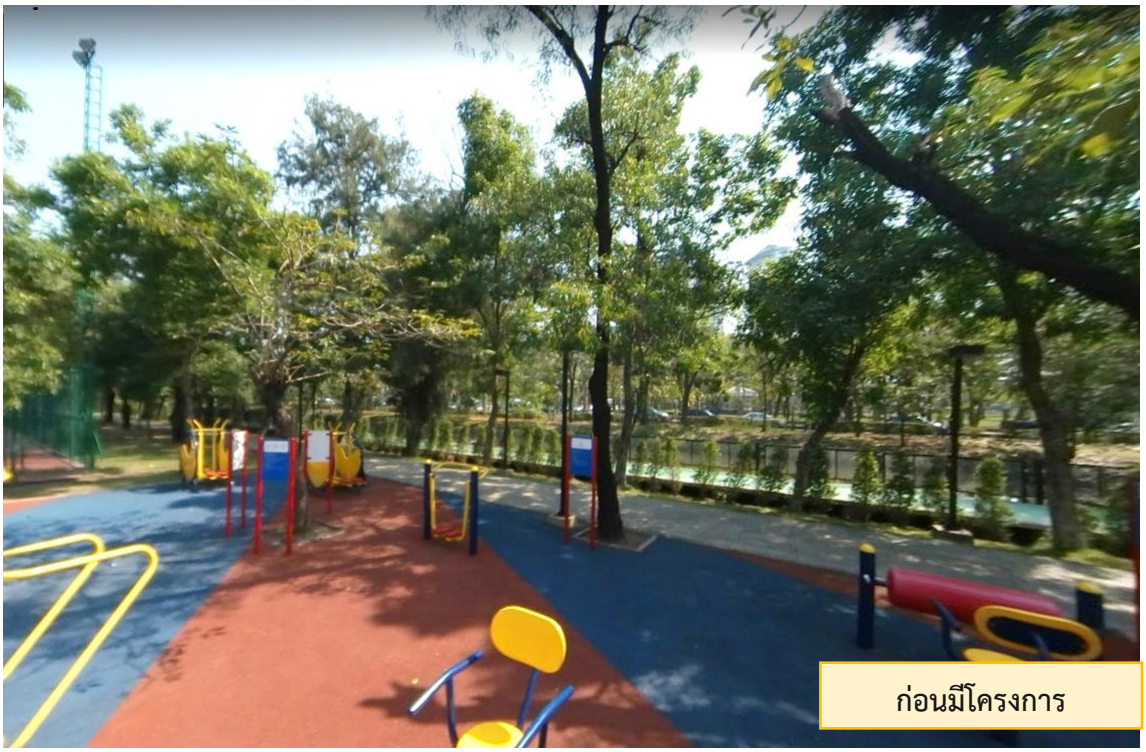


รูปที่ 4.4-2 ที่ตั้งอาคารสูงในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ



รูปที่ 4.4-3 มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายนอกโครงการ

รูปที่ 4.4-4 มุมมองที่ 1 สวนจตุจักร ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร

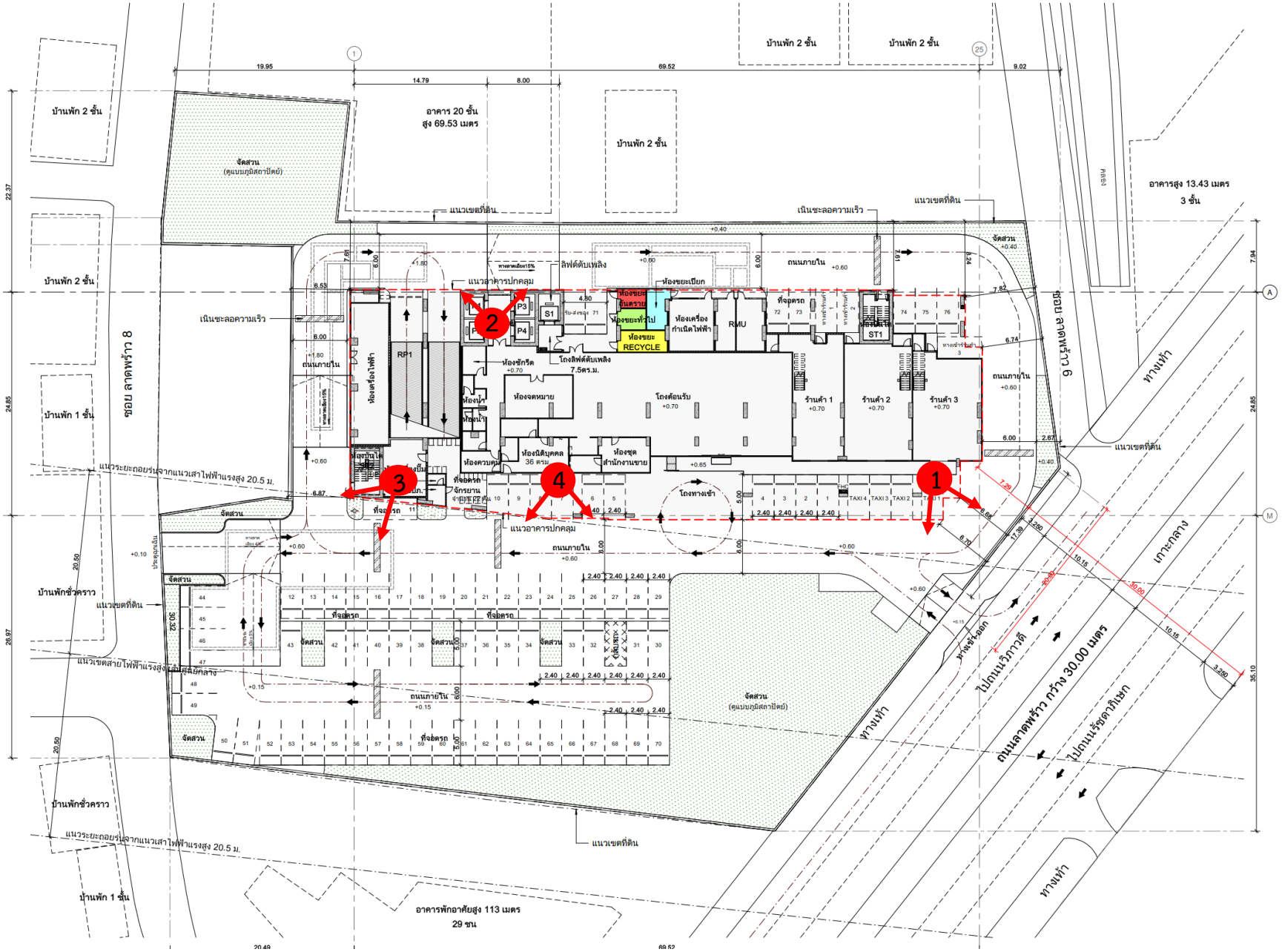


รูปที่ 4.4-5 มุมมองที่ 2 สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ) ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร

รูปที่ 4.4-6 มุมมองที่ 3 สวนสมเด็จย่า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 345 เมตร

รูปที่ 4.4-7 มุมมองที่ 4 ศาลเจ้าแม่โภสพ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 165 เมตร

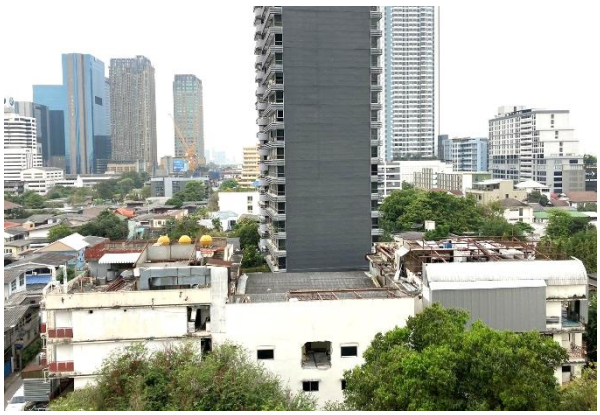
รูปที่ 4.4-8 มุมมองที่ 5 วัดเซนต์จอห์น ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 430 เมตร



รูปที่ 4.4-9 มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายในโครงการ

 ภาพถ่ายระดับชั้น 8	 ภาพถ่ายระดับชั้น 13
 ภาพถ่ายระดับชั้น 18	 ภาพถ่ายระดับชั้น 23
 ภาพถ่ายระดับชั้น 28	 ภาพถ่ายระดับชั้น 33

รูปที่ 4.4-10 ภาพถ่ายมุมมองที่ 1 จากพื้นที่ภายในโครงการ



ภาพถ่ายระดับชั้น 8

ภาพถ่ายระดับชั้น 13

ภาพถ่ายระดับชั้น 18

ภาพถ่ายระดับชั้น 23

ภาพถ่ายระดับชั้น 28

ภาพถ่ายระดับชั้น 33

รูปที่ 4.4-11 ภาพถ่ายมุมมองที่ 2 จากพื้นที่ภายในโครงการ

ภาพถ่ายระดับชั้น 8

ภาพถ่ายระดับชั้น 13

ภาพถ่ายระดับชั้น 18

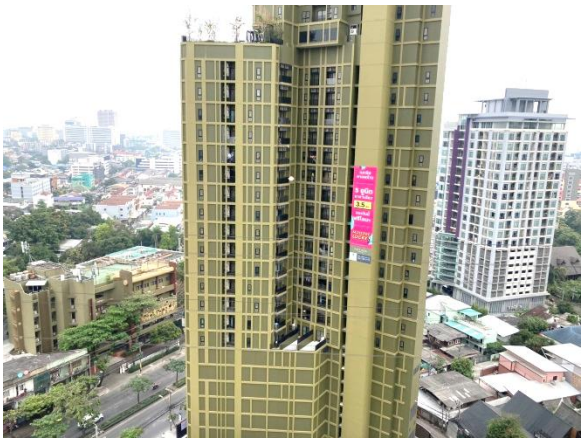
ภาพถ่ายระดับชั้น 23

ภาพถ่ายระดับชั้น 28

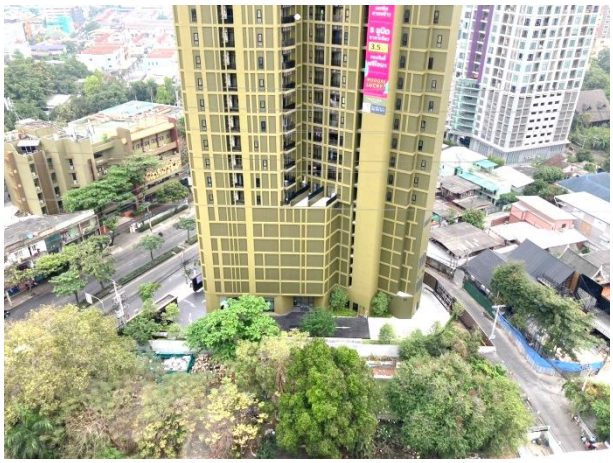
ภาพถ่ายระดับชั้น 33

รูปที่ 4.4-12 ภาพถ่ายมุมมองที่ 3 จากพื้นที่ภายในโครงการ

ภาพถ่ายมุมสูง ระดับชั้น 18

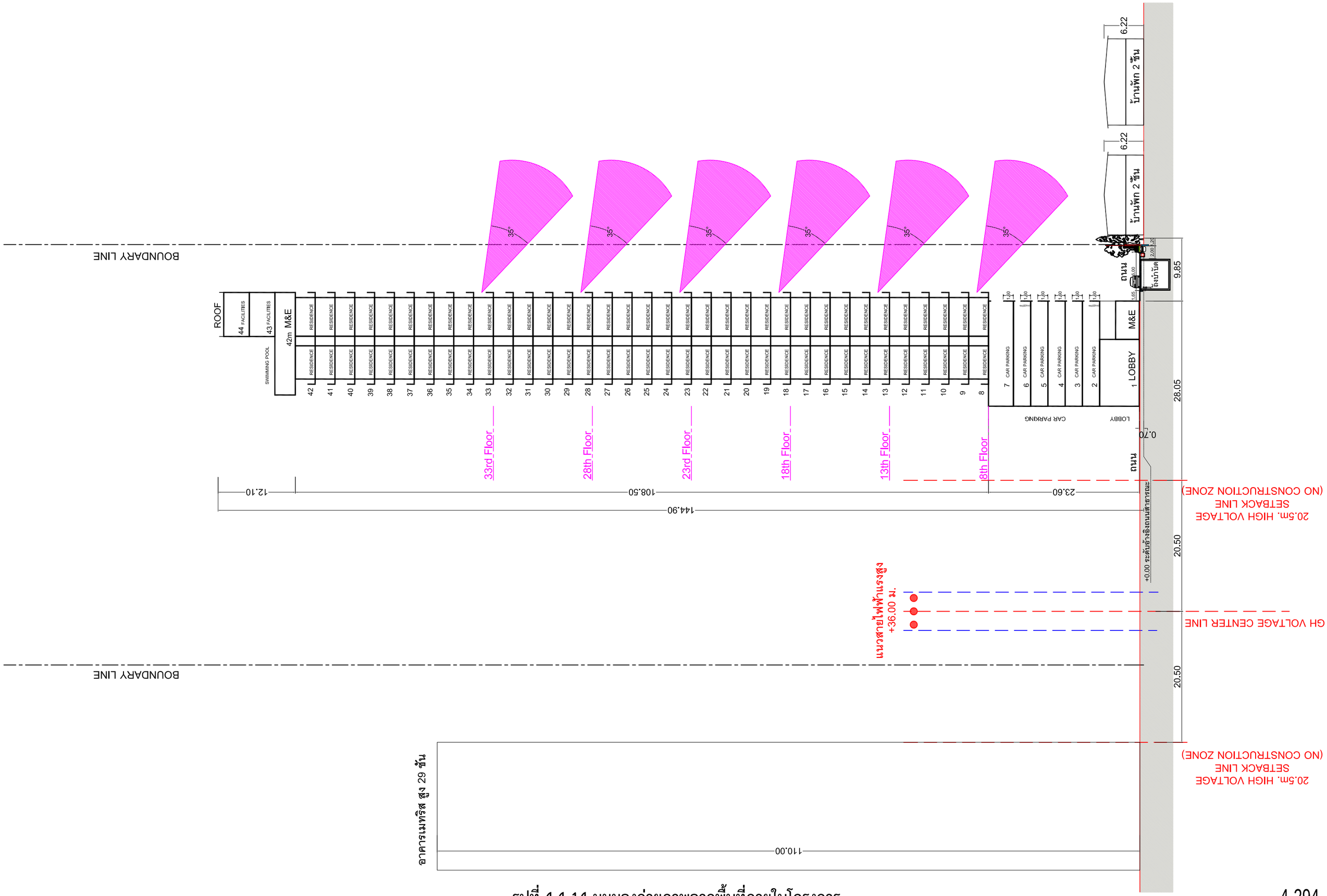


ภาพถ่ายระดับสายตา ระดับชั้น 18



ภาพถ่ายมุมต่ำ ระดับชั้น 18

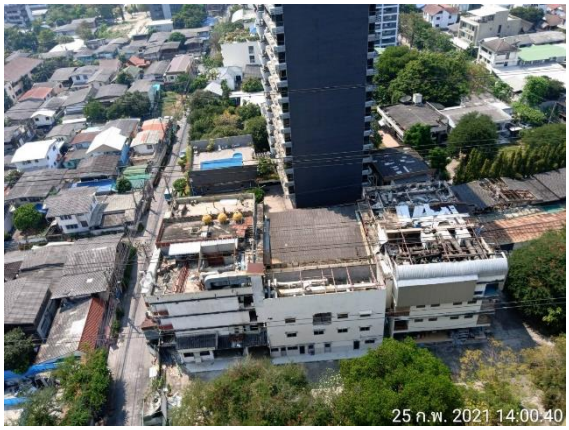
รูปที่ 4.4-13 ภาพถ่ายมุมมองที่ 4 จากพื้นที่ภายในโครงการ



รูปที่ 4.4-14 มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายในโครงการ

ภาพถ่ายระดับชั้น 8

ภาพถ่ายระดับชั้น 13



ภาพถ่ายระดับชั้น 18

ภาพถ่ายระดับชั้น 23

ภาพถ่ายระดับชั้น 28

ภาพถ่ายระดับชั้น 33

รูปที่ 4.4-15 ภาพถ่ายจากพื้นที่ภายในโครงการไปทางซอยลาดพร้าว 6

บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

การพัฒนาโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ประกอบด้วย กิจกรรมในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งกิจกรรมของโครงการ โดยเฉพาะช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้าง จะก่อให้เกิดมลภาวะด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น มลสารทางอากาศ (ฝุ่นละออง) เสียงดัง ความสั่นสะเทือน น้ำเสีย และขยะมูลฝอย รวมถึงความวิตกกังวลในความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ส่วนในระยะดำเนินการ การที่มีชุมชนใหม่เกิดขึ้นในพื้นที่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจร การระบายน้ำ ปัญหาน้ำใช้และขยะมูลฝอย เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกัน และแก้ไขกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการได้ยึดถือปฏิบัติ ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 5.1-1** และ**ตารางที่ 5.1-4**

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย 1 อาคาร ความสูง 45 ชั้น มีห้องชุดพักอาศัย จำนวน 741 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) 3 ห้อง และห้องชุดสำนักงาน 1 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย 312 คัน ที่จอดรถแท็กซี่ 4 คัน พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการอยู่อาศัย มีพื้นที่พัฒนาโครงการรวมทั้งสิ้น 3-2-14.3 ไร่ หรือเท่ากับ 5,657.20 ตารางเมตร จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท กรีนแคร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้			
	1. โครงการต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด อย่างเคร่งครัด	พื้นที่โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	2. โครงการต้องบันทึกผลการติดตามตรวจสอบการดำเนินการหรือการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งผลการดำเนินการมายังหน่วยงานผู้อนุญาต และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการเสนอรายงาน	พื้นที่โครงการอาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3. ในกรณีที่โครงการมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้โครงการแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ 1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ 2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติ	พื้นที่โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	ตลอดระยะเวลา การรื้อถอน/ก่อสร้าง และดำเนินการ	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียน อาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	หรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ			
	4. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	พื้นที่โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	5. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชน ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ หรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติ หรือชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยไม่ชักช้า และแจ้งหน่วยงานอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อหาแนวทางและมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป	พื้นที่โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น	ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศ	โครงการจะดำเนินการรื้อถอน 2 ช่วง คือ การรื้อถอนอาคารเดิม และการรื้อถอนสำนักงานขาย ซึ่งจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมรื้อถอน ดังนี้ การรื้อถอนอาคารเดิม 1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เกิดขึ้น 0.0002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นจาก 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0222 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 2) ฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดขึ้น 0.002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้นจาก 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.038 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่รื้อถอน ความสูงประมาณ 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่อย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) จัดให้มีการสเปรย์น้ำบนแนวรั้วพื้นที่รื้อถอนด้านทิศตะวันตกที่ติดกับบ้านข้างเคียง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่รื้อถอนและกองเศษวัสดุที่รื้อถอนแล้ว อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้นในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 4) เศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอน ไม่ให้กองไว้หน้างานเป็นเวลานาน และจัดรถบรรทุกมารับไปกำจัดโดยเร็ว หากต้องกองเก็บไว้นานให้ปิดคลุมด้วยผ้าใบหรือวัสดุอื่นให้มิดชิด 5) การขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอน ให้ใช้รถบรรทุกที่มีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุในระหว่างการขนส่ง 6) จัดพนักงานเก็บกวาดเศษวัสดุ ดิน ทรายที่ตกหล่นบริเวณโดยรอบพื้นที่รื้อถอน และทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นที่ให้สะอาดโดยเร็ว	1) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการรื้อถอน และรถขนส่งเศษวัสดุ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	โดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น 0.006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.606 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิดขึ้น 0.031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เกิดขึ้น 0.002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นจาก 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร การรื้อถอนสำนักงานขาย 1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เกิดขึ้น 0.00005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นจาก 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.02205 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	โดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 2) ฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดขึ้น 0.001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้นจาก 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.037 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น 0.004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.604 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิดขึ้น 0.019 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เกิดขึ้น 0.001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นจาก 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ระดับเสียง	โครงการจะดำเนินการรื้อถอน 2 ช่วง คือ การรื้อถอนอาคารเดิม และการรื้อถอนสำนักงานขาย ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอน กรณีที่ไม่มีมาตรการลดผลกระทบ ระดับเสียงที่เกิดขึ้นเมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบัน พื้นที่ข้างเคียงจะได้รับเสียงช่วงรื้อถอนอาคารเดิมที่ระดับ 68.2-88.1 เดซิเบลเอ และช่วงรื้อถอนสำนักงานขายที่ระดับ 68.8-82.3 เดซิเบลเอ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าเกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ทั้งนี้หากปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ระดับเสียงรวมที่พื้นที่ข้างเคียงจะได้รับจะมีค่าลดลง ช่วงรื้อถอนอาคารเดิมที่ระดับ 65.7-69.1 เดซิเบลเอ และช่วงรื้อถอนสำนักงานขายที่ระดับ 65.8-69.4 เดซิเบลเอ ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้	1) ช่วงการรื้อถอน ติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีทหรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกันเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง 2) ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานที่อยู่ใกล้เคียงกัน 3) หลีกเลี่ยงการตั้งวางเครื่องจักร หรือใช้งานเครื่องจักรที่เกิดเสียงดัง การจอดรถที่เดินเครื่องยนต์บริเวณที่ใกล้กับอาคารข้างเคียง	1) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการรื้อถอน และรถขนส่งเศษวัสดุ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือน	ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ พบว่า การรื้อถอนอาคารเดิมจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง 0.10 – 2.69 มิลลิเมตร/วินาที และการรื้อถอนสำนักงานขายจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง 0.09 – 1.15 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที	1) ก่อนเริ่มงานรื้อถอน ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนการรื้อถอนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานรื้อถอนเพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการรื้อถอน สำหรับอาคารชุดวิภาวดี สวีท ต้องติดตามสอบถามผลกระทบที่อาจได้รับอย่างต่อเนื่อง 2) ก่อนเริ่มการรื้อถอน เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาจะขออนุญาตเจ้าของอาคารที่อยู่บริเวณข้างเคียงเพื่อเข้าไปทำความเข้าใจในกระบวนการรื้อถอนอาคารเดิม การตรวจสอบอาคารของเจ้าของอาคารนั้นๆ การบันทึกภาพอาคารในส่วนต่างๆ และทำบันทึกสภาพของอาคารร่วมกับเจ้าของอาคาร ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการจะจัดเก็บเป็นข้อมูลไว้เปรียบเทียบ หากมีกรณีที่อาคารข้างเคียงอาจได้รับผลกระทบที่เกิดจากการรื้อถอนอาคารเดิม เจ้าหน้าที่ของโครงการจะสามารถเข้าไปช่วยเหลือ เยียวยา ดำเนินการการปรับปรุงแก้ไขซ่อมแซมให้เจ้าของอาคารนั้นได้โดยเร็ว ไม่ชักช้า และเจ้าหน้าที่โครงการจะคอยประสานงานและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของ	1) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการรื้อถอน และรถขนส่งเศษวัสดุ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		อาคารรับทราบเป็นระยะ ในกรณีที่เจ้าของอาคารหรือบ้านพักอาศัยใกล้เคียงไม่ยินยอมให้เข้าไปถ่ายภาพสภาพรั้ว กำแพง บ้านและตัวอาคารเพื่อเป็นหลักฐานก่อนดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาบันทึกวันเวลา และชื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งขออนุญาตเข้าไปถ่ายภาพ และให้มีพยานยืนยันเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง พร้อมกับให้รีบแจ้งให้บริษัทเจ้าของโครงการทราบด้วย 3) มีวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการรื้อถอนและควบคุมการรื้อถอนให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด	
4. การจราจร	จากการเปรียบเทียบสภาพจราจรบริเวณทางแยกและบนถนนโครงข่ายที่เกี่ยวข้องในระยะรื้อถอน/ก่อสร้าง กรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง มีผลทำให้ค่าความล่าช้าของทางแยกและความเร็วของการจราจรบนเส้นทางต่างๆ ส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน	1) จัดให้มีพื้นที่จอดคอยของรถบรรทุก รถรับ-ส่งคนงาน และรถขนส่งวัสดุจากการรื้อถอนไว้ภายในโครงการ 2) ห้ามจอดรถบรรทุก รถรับ-ส่งคนงาน และรถขนส่งวัสดุจากการรื้อถอนบริเวณถนนสาธารณะโดยเด็ดขาด 3) กำหนดให้รถบรรทุกต้องวิ่งในเวลาที่กฎหมายกำหนด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-9.00 น. และ 16.00-20.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป (ในเขตพื้นที่ภายในวงแหวนรัชดาภิเษก 113 ตารางกิโลเมตร) ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-21.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ	1) ตรวจสอบรถบรรทุกไม่ให้จอดรถกีดขวางเส้นทางจราจรบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ และไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		4) มีเจ้าหน้าที่ รปภ.คอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกรถบรรทุก ไม่ให้กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะและการเดินรถในซอยใกล้เคียง	
5. การจัดการมูลฝอย	ในการรื้อถอนจะมีวัสดุเหลือใช้จากการรื้อถอน ส่วนที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์ใหม่หรือขายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จะประกอบด้วย ประกอบด้วย คอนกรีต กระเบื้องหลังคา สุขภัณฑ์ และฝ้าเพดาน-ยิปซั่ม ผู้รับเหมาจะนำไปทิ้งบริเวณที่ดินที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน ทั้งนี้ การกองเก็บเศษวัสดุจากการรื้อถอน หากไม่จัดการให้เป็นระเบียบ จะมีผลกระทบต่อคนงานและการทำงานโดยตรง อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ เป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ หรือการสะสมเศษวัสดุรื้อถอนไว้ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นเวลานานจะทำให้เป็นแหล่งอาหารหรือที่อยู่อาศัยของแมลง สัตว์มีพิษหรือพาหะนำโรคต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยตามมาได้	1) จัดให้มีแผงป้องกันวัสดุตกหล่น เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษวัสดุจากการรื้อถอนไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ไม่กองเก็บเศษวัสดุรื้อถอนไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่จำเป็น 3) ในกรณีที่ต้องกองเก็บเศษวัสดุรื้อถอน ต้องจัดวางในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 4) การขนย้ายเศษวัสดุรื้อถอนที่มีลักษณะเป็นฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำเป็นระยะเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 5) การขนส่งเศษวัสดุรื้อถอนโดยรถบรรทุก ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง 6) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 7) ไม่นำเศษวัสดุรื้อถอนไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน	1) ตรวจสอบพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุจากการรื้อถอนให้มีความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		8) กำหนดให้ผู้รับเหมาขนย้ายเศษวัสดุรื้อถอนประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานครที่ซอยอ่อนนุช 86 ถนนอ่อนนุช เขตประเวศ และปฏิบัติตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด	
6. ผลกระทบทางสังคมและการชดเชยเยียวยา	กิจกรรมช่วงรื้อถอนอาจส่งผลกระทบด้านสังคมต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง จากปัญหาคนงานก่อสร้างรวมถึงมลภาวะที่เกิดจากการรื้อถอน เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือน ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ รวมถึงความปลอดภัย และอาจกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในชุมชนได้	1) ก่อนเริ่มงานรื้อถอน ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนงานรื้อถอน/ก่อสร้าง ล่วงหน้า 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานรื้อถอน/ก่อสร้าง เพื่อให้ติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบ 2) กำหนดเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00 - 18.00 น. (หลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงดัง) 3) หยุดกิจกรรมการรื้อถอนในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ 4) ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน และติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้	1) ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง 5) มีช่องทางติดต่อสื่อสาร มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-1)** 6) กรณีมีผู้เสียหายหรือได้รับผลกระทบจากโครงการฯ โครงการยินดีจะชดเชยและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยให้เป็นการเจรจาตกลงของทั้งสองฝ่าย คือ เจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ หากไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 7) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	

หมายเหตุ : บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย โดยเสนอรายงานปีละ 2 ครั้ง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ให้เสนอภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 สภาพภูมิประเทศ	การพัฒนาโครงการจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก วางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน โดยมีการปรับระดับพื้นดินเพื่อยกระดับถนนและพื้นที่อาคารให้มีสภาพที่เหมาะสมและเตรียมพร้อมสำหรับการก่อสร้าง กำหนดระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.15 ถึง +1.80 เมตร และระดับพื้นอาคาร +0.70 ถึง +1.80 เมตร จากถนนสาธารณะ การปรับพื้นที่ดังกล่าวทำให้สภาพภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันซึ่งเป็นพื้นที่โรงงานผลิตยาและเวชภัณฑ์ มีอาคารสูง 1-4 ชั้น เปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาเป็นอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งเป็นอาคารสูง 45 ชั้น แต่พื้นที่จะยังคงเป็นพื้นที่ราบและมีระดับเหมาะสมต่อการระบายน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศดังกล่าวจะจำกัดอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน 2) ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 3) ปรับสภาพพื้นที่และก่อสร้างโครงการ ภายในขอบเขตที่ดินของโครงการเท่านั้น ไม่รุกล้ำที่ดินบุคคลอื่นหรือพื้นที่สาธารณะ	1) ตรวจสอบความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจสอบสภาพรั้วโครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
1.2 ทรัพยากรดิน	การก่อสร้างโครงการจะต้องมีการขุดดิน ถมดิน และปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้าง โดยการก่อสร้างเสาเข็ม ฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ จะมีการขุดดินคิดเป็นปริมาณดินขุด ประมาณ 19,974 ลูกบาศก์เมตร	1) การขุดเปิดหน้าดินบริเวณด้านในพื้นที่โครงการซึ่งไม่มีอาคารอื่นอยู่ใกล้เคียง ให้ขุดเปิดเป็น step ตามมาตรฐานวิศวกรรม เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของดินภายในโครงการ	1) ตรวจสอบการกองดินระหว่างรอการใช้ประโยชน์ ไม่ให้ฟุ้งกระจายหรือตกหล่นหรือถูกน้ำชะลงทาง

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ดินที่ขุดได้จากงานเสาเข็ม งานฐานราก และวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินจะถูกนำมาใช้ในการปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้าง โดยกำหนดระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.15 ถึง +1.80 เมตร และระดับพื้นอาคาร +0.70 ถึง +1.80 เมตร จากถนนสาธารณะ ซึ่งต้องใช้ดินถมประมาณ 1,829 ลูกบาศก์เมตร และมีดินเหลือประมาณ 18,145 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายดินออกจากพื้นที่โครงการนำไปทิ้งบริเวณที่ดินที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน การก่อสร้างฐานรากหรือการขุดดินอาจทำให้เกิดการพังทลายของดินและมีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ และดินที่กองเก็บไว้เพื่อรอการใช้ประโยชน์ อาจเกิดการชะล้างลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการก่อสร้างในฤดูฝน ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดินไปอุดตันทางระบายน้ำสาธารณะ เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำของพื้นที่ และเป็นสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมขัง สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการได้	2) การขุดดินทำฐานรากซึ่งต้องขุดดินลึก ต้องมีการทำ Sheet Pile โดยต้องมีการค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อย และมีการรื้อ Sheet Pile ออก โดยมีวิศวกรควบคุมดำเนินการตามหลักวิศวกรรม 3) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาควบคุมงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด 4) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ ต้องจัดให้มีที่กองเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการ มีการป้องกันการชะล้างพังทลายไปสู่พื้นที่ข้างเคียง และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 5) ทำรางระบายน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ โดยมีบ่อดักขยะก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	ระบายน้ำ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ	จากการประเมินปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง สรุปได้ดังนี้ 1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เกิดขึ้น 0.054 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นจาก 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.076 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 2) ฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดขึ้น 0.181 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้นจาก 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	**กิจกรรมการก่อสร้าง** 1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ใช้ผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3) บริเวณทางเข้า-ออก ต้องปิดให้เรียบร้อย เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาด ไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ 4) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น การเจียรวัสดุ และงานตกแต่ง เป็นต้น ให้ทำในห้องที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างทั้ง 3 ด้าน 5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยเร็ว 6) จัดให้มีการสเปรย์น้ำบนแนวรั้วด้านทิศตะวันตกติดกับเขตที่ดินของบ้านข้างเคียง	1) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณโรงเรียนหอวัง 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น 0.024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.60 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.624 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิดขึ้น 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจาก 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.201 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	7) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 8) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 9) โครงการจะให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ในช่วงที่มีวิกฤติปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก และกรณีค่า PM2.5 เกินค่ามาตรฐานกำหนด และหน่วยงานภาครัฐแจ้งขอความร่วมมือเพื่อให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้าง ทางโครงการยินดีให้ความร่วมมือโดยการหยุดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM2.5 ทันที เช่น งานปรับพื้นที่ งานฐานราก งานที่ใช้เครื่องจักร งานตัด เจาะ เจียร และยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น **การจัดการกองวัสดุ** 10) วางกองวัสดุภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และกองวัสดุเท่าที่จำเป็น 11) วัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ต้องกองเก็บในพื้นที่ที่มีหลังคา หรือปิดคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้หน้างานเป็นระยะเวลานาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัดเป็นประจำ	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เกิดขึ้น 0.0079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นจาก 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0109 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	12) ห้ามเผาขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โล่ง หรือภายในพื้นที่โครงการ **การขนส่ง** 13) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมส่วนที่บรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นบนทางสาธารณะ 14) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีบ่อล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ 15) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก 16) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ 17) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 18) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หินทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 ระดับเสียง	กรณีไม่มีการป้องกันเสียงจากการก่อสร้าง ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างซึ่งชุมชนจะได้รับ จะมีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ โดยเฉพาะพื้นที่ติดต่อกับโครงการ โดยจากการประเมินพบว่า - ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง มีค่าประมาณ 62.2-78.3 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 67.3-78.5 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานฐานราก จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง มีค่าประมาณ 50.5-74.6 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.8-75.1 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานโครงสร้าง จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง มีค่าประมาณ 56.3-81.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 66.2-81.4 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน	1) ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกันเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง 2) ช่วงงานโครงสร้าง ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่าในบริเวณที่จะทำงานโครงสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร (เมื่อทำงานบริเวณนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกันเสียงออกได้)	1) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวนภายในพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัด ทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวน บริเวณโรงเรียนหอวัง 1 จุดโดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ช่วงงานโครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากการก่อสร้าง จะมีค่าประมาณ 61.8-86.7 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ระดับเสียงรวมจะมีค่า 67.2-86.8 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง มีค่าประมาณ 56.3-81.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 66.2-81.4 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน จะเห็นว่า หากไม่มีมาตรการลดผลกระทบในช่วงก่อสร้างจะก่อให้เกิดเสียงดังซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โครงการจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และลดระดับเสียงจากการก่อสร้างให้อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน โดยระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้ - ช่วงงานโครงสร้าง (สำนักงานขาย) และงานฐานราก ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 45.2-63.1 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-67.6 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน	3) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ 4) ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานที่อยู่ใกล้เคียงกัน 5) เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่ำและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับไม่เกินค่ามาตรฐานอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก 6) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่บำรุงรักษาอย่างดีและดูแลสม่ำเสมอระหว่างก่อสร้าง 7) ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร 8) ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป 9) ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง 10) ในการขนย้ายวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ช่วงงานฐานราก ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 22.4-65.0 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-68.4 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 31.3-58.8 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-66.5 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ช่วงงานโครงสร้าง งานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 36.8-64.3 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7-68.1 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ -79.9 ถึง 45.1 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.7 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน	11) โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กรุงเทพมหานครเป็นประจำทุก 6 เดือน	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 ความสั่นสะเทือน	ผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.67 – 3.48 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ	1) ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนงานเจาะเสาเข็มล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง สำหรับบ้านเลขที่ [redacted] และอาคารชุดวิภาวดี สวีท ต้องติดตามสอบถามผลกระทบที่อาจได้รับในช่วงการทำเสาเข็มและฐานราก อย่างน้อยทุก 3 เดือน 2) โครงการต้องใช้เครื่องเจาะประเภท Hydraulic Rotary Drilling Rig ในการทำเสาเข็มบริเวณที่ใกล้กับบ้านข้างเคียงด้านทิศตะวันตก (อาคารชุดพักอาศัย วิภาวดี สวีท และบ้านเลขที่ [redacted] เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน 3) ในช่วงขุดเจาะเสาเข็มและงานเปิดหน้าดินทำฐานรากอาคาร ต้องมีเจ้าหน้าที่เข้าไปสังเกตการณ์ในพื้นที่ชุมชน ทำหน้าที่รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานในชุมชน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ให้เจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบ	1) ตรวจวัดความสั่นสะเทือนภายในพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง หากผลการตรวจวัดมีค่าเกินมาตรฐาน ต้องปรับปรุงแก้ไขวิธีการทำงาน เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2) สอบถามเจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารข้างเคียงเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้น นำมาปรับปรุงแก้ไขหรือปรับแผนการก่อสร้างให้เหมาะสมเพื่อลด

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		4) เมื่อได้รับแจ้งว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ประสานงานในชุมชนต้องโทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานก่อสร้างหรือหน้างานให้ตรวจสอบ ปรับแผนการก่อสร้าง หรือปรับปรุงแก้ไขวิธีการทำงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว 5) กรณีค่าความสั่นสะเทือนเกินจากค่าที่ประเมินไว้ จะปรับปรุงวิธีให้ค่าไม่เกิน หากค่าใกล้ถึง 4.5 มิลลิเมตร/วินาที ให้หยุดทันที 6) ทำประกันภัยและความรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง 7) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาจะขออนุญาตเจ้าของอาคารที่อยู่บริเวณข้างเคียงเพื่อเข้าไปทำความเข้าใจในกระบวนการก่อสร้างโครงการ การตรวจสอบอาคารของเจ้าของอาคารนั้นๆ การบันทึกภาพอาคารในส่วนต่างๆ และทำบันทึกสภาพของอาคารร่วมกับเจ้าของอาคาร ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการจะจัดเก็บเป็นข้อมูลไว้เปรียบเทียบ หากมีกรณีที่อาคารข้างเคียงอาจได้รับผลกระทบที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ เจ้าหน้าที่ของ	ผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		โครงการจะสามารถเข้าไปช่วยเหลือ เยียวยา ดำเนินการการปรับปรุงแก้ไขซ่อมแซมให้เจ้าของอาคารนั้นได้โดยเร็ว ไม่ชักช้า และเจ้าหน้าที่โครงการจะคอยประสานงานและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบเป็นระยะ ในกรณีที่เจ้าของอาคารหรือบ้านพักอาศัยใกล้เคียงไม่ยินยอมให้เข้าไปถ่ายภาพสภาพรั้ว กำแพง บ้านและตัวอาคารเพื่อเป็นหลักฐานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาบันทึกวัน เวลา และชื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งขออนุญาตเข้าไปถ่ายภาพ และให้มีพยานยืนยันเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง พร้อมกับให้รีบแจ้งให้บริษัทเจ้าของโครงการทราบด้วย 8) มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด 9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย 10) โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้กรุงเทพมหานครเป็นประจำทุก 6 เดือน	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 แผ่นดินไหว	ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในภาคกลาง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก หรือเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับน้อยถึงปานกลาง การออกแบบโครงสร้างอาคารที่ไม่เหมาะสมอาจเกิดความเสียหายได้	1) ออกแบบอาคารตามมาตรฐานวิศวกรรมภายใต้ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 กฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2527) และกฎกระทรวง “กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว” พ.ศ.2550 ควบคู่กับการคำนวณแผ่นดินไหวอ้างอิงตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	1) ตรวจสอบการก่อสร้างอาคารให้มีความสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
1.7 การบดบังแสงแดด	จากการวิเคราะห์ด้วยภาพจำลอง แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 พบว่า การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการจะส่งผลกระทบทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ สรุปผลการประเมินการบดบังแสงแดดที่โครงการส่งผลกระทบต่ออาคารและพื้นที่ข้างเคียงที่สำคัญ ดังนี้	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี)	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังแสงแดด <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อาคารชุดวิภาวดี สวีท ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-10.00 น. และเวลา 8.00-12.00 น. ตามลำดับ - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-11.00 น. และเวลา 8.00-10.00 น. ตามลำดับ - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. - ธนาคารทหารไทย ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - ร้านเสริมชัยวิศวกรรม เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - บริษัท บาทวิถี จำกัด เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - พื้นที่ว่าง(ในรัศมี 100 เมตร) ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.	3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 4) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัย	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		และพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	
1.8 การบดบังทิศทางลม	จากการศึกษาการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ โดยใช้โปรแกรม Design Builder เปรียบเทียบก่อน-หลังมีโครงการ สรุปได้ว่าบ้าน/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ มีจำนวน 5 แห่ง โดยความเร็วลมในแต่ละทิศทาง แต่ละฤดูกาล จะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยโดยกระแสลมส่วนใหญ่ยังอยู่ในช่วงลมเบา หรือมีความเร็วลมประมาณ 0.3-1.4 เมตร/วินาที รายละเอียดดังนี้ - ธนาคารทหารไทย ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.4-0.8 เมตร/นาที เปลี่ยนเป็น 0.5-1.3 เมตร/วินาที - อาคารชุดวิภาวดี สวีท ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.5-0.8 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.6-1.4 เมตร/วินาที - บ้านเลขที่ [redacted] ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.00 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.9-1.2 เมตร/วินาที	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี) 3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังทิศทางลม <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อาคารชุดเมทริส ลาดพร้าว ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.25 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.70-1.35 เมตร/วินาที - พื้นที่ของบริษัท โอลัน เคมเมด จำกัดก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.50-0.70 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.40-1.00 เมตร/วินาที	ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 4) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	โครงการตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยรอบมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย อาคารชุดอาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น มิได้เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ หรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าแต่อย่างใด พรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา เป็นพรรณไม้ที่ปลูกขึ้นเพื่อให้ร่มเงาตามริมถนน บ้านเรือน และพรรณไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติในที่รกร้าง สำหรับคลองที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ คลองศาลเจ้า ลักษณะเป็นคลองระบายน้ำซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 40 เมตร มีความกว้างประมาณ 3-4 เมตร จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงค์ตอนพืช และแพลงค์ตอนสัตว์มีค่าต่ำ คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ	1) กำชับคนงานก่อสร้างและผู้รับเหมาไม่ให้ทิ้งขยะสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพักเพื่อให้เศษดินตกตะกอน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 3) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ	1) ตรวจสอบดูแลคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ 2) ตรวจสอบการกองดินระหว่างรอการใช้ประโยชน์ ไม่ให้ฟุ้งกระจายหรือตกหล่นหรือถูกน้ำชะลงทางระบายน้ำตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-2) สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท โดยการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 10,000 ตารางเมตร เป็นประเภทที่ก่อสร้างได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 7 : 1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง	1) ก่อสร้างอาคารตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 8.14 : 1 (จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำตามข้อ 55 ของกฎกระทรวง) และมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) ร้อยละ 8.53 และมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 1,270.75 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างหรือไม่น้อยกว่า 1,026.32 ตารางเมตร) 2) จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในขอบเขตที่ดินโครงการโดยไม่รุกล้ำที่ดินสาธารณะหรือที่ดินบุคคลอื่น	1) ตรวจสอบกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในขอบเขตที่ดินโครงการ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การจราจร	จากการเปรียบเทียบสภาพจราจรบริเวณทางแยกและบนถนนโครงข่ายที่เกี่ยวข้องในระยะก่อสร้าง กรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง มีผลทำให้ค่าความล่าช้าของทางแยกและความเร็วของการจราจรบนเส้นทางต่างๆ ส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน	1) ขยับทางเข้า-ออกช่วงก่อสร้างให้อยู่ห่างจากซอยลาดพร้าว 6 จากเดิมกำหนดไว้ 5 เมตร เพิ่มเป็น 7.51 เมตร และเพิ่มความกว้างทางเข้า-ออก จากเดิมกำหนดไว้ 6 เมตร เพิ่มเป็น 8 เมตร เพื่อให้รถบรรทุกเลี้ยวเข้าออกได้สะดวกมากขึ้น และภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จโครงการจะปรับปรุงและคืนสภาพทางให้เรียบร้อย 2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและขนส่งดิน ต้องวิ่งในเวลาที่กฎหมายกำหนด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-9.00 น. และ 16.00-20.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป (ในเขตพื้นที่ภายในวงแหวนรัชดาภิเษก 113 ตารางกิโลเมตร) ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-21.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ 3) กำหนดให้รถบรรทุก 18 ล้อ วิ่งในช่วงเวลา 22.00 น - 5.00 น. ตามที่กฎหมายกำหนด 4) กำหนดให้รถบรรทุก 18 ล้อ เข้า-ออกทางถนนลาดพร้าวเท่านั้น 5) ติดป้ายไฟกระพริบบริเวณทางเข้า-ออกรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและติดตั้งป้ายเตือนเขตก่อสร้าง เพื่อเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง	1) ตรวจสอบรถบรรทุกที่เข้าออกในพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกให้มิดชิด ไม่ให้บรรทุกน้ำหนักเกิน และไม่ใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด 2) ตรวจสอบรถบรรทุกให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง 3) ตรวจสอบรถบรรทุกไม่ให้จอดกีดขวางบริเวณด้านหน้าโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 4) ตรวจสอบและปรับปรุงป้ายสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนต่างๆ ให้มีความชัดเจน เพื่อให้ผู้ขับขี่และผู้สัญจรผ่านสังเกตเห็นได้ชัดเจนและระมัดระวังเขต

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		6) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้ที่สัญจรหรือใช้เส้นทางร่วมกับรถของโครงการได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรง ในกรณีที่ได้รับผลกระทบ 7) มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายเตือนต่างๆ และลูกศรแสดงทิศทางเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการได้โดยสะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะ และอำนวยความสะดวกให้รถในซอยไปก่อน 9) มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนนสาธารณะ 10) ห้ามจอดรถเพื่อขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนสาธารณะ	ก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		11) บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต้องปิดให้เรียบร้อย เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออกและต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกหล่นบนพื้นที่ทาง 12) ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะดำเนินการคืนสภาพทางเท้าสาธารณะให้เรียบร้อยก่อนเปิดดำเนินการ 13) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 14) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หิน ทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง 15) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีการล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ 16) ควบคุมความเร็วในการขับขี่รถบรรทุกไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 น้ำใช้	น้ำใช้ในช่วงก่อสร้างจะรับจากการประปานครหลวง กิจกรรมการใช้น้ำส่วนใหญ่มาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเพื่อการชำระล้าง น้ำใช้ในห้องน้ำ/ห้องส้วม และการทำความสะอาดอุปกรณ์หรือทำความสะอาดพื้นที่หลังเสร็จงาน โดยการประเมินน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างเฉลี่ยประมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจำเป็นต้องมีการสำรองน้ำไว้ใช้ให้เพียงพอเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง	1) จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ให้สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 วัน 2) จัดหาน้ำดื่มสะอาดให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของคนงานก่อสร้าง 3) กำกับดูแลให้คนงานก่อสร้างให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ไม่เปิดน้ำทิ้งหรือปล่อยให้มีการรั่วไหล	1) ตรวจสอบระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปาเป็นประจำ หากเกิดการชำรุดเสียหาย หรือมีการรั่วไหลให้ซ่อมแซมโดยทันที <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
3.4 การบำบัดน้ำเสีย	น้ำเสียจะมาจากการใช้น้ำของคนงานในพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมาจากบ้านพักคนงานประมาณ 32.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล จะก่อให้เกิดความสกปรก เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรค ส่งผลกระทบด้านสุขอนามัยของคนงานและประชาชนหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง หากระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับ	1) มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน และมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายผ่านท่อระบายน้ำชั่วคราว ไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง 3) น้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีท่อระบายน้ำ ซึ่งมีบ่อพักเพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย pH, BOD, SS, Settleable Solids, TDS,Sulfide, TKN และ Fat , Oil and Grease

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		4) มีพนักงานดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องส้วม และดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) ประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของสำนักงานเขตจตุจักรให้มาสูบสิ่งปฏิกูลไปกำจัดเป็นระยะ 6) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จต้องมีการรื้อย้ายห้องส้วมคนงาน นำสิ่งปฏิกูลที่ตกค้างไปบำบัดตามหลักสุขาภิบาล ปรับสภาพพื้นที่ และมีการฆ่าเชื้อโรคบริเวณพื้นที่โดยรอบ	<u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	สภาพพื้นที่โครงการเดิมเป็นโรงงานผลิตยาและเวชภัณฑ์ ซึ่งมีการระบายน้ำตามสภาพของพื้นที่ การพัฒนาโครงการในช่วงก่อสร้าง สภาพพื้นที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไป มีการปรับสภาพพื้นที่ และมีการก่อสร้างเกิดขึ้น สภาพการระบายน้ำจะเปลี่ยนแปลงไป ฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้างและน้ำทิ้งที่เกิดจากการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้างหากไม่มีการจัดการดูแล น้ำฝนจะไหลนองไปตามพื้นที่ชะพาเอาเศษดินเศษตะกอนหรือวัสดุก่อสร้างไปอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียง หรือทำให้เกิดน้ำท่วมขังได้ โครงการจำเป็นต้องมีการจัดการการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบจากการระบายน้ำฝนและน้ำที่ระบายทิ้งจากโครงการไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง	1) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีทางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพักก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ 3) ดูแลไม่ให้เศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างตกลงในทางระบายน้ำสาธารณะซึ่งจะทำให้กีดขวางการระบายน้ำของชุมชน	1) ตรวจสอบระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะ เมื่อพบการอุดตันหรือการระบายน้ำไม่สะดวก ต้องทำความสะอาดหรือขุดลอกให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 ไฟฟ้า	ในระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาไฟฟ้าที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยต่อผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้านครหลวง โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างไม่มากนัก และใช้ในบางช่วงของการก่อสร้าง เช่น การเชื่อม ตัดโลหะ และไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น ทั้งนี้ พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใกล้แนวเสาไฟฟ้าแรงสูง การก่อสร้างต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษและปฏิบัติตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) โดยเคร่งครัด	1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งและใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน 2) กำกับดูแลคนงานให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี 3) จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีอย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 4) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่ 5) ดำเนินการตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) โดยเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสายไฟฟ้าแรงสูง 6) กำหนดระเบียบปฏิบัติสำหรับคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานมิให้ดำเนินการใดๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อแนวสายไฟฟ้าแรงสูง 7) ในกรณีที่เกิดเหตุไม่ปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อแนวสายไฟฟ้าแรงสูงต้องแจ้งให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทันที	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.7 การจัดการมูลฝอย	การก่อสร้างโครงการฯ จะมีเศษวัสดุจากการก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 9.07 ตัน/วัน มีองค์ประกอบเป็นคอนกรีต 6.95 ตัน/วัน, อิฐ 1.25 ตัน/วัน, เหล็ก 0.45 ตัน/วัน, กระเบื้องเซรามิก 0.25 ตัน/วัน, กระเบื้องหลังคา 0.14 ตัน/วัน, ยิปซั่มบอร์ด 0.03 ตัน/วัน และไม้ 0.0045 ตัน/วัน โดยส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ สำหรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้างจะเกิดขึ้นประมาณ 0.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน การกองเก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือการจัดการขยะมูลฝอยหากไม่จัดการให้เป็นระเบียบ จะมีผลกระทบต่อคนงานและการทำงานโดยตรง อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ เป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ หรือการสะสมเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นเวลานานจะทำให้เป็นแหล่งอาหารหรือที่อยู่อาศัยของแมลง สัตว์มีพิษหรือพาหะนำโรคต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยตามมาได้	**การจัดการเศษวัสดุก่อสร้าง** 1) ไม่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่จำเป็น 2) ในกรณีที่ต้องกองเก็บเศษวัสดุก่อสร้าง ต้องจัดวางในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3) การขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะเป็นฝุ่นต้องฉีดพรมน้ำเป็นระยะเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 4) การขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างโดยรถบรรทุก ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง 5) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 6) ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ เศษดิน หรือเบนโทไนท์ไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน 7) เศษวัสดุก่อสร้างที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ ประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ ผนังปูน ให้นำไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ของกรุงเทพมหานคร โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์	1) ตรวจสอบความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุและจุดตั้งวางถังขยะรวม ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง 2) ตรวจสอบปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่ระบุในใบเสร็จรับเงินของศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ทุกครั้ง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		การจัดการขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง 1) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตจตุจักร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด 2) กำชับให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ให้อย่างเคร่งครัด 3) ล้างทำความสะอาดถังขยะและพื้นที่โดยรอบจุดพักขยะรวมเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเฉพาะภายหลังจากเจ้าหน้าที่เข้ามาจัดเก็บขยะออกไปเรียบร้อยแล้ว	
3.8 สัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ	ในช่วงที่พัฒนาโครงการคาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่แล้วซึ่งระบบโทรทัศน์ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้จะเป็นระบบมาตรฐาน DVB-T (Digital VideoBroadcasting Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานของยุโรป และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล ซึ่งระบบนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้ดีทั้งในบริเวณที่มี หรือไม่มีคลื่นวิทยุรบกวน โดยเครื่องรับยังสามารถรับสัญญาณได้ดี แม้ในขณะที่	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี)	1) ติดตามจากเรื่องร้องเรียนและแก้ไขตามมาตรการฯ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เคลื่อนที่อยู่ก็ตาม นอกจากนี้ระบบได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรับสัญญาณซ้ำซ้อนจากคลื่นวิทยุที่สะท้อนจากภูเขา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างได้ (กุลเชษฐ์, 2556) และโทรทัศน์ดิจิตอลจะให้ภาพที่สดใส มีความคมชัด ไม่มีสัญญาณรบกวน และไม่มีเงาสะท้อน แม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือในเมืองที่มีตึกสูงๆบดบังสัญญาณ (ไพโรจน์, 2556) อย่างไรก็ตาม อาคารข้างเคียงซึ่งเป็นอาคารทั่วไปที่มีระดับต่ำกว่าโครงการ อาจได้รับผลกระทบเรื่องการบดบังสัญญาณได้	3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 4) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม	การก่อสร้างโครงการทำให้เกิดการจ้างงาน โดยคนงานที่ใช้ในการก่อสร้างประมาณวันละ 200 คน เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างแบบมาเช้าเย็นกลับ ซึ่งจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจชุมชน ก่อให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยและการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ การก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบทางสังคมต่อผู้พักอาศัยหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจากปัญหาคนงานก่อสร้าง มลภาวะจากการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน รวมถึงผลกระทบด้านการจราจร อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง เป็นต้น ส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ความวิตกกังวลของคนในชุมชนได้	1) ทำการก่อสร้างในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00 - 18.00 น. (หลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงรบกวน) 2) หยุดกิจกรรมก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ 3) กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลา สำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคร่าว เช่น การเทปูน ให้ดำเนินการไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) และแจ้งผู้พักอาศัยข้างเคียงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ทั้งนี้โครงการจะพยายามวางแผนการทำงานให้อยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด 4) กำหนดระเบียบให้คนงานยึดถือปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและไม่สร้างปัญหาหรือละเมิดต่อบุคคลภายนอก 5) ควบคุมดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรือก่อเรื่องเดือดร้อน รำคาญ ขัดแย้งกับผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง 6) ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักค้างคืนในพื้นที่ก่อสร้าง ยกเว้นคนงานที่รับผิดชอบดูแลความปลอดภัยหรือทรัพย์สินของบริษัท กรณีจำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน	1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ปัญหาและความเดือดร้อน ตลอดจนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ต้องการให้โครงการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ โดยดำเนินการในพื้นที่ระยะประชิด พื้นที่รัศมี 100 เมตรจากขอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหว และพื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและ

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		7) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ ทางกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง **บริเวณบ้านพักคนงาน** 1) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าบ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงานได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน 2) จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วน และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง 3) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยคนงานก่อสร้างจะสามารถเข้า-ออกบ้านพักคนงานได้เมื่อได้รับอนุญาตเท่านั้น 4) กำชับให้คนงานก่อสร้างช่วยรักษาความสะอาดบริเวณบ้านพักคนงาน 5) จัดระเบียบคนงานภายในบริเวณบ้านพักคนงานไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง เช่น ห้ามเล่นการ	อุปกรณ์ก่อสร้าง โดยดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการจนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร โดยวิธีการศึกษาและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		พนัน ห้ามดื่มสุรา ห้ามทะเลาะวิวาท ห้ามจุดไฟหรือก่อไฟในบริเวณบ้านพักคนงาน เป็นต้น และให้หัวหน้าคนงานควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 6) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างในเวลากลางคืน ส่องรอบบริเวณบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอ 7) จัดให้มีถังรองรับขยะอย่างเพียงพอ แยกเป็นถังรองรับขยะเปียกและถังรองรับขยะแห้ง 8) จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ลานซักผ้า เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนงาน 9) จัดให้มีทางระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งอย่างเพียงพอ และก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะจะต้องมีตะแกรงดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้ 11) จัดให้มีถังดับเพลิงเคมี อย่างน้อย 1 ชุด/อาคาร หรือติดตั้งไว้ในระยะทางไม่เกิน 45 เมตร 12) จัดให้มีบ่อเก็บหรือถังเก็บน้ำ ก๊อกน้ำให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน เช่น การอาบน้ำ และซักล้างเสื้อผ้า 13) การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม จะต้องเป็นไปโดยถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยน้ำล้นสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ และให้เข้มงวดด้านสุขาภิบาล เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	โครงการได้ให้ความสำคัญเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 1 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ จึงจัดให้มีกิจกรรมการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษาจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมรับทราบข้อมูลโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการ การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลในช่วงก่อสร้างโครงการที่สำคัญ ดังนี้ - ทางเข้า-ออกช่วงก่อสร้างอยู่ใกล้ทางเข้า-ออกซอยลาดพร้าว 6 มากเกินไป อาจมีผลกระทบต่อการเข้าออกของรถในซอย	1) โครงการได้ขยับทางเข้า-ออกช่วงก่อสร้างให้อยู่ห่างจากซอยลาดพร้าว 6 จากเดิมกำหนดไว้ 5 เมตร เพิ่มเป็น 7.51 เมตร และเพิ่มความกว้างทางเข้า-ออก จากเดิมกำหนดไว้ 6 เมตร เพิ่มเป็น 8 เมตร เพื่อให้รถบรรทุกเลี้ยวเข้าออกได้สะดวกมากขึ้น และภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จโครงการจะปรับปรุงและคืนสภาพทางให้เรียบร้อย	1) ตรวจสอบรถบรรทุกไม่ให้จอดกีดขวางบริเวณด้านหน้าโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจสอบและปรับปรุงป้ายสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนต่างๆ ให้มีความชัดเจนเพื่อให้ผู้ขับขี่และผู้สัญจรผ่านสังเกตเห็นได้

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการได้โดยสะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะ และอำนวยความสะดวกให้รถในซอยไปก่อน 3) มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนนสาธารณะ 4) ห้ามจอดรถเพื่อขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนสาธารณะ 5) บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต้องปิดให้เรียบร้อย เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออกและต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกหล่นบนพื้นที่ทาง 6) ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะดำเนินการคืนสภาพทางเท้าสาธารณะให้เรียบร้อย ก่อนเปิดดำเนินการ	ชัดเจนและระมัดระวังเขตก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> (เจ้าของโครงการ) บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาจมีผลกระทบต่อผู้พักอาศัยในอาคารข้างเคียง	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ใช้ผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลาม ปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3) จัดให้มีการสเปรย์น้ำบนแนวรั้วด้านทิศตะวันตกติดกับเขตที่ดินของบ้านข้างเคียง 4) บริเวณทางเข้า-ออก ต้องปิดให้เรียบร้อย เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวทางให้สะอาดไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกหล่นบนพื้นทาง 5) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น การเจียรวัสดุ และงานตกแต่ง เป็นต้น ให้ทำในห้องที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างทั้ง 3 ด้าน จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยเร็ว	1) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณโรงเรียนหอวัง 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> (เจ้าของโครงการ) บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อันตรายจากการก่อสร้างใกล้แนวสายไฟฟ้าแรงสูงและการป้องกันสิ่งของที่อาจร่วงหล่นจากอาคาร	1) การก่อสร้างโครงการต้องได้รับอนุญาตและดำเนินการตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสายไฟฟ้าแรงสูง 2) กำหนดระเบียบปฏิบัติสำหรับคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานมิให้ดำเนินการใดๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสายไฟฟ้าแรงสูง 3) ในกรณีที่เกิดเหตุไม่ปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อแนวสายไฟฟ้าแรงสูงต้องแจ้งให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทันที 4) ควบคุมการทำงานของทาวเวอร์เครนให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ไม่ล้ำเข้าไปในพื้นที่ของบ้านข้างเคียง และไม่ล้ำเข้าไปในแนวเขตปลอดภัยของสายไฟฟ้าแรงสูง 5) มีผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจาย และวัสดุตกหล่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง	1) ตรวจสอบการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงานมิให้ดำเนินการใดๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสายไฟฟ้าแรงสูง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> (เจ้าของโครงการ) บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ช่วงเวลาก่อสร้างอาจมีผลกระทบต่อการพักผ่อน ขอให้กิจกรรมหลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงรบกวน และให้ระบุให้ชัดเจนในกรณีที่จำเป็นต้องทำงานเกินเวลาที่กำหนด	1) ทำการก่อสร้างในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00-18.00 น. (หลังเวลา 17.00 น. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีเสียงรบกวน) 2) หยุดกิจกรรมก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ 3) กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคร่าว เช่น การเทปูน ให้ดำเนินการไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) และแจ้งผู้พักอาศัยข้างเคียงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ทั้งนี้โครงการจะพยายามวางแผนการทำงานให้อยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด	-
	- กรณีบ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted] มีข้อห่วงกังวลว่า การก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ใช้เวลายาวนานอาจทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันจนไม่สามารถอยู่อาศัยได้	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หัวข้อ 1.3 2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง หัวข้อ 1.4 3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน หัวข้อ 1.5 4) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย หัวข้อ 3.4	1) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หัวข้อ 1.3 2) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง หัวข้อ 1.4

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย หัวข้อ 3.7 6) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหัวข้อ 4.4.2 7) กรณีมีผู้เสียหายหรือได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการฯ โครงการยินดีจะชดเชยและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยให้เป็นการเจรจาตกลงของทั้งสองฝ่าย คือ เจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ หากไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 8) มีการทำประกันภัยและรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง 9) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่	3) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน หัวข้อ 1.5 4) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย หัวข้อ 3.4 5) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย หัวข้อ 3.7 <u>ผู้รับผิดชอบ</u> (เจ้าของโครงการ) บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน) 10) ในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าบ้านพักอาศัยที่อยู่ในเขตติดต่อโครงการได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการจนไม่สามารถอยู่อาศัยได้ โครงการจะจัดหาที่พักหรือจ่ายค่าเช่าให้อยู่อาศัยที่อื่นเป็นการชั่วคราว โดยรายละเอียดของการจัดหาที่พักหรือการจ่ายค่าเช่า ให้เป็นการเจรจาตกลงของทั้งสองฝ่าย คือ เจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ หากไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 การรับเรื่องร้องเรียนและการชดเชยเยียวยา	การก่อสร้างโครงการใช้เวลาประมาณ 37 เดือน ในช่วงเวลาดังกล่าว อาจมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือบ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียง โครงการจำเป็นต้องมีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร รับเรื่องร้องเรียน และทำการตรวจสอบ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ต้องมีการชดเชยเยียวยาตามความเหมาะสม	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 2) ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน และติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง 3) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาจะขออนุญาตเจ้าของอาคารที่อยู่บริเวณข้างเคียงเพื่อเข้าไปทำความเข้าใจในกระบวนการก่อสร้างโครงการ การตรวจสอบอาคารของเจ้าของอาคารนั้นๆ การบันทึกภาพอาคารในส่วนต่างๆ และทำบันทึกสภาพของอาคารร่วมกับเจ้าของอาคาร ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการจะจัดเก็บเป็นข้อมูลไว้เปรียบเทียบ หากมีกรณีที่อาคารข้างเคียงอาจได้รับผลกระทบที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ เจ้าหน้าที่	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ของโครงการจะสามารถเข้าไปช่วยเหลือ เยียวยา ดำเนินการการปรับปรุงแก้ไขซ่อมแซมให้เจ้าของอาคารนั้นได้โดยเร็ว ไม่ชักช้า และเจ้าหน้าที่โครงการจะคอยประสานงานและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบเป็นระยะ ในกรณีที่เจ้าของอาคารหรือบ้านพักอาศัยใกล้เคียงไม่ยินยอมให้เข้าไปถ่ายภาพสภาพรั้ว กำแพง บ้านและตัวอาคารเพื่อเป็นหลักฐานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาบันทึกวัน เวลา และชื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งขออนุญาตเข้าไปถ่ายภาพ และให้มีพยานยืนยันเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง พร้อมกับให้รีบแจ้งให้บริษัทเจ้าของโครงการทราบด้วย 4) กรณีมีผู้เสียหายหรือได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการฯ โครงการยินดีจะชดเชยและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยให้เป็นการเจรจาตกลงของทั้งสองฝ่าย คือ เจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ หากไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		5) มีการทำประกันภัยและรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง 6) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 สุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
4.4.1 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อชุมชนข้างเคียง	การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลภาวะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพทำให้โอกาสการเกิดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน - จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ พบว่ากิจกรรมการก่อสร้างทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) เท่ากับ 0.028 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับสภาพปัจจุบันเป็น 0.050 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 0-25 - กิจกรรมการก่อสร้างทำให้เกิดเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้วจะมีระดับเสียงสูงสุด 84.9 เดซิเบลเอ เมื่อปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ระดับเสียงจะลดลงเหลือ 67.7 เดซิเบลเอ และไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ - มลภาวะจากการก่อสร้างโครงการ เช่น มลภาวะทางอากาศ เสียงดัง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ ทำให้ผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงมีโอกาสเกิดโรคต่างๆ เช่น ไข้หวัด โรคหอบ	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หัวข้อ 1.3 2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง หัวข้อ 1.4 3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน หัวข้อ 1.5 4) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย หัวข้อ 3.4 5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย หัวข้อ 3.7 6) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หัวข้อ 4.4.2 7) ไม่ใช้แรงงานต่างชาติที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนแรงงานตามกฎหมาย และมีการบันทึกประวัติของคนงานทุกคนให้สามารถตรวจสอบได้ 8) ติดป้ายเตือนเขตพื้นที่ก่อสร้าง ห้ามบุคคลภายนอกเข้าก่อนได้รับอนุญาต	1) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หัวข้อ 1.3 2) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง หัวข้อ 1.4 3) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน หัวข้อ 1.5 4) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย หัวข้อ 3.4

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	หืด โรคเครียด โรคเยื่อบุตาอักเสบ และหูอักเสบ เป็นต้น นอกจากนี้ ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง อาจเกิดจากปัจจัยคุกคามอื่นๆ เช่น การจัดระบบสุขาภิบาลในพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง เป็นต้น		5) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย หัวข้อ 3.7 <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
4.4.2 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดมลภาวะที่คนงานต้องสัมผัสโดยตรงและอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบในช่วงก่อสร้างมีปัจจัยเสี่ยง เช่น - อุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร เนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักร หรือขาดทักษะในการใช้งาน หรือความประมาท - เสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรหนัก เช่น ปั้นจั่น ในช่วงขุดเจาะเสาเข็ม - อันตรายจากการใช้เครื่องตัด เครื่องเชื่อม	1) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 2) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 3) เลือกใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนน้อยหรือมีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน	-

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- สภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การทำงานบนที่สูง ในพื้นที่อับอากาศ การทำงานที่ต้องสัมผัสกลิ่นของสารเคมี	4) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน 5) จัดหา และให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดระดับเสียง เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 และในระหว่างการทำงานให้คนงานหยุดพักการทำงานชั่วคราว หรือมีการสับเปลี่ยนคนงานเพื่อลดเวลาการสัมผัสเสียงที่มีค่าเกินมาตรฐาน ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้าง 6) จัดห้องคนขับสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถขุดดิน คนงานขับรถขุด คนงานขับรถตีนตะขาบ และคนงานขับรถคอนกรีตผสมเสร็จให้ปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับ	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ให้ลดลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย 7) มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงานไม่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในระยะเวลานานเกินไป กรณีจำเป็นต้องให้มีการหยุดพักเป็นระยะ 8) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคนเป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง 9) วางแผนการก่อสร้าง และการจัดช่วงเวลาทำงานให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนเครื่องจักรที่ใช้งานพร้อมกัน รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียง หรือทางผ่านของเสียงก่อน เพื่อให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานตามกฎหมาย 10) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง 11) จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดเชื้อเพลิง อย่างน้อย 1 เครื่อง ในบริเวณพื้นที่เก็บ และผสมสี และติดตั้งให้เหมาะสมพร้อมใช้งาน 12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		13) ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงานให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย 14) โครงการจะให้ความร่วมมือกับรัฐบาลในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดในช่วงที่มีโรคติดต่อร้ายแรง และปฏิบัติตามแนวทางและนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างเคร่งครัด **กรณีที่มีโรคติดต่อร้ายแรง เช่น Covid-19** 1) มีจุดตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าทำงาน 2) ในพื้นที่ก่อสร้างจะจัดให้มีจุดบริการแอลกอฮอล์เจลและหน้ากากอนามัย 3) ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใส่หน้ากากอนามัยทุกคน 4) หากมีผู้ป่วย/ผู้ต้องสงสัย ต้องแยกออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที 5) ในกรณีที่มีวัคซีนป้องกันโรคติดต่อร้ายแรง (Covid-19) ให้บริการอย่างแพร่หลาย โครงการจะจัดให้มีการฉีดวัคซีนกับคนงานที่มีความเสี่ยง	

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 การป้องกันและระงับอัคคีภัย	ในการก่อสร้างโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น จะใช้เวลาในการก่อสร้าง ประมาณ 37 เดือน กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการทำงานของเครื่องจักร และเครื่องยนต์ มีการใช้เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งอาจเกิดปัญหาเนื่องจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสภาพชำรุด เสียหาย รวมถึงการสูบบุหรี่ของคนงานก่อสร้าง หากทำในที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ที่อาจมีสารไวไฟจำพวก Solvent ก็อาจเป็นเหตุให้เกิดปัญหาอัคคีภัยตามมา	1) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างโดยจัดเก็บวัสดุไวไฟในบริเวณที่ห่างจากจุดที่อาจมีประกายไฟ 2) ติดตั้งป้ายเตือนและข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย 3) จัดให้มีพื้นที่สูบบุหรี่อย่างเป็นสัดส่วน มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน 4) จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงเคมี ประจำในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ สามารถหยิบใช้ได้สะดวกเมื่อจำเป็น 5) มีการจัดอบรมพนักงาน และซ้อมดับเพลิง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้คนงานก่อสร้างมีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน 6) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้งานได้ทันที 7) ต้องมีการขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเชื้อเพลิง 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องระมัดระวังและมีการควบคุมดูแลไม่ให้ปัญหาเกิดขึ้น	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานโดยตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		9) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานโดยตรวจสอบอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง 10)ติดป้ายหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางติดต่อสถานีดับเพลิง หรือหน่วยงานช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉินไว้ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน 11)ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังและจัดการจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ 12)กำชับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด 13)จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (ระยะก่อสร้าง/รื้อถอน)	
4.6 ทัศนียภาพ	กิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเจาะเสาเข็ม งานโครงสร้างใต้ดินและฐานราก งานโครงสร้างพื้นอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานภายนอก งานภูมิสถาปัตย์ และงานตกแต่ง/เก็บงาน ระหว่างการก่อสร้างจะมีการกองเก็บวัสดุก่อสร้าง การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดภาพที่ไม่น่ามองต่อผู้พบเห็น	1) จัดให้มีรั้วทึบ ซึ่งมีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงประมาณ 6 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ฝุ่นละออง และทัศนียภาพ 2) มีผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมรอบอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้างเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ	1) ตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) ตรวจสอบสภาพรั้วและผ้าใบที่ปิดคลุมอาคาร ให้มีความมั่นคงแข็งแรงและ

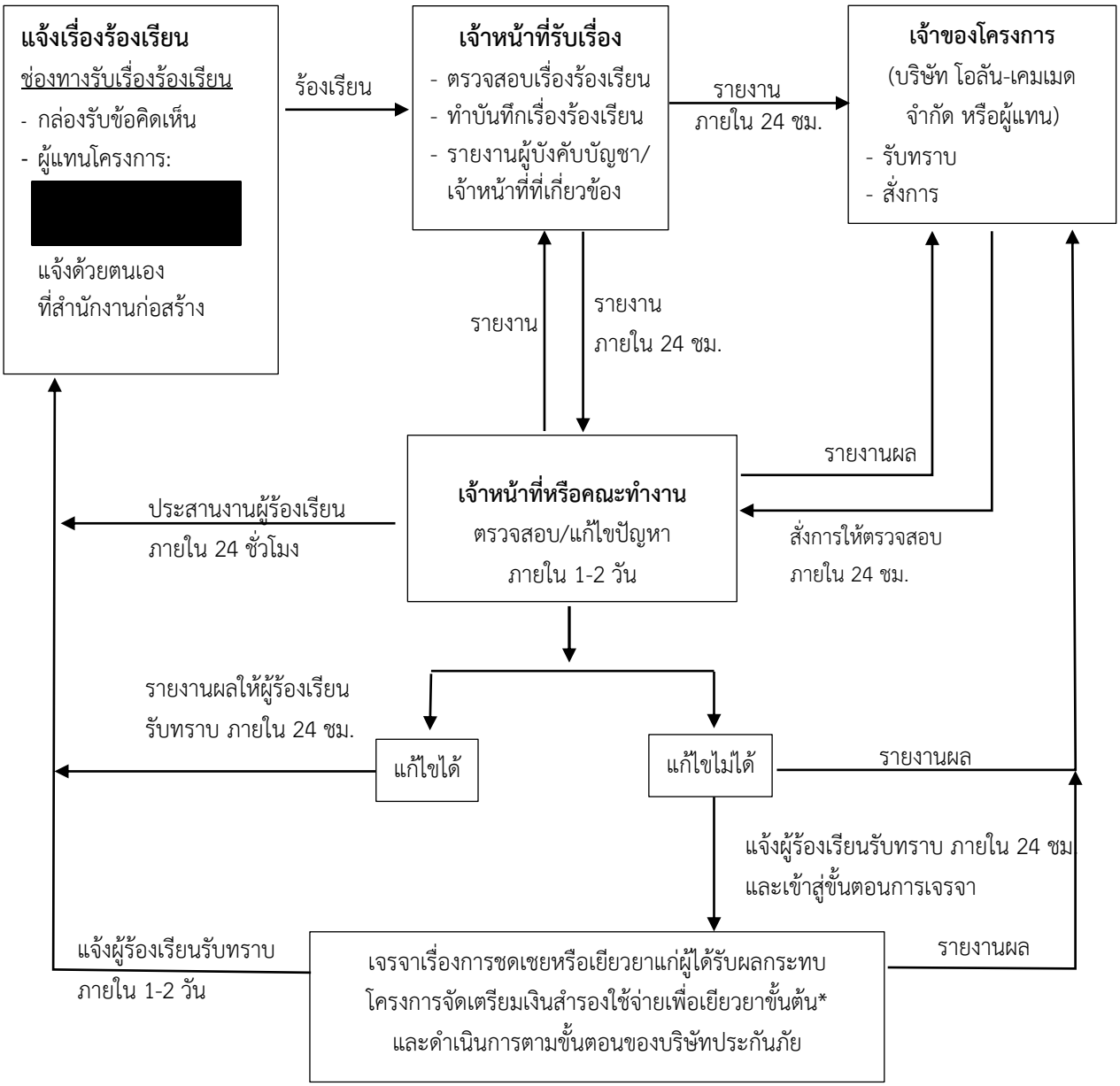
ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		3) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ	สามารถป้องกันผลกระทบได้อย่างดี <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
4.7 กฎหมายเกี่ยวกับอาคารชุด	เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด การโฆษณาขายห้องชุด และการทำสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจะซื้อจะขายห้องชุด ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้	1) ในกรณีที่โครงการมีการโฆษณาขายหรือเปิดให้จองห้องชุด โครงการต้องเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณาหรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไป ไม่ว่าจะทำในรูปแบบใด ไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และต้องส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ชุด 2) การทำสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุดต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด สัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด (แบบ อช. 22) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2 ของพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 3) เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตาม	-

ตารางที่ 5.1-3 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด 4) ผู้บริหารอาคารชุด หรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องแจ้งให้ผู้ซื้อหรือเจ้าของอาคารห้องชุดทราบว่า การกระทำใด ๆ ต่อทรัพย์ส่วนบุคคลที่อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพย์ส่วนกลาง ต้องได้รับมติจากที่ประชุมเจ้าของร่วม หรือต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	

หมายเหตุ : เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย โดยเสนอรายงานปีละ 2 ครั้ง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ให้เสนอภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป



หมายเหตุ : * 1.จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)

2.ในกรณีที่ทั้งสองฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

รูปที่ 5.1-1 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอน/ก่อสร้าง)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 สภาพภูมิประเทศ	เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ พื้นที่โครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นอาคารชุดพักอาศัยความสูง 45 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่โครงการจะยังคงเป็นพื้นที่ราบ ภายในโครงการมีการจัดภูมิสถาปัตย์ไว้อย่างร่มรื่น สวยงาม ทำให้ปรากฏเป็นมุมมองที่ดีต่อผู้พบเห็น	-	-
1.2 ทรัพยากรดิน	ในระยะดำเนินการ พื้นที่โครงการจะถูกสร้างเป็นอาคารพักอาศัย ทางเดิน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งทำให้พื้นดินมีสิ่งปกคลุมดินเพิ่มขึ้น ลดการชะพาดินตะกอนโดยน้ำฝน	1) ปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ เพื่อลดการชะหน้าดินโดยน้ำฝน	1) ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
1.3 คุณภาพอากาศ	ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการที่สำคัญเกิดจากการใช้รถยนต์ในโครงการ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่ระบายจากรถยนต์	1) ดูแลถนนหรือทางเข้า-ออกภายในโครงการให้มีสภาพดี ไม่ชำรุด และสะอาด 2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวในโครงการ โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการรวม 2,483.95 ตารางเมตร จัดไว้	1) ตรวจสอบบริเวณถนนทางเดินรถ ภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน สรุปดังนี้ - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) มีค่า 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน พบว่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจาก 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0228 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่า 0.004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน พบว่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจาก 0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.040 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	ชั้นล่าง 1,239.25 ตารางเมตร และบนอาคาร 1,244.70 ตารางเมตร 3) ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศและเสียงจากรถยนต์ โดยมีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง 850 ตารางเมตร 4) จัดระเบียบการจราจรภายในโครงการให้มีความคล่องตัว เพื่อลดการระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์ 5) จำกัดความเร็วรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์ เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการเป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ 6) บำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจัดให้มีบ่อดินบรรจุปุ๋ยหมักเพื่อบำบัดก๊าซมีเทน 7) จัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยเปียกมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.50 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที	2) ตรวจสอบพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่า 0.0009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.6009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีค่า 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0818 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จากการคำนวณความสามารถของต้นไม้ในการดูดซับมลภาวะจากรถยนต์ พบว่า ต้นไม้ที่ปลูกภายในโครงการ		

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี กล่าวคือ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดขึ้น 2.8 กิโลกรัม/วัน โดยที่ต้นไม้สามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 4.43 กิโลกรัม/วัน		
1.4 ระดับเสียง	จากผลการประเมินระดับเสียงจากการใช้ รถยนต์ในโครงการ พบว่า ผลการประเมินระดับเสียงจากอาคารโครงการจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะแหล่งรับผลกระทบตั้งแต่แนวเขตโครงการ จนถึงอาคารใกล้เคียงพบว่ามีค่าระดับเสียง 42.5 - 56.3 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบัน 65.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวม 65.7 - 66.2 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการหรือทำคันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้มีการใช้ความเร็วเกินจำเป็น 2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการและตามแนวเขตรั้ว เป็นแนวกันชนเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง	1) ตรวจสอบคันชะลอความเร็วภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 2) ตรวจสอบพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 ความสั่นสะเทือน	กิจกรรมในโครงการมีลักษณะเป็นการอยู่อาศัยทั่วไป ไม่มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญ รวมถึงการใช้รถในโครงการโดยปกติจะมีรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นหลัก ไม่มีรถบรรทุกหนักที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ โดยทำสันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้มีการใช้ความเร็วโดยไม่จำเป็น	1) ตรวจสอบคันชะลอความเร็วภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
1.6 การบดบังแสงแดด	จากการวิเคราะห์ด้วยภาพจำลอง แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 พบว่า การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการจะส่งผลกระทบทำให้อาคารข้างเคียงถูกบดบังแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ สรุปผลการประเมินการบดบังแสงแดดที่โครงการส่งผลกระทบต่ออาคารและพื้นที่ข้างเคียงที่สำคัญ ดังนี้	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-2)** 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี)	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังแสงแดด <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อาคารชุดวิภาวดี สวีท ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-10.00 น. และเวลา 8.00-12.00 น. ตามลำดับ - บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-11.00 น. และเวลา 8.00-10.00 น. ตามลำดับ - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. - ธนาคารทหารไทย ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - ร้านเสริมชัยวิศวกรรม เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - บริษัท บาทวิถี จำกัด เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - พื้นที่ว่าง(ในรัศมี 100 เมตร) ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.	3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.7 การบดบังทิศทางลม	จากการศึกษาการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ โดยใช้โปรแกรม Design Builder เปรียบเทียบก่อน-หลังมีโครงการ สรุปได้ว่าบ้าน/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยความเร็วลมจะลดลงในบางทิศทาง มีจำนวน 5 แห่ง โดยความเร็วลมในแต่ละทิศทาง แต่ละฤดูกาล จะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยโดยกระแสลมส่วนใหญ่ยังอยู่ในช่วงลมเบาหรือมีความเร็วลมประมาณ 0.3-1.4 เมตร/วินาที รายละเอียดดังนี้ - ธนาคารทหารไทย ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.4-0.8 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.5-1.3 เมตร/วินาที - อาคารชุดวิภาวดี สวีท ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.5-0.8 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.6-1.4 เมตร/วินาที - บ้านเลขที่ [redacted] ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.00 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.9-1.2 เมตร/วินาที - อาคารชุดเมทริส ลาดพร้าว ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.25 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.70-1.35 เมตร/วินาที	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-2)** 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี) 3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังทิศทางลม <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- พื้นที่ของบริษัท โอลัน เคมเมด จำกัดก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.50-0.70 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.40-1.00 เมตร/วินาที		
1.8 ความร้อนจากการระบายอากาศ	จากการประเมินความร้อนที่เกิดจากการพัฒนาโครงการพบว่า จะทำให้อุณหภูมิในอากาศเพิ่มขึ้นจากคอยล์ร้อนของระบบปรับอากาศ 0.02 องศาเซลเซียส เพิ่มขึ้นจากการแผ่รังสีความร้อนจากผนังอาคาร 0.04 องศาเซลเซียส และความร้อนจากรถยนต์ 0.036 องศาเซลเซียส รวมอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นประมาณ 0.096 องศาเซลเซียส หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 36.1 องศาเซลเซียส เป็น 36.196 องศาเซลเซียส	1) ปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินให้มากที่สุดบริเวณภายนอกอาคาร เพื่อช่วยลดความร้อนที่จะเข้ามาในอาคาร และช่วยลดแสงจ้า (Glare) โดยรวมของอาคารจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดินและจากท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น 2) การออกแบบภูมิสถาปัตย์ของพื้นที่แต่ละส่วนจะมีการปลูกต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นร่วมกับการปลูกไม้ขนาดเล็กร่วมกัน เพื่อให้พื้นที่ Hardscape ลดลง กันความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร 3) ปลูกต้นไม้ในโครงการโดยมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,483.95 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง 1,239.25 ตารางเมตร (ปลูกไม้ยืนต้น 850 ตารางเมตร ประกอบด้วย น้ำเต้าต้น แคนา มะฮอกกานี จิกน้ำ จามจุรี กระทิง กระโดน กระพี้จัน มะขาม หูกวาง ขี้เหล็ก มะม่วง หูกระจง ลีลาวดี หางนกยูง หว้า แคนา และพื้นที่สีเขียวบนอาคาร 1,244.70 ตารางเมตร	1) ตรวจสอบพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	โครงการตั้งอยู่ที่ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยรอบมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย อาคารชุด อาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น มิได้เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ หรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าแต่อย่างใด พรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา เป็นพรรณไม้ที่ปลูกขึ้นเพื่อให้ร่มเงาตามริมถนน บ้านเรือน และพรรณไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติในที่รกร้าง สำหรับคลองที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ คลองศาลเจ้า ลักษณะเป็นคลองระบายน้ำซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 40 เมตร มีความกว้างประมาณ 3-4 เมตร จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงค์ตอนพืช และแพลงค์ตอนสัตว์มีค่าต่ำ คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ	1) มีระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจนได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) มีการจัดเก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างถูกสุขลักษณะไม่ทิ้งขยะมูลฝอยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	1) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ตามตารางที่ 6.1-2) <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-2) สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท โดยการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 10,000 ตารางเมตร เป็นประเภทที่ก่อสร้างได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 7 : 1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง	1) ก่อสร้างอาคารตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 8.14 : 1 (จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำตามข้อ 55 ของกฎกระทรวง) และมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) ร้อยละ 8.53 และมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 1,270.75 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างหรือไม่น้อยกว่า 1,026.32 ตารางเมตร) 2) จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในขอบเขตที่ดินโครงการโดยไม่รุกล้ำที่ดินสาธารณะหรือที่ดินบุคคลอื่น	- ติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อ 3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การจราจร	จากการเปรียบเทียบสภาพจราจรบริเวณทางแยกและบนถนนโครงข่ายที่เกี่ยวข้องในระยะดำเนินการ กรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ มีผลทำให้ค่าความล่าช้าของทางแยกและความเร็วของการจราจรบนเส้นทางต่างๆ ส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน	1) ติดตั้งไม้กั้นอัตโนมัติ อยู่ลึกเข้าไปในโครงการ 2) ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการเพื่อความปลอดภัยและบันทึกภาพการเข้า-ออกของรถ 3) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์จราจร และทำสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางให้ชัดเจน 4) ติดตั้งกระจกโค้งหรือกระจกนูนบริเวณจุดลับสายตาเพื่อเพิ่มทัศนะวิสัยในการมองเห็นและความปลอดภัยในการสัญจร 5) ทำสันชะลอความเร็วเพื่อควบคุมความเร็วของรถยนต์ 6) ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโดยเฉพาะด้านหน้าโครงการเพื่อความสะดวกปลอดภัยในการสัญจร 7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ 8) กำหนดให้เฉพาะรถของผู้พักอาศัยในโครงการสามารถเข้า-ออกได้สะดวกโดยไม่ต้องมีการแลกบัตรเข้า-ออก เช่น มีไม้กั้นอัตโนมัติ หรือการใช้ Key Card เพื่อผ่านเข้าสู่โครงการได้สะดวก รวดเร็ว 9) รถของผู้มาติดต่อจะให้จอดรถชั่วคราวและจำกัดเวลาจอด และไม่อนุญาตให้จอดค้างคืน เพื่อสงวนสิทธิ์ที่จอดรถไว้สำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ	1) ตรวจสอบบริเวณถนนทางเดินรถ และป้ายจราจรภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		10) กำหนดระเบียบการใช้รถยนต์ เป็นข้อกำหนดในระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุดเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยปฏิบัติตามได้ถูกต้อง และไม่จอดรถกีดขวางทางสาธารณะ 11) รณรงค์/ขอความร่วมมือผู้อยู่ในโครงการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ซึ่งมีสถานีรถไฟใต้ดิน (MRT) อยู่ใกล้เคียงในระยะ 380 เมตร เพื่อลดความจำเป็นในการใช้รถยนต์ส่วนตัว 12) ในกรณีที่จอดรถไม่เพียงพอ โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจรจัดหาพื้นที่จอดรถเพิ่มเติมบริเวณที่ว่างภายในโครงการหรือในบางจุดที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อถนนสาธารณะใกล้เคียง 13) รณรงค์ประชาสัมพันธ์ ไม่ให้ผู้พักอาศัยในโครงการนำรถไปจอดภายนอกโครงการ 14) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการตระหนักว่า “การจอดรถในที่ห้ามจอดเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย” 15) ทางออกฉุกเฉิน ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น เหตุเพลิงไหม้ และกรณีเกิดอุบัติเหตุทำให้การจราจรบนถนนลาดพร้าวติดขัด	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 น้ำใช้	โครงการมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 506.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวง สาขาพญาไท ผ่านมาตรวัดน้ำ และส่งน้ำผ่านท่อประปาภายในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 224.07 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 285.39 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำใต้ดินทั้งสิ้น 509.46 ลูกบาศก์เมตร โดยมีห้องเครื่องสูบน้ำอยู่ที่ชั้นล่าง สูบน้ำเพื่อจ่ายน้ำประปาขึ้นสู่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีปริมาตร 86.02 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตร 83.47 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรถังสำรองน้ำชั้นดาดฟ้าทั้งสิ้น 169.49 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารโดยแรงโน้มถ่วง ดังนั้น ทั้งโครงการมีปริมาตรถังน้ำสำรองทั้งสิ้น 678.96 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสำรองใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน และน้ำสำรองดับเพลิง 227.92 ลูกบาศก์เมตร (ไม่น้อยกว่า 30 นาทีตามกฎหมาย) การใช้น้ำของโครงการจะมีผลให้ความดันน้ำสูญเสียภายในท่อประปาสาธารณะด้านหน้าโครงการลดลงเล็กน้อยและอาจมีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนได้	1) มีถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้เพียงพอกับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 วัน 2) ออกแบบและเลือกใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำ 3) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีการใช้น้ำอย่างประหยัด 4) มีการตรวจสอบระบบประปาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกเดือน หากพบการชำรุด เสียหาย หรือรั่วซึมต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว 5) กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดล้างถังอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามความเหมาะสม 6) การเข้าบำรุงรักษาโครงการจะต้องแจ้งกำหนดการให้ผู้พักอาศัยทราบล่วงหน้า 7) ในช่วงการทำความสะอาดถังน้ำใต้ดิน จะต้องแสดงขอบเขตหรือกั้นบริเวณพื้นที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยจัดหารั้วเหล็ก หรือแบริเออร์กั้นตลอดแนวการทำงานให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือน เพื่อความสะดวกและปลอดภัย	1) ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ตามตารางที่ 6.1-2) <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การบำบัดน้ำเสีย	น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งหมดประมาณ 405.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่เกิดขึ้น หากไม่มีการบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้ง จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม มีผลกระทบต่อสภาพทางนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำได้ กรณีจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง	1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในโครงการทั้งหมดรวมถึงน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ต้องผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ออกแบบเป็นระบบ Activated Sludge - Extended Aeration มีขนาด 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน 3) ดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) ตรวจสอบและดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเติมอากาศ ถังดักไขมัน ถังเกรอะ ถังตกตะกอน เป็นต้น 5) มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียประจำปี โดยกำหนดเป็นแผนงานอย่างชัดเจน 6) ประสานกับสำนักงานเขตจตุจักรเพื่อเข้ามาจัดเก็บกากไขมันจากถังดักไขมัน และสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล 7) ประสานกับหน่วยงานเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการตามกฎหมายเข้ามาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสีย นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล	1) ติดตามตรวจสอบซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียตามกำหนดการดูแลรักษาของระบบตลอดระยะเวลาดำเนินการ 2) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ค่า pH, BOD, SS, Settleable Solids, TDS, Sulfide, TKN และ Fat , Oil and Grease 3) จัดทำบันทึกรายละเอียดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			ทุกวัน ตามแบบ ทส.1* และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็น รายเดือน ตามแบบ ทส. 2* และส่งรายงานให้หน่วยงานท้องถิ่นภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป (หมายเหตุ : * อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการจัดเก็บสถิติข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555) <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.5 การระบายน้ำ	การพัฒนาโครงการมีผลให้สภาพพื้นที่บริเวณโครงการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการระบายน้ำตามธรรมชาติ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการจะทำการควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการไม่ให้มีอัตราการระบายเกินกว่าสภาพปัจจุบันของพื้นที่ ทั้งนี้ หากไม่มีการจัดการและการควบคุมการระบายน้ำฝนให้ดี ในช่วงที่ฝนตกจะทำให้น้ำฝนไหลบ่า และอาจเกิดท่วมขังภายในโครงการและพื้นที่ข้างเคียงได้	1) มีท่อรับน้ำฝนจากบริเวณชั้นดาดฟ้า และระเบียงห้องพักภายในอาคาร เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกบนอาคารและระบายสู่ระบบระบายน้ำฝนด้านล่างเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป 2) มีบ่อหน่วงน้ำ ปริมาตร 371.12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ควบคุมการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วง โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ให้มีอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.0347 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ คือ 0.0353 ลูกบาศก์เมตร/วินาที	1) ตรวจสอบระบบระบายน้ำและบ่อพักน้ำของโครงการเป็นประจำ ตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ หากพบว่ามีสิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุที่จะเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอกหรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน 2) ตรวจสอบการทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ หรือตามคู่มือประจำอุปกรณ์นั้น ๆ เพื่อให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
3.6 การใช้ไฟฟ้า	โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน โดยประเมินจากความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ประมาณ 3,205 KVA โดยจะเดินปักเสาพาดสายไปยังหม้อแปลงภายในอาคาร ชั้น 1 จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเลือกหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถรับโหลดไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง นอกจากนี้ โครงการมีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินมีขนาดที่พอเพียงกับขนาดโหลดที่ต้องการ โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น	1) ออกแบบอาคารและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ออกแบบให้มีช่องเปิดภายในอาคารเพื่อให้สามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และการระบายอากาศตามธรรมชาติ ใช้หลอดประหยัดไฟ LED (ยกเว้นบางพื้นที่ที่หลอด LED ทดแทนไม่ได้) เป็นต้น 2) มีการรณรงค์ ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยมีความเข้าใจในวิธีการและประโยชน์จากการประหยัดพลังงาน เช่น ปิดไฟฟ้าในช่วงเวลาพักกลางวัน(สำนักงาน) ปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม เป็นต้น 3) ติดตั้งไฟฟ้าสำรองสำหรับใช้งานในกรณีฉุกเฉิน เพื่อใช้งานในส่วนที่จำเป็น เช่น ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน โดยแยกเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้าตามปกติ และสามารถใช้งานได้โดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน	1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนกลางให้อยู่ในสภาพดี หากมีการชำรุดเสียหายต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยเร็ว <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.7 การอนุรักษ์พลังงาน	โครงการนี้เป็นโครงการที่เข้าข่ายต้องออกแบบให้มีการอนุรักษ์พลังงาน และจัดให้มีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ และมาตรการที่ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ	1) มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้ - การออกแบบและวางผังโครงการ โดยออกแบบให้มีพื้นที่รับแสงสว่างจากภายนอก เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับการให้แสงสว่าง รวมถึงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติให้มากที่สุด เช่น มีการปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มความร่มรื่นบริเวณชั้นล่างและบนอาคาร เพื่อเพิ่มความเย็นให้กับบรรยากาศและลดการใช้เครื่องปรับอากาศ - ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยให้ร่มเงาแก่พื้นดาดแข็งด้วยพืชพรรณและ/หรือสิ่งก่อสร้าง - มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) ต่ำกว่า 10 watt/m^2 - มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอกต่ำกว่า (OTTV) 30 watt/m^2 - เลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าและระบบปรับอากาศภายในห้องพัก ให้เลือกใช้อุปกรณ์แบบประหยัดไฟเบอร์ 5 เลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน (เช่น	- ติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อ 3.7 การอนุรักษ์พลังงาน <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		หลอด LED ยกเว้นบางพื้นที่ที่หลอด LED ทดแทนไม่ได้) เป็นต้น - ไม่ใช้สาร CFC เป็นสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ 2) มาตรการที่นิติบุคคลอาคารชุดฯ ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้ - ประชาสัมพันธ์มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าร่วมกับมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆ ให้แก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ เช่น ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อออกจากห้องพัก ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าหลังใช้งาน ติดป้ายแนะนำวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศในห้องพัก ติดป้ายแนะนำให้ใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์ในการขึ้น-ลงชั้นเดียว เป็นต้น - ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีความตระหนักและเข้าใจในวิธีการและประโยชน์จากการประหยัดพลังงาน - มีมาตรการเสริมอื่นๆ ที่นำมาปรับปรุงการใช้พลังงานภายในโครงการอย่างประหยัด เช่น ควบคุมการปิดไฟแสงสว่างที่ไม่จำเป็น เป็นต้น	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.8 การจัดการขยะมูลฝอย	ในระยะดำเนินการ เมื่อมีผู้พักอาศัยเต็มโครงการจะมีประชากรรวม 2,465 คน จะก่อให้เกิดมูลฝอยโดยรวมประมาณ 12.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีในส่วนของสิ่งปฏิกูล กากไขมัน และกากตะกอน มูลฝอยและกากตะกอนที่เกิดขึ้น หากไม่มีระบบจัดการที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ก่อความเดือดร้อนรำคาญในด้านกลิ่นเหม็นรบกวน ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ ตลอดจนเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรคชนิดต่างๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผู้อยู่อาศัย ทั้งนี้ โครงการจำเป็นต้องมีมาตรการรองรับสำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมตั้งแต่การเก็บรวบรวม และการกำจัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้ โครงการจะใช้บริการเก็บขนและกำจัดขยะของสำนักงานเขตจตุจักร โดยต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหากับการให้บริการ	1) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น เพื่อสะดวกต่อผู้พักอาศัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) ภายในบริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้น จะมีการจัดตั้งถังสำหรับรองรับขยะมูลฝอย 5 ประเภท แยกเป็นถังสำหรับขยะเปียก ถังสำหรับขยะรีไซเคิล ถังขยะทั่วไป ถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ ขนาด 60 ลิตร เพื่อทิ้งเฉพาะหน้ากากอนามัยเท่านั้น 3) จัดให้มีพนักงานโครงการเป็นผู้รวบรวมขยะจากชั้นต่าง ๆ นำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมชั้นล่าง อย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง โดยใช้ลิฟท์ดับเพลิงในการขนย้ายจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง ซึ่งรบกวนผู้พักอาศัยน้อย 4) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดปริมาณขยะมูลฝอย และทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทก่อนทิ้ง 5) รวบรวมขยะรีไซเคิลขายให้กับผู้รับซื้อหรือนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม 6) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งส่วนสำหรับรองรับมูลฝอย 4 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะเปียก และขยะอันตราย ซึ่งสามารถรับรองมูลฝอยที่	1) ตรวจสอบและดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักขยะประจำชั้นและห้องพักขยะรวมของโครงการ ทุกครั้งที่มีการขนย้ายมูลฝอย <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดย สำรองขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน (ยกเว้นขยะอันตราย สำรองได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน) 7) จัดให้มีถังขยะติดเชื้อ ขนาด 120 ลิตร ไว้ภายในห้องพักขยะอันตรายชั้นล่าง เพื่อทิ้งเฉพาะหน้ากากอนามัยเท่านั้น 8) ภายในห้องพักมูลฝอยรวม มีลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ลาดเอียงเข้าหาท่อระบายน้ำเพื่อรวบรวมน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 9) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวันและทุกครั้งที่รถเก็บขยะเข้ามาจัดเก็บขยะจากโครงการ 10) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานขนย้ายมูลฝอยของโครงการ เช่น ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยาง รองเท้าบูท 11) ติดตามและประสานให้สำนักงานเขตจตุจักรเข้ามาจัดเก็บมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และกากไขมันเป็นประจำเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป 12) ติดตั้งป้ายเตือน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณจุดจอดรถเก็บขนขยะมูลฝอยในช่วงที่รถของสำนักงานเขตเข้ามาจัดเก็บขยะมูลฝอย	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		13) ห้องพักขยะมูลฝอยเปียกชั้นล่างติดตั้งระบบปรับอากาศ และจัดให้มีการนำอากาศเสียไปบำบัดในบ่อดิน โดยออกแบบให้มีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.50 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที	
3.9 การดูแลสระว่ายน้ำ	โครงการ ได้ออกแบบให้มีสระว่ายน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับพักผ่อนและออกกำลังกาย ซึ่งมีการใช้งานร่วมกันของผู้อยู่อาศัย ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมหรือแพร่เชื้อโรคหรือทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้งานได้ในกรณีที่ไม่มีการดูแลเรื่องสุขอนามัย ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ รวมถึงการกำหนดระเบียบปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ	**มาตรการด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำและอาคารประกอบ** 1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบอยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย 2) มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิด ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี 3) มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ เช่น แปรงขัดสระชนิดทองเหลืองและพลาสติก 4) มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย 5) มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดังนี้ 1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด 2) มีการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง และคลอรีนอิสระ วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดบริการและหลังปิดบริการ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		6) มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน 7) พื้น ทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี 8) มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ สำหรับผู้ใช้บริการ 9) มีที่ล้างตัวและล้างเท้าก่อนลงสระว่ายน้ำ 10) มีการรักษาความสะอาดรอบสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ 11) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ 12) มีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล **มาตรการด้านความปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุการช่วยชีวิตจากการจมน้ำ** 1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ 2) มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ หรือทุ่นลอย	3) มีการตรวจวัด ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง 4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ประกอบด้วย - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอรีนอิสระ - ความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium hardness) - โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		3) จัดแสงสว่างบริเวณสระว่ายน้ำกับทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ 4) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ **การควบคุมคุณภาพน้ำในสระ** 1) มีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 2) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐาน **อื่นๆ** 1) มีคนงานดูแลสวนและพื้นที่ส่วนกลางเป็นประจำ เช่น รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยต้นไม้ เก็บกวาดใบไม้บนพื้นและในสระว่ายน้ำ เป็นต้น	5) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia Coli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa* <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
3.10 สัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ	ระยะดำเนินการคาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่แล้วซึ่งระบบโทรทัศน์ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้จะเป็นระบบมาตรฐาน DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานของยุโรป และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-2)**	- ติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในหัวข้อ 3.10 สัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	แห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล ซึ่งระบบนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้ดีทั้งในบริเวณที่มี หรือไม่มีคลื่นวิทยุรบกวน โดยเครื่องรับยังสามารถรับสัญญาณได้ดี แม้ในขณะที่เคลื่อนที่อยู่ก็ตาม นอกจากนี้ระบบได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรับสัญญาณซ้ำซ้อนจากคลื่นวิทยุที่สะท้อนจากภูเขา อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างได้ (กุลเชษฐ์, 2556) และโทรทัศน์ดิจิตอลจะให้ภาพที่สดใส มีความคมชัด ไม่มีสัญญาณรบกวน และไม่มีเงาสะท้อน แม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือในเมืองที่มีตึกสูงๆบดบังสัญญาณ (ไพโรจน์, 2556) อย่างไรก็ตาม อาคารข้างเคียงซึ่งเป็นอาคารทั่วไปที่มีระดับต่ำกว่าโครงการ อาจได้รับผลกระทบเรื่องการบดบังสัญญาณได้	2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี) 3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562	<u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
3.11 ความปลอดภัยต่อแนวสายไฟฟ้าแรงสูง	พื้นที่โครงการอยู่บริเวณเขตเดินไฟฟ้าแรงสูง ขนาดแรงดัน 230,000 โวลต์ ช่วงสาย ลาดพร้าว-รัชดาภิเษก วงจร 1-2 ระหว่างเสาต้นที่ 2/1-2/2 ซึ่ง กฟผ. ประกาศกำหนดเขตเดินสายไฟฟ้าแรงสูง โดยวัดจากจุดศูนย์กลางของเสาตั้งฉากออกไปด้านข้าง มีระยะห่างด้านละ 20.5 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน มีระยะห่างเท่ากับ	1) ดำเนินการตามข้อกำหนดของ กฟผ.โดยเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน และระบบส่งไฟฟ้า 2) นิติบุคคลต้องกำหนดระเบียบปฏิบัติสำหรับผู้อยู่อาศัยมิให้ดำเนินการใดๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อแนวเดินสายไฟฟ้าแรงสูง	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	41.00 เมตร การดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ที่อยู่ในเขตเดินสายไฟฟ้าแรงสูงจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของ กฟผ. ที่ได้ประกาศไว้ตลอดเขตเดินสายไฟฟ้าแรงสูง	3) ในกรณีที่เกิดเหตุไม่ปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงต้องแจ้งให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทันที 4) โครงการจะต้องดูแลและตัดแต่งกิ่งไม้บริเวณที่อยู่ในเขตเดินสายไฟฟ้าให้มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	**ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ** เมื่อโครงการเปิดให้เข้าพักอาศัย กรณีที่มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ จะมีประชากรเพิ่มขึ้น 2,465 คน เกิดเป็นชุมชนใหม่ขึ้นภายในพื้นที่ ทั้งนี้ การอยู่อาศัยดังกล่าวจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอยเพื่อการอุปโภคและบริโภค จึงมีผลในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในชุมชน เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยจะทำให้เกิดการค้าขายและการบริการในด้านต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ นอกจากนี้แล้ว การพัฒนาโครงการยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการประกอบอาชีพและการจ้างงานในชุมชน ก่อให้เกิดรายได้และอาชีพใหม่ และมีผลให้เกิดการพัฒนาในด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการบริเวณโดยรอบโครงการให้	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด ได้แก่ มาตรการด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง 2) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงทราบกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ หรือแจ้งเรื่องร้องเรียนหรือซักถามในประเด็นข้องใจต่างๆ ที่มีต่อโครงการ 3) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลให้ทั่วถึงพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง 4) ประสานงานกับสถานีตำรวจในพื้นที่ เพื่อขอความร่วมมือให้เจ้าหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเป็นประจำ	1) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่แตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ทำการศึกษาสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยให้ดำเนินการก่อนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และดำเนินการตามหลักวิชาการและหลักสถิติ

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการ ซึ่งถือเป็นผลกระทบด้านบวก **ผลกระทบด้านสังคม** การพัฒนาโครงการมีผลให้ความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ศึกษาเพิ่มขึ้น คาดว่าผู้เข้าพักอาศัยในโครงการส่วนใหญ่จะเป็นคนวัยทำงาน เรื่องความสัมพันธ์ของคนในชุมชนปัจจุบันมีการรวมกลุ่มย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มค่อนข้างน้อย สำหรับผู้อยู่อาศัยในโครงการจะมีความสัมพันธ์กับคนในชุมชนเดิมค่อนข้างน้อยหรือต่างคนต่างอยู่เป็นส่วนใหญ่ แต่อาจมีส่วนสัมพันธ์กันบ้างในเรื่องการค้าขายและการบริการ ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนเดิมมีความคุ้นเคยกับวิถีชีวิตคนเมืองและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ ด้านขนบธรรมเนียมประเพณีของชุมชนดั้งเดิมและชุมชนใหม่ในโครงการจะไม่มีความแตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่เป็นพุทธศาสนิกชนเหมือนกัน มีวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและประเพณีที่ยึดถือไม่แตกต่างกัน		พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งจุดสำรวจให้ชัดเจน <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนสรุปประเด็นข้อห่วงกังวลในระยะดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้ - กลิ่นรบกวนจากห้องพักขยะและบ่อดินบำบัดกลิ่น	1) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งส่วนสำหรับรองรับมูลฝอย 4 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะเปียก และขยะอันตราย ซึ่งสามารถรับรองมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดย สำรองขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน (ยกเว้นขยะอันตราย สำรองได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน) 2) จัดให้มีถังขยะติดเชื้อ ขนาด 120 ลิตร ไว้ภายในห้องพักขยะอันตรายชั้นล่าง เพื่อทิ้งเฉพาะหน้ากากอนามัยเท่านั้น 3) ภายในห้องพักมูลฝอยรวม มีลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ลาดเอียงเข้าหาท่อระบายน้ำเพื่อรวบรวมน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 4) ห้องพักขยะมูลฝอยเปียกชั้นล่างติดตั้งระบบปรับอากาศและจัดให้มีการนำอากาศเสียไปบำบัดในบ่อดินโดยออกแบบให้มีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายัง	1) ตรวจสอบและดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักขยะประจำชั้นและห้องพักขยะรวมของโครงการทุกครั้งที่มีการขนย้ายมูลฝอย <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		บ่อดิน ขนาด 5.50 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที 5) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวันและทุกครั้งที่รถเก็บขยะเข้ามาจัดเก็บขยะจากโครงการ ติดตามและประสานให้สำนักงานเขตจตุจักรเข้ามาจัดเก็บมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และกากไขมันเป็นประจำเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป	
	- ผลกระทบจากการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการซึ่งเป็นอาคารสูง 45 ชั้น ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ด้วยภาพจำลอง แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 พบว่า การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการจะส่งผลกระทบทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ สรุปผลการประเมินการบดบังแสงแดดที่โครงการส่งผลกระทบต่ออาคารและพื้นที่ข้างเคียงที่สำคัญ ดังนี้	1) มีช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อแจ้งผลกระทบที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-2)** 2) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม / สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี) 3) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจ	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังแสงแดด <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อาคารชุดวิภาวดี สวีท ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-10.00 น. และเวลา 8.00-12.00 น. ตามลำดับ - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เวลา 8.00-11.00 น. และเวลา 8.00-10.00 น. ตามลำดับ - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. - ธนาคารทหารไทย ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. - บ้านเลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - ร้านเสริมชัยวิศวกรรม เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - บริษัท บาทวิถี จำกัด เลขที่ [redacted] ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น. - พื้นที่ว่าง(ในรัศมี 100 เมตร) ถูกบดบังแสงแดดในฤดูหนาว ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.	ได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 4) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นอาจมีผลกระทบเรื่องมลพิษที่จะเพิ่มขึ้น เช่น กลิ่นจากห้องขยะ/การบำบัดน้ำเสีย/มลภาวะจากอาคารจอดรถ ทั้งนี้ จากการศึกษาการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ โดยใช้โปรแกรม Design Builder เปรียบเทียบก่อน-หลังมีโครงการ สรุปได้ว่าบ้าน/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ มีจำนวน 5 แห่ง โดยความเร็วลมในแต่ละทิศทาง แต่ละฤดูกาลจะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยโดยกระแสลมส่วนใหญ่ยังอยู่ในช่วงลมเบา หรือมีความเร็วลมประมาณ 0.3-1.4 เมตร/วินาที รายละเอียดดังนี้ - ธนาคารทหารไทย ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.4-0.8 เมตร/นาที เปลี่ยนเป็น 0.5-1.3 เมตร/วินาที - อาคารชุดวิภาวดี สวีท ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.5-0.8 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.6-1.4 เมตร/วินาที - บ้านเลขที่ [redacted] ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.00 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.9-1.2 เมตร/วินาที	1) ห้องพักขยะมูลฝอยเปียกชั้นล่างติดตั้งระบบปรับอากาศและจัดให้มีการนำอากาศเสียไปบำบัดในบ่อดินโดยออกแบบให้มีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.029 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.50 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บ 60 วินาที 2) บำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจัดให้มีบ่อดินบรรจุปุ๋ยหมัก อาศัยจุลินทรีย์ในดินเพื่อบำบัดก๊าซมีเทน 3) จัดระเบียบการจราจรในโครงการให้มีความคล่องตัวเพื่อลดการระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์ 4) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการเป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ 5) ปลูกต้นไม้เพื่อช่วยลดมลภาวะ โดยโครงการมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,483.95 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง 1,239.25 ตารางเมตร (ปลูกไม้ยืนต้น 850 ตารางเมตร) และพื้นที่สีเขียวบนอาคาร 1,244.70 ตารางเมตร	1) ติดตามตรวจสอบจากการรับเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- อาคารชุดเมทริส ลาดพร้าว ก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.75-1.25 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.70-1.35 เมตร/วินาที - พื้นที่ของบริษัท โอลัน เคมเมด จำกัดก่อน-หลังมีโครงการ ระดับความเร็วลม มีค่าประมาณ 0.50-0.70 เมตร/วินาที เปลี่ยนเป็น 0.40-1.00 เมตร/วินาที	6) ผู้ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด / ทิศทางลม /สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี (ความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี) 7) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และการบดบังสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับอาจแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยเยียวยาหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 8) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการ	

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		และผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน)	
	- เนื่องจากโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์น้อยกว่าจำนวนห้องชุดในโครงการ กรณีที่จอดรถไม่เพียงพอ ลูกบ้านอาจนำรถไปจอดในซอยลาดพร้าว 6 ซึ่งจะมีผลกระทบกับผู้รถในซอย	1) รณรงค์/ขอความร่วมมือผู้อยู่ในโครงการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ซึ่งมีสถานีรถไฟใต้ดิน (MRT) อยู่ใกล้เคียงในระยะ 380 เมตร เพื่อลดความจำเป็นในการใช้รถยนต์ส่วนตัว 2) รถของผู้มาติดต่อจะให้จอดรถชั่วคราวและจำกัดเวลาจอด และไม่อนุญาตให้จอดค้างคืน เพื่อสงวนสิทธิ์ที่จอดรถไว้สำหรับผู้พักอาศัยในโครงการเท่านั้น 3) ในกรณีที่จอดรถไม่เพียงพอ โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจรจัดหาพื้นที่จอดรถเพิ่มเติมบริเวณที่ว่างภายในโครงการหรือในบางจุดที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อถนนสาธารณะใกล้เคียง	1) ติดตามตรวจสอบความเพียงพอของที่จอดรถในโครงการและเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		4) กำหนดระเบียบการใช้รถยนต์ เป็นข้อกำหนดในระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุดเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยปฏิบัติตามได้ถูกต้อง และไม่จอดรถกีดขวางทางสาธารณะ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการตระหนักว่า "การจอดรถในที่ห้ามจอดเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย"	
4.3 การรับเรื่องร้องเรียนและการชดเชยเยียวยา	การพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัย เกิดเป็นชุมชนใหม่ขึ้นในพื้นที่ กิจกรรมของผู้อยู่อาศัยในโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือบ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียง โครงการจำเป็นต้องมีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร รับเรื่องร้องเรียน และทำการตรวจสอบ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ต้องมีการชดเชยเยียวยาตามความเหมาะสม	1) มีช่องทางติดต่อสื่อสารและมีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน **(รูปที่ 5.1-2)** 2) ในช่วงแรก (ก่อนจดทะเบียนอาคารชุด) เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ตรวจสอบ/ แก้ไขปัญหา/ การชดเชยและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ โดยจัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละรายและภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงิน	1) ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนต่างๆ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน) และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้ว เป็นความรับผิดชอบของนิติบุคคลอาคารชุด	
4.4 สุขภาพ	ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินโครงการประกอบด้วย ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร ระดับเสียงจากการจราจร อุบัติเหตุจากการจราจรและอื่นๆ การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการและอัคคีภัย เป็นต้น - ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจราจร ซึ่งผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในพื้นที่จอดรถ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และสารไฮโดรคาร์บอน พบว่ามีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน	2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หัวข้อ 1.3 3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง หัวข้อ 1.4 4) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย หัวข้อ 3.4 5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย หัวข้อ 3.8	- ติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อ 4.4 สุขภาพ <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ระดับเสียงจากรถยนต์ในโครงการ จะทำให้ระดับเสียงรวมที่ชุมชนในพื้นที่ติดโครงการ มีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ผลกระทบเกิดขึ้นได้จากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมหรือสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดีพอ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคขึ้นได้ทั้งผู้พักอาศัย หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยง เกิดผลกระทบดังนี้ **โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ** สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด รวมทั้งพฤติกรรมการกินอาหาร การใช้ห้องน้ำที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งก่อให้เกิดสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรค มาสู่คน จนทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร อาการโดยทั่วไป คือ ท้องเดิน มีไข้ อาเจียน และโรคที่เกิดจากการเล่นน้ำในสระว่ายน้ำ กลุ่มโรคที่เกิดจากเชื้อโรค ได้แก่ โรคเยื่อบุตาอักเสบ หูอักเสบ และกลุ่มโรคไม่ติดเชื้อ เช่น อาการแพ้ทางผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมี **โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค** สัตว์และแมลงพาหะนำโรคที่สำคัญ และพบเห็นได้บ่อย เช่น แมลงวันและแมลงสาบ เป็นพาหะโรคอหิวาตกโรค บิด และพยาธิต่างๆ เป็นต้น หนู เป็นพาหะนำโรคกาฬโรค โรคฉี่หนู และยุง เป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก โรคมาเลเรีย โรคเท้าช้าง เป็นต้น		

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้พักอาศัย และกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้โอกาสการเกิดโรคติดต่อกันได้ เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคไข้หวัด โรควัณโรค หรือติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคไวรัสตับอักเสบ เป็นต้น **โรคทางผิวหนัง** จากการทำงานที่ต้องสัมผัสมูลฝอยหรือน้ำเสียของผู้ปฏิบัติงาน อาจทำให้เกิดเป็นโรคผิวหนังอักเสบจากเชื้อราหรือไวรัส เช่น กลาก เกลื้อน เริม เป็นต้น		
4.5 การป้องกันและระงับอัคคีภัย	อาคารพักอาศัยของโครงการเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีผู้อยู่อาศัยจำนวนมาก กิจกรรมการอยู่อาศัยอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดประกายไฟลุกไหม้หรือเกิดอัคคีภัยได้ เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การทิ้งก้นบุหรี่ไม่ถูกที่ หรือการซ่อมแซมที่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ และลุกลามเป็นเพลิงไหม้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างได้	1) จัดให้มีระบบแจ้งเตือน ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัยไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด เช่น สัญญาณแจ้งเตือน กล่องไฟฉุกเฉิน บันไดหนีไฟ เครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle) เป็นต้น 2) มีจุดรวมพลในโครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 617 ตารางเมตร เพื่อรองรับการอพยพคนในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ 3) ดูแลและตัดแต่งกิ่งไม้บริเวณริมถนนในโครงการให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้แผ่กิ่งก้านออกมาปกคลุมบริเวณ	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณ เตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ 2) ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ผิวจราจรหรือทางวิ่งรถ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของรถดับเพลิง 4) มีการซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ และซ้อมหนีไฟทางอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่มีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน 5) ประตูหนีไฟสามารถเปิดย้อนกลับไปในทิศทางเดิมได้ (Re-entry) ทุก 5 ชั้น 6) ภายหลังจากอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน 1 ปี กำหนดให้เจ้าหน้าที่ของโครงการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย (สปภ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง หลังจากนั้นให้เจ้าหน้าที่เข้าอบรมทุก ๆ 3 ปี 7) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)	3) ตรวจสอบป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจน ไม่ลบเลือน 4) ตรวจสอบทางหนีไฟ ประตูหนีไฟไม่ให้มีการตั้งวางสิ่งของกีดขวางการใช้งาน <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว	กรณีเกิดแผ่นดินไหวอาคารพักอาศัยรวมของโครงการอาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตคนและโครงสร้างอาคารได้ จึงมีความจำเป็นต้องออกแบบอาคารให้สามารถรองรับการเกิดแผ่นดินไหวได้ตามที่กฎหมายกำหนด	1) ออกแบบอาคารตามมาตรฐานวิศวกรรมภายใต้ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 กฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2527) และกฎกระทรวง “กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว” พ.ศ.2550 ควบคู่กับการคำนวณแผ่นดินไหวอ้างอิงตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	- ติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อ 4.6 ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
4.7 ความเป็นส่วนตัวและทัศนียภาพ	การพัฒนาโครงการจะมีผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวและทัศนียภาพต่ออาคารในระยะประชิด ทั้งในแง่ของขนาดอาคารซึ่งสูงและใหญ่กว่า การใช้สี รูปแบบสถาปัตยกรรมอาคารที่แตกต่าง มีผลกระทบทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างสภาพเดิมกับเมื่อมีโครงการ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น	1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามแนวเขตที่ดินและพื้นที่สีเขียวบนอาคาร เพื่อช่วยปรับทัศนียภาพของโครงการ บดบังสายตาและลดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว โดยโครงการมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,483.95 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง 1,239.25 ตารางเมตร (ปลูกไม้ยืนต้น 850 ตารางเมตร) และพื้นที่สีเขียวบนอาคาร 1,244.70 ตารางเมตร 2) จัดให้มีไม้ยืนต้นที่ปลูกภายในโครงการ ประกอบด้วย น้ำเต้าต้น แคนา มะฮอกกานี จิกน้ำ จามจุรี กระทิง กระโดน กระพี้จัน มะขาม หูกวาง ขี้เหล็ก มะม่วง	1) ดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้เจริญเติบโต มีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง <u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		หูกระจง ลีลาวดี หางนกยูง หว้า แคนา บุหงาส่าหรี รำเพย แก้วเจ้าจอม พุดกุหลาบ และสั่งทำ โดยโครงการเก็บรักษาไม้ยืนต้นดั้งเดิมไว้ 3) จัดให้มีไม้พุ่มที่ปลูกภายในโครงการ ประกอบด้วย ไทรเกาหลี เล็บครุฑห้าแฉก หญ้านวลน้อย ซุ้มกระต่ายเขียว หญ้ามาเลเซีย ฟิโลใบมะละกอ เดหลี แก้วหิมาลัย พลูด่าง ชาฮกเกี้ยนตัดแต่ง ขาไก่เขียว นีออน ชะพลู ประทัดจีน สนใบพาย และบลูซัลเวีย 4) ออกแบบอาคารโดยใช้สีโทนน้ำตาลหรือเอิร์ทโทน 5) ใช้กระจกภายนอกอาคารที่มีค่าการสะท้อนแสงต่ำ (หรือไม่เกินร้อยละ 15) ซึ่งไม่เกินร้อยละ 30 ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 6) จัดให้มีรั้วโปร่งบริเวณด้านทิศตะวันตก (ฝั่งที่ติดกับบ้านเลขที่ [redacted] มีลักษณะเป็นระบบรั้วโครงเหล็กติดตั้งร่วมกับระแนง UPVC ความสูงประมาณ 3 เมตร และด้านล่างเป็นรั้วทึบ ความสูงประมาณ 3 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวและทัศนียภาพ	

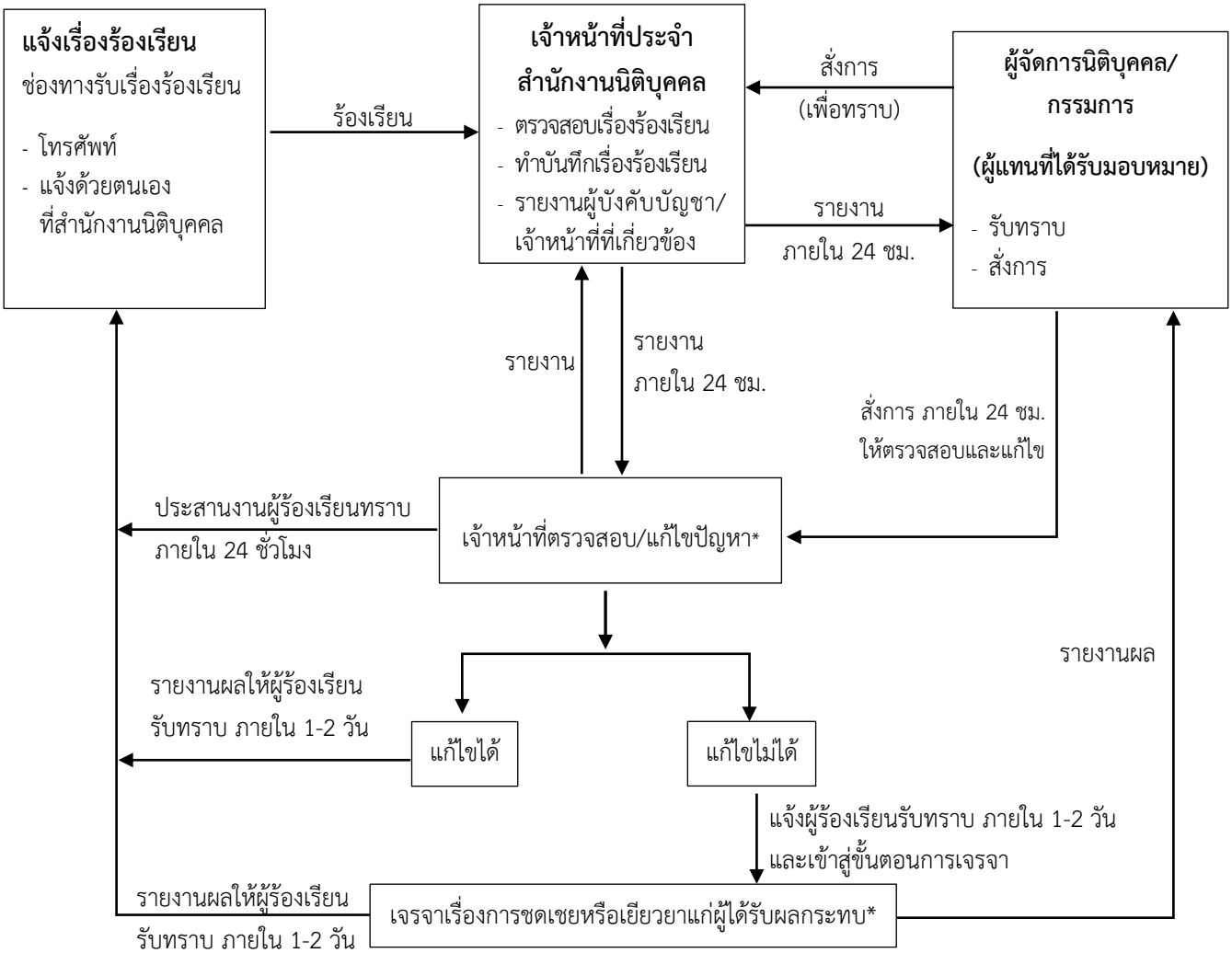
ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		7) จัดให้มีแนวกันตกบดบังสายตาบริเวณชั้นจอดรถด้านทิศตะวันตก (ฝั่งที่ติดกับบ้านเลขที่ [redacted]) ให้มีความสูง ประมาณ 1.60 เมตร	
4.8 กฎหมายเกี่ยวกับอาคารชุด	เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด การโฆษณาขายห้องชุด และการทำสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจะซื้อจะขายห้องชุด ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้	1) ในกรณีที่โครงการมีการโฆษณาขายหรือเปิดให้จองห้องชุด โครงการต้องเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณาหรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไป ไม่ว่าจะทำในรูปแบบใด ไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และต้องส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ชุด 2) การทำสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด ต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด (แบบ อช. 22) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2 ของพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 3) เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุ	<u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 5.1-4 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด 4) ผู้บริหารอาคารชุด หรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องแจ้งให้ผู้ซื้อหรือเจ้าของอาคารห้องชุดทราบว่า การกระทำใดๆ ต่อทรัพย์ส่วนบุคคลที่อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพย์ส่วนกลาง ต้องได้รับมติจากที่ประชุมเจ้าของร่วม หรือต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	<u>ผู้รับผิดชอบ</u> เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

หมายเหตุ : เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย โดยเสนอรายงานปีละ 2 ครั้ง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ให้เสนอภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป



หมายเหตุ : * 1) ในช่วงแรก (ก่อนจดทะเบียนอาคารชุด) เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ตรวจสอบ/ แก้ไขปัญหา/ การชดเชยและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ โดยจัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ จำนวน 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีอาจแตกต่างกัน จำนวนเงินชดเชยเยียวยาจะขึ้นอยู่กับผลการเจรจาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบแต่ละราย และภายหลังการเจรจาได้ข้อยุติแล้ว โครงการจะจ่ายเงินชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน ภายในเวลา 7 วัน เมื่อบริษัทประกันภัยได้ตรวจสอบและดำเนินการตามหลักการประกันภัยและพิสูจน์ได้ว่าได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการจริง โครงการจะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่เหลือทั้งหมด (ร้อยละ 40 ของจำนวนเงินที่ตกลงกัน) และภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้ว เป็นความรับผิดชอบของนิติบุคคลอาคารชุด

2) กรณีได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ทิศทางลม และสัญญาณวิทยุ/ โทรทัศน์ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี และเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา ชดเชย หรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

รูปที่ 5.1-2 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)

บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 6
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เป็นมาตรการที่สำคัญที่จะช่วยตรวจสอบและประเมินผลของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 5 หากเจ้าของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด จะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาโครงการได้

สำหรับโครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง และมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ในระยะดำเนินการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1-1** และ**ตารางที่ 6.1-2**

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศและทัศนียภาพ	พื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่โดยรอบโครงการ	1) พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 2) รั้วโครงการ	- ตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย - ตรวจสอบสภาพรั้วให้มีความมั่นคงแข็งแรง	อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
2. คุณภาพอากาศ	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	- เก็บตัวอย่างด้วยวิธี Hi- Volume และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Gravimetric - เก็บตัวอย่างด้วยวิธี PM 10 Size Selective Hi-Volume และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Gravimetric	ตรวจวัดทุกวัน ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม/ฐานราก หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง 1 จุด (โรงเรียนหอวัง)	1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	- เก็บตัวอย่างด้วยวิธี Hi- Volume และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Gravimetric - เก็บตัวอย่างด้วยวิธี PM 10 Size Selective Hi-Volume และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Gravimetric	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
3. ระดับเสียง	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 3) ระดับเสียงรบกวน	- เครื่องมือวัดเสียง (Sound Level Meter)	ตรวจวัดทุกวัน ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม/ฐานราก หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง 1 จุด (โรงเรียนหอวัง)	1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 3) ระดับเสียงรบกวน	- เครื่องมือวัดเสียง (Sound Level Meter)	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ความสั่นสะเทือน	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ค่าความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด : Peak Particle Velocity, PPV)	- เครื่องมือวัดค่าความสั่นสะเทือน (Vibration Meter)	ตรวจวัดทุกวัน ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม/ฐานราก หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
5. ระบบประปา	ระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- การชำรุดเสียหายของระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปา	- ตรวจสอบระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปา หากเกิดการชำรุด เสียหายหรือมีการรั่วไหล ให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
6. ระบบไฟฟ้า	อุปกรณ์และเครื่องมือ/เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง	- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากเกิดการชำรุด เสียหาย ให้ดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว	อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือก่อนการใช้งาน	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
7. การระบายน้ำ	ระบบระบายน้ำ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ดูแลระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตรวจสอบระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อพบการอุดตัน ต้องทำการขุดลอกหรือทำความสะอาดให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
8. คุณภาพน้ำ	บ่อพักน้ำก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด	1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) ค่าบีโอดี (BOD) 3) ของแข็งแขวนลอย (SS) 4) ไขมัน (Fat, Oil and Grease) 5) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) 6) ของแข็งละลาย (TDS) 7) ซัลไฟด์(Sulfide) 8) ค่าทีเคเอ็น (TKN)	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรราชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ข้อ 14)	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. การจราจร	บริเวณพื้นที่โครงการและถนนสาธารณะใกล้เคียง	1) มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิด ไม่มีวัสดุตกหล่น 2) ล้างทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง 3) รถบรรทุกไม่จอดรถกีดขวางเส้นทางจราจรด้านหน้าโครงการ บนถนนสาธารณะ และไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ 4) จัดระเบียบการจอดรถบรรทุก	1) ตรวจสอบรถบรรทุกที่เข้าออกในพื้นที่ก่อสร้างให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิด ไม่มีวัสดุตกหล่น 2) ตรวจสอบรถบรรทุกให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง 3) ตรวจสอบรถบรรทุกไม่ให้จอดรถกีดขวางเส้นทางจราจรด้านหน้าโครงการ บนถนนสาธารณะ และไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ 4) จัดระเบียบการจอดรถบรรทุกไม่ให้กีดขวางการทำงาน และจัดคิวรถเทคอนกรีตให้เข้ามาเทคอนกรีตตามจำนวนที่เหมาะสม เพื่อไม่ต้องจอดรอคิวเป็นเวลานาน	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
10. การจัดการมูลฝอย	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1) ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและจุดวางถังขยะ 2) จดบันทึกปริมาณ ชนิดของเศษวัสดุจากการก่อสร้างที่ขนย้ายออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการ	1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่กองเก็บวัสดุ และพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ให้มีความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) ตรวจสอบปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่ระบุในใบเสร็จรับเงินของศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุชทุกครั้ง	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. สังคมและเศรษฐกิจ	- อาคารพักอาศัยที่อยู่ในเขตติดต่อโครงการ - อาคารพักอาศัยและสถานประกอบการในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหว (รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่ตามแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ปัญหาและความเดือดร้อน ตลอดจนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ต้องการให้โครงการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ โดยวิธีการศึกษาและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน	- ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามหลักวิชาการและหลักสถิติพร้อมแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจ	ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ จนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	อาคารพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ดำเนินการทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ดูแลคนงานไม่ให้สร้างปัญหาหรือก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง	- ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณด้านหน้าโครงการ - จัดเจ้าหน้าที่ รปภ. ตรวจสอบและดูแลคนงานไม่ให้สร้างปัญหาหรือก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง	ดำเนินการเป็นประจำทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
12. สุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง	1) สภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง 2) ดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	1) ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน 2) ดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
			โดยไม่ทำงานด้วยความเสี่ยง ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์อย่างถูกต้อง สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เป็นต้น		
	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- บันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข	- รวบรวมบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานต้องถูกสุขลักษณะ	- ตรวจสอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน บริเวณห้องน้ำ ห้องส้วม และจุดพักขยะให้ถูกสุขลักษณะ	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ความสะอาดและความเพียงพอของน้ำดื่ม น้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง	- ตรวจสอบความสะอาดและความเพียงพอของน้ำดื่ม น้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างให้มีความเพียงพอและถูกสุขลักษณะ	ดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
13. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม	อาคารพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลของอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
14. สัญญาณวิทยุและโทรทัศน์	อาคารพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลของอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

หมายเหตุ : เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย โดยเสนอรายงานปีละ 2 ครั้ง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมให้เสนอภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรดินและทัศนียภาพ	พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- สภาพพื้นที่สีเขียวในโครงการ	1) ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
2. คุณภาพอากาศ	ถนนและพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- สภาพถนน ทางเดินรถ - สภาพพื้นที่สีเขียวในโครงการ	1) ตรวจสอบบริเวณถนน ทางเดินรถ ภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 2) ตรวจสอบพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
3. ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน	พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินและคันชะลอความเร็ว	- การดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ - สภาพคันชะลอความเร็ว	1) ตรวจสอบพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 2) ตรวจสอบคันชะลอความเร็วภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
4. ความร้อนจากการระบายอากาศ	พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินและพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- สภาพพื้นที่สีเขียวในโครงการ	1) ตรวจสอบพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
5. การจราจร	ทางเดินรถ และป้ายจราจรภายในโครงการ	- สภาพถนน ทางเดินรถ และป้ายจราจร	1) ตรวจสอบบริเวณถนน ทางเดินรถ และป้ายจราจรภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
6. การทำงานของระบบส่งน้ำ และถังเก็บน้ำ	ปั๊ม ระบบส่งน้ำและถังเก็บน้ำ	- การชำรุด รั่วไหล	- ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบประปาไม่ให้เกิดการชำรุด รั่วไหล และหากมีการชำรุดให้แจ้งผู้รับผิดชอบเพื่อทราบและดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วน	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- การดูแลรักษาของระบบ	1) ติดตามตรวจสอบ ซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียตามกำหนดการดูแลรักษาของระบบ 2) จัดทำบันทึกรายละเอียดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกวัน ตามแบบ ทส.1* และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายเดือน ตามแบบ ทส. 2* และส่งรายงานให้หน่วยงานท้องถิ่นภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป (หมายเหตุ : *อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการจัดเก็บสถิติข้อมูล การจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555)	- ตามคู่มือของระบบหรือตามกำหนดการตรวจสอบของระบบ - บันทึกทุกวันและสรุปเป็นรายเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
8. คุณภาพน้ำ	บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด	วิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ค่า pH, BOD SS, Settleable Solids, TDS ,Sulfide, TKN และ Fat, Oil & Grease	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรราชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ข้อ 14)	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. การระบายน้ำ	ระบบท่อระบายน้ำ	- สิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่จะกีดขวาง หรือเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอก หรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ	- ตรวจสอบระบบระบายน้ำ และบ่อพักน้ำของโครงการเป็นประจำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่จะกีดขวาง หรือเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอก หรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	ระบบท่อระบายน้ำและอุปกรณ์	- การทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามคู่มือประจำอุปกรณ์นั้น ๆ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
10. การจัดการมูลฝอย	ห้องพักขยะรวมและห้องพักขยะประจำชั้น	- ดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักขยะประจำชั้นและห้องพักขยะรวมของโครงการ	- ตรวจสอบและดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักขยะประจำชั้นและห้องพักขยะรวมของโครงการ	ทุกครั้งที่มีการขนย้ายมูลฝอย ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
11. การใช้ไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	- อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในโครงการให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย - การดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	1) ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆในโครงการให้อยู่ในสภาพดี หากมีการชำรุดเสียหาย ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยเร็ว 2) ตรวจสอบพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
12. การดูแลสระว่ายน้ำ	โครงสร้างและอาคารประกอบของสระว่ายน้ำ	1) สภาพของโครงสร้างต้องมีความมั่นคง แข็งแรง อยู่ในสภาพดี ไม่มีน้ำรั่วซึม 2) รางระบายน้ำล้นไม่ต้องมีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม	1) ตรวจสอบสภาพของโครงสร้างให้มีความมั่นคง แข็งแรง อยู่ในสภาพดี ไม่มีน้ำรั่วซึม 2) ตรวจสอบรางระบายน้ำล้นไม่ให้มีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3) ป้ายบอกความลึก ป้ายเตือนต่างๆ ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่เลอะเลือน 4) สภาพของหลอดไฟ ความสว่างของแสงไฟ ต้องสว่างทั่วถึงทุกบริเวณ	3) ตรวจสอบป้ายบอกความลึก ป้ายเตือนต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่เลอะเลือน 4) ตรวจสอบสภาพของหลอดไฟ ความสว่างของแสงไฟ ให้สว่างทั่วถึงทุกบริเวณ		
	ด้านความปลอดภัย การป้องกันอุบัติเหตุ การช่วยชีวิตจากการจมน้ำ	1) อุปกรณ์ช่วยชีวิต 2) อุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการติดต่อในกรณีฉุกเฉิน 3) ป้ายแสดงข้อปฏิบัติ 4) การดูแลรักษาระบบเครื่องกรอง	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ หรือทุ่นลอย ให้มีสภาพดีและเพียงพอต่อการใช้งาน 2) ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการติดต่อในกรณีฉุกเฉิน เพื่อขอความช่วยเหลือหน่วยงานต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 3) ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่เลอะเลือน 4) ดูแลรักษาและตรวจสอบระบบเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	การควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ	1) มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง 3) มีการตรวจวัด ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	- การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด	วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังเปิดบริการ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีและชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานประกอบด้วย - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอรีนคลอรีนอิสระ - ความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium hardness) - โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia Coli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa*		ตรวจวิเคราะห์ครบทุกพารามิเตอร์ ปีละ 1 ครั้ง	
13. สังคมและเศรษฐกิจ	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	จัดทำสรุปข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่แตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ทำการศึกษาสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินงาน	- ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามหลักวิชาการและหลักสถิติพร้อมแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจ	ดำเนินการทุกครั้งก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยดำเนินการตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งจุดสำรวจให้ชัดเจน			
14. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย - อุปกรณ์ป้องกันและสัญญาณเตือน	อุปกรณ์ป้องกันและสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั้งหมดที่ติดตั้งในโครงการ	- อุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมด ตามคู่มือของแต่ละอุปกรณ์ต้องอยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมด ตามคู่มือของแต่ละอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	ตามคู่มือการใช้งานของแต่ละอุปกรณ์	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	- ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	อย่างน้อยทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ป้าย/เครื่องหมาย/ - ทางหนีไฟ/บันไดหนีไฟ	ป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟที่ติดตั้งในอาคาร	- ป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟต้องอยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจนไม่ลบเลือน	- ตรวจสอบป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจนไม่ลบเลือน	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิง	- เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ - อุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ	1) สภาพเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ สายฉีด เกจวัดความดัน ต้องอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน	1)ตรวจสอบสภาพเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ สายฉีด เกจวัดความดัน ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน และตรวจสอบใบรับประกันซึ่งจะระบุช่วงเวลาที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากอยู่ในสภาพไม่พร้อมใช้งาน ต้องเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพใช้งานได้	ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารชุดพักอาศัย 45 ชั้น ของบริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2) สภาพทั่วไปของถังน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงและระดับน้ำในถัง	2) ตรวจสอบสภาพทั่วไปของถังน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงและระดับน้ำในถัง	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
- สภาพบันได บันไดหนีไฟ และทางเดิน	บันไดหนีไฟ ทางหนีไฟ ดาดฟ้า และถนนในโครงการที่เป็นเส้นทางรถดับเพลิง	- บันไดหนีไฟ เส้นทางหนีไฟ และดาดฟ้า ไม่ให้มีการวางสิ่งของกีดขวางการเคลื่อนย้าย รวมถึงบริเวณเส้นทางที่รถดับเพลิงใช้ในการดับเพลิงภายในโครงการ	- ตรวจสอบบริเวณบันไดหนีไฟ เส้นทางหนีไฟ และดาดฟ้า อย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้มีการวางสิ่งของกีดขวางการเคลื่อนย้ายกรณีเกิดอัคคีภัย รวมถึงบริเวณเส้นทางที่รถดับเพลิงใช้ในการดับเพลิงภายในโครงการ	ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)/ นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
15. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจดทะเบียนอาคารชุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)
16. สัญญาณวิทยุและโทรทัศน์	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจดทะเบียนอาคารชุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด)

หมายเหตุ : เจ้าของโครงการ(บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย โดยเสนอรายงานปีละ 2 ครั้ง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ให้เสนอภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป