บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

99/1 หมู่ 14 ซ.หมู่บ้านวินด์มิลล์ ถ.บางนา-ตราด (กม.10.5) ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน
(IDEO CHULA-SAMYAN)

ที่ตั้งโครงการ : ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท กรีนแคร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้เสนอรายงาน

รายงานฉบับสมบูรณ์ : เล่มที่ 2/5 (บทที่ 4-6)

จัดทำโดย

บริษัท กรีนแคร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

โทรศัพท์/โทรสาร : 02-548-0191

Email Address : greencareconsultant@gmail.com

พฤษภาคม 2563

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 4	**การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	4-1
4.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4-2
4.1.1	สภาพภูมิประเทศ	4-2
4.1.2	ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน	4-3
4.1.3	คุณภาพอากาศ	4-4
4.1.4	ระดับเสียง	4-51
4.1.5	ความสั่นสะเทือน	4-99
4.1.6	ผลกระทบด้านการบดบังแสงและทิศทางลม	4-106
4.1.7	คุณภาพน้ำ	4-158
4.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-161
4.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-161
4.3.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-161
4.3.2	การจราจร	4-164
4.3.3	ระบบไฟฟ้า	4-213
4.3.4	การอนุรักษ์พลังงาน	4-213
4.3.5	น้ำใช้	4-215
4.3.6	ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	4-217
4.3.7	การจัดการมูลฝอย	4-219
4.3.8	การดูแลสระว่ายน้ำ	4-225
4.3.9	คลื่นวิทยุและโทรทัศน์	4-227
4.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-229
4.4.1	ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจ	4-229
4.4.2	ผลกระทบต่อสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-235
4.4.3	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	4-292
4.4.4	ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว	4-307
4.4.5	ทัศนียภาพ ศาสนา และวัฒนธรรม	4-307
บทที่ 5	**มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	
บทที่ 6	**มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 4.1-1	พื้นที่รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณี Worst Case ในช่วงการรื้อถอน/ก่อสร้าง	4-22
รูปที่ 4.1-2	ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก	4-61
รูปที่ 4.1-3	ตัวอย่างลักษณะการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงกั้นเสียงช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก	4-60
รูปที่ 4.1-4	ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก	4-69
รูปที่ 4.1-5	ตัวอย่างลักษณะการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงกั้นเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก	4-68
รูปที่ 4.1-6	ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์	4-74
รูปที่ 4.1-7	ตัวอย่างแบบขยายการป้องกันเสียงในระยะก่อสร้าง	4-75
รูปที่ 4.1-8	ตัวอย่างการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์	4-76
รูปที่ 4.1-9	ตัวอย่างห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ ในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน	4-86
รูปที่ 4.1-10	ตัวอย่างการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน	4-85
รูปที่ 4.1-11	รายละเอียด License Program SketchUp Pro 2019	4-107
รูปที่ 4.1-12	การบดบังแสงแดดช่วงฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม)	4-110
รูปที่ 4.1-13	การบดบังแสงแดดช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม)	4-111
รูปที่ 4.1-14	การบดบังแสงแดดฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์)	4-112
รูปที่ 4.1-15	แสดงสัดส่วนการระบุระดับผลกระทบการบดบังแดด	4-113
รูปที่ 4.1-16	แสดงตัวอย่างวิธีการระบุปริมาณพื้นที่ของอาคารข้างเคียงที่ถูกเงาของอาคารโครงการบดบัง	4-113
รูปที่ 4.1-17	รายละเอียด License Program Autodesk CFD 2019	4-126
รูปที่ 4.1-18	แบบจำลอง Autodesk CFD 2019	4-129
รูปที่ 4.1-19	ผังแสดงอาคารที่จำลองโดยรอบเพื่อนำเข้าแบบจำลอง CFD	4-132
รูปที่ 4.1-20	ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศใต้ในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม)	4-135
รูปที่ 4.1-21	ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมิถุนายน– เดือนสิงหาคม)	4-138
รูปที่ 4.1-22	ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันออกในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมกราคม และตั้งแต่เดือนตุลาคม– เดือนธันวาคม)	4-141
รูปที่ 4.1-23	ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมกราคม)	4-144
รูปที่ 4.1-24	ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันตกในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนกันยายน)	4-147
รูปที่ 4.1-25	ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด	4-153
รูปที่ 4.3-1	แสดงเส้นทางเข้า-ออกรถบรรทุกในช่วงก่อสร้าง	4-166
รูปที่ 4.3-2	ปริมาณจราจรเข้า-ออก “อาคารชุดพักอาศัย” ในวันธรรมดาของ ริทึ่ม สาทร	4-171

สารบัญรูป (ต่อ-1)

		หน้า
รูปที่ 4.3-3	ปริมาณจราจรเข้า-ออก “อาคารชุดพักอาศัย” ในวันหยุดของ ริทึ่ม สาทร	4-172
รูปที่ 4.3-4	การคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออก และปริมาณความต้องการที่จอดรถของอาคารชุดพักอาศัยในวันธรรมดา	4-174
รูปที่ 4.3-5	การคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออก และปริมาณความต้องการที่จอดรถของอาคารชุดพักอาศัยในวันหยุด	4-174
รูปที่ 4.3-6	ตัวอย่างภาพแสดงระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS)	4-177
รูปที่ 4.3-7	ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2562 ปัจจุบัน	4-179
รูปที่ 4.3-8	ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2562 ปัจจุบัน	4-180
รูปที่ 4.3-9	ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2565 ก่อนเปิดโครงการ	4-181
รูปที่ 4.3-10	ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2565 ก่อนเปิดโครงการ	4-182
รูปที่ 4.3-11	ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันธรรมดา ช่วงเช้า	4-183
รูปที่ 4.3-12	ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันธรรมดา ช่วงเย็น	4-184
รูปที่ 4.3-13	ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2565 หลังเปิดโครงการ	4-185
รูปที่ 4.3-14	แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันหยุด ช่วงเช้า	4-186
รูปที่ 4.3-15	แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันหยุด ช่วงเย็น	4-187
รูปที่ 4.3-16	ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2565 หลังเปิดโครงการ	4-188
รูปที่ 4.3-17	ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันธรรมดา ช่วงเช้า	4-200
รูปที่ 4.3-18	ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันธรรมดา ช่วงเย็น	4-201
รูปที่ 4.3-19	ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันหยุด ช่วงเช้า	4-202
รูปที่ 4.3-20	ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันหยุด ช่วงเย็น	4-203
รูปที่ 4.3-21	แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร ปีปัจจุบัน (พ.ศ.2562)	4-204
รูปที่ 4.3-22	แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร ปีปัจจุบัน (พ.ศ.2562)	4-205
รูปที่ 4.3-23	แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร กรณีก่อนเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)	4-207
รูปที่ 4.3-24	แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร กรณีก่อนเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)	4-208
รูปที่ 4.3-25	แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร กรณีหลังเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)	4-210
รูปที่ 4.3-26	แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร กรณีหลังเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)	4-211
รูปที่ 4.4-1	ที่ตั้งโครงการใกล้เคียง	4-242
รูปที่ 4.4-2	มุมมองถ่ายภาพจากพื้นที่ภายนอกโครงการ	4-309
รูปที่ 4.4-3	มุมมองที่ 1 วัดแก้วแจ่มฟ้า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 590 เมตร	4-310
รูปที่ 4.4-4	มุมมองที่ 2 ศาลเจ้าปุนเถ้ากงสี่พระยา ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร	4-311
รูปที่ 4.4-5	มุมมองที่ 3 มัสยิดนู้รู้ลนะซีฮะฮ์ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร	4-312
รูปที่ 4.4-6	มุมมองที่ 4 วัดหัวลำโพง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 450 เมตร	4-313
รูปที่ 4.4-7	มุมมองที่ 5 คริสตจักรที่ 2 สามย่าน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 300 เมตร	4-314
รูปที่ 4.4-8	มุมมองที่ 6 คริสตจักรสะพานเหลือง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 360 เมตร	4-315

สารบัญรูป (ต่อ-2)

		หน้า
รูปที่ 4.4-9	มุมมองที่ 7 คริสตจักรเทียนสั่ง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร	4-316
รูปที่ 4.4-10	มุมมองที่ 8 วัดมหาพฤฒาราม ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 940 เมตร	4-317
รูปที่ 4.4-11	มุมมองที่ 9 มัสยิดมิตรภาพไทย-ปากีสถาน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 750 เมตร	4-318
รูปที่ 4.4-12	มุมมองที่ 10 มัสยิดกรุงเทพ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 810 เมตร	4-319
รูปที่ 4.4-13	มุมมองที่ 11 วัดมหาอุมาเทวี ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 880 เมตร	4-320
รูปที่ 4.4-14	มุมมองที่ 12 มัสยิดมีราซุดดิน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร	4-321
รูปที่ 4.4-15	มุมมองที่ 13 สถานกงสุลสาธารณรัฐมอลต้า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 780 เมตร	4-322
รูปที่ 4.4-16	มุมมองที่ 14 สถานทูตกรีซ.คูเวต ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร	4-323
รูปที่ 4.4-17	มุมมองที่ 15 สถานทูตสหพันธรัฐรัสเซีย ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 350 เมตร	4-324
รูปที่ 4.4-18	มุมมองที่ 16 สถานกงสุลสาธารณรัฐลัทเวีย ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 630 เมตร	4-325
รูปที่ 4.4-19	มุมมองที่ 17 คริสตจักรความหวังใหม่ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 660 เมตร	4-326
รูปที่ 5.1-1	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)	5-46
รูปที่ 5.1-2	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)	5-77

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 4.1-1	กิจกรรมและระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างโครงการ	4-5
ตารางที่ 4.1-2	การประเมินอัตราการระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในระยะรื้อถอนและระยะการก่อสร้าง	4-10
ตารางที่ 4.1-3	อัตราระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ ในระยะรื้อถอนและระยะการก่อสร้าง	4-15
ตารางที่ 4.1-4	การประเมินอัตราการระบายมลสารจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง กรณี Worst Case	4-16
ตารางที่ 4.1-5	ค่าความสูงผสมของอากาศ (Mixing Height) ในแต่ละเดือน ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553	4-17
ตารางที่ 4.1-6	ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน/ก่อสร้างในแต่ละช่วงของกิจกรรม	4-20
ตารางที่ 4.1-7	สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะรื้อถอน/ก่อสร้างโครงการ	4-21
ตารางที่ 4.1-8	สรุปการพิจารณาการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท	4-24
ตารางที่ 4.1-9	สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น	4-26
ตารางที่ 4.1-10	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	4-27
ตารางที่ 4.1-11	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน	4-28
ตารางที่ 4.1-12	สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากฝุ่นต่อระบบนิเวศ	4-29
ตารางที่ 4.1-13	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	4-29
ตารางที่ 4.1-14	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการปรับเตรียมพื้นที่	4-30
ตารางที่ 4.1-15	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการก่อสร้างอาคาร	4-30
ตารางที่ 4.1-16	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-30
ตารางที่ 4.1-17	สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้าง	4-31
ตารางที่ 4.1-18	สรุปการประเมินผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง	4-32
ตารางที่ 4.1-19	ตัวคูณการระบายมลพิษ (Emission Factor) ของรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินและรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล	4-34
ตารางที่ 4.1-20	อัตราการระบายมลสารทางอากาศจากรถยนต์ในระยะดำเนินการ	4-35
ตารางที่ 4.1-21	การประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะดำเนินการ	4-37
ตารางที่ 4.1-22	ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ	4-42
ตารางที่ 4.1-23	สรุปการกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	4-46
ตารางที่ 4.1-24	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	4-51

สารบัญตาราง (ต่อ-1)

		หน้า
ตารางที่ 4.1-25	ระยะห่างระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารก่อสร้างกับบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง	4-52
ตารางที่ 4.1-26	ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างสูงสุด (เมื่อไม่คิดการลดทอนเสียง)	4-55
ตารางที่ 4.1-27	ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ	4-57
ตารางที่ 4.1-28	ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานรากสูงสุด	4-65
ตารางที่ 4.1-29	รายคำนวณเสียงในช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก โครงการไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)	4-66
ตารางที่ 4.1-30	ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานเสาเข็มและฐานรากสูงสุด	4-71
ตารางที่ 4.1-31	รายการคำนวณเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)	4-72
ตารางที่ 4.1-32	ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์	4-78
ตารางที่ 4.1-33	รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์	4-79
ตารางที่ 4.1-34	ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน	4-88
ตารางที่ 4.1-35	รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน	4-89
ตารางที่ 4.1-36	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-98
ตารางที่ 4.1-37	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอน/ก่อสร้าง	4-99
ตารางที่ 4.1-38	ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-101
ตารางที่ 4.1-39	ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วอนุภาคสูงสุด และระยะห่างที่จะมีผลกระทบต่อมนุษย์ และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร	4-102
ตารางที่ 4.1-40	ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-104
ตารางที่ 4.1-41	ทิศทางและระยะทางของเงาอาคารในช่วงเวลา 8.00-17.00 น.	4-109
ตารางที่ 4.1-42	สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง	4-116
ตารางที่ 4.1-43	รายการอ้างอิงตัวอย่างเอกสารงานวิจัยที่ใช้โปรแกรม CFD	4-130
ตารางที่ 4.1-44	ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศใกล้เคียงที่ใช้ในการประเมิน	4-131
ตารางที่ 4.1-45	ความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นกับช่วงอุณหภูมิในขอบเขตสภาวะน่าสบาย	4-133
ตารางที่ 4.1-46	ความเร็วลมที่ระดับสูงมาตรฐาน 10 เมตรเหนือพื้นดินในบริเวณที่โล่งแจ้ง	4-134
ตารางที่ 4.1-47	การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศใต้	4-136
ตารางที่ 4.1-48	การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้	4-139
ตารางที่ 4.1-49	การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันออก	4-142

สารบัญตาราง (ต่อ-2)

		หน้า
ตารางที่ 4.1-50	การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	4-145
ตารางที่ 4.1-51	การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันตก	4-148
ตารางที่ 4.1-52	ความเร็วลมภาพรวมทั้งพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ	4-149
ตารางที่ 4.1-53	สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	4-152
ตารางที่ 4.1-54	ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ ด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	4-152
ตารางที่ 4.1-55	สรุปรายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	4-160
ตารางที่ 4.3-1	ตารางแสดงความเร็วเฉลี่ยเทียบกับค่าระดับการให้บริการบนช่วงถนน	4-164
ตารางที่ 4.3-2	ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ (ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น)	4-165
ตารางที่ 4.3-3	ผลวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในวันธรรมดา ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงก่อสร้างโครงการฯ	4-167
ตารางที่ 4.3-4	ผลวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในวันหยุด ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงก่อสร้างโครงการฯ	4-168
ตารางที่ 4.3-5	ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการใกล้เคียงประเภทอาคารชุดพักอาศัย	4-170
ตารางที่ 4.3-6	คาดการณ์อัตราการเดินทางของรถยนต์ส่วนบุคคลของโครงการศึกษาผลกระทบด้านจราจรอาคารจอดรถยนต์ของอาคารตัวอย่าง	4-172
ตารางที่ 4.3-7	การคาดการณ์ปริมาณการจราจรเข้า-ออกโครงการ ของอาคารชุดพักอาศัยรายชั่วโมง	4-173
ตารางที่ 4.3-8	สำหรับการไหลแบบไม่มีการกีดขวาง (Uninterrupted Flow)	4-176
ตารางที่ 4.3-9	สำหรับการไหลแบบมีการกีดขวาง (Interrupted Flow)	4-176
ตารางที่ 4.3-10	ระดับการให้บริการบริเวณช่วงถนนสำหรับถนนที่อยู่ในเมือง จะนิยามโดยใช้ตัวชี้วัดด้านงานจราจร คือ ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง) ของการเดินทางบนถนนช่วงนั้น โดยแบ่งระดับการให้บริการ ดังนี้	4-177
ตารางที่ 4.3-11	แสดงตารางอ้างอิงระดับการให้บริการของทางแยกมีสัญญาณไฟ และทางแยกที่ไม่มีสัญญาณไฟ	4-178
ตารางที่ 4.3-12	แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2562	4-190
ตารางที่ 4.3-13	แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2562	4-191
ตารางที่ 4.3-14	แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนในช่วงวันธรรมดา และวันหยุดในปี พ.ศ.2562	4-192
ตารางที่ 4.3-15	แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันธรรมดา ในปีพ.ศ.2565	4-193
ตารางที่ 4.3-16	แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันหยุดในปี พ.ศ.2565	4-195
ตารางที่ 4.3-17	แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2565	4-198
ตารางที่ 4.3-18	แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2565	4-199

สารบัญตาราง (ต่อ-3)

		หน้า
ตารางที่ 4.3-19	สรุปการจัดการมูลฝอย และกากของเสียของโครงการในระยะดำเนินการ	4-223
ตารางที่ 4.4-1	รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ	4-236
ตารางที่ 4.4-2	ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ	4-246
ตารางที่ 4.4-3	เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย	4-246
ตารางที่ 4.4-4	สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	4-258
ตารางที่ 4.4-5	ชนิดเครื่องจักร จำนวนที่นำมาใช้ในช่วงงานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง	4-268
ตารางที่ 4.4-6	ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดเครื่องจักรในช่วงการก่อสร้าง	4-270
ตารางที่ 4.4-7	สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร	4-273
ตารางที่ 4.4-8	สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)	4-285
ตารางที่ 4.4-9	เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	4-293
ตารางที่ 4.4-10	รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)	4-300
ตารางที่ 5.1-1	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)	5-2
ตารางที่ 5.1-2	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)	5-47
ตารางที่ 6.1-1	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)	6-2
ตารางที่ 6.1-2	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)	6-9

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) พัฒนาโดยบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ออกแบบเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม บริเวณพื้นที่โครงการมีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และความสะดวกสบายในการเดินทาง ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีห้องชุดพักอาศัย 773 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ 385 คัน (ไม่รวมที่จอดรถสาธารณะ 4 คัน และที่จอดรถยนต์พลังงานไฟฟ้า 2 คัน) พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการอยู่อาศัย

อาณาเขตติดต่อที่ดินโครงการแต่ละด้านมีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนสี่พระยา เขตทางกว้างประมาณ 15.40 - 15.90 เมตร และอาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM และอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น 2 อาคาร
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ซอยส่วนบุคคล ความกว้างประมาณ 2 เมตร ถัดไปเป็นบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น และทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น

สภาพพื้นที่โครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน 2562 เป็นพื้นที่ว่าง และสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ บางส่วนเป็นโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม ซึ่งจะรื้อถอนในช่วงแรกของการก่อสร้าง ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้างอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานตกแต่งและงานเก็บรายละเอียด คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน การดำเนินงานในช่วงรื้อถอน ช่วงก่อสร้าง รวมทั้งเมื่อเปิดให้มีการอยู่อาศัยอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งนี้ สามารประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังนี้

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศบริเวณที่ตั้งโครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน 2562 เป็นพื้นที่ว่าง และสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ บางส่วนเป็นโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม ซึ่งจะรื้อถอนในช่วงแรกของการก่อสร้าง โดยพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการ (ทิศเหนือ) ติดกับถนนสี่พระยา เขตทางกว้างประมาณ 15.40 - 15.90 เมตร และอาคาร พาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น ทิศตะวันออก ติดกับอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM และอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น 2 อาคาร ทิศใต้ ติดกับซอยส่วนบุคคล ความกว้างประมาณ 2 เมตร ถัดไปเป็นบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น และทิศตะวันตกติดกับธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น และทาวน์เฮ้าส์ความสูง 2 ชั้น โดยพื้นที่บริเวณรอบโครงการตั้งอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 0.5-1.0 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (อ้างอิงจากแผนที่กรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2554) และมีระดับพื้นดินเดิมภายในโครงการก่อนพัฒนาโครงการ เฉลี่ยประมาณ +0.00 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับถนนสี่พระยาบริเวณด้านหน้าโครงการ (กำหนดให้ค่าระดับ ±0.00 เมตร) สภาพระดับความสูงของพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนาอยู่ในระดับใกล้เคียงถนนสาธารณะ

4.1.1.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณที่ตั้งโครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน 2562 เป็นพื้นที่ว่าง และสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ บางส่วนเป็นโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม ซึ่งจะรื้อถอนในช่วงแรกของการก่อสร้าง การรื้อถอนจะมีเศษวัสดุจากการรื้อถอน ทางโครงการจะขนย้ายออกจากพื้นที่โครงการ สำหรับช่วงการก่อสร้างจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างเสาเข็ม ฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการและนำดินมาใช้ในการปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้าง โดยกำหนดระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.10 ถึง +1.20 เมตร และพื้นอาคารอยู่ที่ระดับ -1.90 ถึง +0.75 เมตร จากถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ (อ้างอิงที่ค่าระดับ +0.00 เมตร) ดังนั้น การปรับพื้นที่ดังกล่าวทำให้สภาพภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน แต่ยังคงเป็นพื้นที่ราบและมีระดับเหมาะสมต่อการระบายน้ำและเมื่อเริ่มก่อสร้างอาคารจะมีโครงสร้างอาคารปรากฏให้เห็นเป็นอาคารสูง 2 อาคาร ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบระบายน้ำในช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างโดยรอบพื้นที่ พร้อมบ่อดักตะกอน เพื่อช่วยในการระบายน้ำ และการหน่วงน้ำในพื้นที่ได้อีกส่วนหนึ่ง ผลกระทบจะเกิดจากการกองเศษวัสดุจากการรื้อถอนและการก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดวางให้เป็นระเบียบ มีการกั้นขอบเขตพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน และติดป้ายประชาสัมพันธ์ด้านหน้าโครงการแสดงให้เห็นชัดเจนว่าเป็นพื้นที่ที่กำลังมีการรื้อถอนและการก่อสร้าง

4.1.1.2 ระยะดำเนินการ

เมื่อพัฒนาโครงการแล้วพื้นดินในโครงการจะเป็นพื้นที่ราบ ระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.10 ถึง +1.20 เมตร และพื้นอาคารอยู่ที่ระดับ -1.90 ถึง +0.75 เมตร จากถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ (อ้างอิงที่ค่าระดับ +0.00 เมตร) ทำให้ระดับพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป แต่การเปลี่ยนแปลงจำกัดอยู่เพียงพื้นที่โครงการเท่านั้น นอกจากนี้ ภายในพื้นที่โครงการยังจัดให้มีภูมิสถาปัตย์ไว้อย่างร่มรื่น สวยงาม ทำให้ปรากฏเป็นมุมมองที่ดีต่อผู้พบเห็น จากเดิมที่มีสภาพเป็นพื้นที่ว่าง ไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อสภาพภูมิประเทศ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

4.1.2.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินอาจทำให้โครงสร้างและคุณสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงไปได้ ซึ่งผลกระทบหากเกิดขึ้นจะจำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่รื้อถอนและพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยเศษวัสดุจากการรื้อถอน ทางโครงการจะขนย้ายออกจากพื้นที่โครงการ สำหรับการก่อสร้างเสาเข็ม ฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ จะมีการขุดตักดินออก โดยจากการประเมินพบว่าจะมีปริมาณดินขุดจากกิจกรรมดังกล่าว ประมาณ 14,846 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งดินส่วนนี้จะนำมาใช้ในการปรับระดับดินตามแบบการก่อสร้าง โดยใช้ดินถมประมาณ 1,972.94 ลูกบาศก์เมตร ดินส่วนที่เหลือประมาณ 12,873.06 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายดินออกจากพื้นที่โครงการโดยขนส่งด้วยรถบรรทุก ขนาด 10 ล้อ ความจุประมาณ 18 ลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยประมาณ 5 เที่ยว/วัน ทั้งนี้ การก่อสร้างฐานรากหรือการขุดดินอาจส่งผลให้เกิดการพังทลายของดินในระหว่างการขุดเปิดหน้าดิน และดินที่กองเก็บไว้เพื่อรอการนำไปจัดการ อาจเกิดการชะล้างลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะโดยเฉพาะในกรณีที่มีการก่อสร้างในฤดูฝน ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดินไปอุดตันทางระบายน้ำสาธารณะ เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำของพื้นที่ และเป็นสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมขัง สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการได้ โครงการจำเป็นต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดิน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) การขุดดินก่อสร้างฐานรากและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินต้องมีการทำ Sheet Pile พร้อมติดตั้งค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อยโดยการรื้อ Sheet Pile ออก ต้องมีวิศวกรควบคุมดำเนินการตามหลักวิศวกรรม
2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ ต้องจัดให้มีที่กองเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการ มีการป้องกันการชะล้างพังทลายไปสู่พื้นที่ข้างเคียงและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3) ทำท่อระบายน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ โดยมีบ่อดักขยะก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

4.1.2.2 ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการจะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นอาคารพักอาศัย ที่จอดรถ ทางเดินรถ และพื้นที่สีเขียว ทำให้มีสิ่งปกคลุมดินเพิ่มขึ้น ซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่ว่าง และสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ บางส่วนเป็นโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม ซึ่งจะรื้อถอนในช่วงแรกของการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเป็นการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ทำให้สภาพพื้นผิวเดิมเปลี่ยนแปลงไป มีผลต่อการไหลบ่าของน้ำท่า ทำให้การไหลบ่าของน้ำบริเวณท้ายน้ำเพิ่มขึ้นได้ด้วย ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการหน่วงน้ำหรือกักเก็บน้ำส่วนเกินในพื้นที่โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่าปริมาณการหน่วงน้ำที่ต้องการ ซึ่งจะเป็นการช่วยชะลอการระบายน้ำฝน เป็นผลดีต่อระบบระบายน้ำสาธารณะอีกทางหนึ่ง ถือเป็นมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินจากการกัดเซาะโดยน้ำฝน

4.1.3 คุณภาพอากาศ

4.1.3.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ในช่วงแรกของการก่อสร้าง โครงการจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มีพื้นที่ประมาณ 136 ตารางเมตร ใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 1 เดือน ซึ่งกิจกรรมช่วงรื้อถอนจะคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้างอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานตกแต่งและงานเก็บรายละเอียด คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน แผนงานก่อสร้างจำแนกตามกิจกรรม ดัง**ตารางที่ 4.1-1** ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบจากการรื้อถอนและการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างของโครงการ

- งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน) ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน
- งานเสาเข็มและฐานราก ใช้ระยะเวลาประมาณ 5 เดือน
- งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ใช้ระยะเวลาประมาณ 19 เดือน
- งานตกแต่งและเก็บงาน ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน

ตารางที่ 4.1-1 กิจกรรมและระยะเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้างโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)	ระยะเวลางานรื้อถอน/ก่อสร้างรวม 28 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
1. งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	1																												
2. งานเสาเข็มและฐานราก	5																												
3. งานโครงสร้าง-สถาปัตย์	19																												
4. งานตกแต่งและเก็บงาน	4																												

ที่มา : บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยการคำนวณด้วย Box Model ซึ่งพิจารณากิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างภายในโครงการร่วมกับปัจจัยสภาวะอากาศ ได้แก่ ความเร็วลม และความสูงผสม (Mixing Height) ที่มีผลทำให้คุณภาพอากาศอยู่ในกรณีวิกฤต (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)

w = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)

M = ความสูงผสม (Mixing Height) ของอากาศ (เมตร)

1) อัตราการระบายมลสารทางอากาศ

(1) ฝุ่นละออง

ก) การระบายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน

การประเมินคุณภาพอากาศในช่วงการรื้อถอน ในกรณีปริมาณการเกิดฝุ่นละอองจะใช้ข้อมูลของ Gap Filling PM_{10} Emission Factors for Selected Open Area Dust Sources (Demolition of Structures) โดย United States Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park NC 27711,EPA-450/4-88-003,February 1988 ระบุ อัตราการปล่อย PM_{10} ซึ่งศึกษาปริมาณการเกิดฝุ่นละอองในช่วงการรื้อถอนจะเกิดขึ้นในกิจกรรมการรื้อสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีอยู่ การลำเลียงเศษวัสดุ และการขนส่งเศษวัสดุออกจากพื้นที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และได้ใช้สมการประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) ในกิจกรรมการขนย้าย การขนส่ง และการกองเศษวัสดุจากการรื้อถอน ดังนี้

สมการ E10 = ED + EL + ET

= 0.000051 + 0.00093 + 0.010

= 0.011 ปอนด์/ฟุต (56.0 กรัม/ตารางเมตร)

โครงการจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มีพื้นที่ประมาณ 136 ตารางเมตร จะมีการฝุ่นกระจายของ PM_{10} เกิดขึ้น

= 56 กรัม/ตารางเมตร × 136 ตารางเมตร

= 7,616 กรัม

โครงการใช้เวลาในการรื้นถอนประมาณ 1 เดือน (26 วัน/เดือน) เมื่อประเมินเป็นอัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) จากอัตราการเกิดฝุ่นละอองจากการรื้อถอน 292.92 กรัม/วัน (คิดจาก 7,616/26) หากดำเนินงาน 8 ชั่วโมง/วัน ดังนั้นจะคิดเป็นปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน เท่ากับ

= 292.92 กรัม/วัน x วัน/8 ชั่วโมง x ชั่วโมง/3,600 วินาที x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม

= 10.17 มิลลิกรัม/วินาที

สำหรับอัตราการปล่อย TSP ใช้ข้อมูลสัดส่วน TSP/PM_{10} ซึ่งปรากฏในเอกสาร EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 โดย European Environment Agency ได้ระบุอัตราการปล่อย TSP และ PM_{10} ฝุ่นละอองจากการรื้อถอนและก่อสร้าง มีสัดส่วนอัตราการปล่อย TSP/PM_{10} สำหรับการก่อสร้างและรื้อถอนที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (Non-Residential Construction) สัดส่วน 33 : 10 ดังนั้น จะมีปริมาณ TSP เท่ากับ 33.56 มิลลิกรัม/วินาที

ข) การระบายฝุ่นละอองจากกิจกรรมงานดิน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างในส่วนงานดิน เช่น การทำเสาเข็มและฐานราก งานถนน และการปรับพื้นที่หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะทำให้ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด และเป็นกรณี Worst Case จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละออง จากการดำเนินงานดิน ดังต่อไปนี้

- 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) จากการก่อสร้าง จะเกิดขึ้นร้อยละ 30 ของปริมาณฝุ่นละอองรวมอ้างอิงตาม Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operation, US. EPA., 1999 มีค่า 0.36 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน

จากข้อมูลการก่อสร้างของโครงการมีพื้นที่ 3-1-45.5 ไร่ (5,382 ตารางเมตร) หรือประมาณ 1.33 เอเคอร์ (ประมาณ 4,050 ตารางเมตร เท่ากับ 1 เอเคอร์) ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่โครงการมีขนาดใหญ่ จึงต้องมีการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน โดยกิจกรรมในส่วนของงานดินจะมีมากในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก มีพื้นที่ประมาณ 2,037 ตารางเมตร หรือประมาณ 0.50 เอเคอร์ และบางส่วนในช่วงงานถนน รวมทั้งการปรับพื้นที่หลังก่อสร้างเสร็จช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน มีพื้นที่ประมาณ 1,856 ตารางเมตร หรือประมาณ 0.46 เอเคอร์ คิดเป็นระยะเวลาทำงาน 26 วัน/เดือน และทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองจากงานดินช่วงก่อสร้าง ดังนี้

มลสาร	พื้นที่ (เอเคอร์)	อัตราการเกิดฝุ่นละออง (ตัน/เอเคอร์/เดือน)	ปริมาณฝุ่นจากการก่อสร้าง	
			ตัน/เดือน	มิลลิกรัม/วินาที
ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก				
ฝุ่นละอองรวม	0.50	1.20[1/]	0.60	**801.28**
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	0.50	0.36[2/]	0.18	**240.39**
ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน				
ฝุ่นละอองรวม	0.46	1.20[1/]	0.55	**737.18**
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	0.46	0.36[2/]	0.17	**221.15**

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 จากกิจกรรมในส่วนของงานดินช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 0.50 เอเคอร์ ระยะเวลา 26 วัน/เดือน ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน จากอัตราการเกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 0.36 ตัน/เอเคอร์/เดือน จะเป็นอัตราเกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เท่ากับ

= 0.36 ตัน/เอเคอร์/เดือน x 0.50 เอเคอร์

= 0.18 ตัน/เดือน และแปลงหน่วยเป็น มิลลิกรัม/วินาที

= <u>0.18 ตัน/เดือน x 1,000 กิโลกรัม/ตัน x 1,000 กรัม/กิโลกรัม x 1,000 มิลลิกรัม/กรัม</u>

26 วัน/เดือน x 8 ชั่วโมง/วัน x 3,600 วินาที/ชั่วโมง

= 240.39 มิลลิกรัม/วินาที

ค) การระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้งานในช่วงรื้อถอนโครงการ

ฝุ่นละอองในช่วงการรื้อถอนยังเกิดจากการระบายไอเสียของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่โครงการนำมาใช้ โดยคำนวณจากข้อมูลอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมจาก Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977 ร่วมกับข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ ส่วนการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะใช้ข้อมูลสัดส่วน TSP/PM_{10} สำหรับการก่อสร้างและรื้อถอนที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (Non-Residential Construction) สัดส่วน 33 : 10 โดยสัดส่วนดังกล่าว จะนำมาประเมินเป็นอัตราระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ผลการประเมินการระบายฝุ่นจากเครื่องจักรดัง**ตารางที่ 4.1-2**

<u>ตัวอย่าง</u> วิธีการคำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) ของยานบรรทุกปั้นจั่นในช่วงงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน) จำนวน 1 คัน อัตราการใช้น้ำมัน 80 ลิตร/วัน ให้ทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม 3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร จะเป็นอัตราเกิดฝุ่นละอองรวม เท่ากับ

= <u>3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร x 80 ลิตร/วัน x 10^6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม x 1 คัน</u>

8 ชั่วโมง/วัน x 3,600 วินาที/ชั่วโมง

= 10.03 มิลลิกรัม/วินาที

โดยคิดเป็นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ

= 10.03 (มิลลิกรัม/วินาที) / 3.3

≈ **3.04 มิลลิกรัม/วินาที**

ง) การระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้งานในช่วงก่อสร้างโครงการ

ฝุ่นละอองในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้างยังเกิดจากการระบายไอเสียของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่โครงการนำมาใช้ โดยคำนวณจากข้อมูลอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมจาก Compilation of Air Pollution Emission Factor (Third Edition) U.S. EPA, 1977 ร่วมกับข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ สำหรับการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะใช้ข้อมูลสัดส่วน PM10/TSP ดังนี้

- 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

ดังนั้น จากข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น สัดส่วน PM10/TSP (0.36/1.2) เท่ากับ 0.3 มาประเมินเป็นอัตราระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ผลการประเมินการระบายฝุ่นจากเครื่องจักรดัง**ตารางที่ 4.1-2**

<u>ตัวอย่าง</u> วิธีการคำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) ของยานบรรทุกปั้นจั่นในช่วงงานงานเสาเข็มและฐานราก จำนวน 1 คัน อัตราการใช้น้ำมัน 80 ลิตร/วัน ให้ทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม 3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร จะเป็นอัตราเกิดฝุ่นละอองรวม เท่ากับ

$$= \frac{\text{3.61 กิโลกรัม/น้ำมัน 1,000 ลิตร} \times \text{80 ลิตร/วัน} \times 10^{6} \text{ มิลลิกรัม/กิโลกรัม} \times \text{1 คัน}}{\text{8 ชั่วโมง/วัน} \times \text{3,600 วินาที/ชั่วโมง}}$$

= 10.03 มิลลิกรัม/วินาที

โดยคิดเป็นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ

= 10.03 (มิลลิกรัม/วินาที) x 0.3

≈ **3.01 มิลลิกรัม/วินาที**

ตารางที่ 4.1-2 การประเมินอัตราการระบายฝุ่นละอองจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในระยะรื้อถอนและระยะการก่อสร้าง

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)
งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	80	8	3.61	10.03	3.04
	รถบรรทุก	3	40	8	2.12	8.83	2.68
	รถขุด	1	80	8	3.61	10.03	3.04
	รวมงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)					28.89	8.75
งานเสาเข็ม และฐานราก	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	80	8	3.61	10.03	3.01
	รถขุดแบบล้อยาง	2	100	8	3.61	25.07	7.52
	รถบรรทุก	2	40	8	2.12	5.89	1.77
	รถขุด	4	80	8	3.61	40.11	12.03
	ปั้ม	4	30	8	3.61	15.04	4.51
	รวมงานเสาเข็มและฐานราก					96.14	28.84
งานโครงสร้าง-สถาปัตย์	ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	3.61	20.06	6.02
	รถบรรทุก	1	40	8	2.12	2.94	0.88
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	2	30	8	3.61	7.52	2.26
	รวมงานโครงสร้าง-สถาปัตย์					30.52	9.16
งานตกแต่ง และเก็บงาน	รถขุดแบบล้อยาง	2	100	8	3.61	25.07	7.52
	รถบรรทุก	1	40	8	2.12	2.94	0.88
	รถบดอัดดิน	2	80	8	2.90	16.11	4.83
	รถเกลี่ยดิน	2	80	8	2.66	14.78	4.43
	รถตักหน้า-ขุดหลัง	2	50	8	3.61	12.53	3.76
	รวมงานตกแต่งและเก็บงาน					71.44	21.43

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 PM_{10}/TSP (= 0.3)

อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (มิลลิกรัม/วินาที) = อัตราระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มิลลิกรัม/วินาที) x สัดส่วน $PM_{2.5}/PM_{10}$ (= 0.15)

ที่มา : [1/]บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด, 2562

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

จ) การระบายฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดมลพิษนอกโครงการ

เมื่อพิจารณาการระบายฝุ่นละอองจากแหล่งภายนอกโครงการ (การเผาศพ) พบว่า จากพื้นที่รับผลกระทบในรัศมี 1 กิโลเมตรรอบโครงการ มีวัดซึ่งมีฌาปนสถานหรือเมรุเผาศพจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ วัดหัวลำโพง วัดมหาพฤฒาราม และวัดแก้วแจ่มฟ้า (ดู**รูปที่ 4.1-1** ประกอบ) ซึ่งมีการประกอบฌาปนกิจโดยใช้เตาเผาศพแบบปลอดมลพิษ ทั้งนี้จะได้ประเมินผลกระทบจากเตาเผาศพของวัดหากเกิดกิจกรรมขึ้น จะมีการระบายมลสารทางอากาศเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) โดยใช้ข้อมูลเกณฑ์คุณภาพอากาศจากการระบายมลพิษจากเตาเผาศพ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ ต้องมีค่าตามมาตรฐานการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ได้ใช้ข้อมูลอัตราระบายควันจากการเผาศพ ข้อมูลจากบริษัท แดแฮไทย อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด (สืบค้นจาก http://www.daehaethai.com) ซึ่งเป็นบริษัทผู้ออกแบบเตาเผาศพให้กับวัดต่างๆ ข้อมูลการออกแบบใช้ค่าอัตราระบายควัน 25 ลูกบาศก์เมตร/นาที หรือ 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้นจึงคิดเป็นอัตราการระบายฝุ่นละอองจากแหล่งเผาศพ เท่ากับ

อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม

= 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที x 100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

= 42 มิลลิกรัม/วินาที

จากการเผาศพนี้จะกำหนดให้ฝุ่นละอองรวมทั้งหมดเป็นฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ดังนั้นอัตราการปล่อยฝุ่นละอองรวมจึงเท่ากับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เท่ากับ 42 มิลลิกรัม/วินาที

ฉ) ผลรวมการระบายฝุ่นละอองจากทุกกิจกรรม

กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างในแต่ละระยะจะทำให้เกิดฝุ่นละอองได้ทั้งในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน การประเมินปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะเมื่อรวมในช่วงคาบเกี่ยวของกิจกรรม ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.1-4** สรุปในแต่ละช่วงการดำเนินการหลักดังนี้

(ก) ช่วงงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน) และงานเสาเข็มและฐานราก จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจากงานรื้อถอน 33.56 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากงานดิน 801.28 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในช่วงงานรื้อถอน 28.89 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 96.14 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **1,001.87** มิลลิกรัม/วินาที

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจากงานรื้อถอน 10.17 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากงานดิน 240.39 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในช่วงงานรื้อถอน 8.75 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 28.84 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **330.15** มิลลิกรัม/วินาที

(ข) **ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก** จะมีปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจากงานดิน 801.28 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 96.14 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **939.42** มิลลิกรัม/วินาที

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจากงานดิน 240.39 มิลลิกรัม/วินาที + เครื่องจักรเครื่องยนต์ 28.84 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **311.23** มิลลิกรัม/วินาที

(ค) **ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์** ปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 30.52 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **72.52** มิลลิกรัม/วินาที

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 9.16 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **51.16** มิลลิกรัม/วินาที

(ง) **ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน** ปริมาณฝุ่นละอองเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจากงานดิน 737.18 มิลลิกรัม/วินาที + ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 71.44 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **850.62** มิลลิกรัม/วินาที

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจากงานดิน 221.15 มิลลิกรัม/วินาที+ ฝุ่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ 21.43 มิลลิกรัม/วินาที + แหล่งกำเนิดภายนอก 42 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **284.58** มิลลิกรัม/วินาที

(2) มลสารทางอากาศอื่นๆ

ก) การระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการ

กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างยังก่อให้เกิดไอเสียจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ของเครื่องจักร เครื่องยนต์ที่ใช้งานในโครงการโดยส่วนใหญ่จะมาจากงานเสาเข็มและฐานราก ซึ่งมีการปล่อยมลสารออกสู่บรรยากาศ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ทั้งนี้ ได้ประเมินปริมาณมลสารที่ปล่อยจากการดำเนินงานทั้งในช่วงงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน รายละเอียดเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง และอัตราการเกิดมลสารทางอากาศในช่วงเวลาการก่อสร้างดัง**ตารางที่ 4.1-3**

ข) การระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษนอกโครงการ

โดยใช้ข้อมูลเกณฑ์คุณภาพอากาศจากการระบายมลพิษจากเตาเผาศพ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ ต้องมีค่าตามมาตรฐานการระบายมลสารทางอากาศ ดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (as NO_X) มีค่าไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีค่าไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ได้ใช้ข้อมูลอัตราระบายควันจากการเผาศพ ข้อมูลจากบริษัท แดแฮไทย อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด (สืบค้นจาก http://www.daehaethai.com) ซึ่งเป็นบริษัทผู้ออกแบบเตาเผาศพให้กับวัดต่างๆ ข้อมูลการออกแบบใช้ค่าอัตราระบายควัน 25 ลูกบาศก์เมตร/นาที หรือ 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้นจึงคิดเป็นอัตราการระบายฝุ่นละอองจากแหล่งเผาศพ เท่ากับ

- **อัตราปล่อยคาร์บอนมอนอกไซด์**

  = 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที x 100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

  = 42 มิลลิกรัม/วินาที

- **อัตราปล่อยออกไซด์ของไนโตรเจน**

  = 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที x 500 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

  = 210 มิลลิกรัม/วินาที

- **อัตราปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์**

  = 0.42 ลูกบาศก์เมตร/วินาที x 200 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

  = 84 มิลลิกรัม/วินาที

ค) ผลรวมการระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ (ดู**ตารางที่ 4.1-3**)

ก) ช่วงงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน) และงานเสาเข็มและฐานราก จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานรื้อถอน 108.61 มิลลิกรัม/วินาที + ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 313.06 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **421.67** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานรื้อถอน 590.56 มิลลิกรัม/วินาที + ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 1,654.44 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **2,245** มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานรื้อถอน 36.31 มิลลิกรัม/วินาที + ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุดในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก 103.64 มิลลิกรัม/วินาที รวมเป็น **139.95** มิลลิกรัม/วินาที

ข) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นได้สูงสุดดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 313.06 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 1,654.44 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 103.64 มิลลิกรัม/วินาที

ค) ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นดังนี้

- คาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 101.60 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เกิดขึ้นได้สูงสุด 539.44 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เกิดขึ้นได้สูงสุด 33.69 มิลลิกรัม/วินาที

ง) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จะมีปริมาณมลสารเกิดขึ้นดังนี้

- คาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นได้สูงสุด 261.04 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เกิดขึ้นได้สูงสุด 1,277.78 มิลลิกรัม/วินาที
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เกิดขึ้นได้สูงสุด 85.49 มิลลิกรัม/วินาที

ตารางที่ 4.1-3 อัตราระบายมลสารทางอากาศอื่นๆ จากเครื่องจักรเครื่องยนต์ในระยะรื้อถอนและระยะการก่อสร้าง

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)
งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	80	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
	รถบรรทุก	3	40	8	11.00	45.83	62.80	261.67	3.74	15.58
	รถขุด	1	80	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
	รวมงานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)					108.61		590.56		36.31
งานเสาเข็มและฐานราก	ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	80	8	11.30	31.39	59.20	164.44	3.73	10.36
	รถขุดแบบล้อยาง	2	100	8	11.30	78.47	59.20	411.11	3.73	25.90
	รถบรรทุก	2	40	8	11.00	30.56	62.80	174.44	3.74	10.39
	รถขุด	4	80	8	11.30	125.56	59.20	657.78	3.73	41.44
	ปั้ม	4	30	8	11.30	47.08	59.20	246.67	3.73	15.54
	รวมงานเสาเข็มและฐานราก					313.06		1,654.44		103.64
งานโครงสร้าง-สถาปัตย์	ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	80	8	11.30	62.78	59.20	328.89	3.73	20.72
	รถบรรทุก	1	40	8	11.00	15.28	62.80	87.22	3.74	5.19
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	2	30	8	11.30	23.54	59.20	123.33	3.73	7.77
	รวมงานโครงสร้าง-สถาปัตย์					101.60		539.44		33.69
งานตกแต่งและเก็บงาน	รถขุดแบบล้อยาง	2	100	8	11.30	78.47	59.20	411.11	3.73	25.90
	รถบรรทุก	1	40	8	11.00	15.28	62.80	87.22	3.74	5.19
	รถบดอัดดิน	2	80	8	13.70	76.11	58.50	325.00	3.73	20.72
	รถเกลี่ยดิน	2	80	8	9.35	51.94	44.80	248.89	3.73	20.72
	รถตักหน้า-ขุดหลัง	2	50	8	11.30	39.24	59.20	205.56	3.73	12.95
	รวมงานตกแต่งและเก็บงาน					261.04		1,277.78		85.49

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 เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด, 2562

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

ตารางที่ 4.1-4 การประเมินอัตราการระบายมลสารจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างกรณี Worst Case

มลสาร	แหล่งเกิด	กิจกรรม	อัตราระบายฝุ่น (มก/วินาที)		ระยะเวลาการปล่อยมลสารแต่ละกิจกรรม (เดือน)																											
			ฝุ่นละอองรวม	ฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน	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
ฝุ่นละออง	เศษวัสดุ	งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	33.56	10.17																												
	งานดิน	งานเสาเข็มและฐานราก	801.28	240.39																												
		งานตกแต่งและเก็บงาน	737.18	221.15																												
	เครื่องจักร/ เครื่องยนต์	งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	25.94	7.78																												
		งานเสาเข็มและฐานราก	96.14	28.84																												
		งานโครงสร้าง-สถาปัตย์	30.52	9.16																												
		งานตกแต่งและเก็บงาน	71.44	21.43																												
	วัด	การเผาศพ	42	42																												

เดือนที่ 1 อัตราการระบายฝุ่นรวม 1,001.87 มิลลิกรัม/วินาที และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 330.15 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 2-5 อัตราการระบายฝุ่นรวม 939.42 มิลลิกรัม/วินาที และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 311.23 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 6-24 อัตราการระบายฝุ่นรวม 72.52 มิลลิกรัม/วินาที และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 51.16 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 25-28 อัตราการระบายฝุ่นรวม 850.62 มิลลิกรัม/วินาที และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 284.58 มิลลิกรัม/วินาที

มลสาร	แหล่งเกิด	กิจกรรม	อัตราระบายมลสาร (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
มลสารทางอากาศอื่นๆ	เครื่องจักร/ เครื่องยนต์	งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)	108.61	590.56	36.31																											
		งานเสาเข็มและฐานราก	313.06	1,654.44	103.64																											
		งานโครงสร้าง-สถาปัตย์	101.60	539.44	33.69																											
		งานตกแต่งและเก็บงาน	261.04	1,277.78	85.49																											
	วัด	การเผาศพ	42	210	84																											

เดือนที่ 1 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 463.67 มิลลิกรัม/วินาที, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 2,455.00 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 223.95 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 2-5 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 355.06 มิลลิกรัม/วินาที, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1,864.44 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 187.64 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 6-24 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 143.60 มิลลิกรัม/วินาที, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 749.44 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 117.69 มิลลิกรัม/วินาที

เดือนที่ 25-28 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 303.04 มิลลิกรัม/วินาที, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1,487.78 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 169.49 มิลลิกรัม

2) ปัจจัยสภาพอากาศ

(1) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height)

ค่าความสูงผสมของอากาศ พิจารณาจากข้อมูลที่มีการตรวจวัดสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2553 ตรวจวัดเป็นช่วงตั้งแต่เวลา 7.00 - 19.00 น. ตลอดทั้งปี ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสรุปเป็นข้อมูลในแต่ละเดือน เมื่อพิจารณาจากข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน จะพบว่าเดือนกรกฎาคม จะมีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 566.38 เมตร รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-5**

ตารางที่ 4.1-5 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. 2552-2561) ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร พิจารณาที่ความเร็วลมต่ำสุด คือ 0.9 นอต หรือ 0.46 เมตร/วินาที ซึ่งเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม เป็นกรณี Worst case ทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคมจะเป็นลมพัดมาจากทิศตะวันออกผ่านพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่รับผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากโครงการสูงสุดจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งจะมีพื้นที่ได้รับผลกระทบ คือ บ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของโครงการ

(3) การประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศ

จากสมการแบบจำลอง Box Model ซึ่งจะใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร่วมกับข้อมูลปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ค่าความสูงผสมอากาศ ความเร็วลม และความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม ประมาณ 80 เมตร ทำการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากโครงการสูงสุด (Worst Case) และรวมกับค่าการตรวจคุณภาพอากาศในปัจจุบัน โดยค่าฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการระหว่างวันที่ 10-13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และไนโตรเจนไดออกไซด์ ใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของสถานีโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ริมถนนพระราม 4 ในปี 2559-2562 และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของสถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา ในปี 2559-2562 ดำเนินการโดยฝ่ายข้อมูลคุณภาพอากาศ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สรุปค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลา ดัง**ตารางที่ 4.1-6** ตัวอย่างการคำนวณตามสมการ Box Model (C = Q/dwM) ในแต่ละมลสารทางอากาศที่เกิดผลกระทบสูงสุดดัง**ตารางที่ 4.1-7**

(1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมจากโครงการ (C_{TSP}) = $\frac{1,001.87}{80 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองรวมปัจจุบัน = 0.143 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมทั้งหมด = 0.048 + 0.143

= **0.191** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (C_{PM10}) = $\frac{330.15}{80 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปัจจุบัน = 0.095 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด = 0.016 + 0.095

= **0.111** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (C_{CO}) = $\frac{463.67}{80 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ปัจจุบัน = 1.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมด = 0.022 + 1.6

= **1.622** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (C_{NO2}) = $\frac{2,455}{80 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.118 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.092 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.118 + 0.092

= **0.210** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (C_{SO2}) = $\frac{223.95}{80 \times 0.46 \times 566.38}$

= 0.011 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.011 + 0.005

= **0.016** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 4.1-6 ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน/ก่อสร้างในแต่ละช่วงของกิจกรรม

ช่วงการรื้อถอน/ก่อสร้าง	ช่วงเวลาการรื้อถอน/ก่อสร้าง (เดือน)				ระยะเวลา (เดือน)
	1	2-5	6-24	25-28	
งานรื้อถอนส่วนที่เหลือ (ชั้นใต้ดิน)					1
งานเสาเข็มและฐานราก					5
งานโครงสร้าง-สถาปัตย์					19
งานตกแต่งและเก็บงาน					4
มลสารทางอากาศ	**ค่าความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)**				**ค่ามาตรฐาน**
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.048	0.045	0.003	0.041	0.33[1/]
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	0.016	0.015	0.002	0.014	0.12[1/]
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.022	0.017	0.007	0.015	34.2[2/]
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.118	0.089	0.036	0.071	0.32[3/]
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.011	0.009	0.006	0.008	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 4.1-7 สรุปการประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะรื้อถอน/ก่อสร้างโครงการ

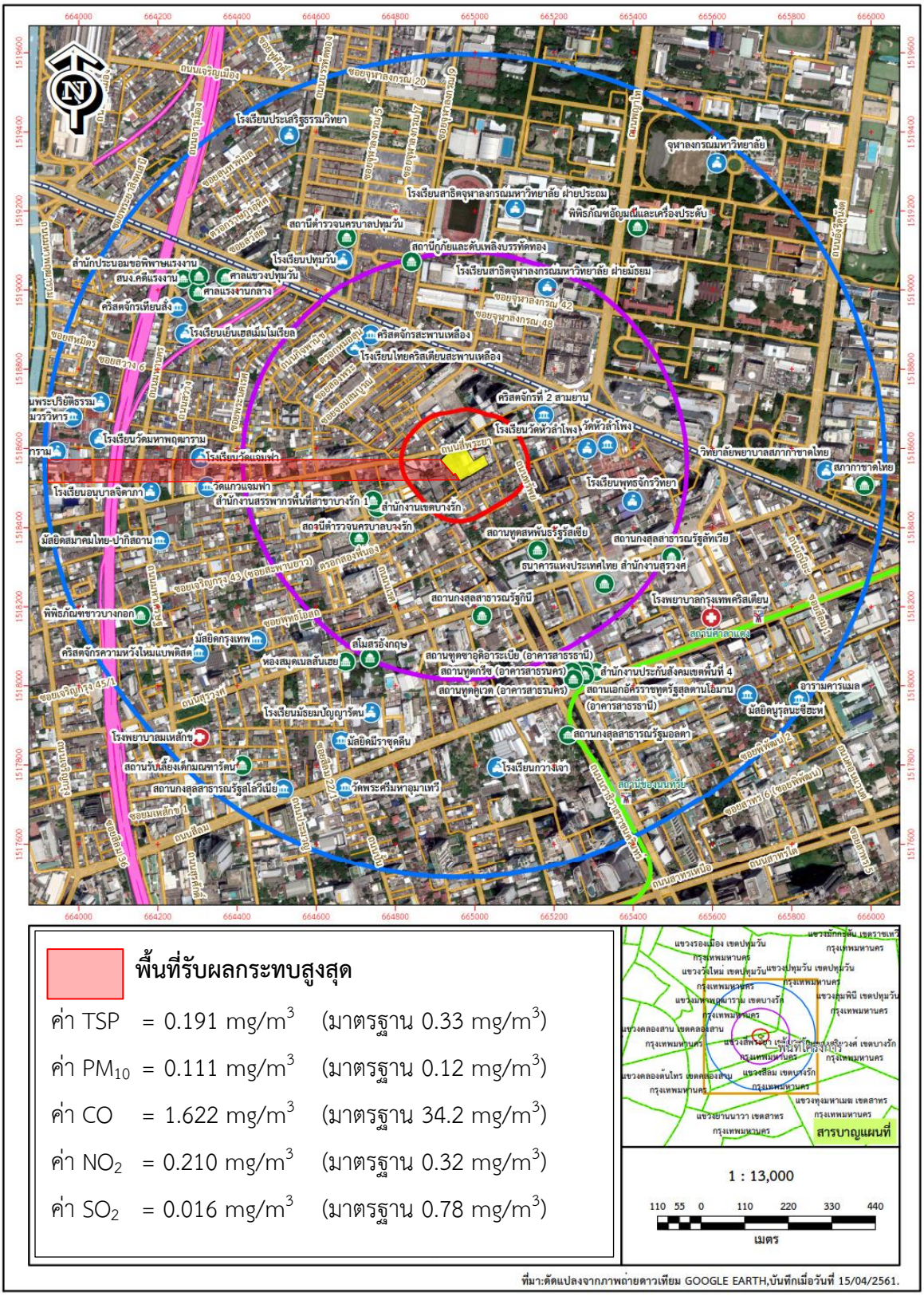
ปัจจัยพิจารณา	หน่วย	ฝุ่นรวม	ฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	คาร์บอนมอนอกไซด์	ไนโตรเจนไดออกไซด์	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
อัตราระบายมลสาร (*Q*)	มก./วินาที	1,001.87	330.15	463.67	2,455.00	223.95
ความกว้างพื้นที่ (*d*)	เมตร	80	80	80	80	80
ความเร็วลมเฉลี่ย (*w*)	เมตร/วินาที	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
ความสูงผสมของอากาศ (*M*)	เมตร	566.38	566.38	566.38	566.38	566.38
ความเข้มข้นของมลสาร (*C*) $C = \frac{Q}{dwM}$	มก./ลบ.ม.	0.048	0.016	0.022	0.118	0.011
ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ	มก./ลบ.ม.	0.143	0.095	1.6	0.092	0.005
ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศทั้งหมด	**มก./ลบ.ม.**	**0.191**	**0.111**	**1.622**	**0.210**	**0.016**
ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	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 1 ชั่วโมง



รูปที่ 4.1-1 พื้นที่รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณี Worst Case ในช่วงการรื้อถอน/ก่อสร้าง

5) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองช่วงรื้อถอน และช่วงก่อสร้าง

บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560 โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

การสำรวจการใช้ประโยชน์ในที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ ภายในระยะ 350 เมตรจากโครงการจะมีการใช้ประโยชน์เป็นอาคารพาณิชย์ อาคารกึ่งพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงาน และสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น โครงการสามารถใช้ถนนสี่พระยาเป็นเส้นทางเข้าออกของโครงการ อย่างไรก็ตาม ในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

ข) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง

การดำเนินการในช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างจะต้องมีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolotion) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) ร่วมกับ งานก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละออง จะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ รายละเอียดเป็นดังนี้

(ก) ขั้นตอนที่ 2 ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่โครงการ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดสิ่งปลูกสร้างที่จะรื้อถอน พื้นที่ที่จะปรับถม อาคารที่จะทำการก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ทั้งนี้ ตามเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-8** รายละเอียดดังนี้

- **การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง** โครงการจะรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มีพื้นที่ประมาณ 136 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของสิ่งปลูกสร้างจะน้อยกว่า 20,000 ลูกบาศก์เมตร และมีความสูงน้อยกว่า 10 เมตร จากพื้นดิน หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับน้อย
- **งานปรับเตรียมพื้นที่ (รวมงานดิน)** พิจารณาจากขนาดพื้นที่พัฒนาโครงการ 5,382 ตารางเมตร มีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในช่วง 2,500-10,000 ตารางเมตร ขณะที่รถขนดินออก ประมาณ 5 เที่ยว/วัน (ซึ่งจะเป็นปริมาณดินขนส่งออกน้อยกว่า 20,000 ตัน/วัน) ดังนั้นกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

- **งานก่อสร้างอาคารโครงการ** โครงการจะก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีพื้นที่รวมเท่ากับ 57,179 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของอาคารก่อสร้างจะมากกว่า 100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับมาก
- **งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกขนส่งในช่วงสูงสุดวันละ 8 เที่ยว อย่างไรก็ตาม การขนส่งวัสดุก่อสร้างมายังกองเก็บวัสดุ และที่จอดรถบรรทุกซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง มีระยะทางเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50-100 เมตร ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.1-8 สรุปการพิจารณาการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทของกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท					
	การแพร่กระจายมาก		การแพร่กระจายปานกลาง		การแพร่กระจายน้อย	
การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)		- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม >50,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง >20 เมตร จากพื้นดิน		- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 เมตร จากพื้นดิน	✓	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม <20,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง <10 เมตร จากพื้นดิน
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)		- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตารางเมตร หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน	✓	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตารางเมตร หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 5-10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน		- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตารางเมตร หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ < 5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้างอาคาร (Construction)	✓	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม > 100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย		- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย		- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลูกบาศก์เมตรหรือ - มีการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)		- 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 กรกฎาคม 2560

(ข) ขั้นตอนที่ 2 ข การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการรวมกับสภาพปัจจุบัน โดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการพิจารณาระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี สำหรับเกณฑ์จำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ ดัง**ตารางที่ 4.1-9** เกณฑ์ผลกระทบที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ดัง**ตารางที่ 4.1-10** เกณฑ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ ดัง**ตารางที่ 4.1-11** และเกณฑ์ผลกระทบทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่ ดัง**ตารางที่ 4.1-12**

พื้นที่โดยรอบโครงการเป็นอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับสถานที่ที่มีการพักอาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสเป็นเวลานานถึง 24 ชั่วโมง/วัน ดังนั้นจึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ สำหรับความเดือดร้อนรำคาญ และผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง สำหรับผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์ หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศในเมืองโดยทั่วไป ดังนั้นความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ การพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.1-9**

ตารางที่ 4.1-9 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

กิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดำเนินการในเขตพื้นที่โครงการ หากพิจารณาจากเขตพื้นที่โครงการเป็นต้นไปภายในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ติดโครงการด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ด้านทิศใต้ และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ อาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ ซึ่งจะมีจำนวนคนมากกว่า 100 คน ดังนั้นระดับความอ่อนไหวจากการตกสะสมของฝุ่นในระยะน้อยกว่า 20 เมตร และ 50 เมตร ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญในระดับสูง และจะมีระดับที่ลดลงเป็นปานกลางในระยะน้อยกว่า 100 เมตร และระดับต่ำในระยะน้อยกว่า 350 เมตรจากเขตพื้นที่โครงการ รายละเอียดการประเมินดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-10**

ตารางที่ 4.1-10 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, กรกฎาคม 2560

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชน

พิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบ โดยข้อมูลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในปัจจุบันมีค่า 0.095 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ซึ่งจะเกิดขึ้นในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างสูงสุด กรณี Worst Case เท่ากับ 0.016 มิลลิเมตร/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศจากข้อมูลการตรวจวัด พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 111 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการรื้อถอนและการก่อสร้างอาคารโครงการจึงมีมากกว่า 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบตาม**ตารางที่ 4.1-11** ระยะจากพื้นที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่า 100 เมตร ความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจจะอยู่ในระดับสูง ในระยะน้อยกว่า 200 เมตร ความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจจะอยู่ในระดับปานกลาง และในระยะน้อยกว่า 350 เมตร อยู่ในความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-11 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, กรกฎาคม 2560

ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ตาม**ตารางที่ 4.1-9** อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ ตาม**ตารางที่ 4.1-12** สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่จะมีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-12 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากฝุ่นต่อระบบนิเวศ

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

(ค) ขั้นตอนที่ 2 ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาด และผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ตามขั้นตอนที่ 2 ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ ตามขั้นตอนที่ 2 ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดัง**ตารางที่ 4.1-13** ถึง**ตารางที่ 4.1-16**

ตารางที่ 4.1-13 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง

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

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1-14 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการปรับเตรียมพื้นที่

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

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1-15 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1-16 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่น และผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับน้อย ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ช่วงปรับพื้นที่ พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ช่วงก่อสร้างอาคาร พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับมาก ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับสูง และงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ส่วนความเสี่ยงต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ การประเมินความเสี่ยงตาม**ตารางที่ 4.1-17**

ตารางที่ 4.1-17 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้าง

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

ค) ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดมาตรการในพื้นที่เพื่อลดผลกระทบจากฝุ่นในแต่ละกิจกรรม

โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยเฉพาะด้านฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง ในช่วงการปรับพื้นที่ (จะรวมในส่วนงานดินทั้งหมดในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก) การก่อสร้างอาคาร (เป็นงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน) ส่วนการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะเป็นกิจกรรมที่มีอยู่ในทุกระยะการก่อสร้าง ดัง**ตารางที่ 4.1-18** และมีมาตรการในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้

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

(ข) ตรวจวัด NO_2 SO_2 CO และ THC บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง

(ค) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณโรงเรียนพุทธจักรวิทยา 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1-18 สรุปการประเมินผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

มลภาวะทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง	กลุ่มผู้รับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ และระดับความเสี่ยงของผลกระทบ			มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ
		ขนาดแหล่งกำเนิด	ความอ่อนไหว	ระดับความเสี่ยง	
การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน มีพื้นที่รื้อถอนประมาณ 136 ตารางเมตร สำหรับการก่อสร้างใช้เวลาประมาณ 28 เดือน ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 5,382 ตารางเมตร โดยในช่วงคาบเกี่ยวของงานรื้อถอนและงานเสาเข็มและฐานรากจะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศสูงสุดจากการทำงานดิน และไอเสียจากการใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ เมื่อประเมินค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด และรวมกับค่าในบรรยากาศปัจจุบันแล้ว พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมเป็น 0.191 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และมลสารทางอากาศอื่นๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1.622 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 0.210 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	พิจารณาจากเขตพื้นที่โครงการออกไปในระยะ 20 เมตร ภายในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ติดโครงการด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ด้านทิศใต้ และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ อาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ ซึ่งจะมีจำนวนคนมากกว่า 100 คน โดยจากข้อมูลทิศทางลม พบว่า พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการจะได้รับผลกระทบสูงสุด	**การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง** โครงการจะรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มีพื้นที่ประมาณ 136 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของสิ่งปลูกสร้างจะน้อยกว่า 20,000 ลูกบาศก์เมตร และมีความสูงน้อยกว่า 10 เมตร จากพื้นดิน หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับน้อย **งานปรับเตรียมพื้นที่ (รวมงานดิน)** พิจารณาจากขนาดพื้นที่พัฒนาโครงการ 5,382 ตารางเมตร มีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในช่วง 2,500-10,000 ตารางเมตร ขณะที่รถขนดินออกประมาณ 5 เที่ยว/วัน (ซึ่งจะเป็นปริมาณดินขนส่งออกน้อยกว่า 20,000 ตัน/วัน) ดังนั้นกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง **งานก่อสร้างอาคารโครงการ** โครงการจะก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีพื้นที่รวมเท่ากับ 57,179 ตารางเมตร หากคิดเป็นปริมาตรของอาคารก่อสร้างจะมากกว่า 100,000 ลูกบาศก์เมตร หรือประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับมาก	กิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดำเนินการในเขตพื้นที่โครงการ หากพิจารณาจากเขตพื้นที่โครงการเป็นต้นไป ภายในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ติดโครงการด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ด้านทิศใต้ และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ อาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ ซึ่งจะมีจำนวนคนมากกว่า 100 คน ดังนั้นระดับความอ่อนไหวจากการตกสะสมของฝุ่นในระยะน้อยกว่า 20 เมตร และ 50 เมตร ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญในระดับสูง และจะมีระดับที่ลดลงเป็นปานกลางในระยะน้อยกว่า 100 เมตร และระดับต่ำในระยะน้อยกว่า 350 เมตรจากเขตพื้นที่โครงการ	การประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่น และผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับน้อย ส่วนความอ่อนไหวของ พื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ช่วงปรับพื้นที่ พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ช่วงก่อสร้างอาคาร พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับมาก ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับสูง และงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า ขนาดของแหล่งกำเนิดทำให้เกิดการแพร่กระจายระดับปานกลาง ส่วนความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ส่วนความเสี่ยงต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากความอ่อนไหวของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ	**กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง** 1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ใช้ผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3) บริเวณทางเข้า-ออกต้องปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ 4) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น การเจียรวัสดุ และงานตกแต่ง เป็นต้น ให้ทำในห้องที่มีหลังคา และผนังปิดด้านข้างทั้ง 3 ด้าน 5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยเร็ว 6) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 7) จัดให้มีการติดตั้ง sprinkler สเปรย์น้ำบนแนวรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีความถี่ในการเปิดสเปรย์น้ำไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/วัน และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 8) จัดให้มีการติดตั้ง Sprinkler สเปรย์น้ำบนอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นละออง โดยมีความถี่ในการเปิดสเปรย์น้ำไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/วัน และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 9) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน 10) เมื่อมีเรื่องร้องเรียนให้โครงการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเร็ว ในกรณีที่ ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน 11) ติดตามรายงานคุณภาพอากาศของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในแต่ละวัน หากพบว่ามีค่าความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินกว่าค่ามาตรฐาน จะต้องหยุดกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทันที ได้แก่ งานปรับพื้นที่ งานเสาเข็ม งานฐานราก งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานตัด เจาะ เจียรนัย ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง จนกว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ไม่เกินค่ามาตรฐาน จึงจะดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวต่อไป และหากหน่วยงานราชการขอความร่วมมือในการดำเนินการตามมาตรการในการลดหรือแก้ปัญหาฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก็จะให้ความร่วมมือกับทางราชการอย่างเคร่งครัด **การจัดการกองวัสดุ** 12) วางกองวัสดุภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และกองวัสดุเท่าที่จำเป็น 13) วัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ต้องกองเก็บในพื้นที่ที่มีหลังคา หรือปิดคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้หน้างานเป็นระยะเวลานาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัดเป็นประจำ 14) ห้ามเผาขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โล่ง หรือภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1-18 สรุปการประเมินผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

มลภาวะทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง	กลุ่มผู้รับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ และระดับความเสี่ยงของผลกระทบ			มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ
		ขนาดแหล่งกำเนิด	ความอ่อนไหว	ระดับความเสี่ยง	
ซึ่งผลการประเมินมลสารทางอากาศยังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม หากทบทวนข้อมูลทุติยภูมิจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ของกรมควบคุมมลพิษ จะพบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เป็นมลสารเพียงประเภทเดียวที่มีค่าใกล้กับมาตรฐานมากที่สุดในบางช่วง ดังนั้นฝุ่นละอองจึงเป็นมลสารทางอากาศที่ส่งผลกระทบได้มากที่สุด		**งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกขนส่งในช่วงสูงสุดวันละ 8 เที่ยว อย่างไรก็ตาม การขนส่งวัสดุก่อสร้างมายังกองเก็บวัสดุ และที่จอดรถบรรทุกซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง มีระยะทางเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50-100 เมตร ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้ในระดับปานกลาง			**การขนส่ง** 15) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมส่วนที่บรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นบนทางสาธารณะ 16) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีบ่อล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ 17) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก 18) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ 19) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 20) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หินทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง

4.1.3.2 ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเมื่อเปิดดำเนินโครงการ จะมีผลกระทบที่เกิดจากการจราจร และผลกระทบจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีรายละเอียดการประเมินเป็นดังต่อไปนี้

1) การประเมินอัตราการระบายมลสารทางอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งเกิดจากการจราจรภายในโครงการเป็นส่วนใหญ่ โดยการประเมินอัตราการระบายมลสารทางอากาศจะคาดการณ์จากจำนวนรถเข้า-ออกโครงการสูงสุด 66 คัน/ชั่วโมง ในช่วงเวลาเร่งด่วนของวันธรรมดา (รายละเอียดการประมาณปริมาณจราจรเข้า-ออกที่เกิดจากโครงการ แสดงดัง**ตารางที่ 4.3-7**)

ทั้งนี้ ในการประเมินโครงการกำหนดให้รถยนต์ที่วิ่งเข้าออกโครงการร้อยละ 80 เป็นเครื่องยนต์เบนซิน และร้อยละ 20 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล มีระยะทางที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ (ระยะทางไกลสุดประมาณ 0.9 กิโลเมตร) โดยที่ระดับความเร็วของรถที่วิ่งภายในโครงการจะอยู่ที่ระดับ 10-30 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับสมการคำนวณเป็นดังนี้

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

โดยที่ Q = ปริมาณมลสารทางอากาศ (กรัม/ชั่วโมง)

PCU = ปริมาณการจราจร (66 คัน/ชั่วโมง)

S = ระยะทางไกลสุดที่รถวิ่งเข้าออก (0.9 กิโลเมตร)

e = ตัวคูณการระบาย (กรัม/กม.) สูงสุดที่ 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง

สำหรับค่าตัวคูณการระบายมลพิษของรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน และค่าตัวคูณการระบายมลพิษ สำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-19**

ตารางที่ 4.1-19 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 66 คัน/ชั่วโมง แบ่งเป็น รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (53 คัน/ชั่วโมง) และรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (13 คัน/ชั่วโมง) ระยะทางไกลที่สุดที่รถวิ่ง 0.9 กิโลเมตร และใช้ค่าตัวคูณการระบายที่ทำให้เกิดมลพิษได้สูงที่สุดจาก**ตารางที่ 4.1-19** ที่ความเร็วรถ 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าการระบายออก 53.30 และ 10.23 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 4.48 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 6.11 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 3,293.95 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 1,348.75 มิลลิกรัม/วินาที ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน 0.26 มิลลิกรัม/วินาที และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล 9.65 มิลลิกรัม/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-20**

ตัวอย่าง วิธีการคำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) จากรถยนต์ในระยะดำเนินการ สามารถประเมินได้จาก

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

$$= \frac{66 \text{ คัน/ชั่วโมง} \times 0.9 \text{ กิโลเมตร} \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/กรัม} \times 3.23 \text{ กรัม/กิโลเมตร}}{60 \text{ นาที/ชั่วโมง} \times 60 \text{ วินาที/นาที}}$$

= **53.30 มิลลิกรัม/วินาที**

ตารางที่ 4.1-20 อัตราการระบายมลสารทางอากาศจากรถยนต์ในระยะดำเนินการ

มลสารทางอากาศ		ปริมาณรถที่วิ่ง (PCU) (คัน/ชั่วโมง)	ระยะทางวิ่งไกลสุด (S) (กิโลเมตร)	Emission Factor (e) (กรัม/กม.)	อัตราการระบาย (Q) (มิลลิกรัม/วินาที)[1/]
1	ฝุ่นละอองรวม (TSP)	66	0.9	3.23	53.30
2	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	66	0.9	0.62	10.23
รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน					
3	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	53	0.9	0.3383	4.48
4	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	53	0.9	248.6	3,293.95
5	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	53	0.9	0.0197	0.26
รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล					
6	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	13	0.9	1.88	6.11
7	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	13	0.9	415	1,348.75
8	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	13	0.9	2.97	9.65

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

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

2) การประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ

การประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจะใช้แบบจำลองแบบกล่อง (Box Model) ซึ่งเหมาะสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้างตามสมการดังนี้

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

โดยที่ *C* = ความเข้มข้นมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ความกว้างพื้นที่ระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (80 เมตร)

w = ความเร็วลมต่ำสุด (กำหนดค่าตาม Wind Rose ความเร็วลมต่ำสุดจะพบอยู่ในช่วง 1-3 นอต เลือกค่าต่ำสุด 1 นอต หรือ 0.5 เมตร/วินาที)

M = ความสูงผสม (Mixing Height) ของอากาศ (เลือกค่าต่ำสุดจากข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพ ปี พ.ศ. 2553 ที่เดือนกรกฎาคม 566.38 เมตร) ดัง**ตารางที่ 4.1-5**

เมื่อแทนค่าตามสมการเพื่อหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น ในกรณีวิกฤต (Worst Case) สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-21** โดยแสดงรายการคำนวณดังนี้

(1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมจากโครงการ (C_{TSP}) = $\frac{53.30}{80 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองรวมปัจจุบัน = 0.143 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมทั้งหมด = 0.003 + 0.143

= **0.146** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (C_{PM10})

= $\frac{10.23}{80 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปัจจุบัน = 0.095 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด = 0.0005 + 0.095

= **0.0955** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (C_{CO}) $= \dfrac{10.59}{80 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ปัจจุบัน = 1.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมด = 0.0005 + 1.6

= **1.6005** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (C_{NO2}) $= \dfrac{9.91}{80 \times 0.46 \text{ x } 566.38}$

= 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่าตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปัจจุบัน = 0.092 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ค่ารวมก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด = 0.0005 + 0.092

= **0.0925** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 4.1-21 การประเมินค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศสูงสุดในระยะดำเนินการ

ปัจจัยพิจารณา	หน่วย	TSP	PM_{10}	CO	NO_2
อัตราระบายมลสารที่เกิดขึ้น (*Q*)	มิลลิกรัม/วินาที	53.30	10.23	10.59	9.91
ความกว้างพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (*d*)	เมตร	80	80	80	80
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*) $C = \dfrac{Q}{dwM}$	มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	0.003	0.0005	0.0005	0.0005
ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศปัจจุบัน	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	0.143	0.095	1.6	0.092
ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	**0.146**	**0.0955**	**1.6005**	**0.0925**
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 4.1-21** ข้างต้น อย่างไรก็ตาม การใช้รถของคนในโครงการ ก่อให้เกิดมลสารที่สำคัญ คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจน นอกจากนี้แล้ว การใช้รถยนต์ยังก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกมีคุณสมบัติดูดกลืนความร้อน ทำให้โลกอบอุ่น แต่ปริมาณที่มีมากเกินไปทำให้บรรยากาศโลกดูดกลืนความร้อนไว้มากขึ้น เกิดภาวะเรือนกระจกหรือโลกร้อน นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทั่วโลก

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

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ

- **ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เมื่อเทียบเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)**

จาก**ตารางที่ 4.1-20** รถยนต์ที่วิ่งในโครงการ 66 คัน วิ่งด้วยระยะทางเฉลี่ย 0.9 กิโลเมตร ที่ความเร็ว 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีอัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 10.59 มิลลิกรัม/วินาทีหรือ

$$= 10.59 \frac{\text{มิลลิกรัม}}{\text{วินาที}} \times 60 \frac{\text{วินาที}}{\text{นาที}} \times 60 \frac{\text{นาที}}{\text{ชั่วโมง}} \times \frac{1 \text{ กรัม}}{1{,}000 \text{ มิลลิกรัม}} \times \frac{1 \text{ กิโลกรัม}}{1{,}000 \text{ กรัม}}$$

= 0.038 กิโลกรัม/ชั่วโมง

กำหนดให้ ในเวลา 1 วัน รถยนต์วิ่งเข้า-ออกโครงการ วันละ 2 รอบ (ชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น) ซึ่งแต่ละรอบจะวิ่งใช้เวลาประมาณ 0.09 ชั่วโมง (คิดจาก 0.9 กิโลเมตร / 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) รวม 2 รอบ จะเป็นเวลา 0.18 ชั่วโมง จะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น

= 0.038 กิโลกรัม/ชั่วโมง x 0.18 ชั่วโมง/วัน

= 0.007 กิโลกรัม/วัน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้น โดยเทียบเคียงกับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ดังนี้

$$2CO + O_2 \longrightarrow 2\,CO_2$$

มวลโมเลกุลของ CO เท่ากับ 28 และมวลโมเลกุลของ CO_2 เท่ากับ 44

ดังนั้น	ปริมาณก๊าซ CO	=	0.007	กิโลกรัม/วัน
	คิดเทียบเป็นก๊าซ CO_2	=	(44/28) x 0.007	กิโลกรัม/วัน
		=	0.011	กิโลกรัม/วัน

นั่นคือ รถยนต์ในโครงการก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โดยเทียบเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้เท่ากับ 0.011 กิโลกรัม/วัน

- **ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ**

จาก**ตารางที่ 4.1-20** รถยนต์ที่วิ่งในโครงการ 66 คัน วิ่งด้วยระยะทางเฉลี่ย 0.9 กิโลเมตร ที่ความเร็ว 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีอัตราการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 4,642.7 มิลลิกรัม/วินาที หรือ

$$= 4{,}642.7\ \frac{\text{มิลลิกรัม}}{\text{วินาที}} \times 60\ \frac{\text{วินาที}}{\text{นาที}} \times 60\ \frac{\text{นาที}}{\text{ชั่วโมง}} \times \frac{1\ \text{กรัม}}{1{,}000\ \text{มิลลิกรัม}} \times \frac{1\ \text{กิโลกรัม}}{1{,}000\ \text{กรัม}}$$

$$= 16.71 \quad \text{กิโลกรัม/ชั่วโมง}$$

กำหนดให้ ในเวลา 1 วัน รถยนต์วิ่งเข้า-ออกโครงการ วันละ 2 รอบ (ชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น) ซึ่งแต่ละรอบจะวิ่งใช้เวลาประมาณ 0.09 ชั่วโมง (คิดจาก 0.9 กิโลเมตร / 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) รวม 2 รอบ จะเป็นเวลา 0.18 ชั่วโมง จะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดขึ้น

$$= 16.71 \quad \text{กิโลกรัม/ชั่วโมง} \times 0.18\ \text{ชั่วโมง/วัน}$$

$$= 3.01 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}$$

สรุปรวมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการเท่ากับ 3.01 กิโลกรัม CO_2 /วัน โดยปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการสามารถสรุปได้ดังนี้

ปริมาณก๊าซ	หน่วย	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
อัตราการระบาย	มิลลิกรัม/วินาที	10.59	4,642.7
	กิโลกรัม/ชั่วโมง	$\frac{10.59 \times 60 \times 60}{1{,}000 \times 1{,}000} = 0.038$	$\frac{4{,}642.7 \times 60 \times 60}{1{,}000 \times 1{,}000} = 16.71$
	กิโลกรัม/วัน	$0.038 \times \frac{0.9}{10} \times 2 = 0.007$	$16.71 \times \frac{0.9}{10} \times 2 = 3.01$
ปริมาณเทียบกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	กิโลกรัม/วัน	$0.007 \times \frac{44}{28} = 0.011$	3.01
ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวม	กิโลกรัม/วัน	0.011 + 3.01 = 3.021	

(2) ความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นไม้ในโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการรวม 2,807.60 ตารางเมตร โดยแบ่งพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและไม้คลุมดินในชั้นต่างๆ ได้แก่

- **อาคาร A** ชั้นที่ 11, ชั้นที่ 17, ชั้นที่ 19, ชั้นที่ 21, ชั้นที่ 23, ชั้นที่ 25, ชั้นที่ 27, ชั้นที่ 29, ชั้นที่ 32, ชั้นที่ 33 และชั้นดาดฟ้า
- **อาคาร B** ชั้นที่ 35 และชั้นดาดฟ้า

รายละเอียดชนิดพันธุ์ไม้โดยสรุปเป็นดังนี้

- **พันธุ์ไม้ยืนต้น** ประกอบด้วย จิกน้ำ มะฮอกกานี แคนา กระพี้จั่น นางกวัก หมากเม่า เสี้ยวป่าดอกขาว ชงโค ปีบ กระโดน รำเพย และต้นไทร (ต้นไม้เดิม)
- **พันธุ์ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน** ประกอบด้วย ไทรเกาหลี หนวดปลาหมึกแคระ ขาไก่เขียว ตรีชวา บุษบาฮาวายดอกขาว หญ้าน้ำพุ ไอริส พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย โคลงเคลงเลื้อย มากาเร็ต พัดนางซี ใบต่างเหรียญ ยี่โถแคระ ถั่วบราซิล กระดุมทองเลื้อย หญ้านวลน้อย หญ้าหนวดแมว เล็บครุฑใบห้าแฉก หลิวเลื้อย พุดกุหลาบ แก้วมุกดา เกล็ดกระโห้ เข็มชมพูนุช และนีออน

ในการคำนวณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ อ้างอิงวิธีการคำนวณและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้จาก พูนพิภพ เกษมทรัพย์ (2538) และงานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยพิจารณาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดของโครงการ (ไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม) โดยต้นไม้แต่ละชนิดมีอัตราการสังเคราะห์แสงและอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างวิธีการคำนวณ ดังนี้

ตัวอย่าง วิธีการคำนวณความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นมะฮอกกานี

	พื้นที่ทรงพุ่ม	15.34	ตารางเมตร
	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ	4.68	μmol. $m^{-2}.s^{-1}$
	(โดยที่ 1 μmol. $m^{-2}.s^{-1}$ มีค่าเท่ากับ 0.1584 g/m^2/hr)		
	อัตราการดูดซับ CO_2 ของต้นมะฮอกกานี	0.74	g/m^2/hr
ดังนั้น	อัตราการดูดซับ CO_2 ของต้นมะฮอกกานี		
	= (0.74 กรัม/ตารางเมตร/ชั่วโมง) x 15.34 ตารางเมตร		
	= 11.35 กรัม/ชั่วโมง		

ทั้งนี้ สามารถคำนวณอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของต้นไม้ทั้งหมดในโครงการ ตามตัวอย่างข้างต้นได้ดัง**ตารางที่ 4.1-22** สรุปได้ดังนี้

- ไม้ยืนต้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ 454.29 กรัม/ชั่วโมง
- ไม้พุ่มในโครงการ สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ 1,265.93 กรัม/ชั่วโมง
- รวมความสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ทั้งหมด 1,716.79 กรัม/ชั่วโมง
- ประเมินระยะเวลาสังเคราะห์แสงของต้นไม้ 8 ชั่วโมง/วัน

ดังนั้น ต้นไม้ในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ทั้งหมด 1,716.79 กรัม/ชั่วโมง x 8 ชั่วโมง/วัน = 13.73 กิโลกรัม/วัน

จากรายการคำนวณข้างต้น ประเมินได้ว่า ต้นไม้ที่ปลูกในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์ในโครงการได้ดี กล่าวคือ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดขึ้น 3.021 กิโลกรัม/วัน โดยที่ต้นไม้สามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 13.73 กิโลกรัม/วัน โดยสรุปได้ดังนี้

ปริมาณก๊าซ CO ที่เกิดขึ้นเทียบเป็น CO_2 (กก./วัน)	**ปริมาณก๊าซ CO_2ที่เกิดขึ้น (กก./วัน)**	**ความสามารถในการดูดซับ CO_2 ของต้นไม้ (กก./วัน)**
0.011	3.01	**13.73**
รวม 3.021		

ดังนั้น เพื่อช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการและสร้างบรรยากาศที่ดีในการอยู่อาศัย โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามที่กำหนดในแบบของโครงการ และดูแลต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้เจริญเติบโตสวยงาม

ตารางที่ 4.1-22 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 ชั้น 1						
จิกน้ำ	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	6	83.28	-
มะฮอกกานี	4.68	0.1548	0.74	3	15.34	11.35
แคนา	6.23	0.1548	0.99	10	56.21	55.65
กระพี้จั่น	5.6	0.1548	0.89	11	114.17	101.61
นางกวัก	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	1	32.27	-
หมากเม่า	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	8	93.61	-
เสี้ยวป่าดอกขาว	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	3	57.88	-
ซงโค	13.30	0.1548	2.11	5	70.24	148.21
ปีบ	6.23	0.1548	0.99	4	52.02	51.50
กระโดน	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	3	53.25	-
รำเพย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	6	31.32	-
ต้นไทร (ต้นไม้เดิม)	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	1	163.90	-
1.2 ไม้ยืนต้น ชั้น 11 อาคาร A						
กระพี้จั่น	5.6	0.1548	0.89	7	67.15	59.76
เสี้ยวป่าดอกขาว	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	6	36.05	-
1.3 ไม้ยืนต้น ชั้น 35 อาคาร B						
กระพี้จั่น	5.6	0.1548	0.89	5	29.45	26.21
หมากเม่า	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	7	27.20	-
รวมปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้ยืนต้น						**454.29**

ตารางที่ 4.1-22 ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ (ต่อ 1)					
ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ[1/] ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย[2/] ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO^2 ($g/m^2/hr$)	พื้นที่ทรงพุ่ม (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
2. ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน					
2.1 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 1					
ไทรเกาหลี	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	65.81	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	109.16	126.63
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	25.38	49.74
ตรีชวา	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	48.93	-
บุษบาฮาวายดอกขาว	5.49	0.1548	0.87	59.34	51.63
หญ้าน้ำพุ	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	24.31	-
ไอริส	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	112.34	-
พลับพลึงหนู	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	29.48	-
เฟิร์นฮาวาย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	85.86	-
โคลงเคลงเลื้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	125.26	-
มากาเร็ต	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	50.69	-
พัดนางซี	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	32.27	-
ใบต่างเหรียญ	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	203.11	-
ยี่โถแคระ	22.20	0.1548	3.52	6.26	22.04
ถั่วบราซิล	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	111.04	-
กระดุมทองเลื้อย	13.40	0.1548	2.12	53.16	112.70
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	250.01	-
2.2 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 11 อาคาร A					
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	21.49	24.93
หญ้าหนวดแมว	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	30.94	-
เล็บครุฑใบห้าแฉก	9.06	0.1548	1.44	44.36	63.88
หลิวเลื้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	28.34	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	99.16	-
2.3 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 17 อาคาร A					
พุดกุหลาบ	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	32.49	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	16.40	19.02
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	32.49	63.68
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	68.75	-

ตารางที่ 4.1-22 ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ (ต่อ 2)					
ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ[1/] ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย[2/] ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO^2 ($g/m^2/hr$)	พื้นที่ทรงพุ่ม (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
2.4 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 19 อาคาร A					
แก้วมุกดา	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	3.40	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	4.56	5.29
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	18.57	36.40
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	15.67	-
2.5 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 21 อาคาร A					
เกล็ดกระโห้	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	6.47	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	8.77	10.17
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	16.88	33.08
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	27.41	-
2.6 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 23 อาคาร A					
พุดกุหลาบ	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	7.92	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	15.13	17.55
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	10.98	21.52
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	29.23	-
2.7 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 25 อาคาร A					
แก้วมุกดา	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	8.59	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	8.59	9.96
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	9.04	17.72
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	25.51	-
2.8 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 27 อาคาร A					
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	15.66	18.17
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	9.03	17.70
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	33.29	-
2.9 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 29 อาคาร A					
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	16.02	18.58
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	11.60	22.74
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	38.67	-

ตารางที่ 4.1-22 ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ (ต่อ 3)					
ชนิดพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ[1/] ($\mu mol.m^{-2}s^{-1}$)	ตัวคูณแปลงหน่วย[2/] ($g/m^2/hr$)	อัตราการดูดซับ CO^2 ($g/m^2/hr$)	พื้นที่ทรงพุ่ม (m^2)	ปริมาณการดูดซับ CO_2 (g/hr.)
2.10 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 32 อาคาร A					
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	11.23	13.03
ขาไก่เขียว	12.40	0.1548	1.96	8.79	17.23
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	27.85	-
2.11 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 33 อาคาร A					
แก้วมุกดา	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	23.35	-
เฟิร์นฮาวาย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	12.19	-
บุษบาฮาวายดอกขาว	5.49	0.1548	0.87	15.59	13.56
2.12 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้น 35 อาคาร A					
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	21.22	24.62
เข็มชมพูนุช	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	6.43	-
ยี่โถแคระ	22.20	0.1548	3.52	20.77	73.11
หญ้าหนวดแมว	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	34.25	-
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	182.26	-
2.13 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้นดาดฟ้า อาคาร A					
เกล็ดกระโห้	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	75.06	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	75.06	87.07
บุษบาฮาวายดอกขาว	5.49	0.1548	0.87	75.81	65.95
ยี่โถแคระ	22.20	0.1548	3.52	5.60	19.71
2.14 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ชั้นดาดฟ้า อาคาร B					
เกล็ดกระโห้	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	74.57	-
หนวดปลาหมึกแคระ	7.31	0.1548	1.16	82.67	95.90
นีออน	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	27.32	-
ยี่โถแคระ	22.20	0.1548	3.52	25.34	89.20
หญ้านวลน้อย	ไม่มีข้อมูล	0.1548	ไม่มีข้อมูล	126.58	-
รวมปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้พุ่ม					**1,262.50**
รวมอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ทั้งหมดในโครงการ (1) + (2) : g/hr					**1,716.79**
คิดระยะเวลาสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน (9.00-17.00 น.) ต้นไม้ดูดซับ CO2 ได้ :g/hr					**13,734.32**

หมายเหตุ : [1/]ที่มา : พูนพิภพเกษมทรัพย์ , 2542 และ งานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.

[2/]1 μmol.m-2s-1เท่ากับ 0.1584 g/m2/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 และมีผลให้เกิดสภาวะโลกร้อน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ตั้งแต่เริ่มแรก โดยก๊าซมีเทนจะถูกรวบรวมโดยท่อระบายอากาศมายังบ่อดินเพื่อทำการบำบัดก๊าซมีเทน โดยใช้วิธี Biological Oxidation อาศัยจุลินทรีย์ในปุ๋ยช่วยย่อยสลายก๊าซมีเทน เปลี่ยนรูปไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ตามรายการคำนวณต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ ขนาด 13.03 ตารางเมตร ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่บ่อดิน ขนาด 20.63 ตารางเมตร สำหรับบรรจุปุ๋ยหมักเพื่อใช้สำหรับบำบัดก๊าซมีเทนดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-23**

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในช่วงการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยกลุ่มจุลินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจนอิสระ ดังนั้น ในการเกิดก๊าซมีเทนจะขึ้นอยู่กับการกำจัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งในการคำนวณได้พิจารณาว่าปฏิกิริยาการเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นก๊าซมีเทนจะเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์การกำจัด 1 กรัมของ COD ทำให้เกิดก๊าซมีเทนประมาณ 0.34 ลิตร CH_4 (ธีระ เกรอต, 2539) ดังนั้นจาก COD ที่ถูกกำจัด จะเกิดก๊าซมีเทน ดังรายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทน และการบำบัดใน**ภาคผนวก ค** โดยสรุปดัง**ตารางที่ 4.1-23**

ตารางที่ 4.1-23 สรุปการกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การกำจัดมีเทน	หน่วย	ค่าออกแบบ
- ปริมาณน้ำเสีย		
• ถังเกรอะ	ลบ.ม./วัน	490
• ถังดักไขมัน	ลบ.ม./วัน	49
• ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน	ลบ.ม./วัน	-
- ปริมาณ COD ที่ถูกกำจัด	กก. COD/วัน	2,850.75
- ปริมาณก๊าซมีเทนรวม	ลิตร/วัน	31,262.93
- อัตราการบำบัดของบ่อดิน	ลิตร/ตร.ม.-วัน	2,400
- พื้นที่บ่อดินที่ต้องการ	ตารางเมตร	13.03
- พื้นที่บ่อดินที่จัดเตรียมไว้	ตารางเมตร	20.63

(2) การบำบัดละอองน้ำเสีย

สำหรับละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการใช้เครื่องเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจัดว่าเป็นมลภาวะทางอากาศที่ต้องได้รับการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ทั้งนี้ละอองน้ำเสียเกิดขึ้นและมีความสัมพันธ์กับปริมาณอากาศที่ต้องการเพื่อใช้กำจัดค่าความสกปรกในน้ำเสีย โดยโครงการจะบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation อาศัยจุลินทรีย์ในปุ๋ยช่วยบำบัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย โดยจากการคำนวณพบว่าต้องใช้พื้นที่บ่อดินขนาดไม่น้อยกว่า 0.006 ตารางเมตร โครงการจึงออกแบบให้มีพื้นที่บ่อดินขนาด 1.0 ตารางเมตร ดังแสดงรายละเอียดการคำนวณปริมาณแอโรซอลใน**ภาคผนวก ค**

4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากอากาศระบายจากห้องพักมูลฝอย

โครงการจัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักขยะเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักขยะเปียกมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 60 วินาที โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากอากาศเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้อากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยรวมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและผู้พักอาศัย

5) การประเมินผลกระทบจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริเวณต่างๆ ดังนี้

- **อาคาร A** โถงต้อนรับ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดและห้องควบคุม ห้องจดหมาย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ห้องนอนและห้องรับแขกภายในห้องชุดพักอาศัย และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น

- **อาคาร B** โถงต้อนรับ ห้องจดหมาย ห้องนอนและห้องรับแขกภายในห้องชุดพักอาศัย และห้องนั่งเล่น เป็นต้น

โดยเครื่องปรับอากาศที่ใช้เป็นชนิดแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Split Type System) รวมระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในโครงการรวมทั้งหมด 1,700.25 ตันความเย็น รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ค** ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นจากการระบายอากาศ จะมีผลทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศเพิ่มขึ้นได้ รายละเอียดการประเมินเป็นดังนี้

(1) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split Type โดยจะมีขนาดความเย็นรวมทั้งสิ้น 1,700.25 ตัน ซึ่งความเย็นในช่วงต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. หากคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ร้อยละ 50 ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุดซึ่งจะเท่ากับ 850.13 ตันความเย็น ซึ่งสามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศของโครงการได้ดังนี้

- **อัตราการระบายความร้อนสูงสุด**

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor =10% ของ Cooling Load

= 1,700.25 x 0.1

= 170.03 ตันความเย็น

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = 1,700.25 + 170.03

≈ 1,870.28 ตันความเย็น

- **อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย**

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของAverage Cooling Load

= 850.13 x 0.1

= 85.01 ตันความเย็น

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = 850.13 + 85.01

≈ 935.14 ตันความเย็น

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 935.14 ถึง 1,870.28 ตันความเย็น ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้นได้ดังนี้

ก) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

อัตราการระบายความร้อน (V_1) = 1,870.28 ตันความเย็น

= 1,870.28 x 1,000

= 1,870,280 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

≈ 883 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C_1) = 110°F หรือ 43.3° C (Roy J. Dossat, 1991)

ข) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลม และอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 10 ปี (ระหว่างปี 2552-2561) จากสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ในช่วงฤดูร้อนตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้ระบบปรับอากาศมากที่สุด โดยพบว่ามีค่าความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

ความเร็วลมเฉลี่ย = (2.0+1.9+1.6+1.6) / 4

(เดือนมีนาคม - มิถุนายน) = 1.78 นอต

= 0.91 เมตร/วินาที

พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ ≈ 5,943.4 ตารางเมตร

ดังนั้นอัตราการไหลของลมที่ปะทะอาคาร (V_2) = 5,943.4 x 0.91

= 5,408.49 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C_2)

= (34.4+34.8+35.7+35.9)/ 4

= 35.2 องศาเซลเซียส

ค) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

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

แทนค่า	V_1	=	883	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
	V_2	=	5,408.49	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
	C_1	=	43.3	องศาเซลเซียส
	C_2	=	35.2	องศาเซลเซียส

จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ = {(43.3x883)+(35.2x5,408.49)}/(883+5,408.49)

= 36.3 องศาเซลเซียส

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ = 36.3 - 35.2

= 1.1 องศาเซลเซียส

จากการประเมินความร้อนที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศของโครงการข้างต้น จะทำให้อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1.1 องศาเซลเซียส จะเห็นได้ว่าการดำเนินการของโครงการจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 35.2 องศาเซลเซียส เป็น 36.3 องศาเซลเซียส

โครงการจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น โดยปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินให้มากที่สุดภายนอกอาคาร เพื่อช่วยลดความร้อนที่จะเข้ามาในอาคาร นอกจากนี้การปลูกต้นไม้จะช่วยลดแสงจ้า (Glare) โดยรวมของอาคารจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดินและจากท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น ซึ่งการออกแบบผังภูมิสถาปัตย์ของพื้นที่แต่ละส่วนจะมีการปลูกต้นไม้ยืนต้นร่วมกับการปลูกไม้ขนาดเล็กรวมกัน เพื่อให้พื้นที่ Hardscape ลดลงกันความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร ซึ่งความร้อนก่อนจะเข้าสู่อาคารจะลดลงได้ประมาณ 3-4 องศาเซลเซียส หากลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะของต้นไม้ยืนต้น ทรงพุ่มที่มีความหนาแน่นของใบไม้มากพอ และลดลงอีกประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส หากมีไม้พุ่มขนาดเล็ก นอกจากนี้ การปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าสามารถช่วยลดอุณหภูมิลงได้

4.1.4 ระดับเสียง

4.1.4.1 ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1) ระดับเสียงที่เกิดจากการรื้อถอนและการก่อสร้าง

ในช่วงแรกของการก่อสร้าง โครงการจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มีพื้นที่ประมาณ 136 ตารางเมตร ใช้เวลาในการรื้อถอนประมาณ 1 เดือน ซึ่งกิจกรรมช่วงรื้อถอนจะคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก ทั้งนี้ โครงการจะใช้วิธีการสกัดคอนกรีตโดยใช้รถขุดซึ่งติดตั้งหัวสกัดคอนกรีตในการรื้อถอน 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 รถที่ใช้สกัดคอนกรีตจะมีค่าระดับเสียงอ้างอิงสูงสุด 84 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 10 ฟุต

สำหรับการประเมินระดับเสียงในระยะก่อสร้างจะพิจารณาตามประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง สำหรับโครงการนี้ดำเนินการในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ดัง**ตารางที่ 4.1-24**

ตารางที่ 4.1-24 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, 2560

การประเมินระดับเสียงสามารถคาดการณ์ระดับเสียงที่จะได้รับจากการรื้อถอนและการก่อสร้างโครงการ ซึ่งจะพิจารณาเป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นแบบจุด (Point Source) และพลังงานเสียงที่เกิดจากจุดศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดเสียงจะแผ่กระจายเป็นรัศมีของระดับเสียงรอบแหล่งกำเนิดเสียง ดังนั้น การคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงจะใช้สมการคำนวณระดับเสียง Decay Formula โดยพิจารณาจากระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนและอาคารก่อสร้างไปยังบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง ซึ่งในการประเมินเสียงจะพิจารณาทุกทิศทางรอบพื้นที่โครงการ รายละเอียดระยะห่างดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-25** ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในแต่ละพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจะเป็นบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง ซึ่งจะเป็นตำแหน่งที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุด ดัง**ตารางที่ 4.1-25** ซึ่งรูปแบบสมการคำนวณระดับเสียงเป็นดังนี้

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

โดยที่ $Lp2$ = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง $R2$ (dB(A))
$Lp1$ = ระดับเสียงที่ระยะ $R1$ (70-84 dB(A))
$R2$ = ระยะทางที่ต้องการทราบระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (เมตร)
$R1$ = ระยะทางที่ตรวจวัดเสียงจากแหล่งกำเนิด (10 เมตร)

ตารางที่ 4.1-25 ระยะห่างระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารก่อสร้างกับบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง

ทิศทาง	กลุ่มอาคารใกล้เคียง	ระยะระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารใกล้เคียงที่สุด (เมตร)[1/]	ระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มและอาคารใกล้เคียงที่สุด (เมตร)[1/]	ระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้าง และอาคารใกล้เคียงที่สุด (เมตร)[1/]
เหนือ	อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	61.00	22.00	22.00
	อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	7.63	8.94	8.26
	อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	66.00	33.51	32.76
ตะวันออก	อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.13	8.70	8.96
ใต้	บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	7.00	8.63	8.20
ตะวันตก	ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	39.00	8.05	8.46

หมายเหตุ : [1/]ระยะห่างโดยประมาณ

2) ระดับเสียงรวม

การประเมินระดับเสียงรวม เมื่อพิจารณาเสียงจากโครงการที่บ้านพักอาศัย/อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดในแต่ละทิศทาง และประเมินเสียงจากการรื้อถอนและการก่อสร้างถึงตำแหน่งผู้รับเสียงที่อยู่โดยรอบนำมารวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบันในพื้นที่ที่ยังมิได้ดำเนินการรื้อถอน และก่อสร้าง โดยใช้การรวมระดับเสียง (Decibel Addition, กรมควบคุมมลพิษ, 2544) ดังสมการ

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

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

เนื่องจากบ้านพักอาศัย/อาคารที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างต่างกัน ทำให้ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยภายในบ้านพักอาศัย/อาคารแต่ละแห่งจะได้รับจะแตกต่างกันด้วย ทั้งนี้ เมื่อประเมินระดับเสียงในแต่ละทิศทาง (โดยเลือกตัวแทนที่ใกล้ที่สุดในแต่ละทิศทาง) เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบันแล้ว ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.1-26** ซึ่งระดับเสียงที่บ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียงแต่ละชั้นได้รับสูงสุดจะยังมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อไป

3) การประเมินเสียงรบกวน

การประเมินค่าเสียงรบกวนจากการรื้อถอนและการก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบสูงสุด เมื่อยังไม่มีการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยมีการประเมินดังนี้

- การคำนวณความต่างของเสียง = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ค่าผลต่างระดับเสียงจะได้นำมาปรับเทียบกับตารางปรับค่าระดับเสียง อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

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 = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง
- การประเมินค่าระดับการรบกวน

ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90)

(กรณีที่ค่าระดับการรบกวนมากกว่า 10 เดซิเบลเอ ถือว่าเกิดการรบกวน)

ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงช่วงการรื้อถอนอยู่ในช่วงเดียวกับงานเสาเข็มและฐานราก เมื่อยังไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบ โดยประเมินผลกระทบที่มีต่อบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศใต้ ระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 7.00 เมตร (ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียงประมาณ 7.16 เมตร) และระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 8.63 เมตร (ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียงประมาณ 8.76 เมตร)

แทนค่าสมการ (1) $Lp_{รื้อถอน}$ = 84 - 20 log (7.16/10)

= 86.9 เดซิเบลเอ

$Lp_{ฐานราก}$ = 70 - 20 log (8.76/10)

= 71.2 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2) ระดับเสียงรวมของกิจกรรมช่วงการรื้อถอนอยู่ในช่วงเดียวกับงานเสาเข็มและฐานราก

= $10 \log (10^{(86.9/10)} + 10^{(71.2/10)})$

= 87.0 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงจากกิจกรรมช่วงการรื้อถอนอยู่ในช่วงเดียวกับงานเสาเข็มและฐานรากรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน

= $10 \log (10^{(87.0/10)} + 10^{(61.2/10)})$

= 87.0 เดซิเบลเอ

การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง (กรณียังไม่มีมาตรการป้องกันเสียง)

- ค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง-ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  = 87.0 - 61.2 = 25.8 เดซิเบลเอ
- ตัวปรับค่าระดับเสียง ตามตารางปรับค่าระดับเสียง ค่าความต่างของเสียง เท่ากับ 25.8 เดซิเบลเอ (มากกว่า 12.5) ดังนั้น ตัวปรับค่าระดับเสียงเท่ากับ 0
- ระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง
  = 87.0 - 0 = 87.0 เดซิเบลเอ
- ค่าระดับการรบกวน = เสียงขณะมีการรบกวน-ระดับเสียงพื้นฐาน L90
  = 87.0 - 54.4 = 32.6 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.1-26 ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างสูงสุด (เมื่อไม่คิดการลดทอนเสียง)

แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงช่วงงานรื้อถอน งานเสาเข็มและฐานราก						ระดับเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก				ระดับเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์				ระดับเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน			
	ระยะก่อสร้าง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงแต่ละระยะก่อสร้าง (dBA) 3/	ระดับเสียงรวมจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน (dBA) 4/	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระยะห่าง (เมตร) 2/	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA) 4/	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน (dBA) 5/	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระยะห่าง (เมตร) 3/	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA) 4/	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน (dBA) 5/	ระดับเสียงรบกวน (dBA)	ระยะห่าง (เมตร) 3/	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (dBA) 4/	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน (dBA) 5/	ระดับเสียงรบกวน (dBA)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	61.00 1/ 22.00 2/	68.3 63.1	69.5	**70.1**	**14.6**	22.00	63.1	**65.3**	**4.2**	22.00	73.1	73.4	**18.2**	22.00	77.1	77.2	**22.7**
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	7.63 1/ 8.94 2/	86.2 70.9	86.3	**86.3**	**31.9**	8.94	70.9	71.3	**16.0**	8.26	81.1	81.2	**26.7**	8.26	85.1	85.1	**30.7**
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	66.00 1/ 33.51 2/	67.6 59.5	68.2	**69.0**	**12.8**	33.51	59.5	63.4	**-1.9**	32.76	69.7	70.3	**14.8**	32.76	73.7	73.9	**18.8**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	8.13 1/ 8.70 2/	85.7 71.1	85.8	**85.8**	**31.4**	8.70	71.1	71.5	**16.2**	8.96	80.5	80.5	**26.1**	8.96	84.5	84.5	**30.1**
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	7.00 1/ 8.63 2/	86.9 71.2	87.0	**87.0**	**32.6**	8.63	71.2	71.6	**16.3**	8.20	81.2	81.2	**26.8**	8.20	85.2	85.2	**30.8**
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	39.00 1/ 8.05 2/	72.2 71.7	75.0	**75.2**	**20.6**	8.05	71.7	72.1	**16.8**	8.46	81.2	81.3	**26.8**	8.46	85.2	85.3	**30.8**
มาตรฐาน	**70** 6/					**10** 7/	**70** 6/			**10** 7/	**70** 6/			**10** 7/	**70** 6/			**10** 7/

หมายเหตุ : 1/ เป็นระยะระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารใกล้เคียงที่สุด (โดยประมาณ)
2/ เป็นระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มและอาคารใกล้เคียงที่สุด (โดยประมาณ)
3/ เป็นระยะระหว่างอาคารที่ก่อสร้างและอาคารใกล้เคียงที่สุด (โดยประมาณ)
4/ คำนวณโดยสมการ $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ โดย $Lp1$ = 70-84 เดซิเบลเอ ที่ $R1$ =10 เมตร ดัง**ตารางที่ 4.1-24**
5/ คำนวณระดับเสียงรวม จากระดับเสียงจากการก่อสร้าง กับระดับเสียงปัจจุบันที่ 61.2 เดซิเบลเอ
6/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป วันที่ 12 มีนาคม 2540
7/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

4) การประเมินระดับเสียงตามมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้าง

ผลกระทบของเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียง ประเมินโดยใช้ระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง และนำมาประเมินระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทาง และระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากกำแพงกั้นเสียงที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรการป้องกันฯ สำหรับโครงการได้ออกแบบให้มีการลดทอนเสียงจากการก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยค่าความสามารถในการลดเสียงทะลุผ่าน ใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก Federal Highway Administration ของสหรัฐอเมริกา, 2006 (แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-27**) รายละเอียดดังนี้

- **ช่วงการรื้อถอน** ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบพื้นที่รื้อถอนให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
- **ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก** ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง
- **ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์** ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้)
- **ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน** จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.1-27 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, 2006

(1) การประเมินเสียงข้ามผ่านกำแพง (Insertion Loss)

ระดับเสียงไปสู่ชั้นต่างๆ เพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยค่าจะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของแหล่งรับเสียงเพิ่มขึ้น จนมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกั้นเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่ากำแพงไม่สามารถใช้กั้นเสียงได้ 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 °C = อุณหภูมิบรรยากาศ (ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส)

f = ความถี่คลื่นเสียง ที่ 1,000 เฮิรตซ์

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

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

ในกรณีมีการป้องกันเสียงโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงบริเวณพื้นที่รื้อถอน/อาคารก่อสร้าง เป็นกำแพงที่ 1 และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวรอบเขตพื้นที่โครงการ 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 หลังจากนั้นนำเสียงที่ประเมินได้จากการรื้อถอนและการก่อสร้างลดทอนตามระยะทางมาหักลบกับเสียงที่ข้ามกำแพงกั้นเสียง (Insertion Loss) ทั้งนี้หากกำแพงกั้นเสียงมีการบดบังเสียงเพียงแค่ 1 แห่ง ค่า d3 จะเป็นศูนย์

(2) การประเมินเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

การคำนวณเสียงจากการรื้อถอนและการก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของกำแพงกั้นเสียง (กรณีมีมาตรการติดตั้งกำแพงกั้นเสียง) โดยทำการประเมินเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างลดทอนตามระยะทางจากแหล่งเกิดถึงกำแพง แล้วหักลบเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกั้นเสียง จะได้เสียงที่เหลือและทะลุผ่านกำแพงมาแล้ว คำนวณแต่ละชั้น และส่งผลกระทบไปแต่ละชั้นของอาคารที่ได้รับผลกระทบ

(3) การประเมินเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้รับผลกระทบ

ระดับเสียงจากการรื้อถอนและการก่อสร้างจะถูกลดทอนจากการข้ามผ่านกำแพง และเสียงทะลุผ่านจะมีค่าระดับเสียงลดลง ซึ่งจะต้องนำมาประเมินเสียงรวมการรื้อถอนและการก่อสร้างที่ผ่านการลดทอนเสียงแล้วรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน โดยใช้การรวมระดับเสียง ดังสมการ

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

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

Lp1 = ระดับเสียงจาก Insertion Loss (dB(A))

Lp2 = ระดับเสียงจาก Transmission Loss (dB(A))

Lp3 = ระดับเสียงพื้นฐาน (dB(A))

(4) การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง

การประเมินค่ารบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบสูงสุด เมื่อมีการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยวิธีการประเมินอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยมีการประเมินดังนี้

- การคำนวณความต่างของเสียง

  = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

- ค่าผลต่างระดับเสียงจะได้นำมาปรับเทียบ กับตารางปรับค่าระดับเสียง อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

- การประเมินระดับเสียงขณะมีการรบกวน

  = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง

- การประเมินค่าระดับการรบกวน

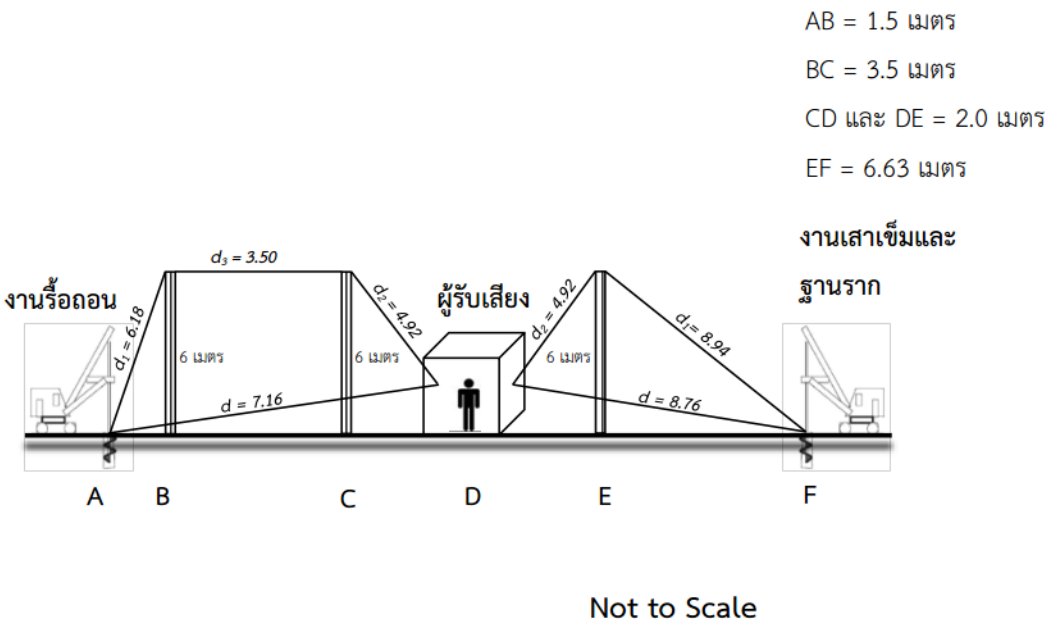
ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90)

(กรณีที่ค่าระดับการรบกวนมากกว่า 10 เดซิเบลเอ ถือว่าเกิดการรบกวน)

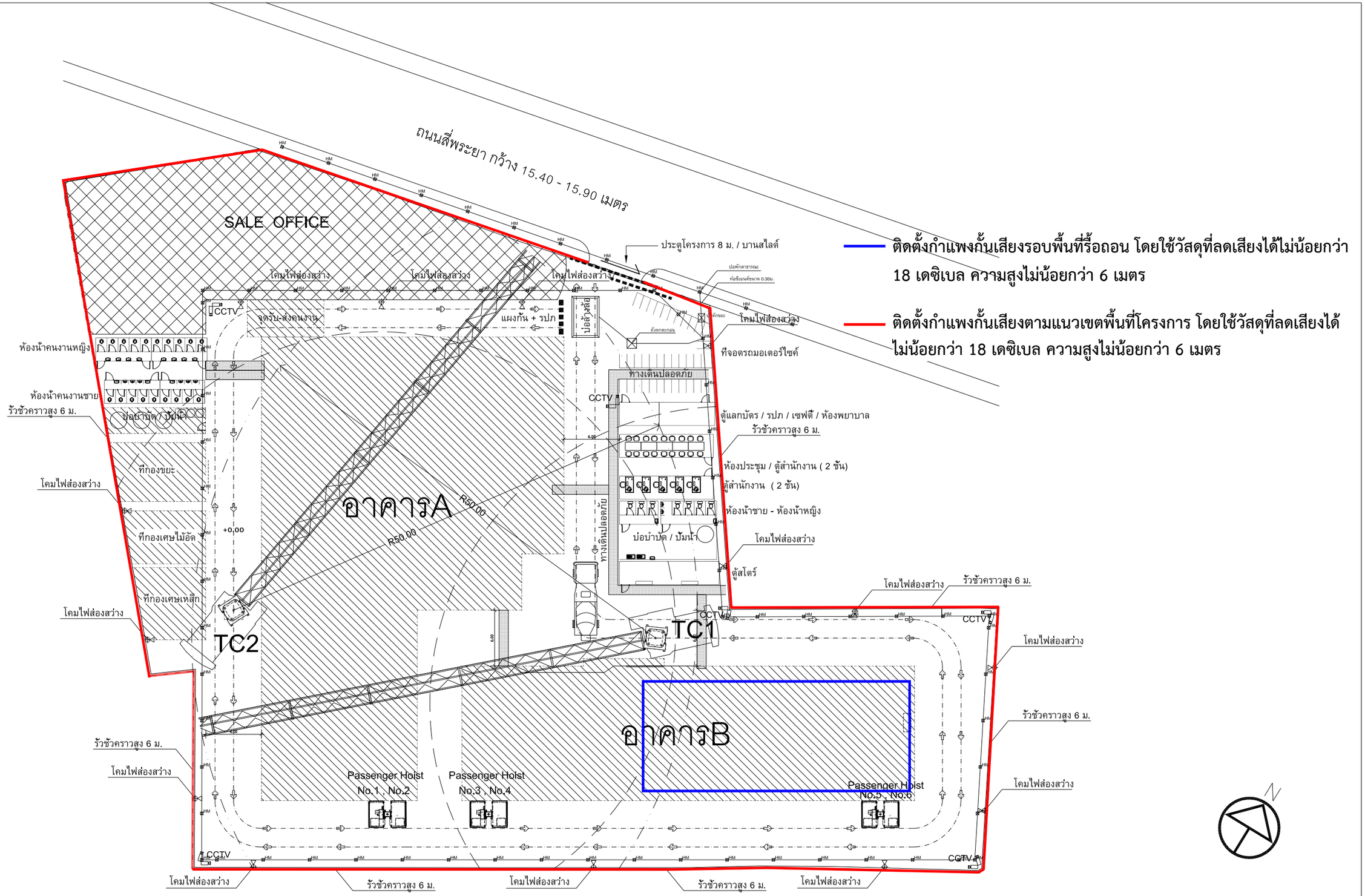
ก) มาตรการป้องกันเสียงในช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก

มาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงช่วงรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมกับงานเสาเข็มและฐานราก โดยการใช้กำแพงกั้นเสียงให้สอดคล้องกับตำแหน่งพื้นที่รื้อถอนและเสาเข็มกับระยะห่างของอาคารโดยรอบโครงการ และแสดงการจัดวางกำแพงกั้นเสียงในเขตพื้นที่รื้อถอน/ก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบพื้นที่รื้อถอนให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หนา 0.64 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง ดัง**รูปที่ 4.1-2** ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบจะถูกลดทอนจากกำแพงกั้นเสียง โดยการข้ามผ่านกำแพง และการทะลุผ่าน

ยกตัวอย่างผลกระทบที่มีต่อบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศใต้ ผู้ได้รับผลกระทบ ความสูง 1.5 เมตร อยู่ชั้นล่าง ระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 7.00 เมตร (ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียงประมาณ 7.16 เมตร) และระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 8.63 เมตร (ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียงประมาณ 8.76 เมตร) มาตรการป้องกันผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงรอบพื้นที่รื้อถอนสูง 6 เมตร และติดตั้งกำแพงรอบโครงการสูง 6 เมตร สามารถคำนวณระยะต่างๆ ตามทฤษฎีพีทาโกรัส ดัง**รูปที่ 4.1-3**



รูปที่ 4.1-3 ตัวอย่างลักษณะการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงกั้นเสียงช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก



รูปที่ 4.1-2 ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก

(ก) การคำนวณเสียงข้ามผ่านกำแพง (Insertion Loss)

<u>ช่วงรื้อถอน</u>

ค่าความต่างระหว่างทางผ่านเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (δ)

δ = d1 + d2 + d3 - d

= 6.185 + 4.924 + 3.500 - 7.159

= 7.45 เมตร

หาค่า Fresnel Number N $= \frac{2\delta}{\lambda}$

$= \frac{2 \times 7.45}{0.35} = 42.6$

ประเมินค่าลดลงของเสียงจาก Insertion Loss (Δ L)

Δ L = 10 log (3 + 20N)

= 10 log (3 + (20 x 42.6))

= 29.3 เดซิเบลเอ

ค่า Insertion Loss คำนวณได้ 29.3 เดซิเบลเอ ใช้ได้เพียง 25 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงก่อนลดทอน 86.9 เดซิเบล ภายหลัง Insertion Loss จะมีค่า 86.9 - 25 = 61.9 เดซิเบลเอ

<u>ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก</u>

ค่าความต่างระหว่างทางผ่านเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (δ)

δ = d1 + d2 + d3 - d

= 8.942 + 4.924 - 8.759

= 5.107 เมตร

หาค่า Fresnel Number N $= \frac{2\delta}{\lambda}$

$= \frac{2 \times 5.107}{0.35} = 29.2$

ประเมินค่าลดลงของเสียงจาก Insertion Loss (Δ L)

Δ L = 10 log (3 + 20N)

= 10 log (3 + (20 x 29.2))

= 27.7 เดซิเบลเอ

ค่า Insertion Loss คำนวณได้ 27.7 เดซิเบลเอ ใช้ได้เพียง 25 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงก่อนลดทอน 71.2 เดซิเบล ภายหลัง Insertion Loss จะมีค่า 71.2 - 25 = 46.2 เดซิเบลเอ

(ข) การคำนวณเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

<u>ช่วงรื้อถอน</u>

ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 1 (Lp2)	=	Lp1 - 20 log (R2/R1)
(เสียงอ้างอิง 84 dBA ระยะ 10 เมตร)	=	84 - 20 log (1.534/10)
	=	100.3 เดซิเบลเอ
ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 1 (Lp3)	=	100.3 - 18
(ค่าการ Transmission Loss 18 dBA)	=	82.3 เดซิเบลเอ
ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 2 (Lp4)	=	Lp3 - 20 log (R4/R3)
	=	82.3 - 20 log (3.6/1.5)
	=	74.7 เดซิเบลเอ
ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ (Lp5)	=	74.7 - 18
(ค่าการ Transmission Loss 18 dBA)	=	56.7 เดซิเบลเอ

<u>ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก</u>

ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 1 (Lp2)	=	Lp1 - 20 log (R2/R1)
(เสียงอ้างอิง 70 dBA ระยะ 10 เมตร)	=	70 - 20 log (6.729/10)
	=	73.4 เดซิเบลเอ
ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 1 (Lp3)	=	73.4 - 18
(ค่าการ Transmission Loss 18 dBA)	=	55.4 เดซิเบลเอ
ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ (Lp4)	=	(70 - 20 log (R4/R3))-18
	=	(70 - 20 log (8.76/10))-18
	=	50.8 เดซิเบลเอ

(ค) การคำนวณระดับเสียงรวม

Lp รวม $_{\text{รื้อถอน}}$	=	$10 \log (10^{(61.9/10)} + 10^{(56.7/10)})$
	=	63.1 เดซิเบลเอ
Lp รวม $_{\text{ฐานราก}}$	=	$10 \log (10^{(46.2/10)} + 10^{(50.8/10)})$
	=	52.1 เดซิเบลเอ

Lp รวม รื้อถอน+ฐานราก = 10 log ($10^{(63.1/10)}$+ $10^{(52.1/10)}$)

= 63.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงรวมเสียงพื้นฐาน = 10 log ($10^{(63.4/10}$+ $10^{(61.2/10)}$)

= 65.5 เดซิเบลเอ

(ง) การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง

- ค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง-ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

  = 63.4 - 61.2 = 2.2 เดซิเบลเอ
- ตัวปรับค่าระดับเสียง ตามตารางปรับค่าระดับเสียง ค่าความต่างของเสียง เท่ากับ 2.2 เดซิเบลเอ (ระหว่าง 1.5 - 2.4) ดังนั้น ตัวปรับค่าระดับเสียงเท่ากับ 4.5
- ระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงรื้อถอน/ก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง

  = 63.4 - 4.5 = 58.9 เดซิเบลเอ
- ค่าระดับการรบกวน = เสียงขณะมีการรบกวน - ระดับเสียงพื้นฐาน L90

  = 58.9 - 54.4 = 4.5 เดซิเบลเอ

ทั้งนี้ จากการประเมินทุกทิศทาง พบว่า ระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ระดับเสียงที่อาคารได้รับมีค่าลดลงอยู่ในระดับ 49.6-65.0 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับเสียงปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวมจะมีค่าอยู่ในช่วง 61.5-66.5 เดซิเบลเอ และค่าการรบกวนของเสียง -11.9 ถึง 8.6 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-28** และรายละเอียดการคำนวณเสียงช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานรากในทุกชั้นของอาคารข้างเคียง กรณีที่มีมาตรการป้องกันเสียงแล้วดัง**ตารางที่ 4.1-29**

ตารางที่ 4.1-28 ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานรากสูงสุด

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในแต่ละทิศทาง	ระยะก่อสร้าง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงแต่ละระยะก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมจากการก่อสร้าง (dBA)	ระดับเสียงรวมเสียงปัจจุบัน (dBA) 3/	ค่าการรบกวนของเสียง (เดซิเบลเอ)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	61.00 1/ 22.00 2/	43.6 48.3	49.6	**61.5**	**-11.9**
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	7.63 1/ 8.94 2/	60.0 63.4	65.0	**66.5**	**8.6**
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	66.00 1/ 33.51 2/	42.9 52.4	52.9	**61.8**	**-8.5**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	8.13 1/ 8.70 2/	59.4 63.2	64.7	**66.3**	**8.3**
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	7.00 1/ 8.63 2/	63.1 52.1	63.4	**65.5**	**4.5**
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	รื้อถอน ฐานราก	39.00 1/ 8.05 2/	47.4 60.0	60.2	**63.7**	**-1.2**
มาตรฐาน			70 4/			10 5/

หมายเหตุ : 1/ เป็นระยะระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารใกล้เคียงที่สุด (โดยประมาณ)
2/ เป็นระยะระหว่างตำแหน่งเสาเข็มและอาคารใกล้เคียงที่สุด (โดยประมาณ)
3/ คำนวณระดับเสียงรวม จากระดับเสียงจากการก่อสร้าง กับระดับเสียงปัจจุบันที่ 61.2 เดซิเบลเอ
4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
5/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1-29 รายการคำนวณเสียงช่วงงานรื้อถอนและงานเสาเข็มและฐานราก โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																	การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																							
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)						การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																		การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																								ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)							
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวม	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	เสียงรวม	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ	รื้อถอน	61.00	61.0	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	68.3	69.5	**70.1**	8.3	0.5	69.0	**14.6**	1.5	58.5	1	6	6	6.2	4.6	58.5	61.0	47.3	29.8	25.0	43.3	100.5	18	82.5	50.7	18	32.7	43.7	47.9	**61.4**	-13.3	7	40.9	**-13.5**
อาคารพาณิชย์	ฐานราก	22.00	22.1	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	63.1							21	0	1	6	0	21.8	4.6	0.0	22.1	25.1	27.0	25.0	38.1	63.5	18	45.5	45.5	0	45.1	45.9						
ความสูง 2 ชั้น	รื้อถอน	61.00	61.2	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	68.3	69.4	**70.0**	8.2	0.5	68.9	**14.5**	1.5	58.5	1	6	6	6.2	1.8	58.5	61.2	30.4	27.9	25.0	43.3	100.5	18	82.5	50.6	18	32.6	43.6	48.4	**61.4**	-12.8	7	41.4	**-13.0**
และธนาคาร	ฐานราก	22.00	22.5	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	63.0							21	0	1	6	0	21.8	1.8	0.0	22.5	6.8	21.4	21.4	41.6	63.4	18	45.4	45.4	0	45.0	46.6						
กรุงเทพ	รื้อถอน	61.00	61.5	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	84	68.2	69.3	**69.9**	8.1	0.5	68.8	**14.4**	1.5	58.5	1	6	6	6.2	1.8	58.5	61.5	28.7	27.6	25.0	43.2	100.4	18	82.4	50.5	18	32.5	43.6	49.6	**61.5**	-11.7	7	42.6	**-11.9**
ความสูง 3 ชั้น	ฐานราก	22.00	23.2	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	62.7							21	0	1	6	0	21.8	1.8	0.0	23.2	2.3	16.9	16.9	45.8	63.1	18	45.1	45.1	0	44.7	48.3						
ทิศเหนือ	รื้อถอน	7.63	7.8	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	86.2	86.3	**86.3**	25.1	0	86.3	**31.9**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	4.9	4.1	7.8	42.6	29.3	25.0	61.2	100.3	18	82.3	73.4	18	55.4	62.2	62.6	**65.0**	1.4	7	55.6	**1.2**
อาคารชุด	ฐานราก	8.94	9.1	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	70.9							6.94	0	2	6	0	9.2	4.9	0.0	9.1	28.8	27.6	25.0	45.9	73.1	18	55.1	55.1	0	51.1	52.3						
พักอาศัย	รื้อถอน	7.63	8.9	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	85.1	85.2	**85.2**	24.0	0	85.2	**30.8**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	2.5	4.1	8.9	22.6	26.6	25.0	60.1	99.2	18	81.2	71.1	18	53.1	60.9	61.5	**64.4**	0.3	7	54.5	**0.1**
ALTITUDE	ฐานราก	8.94	10.0	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.0							6.94	0	2	6	0	9.2	2.5	0.0	10.0	9.5	22.9	22.9	47.1	72.2	18	54.2	54.2	0	52.0	53.2						
SAMYAN -	รื้อถอน	7.63	10.7	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	84	83.4	83.6	**83.6**	22.4	0	83.6	**29.2**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	2.5	4.1	10.7	12.1	23.9	23.9	59.5	97.5	18	79.5	67.8	18	49.8	60.0	65.0	**66.5**	3.8	2	63.0	**8.6**
SILOM	ฐานราก	8.94	11.7	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	68.7							6.94	0	2	6	0	9.2	2.5	0.0	11.7	0.0	5.5	5.5	63.2	70.9	18	52.9	52.9	0	50.7	63.4						
ความสูง	รื้อถอน	7.63	13.0	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	84	81.7	81.9	**81.9**	20.7	0	81.9	**27.5**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	4.9	4.1	13.0	12.9	24.2	24.2	57.6	95.9	18	77.9	64.5	18	46.5	57.9	59.2	**63.3**	-2.0	7	52.2	**-2.2**
8 ชั้น	ฐานราก	8.94	13.8	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	67.2							6.94	0	2	6	0	9.2	4.9	0.0	13.8	1.8	15.8	15.8	51.4	69.4	18	51.4	51.4	0	49.2	53.4						
	รื้อถอน	7.63	15.5	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	84	80.2	80.4	**80.4**	19.2	0	80.4	**26.0**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	7.8	4.1	15.5	14.7	24.7	24.7	55.5	94.3	18	76.3	61.4	18	43.4	55.7	56.8	**62.5**	-4.4	7	49.8	**-4.6**
	ฐานราก	8.94	16.2	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	65.8							6.94	0	2	6	0	9.2	7.8	0.0	16.2	4.3	19.4	19.4	46.4	68.0	18	50.0	50.0	0	47.8	50.2						
	รื้อถอน	7.63	18.2	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	84	78.8	79.0	**79.0**	17.8	0	79.0	**24.6**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	10.7	4.1	18.2	16.1	25.1	25.0	53.8	92.9	18	74.9	58.6	18	40.6	54.0	55.0	**62.1**	-6.2	7	48.0	**-6.4**
	ฐานราก	8.94	18.8	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	64.5							6.94	0	2	6	0	9.2	10.7	0.0	18.8	6.3	21.1	21.1	43.4	66.7	18	48.7	48.7	0	46.5	48.3						
	รื้อถอน	7.63	20.9	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	84	77.6	77.7	**77.8**	16.5	0	77.7	**23.3**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	13.6	4.1	20.9	17.3	25.4	25.0	52.6	91.7	18	73.7	56.1	18	38.1	52.7	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	ฐานราก	8.94	21.5	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	63.4							6.94	0	2	6	0	9.2	13.6	0.0	21.5	7.8	22.0	22.0	41.3	65.6	18	47.6	47.6	0	45.4	46.8						
	รื้อถอน	7.63	23.8	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	84	76.5	76.7	**76.8**	15.5	0	76.7	**22.3**	1.5	4.13	2	6	6	6.2	16.6	4.1	23.8	18.2	25.6	25.0	51.5	90.6	18	72.6	53.9	18	35.9	51.6	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ฐานราก	8.94	24.2	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	62.3							6.94	0	2	6	0	9.2	16.6	0.0	24.2	9.1	22.6	22.6	39.7	64.5	18	46.5	46.5	0	44.3	45.6						
ทิศเหนือ	รื้อถอน	66.00	66.0	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	67.6	68.2	**69.0**	7.0	1	67.2	**12.8**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	24.4	40.5	66.0	29.1	27.7	25.0	42.6	100.5	18	82.5	53.8	18	35.8	43.4	46.0	**61.3**	-15.2	7	39.0	**-15.4**
อาคารชุด	ฐานราก	33.51	33.5	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	59.5							9.51	0	24	6	0	11.2	24.4	0.0	33.5	12.1	23.9	23.9	35.6	70.4	18	52.4	52.4	0	41.5	42.5						
พักอาศัย	รื้อถอน	66.00	66.2	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	67.6	68.2	**69.0**	7.0	1	67.2	**12.8**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	24.0	40.5	66.2	26.2	27.2	25.0	42.6	100.5	18	82.5	53.8	18	35.8	43.4	46.1	**61.3**	-15.1	7	39.1	**-15.3**
VERTIQ	ฐานราก	33.51	33.8	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	59.4							9.51	0	24	6	0	11.2	24.0	0.0	33.8	8.5	22.4	22.4	37.1	70.4	18	52.4	52.4	0	41.4	42.8						
ความสูง	รื้อถอน	66.00	66.4	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	84	67.6	68.2	**69.0**	7.0	1	67.2	**12.8**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	24.0	40.5	66.4	24.6	26.9	25.0	42.6	100.4	18	82.4	53.7	18	35.7	43.4	46.3	**61.3**	-14.9	7	39.3	**-15.1**
23 ชั้น	ฐานราก	33.51	34.3	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	59.3							9.51	0	24	6	0	11.2	24.0	0.0	34.3	5.4	20.5	20.5	38.8	70.2	18	52.2	52.2	0	41.3	43.2						
	รื้อถอน	66.00	66.8	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	84	67.5	68.1	**68.9**	6.9	1	67.1	**12.7**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	24.4	40.5	66.8	24.4	26.9	25.0	42.5	100.4	18	82.4	53.6	18	35.6	43.3	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	ฐานราก	33.51	35.1	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	59.1							9.51	0	24	6	0	11.2	24.4	0.0	35.1	3.1	18.2	18.2	40.9	70.0	18	52.0	52.0	0	41.1	44.0						
	รื้อถอน	66.00	67.4	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	84	67.4	68.0	**68.8**	6.8	1	67.0	**12.6**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	25.1	40.5	67.4	25.5	27.1	25.0	42.4	100.3	18	82.3	53.5	18	35.5	43.2	47.5	**61.4**	-13.7	7	40.5	**-13.9**
	ฐานราก	33.51	36.1	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	58.8							9.51	0	24	6	0	11.2	25.1	0.0	36.1	1.5	15.2	15.2	43.7	69.8	18	51.8	51.8	0	40.8	45.5						
	รื้อถอน	66.00	68.0	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	84	67.3	67.9	**68.7**	6.7	1	66.9	**12.5**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	26.2	40.5	68.0	27.7	27.5	25.0	42.3	100.2	18	82.2	53.3	18	35.3	43.1	49.4	**61.5**	-11.8	7	42.4	**-12.0**
	ฐานราก	33.51	37.4	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	58.6							9.51	0	24	6	0	11.2	26.2	0.0	37.4	0.5	11.2	11.2	47.4	69.5	18	51.5	51.5	0	40.6	48.2						
	รื้อถอน	66.00	68.8	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	84	67.2	67.8	**68.6**	6.6	1	66.8	**12.4**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	27.5	40.5	68.8	30.9	27.9	25.0	42.2	100.1	18	82.1	53.1	18	35.1	43.0	52.8	**61.8**	-8.4	7	45.8	**-8.6**
	ฐานราก	33.51	38.8	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	58.2							9.51	0	24	6	0	11.2	27.5	0.0	38.8	0.1	6.2	6.2	52.0	69.2	18	51.2	51.2	0	40.2	52.3						
	รื้อถอน	66.00	69.7	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	84	67.1	67.6	**68.5**	6.4	1.5	66.1	**11.7**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	29.1	40.5	69.7	34.7	28.4	25.0	42.1	100.0	18	82.0	52.9	18	34.9	42.9	52.9	**61.8**	-8.3	7	45.9	**-8.5**
	ฐานราก	33.51	40.4	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	57.9							9.51	0	24	6	0	11.2	29.1	0.0	40.4	0.0	5.7	5.7	52.2	68.8	18	50.8	50.8	0	39.9	52.4						
	รื้อถอน	66.00	70.8	1	0.0	9	25.5	25.5	54.4	61.2	84	67.0	67.5	**68.4**	6.3	1.5	66.0	**11.6**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	30.9	40.5	70.8	39.2	29.0	25.0	42.0	99.9	18	81.9	52.6	18	34.6	42.7	49.3	**61.5**	-11.9	7	42.3	**-12.1**
	ฐานราก	33.51	42.1	1	0.0	9	25.5	25.5	54.4	61.2	70	57.5							9.51	0	24	6	0	11.2	30.9	0.0	42.1	0.3	9.9	9.9	47.6	68.5	18	50.5	50.5	0	39.5	48.3						
	รื้อถอน	66.00	71.9	1	0.0	10	28.5	28.5	54.4	61.2	84	66.9	67.3	**68.3**	6.1	1.5	65.8	**11.4**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	32.9	40.5	71.9	44.0	29.5	25.0	41.9	99.7	18	81.7	52.4	18	34.4	42.6	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	ฐานราก	33.51	44.0	1	0.0	10	28.5	28.5	54.4	61.2	70	57.1							9.51	0	24	6	0	11.2	32.9	0.0	44.0	0.9	13.1	13.1	44.1	68.1	18	50.1	50.1	0	39.1	45.3						
	รื้อถอน	66.00	73.1	1	0.0	11	31.5	31.5	54.4	61.2	84	66.7	67.1	**68.1**	5.9	1.5	65.6	**11.2**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	35.0	40.5	73.1	49.0	29.9	25.0	41.7	99.6	18	81.6	52.1	18	34.1	42.4	45.9	**61.3**	-15.3	7	38.9	**-15.5**
	ฐานราก	33.51	46.0	1	0.0	11	31.5	31.5	54.4	61.2	70	56.7							9.51	0	24	6	0	11.2	35.0	0.0	46.0	1.6	15.3	15.3	41.4	67.7	18	49.7	49.7	0	38.7	43.3						
	รื้อถอน	66.00	74.5	1	0.0	12	34.5	34.5	54.4	61.2	84	66.6	67.0	**68.0**	5.8	1.5	65.5	**11.1**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	37.3	40.5	74.5	54.1	30.4	25.0	41.6	99.4	18	81.4	51.8	18	33.8	42.2	45.1	**61.3**	-16.1	7	38.1	**-16.3**
	ฐานราก	33.51	48.1	1	0.0	12	34.5	34.5	54.4	61.2	70	56.4							9.51	0	24	6	0	11.2	37.3	0.0	48.1	2.3	17.0	17.0	39.4	67.3	18	49.3	49.3	0	38.4	41.9						
	รื้อถอน	66.00	75.9	1	0.0	13	37.5	37.5	54.4	61.2	84	66.4	66.8	**67.8**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	39.6	40.5	75.9	59.3	30.8	25.0	41.4	99.3	18	81.3	51.4	18	33.4	42.0	44.5	**61.3**	-16.7	7	37.5	**-16.9**
	ฐานราก	33.51	50.3	1	0.0	13	37.5	37.5	54.4	61.2	70	56.0							9.51	0	24	6	0	11.2	39.6	0.0	50.3	3.2	18.2	18.2	37.7	66.9	18	48.9	48.9	0	38.0	40.9						
	รื้อถอน	66.00	77.4	1	0.0	14	40.5	40.5	54.4	61.2	84	66.2	66.6	**67.7**	5.4	1.5	65.1	**10.7**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	42.0	40.5	77.4	64.4	31.1	25.0	41.2	99.1	18	81.1	51.1	18	33.1	41.8	44.0	**61.3**	-17.2	7	37.0	**-17.4**
	ฐานราก	33.51	52.6	1	0.0	14	40.5	40.5	54.4	61.2	70	55.6							9.51	0	24	6	0	11.2	42.0	0.0	52.6	4.0	19.2	19.2	36.4	66.5	18	48.5	48.5	0	37.6	40.0						
	รื้อถอน	66.00	79.0	1	0.0	15	43.5	43.5	54.4	61.2	84	66.0	66.4	**67.5**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	44.5	40.5	79.0	69.5	31.4	25.0	41.0	98.9	18	80.9	50.7	18	32.7	41.6	43.6	**61.3**	-17.6	7	36.6	**-17.8**
	ฐานราก	33.51	54.9	1	0.0	15	43.5	43.5	54.4	61.2	70	55.2							9.51	0	24	6	0	11.2	44.5	0.0	54.9	4.9	20.0	20.0	35.2	66.1	18	48.1	48.1	0	37.2	39.3						
	รื้อถอน	66.00	80.7	1	0.0	16	46.5	46.5	54.4	61.2	84	65.9	66.2	**67.4**	5.0	1.5	64.7	**10.3**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	47.1	40.5	80.7	74.4	31.7	25.0	40.9	98.7	18	80.7	50.4	18	32.4	41.4	43.3	**61.3**	-17.9	7	36.3	**-18.1**
	ฐานราก	33.51	57.3	1	0.0	16	46.5	46.5	54.4	61.2	70	54.8							9.51	0	24	6	0	11.2	47.1	0.0	57.3	5.7	20.7	20.7	34.1	65.8	18	47.8	47.8	0	36.8	38.7						

ตารางที่ 4.1-29 รายการคำนวณเสียงช่วงงานรื้อถอนและงานเสาเข็มและฐานราก โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ต่อ

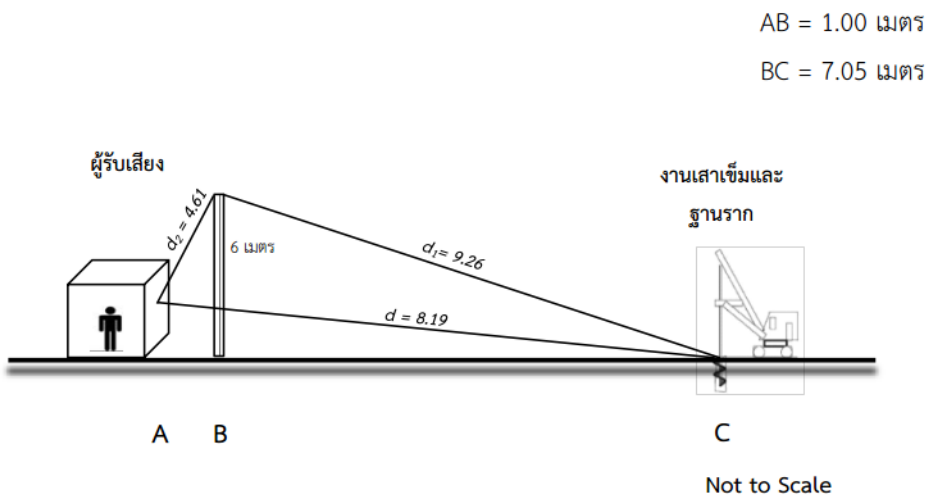
แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)						การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																		การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																							ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)							
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวม	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	เสียงรวม	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ	รื้อถอน	66.00	82.5	1	0.0	17	49.5	49.5	54.4	61.2	84	65.7	66.0	**67.2**	4.8	1.5	64.5	**10.1**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	49.7	40.5	82.5	79.2	32.0	25.0	40.7	98.5	18	80.5	50.0	18	32.0	41.2	43.0	**61.3**	-18.2	7	36.0	**-18.4**
อาคารชุด	ฐานราก	33.51	59.8	1	0.0	17	49.5	49.5	54.4	61.2	70	54.5							9.51	0	24	6	0	11.2	49.7	0.0	59.8	6.6	21.3	21.3	33.2	65.4	18	47.4	47.4	0	36.5	38.1						
พักอาศัย	รื้อถอน	66.00	84.3	1	0.0	18	52.5	52.5	54.4	61.2	84	65.5	65.8	**67.1**	4.6	1.5	64.3	**9.9**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	52.3	40.5	84.3	83.9	32.3	25.0	40.5	98.3	18	80.3	49.6	18	31.6	41.0	42.7	**61.3**	-18.6	7	35.7	**-18.8**
VERTIQ	ฐานราก	33.51	62.3	1	0.0	18	52.5	52.5	54.4	61.2	70	54.1							9.51	0	24	6	0	11.2	52.3	0.0	62.3	7.4	21.8	21.8	32.3	65.1	18	47.1	47.1	0	36.1	37.6						
ความสูง	รื้อถอน	66.00	86.2	1	0.0	19	55.5	55.5	54.4	61.2	84	65.3	65.6	**66.9**	4.4	2	63.6	**9.2**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	55.0	40.5	86.2	88.4	32.5	25.0	40.3	98.2	18	80.2	49.2	18	31.2	40.8	42.4	**61.3**	-18.8	7	35.4	**-19.0**
23 ชั้น	ฐานราก	33.51	64.8	1	0.0	19	55.5	55.5	54.4	61.2	70	53.8							9.51	0	24	6	0	11.2	55.0	0.0	64.8	8.1	22.2	22.2	31.6	64.7	18	46.7	46.7	0	35.8	37.2						
(ต่อ)	รื้อถอน	66.00	88.2	1	0.0	20	58.5	58.5	54.4	61.2	84	65.1	65.4	**66.8**	4.2	2	63.4	**9.0**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	57.7	40.5	88.2	92.7	32.7	25.0	40.1	98.0	18	80.0	48.8	18	30.8	40.6	42.1	**61.3**	-19.1	7	35.1	**-19.3**
	ฐานราก	33.51	67.4	1	0.0	20	58.5	58.5	54.4	61.2	70	53.4							9.51	0	24	6	0	11.2	57.7	0.0	67.4	8.9	22.6	22.6	30.9	64.4	18	46.4	46.4	0	35.4	36.7						
	รื้อถอน	66.00	90.2	1	0.0	21	61.5	61.5	54.4	61.2	84	64.9	65.2	**66.6**	4.0	2	63.2	**8.8**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	60.5	40.5	90.2	96.8	32.9	25.0	39.9	97.8	18	79.8	48.4	18	30.4	40.4	41.8	**61.3**	-19.4	7	34.8	**-19.6**
	ฐานราก	33.51	70.0	1	0.0	21	61.5	61.5	54.4	61.2	70	53.1							9.51	0	24	6	0	11.2	60.5	0.0	70.0	9.6	22.9	22.9	30.2	64.0	18	46.0	46.0	0	35.1	36.3						
	รื้อถอน	66.00	92.3	1	0.0	22	64.5	64.5	54.4	61.2	84	64.7	65.0	**66.5**	3.8	2	63.0	**8.6**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	63.2	40.5	92.3	100.8	33.0	25.0	39.7	97.6	18	79.6	48.0	18	30.0	40.1	41.5	**61.3**	-19.7	7	34.5	**-19.9**
	ฐานราก	33.51	72.7	1	0.0	22	64.5	64.5	54.4	61.2	70	52.8							9.51	0	24	6	0	11.2	63.2	0.0	72.7	10.2	23.2	23.2	29.6	63.7	18	45.7	45.7	0	34.8	35.9						
	รื้อถอน	66.00	94.4	1	0.0	23	67.5	67.5	54.4	61.2	84	64.5	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1.5	40.5	24	6	6	6.2	66.0	40.5	94.4	104.6	33.2	25.0	39.5	97.4	18	79.4	47.6	18	29.6	39.9	41.3	**61.2**	-19.9	7	34.3	**-20.1**
	ฐานราก	33.51	75.4	1	0.0	23	67.5	67.5	54.4	61.2	70	52.5							9.51	0	24	6	0	11.2	66.0	0.0	75.4	10.9	23.4	23.4	29.0	63.4	18	45.4	45.4	0	34.5	35.6						
ทิศเหนือ	รื้อถอน	8.13	8.3	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	85.7	85.8	**85.8**	24.6	0	85.8	**31.4**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	4.9	4.6	8.3	42.7	29.3	25.0	60.7	100.3	18	82.3	72.4	18	54.4	61.6	62.1	**64.7**	0.8	7	55.1	**0.6**
อาคารชุด	ฐานราก	8.70	8.8	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.1							6.70	0	2	6	0	9.0	4.9	0.0	8.8	29.1	27.7	25.0	46.1	73.4	18	55.4	55.4	0	50.9	52.2						
พักอาศัย	รื้อถอน	8.13	9.3	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	84.6	84.8	**84.8**	23.6	0	84.8	**30.4**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	2.5	4.6	9.3	23.0	26.7	25.0	59.6	99.3	18	81.3	70.4	18	52.4	60.4	61.1	**64.2**	-0.1	7	54.1	**-0.3**
ALTITUDE	ฐานราก	8.70	9.8	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.2							6.70	0	2	6	0	9.0	2.5	0.0	9.8	9.7	22.9	22.9	47.2	72.4	18	54.4	54.4	0	51.8	53.1						
DEFINE	รื้อถอน	8.13	11.1	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	84	83.1	83.3	**83.3**	22.1	0	83.3	**28.9**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	2.5	4.6	11.1	12.9	24.2	24.2	59.0	97.8	18	79.8	67.3	18	49.3	59.4	64.7	**66.3**	3.5	2	62.7	**8.3**
ความสูง	ฐานราก	8.70	11.5	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	68.8							6.70	0	2	6	0	9.0	2.5	0.0	11.5	0.0	5.8	5.8	62.9	71.1	18	53.1	53.1	0	50.8	63.2						
8 ชั้น	รื้อถอน	8.13	13.3	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	84	81.5	81.7	**81.7**	20.5	0	81.7	**27.3**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	4.9	4.6	13.3	14.1	24.5	24.5	57.0	96.2	18	78.2	64.2	18	46.2	57.4	58.9	**63.2**	-2.3	7	51.9	**-2.5**
	ฐานราก	8.70	13.6	1	0.0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	67.3							6.70	0	2	6	0	9.0	4.9	0.0	13.6	1.6	15.5	15.5	51.8	69.6	18	51.6	51.6	0	49.3	53.8						
	รื้อถอน	8.13	15.8	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	84	80.0	80.2	**80.3**	19.0	0	80.2	**25.8**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	7.8	4.6	15.8	16.1	25.1	25.0	55.0	94.7	18	76.7	61.2	18	43.2	55.3	56.5	**62.5**	-4.7	7	49.5	**-4.9**
	ฐานราก	8.70	16.1	1	0.0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	65.9							6.70	0	2	6	0	9.0	7.8	0.0	16.1	4.0	19.2	19.2	46.7	68.2	18	50.2	50.2	0	47.9	50.4						
	รื้อถอน	8.13	18.4	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	84	78.7	78.9	**78.9**	17.7	0	78.9	**24.5**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	10.7	4.6	18.4	17.8	25.5	25.0	53.7	93.4	18	75.4	58.5	18	40.5	53.9	55.0	**62.1**	-6.2	7	48.0	**-6.4**
	ฐานราก	8.70	18.7	1	0.0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	64.6							6.70	0	2	6	0	9.0	10.7	0.0	18.7	5.9	20.8	20.8	43.8	66.9	18	48.9	48.9	0	46.6	48.4						
	รื้อถอน	8.13	21.1	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	84	77.5	77.7	**77.8**	16.5	0	77.7	**23.3**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	13.6	4.6	21.1	19.1	25.8	25.0	52.5	92.2	18	74.2	56.1	18	38.1	52.7	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	ฐานราก	8.70	21.4	1	0.0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	63.4							6.70	0	2	6	0	9.0	13.6	0.0	21.4	7.4	21.8	21.8	41.6	65.7	18	47.7	47.7	0	45.4	46.9						
	รื้อถอน	8.13	23.9	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	84	76.4	76.6	**76.7**	15.4	0	76.6	**22.2**	1.5	4.63	2	6	6	6.2	16.6	4.6	23.9	20.1	26.1	25.0	51.4	91.1	18	73.1	53.9	18	35.9	51.5	52.6	**61.8**	-8.7	7	45.6	**-8.9**
	ฐานราก	8.70	24.1	1	0.0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	62.4							6.70	0	2	6	0	9.0	16.6	0.0	24.1	8.5	22.4	22.4	40.0	64.6	18	46.6	46.6	0	44.4	45.7						
ทิศใต้	รื้อถอน	7.00	7.2	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	86.9	87.0	**87.0**	25.8	0	87.0	**32.6**	1.5	3.5	2	6	6	6.2	4.9	3.5	7.2	42.6	29.3	25.0	61.9	100.3	18	82.3	74.7	18	56.7	63.1	63.4	**65.5**	2.2	4.5	58.9	**4.5**
บ้านแถว	ฐานราก	8.63	8.8	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.2							6.63	0	2	6	0	8.9	4.9	0.0	8.8	29.2	27.7	25.0	46.2	73.4	18	55.4	55.4	0	50.8	52.1						
ความสูง	รื้อถอน	7.00	8.3	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	85.6	85.7	**85.7**	24.5	0	85.7	**31.3**	1.5	3.5	2	6	6	6.2	2.5	3.5	8.3	22.1	26.5	25.0	60.6	99.0	18	81.0	72.1	18	54.1	61.5	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
2-3 ชั้น	ฐานราก	8.63	9.7	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.2							6.63	0	2	6	0	8.9	2.5	0.0	9.7	9.8	23.0	23.0	47.3	72.5	18	54.5	54.5	0	51.8	53.1						
ทิศตะวันตก	รื้อถอน	39.00	39.0	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	84	72.2	75.0	**75.2**	13.8	0	75.0	**20.6**	1.5	36.5	1	6	6	6.2	4.6	36.5	39.0	47.2	29.8	25.0	47.2	100.5	18	82.5	54.7	18	36.7	47.6	53.2	**61.8**	-8.0	7	46.2	**-8.2**
ทาวน์เฮ้าส์	ฐานราก	8.05	8.2	1	0.0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.7							7.05	0	1	6	0	9.3	4.6	0.0	8.2	32.5	28.1	25.0	46.7	72.9	18	54.9	54.9	0	50.3	51.9						
ความสูง	รื้อถอน	39.00	39.3	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	84	72.1	74.5	**74.7**	13.3	0	74.5	**20.1**	1.5	36.5	1	6	6	6.2	1.8	36.5	39.3	29.9	27.8	25.0	47.1	100.4	18	82.4	54.6	18	36.6	47.5	53.9	**61.9**	-7.3	7	46.9	**-7.5**
2 ชั้น	ฐานราก	8.05	9.2	1	0.0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.7							7.05	0	1	6	0	9.3	1.8	0.0	9.2	10.5	23.3	23.3	47.4	71.9	18	53.9	53.9	0	51.3	52.8						
	รื้อถอน	39.00	39.7	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	84	72.0	73.8	**74.1**	12.6	0	73.8	**19.4**	1.5	36.5	1	6	6	6.2	1.8	36.5	39.7	27.3	27.4	25.0	47.0	100.3	18	82.3	54.4	18	36.4	47.4	60.2	**63.7**	-1.0	7	53.2	**-1.2**
	ฐานราก	8.05	11.0	1	0.0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	69.2							7.05	0	1	6	0	9.3	1.8	0.0	11.0	0.3	9.8	9.8	59.3	70.3	18	52.3	52.3	0	51.2	60.0						

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

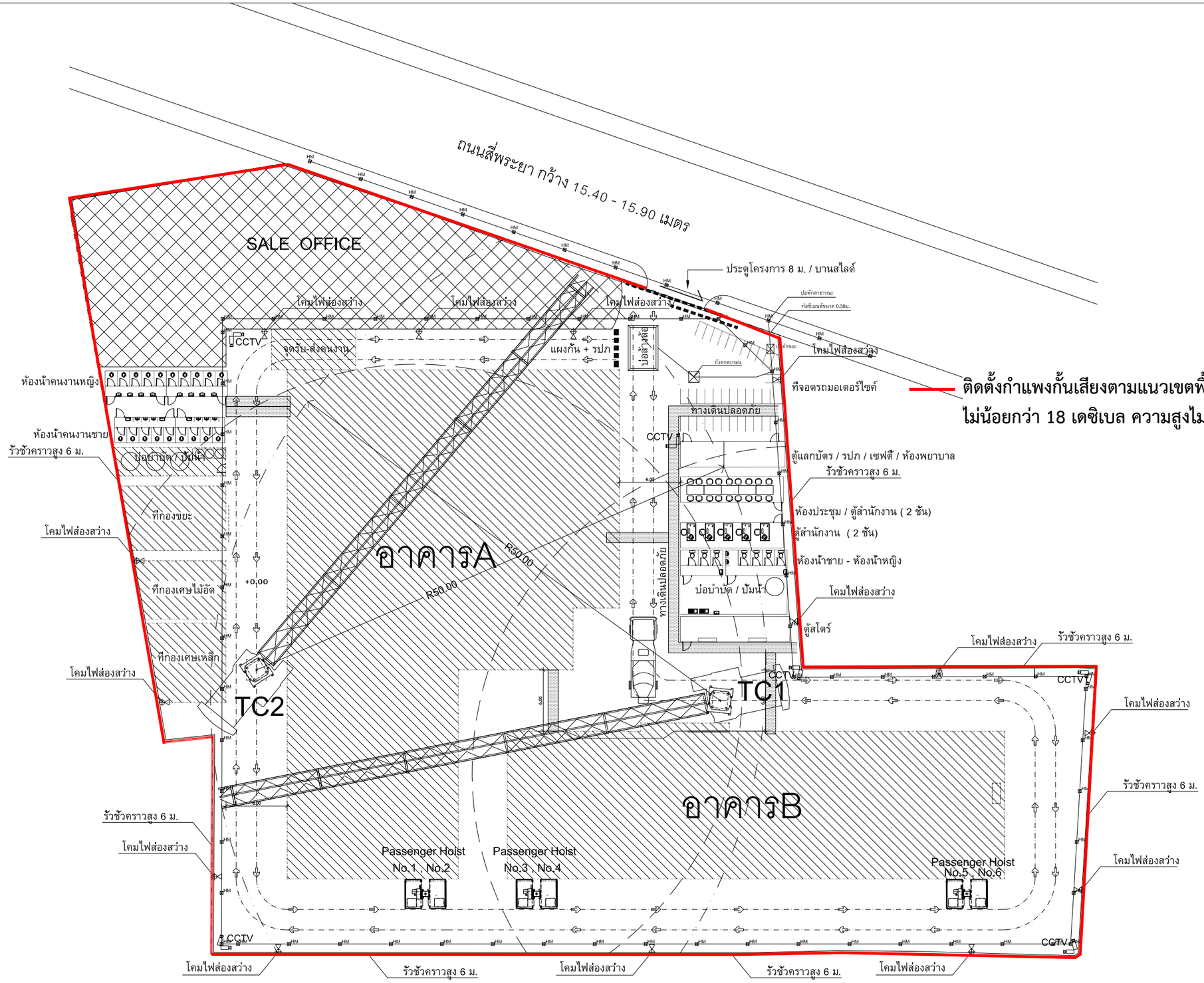
ข) มาตรการป้องกันเสียงในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก

มาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก โดยการใช้กำแพงกั้นเสียงให้สอดคล้องกับตำแหน่งอาคาร และระยะห่างของอาคารโดยรอบโครงการ และแสดงการจัดวางกำแพงกั้นเสียงในเขตพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หนา 0.64 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง ดัง**รูปที่ 4.1-4** ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบจะถูกลดทอนจากกำแพงกั้นเสียง โดยการข้ามผ่านกำแพง และการทะลุผ่าน

ยกตัวอย่างผลกระทบที่ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น ด้านทิศตะวันตก ผู้ได้รับผลกระทบ ความสูง 1.5 เมตร อยู่ชั้นล่าง ระยะห่างจากตำแหน่งเสาเข็มประมาณ 8.05 เมตร มาตรการป้องกันผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงรอบโครงการสูง 6 เมตร สามารถคำนวณระยะต่างๆ ตามทฤษฎีพีทาโกรัส ดัง**รูปที่ 4.1-5**



รูปที่ 4.1-5 ตัวอย่างลักษณะการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงกั้นเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก



ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่ลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบล ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร

Site Layout

รูปที่ 4.1-4 ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก

(ก) การคำนวณเสียงข้ามผ่านกำแพง (Insertion Loss)

ค่าความต่างระหว่างทางผ่านเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (δ)

δ = d1 + d2 + d3 - d

= 9.26 + 4.61 + 0.0 - 8.19

= 5.68 เมตร

หาค่า Fresnel Number N = $\frac{2\delta}{\lambda}$

= $\frac{2 \times 5.68}{0.35}$ = 32.5

ประเมินค่าลดลงของเสียงจาก Insertion Loss (Δ L)

Δ L = 10 log (3 + 20N)

= 10 log (3 + (20 x 32.5))

= 28.1 เดซิเบลเอ

ค่า Insertion Loss คำนวณได้ 28.1 เดซิเบลเอ ใช้ได้เพียง 25 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงก่อนลดทอน 71.7 เดซิเบล ภายหลัง Insertion Loss จะมีค่า 71.7 - 25 = 46.7 เดซิเบลเอ

(ข) การคำนวณเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 1 (Lp2) = Lp1 - 20 log (R2/R1)

(เสียงอ้างอิง 70 dBA ระยะ 10 เมตร) = 70 - 20 log (7.17/10)

= 72.9 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 1 (Lp3) = 72.9 - 18

(ค่าการ Transmission Loss 18 dBA) = 54.9 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ (Lp4) = (70 - 20 log (R4/R3))-18

= (70 - 20 log (8.20/10))-18

= 50.3 เดซิเบลเอ

(ค) การคำนวณระดับเสียงรวม

Lp รวม = 10 log ($10^{(46.7/10)}$+ $10^{(50.3/10)}$)

= 51.9 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงรวมเสียงพื้นฐาน = 10 log ($10^{(51.9/10}$+ $10^{(61.2/10)}$)

= 61.7 เดซิเบลเอ

(ง) การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง

- ค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
  = 51.9 - 61.2 = -9.3 เดซิเบลเอ
- ตัวปรับค่าระดับเสียง ตามตารางปรับค่าระดับเสียง ค่าความต่างของเสียง เท่ากับ -9.3 เดซิเบลเอ (น้อยกว่า 1.4) ดังนั้น ตัวปรับค่าระดับเสียงเท่ากับ 7.0
- ระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง
  = 51.9 - 7.0 = 44.9 เดซิเบลเอ
- ค่าระดับการรบกวน = เสียงขณะมีการรบกวน - ระดับเสียงพื้นฐาน L90
  = 44.9 - 54.4 = -9.5 เดซิเบลเอ

ทั้งนี้ จากการประเมินทุกทิศทาง พบว่า ระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ระดับเสียงที่อาคารได้รับมีค่าลดลงอยู่ในระดับ 48.3-63.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับเสียงปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวมจะมีค่าอยู่ในช่วง 61.4-61.8 เดซิเบลเอ และค่าการรบกวนของเสียง -13.1 ถึง 4.5 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-30** และรายละเอียดการคำนวณเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานรากในทุกชั้นของอาคารข้างเคียง กรณีที่มีมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ดัง**ตารางที่ 4.1-31**

ตารางที่ 4.1-30 ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานเสาเข็มและฐานรากสูงสุด

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในแต่ละทิศทาง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงจากโครงการ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบัน (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)	ค่าการรบกวนของเสียง (เดซิเบลเอ)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	22.00	48.3	61.2	**61.4**	**-13.1**
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	8.94	63.4	61.2	**65.5**	**4.5**
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	33.51	52.4	61.2	**61.7**	**-9.0**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.70	63.2	61.2	**65.3**	**4.3**
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	8.63	63.1	61.2	**65.3**	**4.2**
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	8.05	52.8	61.2	**61.8**	**-8.6**
มาตรฐาน		70 [1/]			10 [2/]

หมายเหตุ : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
[2/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1-31 รายการคำนวณเสียงช่วงงานเสาเข็มและฐานราก โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																							
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																	การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																							ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)							
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียง ถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ	ฐานราก	22.00	22.1	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	63.1	**65.3**	1.9	4.5	58.6	**4.2**	21.00	0	1.0	6	0	21.8	4.6	0.0	22.1	25.1	27.0	25.0	38.1	63.5	18	45.5	45.5	0	45.1	45.9	**61.3**	-15.3	7	38.9	**-15.5**
อาคารพาณิชย์	ฐานราก	22.00	22.5	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	63.0	**65.2**	1.8	4.5	58.5	**4.1**	21.00	0	1.0	6	0	21.8	1.8	0.0	22.5	6.8	21.4	21.4	41.6	63.4	18	45.4	45.4	0	45.0	46.6	**61.4**	-14.6	7	39.6	**-14.8**
ความสูง 2 ชั้น และ	ฐานราก	22.00	23.2	1	0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	62.7	**65.0**	1.5	7	55.7	**1.3**	21.00	0	1.0	6	0	21.8	1.8	0.0	23.2	2.3	16.9	16.9	45.8	63.1	18	45.1	45.1	0	44.7	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
ธนาคารกรุงเทพ																																									
ความสูง 3 ชั้น																																									
ทิศเหนือ	ฐานราก	8.94	9.1	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	70.9	**71.3**	9.7	0.5	70.4	**16.0**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	4.9	0.0	9.1	28.8	27.6	25.0	45.9	73.1	18	55.1	55.1	0	51.1	52.3	**61.7**	-8.9	7	45.3	**-9.1**
อาคารชุดพักอาศัย	ฐานราก	8.94	10.0	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.0	**70.5**	8.8	0.5	69.5	**15.1**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	2.5	0.0	10.0	9.5	22.9	22.9	47.1	72.2	18	54.2	54.2	0	52.0	53.2	**61.8**	-8.0	7	46.2	**-8.2**
ALTITUDE SAMYAN -	ฐานราก	8.94	11.7	1	0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	68.7	**69.4**	7.5	1	67.7	**13.3**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	2.5	0.0	11.7	0.0	5.5	5.5	63.2	70.9	18	52.9	52.9	0	50.7	63.4	**65.5**	2.2	4.5	58.9	**4.5**
SILOM ความสูง 8 ชั้น	ฐานราก	8.94	13.8	1	0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	67.2	**68.2**	6.0	1.5	65.7	**11.3**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	4.9	0.0	13.8	1.8	15.8	15.8	51.4	69.4	18	51.4	51.4	0	49.2	53.4	**61.9**	-7.8	7	46.4	**-8.0**
	ฐานราก	8.94	16.2	1	0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	65.8	**67.1**	4.6	1.5	64.3	**9.9**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	7.8	0.0	16.2	4.3	19.4	19.4	46.4	68.0	18	50.0	50.0	0	47.8	50.2	**61.5**	-11.0	7	43.2	**-11.2**
	ฐานราก	8.94	18.8	1	0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	10.7	0.0	18.8	6.3	21.1	21.1	43.4	66.7	18	48.7	48.7	0	46.5	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
	ฐานราก	8.94	21.5	1	0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	63.4	**65.4**	2.2	4.5	58.9	**4.5**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	13.6	0.0	21.5	7.8	22.0	22.0	41.3	65.6	18	47.6	47.6	0	45.4	46.8	**61.4**	-14.4	7	39.8	**-14.6**
	ฐานราก	8.94	24.2	1	0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	62.3	**64.8**	1.1	7	55.3	**0.9**	6.94	0	2.0	6	0	9.2	16.6	0.0	24.2	9.1	22.6	22.6	39.7	64.5	18	46.5	46.5	0	44.3	45.6	**61.3**	-15.6	7	38.6	**-15.8**
ทิศเหนือ	ฐานราก	33.51	33.5	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	59.5	**63.4**	-1.7	7	52.5	**-1.9**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	24.4	0.0	33.5	12.1	23.9	23.9	35.6	70.4	18	52.4	52.4	0	41.5	42.5	**61.3**	-18.7	7	35.5	**-18.9**
อาคารชุดพักอาศัย	ฐานราก	33.51	33.8	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	59.4	**63.4**	-1.8	7	52.4	**-2.0**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	24.0	0.0	33.8	8.5	22.4	22.4	37.1	70.4	18	52.4	52.4	0	41.4	42.8	**61.3**	-18.4	7	35.8	**-18.6**
VERTIQ	ฐานราก	33.51	34.3	1	0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	59.3	**63.4**	-1.9	7	52.3	**-2.1**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	24.0	0.0	34.3	5.4	20.5	20.5	38.8	70.2	18	52.2	52.2	0	41.3	43.2	**61.3**	-18.0	7	36.2	**-18.2**
ความสูง 23 ชั้น	ฐานราก	33.51	35.1	1	0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	59.1	**63.3**	-2.1	7	52.1	**-2.3**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	24.4	0.0	35.1	3.1	18.2	18.2	40.9	70.0	18	52.0	52.0	0	41.1	44.0	**61.3**	-17.2	7	37.0	**-17.4**
	ฐานราก	33.51	36.1	1	0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	58.8	**63.2**	-2.4	7	51.8	**-2.6**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	25.1	0.0	36.1	1.5	15.2	15.2	43.7	69.8	18	51.8	51.8	0	40.8	45.5	**61.3**	-15.7	7	38.5	**-15.9**
	ฐานราก	33.51	37.4	1	0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	58.6	**63.1**	-2.6	7	51.6	**-2.8**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	26.2	0.0	37.4	0.5	11.2	11.2	47.4	69.5	18	51.5	51.5	0	40.6	48.2	**61.4**	-13.0	7	41.2	**-13.2**
	ฐานราก	33.51	38.8	1	0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	58.2	**63.0**	-3.0	7	51.2	**-3.2**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	27.5	0.0	38.8	0.1	6.2	6.2	52.0	69.2	18	51.2	51.2	0	40.2	52.3	**61.7**	-8.9	7	45.3	**-9.1**
	ฐานราก	33.51	40.4	1	0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	57.9	**62.9**	-3.3	7	50.9	**-3.5**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	29.1	0.0	40.4	0.0	5.7	5.7	52.2	68.8	18	50.8	50.8	0	39.9	52.4	**61.7**	-8.8	7	45.4	**-9.0**
	ฐานราก	33.51	42.1	1	0	9	25.5	25.5	54.4	61.2	70	57.5	**62.8**	-3.7	7	50.5	**-3.9**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	30.9	0.0	42.1	0.3	9.9	9.9	47.6	68.5	18	50.5	50.5	0	39.5	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
	ฐานราก	33.51	44.0	1	0	10	28.5	28.5	54.4	61.2	70	57.1	**62.6**	-4.1	7	50.1	**-4.3**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	32.9	0.0	44.0	0.9	13.1	13.1	44.1	68.1	18	50.1	50.1	0	39.1	45.3	**61.3**	-15.9	7	38.3	**-16.1**
	ฐานราก	33.51	46.0	1	0	11	31.5	31.5	54.4	61.2	70	56.7	**62.5**	-4.5	7	49.7	**-4.7**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	35.0	0.0	46.0	1.6	15.3	15.3	41.4	67.7	18	49.7	49.7	0	38.7	43.3	**61.3**	-17.9	7	36.3	**-18.1**
	ฐานราก	33.51	48.1	1	0	12	34.5	34.5	54.4	61.2	70	56.4	**62.4**	-4.8	7	49.4	**-5.0**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	37.3	0.0	48.1	2.3	17.0	17.0	39.4	67.3	18	49.3	49.3	0	38.4	41.9	**61.3**	-19.3	7	34.9	**-19.5**
	ฐานราก	33.51	50.3	1	0	13	37.5	37.5	54.4	61.2	70	56.0	**62.3**	-5.2	7	49.0	**-5.4**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	39.6	0.0	50.3	3.2	18.2	18.2	37.7	66.9	18	48.9	48.9	0	38.0	40.9	**61.2**	-20.3	7	33.9	**-20.5**
	ฐานราก	33.51	52.6	1	0	14	40.5	40.5	54.4	61.2	70	55.6	**62.3**	-5.6	7	48.6	**-5.8**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	42.0	0.0	52.6	4.0	19.2	19.2	36.4	66.5	18	48.5	48.5	0	37.6	40.0	**61.2**	-21.2	7	33.0	**-21.4**
	ฐานราก	33.51	54.9	1	0	15	43.5	43.5	54.4	61.2	70	55.2	**62.2**	-6.0	7	48.2	**-6.2**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	44.5	0.0	54.9	4.9	20.0	20.0	35.2	66.1	18	48.1	48.1	0	37.2	39.3	**61.2**	-21.9	7	32.3	**-22.1**
	ฐานราก	33.51	57.3	1	0	16	46.5	46.5	54.4	61.2	70	54.8	**62.1**	-6.4	7	47.8	**-6.6**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	47.1	0.0	57.3	5.7	20.7	20.7	34.1	65.8	18	47.8	47.8	0	36.8	38.7	**61.2**	-22.5	7	31.7	**-22.7**
	ฐานราก	33.51	59.8	1	0	17	49.5	49.5	54.4	61.2	70	54.5	**62.0**	-6.7	7	47.5	**-6.9**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	49.7	0.0	59.8	6.6	21.3	21.3	33.2	65.4	18	47.4	47.4	0	36.5	38.1	**61.2**	-23.1	7	31.1	**-23.3**
	ฐานราก	33.51	62.3	1	0	18	52.5	52.5	54.4	61.2	70	54.1	**62.0**	-7.1	7	47.1	**-7.3**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	52.3	0.0	62.3	7.4	21.8	21.8	32.3	65.1	18	47.1	47.1	0	36.1	37.6	**61.2**	-23.6	7	30.6	**-23.8**
	ฐานราก	33.51	64.8	1	0	19	55.5	55.5	54.4	61.2	70	53.8	**61.9**	-7.4	7	46.8	**-7.6**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	55.0	0.0	64.8	8.1	22.2	22.2	31.6	64.7	18	46.7	46.7	0	35.8	37.2	**61.2**	-24.0	7	30.2	**-24.2**
	ฐานราก	33.51	67.4	1	0	20	58.5	58.5	54.4	61.2	70	53.4	**61.9**	-7.8	7	46.4	**-8.0**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	57.7	0.0	67.4	8.9	22.6	22.6	30.9	64.4	18	46.4	46.4	0	35.4	36.7	**61.2**	-24.5	7	29.7	**-24.7**
	ฐานราก	33.51	70.0	1	0	21	61.5	61.5	54.4	61.2	70	53.1	**61.8**	-8.1	7	46.1	**-8.3**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	60.5	0.0	70.0	9.6	22.9	22.9	30.2	64.0	18	46.0	46.0	0	35.1	36.3	**61.2**	-24.9	7	29.3	**-25.1**
	ฐานราก	33.51	72.7	1	0	22	64.5	64.5	54.4	61.2	70	52.8	**61.8**	-8.4	7	45.8	**-8.6**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	63.2	0.0	72.7	10.2	23.2	23.2	29.6	63.7	18	45.7	45.7	0	34.8	35.9	**61.2**	-25.3	7	28.9	**-25.5**
	ฐานราก	33.51	75.4	1	0	23	67.5	67.5	54.4	61.2	70	52.5	**61.7**	-8.7	7	45.5	**-8.9**	9.51	0	24.00	6	0	11.2	66.0	0.0	75.4	10.9	23.4	23.4	29.0	63.4	18	45.4	45.4	0	34.5	35.6	**61.2**	-25.7	7	28.6	**-25.9**
ทิศตะวันออก	ฐานราก	8.70	8.8	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.1	**71.5**	9.9	0.5	70.6	**16.2**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	4.9	0.0	8.8	29.1	27.7	25.0	46.1	73.4	18	55.4	55.4	0	50.9	52.2	**61.7**	-9.1	7	45.2	**-9.3**
อาคารชุดพักอาศัย	ฐานราก	8.70	9.8	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.2	**70.7**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	2.5	0.0	9.8	9.7	22.9	22.9	47.2	72.4	18	54.4	54.4	0	51.8	53.1	**61.8**	-8.1	7	46.1	**-8.3**
ALTITUDE DEFINE	ฐานราก	8.70	11.5	1	0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	2.5	0.0	11.5	0.0	5.8	5.8	62.9	71.1	18	53.1	53.1	0	50.8	63.2	**65.3**	2.0	4.5	58.7	**4.3**
ความสูง 8 ชั้น	ฐานราก	8.70	13.6	1	0	4	10.5	10.5	54.4	61.2	70	67.3	**68.3**	6.1	1.5	65.8	**11.4**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	4.9	0.0	13.6	1.6	15.5	15.5	51.8	69.6	18	51.6	51.6	0	49.3	53.8	**61.9**	-7.4	7	46.8	**-7.6**
	ฐานราก	8.70	16.1	1	0	5	13.5	13.5	54.4	61.2	70	65.9	**67.2**	4.7	1.5	64.4	**10.0**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	7.8	0.0	16.1	4.0	19.2	19.2	46.7	68.2	18	50.2	50.2	0	47.9	50.4	**61.5**	-10.9	7	43.4	**-11.1**
	ฐานราก	8.70	18.7	1	0	6	16.5	16.5	54.4	61.2	70	64.6	**66.2**	3.4	3	61.6	**7.2**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	10.7	0.0	18.7	5.9	20.8	20.8	43.8	66.9	18	48.9	48.9	0	46.6	48.4	**61.4**	-12.8	7	41.4	**-13.0**
	ฐานราก	8.70	21.4	1	0	7	19.5	19.5	54.4	61.2	70	63.4	**65.5**	2.2	4.5	58.9	**4.5**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	13.6	0.0	21.4	7.4	21.8	21.8	41.6	65.7	18	47.7	47.7	0	45.4	46.9	**61.4**	-14.3	7	39.9	**-14.5**
	ฐานราก	8.70	24.1	1	0	8	22.5	22.5	54.4	61.2	70	62.4	**64.8**	1.2	7	55.4	**1.0**	6.70	0	2.0	6	0	9.0	16.6	0.0	24.1	8.5	22.4	22.4	40.0	64.6	18	46.6	46.6	0	44.4	45.7	**61.3**	-15.5	7	38.7	**-15.7**
ทิศใต้	ฐานราก	8.63	8.8	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.2	**71.6**	10.0	0.5	70.7	**16.3**	6.63	0	2.0	6	0	8.9	4.9	0.0	8.8	29.2	27.7	25.0	46.2	73.4	18	55.4	55.4	0	50.8	52.1	**61.7**	-9.1	7	45.1	**-9.3**
บ้านแถว	ฐานราก	8.63	9.7	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.2	**70.8**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	6.63	0	2.0	6	0	8.9	2.5	0.0	9.7	9.8	23.0	23.0	47.3	72.5	18	54.5	54.5	0	51.8	53.1	**61.8**	-8.1	7	46.1	**-8.3**
ความสูง 2-3 ชั้น	ฐานราก	8.63	11.4	1	0	3	7.5	7.5	54.4	61.2	70	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	6.63	0	2.0	6	0	8.9	2.5	0.0	11.4	0.0	6.0	6.0	62.9	71.1	18	53.1	53.1	0	50.8	63.1	**65.3**	1.9	4.5	58.6	**4.2**
ทิศตะวันตก	ฐานราก	8.05	8.2	1	0	1	1.5	1.5	54.4	61.2	70	71.7	**72.1**	10.5	0.5	71.2	**16.8**	7.05	0	1.0	6	0	9.3	4.6	0.0	8.2	32.5	28.1	25.0	46.7	72.9	18	54.9	54.9	0	50.3	51.9	**61.7**	-9.3	7	44.9	**-9.5**
ทาวน์เฮ้าส์	ฐานราก	8.05	9.2	1	0	2	4.5	4.5	54.4	61.2	70	70.7	**71.2**	9.5	0.5	70.2	**15.8**	7.05	0	1.0	6	0	9.3	1.8	0.0	9.2	10.5	23.3	23.3	47.4	71.9	18	53.9	53.9	0	51.3	52.8	**61.8**	-8.4	7	45.8	**-8.6**
ความสูง 2 ชั้น																																									

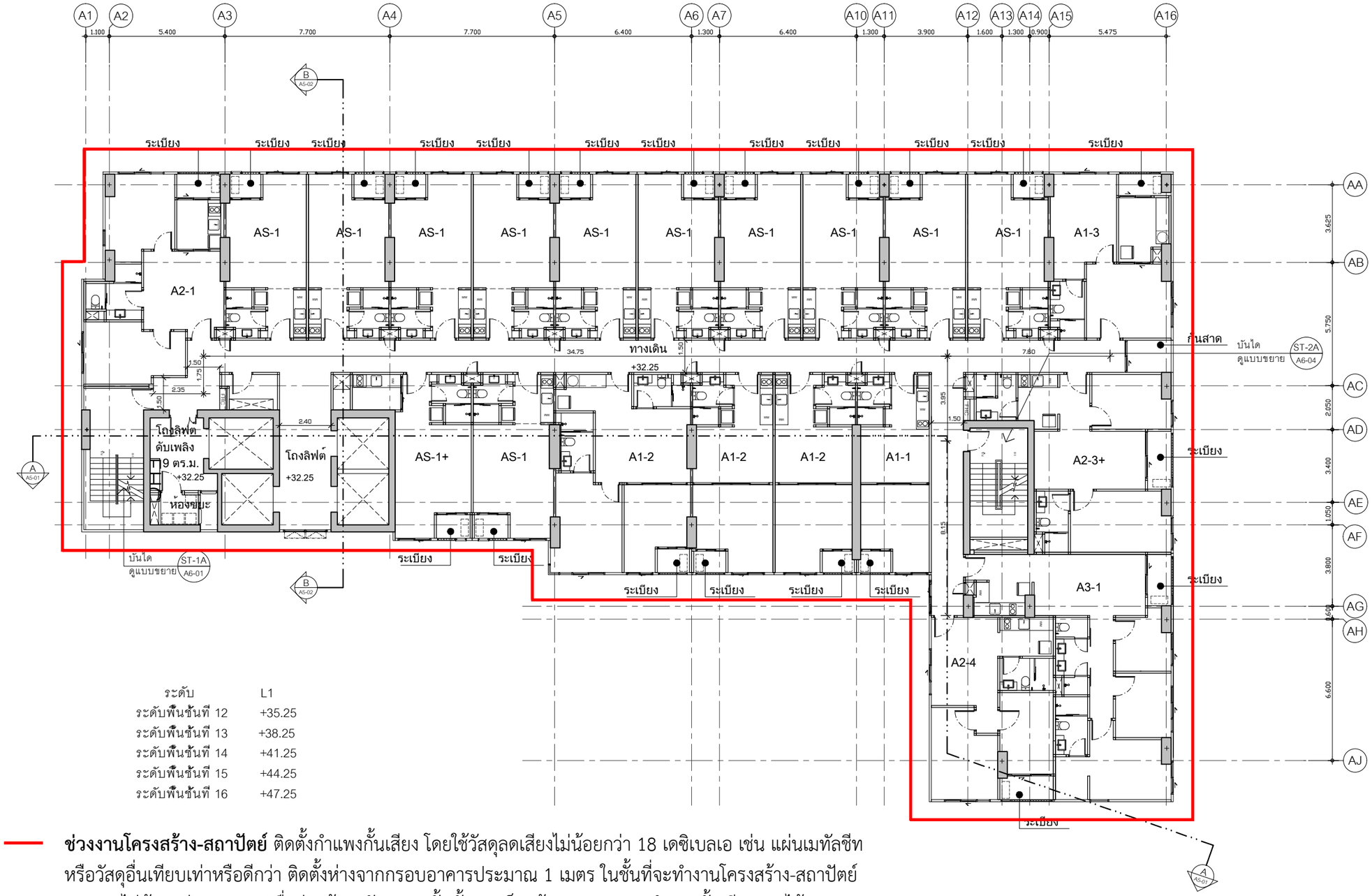
หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ค) มาตรการป้องกันเสียงในช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ เสียงดังจะเกิดขึ้นในแต่ละชั้นของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และส่งผลกระทบไปถึงอาคารโดยรอบแต่ละชั้นเช่นกัน การขึ้นโครงสร้างจะกำหนดให้ทำการจัดวางมาตรการป้องกันเสียงในอาคารก่อสร้างช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ดัง**รูปที่ 4.1-6** และ**รูปที่ 4.1-7** โดยมาตรการป้องกันเสียงมีรายละเอียดดังนี้

- **ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์** ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้ว สามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้)
- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หนา 0.64 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง

ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบจะถูกลดทอนจากกำแพงกั้นเสียง โดยการข้ามผ่านกำแพงและการทะลุผ่าน กรณี Worst Case ผลกระทบที่บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศใต้ ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 8.20 เมตร ตัวอย่างผู้ได้รับผลกระทบช่วงก่อสร้างอาคารในชั้นที่ 2 และส่งผลกระทบไปยังอาคารข้างเคียงชั้นที่ 2 มาตรการป้องกันผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงโดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้) รวมทั้งสามารถใช้การลดเสียงจากกำแพงตามแนวเขตโครงการที่ติดตั้งไว้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ความสูง 6 เมตร โดยคำนวณระยะต่างๆ ตามทฤษฎีพีทาโกรัส ดัง**รูปที่ 4.1-8**



ระดับ	L1
ระดับพื้นชั้นที่ 12	+35.25
ระดับพื้นชั้นที่ 13	+38.25
ระดับพื้นชั้นที่ 14	+41.25
ระดับพื้นชั้นที่ 15	+44.25
ระดับพื้นชั้นที่ 16	+47.25

ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้ว สามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้)

N

ชื่อรูปด้าน

ผังพื้นชั้นที่ 12-16 1:200

รูปที่ 4.1-6 ตัวอย่างแนวกำแพงกั้นเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

PROJECT NO. I-1 8 60

ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน

(IDEO CHULA-SAMYAN)

อาคารพักอาศัยและอาคารจอดรถ

LOCATION

ถ.สีพระยา แขวงสีพระยา เขตบางรัก
กรุงเทพมหานคร

OWNER

บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ARCHITECT

บริษัท อินโนเวทีฟ ดีซายน์ แอนด์ อาร์คิเทคเชอร์ จำกัด
Innovative Design & Architecture CO.,LTD.
2388 อาคารทรัพย์ ชั้น 21 ซอยสุขุมวิท 63
แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
Tel : 0 2381 1494 - 95 , 0 2136 9528 - 29

[redacted]

ISSUE/REVISION

No.	DATE	DESCRIPTION

DRAWING TITLE

ผังพื้นชั้นที่ 12-16

อาคาร A

DRAWING NO. **A3-08**

SUB TOTAL

TOTAL

DATE

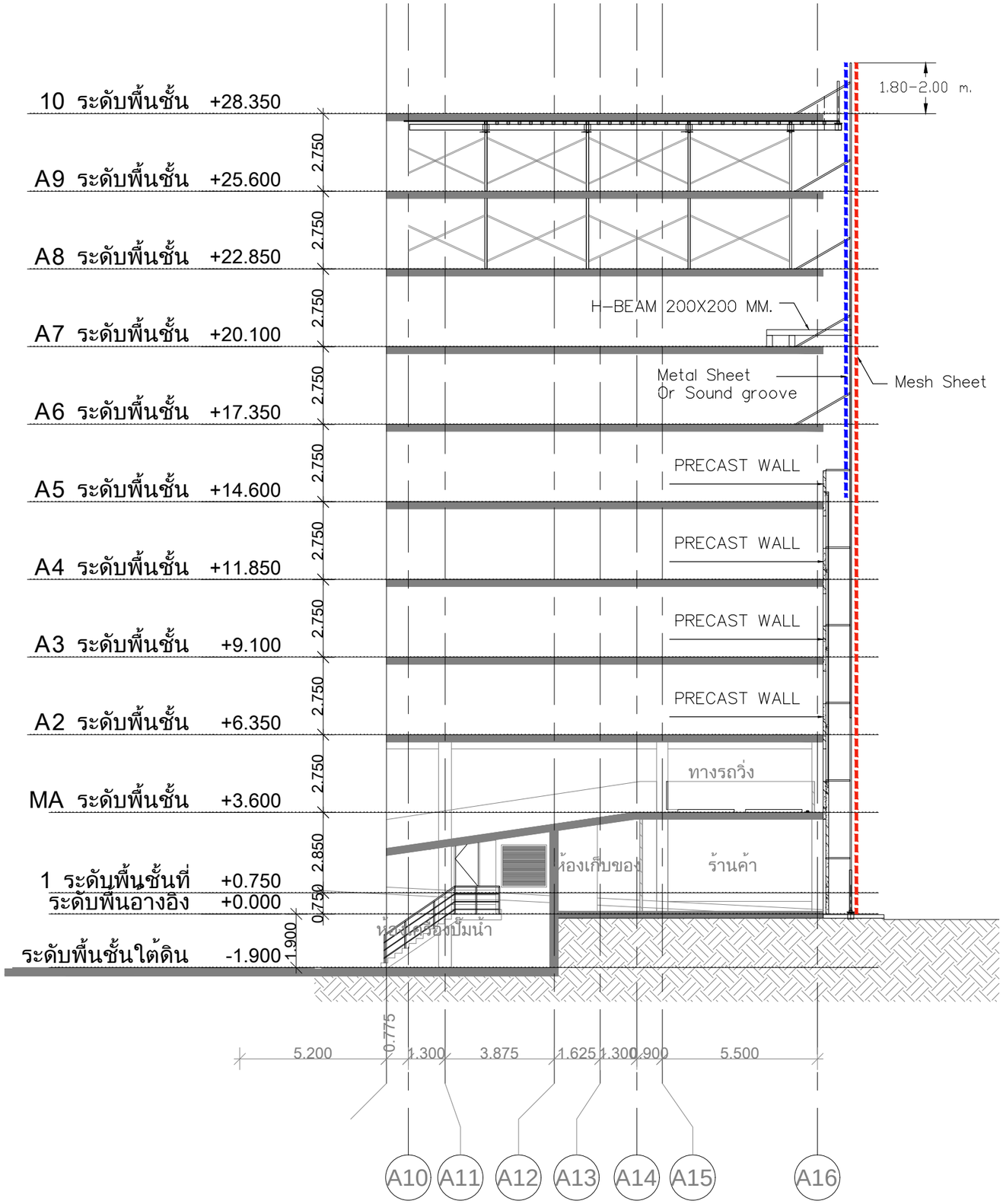
SCALE 1 : 200

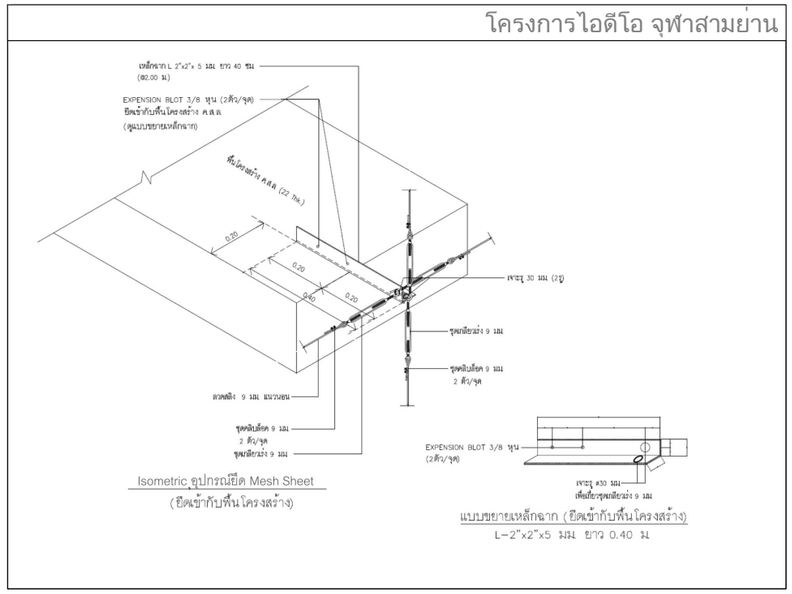
NOTE

DO NOT SCALE THIS DRAWING. USE FIGURED DIMENSIONS ONLY

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF INNOVATIVE DESIGN & ARCHITECTURE CO., LTD. OR ONE OF ITS AFFILIATES. IT IS ISSUED SUBJECT TO RETURN UPON DEMAND AND IS NOT TO BE USED EXCEPT INCONNECTION WITH THE PROJECT FOR WHICH IT IS INTENDED.

โครงการไอดีโอ จุฬาสามย่าน





PROJECT NO. I-1 8 60

ไอดีโอ จุฬา สามย่าน

อาคารชุดพักอาศัย และที่จอดรถยนต์

LOCATION
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่
กรุงเทพมหานคร

OWNER
บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
99/1 หมู่ 14 ซอยวินดีมีเล่ ถนนบางนา
ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ARCHITECT
บริษัทวิสาโมเดิร์นไซ์ดีไซน์ แอนด์ อาร์ชิเทคเชอร์ จำกัด
Innovative Design & Architecture CO.,LTD.
33/46 อาคารเจริญ ชั้น 21 ถนนสุขุมวิท 63
แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
Tel : 0 2381 1494 - 99 , 0 2136 9028 - 29

CONSTRUCTION :
บริษัท ยูวิ๊ก จำกัด
อาคาร 2 ซอยรัชดาฯ 36 ถนนรัชดาฯ แขวงคลองตัน
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10240
โทรศัพท์ 02-374-0238 โทรสาร 0237410238

ISSUE/REVISION

No.	DATE	DESCRIPTION

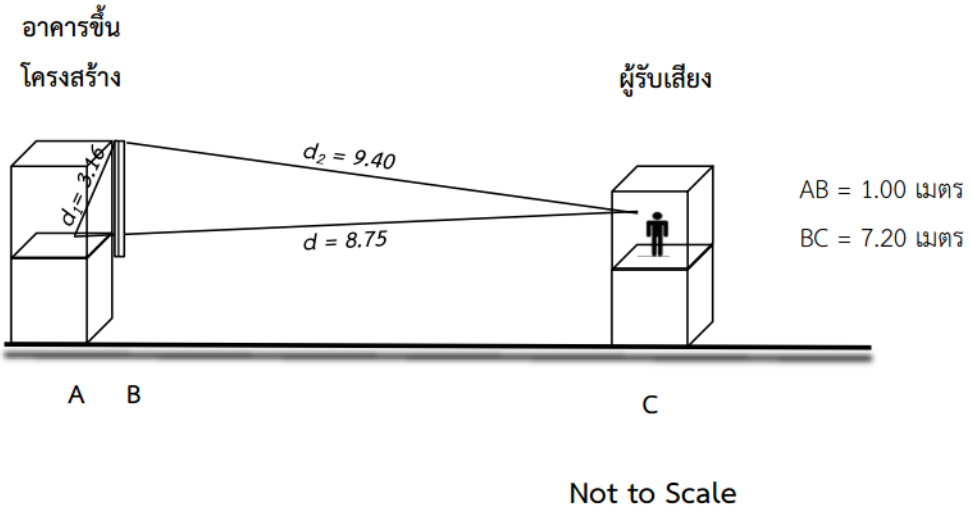
DRAWING TITLE

DRAWING NO.

DATE	SCALE

NOTE
DO NOT SCALE THIS DRAWING ANY SQUARED DIMENSIONS ONLY.
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF INNOVATIVE DESIGN & ARCHITECTURE CO., LTD.,OR CAN BE USED ONLY BY THE PERSON OR COMPANY FOR WHOM IT WAS PREPARED. IT MAY NOT BE REPRODUCED OR USED FOR ANY OTHER PROJECT FOR ANY OTHER PURPOSES.

รูปที่ 4.1-7 ตัวอย่างแบบขยายการป้องกันเสียงในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.1-8 ตัวอย่างการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

(ก) การคำนวณเสียงข้ามผ่านกำแพง (Insertion Loss)

การคำนวณเสียงข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียงจะคิดในกรณีการขึ้นโครงสร้างเพียงอย่างเดียว โดยค่าความต่างระหว่างทางผ่านเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (δ)

δ = d1 + d2 + d3 - d

= 3.16 + 9.40 + 0.0 - 8.75

= 3.81 เมตร

หาค่า Fresnel Number N

$$= \frac{2\delta}{\lambda}$$

$$= \frac{2 \times 3.81}{0.35} = 21.8$$

ประเมินค่าลดลงของเสียงจาก Insertion Loss (Δ L)

Δ L = 10 log (3 + 20N)

= 10 log (3 + (20 x 21.8))

= 26.4 เดซิเบลเอ

ค่า Insertion Loss คำนวณได้ 26.4 เดซิเบลเอ แต่ใช้ค่าได้เพียง 25.0 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงก่อนลดทอน 81.2 เดซิเบล ภายหลัง Insertion Loss จะมีค่า 81.2 - 25.0 = 56.2 เดซิเบลเอ

(ข) การคำนวณเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 1 (Lp2) = Lp1 - 20 log (R2/R1)

(เสียงอ้างอิง 80 dBA ระยะ 10 เมตร) = 80 - 20 log (1.07/10)

= 99.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 1 (Lp3) = 99.4 - 18

(ค่าการ Transmission Loss 18 dBA) = 81.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 2 และที่ผู้รับผลกระทบ (Lp4)

= (Lp1 - 20 log (R4/R3))-18

= (80.0 - 20 log (8.7/10))-18

= 60.8 เดซิเบลเอ

(ค) การคำนวณระดับเสียงรวม

Lp (เสียงอ้อมผ่าน + เสียงทะลุผ่าน) = $10 \log (10^{(56.2/10)} + 10^{(60.8/10)})$

= 62.1 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงรวมเสียงพื้นฐาน = $10 \log (10^{(62.1/10} + 10^{(61.2/10)})$

= 64.7 เดซิเบลเอ

(ง) การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง

- ค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

  = 62.1 - 61.2 = 0.9 เดซิเบลเอ

- ตัวปรับค่าระดับเสียง ตามตารางปรับค่าระดับเสียง ค่าความต่างของเสียงเท่ากับ 0.9 เดซิเบลเอ ดังนั้น ตัวปรับค่าระดับเสียงเท่ากับ 7.0

- ระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง

  = 62.1 - 7.0 = 55.1 เดซิเบลเอ

- ค่าระดับการรบกวน = เสียงขณะมีการรบกวน - ระดับเสียงพื้นฐาน L90

  = 55.1 - 54.4 = 0.7 เดซิเบลเอ

ทั้งนี้ จากการประเมินทุกทิศทาง พบว่า ระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ระดับเสียงที่อาคารได้รับมีค่าลดลงอยู่ในระดับ 52.6-62.6 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับเสียงปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวมจะมีค่าอยู่ในช่วง 61.8-65.0 เดซิเบลเอ และค่าการรบกวนของเสียง -8.8 ถึง 1.2 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-32** และรายละเอียดการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ของอาคารข้างเคียง กรณีที่มีมาตรการป้องกันเสียงแล้วดัง**ตารางที่ 4.1-33**

ตารางที่ 4.1-32 ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในแต่ละทิศทาง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงจากโครงการ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบัน (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)	ค่าการรบกวนของเสียง (เดซิเบลเอ)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	22.00	56.0	61.2	**62.3**	**-5.4**
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	8.26	62.6	61.2	**65.0**	**1.2**
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	32.76	52.6	61.2	**61.8**	**-8.8**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.96	62.5	61.2	**64.9**	**1.1**
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	8.20	62.6	61.2	**65.0**	**1.2**
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	8.46	62.6	61.2	**65.0**	**1.2**
มาตรฐาน		70 [1/]			10 [2/]

หมายเหตุ : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
[2/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																									
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)						การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกันเสียง																			การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																						ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกันเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)							เสียงรวม dB(A)						
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ที่ดินเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และอาคารกรุงเทพ ความสูง 3 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	22.1	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	80	73.1	**73.4**	11.9	0.5	72.6	**18.2**	1	0	21.00	3	0	3.2	21.6	0.0	22.1	15.1	24.8	24.8	48.3	100.0	18	82.0	82.0	0	55.1	55.9	**62.3**	-5.3	7	48.9	**-5.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	22.1	3	9.10	3	7.5	-1.6	54.4	61.2	80	73.1	**73.4**	11.9	0.5	72.6	**18.2**	1	0	21.00	3	0	3.2	21.5	0.0	22.1	14.9	24.8	24.8	48.4	100.0	18	82.0	82.0	0	55.1	56.0	**62.3**	-5.2	7	49.0	**-5.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	22.4	4	11.85	3	7.5	-4.4	54.4	61.2	80	73.0	**73.3**	11.8	0.5	72.5	**18.1**	1	0	21.00	3	0	3.2	22.2	0.0	22.4	17.1	25.4	25.0	48.0	99.8	18	81.8	81.8	0	55.0	55.8	**62.3**	-5.4	7	48.8	**-5.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	23.1	5	14.60	3	7.5	-7.1	54.4	61.2	80	72.7	**73.0**	11.5	0.5	72.2	**17.8**	1	0	21.00	3	0	3.2	23.3	0.0	23.1	19.1	25.9	25.0	47.7	99.6	18	81.6	81.6	0	54.7	55.5	**62.2**	-5.7	7	48.5	**-5.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	24.1	6	17.35	3	7.5	-9.85	54.4	61.2	80	72.4	**72.7**	11.2	0.5	71.9	**17.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	24.6	0.0	24.1	21.0	26.3	25.0	47.4	99.2	18	81.2	81.2	0	54.4	55.2	**62.2**	-6.1	7	48.2	**-6.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	25.4	7	20.10	3	7.5	-12.6	54.4	61.2	80	71.9	**72.3**	10.7	0.5	71.4	**17.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	26.2	0.0	25.4	22.7	26.6	25.0	46.9	98.8	18	80.8	80.8	0	53.9	54.7	**62.1**	-6.5	7	47.7	**-6.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	26.8	8	22.85	3	7.5	-15.35	54.4	61.2	80	71.4	**71.8**	10.2	0.5	70.9	**16.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	27.9	0.0	26.8	24.1	26.9	25.0	46.4	98.3	18	80.3	80.3	0	53.4	54.2	**62.0**	-7.0	7	47.2	**-7.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	28.5	9	25.60	3	7.5	-18.1	54.4	61.2	80	70.9	**71.4**	9.7	0.5	70.4	**16.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	29.8	0.0	28.5	25.4	27.1	25.0	45.9	97.8	18	79.8	79.8	0	52.9	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	30.3	10	28.35	3	7.5	-20.85	54.4	61.2	80	70.4	**70.9**	9.2	0.5	69.9	**15.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	31.8	0.0	30.3	26.5	27.3	25.0	45.4	97.2	18	79.2	79.2	0	52.4	53.2	**61.8**	-8.0	7	46.2	**-8.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	33.1	11	32.25	3	7.5	-24.75	54.4	61.2	80	69.6	**70.2**	8.4	0.5	69.1	**14.7**	1	0	21.00	3	0	3.2	34.8	0.0	33.1	27.7	27.5	25.0	44.6	96.4	18	78.4	78.4	0	51.6	52.4	**61.7**	-8.8	7	45.4	**-9.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	35.4	12	35.25	3	7.5	-27.75	54.4	61.2	80	69.0	**69.7**	7.8	0.5	68.5	**14.1**	1	0	21.00	3	0	3.2	37.2	0.0	35.4	28.5	27.6	25.0	44.0	95.9	18	77.9	77.9	0	51.0	51.8	**61.7**	-9.4	7	44.8	**-9.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	37.8	13	38.25	3	7.5	-30.75	54.4	61.2	80	68.4	**69.2**	7.2	1	67.4	**13.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	39.8	0.0	37.8	29.2	27.7	25.0	43.4	95.3	18	77.3	77.3	0	50.4	51.2	**61.6**	-10.0	7	44.2	**-10.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	40.3	14	41.25	3	7.5	-33.75	54.4	61.2	80	67.9	**68.7**	6.7	1	66.9	**12.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	42.3	0.0	40.3	29.7	27.8	25.0	42.9	94.7	18	76.7	76.7	0	49.9	50.7	**61.6**	-10.5	7	43.7	**-10.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	42.8	15	44.25	3	7.5	-36.75	54.4	61.2	80	67.4	**68.3**	6.2	1.5	65.9	**11.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	45.0	0.0	42.8	30.2	27.8	25.0	42.4	94.2	18	76.2	76.2	0	49.4	50.2	**61.5**	-11.1	7	43.2	**-11.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	45.4	16	47.25	3	7.5	-39.75	54.4	61.2	80	66.9	**67.9**	5.7	1.5	65.4	**11.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	47.6	0.0	45.4	30.6	27.9	25.0	41.9	93.7	18	75.7	75.7	0	48.9	49.6	**61.5**	-11.6	7	42.6	**-11.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	48.1	17	50.25	3	7.5	-42.75	54.4	61.2	80	66.4	**67.5**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	50.3	0.0	48.1	31.0	27.9	25.0	41.4	93.2	18	75.2	75.2	0	48.4	49.2	**61.5**	-12.1	7	42.2	**-12.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	50.8	18	53.25	3	7.5	-45.75	54.4	61.2	80	65.9	**67.2**	4.7	1.5	64.4	**10.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	53.1	0.0	50.8	31.3	28.0	25.0	40.9	92.7	18	74.7	74.7	0	47.9	48.7	**61.4**	-12.5	7	41.7	**-12.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	53.5	19	56.25	3	7.5	-48.75	54.4	61.2	80	65.4	**66.8**	4.2	2	63.4	**9.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	55.8	0.0	53.5	31.6	28.0	25.0	40.4	92.3	18	74.3	74.3	0	47.4	48.2	**61.4**	-13.0	7	41.2	**-13.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	56.2	20	59.25	3	7.5	-51.75	54.4	61.2	80	65.0	**66.5**	3.8	2	63.0	**8.6**	1	0	21.00	3	0	3.2	58.6	0.0	56.2	31.8	28.1	25.0	40.0	91.8	18	73.8	73.8	0	47.0	47.8	**61.4**	-13.4	7	40.8	**-13.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	59.0	21	62.25	3	7.5	-54.75	54.4	61.2	80	64.6	**66.2**	3.4	3	61.6	**7.2**	1	0	21.00	3	0	3.2	61.4	0.0	59.0	32.0	28.1	25.0	39.6	91.4	18	73.4	73.4	0	46.6	47.4	**61.4**	-13.8	7	40.4	**-14.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	62.7	22	66.25	3	7.5	-58.75	54.4	61.2	80	64.0	**65.9**	2.8	3	61.0	**6.6**	1	0	21.00	3	0	3.2	65.2	0.0	62.7	32.3	28.1	25.0	39.0	90.9	18	72.9	72.9	0	46.0	46.8	**61.4**	-14.4	7	39.8	**-14.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	64.6	23	68.25	3	7.5	-60.75	54.4	61.2	80	63.8	**65.7**	2.6	3	60.8	**6.4**	1	0	21.00	3	0	3.2	67.1	0.0	64.6	32.4	28.1	25.0	38.8	90.6	18	72.6	72.6	0	45.8	46.6	**61.4**	-14.6	7	39.6	**-14.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	67.4	24	71.25	3	7.5	-63.75	54.4	61.2	80	63.4	**65.5**	2.2	4.5	58.9	**4.5**	1	0	21.00	3	0	3.2	70.0	0.0	67.4	32.6	28.2	25.0	38.4	90.3	18	72.3	72.3	0	45.4	46.2	**61.3**	-15.0	7	39.2	**-15.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	70.3	25	74.25	3	7.5	-66.75	54.4	61.2	80	63.1	**65.2**	1.9	4.5	58.6	**4.2**	1	0	21.00	3	0	3.2	72.8	0.0	70.3	32.7	28.2	25.0	38.1	89.9	18	71.9	71.9	0	45.1	45.9	**61.3**	-15.4	7	38.9	**-15.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	73.1	26	77.25	3	7.5	-69.75	54.4	61.2	80	62.7	**65.0**	1.5	4.5	58.2	**3.8**	1	0	21.00	3	0	3.2	75.7	0.0	73.1	32.8	28.2	25.0	37.7	89.6	18	71.6	71.6	0	44.7	45.5	**61.3**	-15.7	7	38.5	**-15.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	76.3	27	80.55	3	7.5	-73.05	54.4	61.2	80	62.4	**64.8**	1.2	7	55.4	**1.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	78.9	0.0	76.3	33.0	28.2	25.0	37.4	89.2	18	71.2	71.2	0	44.4	45.1	**61.3**	-16.1	7	38.1	**-16.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	79.2	28	83.55	3	7.5	-76.05	54.4	61.2	80	62.0	**64.6**	0.8	7	55.0	**0.6**	1	0	21.00	3	0	3.2	81.8	0.0	79.2	33.1	28.2	25.0	37.0	88.9	18	70.9	70.9	0	44.0	44.8	**61.3**	-16.4	7	37.8	**-16.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	82.1	29	86.55	3	7.5	-79.05	54.4	61.2	80	61.7	**64.5**	0.5	7	54.7	**0.3**	1	0	21.00	3	0	3.2	84.7	0.0	82.1	33.2	28.2	25.0	36.7	88.6	18	70.6	70.6	0	43.7	44.5	**61.3**	-16.7	7	37.5	**-16.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	84.9	30	89.55	3	7.5	-82.05	54.4	61.2	80	61.4	**64.3**	0.2	7	54.4	**0.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	87.6	0.0	84.9	33.2	28.2	25.0	36.4	88.3	18	70.3	70.3	0	43.4	44.2	**61.3**	-17.0	7	37.2	**-17.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	87.8	31	92.55	3	7.5	-85.05	54.4	61.2	80	61.1	**64.2**	-0.1	7	54.1	**-0.3**	1	0	21.00	3	0	3.2	90.5	0.0	87.8	33.3	28.3	25.0	36.1	88.0	18	70.0	70.0	0	43.1	43.9	**61.3**	-17.3	7	36.9	**-17.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	90.8	32	95.55	3	7.5	-88.05	54.4	61.2	80	60.8	**64.0**	-0.4	7	53.8	**-0.6**	1	0	21.00	3	0	3.2	93.4	0.0	90.8	33.4	28.3	25.0	35.8	87.7	18	69.7	69.7	0	42.8	43.6	**61.3**	-17.6	7	36.6	**-17.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	95.4	32M	100.35	3	7.5	-92.85	54.4	61.2	80	60.4	**63.8**	-0.8	7	53.4	**-1.0**	1	0	21.00	3	0	3.2	98.1	0.0	95.4	33.5	28.3	25.0	35.4	87.3	18	69.3	69.3	0	42.4	43.2	**61.3**	-18.0	7	36.2	**-18.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	98.8	33	103.85	3	7.5	-96.35	54.4	61.2	80	60.1	**63.7**	-1.1	7	53.1	**-1.3**	1	0	21.00	3	0	3.2	101.5	0.0	98.8	33.6	28.3	25.0	35.1	87.0	18	69.0	69.0	0	42.1	42.9	**61.3**	-18.3	7	35.9	**-18.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	103.5	34	108.65	3	7.5	-101.15	54.4	61.2	80	59.7	**63.5**	-1.5	7	52.7	**-1.7**	1	0	21.00	3	0	3.2	106.2	0.0	103.5	33.7	28.3	25.0	34.7	86.5	18	68.5	68.5	0	41.7	42.5	**61.3**	-18.7	7	35.5	**-18.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	106.4	34M	111.65	3	7.5	-104.15	54.4	61.2	80	59.5	**63.4**	-1.7	7	52.5	**-1.9**	1	0	21.00	3	0	3.2	109.2	0.0	106.4	33.7	28.3	25.0	34.5	86.3	18	68.3	68.3	0	41.5	42.3	**61.3**	-19.0	7	35.3	**-19.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	109.4	ห้องเครื่อง	114.65	3	7.5	-107.15	54.4	61.2	80	59.2	**63.3**	-2.0	7	52.2	**-2.2**	1	0	21.00	3	0	3.2	112.1	0.0	109.4	33.8	28.3	25.0	34.2	86.1	18	68.1	68.1	0	41.2	42.0	**61.3**	-19.2	7	35.0	**-19.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	22.00	112.4	ดาดฟ้า	117.75	3	7.5	-110.25	54.4	61.2	80	59.0	**63.2**	-2.2	7	52.0	**-2.4**	1	0	21.00	3	0	3.2	115.2	0.0	112.4	33.8	28.3	25.0	34.0	85.8	18	67.8	67.8	0	41.0	41.8	**61.3**	-19.4	7	34.8	**-19.6**

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 1)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																											
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																			การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																						ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)					
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ อาคารจุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	4	13.55	4	10.5	-3.1	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	5	16.55	5	13.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	6	19.55	6	16.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	7	22.55	7	19.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	8	25.55	8	22.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	8.8	9	28.55	8	25.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.1	**81.2**	19.9	0	81.1	**26.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	9.5	0.0	8.8	21.8	26.4	25.0	56.1	99.4	18	81.4	81.4	0	60.9	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	10.2	10	31.55	8	25.5	-6.05	54.4	61.2	80	79.8	**79.9**	18.6	0	79.8	**25.4**	1	0	7.26	3	0	3.2	11.6	0.0	10.2	25.9	27.2	25.0	54.8	98.1	18	80.1	80.1	0	61.8	62.6	**65.0**	1.4	7	55.6	**1.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	12.3	11	34.55	8	25.5	-9.05	54.4	61.2	80	78.2	**78.3**	17.0	0	78.2	**23.8**	1	0	7.26	3	0	3.2	14.1	0.0	12.3	28.4	27.6	25.0	53.2	96.6	18	78.6	78.6	0	60.2	61.0	**64.1**	-0.2	7	54.0	**-0.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	14.6	12	37.55	8	25.5	-12.05	54.4	61.2	80	76.7	**76.8**	15.5	0	76.7	**22.3**	1	0	7.26	3	0	3.2	16.7	0.0	14.6	30.1	27.8	25.0	51.7	95.0	18	77.0	77.0	0	58.7	59.5	**63.4**	-1.7	7	52.5	**-1.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	17.2	13	40.55	8	25.5	-15.05	54.4	61.2	80	75.3	**75.5**	14.1	0	75.3	**20.9**	1	0	7.26	3	0	3.2	19.5	0.0	17.2	31.1	28.0	25.0	50.3	93.6	18	75.6	75.6	0	57.3	58.1	**62.9**	-3.1	7	51.1	**-3.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	19.9	14	43.55	8	25.5	-18.05	54.4	61.2	80	74.0	**74.3**	12.8	0	74.0	**19.6**	1	0	7.26	3	0	3.2	22.3	0.0	19.9	31.9	28.1	25.0	49.0	92.4	18	74.4	74.4	0	56.0	56.8	**62.6**	-4.4	7	49.8	**-4.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	22.6	15	46.55	8	25.5	-21.05	54.4	61.2	80	72.9	**73.2**	11.7	0.5	72.4	**18.0**	1	0	7.26	3	0	3.2	25.1	0.0	22.6	32.4	28.1	25.0	47.9	91.3	18	73.3	73.3	0	54.9	55.7	**62.3**	-5.5	7	48.7	**-5.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	25.4	16	49.55	8	25.5	-24.05	54.4	61.2	80	71.9	**72.3**	10.7	0.5	71.4	**17.0**	1	0	7.26	3	0	3.2	28.0	0.0	25.4	32.8	28.2	25.0	46.9	90.2	18	72.2	72.2	0	53.9	54.7	**62.1**	-6.5	7	47.7	**-6.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	28.3	17	52.55	8	25.5	-27.05	54.4	61.2	80	71.0	**71.4**	9.8	0.5	70.5	**16.1**	1	0	7.26	3	0	3.2	30.9	0.0	28.3	33.1	28.2	25.0	46.0	89.3	18	71.3	71.3	0	53.0	53.8	**61.9**	-7.4	7	46.8	**-7.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	31.2	18	55.55	8	25.5	-30.05	54.4	61.2	80	70.1	**70.7**	8.9	0.5	69.6	**15.2**	1	0	7.26	3	0	3.2	33.8	0.0	31.2	33.3	28.3	25.0	45.1	88.5	18	70.5	70.5	0	52.1	52.9	**61.8**	-8.3	7	45.9	**-8.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	34.1	19	58.55	8	25.5	-33.05	54.4	61.2	80	69.4	**70.0**	8.2	0.5	68.9	**14.5**	1	0	7.26	3	0	3.2	36.8	0.0	34.1	33.5	28.3	25.0	44.4	87.7	18	69.7	69.7	0	51.4	52.1	**61.7**	-9.1	7	45.1	**-9.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	37.0	20	61.55	8	25.5	-36.05	54.4	61.2	80	68.6	**69.4**	7.4	1	67.6	**13.2**	1	0	7.26	3	0	3.2	39.7	0.0	37.0	33.7	28.3	25.0	43.6	87.0	18	69.0	69.0	0	50.6	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	39.9	21	64.55	8	25.5	-39.05	54.4	61.2	80	68.0	**68.8**	6.8	1	67.0	**12.6**	1	0	7.26	3	0	3.2	42.7	0.0	39.9	33.8	28.3	25.0	43.0	86.3	18	68.3	68.3	0	50.0	50.8	**61.6**	-10.4	7	43.8	**-10.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	42.9	22	67.55	8	25.5	-42.05	54.4	61.2	80	67.4	**68.3**	6.2	1.5	65.9	**11.5**	1	0	7.26	3	0	3.2	45.6	0.0	42.9	33.9	28.3	25.0	42.4	85.7	18	67.7	67.7	0	49.4	50.2	**61.5**	-11.1	7	43.2	**-11.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	45.8	23	70.55	8	25.5	-45.05	54.4	61.2	80	66.8	**67.8**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	0	7.26	3	0	3.2	48.6	0.0	45.8	34.0	28.3	25.0	41.8	85.1	18	67.1	67.1	0	48.8	49.6	**61.5**	-11.6	7	42.6	**-11.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	48.8	24	73.55	8	25.5	-48.05	54.4	61.2	80	66.2	**67.4**	5.0	1.5	64.7	**10.3**	1	0	7.26	3	0	3.2	51.6	0.0	48.8	34.1	28.4	25.0	41.2	84.6	18	66.6	66.6	0	48.2	49.0	**61.5**	-12.2	7	42.0	**-12.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	51.7	25	76.55	8	25.5	-51.05	54.4	61.2	80	65.7	**67.0**	4.5	1.5	64.2	**9.8**	1	0	7.26	3	0	3.2	54.5	0.0	51.7	34.2	28.4	25.0	40.7	84.1	18	66.1	66.1	0	47.7	48.5	**61.4**	-12.7	7	41.5	**-12.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	54.7	26	79.55	8	25.5	-54.05	54.4	61.2	80	65.2	**66.7**	4.0	2	63.2	**8.8**	1	0	7.26	3	0	3.2	57.5	0.0	54.7	34.3	28.4	25.0	40.2	83.6	18	65.6	65.6	0	47.2	48.0	**61.4**	-13.2	7	41.0	**-13.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	57.6	27	82.55	8	25.5	-57.05	54.4	61.2	80	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	0	7.26	3	0	3.2	60.5	0.0	57.6	34.3	28.4	25.0	39.8	83.1	18	65.1	65.1	0	46.8	47.6	**61.4**	-13.6	7	40.6	**-13.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	60.6	28	85.55	8	25.5	-60.05	54.4	61.2	80	64.3	**66.1**	3.1	3	61.3	**6.9**	1	0	7.26	3	0	3.2	63.5	0.0	60.6	34.4	28.4	25.0	39.3	82.7	18	64.7	64.7	0	46.3	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	63.6	29	88.55	8	25.5	-63.05	54.4	61.2	80	63.9	**65.8**	2.7	3	60.9	**6.5**	1	0	7.26	3	0	3.2	66.4	0.0	63.6	34.4	28.4	25.0	38.9	82.3	18	64.3	64.3	0	45.9	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	66.6	30	91.55	8	25.5	-66.05	54.4	61.2	80	63.5	**65.5**	2.3	4.5	59.0	**4.6**	1	0	7.26	3	0	3.2	69.4	0.0	66.6	34.4	28.4	25.0	38.5	81.9	18	63.9	63.9	0	45.5	46.3	**61.3**	-14.9	7	39.3	**-15.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	69.5	31	94.55	8	25.5	-69.05	54.4	61.2	80	63.2	**65.3**	2.0	4.5	58.7	**4.3**	1	0	7.26	3	0	3.2	72.4	0.0	69.5	34.5	28.4	25.0	38.2	81.5	18	63.5	63.5	0	45.2	46.0	**61.3**	-15.3	7	39.0	**-15.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	72.5	32	97.55	8	25.5	-72.05	54.4	61.2	80	62.8	**65.1**	1.6	4.5	58.3	**3.9**	1	0	7.26	3	0	3.2	75.4	0.0	72.5	34.5	28.4	25.0	37.8	81.1	18	63.1	63.1	0	44.8	45.6	**61.3**	-15.6	7	38.6	**-15.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	75.5	33	100.55	8	25.5	-75.05	54.4	61.2	80	62.4	**64.9**	1.2	7	55.4	**1.0**	1	0	7.26	3	0	3.2	78.4	0.0	75.5	34.5	28.4	25.0	37.4	80.8	18	62.8	62.8	0	44.4	45.2	**61.3**	-16.0	7	38.2	**-16.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	78.5	34	103.55	8	25.5	-78.05	54.4	61.2	80	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**	1	0	7.26	3	0	3.2	81.4	0.0	78.5	34.6	28.4	25.0	37.1	80.4	18	62.4	62.4	0	44.1	44.9	**61.3**	-16.3	7	37.9	**-16.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	84.1	35	109.15	8	25.5	-83.65	54.4	61.2	80	61.5	**64.4**	0.3	7	54.5	**0.1**	1	0	7.26	3	0	3.2	87.0	0.0	84.1	34.6	28.4	25.0	36.5	79.8	18	61.8	61.8	0	43.5	44.3	**61.3**	-16.9	7	37.3	**-17.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	90.8	35M	115.90	8	25.5	-90.4	54.4	61.2	80	60.8	**64.0**	-0.4	7	53.8	**-0.6**	1	0	7.26	3	0	3.2	93.7	0.0	90.8	34.7	28.4	25.0	35.8	79.2	18	61.2	61.2	0	42.8	43.6	**61.3**	-17.6	7	36.6	**-17.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.26	94.4	ดาดฟ้า	119.50	8	25.5	-94	54.4	61.2	80	60.5	**63.9**	-0.7	7	53.5	**-0.9**	1	0	7.26	3	0	3.2	97.3	0.0	94.4	34.7	28.4	25.0	35.5	78.8	18	60.8	60.8	0	42.5	43.3	**61.3**	-17.9	7	36.3	**-18.1**

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 2)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																								
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)						การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกันเสียง																	การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																		ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกันเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)						
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ อาคารจุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.1	0.0	32.8	14.2	24.6	24.6	45.1	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.5	**61.8**	-8.7	7	45.5	**-8.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	3	9.10	3	7.5	-1.6	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.1	0.0	32.8	14.0	24.5	24.5	45.2	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	4	11.85	4	10.5	-1.4	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.1	0.0	32.8	13.9	24.5	24.5	45.2	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	5	14.60	5	13.5	-1.1	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.8	24.4	24.4	45.2	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	6	17.35	6	16.5	-0.85	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	7	20.10	7	19.5	-0.6	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.5	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	8	22.85	8	22.5	-0.35	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	31.9	0.0	32.8	13.4	24.3	24.3	45.4	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	9	25.60	9	25.5	-0.1	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	31.9	0.0	32.8	13.2	24.3	24.3	45.4	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	10	28.35	10	28.5	0.15	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	31.9	0.0	32.8	13.1	24.2	24.2	45.5	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	11	32.25	11	31.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	12	35.25	12	34.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	13	38.25	13	37.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	14	41.25	14	40.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	15	44.25	15	43.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	16	47.25	16	46.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	17	50.25	17	49.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	18	53.25	18	52.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	19	56.25	19	55.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	20	59.25	20	58.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	21	62.25	21	61.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	22	66.25	22	64.5	-1.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.1	0.0	32.8	14.1	24.6	24.6	45.1	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.7	7	45.6	**-8.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	32.8	23	68.25	23	67.5	-0.75	54.4	61.2	80	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.0	0.0	32.8	13.6	24.4	24.4	45.3	100.0	18	82.0	82.0	0	51.7	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	33.0	24	71.25	23	67.5	-3.75	54.4	61.2	80	69.6	**70.2**	8.4	0.5	69.1	**14.7**	1	0	31.76	3	0	3.2	32.5	0.0	33.0	15.2	24.9	24.9	44.8	99.9	18	81.9	81.9	0	51.6	52.5	**61.7**	-8.8	7	45.5	**-9.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	33.4	25	74.25	23	67.5	-6.75	54.4	61.2	80	69.5	**70.1**	8.3	0.5	69.0	**14.6**	1	0	31.76	3	0	3.2	33.2	0.0	33.4	16.8	25.3	25.0	44.5	99.8	18	81.8	81.8	0	51.5	52.3	**61.7**	-8.9	7	45.3	**-9.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	34.2	26	77.25	23	67.5	-9.75	54.4	61.2	80	69.3	**70.0**	8.1	0.5	68.8	**14.4**	1	0	31.76	3	0	3.2	34.2	0.0	34.2	18.3	25.7	25.0	44.3	99.6	18	81.6	81.6	0	51.3	52.1	**61.7**	-9.1	7	45.1	**-9.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	35.3	27	80.55	23	67.5	-13.05	54.4	61.2	80	69.1	**69.7**	7.9	0.5	68.6	**14.2**	1	0	31.76	3	0	3.2	35.6	0.0	35.3	19.9	26.0	25.0	44.1	99.4	18	81.4	81.4	0	51.1	51.8	**61.7**	-9.4	7	44.8	**-9.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	36.5	28	83.55	23	67.5	-16.05	54.4	61.2	80	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	1	0	31.76	3	0	3.2	37.0	0.0	36.5	21.2	26.3	25.0	43.8	99.1	18	81.1	81.1	0	50.8	51.6	**61.7**	-9.7	7	44.6	**-9.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	37.9	29	86.55	23	67.5	-19.05	54.4	61.2	80	68.4	**69.2**	7.2	1	67.4	**13.0**	1	0	31.76	3	0	3.2	38.7	0.0	37.9	22.5	26.6	25.0	43.4	98.7	18	80.7	80.7	0	50.4	51.2	**61.6**	-10.0	7	44.2	**-10.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	39.5	30	89.55	23	67.5	-22.05	54.4	61.2	80	68.1	**68.9**	6.9	1	67.1	**12.7**	1	0	31.76	3	0	3.2	40.4	0.0	39.5	23.6	26.8	25.0	43.1	98.4	18	80.4	80.4	0	50.1	50.9	**61.6**	-10.3	7	43.9	**-10.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	41.2	31	92.55	23	67.5	-25.05	54.4	61.2	80	67.7	**68.6**	6.5	1.5	66.2	**11.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	42.4	0.0	41.2	24.5	26.9	25.0	42.7	98.0	18	80.0	80.0	0	49.7	50.5	**61.6**	-10.7	7	43.5	**-10.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	43.1	32	95.55	23	67.5	-28.05	54.4	61.2	80	67.3	**68.3**	6.1	1.5	65.8	**11.4**	1	0	31.76	3	0	3.2	44.4	0.0	43.1	25.4	27.1	25.0	42.3	97.6	18	79.6	79.6	0	49.3	50.1	**61.5**	-11.1	7	43.1	**-11.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	46.4	32M	100.35	23	67.5	-32.85	54.4	61.2	80	66.7	**67.8**	5.5	1.5	65.2	**10.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	47.9	0.0	46.4	26.7	27.3	25.0	41.7	97.0	18	79.0	79.0	0	48.7	49.5	**61.5**	-11.7	7	42.5	**-11.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	48.9	33	103.85	23	67.5	-36.35	54.4	61.2	80	66.2	**67.4**	5.0	1.5	64.7	**10.3**	1	0	31.76	3	0	3.2	50.6	0.0	48.9	27.4	27.4	25.0	41.2	96.5	18	78.5	78.5	0	48.2	49.0	**61.5**	-12.2	7	42.0	**-12.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	52.6	34	108.65	23	67.5	-41.15	54.4	61.2	80	65.6	**66.9**	4.4	2	63.6	**9.2**	1	0	31.76	3	0	3.2	54.4	0.0	52.6	28.3	27.5	25.0	40.6	95.9	18	77.9	77.9	0	47.6	48.4	**61.4**	-12.8	7	41.4	**-13.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	55.0	34M	111.65	23	67.5	-44.15	54.4	61.2	80	65.2	**66.7**	4.0	2	63.2	**8.8**	1	0	31.76	3	0	3.2	56.8	0.0	55.0	28.8	27.6	25.0	40.2	95.5	18	77.5	77.5	0	47.2	48.0	**61.4**	-13.2	7	41.0	**-13.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	57.4	ห้องเครื่อง	114.65	23	67.5	-47.15	54.4	61.2	80	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	0	31.76	3	0	3.2	59.4	0.0	57.4	29.2	27.7	25.0	39.8	95.1	18	77.1	77.1	0	46.8	47.6	**61.4**	-13.6	7	40.6	**-13.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	32.76	60.0	ดาดฟ้า	117.75	23	67.5	-50.25	54.4	61.2	80	64.4	**66.1**	3.2	3	61.4	**7.0**	1	0	31.76	3	0	3.2	62.0	0.0	60.0	29.6	27.7	25.0	39.4	94.7	18	76.7	76.7	0	46.4	47.2	**61.4**	-14.0	7	40.2	**-14.2**

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 3)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																								
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)						การประเมินเสียงก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																	การประเมินเสียงรวมภายหลังการลดทอน (dBA)			
																		ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)							เสียงรวม dB(A)						
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	4	13.55	4	10.5	-3.1	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	5	16.55	5	13.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	6	19.55	6	16.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	7	22.55	7	19.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	8	25.55	8	22.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	9.5	9	28.55	8	25.5	-3.05	54.4	61.2	80	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	10.0	0.0	9.5	21.1	26.3	25.0	55.5	99.5	18	81.5	81.5	0	61.5	62.5	**64.9**	1.3	7	55.5	**1.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	10.8	10	31.55	8	25.5	-6.05	54.4	61.2	80	79.3	**79.4**	18.1	0	79.3	**24.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	12.1	0.0	10.8	25.2	27.0	25.0	54.3	98.4	18	80.4	80.4	0	61.3	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	12.7	11	34.55	8	25.5	-9.05	54.4	61.2	80	77.9	**78.0**	16.7	0	77.9	**23.5**	1	0	7.96	3	0	3.2	14.4	0.0	12.7	27.8	27.5	25.0	52.9	96.9	18	78.9	78.9	0	59.9	60.7	**64.0**	-0.5	7	53.7	**-0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	15.0	12	37.55	8	25.5	-12.05	54.4	61.2	80	76.5	**76.6**	15.3	0	76.5	**22.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	17.0	0.0	15.0	29.6	27.7	25.0	51.5	95.5	18	77.5	77.5	0	58.5	59.3	**63.4**	-1.9	7	52.3	**-2.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	17.5	13	40.55	8	25.5	-15.05	54.4	61.2	80	75.1	**75.3**	13.9	0	75.1	**20.7**	1	0	7.96	3	0	3.2	19.7	0.0	17.5	30.7	27.9	25.0	50.1	94.2	18	76.2	76.2	0	57.1	57.9	**62.9**	-3.3	7	50.9	**-3.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	20.2	14	43.55	8	25.5	-18.05	54.4	61.2	80	73.9	**74.1**	12.7	0	73.9	**19.5**	1	0	7.96	3	0	3.2	22.5	0.0	20.2	31.5	28.0	25.0	48.9	93.0	18	75.0	75.0	0	55.9	56.7	**62.5**	-4.5	7	49.7	**-4.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	22.9	15	46.55	8	25.5	-21.05	54.4	61.2	80	72.8	**73.1**	11.6	0.5	72.3	**17.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	25.3	0.0	22.9	32.1	28.1	25.0	47.8	91.9	18	73.9	73.9	0	54.8	55.6	**62.3**	-5.6	7	48.6	**-5.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	25.7	16	49.55	8	25.5	-24.05	54.4	61.2	80	71.8	**72.2**	10.6	0.5	71.3	**16.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	28.2	0.0	25.7	32.5	28.2	25.0	46.8	90.9	18	72.9	72.9	0	53.8	54.6	**62.1**	-6.6	7	47.6	**-6.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	28.5	17	52.55	8	25.5	-27.05	54.4	61.2	80	70.9	**71.4**	9.7	0.5	70.4	**16.0**	1	0	7.96	3	0	3.2	31.1	0.0	28.5	32.9	28.2	25.0	45.9	90.0	18	72.0	72.0	0	52.9	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	31.4	18	55.55	8	25.5	-30.05	54.4	61.2	80	70.1	**70.6**	8.9	0.5	69.6	**15.2**	1	0	7.96	3	0	3.2	34.0	0.0	31.4	33.1	28.2	25.0	45.1	89.1	18	71.1	71.1	0	52.1	52.9	**61.8**	-8.3	7	45.9	**-8.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	34.2	19	58.55	8	25.5	-33.05	54.4	61.2	80	69.3	**69.9**	8.1	0.5	68.8	**14.4**	1	0	7.96	3	0	3.2	36.9	0.0	34.2	33.4	28.3	25.0	44.3	88.4	18	70.4	70.4	0	51.3	52.1	**61.7**	-9.1	7	45.1	**-9.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	37.1	20	61.55	8	25.5	-36.05	54.4	61.2	80	68.6	**69.3**	7.4	1	67.6	**13.2**	1	0	7.96	3	0	3.2	39.9	0.0	37.1	33.5	28.3	25.0	43.6	87.6	18	69.6	69.6	0	50.6	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	40.1	21	64.55	8	25.5	-39.05	54.4	61.2	80	67.9	**68.8**	6.7	1	66.9	**12.5**	1	0	7.96	3	0	3.2	42.8	0.0	40.1	33.7	28.3	25.0	42.9	87.0	18	69.0	69.0	0	49.9	50.7	**61.6**	-10.5	7	43.7	**-10.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	43.0	22	67.55	8	25.5	-42.05	54.4	61.2	80	67.3	**68.3**	6.1	1.5	65.8	**11.4**	1	0	7.96	3	0	3.2	45.7	0.0	43.0	33.8	28.3	25.0	42.3	86.4	18	68.4	68.4	0	49.3	50.1	**61.5**	-11.1	7	43.1	**-11.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	45.9	23	70.55	8	25.5	-45.05	54.4	61.2	80	66.8	**67.8**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	48.7	0.0	45.9	33.9	28.3	25.0	41.8	85.8	18	67.8	67.8	0	48.8	49.6	**61.5**	-11.7	7	42.6	**-11.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	48.9	24	73.55	8	25.5	-48.05	54.4	61.2	80	66.2	**67.4**	5.0	1.5	64.7	**10.3**	1	0	7.96	3	0	3.2	51.7	0.0	48.9	34.0	28.3	25.0	41.2	85.3	18	67.3	67.3	0	48.2	49.0	**61.5**	-12.2	7	42.0	**-12.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	51.8	25	76.55	8	25.5	-51.05	54.4	61.2	80	65.7	**67.0**	4.5	1.5	64.2	**9.8**	1	0	7.96	3	0	3.2	54.6	0.0	51.8	34.1	28.4	25.0	40.7	84.8	18	66.8	66.8	0	47.7	48.5	**61.4**	-12.7	7	41.5	**-12.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	54.8	26	79.55	8	25.5	-54.05	54.4	61.2	80	65.2	**66.7**	4.0	2	63.2	**8.8**	1	0	7.96	3	0	3.2	57.6	0.0	54.8	34.2	28.4	25.0	40.2	84.3	18	66.3	66.3	0	47.2	48.0	**61.4**	-13.2	7	41.0	**-13.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	57.7	27	82.55	8	25.5	-57.05	54.4	61.2	80	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	0	7.96	3	0	3.2	60.6	0.0	57.7	34.2	28.4	25.0	39.8	83.8	18	65.8	65.8	0	46.8	47.6	**61.4**	-13.6	7	40.6	**-13.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	60.7	28	85.55	8	25.5	-60.05	54.4	61.2	80	64.3	**66.1**	3.1	3	61.3	**6.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	63.6	0.0	60.7	34.3	28.4	25.0	39.3	83.4	18	65.4	65.4	0	46.3	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	63.7	29	88.55	8	25.5	-63.05	54.4	61.2	80	63.9	**65.8**	2.7	3	60.9	**6.5**	1	0	7.96	3	0	3.2	66.5	0.0	63.7	34.3	28.4	25.0	38.9	83.0	18	65.0	65.0	0	45.9	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	66.7	30	91.55	8	25.5	-66.05	54.4	61.2	80	63.5	**65.5**	2.3	4.5	59.0	**4.6**	1	0	7.96	3	0	3.2	69.5	0.0	66.7	34.4	28.4	25.0	38.5	82.6	18	64.6	64.6	0	45.5	46.3	**61.3**	-14.9	7	39.3	**-15.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	69.6	31	94.55	8	25.5	-69.05	54.4	61.2	80	63.1	**65.3**	1.9	4.5	58.6	**4.2**	1	0	7.96	3	0	3.2	72.5	0.0	69.6	34.4	28.4	25.0	38.1	82.2	18	64.2	64.2	0	45.1	45.9	**61.3**	-15.3	7	38.9	**-15.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	72.6	32	97.55	8	25.5	-72.05	54.4	61.2	80	62.8	**65.1**	1.6	4.5	58.3	**3.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	75.5	0.0	72.6	34.4	28.4	25.0	37.8	81.8	18	63.8	63.8	0	44.8	45.6	**61.3**	-15.6	7	38.6	**-15.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	75.6	33	100.55	8	25.5	-75.05	54.4	61.2	80	62.4	**64.9**	1.2	7	55.4	**1.0**	1	0	7.96	3	0	3.2	78.5	0.0	75.6	34.5	28.4	25.0	37.4	81.5	18	63.5	63.5	0	44.4	45.2	**61.3**	-16.0	7	38.2	**-16.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	78.6	34	103.55	8	25.5	-78.05	54.4	61.2	80	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**	1	0	7.96	3	0	3.2	81.4	0.0	78.6	34.5	28.4	25.0	37.1	81.1	18	63.1	63.1	0	44.1	44.9	**61.3**	-16.3	7	37.9	**-16.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	84.1	35	109.15	8	25.5	-83.65	54.4	61.2	80	61.5	**64.4**	0.3	7	54.5	**0.1**	1	0	7.96	3	0	3.2	87.0	0.0	84.1	34.6	28.4	25.0	36.5	80.5	18	62.5	62.5	0	43.5	44.3	**61.3**	-16.9	7	37.3	**-17.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	90.8	35M	115.90	8	25.5	-90.4	54.4	61.2	80	60.8	**64.0**	-0.4	7	53.8	**-0.6**	1	0	7.96	3	0	3.2	93.7	0.0	90.8	34.6	28.4	25.0	35.8	79.9	18	61.9	61.9	0	42.8	43.6	**61.3**	-17.6	7	36.6	**-17.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.96	94.4	ตาดฟ้า	119.50	8	25.5	-94	54.4	61.2	80	60.5	**63.9**	-0.7	7	53.5	**-0.9**	1	0	7.96	3	0	3.2	97.3	0.0	94.4	34.6	28.4	25.0	35.5	79.5	18	61.5	61.5	0	42.5	43.3	**61.3**	-17.9	7	36.3	**-18.1**

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 4)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว																							
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)						การประเมินเสียงก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง																		การประเมินเสียงรวมภายหลังการลดทอน (dBA)			
																		ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)					
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	8.7	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.2	**81.2**	20.0	0	81.2	**26.8**	1	0	7.20	3	0	3.2	9.4	0.0	8.7	21.8	26.4	25.0	56.2	99.4	18	81.4	81.4	0	60.8	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	8.7	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	80	81.2	**81.2**	20.0	0	81.2	**26.8**	1	0	7.20	3	0	3.2	9.4	0.0	8.7	21.8	26.4	25.0	56.2	99.4	18	81.4	81.4	0	60.8	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	10.2	4	13.55	3	7.5	-6.1	54.4	61.2	80	79.8	**79.9**	18.6	0	79.8	**25.4**	1	0	7.20	3	0	3.2	11.6	0.0	10.2	25.9	27.2	25.0	54.8	98.1	18	80.1	80.1	0	61.8	62.6	**65.0**	1.4	7	55.6	**1.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	12.2	5	16.55	3	7.5	-9.05	54.4	61.2	80	78.3	**78.4**	17.1	0	78.3	**23.9**	1	0	7.20	3	0	3.2	14.0	0.0	12.2	28.5	27.6	25.0	53.3	96.5	18	78.5	78.5	0	60.3	61.1	**64.1**	-0.2	7	54.1	**-0.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	14.6	6	19.55	3	7.5	-12.05	54.4	61.2	80	76.7	**76.9**	15.5	0	76.7	**22.3**	1	0	7.20	3	0	3.2	16.7	0.0	14.6	30.1	27.8	25.0	51.7	95.0	18	77.0	77.0	0	58.7	59.5	**63.5**	-1.7	7	52.5	**-1.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	17.1	7	22.55	3	7.5	-15.05	54.4	61.2	80	75.3	**75.5**	14.1	0	75.3	**20.9**	1	0	7.20	3	0	3.2	19.4	0.0	17.1	31.2	28.0	25.0	50.3	93.6	18	75.6	75.6	0	57.3	58.1	**62.9**	-3.1	7	51.1	**-3.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	19.8	8	25.55	3	7.5	-18.05	54.4	61.2	80	74.1	**74.3**	12.9	0	74.1	**19.7**	1	0	7.20	3	0	3.2	22.2	0.0	19.8	31.9	28.1	25.0	49.1	92.3	18	74.3	74.3	0	56.1	56.9	**62.6**	-4.4	7	49.9	**-4.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	22.6	9	28.55	3	7.5	-21.05	54.4	61.2	80	72.9	**73.2**	11.7	0.5	72.4	**18.0**	1	0	7.20	3	0	3.2	25.1	0.0	22.6	32.4	28.1	25.0	47.9	91.2	18	73.2	73.2	0	54.9	55.7	**62.3**	-5.5	7	48.7	**-5.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	25.4	10	31.55	3	7.5	-24.05	54.4	61.2	80	71.9	**72.3**	10.7	0.5	71.4	**17.0**	1	0	7.20	3	0	3.2	28.0	0.0	25.4	32.8	28.2	25.0	46.9	90.2	18	72.2	72.2	0	53.9	54.7	**62.1**	-6.5	7	47.7	**-6.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	28.3	11	34.55	3	7.5	-27.05	54.4	61.2	80	71.0	**71.4**	9.8	0.5	70.5	**16.1**	1	0	7.20	3	0	3.2	30.9	0.0	28.3	33.1	28.2	25.0	46.0	89.3	18	71.3	71.3	0	53.0	53.8	**61.9**	-7.4	7	46.8	**-7.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	31.1	12	37.55	3	7.5	-30.05	54.4	61.2	80	70.1	**70.7**	8.9	0.5	69.6	**15.2**	1	0	7.20	3	0	3.2	33.8	0.0	31.1	33.4	28.3	25.0	45.1	88.4	18	70.4	70.4	0	52.1	52.9	**61.8**	-8.3	7	45.9	**-8.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	34.1	13	40.55	3	7.5	-33.05	54.4	61.2	80	69.4	**70.0**	8.2	0.5	68.9	**14.5**	1	0	7.20	3	0	3.2	36.8	0.0	34.1	33.6	28.3	25.0	44.4	87.6	18	69.6	69.6	0	51.4	52.2	**61.7**	-9.1	7	45.2	**-9.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	37.0	14	43.55	3	7.5	-36.05	54.4	61.2	80	68.6	**69.4**	7.4	1	67.6	**13.2**	1	0	7.20	3	0	3.2	39.7	0.0	37.0	33.7	28.3	25.0	43.6	86.9	18	68.9	68.9	0	50.6	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	39.9	15	46.55	3	7.5	-39.05	54.4	61.2	80	68.0	**68.8**	6.8	1	67.0	**12.6**	1	0	7.20	3	0	3.2	42.7	0.0	39.9	33.8	28.3	25.0	43.0	86.3	18	68.3	68.3	0	50.0	50.8	**61.6**	-10.4	7	43.8	**-10.6**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	42.8	16	49.55	3	7.5	-42.05	54.4	61.2	80	67.4	**68.3**	6.2	1.5	65.9	**11.5**	1	0	7.20	3	0	3.2	45.6	0.0	42.8	34.0	28.3	25.0	42.4	85.6	18	67.6	67.6	0	49.4	50.2	**61.5**	-11.1	7	43.2	**-11.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	45.8	17	52.55	3	7.5	-45.05	54.4	61.2	80	66.8	**67.8**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	0	7.20	3	0	3.2	48.6	0.0	45.8	34.0	28.4	25.0	41.8	85.1	18	67.1	67.1	0	48.8	49.6	**61.5**	-11.6	7	42.6	**-11.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	48.7	18	55.55	3	7.5	-48.05	54.4	61.2	80	66.2	**67.4**	5.0	1.5	64.7	**10.3**	1	0	7.20	3	0	3.2	51.6	0.0	48.7	34.1	28.4	25.0	41.2	84.5	18	66.5	66.5	0	48.2	49.0	**61.5**	-12.2	7	42.0	**-12.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	51.7	19	58.55	3	7.5	-51.05	54.4	61.2	80	65.7	**67.0**	4.5	1.5	64.2	**9.8**	1	0	7.20	3	0	3.2	54.5	0.0	51.7	34.2	28.4	25.0	40.7	84.0	18	66.0	66.0	0	47.7	48.5	**61.4**	-12.7	7	41.5	**-12.9**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	54.7	20	61.55	3	7.5	-54.05	54.4	61.2	80	65.2	**66.7**	4.0	2	63.2	**8.8**	1	0	7.20	3	0	3.2	57.5	0.0	54.7	34.3	28.4	25.0	40.2	83.5	18	65.5	65.5	0	47.2	48.0	**61.4**	-13.2	7	41.0	**-13.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	57.6	21	64.55	3	7.5	-57.05	54.4	61.2	80	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	0	7.20	3	0	3.2	60.5	0.0	57.6	34.3	28.4	25.0	39.8	83.1	18	65.1	65.1	0	46.8	47.6	**61.4**	-13.6	7	40.6	**-13.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	60.6	22	67.55	3	7.5	-60.05	54.4	61.2	80	64.3	**66.1**	3.1	3	61.3	**6.9**	1	0	7.20	3	0	3.2	63.5	0.0	60.6	34.4	28.4	25.0	39.3	82.6	18	64.6	64.6	0	46.3	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	63.6	23	70.55	3	7.5	-63.05	54.4	61.2	80	63.9	**65.8**	2.7	3	60.9	**6.5**	1	0	7.20	3	0	3.2	66.4	0.0	63.6	34.4	28.4	25.0	38.9	82.2	18	64.2	64.2	0	45.9	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	66.6	24	73.55	3	7.5	-66.05	54.4	61.2	80	63.5	**65.5**	2.3	4.5	59.0	**4.6**	1	0	7.20	3	0	3.2	69.4	0.0	66.6	34.5	28.4	25.0	38.5	81.8	18	63.8	63.8	0	45.5	46.3	**61.3**	-14.9	7	39.3	**-15.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	69.5	25	76.55	3	7.5	-69.05	54.4	61.2	80	63.2	**65.3**	2.0	4.5	58.7	**4.3**	1	0	7.20	3	0	3.2	72.4	0.0	69.5	34.5	28.4	25.0	38.2	81.4	18	63.4	63.4	0	45.2	46.0	**61.3**	-15.3	7	39.0	**-15.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	72.5	26	79.55	3	7.5	-72.05	54.4	61.2	80	62.8	**65.1**	1.6	4.5	58.3	**3.9**	1	0	7.20	3	0	3.2	75.4	0.0	72.5	34.5	28.4	25.0	37.8	81.1	18	63.1	63.1	0	44.8	45.6	**61.3**	-15.6	7	38.6	**-15.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	75.5	27	82.55	3	7.5	-75.05	54.4	61.2	80	62.4	**64.9**	1.2	7	55.4	**1.0**	1	0	7.20	3	0	3.2	78.4	0.0	75.5	34.6	28.4	25.0	37.4	80.7	18	62.7	62.7	0	44.4	45.2	**61.3**	-16.0	7	38.2	**-16.2**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	78.5	28	85.55	3	7.5	-78.05	54.4	61.2	80	62.1	**64.7**	0.9	7	55.1	**0.7**	1	0	7.20	3	0	3.2	81.4	0.0	78.5	34.6	28.4	25.0	37.1	80.4	18	62.4	62.4	0	44.1	44.9	**61.3**	-16.3	7	37.9	**-16.5**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	81.5	29	88.55	3	7.5	-81.05	54.4	61.2	80	61.8	**64.5**	0.6	7	54.8	**0.4**	1	0	7.20	3	0	3.2	84.4	0.0	81.5	34.6	28.4	25.0	36.8	80.1	18	62.1	62.1	0	43.8	44.6	**61.3**	-16.6	7	37.6	**-16.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	84.4	30	91.55	3	7.5	-84.05	54.4	61.2	80	61.5	**64.4**	0.3	7	54.5	**0.1**	1	0	7.20	3	0	3.2	87.3	0.0	84.4	34.6	28.4	25.0	36.5	79.7	18	61.7	61.7	0	43.5	44.3	**61.3**	-16.9	7	37.3	**-17.1**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	87.4	31	94.55	3	7.5	-87.05	54.4	61.2	80	61.2	**64.2**	0.0	7	54.2	**-0.2**	1	0	7.20	3	0	3.2	90.3	0.0	87.4	34.7	28.4	25.0	36.2	79.4	18	61.4	61.4	0	43.2	44.0	**61.3**	-17.2	7	37.0	**-17.4**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	90.4	32	97.55	3	7.5	-90.05	54.4	61.2	80	60.9	**64.1**	-0.3	7	53.9	**-0.5**	1	0	7.20	3	0	3.2	93.3	0.0	90.4	34.7	28.4	25.0	35.9	79.2	18	61.2	61.2	0	42.9	43.7	**61.3**	-17.5	7	36.7	**-17.7**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	93.4	33	100.55	3	7.5	-93.05	54.4	61.2	80	60.6	**63.9**	-0.6	7	53.6	**-0.8**	1	0	7.20	3	0	3.2	96.3	0.0	93.4	34.7	28.4	25.0	35.6	78.9	18	60.9	60.9	0	42.6	43.4	**61.3**	-17.8	7	36.4	**-18.0**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	96.4	34	103.55	3	7.5	-96.05	54.4	61.2	80	60.3	**63.8**	-0.9	7	53.3	**-1.1**	1	0	7.20	3	0	3.2	99.3	0.0	96.4	34.7	28.4	25.0	35.3	78.6	18	60.6	60.6	0	42.3	43.1	**61.3**	-18.1	7	36.1	**-18.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	102.0	35	109.15	3	7.5	-101.65	54.4	61.2	80	59.8	**63.6**	-1.4	7	52.8	**-1.6**	1	0	7.20	3	0	3.2	104.9	0.0	102.0	34.7	28.4	25.0	34.8	78.1	18	60.1	60.1	0	41.8	42.6	**61.3**	-18.6	7	35.6	**-18.8**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	108.7	35M	115.90	3	7.5	-108.4	54.4	61.2	80	59.3	**63.4**	-1.9	7	52.3	**-2.1**	1	0	7.20	3	0	3.2	111.6	0.0	108.7	34.8	28.4	25.0	34.3	77.6	18	59.6	59.6	0	41.3	42.1	**61.3**	-19.1	7	35.1	**-19.3**
	ขึ้นโครงสร้าง	8.20	112.3	ตาดฟ้า	119.50	3	7.5	-112	54.4	61.2	80	59.0	**63.3**	-2.2	7	52.0	**-2.4**	1	0	7.20	3	0	3.2	115.2	0.0	112.3	34.8	28.4	25.0	34.0	77.3	18	59.3	59.3	0	41.0	41.8	**61.3**	-19.4	7	34.8	**-19.6**

หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ตารางที่ 4.1-33 รายการคำนวณเสียงช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 5)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง: ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว: ระยะ/ความสูงกำแพงกั้นเสียง (เมตร)					การประเมินการลดทอนเสียงจากกำแพงกั้นเสียง: ประเมินเสียงที่ข้ามผ่านกำแพงกั้นเสียง dB(A)								การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)						เสียงรวม dB(A)		การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	กำแพงเสียงถึงแหล่งรับ	ความสูงกำแพง1	ความสูงกำแพง2	d1	d2	d3	d	Fresnel Number	ค่า Insertion Loss	ค่าปรับลด*	เสียงหลัง Insertion	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	เสียงแนวเขตโครงการ	TL2	เสียงหลัง Transmission	เสียงรวมหลังลดทอน	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	8.7	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	80	81.2	81.3	20.0	0	81.2	26.8	1	0	7.46	3	0	3.2	8.9	0.0	8.7	19.4	25.9	25.0	56.2	99.8	18	81.8	81.8	0	60.8	62.1	64.7	0.9	7	55.1	0.7
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	9.6	3	9.10	2	4.5	-4.6	54.4	61.2	80	80.3	80.4	19.1	0	80.3	25.9	1	0	7.46	3	0	3.2	10.6	0.0	9.6	23.9	26.8	25.0	55.3	98.9	18	80.9	80.9	0	61.7	62.6	65.0	1.4	7	55.6	1.2
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	11.2	4	11.85	2	4.5	-7.4	54.4	61.2	80	79.0	79.1	17.8	0	79.0	24.6	1	0	7.46	3	0	3.2	12.8	0.0	11.2	26.9	27.3	25.0	54.0	97.6	18	79.6	79.6	0	61.0	61.8	64.5	0.6	7	54.8	0.4
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	13.2	5	14.60	2	4.5	-10.1	54.4	61.2	80	77.6	77.7	16.4	0	77.6	23.2	1	0	7.46	3	0	3.2	15.1	0.0	13.2	28.9	27.6	25.0	52.6	96.2	18	78.2	78.2	0	59.6	60.4	63.8	-0.8	7	53.4	-1.0
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	15.4	6	17.35	2	4.5	-12.85	54.4	61.2	80	76.3	76.4	15.1	0	76.3	21.9	1	0	7.46	3	0	3.2	17.5	0.0	15.4	30.3	27.8	25.0	51.3	94.8	18	76.8	76.8	0	58.3	59.1	63.3	-2.2	7	52.1	-2.4
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	17.7	7	20.10	2	4.5	-15.6	54.4	61.2	80	75.0	75.2	13.8	0	75.0	20.6	1	0	7.46	3	0	3.2	20.0	0.0	17.7	31.2	28.0	25.0	50.0	93.6	18	75.6	75.6	0	57.0	57.8	62.8	-3.4	7	50.8	-3.6
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	20.2	8	22.85	2	4.5	-18.35	54.4	61.2	80	73.9	74.1	12.7	0	73.9	19.5	1	0	7.46	3	0	3.2	22.6	0.0	20.2	31.8	28.1	25.0	48.9	92.4	18	74.4	74.4	0	55.9	56.7	62.5	-4.5	7	49.7	-4.7
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	22.7	9	25.60	2	4.5	-21.1	54.4	61.2	80	72.9	73.2	11.7	0.5	72.4	18.0	1	0	7.46	3	0	3.2	25.2	0.0	22.7	32.3	28.1	25.0	47.9	91.4	18	73.4	73.4	0	54.9	55.7	62.3	-5.5	7	48.7	-5.7
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	25.3	10	28.35	2	4.5	-23.85	54.4	61.2	80	71.9	72.3	10.7	0.5	71.4	17.0	1	0	7.46	3	0	3.2	27.9	0.0	25.3	32.7	28.2	25.0	46.9	90.5	18	72.5	72.5	0	53.9	54.7	62.1	-6.5	7	47.7	-6.7
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	29.0	11	32.25	2	4.5	-27.75	54.4	61.2	80	70.7	71.2	9.5	0.5	70.2	15.8	1	0	7.46	3	0	3.2	31.6	0.0	29.0	33.1	28.2	25.0	45.7	89.3	18	71.3	71.3	0	52.7	53.5	61.9	-7.7	7	46.5	-7.9
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	31.9	12	35.25	2	4.5	-30.75	54.4	61.2	80	69.9	70.5	8.7	0.5	69.4	15.0	1	0	7.46	3	0	3.2	34.6	0.0	31.9	33.3	28.3	25.0	44.9	88.5	18	70.5	70.5	0	51.9	52.7	61.8	-8.5	7	45.7	-8.7
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	34.8	13	38.25	2	4.5	-33.75	54.4	61.2	80	69.2	69.8	8.0	0.5	68.7	14.3	1	0	7.46	3	0	3.2	37.5	0.0	34.8	33.5	28.3	25.0	44.2	87.7	18	69.7	69.7	0	51.2	52.0	61.7	-9.2	7	45.0	-9.4
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	37.7	14	41.25	2	4.5	-36.75	54.4	61.2	80	68.5	69.2	7.3	1	67.5	13.1	1	0	7.46	3	0	3.2	40.4	0.0	37.7	33.7	28.3	25.0	43.5	87.0	18	69.0	69.0	0	50.5	51.3	61.6	-9.9	7	44.3	-10.1
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	40.6	15	44.25	2	4.5	-39.75	54.4	61.2	80	67.8	68.7	6.6	1	66.8	12.4	1	0	7.46	3	0	3.2	43.4	0.0	40.6	33.8	28.3	25.0	42.8	86.4	18	68.4	68.4	0	49.8	50.6	61.6	-10.6	7	43.6	-10.8
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	43.6	16	47.25	2	4.5	-42.75	54.4	61.2	80	67.2	68.2	6.0	1.5	65.7	11.3	1	0	7.46	3	0	3.2	46.4	0.0	43.6	33.9	28.3	25.0	42.2	85.8	18	67.8	67.8	0	49.2	50.0	61.5	-11.2	7	43.0	-11.4
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	46.5	17	50.25	2	4.5	-45.75	54.4	61.2	80	66.6	67.7	5.4	1.5	65.1	10.7	1	0	7.46	3	0	3.2	49.3	0.0	46.5	34.0	28.3	25.0	41.6	85.2	18	67.2	67.2	0	48.6	49.4	61.5	-11.8	7	42.4	-12.0
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	49.5	18	53.25	2	4.5	-48.75	54.4	61.2	80	66.1	67.3	4.9	1.5	64.6	10.2	1	0	7.46	3	0	3.2	52.3	0.0	49.5	34.1	28.4	25.0	41.1	84.7	18	66.7	66.7	0	48.1	48.9	61.5	-12.3	7	41.9	-12.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	52.4	19	56.25	2	4.5	-51.75	54.4	61.2	80	65.6	67.0	4.4	2	63.6	9.2	1	0	7.46	3	0	3.2	55.3	0.0	52.4	34.2	28.4	25.0	40.6	84.2	18	66.2	66.2	0	47.6	48.4	61.4	-12.8	7	41.4	-13.0
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	55.4	20	59.25	2	4.5	-54.75	54.4	61.2	80	65.1	66.6	3.9	2	63.1	8.7	1	0	7.46	3	0	3.2	58.2	0.0	55.4	34.2	28.4	25.0	40.1	83.7	18	65.7	65.7	0	47.1	47.9	61.4	-13.3	7	40.9	-13.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	58.4	21	62.25	2	4.5	-57.75	54.4	61.2	80	64.7	66.3	3.5	3	61.7	7.3	1	0	7.46	3	0	3.2	61.2	0.0	58.4	34.3	28.4	25.0	39.7	83.2	18	65.2	65.2	0	46.7	47.5	61.4	-13.7	7	40.5	-13.9
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	62.3	22	66.25	2	4.5	-61.75	54.4	61.2	80	64.1	65.9	2.9	3	61.1	6.7	1	0	7.46	3	0	3.2	65.2	0.0	62.3	34.4	28.4	25.0	39.1	82.7	18	64.7	64.7	0	46.1	46.9	61.4	-14.3	7	39.9	-14.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	64.3	23	68.25	2	4.5	-63.75	54.4	61.2	80	63.8	65.7	2.6	3	60.8	6.4	1	0	7.46	3	0	3.2	67.2	0.0	64.3	34.4	28.4	25.0	38.8	82.4	18	64.4	64.4	0	45.8	46.6	61.4	-14.6	7	39.6	-14.8
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	67.3	24	71.25	2	4.5	-66.75	54.4	61.2	80	63.4	65.5	2.2	4.5	58.9	4.5	1	0	7.46	3	0	3.2	70.1	0.0	67.3	34.4	28.4	25.0	38.4	82.0	18	64.0	64.0	0	45.4	46.2	61.3	-15.0	7	39.2	-15.2
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	70.3	25	74.25	2	4.5	-69.75	54.4	61.2	80	63.1	65.2	1.9	4.5	58.6	4.2	1	0	7.46	3	0	3.2	73.1	0.0	70.3	34.5	28.4	25.0	38.1	81.6	18	63.6	63.6	0	45.1	45.9	61.3	-15.3	7	38.9	-15.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	73.2	26	77.25	2	4.5	-72.75	54.4	61.2	80	62.7	65.0	1.5	4.5	58.2	3.8	1	0	7.46	3	0	3.2	76.1	0.0	73.2	34.5	28.4	25.0	37.7	81.3	18	63.3	63.3	0	44.7	45.5	61.3	-15.7	7	38.5	-15.9
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	76.5	27	80.55	2	4.5	-76.05	54.4	61.2	80	62.3	64.8	1.1	7	55.3	0.9	1	0	7.46	3	0	3.2	79.4	0.0	76.5	34.5	28.4	25.0	37.3	80.9	18	62.9	62.9	0	44.3	45.1	61.3	-16.1	7	38.1	-16.3
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	79.5	28	83.55	2	4.5	-79.05	54.4	61.2	80	62.0	64.6	0.8	7	55.0	0.6	1	0	7.46	3	0	3.2	82.4	0.0	79.5	34.6	28.4	25.0	37.0	80.5	18	62.5	62.5	0	44.0	44.8	61.3	-16.4	7	37.8	-16.6
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	82.5	29	86.55	2	4.5	-82.05	54.4	61.2	80	61.7	64.5	0.5	7	54.7	0.3	1	0	7.46	3	0	3.2	85.4	0.0	82.5	34.6	28.4	25.0	36.7	80.2	18	62.2	62.2	0	43.7	44.5	61.3	-16.7	7	37.5	-16.9
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	85.5	30	89.55	2	4.5	-85.05	54.4	61.2	80	61.4	64.3	0.2	7	54.4	0.0	1	0	7.46	3	0	3.2	88.4	0.0	85.5	34.6	28.4	25.0	36.4	79.9	18	61.9	61.9	0	43.4	44.2	61.3	-17.1	7	37.2	-17.3
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	88.5	31	92.55	2	4.5	-88.05	54.4	61.2	80	61.1	64.1	-0.1	7	54.1	-0.3	1	0	7.46	3	0	3.2	91.4	0.0	88.5	34.6	28.4	25.0	36.1	79.6	18	61.6	61.6	0	43.1	43.9	61.3	-17.3	7	36.9	-17.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	91.4	32	95.55	2	4.5	-91.05	54.4	61.2	80	60.8	64.0	-0.4	7	53.8	-0.6	1	0	7.46	3	0	3.2	94.3	0.0	91.4	34.7	28.4	25.0	35.8	79.3	18	61.3	61.3	0	42.8	43.6	61.3	-17.6	7	36.6	-17.8
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	96.2	32M	100.35	2	4.5	-95.85	54.4	61.2	80	60.3	63.8	-0.9	7	53.3	-1.1	1	0	7.46	3	0	3.2	99.1	0.0	96.2	34.7	28.4	25.0	35.3	78.9	18	60.9	60.9	0	42.3	43.1	61.3	-18.1	7	36.1	-18.3
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	99.7	33	103.85	2	4.5	-99.35	54.4	61.2	80	60.0	63.7	-1.2	7	53.0	-1.4	1	0	7.46	3	0	3.2	102.6	0.0	99.7	34.7	28.4	25.0	35.0	78.6	18	60.6	60.6	0	42.0	42.8	61.3	-18.4	7	35.8	-18.6
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	104.5	34	108.65	2	4.5	-104.15	54.4	61.2	80	59.6	63.5	-1.6	7	52.6	-1.8	1	0	7.46	3	0	3.2	107.4	0.0	104.5	34.7	28.4	25.0	34.6	78.2	18	60.2	60.2	0	41.6	42.4	61.3	-18.8	7	35.4	-19.0
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	107.5	34M	111.65	2	4.5	-107.15	54.4	61.2	80	59.4	63.4	-1.8	7	52.4	-2.0	1	0	7.46	3	0	3.2	110.4	0.0	107.5	34.7	28.4	25.0	34.4	77.9	18	59.9	59.9	0	41.4	42.2	61.3	-19.0	7	35.2	-19.2
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	110.5	ห้องเครื่อง	114.65	2	4.5	-110.15	54.4	61.2	80	59.1	63.3	-2.1	7	52.1	-2.3	1	0	7.46	3	0	3.2	113.4	0.0	110.5	34.8	28.4	25.0	34.1	77.7	18	59.7	59.7	0	41.1	41.9	61.3	-19.3	7	34.9	-19.5
	ขึ้นโครงสร้าง	8.46	113.6	ดาดฟ้า	117.75	2	4.5	-113.25	54.4	61.2	80	58.9	63.2	-2.3	7	51.9	-2.5	1	0	7.46	3	0	3.2	116.5	0.0	113.6	34.8	28.4	25.0	33.9	77.4	18	59.4	59.4	0	40.9	41.7	61.3	-19.5	7	34.7	-19.7

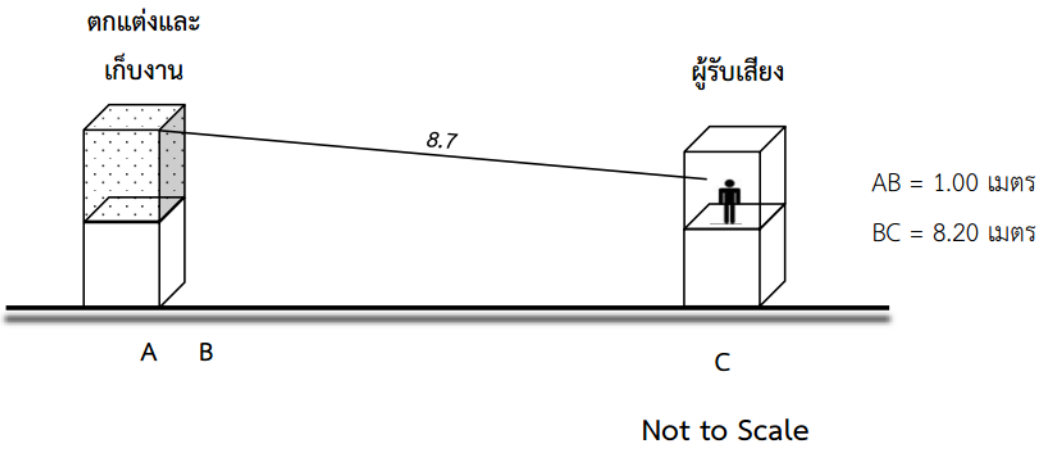
หมายเหตุ : * ในกรณีที่ค่า DL (การลดลงของเสียงจาก Diffraction Loss) มีค่าเกิน 25 dB(A) ให้ใช้ค่า 25 dB(A) ในการคำนวณ

ง) มาตรการป้องกันเสียงในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

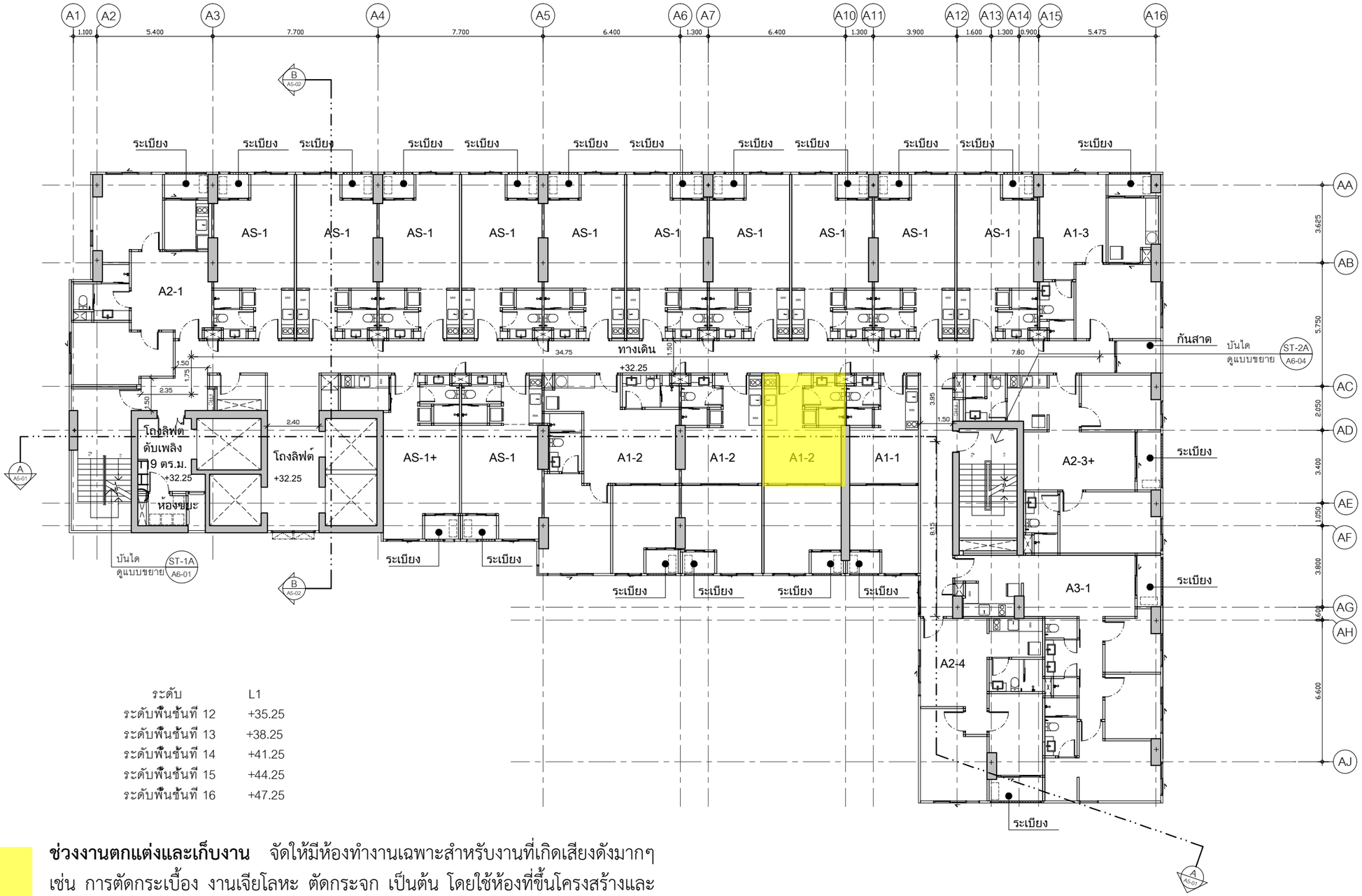
ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน เสียงดังจะเกิดขึ้นในแต่ละชั้นของอาคารที่กำลังทำงาน เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น และส่งผลกระทบไปถึงอาคารโดยรอบแต่ละชั้นเช่นกัน ช่วงงานตกแต่งและเก็บงานจะกำหนดมาตรการป้องกันเสียงในอาคารก่อสร้างดัง**รูปที่ 4.1-9** โดยมาตรการป้องกันเสียงมีรายละเอียดดังนี้

- **งานตกแต่งและเก็บงาน** จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ
- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง

ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบจะถูกลดทอนจากกำแพงกั้นเสียง กรณี Worst Case ผลกระทบที่บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศใต้ ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 8.20 เมตร ตัวอย่างผู้ได้รับผลกระทบช่วงงานตกแต่งและเก็บงานในชั้นที่ 2 และส่งผลกระทบไปยังอาคารข้างเคียงชั้นที่ 2 มาตรการป้องกันผลกระทบโดยจัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดัง รวมทั้งสามารถใช้การลดเสียงจากกำแพงตามแนวเขตโครงการที่ติดตั้งไว้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ความสูง 6 เมตร โดยคำนวณระยะต่างๆ ตามทฤษฎีพีทาโกรัส ดัง**รูปที่ 4.1-10**



รูปที่ 4.1-10 ตัวอย่างการเดินทางของเสียงเมื่อมีกำแพงเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน



ระดับ	L1
ระดับพื้นชั้นที่ 12	+35.25
ระดับพื้นชั้นที่ 13	+38.25
ระดับพื้นชั้นที่ 14	+41.25
ระดับพื้นชั้นที่ 15	+44.25
ระดับพื้นชั้นที่ 16	+47.25

ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ

N

ชื่อรูปด้าน

ผังพื้นชั้นที่ 12-16 1:200

4-86 อาคาร A

รูปที่ 4.1-9 ตัวอย่างห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ ในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

PROJECT NO. I-1 8 60

ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน

(IDEO CHULA-SAMYAN)

อาคารพักอาศัยและอาคารจอดรถ

LOCATION
ถ.สีพระยา แขวงสีพระยา เขตบางรัก
กรุงเทพมหานคร

OWNER

บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ARCHITECT

บริษัท อินโนเวทีฟ ดีซายน์ แอนด์ อาร์คิเทคเชอร์ จำกัด
Innovative Design & Architecture CO.,LTD.
23/88 อาคารพรชัย ชั้น 21 ซอยสุขุมวิท 63
แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
Tel : 0 2381 1494 - 95 , 0 2136 9528 - 29

ISSUE/REVISION

No.	DATE	DESCRIPTION

DRAWING TITLE

ผังพื้นชั้นที่ 12-16

อาคาร A

DRAWING NO. **A3-08**

SUB TOTAL

TOTAL

DATE

SCALE 1 : 200

NOTE

DO NOT SCALE THIS DRAWING. USE FIGURED DIMENSIONS ONLY.

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF INNOVATIVE DESIGN & ARCHITECTURE CO., LTD. OR ONE OF ITS AFFILIATES. IT IS ISSUED SUBJECT TO RETURN UPON DEMAND AND IS NOT TO BE USED EXCEPT INCONNECTION WITH THE PROJECT FOR WHICH IT IS INTENDED.

(ก) การคำนวณเสียงทะลุผ่าน (Transmission Loss)

ระดับเสียงที่หน้ากำแพง 1 (Lp2) = Lp1 - 20 log (R2/R1)

(เสียงอ้างอิง 84 dBA ระยะ 10 เมตร) = 84 - 20 log (1.07/10)

= 103.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงหลังทะลุผ่านกำแพง 1 (Lp3) = 103.4 - 34

(ค่าการ Transmission Loss 34 dBA) = 69.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ (Lp4) = (Lp1 - 20 log (R4/R3))

= (84 - 20 log (8.7/1))

= 65.2 เดซิเบลเอ

(ข) การคำนวณระดับเสียงรวม

ระดับเสียงรวมเสียงพื้นฐาน = 10 log ($10^{(65.2/10}$+ $10^{(61.2/10}$)

= 66.6 เดซิเบลเอ

(ค) การประเมินค่าระดับการรบกวนของเสียง

- ค่าความต่างของเสียง = ระดับเสียงก่อสร้าง - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

  = 65.2 - 61.2 = 4 เดซิเบลเอ

- ตัวปรับค่าระดับเสียง ตามตารางปรับค่าระดับเสียง ค่าความต่างของเสียงเท่ากับ 4 เดซิเบลเอ (ระหว่าง 3.5 - 4.4) ดังนั้น ตัวปรับค่าระดับเสียงเท่ากับ 2.0

- ระดับเสียงขณะมีการรบกวน = ระดับเสียงก่อสร้าง - ตัวปรับค่าเสียง

  = 65.2 - 2.0 = 63.2 เดซิเบลเอ

- ค่าระดับการรบกวน = เสียงขณะมีการรบกวน - ระดับเสียงพื้นฐาน L90

  = 63.2 - 54.4 = 8.8 เดซิเบลเอ

ทั้งนี้ จากการประเมินทุกทิศทาง พบว่า ระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ระดับเสียงที่อาคารได้รับมีค่าลดลงอยู่ในระดับ 53.7-65.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับเสียงปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวมจะมีค่าอยู่ในช่วง 61.9-66.7 เดซิเบลเอ และค่าการรบกวนของเสียง -7.7 ถึง 8.8 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน สรุปดัง**ตารางที่ 4.1-34** และรายละเอียดการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงานของอาคารข้างเคียง กรณีที่มีมาตรการป้องกันเสียงแล้วดัง**ตารางที่ 4.1-35**

ตารางที่ 4.1-34 ระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงได้รับเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านเสียงในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในแต่ละทิศทาง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงจากโครงการ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบัน (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)	ค่าการรบกวนของเสียง (เดซิเบลเอ)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	22.00	57.1	61.2	**62.6**	**-4.3**
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	8.26	65.1	61.2	**66.6**	**8.7**
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	32.76	53.7	61.2	**61.9**	**-7.7**
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.96	64.5	61.2	**66.2**	**7.1**
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	8.20	65.2	61.2	**66.6**	**8.8**
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	8.46	65.2	61.2	**66.7**	**8.8**
มาตรฐาน		70 [1/]			10 [2/]

หมายเหตุ : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
[2/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะกำแพง		การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง	TL	เสียงหลังกำแพง	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ ความสูง 3 ชั้น	เก็บงาน	22.00	22.1	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	84	77.1	**77.2**	15.9	0	77.1	**22.7**	1	22.00	104.0	34	70.0	57.1	**62.6**	-4.1	7	50.1	**-4.3**
	เก็บงาน	22.00	22.1	3	9.10	3	7.5	-1.6	54.4	61.2	84	77.1	**77.2**	15.9	0	77.1	**22.7**	1	22.00	104.0	34	70.0	57.1	**62.6**	-4.1	7	50.1	**-4.3**
	เก็บงาน	22.00	22.4	4	11.85	3	7.5	-4.4	54.4	61.2	84	77.0	**77.1**	15.8	0	77.0	**22.6**	1	22.00	103.8	34	69.8	57.0	**62.6**	-4.2	7	50.0	**-4.4**
	เก็บงาน	22.00	23.1	5	14.60	3	7.5	-7.1	54.4	61.2	84	76.7	**76.8**	15.5	0	76.7	**22.3**	1	22.00	103.6	34	69.6	56.7	**62.5**	-4.5	7	49.7	**-4.7**
	เก็บงาน	22.00	24.1	6	17.35	3	7.5	-9.85	54.4	61.2	84	76.4	**76.5**	15.2	0	76.4	**22.0**	1	22.00	103.2	34	69.2	56.4	**62.4**	-4.8	7	49.4	**-5.0**
	เก็บงาน	22.00	25.4	7	20.10	3	7.5	-12.6	54.4	61.2	84	75.9	**76.1**	14.7	0	75.9	**21.5**	1	22.00	102.8	34	68.8	55.9	**62.3**	-5.3	7	48.9	**-5.5**
	เก็บงาน	22.00	26.8	8	22.85	3	7.5	-15.35	54.4	61.2	84	75.4	**75.6**	14.2	0	75.4	**21.0**	1	22.00	102.3	34	68.3	55.4	**62.2**	-5.8	7	48.4	**-6.0**
	เก็บงาน	22.00	28.5	9	25.60	3	7.5	-18.1	54.4	61.2	84	74.9	**75.1**	13.7	0	74.9	**20.5**	1	22.00	101.8	34	67.8	54.9	**62.1**	-6.3	7	47.9	**-6.5**
	เก็บงาน	22.00	30.3	10	28.35	3	7.5	-20.85	54.4	61.2	84	74.4	**74.6**	13.2	0	74.4	**20.0**	1	22.00	101.2	34	67.2	54.4	**62.0**	-6.8	7	47.4	**-7.0**
	เก็บงาน	22.00	33.1	11	32.25	3	7.5	-24.75	54.4	61.2	84	73.6	**73.8**	12.4	0.5	73.1	**18.7**	1	22.00	100.4	34	66.4	53.6	**61.9**	-7.6	7	46.6	**-7.8**
	เก็บงาน	22.00	35.4	12	35.25	3	7.5	-27.75	54.4	61.2	84	73.0	**73.3**	11.8	0.5	72.5	**18.1**	1	22.00	99.9	34	65.9	53.0	**61.8**	-8.2	7	46.0	**-8.4**
	เก็บงาน	22.00	37.8	13	38.25	3	7.5	-30.75	54.4	61.2	84	72.4	**72.8**	11.2	0.5	71.9	**17.5**	1	22.00	99.3	34	65.3	52.4	**61.7**	-8.8	7	45.4	**-9.0**
	เก็บงาน	22.00	40.3	14	41.25	3	7.5	-33.75	54.4	61.2	84	71.9	**72.3**	10.7	0.5	71.4	**17.0**	1	22.00	98.7	34	64.7	51.9	**61.7**	-9.3	7	44.9	**-9.5**
	เก็บงาน	22.00	42.8	15	44.25	3	7.5	-36.75	54.4	61.2	84	71.4	**71.8**	10.2	0.5	70.9	**16.5**	1	22.00	98.2	34	64.2	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	เก็บงาน	22.00	45.4	16	47.25	3	7.5	-39.75	54.4	61.2	84	70.9	**71.3**	9.7	0.5	70.4	**16.0**	1	22.00	97.7	34	63.7	50.9	**61.6**	-10.3	7	43.9	**-10.5**
	เก็บงาน	22.00	48.1	17	50.25	3	7.5	-42.75	54.4	61.2	84	70.4	**70.9**	9.2	0.5	69.9	**15.5**	1	22.00	97.2	34	63.2	50.4	**61.5**	-10.8	7	43.4	**-11.0**
	เก็บงาน	22.00	50.8	18	53.25	3	7.5	-45.75	54.4	61.2	84	69.9	**70.4**	8.7	0.5	69.4	**15.0**	1	22.00	96.7	34	62.7	49.9	**61.5**	-11.3	7	42.9	**-11.5**
	เก็บงาน	22.00	53.5	19	56.25	3	7.5	-48.75	54.4	61.2	84	69.4	**70.0**	8.2	0.5	68.9	**14.5**	1	22.00	96.3	34	62.3	49.4	**61.5**	-11.8	7	42.4	**-12.0**
	เก็บงาน	22.00	56.2	20	59.25	3	7.5	-51.75	54.4	61.2	84	69.0	**69.7**	7.8	0.5	68.5	**14.1**	1	22.00	95.8	34	61.8	49.0	**61.5**	-12.2	7	42.0	**-12.4**
	เก็บงาน	22.00	59.0	21	62.25	3	7.5	-54.75	54.4	61.2	84	68.6	**69.3**	7.4	1	67.6	**13.2**	1	22.00	95.4	34	61.4	48.6	**61.4**	-12.6	7	41.6	**-12.8**
	เก็บงาน	22.00	62.7	22	66.25	3	7.5	-58.75	54.4	61.2	84	68.0	**68.9**	6.8	1	67.0	**12.6**	1	22.00	94.9	34	60.9	48.0	**61.4**	-13.2	7	41.0	**-13.4**
	เก็บงาน	22.00	64.6	23	68.25	3	7.5	-60.75	54.4	61.2	84	67.8	**68.7**	6.6	1	66.8	**12.4**	1	22.00	94.6	34	60.6	47.8	**61.4**	-13.4	7	40.8	**-13.6**
	เก็บงาน	22.00	67.4	24	71.25	3	7.5	-63.75	54.4	61.2	84	67.4	**68.4**	6.2	1.5	65.9	**11.5**	1	22.00	94.3	34	60.3	47.4	**61.4**	-13.8	7	40.4	**-14.0**
	เก็บงาน	22.00	70.3	25	74.25	3	7.5	-66.75	54.4	61.2	84	67.1	**68.1**	5.9	1.5	65.6	**11.2**	1	22.00	93.9	34	59.9	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	เก็บงาน	22.00	73.1	26	77.25	3	7.5	-69.75	54.4	61.2	84	66.7	**67.8**	5.5	1.5	65.2	**10.8**	1	22.00	93.6	34	59.6	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	เก็บงาน	22.00	76.3	27	80.55	3	7.5	-73.05	54.4	61.2	84	66.4	**67.5**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1	22.00	93.2	34	59.2	46.4	**61.3**	-14.8	7	39.4	**-15.0**
	เก็บงาน	22.00	79.2	28	83.55	3	7.5	-76.05	54.4	61.2	84	66.0	**67.3**	4.8	1.5	64.5	**10.1**	1	22.00	92.9	34	58.9	46.0	**61.3**	-15.2	7	39.0	**-15.4**
	เก็บงาน	22.00	82.1	29	86.55	3	7.5	-79.05	54.4	61.2	84	65.7	**67.0**	4.5	1.5	64.2	**9.8**	1	22.00	92.6	34	58.6	45.7	**61.3**	-15.5	7	38.7	**-15.7**
	เก็บงาน	22.00	84.9	30	89.55	3	7.5	-82.05	54.4	61.2	84	65.4	**66.8**	4.2	2	63.4	**9.0**	1	22.00	92.3	34	58.3	45.4	**61.3**	-15.8	7	38.4	**-16.0**
	เก็บงาน	22.00	87.8	31	92.55	3	7.5	-85.05	54.4	61.2	84	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**	1	22.00	92.0	34	58.0	45.1	**61.3**	-16.1	7	38.1	**-16.3**
	เก็บงาน	22.00	90.8	32	95.55	3	7.5	-88.05	54.4	61.2	84	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	22.00	91.7	34	57.7	44.8	**61.3**	-16.4	7	37.8	**-16.6**
	เก็บงาน	22.00	95.4	32M	100.35	3	7.5	-92.85	54.4	61.2	84	64.4	**66.1**	3.2	3	61.4	**7.0**	1	22.00	91.3	34	57.3	44.4	**61.3**	-16.8	7	37.4	**-17.0**
	เก็บงาน	22.00	98.8	33	103.85	3	7.5	-96.35	54.4	61.2	84	64.1	**65.9**	2.9	3	61.1	**6.7**	1	22.00	91.0	34	57.0	44.1	**61.3**	-17.1	7	37.1	**-17.3**
	เก็บงาน	22.00	103.5	34	108.65	3	7.5	-101.15	54.4	61.2	84	63.7	**65.6**	2.5	4.5	59.2	**4.8**	1	22.00	90.5	34	56.5	43.7	**61.3**	-17.5	7	36.7	**-17.7**
	เก็บงาน	22.00	106.4	34M	111.65	3	7.5	-104.15	54.4	61.2	84	63.5	**65.5**	2.3	4.5	59.0	**4.6**	1	22.00	90.3	34	56.3	43.5	**61.3**	-17.7	7	36.5	**-17.9**
	เก็บงาน	22.00	109.4	ห้องเครื่อง	114.65	3	7.5	-107.15	54.4	61.2	84	63.2	**65.3**	2.0	4.5	58.7	**4.3**	1	22.00	90.1	34	56.1	43.2	**61.3**	-18.0	7	36.2	**-18.2**
	เก็บงาน	22.00	112.4	ดาดฟ้า	117.75	3	7.5	-110.25	54.4	61.2	84	63.0	**65.2**	1.8	4.5	58.5	**4.1**	1	22.00	89.8	34	55.8	43.0	**61.3**	-18.2	7	36.0	**-18.4**

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 1)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูง							การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																				การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)									
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศเหนือ อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	เก็บงาน	8.26	8.8	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	4	13.55	4	10.5	-3.1	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	5	16.55	5	13.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	6	19.55	6	16.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	7	22.55	7	19.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	8	25.55	8	22.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	8.8	9	28.55	8	25.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.1	**85.1**	23.9	0	85.1	**30.7**	1	8.26	103.4	34	69.4	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**
	เก็บงาน	8.26	10.2	10	31.55	8	25.5	-6.05	54.4	61.2	84	83.8	**83.8**	22.6	0	83.8	**29.4**	1	8.26	102.1	34	68.1	63.8	**65.7**	2.6	3	60.8	**6.4**
	เก็บงาน	8.26	12.3	11	34.55	8	25.5	-9.05	54.4	61.2	84	82.2	**82.3**	21.0	0	82.2	**27.8**	1	8.26	100.6	34	66.6	62.2	**64.8**	1.0	7	55.2	**0.8**
	เก็บงาน	8.26	14.6	12	37.55	8	25.5	-12.05	54.4	61.2	84	80.7	**80.8**	19.5	0	80.7	**26.3**	1	8.26	99.0	34	65.0	60.7	**64.0**	-0.5	7	53.7	**-0.7**
	เก็บงาน	8.26	17.2	13	40.55	8	25.5	-15.05	54.4	61.2	84	79.3	**79.4**	18.1	0	79.3	**24.9**	1	8.26	97.6	34	63.6	59.3	**63.4**	-1.9	7	52.3	**-2.1**
	เก็บงาน	8.26	19.9	14	43.55	8	25.5	-18.05	54.4	61.2	84	78.0	**78.1**	16.8	0	78.0	**23.6**	1	8.26	96.4	34	62.4	58.0	**62.9**	-3.2	7	51.0	**-3.4**
	เก็บงาน	8.26	22.6	15	46.55	8	25.5	-21.05	54.4	61.2	84	76.9	**77.0**	15.7	0	76.9	**22.5**	1	8.26	95.3	34	61.3	56.9	**62.6**	-4.3	7	49.9	**-4.5**
	เก็บงาน	8.26	25.4	16	49.55	8	25.5	-24.05	54.4	61.2	84	75.9	**76.0**	14.7	0	75.9	**21.5**	1	8.26	94.2	34	60.2	55.9	**62.3**	-5.3	7	48.9	**-5.5**
	เก็บงาน	8.26	28.3	17	52.55	8	25.5	-27.05	54.4	61.2	84	75.0	**75.2**	13.8	0	75.0	**20.6**	1	8.26	93.3	34	59.3	55.0	**62.1**	-6.2	7	48.0	**-6.4**
	เก็บงาน	8.26	31.2	18	55.55	8	25.5	-30.05	54.4	61.2	84	74.1	**74.3**	12.9	0	74.1	**19.7**	1	8.26	92.5	34	58.5	54.1	**62.0**	-7.1	7	47.1	**-7.3**
	เก็บงาน	8.26	34.1	19	58.55	8	25.5	-33.05	54.4	61.2	84	73.4	**73.6**	12.2	0.5	72.9	**18.5**	1	8.26	91.7	34	57.7	53.4	**61.9**	-7.8	7	46.4	**-8.0**
	เก็บงาน	8.26	37.0	20	61.55	8	25.5	-36.05	54.4	61.2	84	72.6	**72.9**	11.4	0.5	72.1	**17.7**	1	8.26	91.0	34	57.0	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	เก็บงาน	8.26	39.9	21	64.55	8	25.5	-39.05	54.4	61.2	84	72.0	**72.3**	10.8	0.5	71.5	**17.1**	1	8.26	90.3	34	56.3	52.0	**61.7**	-9.2	7	45.0	**-9.4**
	เก็บงาน	8.26	42.9	22	67.55	8	25.5	-42.05	54.4	61.2	84	71.4	**71.8**	10.2	0.5	70.9	**16.5**	1	8.26	89.7	34	55.7	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	เก็บงาน	8.26	45.8	23	70.55	8	25.5	-45.05	54.4	61.2	84	70.8	**71.2**	9.6	0.5	70.3	**15.9**	1	8.26	89.1	34	55.1	50.8	**61.6**	-10.4	7	43.8	**-10.6**
	เก็บงาน	8.26	48.8	24	73.55	8	25.5	-48.05	54.4	61.2	84	70.2	**70.8**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	1	8.26	88.6	34	54.6	50.2	**61.5**	-11.0	7	43.2	**-11.2**
	เก็บงาน	8.26	51.7	25	76.55	8	25.5	-51.05	54.4	61.2	84	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	8.26	88.1	34	54.1	49.7	**61.5**	-11.5	7	42.7	**-11.7**
	เก็บงาน	8.26	54.7	26	79.55	8	25.5	-54.05	54.4	61.2	84	69.2	**69.9**	8.0	0.5	68.7	**14.3**	1	8.26	87.6	34	53.6	49.2	**61.5**	-12.0	7	42.2	**-12.2**
	เก็บงาน	8.26	57.6	27	82.55	8	25.5	-57.05	54.4	61.2	84	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	1	8.26	87.1	34	53.1	48.8	**61.4**	-12.4	7	41.8	**-12.6**
	เก็บงาน	8.26	60.6	28	85.55	8	25.5	-60.05	54.4	61.2	84	68.3	**69.1**	7.1	1	67.3	**12.9**	1	8.26	86.7	34	52.7	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
	เก็บงาน	8.26	63.6	29	88.55	8	25.5	-63.05	54.4	61.2	84	67.9	**68.8**	6.7	1	66.9	**12.5**	1	8.26	86.3	34	52.3	47.9	**61.4**	-13.3	7	40.9	**-13.5**
	เก็บงาน	8.26	66.6	30	91.55	8	25.5	-66.05	54.4	61.2	84	67.5	**68.4**	6.3	1.5	66.0	**11.6**	1	8.26	85.9	34	51.9	47.5	**61.4**	-13.7	7	40.5	**-13.9**
	เก็บงาน	8.26	69.5	31	94.55	8	25.5	-69.05	54.4	61.2	84	67.2	**68.1**	6.0	1.5	65.7	**11.3**	1	8.26	85.5	34	51.5	47.2	**61.4**	-14.0	7	40.2	**-14.2**
	เก็บงาน	8.26	72.5	32	97.55	8	25.5	-72.05	54.4	61.2	84	66.8	**67.9**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	8.26	85.1	34	51.1	46.8	**61.4**	-14.4	7	39.8	**-14.6**
	เก็บงาน	8.26	75.5	33	100.55	8	25.5	-75.05	54.4	61.2	84	66.4	**67.6**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1	8.26	84.8	34	50.8	46.4	**61.3**	-14.8	7	39.4	**-15.0**
	เก็บงาน	8.26	78.5	34	103.55	8	25.5	-78.05	54.4	61.2	84	66.1	**67.3**	4.9	1.5	64.6	**10.2**	1	8.26	84.4	34	50.4	46.1	**61.3**	-15.1	7	39.1	**-15.3**
	เก็บงาน	8.26	84.1	35	109.15	8	25.5	-83.65	54.4	61.2	84	65.5	**66.9**	4.3	2	63.5	**9.1**	1	8.26	83.8	34	49.8	45.5	**61.3**	-15.7	7	38.5	**-15.9**
	เก็บงาน	8.26	90.8	35M	115.90	8	25.5	-90.4	54.4	61.2	84	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	8.26	83.2	34	49.2	44.8	**61.3**	-16.4	7	37.8	**-16.6**
	เก็บงาน	8.26	94.4	ดาดฟ้า	119.50	8	25.5	-94	54.4	61.2	84	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**	1	8.26	82.8	34	48.8	44.5	**61.3**	-16.7	7	37.5	**-16.9**

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 2)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																	การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว											
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะกำแพง		การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง	TL	เสียงหลังกำแพง	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ที่ตั้งหรือ อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	เก็บงาน	32.76	32.8	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	3	9.10	3	7.5	-1.6	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	4	11.85	4	10.5	-1.4	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	5	14.60	5	13.5	-1.1	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	6	17.35	6	16.5	-0.85	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	7	20.10	7	19.5	-0.6	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	8	22.85	8	22.5	-0.35	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	9	25.60	9	25.5	-0.1	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	10	28.35	10	28.5	0.15	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	11	32.25	11	31.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	12	35.25	12	34.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	13	38.25	13	37.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	14	41.25	14	40.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	15	44.25	15	43.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	16	47.25	16	46.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	17	50.25	17	49.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	18	53.25	18	52.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	19	56.25	19	55.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	20	59.25	20	58.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	21	62.25	21	61.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	22	66.25	22	64.5	-1.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	32.8	23	68.25	23	67.5	-0.75	54.4	61.2	84	73.7	**73.9**	12.5	0.5	73.2	**18.8**	1	32.76	104.0	34	70.0	53.7	**61.9**	-7.5	7	46.7	**-7.7**
	เก็บงาน	32.76	33.0	24	71.25	23	67.5	-3.75	54.4	61.2	84	73.6	**73.9**	12.4	0.5	73.1	**18.7**	1	32.76	103.9	34	69.9	53.6	**61.9**	-7.6	7	46.6	**-7.8**
	เก็บงาน	32.76	33.4	25	74.25	23	67.5	-6.75	54.4	61.2	84	73.5	**73.8**	12.3	0.5	73.0	**18.6**	1	32.76	103.8	34	69.8	53.5	**61.9**	-7.7	7	46.5	**-7.9**
	เก็บงาน	32.76	34.2	26	77.25	23	67.5	-9.75	54.4	61.2	84	73.3	**73.6**	12.1	0.5	72.8	**18.4**	1	32.76	103.6	34	69.6	53.3	**61.9**	-7.9	7	46.3	**-8.1**
	เก็บงาน	32.76	35.3	27	80.55	23	67.5	-13.05	54.4	61.2	84	73.1	**73.3**	11.9	0.5	72.6	**18.2**	1	32.76	103.4	34	69.4	53.1	**61.8**	-8.1	7	46.1	**-8.3**
	เก็บงาน	32.76	36.5	28	83.55	23	67.5	-16.05	54.4	61.2	84	72.8	**73.1**	11.6	0.5	72.3	**17.9**	1	32.76	103.1	34	69.1	52.8	**61.8**	-8.4	7	45.8	**-8.6**
	เก็บงาน	32.76	37.9	29	86.55	23	67.5	-19.05	54.4	61.2	84	72.4	**72.7**	11.2	0.5	71.9	**17.5**	1	32.76	102.7	34	68.7	52.4	**61.7**	-8.8	7	45.4	**-9.0**
	เก็บงาน	32.76	39.5	30	89.55	23	67.5	-22.05	54.4	61.2	84	72.1	**72.4**	10.9	0.5	71.6	**17.2**	1	32.76	102.4	34	68.4	52.1	**61.7**	-9.1	7	45.1	**-9.3**
	เก็บงาน	32.76	41.2	31	92.55	23	67.5	-25.05	54.4	61.2	84	71.7	**72.1**	10.5	0.5	71.2	**16.8**	1	32.76	102.0	34	68.0	51.7	**61.7**	-9.5	7	44.7	**-9.7**
	เก็บงาน	32.76	43.1	32	95.55	23	67.5	-28.05	54.4	61.2	84	71.3	**71.7**	10.1	0.5	70.8	**16.4**	1	32.76	101.6	34	67.6	51.3	**61.6**	-9.9	7	44.3	**-10.1**
	เก็บงาน	32.76	46.4	32M	100.35	23	67.5	-32.85	54.4	61.2	84	70.7	**71.1**	9.5	0.5	70.2	**15.8**	1	32.76	101.0	34	67.0	50.7	**61.6**	-10.5	7	43.7	**-10.7**
	เก็บงาน	32.76	48.9	33	103.85	23	67.5	-36.35	54.4	61.2	84	70.2	**70.7**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	1	32.76	100.5	34	66.5	50.2	**61.5**	-11.0	7	43.2	**-11.2**
	เก็บงาน	32.76	52.6	34	108.65	23	67.5	-41.15	54.4	61.2	84	69.6	**70.2**	8.4	0.5	69.1	**14.7**	1	32.76	99.9	34	65.9	49.6	**61.5**	-11.6	7	42.6	**-11.8**
	เก็บงาน	32.76	55.0	34M	111.65	23	67.5	-44.15	54.4	61.2	84	69.2	**69.8**	8.0	0.5	68.7	**14.3**	1	32.76	99.5	34	65.5	49.2	**61.5**	-12.0	7	42.2	**-12.2**
	เก็บงาน	32.76	57.4	ห้องเครื่อง	114.65	23	67.5	-47.15	54.4	61.2	84	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	1	32.76	99.1	34	65.1	48.8	**61.4**	-12.4	7	41.8	**-12.6**
	เก็บงาน	32.76	60.0	ดาดฟ้า	117.75	23	67.5	-50.25	54.4	61.2	84	68.4	**69.2**	7.2	1	67.4	**13.0**	1	32.76	98.7	34	64.7	48.4	**61.4**	-12.8	7	41.4	**-13.0**

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 3)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูง							การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
																				การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)									
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	เก็บงาน	8.96	9.5	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	4	13.55	4	10.5	-3.1	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	5	16.55	5	13.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	6	19.55	6	16.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	7	22.55	7	19.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	8	25.55	8	22.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	9.5	9	28.55	8	25.5	-3.05	54.4	61.2	84	84.5	**84.5**	23.3	0	84.5	**30.1**	1	8.96	103.5	34	69.5	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**
	เก็บงาน	8.96	10.8	10	31.55	8	25.5	-6.05	54.4	61.2	84	83.3	**83.4**	22.1	0	83.3	**28.9**	1	8.96	102.4	34	68.4	63.3	**65.4**	2.1	4.5	58.8	**4.4**
	เก็บงาน	8.96	12.7	11	34.55	8	25.5	-9.05	54.4	61.2	84	81.9	**81.9**	20.7	0	81.9	**27.5**	1	8.96	100.9	34	66.9	61.9	**64.6**	0.7	7	54.9	**0.5**
	เก็บงาน	8.96	15.0	12	37.55	8	25.5	-12.05	54.4	61.2	84	80.5	**80.5**	19.3	0	80.5	**26.1**	1	8.96	99.5	34	65.5	60.5	**63.9**	-0.7	7	53.5	**-0.9**
	เก็บงาน	8.96	17.5	13	40.55	8	25.5	-15.05	54.4	61.2	84	79.1	**79.2**	17.9	0	79.1	**24.7**	1	8.96	98.2	34	64.2	59.1	**63.3**	-2.1	7	52.1	**-2.3**
	เก็บงาน	8.96	20.2	14	43.55	8	25.5	-18.05	54.4	61.2	84	77.9	**78.0**	16.7	0	77.9	**23.5**	1	8.96	97.0	34	63.0	57.9	**62.9**	-3.3	7	50.9	**-3.5**
	เก็บงาน	8.96	22.9	15	46.55	8	25.5	-21.05	54.4	61.2	84	76.8	**76.9**	15.6	0	76.8	**22.4**	1	8.96	95.9	34	61.9	56.8	**62.6**	-4.4	7	49.8	**-4.6**
	เก็บงาน	8.96	25.7	16	49.55	8	25.5	-24.05	54.4	61.2	84	75.8	**76.0**	14.6	0	75.8	**21.4**	1	8.96	94.9	34	60.9	55.8	**62.3**	-5.4	7	48.8	**-5.6**
	เก็บงาน	8.96	28.5	17	52.55	8	25.5	-27.05	54.4	61.2	84	74.9	**75.1**	13.7	0	74.9	**20.5**	1	8.96	94.0	34	60.0	54.9	**62.1**	-6.3	7	47.9	**-6.5**
	เก็บงาน	8.96	31.4	18	55.55	8	25.5	-30.05	54.4	61.2	84	74.1	**74.3**	12.9	0	74.1	**19.7**	1	8.96	93.1	34	59.1	54.1	**62.0**	-7.1	7	47.1	**-7.3**
	เก็บงาน	8.96	34.2	19	58.55	8	25.5	-33.05	54.4	61.2	84	73.3	**73.6**	12.1	0.5	72.8	**18.4**	1	8.96	92.4	34	58.4	53.3	**61.9**	-7.9	7	46.3	**-8.1**
	เก็บงาน	8.96	37.1	20	61.55	8	25.5	-36.05	54.4	61.2	84	72.6	**72.9**	11.4	0.5	72.1	**17.7**	1	8.96	91.6	34	57.6	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	เก็บงาน	8.96	40.1	21	64.55	8	25.5	-39.05	54.4	61.2	84	71.9	**72.3**	10.7	0.5	71.4	**17.0**	1	8.96	91.0	34	57.0	51.9	**61.7**	-9.3	7	44.9	**-9.5**
	เก็บงาน	8.96	43.0	22	67.55	8	25.5	-42.05	54.4	61.2	84	71.3	**71.7**	10.1	0.5	70.8	**16.4**	1	8.96	90.4	34	56.4	51.3	**61.6**	-9.9	7	44.3	**-10.1**
	เก็บงาน	8.96	45.9	23	70.55	8	25.5	-45.05	54.4	61.2	84	70.8	**71.2**	9.6	0.5	70.3	**15.9**	1	8.96	89.8	34	55.8	50.8	**61.6**	-10.4	7	43.8	**-10.6**
	เก็บงาน	8.96	48.9	24	73.55	8	25.5	-48.05	54.4	61.2	84	70.2	**70.7**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	1	8.96	89.3	34	55.3	50.2	**61.5**	-11.0	7	43.2	**-11.2**
	เก็บงาน	8.96	51.8	25	76.55	8	25.5	-51.05	54.4	61.2	84	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	8.96	88.8	34	54.8	49.7	**61.5**	-11.5	7	42.7	**-11.7**
	เก็บงาน	8.96	54.8	26	79.55	8	25.5	-54.05	54.4	61.2	84	69.2	**69.9**	8.0	0.5	68.7	**14.3**	1	8.96	88.3	34	54.3	49.2	**61.5**	-12.0	7	42.2	**-12.2**
	เก็บงาน	8.96	57.7	27	82.55	8	25.5	-57.05	54.4	61.2	84	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	1	8.96	87.8	34	53.8	48.8	**61.4**	-12.4	7	41.8	**-12.6**
	เก็บงาน	8.96	60.7	28	85.55	8	25.5	-60.05	54.4	61.2	84	68.3	**69.1**	7.1	1	67.3	**12.9**	1	8.96	87.4	34	53.4	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
	เก็บงาน	8.96	63.7	29	88.55	8	25.5	-63.05	54.4	61.2	84	67.9	**68.8**	6.7	1	66.9	**12.5**	1	8.96	87.0	34	53.0	47.9	**61.4**	-13.3	7	40.9	**-13.5**
	เก็บงาน	8.96	66.7	30	91.55	8	25.5	-66.05	54.4	61.2	84	67.5	**68.4**	6.3	1.5	66.0	**11.6**	1	8.96	86.6	34	52.6	47.5	**61.4**	-13.7	7	40.5	**-13.9**
	เก็บงาน	8.96	69.6	31	94.55	8	25.5	-69.05	54.4	61.2	84	67.1	**68.1**	5.9	1.5	65.6	**11.2**	1	8.96	86.2	34	52.2	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	เก็บงาน	8.96	72.6	32	97.55	8	25.5	-72.05	54.4	61.2	84	66.8	**67.8**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	8.96	85.8	34	51.8	46.8	**61.4**	-14.4	7	39.8	**-14.6**
	เก็บงาน	8.96	75.6	33	100.55	8	25.5	-75.05	54.4	61.2	84	66.4	**67.6**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1	8.96	85.5	34	51.5	46.4	**61.3**	-14.8	7	39.4	**-15.0**
	เก็บงาน	8.96	78.6	34	103.55	8	25.5	-78.05	54.4	61.2	84	66.1	**67.3**	4.9	1.5	64.6	**10.2**	1	8.96	85.1	34	51.1	46.1	**61.3**	-15.1	7	39.1	**-15.3**
	เก็บงาน	8.96	84.1	35	109.15	8	25.5	-83.65	54.4	61.2	84	65.5	**66.9**	4.3	2	63.5	**9.1**	1	8.96	84.5	34	50.5	45.5	**61.3**	-15.7	7	38.5	**-15.9**
	เก็บงาน	8.96	90.8	35M	115.90	8	25.5	-90.4	54.4	61.2	84	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	8.96	83.9	34	49.9	44.8	**61.3**	-16.4	7	37.8	**-16.6**
	เก็บงาน	8.96	94.4	ดาดฟ้า	119.50	8	25.5	-94	54.4	61.2	84	64.5	**66.2**	3.3	3	61.5	**7.1**	1	8.96	83.5	34	49.5	44.5	**61.3**	-16.7	7	37.5	**-16.9**

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 4)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะ/ความสูง		การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง1	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง1	TL1	เสียงหลังกำแพง1	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	เก็บงาน	8.20	8.7	2	7.55	2	4.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.2	**85.2**	24.0	0	85.2	**30.8**	1	8.20	103.4	34	69.4	65.2	**66.6**	4.0	2	63.2	**8.8**
	เก็บงาน	8.20	8.7	3	10.55	3	7.5	-3.05	54.4	61.2	84	85.2	**85.2**	24.0	0	85.2	**30.8**	1	8.20	103.4	34	69.4	65.2	**66.6**	4.0	2	63.2	**8.8**
	เก็บงาน	8.20	10.2	4	13.55	3	7.5	-6.1	54.4	61.2	84	83.8	**83.9**	22.6	0	83.8	**29.4**	1	8.20	102.1	34	68.1	63.8	**65.7**	2.6	3	60.8	**6.4**
	เก็บงาน	8.20	12.2	5	16.55	3	7.5	-9.05	54.4	61.2	84	82.3	**82.3**	21.1	0	82.3	**27.9**	1	8.20	100.5	34	66.5	62.3	**64.8**	1.1	7	55.3	**0.9**
	เก็บงาน	8.20	14.6	6	19.55	3	7.5	-12.05	54.4	61.2	84	80.7	**80.8**	19.5	0	80.7	**26.3**	1	8.20	99.0	34	65.0	60.7	**64.0**	-0.5	7	53.7	**-0.7**
	เก็บงาน	8.20	17.1	7	22.55	3	7.5	-15.05	54.4	61.2	84	79.3	**79.4**	18.1	0	79.3	**24.9**	1	8.20	97.6	34	63.6	59.3	**63.4**	-1.9	7	52.3	**-2.1**
	เก็บงาน	8.20	19.8	8	25.55	3	7.5	-18.05	54.4	61.2	84	78.1	**78.1**	16.9	0	78.1	**23.7**	1	8.20	96.3	34	62.3	58.1	**62.9**	-3.1	7	51.1	**-3.3**
	เก็บงาน	8.20	22.6	9	28.55	3	7.5	-21.05	54.4	61.2	84	76.9	**77.0**	15.7	0	76.9	**22.5**	1	8.20	95.2	34	61.2	56.9	**62.6**	-4.3	7	49.9	**-4.5**
	เก็บงาน	8.20	25.4	10	31.55	3	7.5	-24.05	54.4	61.2	84	75.9	**76.0**	14.7	0	75.9	**21.5**	1	8.20	94.2	34	60.2	55.9	**62.3**	-5.3	7	48.9	**-5.5**
	เก็บงาน	8.20	28.3	11	34.55	3	7.5	-27.05	54.4	61.2	84	75.0	**75.2**	13.8	0	75.0	**20.6**	1	8.20	93.3	34	59.3	55.0	**62.1**	-6.2	7	48.0	**-6.4**
	เก็บงาน	8.20	31.1	12	37.55	3	7.5	-30.05	54.4	61.2	84	74.1	**74.4**	12.9	0	74.1	**19.7**	1	8.20	92.4	34	58.4	54.1	**62.0**	-7.1	7	47.1	**-7.3**
	เก็บงาน	8.20	34.1	13	40.55	3	7.5	-33.05	54.4	61.2	84	73.4	**73.6**	12.2	0.5	72.9	**18.5**	1	8.20	91.6	34	57.6	53.4	**61.9**	-7.8	7	46.4	**-8.0**
	เก็บงาน	8.20	37.0	14	43.55	3	7.5	-36.05	54.4	61.2	84	72.6	**72.9**	11.4	0.5	72.1	**17.7**	1	8.20	90.9	34	56.9	52.6	**61.8**	-8.6	7	45.6	**-8.8**
	เก็บงาน	8.20	39.9	15	46.55	3	7.5	-39.05	54.4	61.2	84	72.0	**72.3**	10.8	0.5	71.5	**17.1**	1	8.20	90.3	34	56.3	52.0	**61.7**	-9.2	7	45.0	**-9.4**
	เก็บงาน	8.20	42.8	16	49.55	3	7.5	-42.05	54.4	61.2	84	71.4	**71.8**	10.2	0.5	70.9	**16.5**	1	8.20	89.6	34	55.6	51.4	**61.6**	-9.8	7	44.4	**-10.0**
	เก็บงาน	8.20	45.8	17	52.55	3	7.5	-45.05	54.4	61.2	84	70.8	**71.2**	9.6	0.5	70.3	**15.9**	1	8.20	89.1	34	55.1	50.8	**61.6**	-10.4	7	43.8	**-10.6**
	เก็บงาน	8.20	48.7	18	55.55	3	7.5	-48.05	54.4	61.2	84	70.2	**70.8**	9.0	0.5	69.7	**15.3**	1	8.20	88.5	34	54.5	50.2	**61.5**	-11.0	7	43.2	**-11.2**
	เก็บงาน	8.20	51.7	19	58.55	3	7.5	-51.05	54.4	61.2	84	69.7	**70.3**	8.5	0.5	69.2	**14.8**	1	8.20	88.0	34	54.0	49.7	**61.5**	-11.5	7	42.7	**-11.7**
	เก็บงาน	8.20	54.7	20	61.55	3	7.5	-54.05	54.4	61.2	84	69.2	**69.9**	8.0	0.5	68.7	**14.3**	1	8.20	87.5	34	53.5	49.2	**61.5**	-12.0	7	42.2	**-12.2**
	เก็บงาน	8.20	57.6	21	64.55	3	7.5	-57.05	54.4	61.2	84	68.8	**69.5**	7.6	0.5	68.3	**13.9**	1	8.20	87.1	34	53.1	48.8	**61.4**	-12.4	7	41.8	**-12.6**
	เก็บงาน	8.20	60.6	22	67.55	3	7.5	-60.05	54.4	61.2	84	68.3	**69.1**	7.1	1	67.3	**12.9**	1	8.20	86.6	34	52.6	48.3	**61.4**	-12.9	7	41.3	**-13.1**
	เก็บงาน	8.20	63.6	23	70.55	3	7.5	-63.05	54.4	61.2	84	67.9	**68.8**	6.7	1	66.9	**12.5**	1	8.20	86.2	34	52.2	47.9	**61.4**	-13.3	7	40.9	**-13.5**
	เก็บงาน	8.20	66.6	24	73.55	3	7.5	-66.05	54.4	61.2	84	67.5	**68.4**	6.3	1.5	66.0	**11.6**	1	8.20	85.8	34	51.8	47.5	**61.4**	-13.7	7	40.5	**-13.9**
	เก็บงาน	8.20	69.5	25	76.55	3	7.5	-69.05	54.4	61.2	84	67.2	**68.1**	6.0	1.5	65.7	**11.3**	1	8.20	85.4	34	51.4	47.2	**61.4**	-14.0	7	40.2	**-14.2**
	เก็บงาน	8.20	72.5	26	79.55	3	7.5	-72.05	54.4	61.2	84	66.8	**67.9**	5.6	1.5	65.3	**10.9**	1	8.20	85.1	34	51.1	46.8	**61.4**	-14.4	7	39.8	**-14.6**
	เก็บงาน	8.20	75.5	27	82.55	3	7.5	-75.05	54.4	61.2	84	66.4	**67.6**	5.2	1.5	64.9	**10.5**	1	8.20	84.7	34	50.7	46.4	**61.3**	-14.8	7	39.4	**-15.0**
	เก็บงาน	8.20	78.5	28	85.55	3	7.5	-78.05	54.4	61.2	84	66.1	**67.3**	4.9	1.5	64.6	**10.2**	1	8.20	84.4	34	50.4	46.1	**61.3**	-15.1	7	39.1	**-15.3**
	เก็บงาน	8.20	81.5	29	88.55	3	7.5	-81.05	54.4	61.2	84	65.8	**67.1**	4.6	1.5	64.3	**9.9**	1	8.20	84.1	34	50.1	45.8	**61.3**	-15.4	7	38.8	**-15.6**
	เก็บงาน	8.20	84.4	30	91.55	3	7.5	-84.05	54.4	61.2	84	65.5	**66.9**	4.3	2	63.5	**9.1**	1	8.20	83.7	34	49.7	45.5	**61.3**	-15.7	7	38.5	**-15.9**
	เก็บงาน	8.20	87.4	31	94.55	3	7.5	-87.05	54.4	61.2	84	65.2	**66.6**	4.0	2	63.2	**8.8**	1	8.20	83.4	34	49.4	45.2	**61.3**	-16.0	7	38.2	**-16.2**
	เก็บงาน	8.20	90.4	32	97.55	3	7.5	-90.05	54.4	61.2	84	64.9	**66.4**	3.7	2	62.9	**8.5**	1	8.20	83.2	34	49.2	44.9	**61.3**	-16.3	7	37.9	**-16.5**
	เก็บงาน	8.20	93.4	33	100.55	3	7.5	-93.05	54.4	61.2	84	64.6	**66.2**	3.4	3	61.6	**7.2**	1	8.20	82.9	34	48.9	44.6	**61.3**	-16.6	7	37.6	**-16.8**
	เก็บงาน	8.20	96.4	34	103.55	3	7.5	-96.05	54.4	61.2	84	64.3	**66.0**	3.1	3	61.3	**6.9**	1	8.20	82.6	34	48.6	44.3	**61.3**	-16.9	7	37.3	**-17.1**
	เก็บงาน	8.20	102.0	35	109.15	3	7.5	-101.65	54.4	61.2	84	63.8	**65.7**	2.6	3	60.8	**6.4**	1	8.20	82.1	34	48.1	43.8	**61.3**	-17.4	7	36.8	**-17.6**
	เก็บงาน	8.20	108.7	35M	115.90	3	7.5	-108.4	54.4	61.2	84	63.3	**65.4**	2.1	4.5	58.8	**4.4**	1	8.20	81.6	34	47.6	43.3	**61.3**	-17.9	7	36.3	**-18.1**
	เก็บงาน	8.20	112.3	ตาดฟ้า	119.50	3	7.5	-112	54.4	61.2	84	63.0	**65.2**	1.8	4.5	58.5	**4.1**	1	8.20	81.3	34	47.3	43.0	**61.3**	-18.2	7	36.0	**-18.4**

ตารางที่ 4.1-35 รายการคำนวณเสียงช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน โครงการ ไอดีโอ จุฬา - สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (ต่อ 5)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	การประเมินเสียงเมื่อไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียง																	การประเมินเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว										
		ระยะและความสูงของแหล่งเกิดและรับเสียง (เมตร)							การประเมินเสียงรวมก่อนการลดทอนเสียง					การประเมินเสียงรบกวนก่อนการลดทอน (dBA)				ระยะกำแพง		การประเมินเสียงทะลุผ่าน dB(A)					การประเมินเสียงรบกวนภายหลังการลดทอน (dBA)			
		ระยะระหว่างอาคาร	ระยะจุดเกิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งเกิดเสียง	ชั้นที่	ความสูงแหล่งรับเสียง	เปรียบเทียบความสูง	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	ระดับเสียงอ้างอิง	ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน	แหล่งเกิดเสียงถึงกำแพง	ระยะระหว่างกำแพง	เสียงหน้ากำแพง	TL	เสียงหลังกำแพง	ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงรวมกับปัจจุบัน	ผลต่างของเสียง	ตัวปรับค่า	เสียงขณะรบกวน	ระดับเสียงรบกวน
พิพัฒน์วัฒน ทวาวนิสัยกิจ ความสูง 2 ชั้น	เก็บงาน	8.46	8.7	2	6.35	2	4.5	-1.85	54.4	61.2	84	85.2	**85.3**	24.0	0	85.2	**30.8**	1	8.46	103.8	34	69.8	65.2	**66.7**	4.0	2	63.2	**8.8**
	เก็บงาน	8.46	9.6	3	9.10	2	4.5	-4.6	54.4	61.2	84	84.3	**84.4**	23.1	0	84.3	**29.9**	1	8.46	102.9	34	68.9	64.3	**66.1**	3.1	3	61.3	**6.9**
	เก็บงาน	8.46	11.2	4	11.85	2	4.5	-7.4	54.4	61.2	84	83.0	**83.0**	21.8	0	83.0	**28.6**	1	8.46	101.6	34	67.6	63.0	**65.2**	1.8	4.5	58.5	**4.1**
	เก็บงาน	8.46	13.2	5	14.60	2	4.5	-10.1	54.4	61.2	84	81.6	**81.6**	20.4	0	81.6	**27.2**	1	8.46	100.2	34	66.2	61.6	**64.4**	0.4	7	54.6	**0.2**
	เก็บงาน	8.46	15.4	6	17.35	2	4.5	-12.85	54.4	61.2	84	80.3	**80.3**	19.1	0	80.3	**25.9**	1	8.46	98.8	34	64.8	60.3	**63.8**	-0.9	7	53.3	**-1.1**
	เก็บงาน	8.46	17.7	7	20.10	2	4.5	-15.6	54.4	61.2	84	79.0	**79.1**	17.8	0	79.0	**24.6**	1	8.46	97.6	34	63.6	59.0	**63.3**	-2.2	7	52.0	**-2.4**
	เก็บงาน	8.46	20.2	8	22.85	2	4.5	-18.35	54.4	61.2	84	77.9	**78.0**	16.7	0	77.9	**23.5**	1	8.46	96.4	34	62.4	57.9	**62.9**	-3.3	7	50.9	**-3.5**
	เก็บงาน	8.46	22.7	9	25.60	2	4.5	-21.1	54.4	61.2	84	76.9	**77.0**	15.7	0	76.9	**22.5**	1	8.46	95.4	34	61.4	56.9	**62.6**	-4.3	7	49.9	**-4.5**
	เก็บงาน	8.46	25.3	10	28.35	2	4.5	-23.85	54.4	61.2	84	75.9	**76.1**	14.7	0	75.9	**21.5**	1	8.46	94.5	34	60.5	55.9	**62.3**	-5.3	7	48.9	**-5.5**
	เก็บงาน	8.46	29.0	11	32.25	2	4.5	-27.75	54.4	61.2	84	74.7	**74.9**	13.5	0	74.7	**20.3**	1	8.46	93.3	34	59.3	54.7	**62.1**	-6.5	7	47.7	**-6.7**
	เก็บงาน	8.46	31.9	12	35.25	2	4.5	-30.75	54.4	61.2	84	73.9	**74.2**	12.7	0	73.9	**19.5**	1	8.46	92.5	34	58.5	53.9	**62.0**	-7.3	7	46.9	**-7.5**
	เก็บงาน	8.46	34.8	13	38.25	2	4.5	-33.75	54.4	61.2	84	73.2	**73.4**	12.0	0.5	72.7	**18.3**	1	8.46	91.7	34	57.7	53.2	**61.8**	-8.0	7	46.2	**-8.2**
	เก็บงาน	8.46	37.7	14	41.25	2	4.5	-36.75	54.4	61.2	84	72.5	**72.8**	11.3	0.5	72.0	**17.6**	1	8.46	91.0	34	57.0	52.5	**61.8**	-8.7	7	45.5	**-8.9**
	เก็บงาน	8.46	40.6	15	44.25	2	4.5	-39.75	54.4	61.2	84	71.8	**72.2**	10.6	0.5	71.3	**16.9**	1	8.46	90.4	34	56.4	51.8	**61.7**	-9.4	7	44.8	**-9.6**
	เก็บงาน	8.46	43.6	16	47.25	2	4.5	-42.75	54.4	61.2	84	71.2	**71.6**	10.0	0.5	70.7	**16.3**	1	8.46	89.8	34	55.8	51.2	**61.6**	-10.0	7	44.2	**-10.2**
	เก็บงาน	8.46	46.5	17	50.25	2	4.5	-45.75	54.4	61.2	84	70.6	**71.1**	9.4	0.5	70.1	**15.7**	1	8.46	89.2	34	55.2	50.6	**61.6**	-10.6	7	43.6	**-10.8**
	เก็บงาน	8.46	49.5	18	53.25	2	4.5	-48.75	54.4	61.2	84	70.1	**70.6**	8.9	0.5	69.6	**15.2**	1	8.46	88.7	34	54.7	50.1	**61.5**	-11.1	7	43.1	**-11.3**
	เก็บงาน	8.46	52.4	19	56.25	2	4.5	-51.75	54.4	61.2	84	69.6	**70.2**	8.4	0.5	69.1	**14.7**	1	8.46	88.2	34	54.2	49.6	**61.5**	-11.6	7	42.6	**-11.8**
	เก็บงาน	8.46	55.4	20	59.25	2	4.5	-54.75	54.4	61.2	84	69.1	**69.8**	7.9	0.5	68.6	**14.2**	1	8.46	87.7	34	53.7	49.1	**61.5**	-12.1	7	42.1	**-12.3**
	เก็บงาน	8.46	58.4	21	62.25	2	4.5	-57.75	54.4	61.2	84	68.7	**69.4**	7.5	1	67.7	**13.3**	1	8.46	87.2	34	53.2	48.7	**61.4**	-12.5	7	41.7	**-12.7**
	เก็บงาน	8.46	62.3	22	66.25	2	4.5	-61.75	54.4	61.2	84	68.1	**68.9**	6.9	1	67.1	**12.7**	1	8.46	86.7	34	52.7	48.1	**61.4**	-13.1	7	41.1	**-13.3**
	เก็บงาน	8.46	64.3	23	68.25	2	4.5	-63.75	54.4	61.2	84	67.8	**68.7**	6.6	1	66.8	**12.4**	1	8.46	86.4	34	52.4	47.8	**61.4**	-13.4	7	40.8	**-13.6**
	เก็บงาน	8.46	67.3	24	71.25	2	4.5	-66.75	54.4	61.2	84	67.4	**68.4**	6.2	1.5	65.9	**11.5**	1	8.46	86.0	34	52.0	47.4	**61.4**	-13.8	7	40.4	**-14.0**
	เก็บงาน	8.46	70.3	25	74.25	2	4.5	-69.75	54.4	61.2	84	67.1	**68.1**	5.9	1.5	65.6	**11.2**	1	8.46	85.6	34	51.6	47.1	**61.4**	-14.1	7	40.1	**-14.3**
	เก็บงาน	8.46	73.2	26	77.25	2	4.5	-72.75	54.4	61.2	84	66.7	**67.8**	5.5	1.5	65.2	**10.8**	1	8.46	85.3	34	51.3	46.7	**61.4**	-14.5	7	39.7	**-14.7**
	เก็บงาน	8.46	76.5	27	80.55	2	4.5	-76.05	54.4	61.2	84	66.3	**67.5**	5.1	1.5	64.8	**10.4**	1	8.46	84.9	34	50.9	46.3	**61.3**	-14.9	7	39.3	**-15.1**
	เก็บงาน	8.46	79.5	28	83.55	2	4.5	-79.05	54.4	61.2	84	66.0	**67.2**	4.8	1.5	64.5	**10.1**	1	8.46	84.5	34	50.5	46.0	**61.3**	-15.2	7	39.0	**-15.4**
	เก็บงาน	8.46	82.5	29	86.55	2	4.5	-82.05	54.4	61.2	84	65.7	**67.0**	4.5	2	63.7	**9.3**	1	8.46	84.2	34	50.2	45.7	**61.3**	-15.5	7	38.7	**-15.7**
	เก็บงาน	8.46	85.5	30	89.55	2	4.5	-85.05	54.4	61.2	84	65.4	**66.8**	4.2	2	63.4	**9.0**	1	8.46	83.9	34	49.9	45.4	**61.3**	-15.8	7	38.4	**-16.0**
	เก็บงาน	8.46	88.5	31	92.55	2	4.5	-88.05	54.4	61.2	84	65.1	**66.6**	3.9	2	63.1	**8.7**	1	8.46	83.6	34	49.6	45.1	**61.3**	-16.1	7	38.1	**-16.3**
	เก็บงาน	8.46	91.4	32	95.55	2	4.5	-91.05	54.4	61.2	84	64.8	**66.4**	3.6	2	62.8	**8.4**	1	8.46	83.3	34	49.3	44.8	**61.3**	-16.4	7	37.8	**-16.6**
	เก็บงาน	8.46	96.2	32M	100.35	2	4.5	-95.85	54.4	61.2	84	64.3	**66.1**	3.1	3	61.3	**6.9**	1	8.46	82.9	34	48.9	44.3	**61.3**	-16.9	7	37.3	**-17.1**
	เก็บงาน	8.46	99.7	33	103.85	2	4.5	-99.35	54.4	61.2	84	64.0	**65.9**	2.8	3	61.0	**6.6**	1	8.46	82.6	34	48.6	44.0	**61.3**	-17.2	7	37.0	**-17.4**
	เก็บงาน	8.46	104.5	34	108.65	2	4.5	-104.15	54.4	61.2	84	63.6	**65.6**	2.4	4.5	59.1	**4.7**	1	8.46	82.2	34	48.2	43.6	**61.3**	-17.6	7	36.6	**-17.8**
	เก็บงาน	8.46	107.5	34M	111.65	2	4.5	-107.15	54.4	61.2	84	63.4	**65.4**	2.2	4.5	58.9	**4.5**	1	8.46	81.9	34	47.9	43.4	**61.3**	-17.8	7	36.4	**-18.0**
	เก็บงาน	8.46	110.5	ห้องเครื่อง	114.65	2	4.5	-110.15	54.4	61.2	84	63.1	**65.3**	1.9	4.5	58.6	**4.2**	1	8.46	81.7	34	47.7	43.1	**61.3**	-18.1	7	36.1	**-18.3**
	เก็บงาน	8.46	113.6	ดาดฟ้า	117.75	2	4.5	-113.25	54.4	61.2	84	62.9	**65.1**	1.7	4.5	58.4	**4.0**	1	8.46	81.4	34	47.4	42.9	**61.3**	-18.3	7	35.9	**-18.5**

5) สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

1) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ

2) กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเก็บกวาด การเก็บเครื่องมือ ยกเว้นการเทปูน ให้ดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ

3) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ใช้เสียงดังในช่วงเวลาใกล้สอบของนักเรียน นักศึกษา

4) ช่วงการรื้อถอน ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบพื้นที่รื้อถอนให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า

5) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง

6) ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้)

7) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ

8) ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานที่อยู่ใกล้เคียงกัน

9) เลือกใช้อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนน้อยที่สุด

10) อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก

11) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่บำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและดูแลสม่ำเสมอระหว่างก่อสร้าง

12) ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร

13) ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป

14) ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง

15) ในการขนย้ายวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง

16) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาควบคุมงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เห็นชอบแล้วอย่างเคร่งครัด

17) โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน

4.1.4.2 ระยะดำเนินการ

1) ระดับเสียงที่เกิดจากรถยนต์ในโครงการ

เมื่อพิจารณาโครงสร้างอาคารโครงการ ซึ่งจัดให้มีชั้นจอดรถยนต์บริเวณชั้นล่าง และตั้งแต่ชั้นที่ 2-10 อาคาร A โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบด้านเสียงที่จะประเมินเป็นตัวแทนระดับเสียงที่เกิดจากโครงการในช่วงดำเนินการ การประเมินผลกระทบจะประยุกต์ใช้แนวทางของ Transit Noise and Vibration Impact Assessment สำหรับ Stationary Source General Assessment ของ US. Department of Transportation, 2006 ทั้งนี้ กำหนดให้จำนวนรถยนต์ของโครงการที่ประเมินไว้สูงสุดตามจำนวนที่จอดรถของโครงการและมีการเข้าออกบริเวณที่จอดรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนจำนวน 391 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 (391 คัน/ชั่วโมง)

ดังนั้น $Leq\ (h)$ = 92 + 10 log (391/1,000) - 35.6

= 52.3 เดซิเบลเอ

2) ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบ (Receptor)

พิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการ (ทิศเหนือ) ติดกับถนนสี่พระยา ความกว้างประมาณ 15.40 - 15.90 เมตร อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น ทิศตะวันออก ติดกับอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM และอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น 2 อาคาร ทิศใต้ติดกับซอยส่วนบุคคล ความกว้างประมาณ 2 เมตร ถัดไปเป็นบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ทิศตะวันตก ติดกับบ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น และทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น อย่างไรก็ตาม โครงการมีระยะห่างจากอาคารโครงการจนถึงเขตที่ดินแต่ละด้านไม่น้อยกว่า 6.20 เมตร รวมถึงมีแนวรั้วคอนกรีตเสริมเหล็กโดยรอบโครงการ สูงประมาณ 3.0 เมตร จึงทำให้ผลกระทบจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นจะลดลงไปได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ อาคารที่อยู่ติดโครงการในทุกทิศทาง จะมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านเสียงได้มากที่สุด การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการที่มีต่อพื้นที่บริเวณต่างๆ รายละเอียดการประเมินดัง**ตารางที่ 4.1-36**

ผลการประเมินระดับเสียงจากอาคารโครงการจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะแหล่งรับผลกระทบตั้งแต่แนวเขตโครงการจนถึงชุมชนต่างๆ พบว่า ระดับเสียงจากโครงการมีค่า 45.5-57.6 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวม 61.3-62.8 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.1-36 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				
	ระยะห่าง[1/] (เมตร)	ระดับเสียงจากโครงการ[2/] (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบัน[3/] (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวม[4/] (เดซิเบลเอ)	มาตรฐาน[5/]
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	22.00	49.0	61.2	61.5	70
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	8.26	57.5	61.2	62.7	
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	32.76	45.5	61.2	61.3	
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.96	56.8	61.2	62.6	
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	8.20	57.6	61.2	62.8	
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	8.46	57.3	61.2	62.7	

หมายเหตุ : [1/] ระยะห่างจากอาคารถึงพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
[2/] ประเมินจาก *Lp2* = *Lp1* - 20 log (*R2/R1*), โดยที่ *Lp1*= 52.3 dB(A) ที่ระยะ R1= 15 เมตร
[3/] ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 10-13 กุมภาพันธ์ 2562
[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) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ โดยทำสันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้ใช้ความเร็วเกินจำเป็น

(2) ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ เช่น ทำสันนูนเพื่อลดความเร็วและช่วยลดระดับเสียงที่เกิดจากการวิ่งของรถยนต์

(3) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง

4.1.5 ความสั่นสะเทือน

4.1.5.1 ระยะรื้อถอน

1) ระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด

ที่ปรึกษาได้ประเมินความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนให้สอดคล้องกับกิจกรรมและเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม โดยในช่วงรื้อถอนจะใช้เครื่องจักร 3 ชนิด ได้แก่ ยานบรรทุกปั้นจั่น รถบรรทุก และรถขุด รายละเอียดระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-37**

ตารางที่ 4.1-37 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอน/ก่อสร้าง

กิจกรรม/อุปกรณ์ ในการรื้อถอน/ก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[1/]	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)[2/]
Impact pile driving (สูงสุด)	1.518	-
Impact pile driving (ทั่วไป)	0.644	-
Sonic pile driving (สูงสุด)	0.734	-
Sonic pile driving (ทั่วไป)	0.170	-
Clam Shovel Drop	0.202	-
Hydromill (ขุดดิน)	0.008	-
Hydromill (ขุดหิน)	0.017	-
Vibratory Roller	0.210	-
Hoe Ram	0.089	-
Large Bulldozer	0.089	-
Caisson Drilling	0.089	-
Loaded Truck	0.076	-
Jackhammer	0.035	-
Small Bulldozer	0.003	-
Drill rig	-	0.0356
Excavator	-	0.0
Crane	-	0.0
Backhoe	-	0.0
Concrete trucks	-	0.0304
Concrete pump truck	-	0.0304
Dump trucks	-	0.1216
Telehandler	-	0.0
Water truck	-	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 At59th Street And 4th Avenue Project, Department of Public Works, Bureau of Engineering, City of Los Angeles, USA (2012))

ดังนั้น เมื่อพิจารณาค่าความเร็วอนุภาคของเครื่องจักรที่ใช้ในงานรื้อถอน พบว่า หากโครงการใช้รถขุดเจาะสกัดคอนกรีต จะมีค่าความเร็วอนุภาค **0.089 นิ้ว/วินาที (2.261 มิลลิเมตร/วินาที)** ที่ระยะ 25 ฟุต ดังนั้นระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้รถขุดเจาะสกัดคอนกรีตเป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง (PPV_{Ref}) กรณี Worst Case ของความสั่นสะเทือนในระยะการรื้อถอน

2) 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 = ระยะห่างอาคารข้างเคียงจากจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (ฟุต)

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

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-38**

ตารางที่ 4.1-38 ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการรื้อถอนที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [1/]		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [2/]	
	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	(มิลลิเมตร/วินาที)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	61.00	200.13	0.009	0.229
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	7.63	25.03	0.089	2.261
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	66.00	216.53	0.008	0.203
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.13	26.67	0.083	2.108
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	7.00	22.97	0.101	2.565
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	39.00	127.95	0.015	0.381

หมายเหตุ : [1/] ระยะระหว่างพื้นที่รื้อถอนและอาคารใกล้เคียงที่สุด (ระยะห่างโดยประมาณ)

[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

3) เปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่บ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารใกล้เคียง

นอกจากนี้แล้ว ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-39**

ตารางที่ 4.1-39 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 (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย 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

ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือนในการรื้อถอนอาคารเดิม โครงการจะมีมาตรการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ
2) มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
3) **จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน**

4.1.5.2 ระยะก่อสร้าง

1) ระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด

การก่อสร้างโดยเฉพาะขั้นตอนการทำเสาเข็มและฐานราก โดยทั่วไปจะมีการใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในการขุดเจาะ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีการลงเสาเข็มนอกจากการตอก และการเจาะเสาเข็มแล้ว ยังมีการกดเสาเข็มลงไปทั้งต้น หรือการกดท่อเหล็กลง โดยการทำงานจะใช้ระบบแขนไฮโดรลิก (Hydraulic Ram) หรือกลไกแบบอื่นๆ ที่จะดันเสาเข็มลงสู่ดิน ด้วยหลักการนี้เป็นวิธีที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนต่ำ และเป็นวิธีการที่โครงการเลือกใช้ แต่เนื่องจากไม่มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอ้างอิงไว้ในทางวิชาการ โดยค่าที่อ้างอิงโดยทั่วไปจะเป็นการตอกเสาเข็ม (Impact Pile Driving) และการเจาะเสาเข็มโดยใช้การสั่น (Sonic Pile Driving) ดังนั้นเพื่อให้ได้ค่าการประเมินความสั่นสะเทือนที่ใกล้เคียงกับวิธีการที่โครงการเลือกใช้ จึงได้อ้างอิงการประเมินค่าความสั่นสะเทือนสำหรับการกดเสาเข็มด้วยเครื่องจักร ซึ่งมีการศึกษาไว้ในรายงาน Ground-borne Vibrations due to Press-in Pilling Operations โดย D.J. Rockhill, M.D. Bolton and D.J. White Cambridge University Engineering Department

2) การประเมินความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบ

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

(1) การประเมินความสั่นสะเทือนจากการใช้เสาเข็มเจาะ (แบบเดิมหรือแบบทั่วไป)

โดยการอ้างอิงสมการประเมินความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคจากรายงาน Ground-borne Vibrations due to Press-in Pilling Operations ศึกษาโดย D.J. Rockhill, M.D. Bolton and D.J. White Cambridge University Engineering Department

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

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดน้อยกว่า 2 เมตร และ

$$V_p, \text{peak} = \frac{10.43}{r}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 เมตร

โดยที่ V_p, peak = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)
= ระยะห่างของจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนถึงแหล่งรับผลกระทบ (เมตร)

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย บ้านแถว บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ และสถานประกอบการ พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-40**

ตารางที่ 4.1-40 ระดับความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด) จากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ [3/]	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (*D*) [1/] (เมตร)	ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด [2/] (มิลลิเมตร/วินาที)
ทิศเหนือ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น และธนาคารกรุงเทพ สาขาถนนสี่พระยา ความสูง 3 ชั้น	22.00	0.47
อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM ความสูง 8 ชั้น	8.94	1.17
อาคารชุดพักอาศัย VERTIQ ความสูง 23 ชั้น	33.51	0.31
ทิศตะวันออก อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น	8.70	1.20
ทิศใต้ บ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น	8.63	1.21
ทิศตะวันตก ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 2 ชั้น	8.05	1.30

หมายเหตุ : [1/] ระยะห่างระหว่างตำแหน่งเสาเข็ม กับพื้นที่รับผลกระทบที่พิจารณา (ระยะห่างโดยประมาณ)
[2/] ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $V_{p,\ peak} = \frac{10.43}{r}$ โดยหน่วยเป็น มิลลิเมตร/วินาที
[3/] ประเมินจากอาคารใกล้เคียงที่สุดในแต่ละทิศทาง

3) การเปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ

นอกจากนี้แล้ว ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจนรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1-39**

4) สรุปมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือนในการก่อสร้าง โครงการจะมีมาตรการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 5.1-1**)

(1) ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนงานเจาะเสาเข็มล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง

(2) ในช่วงขุดเจาะเสาเข็มและงานเปิดหน้าดินทำฐานรากอาคาร ต้องมีเจ้าหน้าที่เข้าไปสังเกตการณ์ในพื้นที่ชุมชน ทำหน้าที่รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานในชุมชน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ให้เจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบ

(3) เมื่อได้รับแจ้งว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ประสานงานในชุมชนต้องโทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานก่อสร้างหรือหน้างานให้ตรวจสอบ ปรับแผนการก่อสร้าง หรือปรับปรุงแก้ไขวิธีการทำงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว

(4) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ

(5) กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเก็บกวาด การเก็บเครื่องมือ ยกเว้นการเทปูน ให้ดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยมีอุปกรณ์ป้องกันเสียงสำหรับรถคอนกรีตและปั๊มคอนกรีต (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ

(6) ทำประกันภัยและความรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

(7) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่จะขออนุญาตเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ

(8) กรณีการก่อสร้างโครงการทำให้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โครงการต้องมีการชดเชยหรือเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว ทั้งนี้ ให้เป็นการเจรจาตกลงกันระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ

4.1.6 ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

4.1.6.1 การบดบังแสงแดด

ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบการบดบังแสงแดดโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp Pro 2019 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ออกแบบ 3 มิติ มาใช้ประเมินผลกระทบ พิจารณาขอบเขตพื้นที่เงาตกทอด (Shadow) ของโครงการต่ออาคารข้างเคียง โดยรายละเอียดของโปรแกรม มีดังนี้

1) ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม

SketchUp คือโปรแกรมสำหรับการสร้างโมเดล 3 มิติที่แตกต่างจากโปรแกรมสร้างงาน 3 มิติทั่วไป คือคุณสมบัติการใช้งานที่ง่ายและทำงานได้อย่างรวดเร็ว

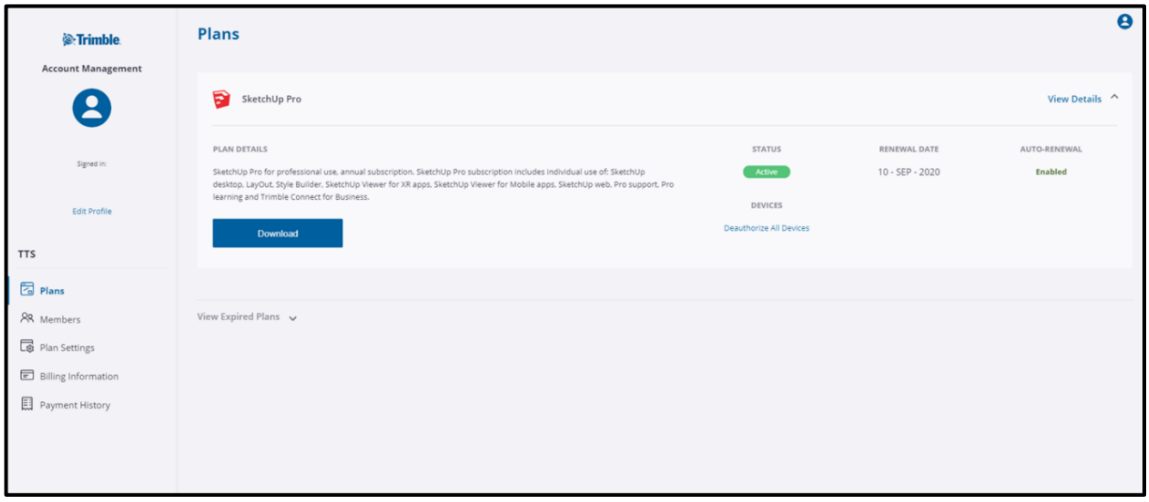
SketchUp เริ่มพัฒนาขึ้นโดยบริษัท @ Last Software ในปีค.ศ.1999 โดย Brad Scell และ Joe Esch เป็นผู้เริ่มพัฒนา หลังจากนั้นในปี ค.ศ 2000 SketchUp ได้ออกสู่สายตาประชาชนเป็นครั้งแรกโดยยึดคอนเซ็ปต์ “3D for everyone” และประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว ต่อมาในวันที่ 14 มีนาคม ค.ศ. 2006 Google ได้เข้ามาซื้อกิจการของ@ Last Software โดยมุ่งให้ทีมพัฒนาของ @ Last Software พัฒนา Plugin ให้กับโปรแกรม Google Earth และต่อมาเมื่อวันที่ 26 เมษายน ค.ศ. 2012 บริษัท Trimble ได้เจรจาของซื้อ SketchUp จาก Google ทั้งสองบริษัทตกลงทำงานร่วมกันและในการส่งเสริมและพัฒนาของ SketchUp และ 3D Warehouse ในวันที่ 1 มิถุนายน ค.ศ. 2012 บริษัท Trimble เสร็จสิ้นการเจรจาซื้อ SketchUp จาก Google และได้ออก SketchUp 2013 ในวันที่ 21 พฤษภาคม ค.ศ. 2013 ปัจจุบัน SketchUp มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและออกเวอร์ชั่นใหม่ทุกปี โดยใช้ชื่อปีคริสตศักราช เป็นชื่อเวอร์ชั่นที่ออก เช่น SketchUp 2019 เป็นต้น

ใน SketchUp 2019 บริษัท Trimble ได้ปรับเปลี่ยนการให้บริการ SketchUp เป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบออนไลน์บนเว็บบราวเซอร์ และแบบดาวน์โหลดมาติดตั้งในเครื่อง

แบบออนไลน์บนเว็บบราวเซอร์ ได้แก่ SketchUp Free และ SketchUp Shop ซึ่งมีข้อจำกัดการใช้งานเฉพาะคือต้องเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตไว้เท่านั้น

แบบดาวน์โหลดมาติดตั้งในเครื่อง ได้แก่ SketchUp Viewer , SketchUp Pro และ SketchUp Studio โดยที่ SketchUp Pro และ SketchUp Studio มีค่าใช้จ่ายบริการรายปี มีความสามารถทำงานได้เต็มความสามารถของ SketchUp ในระดับมืออาชีพ เช่น การแลกเปลี่ยนไฟล์จากโปรแกรมอื่นๆ หรือโปรแกรม layout ที่เพิ่มเข้ามา สำหรับ SketchUp Studio มีความสามารถเพิ่มเติมในการวิเคราะห์พลังงานจากปลั๊กอิน Safaira

สำหรับการประเมินผลกระทบการบดบังแสงแดดของโครงการ บริษัทฯ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp Pro 2019 รายละเอียด License Program แสดงดัง**รูปที่ 4.1-11**



รูปที่ 4.1-11 รายละเอียด License Program SketchUp Pro 2019

2) คุณสมบัติของโปรแกรมในการวิเคราะห์แสงเงาใน SketchUp

การใช้งานโปรแกรมในการวิเคราะห์แสงเงาใน SketchUp สามารถทำได้โดยอาศัยการประมวลผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สถานที่บนโลก และตำแหน่งดวงอาทิตย์ในแต่ละช่วงวัน เดือน ปี ในการออกแบบสถาปัตยกรรม ทำให้ผู้ออกแบบสามารถออกแบบสิ่งก่อสร้างให้สอดคล้องกับแสงแดดที่จะเกิดขึ้นจริงเมื่อก่อสร้างเสร็จ รายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวก ฌ**

3) ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์แสงเงา โดยใช้ SketchUp

พ.ศ. 2551 [redacted] ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การบังแดดและแสงธรรมชาติโดย Google SketchUp งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบข้อจำกัด และความถูกต้องของการใช้ Google SketchUp เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์แสงเงาโดยหุ่นจำลอง (Scale Model) วิธีการดำเนินงานวิจัยทำโดยสร้างหุ่นจำลอง 3 มิติ และ หุ่นจำลองจริง ของผนังด้านทิศใต้ที่มีอุปกรณ์บังแดดในแนวนอน แนวตั้ง และแบบผสม และทดสอบในวันที่ 21 มีนาคม 22 มิถุนายน 23 กันยายน และ 22 ธันวาคม ณ เวลา 9:00 12:00 และ 15:00 น. ของทั้งสี่วัน ผลการทดสอบพบว่า แสงเงาที่เกิดขึ้นใน Google SketchUp และ ในหุ่นจำลอง มีความเหมือนกันในทุกช่วงเวลาของการทดสอบ ผลจากการศึกษาแสดงความถูกต้องและความสะดวกในการวิเคราะห์แสงเงาของอุปกรณ์บังแดดด้วยการใช้โปรแกรมการออกแบบหุ่นจำลอง 3 มิติ Google SketchUp ที่มีข้อได้เปรียบมากกว่าการใช้หุ่นจำลองจริง โดยส่วนสุดท้ายของงานนำเสนอแนวทางการใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับสถาปนิกเพื่อช่วยในการออกแบบอุปกรณ์บังแดดเพื่อป้องกันความร้อนให้กับอาคาร

โดยการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการ สามารถจำลองภาพเงาอาคารในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-12** ถึง**รูปที่ 4.1-14** และสรุปทิศทางและระยะทางของเงาที่เกิดขึ้นใน**ตารางที่ 4.1-41** รายละเอียดดังนี้

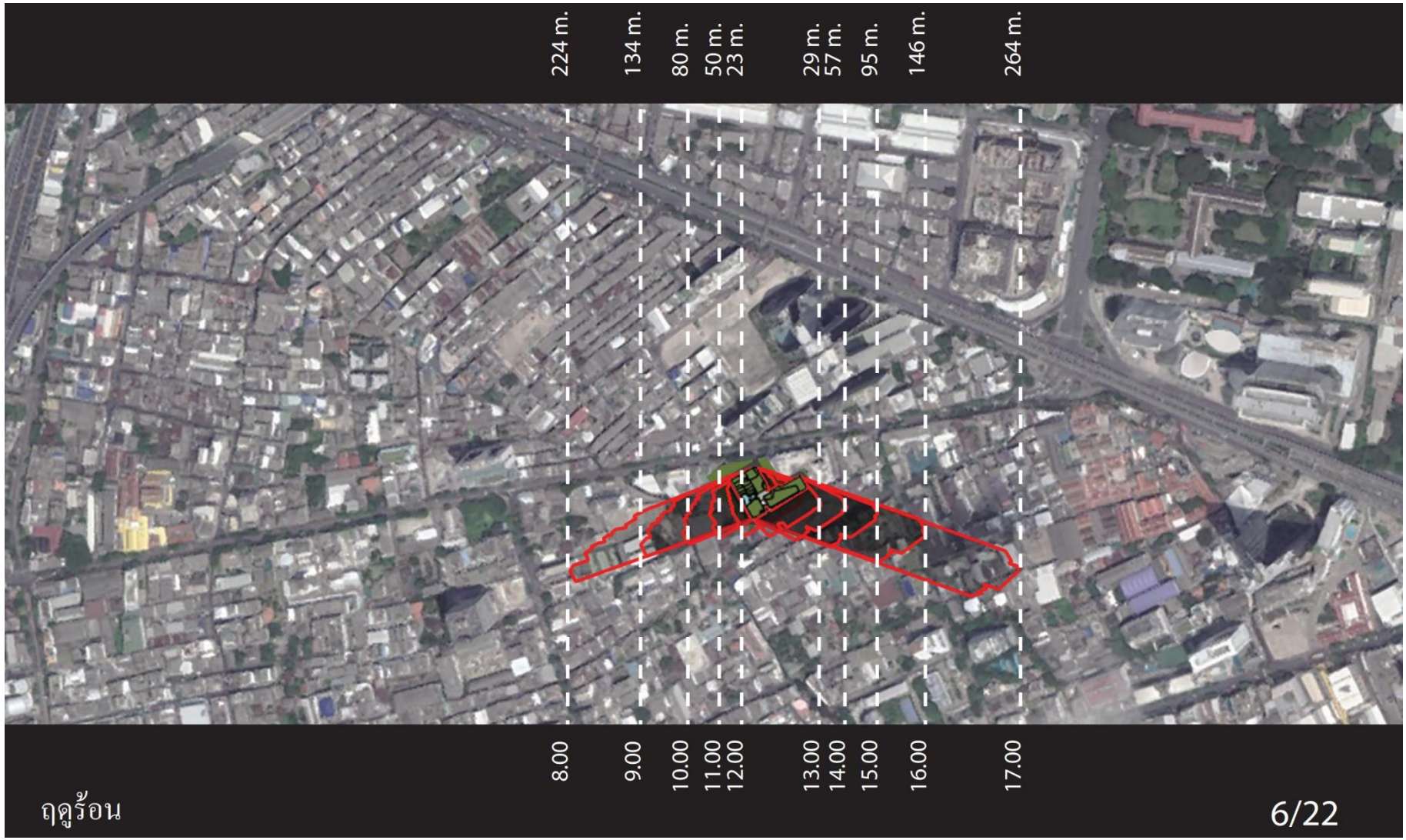
ฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม) ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถว และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 224 เมตร สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย บ้านแถว อาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 264 เมตรดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-12**

ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตก จะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารสำนักงานด้านทิศตะวันตกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกไกลที่สุดระยะประมาณ 314 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านแถว บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 282 เมตร ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-13**

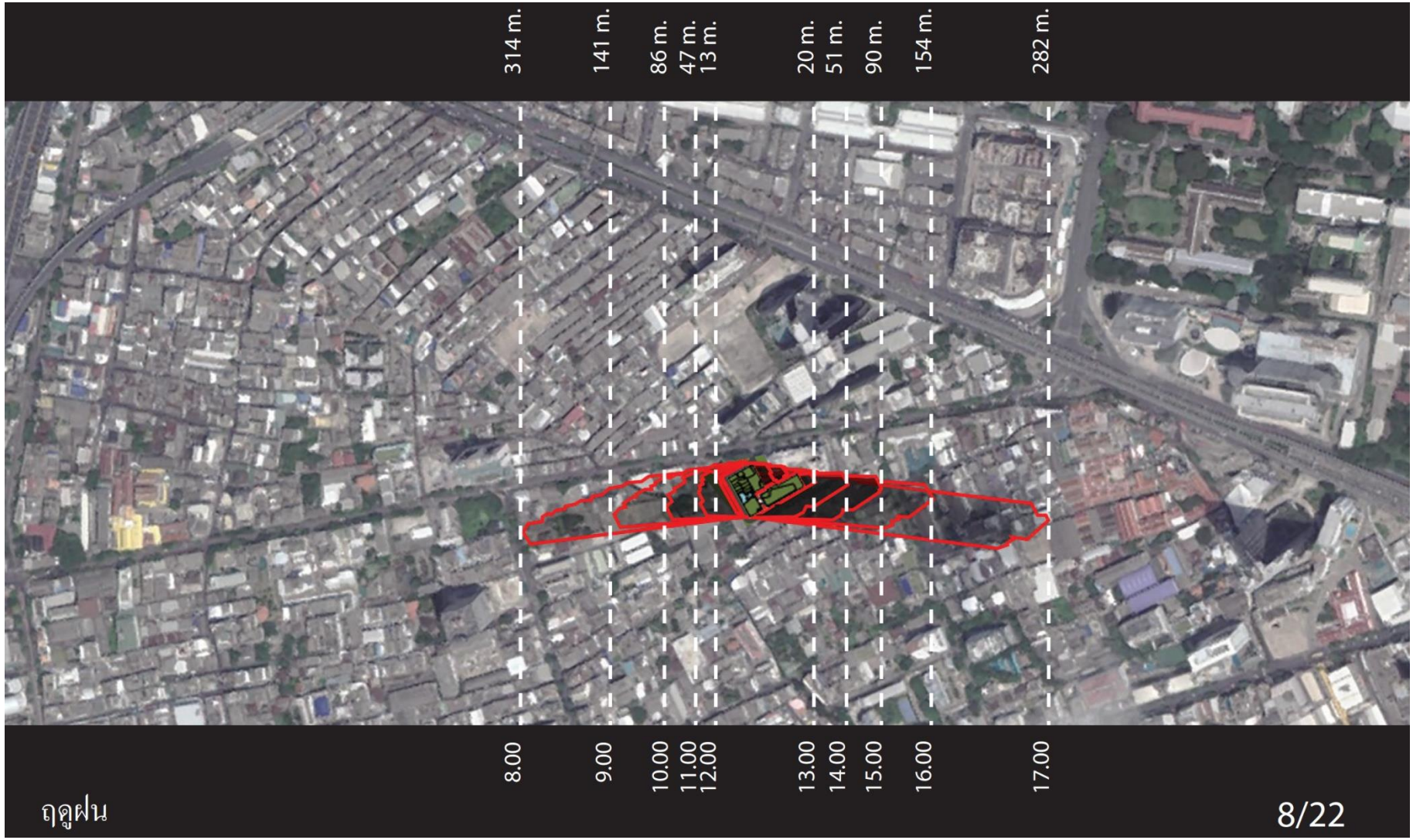
ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์) ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไกลที่สุดระยะประมาณ 395 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือที่ได้รับผลกระทบ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย และพื้นที่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไกลที่สุดระยะประมาณ 585 เมตร ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-14**

ตารางที่ 4.1-41 ทิศทางและระยะทางของเงาอาคารในช่วงเวลา 8.00-17.00 น.

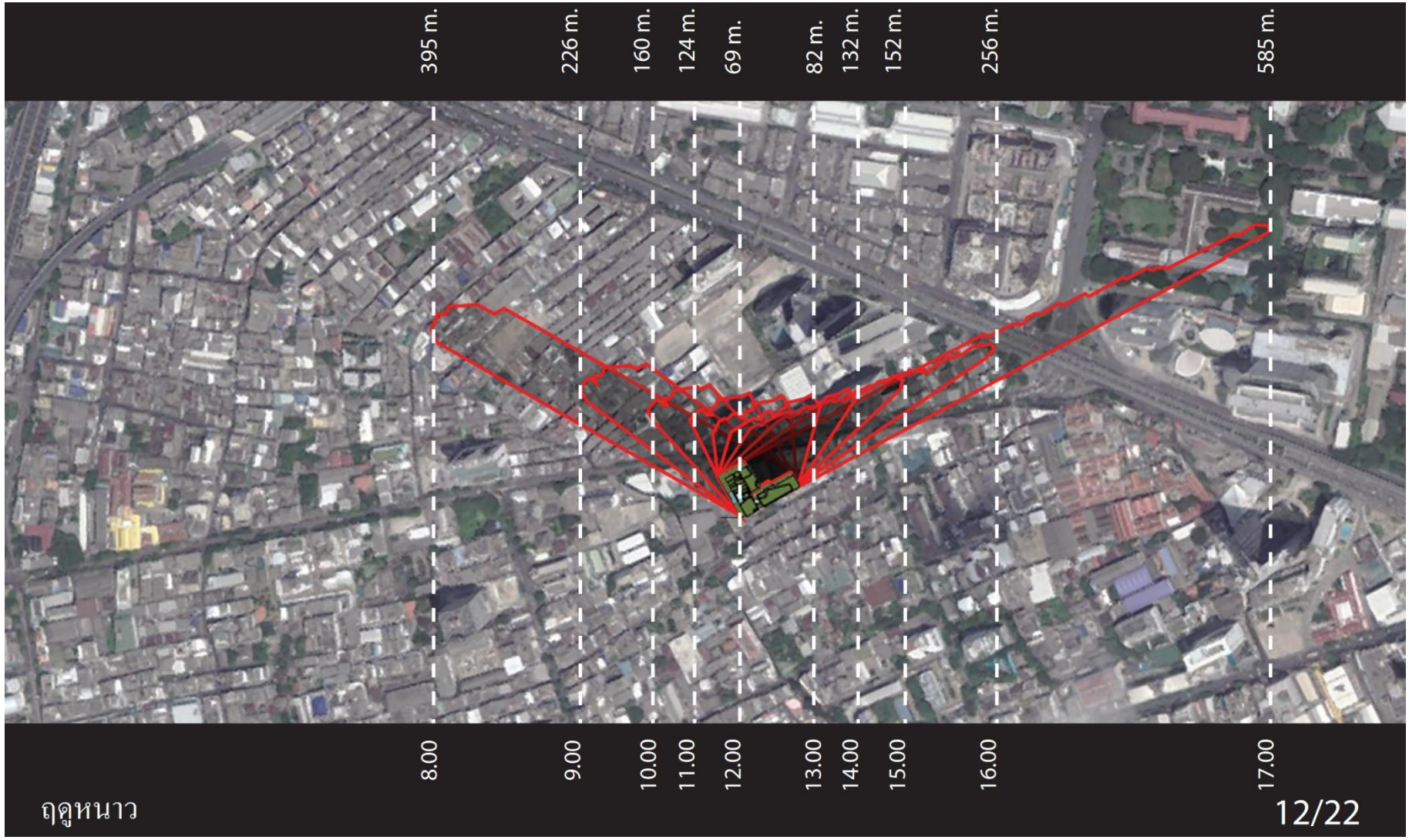
ช่วงเวลา	ทิศทางและระยะทางเงาของอาคารโครงการ (เมตร)					
	ช่วงฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม)		ช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม)		ช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์)	
	ทิศทาง	ระยะทาง (เมตร)	ทิศทาง	ระยะทาง (เมตร)	ทิศทาง	ระยะทาง (เมตร)
08.00 น.	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	224	ทิศตะวันตก	314	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	395
09.00 น.	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	134	ทิศตะวันตก	141	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	226
10.00 น.	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	80	ทิศตะวันตก	86	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	160
11.00 น.	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	50	ทิศตะวันตก	47	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	124
12.00 น.	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	23	ทิศตะวันออก	13	ทิศเหนือ	69
13.00 น.	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	29	ทิศตะวันออก	20	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	82
14.00 น.	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	57	ทิศตะวันออก	51	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	132
15.00 น.	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	95	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	90	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	152
16.00 น.	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	146	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	154	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	256
17.00 น.	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	264	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	282	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	585



รูปที่ 4.1-12 การบดบังแสงแดดช่วงฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม)



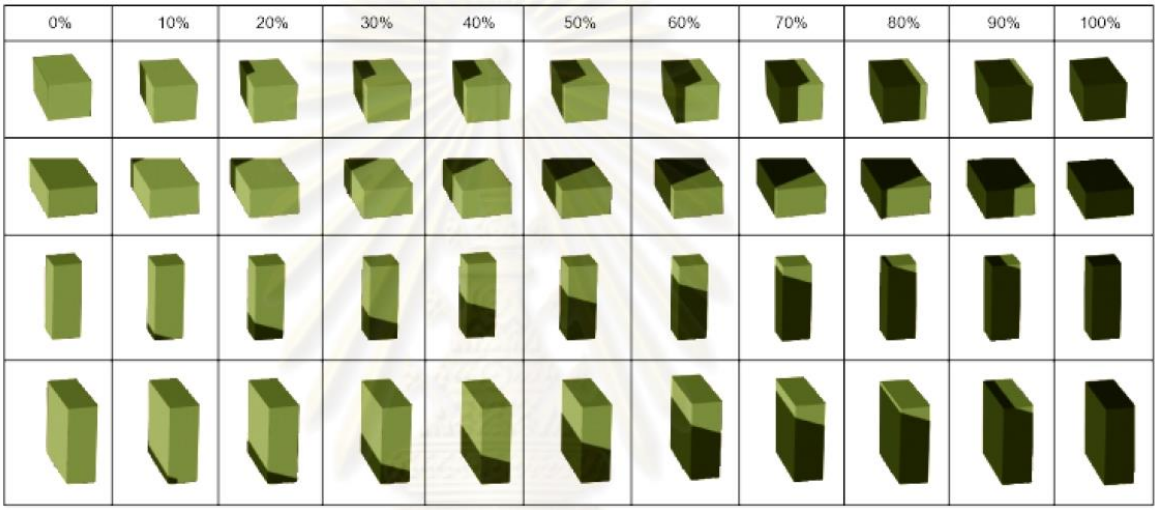
รูปที่ 4.1-13 การบดบังแสงแดดช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม)



รูปที่ 4.1-14 การบดบังแสงแดดฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์)

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักอาศัย/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในช่วงเวลาตั้งแต่ 08.00-17.00 น. จากภาพจำลองการบดบังแสงแดดของโครงการ พบว่ามีจำนวนผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากโครงการ จำนวน 370 แห่ง ซึ่งบ้านพักอาศัย/อาคารแต่ละแห่งจะได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน โดยพิจารณาจากปริมาณพื้นที่ของบ้านพักอาศัย/อาคารที่ถูกเงาของอาคารโครงการบดบัง

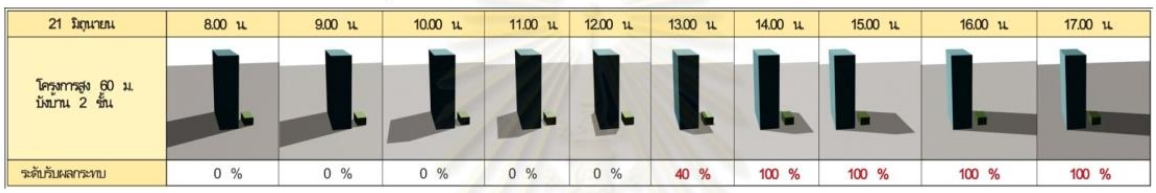
จากวิทยานิพนธ์ แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : การบดบังแดด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, [redacted] (2552) ผู้วิจัยได้แบ่งการระบุผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ออกเป็น 10 ระดับ เพื่อให้ง่ายต่อการระบุระดับผลกระทบ และให้การระบุปริมาณพื้นที่ของอาคารข้างเคียงที่ถูกเงาของอาคารโครงการบดบังเกิดความแม่นยำมากขึ้น รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 4.1-15**



ที่มา : แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : การบดบังแดด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, [redacted] (2552)

รูปที่ 4.1-15 แสดงสัดส่วนการระบุระดับผลกระทบการบดบังแดด

ทั้งนี้ ในการที่จะระบุผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดในช่วงเวลาหนึ่งที่ผิวของอาคารข้างเคียงอยู่ในพื้นที่เงา 100% นั้น ไม่สามารถกำหนดได้ว่าได้รับผลกระทบมากในทั้งวัน เนื่องจากพื้นที่เงาตกทอดของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงตามการโคจรของดวงอาทิตย์ ดังนั้น จึงนำวิธีการหาค่าเฉลี่ยมาใช้เพื่อประมวลผลกระทบและสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นในทุกช่วงเวลาของวัน แสดงตัวอย่างวิธีการระบุปริมาณพื้นที่ของอาคารข้างเคียงที่ถูกเงาของอาคารโครงการบดบัง แสดงดัง**รูปที่ 4.1-16**



ที่มา : แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : การบดบังแดด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, [redacted] (2552)

รูปที่ 4.1-16 แสดงตัวอย่างวิธีการระบุปริมาณพื้นที่ของอาคารข้างเคียงที่ถูกเงาของอาคารโครงการบดบัง

สูตรการหาค่าเฉลี่ยร้อยละของพื้นผิวอาคารที่ได้รับผลกระทบ ([redacted], 2555)

$$\frac{\text{ผลรวมร้อยละของพื้นที่ผิวอาคารที่ได้รับผลกระทบฯ ตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น. ใน 1 วัน (10 ช่วงเวลา)}}{\text{10 (ช่วงเวลา)}}$$

จาก**รูปที่ 4.1-16** สามารถสรุปผลกระทบฯ ที่ได้ ดังนี้

$$= \frac{40 + 100 + 100 + 100 + 100}{10}$$

$$= 44\%$$

จากการประมวลผลจึงอนุมานการแบ่งระดับพื้นที่ของอาคารข้างเคียงที่ถูกเงาตกทอดของอาคารโครงการบดบังในตลอดทั้งวัน ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : การบดบังแดด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552)

1. อยู่ในพื้นที่เงาตกทอด	0-13% /วัน	ถือว่าได้รับผลกระทบระดับน้อย
2. อยู่ในพื้นที่เงาตกทอด	14-25% /วัน	ถือว่าได้รับผลกระทบระดับปานกลาง
3. อยู่ในพื้นที่เงาตกทอด	25-37% /วัน	
4. อยู่ในพื้นที่เงาตกทอด	38-50% /วัน	ถือว่าได้รับผลกระทบระดับมาก

จากข้อมูลงานวิจัยดังกล่าว ที่ปรึกษาได้สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียงในแต่ละชั่วโมง ของแต่ละฤดู พบว่า บ้านพักอาศัย/ อาคารที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด จำนวน 370 ราย จะได้รับผลกระทบ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ฌ**)

<u>ฤดูร้อน</u>

1) ได้รับผลกระทบในระดับน้อย	จำนวน	49	ราย
2) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง	จำนวน	30	ราย
3) ได้รับผลกระทบในระดับมาก	จำนวน	38	ราย

<u>ฤดูฝน</u>

1) ได้รับผลกระทบในระดับน้อย	จำนวน	23	ราย
2) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง	จำนวน	35	ราย
3) ได้รับผลกระทบในระดับมาก	จำนวน	20	ราย

<u>ฤดูหนาว</u>

1) ได้รับผลกระทบในระดับน้อย	จำนวน	99	ราย
2) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง	จำนวน	128	ราย
3) ได้รับผลกระทบในระดับมาก	จำนวน	19	ราย

ทั้งนี้ จากผลการประเมิน พบว่า บ้านพักอาศัย/ อาคารที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในระดับน้อย จะมีการบดบังแสงแดดเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ หรือจะบดบังพื้นผิวอาคารเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ที่ปรึกษาจะสรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียงในแต่ละฤดูที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในระดับปานกลางและระดับมาก เพื่อดำเนินการชี้แจงระดับผลกระทบและรับฟังความคิดเห็น รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-42**

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
1.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	4	38	มาก	-	-	-
2.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	4	30	ปานกลาง	-	-	-
3.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	4	22	ปานกลาง	-	-	-
4.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	-	-	-	-	-	-
5.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	15	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
6.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	15	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
7.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	-	-	-	-	-	-
8.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	15	ปานกลาง	-	-	-
9.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	30	ปานกลาง	-	-	-
10.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	40	มาก	-	-	-
11.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
12.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
13.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
14.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
15.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
16.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
17.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
18.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
19.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
20.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
21.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	5	50	มาก	5	50	มาก	-	-	-
22.	Altitude Samyan-Silom	-	-	-	3	3	น้อย	10	58	มาก
23.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
24.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
25.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
26.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
27.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
28.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
29.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
30.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
31.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] (โรงพิมพ์ พี วาย อาร์ต แอนด์ พริ้นติ้ง)	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
32.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
33.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
34.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
35.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
36.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
37.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
38.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted] และ [redacted]	3	15	ปานกลาง	4	25	ปานกลาง	-	-	-
39.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
40.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
41.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
42.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
43.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
44.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] (ร้านสมใจ แกลลอรี่)	2	20	ปานกลาง	2	18	ปานกลาง	-	-	-
45.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
46.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted] และ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	8	น้อย	-	-	-
47.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
48.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
49.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
50.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted] และ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
51.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
52.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
53.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
54.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
55.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
56.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	2	20	ปานกลาง	2	20	ปานกลาง	-	-	-
57.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	3	30	ปานกลาง	2	40	ปานกลาง	-	-	-
58.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	3	30	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
59.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	3	30	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
60.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	3	30	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
61.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	3	25	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
62.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	2	16	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
63.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	25	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
64.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	1	1	น้อย	-	-	-
65.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	9	น้อย	-	-	-
66.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	15	ปานกลาง	-	-	-
67.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	21	ปานกลาง	-	-	-
68.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	28	ปานกลาง	-	-	-
69.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
70.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] และ [redacted] บริษัท บี.วาย.บี อินเตอร์เบลท์ จำกัด	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
71.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
72.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted] บริษัท กรีนแคร์ จำกั[redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
73.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
74.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
75.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	3	30	ปานกลาง	-	-	-
76.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	38	มาก	-	-	-
77.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	-	-	-
78.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	-	-	-
79.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	-	-	-
80.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	-	-	-
81.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	-	-	-
82.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	4	40	มาก	4	40	มาก	1	10	น้อย
83.	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	4	14	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
84.	โกดัง เลขที่[redacted]	5	18	ปานกลาง	3	6	น้อย	-	-	-
85.	หจก. สี่พระยา เลขที่[redacted]	-	-	-	2	14	ปานกลาง	-	-	-
86.	หจก. เกสรีมอร์เตอร์	-	-	-	2	18	ปานกลาง	-	-	-
87.	บ้านพักอาศัย ไม่ทราบเลขที่	-	-	-	2	18	ปานกลาง	2	8	น้อย
88.	เมืองไทยลิสซิ่ง	-	-	-	2	18	ปานกลาง	2	15	ปานกลาง
89.	ศิลป์ทวีการพิมพ์	3	7	น้อย	3	28	ปานกลาง	2	6	น้อย
90.	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	3	8	น้อย	4	33	ปานกลาง	3	15	ปานกลาง
91.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
92.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
93.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
94.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] (ร้านอาหารแสนดี)	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
95.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
96.	บริษัท ลี เทรดดิ้ง จำกัด เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
97.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
98.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
99.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
100.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
101.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
102.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
103.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
104.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
105.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
106.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
107.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
108.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
109.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
110.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
111.	แสงโรจน์การไฟฟ้า เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
112.	ร้านพิมพ์ไทย ปริ้นซ์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
113.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
114.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
115.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
116.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
117.	ร้านอรัญอิเลคทรอนิค เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
118.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
119.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
120.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
121.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
122.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
123.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
124.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
125.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
126.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
127.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
128.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
129.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
130.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
131.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	22	ปานกลาง
132.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	25	ปานกลาง
133.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	28	ปานกลาง
134.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	32	ปานกลาง
135.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	37	ปานกลาง
136.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	39	มาก
137.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
138.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
139.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
140.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
141.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
142.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
143.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
144.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
145.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
146.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
147.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
148.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
149.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก
150.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	36	ปานกลาง
151.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	33	ปานกลาง
152.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	31	ปานกลาง
153.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
154.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
155.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
156.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
157.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
158.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	20	ปานกลาง
159.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	21	ปานกลาง
160.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
161.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
162.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
163.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
164.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
165.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
166.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
167.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	18	ปานกลาง
168.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
169.	อาคารชุดพักอาศัย Vertiq	-	-	-	-	-	-	5	29	ปานกลาง
170.	บริษัท พรีเมียมโบนันซ่า แอนด์ เด็ดซ์ไลด์ จำกัด เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	5	42	มาก
171.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	5	41	มาก
172.	หจก. โมเดิลเวิลล์ จำกัด เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	40	มาก

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
173.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	5	37	ปานกลาง
174.	คลินิกแพทย์ พนัส-เพ็ญศรี เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	34	ปานกลาง
175.	บริษัท แอดวานซ์ เมดิคลอ เทคโนโลยี จำกัด เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	36	ปานกลาง
176.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	38	มาก
177.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	35	ปานกลาง
178.	มเหสักข์ คลินิก เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	31	ปานกลาง
179.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	32	ปานกลาง
180.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	4	33	ปานกลาง
181.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	24	ปานกลาง
182.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	25	ปานกลาง
183.	วิชแอทสามย่าน	-	-	-	-	-	-	5	26	ปานกลาง
184.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
185.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
186.	ร้านอาหาร Mem' Kithen เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
187.	พีเอ็น แฟชั่น (ร้านปีเตอร์นาง)	-	-	-	-	-	-	3	30	ปานกลาง
188.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
189.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
190.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
191.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
192.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
193.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
194.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
195.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
196.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
197.	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง

ตารางที่ 4.1-42 สรุปการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง		ฤดูร้อน			ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
		ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ	ระยะเวลาการโดนบดบัง (ชั่วโมง)*	ประมวลผล (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ
198.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
199.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
200.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
201.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
202.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
203.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
204.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
205.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	18	ปานกลาง
206.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
207.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
208.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง
209.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
210.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
211.	อู่สมบูรณ์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
212.	บริษัท รีเล็คอลิเดย์ ปตท จำกัด	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
213.	บริษัท เค แอนด์ เค ทัวร์ แอนด์เทรด เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	14	ปานกลาง
214.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	20	ปานกลาง
215.	อาคารพาณิชย์ ไม่ทราบเลขที่	-	-	-	-	-	-	2	19	ปานกลาง
216.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	18	ปานกลาง
217.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	18	ปานกลาง
218.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	16	ปานกลาง
219.	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	-	-	-	-	-	-	2	15	ปานกลาง

4.1.6.2 การบดบังทิศทางลม

เนื่องจากการขยายตัวของอาคารประเภทต่าง ๆ ในเขตเมืองส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเดิมในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเคลื่อนที่ของกระแสลมในพื้นที่ซึ่งมีอาคารสูง มักเกิดการบดบังลมหรือเกิดช่องลมส่งผลกระทบต่อผู้ใช้พื้นที่ ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการทบทวนรายละเอียดข้อมูลโครงการ และพิจารณาประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะดำเนินงานของโครงการ โดยใช้โปรแกรมการคำนวณพลศาสตร์ของไหล หรือ Computationnal Fluid Dynamics (CFD) มาใช้ประเมินผลกระทบดังกล่าว ซึ่งผลการประเมินที่ได้จะแสดงเป็นภาพการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วลมที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการและ/หรือพื้นที่ข้างเคียง

สำหรับการจำลองสภาพการไหลเวียนของลม โครงการใช้โปรแกรม “Autodesk CFD 2019” เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจำลองการเคลื่อนที่ของของไหลทั้ง 2 และ 3 มิติ มีหลักการทำงาน คือ ปริมาตรต่างๆ ในที่ว่างที่ต้องการศึกษาจะแบ่งออกเป็นปริมาตรย่อยหรือเรียกว่าเซล (cell) โดยในแต่ละเซลจะมีการคำนวณหาค่าตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ความเร็วของอากาศในระนาบ x, y และ z รวมถึงระดับความกดอากาศ และตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุณหภูมิ แรงเฉือนในระนาบต่างๆ รวมถึงความหนาแน่นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น โดยตัวแปรที่ต้องการทราบค่าในแต่ละเซลนั้น เป็นการสร้างสมการในโปรแกรม จากนั้นโปรแกรมจึงใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical method) เพื่อแก้สมการนั้นๆ โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในโปรแกรม แสดงในรูปแบบของเวกเตอร์ของความเร็วอากาศ ในลักษณะภาพสีหรือขาว-ดำ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้โดยง่าย จากนั้นจึงนำผลการจำลองที่ได้มาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง ก่อน-หลัง การสร้างอาคาร รายละเอียด License Program แสดงดัง **รูปที่ 4.1-17**

AUTODESK License Certificate

Customer #	5143879306	Certificate Date	08-06-2019 09:20:21
Account	Technician Team Services co., Ltd. 588/215 Ladpraw Bangkok, , 10230 Thailand		

DETAILS

Product Description	Autodesk CFD Advanced 2019 Non-Language Specific		
Serial # / Subscription ID			
Product Key		License Term	Term Extendable
Language		Maximum Concurrent Authorized Users	1
Usage	Commercial Product		
License Type	Networked	SAP Material #	
Contact Email	tts.thailand@gmail.com		
Contact Phone #			

Autodesk License Certificate - v100716 Page 1 Of 2

รูปที่ 4.1-17 รายละเอียด License Program Autodesk CFD 2019

AUTODESK. License Certificate

AUTODESK LICENSE CERTIFICATE TERMS AND CONDITIONS

This Autodesk License Certificate is designed solely to confirm the number and type of license(s) of the specific Autodesk Software Product identified above ("Software") purchased by Customer. Receipt by Customer of this Autodesk License Certificate does not include the right to receive media containing Software object code or documentation. Customer must legally acquire the Software package which includes the media containing the Software object code. Customer's use of the Software is governed by the applicable Autodesk software license agreement included with, or incorporated in, the Software. The terms of such Autodesk software license agreement are incorporated herein by reference.

In the event that Customer changes the number of licenses of the Software under the Serial Number set forth above, thisAutodesk License Certificate shall automatically terminate. Customer may request a revised Autodesk License Certificatereflecting such change.

Autodesk accepts no liability for issuing an Autodesk License Certificate which may incorrectly state Customer's Maximum Concurrent Authorized Users. If Customer's Maximum Concurrent Authorized Users is incorrectly stated on this Autodesk License Certificate, Customer shall inform Autodesk in writing, and subject to confirmation by Autodesk, as Autodesk may reasonably require, Autodesk shall issue an amended Autodesk License Certificate to Customer stating the Maximum Concurrent Authorized Users. This Autodesk License Certificate shall automatically terminate in the event of termination of the applicable Autodesk software Llicense Aagreement for any reason.

ANY TAMPERING WITH THIS AUTODESK LICENSE CERTIFICATE SHALL RENDER BOTH THE AUTODESK LICENSE CERTIFICATE, AND SOFTWARE LICENSE(S) CONFIRMED BY THIS AUTODESK LICENSE CERTIFICATE, TERMINATED WITH IMMEDIATE EFFECT.

Autodesk License Certificate - v100716 Page 2 Of 2

รูปที่ 4.1-17 รายละเอียด License Program Autodesk CFD 2019 (ต่อ)

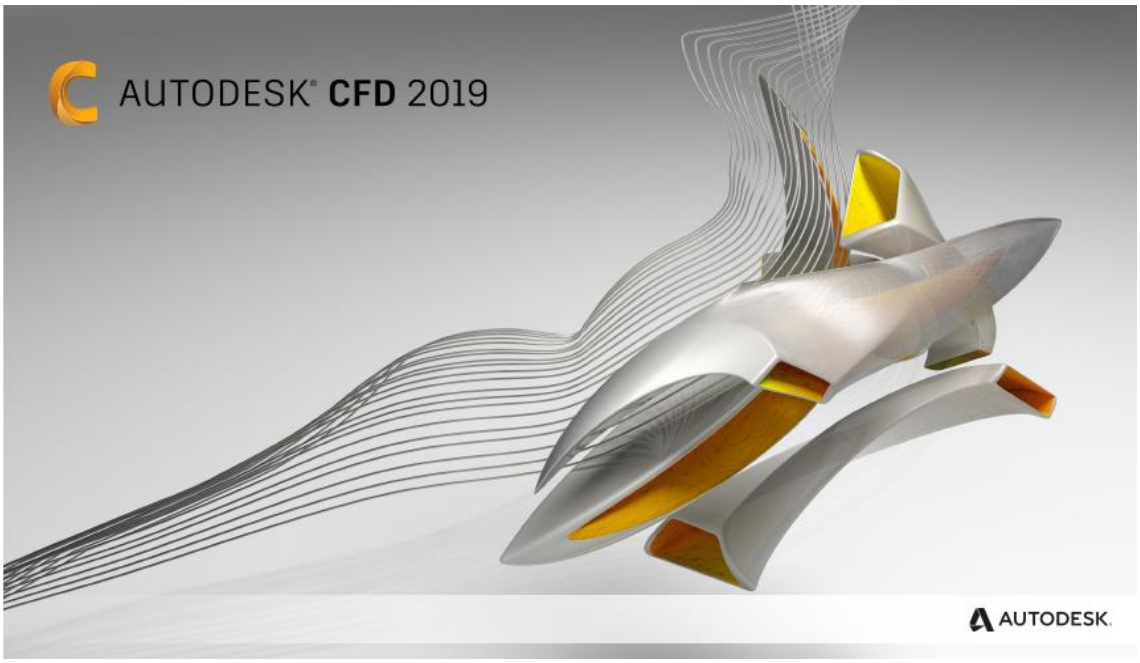
1) รายละเอียดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้ในการประเมินผลกระทบด้านการบดบังกระแสลมของโครงการ ใช้โปรแกรมพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics : CFD) คือสาขาหนึ่งในกลศาสตร์ของไหลที่ใช้กระบวนการเชิงตัวเลขและขั้นตอนวิธี (Algorithm) ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการไหลของของไหล เพื่อการนี้คอมพิวเตอร์จะถูกนำมาใช้เพื่อทำการคำนวณนับล้าน ๆ ครั้งก่อนที่จะสร้างแบบจำลองการเคลื่อนที่ของของไหลภายในขอบเขตที่กำหนด การพัฒนาของโปรแกรมนี้ในปัจจุบัน ความแม่นยำและความเร็วในการคำนวณสถานการณ์ที่ซับซ้อนนั้นได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ เช่นการจำลองการไหลแบบเทอร์บิวแลนต์ หรือการถ่ายเทของอากาศภายในอาคาร เป็นต้น

ในการประเมินผลกระทบจากการบดบังลม บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แบบจำลอง Autodesk CFD 2019 แสดงดัง**รูปที่ 4.1-18** เป็นโปรแกรมลิขสิทธ์ของบริษัท Autodesk ซึ่งเป็นบริษัทซอฟต์แวร์สำหรับงานออกแบบ สาธารณูปโภค อุตสาหกรรม อาคาร สื่อและการบันเทิง ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้จำลองสภาพการไหลของกระแสลมผ่านตึกหรืออาคารขนาดใหญ่ได้ โดยแบบจำลองฯ ได้ถูกพัฒนามาจากแบบจำลอง Autodesk® Flow Design โดยโปรแกรม Autodesk CFD ซึ่งเป็นชุดซอฟต์แวร์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณแบบครบวงจรที่ขายให้กับวิศวกรออกแบบและนักวิเคราะห์ มีฟังก์ชั่นมากมายและได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในแต่ละรุ่น ซึ่งโปรแกรมชุดแรกที่ออกมาคือ Autodesk Simulation CFD 2012 และในปี 2016 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น Autodesk CFD 2016 และได้พัฒนามาจนถึงปัจจุบันคือ Autodesk CFD 2019

<u>ประวัติของบริษัท Autodesk</u>

บริษัท Autodesk เป็นบริษัทที่ผลิตซอฟแวร์เพื่อรองรับการทำงานในด้านสถาปัตย์ วิศวกรรม การก่อสร้าง เป็นต้น โดยที่ตั้งของบริษัทตั้งอยู่ที่รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยบริษัท Autodesk ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1982 โดย John Walker ซึ่งโปรแกรมแรกที่ออกจำหน่ายคือ AutoCAD ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้าง เครื่องกล หรืองานวิศวกรรมโยธา ซึ่งใช้งานในหลาย ๆ โครงการขนาดใหญ่ เช่น One World Trade Center และ Tesla electric cars เป็นต้น โดยในปัจจุบันบริษัท Autodesk ได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้งานในหลาย ๆ อาชีพ เช่น โปรแกรม Autodesk Inventor, Fusion 360 และ the Autodesk Product Design Suite หรือ Autodesk's Media and Entertainment ในการสร้างงานด้านกราฟิกหรือภาพยนตร์ เช่น 3ds Max และ Maya



รูปที่ 4.1-18 แบบจำลอง Autodesk CFD 2019

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</u>

สำหรับโปรแกรม Autodesk CFD ของบริษัท Autodesk ได้มีการนำมาใช้ในการออกแบบศึกษาและงานวิจัยในหลาย ๆ แห่ง ยกตัวอย่างเช่น

ในปี ค.ศ. 2014 Mandau A. Kristianto และคณะได้ศึกษาสภาพแวดล้อมภายในอาคารบ้านทรงโบราณของประเทศอินโดนีเซียที่เรียกว่า Minahasa โดยได้วิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมทิศทางลมที่พัดผ่านตัวบ้าน ในกรณีมีช่องเปิดและไม่มีช่องเปิด ซึ่งส่งผลต่อสภาวะน่าสบาย

ในปี ค.ศ. 2017 Mohamed Khallaf และ Julie Jupp ได้นำข้อมูลทางภูมิศาสตร์แรงลม (Wind Load) และการไหลของกระแสลม (Wind Flow) มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการออกแบบอาคารสูง

ในปีค.ศ. 2018 Lenka Kormaníková และคณะได้ศึกษาถึงไดนามิกส์ของลมที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างอาคารกับการไหลของกระแสลม (Wind Flow) และพฤติกรรมของลม

ทั้งนี้รายการอ้างอิงของเอกสารต่าง ๆ แสดงได้ดัง**ตารางที่ 4.1-43**

ตารางที่ 4.1-43 รายการอ้างอิงตัวอย่างเอกสารงานวิจัยที่ใช้โปรแกรม CFD

ชื่อเอกสาร	ผู้จัดทำ	ปี ค.ศ.	วารสาร
Analyzing Indoor Environment of Minahasa Traditional House Using CFD	Mandau A. Kristianto, N. Agya Utama, Andhy Muhammad Fathoni	2014	Procedia Environmental Sciences 20 (2014) 172 – 179
Performance-based Design of Tall Building Envelopes using Competing Wind Load and Wind Flow Criteria	Mohamed Khallaf, Julie Jupp	2017	Procedia Engineering 180 (2017) 99 – 109
Parametric wind design	Lenka Kormaníková, Henri Achten, Miloš Kopřiva, Stanislav Kmeť	2018	Frontiers of Architectural Research (2018) 7, 383–394

<u>แนวคิดและการคำนวณของโปรแกรม Autodesk CFD 2019</u>

โปรแกรมการคำนวณพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ หรือ Computationnal Fluid Dynamics (CFD) เป็นวิธีหนึ่งในการจำลองพฤติกรรมการไหลของลม โดยอาศัยการคำนวณด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerial Methods) ในการแก้สมการสมดุลมวลอากาศ โมเมนตัม และพลังงาน โดยใช้สมการ Navier–Stokes เป็นสมการพื้นฐานในการคำนวณ อีกทั้งยังสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นภาพการไหลเวียนของอากาศโดยรอบอาคาร ซึ่งการจำลองนี้จะเป็นการพิจารณาการไหลของ External Flow ที่ไหลผ่านอาคารในระดับเมือง เพื่อพิจารณาผลกระทบเชิงเปรียบเทียบการไหลของลมก่อนและภายหลังจากมีโครงการ

การจำลองการไหลเวียนของอากาศโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวนและจำลองสภาพการไหลเวียนของอากาศ โดยจะแบ่งของไหลออกเป็นปริมาตรย่อยๆ ที่เรียกว่าเซลล์ (Cell) และใช้ระเบียบวิธีการแบ่งช่วงที่เรียกว่าระเบียบวิธีปริมาตรสืบเนื่อง (Finite Volume) โดยในแต่ละเซลล์จะมีการคำนวนหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ ความเร็วของอากาศในระนาบ x , y และ z, ความดันอากาศ รวมถึงค่าตัวแปรอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิ และความหนาแน่นของอากาศ เป็นต้น

หลักพื้นฐานการไหลของกระแสลม สามารถพัดได้ด้วยแรงขับเคลื่อน 2 ประเภท ได้แก่ ความแตกต่างของอากาศ (Pressure Differential) และความแตกต่างของอุณหภูมิ (Temperature Differential) การเคลื่อนไหวของกระแสลมสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

1. Laminar หมายถึง ลมที่พัดอย่างอิสระด้วยความเร็วสม่ำเสมอและไม่ผ่านสิ่งกีดขวาง

2. Separated หมายถึง ลมที่พัดผ่านพื้นดิน ต้นไม้ สิ่งก่อสร้างซึ่งทำให้เกิด แรงเสียดทานที่ผิววัตถุ (friction) ซึ่งทำให้ความเร็วของกระแสลมในแต่ละระดับ ความสูงไม่สม่ำเสมอ

3. Turbulent หมายถึง การพัดของกระแสลมที่มีความแปรปรวน โดยทั่วไปลมที่พัด ผ่านวัตถุต่างๆ ในสภาพแวดล้อมหนึ่ง ๆ มักจะเป็นการพัดแบบ Turbulent เป็นส่วนใหญ่

4. Eddy หมายถึง ลมหมุน ที่เกิดจากการพัดแบบ Turbulent

2) การกำหนดค่าสำหรับนำเข้าแบบจำลอง ฯ

(2.1) ทิศทางและความเร็วของกระแสลมภายนอก

ค่าความเร็วลมที่ใช้ในแบบจำลองฯ บริษัทที่ปรึกษาฯ ใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศเฉลิมพระเกียรติ (กทม.) ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2552 -2561) ซึ่งเป็นสถานีที่ใกล้เคียงที่ตั้งพื้นที่โครงการมากที่สุด มาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณสำหรับแบบจำลองคณิตศาสตร์ วัดค่าที่ระดับความสูง 10 เมตร จากพื้นดิน โดยรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-44**

ตารางที่ 4.1-44 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศใกล้เคียงที่ใช้ในการประเมิน

เดือน	ข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศเฉลิมพระเกียรติ (กรุงเทพมหานคร) ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2552 -2561)		
	ทิศทางลม	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)
มกราคม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) และทิศตะวันออก (E)	0.6	27.2
กุมภาพันธ์	ทิศใต้ (S)	0.9	28.7
มีนาคม	ทิศใต้ (S)	1.0	29.7
เมษายน	ทิศใต้ (S)	1.0	30.7
พฤษภาคม	ทิศใต้ (S)	0.8	30.6
มิถุนายน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.8	29.7
กรกฎาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.8	29.1
สิงหาคม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)	0.7	29.0
กันยายน	ทิศตะวันตก (W)	0.7	28.6
ตุลาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.5	28.4
พฤศจิกายน	ทิศตะวันออก (E)	0.6	28.8
ธันวาคม	ทิศตะวันออก (E)	0.6	27.6
ค่าความเร็วลมเฉลี่ย (พ.ศ. 2552 -2561)		**0.8**	**29.0**

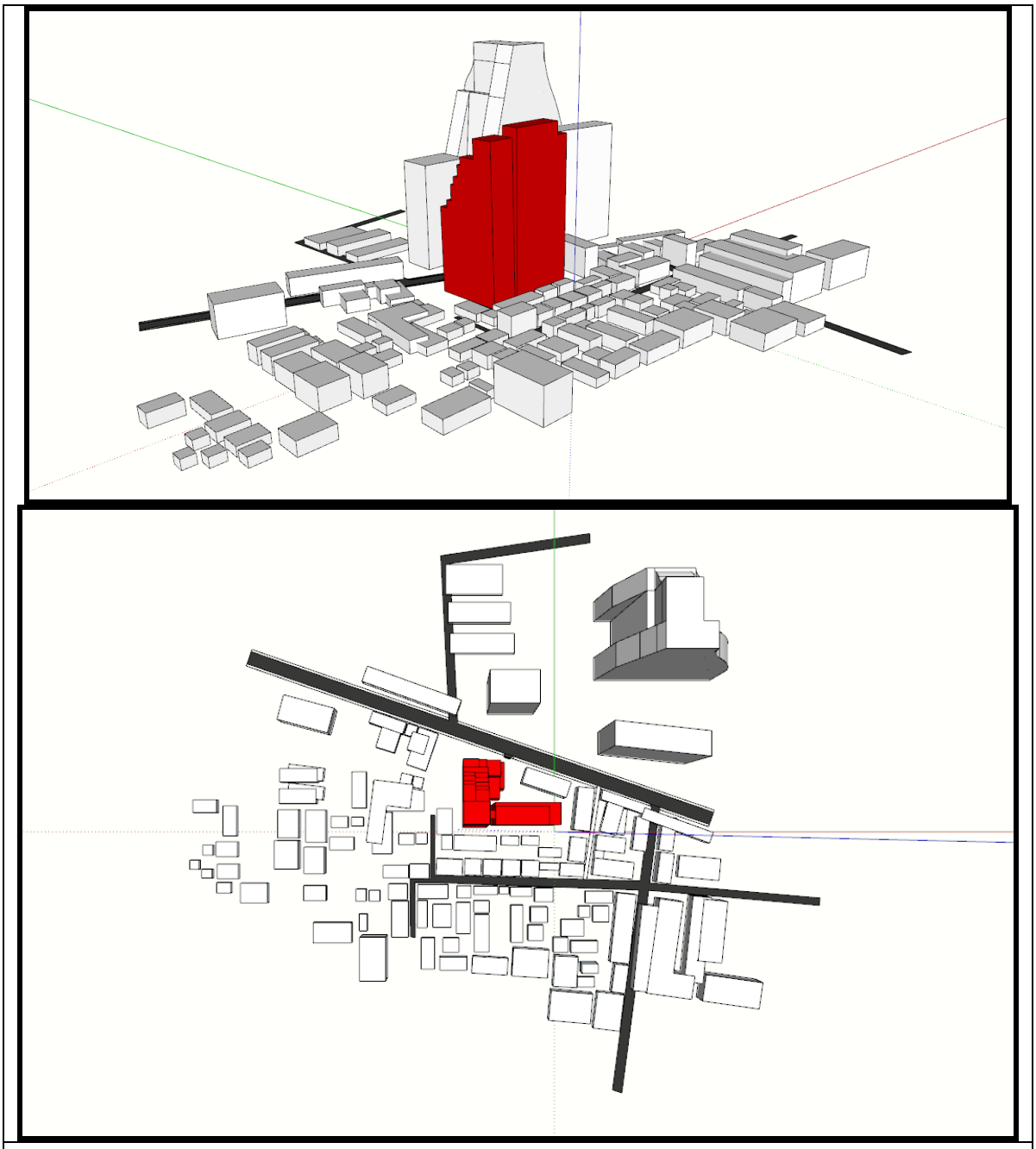
ที่มา: สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย โดยกรมอุตุนิยมวิทยา ,2562

จาก**ตารางที่ 4.1-44** ที่ปรึกษาได้นำมาคำนวณค่าความเร็วลมเฉลี่ยรายทิศลมประจำถิ่นในพื้นที่เพื่อนำเข้าแบบจำลองฯ สรุปรายละเอียดดังนี้

- ลมทิศใต้ (S) มีความเร็วเฉลี่ยที่ 0.9 เมตร/วินาที
- ลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) มีความเร็วเฉลี่ยที่ 0.7 เมตร/วินาที
- ลมทิศตะวันออก (E) มีความเร็วเฉลี่ยที่ 0.6 เมตร/วินาที
- ลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) มีความเร็วเฉลี่ยที่ 0.6 เมตร/วินาที
- ลมทิศตะวันตก (W) มีความเร็วเฉลี่ยที่ 0.7 เมตร/วินาที

(2.2) แบบจำลองกลุ่มอาคารในโครงการและพื้นที่โดยรอบ

บริษัทที่ปรึกษาได้จำลองกลุ่มอาคารในโครงการตามการออกแบบรวมทั้งการจำลองอาคารโดยรอบ เพื่อนำเข้าแบบจำลอง CFD โดยมีรายละเอียดผังแสดงอาคาร แสดงดัง**รูปที่ 4.1-19**



รูปที่ 4.1-19 ผังแสดงอาคารที่จำลองโดยรอบเพื่อนำเข้าแบบจำลอง CFD

(2.3) การวิเคราะห์ความเร็วลมกับสภาวะน่าสบายของมนุษย์

เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านการบดบังกระแสลม จะพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของทิศทางและความเร็วลม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาวะน่าสบายและสภาวะการรับรู้ของมนุษย์

จากการศึกษาช่วงขอบเขตสภาวะน่าสบายโดย Khedari, Yamtraipat, Pratintong , & Hirunlabh, 2000 พบว่า ขอบเขตสภาวะน่าสบายของคนที่ทำงานอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 27-36 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50-80 โดยคนจะรู้สึกสบายมากขึ้นเมื่อเพิ่มความเร็วลมที่ 0.2-3.0 เมตร/วินาที รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.1-45** ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความเร็วลมในขณะที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม จะทำให้สามารถขยายขอบเขตความน่าสบายได้

ตารางที่ 4.1-45 ความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นกับช่วงอุณหภูมิในขอบเขตสภาวะน่าสบาย

ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ช่วงอุณหภูมิในขอบเขตสภาวะน่าสบาย (องศาเซลเซียส)
0.2	27.0 - 29.5
0.5	28.5 - 30.8
1.0	29.5 - 32.5
1.5	31.0 - 33.8
2.0	31.2 - 36.0
3.0	31.6 - 36.3

ที่มา: Khedari, Yamtraipat, Pratintong ,& Hirunlabh, 2000

จากการศึกษาความเร็วลมที่มีผลต่อสภาวะน่าสบาย โดย A. D. Penwarden, "Acceptable Wind Speeds in Towns," Building Science (London) 8, 1973 ระบุว่า ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะน่าสบายนั้นอยู่ระหว่าง 1.0-2.0 เมตร/วินาที (200-400 ฟุต/นาที) ถ้าความเร็วลมต่ำกว่า 0.25 เมตร/วินาที ผู้อยู่อาศัยจะรู้สึกว่าอากาศไม่มีการถ่ายเท ถ้าความเร็วลมสูงขึ้นระหว่าง 2.0-3.0 เมตร/วินาที (400-600 ฟุต/นาที) ยังอยู่ในสภาวะน่าสบายได้ถ้ามีลมพัดเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องและอุณหภูมิอากาศสูง ถ้าความเร็วลมสูงขึ้นระหว่าง 3.0-4.0 เมตร/วินาที (600-800 ฟุต/นาที) จะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ส่วนความเร็วลมที่สูงเกิน 4.0 เมตร/วินาที (800 ฟุต/นาที) จะทำให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกลมแรง (Drafty) อย่างไรก็ตามจากงานวิจัยของ P.O Fanger ,1970 ได้ระบุว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของมนุษย์ แบ่งออกเป็น 6 ปัจจัย ได้แก่ 1.อุณหภูมิของอากาศ 2.อุณหภูมิจากรังสีความร้อน 3.ความชื้นสัมพัทธ์ 4.ความเร็วลม 5. กิจกรรมของบุคคล และ 6.เสื้อผ้าที่สวมใส่

สำหรับการศึกษาผลกระทบจากการบดบังกระแสลมในครั้งนี้ ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาลมจากทิศทางต่าง ๆ ที่ระดับความสูง 2.0 เมตร เป็นตัวแทนในการศึกษา โดยมีเกณฑ์การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความเร็วลม อ้างอิงข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย ซึ่งจัดแบ่งความเร็วเหนือพื้นดินในบริเวณที่โล่งแจ้งไว้ 10 ระดับ แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-46**

ตารางที่ 4.1-46 ความเร็วลมที่ระดับสูงมาตรฐาน 10 เมตรเหนือพื้นดินในบริเวณที่โล่งแจ้ง

ขนาดของลม		สัญญลักษณ์ที่แสดงบนบก	นอต Knots	กิโลเมตร/ชั่วโมง km./hr.
ลมสงบ	CALM	ลมเงียบ ควันลอยขึ้นตรง ๆ	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 1
ลมเบา	LIGHT AIR	ควันลอยตามลม แต่ศรลมไม่หันไปตามทิศลม	1 - 3	1 - 5
ลมอ่อน	LIGHT BREEZE	รู้สึกลมพัดที่ใบหน้า ใบไม้แกว่งไกว ศรลมหันไปตามทิศลม	4 - 6	6 - 11
ลมโชย	GENTLE BREEZE	ใบไม้และกิ่งไม้เล็ก ๆ กระดิก ธงปลิว	7 - 10	12 - 19
ลมปานกลาง	MODERATE BREEZE	มีฝุ่นตลบ กระดาษปลิว กิ่งไม้เล็กขยับเขยื้อน	11 - 16	20 - 28
ลมแรง	FRESH BREEZE	ต้นไม้เล็กแกว่งไกวไปมา มีระลอกน้ำ	17 - 21	29 - 38
ลมจัด	STRONG BREEZE	กิ่งไม้ใหญ่ขยับเขยื้อน ได้ยินเสียงหวีดหวิว ใช้ร่มลำบาก	22 - 27	39 - 49
พายุเกลอ่อน	NEAR GALE	ต้นไม้ใหญ่ทั้งต้นแกว่งไกว เดินทวนลมไม่สะดวก	28 - 33	50 - 61
พายุเกล	GALE	กิ่งไม้หัก ลมต้านการเดิน	34 - 40	62 - 74
พายุเกลแรง	STRONG GALE	อาคารที่ไม่มั่นคงหักพัง หลังคาปลิว	41 - 47	75 - 88
พายุ	STORM	ต้นไม้ถอนรากล้ม เกิดความเสียหายมาก (ไม่ปรากฏบ่อยนัก)	48 - 55	89 - 102
พายุใหญ่	VIOLENT STORM	เกิดความเสียหายทั่วไป (ไม่ค่อยปรากฏ)	56 - 63	103 - 117
พายุไต้ฝุ่น หรือ เฮอร์ริเคน	TYPHOON or HURRICANE	เกิดความเสียหายทั่วไป (ไม่ค่อยปรากฏ)	มากกว่า 63	มากกว่า 117

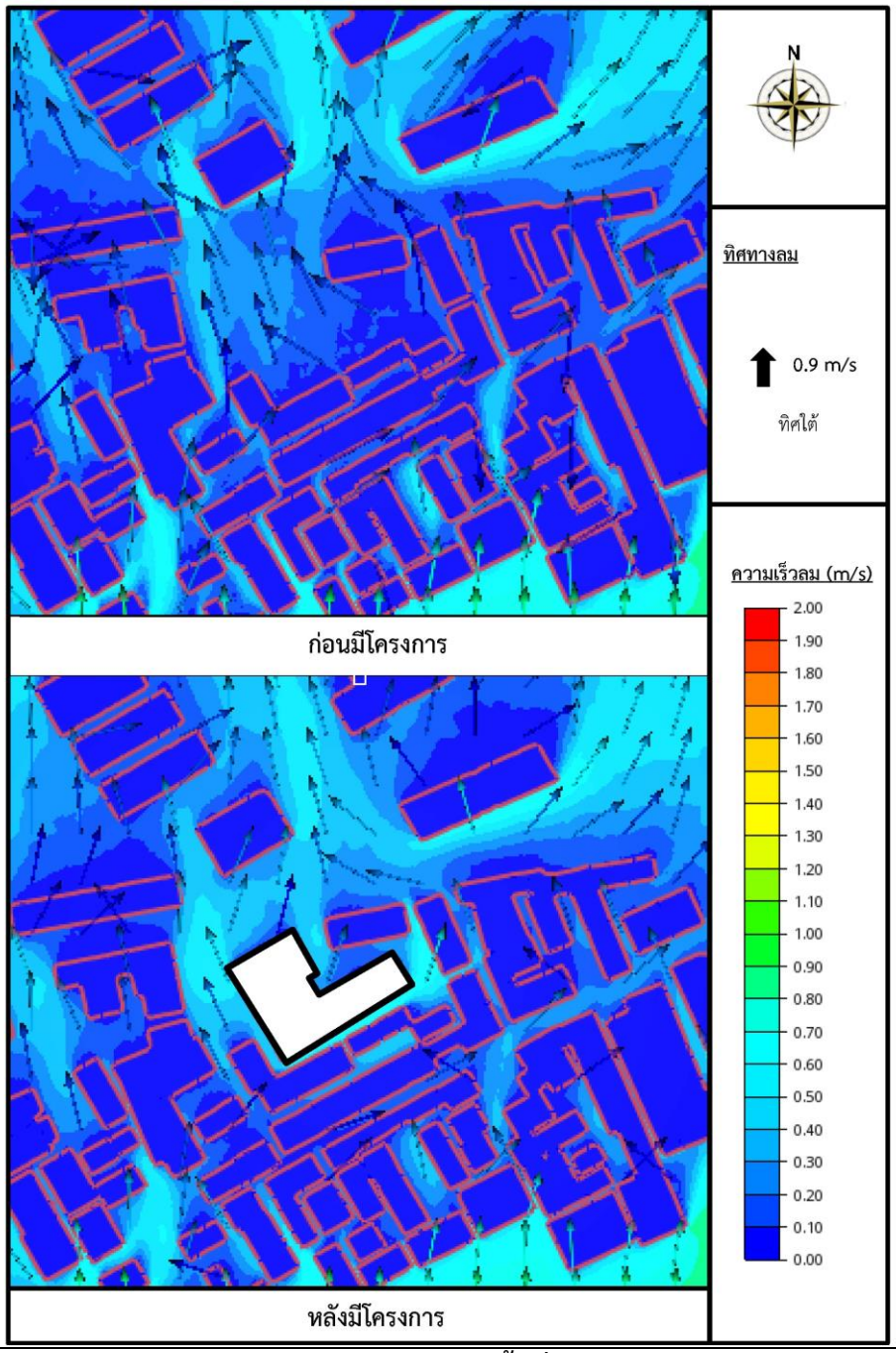
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

(2.4) ผลการศึกษาผลกระทบด้านการบดบังกระแสลม

เมื่อพิจารณาข้อมูลทิศทางลมจากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ลมประจำถิ่นในพื้นที่มีทั้งสิ้น 5 ทิศทาง ได้แก่ ลมทิศใต้ (S) ลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ลมทิศตะวันออก (E) ลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) และลมทิศตะวันตก (W) ซึ่งจะใช้เป็นตัวแทนทิศทางลมในการศึกษาครั้งนี้ โดยผลจากเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในทิศทางต่าง ๆ ด้วยแบบจำลองฯ อธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบจากลมทิศใต้

ลมจากทิศใต้เป็นลมที่พัดผ่านโครงการเป็นระยะเวลา 4 เดือนในรอบหนึ่งปี คือตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม ผลการประเมินเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.1-20**



รูปที่ 4.1-20 ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศใต้ในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม)

จาก**รูปที่ 4.1-20** เมื่อกระแสลมที่เข้ามาทางทิศใต้ด้วยความเร็ว 0.9 เมตร/วินาที ก่อนมีโครงการ พบว่า กระแสลมจะสามารถไหลผ่านช่องว่างของพื้นที่อาคารด้วยความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 - 1.00 เมตร/วินาที ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมจะมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วเล็กน้อยในบางจุด ความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.05 เมตร/วินาที ซึ่งขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ - ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมที่เข้ามาทางทิศใต้จะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมเล็กน้อย โดยหลังการมีโครงการ การไหลเวียนของกระแสลมจะส่งผลให้อาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมดัง**ตารางที่ 4.1-47**

ตารางที่ 4.1-47 การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศใต้

ตำแหน่งที่พิจารณา (บ้านเลขที่)		ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลง (เมตรต่อวินาที)	การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมก่อน-หลังมีโครงการ
		ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)		
1	Altitude Samyan-Silom	0.20	ลมสงบ	0.41	ลมเบา	0.20	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
2	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.57	ลมเบา	0.51	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
3	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.61	ลมเบา	0.55	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
4	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.62	ลมเบา	0.57	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
5	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.62	ลมเบา	0.54	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
6	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.62	ลมเบา	0.55	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
7	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.55	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
8	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.53	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
9	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.48	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
10	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.55	ลมเบา	0.50	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
11	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
12	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
13	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
14	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.52	ลมเบา	0.44	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
15	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.49	ลมเบา	0.44	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
16	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.09	ลมสงบ	0.42	ลมเบา	0.33	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.31	ลมเบา	0.26	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
18	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	0.09	ลมสงบ	0.35	ลมเบา	0.26	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
19	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.38	ลมเบา	0.28	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
20	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.38	ลมเบา	0.28	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
21	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.12	ลมสงบ	0.37	ลมเบา	0.25	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
22	ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	0.15	ลมสงบ	0.36	ลมเบา	0.21	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
23	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	0.28	ลมเบา	0.50	ลมเบา	0.22	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
24	ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted]	0.27	ลมสงบ	0.37	ลมเบา	0.11	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
25	ร้านเพลินชัย	0.24	ลมสงบ	0.32	ลมเบา	0.08	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

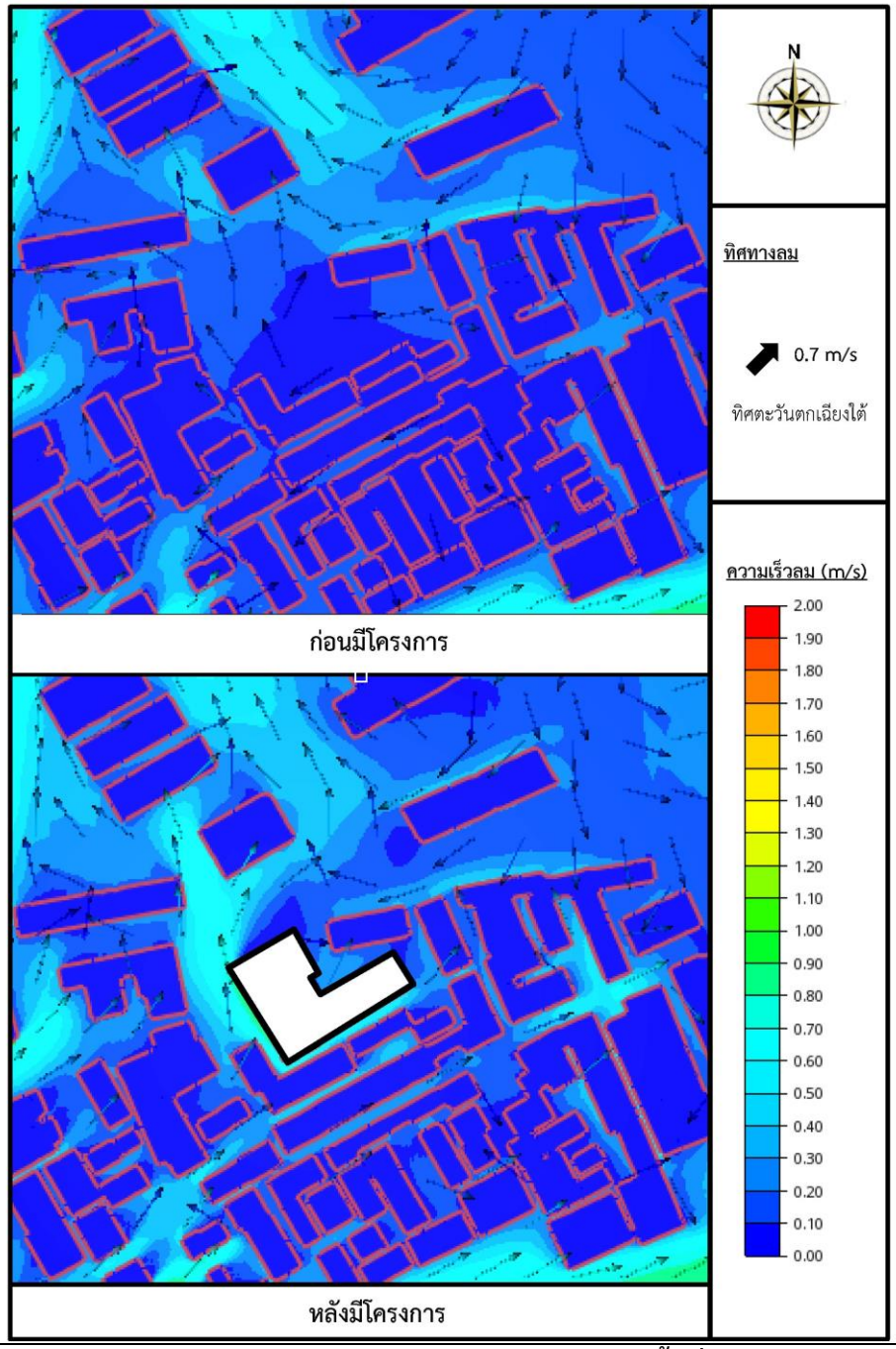
หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จาก**ตารางที่ 4.1-47** จะเห็นได้ว่า บริเวณอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ ขนาดของลมจากทิศใต้จะมีความเร็วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเกือบทุกจุด โดยเปลี่ยนแปลงช่วงขนาดของลมจากระดับลมสงบเป็น ลมเบา สำหรับตำแหน่งที่ขนาดของลมไม่เปลี่ยนแปลงมีเพียง 1 จุด คือ ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา ซึ่งความเร็วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเช่นกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมยังคงเป็นช่วงลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ ทั้งนี้ ไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

2. ผลกระทบจากลมทิศตะวันตกเฉียงใต้

ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมที่พัดผ่านโครงการเป็นระยะเวลา 3 เดือนในรอบหนึ่งปี คือ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน– เดือนสิงหาคม ผลการประเมินเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.1-21**



รูปที่ 4.1-21 ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมิถุนายน– เดือนสิงหาคม)

จาก**รูปที่ 4.1-21** เมื่อกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ด้วยความเร็ว 0.7 เมตร/วินาที ก่อนมีโครงการ พบว่า กระแสลมจะสามารถไหลผ่านช่องว่างของพื้นที่อาคารด้วยความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.08 เมตร/วินาที ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมจะมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วเล็กน้อยในบางจุด ความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.09 เมตร/วินาที ซึ่งขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ – ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้จะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมเล็กน้อย โดยหลังการมีโครงการ การไหลเวียนของกระแสลมจะส่งผลให้อาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมดัง**ตารางที่ 4.1-48**

ตารางที่ 4.1-48 การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันตกเฉียงใต้

ตำแหน่งที่พิจารณา (บ้านเลขที่)		ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลง (เมตรต่อวินาที)	การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมก่อน-หลังมีโครงการ
		ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)		
1	Altitude Samyan-Silom	0.04	ลมสงบ	0.19	ลมสงบ	0.15	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
2	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.40	ลมเบา	0.34	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
3	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.42	ลมเบา	0.37	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
4	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.04	ลมสงบ	0.43	ลมเบา	0.39	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
5	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.03	ลมสงบ	0.42	ลมเบา	0.39	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
6	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.04	ลมสงบ	0.44	ลมเบา	0.39	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
7	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.42	ลมเบา	0.34	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
8	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.43	ลมเบา	0.35	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
9	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.49	ลมเบา	0.41	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
10	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.09	ลมสงบ	0.52	ลมเบา	0.43	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
11	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.09	ลมสงบ	0.52	ลมเบา	0.42	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
12	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.09	ลมสงบ	0.53	ลมเบา	0.44	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
13	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.45	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
14	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.57	ลมเบา	0.48	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
15	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.61	ลมเบา	0.52	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
16	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.60	ลมเบา	0.52	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.41	ลมเบา	0.35	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
18	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	0.06	ลมสงบ	0.47	ลมเบา	0.41	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
19	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.47	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
20	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.57	ลมเบา	0.50	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
21	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.08	ลมสงบ	0.62	ลมเบา	0.54	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
22	ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.73	ลมเบา	0.63	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
23	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	0.14	ลมสงบ	0.73	ลมเบา	0.59	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
24	ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted]	0.15	ลมสงบ	0.57	ลมเบา	0.42	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
25	ร้านเพลินชัย	0.14	ลมสงบ	0.20	ลมสงบ	0.06	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง

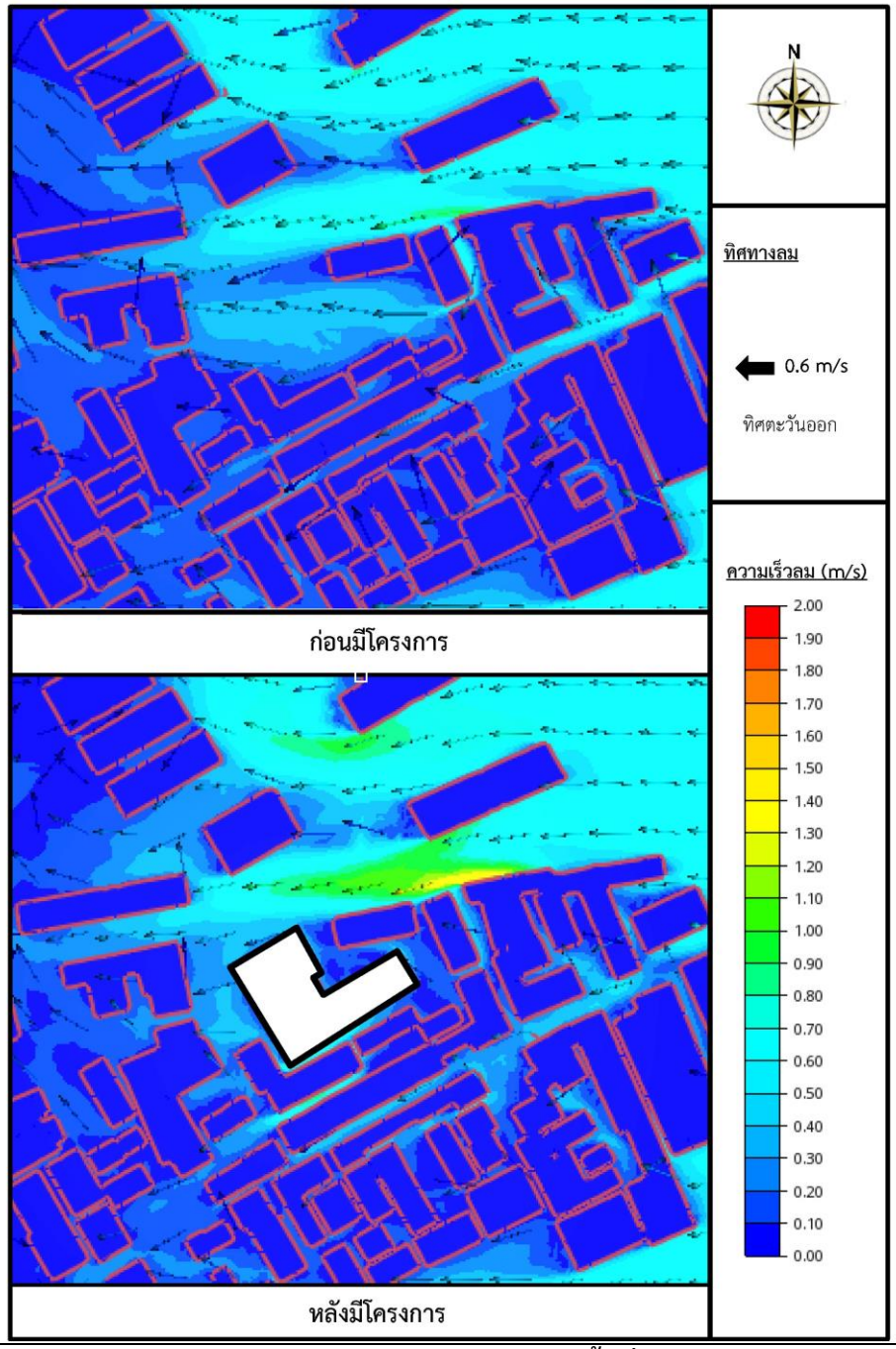
หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จาก**ตารางที่ 4.1-48** จะเห็นได้ว่า บริเวณอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ ขนาดของลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้จะมีความเร็วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยทุกจุด โดยเปลี่ยนแปลงช่วงขนาดของลมจากระดับลมสงบเป็น ลมเบา สำหรับตำแหน่งที่ขนาดของลมไม่เปลี่ยนแปลงมีเพียง 2 จุด คือ บริเวณ Altitude Samyan-Silom และร้านเพลินชัย ซึ่งความเร็วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเช่นกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความเร็วลม ยังคงเป็นช่วงลมสงบทั้งก่อนและหลังมีโครงการ ทั้งนี้ ไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

3. ผลกระทบจากลมทิศตะวันออก

ลมจากทิศตะวันออกเป็นลมที่พัดผ่านโครงการเป็นระยะเวลา 4 เดือนในรอบหนึ่งปี คือเดือนมกราคม และตั้งแต่เดือนตุลาคม– เดือนธันวาคม ผลการประเมินเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.1-22**



รูปที่ 4.1-22 ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันออกในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมกราคม และตั้งแต่เดือนตุลาคม– เดือนธันวาคม)

จาก**รูปที่ 4.1-22** พบว่า เมื่อกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกด้วยความเร็ว 0.6 เมตร/วินาที ก่อนมีโครงการ พบว่า กระแสลมจะสามารถไหลผ่านช่องว่างของพื้นที่อาคารด้วยความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 0.85 เมตร/วินาที ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมจะมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วเล็กน้อยในบางจุด ความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.24 เมตร/วินาที ซึ่งขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ – ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกจะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมเล็กน้อย โดยหลังการมีโครงการ การไหลเวียนของกระแสลมจะส่งผลให้อาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมดัง**ตารางที่ 4.1-49**

ตารางที่ 4.1-49 การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันออก

ตำแหน่งที่พิจารณา (บ้านเลขที่)		ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลง (เมตรต่อวินาที)	การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมก่อน-หลังมีโครงการ
		ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)		
1	Altitude Samyan-Silom	0.10	ลมสงบ	0.08	ลมสงบ	-0.02	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
2	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.24	ลมสงบ	0.16	ลมสงบ	-0.08	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
3	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.16	ลมสงบ	0.19	ลมสงบ	0.03	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
4	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.24	ลมสงบ	0.14	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
5	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.13	ลมสงบ	0.29	ลมเบา	0.16	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
6	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.15	ลมสงบ	0.37	ลมเบา	0.22	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
7	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.13	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.41	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
8	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.12	ลมสงบ	0.61	ลมเบา	0.49	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
9	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.69	ลมเบา	0.59	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
10	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.09	ลมสงบ	0.79	ลมเบา	0.70	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
11	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.80	ลมเบา	0.72	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
12	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.81	ลมเบา	0.75	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
13	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.86	ลมเบา	0.79	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
14	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.88	ลมเบา	0.81	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
15	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.88	ลมเบา	0.82	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
16	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.06	ลมสงบ	0.79	ลมเบา	0.72	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	0.04	ลมสงบ	0.57	ลมเบา	0.53	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
18	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	0.04	ลมสงบ	0.36	ลมเบา	0.31	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
19	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.27	ลมสงบ	0.22	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
20	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.26	ลมสงบ	0.19	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
21	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.12	ลมสงบ	0.23	ลมสงบ	0.11	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
22	ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	0.30	ลมเบา	0.23	ลมสงบ	-0.07	Class ลมลดลงเล็กน้อย
23	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	0.31	ลมเบา	0.27	ลมสงบ	-0.04	Class ลมลดลงเล็กน้อย
24	ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted]	0.23	ลมสงบ	0.33	ลมเบา	0.10	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
25	ร้านเพลินชัย	0.27	ลมสงบ	0.33	ลมเบา	0.06	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

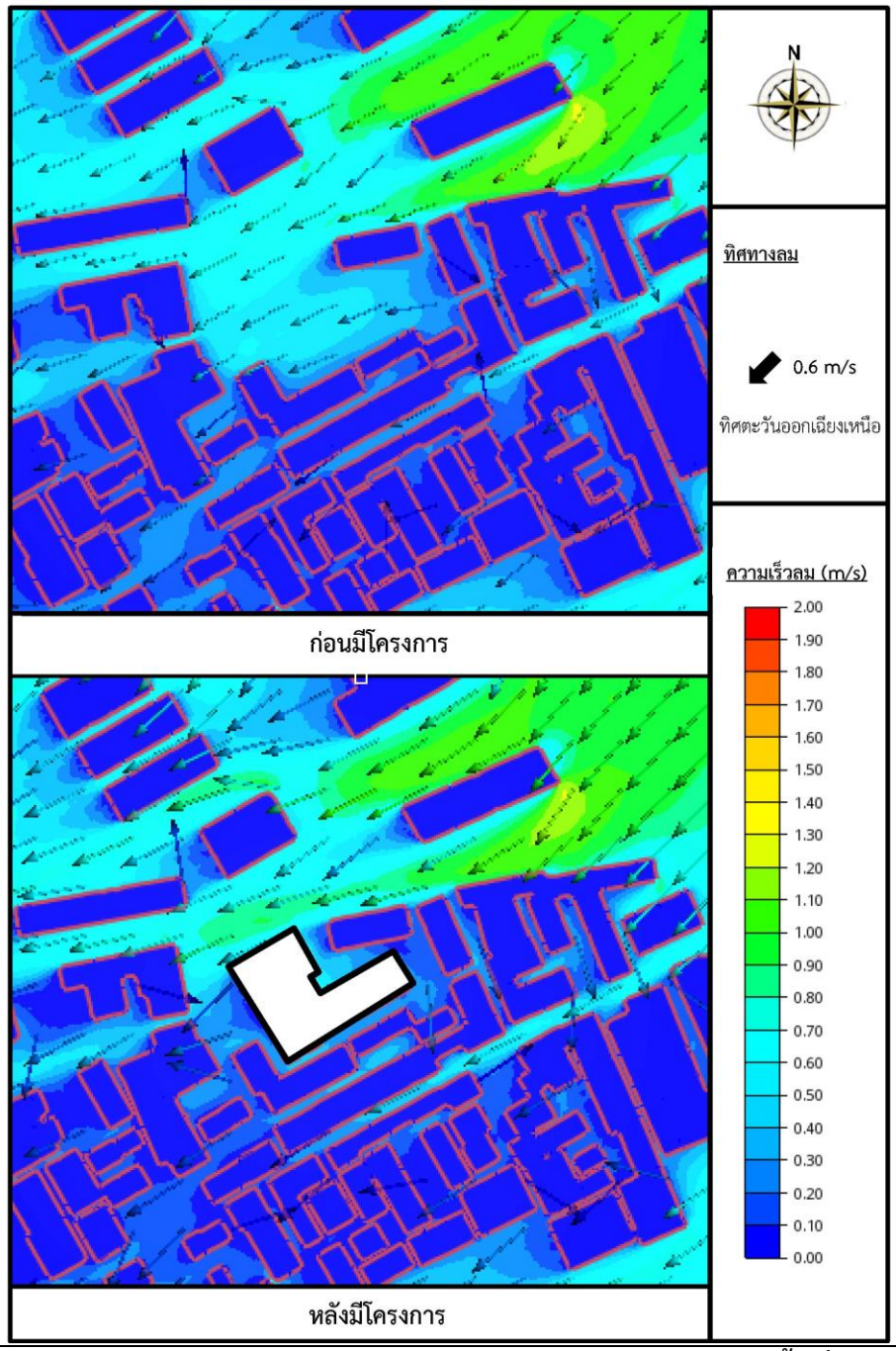
หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จาก**ตารางที่ 4.1-49** จะเห็นได้ว่า บริเวณอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ จะมีขนาดความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบา มีจำนวนทั้งสิ้น 17 จุด สำหรับตำแหน่งที่ขนาดของลมไม่เปลี่ยนแปลงมีทั้งสิ้น 6 จุด ได้แก่ Altitude Samyan-Silom บ้านแถวเลขที่ [redacted]บ้านแถวเลขที่[redacted] ,บ้านแถวเลขที่ [redacted] ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] และทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]สำหรับกลุ่มที่มีขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบมีทั้งสิ้น 2 จุด ได้แก่ ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] ,บ้านพักอาศัย เลขที่[redacted] และธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา ทั้งนี้ ไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

4. ผลกระทบจากลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมที่พัดผ่านโครงการในช่วงเดือนมกราคม ผลการประเมินเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.1-23**



รูปที่ 4.1-23 ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนมกราคม)

จาก**รูปที่ 4.1-23** พบว่า เมื่อกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือด้วยความเร็ว 0.6 เมตร/วินาที ก่อนมีโครงการ พบว่า กระแสลมจะสามารถไหลผ่านช่องว่างของพื้นที่อาคารด้วยความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.15 เมตร/วินาที ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมจะมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วเล็กน้อยในบางจุด ความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.13 เมตร/วินาที ซึ่งขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ – ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมเล็กน้อย โดยหลังการมีโครงการ การไหลเวียนของกระแสลมจะส่งผลให้อาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมดัง**ตารางที่ 4.1-50**

ตารางที่ 4.1-50 การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ตำแหน่งที่พิจารณา (บ้านเลขที่)		ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลง (เมตรต่อวินาที)	การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมก่อน-หลังมีโครงการ
		ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)		
1	Altitude Samyan-Silom	0.18	ลมสงบ	0.18	ลมสงบ	- 0.00	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
2	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.31	ลมเบา	0.24	ลมสงบ	- 0.07	Class ลมลดลงเล็กน้อย
3	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.29	ลมเบา	0.25	ลมสงบ	- 0.04	Class ลมลดลงเล็กน้อย
4	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.30	ลมเบา	0.27	ลมสงบ	-0.03	Class ลมลดลงเล็กน้อย
5	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.29	ลมเบา	0.27	ลมสงบ	-0.02	Class ลมลดลงเล็กน้อย
6	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.29	ลมเบา	0.28	ลมสงบ	-0.01	Class ลมลดลงเล็กน้อย
7	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.28	ลมเบา	0.02	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
8	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.30	ลมเบา	0.04	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
9	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.34	ลมเบา	0.08	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
10	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.35	ลมเบา	0.09	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
11	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.35	ลมเบา	0.09	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
12	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.27	ลมสงบ	0.34	ลมเบา	0.07	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
13	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.34	ลมเบา	0.08	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
14	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.25	ลมสงบ	0.35	ลมเบา	0.10	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
15	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.24	ลมสงบ	0.35	ลมเบา	0.11	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
16	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.21	ลมสงบ	0.32	ลมเบา	0.11	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	0.16	ลมสงบ	0.23	ลมสงบ	0.08	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
18	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	0.18	ลมสงบ	0.25	ลมสงบ	0.07	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
19	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.21	ลมสงบ	0.26	ลมสงบ	0.06	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
20	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.21	ลมสงบ	0.26	ลมสงบ	0.05	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
21	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.23	ลมสงบ	0.24	ลมสงบ	0.02	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
22	ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	0.49	ลมเบา	0.12	ลมสงบ	-0.37	Class ลมลดลงเล็กน้อย
23	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	0.56	ลมเบา	0.44	ลมเบา	-0.12	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
24	ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted]	0.68	ลมเบา	0.73	ลมเบา	0.05	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
25	ร้านเพลินชัย	0.71	ลมเบา	0.78	ลมเบา	0.07	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง

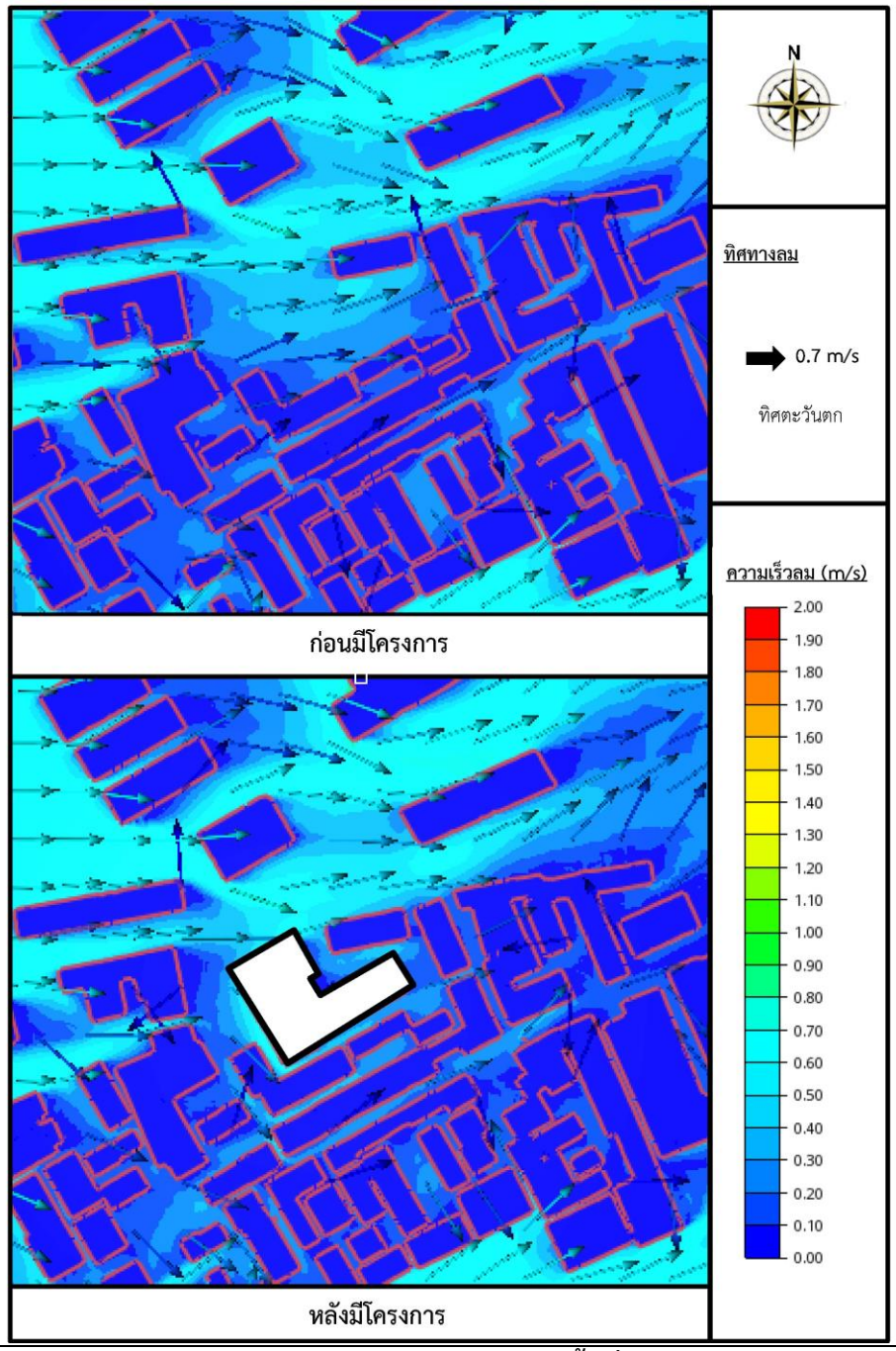
หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จาก**ตารางที่ 4.1-50** จะเห็นได้ว่า บริเวณอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ จะมีขนาดความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบา มีจำนวนทั้งสิ้น 10 จุด สำหรับตำแหน่งที่ขนาดของลมไม่เปลี่ยนแปลงมีทั้งสิ้น 9 จุด ได้แก่ Altitude Samyan-Silom บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted] ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted], หจก. นิภาทัวร์, ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา, ร้านศิลป์ไทย เลขที่[redacted] และร้านเพลินชัย สำหรับกลุ่มที่มีขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบมีทั้งสิ้น 6 จุด ได้แก่ บ้านแถวเลขที่ [redacted], บ้านแถวเลขที่ [redacted] บ้านแถวเลขที่ [redacted] บ้านแถวเลขที่ [redacted], บ้านแถวเลขที่ [redacted] และศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted]บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted] ทั้งนี้ ไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

5. ผลกระทบจากลมทิศตะวันตก

ลมจากทิศตะวันตกเป็นลมที่พัดผ่านโครงการในช่วงเดือนกันยายน ผลการประเมินเปรียบเทียบการไหลเวียนของกระแสลมในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.1-24**



รูปที่ 4.1-24 ผังการไหลเวียนของกระแสลมจากทิศตะวันตกในพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ (เดือนกันยายน)

จากรูปที่ 4.1-24 พบว่า เมื่อกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกด้วยความเร็ว 0.7 เมตร/วินาที ก่อนมีโครงการ พบว่า กระแสลมจะสามารถไหลผ่านช่องว่างของพื้นที่อาคารด้วยความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.03 เมตร/วินาที ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมจะมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วเล็กน้อยในบางจุด ความเร็วของกระแสลมอยู่ในช่วง 0.00 – 1.03 เมตร/วินาที ซึ่งขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ – ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกจะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมเล็กน้อย โดยหลังการมีโครงการ การไหลเวียนของกระแสลมจะส่งผลให้อาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วลมดัง**ตารางที่ 4.1-51**

ตารางที่ 4.1-51 การเปลี่ยนแปลงความเร็วลมก่อนและหลังมีโครงการจากกระแสลมทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่พิจารณา (บ้านเลขที่)		ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		ความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลง (เมตรต่อวินาที)	การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมก่อน-หลังมีโครงการ
		ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)		
1	Altitude Samyan-Silom	0.23	ลมสงบ	0.21	ลมสงบ	-0.02	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
2	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.29	ลมเบา	0.02	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
3	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.27	ลมสงบ	0.29	ลมเบา	0.02	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
4	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.28	ลมสงบ	0.29	ลมเบา	0.02	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
5	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.28	ลมสงบ	0.31	ลมเบา	0.03	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
6	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.27	ลมสงบ	0.30	ลมเบา	0.03	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
7	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.32	ลมเบา	0.07	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
8	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.24	ลมสงบ	0.31	ลมเบา	0.07	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
9	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.22	ลมสงบ	0.28	ลมเบา	0.06	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
10	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.20	ลมสงบ	0.30	ลมเบา	0.09	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
11	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.19	ลมสงบ	0.31	ลมเบา	0.12	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
12	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.18	ลมสงบ	0.30	ลมเบา	0.12	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
13	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.16	ลมสงบ	0.33	ลมเบา	0.17	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
14	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.15	ลมสงบ	0.36	ลมเบา	0.21	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
15	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.13	ลมสงบ	0.45	ลมเบา	0.32	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
16	บ้านแถวเลขที่ [redacted]	0.10	ลมสงบ	0.54	ลมเบา	0.45	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
17	บ้านพักอาศัยเลขที่ [redacted]	0.04	ลมสงบ	0.37	ลมเบา	0.33	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
18	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	0.04	ลมสงบ	0.39	ลมเบา	0.35	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
19	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.05	ลมสงบ	0.43	ลมเบา	0.38	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
20	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.04	ลมสงบ	0.46	ลมเบา	0.42	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
21	ทาวน์เฮ้าส์เลขที่ [redacted]	0.07	ลมสงบ	0.51	ลมเบา	0.44	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
22	ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted] บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	0.26	ลมสงบ	0.39	ลมเบา	0.13	Class ลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
23	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	0.24	ลมสงบ	0.21	ลมสงบ	-0.03	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
24	ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted]	0.36	ลมเบา	0.27	ลมสงบ	-0.08	Class ลมลดลงเล็กน้อย
25	ร้านเพลินชัย	0.43	ลมเบา	0.37	ลมเบา	-0.06	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย

ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จาก**ตารางที่ 4.1-51** จะเห็นได้ว่า บริเวณอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ จะมีขนาดความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบามีจำนวนทั้งสิ้น 21 จุด สำหรับตำแหน่งที่ขนาดของลมไม่เปลี่ยนแปลงมีทั้งสิ้น 3 จุด ได้แก่ Altitude Samyan-Silom ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา และ ร้านเพลินชัย สำหรับกลุ่มที่มีขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบมีเพียง 1 จุด ได้แก่ ร้านศิลป์ไทย เลขที่ 233 ทั้งนี้ ไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

(2.5) สรุปผลการศึกษาผลกระทบด้านการบดบังกระแสลม

จากการศึกษาผลกระทบด้านการบดบังกระแสลมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วลม สามารถสรุปผลในภาพรวมทั้งพื้นที่ได้ดัง**ตารางที่ 4.1-52**

ตารางที่ 4.1-52 ความเร็วลมภาพรวมทั้งพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ

ทิศทาง	ช่วงความเร็วลม (เมตร/วินาที)				การเปลี่ยนแปลงขนาดความเร็วลมในภาพรวมทั้งพื้นที่ก่อน-หลังมีโครงการ
	ก่อนมีโครงการ		หลังมีโครงการ		
	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที)	ขนาดของลม/1 (Class)	
ใต้	0.00-1.00	ลมสงบ-ลบเบา	0.00-1.05	ลมสงบ-ลบเบา	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
ตะวันตกเฉียงใต้	0.00-1.08	ลมสงบ-ลบเบา	0.00-1.09	ลมสงบ-ลบเบา	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
ตะวันออก	0.00-0.85	ลมสงบ-ลบเบา	0.00-1.24	ลมสงบ-ลบเบา	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.00-1.15	ลมสงบ-ลบเบา	0.00-1.13	ลมสงบ-ลบเบา	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง
ตะวันตก	0.00-1.03	ลมสงบ-ลบเบา	0.00-1.03	ลมสงบ-ลบเบา	Class ลมไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : /1 อ้างอิง กรมอุตุนิยมวิทยา ประเทศไทย
ที่มา : บริษัท เทคนิเชี่ยน ทีม เซอร์วิส จำกัด, 2562

จากการศึกษาความเร็วลม พบว่า การมีอาคารโครงการ จะส่งผลให้ความเร็วลมโดยภาพรวมเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจาก สภาพพื้นที่เดิมก่อนมีโครงการมีกลุ่มอาคารขนาบด้านหน้าและหลังของโครงการอยู่แล้ว มีเพียงการเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสลมในบางทิศ ซึ่งเกิดจากลมปะทะอาคารโครงการและเปลี่ยนทิศทาง สำหรับการประเมินผลกระทบจากการบดบังลมของโครงการต่ออาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ พบว่า ขนาดของลมจากทิศต่างๆ จะมีความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก โดยยังคงมีช่วงขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ - ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ สำหรับตำแหน่งอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการที่ขนาดของลมมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่จะมีขนาดของลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบา มีเพียงบางจุดที่ขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบ ได้แก่ ผลกระทบจากกระแสลมในทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตก โดยตำแหน่งที่กระแสลมลงลง ได้แก่ ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ [redacted],บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted] ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา บ้านแถวเลขที่ [redacted] ,บ้านแถวเลขที่ [redacted],บ้านแถวเลขที่ [redacted] ,บ้านแถวเลขที่[redacted]และ [redacted],บ้านแถวเลขที่ [redacted] และ ร้านศิลป์ไทย เลขที่ [redacted] ทั้งนี้ ในภาพรวมไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด

มาตรการด้านการบดบังแสงแดด

1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน
3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน

มาตรการด้านการบดบังทิศทางลม

1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังทิศทางลมของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงาน เพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน
3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการชี้แจงรายละเอียดผลการศึกษาผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลมจากอาคารโครงการ และมาตรการด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งรับฟังความเห็น โดยมีผู้แสดงความคิดเห็น จำนวน 68 ราย

ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม และความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ สรุปได้ดังนี้ (ดู**ตารางที่ 4.1-53** ประกอบ)

(1) สภาพปัจจุบัน กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแดดและทิศทางลม มีผู้แสดงความคิดเห็น 68 ราย โดยร้อยละ 80.9 ระบุว่าไม่มีปัญหา และร้อยละ 19.1 ระบุว่า มีปัญหาด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลมอยู่แล้ว

(2) ผลกระทบจากโครงการ กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแดดและทิศทางลม มีผู้แสดงความคิดเห็น 68 ราย โดยร้อยละ 57.4 ระบุว่าไม่มีปัญหา และร้อยละ 42.6 ระบุว่าจะทำให้มีปัญหาด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

(3) ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแดดและทิศทางลม

ผลการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแดดและทิศทางลม สำหรับกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม มีผู้แสดงความคิดเห็น 68 ราย จากการสอบถามความคิดเห็น พบว่า ผู้ให้ความเห็นส่วนใหญ่ ระบุว่าร่างมาตรการฯ ที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1-54**

สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม แสดงใน**ตารางที่ 4.1-53**

สรุปความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ แสดงใน**ตารางที่ 4.1-54**

ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด แสดงใน**รูปที่ 4.1-25**

ตารางที่ 4.1-53 สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

(n = 68)

ประเด็นปัญหา	ไม่มีปัญหา		มีปัญหา		ระดับปัญหา*					
					น้อย		ปานกลาง		มาก	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบัน										
ปัญหาด้านการบดบังแสงแดด และทิศทางลม	55	80.9	13	19.1	8	61.5	4	30.8	1	7.7
2. ความคิดเห็นต่อผลกระทบจากโครงการ										
ปัญหาด้านการบดบังแสงแดด และทิศทางลม	39	57.4	29	42.6	17	58.6	7	24.1	5	17.3

หมายเหตุ : * คิดเฉพาะผู้ที่ตอบว่ามีปัญหา

ตารางที่ 4.1-54 ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการฯ ด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

(n = 68)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การบดบังแสงแดด/ทิศทางลม ในกรณีที่ได้รับผลกระทบสามารถแจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคาร จนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	67	98.5	1	1.5

รูปที่ 4.1-25 ตำแหน่งอาคารบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

รายละเอียดบ้านพักอาศัย/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด

ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด
1	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	31	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	61	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]
2	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	32	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	62	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]
3	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	33	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	63	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
4	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	34	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	64	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
5	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] หจก. นิภาทัวร์	35	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	65	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
6	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	36	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	66	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
7	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	37	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] (โรงพิมพ์ พี วาย อาร์ต แอนด์ พริ้นติ้ง)	67	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
8	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	38	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	68	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
9	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	39	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	69	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
10	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	40	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	70	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
11	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	41	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	71	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
12	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	42	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	72	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
13	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	43	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	73	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
14	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	44	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	74	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
15	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	45	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	75	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
16	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	46	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	76	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
17	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	47	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	77	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
18	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	48	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	78	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
19	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	49	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	79	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] บ. บี.วาย.บี อินเตอร์เบลท์ จำกัด
20	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	50	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] (ร้านสมใจ แกลลอรี่)	80	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
21	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	51	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	81	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted] บ. กรีนแคร์ จำกัด
22	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	52	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	82	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
23	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	53	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	83	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
24	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	54	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	84	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
25	Altitude Samyan-Silom	55	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	85	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
26	บริษัท ซีคอน จำกัด	56	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	86	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
27	บริษัท ธรรมรินทร์ จำกัด	57	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	87	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
28	อาคารชุดพักอาศัย The Bangkok Sab Road	58	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	88	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
29	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	59	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	89	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
30	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	60	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	90	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]

รายละเอียดบ้านพักอาศัย/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด (ต่อ-1)

ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด
91	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	121	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	151	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]
92	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	122	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	152	บริษัท เอพริ้นต์ จำกัด เลขที่[redacted]
93	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	123	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	153	บริษัท วิตต้า คอมพิวซิสเต็มส์ จำกัด เลขที่[redacted]
94	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	124	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	154	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
95	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	125	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	155	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
96	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	126	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	156	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
97	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	127	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	157	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
98	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	128	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	158	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
99	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	129	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	159	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
100	บ้านพักอาศัย เลขที่ [redacted]	130	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	160	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
101	โกดัง เลขที่ [redacted]	131	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	161	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
102	บริษัท มิตรแท้ประกันภัย จำกัด (มหาชน)	132	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	162	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
103	หจก.สี่พระยา เลขที่ [redacted]	133	แสงโรจน์การไฟฟ้า เลขที่ [redacted]	163	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
104	หจก. เกสรีมอร์เตอร์	134	ร้านพิมพ์ไทย ปริ้นซ์ เลขที่ [redacted]	164	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
105	บ้านพักอาศัย เลขที่....	135	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	165	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
106	เมืองไทยลิสซิ่ง	136	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	166	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
107	ศิลป์ทวีการพิมพ์	137	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	167	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
108	ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา	138	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	168	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
109	หจก.ณรงค์ชัย อินสปอร์ต เอ็กพอร์ต เลขที่ [redacted]	139	ร้านอรัญอิเลคทรอนิค เลขที่ [redacted]	169	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
110	บจก. เก้าเปียโน พาณิชย์ เลขที่ [redacted]	140	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	170	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
111	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	141	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	171	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
112	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	142	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	172	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
113	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	143	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	173	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
114	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	144	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	174	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
115	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	145	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	175	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
116	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted] (ร้านอาหารแสนดี)	146	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	176	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
117	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	147	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	177	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
118	บริษัท ลี เทรดดิ้ง จำกัด เลขที่ [redacted]	148	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	178	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
119	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	149	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	179	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
120	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	150	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	180	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]

รายละเอียดบ้านพักอาศัย/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด (ต่อ-2)

ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด
181	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	211	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	241	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
182	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	212	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	242	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
183	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	213	วิชแอทสามย่าน	243	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
184	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	214	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	244	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
185	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	215	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	245	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
186	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	216	ร้านอาหาร Mem’ Kithen เลขที่[redacted]	246	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
187	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	217	พีเอ็น แฟชั่น (ร้านปีเตอร์นาง)	247	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
188	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	218	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	248	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
189	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	219	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	249	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
190	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	220	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	250	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
191	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	221	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	251	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
192	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	222	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	252	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
193	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	223	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	253	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
194	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	224	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	254	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
195	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	225	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	255	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
196	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	226	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	256	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
197	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	227	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	257	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
198	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	228	ไม่ทราบเลขที่	258	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
199	อาคารชุดพักอาศัย Vertiq	229	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	259	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
200	บริษัท พรีเมียมโบนันซ่า แอนด์ เด็ดซ์ไลด์ จำกัด เลขที่[redacted]	230	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	260	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
201	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	231	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	261	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
202	หจก. โมเดิลเวิลล์ จำกัด เลขที่[redacted]	232	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	262	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
203	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	233	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	263	อู่สมบูรณ์ เลขที่[redacted]
204	คลินิกแพทย์ พนัส-เพ็ญศรี เลขที่[redacted]	234	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	264	ไม่ทราบเลขที่
205	บริษัท แอดวานซ์ เมดิคลอ เทคโนโลยี จำกัด เลขที่[redacted]	235	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	265	ไม่ทราบเลขที่
206	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	236	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	266	ไม่ทราบเลขที่
207	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	237	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	267	ไม่ทราบเลขที่
208	มเหสักข์ คลินิก เลขที่[redacted]	238	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	268	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
209	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	239	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	269	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]
210	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	240	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]	270	อาคารพาณิชย์ เลขที่[redacted]

รายละเอียดบ้านพักอาศัย/อาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด (ต่อ-3)

ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด	ลำดับที่	รายละเอียด
271	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	301	ไม่ทราบเลขที่	331	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	361	บริษัท มุขตารี จำกัด เลขที่ [redacted]
272	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	302	ไม่ทราบเลขที่	332	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	362	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
273	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	303	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	333	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	363	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
274	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	304	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	334	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	364	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
275	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	305	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	335	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	365	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
276	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	306	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	336	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	366	ฟอร์ยู อพาร์ทเม้นท์ เลขที่ [redacted]
277	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	307	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	337	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	367	แสงชัยประดับยนต์ เลขที่ [redacted]
278	หจก. เอกทวีอิมปอร์ต	308	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	338	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	368	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
279	บริษัท มหานครแมชชีน แอนด์ ทูลย์ จำกัด เลขที่ [redacted]	309	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	339	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	369	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]
280	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	310	ร้าง	340	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	370	สามย่าน บ้านสบาย เลขที่ [redacted]
281	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	311	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	341	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
282	ไม่ทราบเลขที่	312	ร้าง	342	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
283	ไม่ทราบเลขที่	313	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	343	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
284	ไม่ทราบเลขที่	314	บริษัท อัศวโสภณ จำกัด เลขที่ [redacted]	344	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
285	ไม่ทราบเลขที่	315	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	345	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
286	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	316	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	346	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
287	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	317	บริษัท รีเล็คอลิเดย์ ปตท จำกัด	347	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
288	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	318	บริษัท เค แอนด์ เค ทัวร์ แอนด์เทรด เลขที่ [redacted]	348	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		แสดงความคิดเห็น
289	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	319	บริษัท เอที่ ซับพราย เลขที่ [redacted]	349	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		ยังไม่แสดงความคิดเห็น
290	ไม่ทราบเลขที่	320	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	350	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
291	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	321	ไม่ทราบเลขที่	351	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
292	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	322	บริษัท กรุงเทพศรีนคร	352	บริษัท ธนารักษ์ จำกัด		
293	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	323	ไม่ทราบเลขที่	353	หจก. ซี.เอช.แลปปิดารี่ส์		
294	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	324	ไม่ทราบเลขที่	354	บริษัท ไทยจิราพัฒน์ จำกัด เลขที่ [redacted]		
295	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	325	องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	355	อาคาร จี.พี.เฮ้าส์ เลขที่ [redacted]		
296	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	326	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์	356	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
297	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	327	สำนักงานเขตบางรัก	357	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
298	อาคารกรีนทาวเวอร์	328	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	358	บริษัท เอดิซ่า แทรเวิล จำกัด เลขที่ [redacted]		
299	ไม่ทราบเลขที่	329	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	359	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		
300	ไม่ทราบเลขที่	330	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]	360	อาคารพาณิชย์ เลขที่ [redacted]		

4.1.7 คุณภาพน้ำ

4.1.7.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

การจัดการน้ำเสียทั้งน้ำเสียทั่วไป และน้ำเสียจากส้วมในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง เนื่องจากคนงานไม่ได้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่สามารถใช้ระบบสาธารณูปโภค เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม และการใช้น้ำตามที่จำเป็นได้ สำหรับการจัดการน้ำเสียในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- **ปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง** น้ำเสียจะมาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้าง ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ทั้งนี้ จะไม่นำน้ำใช้ในส่วนของกิจกรรมการก่อสร้างมาคิดรวม เนื่องจากส่วนใหญ่หมดไปกับขั้นตอนการก่อสร้าง
- **การจัดการน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง** น้ำเสียจากห้องส้วม จะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะกรองเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ สำหรับน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกายและการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรกในรูปอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีระบบรวบรวมและระบายลงท่อระบายน้ำชั่วคราวซึ่งมีระบบบ่อพักเพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

เนื่องจากการจัดการน้ำเสียในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างมีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อน จึงทำให้ค่าบีโอดีของน้ำทิ้งส่วนนี้มีค่าลดลงก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ เป็นการป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำเสียระยะก่อสร้าง

1) มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน และมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
2) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายผ่านท่อระบายน้ำชั่วคราว ไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง
3) น้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีท่อระบายน้ำ ซึ่งมีบ่อพักเพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
4) มีพนักงานดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องส้วม และดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5) ประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของสำนักงานเขตบางรักให้มาสูบสิ่งปฏิกูลไปกำจัดเป็นระยะ
6) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จต้องมีการรื้อย้ายห้องส้วมคนงานนำสิ่งปฏิกูลที่ตกค้างไปบำบัดตามหลักสุขาภิบาล ปรับสภาพพื้นที่ และมีการฆ่าเชื้อโรคบริเวณพื้นที่โดยรอบ

4.1.7.2 ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 466.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ออกแบบเป็นระบบ Activated Sludge แบบ Conventional มีขนาด 490 ลูกบาศก์เมตร/วัน บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นไปตามที่พิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

ทั้งนี้ โครงการได้จัดทำหนังสือไปยังผู้อำนวยการสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ สำนักการระบายน้ำ เพื่อขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบที่ตั้งโครงการกับพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร และออกหนังสือรับรองที่ตั้งโครงการ ปัจจุบัน สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ สำนักการระบายน้ำ มีหนังสือรับรองที่ตั้งโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ระบุว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่ในพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

สำหรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น จะติดต่อให้สำนักงานเขตบางรักเข้ามารับไปกำจัด ดังนั้น การจัดการน้ำเสียระยะดำเนินการโดยระบบการบำบัดน้ำเสียของโครงการ ทำให้ค่าความสกปรกในรูป BOD ลดลงคงเหลือไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อระบายน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ รวมถึงมีการจัดการกากตะกอนสิ่งปฏิกูล และไขมันอย่างถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนี้แล้วในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 โดยจัดทำบันทึกรายละเอียดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุกวัน ตามแบบ ทส.1 และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายเดือน ตามแบบ ทส. 2[1] และส่งรายงานให้สำนักงานเขตบางรักเป็นประจำทุกเดือน จึงประเมินว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำอยู่ในระดับต่ำ

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

ตารางที่ 4.1-55 สรุปรายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

ข้อ	รายการ	หน่วย	ค่าออกแบบ	เกณฑ์ขั้นต่ำ
1.	**ปริมาณน้ำเสียรวม**	ลบ.ม./วัน	**490**	-
2.	**ข้อกำหนดการออกแบบ**			
	Influent BOD_5	มก./ลิตร	250	ไม่น้อยกว่า 250 [1/]
	Effluent BOD_5	มก./ลิตร	20	ไม่เกิน 20 [2/]
3.	**ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	49	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	6.07	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	12.40	-
4.	**ถังเกรอะ (Solid Separation Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	490	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	6.07	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	124	-
5.	**ถังปรับเสถียร (Equalization Tank)**			
	ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	490	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	142.60	-
	เครื่องเติมอากาศ	เครื่อง	4	ใช้งาน 3 สำรอง 1
	อัตราการสูบ	ลบ.ม./ชม.	20.42	-
6.	**ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)**			
	อัตราการไหลของน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	490	-
	ความเข้มข้นของ BOD เข้าสู่ระบบ	มก./ลิตร	250	ไม่น้อยกว่า 250 [1/]
	F/M Ratio	$วัน^{-1}$	0.21	0.2-0.4 [3/]
	MLVSS	มก./ลิตร	2,500	1,500-3,000 [3/]
	ปริมาตร	ลบ.ม.	229.4	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	12.00	-
	เครื่องเติมอากาศ	เครื่อง	5	ใช้งาน 4 สำรอง 1
7.	**ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)**			
	พื้นที่ผิวถังตกตะกอน	ตร.ม.	50.41	-
	ระยะเวลากักเก็บ	ชม.	3.10	ไม่ต่ำกว่า 2 [4/]
	อัตราน้ำล้น	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	15.00	ไม่เกิน 32.56 [4/]
	ปริมาตร	ลบ.ม.	86.37	-
8.	**ถังสูบตะกอน**			
	ปริมาตร	ลบ.ม.	12.60	-
	อัตราการหมุนเวียนตะกอน	ลบ.ม./ชม.	22.27	
9.	**ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน**			
	ระยะเวลากักเก็บ	วัน	42.57	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	130.20	-
	ปริมาตรตะกอน	ลบ.ม./วัน	3.82	-
10.	**ถังเก็บน้ำใส**			
	ระยะเวลากักเก็บ	ชั่วโมง	3.57	-
	ปริมาตร	ลบ.ม.	68.90	-

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

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด, 2548

[3/] ระบบน้ำเสีย. สภาวิศวกร, 2560.

[4/] Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse, Metcalf & Eddy (3rd Edition) page 588.

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

โครงการตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับการพัฒนาจนมีลักษณะเป็นเมือง มีระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการสมบูรณ์ โดยรอบเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่นประกอบด้วย อาคารชุด อาคารสำนักงาน อาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้าที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น โดยมีแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ คือ คลองหัวลำโพง อยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 120 เมตร ซึ่งเป็นคลองรองรับน้ำเสียจากชุมชนสถานที่ประกอบการในพื้นที่ โดยมีบางช่วงที่ไม่ปรากฏสภาพเป็นคลอง ไม่มีระบบนิเวศทางน้ำที่สำคัญ บริเวณโดยรอบโครงการจึงไม่มีพรรณไม้ สัตว์ป่า และสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยา

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) พัฒนาโดยออกแบบเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ในการประเมินผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ จะพิจารณาประเด็นหลักที่สำคัญ 3 ประเด็น คือ (1) ความสอดคล้องตามแผนพัฒนาเมืองและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง (2) ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโครงการ และ (3) การนำแนวคิดพื้นที่สีเขียวมาใช้ประโยชน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1.1 ความสอดคล้องตามแผนพัฒนาเมืองและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร จะพัฒนาบนที่ดิน 8 แปลง พื้นที่รวม 3-1-45.5 ไร่ หรือเท่ากับ 5,382 ตารางเมตร ออกแบบเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท พ.5 (พ.5-6) สีแดง เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลัก เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท โดยการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 10,000 ตารางเมตร เป็นประเภทที่ก่อสร้างได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 10 : 1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.0 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของที่ว่างต่อพื้นที่

ดังนั้น โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ออกแบบเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 10.39 : 1 (จัดให้มีพื้นที่รับน้ำตามที่กำหนด) มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) ร้อยละ 5.98 และมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 1,429.90 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง หรือไม่น้อยกว่า 838.83 ตารางเมตร) การออกแบบโครงการจึงไม่ขัดกับกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว

โดยโครงการตั้งอยู่ห่างจากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (รถไฟฟ้า MRT) สถานีสามย่าน ประมาณ 400 เมตร ซึ่งจะช่วยให้การเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการทำได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น และพื้นที่บริเวณนี้ถือเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่พักอาศัย เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงโครงการเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญที่เหมาะสมต่อการพักอาศัย เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล สถานที่ราชการ และห้างสรรพสินค้าอยู่ใกล้เคียง ดังนั้น การพัฒนาโครงการฯ จึงเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เต็มศักยภาพ

4.3.1.2 ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโครงการ

จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 18.96) พื้นที่ประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 18.01) และพื้นที่ประเภทพาณิชยกรรมและสำนักงาน (ร้อยละ 15.83) นอกจากนี้แล้ว โครงการตั้งอยู่ในทำเลใจกลางเมืองซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านการค้า การบริการ และการท่องเที่ยว อีกทั้งเป็นพื้นที่ที่มีการผสมผสานความดั้งเดิมกับความสมัยใหม่ได้อย่างลงตัว จึงมีความหลากหลายของสถานที่ท่องเที่ยว ร้านอาหาร แหล่งช็อปปิ้งที่ได้รับความนิยมจากทุกช่วงวัย นอกจากนี้ บริเวณใกล้เคียงโครงการยังเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญที่เหมาะสมต่อการพักอาศัย โดยมีโรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล สถานที่ราชการ และห้างสรรพสินค้าอยู่ใกล้เคียง รวมทั้งมีความสะดวกสบายในการเดินทาง โดยโครงการตั้งอยู่ห่างจากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (รถไฟฟ้า MRT) สถานีสามย่าน ประมาณ 400 เมตร จึงนับเป็นทำเลที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่พักอาศัยเพื่อเป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภค ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงมีความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณนี้

ทั้งนี้ ในบริเวณใกล้เคียงโครงการฯ มีอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งเป็นอาคารในลักษณะเดียวกัน เช่น โครงการ พาร์ค ออริจิ้น จุฬา-สามย่าน โครงการ แชปเตอร์ จุฬา-สามย่าน โครงการ ศุภาลัย เอลีท สี่พระยา และโครงการ เดอะ รูม พระราม 4 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 2,807.60 ตารางเมตร ส่วนใหญ่จัดไว้บริเวณชั้นล่าง จำนวน 1,392.41 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.20 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 823.49 ตารางเมตร (คิดเป็น 59.14 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง) และออกแบบให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ชั้นล่างเท่ากับ 1,429.90 ตารางเมตร ตามที่ผังเมืองกำหนด ทำให้พื้นที่โครงการมีความร่มรื่น สวยงาม เพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโครงการ ผู้อยู่อาศัยมีพื้นที่สำหรับพักผ่อนและทำกิจกรรม เนื่องจากโครงการออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวส่วนใหญ่อยู่ด้านหน้าโครงการตลอดแนวเขตที่ดินที่ติดกับถนนสี่พระยา และปลูกไม้ยืนต้นเพื่อใช้เป็นพื้นที่กันชน ลดมลภาวะจากภายนอก และเสริมภาพลักษณ์ให้กับโครงการเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับการอยู่อาศัย นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สีเขียวบนอาคารชั้นที่ 11, ชั้นที่ 17, ชั้นที่ 19, ชั้นที่ 21, ชั้นที่ 23, ชั้นที่ 25, ชั้นที่ 27, ชั้นที่ 29, ชั้นที่ 32, ชั้นที่ 33, ชั้นดาดฟ้า ของอาคาร A และชั้นที่ 35, ชั้นดาดฟ้าของอาคาร B สามารถใช้เป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของผู้อยู่อาศัย เช่น ออกกำลังกาย พื้นที่วิ่งเล่น หรือทำกิจกรรมของเด็กๆ และผู้ปกครอง นอกจากนี้ บริเวณแนวรั้วโครงการ (บางบริเวณ) ออกแบบให้มีไม้ยืนต้นเป็นแนวกันชนของโครงการเพื่อกำหนดอาณาเขต บดบังสายตา และสร้างความเป็นส่วนตัวให้กับผู้อยู่อาศัย และลดมลภาวะจากการจราจรภายนอก และมีพื้นที่จัดสวนบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อสร้างภาพลักษณ์โครงการและสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับทางเท้าริมถนนสาธารณะได้อีกด้วย

4.3.2 การจราจร

การประเมินผลกระทบด้านจราจร โดยการศึกษาสภาพการจราจรปัจจุบันและพิจารณาปริมาณการจราจรหรือจำนวนยานพาหนะที่จะเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ และประเมินว่าปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรบนถนนโครงข่ายที่เกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ เพื่อหาแนวทางหรือกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น สำหรับโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) มีโครงข่ายถนนสายหลักโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ถนนพระรามที่ 4 ถนนพญาไท ถนนอังรีดูนังต์ ถนนสี่พระยา ถนนสุรวงศ์ ถนนมหาเศรษฐ์ ถนนทรัพย์ และถนนนเรศ รายละเอียดดังแสดงไว้**หัวข้อ 3.4.2**

4.3.2.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ในการวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ ที่ปรึกษาได้ใช้ค่าความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนเทียบกับค่าระดับการให้บริการบนช่วงถนน สำหรับถนนที่อยู่ในเมือง จะนิยามโดยใช้ตัวชี้วัดด้านงานจราจร คือ ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง) ของการเดินทางบนถนนช่วงนั้น โดยแบ่งระดับการให้บริการดังแสดงใน**ตารางที่ 4.3-1**

ตารางที่ 4.3-1 ตารางแสดงความเร็วเฉลี่ยเทียบกับค่าระดับการให้บริการบนช่วงถนน

ค่าระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS)	**ความเร็วเฉลี่ย** (กิโลเมตร/ชั่วโมง)
LOS A	> 41
LOS B	> 32 – 41
LOS C	> 23 – 32
LOS D	> 18 – 23
LOS E	> 14 – 18
LOS F	≤14

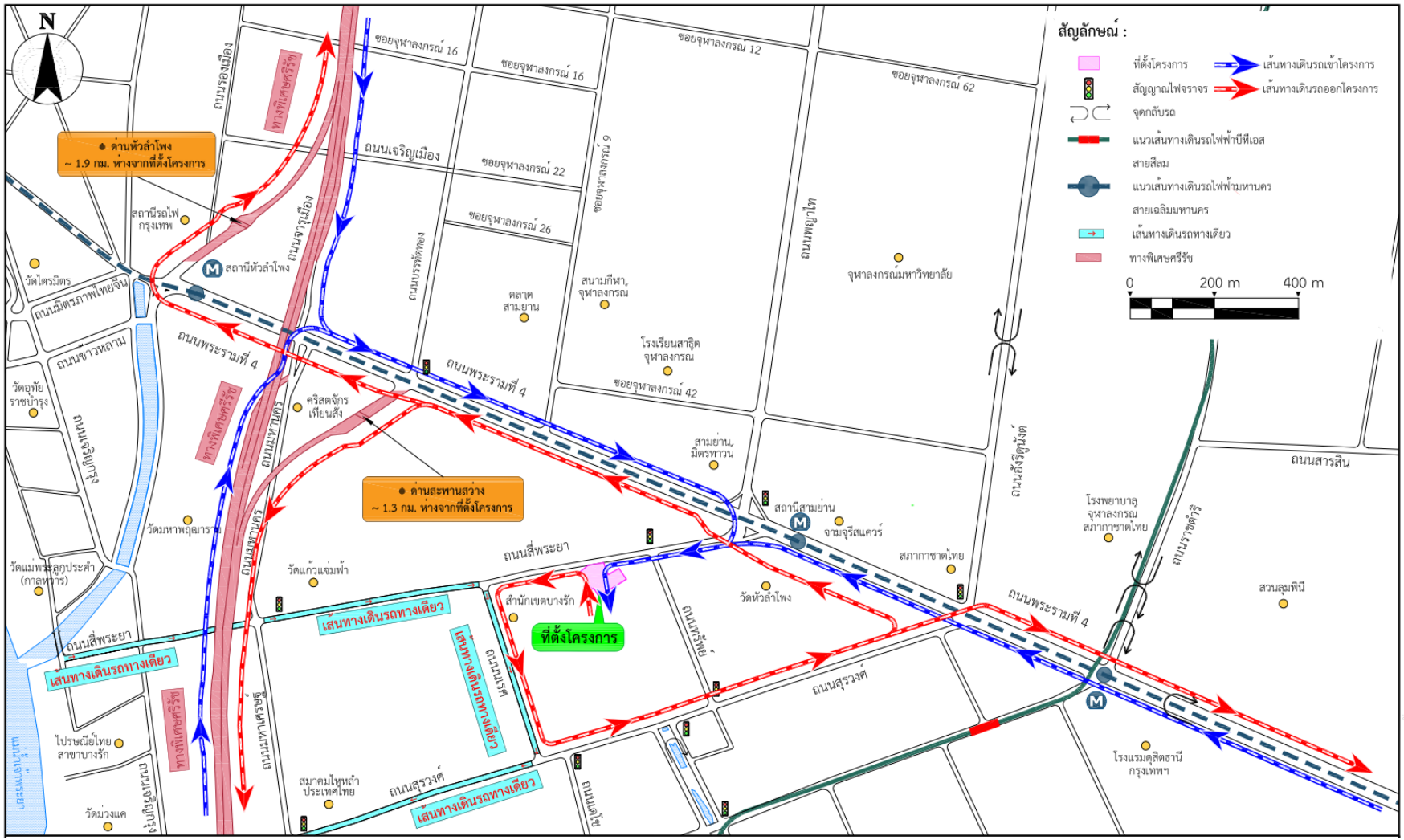
ที่มา : Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000) ; Range of free flow speed (FFS) = 55 to 40 km/hr.

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีรถรับ-ส่งคนงาน ที่จะเข้า-ออกโครงการในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นรวมประมาณ 26 คัน/วัน (39 PCU/Day.) หรือประมาณ 13 คัน/ชั่วโมง (20 PCU/hr.) โดยรายละเอียดของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการแสดงดัง **ตารางที่ 4.3-2** ดังนั้นในการวิเคราะห์การกระจายการเดินทางของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือใช้ 20 PCU/hr. เพื่อกระจายการเดินทางของรถที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง เข้าไปกับปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ เพื่อหาค่าระดับการให้บริการ (LOS) ของถนนสายต่างๆ ทั้งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นของทั้งวันธรรมดาและวันหยุด โดยรายละเอียดของผลวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 4.3-3** และ**ตารางที่ 4.3-4** ตามลำดับ และเส้นทางเข้า-ออกรถบรรทุกในช่วงก่อสร้าง แสดงดัง**รูปที่ 4.3-1**

ตารางที่ 4.3-2 ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ (ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น)

ชนิดยานพาหนะ	จำนวนเที่ยวสูงสุด/วัน (คัน)	จำนวนเที่ยวสูงสุด/ชั่วโมง (คัน)	ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCE)	จำนวนเที่ยวสูงสุดต่อวัน (PCU)	จำนวนเที่ยวสูงสุดต่อชั่วโมง (PCU)
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	26	13	1.5	39	20
รวม	**26**	**13**		**39**	**20**

หมายเหตุ: Passenger Car Unit: PCU: หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง, Passenger Car Equivalent: PCE: ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล



รูปที่ 4.3-1 แสดงเส้นทางเข้า-ออกรถบรรทุกในช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 4.3-3 ผลวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในวันธรรมดา ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงก่อสร้างโครงการฯ

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วน	ปริมาณจราจรวันธรรมดา			ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระดับการให้บริการ (LOS)
		ปัจจุบัน (ปี 2563)	ช่วงก่อสร้าง	รวม		
1. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงใต้)	เช้า	3,490	20	3,510	23	D
	เย็น	2,695	20	2,715	8	F
2. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันตกเฉียงเหนือ)	เช้า	1,454	20	1,474	15	E
	เย็น	2,349	20	2,369	8	F
3. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง แยกศาลาแดง (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงใต้)	เช้า	2,769	20	2,789	11	F
	เย็น	1,923	20	1,943	12	F
4. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง แยกศาลาแดง (ทิศมุ่งตะวันตกเฉียงเหนือ)	เช้า	1,183	20	1,203	11	F
	เย็น	1,542	20	1,562	12	F
5. ถนนสี่พระยา ช่วงระหว่าง แยกนเรศ ถึง แยกสี่พระยา-ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	780	20	800	12	F
	เย็น	555	20	575	12	F
6. ถนนนเรศ ช่วงระหว่าง แยกนเรศ ถึง แยกเดโช-สุรวงศ์ (มิศมุ่งใต้)	เช้า	2,693	20	2,713	12	F
	เย็น	1,716	20	1,736	12	F
7. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง แยกเดโช-สุรวงศ์ ถึง แยกนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงเหนือ)	เช้า	1,079	20	1,099	9	F
	เย็น	676	20	696	10	F

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

ตารางที่ 4.3-4 ผลวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในวันหยุด ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงก่อสร้างโครงการฯ

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วน	ปริมาณจราจรวันธรรมดา			ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระดับการให้บริการ (LOS)
		ปัจจุบัน (ปี 2563)	ช่วงก่อสร้าง	รวม		
1. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงใต้)	เช้า	2,919	20	2,939	23	D
	เย็น	3,206	20	3,226	8	F
2. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันตกเฉียงเหนือ)	เช้า	1,343	20	1,363	23	D
	เย็น	2,796	20	2,816	8	F
3. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง แยกศาลาแดง (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงใต้)	เช้า	2,392	20	2,412	11	F
	เย็น	2,894	20	2,914	12	F
4. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง แยกศาลาแดง (ทิศมุ่งตะวันตกเฉียงเหนือ)	เช้า	1,046	20	1,066	11	F
	เย็น	1,835	20	1,855	12	F
5. ถนนสี่พระยา ช่วงระหว่าง แยกนเรศ ถึง แยกสี่พระยา-ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	642	20	662	12	F
	เย็น	672	20	692	12	F
6. ถนนนเรศ ช่วงระหว่าง แยกนเรศ ถึง แยกเดโช-สุรวงศ์ (มิศมุ่งใต้)	เช้า	1,551	20	1,571	23	D
	เย็น	1,628	20	1,648	23	D
7. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง แยกเดโช-สุรวงศ์ ถึง แยกนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันออกเฉียงเหนือ)	เช้า	831	20	851	9	F
	เย็น	719	20	739	9	F

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างโครงการอาจทำให้เกิดการชะลอตัวของปริมาณจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้อง โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและขนส่งดิน ต้องวิ่งในเวลาที่กฎหมายกำหนด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-9.00 น. และ 16.00-20.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ รถบรรทุก 10 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-10.00 น. และ 15.00-21.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ

(2) ติดป้ายไฟกระพริบบริเวณทางเข้า-ออกรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและติดตั้งป้ายเตือนเขตก่อสร้าง เพื่อเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง

(3) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้ที่สัญจรหรือใช้เส้นทางร่วมกับรถของโครงการได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรง ในกรณีที่ได้รับผลกระทบ

(4) มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายเตือนต่างๆ และลูกศรแสดงทิศทางเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

(5) กำชับพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง ให้วิ่งรถตามเส้นทางที่จราจรกำหนดไว้เท่านั้น (ห้ามกลับรถบริเวณด้านหน้าโครงการ)

(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการได้โดยสะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะ

(7) มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนนสาธารณะ

(8) ห้ามจอดรถเพื่อขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ

(9) บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต้องปิดทึบตลอดเวลา โดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่น ตกค้างจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ

(10) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หินทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง

4.3.2.2 ระยะเปิดดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดำเนินการ จะพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณจราจรเข้า - ออกโครงการ และการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบด้านการจราจรจากการดำเนินโครงการ รายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์ปริมาณจราจรเข้า - ออกโครงการ

(1) การเปรียบเทียบสัดส่วนการสำรวจความเพียงพอปริมาณที่จอดรถยนต์ของโครงการใกล้เคียง

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลของโครงการที่อยู่ใกล้เคียง โดยมีจำนวนห้องพักอาศัยและจำนวนที่จอดรถ (ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.3-5**) และดำเนินการสำรวจปริมาณการจราจรเข้า-ออกของอาคารดังกล่าวด้วย เพื่อหาสัดส่วนที่จอดรถและอัตราการเดินทางของรถยนต์ และนำมาใช้เป็นอาคารตัวอย่าง เพื่อคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นเมื่อโครงการเปิดใช้งาน จากโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA-SAMYAN) พบว่า สัดส่วนที่จอดรถของโครงการ มีสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 50.58

ตารางที่ 4.3-5 ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการใกล้เคียงประเภทอาคารชุดพักอาศัย

โครงการใกล้เคียง	ระยะรัศมีโครงการตัวอย่างกับโครงการ (กม.)	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	จำนวนที่จอดรถ (คัน)	สัดส่วนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก (ร้อยละ)	อัตราการครอบครองจำนวนที่จอดรถ (ร้อยละ)	สัดส่วนการใช้พื้นที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก (ร้อยละ)
1. Ashton Chula Silom (เปิดให้บริการ ก.ย. 2561)	0.7	1,180	560	47.46	90	42.71
2. ริทึม สาทร (RHYTHM Sathorn)	2.7	910	487	53.52	95	50.84
3. Blossom Condo @Sathorn Charoenrat	3.0	792	390	49.24	95	46.78
ค่าเฉลี่ย				**50.07**	**93.33**	**46.78**

ผลการสำรวจสัดส่วนการใช้พื้นที่จอดรถต่อจำนวนห้องพักของโครงการที่พักอาศัยประเภทอาคารชุดพักอาศัยที่ดำเนินการสำรวจข้อมูล 3 โครงการพบว่ามีอัตราการครอบครองจำนวนที่จอดรถเฉลี่ยร้อยละ 93.33 เมื่อเทียบกับสัดส่วนการใช้พื้นที่จอดรถต่อจำนวนห้องพักเฉลี่ยร้อยละ 46.78 โดยทั้ง 3 โครงการตัวอย่างมีที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการและไม่มีจำนวนที่จอดรถเกิดสัดส่วนการใช้พื้นที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก <u>ทางที่ปรึกษาได้พิจารณาความพอเพียงของจำนวนที่จอดรถของโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA-SAMYAN) โดยจัดเตรียมไว้ที่สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพักที่ร้อยละ 50.58 ซึ่งมีความเพียงพอต่อความต้องการที่จอดรถเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่างที่ได้สำรวจข้อมูล</u>

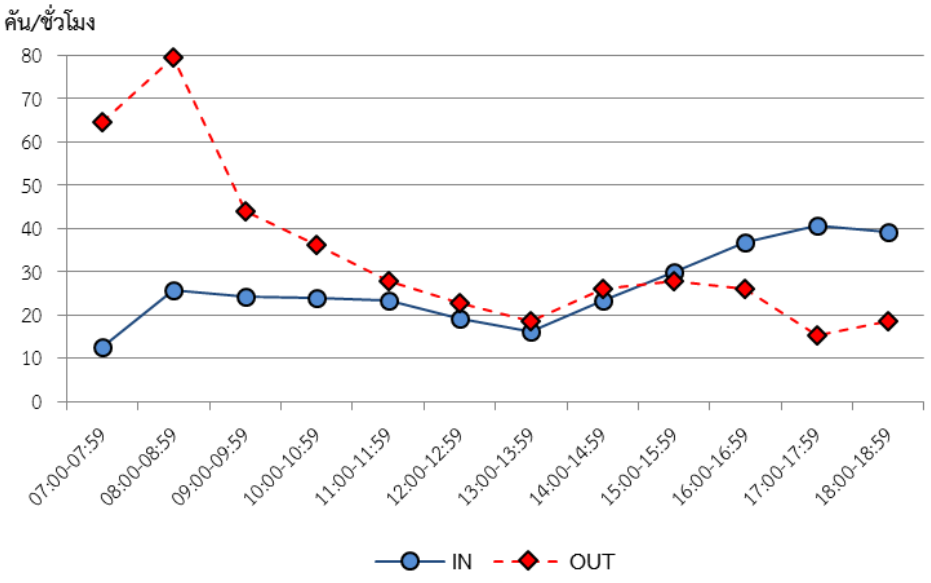
ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้เลือกโครงการ ริทึม สาทร (RHYTHM Sathorn) มาใช้เป็นโครงการตัวอย่าง เนื่องจากสัดส่วนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพักใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด เพื่อให้ได้สัดส่วนการคาดการณ์ที่ใกล้เคียงในการวิเคราะห์ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการมากที่สุด

(2) ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดโครงการ

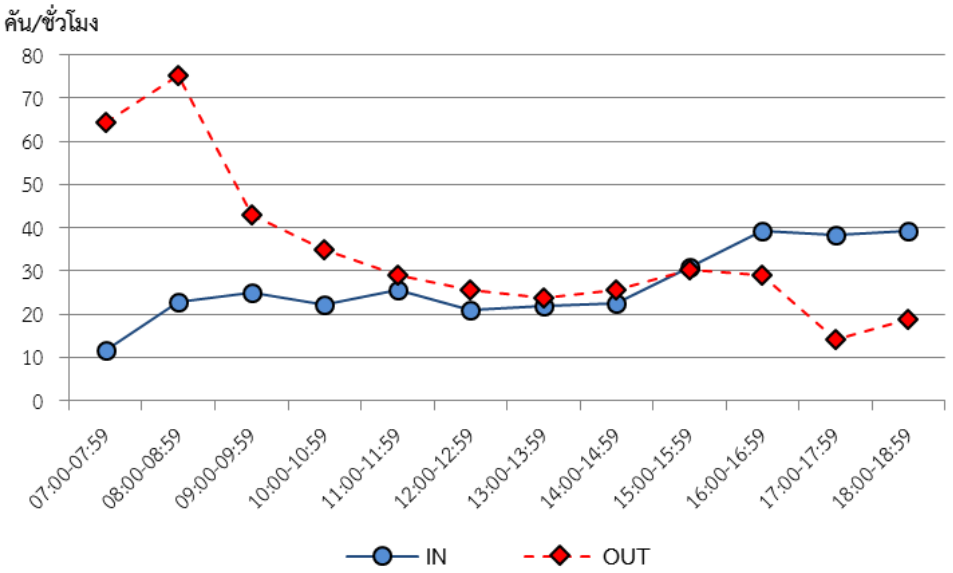
การวิเคราะห์คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดโครงการ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจปริมาณจราจรเข้า-ออก อาคารชุดพักอาศัยที่มีลักษณะและรูปแบบใกล้เคียงกัน โดยมีปริมาณการเดินทางเข้า-ออกอาคาร ซึ่งการศึกษาสภาพจราจรของอาคารตัวอย่างและบริเวณโครงการจะพิจารณาจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมทั้งถนนสายหลักและสายรองที่เชื่อมต่อกับโครงการ และถนนโครงข่ายอื่นๆ ที่สำคัญ ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจปริมาณจราจร จำนวน 2 วัน ดังนี้

- วันจันทร์ที่ 7 ตุลาคม พ.ศ.2562 ตั้งแต่เวลา 07.00-19.00 น. (วันทำงาน)
- วันเสาร์ที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2562 ตั้งแต่เวลา 07.00-19.00 น. (วันหยุด)

โดยมีปริมาณการเดินทางเข้า-ออกอาคาร ดังแสดงใน**รูปที่ 4.3-2** และรูปที่ **4.3-3** ตามลำดับ



รูปที่ 4.3-2 ปริมาณจราจรเข้า-ออก “อาคารชุดพักอาศัย” ในวันธรรมดาของ ริทึ่ม สาทร



รูปที่ 4.3-3 ปริมาณจราจรเข้า-ออก "อาคารชุดพักอาศัย" ในวันหยุดของ ริทึ่ม สาทร

(3) อัตราการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Rates)

อัตราการเกิดการเดินทางสามารถวิเคราะห์ได้จากสัดส่วนของปริมาณจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการทั้งวันต่อจำนวนพื้นที่ให้บริการ โดยได้ทำการพิจารณาการเดินทางของประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งเป็นรูปแบบที่จะส่งผลต่อการเดินทางภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการมากที่สุด โดยใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของโครงการ และสามารถวิเคราะห์อัตราการเดินทางได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.3-6**

ตารางที่ 4.3-6 คาดการณ์อัตราการเดินทางของรถยนต์ส่วนบุคคลของโครงการศึกษาผลกระทบด้านจราจรอาคารจอดรถยนต์ของอาคารตัวอย่าง

โครงการที่ใช้ในการคาดการณ์	รูปแบบการเดินทาง	ปริมาณการเดินทางต่อวันของรถยนต์ส่วนบุคคล (คัน/วัน)	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	อัตราการเดินทาง (คัน/ห้อง/วัน)
ริทึ่ม สาทร (Rhythm Sathorn)	วันธรรมดา	723	910	0.794
	วันหยุด	735	910	0.807

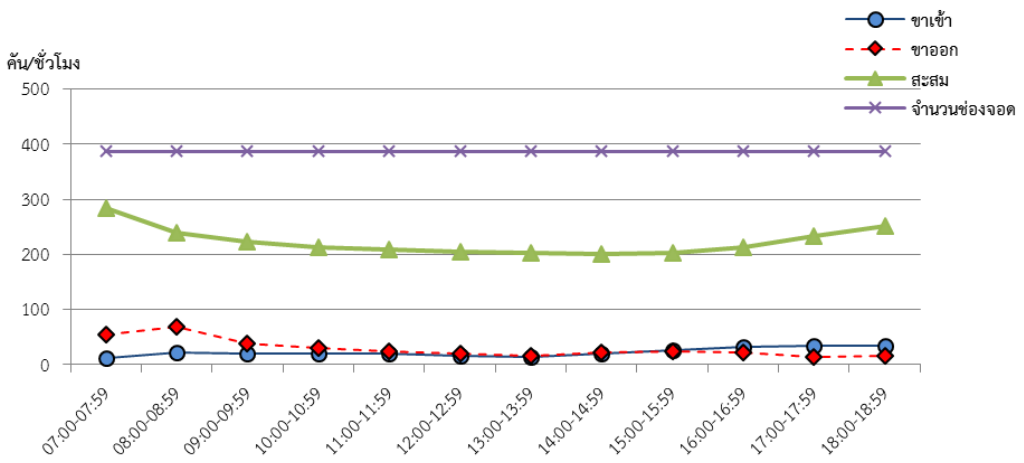
หมายเหตุ : จากการเก็บข้อมูลอาคารชุดพักอาศัยตัวอย่างโดยใช้คอนโด ริทึ่ม สาทร ถนนสาทรใต้ เนื่องจากเป็นอาคารที่มีลักษณะประเภทเดียวกัน (มีจำนวนห้องพักอาศัยและมีที่จอดรถใกล้เคียงกัน) และมีที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ของอาคารโครงการที่ศึกษา จึงได้มีการนำมาพิจารณาเป็นอาคารชุดพักอาศัยตัวอย่างในการคาดการณ์การเดินทาง ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราการเดินทางในวันธรรมดาเมื่อเทียบกับจำนวนห้องพักอาศัยมีอัตราการเดินทางของรถยนต์ที่เข้ามาใช้พื้นที่จอดรถของโครงการ 0.794 คันต่อห้องต่อวัน และในวันหยุดมีอัตราการเดินทางของรถยนต์ที่เข้ามาใช้พื้นที่จอดรถของโครงการ 0.807 คันต่อห้องต่อวัน ซึ่งอัตราการเดินทางดังกล่าวนั้นเป็นไปตามหลักวิศวกรรมจราจรในการนำอัตราการเดินทางที่ได้นำไปแปรผลในการคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออก หรือคาดการณ์ความต้องการพื้นที่จอดรถของโครงการ

(4) การคาดการณ์ความต้องการพื้นที่จอดรถของโครงการ

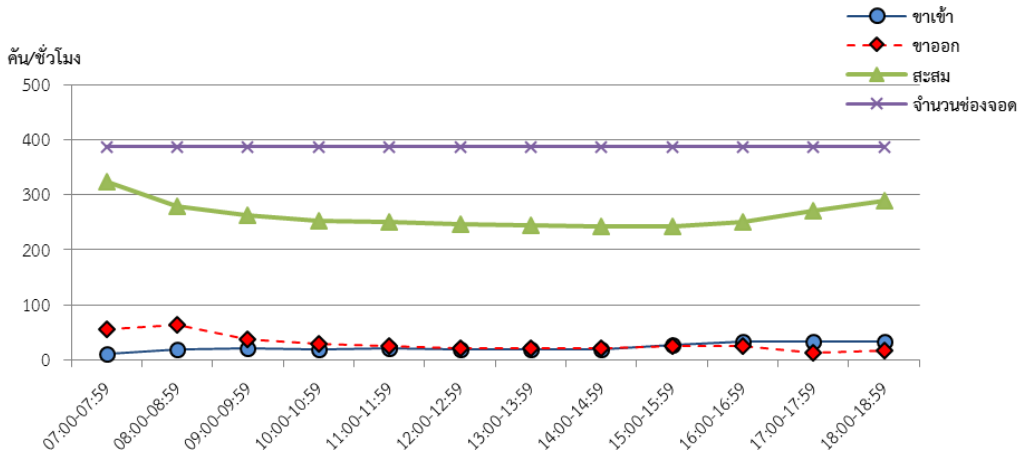
จากการศึกษาอัตราการเกิดการเดินทาง (Trip Generation) โดยอาศัยพฤติกรรมของโครงการตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับโครงการ ทำให้ทราบถึงอัตราการเข้า – ออกของรถในแต่ละช่วงเวลา ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรเข้า – ออกสูงสุดสำหรับโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA-SAMYAN) คือ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 07.00 – 07.59 น. มีปริมาณจราจรขาเข้า 11 คันต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรขาออก 55 คันต่อชั่วโมง และช่วงเวลา 17.00 – 17.59 น. ปริมาณจราจรขาเข้า 34 คันต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรขาออก 13 คันต่อชั่วโมง ในวันธรรมดา และช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 08.00 – 08.59 น. มีปริมาณจราจรขาเข้า 20 คันต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรขาออก 64 คันต่อชั่วโมง และช่วงเวลา 17.00 – 17.59 น. ปริมาณจราจรขาเข้า 33 คันต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรขาออก 12 คันต่อชั่วโมง ในวันหยุด ซึ่งพฤติกรรมการเดินทางเป็นรูปแบบของการเดินทางจากสถานที่อื่นๆ มายังโครงการ จะเห็นได้จากปริมาณการเดินทางเข้า – ออกจากโครงการที่มีการกระจายตัวการเดินทางตลอดทั้งวันจึงไม่เกิดการเดินทางเข้า – ออกแบบกระจุกตัว ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.3-7** ซึ่งถือได้ว่ามีการจัดเตรียมพื้นที่จอดรถไว้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ

ตารางที่ 4.3-7 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรเข้า-ออกโครงการ ของอาคารชุดพักอาศัยรายชั่วโมง

เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)							
	วันธรรมดา				วันหยุด			
	เข้า	ออก	รถสะสม	รวม	เข้า	ออก	รถสะสม	รวม
เริ่มต้น			329				368	
07:00-07:59	11	55	285	66	10	55	323	65
08:00-08:59	22	68	239	89	20	64	278	83
09:00-09:59	21	37	222	58	21	36	263	58
10:00-10:59	20	31	212	51	19	30	252	49
11:00-11:59	20	24	208	44	22	25	250	46
12:00-12:59	16	19	205	36	18	22	246	40
13:00-13:59	14	16	203	30	19	20	244	39
14:00-14:59	20	22	201	42	19	22	241	41
15:00-15:59	25	24	202	49	26	26	242	52
16:00-16:59	31	22	212	53	33	25	251	58
17:00-17:59	34	13	233	47	33	12	271	45
18:00-18:59	33	16	251	49	33	16	288	49
รวม	**268**	**346**		**614**	**272**	**352**		**624**



รูปที่ 4.3-4 การคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออก และปริมาณความต้องการที่จอดรถของอาคารชุดพักอาศัยใน<u>วันธรรมดา</u>



รูปที่ 4.3-5 การคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออก และปริมาณความต้องการที่จอดรถของอาคารชุดพักอาศัยใน<u>วันหยุด</u>

(5) การคาดการณ์ปริมาณรถเข้า-ออก โครงการ

การคาดการณ์ปริมาณรถเข้า-ออก โครงการจะพิจารณาจากพฤติกรรมการเข้า-ออก ของรถจากโครงการตัวอย่าง (คอนโด ริทึ่ม สาทร ถนนสาทรใต้) โดยการเปรียบเทียบเป็นอัตราการ เข้า-ออก ของรถในหน่วย คัน/ชั่วโมง/ห้อง อัตราการเดินทางเข้า-ออกของอาคารตัวอย่าง = ปริมาณจราจรที่เข้า-ออกโครงการตัวอย่าง / จำนวนห้องพักของอาคารตัวอย่าง

<u>ตัวอย่างเช่น</u> จากการสำรวจปริมาณจราจรบนถนนสายหลัก พบว่าช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา 07.00 - 07.59 น. และ 17.00 - 17.59 น. จะมีอัตราการ เข้า-ออก โครงการ มากที่สุดในวันธรรมดา เมื่อดูจากช่วงเวลา 07.00 - 07.59 น. ของโครงการตัวอย่างมีปริมาณจราจรขาเข้า 13 คัน/ชม. และขาออก

จากอาคารตัวอย่าง 65 คัน/ชม. อาคารตัวอย่างมีจำนวนห้องพักทั้งหมด เท่ากับ 910 ห้อง (คิดเป็น 910 ห้อง จากอัตราการครอบครองห้องพักร้อยละ 100) เมื่อคิดเป็นอัตราการเดินทางขาเข้าจะมีค่าเท่ากับ 0.01 คัน/ชม. และขาออกเท่ากับ 0.07 คัน/ชม. นำอัตราการเดินทางขาเข้า และขาออกของโครงการตัวอย่าง คูณกับจำนวนห้องพักของโครงการที่จะเกิดขึ้น เป็นจำนวน 773 ห้อง (โดยคิดเป็น 773 ห้อง จากอัตราการครอบครองห้องพักร้อยละ 100) จะได้จำนวนรถที่เข้าโครงการที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลา 07.00 - 07.59 น. เท่ากับ 11 คัน/ชม. และรถที่จะออกจากโครงการ 55 คัน/ชม. ช่วงเวลา 17.00 - 17.59 น. พบว่ามีปริมาณจราจรขาเข้าอาคารตัวอย่าง 34 คัน/ชม. และขาออกจากอาคารตัวอย่าง 13 คัน/ชม. ตามลำดับในวันธรรมดา และจำนวนรถที่เข้าโครงการที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลา 08.00 - 08.59 น. เท่ากับ 20 คัน/ชม. และรถที่จะออกจากโครงการ 64 คัน/ชม. ช่วงเวลา 17.00 - 17.59 น. พบว่ามีปริมาณจราจรขาเข้าอาคารตัวอย่าง 33 คัน/ชม. และขาออกจากอาคารตัวอย่าง 12 คัน/ชม. ตามลำดับในวันธรรมดา

2) <u>การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจรจากการดำเนินโครงการ</u>

(1) การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร

จากการดำเนินการศึกษาเพื่อคาดการณ์ปริมาณจราจรในช่วงก่อนและหลังจากเปิดโครงการซึ่งสามารถวิเคราะห์สภาพจราจรทั้ง 2 กรณีเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบทางด้านจราจรที่เกิดขึ้น โดยจากการสำรวจปริมาณจราจรบนถนนบริเวณโครงการในปีปัจจุบันทางทีมที่ปรึกษาได้ทำการคาดการณ์ปริมาณจราจรในช่วงหลังเปิดโครงการ โดยแสดงใน**รูปที่ 4.3-7** ถึง**รูปที่ 4.3-16** ซึ่งตัวชี้วัดในการศึกษาผลกระทบด้านจราจรมีดังนี้

- ความล่าช้าคงที่ (Fixed Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบควบคุมการจราจรซึ่งต้องเกิดขึ้นเสมอ ไม่ว่าสภาพจราจรจะมีน้อย หรือมากกว่า เช่น ความล่าช้าที่เกิดขึ้นบริเวณทางแยก โดยอาจจะเป็นทางแยกควบคุมสัญญาณไฟโดยจราจร ไฟกระพริบ ป้ายหยุด ป้ายระวัง หรือจุดตัดกับทางรถไฟเป็นต้น
- ความล่าช้าจากปัญหาจราจร (Operational Delay) เป็นความล่าช้า ที่มีสาเหตุมาจากความขัดแย้งในส่วนของกระแสจราจร ซึ่งอาจเป็นผลจากการจราจรในส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น รถจอด รถเลี้ยว คนข้ามถนน รถเสีย รถจอดซ้อนคัน หรือรถวิ่งตัดกัน นอกจากนั้นยังเป็นผลมาจากสภาพการจราจรในตัวมันเอง เช่น การติดขัดเนื่องจากปริมาณรถมาก ความจุของถนนไม่เพียงพอ และลักษณะที่มีการแทรกเข้าหา หรือเบี่ยงตัวออกไปจากกระแสจราจร
- ความล่าช้าในการเดินทาง (Travel Delay) คือ ผลต่างระหว่างเวลาที่ใช้ในการเดินทางจริงๆ บนช่วงเส้นทางที่ศึกษา กับเวลาที่ควรจะใช้ถ้าวิ่งด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยปกติ และการจราจรมีสภาพคล่องตัวไม่ติดขัด หรือก็คือความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการชะลอ (Deceleration) เพื่อที่จะหยุด หรือการเร่ง (Acceleration) เพื่อจะเคลื่อนที่ตอนออกตัวของรถจากสภาพหยุดหรือช้าให้เร็วขึ้น
- ความล่าช้าจากการหยุด (Stopped – Time Delay) เป็นช่วงเวลาที่รถไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ในระหว่างการเดินทางบนช่วงเส้นทางที่ศึกษา ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุต่างๆ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

ในทางวิศวกรรมจราจร ระดับการให้บริการเป็นมาตรวัดในเชิงคุณภาพ (Qualitative Measure) ซึ่งบ่งบอกถึงคุณภาพในการให้บริการของถนน โดยแสดงเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ 6 ตัว ได้แก่ A, B, C, D, E และ F ค่าแต่ละค่าจะแสดงถึงลักษณะและสภาพการจราจรที่แตกต่างกัน โดยระดับการให้บริการ A หรือ LOS A แสดงสภาพการจราจรที่ดีที่สุด และในทางตรงกันข้าม ระดับการให้บริการ F หรือ LOS F จะแสดงสภาพการจราจรที่แย่ที่สุด

(2) เกณฑ์ในการกำหนดระดับการให้บริการ

ถนนที่มีลักษณะแตกต่างกัน จะมีเกณฑ์สำหรับระดับการให้บริการที่แตกต่างกัน อาทิเช่น ทางด่วนหรือ ทางพิเศษ ย่อมมีเกณฑ์ที่แตกต่างกับแยกที่มีสัญญาณไฟจราจร อย่างไรก็ดี ไม่ว่าจะเป็นถนนประเภทใดก็จะมีค่าระดับการให้บริการ 6 ค่าเท่ากัน คือ LOS A ถึง LOS F โดยทั่วไป เกณฑ์ที่ใช้กำหนดระดับการให้บริการของถนนจะอ้างอิงตาม Highway Capacity Manual ของสหรัฐอเมริกา ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.3-8** ถึง**ตารางที่ 4.3-11**

ตารางที่ 4.3-8 สำหรับการไหลแบบไม่มีการกีดขวาง (Uninterrupted Flow)

ประเภทของถนน	เกณฑ์ที่ใช้กำหนดการให้บริการ (Level of Service: LOS)
Two-lane highway	ความเร็ว (Speed) และร้อยละของเวลาที่ต้องขับตาม (percent time-spent-following)
Multilane highway	ความหนาแน่น (Density)
Freeway: Basic Segment	ความหนาแน่น (Density)
Freeway: Ramp Merge	ความหนาแน่น (Density)
Freeway: Ramp Diverge	ความหนาแน่น (Density)
Freeway: Weaving	ความเร็ว (Speed)

ที่มา: Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000)

ตารางที่ 4.3-9 สำหรับการไหลแบบมีการกีดขวาง (Interrupted Flow)

ประเภทของถนน	เกณฑ์ที่ใช้กำหนดการให้บริการ (Level of Service: LOS)
Urban street	ความเร็ว (Speed)
Signalized intersection	ความล่าช้า (Delay)
Two-way stop intersection	ความล่าช้า (Delay)
All-way stop intersection	ความล่าช้า (Delay)
Roundabout	Not Available (n/a)
Interchange ramp terminal	ความล่าช้า (Delay)

ที่มา: Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000)

หมายเหตุ: Not Available (n/a) คือ ไม่มีเกณฑ์ที่ใช้กำหนดการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-10 ระดับการให้บริการบริเวณช่วงถนนสำหรับถนนที่อยู่ในเมือง จะนิยามโดยใช้ตัวชี้วัดด้านงานจราจร คือ ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง) ของการเดินทางบนถนนช่วงนั้น โดยแบ่งระดับการให้บริการ ดังนี้

ค่าระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS)	**ความเร็วเฉลี่ย** (กิโลเมตร/ชั่วโมง)
LOS A	> 41
LOS B	> 32 – 41
LOS C	> 23 – 32
LOS D	> 18 – 23
LOS E	> 14 – 18
LOS F	≤ 14

ที่มา: Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000) ; Range of free-flow speed (FFS) 55 to 40 km/h.

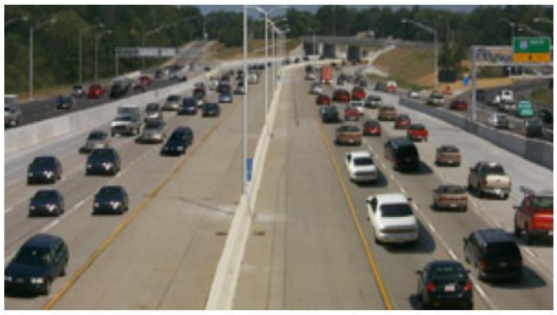
ระดับการให้บริการ A

ระดับการให้บริการ B

ระดับการให้บริการ C

ระดับการให้บริการ D

ระดับการให้บริการ E



ระดับการให้บริการ F

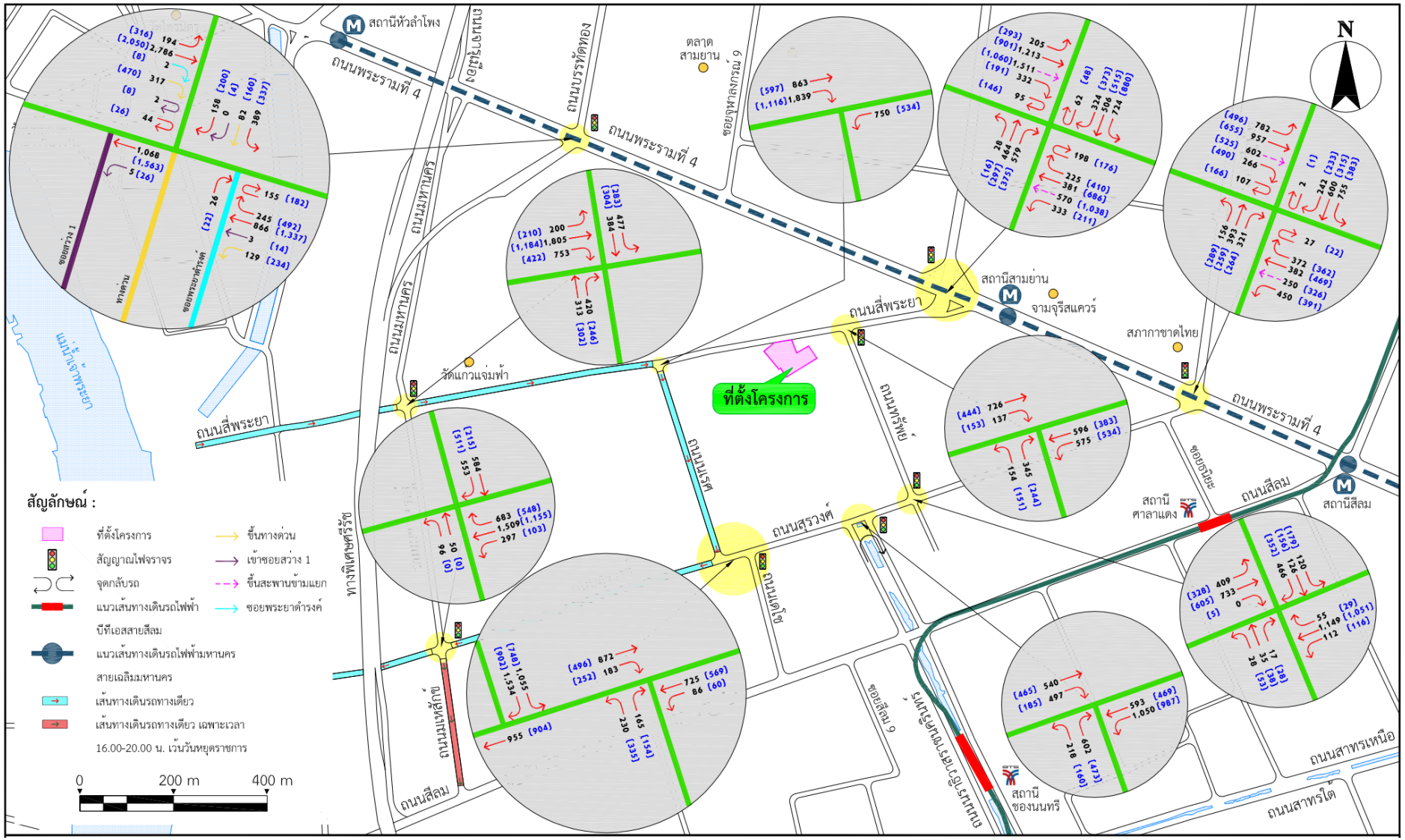
รูปที่ 4.3-6 ตัวอย่างภาพแสดงระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS)

ข้อมูลทางกายภาพของโครงข่ายถนน จุดตัดทางแยก ตำแหน่งสัญญาณไฟจราจร และข้อมูลปริมาณจราจรดังกล่าวข้างต้นจะถูกนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองสภาพจราจรระดับมหภาคด้วยโปรแกรม Synchro โดยมีการนิยามค่า “ระดับการให้บริการ: LOS (Level of Service)” สำหรับทางแยกสัญญาณไฟโดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ระดับให้บริการจาก Highway Capacity Manual 2000 ซึ่งระดับให้บริการนั้นจะหาได้จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองระดับมหภาค โดยใช้ตารางจาก HCM 2000 ในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ด้วย

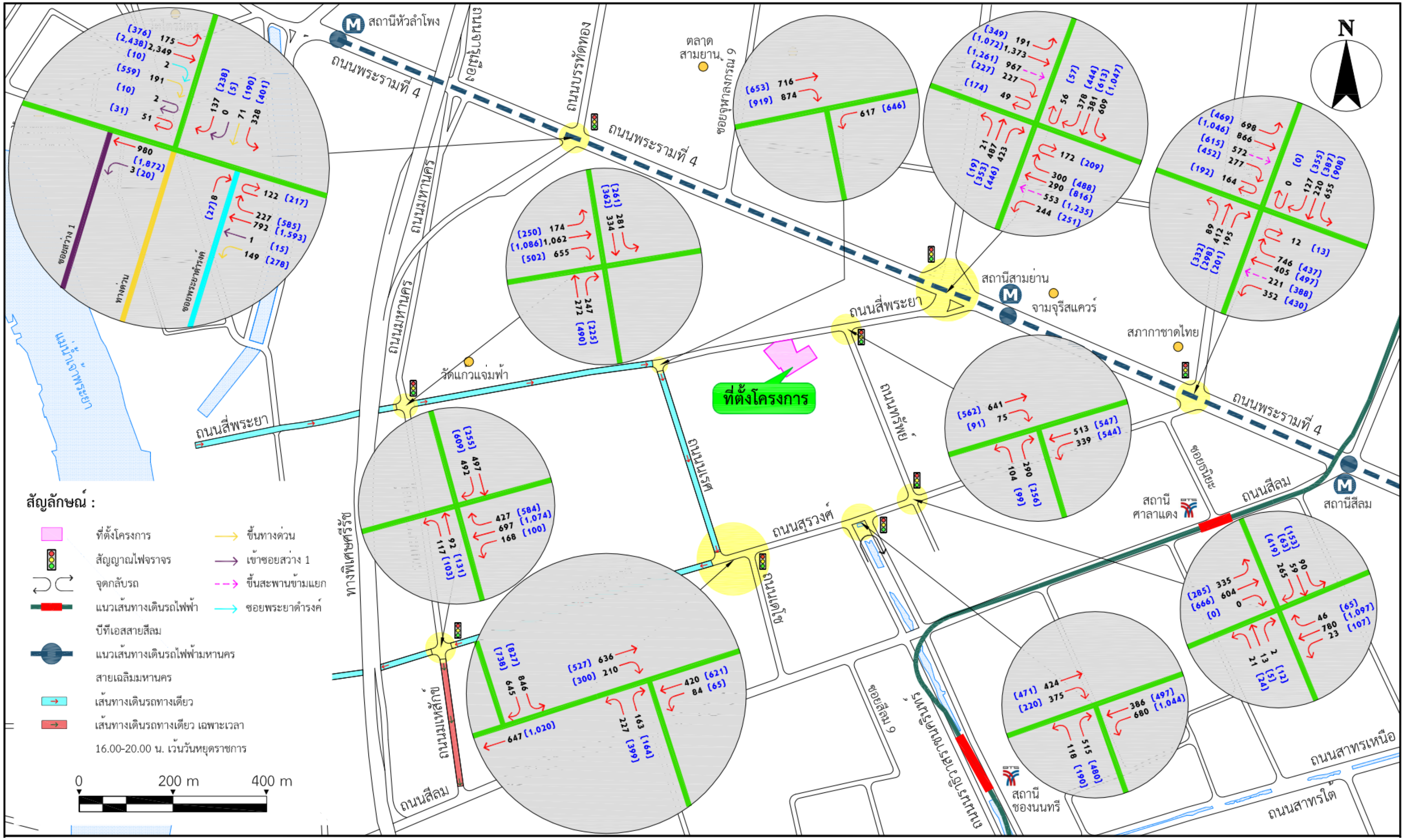
ตารางที่ 4.3-11 แสดงตารางอ้างอิงระดับการให้บริการของทางแยกมีสัญญาณไฟ และทางแยกที่ไม่มีสัญญาณไฟ

Level of Service	Signalized Intersection (s/veh)	Unsignalized Intersection (s/veh)
A	≤ 10	0-10
B	> 10 – 20	> 10 – 15
C	> 20 – 35	> 15 – 25
D	> 35 – 55	> 25 – 35
E	> 55 – 80	> 35 – 50
F	> 80	> 50

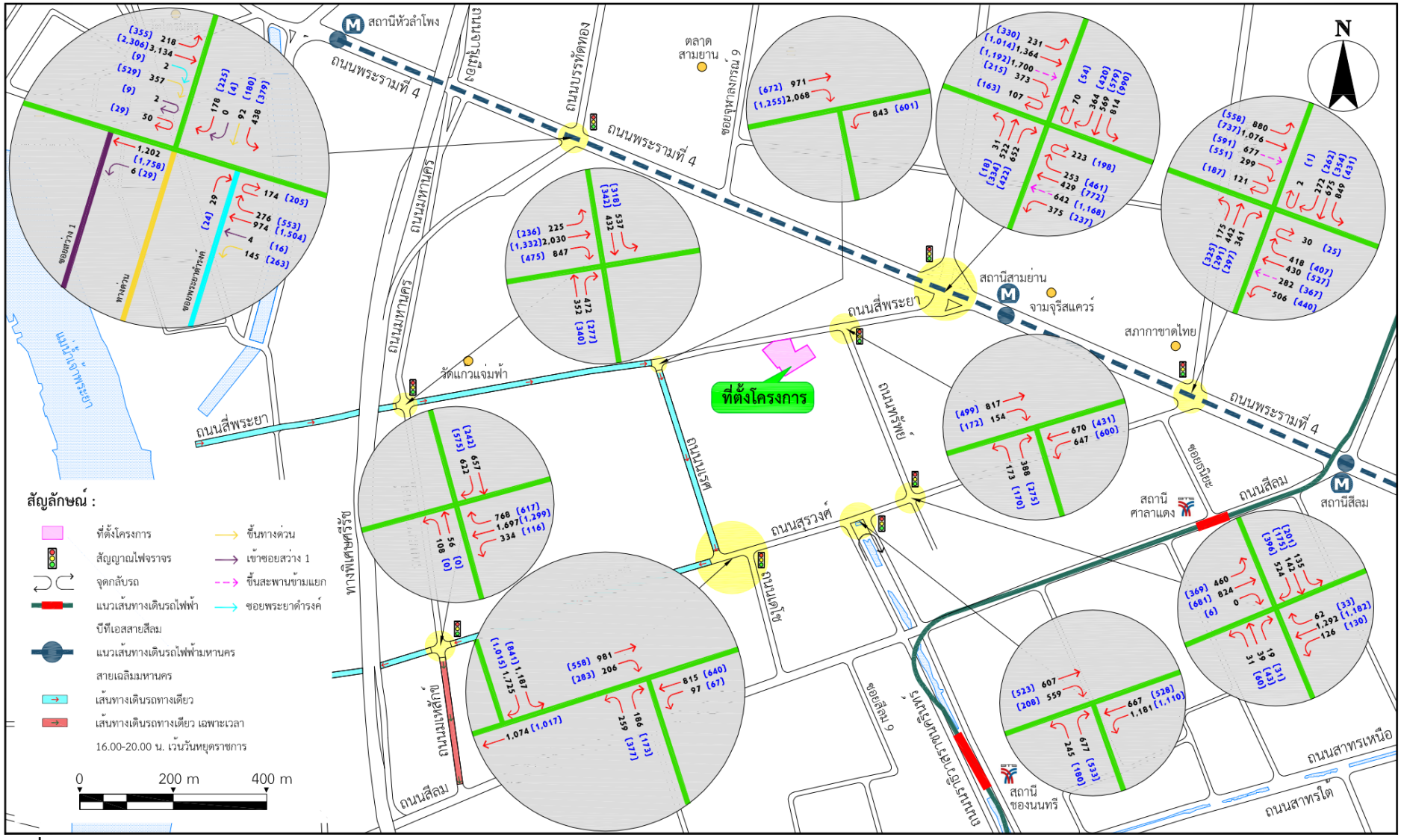
ที่มา: Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000)



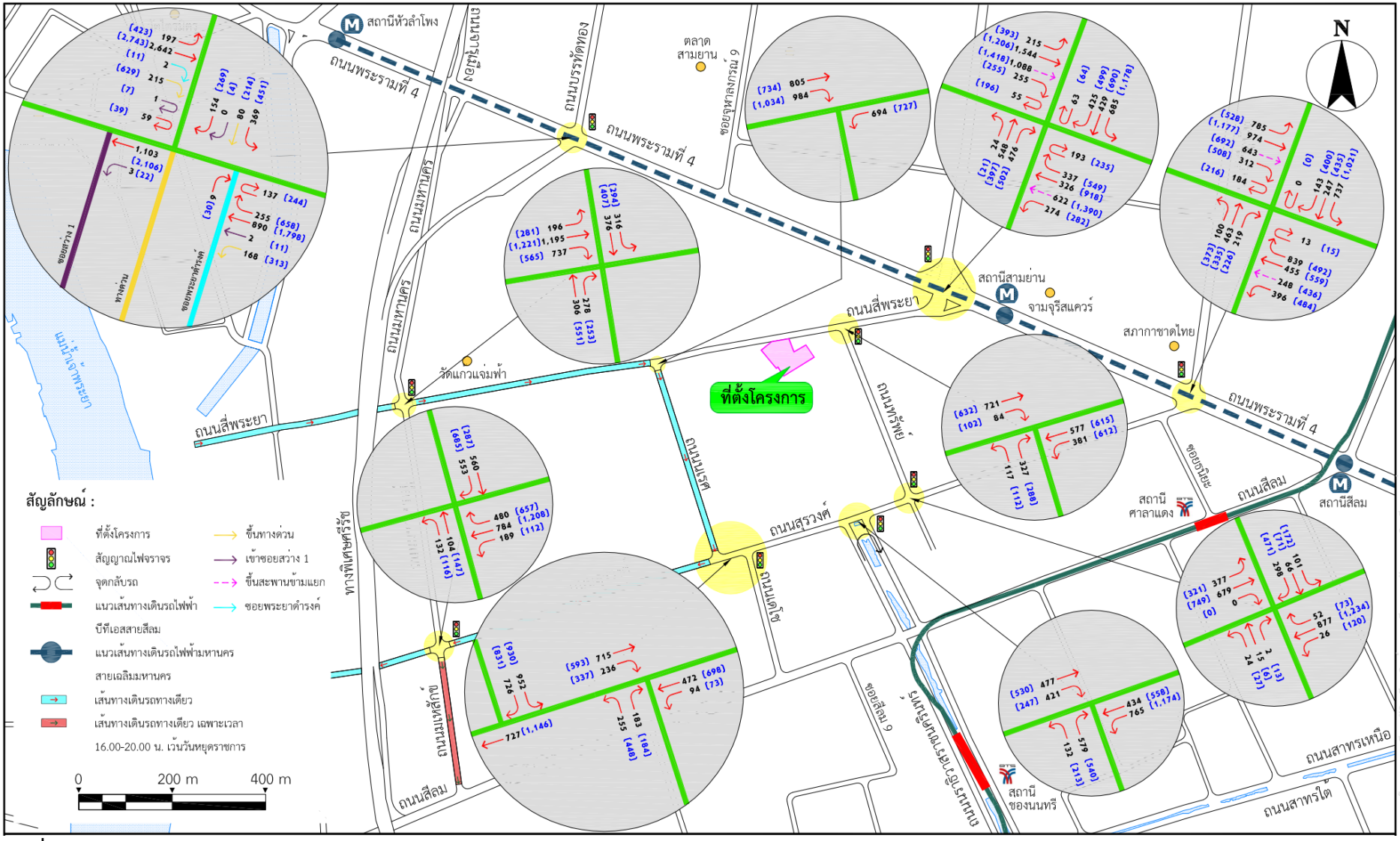
รูปที่ 4.3-7 ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2562 ปัจจุบัน



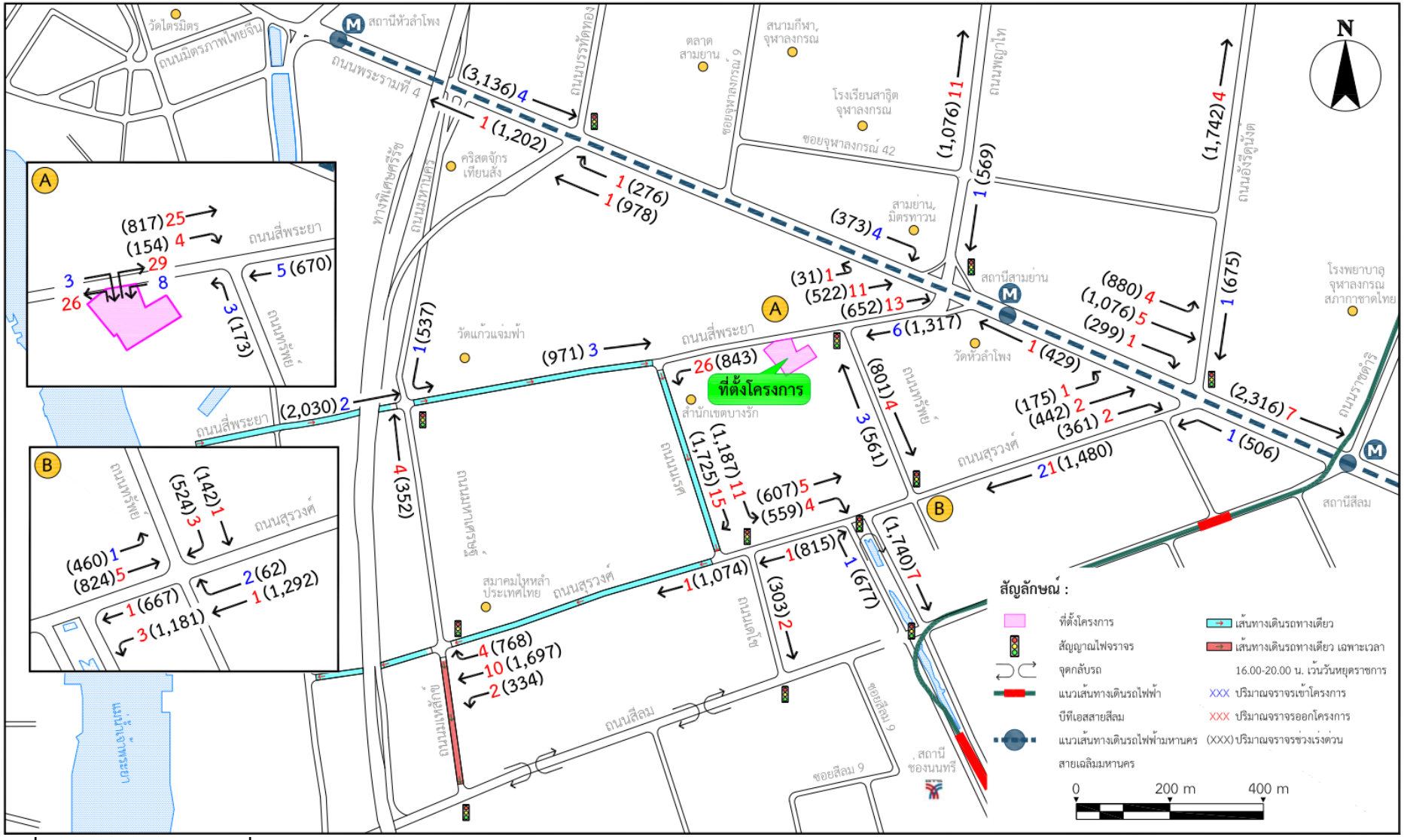
รูปที่ 4.3-8 ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2562 ปัจจุบัน



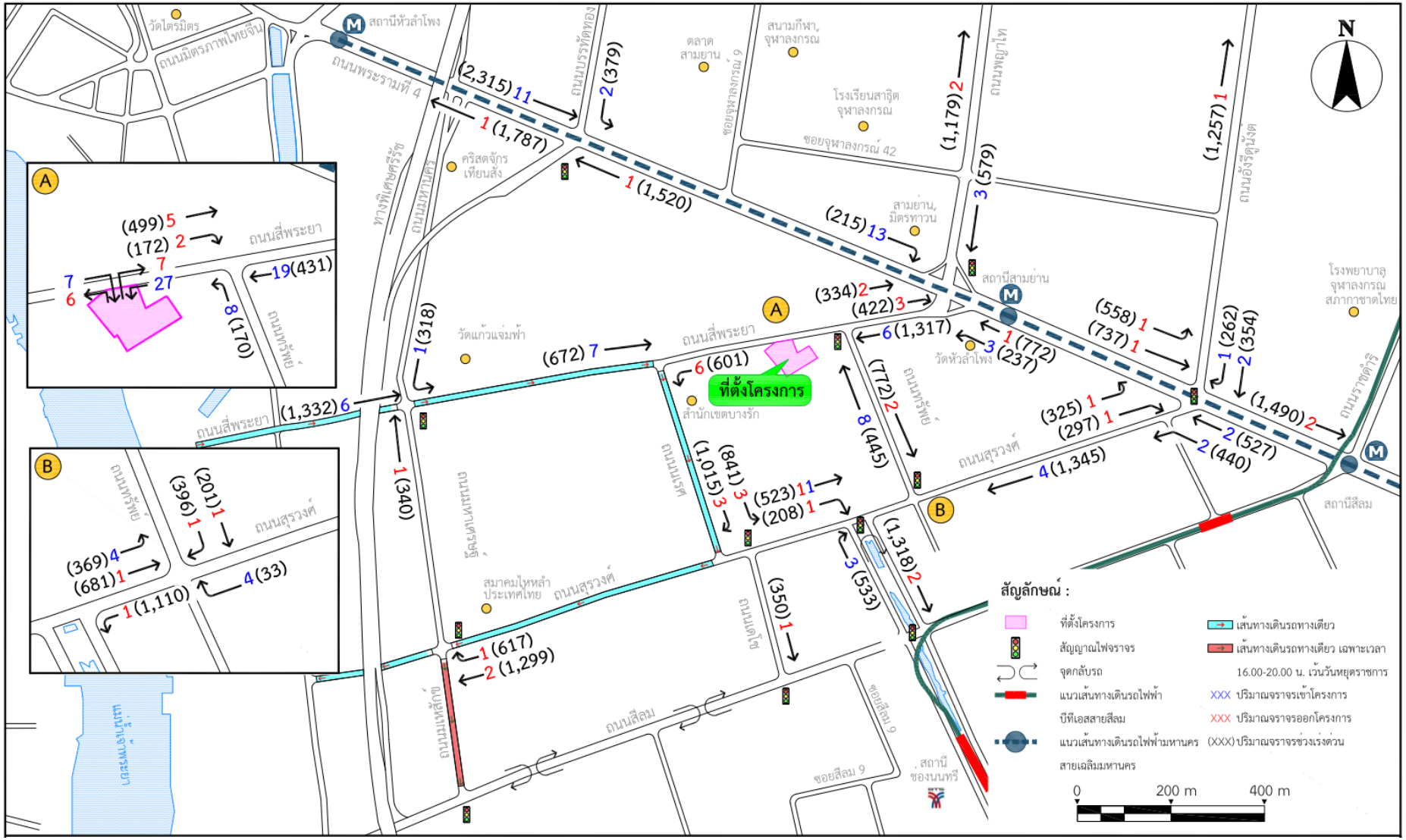
รูปที่ 4.3-9 ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2565 ก่อนเปิดโครงการ



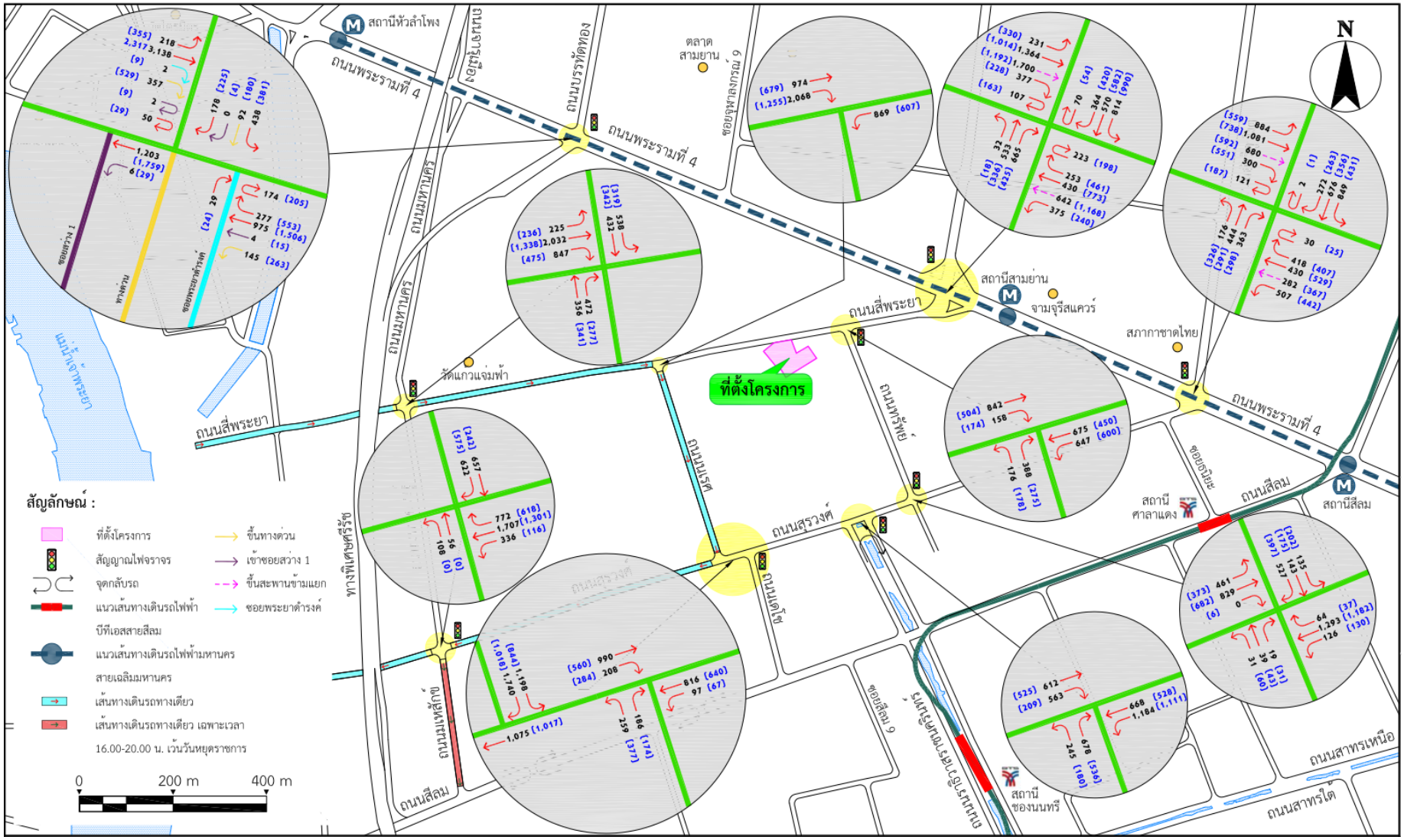
รูปที่ 4.3-10 ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2565 ก่อนเปิดโครงการ



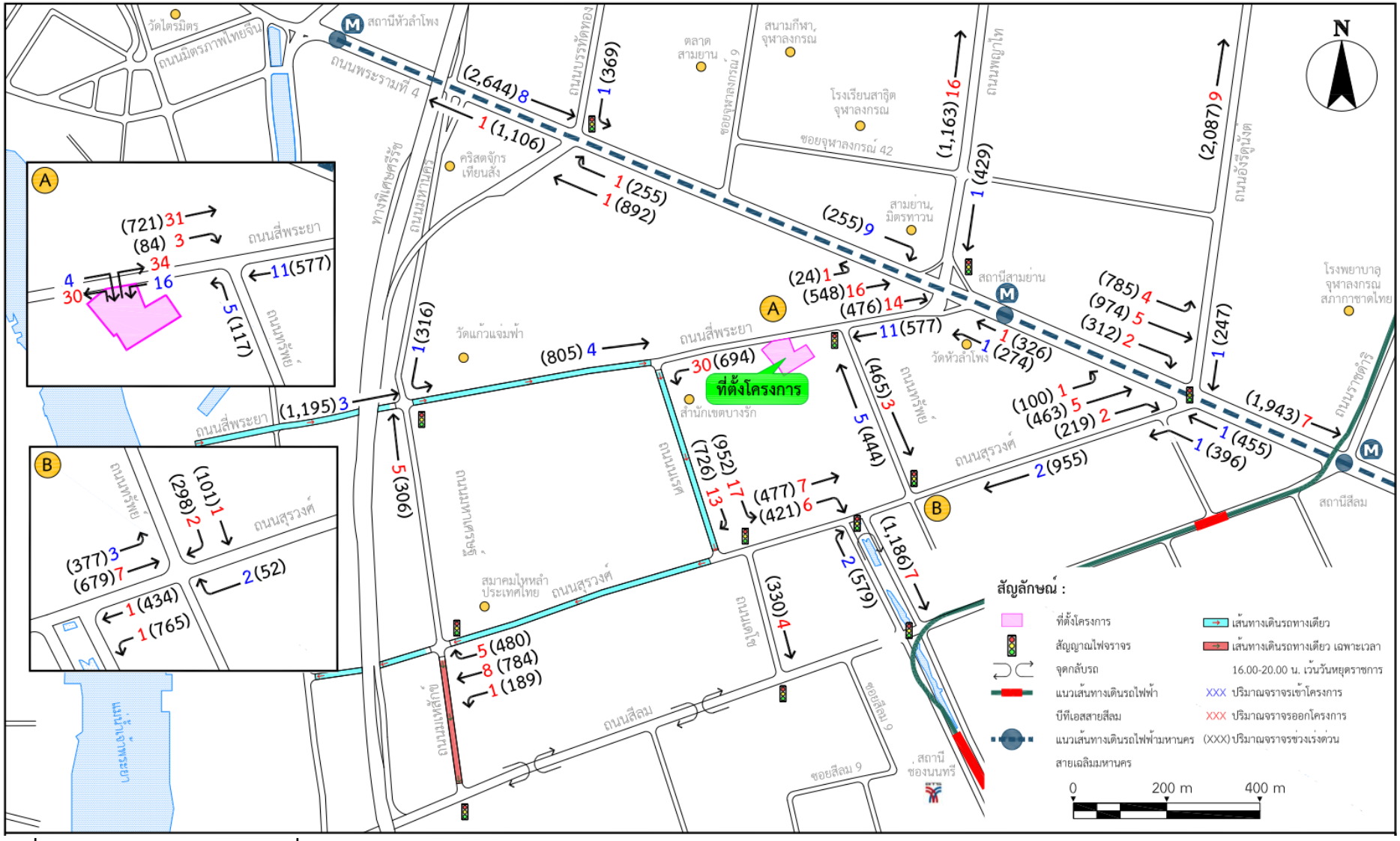
รูปที่ 4.3-11 ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันธรรมดา ช่วงเช้า



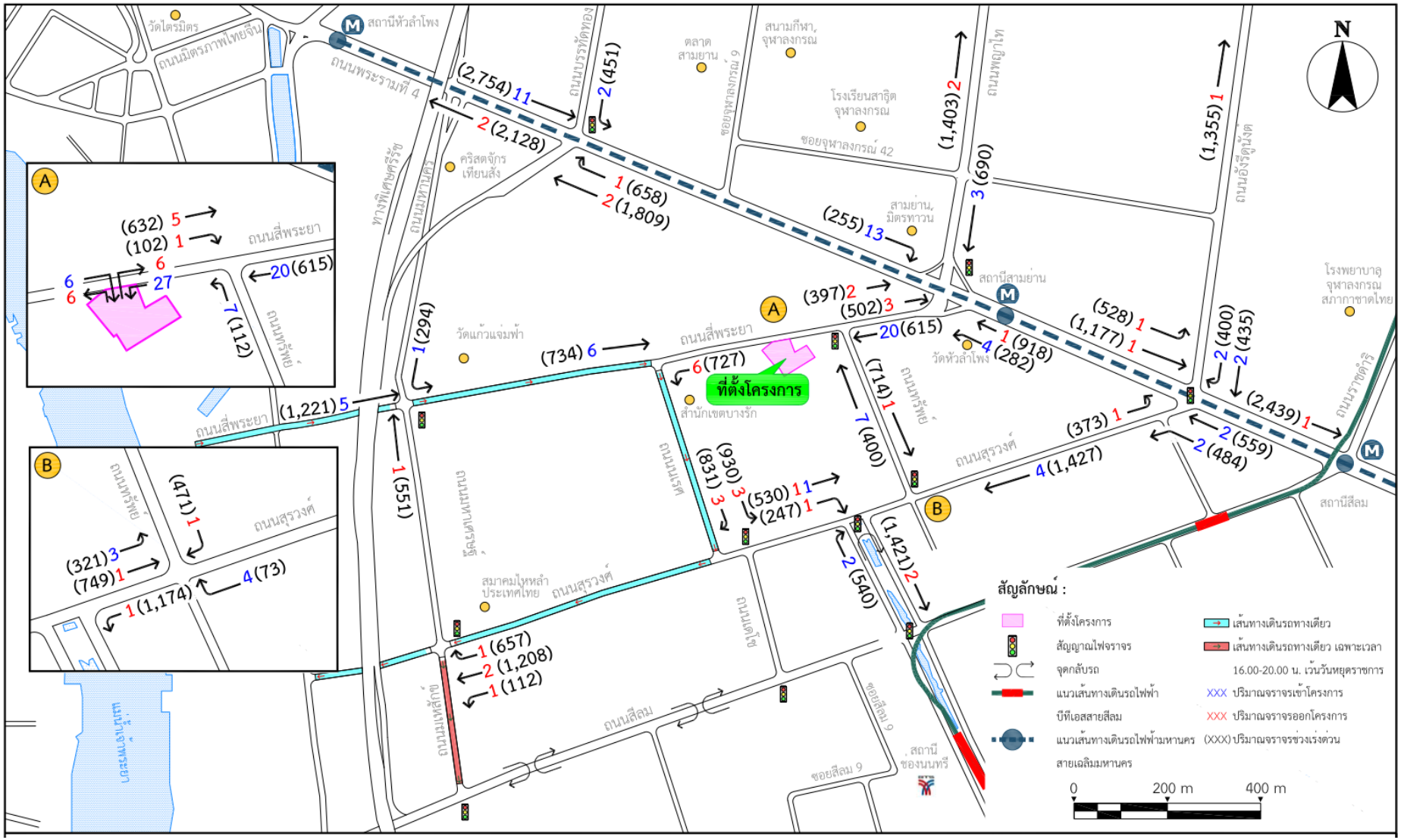
รูปที่ 4.3-12 ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันธรรมดา ช่วงเย็น



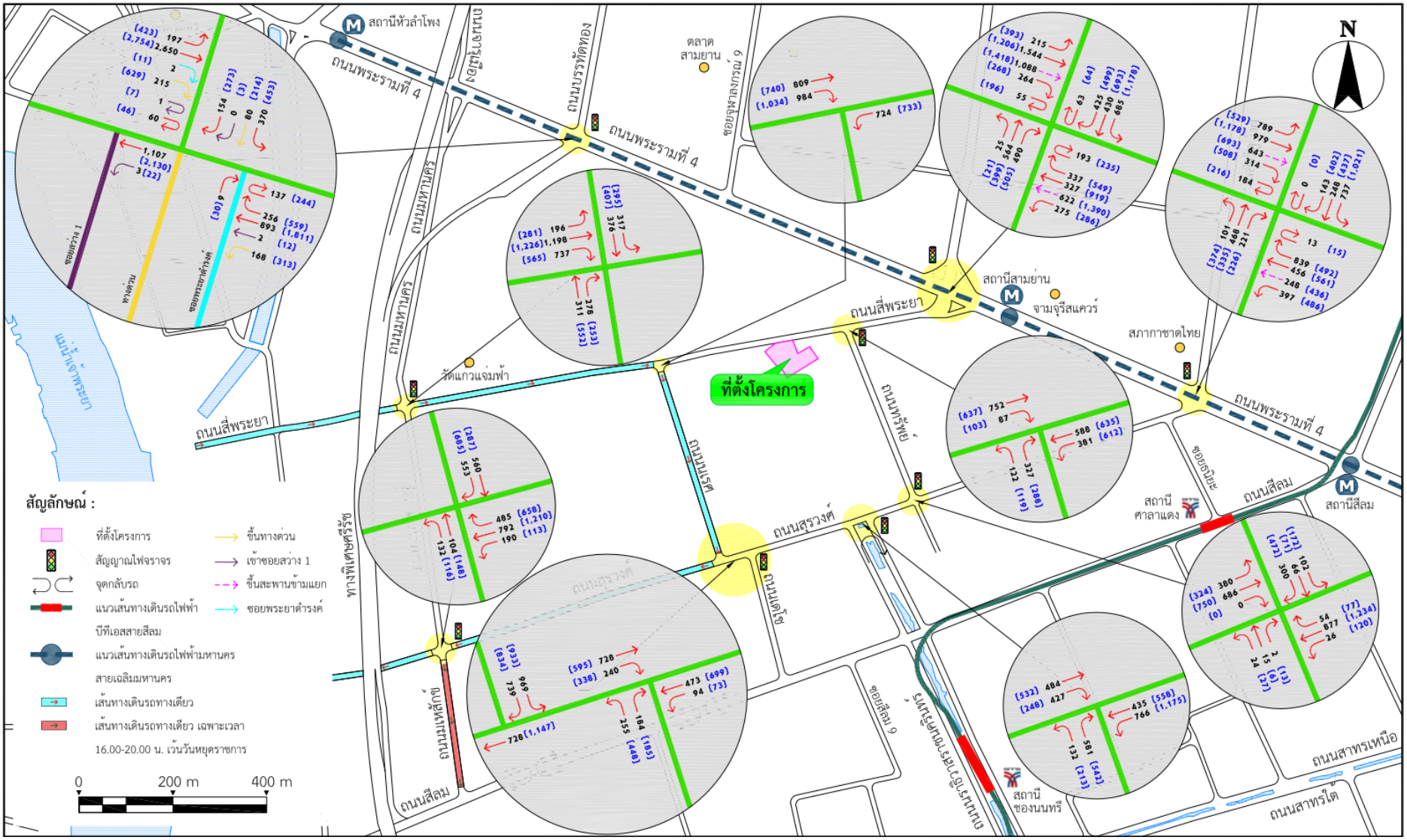
รูปที่ 4.3-13 ปริมาณจราจรวันธรรมดา ปี 2565 หลังเปิดโครงการ



รูปที่ 4.3-14 แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันหยุด ช่วงเช้า



รูปที่ 4.3-15 แสดงปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ในวันหยุด ช่วงเย็น



รูปที่ 4.3-16 ปริมาณจราจรวันหยุด ปี 2565 หลังเปิดโครงการ

3) ผลการวิเคราะห์

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ระดับการให้บริการจากแบบจำลองสภาพการจราจรระดับมหภาคของถนนสี่พระยา จากจำนวนรถที่เข้า – ออกโครงการโดยแสดงรายละเอียดดัง**รูปที่ 4.3-17** ถึง **รูปที่ 4.3-26** และได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลองสภาพการจราจรระดับมหภาคบริเวณถนนและทางแยกโดยรอบโครงการสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจราจรบริเวณทางแยกที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผลที่ได้การวิเคราะห์สภาพการจราจรทั้ง 2 กรณี พบว่า สภาพการจราจรทั้งกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการนั้น มีสภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการมีไม่มากนัก จึงส่งผลกระทบต่อโครงข่ายจราจรไม่มากเท่าไรนัก ตลอดจนสภาพการจราจรหลังมีโครงการใกล้เคียงกับสภาพจราจรเดิม โดย**ตารางที่ 4.3-12** ถึง **ตารางที่ 4.3-18** ได้แสดงผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองสภาพการจราจรระดับมหภาค สภาพจราจรปัจจุบันและสภาพจราจรหลังมีการเปิดโครงการ ดังรูปตัวอย่างสภาพจราจรบริเวณแยกดังกล่าวกรณีปัจจุบันและหลังมีการเปิดโครงการใน **รูปที่ 4.3-7** ถึง **รูปที่ 4.3-16** ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3-12 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2562

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)			
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรเข้าแยกทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)
1. แยกสะพานเหลือง (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	5,398	129.0	F
	เย็น	-	5,860	133.1	F
2. แยกสามย่าน (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	2,081	5,669	82.3	F
	เย็น	2,098	5,518	80.0	E
3. แยกอังรีดูนังต์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	852	5,812	106.7	F
	เย็น	851	4,795	74.0	E
4. แยกทรัพย์ – สุรวงศ์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,250	43.7	D
	เย็น	-	2,940	33.3	C
5. แยกนราธิวาสราชนครินทร์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,500	34.6	C
	เย็น	-	2,739	21.4	C
6. แยกเดโช – สุรวงศ์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,261	12.1	B
	เย็น	-	1,866	9.2	A
7. แยกนเรศ – สุรวงศ์ * (ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,544	31.1	D
	เย็น	-	2,554	14.4	B
8. แยกมเหสักข์ ** (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,772	79.2	E
	เย็น	-	2,532	22.7	C
9. แยกมหานครสี่พระยา (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	4,352	82.0	F
	เย็น	-	2,951	32.1	C
10. แยกนเรศ * (ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,452	12.7	B
	เย็น	-	2,247	3.4	A
11. แยกสี่พระยา – ทรัพย์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,533	11.2	B
	เย็น	-	1,909	8.2	A

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ : PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-13 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2562

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)			
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรเข้าแยกทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)
1. แยกสะพานเหลือง (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	4,605	82.0	F
	เย็น	-	6,973	167.6	F
2. แยกสามย่าน (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	1,520	5,201	87.1	F
	เย็น	2,496	6,565	154.9	F
3. แยกอังรีดูนังต์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	793	5,218	92.2	F
	เย็น	1,003	6,017	126.9	F
4. แยกทรัพย์ – สุรวงศ์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,238	14.4	B
	เย็น	-	2,896	21.9	C
5. แยกนราธิวาสราชนครินทร์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,498	14.0	B
	เย็น	-	2,902	20.8	C
6. แยกเดโช – สุรวงศ์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	1,740	9.9	A
	เย็น	-	2,077	12.7	B
7. แยกนเรศ – สุรวงศ์ * (ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,138	10.5	B
	เย็น	-	2,585	11.8	B
8. แยกมเหสักข์ ** (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,490	25.9	C
	เย็น	-	2,856	34.2	C
9. แยกมหานครสี่พระยา (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	3,025	21.4	C
	เย็น	-	3,176	37.0	D
10. แยกนเรศ * (ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	2,207	5.8	A
	เย็น	-	2,218	6.4	A
11. แยกสี่พระยา – ทรัพย์ (มีสัญญาณไฟจราจร)	เช้า	-	1,962	10.3	B
	เย็น	-	2,099	11.3	B

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ : PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-14 แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนในช่วงวันธรรมดา และวันหยุด ในปี พ.ศ.2562

ชื่อถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วน	วันธรรมดา		วันหยุด	
		ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระดับการให้บริการ (LOS)	ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระดับการให้บริการ (LOS)
1. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	24	C	24	C
	เย็น	8	F	8	F
2. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	16	E	24	C
	เย็น	8	F	8	F
3. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	10	F	22	D
	เย็น	8	F	8	F
4. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	9	F	22	D
	เย็น	8	F	8	F
5. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	12	F	36	B
	เย็น	12	F	12	F
6. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	24	C	24	C
	เย็น	8	F	24	C
7. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	12	F	11	F
	เย็น	8	F	11	F
8. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	12	F	11	F
	เย็น	8	F	11	F
9. ถนนนเรศ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	12	F	24	C
	เย็น	12	F	24	C
10. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึง ถนนนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	25	C	26	C
	เย็น	16	E	22	D
11. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึง ถนนนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	21	D	27	C
	เย็น	15	E	22	D
12. ถนนสี่พระยา ช่วงถนนหน้าโครงการ (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	18	E	18	E
	เย็น	18	E	18	E
13. ถนนมหาเศรษฐ์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	15	E	15	E
	เย็น	15	E	15	E
14. ถนนมหาเศรษฐ์ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	15	E	15	E
	เย็น	15	E	15	E

หมายเหตุ : LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-15 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการ ในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2565

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)				กรณีที่มีโครงการ ปกติ With Project (W/Project)				ความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยก (%)
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	
1. แยกสะพานเหลือง	เช้า	-	6,073	180.3	F	-	6,079	190.0	F	**5.4**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	6,590	216.7	F	-	6,604	222.6	F	**2.7**
2. แยกสามย่าน	เช้า	2,342	6,377	120.1	F	2,342	6,408	131.2	F	**9.2**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	2,360	6,207	121.3	F	2,360	6,232	128.1	F	**5.6**
3. แยกอังรีดูนังต์	เช้า	959	6,536	159.6	F	962	6,553	162.3	F	**1.7**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	958	5,393	130.3	F	959	5,404	131.0	F	**0.5**
4. แยกทรัพย์ – สุรวงศ์	เช้า	-	3,654	86.4	F	-	3,667	91.7	F	**6.1**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,307	47.1	D	-	3,318	50.3	D	**6.8**
5. แยกนราธิวาสราชนครินทร์	เช้า	-	3,936	81.5	F	-	3,950	85.3	F	**4.7**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,082	45.3	D	-	3,089	50.4	D	**11.3**
6. แยกเดโช – สุรวงศ์	เช้า	-	2,544	15.2	B	-	2,556	20.2	C	**32.9**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,098	11.1	B	-	2,102	11.4	B	**2.7**
7. แยกนเรศ – สุรวงศ์ *	เช้า	-	3,986	42.0	E	-	4,013	58.6	F	**39.5**
(ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,873	17.1	C	-	2,879	20.2	C	**18.1**
8. แยกมเหสักข์ **	เช้า	-	4,242	137.6	F	-	4,258	148.3	F	**7.8**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,849	38.3	D	-	2,852	38.9	D	**1.6**

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-15 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการ ในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)				กรณีที่มีโครงการ ปกติ With Project (W/Project)				ความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยก (%)
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	
9. แยกมหานครสี่พระยา	เช้า	-	4,895	132.4	F	-	4,902	136.5	F	**3.1**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,320	42.7	D	-	3,328	50.7	D	**18.7**
10. แยกนเรศ *	เช้า	-	3,882	41.1	E	-	3,911	45.3	E	**10.2**
(ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,528	4.9	A	-	2,541	5.9	A	**20.4**
11. แยกสี่พระยา – ทรัพย์	เช้า	-	2,849	17.2	B	-	2,886	19.9	B	**15.7**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,147	8.2	A	-	2,181	11.9	B	**45.1**

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-16 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2565

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)				กรณีที่มีโครงการ ปกติ With Project (W/Project)				ความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยก (%)
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	
1. แยกสะพานเหลือง	เช้า	-	5,180	110.4	F	-	5,191	122.3	F	**10.8**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	7,855	211.1	F	-	7,871	228.4	F	**8.2**
2. แยกสามย่าน	เช้า	1,710	5,849	128.7	F	1,710	5,892	133.0	F	**3.3**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	2,808	7,385	187.9	F	2,808	7,411	199.5	F	**6.2**
3. แยกอังรีดูนังต์	เช้า	891	5,867	157.1	F	894	5,588	166.4	F	**5.9**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	1,128	6,769	176.2	F	1,129	6,780	176.8	F	**0.3**
4. แยกทรัพย์ – สุรวงศ์	เช้า	-	2,517	14.8	B	-	2,532	22.2	C	**50.0**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,257	62.2	E	-	3,266	63.6	E	**2.3**
5. แยกนราธิวาสราชนครินทร์	เช้า	-	2,808	20.1	C	-	2,825	22.6	C	**12.4**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,262	57.0	E	-	3,268	68.6	E	**20.4**
6. แยกเดโช – สุรวงศ์	เช้า	-	1,955	10.2	B	-	1,974	12.6	B	**23.5**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,333	15.4	B	-	2,338	19.9	B	**29.2**
7. แยกนเรศ – สุรวงศ์ *	เช้า	-	2,405	13.4	B	-	2,436	14.3	B	**6.7**
(ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,907	14.8	B	-	2,914	15.7	C	**6.1**
8. แยกมเหสักข์ **	เช้า	-	2,802	30.8	C	-	2,816	42.0	D	**36.4**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,212	64.5	E	-	3,217	64.9	E	**0.6**

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.3-16 แสดงผลการวิเคราะห์ทางแยกโดยรอบโครงการ ก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

ชื่อทางแยก	ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)	กรณีที่ไม่มีโครงการ Without Project (W/O Project)				กรณีที่มีโครงการ ปกติ With Project (W/Project)				ความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยก (%)
		รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	รถขึ้นสะพานข้ามแยก (PCU/hr)	ปริมาณจราจรทั้งหมด (PCU/hr.)	ความล่าช้าบริเวณทางแยก (วินาที/คัน)	ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS)	
9. แยกมหานครสี่พระยา	เช้า	-	3,404	64.7	E	-	3,413	70.8	E	**9.4**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	3,572	79.4	E	-	3,579	81.1	F	**2.1**
10. แยกนเรศ *	เช้า	-	2,483	5.4	A	-	2,517	8.6	A	**59.3**
(ไม่มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,495	11.0	B	-	2,507	13.9	B	**26.4**
11. แยกสี่พระยา – ทรัพย์	เช้า	-	2,207	11.8	B	-	2,257	16.2	B	**37.3**
(มีสัญญาณไฟจราจร)	เย็น	-	2,361	12.0	B	-	2,394	14.5	B	**20.8**

* แยกนเรศ – สุรวงศ์และแยกนเรศเป็นแยกที่มีการเดินรถทางเดียว, **แยกมเหสักข์เดินรถทางเดียวช่วงเวลา 16.00-20.00 น. เว้นวันหยุดราชการ

หมายเหตุ: PCU/hr. = Passenger Car Unit per Hour = คันรถยนต์ส่วนบุคคลต่อหนึ่งชั่วโมง

LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

จาก**ตารางที่ 4.3-15** พบว่า ค่าความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยกนั้นมีบางทางแยกที่มีการเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30 ได้แก่ แยกเดโช – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) แยกนเรศ – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) และแยกสี่พระยา – ทรัพย์ (ช่วงเร่งด่วนเย็น) ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 32.9 39.5 และ 45.1 ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS) ของกรณีที่ไม่มีโครงการกับกรณีที่มีโครงการแล้วพบว่า ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS) ในแยกเดโช – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) และแยกนเรศ – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) อยู่ที่ระดับการให้บริการ B ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนแยกสี่พระยา – ทรัพย์ (ช่วงเร่งด่วนเย็น) มีการเปลี่ยนแปลงระดับการให้บริการจาก A เป็น B ซึ่งในทางวิศวกรรมจราจรถือว่าร้อยละของความล่าช้าที่เพิ่มขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อทางแยกมากนัก

จาก**ตารางที่ 4.3-16** พบว่า ค่าความแตกต่างของความล่าช้าบริเวณทางแยกนั้นมีบางทางแยกที่มีการเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30 ได้แก่ แยกทรัพย์ – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) แยกมเหสักข์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) แยกนเรศ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) และแยกสี่พระยา – ทรัพย์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 50.0 36.4 59.3 และ 37.3 ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS) ของกรณีที่ไม่มีโครงการกับกรณีที่มีโครงการแล้วพบว่า ระดับการให้บริการที่ทางแยก (LOS) ในแยกนเรศ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) และแยกสี่พระยา – ทรัพย์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนแยกทรัพย์ – สุรวงศ์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) และแยกมเหสักข์ (ช่วงเร่งด่วนเช้า) มีการเปลี่ยนแปลงระดับการให้บริการหนึ่งระดับ คือจาก B เป็น C และ จาก C เป็น D ตามลำดับ ซึ่งในทางวิศวกรรมจราจรถือว่าร้อยละของความล่าช้าที่เพิ่มขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อทางแยกมากนัก

ตารางที่ 4.3-17 แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนก่อนและหลังมีโครงการ ในช่วงวันธรรมดา ในปี พ.ศ.2565

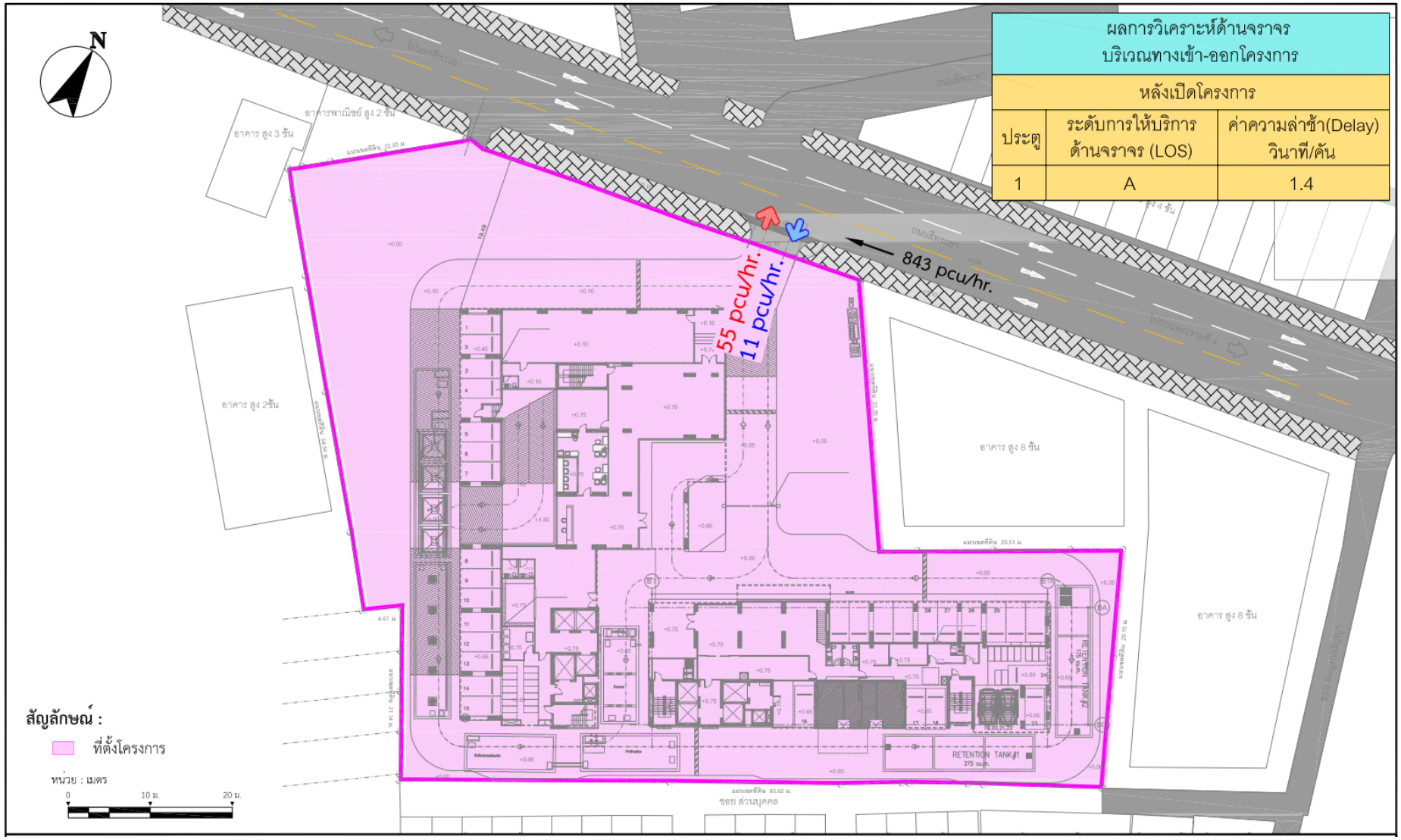
ชื่อถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วน	ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง)		ระดับการให้บริการ (LOS)		ค่าความเร็วที่ลดลงบนช่วงถนน (%)
		ผลการวิเคราะห์ก่อนมีโครงการ	ผลการวิเคราะห์หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
1. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึงแยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	21	20	D	D	**4.8**
	เย็น	9	8	F	F	**11.1**
2. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่างแยกสามย่าน ถึงแยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	14	13	F	F	**7.1**
	เย็น	8	8	F	F	**0.0**
3. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึงซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	13	13	F	F	**0.0**
	เย็น	10	9	F	F	**10.0**
4. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึงซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	10	9	F	F	**10.0**
	เย็น	9	9	F	F	**0.0**
5. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึงซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	11	11	F	F	**0.0**
	เย็น	11	11	F	F	**0.0**
6. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึงซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	21	20	D	D	**4.8**
	เย็น	9	9	F	F	**0.0**
7. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	15	14	E	F	**6.7**
	เย็น	10	10	F	F	**0.0**
8. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	12	12	F	F	**0.0**
	เย็น	9	8	F	F	**11.1**
9. ถนนนเรศ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	10	8	F	F	**20.0**
	เย็น	11	9	F	F	**18.2**
10. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึงถนนนราธิวาสฯ(ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	20	19	D	D	**5.0**
	เย็น	15	14	E	E	**6.7**
11. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึงถนนนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	10	10	F	F	**0.0**
	เย็น	9	9	F	F	**0.0**
12. ถนนสี่พระยา ช่วงถนนหน้าโครงการ (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	16	14	E	F	**12.5**
	เย็น	16	14	E	F	**12.5**
13. ถนนมหาเศรษฐ์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	13	13	F	F	**0.0**
	เย็น	13	12	F	F	**7.7**
14. ถนนมหาเศรษฐ์	เช้า	13	13	F	F	**0.0**
	เย็น	13	13	F	F	**0.0**

หมายเหตุ : LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ

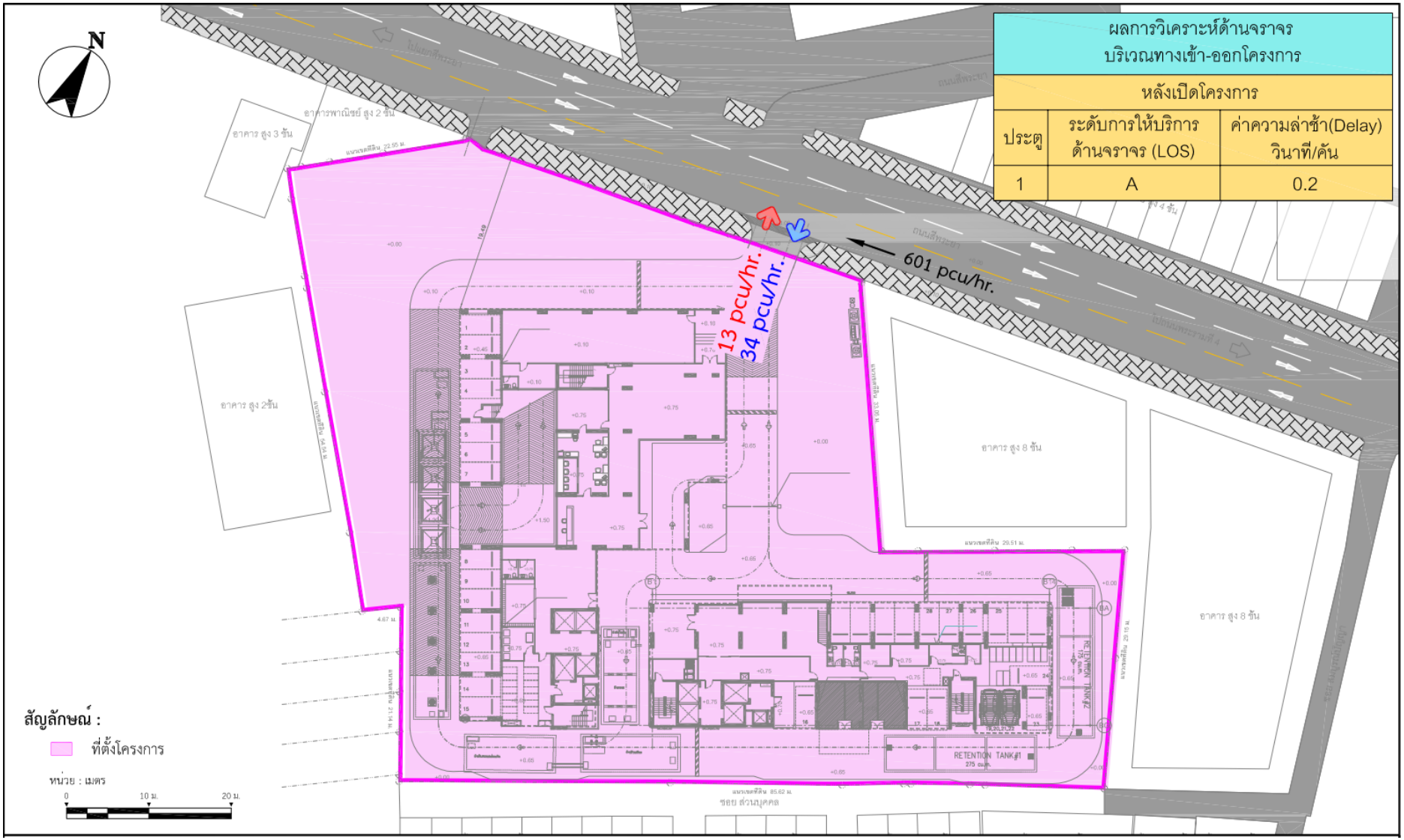
ตารางที่ 4.3-18 แสดงผลการวิเคราะห์ความเร็วเฉลี่ยบนช่วงถนนก่อนและหลังมีโครงการในช่วงวันหยุด ในปี พ.ศ.2565

ชื่อถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วน	ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง)		ระดับการให้บริการ (LOS)		ค่าความเร็วที่ลดลงบนช่วงถนน (%)
		ผลการวิเคราะห์ก่อนมีโครงการ	ผลการวิเคราะห์หลังมีโครงการ	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	
1. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	21	20	D	D	**4.8**
	เย็น	10	9	F	F	**0.0**
2. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงระหว่างแยกสามย่าน ถึง แยกสะพานเหลือง (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	21	20	D	D	**5.3**
	เย็น	8	8	F	F	**0.0**
3. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	19	18	D	E	**5.3**
	เย็น	9	9	F	F	**0.0**
4. ถนนพญาไท ช่วงระหว่าง แยกสามย่าน ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	19	18	D	E	**0.0**
	เย็น	9	9	F	F	**10.0**
5. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	32	32	C	C	**0.0**
	เย็น	10	9	F	F	**0.0**
6. ถนนอังรีดูนังต์ ช่วงระหว่าง แยกอังรีดูนังต์ ถึง ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	21	21	D	D	**10.0**
	เย็น	21	21	D	D	**0.0**
7. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	10	9	F	F	**4.8**
	เย็น	10	10	F	F	**0.0**
8. ถนนทรัพย์ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	10	10	F	F	**0.0**
	เย็น	10	10	F	F	**0.0**
9. ถนนนเรศ (ทิศมุ่งใต้)	เช้า	21	20	D	D	**4.8**
	เย็น	21	20	D	D	**4.8**
10. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึง ถนนนราธิวาสฯ(ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	26	24	F	F	**7.7**
	เย็น	23	20	F	F	**13.0**
11. ถนนสุรวงศ์ ช่วงระหว่าง ถนนทรัพย์ ถึง ถนนนราธิวาสฯ (ทิศมุ่งตะวันตก)	เช้า	23	16	F	F	**30.4**
	เย็น	14	10	F	F	**28.6**
12. ถนนสี่พระยา ช่วงถนนหน้าโครงการ (ทิศมุ่งตะวันออก)	เช้า	16	15	E	E	**6.3**
	เย็น	16	15	E	E	**6.3**
13. ถนนมหาเศรษฐ์ (ทิศมุ่งเหนือ)	เช้า	13	13	F	F	**0.0**
	เย็น	9	9	F	F	**0.0**
14. ถนนมหาเศรษฐ์	เช้า	13	13	F	F	**0.0**
	เย็น	13	13	F	F	**0.0**

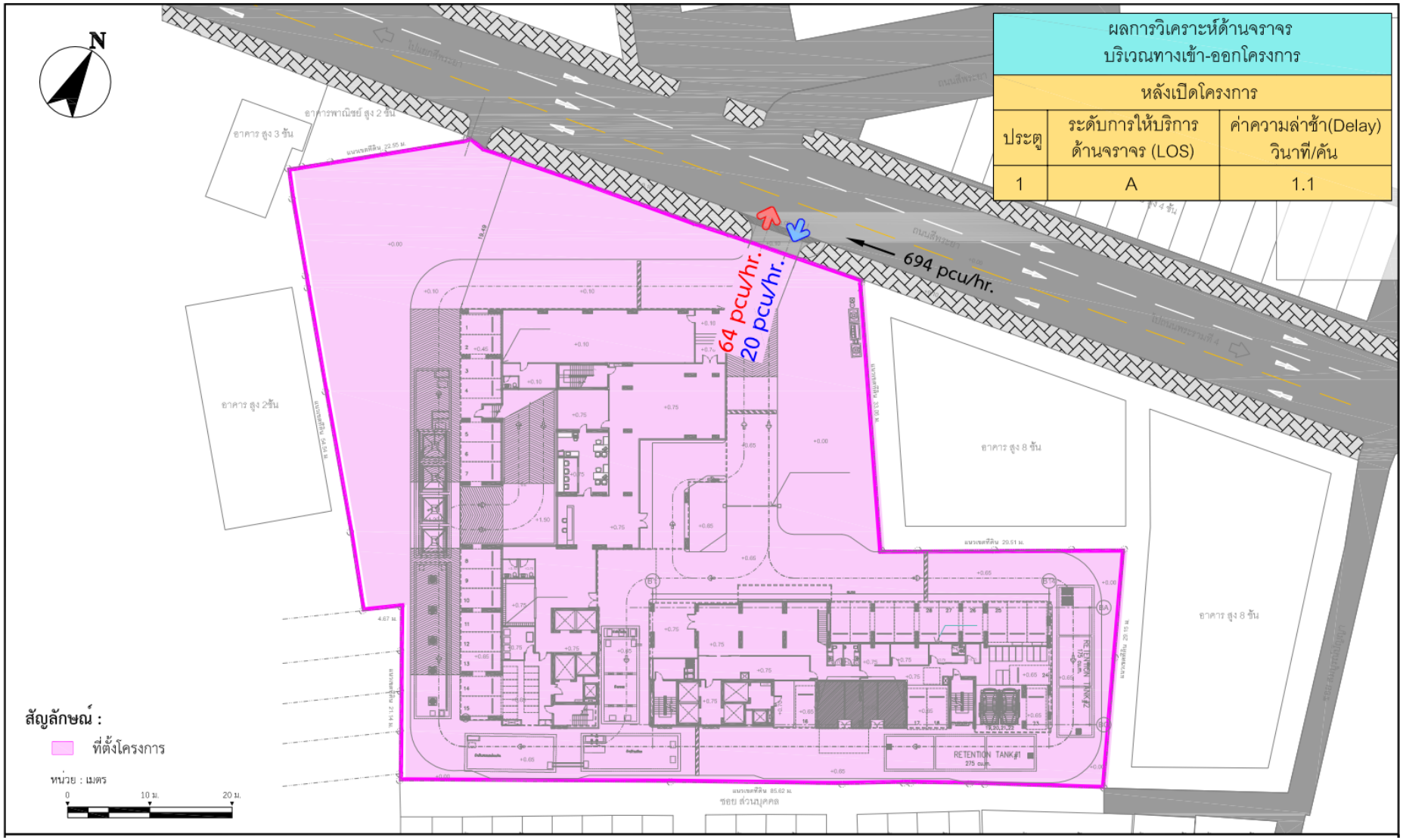
หมายเหตุ : LOS = Level of Service = ระดับการให้บริการ



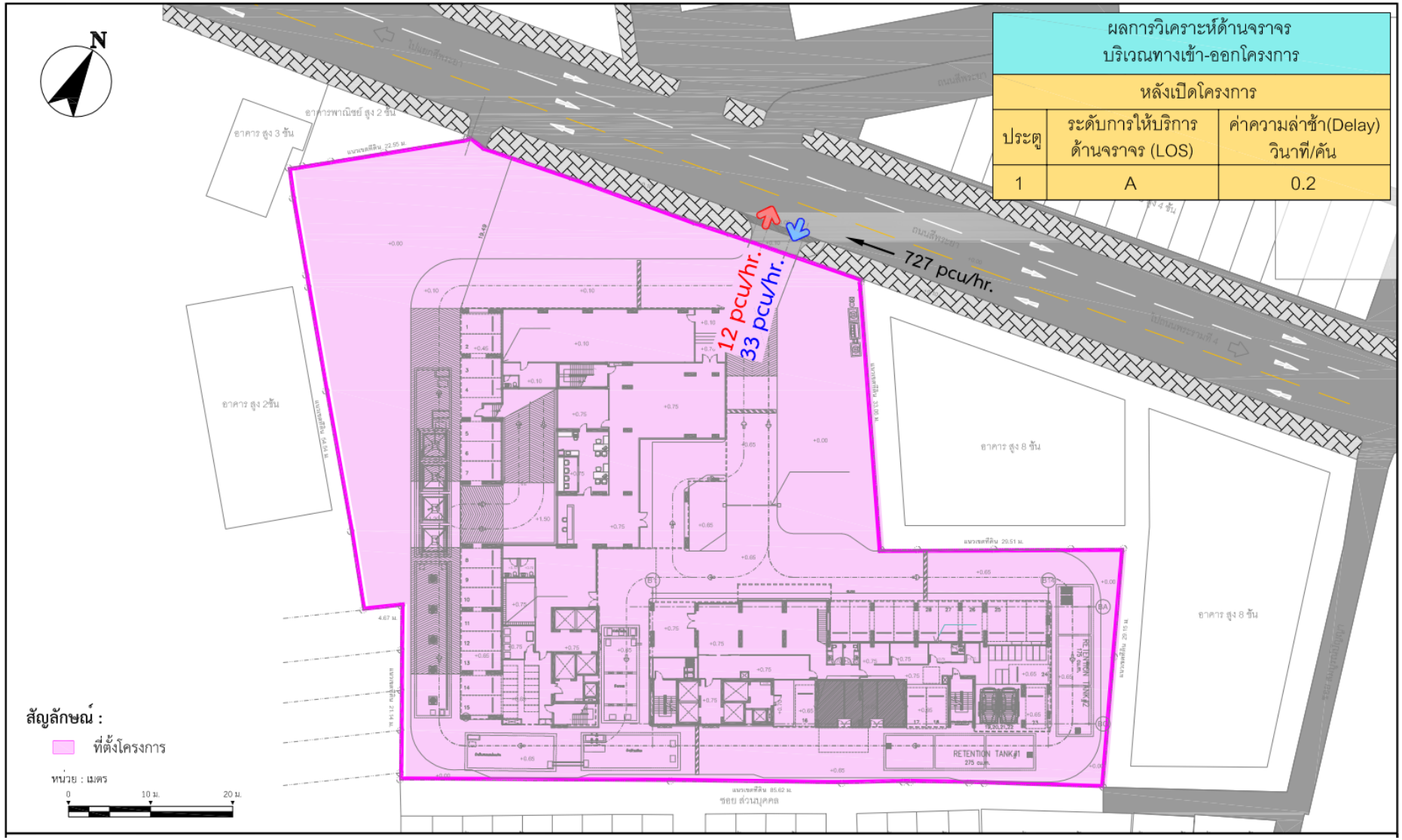
รูปที่ 4.3-17 ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันธรรมดา ช่วงเช้า



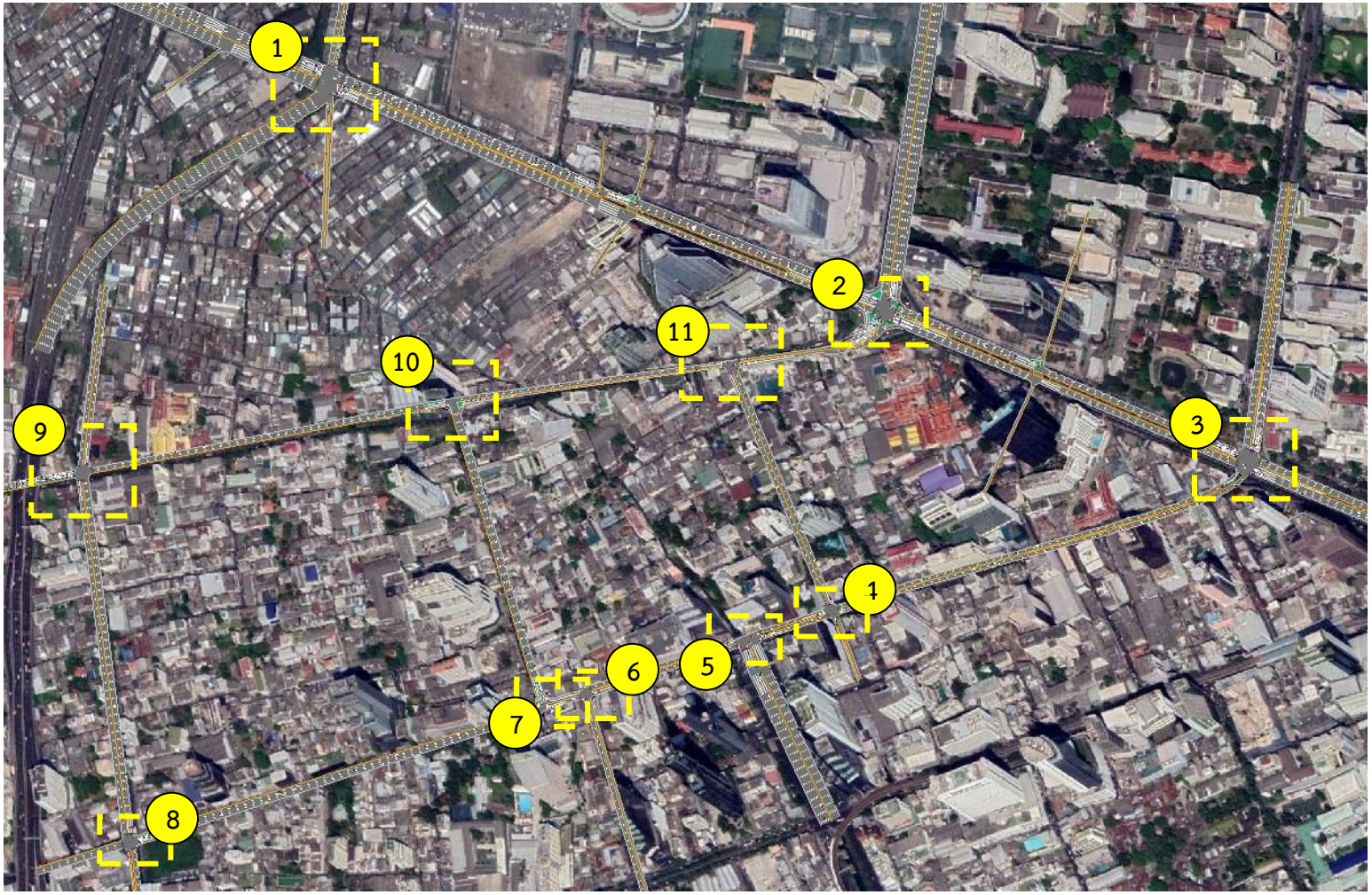
รูปที่ 4.3-18 ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันธรรมดา ช่วงเย็น



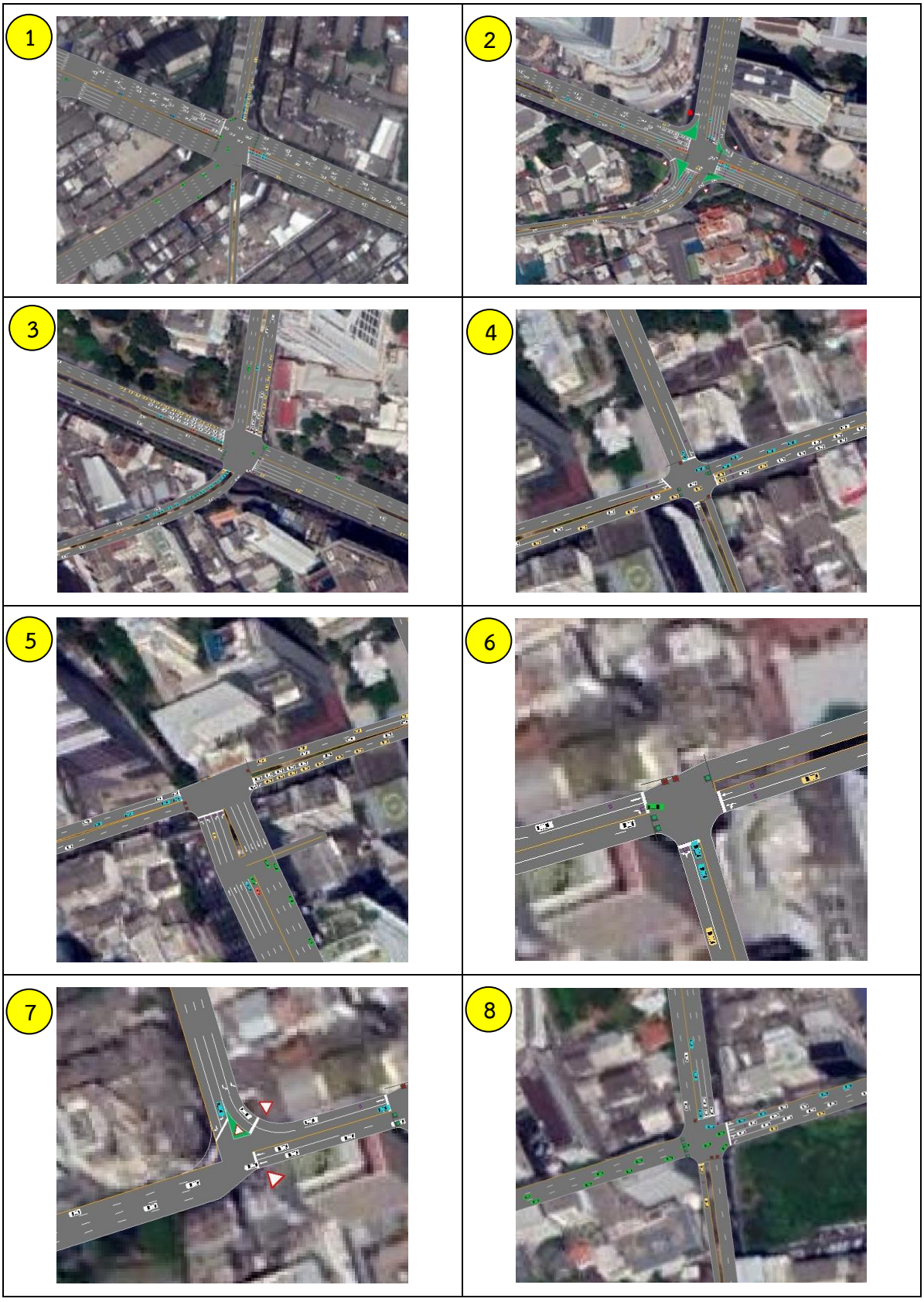
รูปที่ 4.3-19 ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันหยุด ช่วงเช้า



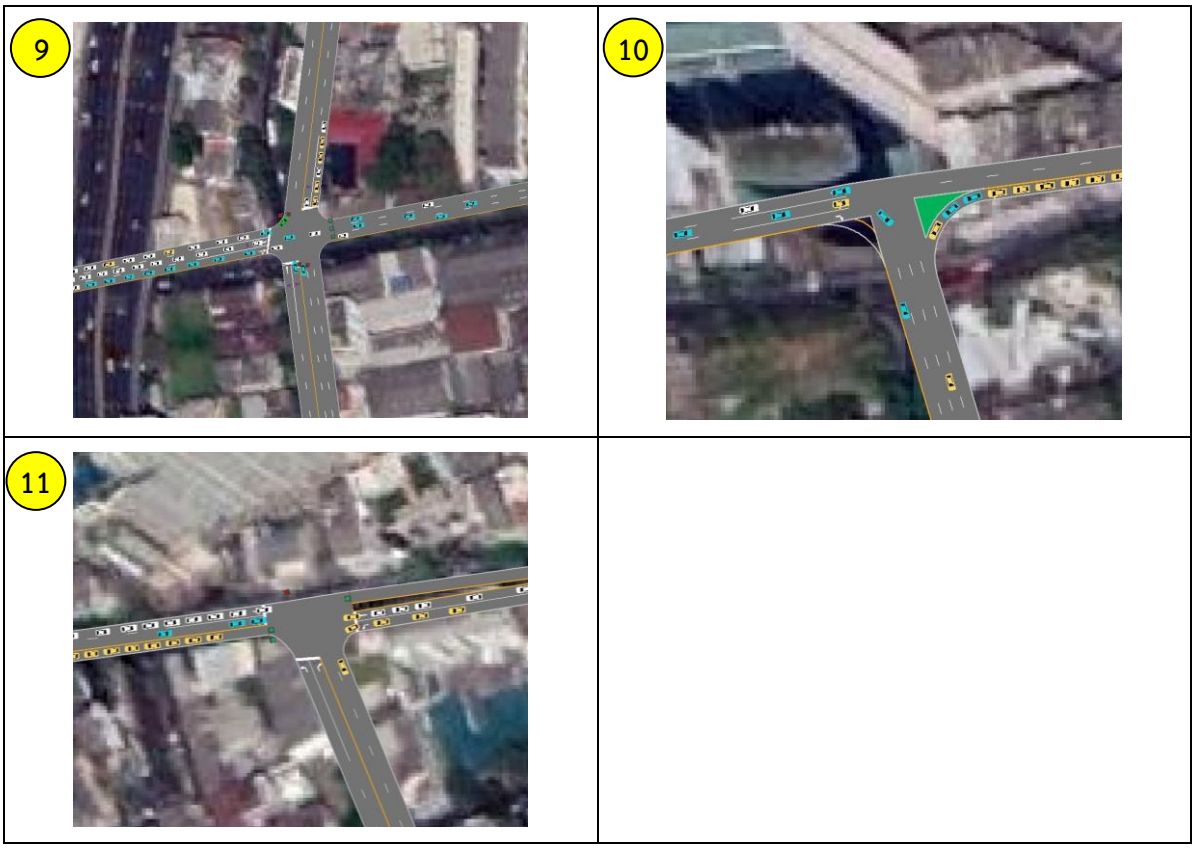
รูปที่ 4.3-20 ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ วันหยุด ช่วงเย็น



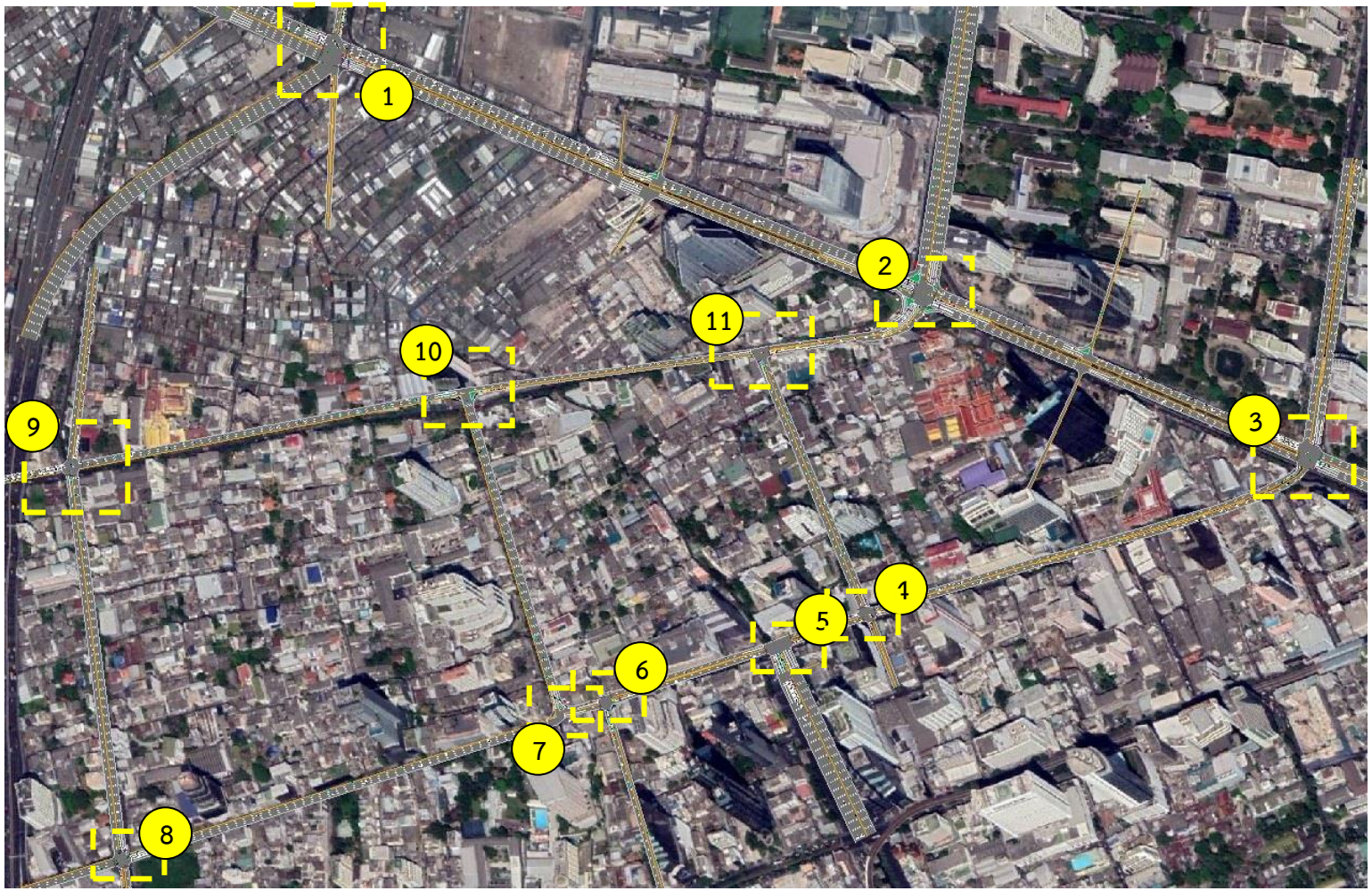
รูปที่ 4.3-21 แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร <u>ปีปัจจุบัน (พ.ศ.2562)</u>



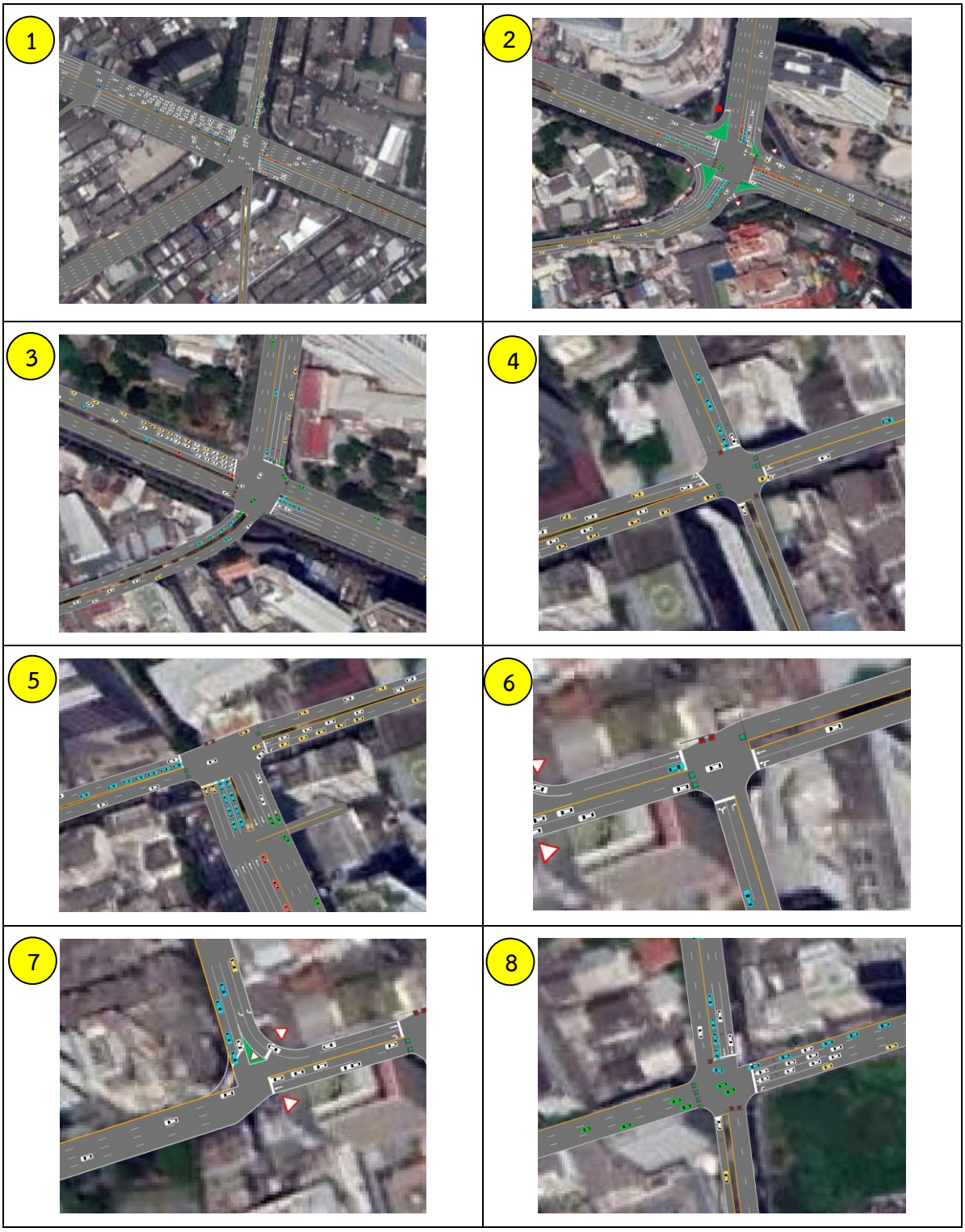
รูปที่ 4.3.-22 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>ปีปัจจุบัน (พ.ศ.2562)</u>



รูปที่ 4.3-22 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>ปีปัจจุบัน (พ.ศ.2562) (ต่อ)</u>

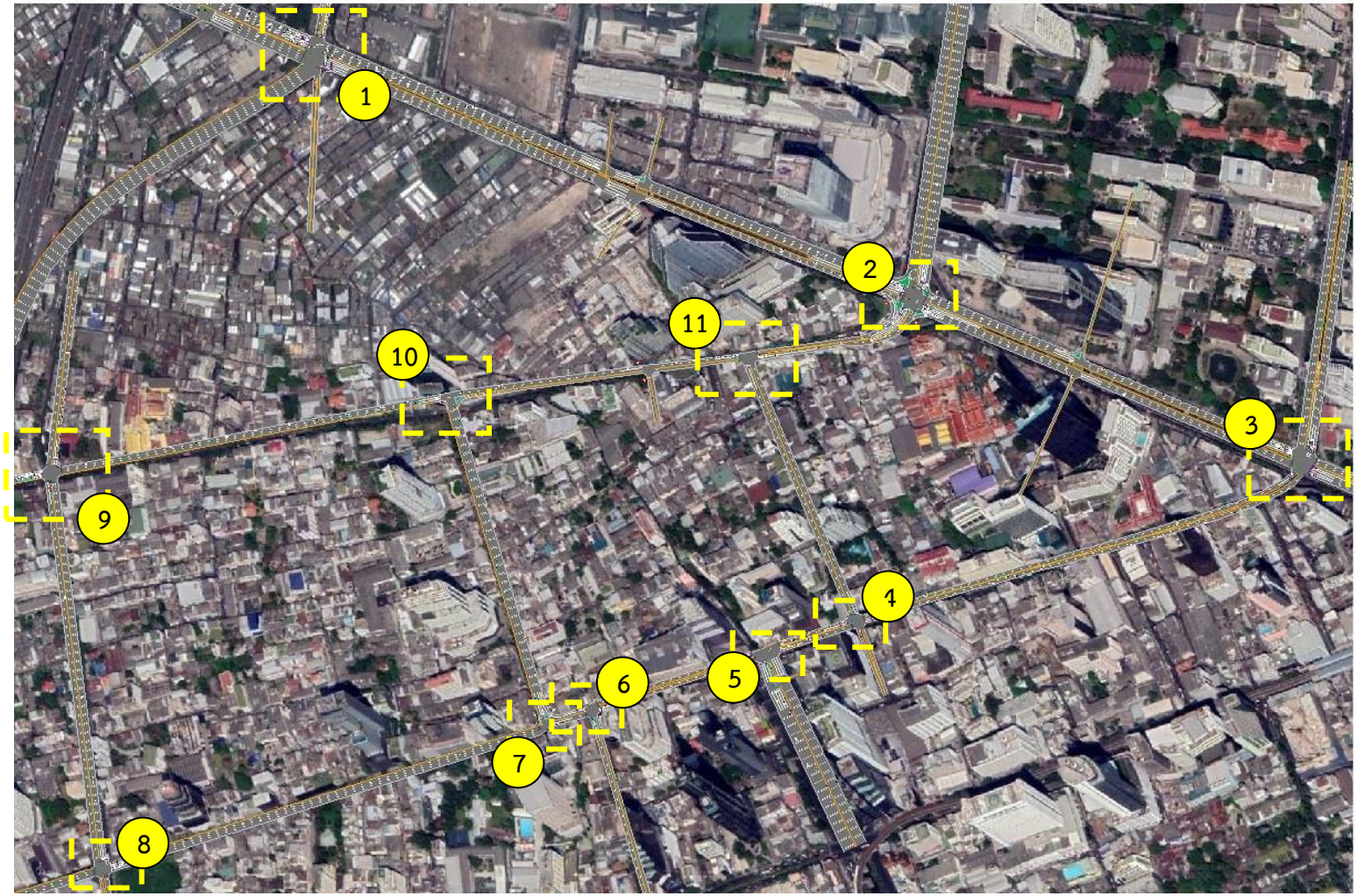


รูปที่ 4.3-23 แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีก่อนเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)</u>

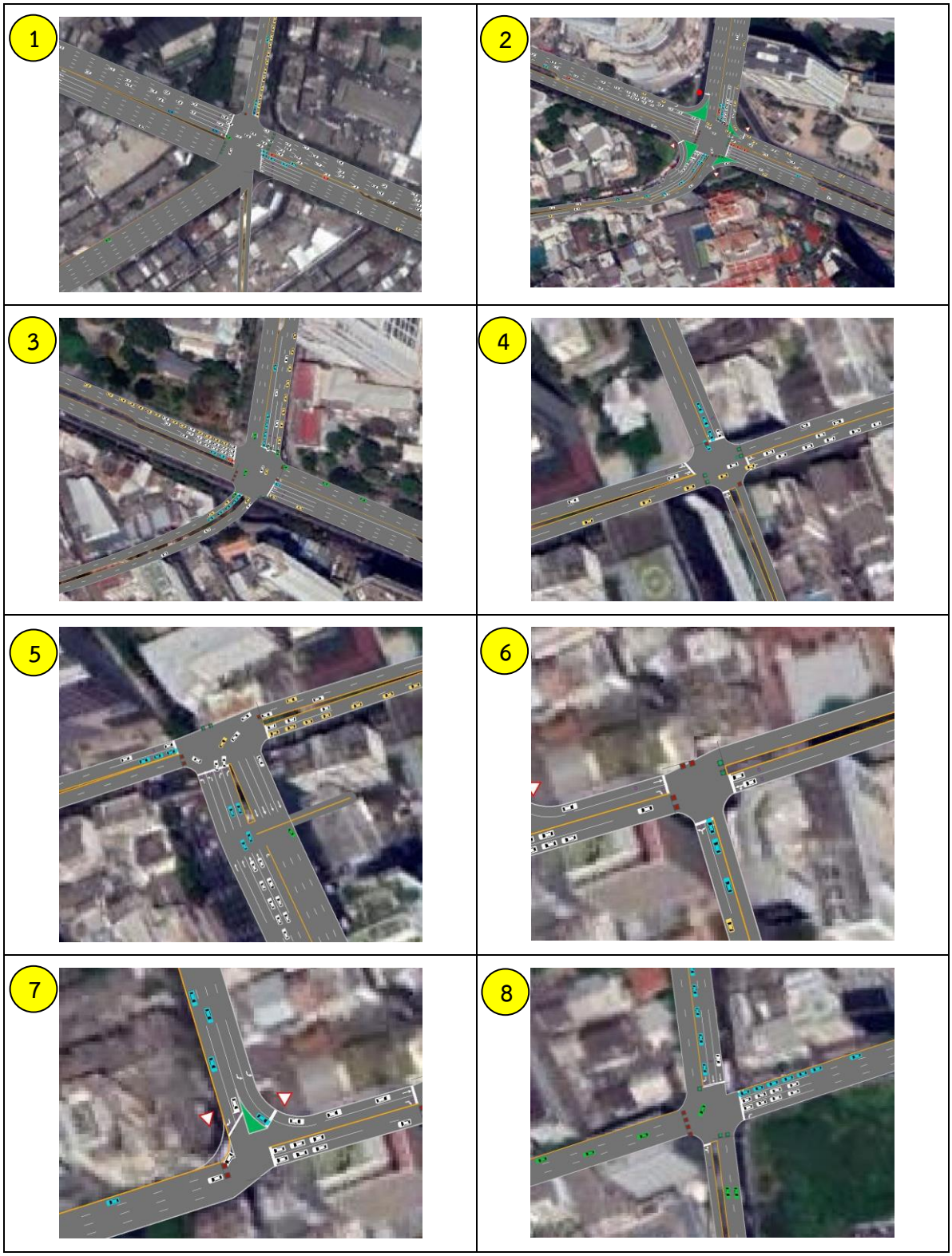


รูปที่ 4.3-24 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีก่อนเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)</u>

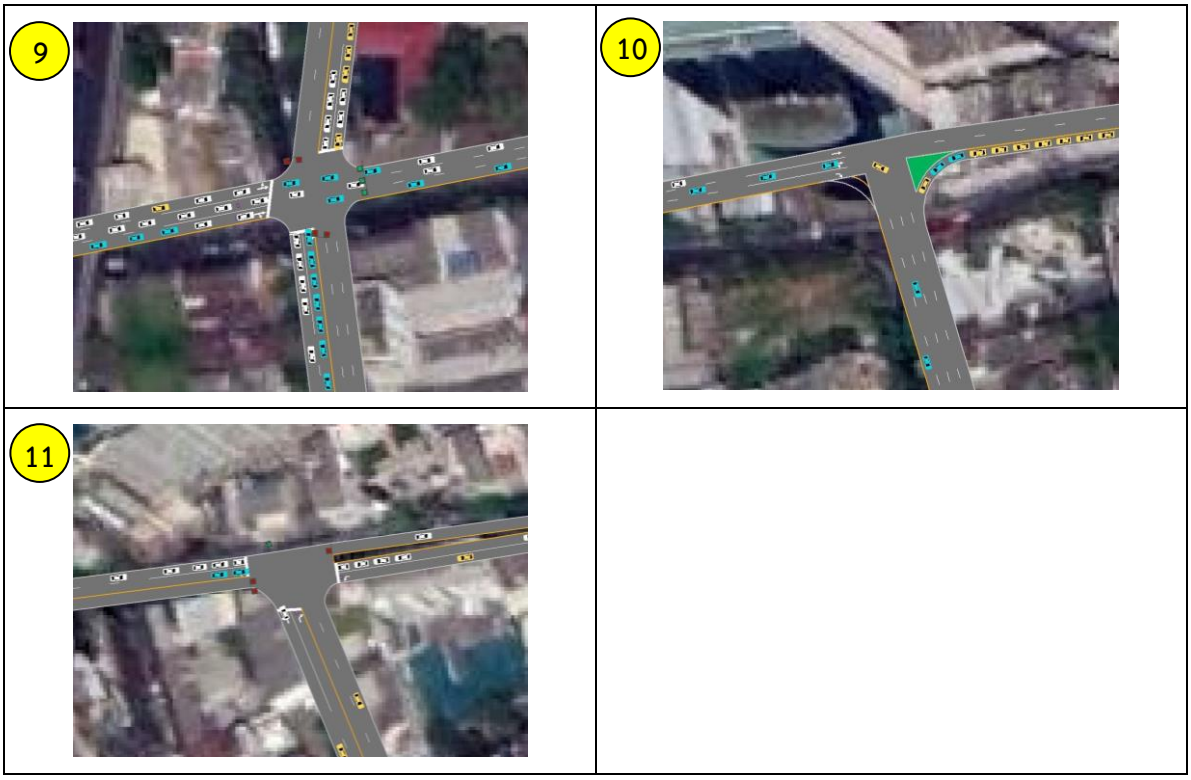
รูปที่ 4.3-24 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีก่อนเปิดโครงการ (พ.ศ.2565) (ต่อ)</u>



รูปที่ 4.3-25 แสดงแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีหลังเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)</u>



รูปที่ 4.3-26 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีหลังเปิดโครงการ (พ.ศ.2565)</u>



รูปที่ 4.3-26 แสดงส่วนขยายของปริมาณจราจรที่ใส่ในแบบจำลองสภาพการจราจร <u>กรณีหลังเปิดโครงการ (พ.ศ.2565) (ต่อ)</u>

4) สรุปการศึกษา (Study Conclusion and Recommendations)

จากการศึกษาผลกระทบด้านจราจร โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) พบว่า มีปริมาณจราจรจากการเข้า - ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัยร้อยละ 7.26 และร้อยละ 7.25 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันธรรมดา และปริมาณจราจรจากการเข้า - ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัยร้อยละ 10.80 และร้อยละ 5.83 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันหยุด ซึ่งการเพิ่มขึ้นนั้นถือว่าไม่มากนัก ทำให้โครงการนี้มีผลกระทบทางด้านการจราจรอยู่บ้าง โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน อีกทั้งปริมาณรถที่สัญจรบริเวณนี้มีมากอยู่แล้วในปัจจุบัน จึงอาจส่งผลกระทบบ้างเล็กน้อยในอนาคต

4.3.3 ระบบไฟฟ้า

4.3.3.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ในช่วงการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะมีการใช้เครื่องจักรกล หรือเครื่องยนต์ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นหลัก แต่จะมีการใช้ไฟฟ้าสำหรับโคมไฟให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนและอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิด โดยผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาไฟฟ้าในการดำเนินการก่อสร้าง โดยต่อผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างไม่มากนัก และใช้ในบางช่วงของการก่อสร้างเท่านั้น เช่น การเชื่อม งานตัดโลหะ จึงคาดว่าการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง

4.3.3.2 ระยะดำเนินการ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 5,229.61 KVA แบ่งเป็น อาคาร A เท่ากับ 2,404.78 KVA และอาคาร B เท่ากับ 2,824.83 KVA โครงการจะเดินท่อใต้ดินไปยังห้องเครื่องไฟฟ้าภายในอาคาร A และอาคาร B จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคาร โดยเลือกหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถรับโหลดไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ส่วนในกรณีฉุกเฉิน โครงการมีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน มีขนาดที่เพียงพอกับขนาดโหลด ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น และเพียงพอสำหรับความต้องการ เนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงมีศักยภาพในการให้บริการกับประชาชน จึงประเมินว่า การไฟฟ้านครหลวงจะสามารถให้บริการไฟฟ้ากับโครงการได้เพียงพอ โดยจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญกับการใช้ไฟฟ้าของชุมชน อย่างไรก็ตาม โครงการควรมีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานและรณรงค์ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์พลังงานด้วย

ทั้งนี้ โครงการได้จัดทำหนังสือไปยังผู้จัดการการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย 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 ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) เป็นโครงการที่เข้าข่ายต้องออกแบบให้มีการอนุรักษ์พลังงานตามที่กำหนด ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎหมาย และจัดให้มีมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ และมาตรการที่ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ รายละเอียดแต่ละส่วนเป็นดังนี้

1) มาตรการที่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้

- การออกแบบและวางผังโครงการ โดยออกแบบให้มีพื้นที่รับแสงสว่างจากภายนอก เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับการให้แสงสว่าง รวมถึงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติให้มากที่สุด เช่น มีการปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มความร่มรื่นบริเวณชั้นล่างและบนอาคาร เพื่อเพิ่มความเย็นให้กับบรรยากาศและลดการใช้เครื่องปรับอากาศ
- ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยให้ร่มเงาแก่พื้นดาดแข็งด้วยพืชพรรณและ/หรือสิ่งก่อสร้าง
- มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) ต่ำกว่า 10 watt/m^2
- มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) 30 watt/m^2
- เลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าและระบบปรับอากาศภายในห้องพัก ให้เลือกใช้อุปกรณ์แบบประหยัดไฟเบอร์ 5 เลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน (เช่น หลอด LED ยกเว้นบางพื้นที่ที่หลอด LED ทดแทนไม่ได้) เป็นต้น
- ไม่ใช้สาร CFC เป็นสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ

ทั้งนี้ โครงสร้างผนังและหลังคาภายในอาคารได้ออกแบบให้มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) ไม่เกิน 10 วัตต์/ตารางเมตร และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) ไม่เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 (รายการคำนวณแสดงใน**ภาคผนวก ค**) ดังนี้

- **อาคาร A** มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) เท่ากับ 5.52 วัตต์/ตารางเมตร และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) เท่ากับ 26.27 วัตต์/ตารางเมตร
- **อาคาร B** มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคา (RTTV) เท่ากับ 5.52 วัตต์/ตารางเมตร และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) เท่ากับ 29.60 วัตต์/ตารางเมตร

2) มาตรการที่นิติบุคคลอาคารชุดฯ ต้องรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้ปฏิบัติ มีดังนี้

- ประชาสัมพันธ์มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆ ให้แก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ เช่น ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อออกจากห้องพัก ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าหลังใช้งาน ติดป้ายแนะนำวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศในห้องพัก ติดป้ายแนะนำให้ใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์ในการขึ้น-ลงชั้นเดียว เป็นต้น
- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีความตระหนักและเข้าใจในวิธีการและประโยชน์จากการประหยัดพลังงาน
- มีมาตรการเสริมอื่นๆ ที่นำมาปรับปรุงการใช้พลังงานภายในโครงการอย่างประหยัด เช่น ควบคุมการปิดไฟแสงสว่างที่ไม่จำเป็น เป็นต้น

4.3.5 น้ำใช้

4.3.5.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้างคาดการณ์ว่าจะมีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำใช้ในช่วงการก่อสร้างจะรับจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆ ซึ่งได้รับน้ำประปาจากโรงงานผลิตน้ำบางเขน โดยสำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆมีพื้นที่บริการ 31.86 ตารางกิโลเมตร โดยจากรายงานประจำปี 2561 ของการประปานครหลวง พบว่ามีจำนวนผู้ใช้น้ำ 71,998 ราย มีจำนวนผู้ขอติดตั้งระบบประปาใหม่ 548 ราย มีปริมาณน้ำผลิตจ่าย (Water Production) 88.15 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี และมีปริมาณน้ำจำหน่าย (Water Consumption) 61.40 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ดังนั้นสำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆจะมีปริมาณน้ำเหลือจากการจำหน่าย 26.75 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี จึงสามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีผู้ขอใช้น้ำเพิ่ม สำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆจะประสานไปยังโรงงานผลิตน้ำบางเขน เพื่อขอให้เพิ่มกำลังการจ่ายน้ำให้สามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการจำเป็นต้องมีการสำรองน้ำไว้ใช้ให้เพียงพอต่อการใช้งานประจำวัน เพื่อลดผลกระทบต่อการใช้น้ำประปาของชุมชน

4.3.5.2 ระยะดำเนินการ

1) ความเพียงพอของปริมาณน้ำใช้

ในระยะดำเนินการโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) มีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งโครงการ 595.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคของอาคาร A เท่ากับ 550.97 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B เท่ากับ 530.2 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (รายละเอียดการคำนวณปริมาณน้ำใช้ ดังแสดงใน **ภาคผนวก ค**)

2) การประเมินผลกระทบต่อปริมาณน้ำประปา

ระยะดำเนินการคาดการณ์ว่าจะมีการใช้น้ำประมาณ 595.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะรับน้ำจากสำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆ 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

ทั้งนี้ ท่อประปาด้านหน้าพื้นที่โครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (*D*) ประมาณ 300 มิลลิเมตร หรือ 0.3 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 $Q = 0.285 \times 150 \times (0.3)^{2.63} \times (0.0079)^{0.54}$

$= 0.132$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที

โครงการรับน้ำประปาโดยเชื่อมต่อท่อประปาของโครงการเข้ากับท่อเมนของการประปานครหลวงที่ผ่านด้านหน้าโครงการผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด และส่งน้ำผ่านท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100 มิลลิเมตร หรือ 0.10 เมตร (หรือขนาดอื่นตามความเหมาะสม) เพื่อรับน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสามารถประเมินปริมาณน้ำได้โดยการคำนวณตามสมการ Hazen-Williams ได้ดังนี้

$Q = 0.285 \times 150 \times (0.10)^{2.63} \times (0.0079)^{0.54}$

$= 0.007$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที

การประเมินปริมาณน้ำที่เข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ โดยการต่อท่อรับน้ำจากท่อประปาด้านหน้าโครงการในอัตรา 0.007 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จากปริมาณการจ่ายน้ำของท่อประปาด้านหน้าโครงการที่ 0.132 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จึงรองรับได้เพียงพอ ทั้งนี้ โครงการได้รับหนังสือจากสำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆยืนยันว่าสามารถจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้ รายละเอียดแสดงใน **ภาคผนวก ข**

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 50 เมตร)

f_D = แฟคเตอร์ความเสียดทาน (สำหรับท่อ HDPE 0.008)

V = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (0.10 เมตร)

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

ทั้งนี้ $V = Q/A$

เมื่อ $A = \frac{\pi D^2}{4}$

$= 0.007 / \frac{\pi(0.10)^2}{4}$

$= 0.89$ เมตร/วินาที

แทนค่า $h_f = \frac{0.008 \times 50 \times (0.89)^2}{0.10 \times 2 \times 9.81}$

$= 0.16$ เมตร

ความดันน้ำสูญเสียภายในท่อประปาสาธารณะด้านหน้าโครงการจะลดลงประมาณ 0.16 เมตร หรือลดลงจากเดิม 7.9 เมตร เหลือ 7.74 เมตร ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนน้อย (การเปลี่ยนแปลงความดันน้ำสูญเสียจากเดิมร้อยละ 2.03)

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

กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา และอยู่ในอิทธิพลของการขึ้น-ลงของน้ำทะเล โดยมีระดับดินสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยไม่เกิน 1 เมตร ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณฝนตกในพื้นที่สูง และในอดีตกรุงเทพมหานครเต็มไปด้วย คู คลอง ที่ว่างรับน้ำเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีการขยายตัวของเขตเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้ขาดการกำหนดผังเมืองและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม เป็นเหตุทำให้การก่อสร้างมีส่วนกีดขวางการไหลของน้ำ คูคลองถูกถมเป็นถนน ท่อระบายน้ำมีขนาดเล็กทำให้ระบบระบายน้ำเดิมไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะรับน้ำฝนที่ตกเพิ่มขึ้นในปัจจุบันได้ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง

การจัดระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานคร อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตต่างๆ ร่วมมือกับสำนักการระบายน้ำ การดำเนินการภายในพื้นที่รับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ได้จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครเนื่องจากน้ำฝนและน้ำหนุน ประจำปี 2561 โดยมีมาตรการป้องกันปัญหาน้ำท่วม แบ่งเป็น 2 มาตรการ คือ มาตรการใช้ก่อสร้าง และมาตรการไม่ใช้การก่อสร้าง (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.3.4)

4.3.6.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เป็นท่อซีเมนต์ ขนาด 0.3 เมตร และจัดให้มีบ่อดักขยะ เพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรก ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

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

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ อาจเกิดขึ้นจากการชะพามูลดิน ขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง ไปกีดขวางทางน้ำหรือระบบระบายน้ำสาธารณะ ทั้งนี้ การก่อสร้างโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำ หากโครงการมีการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ อย่างเคร่งครัด ดังต่อไปนี้

1) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราว เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพัก ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ หรือรอการขนส่ง ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
3) ดูแลไม่ให้เศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างตกลงในท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งจะทำให้กีดขวางการระบายน้ำของชุมชน

4.3.6.2 ระยะดำเนินการ

การระบายน้ำฝนจากบริเวณชั้นดาดฟ้าและระเบียงห้องพักอาศัยภายในอาคาร จะระบายผ่านท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง ส่วนน้ำฝนภายนอกอาคารจะถูกรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำฝน โดยท่อระบายน้ำฝนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 - 0.40 เมตร ค่าความลาดเอียง 1:200 และจัดให้มีบ่อพักน้ำเป็นระยะๆ สำหรับเป็นช่องตรวจสอบการระบายน้ำ น้ำฝนจะถูกรวบรวมตามท่อระบายน้ำไปยังบ่อดักขยะและบ่อหน่วงน้ำ

การพัฒนาโครงการทำให้สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป และมีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องกักเก็บได้ในโครงการประมาณ 391.42 ลูกบาศก์เมตร โครงการจึงออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 2 บ่อ มีปริมาตร 453.5 ลูกบาศก์เมตร และควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 0.002 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด จำนวน 2 เครื่อง (ทำงาน 1 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) ซึ่งมีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ (0.053 ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

ทั้งนี้ ในการระบายน้ำออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ โครงการมีปริมาณน้ำฝนที่ระบายออก 0.002 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวมกับปริมาณน้ำเสียที่ระบายออก 0.006 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวมปริมาณน้ำฝนและน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการทั้งหมดเท่ากับ 0.008 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ (0.053 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) เนื่องจากอัตราการไหลของน้ำหลังพัฒนาโครงการไม่เกินกว่าสภาพก่อนพัฒนาโครงการ ดังนั้น อัตราการระบายน้ำที่ท่อระบายน้ำสาธารณะจะไม่เพิ่มขึ้น โดยระดับน้ำในท่อจะขึ้นอยู่กับฤดูกาล ไม่ได้มีการเพิ่มขึ้นเนื่องจากการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด

4.3.7 การจัดการมูลฝอย

4.3.7.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างมาจากคนงานก่อสร้าง ซึ่งไม่มีการพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ประเมินว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.5 ลิตร/คน/วัน (กึ่งหนึ่งของอัตราการเกิดมูลฝอยจากการอยู่อาศัยทั่วไป) หรือประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีถังขยะขนาด 200 ลิตร แยกถังขยะเปียก/ขยะแห้ง วางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรอให้เจ้าหน้าที่เข้ามารับไปกำจัด

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักคนงาน ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการพักอาศัย ประเมินอัตราการเกิดประมาณ 3 ลิตร/คน/วัน หรือเท่ากับ 1.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยส่วนนี้จะประกอบด้วยเศษอาหารเป็นส่วนใหญ่และภาชนะบรรจุอาหารหรือของใช้ในครัวเรือนทั่วไป หากไม่มีการจัดเก็บรวบรวม และกำจัดอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดความสกปรก ส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งอาหารของพาหะนำโรคต่างๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนงานและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีภาชนะรองรับขนาด 200 ลิตร และจัดให้มีที่ทิ้งขยะรวมภายในบริเวณบ้านพักคนงาน 1 จุด ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และติดต่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการจัดเก็บไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

ทั้งนี้ บริเวณห้องพักขยะรวมหรือจุดตั้งวางภาชนะรองรับขยะ จะต้องมีการทำความสะอาดเป็นประจำ โดยเฉพาะภายหลังจากที่สำนักงานเขตบางรักเข้ามาเก็บมูลฝอยไปกำจัดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโครงการจะใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Microorganism : EM) ช่วยในการทำความสะอาดและชำระความสกปรก เพื่อลดการใช้สารเคมีและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

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 สำหรับโครงการนี้ มีพื้นที่อาคารรวมประมาณ 57,179 ตารางเมตร ดังนั้น จะมีเศษวัสดุก่อสร้างเกิดขึ้นดังนี้

เศษวัสดุจากการก่อสร้างทั้งหมด = 57,179 x 56.23

= 3,215,175.2 กิโลกรัม

= 3,215,175.2/ 1,000 ตัน

= 3,215.18 ตัน

ทั้งนี้ การก่อสร้างโครงการจะจำแนกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้าง พบว่า **งานเสาเข็มและฐานราก** มีองค์ประกอบของวัสดุก่อสร้างคือ คอนกรีต เหล็ก และไม้แบบ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.69 ของปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้างโครงการทั้งหมด

ดังนั้น ปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างสูงสุดจะเกิดขึ้นใน**ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก** ซึ่งใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 5 เดือน (คิดเป็น 5 x 26 = 130 วัน)

เศษวัสดุจากการก่อสร้างสูงสุดต่อวัน = 3,215.18/130

= 24.73 ตัน/วัน

จากการคำนวณ โครงการจะมีเศษวัสดุก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 24.73 ตัน/วัน โดยมีองค์ประกอบเป็น**คอนกรีต 18.97 ตัน/วัน, อิฐ 3.40 ตัน/วัน,** เหล็ก 1.22 ตัน/วัน, กระเบื้องเซรามิก 0.67 ตัน/วัน, กระเบื้องหลังคา 0.38 ตัน/วัน, ยิปซั่มบอร์ด 0.08 ตัน/วัน และไม้ 0.01 ตัน/วัน โดยโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานครที่ซอยอ่อนนุช 86 ถนนอ่อนนุช เขตประเวศ ซึ่งรองรับมูลฝอยประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูน

จากหนังสือรับรองการให้บริการกำจัดเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ระบุว่า สามารถรองรับมูลฝอยจากการก่อสร้าง วันละ 500 ตัน (เฉพาะคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนเท่านั้น) เพื่อจะนำเข้ากระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้างโครงการถือว่าไม่มากนัก โดยโครงการได้รับหนังสือรับรองการให้บริการกำจัดเศษวัสดุจากการก่อสร้างจากกองกำจัดมูลฝอย สำนักสิ่งแวดล้อมแล้ว ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างโครงการฯ ผู้รับเหมาหรือผู้บริหารงานก่อสร้างต้องมีการบริหารจัดการงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด และต้องจัดให้มีภาชนะหรือพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุอย่างเป็นระเบียบ และกำหนดความถี่ในการขนส่งไปกำจัดให้เหมาะสม ไม่ให้กองเก็บไว้เป็นเวลานานเกินไป ซึ่งจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาขึ้นตามมา เช่น เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค สัตว์มีพิษ และเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง

จากปริมาณและรายละเอียดในการจัดการมูลฝอยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง และเศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้าง คาดว่ามูลฝอยดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบที่สำคัญ หากโครงการและผู้รับเหมาสามารถจัดการให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมูลฝอยของโครงการ

การจัดการเศษวัสดุก่อสร้าง

1) ไม่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่จำเป็น
2) ในกรณีที่ต้องกองเก็บเศษวัสดุก่อสร้าง ต้องจัดวางในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
3) การขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะเป็นฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำเป็นระยะเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
4) การขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างโดยรถบรรทุก ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง
5) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
6) ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจจะส่งผลต่อผู้พักอาศัยอยู่ในบริเวณนั้นๆ
7) กำหนดให้ผู้รับเหมาขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานครที่ซอยอ่อนนุช 86 ถนนอ่อนนุช เขตประเวศ และปฏิบัติตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด

การจัดการขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง

1) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตบางรัก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด
2) กำชับให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ให้อย่างเคร่งครัด
3) ล้างทำความสะอาดถังขยะและพื้นที่โดยรอบจุดพักขยะรวมเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเฉพาะภายหลังจากเจ้าหน้าที่เข้ามาจัดเก็บขยะออกไปเรียบร้อยแล้ว

4.3.7.2 ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ เมื่อมีผู้พักอาศัยเต็มโครงการประมาณ 2,774 คน (รวมพนักงาน) จากการประเมินกิจกรรมการพักอาศัยจะก่อให้เกิดมูลฝอยโดยรวม ประมาณ 2,774 กิโลกรัม/วัน (อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน) จำแนกเป็น

- ขยะเปียก ร้อยละ 50	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	1,387.00	กิโลกรัม/วัน
- ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	832.20	กิโลกรัม/วัน
- ขยะทั่วไป ร้อยละ 17	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	471.58	กิโลกรัม/วัน
- ขยะอันตราย ร้อยละ 3	คิดเป็นปริมาณมูลฝอย	83.22	กิโลกรัม/วัน

จากข้อมูลของสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร พบว่า เขตบางรักมีปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บได้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2562 (365 วัน) รวม 55,692.28 ตัน หรือประมาณ 152.58 ตัน/วัน ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตบางรัก เฉลี่ย 169 ตัน/วัน ทั้งนี้ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ ประมาณ 2,774.0 กิโลกรัม/วัน หรือ 2.774 ตัน/วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณมูลฝอยทั้งหมดที่ทางสำนักงานเขตต้องเก็บถือว่าไม่มากนัก แต่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยอาจทำให้ต้องเพิ่มจำนวนเที่ยวการเก็บขน เพิ่มจำนวนพนักงาน และอุปกรณ์ให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น โครงการจำเป็นต้องมีมาตรการเพื่อลดปริมาณการเกิดมูลฝอยเพื่อลดภาระการให้บริการ โดยสนับสนุนให้มีการนำมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์หรือขายให้ผู้รับซื้อซึ่งจะทำให้มูลฝอยที่ต้องจัดการมีจำนวนน้อยลง

ทั้งนี้ โครงการได้รับหนังสือยืนยันความพร้อมในการให้บริการจัดเก็บมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลจากสำนักงานเขตบางรักแล้ว ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข** อย่างไรก็ตาม เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ ก่อนเปิดให้มีการเข้าพัก โครงการจะได้ทำหนังสือแจ้งไปยังสำนักงานเขตเพื่อยืนยันการขอรับบริการอีกครั้ง เพื่อที่ทางสำนักงานเขตจะได้จัดเจ้าหน้าที่และเตรียมความพร้อมในการให้บริการหรือวางแผนการให้บริการอย่างเหมาะสมต่อไป

สำหรับขยะมูลฝอยทั่วไปที่เก็บขนได้ทั้งหมดสำนักงานเขตบางรักจะนำไปกำจัดที่โรงกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ อยู่ห่างจากสำนักงานเขตประมาณ 50 กิโลเมตร เป็นจุดขนถ่ายมูลฝอย และกำจัดมูลฝอยในจุดเดียวกัน ในการกำจัดมูลฝอยจะใช้กระบวนการทำปุ๋ยหมัก เพื่อลดปริมาณมูลฝอย โดยมูลฝอยส่วนที่เหลือจะขนถ่ายไปฝังกลบที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้มีผนังกั้นระหว่างห้องพักมูลฝอยเปียก ความสูงถึงฝ้าเพดาน เพื่อแยกส่วนของห้องพักมูลฝอยเปียกให้ชัดเจน มีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีความลึกไม่เกิน 1 เมตร ระยะเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 60 วินาที โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากอากาศเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้อากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยรวมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและผู้พักอาศัย

นอกจากนี้ยังมีส่วนของกากไขมัน และสิ่งปฏิกูล ซึ่งโครงการได้มีการเก็บรวบรวม และประสานกับสำนักงานเขตบางรักเพื่อเข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัด สำหรับตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียจะประสานกับบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการตามกฎหมาย เข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.3-19**

ตารางที่ 4.3-19 สรุปการจัดการมูลฝอย และกากของเสียของโครงการในระยะดำเนินการ

ชนิดมูลฝอย/กากตะกอน/สิ่งปฏิกูล	ปริมาณ	การคัดแยก/การจัดเก็บและการรวบรวม	การขนถ่าย และการกำจัดหรือการนำไปใช้ประโยชน์
ขยะเปียก	1,387.00 (กก./วัน)	- จัดถังรองรับมูลฝอยประจำชั้นทุกชั้น แยกเป็นถังขยะตามประเภท - ทุกวันจะมีการรวบรวมจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง ซึ่งแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแต่ละประเภท สามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน	- ขยะเปียก และขยะทั่วไป จะมีรถเก็บขนของสำนักงานเขตบางรักมารับไปกำจัดเป็นประจำ - ขยะที่สามารถใช้ประโยชน์ได้สามารถรวบรวมขายให้กับผู้รับซื้อหรือนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม
ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้	832.20 (กก./วัน)		
ขยะทั่วไป	471.58 (กก./วัน)		
ขยะอันตราย	83.22 (กก./วัน)	- โครงการจัดถังรองรับแยกเฉพาะขยะอันตราย - ห้องพักมูลฝอยอันตรายชั้นล่างสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน	- สำนักงานเขตบางรัก สามารถเข้ามาเก็บขนขยะอันตรายได้ตามที่ร้องขอ
กากไขมัน	14.7 กก./วัน	- ไขมันถูกกักเก็บในถังดักไขมันปริมาตร 12.40 ลบ.ม.	- สำนักงานเขตบางรักนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป
สิ่งปฏิกูล	11.12 ลบ.ม./เดือน	- ถังเกรอะมีปริมาตร 124 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะกำหนดให้สูบตะกอนอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี	- โครงการประสานกับสำนักงานเขตบางรักเพื่อเข้ามาจัดเก็บ นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป
ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสีย	3.82 ลบ.ม./วัน	- ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะถูกกักเก็บในถังเก็บตะกอนส่วนเกิน ขนาด 130.20 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 42.57 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 และในกรณีที่ใช้บริการเก็บขนและกำจัดของสำนักงานเขตบางรัก โครงการต้องปฏิบัติตามระเบียบของสำนักงานเขตบางรัก เพื่อไม่ให้เกิดปัญหากับการให้บริการ ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากมูลฝอยที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น เพื่อสะดวกต่อผู้พักอาศัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
2) ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะตั้งถังรองรับมูลฝอย แยกเป็น 4 ประเภท คือ ถังขยะเปียก ถังขยะรีไซเคิล ถังสำหรับขยะทั่วไป และถังขยะอันตราย
3) จัดให้มีพนักงานโครงการเป็นผู้รวบรวมขยะจากชั้นต่าง ๆ นำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมอย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง โดยใช้ลิฟท์ดับเพลิงในการขนย้ายจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง กำหนดให้ขนย้ายในช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อย
4) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออกของอาคาร B โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับมูลฝอยอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน
5) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดปริมาณขยะมูลฝอย และทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทก่อนทิ้ง
6) จัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักขยะเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวมมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 60 วินาที

4.3.8 การดูแลสระว่ายน้ำ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำส่วนกลางสำหรับบริการแก่ผู้พักอาศัยในโครงการ โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นที่ 33 อาคาร A ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นสระว่ายน้ำส่วนกลางที่ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย เด็ก และผู้ใหญ่ที่นิยมการออกกำลังกายด้วยการว่ายน้ำ หากนิติบุคคลฯ ไม่ดูแลสระว่ายน้ำในเรื่องคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมของสระว่ายน้ำให้ได้มาตรฐาน ผู้ใช้บริการอาจได้รับผลกระทบจากโรคและอันตรายซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการใช้บริการ เช่น โรคผิวหนัง โรคตาแดง อุบัติเหตุจากการจมน้ำ หรือการลื่นหกล้ม เป็นต้น ดังนั้น นิติบุคคลฯ จะต้องมีมาตรการในการควบคุมดูแล เช่น จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบดูแลเรื่องความสะอาด ความปลอดภัย มีการควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ได้ตามมาตรฐาน เป็นต้น ทั้งนี้จะได้นำคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติและควบคุมดูแลสระว่ายน้ำของโครงการให้มีสุขลักษณะที่ถูกต้อง ปลอดภัยสำหรับการใช้บริการ ทั้งนี้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 5/2538 กำหนดให้การจัดตั้งสระว่ายน้ำ เป็นกิจการค้าที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพจำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นก่อนเปิดดำเนินกิจการ 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 จัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความ เช่น ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง ผู้ที่เป็นตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ เป็นต้น

4.2 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

4.3 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ หรือทุ่นลอย เป็นต้น

4.3.9 คลื่นวิทยุและโทรทัศน์

ลักษณะของอาคารโครงการ เป็นอาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น มีความสูงอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 117.75 เมตร และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีความสูงอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 119.50 เมตร 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

ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง คาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบต่อการบดบังคลื่นโทรทัศน์ต่อระบบโทรทัศน์แบบเดิม โดยพิจารณาการแพร่ภาพจากสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 เนื่องจากเป็นช่องสุดท้ายที่จะยุติระบบอนาล็อก ในปี พ .ศ. 2563 ซึ่งรับสัญญาณจากสถานีที่อาคารใบหยก 2 อาคารที่ใกล้เคียงโครงการซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่า อาจได้รับผลกระทบจากการบดบังสัญญาณ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง เป็นสังคมที่รับกระแสการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งในพื้นที่มีระบบการให้บริการโทรทัศน์ที่หลากหลายทั้งระบบจานรับสัญญาณดาวเทียม ระบบโทรทัศน์ทางสายเคเบิ้ล อินเตอร์เน็ตทีวี เป็นต้น จึงเป็นผลกระทบระยะสั้นผลกระทบจึงอยู่ระดับต่ำ

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) แจ้งให้ผู้ที่มีที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการทราบโดยใช้เอกสารประชาสัมพันธ์ ในกรณีที่ได้รับผลกระทบ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงหลังการจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี
2) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหา และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน
3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจ

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร เป็นเขตที่มีการประกอบธุรกิจกับชาวต่างชาติมากที่สุด โดยเฉพาะในพื้นที่ถนนสีลม ถนนสุรวงศ์ ซึ่งเป็นแหล่งที่ตั้งของย่านธุรกิจ สถานประกอบการ และแหล่งท่องเที่ยว เช่น สถานทูต สถานกงสุล สถาบันทางการเงิน โรงแรมชั้นนำ ภัตตาคารและร้านอาหาร รวมถึงสถานบริการในรูปแบบต่างๆ ประชาชนในพื้นที่เขตบางรักส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพธุรกิจ ค้าขายและงานบริการเป็นหลัก และในพื้นที่แขวงมหาพฤฒาราม กลายเป็นพื้นที่ตั้งของวัด มัสยิดและคริสตจักรจำนวนมาก เช่น คริสตจักรสามย่าน คริสจักรสะพานเหลือง มัสยิดมีราซุนดีน วัดมหาพฤฒาราม เป็นต้น พื้นที่เขตบางรักจึงกลายเป็นพื้นที่ของความหลากหลายทางเชื้อชาติ ศาสนาและวัฒนธรรม ที่มีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นและมีฐานะดี การพัฒนาโครงการทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.4.1.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

1) ผลกระทบต่อโครงสร้างประชากร

ช่วงก่อสร้างจะใช้คนงานประมาณ 500 คน/วัน ใช้เวลารื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ ประมาณ 28 เดือน อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างโครงการไม่ได้อนุญาตให้คนงานพักอาศัยภายในพื้นที่โครงการ อีกทั้งในการก่อสร้างจะใช้คนงานในแต่ละกลุ่มหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันไปในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง การทำงานของคนงานจึงเป็นลักษณะชั่วคราว มาเช้าและเย็นกลับไปยังที่พักที่โครงการจัดให้ซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ การก่อสร้างจึงไม่เกิดการตั้งถิ่นฐานใหม่จนกลายเป็นชุมชนแออัดของคนงานในพื้นที่ใกล้เคียง และไม่มีผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรอย่างถาวร

2) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน

ช่วงดำเนินการรื้อถอน ชุมชนอาจจะได้รับผลกระทบทั้งจากมลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละออง มลพิษทางเสียง ความสั่นสะเทือน ปัญหาการจราจรติดขัด น้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน ยาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมย และการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อันเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญได้ ส่วนใหญ่ระบุว่ามีความห่วงกังวลว่าจะได้รับความเดือดร้อนมากและปานกลาง

ช่วงดำเนินการก่อสร้าง ชุมชนอาจจะได้รับผลกระทบทั้งจากมลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละออง มลพิษทางเสียง การจราจรติดขัด ปัญหาน้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน ยาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ อันเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญได้ ส่วนใหญ่ระบุว่ามีความห่วงกังวลว่าจะได้รับความเดือดร้อนมาก ซึ่งสาเหตุเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับคนในชุมชนรอบข้างได้ นอกจากนี้สาเหตุจากคนงานก่อสร้าง ที่ไปมีปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชน ซึ่งหากเป็นไปทางลบ อาจเป็นเหตุให้เกิดความสัมพันธ์ในทางลบ ตั้งแต่ความไม่พึงพอใจ ความขัดแย้ง การทะเลาะวิวาท หรือรุนแรงได้ถึงขั้นทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินขึ้นได้

3) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่

คนงานก่อสร้างไม่ได้พักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ยกเว้นคนงานบางส่วนที่ทำหน้าที่ดูแลทรัพย์สินของโครงการและยามรักษาการณ์ ในช่วงการก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีรั้วกั้นรอบเขตโครงการสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร จึงเป็นแนวป้องกันผลกระทบระหว่างชุมชนกับโครงการ นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดให้มีระบบน้ำดื่ม ห้องน้ำ-ห้องส้วม ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนชุมชน อย่างไรก็ตาม การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน ผลกระทบจากการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น อาจจะมีผลต่อความเป็นอยู่ทำให้รู้สึกถึงการถูกรบกวน หรือได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการก่อสร้างได้

4) ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณะพื้นฐาน

การดำเนินการก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้เพื่อรองรับกิจกรรมการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน สรุปได้ดังนี้

- **การใช้ไฟฟ้า** ในช่วงก่อสร้างจะมีการใช้ไฟฟ้าไม่มาก เช่น การเชื่อม งานตัดโลหะ จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง
- **การใช้น้ำ** ประเมินการใช้น้ำในช่วงก่อสร้าง และคนงานประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปริมาณการใช้น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำผลิต และปริมาณน้ำคงเหลือของการประปานครหลวง
- **การระบายน้ำ และการจัดการน้ำเสีย** ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้วางระบบระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ส่วนน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ
- **การจัดการมูลฝอยหรือเศษวัสดุ** จากการประเมินเศษวัสดุจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้จะใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ส่วนที่เหลือจะให้ผู้รับเหมาขนส่งไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานคร ส่วนมูลฝอยที่เกิดจากคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเศษอาหาร โครงการไม่ควรนำเศษวัสดุจากการก่อสร้างมาทิ้งในถังรองรับมูลฝอยในพื้นที่ชุมชน เพราะจะทำให้ภาชนะรองรับมูลฝอยของชุมชนไม่เพียงพอ
- **การจราจร** ช่วงก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย การขนส่งวัสดุก่อสร้างและการขนส่งดินออกจากโครงการ กำหนดให้ใช้เส้นทางหลักตาม ทั้งนี้ จากการประเมินค่าระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน ผลกระทบต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้ โครงการจะต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน และไม่จอดรถขนส่งบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ

5) ผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน

คนงานที่ใช้ในการก่อสร้างประมาณวันละ 500 คน ดังนั้น หากคนงานมีปฏิสัมพันธ์ทางลบกับคนในชุมชน ก็จะเป็นสาเหตุทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินกับคนในชุมชน อีกทั้งในช่วงรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน มีคนงานเข้าออกจำนวนมาก เอื้อต่อมิจฉาชีพหรือคนแปลกหน้าที่แฝงตัวเข้ามาหรือมีการมั่วสุม เสพสุราหรือยาเสพติด ก่อให้เกิดความห่วงกังวลของคนในพื้นที่ต่อความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งพื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการเป็นที่สัญจรไปมาของผู้คน พื้นที่อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และสำนักงาน ซึ่งมีประชาชนและรถสัญจรผ่านประจำ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการในการดูแลความปลอดภัย เช่น การจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง รวมถึงประสานงานกับทางเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ในการเข้ามาตรวจตราในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

6) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

คนงานที่ใช้ในการก่อสร้างประมาณวันละ 500 คน เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างแบบมาเช้าเย็นกลับ ซึ่งจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจชุมชน โดยก่อให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยภายในชุมชน โดยเฉพาะร้านค้าปลีกที่มีอยู่เดิม และผู้ค้าขายจากพื้นที่ใกล้เคียงเข้ามาขายสินค้าหรืออาหารแก่คนงาน แต่โอกาสที่คนงานจะใช้จ่ายจะมีช่วงจำกัด เนื่องจากเป็นเฉพาะในช่วงกลางวัน ถึงแม้การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน แต่ผลประโยชน์จะเกิดกับกิจการร้านค้าเฉพาะกลุ่มและอยู่ในระดับต่ำ

4.4.1.2 ระยะดำเนินการ

จากการคาดการณ์ประชากรโดยใช้หลักการของโพลิโนเมียล (Polynomials) มาทำนายพบว่าจำนวนประชากรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแม้ไม่มีการพัฒนาโครงการ และเมื่อมีการเปิดดำเนินการ ซึ่งคาดว่าโครงการจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2565 จะมีประชากรเพิ่มขึ้นจากโครงการประมาณ 2,749 คน ซึ่งโครงการได้ประเมินผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ดังนี้

1) ผลกระทบต่อโครงสร้างประชากร

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น มีห้องพักอาศัย จำนวน 773 ห้อง และผู้พักอาศัย 2,749 คน

ทั้งนี้ จากข้อมูลจำนวนประชากรของสำนักงานเขตบางรัก พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 มีประชากรทั้งหมด 48,207 คน (แบ่งเป็น เพศชาย 22,864 คน และเพศหญิง 25,343 คน) คิดเป็นความหนาแน่นประชากร 8,708 คน/ตารางกิโลเมตร ในกรณีที่จำนวนผู้เข้าอยู่อาศัยเต็มทุกห้องทั้งโครงการ จะทำให้มีประชากรในเขตบางรักเพิ่มขึ้น จำนวน 2,749 คน คิดเป็นความหนาแน่นประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 9,205 คน/ตารางกิโลเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.71

เมื่อพิจารณาจากลักษณะโครงการที่เป็นอาคารคอนโดมิเนียม เพื่อตอบสนองความต้องการที่อยู่อาศัยของคนรุ่นใหม่ที่ต้องการอยู่อาศัยในย่านที่ใกล้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ เพื่อความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตในเมืองใหญ่ และการเดินทาง เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่ใกล้สถานที่ทำงาน ทำให้คาดการณ์ว่าผู้เข้าพักอาศัยส่วนใหญ่เป็นคนในวัยทำงาน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของประชากรที่เพิ่มขึ้น พบว่า การพัฒนาโครงการอาจเกิดผลกระทบต่อโครงสร้างประชากรในพื้นที่ได้ และเมื่อพิจารณาความหนาแน่นประชากรภายในโครงการ ในกรณีที่มีผู้อยู่อาศัยเต็มโครงการจำนวน 2,749 คน คิดเป็นความหนาแน่นประชากรภายในโครงการ เท่ากับ 0.51 คนต่อไร่ (พื้นที่ดินโครงการ 5,382 ตารางเมตร)

2) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์กับคนในชุมชน

จากข้อมูลการสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคมด้านความสัมพันธ์ในชุมชน สำหรับกลุ่มตัวอย่างในเขตติดต่อโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 40.0 ระบุว่า ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมใดๆ กับชุมชน และกลุ่มที่อยู่ในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 45.9 ระบุว่า ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมใดๆ กับชุมชน และร้อยละ 10.7 ระบุว่า เข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจเป็นครั้งคราว

พิจารณาพื้นที่บริเวณใกล้โครงการ ส่วนใหญ่อยู่อาศัยโดยสร้างบ้านเรือนเป็นชุมชนหรืออาคารพาณิชย์กึ่งพักอาศัย รวมถึงการอยู่อาศัยในลักษณะอาคารชุด อาคารเช่าพักอาศัยตามแนวถนนสายย่อย ส่วนตามแนวถนนสายหลักจะเป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์หรือกึ่งพาณิชย์ และสถานที่สำคัญหลายแห่ง เช่น สถานเสาวภา สภากาชาดไทย ห้องสมุดเนลสันเฮย์ พิพิธภัณฑ์ชาวบางกอก ศาลแขวงปทุมวัน สถานทูตสหพันธรัฐรัสเซีย เป็นต้น ทำให้โอกาสเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้พักอาศัยกับคนในชุมชนจะมีน้อยหรือมีลักษณะต่างคนต่างอยู่เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นกลุ่มร้านค้า ร้านอาหาร ที่อยู่ใกล้โครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นสถานประกอบการที่มีการค้าขายและให้บริการ ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจะมาจากการซื้อขาย การให้บริการ และรับบริการ เป็นการส่งเสริมอาชีพแก่ผู้ค้าขาย/ผู้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัยในโครงการที่สามารถใช้บริการร้านค้าหรือสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับที่พักได้

3) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่

การสอบถามกลุ่มตัวอย่างในเขตติดต่อโครงการ พบว่า ร้อยละ 40.0 เท่ากัน เป็นคนในพื้นที่นี้ตั้งแต่เกิดและเป็นคนนอกพื้นที่ และกลุ่มที่อยู่ในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร พบว่า ร้อยละ 49.2 เป็นคนในพื้นที่นี้ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 33.6 เป็นคนนอกพื้นที่ ดังนั้น การพัฒนาโครงการซึ่งมีผู้พักอาศัยเกือบทั้งหมดจะเป็นคนต่างถิ่นที่เข้ามาใหม่จึงไม่มีผลกระทบกับการดำรงชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่เป็นสังคมเมืองที่รองรับการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประชาชนในพื้นที่คุ้นเคยกับวิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ที่มีการเปลี่ยนแปลง และผู้คนที่มีความหลากหลาย โดยลักษณะการดำเนินชีวิตของคนในโครงการส่วนใหญ่ ในช่วงเช้า-กลางวันของวันทำการจะออกไปทำงานหรือทำภารกิจนอกบ้าน และเข้ามาอยู่อาศัยในช่วงเย็น-ค่ำ ส่วนในช่วงวันหยุดจะมีการอยู่อาศัยมากขึ้น และอาจมีกิจกรรมภายนอกได้ทั้งวัน ดังนั้น การมีโครงการจึงไม่ได้เป็นปัจจัยหลักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต และสภาพการเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ที่ยังคงเป็นสังคมเมืองอยู่ต่อไป

การดำเนินโครงการเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เดิมที่เป็นพื้นที่ว่างและสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ บางส่วนเป็นโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม มาเป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม 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 สถานีดับเพลิงบางรัก ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 900 เมตร และมีระยะห่างตามเส้นทางวิ่งรถประมาณ 1.2 กิโลเมตร ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่โครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 - 15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพจราจร) ซึ่งหากเกิดอัคคีภัยในโครงการขึ้นก็สามารถเข้ามาระงับอัคคีภัยได้อย่างทันท่วงที

5) ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณะพื้นฐาน

- **การใช้ไฟฟ้า** โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 5,229.61 KVA แบ่งเป็น อาคาร A เท่ากับ 2,404.78 KVA และอาคาร B เท่ากับ 2,824.83 KVA ในกรณีปกติโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย โดยติดตั้งหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า เพื่อแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนในกรณีฉุกเฉิน โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น และเพียงพอสำหรับความต้องการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน เช่น ระบบควบคุมแสงสว่าง ระบบลิฟต์ดับเพลิง ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น

- **การใช้น้ำ** โครงการมีความต้องการใช้น้ำทั้งหมดประมาณ 595.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวง ผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด และส่งน้ำผ่านท่อประปาภายในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นอาคาร A จำนวน 2 ถัง และอาคาร B จำนวน 2 ถัง ซึ่งสำรองน้ำสำหรับใช้อุปโภคบริโภคและสำรองเพื่อการดับเพลิง ก่อนสูบน้ำขึ้นไปสำรองบนชั้นดาดฟ้า เพื่อจ่ายน้ำมายังห้องพักและพื้นที่ใช้งานในส่วนอื่นๆ ของโครงการ โดยมีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองรวม 1,364.87 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม 1,081.17 ลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำรองประมาณ 1,081.17/595.8 = 1.82 วัน) และสำรองเพื่อการดับเพลิง 283.7 ลูกบาศก์เมตร (ไม่น้อยกว่า 30 นาทีตามกฎหมาย)

  สำหรับผลกระทบต่อการสูญเสียแรงดันน้ำในท่อประปา พบว่าจะกระทบกับชุมชนในระดับน้อย ซึ่งสำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆได้ยืนยันว่าสามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ
- **การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม** โครงการรวบรวมน้ำฝนมายังบ่อหน่วงน้ำ ปริมาตร 453.5 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งเพียงพอที่จะรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้น และควบคุมการระบายน้ำออก ไม่ให้เกินอัตราการไหลก่อนมีการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินการของโครงการจะเป็นการไม่เพิ่มภาระการระบายน้ำในพื้นที่รอบโครงการในช่วงที่มีฝนตก เนื่องจากมีการหน่วงน้ำไว้ภายในพื้นที่โครงการ รายการคำนวณการออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการใน**ภาคผนวก ค**
- **การจัดการมูลฝอย** การดำเนินโครงการจะทำให้เกิดขยะมูลฝอยขึ้น 2,774.00 กิโลกรัม/วัน หรือ 2.774 ตัน/วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณมูลฝอยทั้งหมด 169 ตัน/วัน ที่ทางสำนักงานเขตบางรักต้องจัดเก็บถือว่าไม่มาก แต่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ เพื่อเป็นการลดภาระที่เพิ่มขึ้นในเส้นทางที่เก็บขน โครงการจึงต้องจัดให้มีห้องพักมูลฝอยทุกชั้น และให้มีการแยกประเภทมูลฝอย ส่วนด้านล่างโครงการก็มีห้องพักมูลฝอยรวม สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และสามารถรองรับขยะอันตรายได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน จากการเตรียมการของโครงการเพื่อรองรับมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นมาจะทำให้ไม่มีมูลฝอยตกค้าง จนส่งผลกระทบต่อชุมชนตามมา
- **การจัดการน้ำเสีย** โครงการตั้งอยู่ในเขตบางรัก ซึ่งอยู่ในพื้นที่ให้บริการจัดการน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี อย่างไรก็ตาม น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 466.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ออกแบบเป็นระบบ Activated Sludge แบบ Conventional ที่ทางโครงการจัดไว้ โดยบำบัดน้ำเสียจนมีคุณสมบัติตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
- **การจราจร** จากการศึกษาผลกระทบด้านจราจร โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) พบว่า มีปริมาณจราจรจากการเข้า – ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัย ร้อยละ 7.26 และร้อยละ 7.25 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันธรรมดา และปริมาณจราจรจากการเข้า - ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัย ร้อยละ 10.80 และร้อยละ 5.83 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันหยุด ซึ่งการเพิ่มขึ้นนั้นถือว่าไม่มากนัก ทำให้โครงการนี้มีผลกระทบทางด้านการจราจรอยู่บ้าง โดยเฉพาะในช่วง

เวลาเร่งด่วน อีกทั้งปริมาณรถที่สัญจรบริเวณนี้มีมากอยู่แล้วในปัจจุบัน จึงอาจส่งผลกระทบบ้างเล็กน้อยในอนาคต ทั้งนี้ บริเวณที่ตั้งโครงการนั้นมีระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย และไม่ไกลจากโครงการมากนัก ทั้งรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) สถานีสามย่าน และรถขนส่งมวลชน (ขสมก.) ซึ่งจะช่วยให้การเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการทำได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น ช่วยลดการใช้รถยนต์ของโครงการได้เป็นอย่างมาก เมื่อเปิดดำเนินการ จะลดการเพิ่มปริมาณการจราจรที่ติดขัดอยู่แล้วได้

6) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

เมื่อโครงการเปิดให้เข้าพักอาศัย กรณีที่มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ จะมีประชากรเพิ่มขึ้น 2,774 คน เกิดเป็นชุมชนขนาดใหญ่ขึ้นภายในพื้นที่ ทั้งนี้ การอยู่อาศัยดังกล่าวจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอยเพื่อการอุปโภคและบริโภค จึงมีผลในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในชุมชน เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยจะทำให้เกิดการค้าขายและการบริการในด้านต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ นอกจากนี้แล้ว การพัฒนาโครงการยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการประกอบอาชีพและการจ้างงานในชุมชน ก่อให้เกิดรายได้และอาชีพใหม่ และมีผลให้เกิดการพัฒนาในด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการบริเวณโดยรอบโครงการให้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการ ซึ่งถือเป็นผลกระทบด้านบวก

จากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2560 จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) พบว่า ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ร้อยละ 31.8 เป็นค่าอาหาร เครื่องดื่มและยาสูบ (ซึ่งในจำนวนนี้เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และยาสูบ ร้อยละ 0.9 และ 0.4 ตามลำดับ) รองลงมาเป็นค่าที่อยู่อาศัย เครื่องแต่งบ้าน และเครื่องใช้ภายในบ้านร้อยละ 22.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเดินทางและยานพาหนะร้อยละ 17.9 ของใช้ส่วนบุคคล/เครื่องนุ่งห่ม/รองเท้าร้อยละ 5.1 ใช้ในการสื่อสารร้อยละ 3.6 ค่าใช้จ่ายในการศึกษาร้อยละ 2.8 ค่าเวชภัณฑ์/ค่ารักษาพยาบาลร้อยละ 1.9 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับกิจกรรมทางศาสนาร้อยละ 0.9 และค่าใช้จ่ายสำหรับการบันเทิง/การจัดงานพิธีมีเพียงร้อยละ 0.72 ตามลำดับ

ดังนั้นหากผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการมีการจับจ่ายใช้จ่ายในชุมชนมากขึ้น จะทำให้สภาพเศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น โดยกลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวกับอาหาร และเครื่องดื่ม จะได้รับผลบวกมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มค้าขายเครื่องใช้ภายในบ้าน ของใช้ส่วนบุคคล การติดต่อสื่อสาร ตามลำดับ

4.4.2 ผลกระทบต่อสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.4.2.1 ปัจจัยสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่มีผลเชื่อมโยงกับสุขภาพอนามัย

การพัฒนาโครงการในเขตบางรักซึ่งมีทั้งสถานที่พักอาศัย และสถานประกอบการต่างๆ รวมพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งการก่อสร้างโครงการอาจส่งผลให้เกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ แล้วส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนตามมา โครงการพัฒนาเหล่านี้หากเป็นโครงการขนาดใหญ่จะใช้เวลาก่อสร้างเป็นปี ก่อให้เกิดผลกระทบครอบคลุมพื้นที่รับผลกระทบบริเวณกว้างเป็นเวลานาน และเนื่องจากโครงการมีเกิดขึ้นจำนวนมาก และกระจายไปตามแนวเส้นทางคมนาคม ทำให้เกิดผลกระทบร่วมกันอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน สำหรับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยภายในระยะ 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ มีโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่กำลังก่อสร้าง และโครงการที่เพิ่งก่อสร้างแล้วเสร็จประมาณ 1-5 ปี รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-1**

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
โครงการที่กำลังก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ	
1. โครงการ พาร์ค ออริจิ้น จุฬา-สามย่าน ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทาง 500 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 46 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 499 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : Auto Parking 63% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2565	
2. โครงการ แชปเตอร์ จุฬา-สามย่าน ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตก ระยะทาง 230 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 31 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 131 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : Auto Parking 63% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2564	
3. โครงการ ศุภาลัย เอลีท สี่พระยา ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตก ระยะทาง 300 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 36 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 348 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 295 คัน คิดเป็น 77% ไม่รวมจอดซ้อนคัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2563	

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (ต่อ)

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
โครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จำนวน 17 โครงการ	
1. โครงการ เดอะ รูม พระราม 4 ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทาง 700 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 35 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 286 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 85% ของจำนวนยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2559	
2. โครงการ ทริปเปิ้ล วาย เรสซิเด้นซ์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 400 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 1 อาคาร 33 ชั้น จำนวน 516 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : ประมาณ 40% ไม่รวมจอดซ้อนคัน (รวม 1,578 คัน) ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2562	
3. โครงการ คอนโด จามจุรี สแควร์ เรสซิเด้นส์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 - ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 650 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 24 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 144 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2551	

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (ต่อ)

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
4. โครงการ ไอดีโอ คิว จุฬา-สามย่าน ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงบางรัก เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทาง 180 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 40 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 1,598 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 629 คัน (39%) ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2559	
5. โครงการ แอชตัน จุฬา-สีลม ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 4 แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 600 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 56 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 1,182 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 40% ไม่รวมจอดซ้อนคัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2561	
6. โครงการ วิช แอท สามย่าน ที่ตั้งโครงการ : ถนนสี่พระยา แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 120 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 25 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 465 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2555	
7. โครงการ อัลติจูด ดีไฟน์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 90 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 59 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 100% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2561	

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (ต่อ)

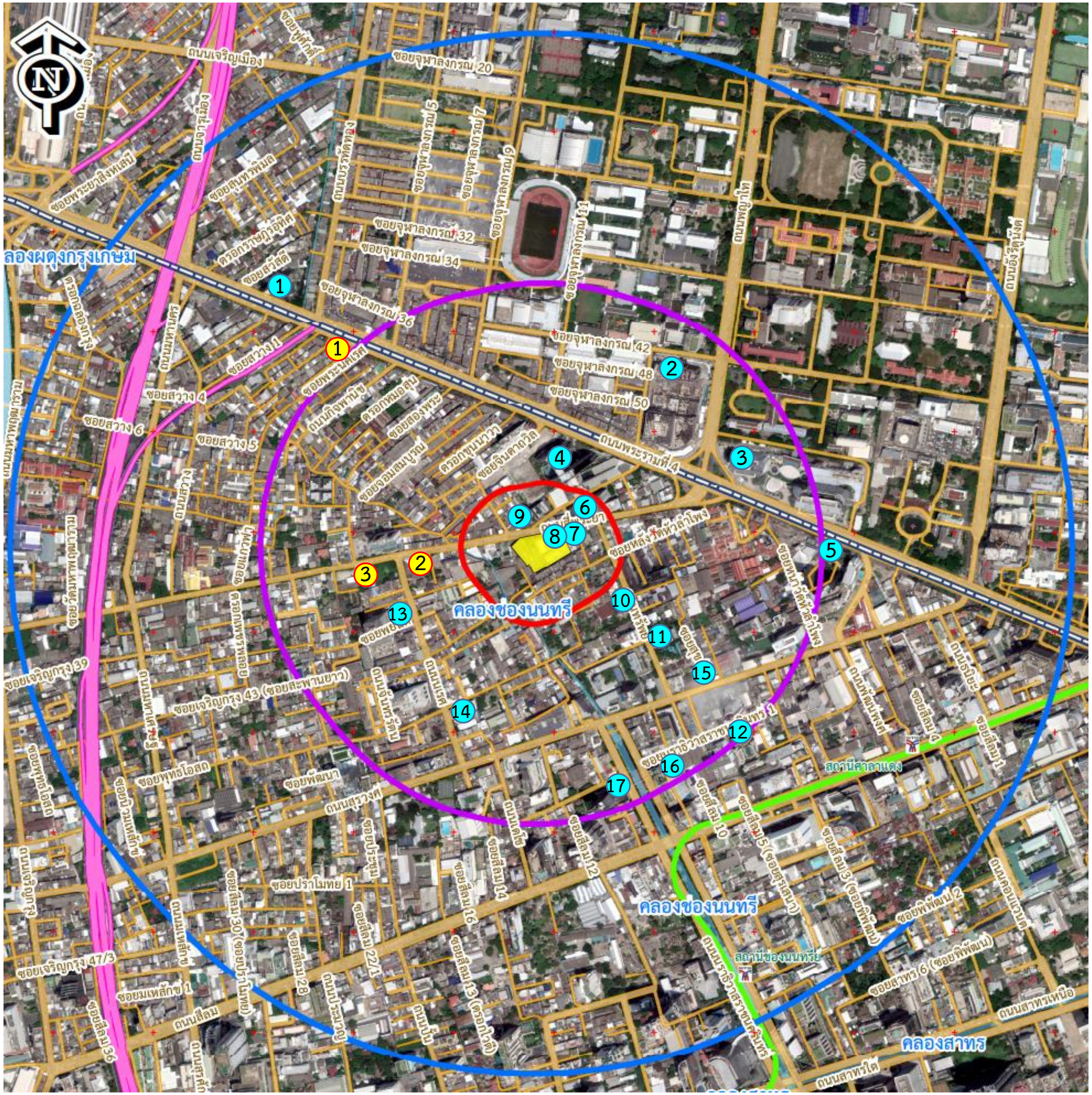
ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
8. โครงการ อัลติจูด สามย่าน-สีลม ที่ตั้งโครงการ : ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออก ระยะทาง 60 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น + 1 ชั้นใต้ดิน 1 อาคาร จำนวน 97 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 43 คัน คิดเป็น 44% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2561	
9. โครงการ เวอร์ทิค พระราม 4 – สยาม ที่ตั้งโครงการ : ถนนสี่พระยา แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศเหนือ ระยะทาง 20 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 23 ชั้น + ใต้ดิน 4 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 196 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 156 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2557	
10. โครงการ เดอะ บางกอก ถนนทรัพย์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนทรัพย์ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 200 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 3 อาคาร จำนวน 155 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2548	
11. โครงการ ไซมิส สุรวงศ์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนทรัพย์ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 350 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 20 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 206 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : คิดเป็น 68% หรือประมาณ 140 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2559	

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (ต่อ)

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
12. โครงการ กรีนพอยท์ สีลม ที่ตั้งโครงการ : ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 600 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 156 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2542	
13. โครงการ ศุภาลัย เอลีท สุรวงศ์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนนเรศ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 300 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 31 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 277 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 240 คัน คิดเป็น 86% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2562	
14. โครงการ สุรวงศ์ ซิตี้ รีสอร์ท ที่ตั้งโครงการ : ถนนนเรศ (สีลม-สุรวงศ์) แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 380 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 116 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2554	
15. โครงการ เดอะ สุรวงศ์ ที่ตั้งโครงการ : ถนนสุรวงศ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 450 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 8 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 52 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 31 คัน ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2553	

ตารางที่ 4.4-1 รายละเอียดโครงการกำลังก่อสร้าง และโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (ต่อ)

ชื่อโครงการและข้อมูลทั่วไป	ภาพถ่าย / ภาพจำลองอาคาร
16. โครงการ ไอทีเอฟ สีลม พาเลส ที่ตั้งโครงการ : ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 550 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 32 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 930 ยูนิต ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2529	
17. โครงการ เอ็ม สีลม ที่ตั้งโครงการ : ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงสุรวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ : ทิศใต้ ระยะทาง 550 เมตร ลักษณะโครงการ : คอนโดมิเนียม 53 ชั้น 1 อาคาร จำนวน 161 ยูนิต จำนวนที่จอดรถ : 137 คัน คิดเป็น 85% ก่อสร้างแล้วเสร็จ : ปี พ.ศ. 2557	



🟡 **โครงการที่กำลังก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ**

1. โครงการ พาร์ค ออริจิ้น จุฬา-สามย่าน ระยะห่างประมาณ 500 เมตร
2. โครงการ แชปเตอร์ จุฬา-สามย่าน ระยะห่างประมาณ 230 เมตร
3. โครงการ ศุภาลัย เอลีท สี่พระยา ระยะห่างประมาณ 300 เมตร

🔵 **โครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จำนวน 17 โครงการ**

1. โครงการ เดอะ รูม พระราม 4 ระยะห่างประมาณ 700 เมตร
2. โครงการ ทริปเปิ้ล วาย เรสซิเด้นซ์ ระยะห่างประมาณ 400 เมตร
3. โครงการ คอนโด จามจุรี สแควร์ เรสซิเด้นส์ ระยะห่างประมาณ 650 เมตร
4. โครงการ ไอดีโอ คิว จุฬา-สามย่าน ระยะห่างประมาณ 180 เมตร
5. โครงการ แอชตัน จุฬา-สีลม ระยะห่างประมาณ 600 เมตร
6. โครงการ วิช แอท สามย่าน ระยะห่างประมาณ 120 เมตร
7. โครงการ อัลติจูด ดีไฟน์ ระยะห่างประมาณ 90 เมตร
8. โครงการ อัลติจูด สามย่าน-สีลม ระยะห่างประมาณ 60 เมตร
9. โครงการ เวอร์ทิค พระราม 4 – สยาม ระยะห่างประมาณ 20 เมตร
10. โครงการ เดอะ บางกอก ถนนทรัพย์ ระยะห่างประมาณ 200 เมตร
11. โครงการ ไชมิส สุรวงศ์ ระยะห่างประมาณ 350 เมตร
12. โครงการ กรีนพอยท์ สีลม ระยะห่างประมาณ 600 เมตร
13. โครงการ ศุภาลัย เอลีท สุรวงศ์ ระยะห่างประมาณ 300 เมตร
14. โครงการ สุรวงศ์ ซิตี้ รีสอร์ท ระยะห่างประมาณ 380 เมตร
15. โครงการ เดอะ สุรวงศ์ ระยะห่างประมาณ 450 เมตร
16. โครงการ ไอทีเอฟ สีลม พาเลส ระยะห่างประมาณ 550 เมตร
17. โครงการ เอ็ม สีลม ระยะห่างประมาณ 550 เมตร

รูปที่ 4.4-1 ที่ตั้งโครงการใกล้เคียง

สภาวะทางสุขภาพของประชาชน

จากข้อมูลการสำรวจสภาวะทางสุขภาพของประชาชนในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร พบว่า ร้อยละ 43.4 ระบุว่าในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาสมาชิกในครัวเรือนมีการเจ็บป่วย โดยอาการที่ป่วยพบได้หลายลักษณะ เช่น หวัด ภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ กระดูก และโรคระบบไหลเวียนโลหิต เป็นต้น เมื่อเจ็บป่วย ร้อยละ 39.3 จะเข้ารับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของของรัฐ และร้อยละ 28.7 โรงพยาบาลของเอกชน สำหรับข้อมูลจากสถิติการให้บริการผู้ป่วยนอกของศูนย์บริการสาธารณสุข 23 สี่พระยา บริเวณใกล้เคียงโครงการ พบว่า สาเหตุการป่วย 5 อันดับแรกของผู้ป่วยนอก มาจากสาเหตุโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตะบอลิสัม โรคระบบไหลเวียนเลือด สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคระบบหายใจ ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมและโรคระบบกล้ามเนื้อรวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม

ความห่วงกังวลของประชาชน

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.0 เท่ากัน มีความเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละอองและมลพิษทางเสียงเป็นปัญหามากที่สุด ระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.67, SD=0.561) รองลงมาร้อยละ 50.0 เท่ากัน เป็นปัญหาการจราจรติดขัด น้ำท่วมขัง ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน, โจร, ขโมย และการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ($\bar{X}$=2.00-2.75, SD=0.500-0.816) ร้อยละ 37.5 เท่ากัน เป็นปัญหาขยะมูลฝอย และปัญหายาเสพติด ระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=1.67-2.33, SD=0.577)

ผลกระทบในระยะรื้อถอนของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.7 ให้ความเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละอองเป็นปัญหามากที่สุด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.58, SD=0.660) รองลงมาร้อยละ 68.0 กังวลปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.45, SD=0.726) ร้อยละ 62.7 กังวลปัญหาความสั่นสะเทือน ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.36, SD=0.746) ปัญหาการจราจรติดขัด น้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน ปัญหายาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.39 – 2.19, SD=0.588 – 0.844)

ผลกระทบในระยะก่อสร้างของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.3 ให้ความเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละอองเป็นปัญหามากที่สุด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.57, SD=0.674) รองลงมาร้อยละ 61.3 กังวลปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.51, SD=0.734) ร้อยละ 58.7 กังวลปัญหาการจราจรติดขัด ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.49, SD=0.678) ปัญหาน้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน ปัญหายาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงมาก ($\bar{X}$=1.51–2.54,SD=0.621–0.844)

ผลกระทบในระยะดำเนินการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.3 ของผู้แสดงความคิดเห็นระบุว่าผลกระทบที่คาดว่าจะมีมากที่สุด คือ ปัญหาการจราจรติดขัด ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.65, SD=0.0.628) รองลงมา ร้อยละ 47.3 กังวลปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละออง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.38, SD=0.817) ร้อยละ 44.7 ปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=2.18, SD=0.833) ปัญหาน้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน ปัญหายาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.43–2.28,SD=0.587–0.865)

ประเด็นปัญหาผลกระทบทั้งในสภาพปัจจุบัน และความห่วงกังวลเมื่อมีการพัฒนาโครงการทุกระยะจะมีปัญหามลภาวะทางอากาศ และปัญหาการจราจร เป็นอันดับแรกๆ อย่างไรก็ตาม สาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหาอาจมาจากโครงการก่อสร้างต่างๆ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง รวมทั้งการจราจรบางส่วน การก่อสร้างดังกล่าวส่งผลให้เกิดมลภาวะ โดยเฉพาะมลภาวะด้านอากาศ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่จะใช้เวลาก่อสร้างต่อเนื่องยาวนานหลายปี ก่อให้เกิดผลกระทบครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ในขณะที่โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์หรืออาคารชุดต่างๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า อาจใช้ระยะเวลาน้อยกว่า แต่ก็มีจำนวนโครงการเกิดขึ้นมาก และกระจายไปตามพื้นที่โดยรอบทำให้เกิดผลกระทบร่วมอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน

จากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่เป็นเมืองที่กำลังขยายตัวเพื่อรองรับการพัฒนา ทำให้มีการก่อสร้างปรากฏอยู่โดยทั่วไป ซึ่งผลการพัฒนาที่ผ่านมาจากโครงการพัฒนาที่พักอาศัย และระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่ แสดงให้เห็นว่าโครงการพัฒนาเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ โดยข้อมูลจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ทั้งคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมที่มีความเสื่อมโทรมลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสอดคล้องกับสภาวะทางสุขภาพทั้งจากข้อมูลการสำรวจ ที่แสดงให้เห็นถึงกลุ่มโรคที่ประชาชนในพื้นที่เจ็บป่วยซึ่งอาจได้รับผลจากมลพิษสิ่งแวดล้อม และสะท้อนถึงข้อห่วงกังวลต่อสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และความกังวลถึงในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ในประเด็นด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และการจราจร ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างสอดคล้องกัน

4.4.2.1 ผลกระทบต่อสุขภาพในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

งานรื้อถอนและงานก่อสร้างมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพทำให้โอกาสการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจของประชาชนเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้แล้วผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากการพัฒนาโครงการในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง อาจเกิดจากปัจจัยคุกคามอื่นๆ เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน การจัดระบบสุขาภิบาลในบ้านพักคนงานที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง เป็นต้น รายละเอียดการประเมินผลกระทบสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างโครงการ ดังนี้

1) คุณภาพอากาศ

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนผลการประเมินฝุ่นละอองรวม ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าโดยรวมยังไม่เกินมาตรฐาน แต่จากสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ซึ่งมีการก่อสร้างระบบคมนาคม สถิติการเกิดโรคทางเดินหายใจที่อยู่ในระดับต้นของอาการป่วย แสดงให้เห็นว่ามลภาวะอากาศหรือฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้น แม้จะมีความเข้มข้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนได้

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

กลุ่มผู้มีโอกาสได้รับสัมผัสต่อมลสารทางอากาศได้มากที่สุด ได้แก่ อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM และอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น 2 อาคาร และบ้านแถว ความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของโครงการ เมื่อพิจารณาจากกระแสลมหลักที่พัดจะเป็นลมที่พัดจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก นอกจากนี้ กลุ่มเสี่ยงที่เป็นคนงานในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งจะได้รับสัมผัสฝุ่นโดยตรง โดยเฉพาะช่วงที่ขึ้นโครงสร้างแล้ว ซึ่งผู้ที่ได้รับสัมผัสอยู่ในพื้นที่ปิดภายในอาคาร ปริมาณฝุ่นที่สะสมตัวในอาคาร และได้รับผลกระทบในระยะเวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) ในบรรยากาศช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างมีค่า 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (111 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เมื่อเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 51 - 100 รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-2** เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย 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

จากการประเมินค่าระดับเสียงรวมจากการรื้อถอนและการก่อสร้างในกรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบ พบว่า ช่วงงานรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก พื้นที่ติดต่อกับโครงการ มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด 69.0 - 87.0 เดซิเบลเอ ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 63.4 - 72.1 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ระดับเสียงจะมีค่า 70.3 -81.3 เดซิเบลเอ และช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 73.9 - 85.3 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าระดับเสียงรวมเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 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 แต่การกำหนดมาตรการป้องกันที่เหมาะสมโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงจะทำให้ระดับเสียงลดลงต่ำกว่า 70 เดซิเบลเอ จึงทำให้พื้นที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่ติดโครงการ จะไม่ได้รับผลกระทบในกรณีนี้

- **ผลกระทบต่อการทำงาน** ระดับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเอ หากได้รับเกินกว่า 8 ชั่วโมง/วัน นอกจากจะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงานของคนส่วนใหญ่ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การรบกวนสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องในการทำงานลดลง ก่อให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ซึ่งเมื่อพิจารณาจากระดับเสียงจากกิจกรรมรื้อถอนและกิจกรรมก่อสร้างที่แหล่งกำเนิด บางช่วงจะก่อให้เกิดเสียงในพื้นที่ทำงานของคนงานเกิน 90 เดซิเบลเอ จึงเป็นผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานโครงการ

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

3) ความสั่นสะเทือน

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนกับบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่บ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที และในการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะ ซึ่งจะเป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ นอกจากนี้ ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจนรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการอาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการ ซึ่งช่วงเวลาที่จะได้รับผลกระทบจะเป็นช่วงรื้อถอนและช่วงงานเสาเข็มและฐานรากเป็นระยะเวลาประมาณ 5 เดือน และกลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานภายในโครงการที่ต้องสัมผัส หรือทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรต่างๆ ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการสัมผัสตามเวลาการทำงานเป็นครั้งคราว สำหรับผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการ อาจได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง จนทำให้รู้สึกรำคาญได้

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่มีต่อประชาชน จากค่าระดับความเร็วอนุภาคที่ประเมินสรุปได้ว่า ช่วงรื้อถอนผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 7.00 - 66.00 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับช่วงก่อสร้างผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 8.05 - 33.51 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.31 - 1.30 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

การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน โดยไม่มีการพักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งการจัดระบบสาธารณูปโภคของโครงการกับความสอดคล้องตามการให้บริการของหน่วยงานในพื้นที่ เมื่อพิจารณาตามปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพเป็นดังนี้

- **น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล** โครงการจัดให้มีห้องส้วมทั้งพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอ และมีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายทิ้งท่อระบายน้ำสาธารณะ
- **มูลฝอย** ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะรื้อถอน/ระยะก่อสร้างในส่วนที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจะเป็นมูลฝอยที่เกิดจากการดำรงชีวิตของคนงานซึ่งจะเกิดการเน่าเสียได้ง่ายหรือมีสารพิษที่เป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีทั้งเศษอาหาร และมูลฝอยอันตราย ปริมาณมูลฝอยของคนงานจะมีทั้งที่เกิดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน มีปริมาณไม่มากเมื่อเทียบกับปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่ต้องจัดเก็บของสำนักงานเขต ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีภาชนะรองรับให้สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการในระยะรื้อถอน/ระยะก่อสร้างจะถูกจัดการโดยการเก็บขนและนำไปกำจัด 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 เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการอยู่ในเขตบางรัก ซึ่งมีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่รองรับได้เพียงพอ แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นได้จากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการหรือสุขลักษณะส่วนบุคคลของคนงานที่ไม่ดีพอได้ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคขึ้นได้ในคนงานก่อสร้าง หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยง

- **โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ** สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด รวมทั้งพฤติกรรมการกินอาหาร การใช้ห้องน้ำที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งก่อให้นำเอาสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคมาสู่คน จนทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร 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** ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง 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) อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการรื้อถอนและการก่อสร้าง

(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

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

พิจารณาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชาชนในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร เกี่ยวกับผลกระทบในระยะรื้อถอน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.7 ให้ความเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละอองเป็นปัญหามากที่สุด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.58, SD=0.660) รองลงมาร้อยละ 68.0 กังวลปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.45, SD=0.726) ร้อยละ 62.7 กังวลปัญหาความสั่นสะเทือน ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.36, SD=0.746) ปัญหาการจราจรติดขัด น้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความแออัดของชุมชน ปัญหายาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ($\bar{X}$=1.39 – 2.19, SD=0.588 – 0.844)

สำหรับระยะก่อสร้าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.3 ให้ความเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละอองเป็นปัญหามากที่สุด ระดับความห่วงกังวลของปัญหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.57, SD=0.674) รองลงมาร้อยละ 61.3 กังวลปัญหามลพิษทางเสียง ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.51, SD=0.734) ร้อยละ 58.7 กังวลปัญหาการจราจรติดขัด ระดับของความกังวลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.49, SD=0.678) ปัญหาน้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย ความสั่นสะเทือน ความแออัดของชุมชน ปัญหายาเสพติด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน,โจร,ขโมยและการบังแสง/ลม/สัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับของความกังวลอยู่ในระดับน้อยถึงมาก ($\bar{X}$=1.51–2.54,SD=0.621–0.844)

ทั้งนี้ ในการดำเนินงานในสภาพจริง 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 0.146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่า 0.0955 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่า 1.6005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่า 0.0925 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่ายังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ

หากพิจารณาในประเด็นผลกระทบจากพื้นที่โครงการไปสู่ภายนอก บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด จะเป็นบริเวณผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ ถ้ารถยนต์ในโครงการมีการติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ ทำให้มีการปล่อยมลสารทางปล่องรถยนต์ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ข้างเคียงได้ตามทิศทางกระแสลมหลัก

(3) ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในระยะดำเนินการมีค่า 0.0955 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (95.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเมื่อเทียบเท่ากับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 51 - 100

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

2) ระดับเสียง

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

การประเมินระดับเสียงในระยะดำเนินการในพื้นที่ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบจากระดับเสียงดังที่สุด ได้แก่ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งจะทำให้ค่าระดับเสียงรวมที่พื้นที่ติดโครงการในระยะตั้งแต่ 8.20 - 32.76 เมตร มีค่า 61.3 - 62.8 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 466.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ออกแบบเป็นระบบ Activated Sludge แบบ Conventional มีขนาด 490 ลูกบาศก์เมตร/วัน บำบัดน้ำเสียจนมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ (รายการคำนวณดัง**ภาคผนวก ค)**

- **มูลฝอย** ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นช่วงดำเนินการประมาณ 2,774 กิโลกรัม/วัน หรือ 13.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร B โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับมูลฝอยอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อรอรถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตบางรักเข้ามาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการในระยะดำเนินการจึงถูกจัดการทั้งการเก็บขนและนำไปกำจัด และคาดว่าไม่เหลือตกค้างจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจะเกิดกับผู้ที่ปฏิบัติงานสัมผัสกับมูลฝอยโดยตรงมากกว่า

- **น้ำใช้** ความต้องการใช้น้ำประมาณ 595.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวง ผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด และส่งน้ำผ่านท่อประปาภายในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินจำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นอาคาร A จำนวน 2 ถัง และอาคาร B จำนวน 2 ถัง ซึ่งสำรองน้ำสำหรับใช้อุปโภคบริโภคและสำรองเพื่อการดับเพลิง ก่อนสูบน้ำขึ้นไปสำรองบนชั้นดาดฟ้า เพื่อจ่ายน้ำมายังห้องพักและพื้นที่ใช้งานในส่วนอื่นๆ ของโครงการ โดยมีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองรวม 1,364.87 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม 1,081.17 ลูกบาศก์เมตร และสำรองเพื่อการดับเพลิง 283.7 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพจะเกิดได้ทั้งจากการเก็บน้ำ 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 อาจมีอาการทางระบบประสาทที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางร่างกาย เช่น อาการเสื่อมและปวดร้าวประสาท ปัญหาการทรงตัว ความจำ ทั้งยังอาจส่งผลกระทบทางจิตใจ ภาวะความเครียด ความกลุ้มใจ คิดมาก ส่งผลต่อการรักษาผู้บาดเจ็บยากขึ้นด้วย จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในด้านอุปกรณ์ป้องกัน และแนวปฏิบัติที่ปลอดภัย เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้

5) อัคคีภัย

(1) ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ

อัคคีภัยเกิดจากการใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด หรือไม่ได้มาตรฐาน การลืมปิดสวิตซ์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนสูง จากการใช้เชื้อเพลิง เช่น สารไวไฟที่เกิดอัคคีภัยได้ง่าย การสูบบุหรี่ การจุดธูปเทียน ยากันยุง ก็จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้

(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			
จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนผลการประเมินฝุ่นละอองรวม ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าโดยรวมยังไม่เกินมาตรฐาน	พิจารณาประชาชนกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และผู้ปฏิบัติงานโครงการ ได้แก่ - อาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE SAMYAN - SILOM และอาคารชุดพักอาศัย ALTITUDE DEFINE ความสูง 8 ชั้น 2 อาคาร และบ้านแถวความสูง 2-3 ชั้น ด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของโครงการ - กลุ่มคนงานในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งจะได้รับสัมผัสฝุ่นโดยตรงก่อน โดยเฉพาะช่วงที่ขึ้นโครงสร้างแล้ว ซึ่งผู้ที่ได้รับสัมผัสอยู่ในพื้นที่ปิดภายในอาคาร ปริมาณฝุ่นที่สะสมตัวในอาคารและได้รับผลกระทบในระยะเวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง	การเปรียบเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างอยู่ในช่วง AQI 51 - 100 อย่างไรก็ตาม การหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวนมากจะก่อการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้นหรือเป็นผลกระทบเสริมอาการเรื้อรัง มีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ การทำงานของปอดเสื่อมลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสติดเชื้อเพิ่มขึ้น	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก
2) ระดับเสียง			
จากการประเมินค่าระดับเสียงรวมจากการรื้อถอนและการก่อสร้างในกรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบ พบว่า ช่วงงานรื้อถอนคาบเกี่ยวกับงานเสาเข็มและฐานราก พื้นที่ติดต่อกับโครงการ มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด 69.0 - 87.0 เดซิเบลเอ ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ระดับเสียงจะมีค่า 63.4-72.1 เดซิเบลเอ ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ระดับเสียงจะมีค่า	กลุ่มเสี่ยงมี 2 กลุ่ม ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัย และกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ซึ่งหากไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ - พื้นที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่ติดโครงการ	ลักษณะผลกระทบ หากไม่มีมาตรการป้องกัน มีดังนี้ - สภาพการได้ยิน เสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบลเอ หากได้รับนาน อาจทำให้สูญเสียการได้ยินชั่วคราวได้ - สุขภาพทั่วไปและจิตใจ เสียงดังเกิน 70 เดซิเบลเอ จะรบกวนการนอนหลับ เกิดความเครียด หงุดหงิด รำคาญ	1) ช่วงการรื้อถอน ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบพื้นที่รื้อถอนให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
70.3 -81.3 เดซิเบลเอ และช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจะมีค่า 73.9 - 85.3 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าระดับเสียงรวมเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นจึงต้องกำหนดมาตรการในการควบคุมเสียง เพื่อลดระดับเสียงจากการก่อสร้างให้อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน	- ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ตั้งแต่ช่วงรื้อถอน ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ และช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน	- การทำงาน เสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ หากรับเกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน จะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน มีผลต่อสมาธิการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เป็นต้น - การติดต่อสื่อสาร เสียงที่รบกวนจะเป็นเสียงดังต่อเนื่องมากกว่าดังเป็นครั้งคราว ทำให้รบกวนการสนทนา การติดต่อล่าช้า เกิดความผิดพลาด รบกวนการได้ยิน	เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า 2) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง
3) ความสั่นสะเทือน			
การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมอาจก่อให้เกิดผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนกับบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่บ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการมีค่า 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที และในการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะ ซึ่งจะเป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกิน	ผู้ได้รับผลกระทบในช่วงรื้อถอนและช่วงงานเสาเข็มและฐานรากเป็นระยะเวลาประมาณ 5 เดือน ได้แก่ - ผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัย/อาคารในพื้นที่ติดโครงการ - กลุ่มผู้ปฏิบัติงานภายในโครงการ ที่ต้องใช้เครื่องจักรที่สั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น	ผลกระทบพิจารณาตามระยะจากพื้นที่โครงการ ดังนี้ - ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่มีต่อประชาชน จากค่าระดับความเร็วอนุภาคที่ประเมินสรุปได้ว่า ช่วงรื้อถอนผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 7.00 - 66.00 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.203-2.565 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับช่วงก่อสร้างผู้รับผลกระทบในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 8.05 - 33.51 เมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอาจรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	1) มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
มาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้น อาคารจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ นอกจากนี้ ความสั่นสะเทือนยังอาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่รับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.0 มิลลิเมตร/วินาที และหากได้รับอย่างต่อเนื่องจนรู้สึกรำคาญ จะอยู่ที่ระดับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที		- คนงานที่สัมผัสกับความสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะเกิดความเมื่อยล้า ระคายเคืองเนื้อเยื่อ ประสาทมือเสีย นิ้วซีด	
4) การจัดระบบสุขาภิบาลในที่พักคนงานก่อสร้าง			
ปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพ โครงการได้กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการแล้ว จึงลดปัจจัยก่อโรคได้ส่วนหนึ่ง มีดังนี้ - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายทิ้งลงท่อสาธารณะ - มูลฝอย ส่วนที่เน่าเสียง่าย และอันตราย โครงการจัดภาชนะรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน - น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค น้ำใช้จากการประปานครหลวง ส่วนน้ำดื่มใช้น้ำบรรจุขวด	บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน รวมทั้งพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ซึ่งกลุ่มเสี่ยงจะมีทั้งเด็ก ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วย ซึ่งอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว รวมถึงคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือสภาพการดำรงชีวิตในบ้านพักอาศัย	ประชากรกลุ่มเสี่ยง อาจจะได้รับผลกระทบโดยตรง หรือเป็นพาหะนำโรคมาสู่ชุมชน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคได้ดังนี้ - โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ เช่น ไข้รากสาด โรคกระเพาะอาหาร และลำไส้อักเสบมีเชื้อ โรคตับอักเสบ โรคพยาธิต่างๆ เป็นต้น - โรคจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอหิวาตกโรค โรคฉี่หนู โรคไข้เลือดออก โรคมาเลเรีย - โรคจากคนเป็นพาหะนำโรค เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	1) จัดให้มีห้องส้วมคนงานให้เพียงพอ และมีถังบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายสู่ท่อสาธารณะ 2) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตบางรัก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด 3) จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ให้สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 วัน

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
อย่างไรก็ตามผลกระทบจะเกิดจากการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานโครงการที่ไม่ดีพอ		- โรคผิวหนัง จากการสัมผัสสารเคมี หรือฝุ่นละออง เช่น อาการแพ้ทางผิวหนัง ผิวหนังอักเสบ แผลพุพอง โรคผิวหนังอักเสบ เป็นต้น	4) จัดหาน้ำดื่มสะอาดให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของคนงานก่อสร้าง
5) อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง			
ปัจจัยเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง มี 2 ประการ ได้แก่ - การทำงานที่ไม่ปลอดภัย เป็นสาเหตุหลักของอุบัติเหตุ ได้แก่ การทำงานที่ไม่ถูกวิธี ความประมาท เลินเล่อ การใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ เป็นต้น - สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย เป็นสภาพของพื้นที่เครื่องจักร กระบวนการทำงาน หรืออุปกรณ์ทำงานไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่างไม่พอ เสียงดังเกินไป ความร้อนสูง เป็นต้น	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบหลักจะเป็นผู้ปฏิบัติงานในโครงการ อย่างไรก็ตามผลกระทบต่อเนื่องจะเกิดขึ้นได้กับประชาชนในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ติดกับโครงการ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรร่วมกับโครงการช่วงที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	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 ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
6) สุขภาพจิต			
สาเหตุของภาวะสุขภาพจิตจากการดำเนินการก่อสร้างมีทั้งปัจจัยภายในบุคคลเอง เช่น ความเครียดจากการทำงานที่หนักเกินกำลังทุกวัน หรือปัจจัยภายนอก เช่น กรณีการเข้ามาอยู่อาศัยใกล้เคียงของคนงานก่อสร้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดความวิตกกังวลของชุมชนต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งจะรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันและการพักผ่อนของชุมชน ปัญหาได้แก่ ความสั่นสะเทือน เสียงดังรบกวน คุณภาพอากาศ เป็นต้น	คนงานก่อสร้างในโครงการ และประชาชนในชุมชนโดยเฉพาะที่มีพื้นที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งบริเวณบ้านพักคนงาน	ความกังวลใจเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจ เกิดความเครียด เป็นลำดับแรก แต่หากเป็นผลกระทบในระยะเวลานาน อาจส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ได้รับผลกระทบอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น มีอารมณ์แปรปรวน มีความคิดสับสน การรับรู้ผิดไปจากปกติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาสุขภาพจิต แล้วแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมนั้นจะแปรเปลี่ยนไปตามสิ่งเร้าที่มากระทบ ส่งผลให้มีปัญหาสุขภาพจิต ตั้งแต่เริ่มมีปัญหาทางจิต การเจ็บป่วยเป็นโรคประสาท หรือโรคจิต	ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าบ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงานได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน
ผลกระทบระยะดำเนินการ			
1) คุณภาพอากาศ			
ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจราจรในโครงการ ซึ่งผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศที่มาจากพื้นที่จอดรถ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม มีค่า 0.146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่า 0.0955 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่า 1.6005	ผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ อีกส่วนจะเป็นผู้เข้าพักอาศัยที่ใช้รถจอดในพื้นที่จอดรถ ที่มีโอกาสการได้รับสัมผัสจะเป็นครั้งคราวเท่านั้น	การเปรียบเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) อยู่ในช่วง AQI 51 - 100 แต่การหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวนมาก จะก่อการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น หรือเป็นผลกระทบเสริมอาการเรื้อรัง มีการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ การทำงานของปอดเสื่อมลง ทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และโอกาสติดเชื้อเพิ่มขึ้น	1) ดูแลถนนหรือทางเข้า-ออกภายในโครงการให้มีสภาพดี ไม่ชำรุด และสะอาด 2) ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ และเสียงจากรถยนต์ 3) จัดระเบียบการจราจรภายในโครงการให้มีความคล่องตัว เพื่อลด

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่า 0.0925 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มาตรฐาน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่ายังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน			การระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์
2) ระดับเสียง			
การประเมินระดับเสียงในระยะดำเนินการในพื้นที่ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบจากระดับเสียงดังที่สุด ได้แก่ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งจะทำให้ค่าระดับเสียงรวมที่พื้นที่ติดโครงการในระยะตั้งแต่ 8.20 - 32.76 เมตร มีค่า 61.3 - 62.8 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนจึงมีน้อย	เนื่องจากการประเมินระดับเสียงบริเวณพื้นที่ติดโครงการ มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัย และดำเนินกิจกรรมในชุมชนบริเวณโดยรอบ ดังนั้น กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบด้านเสียงในระยะดำเนินการจึงเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่จอดรถเท่านั้น	ระดับเสียงที่ดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเอ หากได้รับเกินกว่า 8 ชั่วโมง/วัน นอกจากจะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงานของคนส่วนใหญ่ด้วย ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การรบกวนสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องในการทำงานลดลง เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องกำหนดมาตรการจำกัดความเร็วรถ การติดป้ายเตือนการใช้แตร และการจัดแนวป้องกันเสียง เป็นต้น	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ โดยทำสันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้ใช้ความเร็วเกินจำเป็น 2) ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ เช่น ทำสันนูนเพื่อลดความเร็วและช่วยลดระดับเสียงที่เกิดจากการวิ่งของรถยนต์
3) การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการ			
ปัจจัยที่อาจมีผลต่อสุขภาพ จากระบบสาธารณูปโภคในโครงการ มีดังนี้ - น้ำเสีย โครงการจัดให้มีระบบบำบัดโดย ค่าบีโอดีน้อยกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปยังระบบระบายน้ำสาธารณะต่อไป	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	1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในโครงการทั้งหมดรวมถึงน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ต้องผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออก

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
- มูลฝอย ส่วนที่เน่าเสียง่าย โครงการจัดภาชนะรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และขยะอันตรายรองรับไว้ไม่น้อยกว่า 15 วัน - การใช้น้ำ อาจเกิดการปนเปื้อนจากการสะสมตะกอนก้นถัง ระบบการส่งน้ำจากการแตกหักของท่อ การใช้น้ำในสระว่ายน้ำ อาจมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรก หรือจุลินทรีย์ก่อโรค และสารเคมีบำบัดน้ำด้วย		- โรคจากคนเป็นพาหะนำโรค เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ - โรคผิวหนัง จากการสัมผัสสารเคมี หรือฝุ่นละออง เช่น อาการแพ้ทางผิวหนัง ผิวหนังอักเสบ แผลพุพอง โรคผิวหนังอักเสบ เป็นต้น	ของอาคาร B โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับมูลฝอยอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 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

ตารางที่ 4.4-4 สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ลักษณะของผลกระทบ	ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขฯ
5) อัคคีภัย			
อัคคีภัยเกิดจากการใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด หรือไม่ได้มาตรฐาน การลืมปิดสวิตซ์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนสูง จากการใช้เชื้อเพลิง เช่น สารไวไฟที่เกิดอัคคีภัยได้ง่าย การสูบบุหรี่ การจุดธูปเทียน ยากันยุง ก็จะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้	ผู้พักอาศัยในโครงการ และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	หากเกิดอัคคีภัยขึ้น ผลกระทบมีตั้งแต่การบาดเจ็บจากการถูกไฟลวก ไฟไหม้ที่อวัยวะต่างๆ หรือเกิดจากการหายใจเอาก๊าซพิษ หรือควันไฟเข้าไปมาก ซึ่งจะปรากฏอาการตั้งแต่ทำให้อวัยวะหรือระบบการทำงานต่างๆ ผิดปกติ หรือการเสียชีวิตเนื่องจากการขาดอากาศหายใจ หรือการหายใจเอากลุ่มก๊าซพิษในปริมาณมากเข้าไป นอกจากนี้ การหายใจเอาอากาศที่มีความร้อนสูงมากเข้าไปในทันที ก็เป็นเหตุให้เสียชีวิตได้ทันทีเช่นกัน	1) จัดให้มีระบบแจ้งเตือน ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัยไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด เช่น สัญญาณแจ้งเตือนกล่องไฟฉุกเฉิน บันไดหนีไฟ เครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle) เป็นต้น 2) มีการซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ และซ้อมหนีไฟทางอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่มีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน 3) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

6) ผลกระทบด้านสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง

1) คุณภาพอากาศ

ผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างมีปัจจัยคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้นเมื่อรวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันแล้ว เป็นดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม มีค่าความเข้มข้น 0.191 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าความเข้มข้น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 1.622 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.210 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าความเข้มข้น 0.016 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

สรุปได้ว่ามลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในสภาพปัจจุบันแล้ว มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520

มลสารทางอากาศ	ค่าความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ค่ามาตรฐาน[1/] (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากการก่อสร้าง	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน	ค่ารวมความเข้มข้นมลสารทางอากาศ	
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	0.044	0.143	0.191	15
ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	0.014	0.095	0.111	5
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	0.020	1.6	1.622	55
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.105	0.092	0.210	9
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.010	0.005	0.016	13

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

2) ระดับเสียง

การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในด้านเสียงที่มีต่อคนงานก่อสร้างเพื่อกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่ปรึกษาอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 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 คนงานขับรถขุด คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลัง และคนงานขับรถเกลี่ยดิน ขับรถในห้องขับที่ปิดมิดชิดหรือเป็นห้องปรับอากาศเพื่อลดเสียงทะลุผ่าน พร้อมทั้งทบทวนมาตรการป้องกันเสียงดังโดยการควบคุมที่ผู้ปฏิบัติงานให้ใช้อุปกรณ์ลดเสียง 1 ชนิด เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานบนเครื่องจักรสัมผัสเสียงลดลง และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน สำหรับรายละเอียดชนิดเครื่องจักร จำนวนที่จะนำมาใช้งานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิงแสดงดัง**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		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	83
รถบรรทุก	2	79
รถขุด	1	68
งานเสาเข็มและฐานราก		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	1	83
รถขุดแบบล้อยาง	2	70
รถบรรทุก	2	79
รถขุด	4	68
ปั้ม	4	65
งานโครงสร้าง-สถาปัตย์		
ยานบรรทุกปั้นจั่น	2	83
รถบรรทุก	1	79
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	2	77
งานตกแต่งและเก็บงาน		
รถขุดแบบล้อยาง	2	70
รถบรรทุก	1	79
รถอัดดิน	2	80
รถเกลี่ยดิน	2	75
รถตักหน้า-ขุดหลัง	2	68

ที่มา : [1/]บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน 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

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในแต่ละเครื่องจักรจะมาถึงผู้ปฏิบัติงานบนยานบรรทุกปั้นจั่นซึ่งจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบสูงสุดเป็นกรณี Worst Case ซึ่งระยะห่างจะพิจารณาตามระยะการทำงานของเครื่องจักรในสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งสมการคำนวณเสียงที่ลดทอนลงตามระยะห่าง เป็นดังนี้

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

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

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

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

ระดับเสียงรวมเครื่องจักรทุกเครื่องเมื่อคำนวณตามสมการลดทอนเสียง และสมการรวมเสียง พบว่า ที่ระยะ 1 เมตร (กรณี Worst Case) ในสภาวะแวดล้อมการทำงาน ระดับเสียงทุกเครื่องจักรรวมกันในงานรื้อถอน 104.6 เดซิเบลเอ งานเสาเข็มและฐานราก 104.9 เดซิเบลเอ งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ 105.2 เดซิเบลเอ และงานตกแต่งและเก็บงานจะมีค่า 105.7 เดซิเบลเอ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-6** ซึ่งค่ายังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงในพื้นที่ทำงานสูงสุดสำหรับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกที่ 140 เดซิเบลเอ หรือเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ 115 เดซิเบลเอ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

- ตัวอย่างการคำนวณเสียงจากรถบดอัดดิน ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่เกิดผลกระทบสูงสุด

  แทนค่าสมการ (1) $Lp_{\text{รถบดอัดดิน}}$ = 80- 20 log (1/10)
  = 100.0 เดซิเบลเอ

  รถบดอัดดินมีการใช้งาน 2 คัน ดังนั้นระดับเสียงรวมจึงเป็น

  แทนค่าสมการ (2)ระดับเสียงรวมของรถบดอัดดิน
  = 10 log (2* ($10^{(100.0/10)}$))
  = 103.0 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณเสียงรวมทุกเครื่องจักรในสภาพแวดล้อมการทำงาน กรณีร้ายแรงที่สุดระยะ 1 เมตร

  แทนค่าสมการ (2)ระดับเสียงรวมของงานรื้อถอน
  = 10 log ($10^{(103/10)}$+$10^{(99/10)}$+$10^{(88/10)}$)
  = 104.6 เดซิเบลเอ

  แทนค่าสมการ (2)ระดับเสียงรวมของงานงานเสาเข็มและฐานราก
  = 10 log ($10^{(103/10)}$+$10^{(93/10)}$+$10^{(99/10)}$)+$10^{(88/10)}$+$10^{(88/10)}$)
  = 104.9 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2)ระดับเสียงรวมของงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

$= 10 \log (10^{(103/10)}+10^{(99/10)}+10^{(97/10)})$

= 105.2 เดซิเบลเอ

แทนค่าสมการ (2)ระดับเสียงรวมของงานตกแต่งและเก็บงาน

$= 10 \log (10^{(93/10)}+10^{(99/10)}+10^{(103/10)})+10^{(98/10)}+10^{(91/10)})$

= 105.7 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-6 ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดเครื่องจักรในช่วงการก่อสร้าง

เครื่องจักรและอุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ) 1/	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ระดับเสียงรวมตามระยะทาง (เดซิเบลเอ)			
			1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร
งานรื้อถอน						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถบรรทุก	79	2	99.0	89.5	85.0	79.0
รถขุด	68	1	88.0	78.5	74.0	68.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**104.6**	**95.1**	**90.6**	**84.6**
งานเสาเข็มและฐานราก						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถขุดแบบล้อยาง	70	2	93.0	83.5	79.0	73.0
รถบรรทุก	79	2	99.0	89.5	85.0	79.0
รถขุด	68	4	88.0	78.5	74.0	68.0
ปั้ม	65	4	88.0	78.5	74.0	68.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**104.9**	**95.4**	**90.9**	**84.9**
งานโครงสร้าง-สถาปัตย์						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83	2	103.0	93.5	89.0	83.0
รถบรรทุก	79	1	99.0	89.5	85.0	79.0
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	77	2	97.0	87.5	83.0	77.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**105.2**	**95.7**	**91.2**	**85.2**
งานตกแต่งและเก็บงาน						
รถขุดแบบล้อยาง	70	2	93.0	83.5	79.0	73.0
รถบรรทุก	79	1	99.0	89.5	85.0	79.0
รถบดอัดดิน	80	2	103.0	93.5	89.0	83.0
รถเกลี่ยดิน	75	2	98.0	88.5	84.0	78.0
รถตักหน้า-ขุดหลัง	68	2	91.0	81.5	77.0	71.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			**105.7**	**96.2**	**91.7**	**85.7**

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 คนงานขับรถรถบดอัดดินจะได้รับเสียงดังจากรถรถบดอัดดินที่ตนเองปฏิบัติหน้าที่อยู่สูงที่สุด และคำนวณเป็นระดับเสียงในระยะ 1 เมตร ได้ 103.0 เดซิเบลเอ และประเมินจากสภาพการใช้งานจริง คนงานจะได้รับเสียงจากเครื่องจักรชนิดอื่นๆ ด้วย ในระยะ 3 - 5 เมตร ซึ่งคนงานจะได้รับเสียงรวมในช่วงงานตกแต่งและเก็บงานสูงสุด 94.8 เดซิเบลเอ สำหรับคนงานควบคุมเครื่องจักรทุกเครื่องจะได้รับเสียงเมื่อไม่มีการใช้เครื่องป้องกัน รายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-7** สรุปได้ดังนี้

- **ช่วงงานงานรื้อถอน**คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 103.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1 เท่ากับ 100.4 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 2 เท่ากับ 99.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด เท่ากับ 94.2 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก**คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น เท่ากับ 103.4 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2 เท่ากับ 98.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 เท่ากับ 102.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 เท่ากับ 96.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 3-4 เท่ากับ 96.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานควบคุมปั้ม 1-2 เท่ากับ 92.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานควบคุมปั้ม 1-2 เท่ากับ 92.1 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1 เท่ากับ 103.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 2 เท่ากับ 103.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 101.1 เดซิเบลเอ
  - คนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1 เท่ากับ 98.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2 เท่ากับ 98.7 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานงานงานตกแต่งและเก็บงาน**คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2 เท่ากับ 97.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก เท่ากับ 100.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถรถบดอัดดิน 1-2 เท่ากับ 103.3 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2 เท่ากับ 99.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถตกหน้า-ขุดหลัง 1-2 เท่ากับ 95.0 เดซิเบลเอ

เนื่องจากคนงานที่ปฏิบัติงานควบคุมเครื่องจักรทุกเครื่องมีโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากเสียงได้ จากผลการประเมินระดับเสียงที่ได้รับหากไม่มีเครื่องป้องกันจะมีค่าเกินเกณฑ์ความปลอดภัย 85 เดซิเบลเอ (8 ชั่วโมง) ตามที่กำหนดในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน, ธันวาคม 2560 ดังนั้นจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงดังดังนี้

- กำหนดให้ห้องคนขับรถที่ใช้ในงานก่อสร้างปิดมิดชิดหรือเป็นห้องปรับอากาศ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้น้อยลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย
- จัดหาและให้คนงานสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ รายละเอียดดังนี้
    1) ช่วงงานรื้อถอน จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก และคนงานขับรถขุด สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดทำงานได้ 10.2 - 43.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
    2) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถขุดและคนงานควบคุมปั้ม สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่นและคนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 9.8 - 34.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
    3) ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 8.8 - 27.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
    4) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลังสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับรถบดอัดดินสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 10.2 - 35.9 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร

1) งานรื้อถอน

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร							
			คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น		คนงานขับรถบรรทุก 1		คนงานขับรถบรรทุก 2		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	5.0	89.0
รถบรรทุก 1	1	79.0	3.0	89.5	1.0	99.0	3.0	89.5	5.0	85.0
รถบรรทุก 2	1	79.0	5.0	85.0	3.0	89.5	1.0	99.0	3.0	89.5
รถขุด	1	68.0	5.0	74.0	5.0	74.0	3.0	78.5	1.0	88.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				103.3		100.4		99.9		94.2
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				94.8		91.9		91.4		85.7
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				15.5		8.0		8.0		8.0
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				79.3		83.9		83.4		77.7
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				30.1		10.2		11.7		43.2

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ 1)

2) งานเสาเข็มและฐานราก

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร													
			คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น		คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2		คนงานขับรถบรรทุก 1-2		คนงานขับรถขุด 1-2		คนงานขับรถขุด 3-4		คนงานควบคุมปั๊ม 1-2		คนงานควบคุมปั๊ม 3-4	
			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	83.0	1.0	103.0	3.0	93.5	3.0	93.5	5.0	89.0	5.0	89.0	10.0	83.0	10.0	83.0
รถขุดแบบล้อยาง 1-2	2	70.0	3.0	83.5	1.0	93.0	3.0	83.5	3.0	83.5	3.0	83.5	5.0	79.0	5.0	79.0
รถบรรทุก 1-2	2	79.0	3.0	92.5	3.0	92.5	1.0	102.0	3.0	92.5	3.0	92.5	5.0	88.0	5.0	88.0
รถขุด 1-2	2	68.0	5.0	77.0	3.0	81.5	3.0	81.5	1.0	91.0	5.0	77.0	10.0	71.0	10.0	71.0
รถขุด 3-4	2	68.0	5.0	77.0	3.0	81.5	3.0	81.5	5.0	77.0	1.0	91.0	5.0	77.0	5.0	77.0
ปั๊ม 1-2	2	65.0	10.0	68.0	5.0	74.0	5.0	74.0	10.0	68.0	5.0	74.0	1.0	88.0	5.0	74.0
ปั๊ม 3-4	2	65.0	10.0	68.0	5.0	74.0	5.0	74.0	10.0	68.0	5.0	74.0	5.0	74.0	1.0	88.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**103.4**		**98.0**		**102.7**		**96.1**		**96.2**		**92.1**		**92.1**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**94.9**		**89.5**		**94.2**		**87.6**		**87.7**		**-**		**-**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**8.0**		**15.5**		**8.0**		**8.0**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**79.4**		**81.5**		**78.7**		**79.6**		**79.7**		**84.1**		**84.1**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**28.9**		**17.9**		**34.2**		**27.6**		**27.4**		**9.8**		**9.8**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ 2)

3) งานโครงสร้าง-สถาปัตย์

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร									
			คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1		คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 2		คนงานขับรถบรรทุก		คนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1		คนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
ยานบรรทุกปั้นจั่น 1	1	83.0	1.0	103.0	3.0	93.5	3.0	93.5	5.0	89.0	5.0	89.0
ยานบรรทุกปั้นจั่น 2	1	83.0	3.0	93.5	1.0	103.0	3.0	93.5	5.0	89.0	5.0	89.0
รถบรรทุก	1	79.0	3.0	89.5	3.0	89.5	1.0	99.0	5.0	85.0	5.0	85.0
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1	1	77.0	5.0	83.0	5.0	83.0	5.0	83.0	1.0	97.0	3.0	87.5
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2	1	77.0	5.0	83.0	5.0	83.0	5.0	83.0	3.0	87.5	1.0	97.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**103.7**		**103.7**		**101.1**		**98.7**		**98.7**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด(ปรับอากาศ) (dBA)				**95.2**		**95.2**		**92.6**		**-**		**-**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**15.5**		**15.5**		**8.0**		**15.5**		**15.5**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**79.7**		**79.7**		**84.6**		**83.2**		**83.2**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**27.2**		**27.2**		**8.8**		**12.0**		**12.0**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเสียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.4-7 สรุปผลการประเมินการสัมผัสเสียงของคนงานก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมและประเภทเครื่องจักร (ต่อ 3)

4) งานตกแต่งและเก็บงาน

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนคัน	ระดับเสียงอ้างอิง (dBA)	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร									
			คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2		คนงานขับรถบรรทุก		คนงานขับรถถบดอัดดิน 1-2		คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2		คนงานขับรถตกหน้า-ขุดหลัง 1-2	
			ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงได้รับ (dBA)
รถขุดแบบล้อยาง 1-2	2	70.0	1.0	93.0	3.0	83.5	3.0	83.5	5.0	79.0	5.0	79.0
รถบรรทุก	1	79.0	3.0	89.5	1.0	99.0	3.0	89.5	3.0	89.5	5.0	85.0
รถบดอัดดิน 1-2	2	80.0	3.0	93.5	3.0	93.5	1.0	103.0	5.0	89.0	5.0	89.0
รถเกลี่ยดิน 1-2	2	75.0	5.0	84.0	3.0	88.5	5.0	84.0	1.0	98.0	3.0	88.5
รถตักหน้า-ขุดหลัง 1-2	2	68.0	5.0	77.0	5.0	77.0	5.0	77.0	3.0	81.5	1.0	91.0
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dBA) เมื่อไม่มีมาตรการฯ				**97.3**		**100.5**		**103.3**		**99.2**		**95.0**
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ กรณีห้องคนขับห้องปิด (ปรับอากาศ) (dBA)				**88.8**		**92.0**		**94.8**		**90.7**		**86.5**
ค่าการลดเสียงตามชนิดของอุปกรณ์				**8.0**		**8.0**		**15.5**		**8.0**		**8.0**
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dBA)				**80.8**		**84.0**		**79.3**		**82.7**		**78.5**
ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง (ชั่วโมง/วัน)				**21.0**		**10.2**		**29.8**		**13.8**		**35.9**

หมายเหตุ : ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงปลั๊กอุดหู (Ear Plug) สามารถลดเลียงได้ 8.0 เดซิเบลเอ

ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ครอบหู (Ear Muff) สามารถลดเสียงได้ 15.5 เดซิเบลเอ

รายละเอียดการคำนวณเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรเครื่องยนต์จะได้รับภายหลังปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเสียงแล้ว เป็นดังนี้

(1) การคำนวณการลดลงของเสียงจากการปฏิบัติงานในห้องปิด

จากการทบทวนข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวกับระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติหน้าที่ขับรถก่อสร้างจะได้รับในกรณีที่ห้องขับรถที่ปิดมิดชิด พบว่า ระดับเสียงภายในห้องขับซึ่งจะเป็นระดับเสียงที่ผู้ขับรถจะได้รับจะมีค่าลดลง รายละเอียดดังนี้

- S.B. Bealkoในรายงาน Mining Haul Truck Cab Noise: an Evaluation of three Acoustical Environments โดยศึกษาเสียงภายในห้องขับรถบรรทุกเปรียบเทียบกรณีที่ปิด และเปิดหน้าต่าง โดยส่วนหนึ่งของผลการศึกษาพบว่า ระดับเสียงในกรณีที่ปิดห้องขับ จะมีค่าลดลง 8.5 เดซิเบลเอ

จากงานศึกษาดังกล่าวกรณีที่ห้องขับรถปิดมิดชิดหรือห้องปรับอากาศจะทำให้ระดับเสียงภายในรถที่ผู้ขับรถจะได้รับสัมผัสลดลง 8.5 เดซิเบลเอ ดังนั้นระดับเสียงที่คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถขุด คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลัง และคนงานขับรถเกลี่ยดินจะได้รับเสียงลดลง ดังนี้

- **ช่วงงานงานรื้อถอน**คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น จะได้รับเสียง 103.3 –8.5 เท่ากับ 94.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1 จะได้รับเสียง 100.4 – 8.5 เท่ากับ 91.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 2 จะได้รับเสียง 99.9 – 8.5 เท่ากับ 91.4 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด จะได้รับเสียง 94.2 – 8.5 เท่ากับ 85.7 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก**คนงานควบคุมเครื่องจักรจะได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น จะได้รับเสียง 103.4 – 8.5 เท่ากับ 94.9 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2 จะได้รับเสียง 98.0 – 8.5 เท่ากับ 89.5 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก 1-2 จะได้รับเสียง 102.7 – 8.5 เท่ากับ 94.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 1-2 จะได้รับเสียง 96.1 – 8.5 เท่ากับ 87.6 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถขุด 3-4 จะได้รับเสียง 96.2 – 8.5 เท่ากับ 87.7 เดซิเบลเอ
- **ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์** คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1 จะได้รับเสียง 103.7– 8.5 เท่ากับ 95.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 2 จะได้รับเสียง 103.7– 8.5 เท่ากับ 95.2 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 101.1 – 8.5 เท่ากับ 92.6 เดซิเบลเอ

- **ช่วงงานงานงานตกแต่งและเก็บงาน**คนงานคุมเครื่องจักรได้รับเสียงสูงสุด
  - คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2 จะได้รับเสียง 97.3 – 8.5 เท่ากับ 88.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถบรรทุกจะได้รับเสียง 100.5– 8.5 เท่ากับ 92.0 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถรถบดอัดดิน 1-2 จะได้รับเสียง 103.3 – 8.5 เท่ากับ 94.8 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถเกลี่ยดิน 1-2 จะได้รับเสียง 99.2 – 8.5 เท่ากับ 90.7 เดซิเบลเอ
  - คนงานขับรถตกหน้า-ขุดหลัง 1-2 จะได้รับเสียง 95.0 – 8.5 เท่ากับ 86.5 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**

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานรื้อถอน

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น}}$ = 94.8 - 15.5

    = 79.3 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับรถบรรทุก 1}}$ = 91.9 – 8.0

    = 83.9 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น}}$ = 94.9 - 15.5

    = 79.4 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2}}$ = 89.5 – 8.0

    = 81.5 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น 1}}$ = 95.2 - 15.5

    = 79.7 เดซิเบลเอ

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

    Protected $dBA_{\text{คนงานขับรถบรรทุก}}$ = 92.6 – 8.0

    = 84.6 เดซิเบลเอ

- ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

  - กรณีเป็นที่ครอบหู

$$\text{Protected dBA}_{\text{คนงานขับรถรถบดอัดดิน 1-2}} = 94.8 - 15.5$$

$$= 79.3 \quad \text{เดซิเบลเอ}$$

  - กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม

$$\text{Protected dBA}_{\text{คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง 1-2}} = 88.8 - 8.0$$

$$= 80.8 \quad \text{เดซิเบลเอ}$$

(3) ประเมินระดับเสียงที่สัมผัสภายหลังจากการปฏิบัติตามมาตรการฯ แล้ว

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานรื้อถอน</u>

= 94.2–103.3 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 77.7-83.9 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานเสาเข็มและฐานราก</u>

= 92.1–103.4 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 78.7-84.1 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์</u>

= 98.7–103.7 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 79.7-90.7 เดซิเบลเอ

<u>ค่าระดับเสียงที่สัมผัสในช่วงงานงานตกแต่งและเก็บงาน</u>

= 95.0– 103.3 เดซิเบลเอ

ระดับเสียงที่สัมผัส (กรณีใช้อุปกรณ์ลดเสียง)

= 78.5–84.0 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

ตัวอย่างการประเมินระยะเวลาการสัมผัสโดยพิจารณาคนงานที่ได้รับเสียงสูงสุด (สำหรับรายละเอียดการประเมินกับคนงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.4-7**)

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานรื้อถอน

$T_{\text{คนงานขับรถบรรทุก 1}} = \frac{8}{2^{(83.9-85)/3}}$

= 10.2 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานเสาเข็มและฐานราก

$T_{\text{คนงานควบคุมปั้ม 1-2}} = \frac{8}{2^{(84.1-85)/3}}$

= 9.8 ชั่วโมง/วัน

$T_{\text{คนงานควบคุมปั้ม 3-4}} = \frac{8}{2^{(84.1-85)/3}}$

= 9.8 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์

$T_{\text{คนงานขับรถบรรทุก}} = \frac{8}{2^{(84.6-85)/3}}$

= 8.8 ชั่วโมง/วัน

ระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียง สำหรับช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

$T_{\text{คนงานขับรถบรรทุก}} = \frac{8}{2^{(84.0-85)/3}}$

= 10.2 ชั่วโมง/วัน

จากผลการประเมินคนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร ภายหลังการใส่เครื่องป้องกันเสียง 1 ชนิดแล้ว และให้กำหนดมาตรการสำหรับคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถขุด คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบดอัดดิน คนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลัง และคนงานขับรถเกลี่ยดิน มีการปิดหน้าต่างของห้องขับไว้โดยตลอดหรือเป็นห้องปรับอากาศและปิดวิทยุ เพื่อลดระดับเสียงดังที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้ลดลง ซึ่งจากผลการประเมินระดับเสียงที่ผู้รับจะได้รับสัมผัส โครงการจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน ดังนี้

1) วางแผนการก่อสร้าง และการจัดช่วงเวลาทำงานให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนเครื่องจักรที่ใช้งานพร้อมกัน รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียง หรือทางผ่านของเสียงก่อน เพื่อให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานตามกฎหมาย
2) กำหนดให้ห้องคนขับรถที่ใช้ในงานก่อสร้างปิดมิดชิดหรือเป็นห้องปรับอากาศ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้น้อยลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย
3) จัดหาและให้คนงานสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ รายละเอียดดังนี้
   - ช่วงงานรื้อถอน จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก และคนงานขับรถขุด สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดทำงานได้ 10.2 - 43.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
   - ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถขุด และคนงานควบคุมปั้ม สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 9.8 - 34.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
   - ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 8.8 - 27.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
   - ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลังสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับรถบดอัดดินสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 10.2 - 35.9 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)

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 รถบรรทุกและปั้นจั่น 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 ซึ่งจะเป็นคนงานในทุกช่วงของกิจกรรมก่อสร้าง โดยความสั่นสะเทือนอาจจะมีผลต่ออวัยวะภายใน อวัยวะภายในช่องท้อง การหดตัวของกล้ามเนื้อข้อต่อ ความสมดุลของร่างกาย การทำงานที่ผิดพลาดมากขึ้น เป็นต้นและอีกกลุ่มเป็นกลุ่มคนงานที่ใช้เครื่องจักรที่เป็นล้อหมุนอย่างรวดเร็ว (ความถี่สูงกว่า 300 เฮิรตซ์) เช่น เครื่องเจียร์ การสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือประเภทนี้เพียง 2-3 สัปดาห์ อาจทำให้การทำงานของมือ แขน และไหล่สูญเสียไปอย่างถาวรได้ นอกจากนี้ การสัมผัสกับความสั่นสะเทือนนานๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า ระคายเคืองเนื้อเยื่อ 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
งานรื้อถอน - ล้อมรั้วจัดทำแนวเขตรื้อถอน - การเจาะและบีบคอนกรีต	- การชำรุดของเครื่องจักร - การใช้เครื่องจักรโดยขาดความรู้ความเข้าใจ	- อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้กับคนงานทุกคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ตั้งแต่ระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ทั้งจากเครื่องจักรที่ชำรุด และการใช้เครื่องจักรที่ผิดวิธี	1) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 2) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง
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 0.191 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นขนาดเล็กที่สะสมในถุงลมปอดได้ 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ถึงแม้จะ	3) การขุดดินก่อสร้างฐานรากและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ต้องมีการทำ Sheet Pile พร้อมติดตั้งค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อย โดยการรื้อ Sheet Pile ออก ต้องมีวิศวกรควบคุมดำเนินการตามหลักวิศวกรรม

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
		มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในการทำงาน แต่ต้องกำหนดมาตรการป้องกันรองรับไว้ ในบางครั้งอาจมีค่าสูงเกินมาตรฐานได้	4) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 5) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน
- 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 มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง 8) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หิน ทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง
- การขุดเจาะเสาเข็ม	- การชำรุดของเครื่องจักร - การใช้เครื่องจักรโดยขาดความรู้ความเข้าใจ	- การใช้เครื่องจักรชำรุด และการใช้เครื่องจักรผิดวิธี ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น การโค่นล้มของเครื่องเจาะ เนื่องจากติดตั้งบนพื้นที่ไม่มั่นคง อันตรายจากการลงไปในหลุมเจาะ	9) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง 10) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
		หรือการพลัดตกลงไปในหลุมเจาะที่ไม่มีการป้องกัน เป็นต้น	11) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
	- เสียงดัง	- ระดับเสียงสูงสุดในพื้นที่ทำงานมีค่า 84.6 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน 115 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตาม ต้องจัดให้มีมาตรการรองรับไว้	13) กำหนดให้ห้องคนขับรถที่ใช้ในงานก่อสร้างปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้น้อยลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย 14) จัดหาและให้คนงานสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ รายละเอียดดังนี้ • ช่วงงานรื้อถอน จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุกและคนงานขับรถขุด สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดทำงานได้ 10.2 - 43.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถขุด และคนงาน

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
			ควบคุมปั้ม สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 9.8 - 34.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 8.8 - 27.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลัง สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับรถบดอัดดิน สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 10.2 - 35.9 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)
- การตัดหัวเสาเข็ม	- อันตรายจากการใช้เครื่องตัดและเครื่องเชื่อมก๊าซ - แสงสว่างและประกายไฟ	- เครื่องตัด และเครื่องเชื่อม จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้เนื่องจากอุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐาน การชำรุดของอุปกรณ์และไม่มีการป้องกันผู้ปฏิบัติงาน	15) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 16) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งและใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
		- งานตัดเหล็กหัวเสาเข็มมีการใช้ก๊าซทำให้เกิดแสงไฟมีผลกระทบต่อดวงตา รวมทั้งประกายไฟที่เกิดจากการตัดด้วย	17) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ - งานโครงสร้างคอนกรีตและหลังคา	- อันตรายจากการใช้ปั้นจั่น	- อันตรายจะเป็นอุบัติเหตุจากการใช้ปั้นจั่น เช่น ปั้นจั่นล้มจากการติดตั้งในสภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม การใช้งานเกินพิกัดยกของ การชำรุดของส่วนประกอบ เช่น การชำรุดสึกหรอของลวดสลิง การชำรุดของต้นกำลังระบบส่งกำลังส่วนรองรับ เช่น คาน เสา รางเลื่อน ซึ่งอาจสึกหรอ สนิม ผุกร่อน เป็นต้น - อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้จากผู้ปฏิบัติขาดความรู้ในการควบคุมการใช้งาน และสภาพความพร้อมในการปฏิบัติงาน	1) ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง 2) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย
	- การพลัดตกจากที่สูงและการร่วงหล่นของเศษวัสดุ	- การตกจากที่สูง มีสาเหตุมาจากสภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่แข็งแรง มั่นคง สภาพอากาศ การขาดการเตรียมความพร้อมในงานที่ปฏิบัติและไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง - วัสดุก่อสร้างจากการก่อสร้างอาคาร รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่นำขึ้นไปใช้งานด้านบนอาคารก่อสร้างสามารถเกิดการร่วงหล่นได้ ซึ่งมีโอกาสที่คนที่ปฏิบัติงานด้านล่างจะได้รับผลกระทบจากของตกหล่นได้	4) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 5) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคน เป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
- 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 เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน
	- งานติดตั้งเครื่องจักร	- อันตรายจากการใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว อุบัติเหตุจากลิฟต์ขนส่งจะเกิดจากการใช้งานที่ไม่ถูกวิธี เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด ขาดแนวทางปฏิบัติเมื่อลิฟต์ค้าง และการขาดการซ่อม และบำรุงรักษา เป็นต้น	10) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 11) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง

ตารางที่ 4.4-8 สรุปการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง (จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้าง)

กิจกรรมการก่อสร้าง	ปัจจัย	การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพ	ตัวอย่างมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบฯ
งานตกแต่งและเก็บงาน - งานขัดพื้นคอนกรีต และงานทาสี	- อัคคีภัย	- ในงานสีจะมีการใช้สารตัวทำละลาย ซึ่งจัดเป็นวัตถุไวไฟ ซึ่งความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยได้มากจากบริเวณพื้นที่เก็บ และมีการผสมสี หากมีการเกิดประกายไฟขึ้น	1) จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดเชื้อเพลิง อย่างน้อย 1 เครื่อง ในบริเวณพื้นที่เก็บ และผสมสี และติดตั้งให้เหมาะสมพร้อมใช้งาน 2) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่
- งานปรับพื้นที่	- อันตรายจากการใช้เครื่องจักรกล	- อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้กับคนงานทุกคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ตั้งแต่ระดับบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ทั้งจากเครื่องจักรที่ชำรุด และการใช้เครื่องจักรที่ผิดวิธี	3) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มีแผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 4) จัดผังพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานเครื่องจักร พื้นที่สัญจรยานพาหนะ พื้นที่ทำงานของคนเป็นต้น มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือน และจำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง

4.4.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย

4.4.3.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือน ส่วนใหญ่เป็นการทำงานของเครื่องจักร และเครื่องยนต์ มีการใช้เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งอาจเกิดปัญหาเนื่องจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสภาพชำรุด เสียหาย รวมถึงการสูบบุหรี่ของคนงานก่อสร้าง หากทำในที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ที่อาจมีสารไวไฟจำพวก Solvent ก็อาจเป็นเหตุให้เกิดปัญหาอัคคีภัยตามมา ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องระมัดระวังและมีการควบคุมดูแลไม่ให้ปัญหาเกิดขึ้น โดยจัดให้มีพื้นที่สูบบุหรี่อย่างเป็นสัดส่วน มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน และจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงประจำในพื้นที่ก่อสร้างที่สามารถหยิบใช้ได้สะดวกเมื่อจำเป็น และต้องมีการขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นมาตรการทั่วไปที่สามารถปฏิบัติได้

4.4.3.2 ระยะดำเนินการ

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ออกแบบเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีผู้อยู่อาศัยจำนวนมาก กิจกรรมการอยู่อาศัยอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดประกายไฟลุกไหม้หรือเกิดอัคคีภัยได้ เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การทิ้งก้นบุหรี่ไม่ถูกที่ หรือการซ่อมแซมที่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ และลุกลามเป็นเพลิงไหม้ ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างได้ สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ต้องพิจารณา การออกแบบก่อสร้างโครงการจะต้องจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยไม่น้อยกว่ามาตรฐานกำหนด เพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อการอยู่อาศัย การเตรียมความพร้อมในการรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในโครงการ และความพร้อมของหน่วยงานที่ให้บริการในการช่วยเหลือและระงับเหตุ สามารถประเมินผลกระทบด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการได้ดังนี้

1) การจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามกฎหมาย

- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แสดงรายละเอียดดัง **ตารางที่ 4.4-9**

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
1. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้			
ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่งต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้ (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง	-	-	โครงการมีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน มีขนาดที่พอเพียงกับขนาดโหลด โดยความต้องการไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินภายในโครงการประมาณ 843.11 KVA แบ่งเป็น อาคาร A เท่ากับ 421.43 KVA และอาคาร B เท่ากับ 421.68 KVA ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับความต้องการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน
ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตซ์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ	-	-	โครงการออกแบบให้กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตซ์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป และวงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ
ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน	-	-	โครงการจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบไปด้วย แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนอัตโนมัติ (Heat Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) โดยออกแบบตามมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ว.ส.ท.2002-49 ทั้งนี้ เมื่อระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ หรืออุปกรณ์ตรวจจับความร้อนอัตโนมัติ (Heat Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อส่งสัญญาณให้กระดิ่งแจ้งเหตุ (Alarm Bell) ดังขึ้น

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
2. ระบบดับเพลิง			
ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย ระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังต่อไปนี้ (1) ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทาด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 $^{1}/_{2}$ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ (3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย (4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 $^{1}/_{2}$ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 $^{1}/_{2}$ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อยืนทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง” (5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที	-	**ข้อ 78** อาคารต่อไปนี้จะต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามกำหนด (1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด (2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่นโรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของข้าราชการ ศาสนสถาน โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น (3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก (4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม 1) 2) และ 3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	โครงการเป็นอาคารสูงและมีอาคารขนาดใหญ่พิเศษจะจัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง รายละเอียดดังนี้ - ท่อน้ำดับเพลิง (ท่อยืน) มีจำนวน 2 ชุด/อาคาร ปริมาณน้ำสำหรับดับเพลิงในท่อยืนชุดแรก 500 แกลลอน/นาที และในชุดถัดไป 250 แกลลอน/นาที โดยจะรับน้ำจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection) และถังเก็บน้ำภายในอาคาร เพื่อส่งจ่ายน้ำไปยังตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ชั้นต่างๆ ของอาคาร - ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งทุกชั้นตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สำหรับอุปกรณ์ภายในตู้ประกอบด้วยเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ สายฉีดน้ำดับเพลิง และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงตามที่กำหนด - ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน สำหรับดับเพลิงของโครงการ แบ่งเป็นอาคาร A ปริมาตรรวม 151.55 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ปริมาตรรวม 132.15 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถใช้ดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด - หัวรับน้ำดับเพลิง ติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าใกล้กับทางเข้า-ออกของโครงการ จำนวน 3 ชุด ขนาด 6 x 2½ x 2½ นิ้ว ซึ่งรับน้ำจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยจะส่งน้ำไปยังระบบน้ำดับเพลิงและถังเก็บน้ำใต้ดินของทั้ง 2 อาคาร ซึ่งมีลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนด

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

<table>
<tr><th>กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)
แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง
ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)</th><th>กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)</th><th>ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544</th><th>รายละเอียดของโครงการ</th></tr>
<tr><td>ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้วต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร จากระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง
การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</td><td>-</td><td>ข้อ 79 อาคารตามข้อ 78 ต้องมีเครื่องดับเพลิง ดังต่อไปนี้
1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง
2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม 1) ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางท้ายข้อนี้ สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง
การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตาม 1) และ 2) ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร อยู่ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา และมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงตามตารางดังต่อไปนี้
<table><tr><th>ชนิดหรือประเภทของอาคาร</th><th>ชนิดของเครื่องดับเพลิง</th><th>ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า</th></tr><tr><td>(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น</td><td>(1) น้ำอัดความดัน
(2) กรด-โซดา
(3) โฟมเคมี
(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(5) ผงเคมีแห้ง
(6) เฮลอน (HALON 1211)</td><td>10 ลิตร
10 ลิตร
10 ลิตร
3 กิโลกรัม
3 กิโลกรัม
3 กิโลกรัม</td></tr><tr><td>(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)</td><td>(1) โฟมเคมี
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(3) ผงเคมีแห้ง
(4) เฮลอน (HALON 1211)</td><td>10 ลิตร
4 กิโลกรัม
4 กิโลกรัม
4 กิโลกรัม</td></tr></table></td><td>โครงการติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมีแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) ชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องสูบน้ำ และโถงทางเดิน โดยติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงกว่าระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่ที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้งานได้ และสามารถนำไปใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถนำไปใช้งานได้ตลอดเวลา มีระยะห่างไม่เกิน 45 เมตร</td></tr>
<tr><td>ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย</td><td>-</td><td>-</td><td>อาคารโครงการจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ และจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ คือ หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler) ตามข้อกำหนด</td></tr>
<tr><td colspan="4">3. ระบบหนีไฟ</td></tr>
<tr><td>ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไปต้องจัดให้มี
(1) ระบบลิฟต์ตามหมวด 6
(2) บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก และบันไดหนีไฟนี้ต้องมีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ทำงานอยู่ตลอดเวลา และผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร บันไดหนีไฟ</td><td>-</td><td>-</td><td>โครงการออกแบบให้มีระบบลิฟต์และบันไดหนีไฟตามที่กำหนด</td></tr>
</table>

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้			
ข้อ 8 ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มิใช่บันไดหนีไฟของอาคาร ทั้งนี้ ผนังหรือประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	-	**ข้อ 82** อาคารที่สูงตั้งแต่ 6 ชั้นขึ้นไปและมีพื้นทีอาคารเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีผนังหรือประตูปิดกันมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคารทีต่อเนืองตังแต่ 2 ชั้นขึ้นไป โดยผนังและประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	โครงการจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยจัดให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มิใช่บันไดหนีไฟของอาคาร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
ข้อ 8 ตรี อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย (1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น (2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของชั้นนั้น (3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น (4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น	-	-	โครงการจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยจะจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ของแต่ละชั้นในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจัดให้มีแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ที่ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดชั้นที่ 1 อาคาร A ซึ่งแผนผังอาคารดังกล่าว จะระบุ ตำแหน่งห้องทุกห้อง ประตู/บันไดหนีไฟ และลิฟต์ดับเพลิง ตามที่กำหนด
ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่า สามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง	-	**ข้อ 44** ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ 43 ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน 10 เมตร ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน 60 เมตร ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร	โครงการออกแบบให้บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ จำนวน 2 บันได/อาคาร มีระยะห่างระหว่างบันไดไม่เกิน 60 เมตร บันไดหนีไฟของโครงการสามารถใช้ลำเลียงบุคคลออกจากอาคาร A ได้ภายในเวลาประมาณ 26 นาที และอาคาร B ได้ภายในเวลาประมาณ 33 นาที แสดงรายการคำนวณ ดังนี้ จากการคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA 101 **te = 2 + [Z / (Y-1.8 m)] x 0.0117** เมื่อ te = เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการหนีไฟ Z = จำนวนคนในอาคารทั้งหมด (อาคาร A เท่ากับ 1,214 คน และอาคาร B เท่ากับ 1,560 คน) Y = ความกว้างของบันไดหนีไฟของอาคารพักอาศัยทุกตัวรวมกัน (2.4 เมตร ทั้ง 2 อาคาร) ดังนั้น $te_{\text{อาคาร A}}$ = 2 + [1,214 / (2.4-1.8)] x 0.0117 = 25.67 นาที ≈ 26 นาที

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
			$te_{\text{อาคาร B}}$ = 2 + [1,560 / (2.4-1.8)] x 0.0117 = 32.42 นาที ≈ 33 นาที สามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมงตามข้อกำหนด
ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน	**ข้อ 28** บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น **ข้อ 32** พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร	**ข้อ 41** บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ชานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง 90 เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 12	โครงการออกแบบให้บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ โดยบันไดหนีไฟของโครงการจะไม่มีลักษณะเป็นบันไดเวียน มีจำนวน 2 บันได/อาคาร ดังนี้ **<u>อาคาร A</u>** • **บันได ST-1A** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.167-0.178 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง • **บันได ST-2A** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.167-0.177 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง **<u>อาคาร B</u>** • **บันได ST-1B** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.166-0.180 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง • **บันได ST-2B** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.166-0.180 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นถังเก็บน้ำใต้ดินถึงระดับที่ +118.00 เมตร เพื่อไปยังชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก	**ข้อ 30** บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟและต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน	**ข้อ 42** บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร โดยต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน บันไดหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่งที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่ง ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก	โครงการออกแบบให้บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ จำนวน 2 บันได/อาคาร ดังนี้ <u>อาคาร A</u> • **บันได ST-1A** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.167-0.178 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง • **บันได ST-2A** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.167-0.177 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง <u>อาคาร B</u> • **บันได ST-1B** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.166-0.180 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง • **บันได ST-2B** เป็นบันไดภายในอาคาร โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.166-0.180 เมตร และมีลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร เชื่อมต่อตั้งแต่ชั้นถังเก็บน้ำใต้ดินถึงระดับที่ +118.00 เมตร เพื่อไปยังชั้นดาดฟ้า สามารถเปิดออกสู่ชั้นล่างและพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง โดยมีช่องระบายอากาศขนาด 1.4 ตารางเมตร ที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ โดยมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน
ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	-	**ข้อ 46** ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน	โครงการออกแบบให้บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ โดยแต่ละชั้นมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟเป็นสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้ บริเวณโถงบันได และตัวอักษรมีขนาดเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4.4-9 เปรียบเทียบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)	กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544	รายละเอียดของโครงการ
ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น	**ข้อ 31** ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น	**ข้อ 45** ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น	โครงการจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ออกแบบประตูหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุกันไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ขนาดความกว้าง 0.9 เมตร และยาว 2.0 เมตร มีอุปกรณ์สำหรับปลดล็อก และเปิดประตูจากภายในบันไดให้ย้อนเข้าสู่อาคารได้ (re-entry) ทุกชั้นจอดรถและชั้นพักอาศัย ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว
ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร	-	-	โครงการจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารทุกชั้น คือ ลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์ดับเพลิง และติดตั้งตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำทุกชั้นตามข้อกำหนด
ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาวด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัยด้วย	-	-	โครงการได้จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่บนชั้นดาดฟ้าของอาคาร A และอาคาร B ซึ่งมีพื้นที่หนีไฟขนาด 10×10 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร) และเป็นไปตามข้อกำหนด
4. เส้นทางรถดับเพลิง			
ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารเพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก ถนนตามวรรคหนึ่งจะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้ ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับให้นับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น	-	-	โครงการจัดให้มีถนนที่มีผิวจราจร กว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร ซึ่งรถดับเพลิงสามารถเข้า-ออกได้สะดวก

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ตรวจสอบการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการฯ ตามแบบฟอร์มตรวจสอบอาคารของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร แสดงรายละเอียดดัง**ตารางที่ 4.4-10**

ตารางที่ 4.4-10 รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
<u>อาคารสร้างหลัง ฉ.33 (พ.ศ.2535)</u> (1) มีถนนหรือพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้าง ไม่น้อยกว่า 6 เมตร	✓		
(2) มีถนนให้รถดับเพลิงสามารถเข้าไปถึงตัวอาคารและออกจากตัวอาคารได้โดยสะดวก	✓		
(3) มีถนนที่**<u>มีผิวการจราจร</u>**กว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร	✓		
(4) มีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุด หรือดาดฟ้าสู่พื้นดิน อย่างน้อย 2 บันได และมีระยะห่างของแต่ละบันไดไม่เกิน 60 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดินเพื่อลำเลียงคนออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง	✓		
(5) บันไดของอาคารสูงต้องตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ใน ณ จุดใดของอาคาร สามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก	✓		
(6) บันไดหนีไฟของอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน (เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก) และไม่เป็นแบบบันไดเวียน	✓		
(7) บันไดหนีไฟของอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และราวบันได อย่างน้อย 1 ด้าน ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร	✓		
(8) บันไดหนีไฟมีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร	✓		
(9) บันไดหนีไฟของอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ	-	-	โครงการออกแบบให้มีบันไดหนีไฟภายในอาคาร
(10) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกั้นไฟโดยรอบ	✓		
(11) ประตูหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟเป็นบานเปิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองและสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา (ตัวล็อกประตูหนีไฟต้องเปิดออกได้จากด้านทิศทางหนีไฟเสมอ กรณี ล็อกต้องมีสวิชท์เปิดฉุกเฉินที่ประตู และตัวล็อกด้านในบันไดหนีไฟต้องเปิดออกจากบันไดสู่ตัวอาคารได้เพื่อการช่วยเหลือประสบภัยทุกบาน)	✓		
(12) บันไดหนีไฟอยู่ภายใต้อาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้หรือมีระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้	✓		
(13) บันไดหนีไฟมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 1.90 ม. และทำด้วยวัสดุทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	✓		

ตารางที่ 4.4-10 รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
(14) ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองและสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา	✓		
(15) มีป้ายบอกชั้น ป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตัวอักษรขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	✓		
(16) ภายในบันไดหนีไฟมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ให้มองเห็นได้ชัดเจน	✓		
(17) ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางเส้นทางหนีไฟที่จะไปสู่บันไดหนีไฟ (ตัวล็อกประตูทุกบานต้องเปิดออกได้จากทิศทางหนีไฟเสมอ กรณีล็อกต้องมีสวิตซ์เปิดฉุกเฉินที่ประตู)	✓		
(18) ทางออกสุดท้ายของบันไดหนีไฟต้องออกสู่บริเวณที่ปลอดภัยหรือออกสู่ภายนอกอาคารที่ระดับพื้นดิน	✓		
(19) บันไดกลางและบันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องปิดกั้นไม่ให้เพลิงไหม้ลุกลามข้ามชั้นและทนไฟอย่างน้อย 1 ชั่วโมง		✓	
(20) มีที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศ ขนาดกว้าง ยาวด้านละไม่น้อยกว่า 10 เมตร (กฎกระทรวงฯ 50)	✓		
(21) มีที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศ ขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6 เมตร (กฎกระทรวงฯ 33)	✓		โครงการจัดให้มีพื้นที่หนีไฟขนาด 10 x 10 ตารางเมตร
(22) มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารสู่พื้นดินได้ปลอดภัย	✓		
(23) ระบบส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดเปล่งเสียงที่สามารถให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงโดยจะต้องติดตั้งทุกชั้น	✓		
(24) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องมีอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟหรืออุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เป็นระบบอัตโนมัติโดยจะต้องติดตั้งทุกชั้น	✓		
(25) มีอุปกรณ์แจ้งเหตุที่ใช้มือโดยจะต้องติดตั้งทุกชั้น	✓		
(26) มีแบบแผนผังแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงประตูหรือทางหนีไฟติดตั้งไว้ที่บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ ทุกแห่ง ทุกชั้น และบริเวณชั้นล่างของอาคารและต้องสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน	✓		
(27) เก็บแบบแผนผังของอาคารทุกระดับชั้นไว้ที่ศูนย์สั่งการดับเพลิงชั้นล่างของอาคาร หรือห้องที่มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยของอาคารตลอด 24 ชั่วโมง	✓		
(28) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับ (28.1) ลิฟต์ดับเพลิง (28.2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	✓		โครงการไม่ได้จัดให้มี (ตามข้อ 28.3, 28.4, 28.5 และ 28.7)

ตารางที่ 4.4-10 รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
(28.3) ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน (28.4) ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยสาธารณะ (28.5) กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต หรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (28.6) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (28.7) ระบบอัดอากาศและระบบระบายควันไฟ (28.8) ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน			
(29) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้	✓		
(30) มีวงจรไฟฟ้าสำรองและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน	✓		
(31) ในสภาวะดับเพลิงลิฟต์ดับเพลิงจอดได้ทุกชั้นของอาคารและต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ	✓		
(32) หน้าลิฟต์ มีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์อื่นๆ	✓		
(33) หน้าลิฟต์ มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้	✓		
(34) มีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที	✓		
(35) กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อมาจากแผงสวิตซ์ประธานของอาคารเป็นของอาคาร เป็นวงจรที่แยกอิสระจากวงจรทั่วไป	✓		
(36) วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิง ต้องมีการป้องกันเพลิงไหม้อย่างดีพอ	✓		
(37) ในปล่องลิฟต์ ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ ยกเว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์ หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์	✓		
(38) ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์ทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารลิฟต์	✓		
(39) ห้องโถงลิฟต์ทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัตถุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้	✓		
(40) ห้องโถงลิฟต์ทุกชั้นต้องมีระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร		✓	ระบายอากาศโดยธรรมชาติ
(41) มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือระบบอัดอากาศภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 ตร.ม. และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (ยกเว้นตามกฎกระทรวงฯ 50)	✓		

ตารางที่ 4.4-10 รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
(42) มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ลิฟต์	✓		
(43) มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 กก. (1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตร.ม.) ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร สูงไม่เกิน 1.50 ม. แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง	✓		
(44) มีระบบท่อยืนต่อกับท่อประธานส่งน้ำ ระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคาร และจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	✓		
(45) มีตู้หัวฉีดดับเพลิงทุกชั้นและทุกระยะห่างไม่เกิน 64 เมตร	✓		
(46) มีถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 นาที และให้มีประตูปิดเปิดและประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย	✓		
47) มีระบบส่งน้ำ เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายดับเพลิงที่ชันสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสคาล แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสคาล	✓		
(48) มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ SPRINKLER SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าสามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น	✓		
(49) มีหัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคาร เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มม. ที่หัวต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย และมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อน แสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”	✓		
(50) มีแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบ SPRINKLER ในแต่ละชั้นของอาคาร	✓		
(51) ระบบท่อลมของ วัสดุหุ้มท่อลมและวัสดุภายในท่อลม ระบบปรับภาวะอากาศ เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้	✓		
(52) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิท โดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 °C และทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที		✓	ไม่มีท่อลมผ่านผนังกันไฟและพื้นกันน้ำ
(53) มีสวิทซ์เปิด-ปิดพัดลมของระบบขับเคลื่อนอากาศติดตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้	✓		
(54) โถงภายในอาคารที่มีช่องเปิดทะลุพื้นอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควัน		✓	ไม่มีลักษณะดังกล่าว
(55) การระบายอากาศด้วยวิธีกลตำแหน่งช่องอากาศเข้าต้องห่างจากอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร	✓		
(56) มีการซ้อมดับเพลิง 1 ครั้ง/ปี มีการซ้อมหนีไฟ 1 ครั้ง/ปี	✓		
(57) มีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยอย่างมีระบบหรือไม่	✓		

ตารางที่ 4.4-10 รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (แบบ สปภ.3)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
(58) มีการตรวจสอบสมรรถนะการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ระบบป้ายและไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน ในเส้นทางหนีไฟระบบบันไดหนีไฟ และทางหนีไฟ เป็นประจำหรือไม่	✓		
(59) มีกิจกรรมหรือมีการเก็บวัสดุที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยหรือไม่		✓	

หมายเหตุ * ปรับปรุงจากแบบตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย กรุงเทพมหานคร

2) ความพร้อมในการรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในโครงการ

โครงการมีความพร้อมในการรองรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเพลิงไหม้ในโครงการได้ โดยได้ออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบป้องกันอัคคีภัย ตามที่กฎหมายกำหนด (ดู**ตารางที่ 4.4-9** ประกอบ) นอกจากนี้แล้ว โครงการยังจัดให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อใช้สำหรับสำรองน้ำดับเพลิง ซึ่งสามารถดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที และติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection) เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิงส่งจ่ายน้ำไปยังตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นต่างๆ ของอาคาร และได้ออกแบบถนนในโครงการ กว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร บริเวณทางเข้าออกของโครงการถึงบริเวณด้านหน้าอาคารพักอาศัย เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าช่วยเหลือได้สะดวกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

1) จุดรวมพล โครงการกำหนดให้มีพื้นที่รวมพลตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย โดยมีสัดส่วนพื้นที่รวมพลไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตรต่อ 1 คน โดยโครงการจัดให้มีจุดรวมพลจำนวน 2 จุด มีพื้นที่รวม 714.38 ตารางเมตร (ไม่นับพื้นที่โคนต้นไม้ยืนต้น) สามารถรองรับคนได้ประมาณ 2,857 คน ซึ่งสามารถรองรับผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการ จำนวน 2,774 คน ได้อย่างเพียงพอ

2) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยและการซ้อมประจำปี โครงการจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัย ลดความเสี่ยงจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้ ป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุเพลิงไหม้ และสร้างความมั่นใจให้กับผู้อยู่อาศัยในโครงการ

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนภายหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ สรุปสาระสำคัญของแผนแต่ละช่วงเวลา ดังนี้ (รายละเอียดแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แสดงใน**ภาคผนวก ฉ**)

1. แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

1.1 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย เป็นแผนเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในโครงการ โดยเป็นการสร้างความสนใจและความตระหนัก และส่งเสริมเรื่องการป้องกันอัคคีภัยให้เกิดขึ้นกับเจ้าหน้าที่โครงการและผู้อยู่อาศัยในอาคารทุกคน

1.2 แผนการอบรมเกี่ยวกับอัคคีภัย

เป็นแผนการอบรมให้เจ้าหน้าที่และผู้อยู่อาศัยในโครงการทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในเชิงป้องกัน รวมถึงการดับเพลิงและการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน และสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟและอพยพหนีไฟทางอากาศอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัย ลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน

1.3 แผนการตรวจตรา

แผนการตรวจตราเป็นแผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตราเพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นตอของเหตุที่จะเกิดเพลิงไหม้ โดยทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่และเจ้าของร่วมให้ทราบเรื่องเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ระบบไฟฟ้าจุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ รวมถึงตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงที่ติดตั้งในโครงการ การตรวจตราจะต้องกำหนดให้เจ้าหน้าที่หรือเจ้าของร่วมมีหน้าที่ตรวจตราพื้นที่ที่ตนเองรับผิดชอบเป็นระยะ สำหรับเจ้าหน้าที่ประจำอาคารต้องรายงานผลการตรวจสอบให้กับผู้จัดการอาคารทราบ เช่น จุดที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้ เชื้อเพลิงที่อาจติดไฟง่าย การใช้วัตถุไวไฟ ความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิง เป็นต้น

2. แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

2.1 แผนการดับเพลิง กำหนดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องและแก้ไขสถานการณ์ได้ทันท่วงทีเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น

2.2) แผนการอพยพหนีไฟ กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าของร่วมและผู้อยู่อาศัยในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนการอพยพจะถูกจัดทำขึ้นและมีการซักซ้อมโดยผู้จัดการอาคารเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบซึ่งในแผนจะกำหนดหน้าที่และแนวทางการปฏิบัติของผู้รับผิดชอบแต่ละส่วนให้ชัดเจน ได้แก่ หน่วยตรวจสอบจำนวนเจ้าของร่วม / ผู้พักอาศัย ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบ/จุดรวมพล หน่วยช่วยชีวิต และยานพาหนะ

3. แผนหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย แผนบรรเทาทุกข์ และแผนฟื้นฟู

3.1) แผนบรรเทาทุกข์ เป็นแผนที่จะกำหนดแนวทางการปฏิบัติของผู้รับผิดชอบภายหลังการระงับเหตุเพลิงไหม้แล้ว โดยจะต้องมีการสำรวจตรวจตรา บรรเทา และฟื้นฟูความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

3.2) แผนการฟื้นฟู เป็นการนำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาทบทวน หรือปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย (ก่อนเกิดเหตุ) และแผนระงับเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนบรรเทาทุกข์ (หลังเหตุเพลิงไหม้สงบ) รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการมีประสิทธิภาพ สามารถลดความเสี่ยงจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้ ป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุเพลิงไหม้ และสร้างความมั่นใจให้กับผู้อยู่อาศัยในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3) ความเพียงพอของบันไดหนีไฟในการอพยพคนออกนอกอาคารเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

ในการประเมินความสามารถในการอพยพคนออกนอกอาคาร จากมาตรฐานตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรฐานการหนีไฟข้อ 22 วรรค 2 ระบุ บันไดต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง (60 นาที) โดยมาตรฐานการคำนวณใช้กฎของ NFPA 101 เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งในการคำนวณใช้สูตร

te = 2 + [Z / (Y-1.8 m)] x 0.0117

เมื่อ te = เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการหนีไฟ

Z = จำนวนคนในอาคารทั้งหมด (อาคาร A เท่ากับ 1,214 คน และอาคาร B เท่ากับ 1,560 คน)

Y = ความกว้างของบันไดหนีไฟของอาคารพักอาศัยทุกตัวรวมกัน (2.4 เมตร ทั้ง 2 อาคาร)

ดังนั้น $te_{\text{อาคาร A}}$ = 2 + [1,214 / (2.4-1.8)] x 0.0117

= 25.67 นาที ≈ 26 นาที

$te_{\text{อาคาร B}}$ = 2 + [1,560 / (2.4-1.8)] x 0.0117

= 32.42 นาที ≈ 33 นาที

สามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง ตามข้อกำหนด

4) ความพร้อมของหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่น

โครงการตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงบางรัก มีจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 45 คน

สถานีดับเพลิงบางรัก ตั้งอยู่เลขที่ 459 ซอยเจริญกรุง 39 ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 900 เมตร และมีระยะห่างตามเส้นทางวิ่งรถประมาณ 1.2 กิโลเมตร ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่โครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 8 - 15 นาที รายละเอียดดังนี้

- **ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า - เย็น** ใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที
- **นอกช่วงเวลาเร่งด่วน** ใช้เวลาประมาณ 8 - 10 นาที

ปัจจุบัน โครงการได้หนังสือรับรองการให้บริการป้องกันและระงับอัคคีภัย จากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสถานีดับเพลิงบางรักว่าสามารถให้บริการป้องกันและระงับอัคคีภัยให้กับโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) (หนังสือยืนยัน แสดงใน**ภาคผนวก ข**)

จากการประเมินข้างต้น โครงการได้มีการออกแบบก่อสร้างโดยจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด มีการเตรียมความพร้อมในการรับสถานการณ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในโครงการ รวมถึงมีการออกแบบบันไดหนีไฟและจุดรวมพลอย่างเพียงพอ สามารถใช้ในการอพยพคนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างปลอดภัย รวมถึงจะจัดให้มีแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ และมีการซ้อมการหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกสามารถประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบและหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ดังนั้นจึงประเมินว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลางและสามารถป้องกันได้โดยการกำหนดมาตรการรองรับที่เพียงพอดังกล่าวข้างต้น

4.4.4 ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว

โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) 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 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

การรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 เดือนกิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้างอาคาร งานสถาปัตยกรรม งานตกแต่ง และงานเก็บรายละเอียด ระหว่างการก่อสร้างจะมีการกองเก็บวัสดุก่อสร้าง การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดภาพที่ไม่น่ามองต่อผู้พบเห็น โครงการจะจัดทำรั้วทึบความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว และจะมีการใช้ผ้าใบปิดกั้นตลอดความสูงของอาคาร มีการจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยแล้ว ยังสะดวกต่อการปฏิบัติงานของคนงาน และลดโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้อีกด้วย

4.4.5.2 ระยะดำเนินการ

โครงการตั้งอยู่ที่ถนนสี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ในทำเลใจกลางเมือง ซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านการค้า การบริการ และการท่องเที่ยว นอกจากนี้ บริเวณใกล้เคียงโครงการยังเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล สถานที่ราชการ และห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

จากข้อมูลของกรมศิลปากร โดยกองโบราณคดีได้ตรวจสอบโบราณสถานในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ พบว่า มีโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน จำนวน 4 แห่ง และโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน จำนวน 12 แห่ง รายละเอียดดังนี้

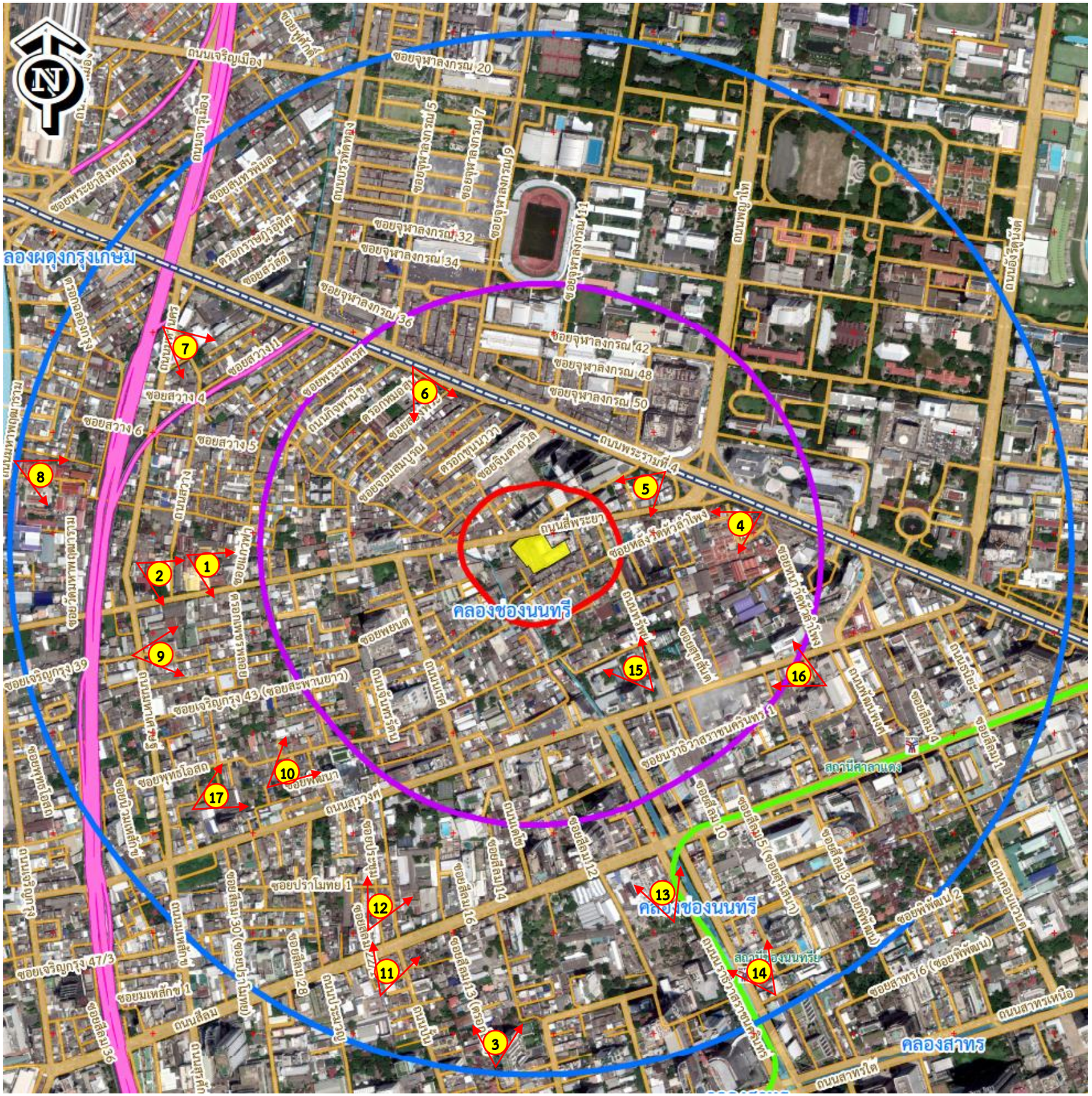
1) โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน

1) บ้านพระยาอนุมานราชธน
2) ห้องสมุดเนียลสัน เฮล์
3) คลองผดุงกรุงเกษม
4) วัดมหาพฤฒาราม

2) โบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน

1) อาคารหอประชุม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2) อาคารจักรพงษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4) สถานเสาวภา
5) โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
6) วัดหัวลำโพง
7) บิติชคลับ
8) วัดพระศรีมหาอุมาเทวี (วัดแขกสีลม)
9) บ้านฮกลกซิ่ว
10) วัดแก้วแจ่มฟ้า
11) ที่ทำการกรมสรรพสามิตเดิม
12) ตำหนักพระองค์เจ้าปฤษฎางค์

ทั้งนี้ โครงการได้จำลองภาพเชิงซ้อนของศาสนสถานที่เป็นโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนและยังไม่ขึ้นทะเบียน และศาสนสถานในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ แสดงให้เห็นทัศนียภาพของโครงการในมุมมองที่สำคัญ ดังแสดงตำแหน่งมุมมองใน**รูปที่ 4.4-2** จะปรากฏภาพอาคารโครงการ ดังแสดงใน**รูปที่ 4.4-3** ถึง**รูปที่ 4.4-19** โดยเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จจะปรากฏอาคารชุดพักอาศัยของโครงการ 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการพักอาศัย การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพ จะพิจารณาว่าอาคารของโครงการมีผลกระทบต่อศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงหรือไม่ โดยพิจารณาผลกระทบที่ทำให้เกิดการบดบัง การคุกคาม การรบกวนต่อสายตา ความโดดเด่น หรือความขัดแย้งต่อสถานที่ดังกล่าว ทั้งนี้ ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ริมถนนสี่พระยา เมื่อจำลองภาพเชิงซ้อนเพื่อแสดงให้เห็นทัศนียภาพของโครงการในมุมมองที่สำคัญในรัศมี 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ จะเห็นว่าอาคารโครงการไม่ส่งผลกระทบในด้านทัศนียภาพ ในลักษณะของการบดบัง การคุกคาม ความขัดแย้ง หรือการรบกวนต่อสถานที่สำคัญดังกล่าว

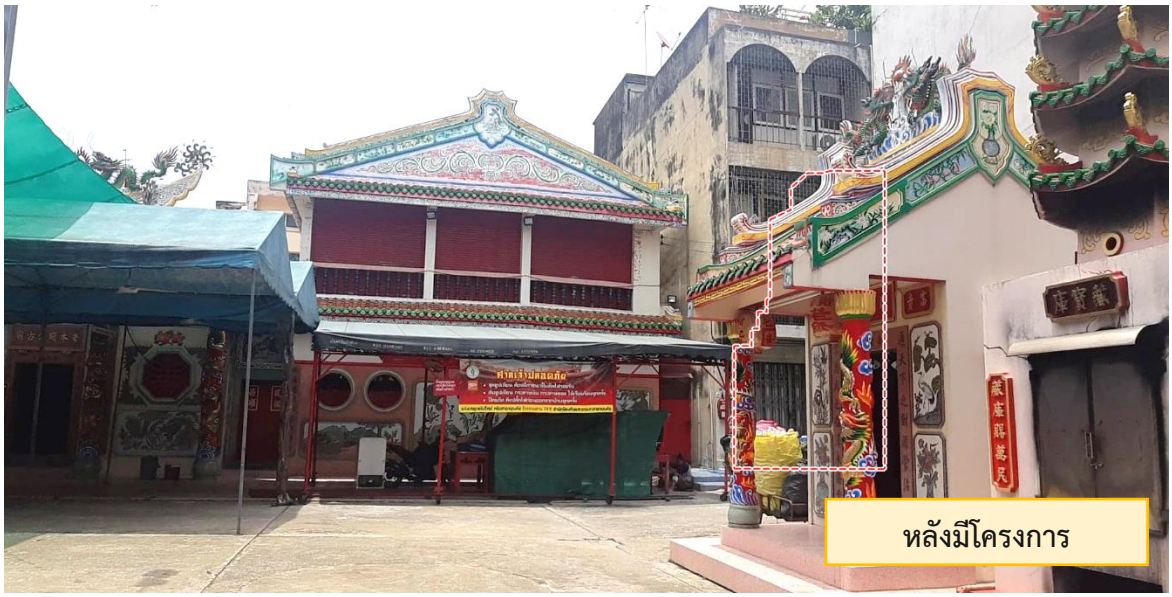


มุมมองภาพเชิงซ้อน

1. วัดแก้วแจ่มฟ้า
2. ศาลเจ้าปูนเถ้ากงสี่พระยา
3. มัสยิดนู้รู้ลนะซีฮะห์
4. วัดหัวลำโพง
5. คริสตจักรที่ 2 สามย่าน
6. คริสตจักรสะพานเหลือง
7. คริสตจักรเทียนสั่ง
8. วัดมหาพฤฒาราม
9. มัสยิดมิตรภาพไทย – ปากีสถาน
10. มัสยิดกรุงเทพ
11. วัดมหาอุมาเทวี (วัดแขก)
12. มัสยิดมีราซุดดีน
13. สถานกงสุลสาธารณรัฐมอลต้า
14. สถานทูตกรีซ, สถานทูตคูเวต
15. สถานทูตสหพันธรัฐรัสเซีย
16. สถานกงสุลสาธารณรัฐลัทเวีย
17. คริสตจักรความหวังใหม่

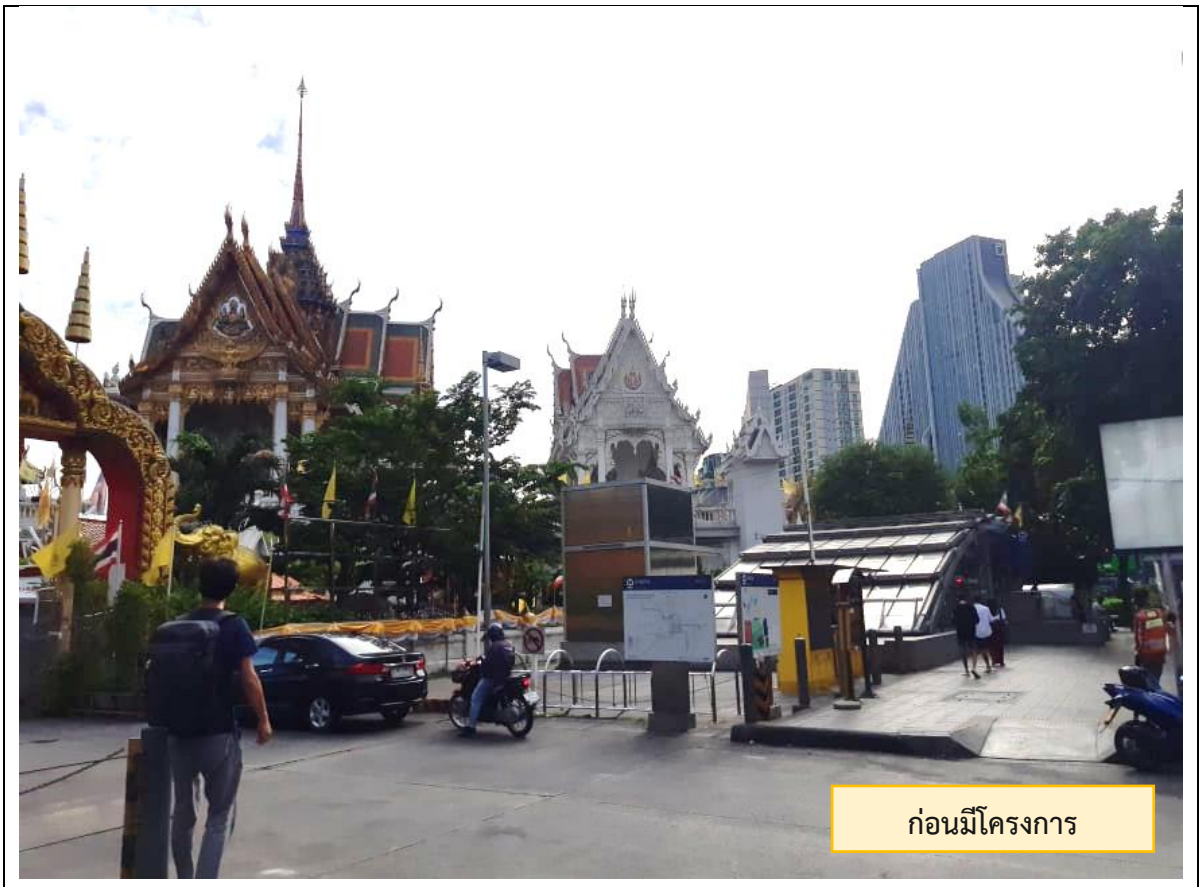
รูปที่ 4.4-2 มุมมองถ่ายภาพจากภายนอกพื้นที่โครงการ

รูปที่ 4.4-3 มุมมองที่ 1 วัดแก้วแจ่มฟ้า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 590 เมตร



รูปที่ 4.4-4 มุมมองที่ 2 ศาลเจ้าปุนเถ้ากงสี่พระยา ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร

รูปที่ 4.4-5 มุมมองที่ 3 มัสยิดนู้รู้ลนะซีฮะฮ์ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร



รูปที่ 4.4-6 มุมมองที่ 4 วัดหัวลำโพง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 450 เมตร

รูปที่ 4.4-7 มุมมองที่ 5 คริสตจักรที่ 2 สามย่าน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 300 เมตร

รูปที่ 4.4-8 มุมมองที่ 6 คริสตจักรสะพานเหลือง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 360 เมตร

รูปที่ 4.4-9 มุมมองที่ 7 คริสตจักรเทียนสั่ง ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร

รูปที่ 4.4-10 มุมมองที่ 8 วัดมหาพฤฒาราม ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 940 เมตร

รูปที่ 4.4-11 มุมมองที่ 9 มัสยิดมิตรภาพไทย-ปากีสถาน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 750 เมตร

รูปที่ 4.4-12 มุมมองที่ 10 มัสยิดกรุงเทพ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 810 เมตร

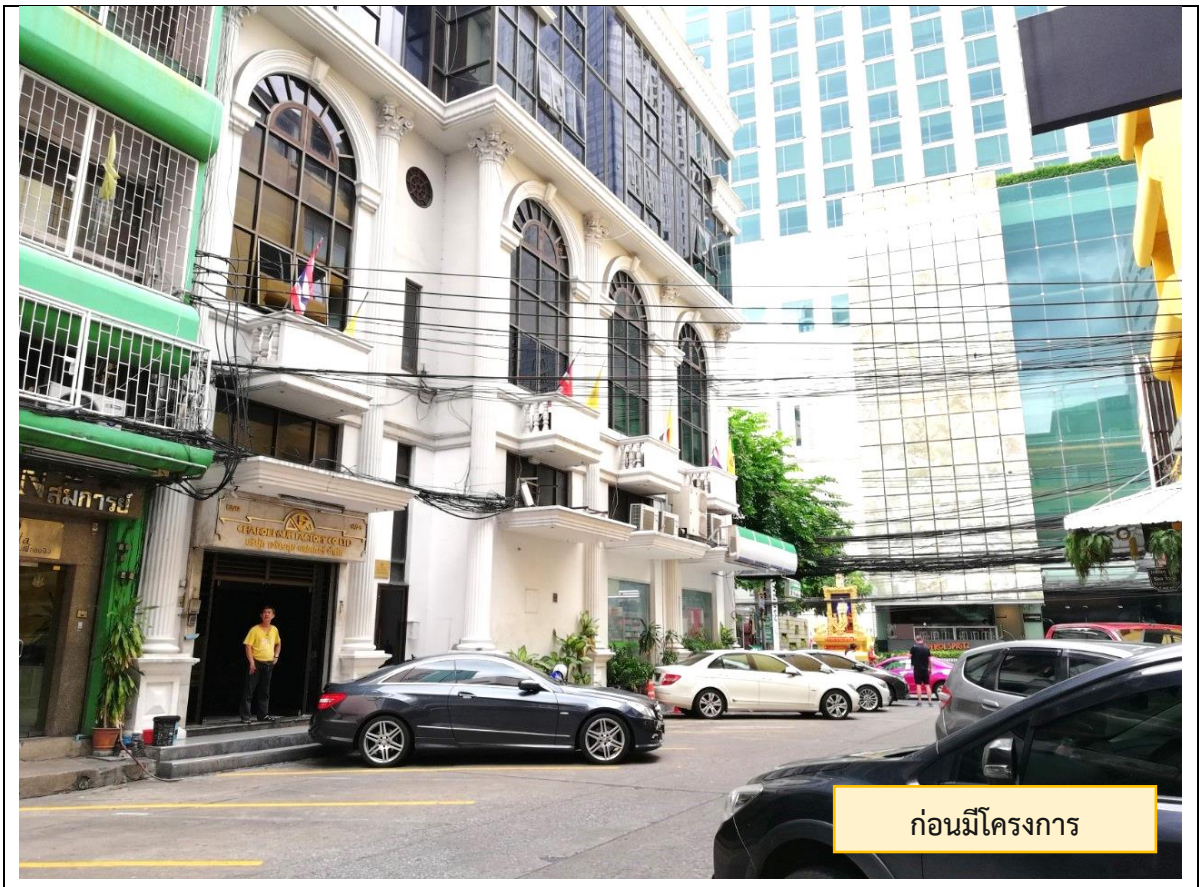
รูปที่ 4.4-13 มุมมองที่ 11 วัดมหาอุมาเทวี ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 880 เมตร

รูปที่ 4.4-14 มุมมองที่ 12 มัสยิดมีราซุดดิน ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 770 เมตร

รูปที่ 4.4-15 มุมมองที่ 13 สถานกงสุลสาธารณรัฐมอลต้า ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 780 เมตร

รูปที่ 4.4-16 มุมมองที่ 14 สถานทูตกรีซ.คูเวต ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1,000 เมตร

รูปที่ 4.4-17 มุมมองที่ 15 สถานทูตสหพันธรัฐรัสเซีย ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 350 เมตร



รูปที่ 4.4-18 มุมมองที่ 16 สถานกงสุลสาธารณรัฐลัทเวีย ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 630 เมตร

รูปที่ 4.4-19 มุมมองที่ 17 คริสตจักรความหวังใหม่ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 660 เมตร

บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

การพัฒนาโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ประกอบด้วย กิจกรรมในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งกิจกรรมของโครงการ โดยเฉพาะช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้าง จะก่อให้เกิดมลภาวะด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น มลสารทางอากาศ (ฝุ่นละออง) เสียงดัง ความสั่นสะเทือน น้ำเสีย และขยะมูลฝอย รวมถึงความวิตกกังวลในความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ส่วนในระยะดำเนินการ การที่มีชุมชนใหม่เกิดขึ้นในพื้นที่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจร การระบายน้ำ ปัญหาน้ำใช้และขยะมูลฝอย เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกัน และแก้ไขกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการได้ยึดถือปฏิบัติ ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 5.1-1** และ**ตารางที่ 5.1-2**

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 สภาพภูมิประเทศ	การพัฒนาโครงการจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างเสาเข็มฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ โดยมีการปรับระดับพื้นดินเพื่อยกระดับถนนและพื้นที่อาคารให้มีสภาพที่เหมาะสมและเตรียมพร้อมสำหรับการก่อสร้าง กำหนดระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ระดับ +0.10 ถึง +1.20 เมตร และพื้นอาคารอยู่ที่ระดับ -1.90 ถึง +0.75 เมตร จากถนนสาธารณะ การปรับพื้นที่ดังกล่าวทำให้สภาพภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน เปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาเป็นอาคารชุดพักอาศัย แต่ยังคงเป็นพื้นที่ราบและมีระดับเหมาะสมต่อการระบายน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศดังกล่าวจะจำกัดอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน 2) ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 3) ปรับสภาพพื้นที่และก่อสร้างโครงการ ภายในขอบเขตที่ดินของโครงการเท่านั้นไม่รุกล้ำที่ดินบุคคลอื่นหรือพื้นที่สาธารณะ 4) ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนไว้ที่บริเวณด้านหน้าโครงการ หากพบว่า มีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้น ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทันที 5) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อบริษัทเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง	1) ตรวจสอบความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจสอบสภาพรั้วโครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 ทรัพยากรดิน	การก่อสร้างโครงการจะต้องมีการขุดดิน ถมดิน และปรับระดับดินให้มีความสม่ำเสมอเหมาะสมตามแบบการก่อสร้าง โดยจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างเสาเข็ม ฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ คิดเป็นปริมาณดินขุด ประมาณ 14,846 ลูกบาศก์เมตร ดินที่ขุดได้จากงานเสาเข็ม งานฐานราก และวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินจะถูกนำมาใช้ในการปรับระดับดิน ซึ่งต้องใช้ดินถมประมาณ 1,972.94 ลูกบาศก์เมตร และมีดินเหลือประมาณ 12,873.06 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายดินออกจากพื้นที่โครงการ ทั้งนี้การก่อสร้างฐานรากหรือการขุดดินอาจทำให้เกิดการพังทลายของดินและมีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ และดินที่กองเก็บไว้เพื่อรอการใช้ประโยชน์ หรือรอการขนส่ง อาจเกิดการชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการก่อสร้างในฤดูฝน ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดินไปอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะ เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำของพื้นที่ และเป็นสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมขัง สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการได้	1) การขุดดินก่อสร้างฐานรากและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ต้องมีการทำ Sheet Pile พร้อมติดตั้งค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันดินทางด้านข้างได้และมีการเคลื่อนตัวน้อย โดยการรื้อ Sheet Pile ออก ต้องมีวิศวกรควบคุมดำเนินการตามหลักวิศวกรรม 2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ หรือรอการขนส่ง ต้องจัดให้มีที่กองเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการ มีการป้องกันการชะล้างพังทลายไปสู่พื้นที่ข้างเคียงและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3) ทำท่อระบายน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ โดยมีบ่อดักขยะก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 4) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาควบคุมงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด	1) ตรวจสอบการกองดินระหว่างรอการใช้ประโยชน์หรือรอการขนส่ง ไม่ให้ฟุ้งกระจายหรือตกหล่นหรือถูกน้ำชะลงท่อระบายน้ำ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ	จากการประเมินปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง สรุปได้ดังนี้ 1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เกิดขึ้น 0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นจาก 0.095 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 2) ฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดขึ้น 0.048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้นจาก 0.143 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.191 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	**กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง** 1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ใช้ผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3) บริเวณทางเข้า-ออกต้องปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาด ไม่ให้มีเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ 4) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น การเจียรวัสดุ และงานตกแต่ง เป็นต้น ให้ทำในห้องที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างทั้ง 3 ด้าน 5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยเร็ว	1) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็มให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัด NO_2 SO_2 CO และ THC บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง 3) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณโรงเรียนพุทธจักรวิทยา 1 จุด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้น 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 1.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 1.622 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เกิดขึ้น 0.118 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.092 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.210 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	6) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 7) จัดให้มีการติดตั้ง sprinkler สเปรย์น้ำบนแนวรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีความถี่ในการเปิดสเปรย์น้ำไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/วัน และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 8) จัดให้มีการติดตั้ง Sprinkler สเปรย์น้ำบนอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นละออง โดยมีความถี่ในการเปิดสเปรย์น้ำไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/วัน และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 9) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 10) เมื่อมีเรื่องร้องเรียนให้โครงการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเร็ว ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน	โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** 2) บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เกิดขึ้น 0.011 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นจาก 0.005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21(พ.ศ. 2554) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	11) ติดตามรายงานคุณภาพอากาศของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในแต่ละวัน หากพบว่ามีค่าความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินกว่าค่ามาตรฐานจะต้องหยุดกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทันที ได้แก่ งานปรับพื้นที่ งานเสาเข็ม งานฐานราก งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานตัด เจาะ เจียรนัย ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง จนกว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ไม่เกินค่ามาตรฐาน จึงจะดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวต่อไป และหากหน่วยงานราชการขอความร่วมมือในการดำเนินการตามมาตรการในการลดหรือแก้ปัญหาฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก็จะให้ความร่วมมือกับทางราชการอย่างเคร่งครัด **การจัดการกองวัสดุ** 12) วางกองวัสดุภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และกองวัสดุเท่าที่จำเป็น 13) วัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ต้องกองเก็บในพื้นที่ที่มีหลังคา หรือปิดคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้หน้างานเป็นระยะเวลานาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัดเป็นประจำ	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		14) ห้ามเผาขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โล่ง หรือภายในพื้นที่โครงการ **การขนส่ง** 15) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมส่วนที่บรรทุกที่อาจตกหล่นให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นบนทางสาธารณะ 16) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีบ่อล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ 17) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก 18) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ 19) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 20) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หิน ทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 ระดับเสียง	กรณีไม่มีการป้องกันเสียงจากการก่อสร้าง ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างซึ่งอาคารข้างเคียงจะได้รับจะมีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ โดยเฉพาะพื้นที่ติดต่อกับโครงการ โดยจากการประเมินพบว่า - ช่วงงานรื้อถอน งานเสาเข็มและฐานราก จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง ประมาณ 64.8 - 87.0 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 66.4 - 87.0 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง ประมาณ 52.5 - 71.7 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 61.7 - 72.1 เดซิเบลเอ ซึ่งบางบริเวณยังมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง ประมาณ 58.9 - 81.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า	1) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 2) กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเก็บกวาด การเก็บเครื่องมือ ยกเว้นการเทปูน ให้ดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 3) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ใช้เสียงดังในช่วงเวลาใกล้สอบของนักเรียน นักศึกษา 4) ช่วงการรื้อถอน ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบพื้นที่รื้อถอนให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า 5) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตาม	1) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวนภายในพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวนบริเวณโรงเรียนพุทธจักรวิทยา โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	63.2 - 81.3 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน - ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จะเกิดเสียงจากการก่อสร้าง ประมาณ 62.9 - 85.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 65.1 - 85.3 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน จะเห็นว่า หากไม่มีมาตรการลดผลกระทบในช่วงก่อสร้างจะก่อให้เกิดเสียงดังซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โครงการจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และลดระดับเสียงจากการก่อสร้างให้อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน โดยระดับเสียงรวมเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้ - ช่วงงานรื้อถอน งานเสาเข็มและฐานราก ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 41.3 - 65.0 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 61.2 - 66.5 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 35.6 - 63.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้ว ระดับเสียงรวมจะมีค่า 61.2 - 65.5 เดซิเบลเอซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน	แนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่มีความสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ กำแพงกั้นเสียงรอบโครงการจะสามารถใช้ได้กับทุกระยะการก่อสร้าง 6) ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ดำเนินการก่อสร้างโดยการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กให้แล้วเสร็จจากภายนอกก่อนนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง (Precast) โดยการติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่ขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งกำแพงกั้นเสียง โดยใช้วัสดุลดเสียงไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า ติดตั้งห่างจากกรอบอาคารประมาณ 1 เมตร ในชั้นที่จะทำงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร (เมื่อก่อสร้างผนังอาคารชั้นนั้นๆ เสร็จแล้วสามารถถอดกำแพงกั้นเสียงออกได้) 7) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีห้องทำงานเฉพาะสำหรับงานที่เกิดเสียงดังมากๆ เช่น การตัดกระเบื้อง งานเจียรโลหะ ตัดกระจก เป็นต้น โดยใช้ห้องที่ขึ้นโครงสร้างและกั้นผนังคอนกรีตรอบด้านแล้ว ซึ่งผนังคอนกรีตสามารถลดเสียงได้ 34 เดซิเบลเอ	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 41.7 - 62.6 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ระดับเสียงรวมจะมีค่า 61.3 - 65.0 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงเมื่อปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ จะมีค่าประมาณ 42.9 - 65.2 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ระดับเสียงรวมจะมีค่า 61.3 - 66.7 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน	8) ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานที่อยู่ใกล้เคียงกัน 9) เลือกใช้อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนน้อยที่สุด 10)อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก 11)ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่บำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและดูแลสม่ำเสมอระหว่างก่อสร้าง 12)ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร 13)ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป 14)ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง 15)ในการขนย้ายวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการต้องดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้ายและควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง 16)กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาควบคุมงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เห็นชอบแล้วอย่างเคร่งครัด 17)โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการ	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน	
1.5 ความสั่นสะเทือน	ผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่อาคารที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในระยะรื้อถอนมีค่า 0.203 - 2.565 มิลลิเมตร/วินาที และระยะก่อสร้างมีค่า 0.31 - 1.30 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับในกรณีที่เป็นอาคารที่พักอาศัยที่กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไว้ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังนั้นการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิมและการก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารใกล้เคียง	1) ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ต้องแจ้งให้เจ้าของอาคารหรือผู้พักอาศัยในเขตติดต่อใกล้เคียงรับทราบแผนงานเจาะเสาเข็มล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ทันทีในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง 2) ในช่วงขุดเจาะเสาเข็มและงานเปิดหน้าดินทำฐานรากอาคาร ต้องมีเจ้าหน้าที่เข้าไปสังเกตการณ์ในพื้นที่ชุมชน ทำหน้าที่รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานในชุมชน พร้อมทั้งแจ้งชื่อและเบอร์โทรศัพท์ให้เจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบ 3) เมื่อได้รับแจ้งว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ประสานงานในชุมชนต้องโทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานก่อสร้างหรือหน้างานให้ตรวจสอบ ปรับแผนการก่อสร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข	1) ตรวจวัดความสั่นสะเทือนภายในพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หากผลการตรวจวัดมีค่าเกินมาตรฐาน ต้องปรับปรุงแก้ไขวิธีการทำงาน เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2) สอบถามเจ้าของบ้านหรือผู้พักอาศัยในอาคารข้างเคียงเป็นระยะๆ

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		วิธีการทำงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว 4) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 5) กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเก็บกวาด การเก็บเครื่องมือ ยกเว้นการเทปูน ให้ดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยมีอุปกรณ์ป้องกันเสียงสำหรับรถคอนกรีตและปั๊มคอนกรีต (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 6) ทำประกันภัยและความรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง 7) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่จะขออนุญาตเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบ	อย่างสม่ำเสมอ เพื่อรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้น นำมาปรับปรุงแก้ไขหรือปรับแผนการก่อสร้างให้เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		กรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ 8) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 9) กรณีการก่อสร้างโครงการทำให้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โครงการต้องมีการชดเชยหรือเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว ทั้งนี้ ให้เป็นการเจรจาตกลงกันระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ 10) กรณีมีผู้ได้รับผลกระทบ โครงการจะส่งช่างหรือหัวหน้างานผู้รับผิดชอบเข้าไปให้การช่วยเหลือ ซ่อมแซม แก้ไขตามความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นการเฉพาะหน้าก่อน (ไม่คิดค่าใช้จ่าย) ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของบ้านและนัดหมายเวลาที่สะดวก 11) มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด 12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ควบคุมดูแลการทำงานของคนงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		13) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน 14) โครงการต้องกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด และส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน	
1.6 แผ่นดินไหว	ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในภาคกลาง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก หรือเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับน้อยถึงปานกลาง การออกแบบโครงสร้างอาคารที่ไม่เหมาะสมอาจเกิดความเสียหายได้	1) ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีความสามารถรองรับกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวได้ตามกฎกระทรวงกำหนดชนิดหรือประเภทของอาคาร หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2550 และสอดคล้องตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 (พ.ศ. 2552) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	1) ตรวจสอบการก่อสร้างอาคารให้มีความสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.7 การบดบังแสงแดด	**ฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม)** ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถว และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 224 เมตร สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย บ้านแถว อาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 264 เมตร **ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม)** ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตก จะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารสำนักงานด้านทิศตะวันตกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกไกลที่สุดระยะประมาณ 314 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออก	1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง 2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน 3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**)	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านแถว บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 282 เมตร **ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์)** ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไกลที่สุดระยะประมาณ 395 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือที่ได้รับผลกระทบ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย และพื้นที่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไกลที่สุดระยะประมาณ 585 เมตร		

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.8 การบดบังทิศทางลม	จากการศึกษาความเร็วลม พบว่า การมีอาคารโครงการจะส่งผลให้ความเร็วลมโดยภาพรวมเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจาก สภาพพื้นที่เดิมก่อนมีโครงการมีกลุ่มอาคารขนาบด้านหน้าและหลังของโครงการอยู่แล้ว มีเพียงการเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสลมในบางทิศ ซึ่งเกิดจากลมปะทะอาคารโครงการและเปลี่ยนทิศทาง สำหรับการประเมินผลกระทบจากการบดบังลมของโครงการต่ออาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ พบว่า ขนาดของลมจากทิศต่างๆ จะมีความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก โดยยังคงมีช่วงขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ - ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ สำหรับตำแหน่งอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการที่ขนาดของลมมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่จะมีขนาดของลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบา มีเพียงบางจุดที่ขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบ ได้แก่ ผลกระทบจากกระแสลมในทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตก โดยตำแหน่งที่กระแสลมลงลง ได้แก่ ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ 245/1 ,บ้านพักอาศัย เลขที่ 253/1 ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา บ้านแถวเลขที่ 60 ,บ้านแถวเลขที่ 56 และ 58 ,บ้านแถวเลขที่ 54 ,บ้านแถวเลขที่ 48 และ 50 ,บ้านแถวเลขที่ 46 และ ร้านศิลป์ไทย เลขที่	1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังทิศทางลมของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง 2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน 3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**)	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	233 ทั้งนี้ ในภาพรวมไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด		
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนสี่พะยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับการพัฒนาจนมีลักษณะเป็นเมือง มีระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการสมบูรณ์ โดยรอบเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย หมู่บ้านจัดสรร อาคารชุด อาคารสำนักงาน อาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้าที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น มิได้เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ หรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าแต่อย่างใด พรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา เป็นพรรณไม้ที่ปลูกขึ้นเพื่อให้ร่มเงาตามริมถนน บ้านเรือน และพรรณไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติในที่รกร้าง จึงไม่พบว่ามีทรัพยากร ทางนิเวศวิทยาที่สำคัญ สำหรับแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นคู คลอง ที่ขุดขึ้นเพื่อการใช้ประโยชน์ในการระบายน้ำ การรองรับน้ำเสีย	1) กำชับคนงานก่อสร้างและผู้รับเหมาไม่ให้ทิ้งขยะสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพักเพื่อให้เศษดินตกตะกอน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 3) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	-

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	จากชุมชน/สถานประกอบการ รวมถึงประโยชน์จากการคมนาคม เมื่อพิจารณาแหล่งน้ำใต้ดิน ในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า คลองหัวลำโพง เป็นแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่โครงการมากที่สุด โดยอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 120 เมตร โดยสภาพปัจจุบัน คลองหัวลำโพงเป็นคลองรองรับน้ำเสียจากชุมชน/สถานประกอบการ จึงไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการเพาะพันธ์ของสัตว์น้ำ สภาพทางนิเวศในแหล่งน้ำ จึงมีคุณค่าในระดับต่ำ		
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท พ.5 (พ.5-6) สีแดง เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลักเพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กำหนดให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 10:1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3	1) โครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ซึ่งเป็นประเภทที่สามารถก่อสร้างได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด และมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน 10.39 : 1 (เนื่องจากจัดให้มีพื้นที่รับน้ำตามข้อกำหนดในข้อ 51 และข้อ 55 ของกฎกระทรวงฯ) 2) จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในขอบเขตที่ดินโครงการ โดยไม่รุกล้ำที่ดินสาธารณะหรือที่ดินบุคคลอื่น	-

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การจราจร	จากการวิเคราะห์ปริมาณจราจรในช่วงก่อสร้างโครงการไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA-SAMYAN) พบว่าในช่วงดำเนินการก่อสร้างโครงการนั้น มีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก เนื่องจากปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการมีจำนวนเพียง 20 PCU/hr. อีกทั้งปริมาณจราจรบนช่วงถนนนั้นมีจำนวนค่อนข้างสูงอยู่แล้วในปัจจุบัน ทั้งนี้ ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการนั้น โดยปกติแล้วจะไม่สามารถเกิดขึ้นพร้อมกันได้ เนื่องจากรถก่อสร้างบางประเภทมีข้อจำกัดการเดินรถได้เฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น	1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและขนส่งดิน ต้องวิ่งในเวลาที่กฎหมายกำหนด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-9.00 น. และ 16.00-20.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ รถบรรทุก 10 ล้อ ห้ามวิ่งในเวลา 6.00-10.00 น. และ 15.00-21.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ 2) ติดป้ายไฟกระพริบบริเวณทางเข้า-ออกรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและติดตั้งป้ายเตือนเขตก่อสร้าง เพื่อเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง 3) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้ที่สัญจรหรือใช้เส้นทางร่วมกับรถของโครงการได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรง ในกรณีที่ได้รับผลกระทบ 4) มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายเตือนต่างๆ และลูกศรแสดงทิศทางเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย 5) กำชับพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างให้วิ่งรถตามเส้นทางที่จราจรกำหนดไว้เท่านั้น (ห้ามกลับรถบริเวณด้านหน้าโครงการ)	1) ตรวจสอบรถบรรทุกที่เข้าออกในพื้นที่ก่อสร้างให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกให้มิดชิด ไม่ให้บรรทุกน้ำหนักเกิน และไม่ใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด 2) ตรวจสอบรถบรรทุกให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง 3) ตรวจสอบรถบรรทุกไม่ให้จอดกีดขวางบริเวณด้านหน้าโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 4) ตรวจสอบและปรับปรุงป้ายสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนต่างๆ ให้มีความชัดเจน เพื่อให้ผู้ขับขี่และผู้สัญจรผ่านสังเกตเห็นได้ชัดเจนและระมัดระวังเขต

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการได้โดยสะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจรบนถนนสาธารณะ 7) มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกไว้ภายในพื้นที่โครงการเพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนนสาธารณะ 8) ห้ามจอดรถเพื่อขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ 9) ควบคุมการเข้า-ออกของรถขนส่งคอนกรีตสำเร็จรูป ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการเดินรถบนถนนสาธารณะและถนนส่วนบุคคลที่อยู่ใกล้เคียง โดยผู้รับเหมาต้องใช้วิธีประสานกับหน่วยงานจำหน่ายคอนกรีตสำเร็จรูปทุกคันทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ และวิทยุสื่อสารเพื่อควบคุมเวลาในการออกเดินของรถจากโรงงานผลิต โดยให้ออกสลับกัน ไม่มาพร้อมกันในเวลาเดียวกัน ในขณะที่พื้นที่ก่อสร้างจะรายงานสถานการณ์ที่พื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะๆ เพื่อปรับแผนส่งคอนกรีตให้สัมพันธ์กันมากที่สุด 10) บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต้องปิดทึบตลอดเวลา โดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออกและต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่น ตกค้างจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ	ก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		11) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 12) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง หิน ทราย เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง 13) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ โดยจัดให้มีการล้างล้อรถก่อนออกจากโครงการ	
3.3 น้ำใช้	น้ำใช้ในช่วงก่อสร้างจะรับจากการประปานครหลวงสาขาทุ่งมหาเมฆ กิจกรรมการใช้น้ำส่วนใหญ่มาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเพื่อการชำระล้าง น้ำใช้ในห้องน้ำ/ห้องส้วม และการทำความสะอาดอุปกรณ์หรือทำความสะอาดพื้นที่หลังเสร็จงาน โดยการประเมินน้ำใช้ในช่วงก่อสร้าง เฉลี่ยประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีถังสำรองน้ำใช้เพียงพอต่อการใช้งาน เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง	1) จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ให้สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 วัน 2) จัดหาน้ำดื่มสะอาดให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของคนงานก่อสร้าง 3) กำกับดูแลให้คนงานก่อสร้างให้ใช้น้ำอย่างประหยัด ไม่เปิดน้ำทิ้งหรือปล่อยให้มีการรั่วไหล	1) ตรวจสอบระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปาเป็นประจำ หากเกิดการชำรุดเสียหาย หรือมีการรั่วไหลให้ซ่อมแซมโดยทันที **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การบำบัดน้ำเสีย	น้ำเสียจะมาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้าง ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่รวมน้ำใช้ในส่วนของกิจกรรมการก่อสร้าง เนื่องจากส่วนใหญ่หมดไปกับขั้นตอนการก่อสร้าง) และมาจากบ้านพักคนงานประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในจำนวนนี้จำแนกเป็นน้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 30) และน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด และการชำระล้างร่างกาย ประมาณ 56 ลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 70) โดยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล จะก่อให้เกิดความสกปรก เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรค ส่งผลกระทบด้านสุขอนามัยของคนงานและประชาชนหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง หากระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับ	1) มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน และมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายผ่านท่อระบายน้ำชั่วคราว ไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง 3) น้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ไม่มาก โครงการจะจัดให้มีท่อระบายน้ำ ซึ่งมีบ่อพักเพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 4) มีพนักงานดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องส้วม และดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) ประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของสำนักงานเขตบางรักให้มาสูบสิ่งปฏิกูลไปกำจัดเป็นระยะ 6) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จต้องมีการรื้อย้ายห้องส้วม คนงานนำสิ่งปฏิกูลที่ตกค้างไปบำบัดตามหลักสุขาภิบาล ปรับสภาพพื้นที่ และมีการฆ่าเชื้อโรคบริเวณพื้นที่โดยรอบ	1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย pH, BOD, SS, Settleable Solids, TDS, Sulfide, TKN และ Fat , Oil and Grease **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	สภาพพื้นที่โครงการเดิมเป็นที่ว่าง ซึ่งมีการระบายน้ำตามธรรมชาติของพื้นที่ การพัฒนาโครงการในช่วงก่อสร้าง สภาพพื้นที่จะเริ่มเปลี่ยนแปลงไป มีการปรับสภาพพื้นที่ และมีการก่อสร้างเกิดขึ้น สภาพการระบายน้ำจะเปลี่ยนแปลงไป ฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้างและน้ำทิ้งที่เกิดจากการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง หากไม่มีการจัดการดูแล น้ำฝนจะไหลนองไปตามพื้นที่ชะพาเอาเศษดิน เศษตะกอนหรือวัสดุก่อสร้างไปอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียง หรือทำให้เกิดน้ำท่วมขังได้ โครงการจำเป็นต้องมีการจัดการการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบจากการระบายน้ำฝนและน้ำที่ระบายทิ้งจากโครงการไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง	1) ควบคุมการระบายน้ำโดยจัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อพักก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) ดินที่อยู่ระหว่างรอการนำไปใช้ประโยชน์ หรือรอการขนส่ง ต้องมีพื้นที่กองเก็บที่อยู่ห่างจากท่อระบายน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันการชะพาดินตะกอนสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 3) ดูแลไม่ให้เศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้างตกลงในท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งจะทำให้กีดขวางการระบายน้ำของชุมชน	1) ตรวจสอบระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะ เมื่อพบการอุดตันหรือการระบายน้ำไม่สะดวก ต้องทำความสะอาดหรือขุดลอกให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
3.6 ไฟฟ้า	ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาไฟฟ้าที่ใช้ในการก่อสร้างโดยต่อผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้านครหลวง โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างไม่มากนัก และใช้ในบางช่วงของการก่อสร้าง เช่น การเชื่อม ตัดโลหะ และไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น	1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งและใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน 2) กำกับดูแลคนงานให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี 3) จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีอย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 4) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.7 การจัดการมูลฝอย	การก่อสร้างโครงการฯ จะมีเศษวัสดุจากการก่อสร้างเกิดขึ้น ประมาณ 24.73 ตัน/วัน โดยส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ สำหรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน การกองเก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือการจัดการขยะมูลฝอย หากไม่จัดการให้เป็นระเบียบ จะมีผลกระทบต่อคนงานและการทำงานโดยตรง อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ เป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ หรือการสะสมเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นเวลานานจะทำให้เป็นแหล่งอาหารหรือที่อยู่อาศัยของแมลง สัตว์มีพิษหรือพาหะนำโรคต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยตามมาได้	**การจัดการเศษวัสดุก่อสร้าง** 1) ไม่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่จำเป็น 2) ในกรณีที่ต้องกองเก็บเศษวัสดุก่อสร้าง ต้องจัดวางในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3) การขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะเป็นฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำเป็นระยะเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 4) การขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างโดยรถบรรทุก ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง 5) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกและให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ 6) ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจจะส่งผลต่อผู้พักอาศัยอยู่ในบริเวณนั้นๆ กำหนดให้ผู้รับเหมาขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ไปกำจัดที่โรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างของกรุงเทพมหานครที่ซอยอ่อนนุช 86 ถนนอ่อนนุช เขตประเวศ และปฏิบัติตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด	1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่กองเก็บวัสดุ และพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างให้มีความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) รายงานปริมาณ ชนิดของเศษวัสดุจากการก่อสร้างที่ขนย้ายออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งวิธีการกำจัด 3) ตรวจสอบปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่ระบุในใบเสร็จรับเงินของศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุชทุกครั้ง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		การจัดการขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง 1) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และจัดให้มีจุดพักขยะมูลฝอยรวมของพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อสำนักงานเขตบางรัก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บขนไปกำจัด 2) กำชับให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ให้อย่างเคร่งครัด 3) ล้างทำความสะอาดถังขยะและพื้นที่โดยรอบจุดพักขยะรวมเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเฉพาะภายหลังจากเจ้าหน้าที่เข้ามาจัดเก็บขยะออกไปเรียบร้อยแล้ว	
3.8 สัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ	ในช่วงที่พัฒนาโครงการคาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่แล้วซึ่งระบบโทรทัศน์ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้จะเป็นระบบมาตรฐาน DVB-T (Digital VideoBroadcasting Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานของยุโรป และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล ซึ่งระบบนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้ดีทั้งในบริเวณที่มี หรือไม่มี	1) แจ้งให้ผู้ที่มีที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการทราบโดยใช้เอกสารประชาสัมพันธ์ ในกรณีที่ได้รับผลกระทบสามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงหลังการจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี 2) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัย	-

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	คลื่นวิทยุรบกวน โดยเครื่องรับยังสามารถรับสัญญาณได้ดี แม้ในขณะที่เคลื่อนที่อยู่ก็ตาม นอกจากนี้ระบบได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรับสัญญาณซ้ำซ้อนจากคลื่นวิทยุที่สะท้อนจากภูเขา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างได้ (กุลเชษฐ์, 2556) และโทรทัศน์ดิจิตอลจะให้ภาพที่สดใสมีความคมชัด ไม่มีสัญญาณรบกวน และไม่มีเงาสะท้อนแม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือในเมืองที่มีตึกสูงๆ บดบังสัญญาณ (ไพโรจน์, 2556) อย่างไรก็ตาม อาคารข้างเคียงซึ่งเป็นอาคารทั่วไปที่มีระดับต่ำกว่าโครงการอาจได้รับผลกระทบเรื่องการบดบังสัญญาณได้	บริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน	
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต			
4.1 ผลกระทบทางสังคม	จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนโดยเฉพาะที่อยู่ใกล้โครงการมีความกังวลต่อผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เช่น 1) การจราจรติดขัด การก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจร เนื่องจากจะมีการขนส่งวัสดุ สิ่งของ หรือคนงานเข้าออก โดยเฉพาะรถขนส่งที่เป็นรถบรรทุกขนาดใหญ่ กิจกรรมเหล่านี้จะเกิดเป็นระยะตลอดช่วงการก่อสร้าง ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนตามปกติ	**บริเวณพื้นที่โครงการ** 1) ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน และติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง	1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ปัญหา

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	2) คุณภาพอากาศ/ ฝุ่นละออง กิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การปรับถมพื้นที่ การบดอัดดิน การกองดินระหว่างรอใช้ประโยชน์ การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง และการทำงานของเครื่องจักรในพื้นที่ก่อสร้าง ก่อให้เกิดมลสารทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละออง และไอเสียจากเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งนี้ จากการประเมิน พบว่า มลภาวะที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงโครงการมีชุมชนและอาคารพักอาศัยที่อาจได้รับผลกระทบ ซึ่งโครงการจำเป็นต้องให้ความสำคัญ โดยดำเนินการติดตามสอบถามผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงถึงผลกระทบที่ได้รับเพื่อรับทราบปัญหาและดำเนินการแก้ไข 3) เสียงดังและความสั่นสะเทือน กิจกรรมการก่อสร้าง โดยเฉพาะงานฐานราก ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ทำให้รบกวนหรือสร้างความเดือดร้อนรำคาญ จากการประเมินด้านเสียงและความสั่นสะเทือนพบว่า ในกรณีที่ไม่มีมาตรการลดผลกระทบ กิจกรรมของโครงการจะทำให้ระดับเสียงในชุมชนเพิ่มขึ้นเกินค่ามาตรฐาน	2) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-1**) 3) เมื่อได้รับแจ้งร้องเรียนเรื่องความเสียหายจากการก่อสร้าง โครงการจะส่งช่างหรือหัวหน้างานผู้รับผิดชอบเข้าไปให้การช่วยเหลือซ่อมแซม แก้ไข ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นการเฉพาะหน้าก่อน (ไม่คิดค่าใช้จ่าย) ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของบ้านและนัดหมายเวลาที่สะดวก 4) กรณีมีผู้เสียหายหรือได้รับผลกระทบ โครงการยินดีจะชดเชยและเยียวยาผลกระทบ โดยให้เป็นการเจรจาตกลงของทั้งสองฝ่าย คือ เจ้าของโครงการและผู้ได้รับผลกระทบ 5) มีการทำประกันภัยและความรับผิดชอบต่อร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง 6) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่จะขออนุญาตเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อเข้าไปตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบ	และความเดือดร้อนตลอดจนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ต้องการให้โครงการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ โดยดำเนินการในพื้นที่ระยะประชิด พื้นที่รัศมี 100 เมตรจากขอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการจนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร โดยวิธีการศึกษาและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการ

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	4) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่เป็นเวลานานในช่วงก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดความห่วงกังวลของคนในพื้นที่ต่อความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้	กรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารรับทราบ 7) กำหนดช่วงเวลารื้อถอนในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 08.00-18.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 8) กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเก็บกวาด การเก็บเครื่องมือ ยกเว้นการเทปูน ให้ดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. (ไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์) สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการทำงานใดๆ 9) กำหนดระเบียบให้คนงานยึดถือปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและไม่สร้างปัญหาหรือละเมิดต่อบุคคลภายนอก 10) ควบคุมดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรือก่อเรื่องเดือดร้อน รำคาญ ขัดแย้งกับผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง 11) ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักค้างคืนในพื้นที่ก่อสร้าง ยกเว้นคนงานที่รับผิดชอบดูแลความปลอดภัยหรือ	และหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ทรัพย์สินของบริษัท กรณีจำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน 12) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ ทางกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง 13) เมื่อมีเรื่องร้องเรียน โครงการต้องตรวจสอบและแก้ไขปัญหาโดยทันที ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน **บริเวณบ้านพักคนงาน** 1) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าบ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงานได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน 2) จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วน และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		3) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยคนงานก่อสร้างจะสามารถเข้า-ออกบ้านพักคนงานได้เมื่อได้รับอนุญาตเท่านั้น 4) กำชับให้คนงานก่อสร้างช่วยรักษาความสะอาดบริเวณบ้านพักคนงาน 5) จัดระเบียบคนงานภายในบริเวณบ้านพักคนงานไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง เช่น ห้ามเล่นการพนัน ห้ามดื่มสุรา ห้ามทะเลาะวิวาท ห้ามจุดไฟหรือก่อไฟในบริเวณบ้านพักคนงาน เป็นต้น และให้หัวหน้าคนงานควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 6) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างในเวลากลางคืน ส่องรอบบริเวณบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอ 7) จัดให้มีถังรองรับขยะอย่างเพียงพอ แยกเป็นถังรองรับขยะเปียกและถังรองรับขยะแห้ง 8) จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม ลานซักผ้า เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนงาน 9) จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งอย่างเพียงพอ และก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะจะต้องมีตะแกรงดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		11)ให้จัดเตรียมหัวฉีดน้ำดับเพลิงมือถือแบบแห้ง อย่างน้อย 1 ชุด/อาคาร หรือติดตั้งไว้ในระยะทางไม่เกิน 45 เมตร 12)จัดให้มีบ่อเก็บหรือถังเก็บน้ำ ก๊อกน้ำให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน เช่น การอาบน้ำ และซักล้างเสื้อผ้า 13)การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม จะต้องเป็นไปโดยถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยน้ำล้นสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ และให้เข้มงวดด้านสุขาภิบาล เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ **มาตรการฯ สำหรับอาคารชุดพักอาศัย Vertiq Condo** 1) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ วงเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการทันที และจะแจ้งความคืบหน้าให้กับผู้ได้รับผลกระทบทราบ ในระยะเวลา 1-3 วัน (แล้วแต่กรณี) โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย 2) ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการจะส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียงที่ติดกับพื้นที่โครงการและอาคาร VERTIQ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและจะแจ้ง	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ผลการสำรวจและตรวจสอบให้เจ้าของอาคารหรือนิติบุคคลฯ และเจ้าของห้องชุดพักอาศัยรับทราบ โดยการตรวจสอบภายนอกอาคารจะใช้วิธีการบินโดรนสำรวจ สำหรับในส่วนภายในอาคารหรือภายในห้องชุดพักอาศัยที่อนุญาต จะใช้วิธีการถ่ายภาพสำรวจ 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าประสานกับทางนิติบุคคลฯ เพื่อขออนุญาตเข้าสำรวจและประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสระว่ายน้ำและตัวอาคาร หากเกิดผลกระทบจากการก่อสร้าง โครงการจะเข้าดำเนินการเพื่อแก้ไขต่อไป 4) โครงการจะจัดให้มี Voucher ในการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องชุดพักอาศัยที่ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ 5) โครงการจะจัดให้มี Voucher ในการทำความสะอาดกระจกภายนอกให้กับห้องชุดพักอาศัย กรณีได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ **6)** โครงการจะจัดให้มีการลงทะเบียนสำหรับผู้ที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ ซึ่งหากมีผู้ที่เกิดอาการภูมิแพ้ระหว่างการก่อสร้างโครงการ สามารถนำใบเสร็จและใบรับรองแพทย์มาเบิกค่าใช้จ่ายกับทางโครงการได้โดยตรง	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		มาตรการฯ สำหรับอาคารชุดพักอาศัย อัลติจูด สามย่าน - สีลม และอัลติจูด ดีไฟน์ 1) จัดให้มีเงินสำรองประจำโครงการ วงเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการทันที และจะแจ้งความคืบหน้าให้กับผู้ได้รับผลกระทบทราบ ในระยะเวลา 1-3 วัน (แล้วแต่กรณี) โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย 2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบ ถ่ายภาพ และบันทึกสภาพของอาคารข้างเคียง เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกรณีที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและจะแจ้งผลการตรวจสอบให้เจ้าของอาคารข้างเคียงรับทราบ โดยวิธีการตรวจสอบภายนอกจะใช้วิธีการบินโดรนสำรวจ 3) โครงการจะจัดให้มี Voucher ในการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องชุดพักอาศัยเฉพาะด้านที่ติดกับโครงการ กรณีได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ 4) โครงการจะจัดให้มีการทำความสะอาดกระจกภายนอกให้กับห้องชุดพักอาศัยเฉพาะด้านที่ติดกับโครงการ	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ในกรณีได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ โดยบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าทำความสะอาดกระจกทั้งหมด 5) โครงการยินดีให้อาคารชุดพักอาศัย อัลติจูด สามย่าน - สีลม และอัลติจูด ดีไฟน์ จัดหาแม่บ้านเพื่อดูแลทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง จำนวน 2 คน ในกรณีได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ โดยบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด 6) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการฯ ร่วมกับคณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุดฯ สำรวจพื้นที่สีเขียวทุกแห่งของอาคารชุดฯ พร้อมระบุชนิดพันธุ์ไม้ และสภาพการเจริญเติบโต เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบ เมื่อมีการก่อสร้างโครงการ 7) จัดให้มีการปรับปรุงพื้นที่สวนภายในอาคารชุดฯ โดยเลือกพันธุ์ไม้ที่ต้องการแสงแดดน้อย กรณีที่พันธุ์ไม้บริเวณพื้นที่สวนไม่มีการเจริญเติบโตหรือแห้งตายที่เป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ 8) โครงการยินดีจะช่วยนำห้องว่างภายในโครงการ อาคาร	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ชุดพักอาศัย อัลติจูด สามย่าน -สีลม และอัลติจูด ดีไฟน์ ไปร่วมช่วยจัดจำหน่าย โดยโครงการจะประสานกับบริษัท ดิ เอเจ้นท์ (พร็อพเพอร์ตี้ เอ๊กซ์เพิร์ท) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ ภายในกรอบระยะเวลา 6 เดือน หลังจากโครงการเริ่มดำเนินการก่อสร้าง และโครงการยินดีเป็นผู้รับผิดชอบค่าบริการงานบริหารการขาย โดยการช่วยเหลือสนับสนุนดังกล่าวจะดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าตอบแทน	
4.2 สุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
4.2.1 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อชุมชนข้างเคียง	การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลภาวะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพทำให้โอกาสการเกิดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน - จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ พบว่า กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้างทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) เท่ากับ 0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร รวมกับสภาพปัจจุบันเป็น 0.109 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) จะมีค่าอยู่ในช่วง AQI 51-100 จัดอยู่ในคุณภาพปานกลาง	1) จัดทำรั้วทึบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2) ติดตั้ง Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามโดยรอบตัวอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละออง 3) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้นในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก 4) ตรวจสอบเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ	1) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็มให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 2) ตรวจวัด NO_2 SO_2 CO

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- กิจกรรมการก่อสร้างทำให้เกิดเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบันแล้วจะมีระดับเสียงสูงสุด 87.0 เดซิเบลเอ เมื่อปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ระดับเสียงจะลดลงเหลือ 66.7 เดซิเบลเอ และไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ - มลภาวะจากการก่อสร้างโครงการ เช่น มลภาวะทางอากาศ เสียงดัง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพ ทำให้ผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงมีโอกาสเกิดโรคต่างๆ เช่น ไข้หวัด โรคหอบหืด โรคเครียด โรคเยื่อบุตาอักเสบ และหูอักเสบ เป็นต้น นอกจากนี้ ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากการพัฒนาโครงการในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง อาจเกิดจากปัจจัยคุกคามอื่นๆ เช่น การจัดระบบสุขาภิบาลในพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้าง เป็นต้น	5) ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงตามแนวเขตพื้นที่โครงการ โดยใช้วัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 18 เดซิเบลเอ เช่น แผ่นเมทัลชีท หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยติดตั้งให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร 6) ไม่ใช้แรงงานต่างชาติที่ไม่ขึ้นทะเบียนแรงงานตามกฎหมาย และให้มีการบันทึกประวัติของคนงานทุกคนให้สามารถตรวจสอบได้ 7) จัดให้มีถังรองรับขยะอย่างเพียงพอ แยกเป็นถังรองรับขยะเปียกและถังรองรับขยะแห้ง 8) จัดให้มีห้องส้วมคนงานให้เพียงพอและมีถังบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมก่อนระบายสู่ท่อสาธารณะ 9) ติดป้ายเตือนเขตพื้นที่ก่อสร้าง ห้ามบุคคลภายนอกเข้าก่อนได้รับอนุญาต 10) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และมาตรการด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด	และ THC บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง 3) ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณโรงเรียนพุทธจักรวิทยา 1 จุด โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 4) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวนภายในพื้นที่ก่อสร้าง 1 จุด โดยในช่วงของการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวัน หลังจากนั้นให้ตรวจวัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเวลาการก่อสร้าง 5) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และเสียงรบกวนบริเวณโรงเรียนพุทธจักรวิทยา โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
4.2.2 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดมลภาวะที่คนงานต้องสัมผัสโดยตรงและอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบในช่วงก่อสร้างมีปัจจัยเสี่ยง เช่น - อุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร เนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักร หรือขาดทักษะในการใช้งาน หรือความประมาท	**มาตรการลดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย** 1) จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance) และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย 2) มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องจักรก่อนอนุญาตให้ทำงาน และจัดให้มี	-

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- เสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรหนัก เช่น ปั้นจั่น ในช่วงขุดเจาะเสาเข็ม - อันตรายจากการใช้เครื่องตัด เครื่องเชื่อม - สภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การทำงานบนที่สูง ในพื้นที่อับอากาศ การทำงานที่ต้องสัมผัสกลิ่นของสารเคมี	แผนการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง 3) เลือกใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนน้อยหรือมีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน 4) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน และต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาในช่วงที่ความเข้มข้นฝุ่นละออง หรือมลสารทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน 5) จัดหาและให้คนงานสวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 30 เมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ รายละเอียดดังนี้ • ช่วงงานรื้อถอน จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุกและคนงานขับรถขุด สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 10.2 - 43.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถขุด และคนงานควบคุมปั้ม สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงาน	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 9.8 - 34.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานโครงสร้าง-สถาปัตย์ จัดหาและให้คนงานขับรถบรรทุก สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับยานบรรทุกปั้นจั่น และคนงานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 8.8 - 27.2 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) • ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดหาและให้คนงานขับรถขุดแบบล้อยาง คนงานขับรถบรรทุก คนงานขับรถเกลี่ยดิน และคนงานขับรถตักหน้า-ขุดหลัง สวมใส่ที่อุดหู (Ear Plug) และคนงานขับรถบดอัดดิน สวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muff) โดยทำงานได้ 10.2 - 35.9 ชั่วโมง (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง) 6) กำหนดให้ห้องคนขับรถที่ใช้ในงานก่อสร้างปิดมิดชิด หรือเป็นห้องปรับอากาศ เพื่อลดเสียงทะลุผ่านที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับให้น้อยลง และผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงขณะทำงานด้วย 7) มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงานไม่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในระยะเวลานานเกินไป กรณีจำเป็นต้องให้มีการหยุดพักเป็นระยะ	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		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 13) ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงานให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย	

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย	ในการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม และการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 28 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) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		9) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน/หน่วยงานอนุญาตได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง 10)ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานโดยตรวจสอบอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง 11)ติดป้ายหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางติดต่อสถานีดับเพลิง หรือหน่วยงานช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉินไว้ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน 12)ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังและจัดการจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ 13)กำชับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด 14) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) แสดงใน**ภาคผนวก ฉ**	

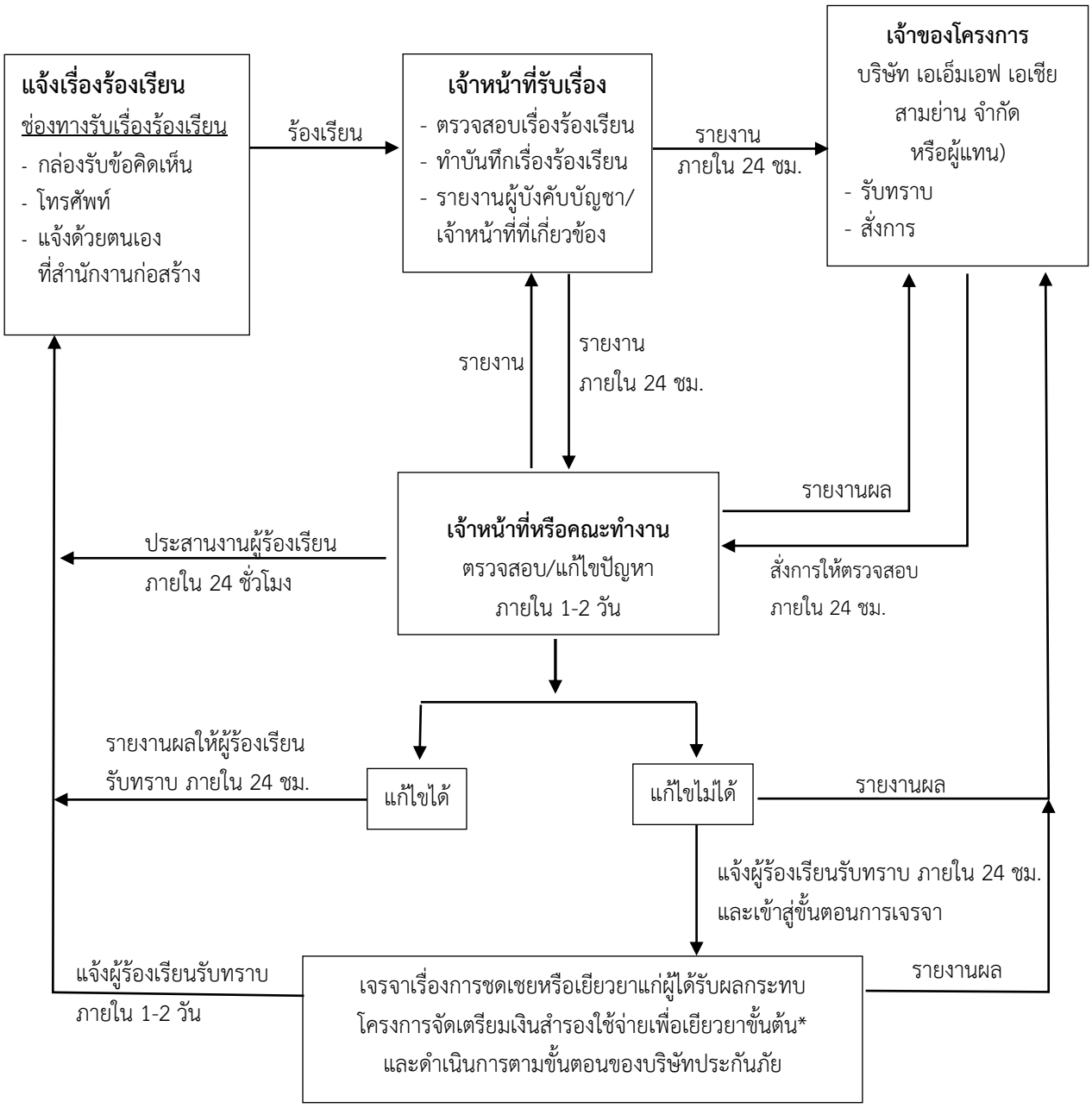
ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 ทัศนียภาพ	กิจกรรมการรื้อถอนและการก่อสร้าง ประกอบด้วยการรื้อถอนโครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารเดิม งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง-สถาปัตย์ งานตกแต่งและเก็บงาน ระหว่างการก่อสร้างจะมีการกองเก็บวัสดุก่อสร้าง การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดภาพที่ไม่น่ามองต่อผู้พบเห็น	1) จัดให้มีรั้วทึบ ซึ่งมีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงประมาณ 6 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ฝุ่นละออง และทัศนียภาพ 2) มีผ้าใบหรือ Mesh Sheet ที่มีคุณสมบัติกันไฟลามปิดคลุมรอบอาคาร ความสูงเท่ากับอาคารส่วนที่กำลังก่อสร้างเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ 3) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ	1) ตรวจสอบสภาพรั้วและผ้าใบที่ปิดคลุมอาคารให้มีความมั่นคงแข็งแรงและสามารถป้องกันผลกระทบได้อย่างดี **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
4.5 กฎหมายเกี่ยวกับอาคารชุด	เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด การโฆษณาขายห้องชุด และการทำสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจะซื้อจะขายห้องชุด ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้	1) ในกรณีที่โครงการมีการโฆษณาขายหรือเปิดให้จองห้องชุด โครงการต้องเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไป ไม่ว่าจะทำในรูปแบบใด ไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และต้องส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ชุด 2) การทำสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุดต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด สัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด (แบบ อช. 22) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ของพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 3) ผู้บริหารอาคารชุด หรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องแจ้งให้ผู้ซื้อหรือเจ้าของอาคารห้องชุดทราบว่า การกระทำใดๆ ต่อทรัพย์ส่วนบุคคลที่อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพย์ส่วนกลาง ต้องได้รับมติจากที่ประชุมเจ้าของร่วม หรือต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	

หมายเหตุ : บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ต้องนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน



หมายเหตุ : * เจ้าของโครงการมีเงินสำรองประจำโครงการ วงเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) สำหรับการซ่อมแซมหรือชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการทันที ทั้งนี้ โครงการจะแจ้งความคืบหน้าให้กับผู้ได้รับผลกระทบทราบ ในระยะเวลา 1-3 วัน (แล้วแต่กรณี) โดยไม่ต้องรอการดำเนินการของประกันภัย

รูปที่ 5.1-1 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 สภาพภูมิประเทศ	เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ พื้นที่โครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เป็นอาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น พื้นที่โครงการจะยังคงเป็นพื้นที่ราบ ถนนภายในโครงการจะมีค่าระดับ +0.10 ถึง +1.20 เมตร ภายในโครงการมีการจัดภูมิสถาปัตย์ไว้อย่างร่มรื่น สวยงาม ทำให้ปรากฏเป็นมุมมองที่ดีต่อผู้พบเห็น	-	-
1.2 ทรัพยากรดิน	พื้นที่โครงการจะถูกสร้างเป็นอาคารชุดพักอาศัย ทางเดิน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งทำให้พื้นดินมีสิ่งปกคลุมดินเพิ่มขึ้น ลดการชะพาดินตะกอนโดยน้ำฝน	- ปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการเพื่อลดการชะหน้าดินโดยน้ำฝน	-
1.3 คุณภาพอากาศ	ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการที่สำคัญเกิดจากการใช้รถยนต์ในโครงการ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่ระบายจากรถยนต์รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน สรุปดังนี้ - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) มีค่า 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน พบว่าความ	1) ดูแลถนนหรือทางเข้า-ออกภายในโครงการให้มีสภาพดี ไม่ชำรุด และสะอาด 2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวในโครงการ โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการรวม 2,807.60 ตารางเมตร 3) ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศและเสียงจากรถยนต์ 4) จัดระเบียบการจราจรภายในโครงการให้มีความคล่องตัว เพื่อลดการระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เข้มข้นเพิ่มขึ้นจาก 0.095 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0955 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่า 0.003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน พบว่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจาก 0.143 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่า 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นจาก 1.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 1.6005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	5) จำกัดความเร็วรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์ เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการเป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ 6) บำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจัดให้มีบ่อดินบรรจุปุ๋ยหมักเพื่อบำบัดก๊าซมีเทน 7) จัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักขยะเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวมมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 60 วินาที	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีค่า 0.0005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 0.092 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.0925 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบสูงสุด ได้แก่ อาคารอยู่อาศัยข้างเคียง อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศโดยรวมจะยังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 ระดับเสียง	จากผลการประเมินระดับเสียงจากการใช้รถยนต์ในโครงการ พบว่า ผลการประเมินระดับเสียงจากอาคารโครงการจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะแหล่งรับผลกระทบตั้งแต่แนวเขตโครงการ จนถึงชุมชนใกล้เคียง พบว่า มีค่าระดับเสียง 45.5 - 57.6 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงในปัจจุบัน 61.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงรวม 61.3 - 62.8 เดซิเบลเอซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ โดยทำสันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้ใช้ความเร็วเกินจำเป็น 2) ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ เช่น ทำสันนูนเพื่อลดความเร็วและช่วยลดระดับเสียงที่เกิดจากการวิ่งของรถยนต์ 3) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง	-
1.5 ความสั่นสะเทือน	กิจกรรมในโครงการมีลักษณะเป็นการอยู่อาศัยทั่วไป ไม่มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนที่สำคัญ รวมถึงการใช้รถในโครงการโดยปกติจะมีรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นหลัก ไม่มีรถบรรทุกหนักที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน	1) จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งในโครงการ โดยทำสันชะลอความเร็ว ป้องกันไม่ให้มีการใช้ความเร็วโดยไม่จำเป็น	-
1.6 การบดบังแสงแดด	**ฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม)** ช่วงเวลา 8.00-12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถว และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะ	1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ประมาณ 224 เมตร สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย บ้านแถว อาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงานด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 264 เมตร **ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม)** ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตก จะมีกลุ่มบ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารสำนักงานด้านทิศตะวันตกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกไกลที่สุดระยะประมาณ 314 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีกลุ่มบ้านแถว บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไกลที่สุดระยะประมาณ 282 เมตร	เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง 2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน 3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-2**)	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์) ช่วงเวลา 8.00-11.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเช้าเวลา 08.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไกลที่สุดระยะประมาณ 395 เมตร เวลา 12.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านไปทางทิศเหนือ จะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ และอาคารชุดพักอาศัยด้านทิศเหนือที่ได้รับผลกระทบ สำหรับช่วงเวลา 13.00-17.00 น. เงาจะพาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะมีกลุ่มอาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย และพื้นที่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกที่ได้รับผลกระทบ โดยช่วงเย็นเวลา 17.00 น. จะเกิดเงาพาดผ่านทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไกลที่สุดระยะประมาณ 585 เมตร		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.7 การบดบังทิศทางลม	จากการศึกษาความเร็วลม พบว่า การมีอาคารโครงการจะส่งผลให้ความเร็วลมโดยภาพรวมเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจาก สภาพพื้นที่เดิมก่อนมีโครงการมีกลุ่มอาคารขนาบด้านหน้าและหลังของโครงการอยู่แล้ว มีเพียงการเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสลมในบางทิศ ซึ่งเกิดจากลมปะทะอาคารโครงการและเปลี่ยนทิศทาง สำหรับการประเมินผลกระทบจากการบดบังลมของโครงการต่ออาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการ พบว่า ขนาดของลมจากทิศต่างๆ จะมีความเร็วเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก โดยยังคงมีช่วงขนาดของลมอยู่ในระดับลมสงบ - ลมเบาทั้งก่อนและหลังมีโครงการ สำหรับตำแหน่งอาคารบ้านเรือนในระยะประชิดโครงการที่ขนาดของลมมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่จะมีขนาดของลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากลมสงบเป็นลบเบา มีเพียงบางจุดที่ขนาดของลมลดลงเล็กน้อยจากลมเบาเป็นลบสงบ ได้แก่ ผลกระทบจากกระแสลมในทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตก โดยตำแหน่งที่กระแสลมลงลง ได้แก่ ศิลป์ทวีการพิมพ์ เลขที่ 245/1 ,บ้านพักอาศัย เลขที่ 253/1 ธนาคารกรุงเทพ สาขาสี่พระยา บ้านแถวเลขที่ 60 ,บ้านแถวเลขที่ 56 และ 58 ,บ้านแถวเลขที่ 54 ,บ้านแถวเลขที่ 48 และ 50 ,บ้านแถวเลขที่ 46 และ ร้านศิลป์ไทย เลขที่	1) ก่อนเริ่มก่อสร้าง โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการในรัศมี 100 เมตร โดยหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังทิศทางลมของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง 2) เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมอาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการแก้ไขผลกระทบให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน 3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-2**)	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	233 ทั้งนี้ ในภาพรวมไม่พบพื้นที่ที่ความเร็วลมสูงขึ้นถึง 3.00 เมตร/วินาที ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการรบกวนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รอบอาคารโครงการแต่อย่างใด		
1.8 ความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ	โครงการจะทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริเวณโถงต้อนรับ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ห้องนอนและห้องรับแขกภายในห้องชุดพักอาศัย และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น โดยเครื่องปรับอากาศที่ใช้เป็นชนิดแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Split Type System) มีภาระโหลดรวม 1,700.25 ตันความเย็น ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นจากการระบายอากาศจะมีผลทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศเพิ่มขึ้น 1.1 องศาเซลเซียสจากเดิม 35.2 องศาเซลเซียสเป็น 36.3 องศาเซลเซียส	1) ปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินให้มากที่สุดบริเวณภายนอกอาคาร เพื่อช่วยลดความร้อนที่จะเข้ามาในอาคาร และช่วยลดแสงจ้า (Glare) โดยรวมของอาคารจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดินและจากท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น 2) การออกแบบภูมิสถาปัตย์ของพื้นที่แต่ละส่วนจะมีการปลูกต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นร่วมกับการปลูกไม้ขนาดเล็กร่วมกัน เพื่อให้พื้นที่ Hardscape ลดลง กันความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร	-
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนสี่พะยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับการพัฒนาจนมีลักษณะเป็นเมือง มีระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการสมบูรณ์ โดยรอบเป็นชุมชนเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่น ประกอบด้วย หมู่บ้านจัดสรร อาคารชุด อาคาร	1) มีระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจนได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) มีการจัดเก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างถูกสุขลักษณะ	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	สำนักงาน อาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้าที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการค้ารวมกับการอยู่อาศัย กลุ่มบ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ธนาคาร สถานที่ราชการ สถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น มิได้เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ หรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าแต่อย่างใด พรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา เป็นพรรณไม้ที่ปลูกขึ้นเพื่อให้ร่มเงาตามริมถนน บ้านเรือน และพรรณไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติในที่รกร้าง จึงไม่พบว่ามีทรัพยากร ทางนิเวศวิทยาที่สำคัญ สำหรับแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นคู คลอง ที่ขุดขึ้นเพื่อการใช้ประโยชน์ในการระบายน้ำ การรองรับน้ำเสียจากชุมชน/สถานประกอบการ รวมถึงประโยชน์จากการคมนาคม เมื่อพิจารณาแหล่งน้ำใต้ดิน ในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า คลองหัวลำโพง เป็นแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่โครงการมากที่สุด โดยอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 120 เมตร โดยสภาพปัจจุบัน คลองหัวลำโพงเป็นคลองรองรับน้ำเสียจากชุมชน/สถานประกอบการ จึงไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการเพาะพันธุ์ของสัตว์น้ำ สภาพทางนิเวศในแหล่งน้ำ จึงมีคุณค่าในระดับต่ำ		

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ตั้งอยู่บนที่ดินประเภท พ.5 (พ.5-6) สีแดง เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลัก เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กำหนดให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 10:1 มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3	1) โครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ซึ่งเป็นประเภทที่สามารถก่อสร้างได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด และมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน 10.39 : 1 (เนื่องจากจัดให้มีพื้นที่รับน้ำตามข้อกำหนดในข้อ 51 และข้อ 55 ของกฎกระทรวงฯ) 2) จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในขอบเขตที่ดินโครงการ โดยไม่รุกล้ำที่ดินสาธารณะหรือที่ดินบุคคลอื่น	-
3.2 การจราจร	จากการศึกษาผลกระทบด้านจราจร โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) พบว่ามีปริมาณจราจรจากการเข้า – ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัย ร้อยละ 7.26 และร้อยละ 7.25 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันธรรมดา และปริมาณจราจรจากการเข้า - ออกโครงการที่เพิ่มขึ้นจากอาคารชุดพักอาศัยร้อยละ 10.80 และร้อยละ 5.83 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นวันหยุด ซึ่งการเพิ่มขึ้นนั้นถือว่าไม่มากนัก ทำให้โครงการนี้มีผลกระทบทางด้าน	1) ติดตั้งไม้กั้นอัตโนมัติ อยู่ลึกเข้าไปในโครงการ 2) ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อความปลอดภัยและบันทึกภาพการเข้า-ออกของรถ 3) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์จราจร และทำสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางให้ชัดเจน 4) ติดตั้งกระจกโค้งหรือกระจกนูนบริเวณจุดลับสายตา เพื่อเพิ่มทัศนะวิสัยในการมองเห็นและความปลอดภัยในการสัญจร 5) ทำสันชะลอความเร็วเพื่อควบคุมความเร็วของรถยนต์	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	การจราจรอยู่บ้าง โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน อีกทั้งปริมาณรถที่สัญจรบริเวณนี้มีมากอยู่แล้วในปัจจุบัน จึงอาจส่งผลกระทบบ้างเล็กน้อยในอนาคต	6) ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโดยเฉพาะด้านหน้าโครงการเพื่อความสะดวกปลอดภัยในการสัญจร 7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ 8) กำหนดให้เฉพาะรถของผู้พักอาศัยในโครงการสามารถเข้า-ออกได้สะดวกโดยไม่ต้องมีการแลกบัตรเข้า-ออก เช่น มีไม้กั้นอัตโนมัติ หรือการใช้ Key Card เพื่อผ่านเข้าสู่โครงการได้สะดวก รวดเร็ว 9) รถของบุคคลภายนอกต้องแลกบัตรเข้า-ออกที่ป้อมยามและจำกัดเวลาจอด 10) กำหนดระเบียบการใช้รถยนต์เป็นข้อกำหนดในระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด เพื่อให้ผู้พักอาศัยปฏิบัติตามได้ถูกต้อง และไม่จอดรถกีดขวางทางสาธารณะ	
3.3 น้ำใช้	โครงการมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 595.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับจากการประปานครหลวงสาขาทุ่งมหาเมฆ ผ่านมิเตอร์น้ำจำนวน 1 ชุด ส่งน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำสำหรับใช้อุปโภคบริโภคและสำรองเพื่อการดับเพลิง ก่อนสูบน้ำขึ้นไปสำรองบนชั้นดาดฟ้า เพื่อจ่ายน้ำมายังห้องพักและพื้นที่ใช้งาน	1) มีถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้เพียงพอกับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 วัน 2) ออกแบบและเลือกใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำ 3) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยมีการใช้น้ำอย่างประหยัด	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ในส่วนอื่นๆ ของโครงการ รายละเอียดดังนี้ 1) **อาคาร A** มีถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง มีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองรวม 426.37 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม 274.82 ลูกบาศก์เมตร และสำรองเพื่อการดับเพลิง 151.55 ลูกบาศก์เมตร 2) **อาคาร B** มีถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง มีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองรวม 556.95 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม 424.8 ลูกบาศก์เมตร และสำรองเพื่อการดับเพลิง 132.15 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม 1,081.17 ลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำรองประมาณ 1,081.17/595.8 = 1.82 วัน) และสำรองเพื่อการดับเพลิง 283.7 ลูกบาศก์เมตร (ไม่น้อยกว่า 30 นาทีตามกฎหมาย)	4) มีการตรวจสอบระบบประปาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกเดือน หากพบการชำรุด เสียหาย หรือรั่วซึมต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที 5) กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดล้างถังอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามความเหมาะสม 6) การเข้าบำรุงรักษาโครงการจะต้องแจ้งกำหนดการให้ผู้พักอาศัยทราบล่วงหน้า 7) ในช่วงการทำความสะอาดจะต้องแสดงขอบเขตหรือกั้นบริเวณพื้นที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยจัดหารั้วเหล็ก หรือแบริเออร์กั้นตลอดแนวการทำงานให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือน เพื่อความสะดวกและปลอดภัย	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การบำบัดน้ำเสีย	น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งหมดประมาณ 466.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่เกิดขึ้น หากไม่มีการบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้ง จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม มีผลกระทบต่อสภาพทางนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำได้ กรณีจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง	1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในโครงการทั้งหมดรวมถึงน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ต้องผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 2) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 1 ชุด ออกแบบเป็นระบบ Activated Sludge แบบ Conventional ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 490 ลูกบาศก์เมตร/วัน 3) ดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) ตรวจสอบและดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเติมอากาศ ถังดักไขมัน ถังเกรอะ ถังเก็บน้ำใส เป็นต้น 5) มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียประจำปี โดยกำหนดเป็นแผนงานอย่างชัดเจน 6) ประสานกับสำนักงานเขตบางรักเพื่อเข้ามาจัดเก็บกากไขมันจากถังดักไขมัน และสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะ นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล 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 เป็นประจำทุกวัน ตามแบบ ทส.1*

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายเดือนตามแบบ ทส. 2* และส่งรายงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเป็นประจำทุกเดือน (หมายเหตุ : *อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการจัดเก็บสถิติ ข้อมูลการจัดทำบันทึก รายละเอียดและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.5 การระบายน้ำ	การพัฒนาโครงการมีผลให้สภาพพื้นที่บริเวณโครงการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการระบายน้ำตามธรรมชาติ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการจะทำการควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการไม่ให้มีอัตราการระบายเกินกว่าสภาพปัจจุบันของพื้นที่ จากการประเมิน พบว่า โครงการมีอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการเท่ากับ 0.002 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ (0.053 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) หากไม่มีการจัดการและการควบคุมการระบายน้ำฝนให้ดี ในช่วงที่ฝนตกจะทำให้น้ำฝนไหลบ่า และอาจเกิดท่วมขังภายในโครงการและพื้นที่ข้างเคียงได้	1) มีท่อรับน้ำฝนจากบริเวณชั้นดาดฟ้า และระเบียงห้องพักภายในอาคาร เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกบนอาคารและระบายสู่ระบบระบายน้ำฝนด้านล่างเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป 2) มีบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 2 บ่อ ปริมาตร 453.5 ลูกบาศก์เมตร และควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 0.002 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด จำนวน 2 ชุด ซึ่งมีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ (0.053 ลูกบาศก์เมตร/วินาที)	1) ตรวจสอบระบบระบายน้ำและบ่อพักน้ำของโครงการเป็นประจำ ตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ หากพบว่ามีสิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุที่จะเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอกหรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน 2) ตรวจสอบการทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ หรือตามคู่มือประจำอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			ผู้รับผิดชอบ บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
3.6 การใช้ไฟฟ้า	โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย มีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 5,229.61 KVA แบ่งเป็น อาคาร A ประมาณ 2,404.78 KVA และอาคาร B ประมาณ 2,824.83 KVA โดยจะเดินท่อใต้ดินไปยังห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในอาคาร จากนั้นจะจ่ายไฟไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเลือกหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถรับโหลดไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง นอกจากนี้ โครงการมีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน มีขนาดที่พอเพียงกับขนาดโหลด โดยความต้องการไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินภายในโครงการประมาณ 843.11 KVA แบ่งเป็นอาคาร A ประมาณ 421.43 KVA และอาคาร B ประมาณ 421.68 KVA ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินที่สามารถรองรับโหลดไฟฟ้าในส่วนที่จำเป็น และเพียงพอสำหรับความต้องการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน	1) ออกแบบอาคารและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ออกแบบให้มีช่องเปิดภายในอาคารเพื่อให้สามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และการระบายอากาศตามธรรมชาติ ใช้หลอดประหยัดไฟ LED (ยกเว้นบางพื้นที่ที่หลอด LED ทดแทนไม่ได้) เป็นต้น 2) มีการรณรงค์ ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยมีความเข้าใจในวิธีการและประโยชน์จากการประหยัดพลังงาน เช่น ปิดไฟฟ้าในช่วงเวลาพักกลางวัน (สำนักงาน) ปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม เป็นต้น 3) ติดตั้งไฟฟ้าสำรองสำหรับใช้งานในกรณีฉุกเฉินเพื่อใช้งานในส่วนที่จำเป็น เช่น ระบบแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉิน โดยแยกเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้าตามปกติ และสามารถใช้งานได้โดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน	1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนกลางให้อยู่ในสภาพดี หากมีการชำรุดเสียหายต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยเร็ว **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน 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 - มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังภายนอก (OTTV) 30 watt/m^2 - เลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าและระบบปรับอากาศภายในห้องพัก ให้เลือกใช้อุปกรณ์แบบประหยัดไฟเบอร์ 5 เลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน (เช่น	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน 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 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.8 การจัดการขยะมูลฝอย	เมื่อมีผู้พักอาศัยเต็มโครงการจะมีจำนวนรวม 2,774 คน ก่อให้เกิดมูลฝอยประมาณ 13.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีในส่วนของสิ่งปฏิกูล กากไขมัน และกากตะกอนที่เกิดขึ้น หากไม่มีระบบจัดการที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ก่อความเดือดร้อนรำคาญในด้านกลิ่นเหม็นรบกวน ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ ตลอดจนเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรคชนิดต่างๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผู้พักอาศัย ทั้งนี้ โครงการจำเป็นต้องมีมาตรการรองรับสำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม ตั้งแต่การเก็บรวบรวม และการกำจัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้ โครงการจะใช้บริการเก็บขนและกำจัดขยะของสำนักงานเขตบางรัก โดยต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหากับการให้บริการ	1) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น เพื่อสะดวกต่อผู้พักอาศัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะตั้งถังรองรับมูลฝอยแยกเป็น 4 ประเภท คือ ถังขยะเปียก ถังขยะรีไซเคิล ถังสำหรับขยะทั่วไป และถังขยะอันตราย 3) จัดให้มีพนักงานโครงการเป็นผู้รวบรวมขยะจากชั้นต่าง ๆ นำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม อย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง โดยใช้ลิฟท์ดับเพลิงในการขนย้ายจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง กำหนดให้ขนย้ายในช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อย 4) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดปริมาณขยะมูลฝอย และทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทก่อนทิ้ง 5) รวบรวมขยะรีไซเคิลขายให้กับผู้รับซื้อหรือนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม 6) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออกของอาคาร B โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับมูลฝอยอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน	1) ตรวจสอบและดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ 2) ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างในการปรับปรุงอาคารหรือปรับปรุงห้องชุดพักอาศัย พร้อมระบุวิธีการกำจัด **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		7) ภายในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีท่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 8) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวันและทุกครั้งที่รถเก็บขยะเข้ามาจัดเก็บขยะจากโครงการ 9) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานขนย้ายมูลฝอยของโครงการ เช่น ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยาง รองเท้าบูท 10) ติดตามและประสานให้สำนักงานเขตบางรักเข้ามาจัดเก็บมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และกากไขมันเป็นประจำ เพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป 11) ติดตั้งป้ายเตือน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณจุดจอดรถเก็บขนขยะมูลฝอยในช่วงที่รถของสำนักงานเขตเข้ามาจัดเก็บขยะมูลฝอย 12) จัดให้มีการนำอากาศเสียจากห้องพักขยะเปียกไปบำบัดในบ่อดิน โดยโครงการออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวมมีพัดลมดูดอากาศ ขนาด 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวบรวมอากาศผ่านท่อระบายอากาศมายังบ่อดิน ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีระยะเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 60 วินาที	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.9 การดูแลสระว่ายน้ำ	โครงการได้ออกแบบให้มีสระว่ายน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับพักผ่อนและออกกำลังกาย ซึ่งมีการใช้งานร่วมกันของผู้พักอาศัย ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมหรือแพร่เชื้อโรคหรือทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้งานได้ ในกรณีที่ไม่มีการดูแลเรื่องสุขอนามัย 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 6) มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน 7) พื้น ทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี 8) มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ สำหรับผู้ใช้บริการ 9) มีที่ล้างตัวและล้างเท้าก่อนลงสระว่ายน้ำ 10) มีการรักษาความสะอาดรอบสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ 11) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ	มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดังนี้ 1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด 2) มีการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง และคลอรีนอิสระ วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดบริการและหลังปิดบริการ 3) มีการตรวจวัด ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง 4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ประกอบด้วย

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		12) มีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล **มาตรการด้านความปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุ** **การช่วยชีวิตจากการจมน้ำ** 1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ 2) มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ หรือทุ่นลอย 3) จัดแสงสว่างบริเวณสระว่ายน้ำกับทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ 4) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควร เพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ **การควบคุมคุณภาพน้ำในสระ** 1) มีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 2) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐาน	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอรีนอิสระ - ความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium hardness) - โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) 5) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia Coli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa* **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		อื่นๆ 1) มีคนงานดูแลสวนและพื้นที่ส่วนกลางเป็นประจำ เช่น รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยต้นไม้ เก็บกวาดใบไม้บนพื้นและในสระว่ายน้ำ เป็นต้น	
3.10 สัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ	ระยะดำเนินการคาดว่าระบบโทรทัศน์จะเป็นระบบดิจิตอลเป็นส่วนใหญ่แล้วซึ่งระบบโทรทัศน์ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้จะเป็นระบบมาตรฐาน DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานของยุโรป และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล ซึ่งระบบนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานได้ดีทั้งในบริเวณที่มี หรือไม่มีคลื่นวิทยุรบกวน โดยเครื่องรับยังสามารถรับสัญญาณได้ดี แม้ในขณะที่เคลื่อนที่อยู่ก็ตาม นอกจากนี้ระบบได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรับสัญญาณซ้ำซ้อนจากคลื่นวิทยุที่สะท้อนจากภูเขา อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างได้ (กุลเชษฐ์, 2556) และโทรทัศน์ดิจิตอลจะให้ภาพที่สดใส มีความคมชัด ไม่มีสัญญาณรบกวน และไม่มีเงาสะท้อน แม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือ	1) แจ้งให้ผู้ที่มีที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการทราบโดยใช้เอกสารประชาสัมพันธ์ ในกรณีที่ได้รับผลกระทบสามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงหลังการจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี 2) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-2**) 3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง) ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ในเมืองที่มีตึกสูงๆบดบังสัญญาณ (ไพโรจน์, 2556) อย่างไรก็ตาม อาคารข้างเคียงซึ่งเป็นอาคารทั่วไปที่มีระดับต่ำกว่าโครงการ อาจได้รับผลกระทบเรื่องการบดบังสัญญาณได้		
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	**ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ** เมื่อโครงการเปิดให้เข้าพักอาศัย กรณีที่มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ จะมีประชากรเพิ่มขึ้น 2,774 คน เกิดเป็นชุมชนใหม่ขึ้นภายในพื้นที่ ทั้งนี้ การอยู่อาศัยดังกล่าวจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอยเพื่อการอุปโภคและบริโภค จึงมีผลในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในชุมชน เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยจะทำให้เกิดการค้าขายและการบริการในด้านต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ นอกจากนี้แล้วการพัฒนาโครงการยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการประกอบอาชีพและการจ้างงานในชุมชน ก่อให้เกิดรายได้และอาชีพใหม่ และมีผลให้เกิดการพัฒนาในด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการบริเวณโดยรอบโครงการให้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการ ซึ่งถือเป็นผลกระทบด้านบวก แต่มีผลกระทบไม่มากนัก	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด ได้แก่ มาตรการด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง 2) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงทราบกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ หรือแจ้งเรื่องร้องเรียนหรือซักถามในประเด็นข้องใจต่างๆ ที่มีต่อโครงการ 3) มีลำดับขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน แก้ไขปัญหาและเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการให้ชัดเจน (**รูปที่ 5.1-2**) 4) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ทั่วถึงพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง 5) ประสานงานกับสถานีตำรวจในพื้นที่ เพื่อขอความร่วมมือให้เจ้าหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเป็นประจำ	1) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่แตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ทำการศึกษาสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยให้ดำเนินการก่อนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และดำเนินการตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งจุดสำรวจให้ชัดเจน

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ผลกระทบด้านสังคม การพัฒนาโครงการมีผลให้ความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ศึกษาเพิ่มขึ้น คาดว่าผู้เข้าพักอาศัยในโครงการส่วนใหญ่จะเป็นคนวัยทำงาน เรื่องความสัมพันธ์ของคนในชุมชนปัจจุบันมีการรวมกลุ่มย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มค่อนข้างน้อย สำหรับผู้พักอาศัยในโครงการจะมีความสัมพันธ์กับคนในชุมชนเดิมค่อนข้างน้อยหรือต่างคนต่างอยู่เป็นส่วนใหญ่ แต่อาจมีส่วนสัมพันธ์กันบ้างในเรื่องการค้าขายและการบริการ ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนเดิมมีความคุ้นเคยกับวิถีชีวิตคนเมืองและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ดี		**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
4.2 สุขภาพ	ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินโครงการประกอบด้วย ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร ระดับเสียงจากการจราจร อุบัติเหตุจากการจราจรและอื่นๆ การจัดระบบสุขาภิบาลในโครงการและอัคคีภัย เป็นต้น - ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจราจร ซึ่งผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศในพื้นที่จอดรถได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน	ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและเสียงอย่างเคร่งครัด เช่น 1) ดูแลถนนหรือทางเข้า-ออกภายในโครงการให้มีสภาพดี ไม่ชำรุด และสะอาด เพื่อป้องกันการกระจายตัวของฝุ่นเมื่อมีการใช้ถนน 2) ปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวในพื้นที่โครงการ โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการรวม 2,807.60 ตารางเมตร 3) จัดระเบียบการจราจรภายในโครงการให้มีความคล่องตัว เพื่อลดการระบายความร้อนและมลพิษจากเครื่องยนต์	-

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ พบว่ามีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน - ระดับเสียงจากรถยนต์ในโครงการ จะทำให้ระดับเสียงรวมที่ชุมชนในพื้นที่ติดโครงการ มีค่าไม่เกินมาตรฐาน - ผลกระทบเกิดขึ้นได้จากการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมหรือสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดีพอ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติ หรือก่อโรคขึ้นได้ทั้งผู้พักอาศัย หรือประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง	4) จำกัดความเร็วรถที่วิ่งในโครงการ และขอความร่วมมือให้ดับเครื่องยนต์ เมื่อต้องจอดรถรออยู่ในโครงการเป็นเวลานาน เพื่อลดการระบายมลพิษออกสู่บรรยากาศ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสีย และขยะมูลฝอย เช่น 1) จัดให้มีพนักงานโครงการเป็นผู้รวบรวมขยะจากชั้นต่างๆ นำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม อย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง เพื่อรอการเก็บขนจากสำนักงานเขตบางรัก 2) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออกของอาคาร B โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ห้องพักมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้สามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับมูลฝอยอันตรายรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน 3) ภายในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีท่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 4) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในโครงการทั้งหมดรวมถึงน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ต้องผ่านการบำบัดด้วย	

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ระบบบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำ เพื่อดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบเครื่องสูบน้ำ และระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
4.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย	อาคารพักอาศัยของโครงการเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีผู้พักอาศัยจำนวนมาก กิจกรรมการอยู่อาศัยอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดประกายไฟลุกไหม้หรือเกิดอัคคีภัยได้ เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การทิ้งก้นบุหรี่ไม่ถูกที่ หรือการซ่อมแซมที่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ และลุกลามเป็นเพลิงไหม้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างได้	1) จัดให้มีระบบแจ้งเตือน ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัยไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด เช่น สัญญาณแจ้งเตือน กล่องไฟฉุกเฉิน บันไดหนีไฟ เครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle) เป็นต้น 2) มีจุดรวมพลในโครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 714.38 ตารางเมตร เพื่อรองรับการอพยพคนในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ 3) ดูแลและตัดแต่งกิ่งไม้บริเวณริมถนนในโครงการให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้แผ่กิ่งก้านออกมาปกคลุมบริเวณผิวจราจรหรือทางวิ่งรถ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของรถดับเพลิง 4) มีการซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ และซ้อมหนีไฟทางอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่มีความพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง และลดความสูญเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน	1) ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณ เตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ 2) ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน 3) ตรวจสอบป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจน ไม่ลบเลือน 4) ตรวจสอบทางหนีไฟ ประตูหนีไฟไม่ให้มีการ

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		5) ประตูหนีไฟสามารถเปิดย้อนกลับไปในทิศทางเดิมได้ (Re-entry) ยกเว้นชั้นล่างและชั้นดาดฟ้าของอาคารออกแบบให้เปิดออกสู่ภายนอก 6) ภายหลังจากอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน 1 ปี กำหนดให้เจ้าหน้าที่ของโครงการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย (สปภ.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง หลังจากนั้นให้เจ้าหน้าที่เข้าอบรมทุกๆ 3 ปี 7) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ) แสดงใน**ภาคผนวก ฉ**	ตั้งวางสิ่งของกีดขวางการใช้งาน **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
4.4 ความสามารถในการรองรับแผ่นดินไหว	กรณีเกิดแผ่นดินไหว อาคารชุดพักอาศัยของโครงการอาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตคนและโครงสร้างอาคารได้ จึงมีความจำเป็นต้องออกแบบอาคารให้สามารถรองรับการเกิดแผ่นดินไหวได้ตามที่กฎหมายกำหนด	1) ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีความสามารถรองรับกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวได้ตามกฎกระทรวงกำหนดชนิดหรือประเภทของอาคาร หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2550 และสอดคล้องตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 (พ.ศ. 2552) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	-

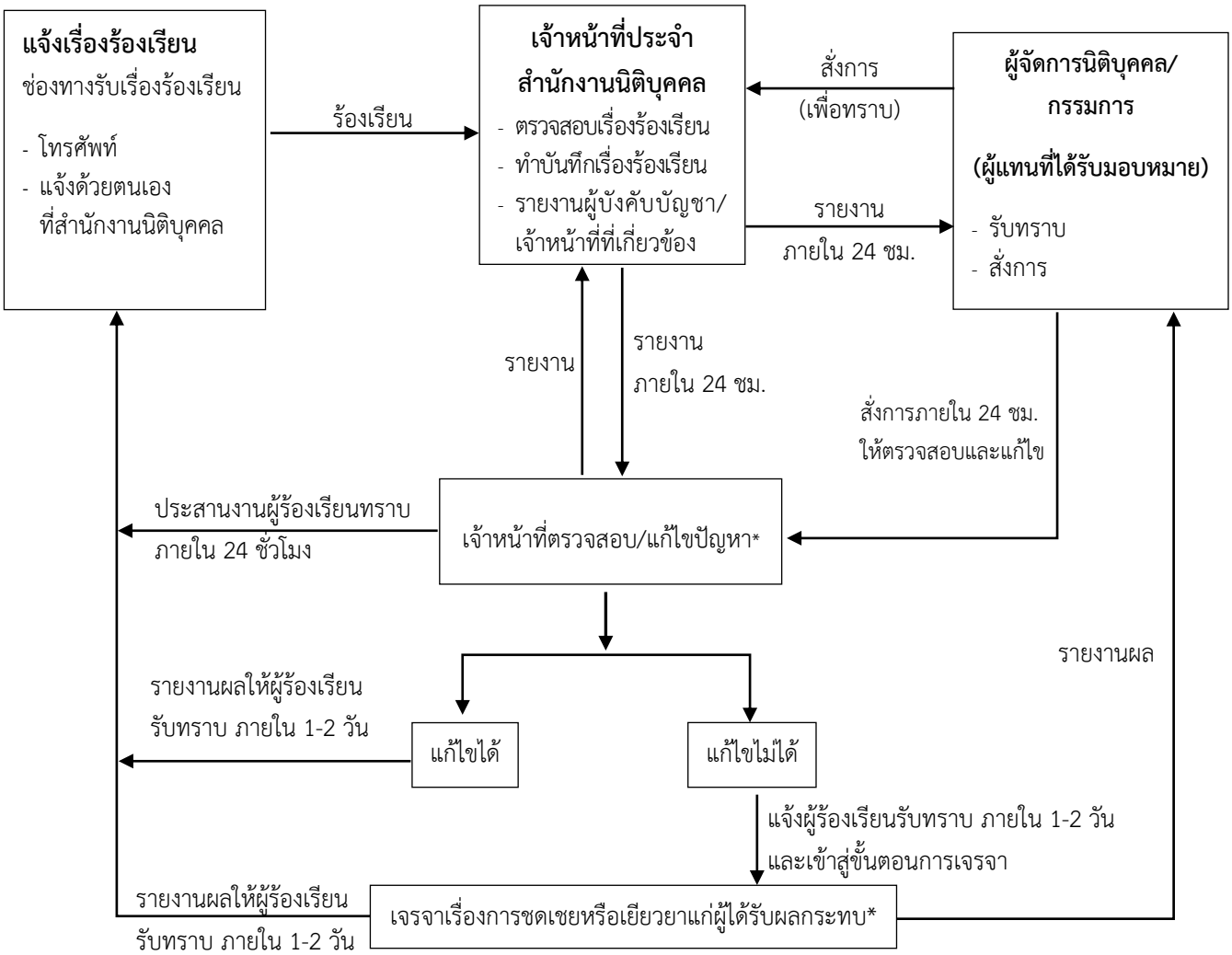
ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 ทัศนียภาพ	เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จจะปรากฏเป็นอาคารชุดพักอาศัย 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A ความสูง 34 ชั้น และอาคาร B ความสูง 35 ชั้น โดยบริเวณใกล้เคียงมีอาคารชุดพักอาศัย อาคารสำนักงาน และอาคารอื่นๆ ซึ่งเป็นอาคารที่มีความสูงน้อยกว่า กรณีที่มีโครงการเกิดขึ้นทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อาจมีผลกระทบในด้านทัศนียภาพต่อผู้พบเห็น	1) ออกแบบอาคารโดยใช้สีที่รู้สึกสบายตาไม่ฉูดฉาด ใช้กระจกหน้าต่างภายนอกอาคารมีค่าการสะท้อนแสงต่ำ 2) ออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวบนอาคาร เพื่อปรับทัศนียภาพ	1) ดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้เจริญเติบโต มีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) / นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
4.6 กฎหมายเกี่ยวกับอาคารชุด	เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด การโฆษณาขายห้องชุด และการทำสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจะซื้อจะขายห้องชุด ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้	1) ในกรณีที่โครงการมีการโฆษณาขายหรือเปิดให้จองห้องชุด โครงการต้องเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไป ไม่ว่าจะทำในรูปแบบใด ไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และต้องส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ชุด 2) การทำสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุดต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด สัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด (แบบ อช. 22) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2 ของพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551	**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะเปิดดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		3) ผู้บริหารอาคารชุด หรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องแจ้งให้ผู้ซื้อหรือเจ้าของอาคารห้องชุดทราบว่า การกระทำใดๆ ต่อทรัพย์ส่วนบุคคลที่อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพย์ส่วนกลาง ต้องได้รับมติจากที่ประชุมเจ้าของร่วม หรือต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายอาคารชุด หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	

หมายเหตุ : บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด/นิติบุคคลอาคารชุด ต้องนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน



หมายเหตุ : * 1) ในช่วงแรก (ก่อนจดทะเบียนอาคารชุด) เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ตรวจสอบ/ แก้ไขปัญหา/ การชดเชยและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ ภายหลังจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นความรับผิดชอบของนิติบุคคลอาคารชุด

2) กรณีได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ทิศทางลม และสัญญาณวิทยุ/ โทรทัศน์ ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี และเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา ชดเชย หรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

รูปที่ 5.1-2 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)

บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 6
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN)

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เป็นมาตรการที่สำคัญที่จะช่วยตรวจสอบและประเมินผลของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 5 หากเจ้าของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด จะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาโครงการได้

สำหรับโครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1-1** และ**ตารางที่ 6.1-2**

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่โดยรอบโครงการ	1) พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 2) รั้วโครงการ	- ตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย - ตรวจสอบสภาพรั้วให้มีความมั่นคงแข็งแรง	อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน 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	ในช่วงการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวันและรายงานผลการตรวจวัดทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) 2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 4) THC	- เก็บตัวอย่างด้วยวิธี NOx Chemiluminescence Analyzer และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Chemiluminescence Method - เก็บตัวอย่างด้วยวิธี SO2 UV-Fluorescence Analyzer และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Fluorescence Method - เก็บตัวอย่างด้วยวิธี CO NDIR Analyzer และวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Non-Dispersive Infrared Method - เก็บตัวอย่างด้วยวิธี Gas Bag	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง 1 จุด (โรงเรียนพุทธจักรวิทยา)	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	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
3. ระดับเสียง	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 3) ระดับเสียงรบกวน	- เครื่องมือวัดเสียง (Sound Level Meter)	ในช่วงการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวันและรายงานผลการตรวจวัดทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง 1 จุด (โรงเรียนพุทธจักรวิทยา)	1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 3) ระดับเสียงรบกวน	- เครื่องมือวัดเสียง (Sound Level Meter)	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
4. ความสั่นสะเทือน	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 จุด	1) ค่าความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด : Peak Particle Velocity, PPV)	- เครื่องมือวัดค่าความสั่นสะเทือน (Vibration Meter)	ในช่วงการทำฐานราก/เจาะเข็ม ให้ตรวจวัดทุกวันและรายงานผลการตรวจวัดทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ระบบประปา	ระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- การชำรุดเสียหายของระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปา	- ตรวจสอบระบบท่อ ถังเก็บน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบประปา หากเกิดการชำรุด เสียหายหรือมีการรั่วไหล ให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
6. ระบบไฟฟ้า	อุปกรณ์และเครื่องมือ/เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง	- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากเกิดการชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว	อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือก่อนการใช้งาน	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
7. การระบายน้ำ	ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ดูแลระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตรวจสอบระบบระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อพบการอุดตัน ต้องทำการขุดลอกหรือทำความสะอาดให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน 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	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

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	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
10. การจัดการมูลฝอย	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างและจุดวางถังขยะ	1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่กองเก็บวัสดุ และพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ให้มีความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย 2) รายงานปริมาณ ชนิดของเศษวัสดุจากการก่อสร้างที่ขนย้ายออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งวิธีการกำจัด	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
			3) ตรวจสอบปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างที่ระบุในใบเสร็จรับเงินของศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุชทุกครั้ง		
11. สังคมและเศรษฐกิจ	- อาคารชุดพักอาศัย บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถว และสถานประกอบการที่อยู่ในเขตติดต่อโครงการ - อาคารพาณิชย์ บ้านพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย โรงแรม และสถานประกอบการในรัศมีไม่เกิน 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหว (รัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่ตามแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ปัญหาและความเดือดร้อน ตลอดจนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ต้องการให้โครงการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ โดยวิธีการศึกษาและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน	- ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามหลักวิชาการและหลักสถิติพร้อมแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจ	ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ จนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	อาคารชุดพักอาศัย บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถวและสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ดำเนินการทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ดูแลคนงานไม่ให้สร้างปัญหาหรือก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง	- ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณด้านหน้าโครงการ - จัดเจ้าหน้าที่ รปภ. ตรวจสอบและดูแลคนงานไม่ให้สร้างปัญหาหรือก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ชุมชนใกล้เคียง	ดำเนินการเป็นประจำทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
12. สุขภาพอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง	1) สภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง 2) ดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	1) ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน 2) ดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย โดยไม่ทำงานด้วยความเสี่ยง ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์อย่างถูกต้อง สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เป็นต้น	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- บันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข	- รวบรวมบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานต้องถูกสุขลักษณะ	- ตรวจสอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน บริเวณห้องน้ำ ห้องส้วม และจุดพักขยะให้ถูกสุขลักษณะ	ดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ความสะอาดและความเพียงพอของน้ำดื่ม น้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง	- ตรวจสอบความสะอาดและความเพียงพอของน้ำดื่ม น้ำใช้สำหรับ	ดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

ตารางที่ 6.1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะก่อสร้าง)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
			คนงานก่อสร้างให้มีความเพียงพอและถูกสุขลักษณะ		
13. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม	อาคารชุดพักอาศัย บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถวและสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลของอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
14. สัญญาณวิทยุและโทรทัศน์	อาคารชุดพักอาศัย บ้านพักอาศัย ทาวน์เฮ้าส์ บ้านแถวและสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-1**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และจัดตั้งนิติบุคคลของอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด ต้องนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานต่ อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ปริมาณการใช้น้ำ	บันทึกการตรวจสอบปริมาณการใช้น้ำ	- ความผิดปกติอันเกิดจากการชำรุดรั่วไหล	- บันทึกปริมาณการใช้น้ำรายเดือน เพื่อดูประสิทธิผลของมาตรการด้านการประหยัดน้ำ และเพื่อตรวจสอบความผิดปกติอันเกิดจากการชำรุดรั่วไหล	ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
2. การทำงานของระบบส่งน้ำ และถังเก็บน้ำ	เครื่องสูบน้ำ ระบบส่งน้ำ และถังเก็บน้ำ	- การชำรุด รั่วไหล	- ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบประปาไม่ให้เกิดการชำรุด รั่วไหล และหากมีการชำรุดให้แจ้งผู้รับผิดชอบเพื่อทราบ และดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วน	ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- การดูแลรักษาของระบบ	1) ติดตามตรวจสอบ ซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียตามกำหนดการดูแลรักษาของระบบ 2) จัดทำบันทึกรายละเอียดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกวัน ตามแบบ ทส.1* และสรุปผลการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายเดือน ตามแบบ ทส. 2* และส่งรายงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเป็นประจำทุกเดือน (หมายเหตุ : *อ้างอิงตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการจัดเก็บสถิติ	- ตามคู่มือของระบบ หรือตามกำหนดการตรวจสอบของระบบ - บันทึกทุกวันและสรุปเป็นรายเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
			ข้อมูล การจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555)		
4. คุณภาพน้ำ	บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด	วิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ค่า pH, BOD SS, Settleable Solids, TDS ,Sulfide, TKN และ Fat, Oil & Grease	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
5. การระบายน้ำ	ระบบท่อระบายน้ำ	- สิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่จะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอก หรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ	- ตรวจสอบระบบระบายน้ำ และบ่อพักน้ำของโครงการเป็นประจำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตัน หรือการสะสมของตะกอนดินหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่จะกีดขวาง หรือเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ให้ทำการขุดลอก หรือทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ	ทุกเดือนตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	ระบบท่อระบายน้ำและอุปกรณ์	- การทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบระบายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ทุกเดือนหรือตามคู่มือประจำอุปกรณ์นั้นๆ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการมูลฝอย	ห้องพักมูลฝอยรวมและห้องพักมูลฝอยประจำชั้น	- ดูแลความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ	1) ตรวจสอบและดูแลความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ 2) ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างในการปรับปรุงอาคารหรือปรับปรุงห้องชุดพักอาศัย พร้อมระบุวิธีการกำจัด	ทุกครั้งที่มีการขนย้ายมูลฝอย ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
7. การใช้ไฟฟ้า	ภายในพื้นที่โครงการ	- อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในโครงการให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย	- ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในโครงการให้อยู่ในสภาพดี หากมีการชำรุดเสียหาย ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยเร็ว	ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
8. การดูแลสระว่ายน้ำ	โครงสร้างและอาคารประกอบของสระว่ายน้ำ	1) สภาพของโครงสร้างต้องมีความมั่นคง แข็งแรง อยู่ในสภาพดี ไม่มีน้ำรั่วซึม 2) รางระบายน้ำล้นต้องมีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม 3) ป้ายบอกความลึก ป้ายเตือนต่างๆ ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่เลอะเลือน 4) สภาพของหลอดไฟ ความสว่างของแสงไฟ ต้องสว่างทั่วถึงทุกบริเวณ	1) ตรวจสอบสภาพของโครงสร้างให้มีความมั่นคง แข็งแรง อยู่ในสภาพดี ไม่มีน้ำรั่วซึม 2) ตรวจสอบรางระบายน้ำล้นให้มีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม 3) ตรวจสอบป้ายบอกความลึก ป้ายเตือนต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี ไม่เลอะเลือน 4) ตรวจสอบสภาพของหลอดไฟ ความสว่างของแสงไฟให้สว่างทั่วถึงทุกบริเวณ	ตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	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	ตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	การควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ	1) มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง 3) มีการตรวจวัด ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) 4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีและชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานประกอบด้วย	- การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด	วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังเปิดบริการ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ ตรวจวิเคราะห์ครบทุกพารามิเตอร์ ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอรีนคลอรีนอิสระ - ความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium hardness) - โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia Coli* *Staphylococcus aureus* *Pseudomonas aeruginosa*			
9. สังคม	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	จัดทำสรุปข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่แตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ทำการศึกษาสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยดำเนินการตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงภาพตำแหน่งจุดสำรวจให้ชัดเจน	- ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามหลักวิชาการและหลักสถิติพร้อมแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจ	ดำเนินการทุกครั้งก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย - อุปกรณ์ป้องกันและสัญญาณเตือน	อุปกรณ์ป้องกันและสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั้งหมดที่ติดตั้งในโครงการ	- อุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมด ตามคู่มือของแต่ละอุปกรณ์ต้องอยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมด ตามคู่มือของแต่ละอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	ตามคู่มือการใช้งานของแต่ละอุปกรณ์	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	- ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	อย่างน้อยทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ป้าย/เครื่องหมาย/ - ทางหนีไฟ/บันไดหนีไฟ	ป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟและแผนผังเส้นทางหนีไฟที่ติดตั้งในอาคาร	- ป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟและแผนผังเส้นทางหนีไฟต้องอยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจนไม่ลบเลือน	- ตรวจสอบป้ายเครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจนไม่ลบเลือน	ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
- ความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิง	- เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ - อุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ	1) สภาพเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ สายฉีด เกจวัดความดัน ต้องอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน	1) ตรวจสอบสภาพเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ สายฉีด เกจวัดความดันให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน และตรวจสอบใบรับประกันซึ่งจะระบุช่วงเวลาที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากอยู่ในสภาพไม่พร้อมใช้งาน ต้องเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพใช้งานได้	ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)

ตารางที่ 6.1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ จุฬา-สามย่าน (IDEO CHULA - SAMYAN) ของบริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2) สภาพทั่วไปของถังน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงและระดับน้ำในถัง	2) ตรวจสอบสภาพทั่วไปของถังน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงและระดับน้ำในถัง	ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
- สภาพบันได บันไดหนีไฟ และทางเดิน	บันไดหนีไฟ ทางหนีไฟ ดาดฟ้า และถนนในโครงการที่เป็นเส้นทางรถดับเพลิง	- บันไดหนีไฟ เส้นทางหนีไฟ และดาดฟ้า ไม่ให้มีการวางสิ่งของกีดขวางการเคลื่อนย้าย รวมถึงบริเวณเส้นทางที่รถดับเพลิงใช้ในการดับเพลิงภายในโครงการ	- ตรวจสอบบริเวณบันไดหนีไฟ เส้นทางหนีไฟ และดาดฟ้า อย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้มีการวางสิ่งของกีดขวางการเคลื่อนย้ายกรณีเกิดอัคคีภัย รวมถึงบริเวณเส้นทางที่รถดับเพลิงใช้ในการดับเพลิงภายในโครงการ	ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด (ระยะแรก) /นิติบุคคลอาคารชุด (หลังจดทะเบียนอาคารชุด)
11. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจดทะเบียนอาคารชุด	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด
12. สัญญาณวิทยุและโทรทัศน์	ผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ประเด็นเรื่องร้องเรียน จากผู้พักอาศัยข้างเคียง (ผังรับเรื่องร้องเรียนแสดงใน **รูปที่ 5.1-2**)	- รวบรวมประเด็นเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจดทะเบียนอาคารชุด	บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท เอเอ็มเอฟ เอเชีย สามย่าน จำกัด/นิติบุคคลอาคารชุด ต้องนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน