

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

1. การจัดทำรายงาน

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการ เมโทร สกาย วุฒากาศ ตั้งอยู่ที่ 7 ถนนวุฒากาศ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ของบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพฯ จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 100/1 อาคารวรสมบัติ ชั้น 17 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

โครงการ เมโทร สกาย วุฒากาศ ตั้งอยู่ที่ 7 ถนนวุฒากาศ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 1 อาคาร สูง 31 ชั้น มีจำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมด 527 ห้อง ที่จอดรถยนต์ภายในอาคารรวม 197 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์รวม 15 คัน มีพื้นที่อาคารเท่ากับ 29,994 ตารางเมตร มีขนาดพื้นที่โครงการ 2-0-94.7 ไร่ หรือ 3,578.8 ตารางเมตร

ทั้งนี้ โครงการเข้าข่ายที่จะต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนของการขออนุญาตก่อสร้างตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2552 ที่กำหนดให้อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อประกอบการพิจารณาประกอบการดำเนินการ ซึ่งโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานฯ ส่งให้ สผ.พิจารณาจนได้รับความเห็นชอบแล้วตาม หนังสือที่ ทส 1010.5/14798 ลงวันที่ 25 ตุลาคม 2561

ภายหลังจากได้รับการเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจาก สผ. นิติบุคคลอาคารชุดฯ มีหน้าที่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือเห็นชอบและส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการใช้ สผ.และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบเป็นประจำปีละ 2 ครั้ง ในระยะดำเนินการ บริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพฯ จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท เอ็ม แมเนจเม้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทบริหารอาคารชุดฯ เข้ารับหน้าที่ในระยะเปิดดำเนินการ โดยเริ่มดำเนินการรับมอบงานระบบอาคาร ตั้งแต่ เมื่อมีการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด เมโทร สกาย วุฒากาศ ในวันที่ 9 กันยายน 2564 โดยในการรับมอบงานระบบอาคารประกอบด้วยตรวจสอบระบบและทดลองใช้งานเพื่อ สามารถใช้ได้จริง มีการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของเครื่องจักรทั้งหมดภายในอาคาร มีการแจ้งขอให้แก้ไขหากพบข้อบกพร่องและตรวจสอบหลังจากแก้ไขแล้ว เพื่อจะได้สามารถรับมอบงานระบบต่าง ๆ อย่างครบถ้วน และดำเนินการบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ และเครื่องจักรทั้งหมด ต่อไปเพื่อการใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และมีอายุการใช้งานยาวนาน

ซึ่งทางบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพฯ จำกัด จึงได้ มอบหมายให้ บริษัท เอ็ม แมเนจเม้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทบริหารอาคารชุดฯ ให้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะเปิดดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2564 เป็นต้นไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำรายงาน

1.2.1 เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ เมโทร สกาย วุฒากาศ ของบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพฯ จำกัด ช่วงระยะดำเนินการ ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

1.2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อมทั้งภายในโครงการและต่อพื้นที่

1.2.3 เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบของโครงการเอง และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียด โครงการ เมโทร สกาย วุฒากาศ ของบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพฯ จำกัด ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2567 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบเพิ่มเติม กรณีที่ผลการตรวจวัดมีแนวโน้มว่าการดำเนินการของโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 แผนการดำเนินการประจำปี

จากรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมโทร สกาย วุฒากาศ ของบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพมหานคร จำกัด ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ชำนาญการ ตามหนังสือที่ ทส 1010.5/14798 ลงวันที่ ลงวันที่ 25 ตุลาคม 2561 และแสดงแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดัง ตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พ.ศ.	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2564											/	/
2565	/	/ค.1	/	/	/	/	/ค.2	/	/	/	/	/
2566	/ค.3	/	/	/	/	/	/	/ค.4	/	/	/	/
2567	/ค.5	/	/	/	/	/ค.6	/	/	/	/	/	/ค.7
2568	/	/	/	/	/	/ค.8						

หมายเหตุ / หมายถึง การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการประจำปี

ค.1 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2564)

ค.2 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2565)

ค.3 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565)

ค.4 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566)

ค.5 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566)

ค.6 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2567)

ค.7 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2567)

ค.8 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2568)

** การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามการปฏิบัติงานจริงของโครงการ

2. รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการเมโทรสกาย วุฒากาศ ของบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพมหานคร จำกัด ตั้งอยู่ที่ 7 ถนนวุฒากาศ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 1 อาคาร สูง 31 ชั้น มีจำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมด 527 ห้อง ที่จอดรถยนต์ภายในอาคารรวม 197 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์รวม 15 คัน มีพื้นที่อาคารเท่ากับ 29,994 ตารางเมตร มีขนาดพื้นที่โครงการ 2-0-94.7 ไร่ หรือ 3,578.8 ตารางเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นโดยรอบทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ ที่ดินว่างเปล่าของเจ้าของโครงการ (บริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพมหานคร จำกัด)

ทิศใต้ ติดกับ ลำกระโดงสาธารณะ มีความกว้างระหว่าง 2.70-3.00 เมตร ถัดไปเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเลขที่ 1158/25, 1158/4 และ 1158/5

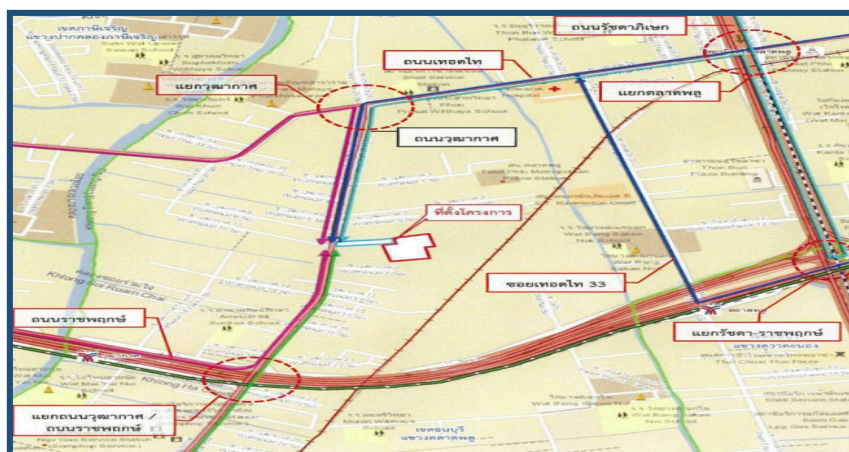
ทิศตะวันออก ติดกับ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 1154/6 และติดกับที่ดินว่างเปล่าของเจ้าของโครงการ (บริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพมหานคร จำกัด)

ทิศตะวันตก ติดกับ กลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 87,87/1,89 ที่ดินของบริษัท เอสเตท เพอร์เฟกต์ จำกัด และบริษัท ไบรท์ ดีเวลลอปเม้นท์ กรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นที่ดินภาระจำยอมเพื่อใช้เป็นทางเข้า-ออกและวางระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้แก่ที่ดินของโครงการ และที่ดินบุคคลอื่น (เจ้าของโครงการได้เช่าเพื่อใช้เป็นสำนักงานขายโครงการ) ถัดไปเป็นถนนวุฒากาศ มีเขตทางกว้าง 16-16.15 เมตร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ โครงการ สามารถใช้เส้นทางคมนาคมทางบกด้วยรถยนต์โดยสารประจำทาง หรือด้วยรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา (รถไฟฟ้าบีทีเอส) สายสีลม ส่วนต่อขยายแยกตากสิน-บางหว้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การเดินทางด้วยรถยนต์ โดยใช้โครงข่ายถนนต่าง ๆ เชื่อมเข้าสู่ถนนวุฒากาศ ซึ่งเป็นเส้นทางหลักในการเข้าสู่พื้นที่ โครงการ
- 2) การเดินทางด้วยรถโดยสารสาธารณะ รถโดยสารสาธารณะที่ผ่านบริเวณหน้าโครงการ ได้แก่ สาย 111 (วงกลมเจริญนคร-ตลาดพลู สาย 9 (อุกักฬพฤษ-จตุจักร) สาย 43 (รร.ศึกษาสารี 2-เทเวศร์) และยังมีรถสาธารณะสายอื่น ๆ ที่ผ่านเส้นทางหลักเพื่อต่อรถเข้าถึงโครงการได้
- 3) การเดินทางด้วยระบบราง คือ รถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา (รถไฟฟ้าบีทีเอส) สายสีลม ส่วนต่อขยายแยกตากสิน-บางหว้า มีระยะทางประมาณ 14.67 กิโลเมตร ต้นทางมาจากสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ ไปสิ้นสุดเส้นทางที่สถานีบางหว้า รวม 13 สถานี โดยมรสถานีที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีวุฒากาศ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่ โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 500 เมตร



สิ่งอำนวยความสะดวก

- สระว่ายน้ำ
- ห้องออกกำลังกาย
- พื้นที่เอนกประสงค์
- สวนบริเวณรอบอาคาร และสวนดาดฟ้าชั้น 8
- ลิฟต์ทั้งหมด 4 ชุด ลิฟต์โดยสาร 3 ชุด และลิฟต์ดับเพลิง 1 ชุด
- จำนวนที่จอดรถยนต์ ประมาณ 198 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 15 คัน (ระบบหมุนเวียนทั้งหมด)
- ระบบน้ำประปา ถึงเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถึงเก็บน้ำสำรองบนชั้นดาดฟ้า
- ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) สำหรับบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง
- ระบบรักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
- ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณจุดสำคัญรวมถึงบริเวณทางเดินขึ้นพักอาศัยทุกชั้น
- ระบบเครื่องอ่านบัตรและผ่านประตูเข้าออก (Card Reader) บริเวณประตูห้องโถงชั้นล่าง (Lobby) เข้า และออกอาคาร
- ระบบรักษาความปลอดภัยเครื่องอ่านบัตรและผ่านประตูเข้าออก (Security Card Reader)
- ระบบป้องกันอัคคีภัยไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า บันไดหนีไฟ และป้ายแสดงทางหนีไฟ
- ตู้ใส่สายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) พร้อมอุปกรณ์ดับเพลิง และถังดับเพลิงเคมี บริเวณพื้นที่ ส่วนกลาง
- ระบบดับเพลิง (Fire Pump and Jockey Pump)
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) สำหรับบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) สำหรับห้องนอนภายในห้องชุด
- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) สำหรับห้องนั่งเล่น (Living Room) และห้องครัวภายในห้องชุด
- ระบบส่งสัญญาณโทรทัศน์ดิจิตอล ทีวี
- ระบบระบายอากาศพัดลมดูดอากาศพร้อมท่อระบายสู่ภายนอกในห้องน้ำทุกห้อง และเครื่องดูดควันในห้องครัว
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบแบบเดิมอาคาร และมีถังบำบัดอยู่ใต้ดิน
- ระบบสายดิน Ground Rod ของอาคาร เติ้ารับภายในห้องชุดรองรับระบบสายดินทุกจุด
- ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว ระบบ ELCB สำหรับ Breaker เครื่องทำน้ำร้อน
- ระบบสายล่อฟ้า แบบฟาราเดย์

2.2 ระบบสาธารณูปโภค

ระบบน้ำใช้

การประเมินความต้องการน้ำใช้ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการส่วนใหญ่มาจากการอุปโภค บริโภค ของผู้เข้าพัก ได้แก่ การใช้น้ำในส่วนอาบ น้ำซักโครก และการใช้น้ำในห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องอาหาร ห้องครัว และส่วนอื่น ๆ เป็นต้น การประเมินความต้องการน้ำใช้อ้างอิงเกณฑ์อัตราการใช้น้ำของกิจกรรมแต่ละประเภท มีรายละเอียด ดังนี้

(1.1) ปริมาณน้ำใช้จากส่วนห้องพัก (พื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.)

จำนวนห้อง 115 ห้อง

จำนวนคนพักอาศัย 575 คน

อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน-วัน

ปริมาณการใช้น้ำ $(575 \times 200) / 1,000$

ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำจากส่วนห้องพัก (พื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม) เท่ากับ 115 ลบ.ม./วัน

(1.2) ปริมาณน้ำใช้จากส่วนห้องพัก (พื้นที่น้อยกว่า 35 ตร.ม.)

จำนวนห้อง 412 ห้อง

จำนวนคนพักอาศัย 1,236 คน

อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน-วัน

ปริมาณการใช้น้ำ $(1,236 \times 200) / 1,000$

- ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำจากส่วนห้องพัก (พื้นที่น้อยกว่า 35 ตร.ม.) เท่ากับ 247.2 ลบ.ม./วัน
- (1.3) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่จอดรถ
- จำนวนที่จอดรถ 197 คัน
- อัตราการใช้น้ำ 40 ลิตร/คน-วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $(197 \times 40) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่จอดรถเท่ากับ 7.9 ลบ.ม./วัน
- (1.4) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงาน
- จำนวนพนักงาน 10 คน
- อัตราการใช้น้ำ 100 ลิตร/คน-วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $(10 \times 100) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงานเท่ากับ 1 ลบ.ม./วัน
- (1.5) ปริมาณน้ำใช้สำหรับห้องออกกำลังกาย (ฟิตเนส)
- พื้นที่ห้องออกกำลังกาย 30 ตร.ม.
- ความต้องการน้ำใช้ 50 ลิตร/ตร.ม./วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $(30 \times 50) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับห้องออกกำลังกายเท่ากับ 1.5 ลบ.ม./วัน
- (1.6) ปริมาณน้ำใช้สำหรับห้องสมุด
- พื้นที่ห้องสมุด 75 ตร.ม.
- ความหนาแน่น 10 ตร.ม./คน
- ความต้องการน้ำใช้ 10 ลิตร/คน-วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $((75/10) \times 10) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับห้องสมุดเท่ากับ 0.075 ลบ.ม./วัน
- (1.7) ปริมาณน้ำใช้สำหรับผู้ให้บริการสรวายน้ำ
- พื้นที่สรวายน้ำและ Deck Terrace 112 ตร.ม.
- ความต้องการน้ำใช้ 8 ลิตร/ตร.ม./วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $(112 \times 8) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับผู้ให้บริการสรวายน้ำเท่ากับ 0.9 ลบ.ม./วัน
- (1.8) ปริมาณน้ำใช้สำหรับเติมสรวายน้ำ
- พื้นที่สรวายน้ำประมาณ 90 ตร.ม.
- อัตราการระเหยของน้ำ 8 มม./วัน 4
- ปริมาณการใช้น้ำ $(90 \times 8) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับเติมสรวายน้ำเท่ากับ 0.72 ลบ.ม./วัน
- (1.9) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่จัดสวน
- พื้นที่สีเขียวของโครงการ 1,821.37 ตร.ม.
- อัตราการใช้น้ำในส่วนในพื้นที่จัดสวน 7.0 มม./วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ $(1,821.37 \times 7) / 1,000$
- ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่จัดสวนเท่ากับ 12.8 ลบ.ม.
- (1.10) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่ห้องขยะ
- พื้นที่ห้องขยะ 15.9 ตร.ม.
- อัตราการใช้น้ำในส่วนในพื้นที่ห้องขยะ 3.0 ลิตร/ตร.ม.3
- ปริมาณการใช้น้ำ $(15.9 \times 3) / 1,000$

ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่ห้องขยะเท่ากับ 0.05 ลบ.ม

รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ = 387.15 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย = 16.13 ลบ.ม./ชม.

ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด (2 เท่า ของปริมาณน้ำใช้ เฉลี่ยต่อชั่วโมง) = 32.3 ลบ.ม./วัน

แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของโครงการมาจากน้ำประปา ซึ่งโครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการน้ำประปาของสำนักงานประปาสาขาตากสิน การประปานครหลวง ซึ่งมีท่อสาขาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว (250 มม.) วางเลียบถนนวุฒากาศผ่านด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะวางท่อถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว (300 มม.) เชื่อมจากท่อของการประปา เข้าสู่มิเตอร์รับน้ำขนาด 6 นิ้ว (150 มม.) ผ่านเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อส่งน้ำเข้าสู่ถึงเก็บน้ำชั้นใต้ดินที่ชั้นใต้ดินของอาคาร ซึ่งจะมีสวิตช์ล้อยควบคุมระดับน้ำเข้าสู่ถึงเก็บน้ำโดยเมื่อน้ำประปาถึงระดับกักเก็บที่กำหนดก็จะหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ

ระบบกักเก็บและสำรองน้ำใช้

1) ถังสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและน้ำดับเพลิง

น้ำประปาจากการประปาฯ เมื่อผ่านมิเตอร์รับน้ำจะผ่านเข้าสู่ถึงกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้า และถึงเก็บน้ำสำรองดับเพลิง รวมปริมาตรการสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคและน้ำสำรองดับเพลิงเท่ากับ 567 และ 95 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ มีรายละเอียดดังนี้

(1.1) ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน

ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินของอาคาร มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความลึกกักเก็บที่ 3.30 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 285 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 202 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 487 ลูกบาศก์เมตร

(1.2) ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า

ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า ตั้งอยู่ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคาร ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดิน เพื่อจ่ายให้แก่ผู้ใช้ภายในอาคาร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 2 ถัง มีความลึกกักเก็บที่ 3.30 เมตร และมีปริมาตรถังละ 40 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมด 80 ลูกบาศก์เมตร

(1.3) ถังเก็บน้ำดับเพลิง

ถังเก็บน้ำดับเพลิง ตั้งอยู่ที่ใต้ดินของอาคาร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 1 ถัง ปริมาตรเท่ากับ 95 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงได้นานกว่า 30 นาที

2) ความเพียงพอของถังสำรองน้ำใช้

(2.1) ความเพียงพอของถังสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคการประเมินความต้องการน้ำใช้โครงการมีปริมาณ

การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 387.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 32.3 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง ในขณะที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร มีความจุรวมทั้งหมดเท่ากับ 567 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 1.46 วัน

(2.2) ความเพียงพอของถังสำรองน้ำดับเพลิง

ถังสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินมีปริมาตร 95 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (ว.ศ.2535) กำหนดให้อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที พิจารณาได้ดังนี้

โครงการมีท่อยืนจำนวน 2 ท่อ มีอัตราการไหลของท่อยืนท่อแรก 500 แกลลอน/นาทีและท่อยืนถัดไปท่อละ 250 แกลลอน/นาที ดังนั้น

อัตราสูบน้ำดับเพลิง = 750 แกลลอน/นาที

ระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิงตามกฎหมาย = 30 นาที

ดังนั้น ปริมาตรน้ำสำรองดับเพลิงต้องไม่น้อยกว่า = $(750 \times 30) / 264.17$
= 85.17 ลบ.ม.

ปริมาตรถังน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดิน = 95 ลบ.ม.

คิดเป็นระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิง = 33.46 นาที > 30 นาที

ดังนั้น ถังเก็บน้ำดับเพลิงของโครงการสามารถสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงแก่ทุกส่วนของอาคารได้นานมากกว่า 30 นาที สอดคล้องตามข้อกำหนด

3) การทำความสะอาดและป้องกันการปนเปื้อนน้ำใช้

ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินของอาคารโครงการ ตั้งอยู่ด้านใต้ดินของอาคาร ทางทิศใต้ โดยภายในถังเก็บน้ำจะฉาบผิวคอนกรีตด้วยวัสดุกันซึมที่ไม่เป็นพิษ เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำดังกล่าว

ในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำนั้น โครงการจะกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำแต่ละถังโดยจะปิดล้างทำความสะอาดในทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง การทำความสะอาดจะใช้แปรงขัด ไม่ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีฝาปิด-เปิดของแต่ละถังเป็นฝาตะเอนเลส โดยที่ฝาปิด-เปิดถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินมีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 0.6 x 0.6 เมตร จำนวนถังละ 2 ฝา และถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้ามีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 0.6 x 1.2 เมตร มีจำนวนถังละ 1 ฝา เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเข้าไปทำความสะอาด

4) ระบบการจ่ายน้ำใช้

ระบบจ่ายน้ำของโครงการเป็นระบบจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยโครงการจะวางท่อเชื่อมจากท่อประธานของการประปาฯ เข้าสู่มิเตอร์รับน้ำของอาคาร ขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และ ผ่านเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) เพื่อส่งน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินของอาคาร จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรรวมเท่ากับ 487 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะมีสวิตช์ล้อยควบคุมระดับน้ำเข้าสู่ถังเก็บ โดยเมื่อน้ำประปาถึงระดับกักเก็บที่กำหนดก็จะหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ

การจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำหลักชั้นใต้ดิน จะมีเครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) จำนวน 2 ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด มีอัตราการสูบชุดละ 87 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 135 เมตร สูบน้ำส่งผ่านท่อแนวตั้ง (Up Feed Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ขึ้นไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้าของอาคาร จำนวน 2 ถัง ซึ่งมีปริมาตรรวมเท่ากับ 80 ลูกบาศก์เมตร (ซึ่งจะติดตั้งระบบควบคุมการสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดินอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นหลังลดลง) เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร

การจ่ายน้ำชั้นที่ 31 ลงมาจนถึงชั้นที่ 27 จะจ่ายด้วยระบบแรงดันผ่านเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) จำนวน 3 ชุด มีอัตราการสูบชุดละ 17.5 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 30 เมตร ผ่านท่อแนวตั้งขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) และท่อกิ่งขนาด 80 มิลลิเมตร (3 นิ้ว) เข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร ส่วนการจ่ายน้ำตั้งแต่ชั้นที่ 26 ลงมาจนถึงชั้น 1 จะจ่ายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงของโลกผ่านท่อแนวตั้ง (Cold Water Gravity Pipe) 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และท่อกิ่งขนาด 80 มิลลิเมตร (3 นิ้ว) เข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยจะมีการติดตั้งวาล์วลดแรงดัน (Pressure Relief Valve) 4 ตัว ที่ชั้น 5, 10, 15 และ 20 เพื่อลดแรงดันของน้ำในท่อให้เหมาะสมก่อนผ่านเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลหลักของโครงการมาจากกิจกรรมการชำระล้าง การขับถ่ายน้ำชักโครกในห้องส้วม ห้องครัวของร้านอาหาร และน้ำล้างห้องพักรวม (หมายเหตุ: ไม่รวมน้ำใช้รดน้ำต้นไม้และน้ำเติมสระว่ายน้ำ)

ปริมาณน้ำใช้ของทั้งโครงการเท่ากับ 387.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในที่นี้เป็นปริมาณน้ำใช้ที่เป็นน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 374 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่รวมน้ำระเหยจากสระว่ายน้ำและน้ำรดต้นไม้) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการใช้อัตราการเกิดน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นเท่ากับ 299.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากโครงการสูงสุดเท่ากับ 349.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในที่นี้เป็นน้ำเสียจากพื้นที่ส่วนครัวของห้องพักเท่ากับ 43.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียเหล่านี้ถูกรวบรวมผ่านระบบท่อต่าง ๆ เพื่อไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการก่อนระบายผ่านที่ดินนาระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวุฒากาศต่อไป

ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของอาคาร ประกอบด้วยท่อตั้งและท่อแขนงต่าง ดังนี้

- ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe : W) มีขนาด 250 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างผ่านเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ/ห้องส้วม และน้ำล้างทำความสะอาดห้องพักระเบียงในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

- ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe : s) มีขนาด 250 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รวบรวมปฏิกูลจากโถส้วม/โถปัสสาวะในห้องส้วมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

- ท่อรวบรวมน้ำเสียจากส่วนเตรียมอาหาร (Kitchen Waste Pipe : KW) มีขนาด 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัยเข้าสู่บ่อตกไขมัน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe : V) มีขนาด 150 และ 200 มิลลิเมตร เป็นท่อที่ให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อต่างๆ ให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในระบบท่อเพื่อรักษาที่ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ โดยจะระบายอากาศออกที่ชั้นดาดฟ้า

ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

1) ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้และค่าการออกแบบที่สำคัญ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของอาคารนั้น จะถูกรวบรวมผ่านท่อถึงเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ใต้ทางวิ่งรถด้านหลังอาคาร มีความสามารถรองรับน้ำเสียได้ทั้งหมด 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำเสียสูงสุดที่เกิดขึ้นจากโครงการเท่ากับ 344.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีค่าการออกแบบหลัก ดังนี้

ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเกิดขึ้น	= 344.08	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลออกแบบ	= 350	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียจากส่วนครัวของห้องชุด	= 43.5	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียจากส่วนครัวที่ใช้ออกแบบ	= 50	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้นบีโอดีรวมก่อนเข้าระบบ	= 280	มก./ล.
ความเข้มข้นบีโอดีรวมออกจากระบบ	= 20	มก./ล.

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่งของโครงการได้รับการออกแบบให้รองรับน้ำเสียที่มีปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 280 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD มากกว่าร้อยละ 90 ทำให้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร การออกแบบหน่วยบำบัดต่าง ๆ ทางผู้ออกแบบได้พิจารณาค่าการออกแบบโดยอ้างอิงจาก Metcalf & Eddy Inc., "WASTEWATER ENGINEERING Treatment, Disposal and Reuse" 2'd Edition McGraw-Hill 19 79 และเกณฑ์การออกแบบเสนอแนะโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ดังรายละเอียดนำเสนอต่อไป

2) รายละเอียดหน่วยบำบัดน้ำเสียและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ได้แก่ บ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ และหน่วยบำบัดขั้นที่สอง ได้แก่ บ่อปรับสภาพ บ่อเติมอากาศ และบ่อดกตะกอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 25 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 4 ชั่วโมง ทำหน้าที่แยกชั้นไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียจากห้องครัวของห้องชุดพักอาศัยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ค่าการออกแบบ) ที่ความเข้มข้นบีโอดีเข้าระบบเท่ากับ 540 มิลลิกรัม/ลิตร บ่อดักไขมันมีประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 20 มีค่าความเข้มข้นบีโอดีออกจากระบบเท่ากับ 432 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมันจะส่งต่อไปยังบ่อเกรอะ ส่วนกากไขมันจะตักออกไปเพื่อนำไปตากเมื่อแห้งแล้วจะบรรจุในถุงดำและนำไปทิ้งรวมกับมูลฝอยเปียกของโครงการ

2) บ่อเกรอะ (Septic Tank) มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 175 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 4 ชั่วโมง โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นจากบ่อดักไขมัน และน้ำทิ้งจากห้องน้ำ/ห้องส้วมต่าง ๆ ภายในอาคาร รวมประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ค่าการออกแบบ) ที่ความเข้มข้นบีโอดีเข้าระบบเท่ากับ 280 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำหน้าที่แยกกากตะกอน ของแข็งที่เกิดจากการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ และย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อเกรอะมีประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 30 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกรอะจะมีความเข้มข้นบีโอดีเท่ากับ 196 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่บ่อปรับสภาพต่อไป

3) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 110 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 5 ชั่วโมง มีหน้าที่ในการปรับความเสถียรของน้ำเสียที่มาจากบ่อแยกกากเพื่อให้ได้อัตราการไหลที่เหมาะสมเพื่อให้จุลินทรีย์ที่อยู่ในบ่อได้มีความสามารถในการย่อยสลายสารอินทรีย์ภายในน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง น้ำเสียที่ผ่านบ่อปรับสภาพแล้วจะถูกส่งต่อไปยังบ่อเติมอากาศ

4) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) มีปริมาตรเก็บกัก 120 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 8.23 ชั่วโมง ทำหน้าที่บำบัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในน้ำเสียด้วยตะกอนจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ซึ่งช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารและอินทรีย์สารที่ละลายและแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียการเติมอากาศจะช่วยเพิ่มออกซิเจนทำให้จุลินทรีย์เจริญได้ดี และสัมผัสกับมวลน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิบัติการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในการสร้างเซลล์เกิดใหม่

อีกจำนวนมาก การเติมอากาศจะทำให้จุลินทรีย์จับตัวกันเป็นตะกอน (Floc) บ่อเติมอากาศมีอัตราสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่เหมาะสม (F/M Ratio) 0.29 วัน⁻¹ และค่าความเข้มข้นของตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ 2,500 มิลลิกรัม/ลิตร ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Aerator ขนาด 3.7 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (ทำงาน 2 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) แต่ละชุดมีอัตราการให้ออกซิเจน 4.07 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง มีความเข้มข้นป้อนดีก่อนเข้าบ่อเติมอากาศ 196 มิลลิกรัม/ลิตร และมีความเข้มข้นออกซิเจนจากบ่อเติมอากาศ 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านบ่อเติมอากาศจะถูกส่งไปยังถังตกตะกอน

5) บ่อตกตะกอน (Sedimentation Chamber) ปริมาตรเก็บกัก 35 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 2.4 ชั่วโมง มีพื้นที่ผิวน้ำของถังตกตะกอน 12.5 ตารางเมตร มีอัตราน้ำล้นผิวที่อัตราการไหลเฉลี่ย 28 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ทำหน้าที่แยกเอาตะกอนจุลินทรีย์ (Floc ที่รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากและจมลงสู่ก้นถังเรียกว่าสลักจ์ (Sludge) ออกจากน้ำเสีย ซึ่งจะได้น้ำใสที่มีค่าความสกปรกน้อยอยู่ระยะบายผ่านเข้าสู่ถังพักน้ำใส สำหรับสลักจ์บางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังบ่อเก็บตะกอนเพื่อหมุนเวียนไปยังบ่อเติมอากาศเพื่อควบคุมปริมาณสลักจ์ในบ่อให้เหมาะสม ส่วนสลักจ์ส่วนเกินจะถูกสูบไปยังถังเก็บตะกอนส่วนเกินเพื่อสูบออกไปกำจัด

6) บ่อสูบตะกอน (Sludge Tank) ปริมาตรเก็บกัก 24 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เก็บตะกอนจากบ่อตกตะกอนก่อนสูบหมุนเวียนตะกอนส่วนหนึ่งกลับเข้าสู่บ่อเติมอากาศ และอีกส่วนหนึ่งซึ่งเป็นตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบออกไปเก็บไว้ในถังเก็บตะกอนส่วนเกิน ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบตะกอนมีอัตราการสูบ 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ขนาด 1. กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (ทำงาน 2 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) ควบคุมการทำงานด้วยเครื่องนับเวลา

7) บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Excess Sludge Tank) มีปริมาตรเก็บกัก 24 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักตะกอนส่วนเกิน 30 วัน ทำหน้าที่เก็บตะกอนเพื่อรอการสูบออกไปกำจัดโดยรถดูดสิ่งปฏิกูลของสำนักงานเขตธนบุรี ประมาณเดือนละ 1 ครั้ง

8) บ่อพักน้ำใส (Effluent Tank) มีปริมาตรเก็บกัก 82 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 1.5 ชั่วโมง ทำหน้าที่พักน้ำใสก่อนสูบระบายออกสู่ระบบท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนวุฒากาศต่อไป ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำทั้งขนาด 1.5 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง (ทำงาน 1 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) ควบคุมการทำงานด้วยเครื่องนับเวลา มีอัตราการไหล 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงหน่วยบำบัดน้ำเสียต่าง ๆ ของโครงการ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรม จึงมั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด จะมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และสารแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป ก่อนระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำทิ้งขนาด 65 มิลลิเมตร (แยกจากท่อระบายน้ำฝน) ที่วางผ่านที่ดินสาธารณะจ่ายยอม ออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนวุฒากาศต่อไป

การระบายน้ำและการควบคุมการระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการ

ระบบระบายน้ำของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร และระบบระบายน้ำนอกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร

ระบบระบายน้ำจากตัวอาคารประกอบด้วยระบบระบายน้ำฝนจากส่วนหลังคาและดาดฟ้าและระบบระบายน้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วม และส่วนประกอบภายในอาคารในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดของระบบระบายน้ำฝนเป็นหลัก โดยน้ำฝนที่ตกลงบนตัวอาคารในส่วนหลังคาหรือชั้นดาดฟ้าที่ไม่มีหลังคาคลุม จะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำฝน (Roof Drain, RD) ผ่านลงมาตามท่อรับน้ำฝนแนวตั้ง (Rain Leader, RL) ลงสู่ระบบท่อระบายน้ำฝนรอบตัวอาคารที่ชั้นพื้น ก่อนระบายเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำนอกอาคารเป็นระบบท่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด และระบบระบายน้ำฝนดังนี้

(2.1) ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำทิ้งขนาด 65 มิลลิเมตร (แยกจากท่อระบายน้ำฝน) ที่วางผ่านที่ดินสาธารณะจ่ายยอม ออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนวุฒากาศ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกของโครงการ

(2.2) ระบบระบายน้ำฝน น้ำฝนที่ระบายมาจากท่อรับน้ำฝนแนวตั้งของอาคาร และน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นนอกอาคารจะถูกระบายลงสู่โครงข่ายท่อระบายน้ำรอบโครงการ ประกอบด้วยท่อระบายน้ำคอนกรีตกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.4-0.8 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีจำนวน 2 แนว โดยมีบ่อพักน้ำวางเป็นระยะตลอดแนวท่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลลงสู่บ่อดักขยะก่อนระบายเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำขนาดความจุ 287 ลูกบาศก์เมตร ทางทิศตะวันตกของอาคาร จากนั้นจะระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำบนที่ดินสาธารณะจ่ายยอมขนาด 0.4-0.5 เมตร ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวุฒากาศ ต่อไป โดยรายละเอียดแนวท่อระบายน้ำของโครงการมีดังนี้

Line A: รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันออก และบางส่วนทางทิศเหนือและทิศใต้ของโครงการ โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวมผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4-0.8 เมตร มีความยาวรวม 106.17 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีบ่อพักน้ำจำนวน 16 บ่อ ติดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร (สอดคล้องตามกฎกระทรวงฉบับที่ 94 พ.ศ.2538 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารข้อ. 9) มีทิศทางลงสู่บ่อดักขยะก่อนระบายเข้าสู่บ่อหนองน้ำของโครงการ

Line B: รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันตก และบางส่วนทางทิศใต้ของโครงการเข้าสู่บ่อหนองน้ำโดยน้ำฝนจะถูกรวบรวมผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4-0.6 เมตร มีความยาวรวม 47 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีบ่อพักน้ำจำนวน 7 บ่อ ติดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร มีทิศทางลงสู่บ่อดักขยะก่อนระบายเข้าสู่บ่อหนองน้ำของโครงการ

ทั้งนี้ น้ำฝนที่เก็บกักไว้ในบ่อหนองน้ำ จะระบายออกผ่านท่อระบายน้ำบนถนนการะบายอมฝั่งใต้ หรือ Line C (หมายเหตุ: ถนนการะบายอมฝั่งใต้ มีแนวท่อ 2 ฟังรองรับการพัฒนาในอนาคต คือ ฟังเหนือหรือ Line D สำหรับแปลงที่ดินว่างเปล่า และฝั่งใต้หรือ Line C สำหรับโครงการ) เพื่อเชื่อมออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนวุฒากาศ มีรายละเอียดดังนี้

Line C: รับน้ำฝนมาจากบ่อหนองน้ำของโครงการเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวุฒากาศ เป็นท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4-0.5 เมตร ความยาวรวม 45.6 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:1,000 มีบ่อพักน้ำจำนวน 6 บ่อ ติดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร และบ่อดักขยะสุดท้ายก่อนเชื่อมต่อกับท่อสาธารณะริมถนนวุฒากาศ

การควบคุมการระบายน้ำของโครงการ

โครงการมีพื้นที่ดินเท่ากับ 3,578.8 ตารางเมตร มีสภาพการใช้พื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ดินว่างเปล่า มีวัชพืชปกคลุมบางส่วนในพื้นที่ เมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้ประโยชน์เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) สูง 31 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 1,312.01 ตารางเมตร พื้นที่ว่างรอบอาคาร 2,266.79 ตารางเมตร การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่โครงการ มีความสามารถในการผ่านพื้นดินได้น้อยลง จึงไหลบ่าออกสู่พื้นที่ภายนอกเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนมีการพัฒนาโครงการ ทำให้เกิดปัญหาต่อระบบระบายน้ำสาธารณะ

การป้องกันน้ำท่วม

จากข้อมูลจากสำนักระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร และการสอบถามประชาชนบริเวณโครงการ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบปัญหาน้ำท่วมขังแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ ดังนี้

(1) ยกกระดานทางวิ่งภายในพื้นที่โครงการสูงกว่าระดับถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการประมาณ 0.30 เมตร

(2) ยกกระดานห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องเครื่องปั๊มน้ำต่างที่ชั้นที่ 1 สูงกว่าระดับทางวิ่งภายในพื้นที่โครงการ 0.15 เมตร หรือสูงกว่าระดับถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการประมาณ 0.45 เมตร

(3) จัดให้มีการตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำฝนของโครงการทุกเดือน เพื่อตรวจสอบสิ่งอุดตันหรือการสะสมตัวของตะกอนดินในแนวท่อและบ่อพักน้ำ ซึ่งจะเป็อุปสรรคในการระบายน้ำ

การจัดการมูลฝอย

แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยภายในโครงการซึ่งเป็นมูลฝอยชุมชนที่เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวัน มูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นมูลฝอยครัวเรือนทั่วไป จำแนกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ดังนี้

1. มูลฝอยเปียก เป็นมูลฝอยที่มีสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบหลัก สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร เศษผักและผลไม้ต่าง ๆ

2. มูลฝอยแห้งทั่วไป ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ ถุงขนม ถุงผงซักฟอก ขอน้ำยาปรับผ้านุ่ม ถุงพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟม พอลียูรีเทนอาหาร เป็นต้น

3. มูลฝอยรีไซเคิล เป็นมูลฝอยแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลได้ ได้แก่ ขวดพลาสติกขวดแก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องยูเอชที เป็นต้น

4. มูลฝอยอันตราย มีปริมาณค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานนาน ได้แก่ กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ หลอดไฟฟ้า เป็นต้น

การจัดเก็บและรวบรวมมูลฝอย

การเก็บรวบรวมมูลฝอยภายในโครงการ ดำเนินการโดยแม่บ้านประจำอาคาร ซึ่งรับผิดชอบในการเก็บมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นที่พักอาศัย โดยจะเข้าเก็บขนทุกวันในช่วงเวลาประมาณ 10.00-11.00 น. ผ่านทางลิฟต์ดับเพลิงลงสู่ชั้นที่ 1 เพื่อนำมาเก็บรวบรวมไว้ยังห้องพัก

ขยะรวมชิ้นส่วนของอาคารจากนั้นจะทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้ง และรวบรวมใส่ถุงดำหรือถุงแดง มัดปากถุงให้แน่นและติดฉลากกำกับประเภทมูลฝอยของแต่ละถุงไว้ เพื่อให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตธนบุรี เก็บขนได้ง่ายและสะดวก ทั้งนี้จะประสานงานเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตธนบุรี ให้เข้าเก็บมูลฝอยทุกวันหรือตามความเหมาะสม ส่วนมูลฝอยอันตรายจะเข้าเก็บขนทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป ส่วนมูลฝอยรีไซเคิลโครงการได้จัดให้มีพนักงานผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการคัดแยกและรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลไว้ภายในมูลฝอยแห้งของโครงการและประสานกับร้านที่รับซื้อของเก่าเข้าทำการซื้อ-ขายทุก 1 เดือน หรือตามความเหมาะสมต่อไป

ในส่วนของการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดโดยสำนักงานเขตธนบุรีนั้น จะใช้ทางเข้า-ออก ของโครงการเข้ามายังห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อเข้าจอด ณ ตำแหน่งจอดรถเก็บขนมูลฝอยที่จัดไว้อยู่บริเวณทางวิ่งรถภายในโครงการด้านหน้าห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย จะจอดกีดขวางทางจราจรช่องทางเดียวเท่านั้น ดังนั้น รถยนต์ในโครงการสามารถใช้อีกหนึ่งช่องทางจราจรวิ่งผ่านไปได้อีกทั้ง โครงการจะจัดตั้งกรวยบังคับการจราจรเพื่อขึ้นช่องทางเดินรถปกติแยกจากจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย นอกจากนี้ การเก็บขนมูลฝอยของทางสำนักงานเขตธนบุรีจะดำเนินการนอกช่วงเวลาเร่งด่วนในตอนดึก ซึ่งมีปริมาณรถของผู้พักอาศัยใช้ทางวิ่งรอบอาคารน้อยมาก และการเก็บขนแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที จึงไม่ส่งผลกระทบต่อจราจรภายในโครงการ หลังจากเก็บขนมูลฝอยแล้วเสร็จในแต่ละวัน พนักงานจะล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคต่อไป

ระบบไฟฟ้า

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการ

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพื้นที่ส่วนกลาง 665.1 KVA และพื้นที่ส่วนห้องพัก 1,324.32 KVA รวมทั้งหมดประมาณ 1,989.42 KVA จำแนกปริมาณการใช้จากแหล่งต่าง ๆ ได้ดังนี้

- (1) พื้นที่สาธารณะที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 106 KVA
- (2) พื้นที่สาธารณะที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ 90 KVA
- 124 KVA (3) ที่จอดรถ
- (4) พื้นที่บันได ทางเดิน และอื่น ๆ 120 KVA
- (5) พื้นที่ห้องเครื่อง 1.1 KVA
- (6) MDB & Gen Rm 15 KVA
- (7) ลิฟต์ 80 KVA
- 60 KVA (8) Transfer Pump
- (9) Booster Pump 30 KVA
- (10) Waste Treatment 5 KVA
- (11) Landscape 20 KVA
- (12) ห้องออกกำลังกาย 14 KVA
- (13) พื้นที่ห้องพัก 527 ห้อง 1,324.32 KVA

ดังนั้น รวมปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ 1,989.42 KVA

จากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ เท่ากับ 1,989.42 KVA โครงการได้เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ขนาด 2,500 KVA จำนวน 1 ชุด ทั้งนี้ จากมาตรฐานของ วส.ท. 2001-56 ข้อ 9.1.8.3 กำหนดให้ขนาดห้องแปลงไฟฟ้าต้องไม่เล็กกว่า 1.25 เท่าของโหลดไฟฟ้าที่คำนวณได้ ซึ่งขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเท่ากับ 2,500 KVA จึงมากกว่า 1.25 เท่า ของโหลดไฟฟ้าที่คำนวณได้ ($1,989.42 \times 1.25 = 2,486.77$ KVA)

ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีปกติ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตยานนาวา ด้วยระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงขนาด 25 KV ติดตั้งแบบพาดเสาสูง 12 เมตร ด้านหน้าโครงการ ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ขนาด 2,500 KVA ติดตั้งอยู่นอกอาคารบริเวณพื้นที่สีเขียวทางทิศใต้ เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต่อไป

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้กับระบบไฟฟ้าภายในอาคารด้วย

อนึ่ง โครงการได้จัดให้ตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่นอกอาคารด้านทิศใต้ มีระยะห่างจากโครงสร้างของบ้านข้างเคียงทางทิศใต้และแหล่งจากแนวอาคารของโครงการมากกว่า 6 เมตร สอดคล้องกับมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ในงานติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 ที่กำหนดระยะห่างของหม้อแปลงไฟฟ้าจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1 เมตร

ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรองกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ โดยได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 35 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ในข้อที่เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรอง กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ โครงการได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรอง ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 500 KVA สำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับ ระบบแสงสว่างบริเวณ เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง และบันได และจ่ายไฟฟ้าได้ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ดับเพลิง และระบบติดต่อสื่อสารและความปลอดภัย รวมถึงระบบสัญญาณเตือนและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบระบายอากาศและปรับอากาศ

ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง

ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วย การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และวิธีกล ดังนี้

- (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ได้ออกแบบใช้กับพื้นที่สระว่ายน้ำ โถงลิฟต์ ทางเดินและที่จอดรถยนต์-รถจักรยานยนต์ โดยมีอัตราการระบายอากาศเทียบกับปริมาตรห้องเป็นไปตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ที่กำหนดให้พื้นที่ช่องเปิดต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น ๆ
- (2) การระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะติดตั้งพัดลมระบายอากาศในพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ โดยออกแบบให้มีอัตราการหมุนเวียนอากาศเทียบเท่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ข้อ 9 โดยการนำอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าสู่อาคาร จะให้ตำแหน่งดูดอากาศเข้าอยู่ห่างจากบริเวณที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศซึ่งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

ระบบปรับอากาศ

โครงการได้ออกแบบให้พื้นที่ใช้สอยที่มีการปรับอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ข้อ 10 ได้แก่ ห้องชุดพักอาศัย และสำนักงานนิติบุคคลไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร เป็นต้น

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning system) ติดตั้งในพื้นที่ส่วนกลาง อาทิ เช่น สำนักงานนิติบุคคล โถงต้อนรับ ห้องออกกำลังกาย และห้องชุดพักอาศัย โดยมีขนาดเครื่องปรับอากาศรวมทั้งอาคารเท่ากับ 532 ตันความเย็น

ระบบระบายอากาศและอัดอากาศของบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิง

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ซึ่งกำหนดไว้ว่า

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

โครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศบริเวณบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด คือ ST-01 และ ST-02 และโถงลิฟต์ดับเพลิง 1 ชุด ซึ่งอยู่ภายในอาคาร มีความสูงรวม 31 ชั้น (ชั้น 1 ถึง ชั้น 31) จึงได้ออกแบบให้ใช้วิธีการระบายอากาศของบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิงโดยวิธีธรรมชาติ โดยจัดให้มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคาร ของทุกชั้นตามข้อกำหนด

ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบการรักษาความปลอดภัยของโครงการ ประกอบด้วย

1) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย มีประจำตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีจุดการรักษาความปลอดภัยประจำบริเวณทางเข้า-ออกหน้าอาคาร และพื้นที่ภายในอาคาร โดยมีห้องห้องควบคุมที่ชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งใช้เป็นห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย ภายในห้องมีจอแสดงภาพจากโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อการควบคุมดูแลความปลอดภัยในทุกพื้นที่ใช้สอยอาคาร

2) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) เพื่อติดตามเฝ้าดูความปลอดภัยและความเรียบร้อยของพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ระบบโทรทัศน์วงจรปิดจะเชื่อมต่อไปยังกล่องวงจรปิดตามพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วทั้งโครงการ ได้แก่ ทางเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกอาคาร ทางวิ่งรถอาคาร โถงทางเดินทุกชั้น โถงลิฟต์ทุกแห่ง ทางวิ่งและที่จอดรถในอาคาร พื้นที่สาธารณะต่าง ๆ และจะทำการติดตั้งกล้อง 1 ตัว ภายในลิฟต์ทุกตัว โดยมีส่วนจอมอนิเตอร์ของระบบจะอยู่ที่ห้องควบคุมชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งใช้เป็นห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย

3) ระบบการผ่านเข้า-ออกอาคาร (Access Control) การผ่านเข้าโครงการจากภายนอกอาคารนั้นได้กำหนดให้เจ้าของห้องชุดพักอาศัยทุกห้องมีระบบคีย์การ์ด (Key card) ประจำห้องของตนเองที่สามารถผ่านเข้าออกเฉพาะในพื้นที่ที่เป็นห้องพักของตนเองเท่านั้น รวมถึงสามารถผ่านเข้า-ออกภายในตัวอาคารในชั้นที่ 1 ผ่านระบบประตูที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุม ส่วนการเข้าสู่ชั้นจอดรถ (ชั้นที่ 2-7) และชั้นที่ 8 ที่เป็นพื้นที่สันทนาการ และชั้นพักอาศัยจะควบคุมผ่านลิฟต์โดยสารที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุมเช่นกัน โดยผู้มาติดต่อหรือผู้ที่ไม่มี Key Card จะไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่ภายในอาคารได้แต่อย่างใด

อนึ่ง ในส่วนของชั้นที่ 8 ที่เป็นพื้นที่สันทนาการ และพื้นที่ห้องพักด้วยนั้น โครงการจะติดตั้งประตูควบคุมด้วยคีย์การ์ดเฉพาะเจ้าของห้องพักที่อยู่ชั้น 8 เท่านั้น เพื่อความเป็นส่วนตัวแยกจากส่วนพื้นที่สันทนาการ

อนึ่ง เพื่อความมั่นใจในด้านการควบคุมความปลอดภัยตลอดจนเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อผู้ให้บริการโครงการนั้น โครงการได้ประสานไปยังสถานีตำรวจภูธรในพื้นที่ คือ สถานีตำรวจนครบาลตลาดพลู ให้ทราบถึงการพัฒนาโครงการและขอความอนุเคราะห์ในการดูแลประชาชนในพื้นที่ ทั้งนี้ ทางสถานีตำรวจนครบาลตลาดพลู ได้มีหนังสือยืนยันการให้ความดูแลประชาชนในพื้นที่โครงการแล้ว

ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง

ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็นระบบต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทั้งแบบส่งสัญญาณแบบอัตโนมัติ ส่งสัญญาณด้วยเสียง/แสง และส่งสัญญาณด้วยมือ ได้แก่ เครื่องตรวจจับความร้อน(Heat Detector, H) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD) อุปกรณ์เตือนภัยโดยมือ (Manual Station) โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Telephone Jack) ลำโพงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Speaker) ฯลฯ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร โดยอุปกรณ์ทั้งหมดจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพลิงไหม้(Fire Alarm Control Panel, FACP) ติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมเพลิงไหม้ที่ชั้น 2 ของอาคาร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมเพลิงไหม้ทราบและตรวจสอบบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ก่อนส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งพื้นที่อาคาร

2) ระบบผจญเพลิง ประกอบด้วยระบบและอุปกรณ์ที่ช่วยในการดับเพลิงในอาคารเมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับและส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังข้อ 1) ได้แก่ ระบบท่อยืน(Standpipe) น้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water/Fire Pump) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connection, FDC) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet, FHC) ถังดับเพลิงต่าง ๆ (Fire Distinguisher) ลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) ฯลฯ ระบบต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยในการควบคุมเพลิงไหม้ให้ลุกลามไปยังพื้นที่อื่น ๆ ของอาคารในระหว่างที่รอรถดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมาถึง

3) ระบบอพยพหนีไฟ/แผนอพยพหนีไฟ ได้แก่ทางหนีไฟ บันไดหนีไฟต่าง ๆ ภายในอาคาร พื้นที่หนีไฟทางอากาศ และจุดรวมพลนอกอาคาร ระบบต่าง ๆ จะช่วยในการลำเลียงบุคคลออกจากอาคารด้วยความปลอดภัยและรวดเร็ว ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีแผนอพยพหนีไฟออกจากอาคารการเกิดอัคคีภัย อาจมีความเสี่ยงจากกิจกรรมการเข้าพักภายในโครงการ เช่น การทำกินบุหรี่ยาเสพติดหรือการประกอบอาหาร การจุดธูปบูชา หรือเกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร การตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ได้ตั้งแต่เริ่มต้นจะสามารถป้องกันและระงับเหตุได้อย่างรวดเร็ว จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องและตามที่เสนอในรายงานฯ ให้

ครบถ้วน ประกอบด้วย

(1) ระบบสัญญาณเตือนภัย เช่น แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับควัน และอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย

(2) ระบบป้องกันดับเพลิง เช่น ระบบน้ำสำรองดับเพลิง ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง ถังดับเพลิงและทางหนีไฟ โดยอุปกรณ์/เครื่องมือในระบบดังกล่าว ต้องมีประสิทธิภาพการทำงานตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

(3) ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียว ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 x 65 x 65 x 150 มิลลิเมตร จำนวน 2 ตัว

2. จัดให้มีแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงบัญชีหมายเลขโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเพื่อความสะดวกเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง

3. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ ให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม และให้มีผู้แทนของผู้พักอาศัย รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินดังกล่าว 2.

4. ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ เป็นประจำตามที่ระบุในคู่มือให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5. จัดทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้า ติดไว้หน้าห้องเครื่องไฟฟ้า

6. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

7. ติดป้ายชื่อผู้ให้บริการซ่อมบำรุง สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องสำนักงานโครงการ เพื่อความสะดวกสำหรับการติดต่อในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

8. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการทราบวิธีปฏิบัติตนเมื่อเกิดไฟไหม้และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง โดยจัดให้มีคู่มือฉุกเฉิน และติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ อุปกรณ์ดับเพลิงประจำบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิงของทุกชั้น และจุดรวมพล รวมทั้งจัดทำป้ายเรืองแสงแสดงเส้นทางหนีไฟบอกเป็นระยะ ๆ

9. จัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวจำนวน 1 จุด ได้แก่ จัดอยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของตัวอาคารโครงการ มีขนาดพื้นที่ 519 ตารางเมตร ซึ่งเป็นขนาดพื้นที่รวมพลที่หักโคนไม้ใหญ่ออกแล้ว เมื่อพิจารณาเนื้อที่จุดรวมพลต่อผู้เข้าพักและพนักงานของโครงการ จำนวน 1,821 คน คิดเป็น 0.29 ตารางเมตร/คน มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.25 ตารางเมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่กีดขวาง การอำนวยความสะดวกดับเพลิง และเส้นทางวิ่งของรถดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย สามารถเชื่อมต่อกับถนนวุฒากาศ และอพยพออกนอกโครงการได้สะดวก กรณีที่ไม่สามารถใช้บันไดหนีไฟเพื่อลงสู่ด้านล่างของอาคาร

ได้ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหนีไฟขึ้นไปบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร ทิมดับเพลิงหรือทีมค้นหาให้นำผู้ที่อยู่ในอาคารใช้บันไดหนีไฟของอาคารเพื่อขึ้นไปบนพื้นที่หนีไฟทางอากาศที่อยู่บริเวณชั้นที่ 31 ของอาคาร ซึ่งทางโครงการฯ จัดเตรียมไว้โดยจะต้องใช้วิทยุสื่อสารแจ้งผู้อำนวยการดับเพลิง ทิมดับเพลิง และทีมประสานงาน ฯลฯ ให้ทราบว่ามีการอพยพไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ และทีมประสานงานทำการแจ้งสถานีดับเพลิงเพื่อประสานหน่วยงานกองบินตำรวจเข้าให้ความช่วยเหลือ ทั้งนี้ โครงการจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้คนภายในโครงการไม่หนีไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจะให้พยายามใช้บันไดทุกแห่งที่ใช้ในการหนีไฟ

ของอาคารลงมายังชั้นล่างเพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือได้แก่

10. กำหนดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ซึ่งโครงการจะจัดทำแผนการอพยพหนีไฟ และจัดให้มีการซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนปีละครั้ง ซึ่งจะประสานงานหน่วยดับเพลิงกับสถานีดับเพลิงตลาดพลูซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ในการฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานภายในโครงการและผู้แทนผู้พักอาศัยเข้าร่วมฝึกอบรม ถึงการปฏิบัติตนและช่วยเหลือตัวเองในเบื้องต้น เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินการแจ้งเหตุฉุกเฉินการใช้งานอุปกรณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ และซักซ้อมตามแผนอพยพหนีไฟของโครงการ ดังนี้

การประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การป้องกันและระงับอัคคีภัย การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการฟื้นฟูซ่อมแซมสิ่งที่เสียหาย รวมถึงการถอดบทเรียนจากการเกิดเพลิงไหม้ส่งผล สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

(1) ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ ได้แก่

- แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย
- แผนการอบรม
- แผนการตรวจตรา

(2) ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนเกี่ยวกับการดับเพลิง และลดความสูญเสียจากการเกิดเพลิงไหม้ ได้แก่

- แผนการการป้องกันและระงับอัคคีภัย
- แผนการอพยพหนีไฟ

(3) หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว ประกอบด้วยแผนการบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบ

- แผนบรรเทาทุกข์
- แผนการปฏิรูปฟื้นฟู

- แผนการถอดบทเรียน

การจราจรและพื้นที่จอดรถ

ถนนและการจัดระบบจราจรในโครงการ

โครงการได้จัดระบบการจราจรเป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) จากปากทางเข้า-ออกไปจนถึงจุด Drop-off จากนั้นจะเป็นการเดินรถสองทาง (Two-way Traffic) จนขึ้นไปยังชั้นจอดรถต่าง ๆ ส่วนทางเดินรถรอบอาคารจนถึงทางออกจัดระบบการเดินรถเป็นแบบทางเดียว (One-way Traffic) ทั้งนี้ตลอดแนวถนนภายในโครงการ จะจัดให้มีการติดตั้งเครื่องหมายและสัญลักษณ์จราจรต่าง ๆ ตามทางร่วม/ทางแยก หรือจุดอันตรายตามความเหมาะสม ได้แก่ ลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายแสดงทางเข้า/ออก ป้ายสัญญาณจราจร กระຈกนูน ไฟแสงสว่าง และเส้นชะลอความเร็วตามมาตรฐาน มยพ.2301-56 รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกลานจอดรถ และบริเวณที่จอดรถ

การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

แนวคิดการจัดพื้นที่สีเขียว

การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการจัดไว้ที่ระดับพื้น ชั้นที่ 8 และชั้นที่ 31 มีแนวคิดเพื่อสร้างความร่มรื่นให้กับพื้นที่โดยรอบโครงการ และลดความกระต้างผิวคอนกรีตของตัวอาคาร โดยการปลูกไม้ยืนต้นและปลูกไม้พุ่มเสริมแนวด้านล่างบริเวณไม้ยืนต้น เพื่อสร้างความอ่อนโยนต่อมุมมองจากภายนอกโครงการและเพิ่มทัศนียภาพในการจัดภูมิทัศน์โดยรอบโครงการ ทั้งนี้ในการจัดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้น 1 จะจัดไว้โดยรอบบริเวณโครงการเพื่อก่อให้เกิดความร่มรื่นและมุมมองที่ดีแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ

นอกจากนี้ ยังได้ออกแบบพื้นที่ด้านทิศใต้ของโครงการด้านที่ติดกับรางสาธารณะ ให้เป็นแนวรั้วโปร่ง ถัดเข้ามาจะเป็นแนวไม้ยืนต้น เพื่อเปิดมุมมองที่ดีสำหรับผู้สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ

สระว่ายน้ำในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้เข้าพักภายในโครงการ ที่ชั้น 8 โดยมุ่งหมายให้เป็นสระน้ำสำหรับการพักผ่อน มีพื้นที่สระ 90 ตารางเมตร มีความลึก 1.25 เมตร จัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคแบบกรองเกลือ

ทั้งนี้ การจัดทำสระว่ายน้ำของโครงการ จะกำหนดมาตรการให้สอดคล้องตาม "คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน" ดังนี้

1) ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

(1) จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบอยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

(2) ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ขาดุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

(3) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดีและไม่มีการน้ำล้นออกจากราง

(4) จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

(5) จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2) ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

(1) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำเพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำเพื่อดูแลและให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

(3) จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

(4) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ

(5) จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ

(6) กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนัก หรือโรคติดต่ออื่น ๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ

เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล

วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

(7)กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ

(8) กำหนดห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใด ๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

(9) กำหนดให้ผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระว่ายน้ำอื่น

3) คุณภาพสระว่ายน้ำ โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ 2 จุด คือ บริเวณผิวน้ำสระและบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ โดยดัชนีคุณภาพน้ำ สำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

(1) ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง

(2) ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง

(3) ตรวจวัดดัชนีต่อไปนี้ทุกเดือน ได้แก่

ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)

ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)

จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichia coli, Staphylococcus aureus และ Pseudomonas aeruginosa

4) ความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบคุมของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุด ให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว เช่น

(1) กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ ราวจับ บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ

(2) อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั้มน้ำ

(3) อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล

(4) ไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณสระว่ายน้ำ และพื้นที่ลานพักผ่อนโดยรอบ