

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ AIA East Gateway (อาคารเอไอเอ อีสต์เกตเวย์) เดิมชื่อ โครงการเอไอเอ บางนา ทาวเวอร์ รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-6** ของ บริษัท เอไอเอ จำกัด ตั้งอยู่บริเวณถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร เป็นอาคารสำนักงาน พาณิชยกรรม และจอดรถยนต์ โดยเข้าข่ายโครงการที่ต้องจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานฉบับดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กรุงเทพมหานคร ตามหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.5/17501 ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2562 รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-1** โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตาม**ภาคผนวก ก-2** และ**ภาคผนวก ก-3**

โครงการ AIA East Gateway (อาคารเอไอเอ อีสต์เกตเวย์) ของ บริษัท เอไอเอ จำกัด เริ่มต้นดำเนินการเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นการเริ่มต้นดำเนินการในช่วงระยะดำเนินการ ภายใน 2 เดือน ก่อนครบกำหนดการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการแต่ละรอบ ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 ข้อ 3 จึงได้แจ้งเลื่อนการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ออกไปและจะนำผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวไปเสนอรวมไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในรอบถัดไป รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-7**

โครงการ AIA East Gateway (อาคารเอไอเอ อีสต์เกตเวย์) บริษัท เอไอเอ จำกัด ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการ” ได้มอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-145 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม แสดงดัง**ภาคผนวก จ** เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไป

1.2 รายละเอียดโครงการ

1.2.1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตโครงการ

โครงการ AIA East Gateway (อาคารเอไอเอ อีสต์เกตเวย์) ดำเนินการโดย บริษัท เอไอเอ จำกัด ตั้งอยู่บริเวณถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยอาคารสูง 37 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เป็นโครงการประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชยกรรม และจอดรถยนต์ พื้นที่อาคาร 136,200.00 ตารางเมตร โดยมีที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถ จำนวน 1,251 คัน แสดงดังรูปที่ 1-1 และมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ว่างของบุคคลอื่น
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) (ถนนสาธารณะ) มีเขตทางกว้าง 100 เมตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่างของบุคคลอื่น
ทิศตะวันตก	ติดกับ	อาคารสำนักงาน ขนาดความสูง 12 ชั้น ของ บริษัท เบนซ์ บี เคเค กรุ๊ป จำกัด และอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 2 ชั้น

การเดินทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 1-2 มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินทางเข้าสู่โครงการ

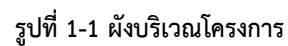
- การเดินทางจากถนนศรีนครินทร์ มุ่งทิศเหนือ โดยการแล่นผ่านแยกศรีนครินทร์ไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร จากนั้นเบี่ยงซ้ายเพื่อวนรถเข้าสู่ทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) และแล่นตรงไปอีกประมาณ 200 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้
- การเดินทางจากถนนศรีนครินทร์ มุ่งทิศใต้ โดยการแล่นผ่านแยกศรีนครินทร์ไปประมาณ 600 เมตร จากนั้นเบี่ยงซ้ายและตรงไปอีกประมาณ 500 เมตร เพื่อเข้าสู่ทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) แล่นตรงไปอีกประมาณ 200 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้
- การเดินทางจากทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) มุ่งทิศตะวันออก โดยแล่นตรงเมื่อผ่านเซ็นทรัลพลาซา บางนา ไปอีกประมาณ 1.5 กิโลเมตร ให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้
- การเดินทางจากทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) มุ่งทิศตะวันตก โดยแล่นผ่านอาคาร อินเทอร์เน็ตทาวเวอร์ ไปประมาณ 3 กิโลเมตร ให้ขึ้นสะพานกลับรถ จากนั้นแล่นตรงไปอีกประมาณ 2.5 กิโลเมตร และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้
- การเดินทางจากทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) มุ่งทิศตะวันตก โดยแล่นตรงเมื่อผ่านอาคารอินเทอร์เน็ตทาวเวอร์ ไปประมาณ 800 เมตร (มุ่งหน้าตามป้ายบางกะปิ) จากนั้นเบี่ยงซ้ายเพื่อทำการวนรถเพื่อเข้าสู่ถนนศรีนครินทร์ แล่นตรงไปอีก 900 เมตร (มุ่งทิศเหนือ) ให้เบี่ยงซ้ายเพื่อทำการวนรถเข้าสู่ทางคู่ขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) จากนั้นแล่นตรงไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

2) การเดินทางออกจากโครงการ

- การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศเหนือ (ถนนศรีนครินทร์) โดยการเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการแล่นตรงไปอีกประมาณ 800 เมตร ให้ขึ้นสะพานกลับรถ จากนั้นแล่นตรงไปอีก 1 กิโลเมตร (มุ่งหน้าตามป้ายบางกะปิ) ให้เบี่ยงซ้ายเพื่อเลี้ยวซ้ายเพื่อวนรถเข้าสู่ถนนศรีนครินทร์ เพื่อมุ่งไปยังทิศเหนือได้

- การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศใต้ (ถนนศรีนครินทร์) โดยการเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการแล้วตรงไปอีกประมาณ 800 เมตร ให้ขึ้นสะพานกลับรถ จากนั้นแล้วตรงไปอีกประมาณ 800 เมตร (มุ่งหน้าตามป้ายเทพารักษ์) ให้เลี้ยวซ้ายและเบี่ยงเข้าสู่ถนนศรีนครินทร์ เพื่อมุ่งไปยังทิศใต้ได้
- การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศตะวันออก (ทางคูขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด)) โดยการเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเพื่อมุ่งไปยังทิศตะวันออกได้
- การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศตะวันตก (ทางคูขนาน ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด)) โดยการเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการแล้วตรงไปอีกประมาณ 800 เมตร ให้ขึ้นสะพานกลับรถเพื่อมุ่งไปยังทิศตะวันตกได้

นอกจากการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลแล้ว บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการนับได้ว่ามีระบบขนส่งมวลชนครอบคลุม โดยสามารถเดินทางโดยใช้รถโดยสารประจำทาง (ขสมก.) รวมทั้งการเดินทางโดยใช้ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ได้แก่ รถไฟฟ้ามหานคร (MRT) สายสีเหลือง สถานีศรีเอี่ยม ตั้งอยู่ทิศตะวันตกของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 450 เมตร จากโครงการ ซึ่งอยู่ในระยะที่เดินได้ (Walking Distance) และรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) สถานีบางนา ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 4.7 เมตร จากระบบโครงข่ายเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่โครงการ





1.2.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการเป็นอาคารขนาดความสูง 37 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เป็นโครงการประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชยกรรม และจอดรถยนต์ พื้นที่อาคาร 136,200.00 ตารางเมตร โดยมีที่จอดรถ ที่กั๊บลรและทางเข้าออกของรถ จำนวน 1,251 คัน ภายในอาคารมีการจัดพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 การจัดพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นของอาคาร

ชั้น	การจัดพื้นที่ใช้สอย
ชั้นใต้ดิน	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 248 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถแบบปกติ 242 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 2 คัน) พื้นที่พาณิชย์ ห้องฝ่ายบริหารอาคาร ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเครื่องปั๊ม ถนน โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 1	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 94 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 224 คัน) พื้นที่พาณิชย์ ห้องพักขยะรวม ห้องฝ่ายบริหารจัดการอาคาร ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะประจำชั้น ห้องเครื่องปั๊ม ห้องพนักงานขับรถ โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 1B	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 125 คัน) ห้องเครื่องไฟฟ้า โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 1C	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 137 คัน) โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 2	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 133 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถแบบปกติ 129 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 4 คัน) พื้นที่พาณิชย์ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเครื่องไฟฟ้า โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 2B	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 135 คัน) โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 3	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 135 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถแบบปกติ 131 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 4 คัน) พื้นที่พาณิชย์ ห้องน้ำชาย-หญิง โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 3B	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 137 คัน) โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 4	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (ที่จอดรถแบบปกติ 107 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถแบบปกติ 103 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 4 คัน) พื้นที่พาณิชย์ สระว่ายน้ำ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเครื่องระบบทำความเย็น โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 5	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่พาณิชย์ ห้องน้ำชาย-หญิง โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 6	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ห้องพักขยะประจำชั้น โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได

ตารางที่ 1-1 การจัดพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นของอาคาร

ชั้น	การจัดพื้นที่ใช้สอย
ชั้น 7-21	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ห้องพักขยะ ประจำชั้น โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 22	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ห้องพักขยะ ประจำชั้น ห้องเครื่องลิฟต์ โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้น 23-33	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ห้องพักขยะ ประจำชั้น โถงลิฟต์บริการ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้นดาดฟ้า	มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่อง PAU ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องงานระบบ ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ห้องไฟฟ้า ห้องพัสดุ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางเดิน และบันได
ชั้นหลังคา	มีการใช้พื้นที่เป็นห้องเครื่องลิฟต์ ห้องเครื่องอัดอากาศ

โดยพื้นที่ดินโครงการ มีขนาดเนื้อที่ 16,148 ตารางเมตร สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย พื้นที่อาคารปกคลุมดิน พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง และพื้นที่จอดรถ ถนน และทางเดิน แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 สรุปการใช้พื้นที่ดินภายในพื้นที่โครงการ

การใช้พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)
1. พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	8,997.50
2. พื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ดินนอกอาคาร	5,727.68
3. พื้นที่จอดรถ ถนน และทางเดิน	1,422.82
รวมทั้งหมด	16,148

1.2.3 ระบบน้ำใช้

1.2.3.1 ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ จะประเมินตามจำนวนผู้ใช้น้ำและกิจกรรมการใช้น้ำ ซึ่งโครงการมีปริมาณน้ำใช้รวม 531.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดังตารางที่ 1-3

สำหรับการประเมินปริมาณการใช้น้ำสูงสุด จะคิดปริมาณการใช้น้ำที่ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (ปริดา ยัมเจริญวงศ์, 2534) โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด} &= 2.25 \times \text{ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย} \\
 \text{ปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย (10 ชั่วโมง/วัน)} &= 53.11 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด} &= 2.25 \times 53.11 \\
 &\approx 120 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 1-3 การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	หน่วย (ตารางเมตร)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
- พื้นที่สำนักงาน (ชั้น 6 ถึง ชั้น 33)	53,530.28	350 ลิตร/วัน/100 ตร.ม. ^{1/}	187.36
- พื้นที่พาณิชย์	9,059.35	10 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{2/}	9.06
- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 6 ถึง ชั้น 22) ขนาด 1.29 ตารางเมตร/ชั้น	21.93	1.5 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{3/}	0.03
- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 23 ถึง ชั้น 33) ขนาด 2.44 ตารางเมตร/ชั้น	26.84	1.5 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{3/}	0.04
- ห้องพักขยะรวม	91.65	1.5 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{3/}	0.14
- ห้องออกกำลังกาย (ชั้น 4 และชั้น 5)	1,062	50 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{5/}	53.1
- สระว่ายน้ำ	222	อัตราการระเหย 4.33 มม./ตร.ม./วัน ^{4/}	0.96
- พนักงานของโครงการ	50	75 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{3/}	3.75
- น้ำเติมระบบปรับอากาศ (Cooling Tower)	-	-	250.27 ^{7/}
- พื้นที่สีเขียว	5,580	4.73 ลิตร/ตร.ม./วัน ^{6/}	26.39
รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ			531.1

ที่มา: ^{1/} แนวทางการจัดทำรายการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2536.

^{2/} เอกสารโครงการอบรมและสอบวิศวกรงานระบบรุ่นที่ 3, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

^{3/} เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมประปา, 2536.

^{4/} กรมอุตุนิยมวิทยา, สถิติอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2532-2561)

^{5/} Metcalf & Eddy Inc “Wastewater Engineer: Treatment, Disposal, Reuse” 2nd Edition Magrow Hill, New York, 1997

^{6/} ดิเรก ทองอร่าม, ความต้องการน้ำของพืชและค่าชลประทานในการออกแบบระบบส่งน้ำ, กองฝึกอบรม กรมชลประทาน, 2529

^{7/} บริษัท ไมนฮาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด, 2562

1.2.3.2 ระบบจ่ายน้ำและการสำรองน้ำใช้

โครงการใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาพระโขนง ซึ่งมีท่อน้ำประปาขนาด 300 มิลลิเมตร วางผ่านถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) ด้านหน้าโครงการ โดยโครงการต่อท่อประปาจากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร จากนั้นสูบน้ำขึ้นไปเก็บยังชั้นน้ำดาดฟ้า แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารแสดงดัง มีรายละเอียดการสำรองน้ำดังนี้

1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน อยู่บริเวณใต้อาคารของโครงการ แบ่งการสำรองน้ำเป็น 2 ส่วน คือ การสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 989.63 ลูกบาศก์เมตร และเพื่อการดับเพลิง ปริมาตรความจุ 600 ลูกบาศก์เมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) การสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค

- ถังสำรองน้ำประปา จำนวน 2 ถัง คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 735.75 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ภายในถังเก็บน้ำจะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ อัตราการสูบเครื่องละ 22 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 190 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า

- ถังเก็บน้ำรีไซเคิลและถังเก็บน้ำดิบ คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 253.88 ลูกบาศก์เมตร

1.2) การสำรองเพื่อการดับเพลิง

การจ่ายน้ำดับเพลิงของอาคารจะจ่ายผ่านท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง จำนวน 4 ท่อเย็น เพื่อจ่ายน้ำให้แก่อุปกรณ์ดับเพลิง คือ หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hose Cabinet: FHC) และสปริงเกิล ที่มีอยู่ทุกชั้นของอาคาร สำหรับระบบจ่ายน้ำขึ้นยังอุปกรณ์ดับเพลิงจะสูบส่งด้วย Fire Pump (FP) จำนวน 3 ชุด แบ่งเป็น 3 โซน ดังนี้

- พื้นที่จ่ายน้ำ Low Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้นใต้ดินถึงชั้น 9) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 170 เมตร
- พื้นที่จ่ายน้ำ Intermediate Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้น 10 ถึงชั้น 21) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 245 เมตร
- พื้นที่จ่ายน้ำ High Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้น 22 ถึงชั้นงานระบบ) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 320 เมตร

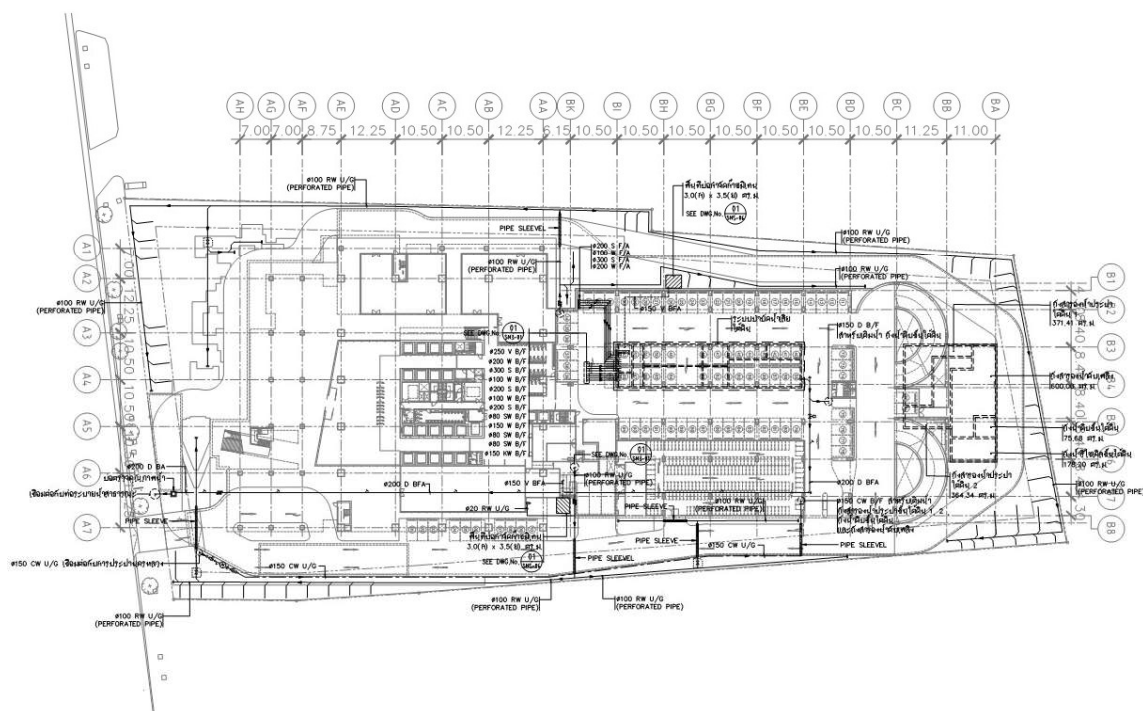
โดยรักษาความดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อย่อยด้วย Jockey Pump (JP) จำนวน 3 ชุด สูบน้ำได้ 20 แกลลอน/นาที่ สำหรับชั้นใต้ดินถึงชั้น 9 สูบส่งได้ 180 เมตร ชั้น 10 ถึงชั้น 21 สูบส่งได้ 255 เมตร และชั้น 22 ถึงชั้นงานระบบ สูบส่งได้ 320 เมตร ซึ่งอาคารมีการเก็บน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง มีพื้นที่หน้าตัด 150 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.00 เมตร คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 600 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายให้อุปกรณ์ดับเพลิงของอาคาร สามารถสำรองน้ำได้นาน 126 นาที นอกจากนี้โครงการยังจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร จำนวน 4 หัว ขนาด $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ด้านทิศใต้ เพื่อรับน้ำจากระบบดับเพลิงเดิมลงในถังสำรองดับเพลิง

ทั้งนี้ตำแหน่งถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการจะตั้งอยู่บนฐานรากอาคารและมีโครงสร้างเสาอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนั้นภายในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินจึงมีการทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร NON-TOXIC เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน นอกจากนี้โครงการจัดให้มีฝาลังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ฝาลัง เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเข้าดูแลบำรุงรักษาถังเก็บน้ำ

2) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า เป็นถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย

- ถังสำรองน้ำประปา จำนวน 2 ถัง คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 256 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน Booster Pump จำนวน 6 เครื่อง โดยแบ่งเป็นระบบน้ำดี (CW) จำนวน 3 เครื่อง และระบบน้ำรีไซเคิล (RW) จำนวน 3 เครื่อง อัตราการสูบเครื่องละ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 45 เมตร เพื่อเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคารต่อไป
- ถังสำรองน้ำรีไซเคิล จำนวน 2 ถัง คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 192 ลูกบาศก์เมตร

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565-มิถุนายน พ.ศ. 2566



รูปที่ 1-3 ผังระบบน้ำประปาของโครงการ

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

1.2.4 การจัดการน้ำเสีย

1.2.4.1 ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

น้ำเสียจากโครงการที่เกิดขึ้นทั้งหมดของอาคารภายในโครงการ จะประเมินจากสำนักงานและส่วนอื่น ๆ โดยเมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 202.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งประเมินปริมาณน้ำเสียที่ 80% ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ยกเว้นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักขยะ จะประเมินที่ 100% ของปริมาณน้ำใช้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 การประเมินปริมาณน้ำเสียของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
- พื้นที่สำนักงาน (ชั้น 6 ถึง ชั้น33)	187.36	149.89
- พื้นที่พาณิชย์	9.06	7.25
- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 6 ถึง ชั้น 22) ขนาด 1.29 ตารางเมตร/ชั้น	0.03	0.03
- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 23 ถึง ชั้น 33) ขนาด 1.29 ตารางเมตร/ชั้น	0.04	0.04
- ห้องพักขยะรวม	0.14	0.14
- ห้องออกกำลังกาย (ชั้น 4 และชั้น 5)	53.1	42.48
- พนักงานของโครงการ	3.75	3.00
รวมปริมาณน้ำเสียของโครงการ	253.48	202.83

1.2.4.2 ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 1 ชุด มีตำแหน่งติดตั้งอยู่บริเวณใต้อาคารของโครงการ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียเติมแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ 230 ลูกบาศก์เมตร/วัน มากกว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นในโครงการจากการประเมิน (202.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยน้ำทิ้งของโครงการมีค่า BOD ของน้ำเสียเข้าระบบไม่น้อยกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่าสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ

ดังนั้น น้ำทิ้งของโครงการจึงมีคุณภาพเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 โดยอาคารโครงการจัดอยู่ในอาคารประเภท ก. (อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่ทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตรขึ้นไป) ซึ่งกำหนดให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับรายละเอียดและส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย แสดงดังรูปที่ 1-4 และรูปที่ 1-5 สามารถสรุปได้ดังนี้

1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 28.8 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหาร เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่บ่อปรับสภาพต่อไป ทั้งนี้โครงการจะประสานให้รถสูบน้ำไขมันของสำนักงานเขตบางนา มาสูบไปกำจัดทุก ๆ 15 วัน

2) **บ่อเกรอะ (Solid Separation Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุ 48 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำโสโครกจากส่วนต่าง ๆ ของอาคาร และน้ำเสียจากการล้างพื้นห้องพักผ่อน เพื่อแยกตะกอนหนักออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่บ่อปรับสภาพต่อไป

3) **บ่อปรับสภาพ (Equalizing Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุ 124.5 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าระบบ และปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด โดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 63 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 3 เมตร และติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.4 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 10 เมตร เพื่อสูบน้ำเสียเข้าบ่อเติมอากาศต่อไป

4) **บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank)** จำนวน 2 บ่อ คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 128 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสีย โดยใช้จุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน ซึ่งในถังเติมอากาศจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศได้น้ำ เพื่อให้ให้ออกซิเจนแก่จุลินทรีย์ และเป็นการกวนผสมให้จุลินทรีย์สัมผัสกับน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง ช่วยให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ โดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 8 เครื่อง (ใช้งานจริง 6 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการเติมอากาศ 2.2 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ที่ TDH 3.5 เมตร

5) **บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)** ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วซึ่งส่งมาจากส่วนเติมอากาศ โดยตะกอนจะถูกกักอยู่ในถังนี้ช่วงเวลาหนึ่ง น้ำส่วนใสจะไหลกลับไป ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป

6) **บ่อกักเก็บตะกอน (Sludge Holding Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุ 38.48 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินจากส่วนตกตะกอน และตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศ เมื่อมีปริมาณตะกอนมากพอสมควรจะนำไปกำจัดต่อไป ทางโครงการมีการประสานงานให้สำนักงานเขตบางนาเข้ามาสูบน้ำตะกอนจากถังเก็บตะกอน โดยใช้รถสูบล้างถังเพื่อไปกำจัดต่อไป

7) **บ่อพักน้ำใส (Effluent Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุ 40.5 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำใสจากบ่อตกตะกอน โดยภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 15 เมตร จะถูกสูบส่งไปยังบ่อตรวจคุณภาพน้ำต่อไป

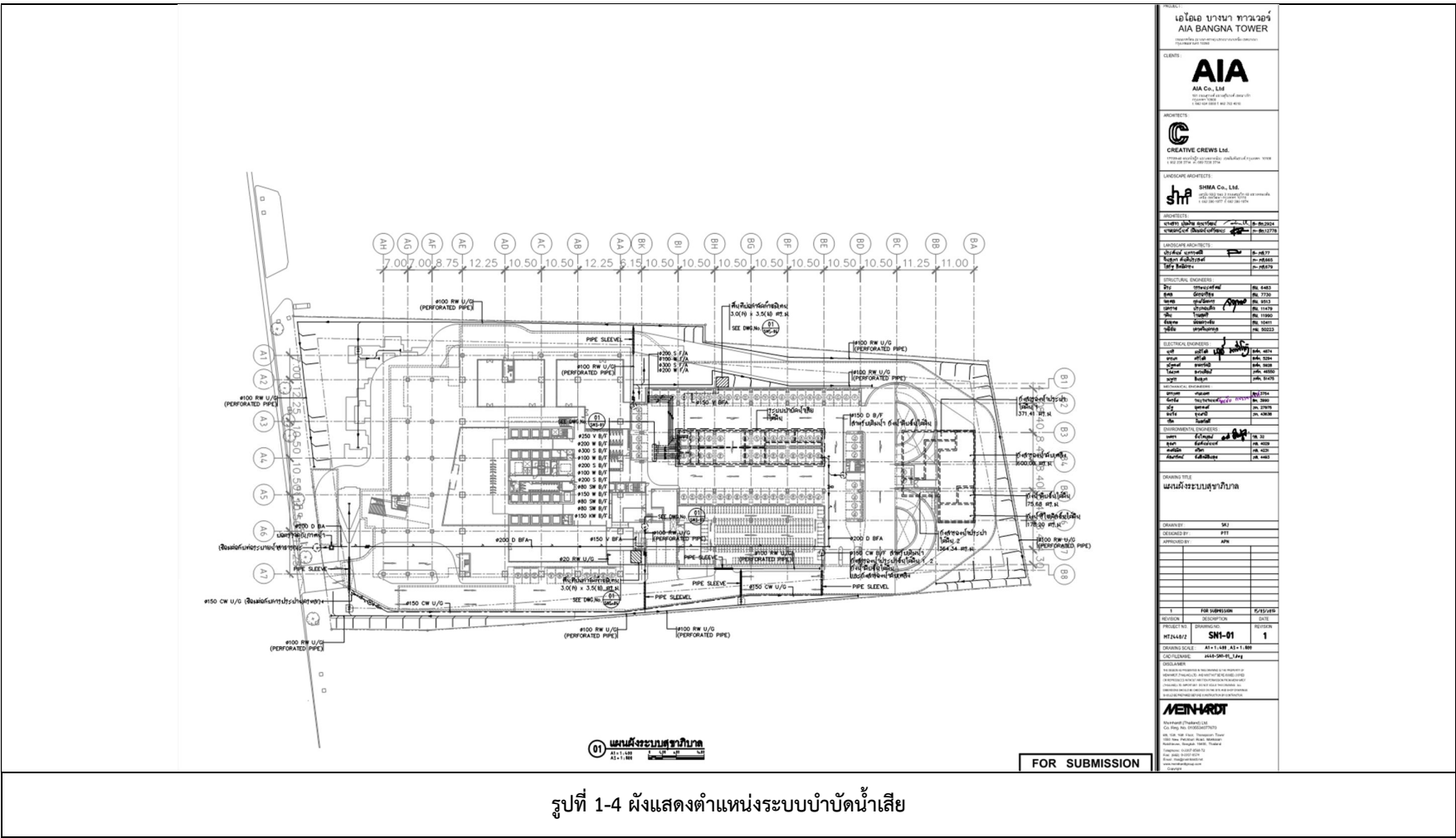
ทั้งนี้ โครงการออกแบบถึงบำบัดน้ำเสียของโครงการให้มีการเสริมขอรับแรงกดดันเพื่อช่วยเสริมความแข็งแรงให้สามารถติดตั้งภายใต้ที่จอดรถยนต์ได้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยในช่วงที่มีการซ่อมบำรุงหรือเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำเสีย และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้อาคารและการจราจรภายในโครงการ โครงการจึงได้กำหนดมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ดังนี้

1) ในการดูแลรักษาอุปกรณ์ตามตารางการซ่อมบำรุงปกติ เลือกใช้ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้อาคารภายในโครงการน้อย คือ ช่วงวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 10.00-15.00 น.

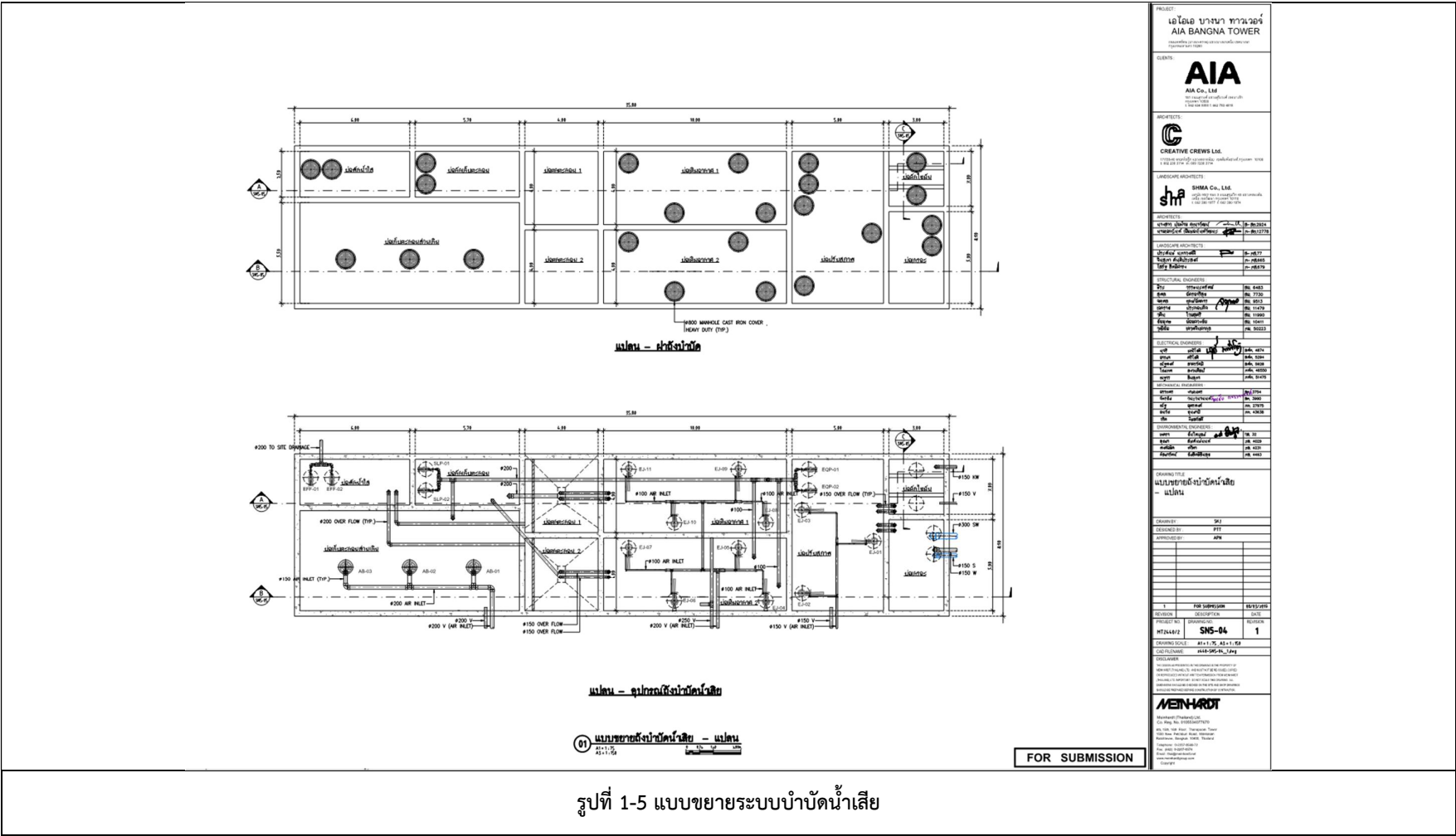
2) มีการจัดลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการในการดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ใช้เวลาในการดำเนินการสั้นและมีประสิทธิภาพ

3) ช่วงเวลาในการดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย จะมีป้ายเตือนภัยแก่ผู้สัญจรในโครงการ มีการวางกรวยยางเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

4) ติดป้ายประชาสัมพันธ์วันที่ และช่วงเวลาในการดำเนินการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในลิฟต์หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ ให้นักงานและผู้ใช้อาคารรับทราบการบำบัด



รูปที่ 1-4 ผังแสดงตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสีย



1.2.4.3 ละอองน้ำเสีย (Aerosol) และก๊าซมีเทน ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย

1) การบำบัดละอองน้ำที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสีย (Aerosol)

การบำบัดละอองน้ำที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียจะบำบัดโดยกระบวนการกรองผ่านถ่าน Activated Carbon โดยอากาศจะไหลผ่านท่อระบายอากาศ (ท่อ Vent) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร โดยบริเวณปลายท่อจะปิดด้วยแผ่นฟองน้ำแบบบางให้อากาศไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยโครงการจะเปลี่ยนถ่านทุก 2 เดือน

2) การบำบัดก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซมีเทนที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ที่ถังเก็บตะกอน จะมีท่อนำไปเก็บที่ถังเก็บก๊าซมีเทน และบำบัดโดยวิธี Biological Oxidation โดยการวางท่อระบายก๊าซในบ่อดิน ซึ่งโครงการจัดให้มีบ่อดินสำหรับบำบัดพื้นที่ 10.5 ตารางเมตร และมีการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของบ่อดิน

1.2.4.4 การกำจัดกากไขมัน และกากตะกอน

โครงการจัดให้มีพนักงานดักไขมันจากถังดักไขมันเป็นประจำทุกวัน โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ และนำไปรวมไว้ยังห้องพักขยะ (ส่วนพักขยะแห้ง) เพื่อให้พนักงานเขตบางนามาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป

ส่วนกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจากถังเก็บตะกอน ทางโครงการจะประสานงานให้พนักงานเขตบางนาเข้ามาสูบน้ำกากตะกอนจากถังเก็บตะกอนทุก 1 เดือน หรือตามความเหมาะสม

1.2.5 ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม ของห้องสำนักงานและจากส่วนอื่น ๆ ของอาคารจะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยมีรายละเอียดระบบที่รวบรวมน้ำเสียของโครงการดังนี้

- **ท่อระบายน้ำจากห้องครัว (Kitchen Pipe)** ในอาคารจะประกอบด้วยท่อระบายน้ำจากห้องครัวในแนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการทำอาหารและซักล้าง ลงสู่ท่อระบายน้ำจากห้องครัวในแนวนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ก่อนจะไหลเข้าสู่ส่วนดักไขมันและส่วนเกราะของระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป

- **ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe)** ในอาคารจะประกอบด้วยท่อระบายน้ำเสียในแนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และ 6 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากชักล้าง และห้องพักขยะ ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ก่อนจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดรวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- **ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe)** ในอาคารจะประกอบด้วยท่อระบายน้ำโสโครกในแนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำของสำนักงาน และห้องน้ำ ส่วนกลางต่าง ๆ ลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ก่อนจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดรวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- **ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe)** ในอาคารจะประกอบด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

น้ำเสียจากอาคารเมื่อไหลลงสู่ชั้นล่างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสีย เมื่อน้ำเสียทั้งหมดผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งสำหรับอาคารประเภท ก. แล้ว ส่วนหนึ่งจะถูกนำไปให้น้ำบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) ต่อไป

1.2.6 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ เป็นระบบแยกแหว่งระหว่างระบบระบายน้ำเสีย และระบบระบายน้ำฝน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบระบายน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีปริมาณประมาณ 202.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศตะกอนเร่ง จนได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง จากนั้นน้ำทิ้งบางส่วนจะถูกสูบขึ้นไปใช้รดน้ำต้นไม้ และน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะถูกส่งระบายลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งภายในโครงการ โดยใช้เครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) อัตราการสูบเครื่องละ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เมื่อทำงานพร้อมกันจะมีอัตราการระบายเท่ากับ 0.26 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยท่อระบายน้ำภายในโครงการเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 เมตร โดยมีบ่อกักน้ำ เป็นระยะตลอดแนวท่อระบายน้ำ และไหลลงสู่บ่อกักน้ำทิ้งภายในโครงการก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) ด้านหน้าโครงการ

ระบบระบายน้ำฝน การระบายน้ำฝนของอาคาร ประกอบด้วย ท่อรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นดาดฟ้า แล้วระบายลงตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว ลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ โครงการต่อไป จากนั้นจะระบายลงสู่บ่อกักน้ำซึ่งอยู่บริเวณใต้พื้นที่ชั้น 1 เป็นบ่อกอนกรีต จำนวน 2 บ่อ คิดเป็นปริมาณความจุรวม 1,296.03 ลูกบาศก์เมตร โดยประกอบด้วยบ่อเลขที่ 1 มีขนาดกว้าง 4.15 เมตร ยาว 54 เมตร ลึก 5.0 เมตร (ความลึกน้ำ 4.3 เมตร) ปริมาตรบ่อกักน้ำ 963.63 ลูกบาศก์เมตร อัตราการระบายออกโดยเครื่องสูบน้ำ 0.00001 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และบ่อเลขที่ 2 มีขนาดพื้นที่ก้นบ่อ 83.1 ตารางเมตร ลึก 4.5 เมตร (ความลึกน้ำ 4.0 เมตร) ปริมาตรบ่อกักน้ำ 332.4 ลูกบาศก์เมตร อัตราการระบายออกโดยเครื่องสูบน้ำ 0.026 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังนั้น เมื่อรวมอัตราการระบายน้ำออกจากทั้ง 2 บ่อ จะมีค่าเท่ากับ 0.02601 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ระบายน้ำออกเมื่อฝนหยุดตกแล้วเท่านั้น โดยสูบน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่โดยรอบโครงการเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เมตร และ 0.5 เมตร ความลาดชัน 1:200 โดยมีบ่อกักน้ำ เป็นระยะตลอดแนวท่อระบายน้ำ ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) ด้านหน้าโครงการต่อไป

1.2.7 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

1.2.7.1 ปริมาณขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดจากโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะเปียก มูลฝอยทั่วไปหรือขยะแห้ง มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย ซึ่งจากการประเมินพบว่า โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยทั้งหมดประมาณ 6,310 กิโลกรัม/วัน โดยใช้อัตราการเกิดมูลฝอยตามที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัยของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1-5 ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ

ประเภทมูลฝอย	จำนวน	อัตราการเกิดมูลฝอย	ความหนาแน่น	ปริมาณมูลฝอย	
			กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร	กิโลกรัม/วัน	ลูกบาศก์เมตร/วัน
ปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด	6,310 คน	1 กิโลกรัม/คน/วัน ^{1/}	-	3,692	-
- พื้นที่สำนักงาน	5,354 คน		-	5,354	-
- พื้นที่พาณิชย์กรรม (ร้านค้า)	906 คน		-	906	-
- พนักงานรักษาความปลอดภัย และพนักงานรักษาความสะอาด	50 คน		-	50	-
1) มูลฝอยย่อยสลายได้หรือมูลฝอยเปียก		50% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด ^{2/}	300	3,155	10.52
2) มูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้ง		17% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด ^{2/}	150	1,072.7	7.15
3) มูลฝอยรีไซเคิล		30% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด ^{2/}	150	1,893	12.62
4) มูลฝอยอันตราย		3% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด ^{2/}	300	189.3	0.63
รวมปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด*				6,310	30.92

ที่มา: * ข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ AIA East Gateway (อาคารเอไอเอ อีสต์เกตเวย์)

^{1/} แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัยของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พฤษภาคม 2556

^{2/} สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร, 2556

1.2.7.2 การเก็บรวบรวมมูลฝอย

- **ห้องพักขยะประจำชั้น** ในชั้นที่ 6-33 จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น โดยห้องพักขยะประจำชั้นของอาคาร มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1.29-2.44 ตารางเมตร มีตำแหน่งอยู่ใกล้กับลิฟต์โดยสาร ซึ่งภายในมีการจัดวางถังขยะจำนวน 4 ถัง แยกตามประเภทขยะ ซึ่งประกอบด้วย ถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย เป็นถังขยะขนาด 240 ลิตร ซึ่งภายในถังขยะจะมีถุงพลาสติกดำสวมอยู่ด้านในเพื่อความสะดวกในการเก็บขนรวมทั้งป้องกันการแตกรั่ว โดยในแต่ละวันพนักงานทำความสะอาดของโครงการจะเก็บรวบรวมขยะจากส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยดึงถุงพลาสติกจากถังขยะออกมามัดปากถุงให้มิดชิด แล้วนำถุงพลาสติกไปใหม่สวมแทน ก่อนนำถุงขยะดังกล่าวไปพักเก็บที่ห้องพักขยะรวมบริเวณชั้น 1 ซึ่งจะมีการเก็บรวบรวมขยะดังกล่าว 1-2 ครั้ง/วัน หรือตามความเหมาะสมของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ส่วนถังขยะกำหนดให้มีการทำความสะอาดเป็นระยะตามความเหมาะสม สำหรับในส่วนขยะอันตราย โครงการได้พิจารณาจัดให้มีการใช้ถุงพลาสติกสีส้ม ซึ่งเป็นถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป เพื่อให้เกิดความชัดเจนและแตกต่างจากขยะประเภทอื่น และสอดคล้องกับมาตรการการจัดเก็บมูลฝอยของโครงการ และในการปฏิบัติงานของพนักงานที่จัดเก็บมูลฝอยอันตรายจะกำหนดให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้งเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

- **ห้องพักขยะรวม** ตั้งอยู่บริเวณ ชั้น 1 ของอาคาร ภายในแบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ห้อง ได้แก่ (1) ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้หรือมูลฝอยเปียก (2) ห้องพักมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้ง (3) ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล (4) ห้องพักมูลฝอยอันตราย และ (5) ห้องวางถังคอนเทนเนอร์ ทั้งนี้ส่วนพักขยะแต่ละประเภทของโครงการสามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้หรือมูลฝอยเปียก

มูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้ง มูลฝอยรีไซเคิล ได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และมูลฝอยอันตรายสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน แสดงดังรูปที่ 1-6 โดยมีรายละเอียดการกักเก็บขยะในแต่ละส่วน ดังนี้

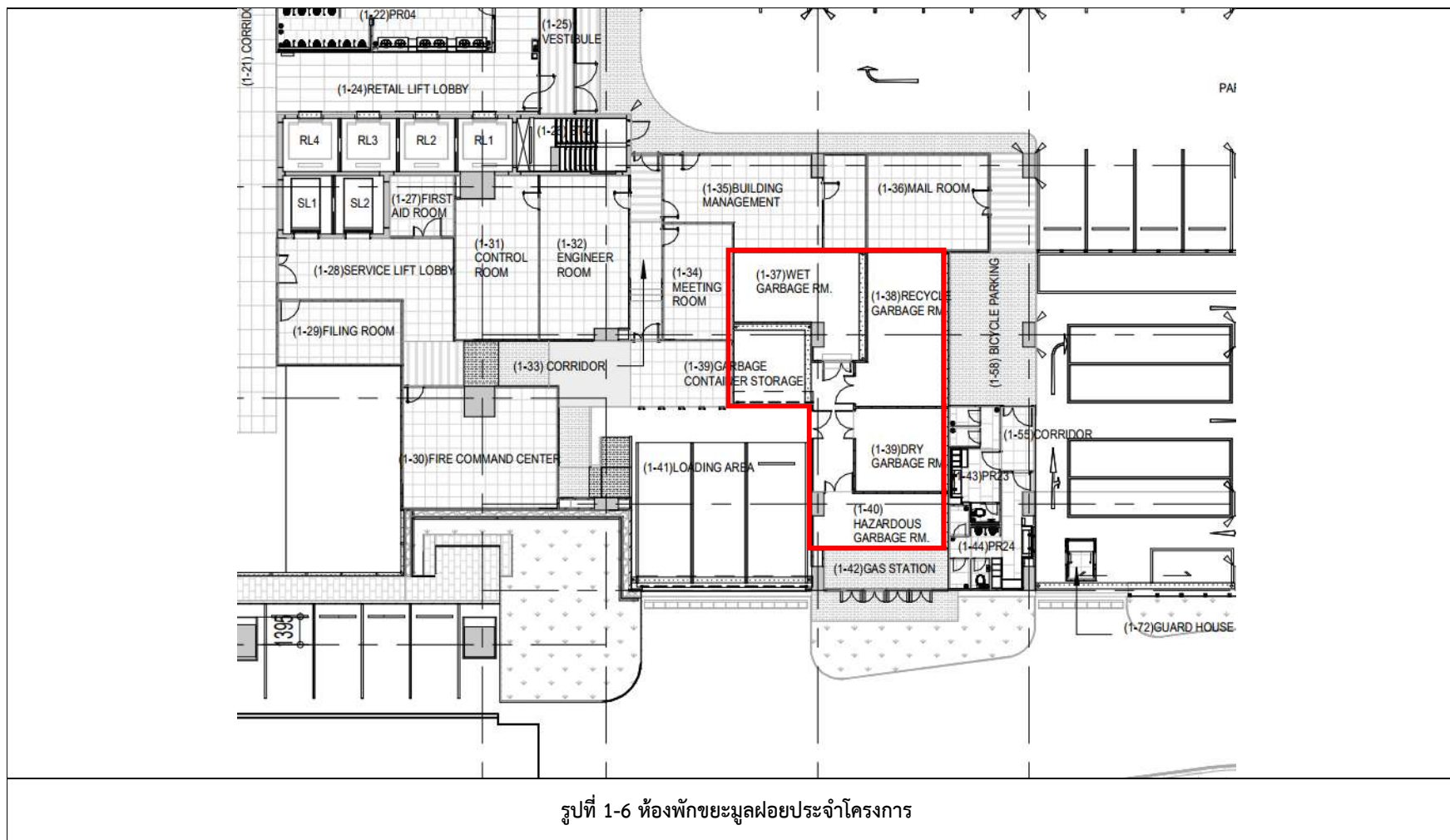
- 1) ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะเปียก มีพื้นที่สำหรับรองรับขยะ ขนาดพื้นที่ประมาณ 27.14 ตารางเมตร
- 2) ห้องพักมูลฝอยทั่วไปหรือขยะแห้ง มีพื้นที่สำหรับรองรับขยะ ขนาดพื้นที่ประมาณ 19 ตารางเมตร
- 3) ห้องพักขยะแห้งรีไซเคิล มีพื้นที่สำหรับรองรับขยะ ขนาดพื้นที่ประมาณ 31.90 ตารางเมตร
- 4) ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีพื้นที่สำหรับรองรับขยะ ขนาดพื้นที่ประมาณ 17.77 ตารางเมตร
- 5) ห้องวางถังคอนเทนเนอร์ มีพื้นที่สำหรับรองรับขยะ ขนาดพื้นที่ประมาณ 14.86 ตารางเมตร

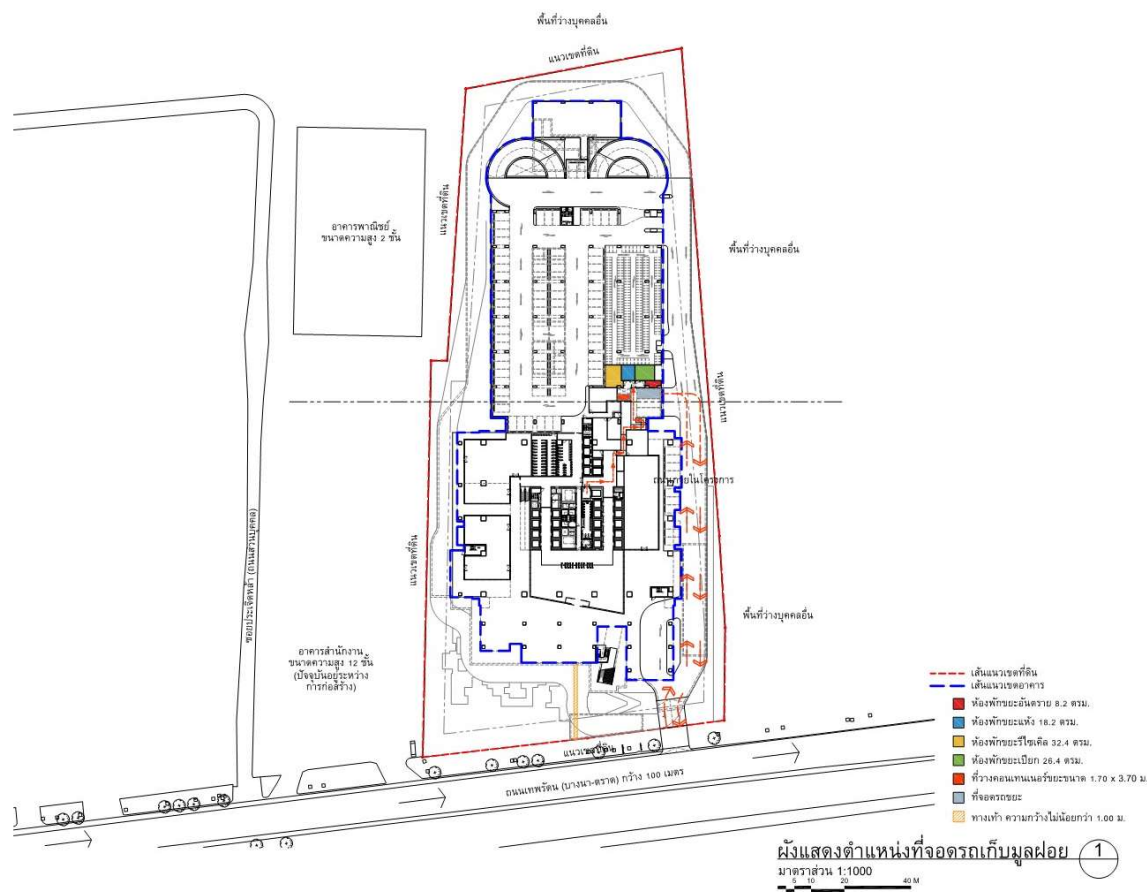
1.2.7.3 การเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย

การเก็บขนขยะมูลฝอยพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตบางนา โดยทางโครงการได้จัดให้มีจุดจอดรถขยะ ขนาด 3 x 8 เมตร โดยอยู่บริเวณด้านหน้าห้องพักขยะรวม แสดงดังรูปที่ 1-7 เพื่อให้หน่วยงานฯ สามารถเข้ามาเก็บขนมูลฝอยได้สะดวก ซึ่งทางสำนักงานเขตบางนาจะเข้ามาเก็บขนขยะให้ทางโครงการทุกวัน ช่วงเวลาที่เก็บขนเวลา 06.00-14.00 น. ใช้รถเก็บขยะมูลฝอยขนาดความจุ 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน เมื่อเก็บขนมูลฝอยเรียบร้อยแล้วจะนำขยะที่เก็บขนได้ไปยังศูนย์กำจัดขยะเขตประเวศ ซึ่งใช้วิธีการฝังกลบ

โดยหลังการเก็บขนขยะทุกครั้ง พนักงานของโครงการจะล้างทำความสะอาดห้องพักขยะเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยและชุมชนบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งล้างทำความสะอาดพื้นที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้งภายหลังจัดเก็บแล้วเสร็จทันที เพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจเกิดจากน้ำชะมูลฝอยจากรถเก็บขนมูลฝอย สำหรับน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะ จะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเพื่อบำบัดให้ได้คุณภาพน้ำทิ้งตามเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีการบำบัดกลิ่นจากห้องพักขยะเปียกของโครงการ เพื่อควบคุมไม่ให้กลิ่นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและต่อผู้ใช้อาคาร โครงการจึงใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งเป็นกระบวนการทางชีวภาพในการบำบัดกลิ่น และต้องมีระยะเวลาเก็บกักจริง (True residence time) อย่างน้อย 60 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดกลิ่นนี้ โดยกำหนดขนาดพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการบำบัดกลิ่นไว้ 10.5 ตารางเมตร และจะมีการปลูกต้นไม้ไว้บนพื้นที่การบำบัดกลิ่นจากห้องพักขยะเปียก





รูปที่ 1-7 ผังแสดงตำแหน่งที่จอดรถเก็บมูลฝอย

1.2.8 ระบบไฟฟ้า

บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในเขตให้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางนา โดยระบบไฟฟ้าภายในโครงการมีรายละเอียดดังนี้

1.2.8.1 ระบบไฟฟ้าปกติ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านสายเมนของการไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน โดยโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 10,202 kVA ซึ่งโครงการมีการติดตั้งเสารับไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าฯ แล้วเดินสายเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type Transformer) แบบติดตั้งภายในอาคาร เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 2,000 kVA จำนวน 7 ชุด สำหรับจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารต่อไป

ทั้งนี้ ในการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและการออกแบบห้องหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการจะเป็นไปตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป (มยผ.4501-51) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 เกี่ยวกับข้อกำหนดการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าภายในอาคาร

1.2.8.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator Set) ขนาด 2,000 kVA จำนวน 2 ชุด ติดตั้งไว้ในห้องเครื่องไฟฟ้า โดยแยกส่วนบริเวณติดตั้งที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อกระแสไฟฟ้าปกติดับหรือขัดข้อง โดยจะจ่ายไฟให้กับส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระบบแสงสว่างส่วนกลาง ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ระบบติดต่อสื่อสาร เป็นต้น นอกจากนี้โครงการมีการติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีภัย โดยทำงานด้วยแบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟอัตโนมัติ สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้นาน้อย 2 ชั่วโมง ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ภายในชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

1.2.9 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

1.2.9.1 ระบบปรับอากาศ

โครงการมีการติดตั้งระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) ภายในบริเวณพื้นที่สำนักงานและพื้นที่ส่วนกลาง โดยเป็นระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) มีขนาดความเย็นรวมทั้งสิ้น 5,717.74 ตัน

ทั้งนี้ ในการออกแบบจะปฏิบัติตามข้อกำหนดในการประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้จิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย โดยน้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นจะผ่านการปรับเสถียรและการเติมคลอรีนในระบบ

1.2.9.2 ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และระบบระบายอากาศโดยวิธีกล มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการมีการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ซึ่งมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยโครงการจะจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล เพื่อทำการหมุนเวียนอากาศในอัตราที่ไม่น้อยกว่ากฎหมายที่กำหนด ทั้งบริเวณที่มีพื้นที่ปรับอากาศ และพื้นที่ที่ไม่มีการปรับอากาศ ทั้งนี้จะติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ชั้นจอดรถ พื้นที่สำนักงาน โถงทางเดิน ห้องน้ำ โถงลิฟต์บริการ และโถงลิฟต์ดับเพลิง เป็นต้น

นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งระบบอัดอากาศภายในโถงลิฟต์ดับเพลิง และบันไดหนีไฟ รายละเอียด ดังนี้

1) บันได ST-01 (บันไดหลัก บันไดหนีไฟ และบันไดสำหรับผู้พิการ) จัดให้มีการติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล

2) บันได ST-02 (บันไดหนีไฟ) จัดให้มีการติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 15,000 ลิตร/วินาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล

3) บันได ST-03 จัดให้มีการติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล

4) บันได FS-01 (บันไดหนีไฟ) จัดให้มีการติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล

นอกจากนี้ มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ สำหรับบริเวณพื้นที่ชั้นใต้ดินทำงานได้ตลอดเวลา

5) โถงลิฟต์ดับเพลิง จัดให้มีการติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล

สำหรับการระบายอากาศบริเวณชั้นใต้ดิน โครงการจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศไว้บริเวณชั้นใต้ดิน เพื่อหมุนเวียนอากาศภายในชั้นใต้ดิน และระบายออกสู่ภายนอกอาคารบริเวณชั้น 1 ของโครงการ

1.2.10 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.10.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) โครงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) เพื่อจ่ายน้ำให้แก่อุปกรณ์ดับเพลิง คือ หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hose Cabinet: FHC) และสปริงเกิ้ล ที่มีอยู่ทุกชั้นของอาคาร สำหรับระบบจ่ายน้ำขึ้นยังอุปกรณ์ดับเพลิงจะสูบส่งด้วย Fire Pump (FP) จำนวน 3 ชุด แบ่งเป็น 3 โซน ดังนี้

- พื้นที่จ่ายน้ำ Low Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้นใต้ดิน ถึง ชั้น 9) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 170 เมตร

- พื้นที่จ่ายน้ำ Intermediate Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้น 10 ถึง ชั้น 21) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 245 เมตร

- พื้นที่จ่ายน้ำ High Zone (จ่ายน้ำให้กับชั้น 22 ถึง ชั้นงานระบบ) อัตราเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,250 แกลลอน/นาที่ ที่ TDH 320 เมตร

โดยรักษาความดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อยด้วย Jockey Pump (JP) จำนวน 3 ชุด สูบน้ำได้ 20 แกลลอน/นาที่ สำหรับชั้นใต้ดิน ถึง ชั้น 9 สูบส่งได้ 180 เมตร ชั้น 10 ถึง ชั้น 21 สูบส่งได้ 255 เมตร และชั้น 22 ถึง ชั้นงานระบบ สูบส่งได้

320 เมตร ซึ่งอาคารมีการเก็บน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง มีพื้นที่หน้าตัด 150 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.00 เมตร คิดเป็นปริมาตรความจุรวม 600 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายให้อุปกรณ์ดับเพลิงของอาคาร

2) ระบบท่อเย็น (Stand Pipe) โครงการจัดให้มีระบบท่อเย็นร่วม (Combined System) ซึ่งเป็นระบบท่อเย็นที่ใช้ร่วมกับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) โดยท่อเย็น มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 4 ท่อ โดยจะรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน ความจุ 600 ลูกบาศก์เมตร และรับน้ำจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงพระโขนง

3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection: FDC) เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว พร้อม Check Valve จำนวน 4 ชุด โดยจัดให้มีตำแหน่งของหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารไว้บริเวณด้านหน้าอาคารด้านทิศใต้ มีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงพระโขนง และสูบน้ำไปยังหัวฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) ในแต่ละชั้นต่อไป

4) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน โดยจะติดตั้งทั่วทั้งอาคารตามมาตรฐาน ว.ส.ท. และ NFPA ได้แก่ บริเวณพื้นที่สำนักงาน พื้นที่จอดรถทุกชั้น ห้องช่าง โถงตอนรับ ห้องน้ำชาย-หญิง บริเวณทางเดินทั่วอาคาร เป็นต้น

5) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงแบบมาตรฐาน รับน้ำจากระบบท่อเย็นภายในประกอบด้วยสายส่งน้ำดับเพลิงและถังดับเพลิงแบบมือถือ โดยสายส่งน้ำดับเพลิงเป็นสายยางสีแดงขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ยาว 100 ฟุต (30 เมตร) เสริมให้แข็งแรงด้วยโครงสร้างเส้นใยถัก มีอุปกรณ์ประกอบคือ หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาคอและโซ่ร้อย และเครื่องดับเพลิงมือถือ (Fire Extinguishers) ขนาด 10 ปอนด์ โดยโครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) ไว้บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์โดยสาร และบริเวณบันได ST-2 และ ST-3 โดยแต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดไม่เกิน 64 เมตร

6) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด สามารถขึ้นลงได้จากชั้นหนีไฟทางอากาศถึงชั้นใต้ดิน อยู่บริเวณใกล้กับบันได ST-01 ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติมตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1.2.10.2 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel: FCP) ติดตั้งอยู่บริเวณที่ชั้น 1 ของอาคาร ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ จะทำงานเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุอัตโนมัติที่ติดตั้งไว้ทั่วใดตัวหนึ่งเริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุม จนกว่าจะตัดสวิตช์ตัดเสียง แต่หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียง ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ และพื้นที่อื่นพร้อมกันหมด

2) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมรับทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

3) เครื่องจับความร้อน (Heat Detector: H) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นสูงเกินกว่าอัตราที่ตั้งไว้ เครื่องจะทำงานแจ้งเหตุทันที

4) ลำโพงแจ้งสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Speaker)

5) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Fire Alarm Manual Station) โดยจะทำงานเมื่อมีคนกดปุ่มสวิตช์ สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม (FCP) ซึ่งจะส่งสัญญาณต่อไปยังลำโพงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (voice tone alarm loudspeaker) ซึ่งติดตั้งอยู่กับชุดกดแจ้งเหตุ

6) โทรศัพท์ฉุกเฉิน (Fire Alarm Telephone) จะติดตั้งไว้บริเวณเดียวกับเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station)

1.2.10.3 การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำดับเพลิงใต้ดิน โดยสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง มีปริมาณ	=	600	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	4.73	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	600 x 4.73	
	≈	126	นาที
	>	30	นาที

1.2.10.4 ทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้ จำนวน 4 แห่ง แสดงดังรูปที่ 1-8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) บันได ST-01 (บันไดหลัก บันไดหนีไฟ และบันไดสำหรับผู้พิการฯ) เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นหนีไฟทางอากาศถึงชั้นใต้ดิน ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กความกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้งสูง 0.143-0.150 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร มีชนพักกว้าง 1.50-1.58 เมตร มีราวบันได 2 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยใช้พัดลมทำงานโดยอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

2) บันได ST-02 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้น 5 ถึงชั้นใต้ดิน ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2-1.4 เมตร ลูกตั้งสูง 0.160-0.167 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร มีชนพักกว้าง 1.20-1.50 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยใช้พัดลมทำงานโดยอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 15,000 ลิตร/วินาที ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

3) บันได ST-03 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้น 5 ถึงชั้นใต้ดิน ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2 เมตร ลูกตั้งสูง 0.163-0.167 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร มีชนพักกว้าง 1.50 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยใช้พัดลมทำงานโดยอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

4) บันได FS-01 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นหนีไฟทางอากาศถึงชั้นใต้ดิน ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กความกว้าง 0.9 เมตร ลูกตั้งสูง 0.165-0.1875 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.22 เมตร มีชนพักกว้าง 0.90-1.50 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกลโดยใช้พัดลมทำงานโดยอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลิตร/วินาที ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งจะมีประตูหนีไฟ ที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยประตูหนีไฟของอาคารทุกชั้นได้ออกแบบเพิ่มเติมให้สามารถเปิดออกจากบันไดที่ใช้หนีไฟได้ พร้อมทั้งจะติดตั้งป้ายบอกทางออก

ฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “Fire Exit” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุก ๆ ชั้นของอาคาร

ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 ข้อ 5(2) ระบุว่า “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก” โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้บริเวณโถงลิฟต์ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจนและจะเก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ในห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณชั้น 1 เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว ทั้งนี้ จะระบุรายละเอียดดังกล่าวไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติตามต่อไป

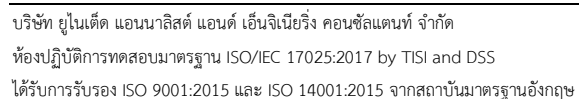
1.2.10.5 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการประสานให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของสถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบจัดการฝึกอบรมให้กับพนักงานภายในโครงการตามแผนการฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่าง ๆ การดับเพลิงเบื้องต้น การอพยพหนีไฟ วิธีปฏิบัติในการตัดกระแสไฟฟ้า การรายงานผู้บังคับบัญชา ตลอดจนเรียนรู้วิธีการปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีฉุกเฉิน และให้มีการประเมินผลการฝึกอบรมและจัดทำสรุปผล เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุง ทบทวน และแก้ไขแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2.10.6 จุฬารวมคน

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ภายนอกอาคารสำหรับใช้เป็นจุฬารวมคน โดยตำแหน่งจุฬารวมคนจะอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 1,595.42 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุฬารวมคนต่อผู้พักอาศัย 0.25 ตารางเมตร/คน ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้สัดส่วนพื้นที่จุฬารวมคนต่อประชากรของโครงการมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน แสดงดังรูปที่ 1-8 ทั้งนี้ จุฬารวมคนดังกล่าวข้างต้น เป็นจุฬารวมคนที่กำหนดไว้เบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการชักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการชักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ของสถานีดับเพลิงพระโขนงในการกำหนดจุฬารวมคนที่เหมาะสมในสภาวะการณ์ขณะนั้นต่อไป

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565-มิถุนายน พ.ศ. 2566



1.2.10.7 พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

อาคารของโครงการจัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารจะมีพื้นที่หนีไฟทางอากาศ มีความกว้าง 10 เมตร และความยาว 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 100 ตารางเมตร เพื่อเป็นทางเลือกในกรณีฉุกเฉินที่ผู้ใช้อาคารที่อยู่ชั้นบนของอาคารไม่สามารถอพยพลงมายังชั้นล่างของอาคารได้ แสดงพื้นที่หนีไฟทางอากาศและการเข้าถึงดังรูปที่ 1-9

ทั้งนี้ โครงการจะประสานกับสถานีดับเพลิงพระโขนง เพื่อซักซ้อมการอพยพหนีไฟให้กับโครงการปีละ 1 ครั้ง โดยโครงการจะกำหนดให้มีการซ้อมหนีไฟทางอากาศร่วมด้วย โดยมีรายละเอียดในการซ้อมการอพยพหนีไฟ ดังนี้

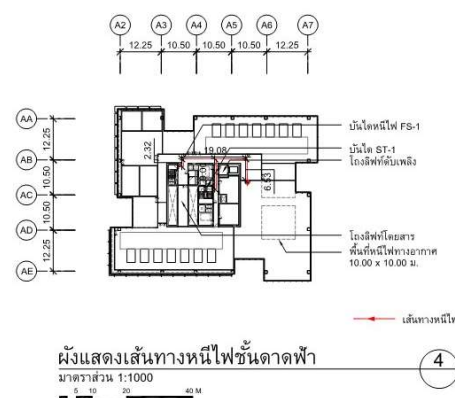
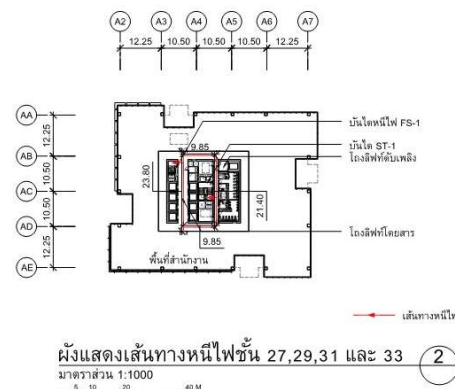
1) การซ้อมอพยพหนีไฟโดยการหนีลงมายังชั้นล่าง ในการซ้อมอพยพหนีไฟในแต่ละครั้ง โครงการจะซักซ้อมให้พนักงานภายในโครงการอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่างเป็นหลัก โดยไม่แนะนำให้หนีขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยใช้บันได FS-01 และบันได ST-01 ซึ่งเป็นบันไดหนีไฟลงมายังชั้นล่าง เพื่อความสะดวกต่อการช่วยเหลือต่อไป

2) การซ้อมอพยพหนีไฟโดยการหนีขึ้นสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศ หากเกิดกรณีที่พนักงานภายในโครงการไม่สามารถหนีลงมายังชั้นล่างได้ จะซ้อมวิธีหนีไฟไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจำลองเหตุการณ์กรณีหากต้องหนีไฟขึ้นไปขึ้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ จะต้องใช้บันได FS-01 และบันได ST-01 ขึ้นไปยังชั้นดาดฟ้า เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟต่อไป ซึ่งในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ โครงการจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้คนภายในโครงการไม่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจะพยายามให้บันไดทุกแห่งที่ใช้ในการหนีไฟของอาคารลงมายังชั้นล่างเพื่อความสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือตามแผนปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ทั้งนี้ โครงการได้ประสานไปยังกองบินตำรวจที่เป็นหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือ เพื่อแจ้งให้รับทราบและนำไปเป็นข้อมูลสำหรับแผนการปฏิบัติการกิจ และการให้ความช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ โดยนำเฮลิคอปเตอร์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย เพื่อลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป

1.2.10.8 การรักษาความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานอาคาร จึงจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลและอำนวยความสะดวกการผ่านเข้า-ออกของพนักงานและผู้มาติดต่อ นอกจากนี้ โครงการยังมีมาตรการในการรักษาความปลอดภัยให้กับผู้พักอาศัยโดยการติดตั้งระบบทีวีวงจรปิด หรือ CCTV โดยมีห้องจัดการอาคารและรักษาความปลอดภัยอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งเป็นห้องควบคุมอาคารและระบบทีวีวงจรปิด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน โดยเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้นเจ้าหน้าที่โครงการจะโทรติดต่อหน่วยงานฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจ หน่วยงานดับเพลิง และโรงพยาบาล เป็นต้น เพื่อเข้ามาช่วยเหลือและบรรเทาเหตุ

[illegible]

รูปที่ 1-9 พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการเข้าถึง

1.2.11 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่บริเวณภายนอกอาคารทั้งหมด 2,525.14 ตารางเมตร ทั้งนี้ไม่นับรวมพื้นที่สีเขียวที่อยู่ใต้อาคาร พื้นที่สีเขียวที่มีความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร และพื้นที่สีเขียวที่อยู่บนระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดิน แสดงดังมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น โครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ขนาดพื้นที่ 1,679.24 ตารางเมตร ชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูก ได้แก่ ทองกวาว บุหงาสำหรับ หางนกยูงฝรั่ง เสี้ยวป่า ป๊อบ กระพี้จั่น จิกน้ำ สะเดา ตะแบก นางกวัก มะฮอกกานี ตะเคียน หว้า แม่น้ำโขง และจามจุรี

พื้นที่ปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินที่ปลูก โครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินขนาดพื้นที่ 2,512.36 ตารางเมตร ได้แก่ กกรูป ว่านน้ำ กระจูด พุทธรักษา ไอร์สดอกน้ำเหลือง หญ้าถอดปล้อง บอน เตยหอม ชุ่มกระต่ายเขียว หนวดปลาหมึกกระ พลับพลึงดินเป็ด พวงทองต้น ถั่วแปรู และหลิวใบ

1.3 สภาพปัจจุบันของโครงการ

ปัจจุบันโครงการอยู่ในช่วงเปิดดำเนินการ และได้รับใบรับรองการก่อสร้าง การดัดแปลง หรือการเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ (แบบ อ. 5) เลขที่ 161/2565 ออกให้ ณ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เรียบร้อยแล้ว แสดงดังภาคผนวก ก-5

