

บทที่ 1

บทนำ



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41)

ประจำปี เดือน มกราคม - มิถุนายน 2565

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41) โครงการตั้งอยู่ในซอยสุขุมวิท 41 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร พื้นที่โครงการ 1-3-65 ไร่ หรือ 3,060 ตร.ม. ประกอบด้วยอาคารพักอาศัยสูง 8 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (อาคาร A) สูง 8 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (อาคาร B) ซึ่งมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 79 ห้อง และสระว่ายน้ำ 1 อาคาร มีที่จอดรถยนต์ 160 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 108 คัน ที่จอดรถแบบปกติจำนวน 52 คัน

ทั้งนี้โครงการเข้าข่ายที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment :EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

1. เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระหว่างเดือน มกราคม - มิถุนายน 2565
2. เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระหว่างเดือน มกราคม - มิถุนายน 2565
3. เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางสำหรับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภายในโครงการต่อไป
4. เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2558 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมกรณีที่เกิดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มว่าการดำเนินการของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 วิธีการศึกษาและทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ได้ทำตามแนวทางการเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังนี้

- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการได้ทำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นทางบริษัทที่จัดทำรายงานจะตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้
 1. จะทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 2. เหตุผลที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน
 3. เสนอรายละเอียดของโครงการในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมประเมินผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้
 1. แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้แก่ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย น้ำสระว่ายน้ำ
 2. แสดงดัชนีในการตรวจวิเคราะห์วิธีการเก็บตัวอย่างวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างตามที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 3. สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ผล และเปรียบเทียบมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการไทย
 4. แสดงภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่าง

1.5 แผนการดำเนินโครงการ

1. แผนดำเนินตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการได้มอบหมายให้ บริษัท เอชวีอี จำกัด เป็นผู้ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของมาตรการที่กำหนดไว้ ในระยะดำเนินการระหว่าง
เดือน มกราคม - มิถุนายน 2565 พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกัน แก้ไข และ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. แผนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่จัดทำรายงานได้ดำเนินการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของทางโครงการตามเงื่อนไขของมาตรการที่กำหนดไว้
ในระยะดำเนินการระหว่างเดือน มกราคม - มิถุนายน 2565

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระยะดำเนินการ ประจำปี เดือน มกราคม - มิถุนายน 2565

ตารางที่ 1.5-1 แผนการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม	ระยะเวลา (ปี พ.ศ. 2565)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
- สภาพภูมิประเทศ และ พังทลายของดิน												
- คุณภาพอากาศ												
- คุณภาพอากาศ												
- เสียงและความสั่นสะเทือน												
- คุณภาพน้ำ												
- นิเวศวิทยาทางบก												
- นิเวศวิทยาทางน้ำ												
- การใช้น้ำ												
- การบำบัดน้ำเสีย												
- การระบายน้ำ												
- การจัดการมูลฝอย												
- การใช้ไฟฟ้า และการอนุรักษ์ พลังงาน												
- การป้องกันอัคคีภัย												
- ระบบปรับอากาศและระบาย อากาศ												
- การใช้ที่ดิน												
- พื้นที่สีเขียว												
- สภาพเศรษฐกิจ และสังคม												
- สาธารณะสุข												
- สุขภาพกาย												
- สุขภาพจิต												
- ความปลอดภัยในชีวิตและ ทรัพย์สิน												

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระยะดำเนินการ ประจำปี มกราคม - มิถุนายน 2565

- ระบายน้ำ	100%	100%
- สุนทรียภาพ	100%	100%
- การบดบังแสงและลม	100%	100%
- การบดบังคลื่นวิทยุ และ โทรทัศน์	100%	100%
- ด้านความมั่นคง และปลอดภัย	100%	100%
- ด้านความสงบสุข	100%	100%
- ด้านการสื่อสาร และ โทรคมนาคม	100%	100%

หมายเหตุ : แผนการดำเนินงานประจำปี

■ การดำเนินงานประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2565

ตารางที่ 1.5-2 แผนการดำเนินการตรวจติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การใช้น้ำ	มิเตอร์น้ำประปา และระบบ จ่ายน้ำประปา	ระบบจ่ายน้ำประปา	ความถี่ในการตรวจ ดังนี้ - ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ดำเนินการ - ปีที่ 2 ตรวจเดือนละ 2 ครั้ง - ปีที่ 3 เป็นต้นไป ตรวจเดือน ละ 3 ครั้ง	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
	ถังเก็บน้ำใต้ดิน	ถังเก็บน้ำใต้ดิน	ปีละ 2 ครั้งตลอดระยะดำเนินการ	
2. การใช้ไฟฟ้าและ การอนุรักษ์ พลังงาน	มิเตอร์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ ไฟฟ้าทั้งหมดภายในโครง การ	ระบบไฟฟ้าโครงการ	ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
3. การจัดการขยะมูล ฝอยและสิ่งปฏิกูล		- ปริมาณมูลฝอยตก ค้าง - ปัญหากลิ่นรบกวน - ความสะอาดของห้องพักมูลฝอย ประจำชั้น และห้องพักมูลฝอยรวม	สัปดาห์ละครั้ง	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำที่ผ่าน การบำบัดน้ำเสีย	กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ 1 จุด คือ บริเวณบ่อกักน้ำ ก่อน ระบายออกจากโครงการลงสู่ ท่อระบายน้ำสาธารณะในซอย สุขุมวิท 41	ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ pH, BOD,SS , Settleable Solids, TDS, H ₂ S, TKN และOil&Grease	เก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
	ระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ	ข้อมูล และสถิติผลการทำงานของระบบ บำบัดน้ำเสีย	บันทึกข้อมูล และสถิติทุกวันตลอด ระยะดำเนินการ	
	ระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ	รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัด น้ำเสีย	จัดทำรายงานสรุปผลการทำงาน ของระบบบำบัดเดือนละครั้ง ตลอด ระยะดำเนินการ	
	บ่อดักไขมัน	ปริมาณไขมัน/น้ำมัน ที่ส่วนดักไขมัน	ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	
5. การระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำ ท่วม	รอยรั่ว หรือแตกหักของท่อระบายน้ำ และ ระบบป้องกันน้ำท่วม	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
6. การป้องกันอัคคีภัย	อุปกรณ์ในระบบป้องกัน และ	อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	- ตรวจสอบอุปกรณ์ ป้องกัน	นิติบุคคลอาคารชุด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระยะดำเนินการ ประจำปี มกราคม - มิถุนายน 2565

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	ระบบจ่ายไฟฟ้า สำรอง ป้ายแสดงการหนีไฟ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือหัว รับน้ำดับเพลิงตู้ FHC เส้นทาง การอพยพหนีไฟ และจุดรวม พล		อัคคีภัยปีละ 2 ครั้ง - อบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของ ระบบป้องกันอัคคีภัย และการ ซ้อมแผนการหนีไฟอย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง	แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
7. อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่ โครงการ และภายในพื้นที่ โครงการ กรณี มีการ ปรับปรุง - ซ่อมแซม เช่นชุดลอกท่อ การทำความสะอาดการ ซ่อมแซมผิวจราจร	- ติดตั้งป้ายเตือนให้ระวังบริเวณที่มีการ ปรับปรุง/ซ่อมแซมไม่ให้มีการขีดขวาง - ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับ ผลกระทบ	- ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ หรือเมื่อมีการปรับปรุง - ซ่อมแซมภายในโครงการตลอด ระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
8. การใช้ไฟฟ้า	มิเตอร์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้งหมดภายในโครงการ	- ปริมาณการใช้ไฟฟ้า - การชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ - จำนวนครั้งของไฟตกและไฟดับ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
9. สระว่ายน้ำ - คุณภาพน้ำ	จุดลึก 1 จุด และจุดตื้น 1 จุด	ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และคลอรีน อิสระ (Free Chlorine)	วันละ 2 ครั้ง ก่อนและหลังเปิด ให้บริการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	จุดลึก 1 จุด และจุดตื้น 1 จุด	โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด	
	จุดลึก 1 จุด และจุดตื้น 1 จุด	<ul style="list-style-type: none"> - คลอรีนที่รวมกับสาร อื่นๆ (Combined Chlorine) - ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium Hardness) - กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) - (กรณีที่ใช้) คลอไรด์ (Chloride) - แอมโมเนีย (Ammonia) - ไนเตรท (Nitrate) - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ <i>Escherichia coli</i>, 	ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด	

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<i>Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa</i>		
- โครงสร้างและ ความปลอดภัย	บริเวณสระว่ายน้ำของ โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น และผนังสระว่ายน้ำ - รางระบายน้ำล้น - ป้ายเตือนการใช้สระว่ายน้ำและป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำ - หลอดไฟ และระบบให้แสงสว่าง - อ่างล้างมือ ล้างเท้า หรือล้างตัวก่อนลงสระว่ายน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า - ความสะอาดของห้องน้ำ และบริเวณสระว่ายน้ำ - อุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น โฟมช่วยชีวิตห่วงชูชีพ และชุดปฐมพยาบาล 	วันละ 1 ครั้ง ตลอดระยะที่เปิดให้บริการ	

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 ระยะดำเนินการ ประจำปี มกราคม - มิถุนายน 2565

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. สุขทรียภาพ และ ทัศนียภาพ	พื้นที่สีเขียวของโครงการ	- ดูแลรักษาด้านไม้ให้เจริญเติบโต สวยงามอยู่เสมอ และปลูกต้นไม้ ทดแทน กรณีต้นไม้ตายหรือไม่ เจริญเติบโตในพื้นที่สีเขียว	ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41

1.6 รายละเอียดของโครงการ

1.6.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41)
ประเภทโครงการ	อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)
เจ้าของโครงการ	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
บริหารจัดการโดย	นิติบุคคลอาคารชุด แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41
สถานที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 24 ซอยสุขุมวิท 41 (ภิรมย์) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ
ขนาดพื้นที่โครงการ	1-3-65 ไร่ หรือ 3,060 ตารางเมตร
โครงการได้รับอนุญาต	เลขที่หนังสือเห็นชอบ ทส. 1009.5/6348 ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2558

1.6.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41) โครงการตั้งอยู่ในซอยสุขุมวิท 41 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร พื้นที่โครงการ 1-3-65 ไร่ หรือ 3,060 ตร.ม.



รูปที่ 1.6.2-1 แสดงที่ตั้งโครงการปัจจุบัน

การเดินทางเข้าสู่โครงการ ดังนี้

โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41) ได้ออกแบบให้มีเส้นทางการเดินทางเข้า-ออกโครงการจำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณด้านหน้าโครงการริมถนนในซอยสุขุมวิท 41 (ทิศตะวันตก) ซึ่งการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักได้หลายเส้นทาง ดังนี้

1. ทางรถยนต์

- 1) ผู้ที่มาจากทิศเหนือสามารถใช้เส้นทางถนนรัชดาภิเษกในทิศทางมุ่งทิศใต้ ถึงสี่แยกอโศกเลี้ยวซ้ายเข้าถนนสุขุมวิท ไปถึงสุขุมวิท 41 เลี้ยวซ้ายแล้วตรงไปประมาณ 300 ม. จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- 2) ผู้ที่มาจากทิศใต้สามารถใช้เส้นทางถนนพระรามที่ 3 ในทิศทางมุ่งทิศเหนือเข้าสู่ถนนรัชดาภิเษกถึงสี่แยกอโศก เลี้ยวขวาเข้าถนนสุขุมวิท ไปถึงซอยสุขุมวิท 41 เลี้ยวซ้ายแล้วตรงไปประมาณ 300 ม. จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- 3) ผู้ที่มาจากทิศตะวันออกสามารถใช้เส้นทางถนนลาดกระบังในทิศมุ่งตะวันตก เข้าสู่ถนนอ่อนนุช จนถึงสามแยกอ่อนนุช เลี้ยวขวา ตรงไปจนถึงสถานีรถไฟฟ้า BTS พร้อมพงษ์ และกลับรถมาประมาณ 500 ม. จะพบซอยสุขุมวิท 41 อยู่ทางด้านซ้ายมือเลี้ยวซ้ายแล้วตรงไปประมาณ 300 ม. จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- 4) ผู้ที่มาจากทิศตะวันตกสามารถใช้เส้นทางจากถนนพระราม 1 ในทิศมุ่งทิศตะวันออกเข้าสู่ถนนเพลินจิต และสุขุมวิทถึงซอยสุขุมวิท 41 เลี้ยวซ้ายแล้วตรงไปประมาณ 300 ม. จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

2. ระบบขนส่งมวลชน

โครงการตั้งอยู่ซอยสุขุมวิท 41 ถนนสุขุมวิท ใกล้สถานีรถไฟฟ้า BTS พร้อมพงษ์ (ห่างจากบริเวณโดยรอบสถานีประมาณ 500 ม.) ที่สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) ที่สถานีสุขุมวิท ซึ่งอยู่ห่างจากสถานีพร้อมพงษ์เพียง 2 สถานี ดังนั้นการเดินทางมายังโครงการสามารถใช้บริการระบบขนส่งมวลชนทางรางได้ทั้ง 2 รูปแบบ

สำหรับอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีดังนี้

โครงการ แอชตัน เรสซิเดนซ์ 41 (ASHTON RESIDENCE 41) เป็นอาคาร คสล. สูง 2 ชั้น จำนวน 2 อาคาร โดยตั้งอยู่ในซอยสุขุมวิท 41 ถนนสุขุมวิท ดังนั้นสภาพแวดล้อมของโครงการส่วนใหญ่ประกอบด้วย อาคารพาณิชย์ อาคารชุดพักอาศัย และร้านอาหาร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนี้

ทิศเหนือ	อาณาเขตติดต่อกับ	บ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น เลขที่ 8/3 และ 8/4 ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น เลขที่ 8/4
ทิศใต้	อาณาเขตติดต่อกับ	ถนนส่วนบุคคลและบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น เลขที่ 22/1

ทิศตะวันออก	อาณาเขตติดต่อกับ	บ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น เลขที่ 29 และ 27
ทิศตะวันตก	อาณาเขตติดต่อกับ	ถนนซอยสุขุมวิท 41 ถัดไปเป็นอพาร์ทเมนต์ เรนทรี วิลเลจ สูง 6 ชั้น

ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่อาคารปกคลุมดิน 1,652.5 ตร.ม. และพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม (ที่จอดรถ ทางเดินรถภายนอกอาคาร และพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง) 1,407.5 ตร.ม. การพัฒนาโครงการ มีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวม สูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และสระว่ายน้ำ 1 อาคาร มีห้องพักรวม 79 ห้อง (อาคาร A จำนวน 39 ห้อง และอาคาร B จำนวน 40 ห้อง) มีความสูงจากพื้นดินถึงระดับพื้นชั้นลาดฟ้าเท่ากับ 22.90 เมตร ซึ่งอาคารของโครงการจัดเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม และอาคารขนาดใหญ่ ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

1. จำนวนผู้พักอาศัย ประเมินตามขนาดของห้องพักอาศัย โดยโครงการได้ออกแบบให้ห้องพักอาศัยมีขนาดพื้นที่มากกว่า 60 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์ความหนาแน่นของจำนวนผู้พักอาศัย 5 คน/ห้อง ทำให้ได้จำนวนผู้พักอาศัยทั้งสิ้น 395 คน
2. จำนวนพนักงานในโครงการ ได้แก่ พนักงานนิติบุคคล พนักงานรักษาความปลอดภัยและแม่บ้าน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 10 คน

จากการประเมินความหนาแน่นของผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการ พบว่า มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 405 คน

1.7 ระบบสาธารณูปโภค

1.7.1 น้ำใช้

1. ระบบน้ำใช้

จากการประเมินความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆภายในโครงการ พบว่าความต้องการใช้น้ำรวมภายในโครงการ มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 93.57 ลบ.ม./วัน โดยแบ่งเป็นความต้องการใช้น้ำจากอาคาร A เท่ากับ 45.43 ลบ.ม./วัน อาคาร B เท่ากับ 46.43 ลบ.ม./วัน และสระว่ายน้ำเท่ากับ 1.71 ลบ.ม./วัน โดยมีปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆแยกตามอาคาร ดังนี้

อาคาร A

1) น้ำใช้ส่วนห้องพักอาศัย

จำนวนผู้พักอาศัย	=	195	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	200	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(195 \times 200) / 1,000$	ลบ.ม./วัน

2) น้ำใช้ส่วนสำนักงาน

พื้นที่สำนักงาน	=	35	ตร.ม.
พื้นที่ใช้งานต่อคน	=	10	ตร.ม./คน
ประมาณการพนักงาน	=	3.5	คน
เลือกจำนวนพนักงาน	=	5	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	75	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(5 \times 75) / 1,000$	ลบ.ม./วัน
	=	0.38	ลบ.ม./วัน

3) ห้องออกกำลังกาย

จำนวนผู้ใช้บริการ (100 คน x 2 รอบ)	=	200	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	30	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(200 \times 30) / 1,000$	ลบ.ม./วัน
	=	6	ลบ.ม./วัน

4) น้ำใช้ส่วนห้องพักขยะ

พื้นที่ห้องพักขยะ	=	34.05	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	1.5	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(34.05 \times 1.5) / 1,000$	ลบ.ม./วัน
	=	0.05	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร A	=	45.43	ลบ.ม./วัน

สระว่ายน้ำ

ปริมาตรสระว่ายน้ำ	=	42.77	ลบ.ม.
อัตราการใช้น้ำ	=	3	ลบ.ม./100 ลบ.ม.
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(42.77 \times 3) / 100$	ลบ.ม./วัน
	=	1.28	ลบ.ม./วัน

อาคาร B

1) น้ำใช้ส่วนห้องพักอาศัย

จำนวนผู้พักอาศัย	=	200	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	200	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(200 \times 200) / 1,000$	ลบ.ม./วัน
	=	40	ลบ.ม./วัน

2) น้ำใช้ส่วนสำนักงาน

พื้นที่สำนักงาน	=	35	ตร.ม.
พื้นที่ใช้งานต่อคน	=	10	ตร.ม./คน
ประมาณการพนักงาน	=	3.5	คน
เลือกจำนวนพนักงาน	=	5	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	75	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	$(5 \times 75) / 1,000$	ลบ.ม./วัน

	=	0.38	ลบ.ม./วัน
3) ห้องออกกำลังกาย			
จำนวนผู้ให้บริการ (100 คน x 2 รอบ)	=	200	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	30	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	(200x30)/1,000	ลบ.ม./วัน
	=	6	ลบ.ม./วัน
4) น้ำใช้ส่วนห้องพักขยะ			
พื้นที่ห้องพักขยะ	=	34.05	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	1.5	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	(34.05x1.5)/1,000	ลบ.ม./วัน
	=	0.05	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร B	=	46.43	ลบ.ม./วัน
<u>น้ำรดต้นไม้</u>			
ออกแบบให้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้รดต้นไม้ โดยมีความต้องการใช้น้ำรดต้นไม้ ดังนี้			
พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	=	473.03	ตารางเมตร
อัตราการใช้น้ำ	=	1.7	ล./ตร.ม./วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	=	(473.03x1.7)/1,000	ลบ.ม./วัน
	=	0.8	ลบ.ม./วัน

2. แหล่งน้ำใช้

โครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการน้ำประปาของการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาสุขุมวิท โดยจะเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากท่อส่งน้ำประปาริมถนนซอยสุขุมวิท 41 ถนนสุขุมวิท บริเวณด้านหน้าของโครงการ ผ่านวาล์วประตูน้ำและมาตรวัดขนาด 2 นิ้ว ไปยังถังเก็บคอนกรีตเสริมเหล็กฝังอยู่ใต้ดินของทั้ง 2 อาคาร และส่งเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำประปาซึ่งตั้งอยู่ในชั้นใต้ดินชั้น 2

3. ระบบการเก็บกัก และสำรองน้ำ

การเก็บกักน้ำของโครงการโดยใช้ถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าโดยแยกการเก็บกักน้ำใช้ของแต่ละอาคาร สำหรับถังเก็บน้ำใต้ดินแต่ละอาคารเป็นถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ละอาคารมีความจุ 50 ลบ.ม. ส่วนถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าแต่ละอาคารเป็นถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส ขนาด 4,000 ล. จำนวน 4 ถัง หรือ 16 ลบ.ม. รวมเป็นปริมาณความจุน้ำสำรองอาคารละ 66 ลบ.ม. โดยปริมาตรเก็บกักภายในถังสำรองน้ำของโครงการทั้งหมด เท่ากับ 132 ลบ.ม.

รายละเอียดของถังสำรองน้ำของโครงการ

รายการ	ความจุถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน (ลบ.ม.)	ความจุถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคา (ลบ.ม.)	รวม
อุปโภค-บริโภค	50	16	132
	50	16	
ดับเพลิง	143	-	143
รวม	243	32	275

1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค

โครงการได้ออกแบบให้มีถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคสำหรับแต่ละอาคาร 66 ลบ.ม. โดยอาคาร A มีปริมาณความต้องการใช้น้ำ 46.71 ลบ.ม./วัน จะสามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ 1.41 วัน และอาคาร B มีปริมาณความต้องการใช้น้ำ 46.43 ลบ.ม./วัน จะสามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ 1.42 วัน

2) น้ำเพื่อการดับเพลิง

โครงการออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง สามารถเก็บกักน้ำไว้เพื่อการดับเพลิงได้เท่ากับ 143 ลบ.ม. โครงการเลือกใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิงที่ 750 GPM (33.6 ล./วินาที) สำหรับจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบหัวกระจายน้ำ (Spring System) โดยการสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการจะสามารถสำรองการจ่ายน้ำดับเพลิงได้นาน 70.93 นาที $((143 \text{ ลบ.ม.} \times 1,000 \text{ ล.}) / (33.6 \text{ ล.} \times 60 \text{ วินาที}) = 70.93 \text{ นาที})$

3) น้ำรดน้ำต้นไม้

โครงการออกแบบให้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้รดต้นไม้ มีความต้องการใช้น้ำรดต้นไม้ 0.8 ลบ.ม./วัน โดยออกแบบให้มีถังเก็บน้ำสำหรับรดต้นไม้ความจุ 4 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอต่อการกักเก็บน้ำได้มากกว่า 1 วัน

4. ระบบการจ่ายน้ำ

ระบบการจ่ายน้ำประปาของโครงการ แสดงในไดอะแกรมระบบจ่ายน้ำ โดยแยกการจ่ายน้ำโดยแยกการจ่ายน้ำแต่ละอาคาร ซึ่งน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบด้วยเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Multistage Centrifugal Pump อัตราการสูบ 15 ลบ.ม./ชม. Total Dynamic Head 45 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) ผ่านท่อขนาด 3 นิ้ว ไปยังถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าเพื่อเก็บกักและจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ โดยแบ่งเป็นการจ่ายผ่านเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) อัตราการสูบ 20 ลบ.ม./ชม. Total Dynamic Head 25 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ช่วยเพิ่มแรงดันในเส้นท่อเพื่อจ่ายน้ำให้ห้องพักอาศัยชั้นที่ 5 ถึงชั้นที่ 8 สำหรับชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 4 เป็นการจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการจะแยกส่วนกับระบบจ่ายน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค แต่จะรวมระบบจ่ายน้ำดับเพลิงไว้ด้วยกันทั้ง 2 อาคาร เป็น 1 ระบบ น้ำที่สำรองไว้สำหรับระบบดับเพลิงมีปริมาตร 143 ลบ.ม. โดยน้ำจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงด้วยเครื่องสูบน้ำแบบเครื่องยนต์ ที่มีอัตราการจ่ายน้ำสูงสุด 750 GPM (แกลลอนต่อนาที) แรงดัน 65 เมตร ซึ่งระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงจะแยกเป็นอิสระจากท่อจ่ายน้ำดื่มของอาคาร โดยมีขนาดท่อ 4 นิ้ว จ่ายน้ำให้กับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ชั้นละ 2 จุด (ยกเว้นชั้นใต้ดินชั้นละ 1 จุด)

5. การจัดการถึงเก็บน้ำใต้ดิน

โครงการได้ออกแบบถึงเก็บน้ำใต้ดินเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กจำนวน 3 ถัง โดยมีปริมาตรเก็บกักน้ำรวม 243 ลบ.ม. ซึ่งมีมาตรการในด้านต่างๆ ดังนี้

1) การจัดการน้ำใช้ในถังเก็บน้ำ

ผู้ออกแบบได้เสนอมาตรการป้องกันการกัดเซาะผนังปูนและโครงสร้างเสา โดยการทาสอดูกันซึม ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินและเสาที่อยู่ในถังเก็บน้ำใต้ดินทั้งหมด

2) การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง

โครงการจะจัดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง อย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย จึงมีการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยมีขั้นตอนและวิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองดังนี้ (ที่มา: การประปานครหลวง (2010))

ใส่น้ำให้เต็มถังเก็บน้ำ แล้วใส่คลอรีนนํ้าหรือคลอรีนผง โดยให้ใช้ปริมาณคลอรีนต่อปริมาณน้ำตามสัดส่วนดังนี้

- คลอรีนชนิดน้ำ 5% ควรใช้นํ้ายาคลอรีน 100 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.
- คลอรีนชนิดน้ำ 10% ควรใช้นํ้ายาคลอรีน 50 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.
- คลอรีนชนิดผง ควรใช้ประมาณ 8 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.

หลังจากนั้น กวนน้ำและคลอรีนให้เข้ากันเพื่อให้คลอรีนทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างทั่วถึง แช่ไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยน้ำคลอรีนออกจากถังเก็บน้ำสำรองให้หมด หลังจากนั้นกำจัดคลอรีนด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดอินทรีย์สารที่เป็นต้นเหตุของกลิ่น รส สีสวมถึงปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือด้วย โดยอัตราที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดคลอรีนอิสระที่หลงเหลือด้วย (Activated Carbon) คือ 20 Bed Volume/Hour และสามารถตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระที่หลงเหลือโดยใช้โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) โดยดูจากสีน้ำตาลของไอโอดีนที่เกิดขึ้น ซึ่งหากมีสีน้ำตาลแสดงว่ายังมีคลอรีนหลงเหลืออยู่ ให้กำจัดด้วยถ่านกัมมันต์ 20 Bed Volume/Hour อีกครั้ง ทั้งนี้วิธีการดังกล่าวการประปานครหลวง ได้เผยแพร่ในเว็บไซต์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการดูแลรักษาความสะอาดถังเก็บน้ำของผู้บริโภค-บริโภค จึงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเป็นมาตรการเพื่อโครงการนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อไป

โครงการออกแบบให้มีฝาดังเก็บน้ำใต้ดินและบนชั้นดาดฟ้า เพื่อเข้าไปทำความสะอาดถังเก็บน้ำได้สะดวก โดยจัดให้มีการตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำทุกครั้งที่ทำทำความสะอาดถังเก็บน้ำหรือน้อยกว่าทุก 6 เดือน

3) ด้านความปลอดภัยและการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำใต้ดิน

โครงการจัดให้มีการใช้สีรองพื้นและทาสีด้วยสีที่ทนทาน ซึ่งมีความหนาต่อชั้นสูง มีการยึดเกาะดี ทนทาน ทนต่อแรงกระแทกและการขีดข่วน น้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินจะไม่มีการปนเปื้อนและปลอดภัยสำหรับการบริโภค

1.7.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการออกแบบให้มีระบบจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล โดยรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งต่างๆ ภายในโครงการนำมาบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการซึ่งเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กฝังอยู่ใต้

ดิน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration Activated Sludge Process) โดยมีขั้นตอนการบำบัด รายละเอียดการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลดังนี้

1. การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้พักอาศัยในอาคารเป็นส่วน ใหญ่ ประกอบไปด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำ น้ำเสียจากครัวและน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดต่างๆ ซึ่งเป็นประเภทน้ำเสียชุมชนทั่วไป การออกแบบระบบจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้กำหนดให้ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ คิดเป็นปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นทั้งโครงการ 73.48 ลบ.ม./วัน

อาคาร A มีปริมาณการใช้น้ำ 45.43 ลบ.ม./วัน (ไม่รวมน้ำใช้ในสระว่ายน้ำ) คิดเป็นปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล 36.34 ลบ.ม./วัน ($45.43 \times 0.80 = 36.34$ ลบ.ม./วัน)

อาคาร B มีปริมาณการใช้น้ำ 46.43 ลบ.ม./วัน คิดเป็นปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล 37.14 ลบ.ม./วัน ($46.43 \times 0.80 = 37.14$ ลบ.ม./วัน)

2. ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว และการล้างทำความสะอาดต่างๆ จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล แล้วระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการที่ตั้งอยู่ใต้ดิน โดยมีท่อต่างๆในระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลดังนี้

- 1) **ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W)** มีขนาด Ø 4 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่มาจากการอาบน้ำ ซักล้างจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ เข้าสู่ถังดักไขมันในระบบบำบัดน้ำเสีย
- 2) **ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S)** มีขนาด Ø 4 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- 3) **ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V)** มีขนาด Ø 3 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายอากาศเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำ และช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ โดยอากาศจะถูกระบายออกที่ชั้นดาดฟ้า
- 4) **ท่อรวบรวมน้ำจากห้องครัว (Kitchen Pipe: K)** มีขนาด Ø 4 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากห้องครัว ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งต่างภายในอาคารจะไหลเข้าสู่ท่อรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่ใต้ดิน

3. ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

ระบบบำบัดของโครงการเป็น แบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (Aeration Activated Sludge Process) ออกแบบให้สามารถรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้ 80 ลบ.ม./วัน ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) 8 ลบ.ม./วัน และสิ่งปฏิกูลจากท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S) 72ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียจากท่อรวบรวมน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน สำหรับสิ่งปฏิกูลจากท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูลจะไหลเข้าสู่ถังเกรอะโดยไม่ผ่านถังดักไขมัน โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

- 1) ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank) ทำหน้าที่ดักไขมันในน้ำเสีย มีปริมาณน้ำเสียเข้าถัง 8 ลบ.ม./วัน มีค่า BOD ก่อนเข้าระบบ 800 มก/ล. และออกระบบ 560 มก/ล. มีระยะเวลาพักเก็บประมาณ 40 ชั่วโมง และมีปริมาตรความจุ 13.63 ลบ.ม. เพื่อแยกไขมันออกจากน้ำด้วยวิธีธรรมชาติ และดักไขมันออกไปตากแห้งก่อนที่จะใส่ถุงดำไปทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยอื่นๆ เพื่อให้สำนักงานเขตนำไปกำจัดต่อไป ส่วนน้ำเสียที่ผ่านการดักไขมันแล้วจะไหลเข้าสู่ถังแยกกาก-เก็บตะกอนเพื่อบำบัดต่อไป
- 2) ถังแยกกาก-เก็บตะกอน (Septic Tank) รับน้ำเสียจากท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล และน้ำเสียที่ผ่านถังดักไขมันแล้ว โดยทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ดักของแข็งและวัสดุที่อาจอุดตันในอุปกรณ์ต่างๆของระบบบำบัดน้ำเสีย และช่วยลดปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำเสียก่อนเข้าบ่อเติมอากาศ โดยตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ในขั้นตอนนี้จะเกิดก๊าซมีเทนขึ้นในระบบซึ่งจะถูกนำไปบำบัดด้วยบ่อดินต่อไป ถังแยกกาก-เก็บตะกอนของโครงการมีปริมาณน้ำเสียเข้าถัง 80 ลบ.ม./วัน มีค่า BOD ก่อนเข้าระบบ 281 มก./ล. และออกระบบ 196.7 มก./ล. มีระยะเวลาพักเก็บจริง 7.90 ชั่วโมง และมีปริมาตรความจุ 26.32 ลบ.ม.
- 3) ถังปรับเสถียร (Equalization Tank) ทำหน้าที่ปรับอัตราไหลและอัตราภาระอินทรีย์ (Organic loading rate) ให้สม่ำเสมอหรือคงที่ โดยรับน้ำเสียจากถังแยกกาก-เก็บตะกอนก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำในถังเติมอากาศ ซึ่งจะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับถังปรับสมดุลของโครงการมีปริมาตรกักเก็บ 25.38 ลบ.ม. และมีระยะเวลาพักเก็บน้ำเสียประมาณ 7.6 ชั่วโมง

- 4) **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** ทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ให้เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนให้เพียงพอต่อการย่อยสลาย สารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยการบำบัดสิ่งสกปรกต่างๆ ของระบบจะเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ในถังนี้ ภายในถังเติมอากาศจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ ไว้เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสียรวมทั้งเป็นเครื่องกวนน้ำเสียให้สัมผัสกับจุลินทรีย์ไปในตัวด้วย ถังเติมอากาศมี ปริมาตรความจุ 24.44 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บน้ำเสีย 7.33 ชั่วโมง มีค่า F/M ratio เท่ากับ 0.27 กก. BOD/กก. MLSS-วันและความเข้มข้น MLSS ที่รักษาไว้ในถัง 3,000 มก./ล. ใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Aerator อัตราการเติมอากาศ 1.75-1.95 กก.-ออกซิเจน/ชม.
- 5) **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วจากถังเติมอากาศ โดยน้ำส่วนที่ใสจะไหลลงไปยังถังพักน้ำใส สำหรับถังตกตะกอนมีปริมาตรความจุ 12.78 ลบ.ม. และมีระยะเวลาตกตะกอน 3.8 ชั่วโมง ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศอีกครั้ง และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนส่วนเกินที่ต้องนำไปกำจัด
- 6) **ถังพักน้ำใส (Effluent Tank)** ทำหน้าที่รับน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดแล้ว ก่อนนำไปใช้รดต้นไม้และระบายลงทางระบายน้ำสาธารณะ มีปริมาตรความจุ 16.92 ลบ.ม. และมีระยะเวลาในการกักเก็บประมาณ 5 ชั่วโมง

นอกจากนี้ยังมีถังต่างๆในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ที่สนับสนุนขั้นตอนหลักของการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ได้แก่

7) **ถังเก็บตะกอน (Sludge Holding Tank)**

ทำหน้าที่กักเก็บสลัดจ์หรือตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัด โดยออกแบบให้มีขนาด 17.63 ลบ.ม. สามารถกักเก็บตะกอนส่วนเกินได้ประมาณ 72 วัน ซึ่งโครงการจะประสานสำนักงานเขตวัฒนา เพื่อเก็บขนไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ถังต่างๆในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้ถูกออกแบบให้เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ฝังอยู่ใต้ดิน และได้ออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ซึ่งต้องมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก/ล. น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนหนึ่งจะถูกสูบไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร เพื่อลดปริมาณและค่าใช้จ่ายแทนการนำน้ำประปามรดน้ำต้นไม้ โดยมีวางโครงข่ายจ่ายน้ำรีไซเคิล รอบพื้นที่สีเขียวของโครงการและให้น้ำต้นไม้โดยวิธีซึมลงดิน นอกจากนี้โครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะในส่วนจากระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อใช้ติดตามตรวจสอบ

การเดินระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการ โดยสามารถคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสียได้ 499.20 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายระบบไฟฟ้า 75,778.56 บาทต่อเดือน

4. การกำจัดก๊าซมีเทน (Methane) และละอองน้ำเสีย (Aerosol)

โครงการจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน และละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง และผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในโครงการจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol)

การบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ เพื่อให้จุลินทรีย์ได้ใช้ออกซิเจนในการทำปฏิกิริยาชีวเคมีเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และเซลล์ของจุลินทรีย์ โดยเฉพาะในถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ โดยละอองน้ำเสียที่เกิดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการมีปริมาณทั้งสิ้น 184 ลบ.ม./วัน

ได้จัดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสียที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและอยู่อาศัย โดยใช้ระบบบำบัดชนิด Filter Scrubber ซึ่งมีถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.91 ม. สูง 2.14 ม. จำนวน 1 ชุด มีความสามารถในการบำบัด Aerosol ได้ 260 ลบ.ม./วัน (มากกว่า 184 ลบ.ม./วัน) ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณการเกิดละอองน้ำเสียในแต่ละวัน

2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน (Methane)

การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพที่ไม่ต้องเติมออกซิเจนลงไปในน้ำเสีย หรือระบบไร้อากาศโดยเฉพาะในถังแยกกาก-เก็บตะกอน สารอินทรีย์ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์กลุ่มที่ไม่ใช้ออกซิเจนจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน โดยมีปริมาณ COD ที่ถูกกำจัดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการคิดเป็นปริมาณก๊าซมีเทน 8,417 ล./วัน

โครงการได้ออกแบบให้มีการบำบัดก๊าซมีเทน ด้วยวิธี Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Nature Compost) ที่อยู่ใต้ดินร่วนซุยที่ชุ่มชื้น (Wet Soil) เป็นตัวกลางชีวภาพ มีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotroph จะทำการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน ให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและพลังงาน จากนั้นจะกลบท่อย่อยด้วยดินหรือปุ๋ยและปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน จากอัตราการลดลงของก๊าซมีเทนด้วยวิธีซึมผ่านดิน 2,400 ล.-มีเทน/ตร.ม.

ดังนั้นโครงการต้องใช้พื้นที่กำจัดก๊าซมีเทน 3.51 ตร.ม. ทั้งนี้โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่บำบัดก๊าซมีเทนไว้ พื้นที่ 4 ตร.ม. สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ 9,600 ล./วัน (มากกว่า 8,417 ล./วัน) ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น

1.7.3 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1. ระบบระบายน้ำฝน

ปัจจุบันการระบายน้ำฝนของโครงการเป็นการระบายโดยการซึมลงพื้นดินเพราะสภาพพื้นที่ปัจจุบันของโครงการเป็นพื้นที่ที่รกร้าง ซึ่งจะมีค่าประสิทธิผลการไหลนองต่ำ เมื่อโครงการเกิดขึ้นพื้นดินที่รกร้างจะแปรสภาพเป็นอาคารพักอาศัย พื้นที่ลานจอดรถ ถนน และพื้นที่สีเขียว จะทำให้น้ำฝนไหลออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการได้เร็วและมากกว่าก่อนพัฒนาโครงการ จึงต้องมีการทรวางน้ำฝนไว้ในโครงการก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ

ระบบการระบายน้ำฝนของโครงการเป็นระบบที่แยกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยน้ำฝนที่ตกในพื้นที่อาคารจะถูกรวบรวมลงตามท่อเพื่อระบายลงบ่อพัก (Manhole) ที่ใกล้ที่สุด ส่วนน้ำฝนในส่วนพื้นที่จอดรถ ถนน พื้นที่สีเขียวรอบๆอาคารจะไหลลงสู่บ่อพักด้วยเช่นกัน แล้วน้ำจะระบายผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม.ด้วยความลาดชัน 1:200 จากนั้นน้ำจากท่อระบายน้ำฝนจะไหลรวมกันเข้าสู่บ่อทรวางน้ำเพื่อทรวางน้ำภายในบ่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อภายนอกโครงการ และสูบออกด้วยเครื่องสูบน้ำไปยังบ่อดักขยะ ที่ติดตั้งตะแกรงอยู่ภายในเพื่อดักเศษขยะและวัสดุขนาดใหญ่ที่จะส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำสาธารณะ ก่อนระบายลงสู่บ่อดักน้ำสาธารณะผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม. ด้วยอัตราการระบายน้ำที่น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) (อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝนช่วงเวลาความถี่ฝนของภาคต่างๆ ในประเทศไทย โดยสำนักอุทกวิทยา และบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2542) โดยมีรายละเอียดการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการดังนี้

1) อัตราการไหลนองน้ำฝนก่อนและหลังพัฒนาโครงการ

เนื่องจากสัมประสิทธิ์การไหลนองที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทำให้น้ำฝนที่ตกภายในโครงการระบายออกสู่ภายนอกที่ตั้งโครงการได้เร็วขึ้นซึ่งสามารถหาอัตราการไหลนองน้ำฝนทั้งก่อนและหลังพัฒนาโครงการได้โดยวิธี Rational Method ดังนี้

$$\text{จากสูตร} \quad Q = C_i A / 1,000$$

$$\text{เมื่อ} \quad Q = \text{อัตราการไหลนองน้ำฝน; ลบ.ม./ชม.}$$

C	=	สัมประสิทธิ์การไหลของพื้นที่
	=	ก่อนพัฒนาโครงการ 0.3, หลังพัฒนาโครงการ 0.6
A	=	พื้นที่รับน้ำฝน; ตร.ม. (3,00 ตร.ม.)
I	=	ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี; มม./ชม.
	=	$(7,600/(t_c+40))-34$
t_c	=	เวลาการรวมตัวของน้ำ; นาที
	=	$((2/3)(n/(s^{0.5})))^{0.467}$
l	=	ระยะทางจุดไกลสุดของพื้นที่ระบายน้ำ (ฟุต)
n	=	สัมประสิทธิ์ต้านทานการไหล (0.02)
s	=	ความลาดผิว (1:500)

ก่อนพัฒนาโครงการ

ค่าสัมประสิทธิ์ก่อนการพัฒนาโครงการ (พื้นที่รกร้าง)	=	0.30
ความลาดของผิวดินก่อนการพัฒนาโครงการ (1:500)	=	0.002 %
ระยะไกลสุดถึงพื้นที่ระบายน้ำ	=	242.79 ฟุต
ดังนั้น เวลาการไหลรวมตัวของน้ำก่อนพัฒนา (t_c)	=	$((2/3) \times (0.02 / (0.002^{0.5})))^{0.467}$
	=	30 นาที
ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี (i)	=	$(7,600 / (30 + 40)) + 34$
	=	74.6 มม./ชม.
ดังนั้น Q ก่อนพัฒนาโครงการ	=	0.019 ลบ.ม./วินาที

หลังการพัฒนาโครงการ

ค่าสัมประสิทธิ์หลังการพัฒนาโครงการ	=	0.60
พื้นที่โครงการ	=	3,000 ตร.ม.
ระยะไกลสุดถึงท่อระบายน้ำ	=	32.81 ฟุต
ดังนั้น เวลาการไหลรวมตัวของน้ำบนพื้น	=	20 นาที
ความยาวของท่อระบายน้ำไกลสุด	=	125 ม.
กำหนดความเร็วในการไหลของน้ำในท่อ	=	0.473 ม./วินาที

ดังนั้น เวลาการไหลของน้ำในท่อ	=	(125/(0.473×60))
	=	4.4 นาที
เวลาการไหลรวมตัวของน้ำหลังพัฒนา (t _c)	=	20+4.4 นาที
	=	24.4 นาที
ความเข้มข้นที่คาบอุบัติ 5 ปี (i)	=	(7,600/(24.4+40))-34
	=	84 มม./ชม.
ดังนั้น Q หลังพัฒนาโครงการ	=	0.042 ลบ.ม./วินาที

2) ปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงไว้

การระบายน้ำฝนออกจากโครงการนั้นจะต้องมีอัตราการระบายไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำสาธารณะและพื้นที่ข้างเคียง จากการคำนวณหาปริมาณน้ำฝนสะสมที่เหลือจะมีปริมาณน้ำฝนสะสมสูงสุด 112.21 ลบ.ม. ในนาที่ที่ 40 ดังนั้นปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงไว้เท่ากับ 112.21 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงไว้	(Q หลัง - Q ก่อน) × T _c ก่อน
Q ก่อนพัฒนาโครงการ	= 0.019 ลบ.ม./วินาที
Q หลังพัฒนาโครงการ	= 0.042 ลบ.ม./วินาที
เวลาการไหลรวมตัวของน้ำก่อนพัฒนา (t _c)	= 30 นาที
ดังนั้นปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง	= (0.042-0.019) × 30
	= 42.051 ลบ.ม.

3) พื้นที่หน่วงน้ำของโครงการ

โครงการออกแบบให้มีการหน่วงน้ำในเส้นท่อและในบ่อหน่วงน้ำ เพื่อช่วยชะลอน้ำไว้ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำสาธารณะบริเวณริมทางสาธารณะหน้าโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ปริมาตรน้ำที่ต้องการหน่วงไว้	= 42.051 ลบ.ม.
<u>ท่อสำหรับหน่วงน้ำ</u>	
เลือกใช้ท่อระบายน้ำขนาด	= 0.40 ม.
พื้นที่หน้าตัดท่อ	= 0.1256 ตร.ม.
ความยาวของท่อ	= 225 ม.
ปริมาตรน้ำที่กักเก็บได้ในท่อ	= 0.1256 × 225

	=	28.26	ลบ.ม.
<u>บ่อสำหรับหนองน้ำ</u>			
ขนาดความจุบ่อหนองน้ำ	=	3 × 2 × 2.5	
	=	15	ลบ.ม.
รวมปริมาตรความจุหนองน้ำ	=	28.26+15	
	=	43.26	ลบ.ม.

ปริมาตรความจุที่หนองน้ำได้ภายในโครงการเท่ากับ 43.26 ลบ.ม. ซึ่งมากกว่าปริมาณที่ต้องหนองน้ำไว้ในโครงการ (42.051 ลบ.ม.) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อภายนอกโครงการ

4) การระบายน้ำฝนนอกนอกโครงการ

น้ำฝนจากท่อรวบรวมน้ำฝนรอบโครงการจะไหลมารวมลงบ่อหนองน้ำและสูบออกด้วยเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก 0.019 ลบ.ม. (Q ก่อนพัฒนาโครงการ) ไปยังบ่อดักขยะเพื่อคัดเศษขยะและวัสดุขนาดใหญ่ก่อนจะระบายลงสู่บ่อดักน้ำสาธารณะผ่านท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.40 ม.

2. ระบบระบายน้ำผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลปริมาณ 79.2 ลบ.ม./วัน จะไหลเข้าสู่บ่อดักน้ำใสปริมาตร 16.92 ลบ.ม. ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกนำมาใช้สำหรับรดต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ 0.8 ลบ.ม./วัน โดยจะติดตั้งท่อจ่ายน้ำสำหรับรดต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวซึ่งจะเป็นการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะไหลตามท่อ ซึ่งแยกส่วนกับระบบระบายน้ำฝนของโครงการไปยังบ่อดักขยะด้านหน้าโครงการก่อนระบายลงสู่บ่อดักน้ำสาธารณะต่อไป

นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำ และบ่อดักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อดักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำให้ดำเนินการทำความสะอาดเก็บขยะและขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำ และบ่อดักน้ำ ออกให้หมดโดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตันให้รีบดำเนินการทำความสะอาดเก็บขยะและขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อดักน้ำ

1.7.4 การจัดการมูลฝอย

1. ปริมาณมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมภายในโครงการคาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1,250 ล./วัน ประกอบด้วย

- มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหารพืชผัก เปลือกผลไม้ และอินทรีย์วัตถุอื่นๆที่สามารถย่อยสลายได้ 800 ล./วัน เป็นมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุด (คิดอัตราร้อยละ 64 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยแห้ง ได้แก่ ยาง เศษผง กระจกพลาสติก รวม 37.5 ล./วัน (คิดอัตราร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดพลาสติก เศษกระดาษ ขวดแก้ว โลหะ รวม 375 ล./วัน (คิดอัตราร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยอันตราย ได้แก่ หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ตลับหมึกเครื่องพิมพ์ ขวดยา กระป๋องยาฆ่าแมลง และแบตเตอรี่ รวม 37.5 ล./วัน (คิดอัตราร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

โดยสามารถคำนวณปริมาณมูลฝอยจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการได้ดังนี้

1) ส่วนห้องพัก

ผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการ	=	405	คน
อัตราการผลิตมูลฝอย	=	3	ล./คน/วัน
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอย	=	$405 \times 3/1,000$	
	=	1,215	ล./วัน

2) ส่วนกิจการอื่นๆ

พื้นที่สำนักงาน โถงต้อนรับ และห้องออกกำลังกาย			
	=	110	ตร.ม.
อัตราการผลิตมูลฝอย	=	0.40	ล./ตร.ม./วัน
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอย	=	$110 \times 0.4/1,000$	
	=	44	ล./วัน
รวมปริมาณมูลฝอยโครงการ 1)+2)	=	$1,215 + 44$	
	=	1,250	ล./วัน

ดังนั้น จะมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการประมาณ 1,250 ล./วัน แบ่งเป็น มูลฝอยเปียก 800 ล./วัน (ร้อยละ 64) มูลฝอยแห้ง 3.75 ล./วัน (ร้อยละ 3) มูลฝอยรีไซเคิล 375 ล./วัน (ร้อยละ 30) และมูลฝอยอันตราย 37.5 ล./วัน (ร้อยละ 3)

2. การเก็บรวบรวมมูลฝอย

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย แยกประเภทสำหรับมูลฝอยแห้ง มูลฝอยเปียก มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย ขนาด 120 ล. ซึ่งมีถุงดำสวมรองรับและมีฝาปิดมิดชิด ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้น โดยกำหนดสีของถังมูลฝอย และที่ตัวถังจะมีตัวอักษรแสดงประเภทถังรองรับมูลฝอยให้ชัดเจน ดังนี้

- ถังรองรับมูลฝอยเปียก สีเขียว ภายในถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยแห้ง สีฟ้า ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล สีเหลือง ภายในถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยอันตราย สีแดง ภายในมีถุงสีส้ม/แดงรองรับมูลฝอยอันตรายอีกชั้น

นอกจากนี้ ยังมีถังรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงรับรอง เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง

การเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการซึ่งรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า โดยขยะจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำ จำแนกประเภท มัดปากถุงให้แน่น และติดฉลากบอกประเภท จากนั้นบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลน้ำขยะ ไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งระกวางการทำงานพนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้า เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

3. ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร B ซึ่งมีพื้นที่ห้องพักมูลฝอยรวมแต่ละประเภท ดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยเปียกรวม มีพื้นที่ 2.25 ตร.ม. มีความจุ 3.375 ลบ.ม. (ประเมินความสูงในการเก็บกองมูลฝอยที่ 1.5 ม.) สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยเปียกที่เกิดขึ้นทั้งหมด 800 ล./วัน ได้ประมาณ 4 วัน ($3.375 \text{ ลบ.ม.} / 800 \text{ ล./วัน} = 4.2 \text{ วัน}$) ซึ่งไม่น้อยกว่า 3 วัน

- ห้องพักมูลฝอยแห้งรวม มีพื้นที่ 1.35 ตร.ม. มีความจุ 2.025 ลบ.ม. (ประเมินความสูงในการเก็บกองมูลฝอยที่ 1.5 ม.) สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้นทั้งหมด 37.5 ล./วัน ได้ประมาณ 54 วัน ($2.025 \text{ ลบ.ม.} / 37.5 \text{ ล./วัน} = 54 \text{ วัน}$) ซึ่งไม่น้อยกว่า 3 วัน
- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลรวม มีพื้นที่ 1.35 ตร.ม. มีความจุ 2.025 ลบ.ม. (ประเมินความสูงในการเก็บกองมูลฝอยที่ 1.5 ม.) สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นทั้งหมด 375 ล./วัน ได้ประมาณ 5.4 วัน ($2.025 \text{ ลบ.ม.} / 375 \text{ ล./วัน} = 5.4 \text{ วัน}$) ซึ่งไม่น้อยกว่า 3 วัน
- ห้องพักมูลฝอยอันตรายรวม มีพื้นที่ 1.35 ตร.ม. มีความจุ 2.025 ลบ.ม. (ประเมินความสูงในการเก็บกองมูลฝอยที่ 1.5 ม.) สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นทั้งหมด 37.5 ล./วัน ได้ประมาณ 54 วัน ($2.025 \text{ ลบ.ม.} / 37.5 \text{ ล./วัน} = 54 \text{ วัน}$) ซึ่งไม่น้อยกว่า 3 วัน

ทั้งนี้ โครงการจะมีมาตรการในการจัดเก็บมูลฝอยในระยะดำเนินการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตวัฒนา และเพื่อให้ถูกหลักสุขาภิบาล ดังนี้

- 1) ผนรงค้ให้ผู้พักอาศัยและพนักงานประจำสำนักงานโครงการมีการตัดแยกประเภทขยะ โดยจะจัดให้มีถังรองรับขยะแยกประเภท ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นพักอาศัย
- 2) จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงพักคอย และอาคารจอดรถ เป็นต้น
- 3) จัดให้มีถังขยะอันตราย ขนาด 120 ล. จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักขยะรวมของโครงการซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง สำหรับใส่มูลฝอยอันตราย เพื่อเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไว้ รอการเก็บขนไปกำจัดจากสำนักงานเขตวัฒนา
- 4) จัดให้มีรางระบายน้ำภายในห้องพักขยะรวมและเชื่อมท่อน้ำชะมูลฝอยต่อกับระบบบำบัดเพื่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยและน้ำล้างทำความสะอาด ก่อนที่จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
- 5) กำหนดให้พนักงานโครงการจัดเก็บมูลฝอยจากที่พักมูลฝอยประจำชั้นทุกวัน วันละ 1 ครั้งโดยรวบรวมใส่ถุงแยกตามประเภทมูลฝอยและมัดปากถังให้แน่น จากนั้นบรรจุใส่ภาชนะรองรับขยะเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลน้ำชะมูลฝอยลงสู่พื้น แล้วรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพักมูลฝอยรวม
- 6) จัดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประจำชั้นของอาคาร และห้องพักมูลฝอยรวม ของโครงการทุกสัปดาห์

- 7) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานเก็บขนมูลฝอยของโครงการได้แก่ ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยางหนา และรองเท้าบูท และออกกฎระเบียบบังคับอย่างเข้มงวดให้พนักงานเก็บขนขยะของโครงการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรเมื่อมีรถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตวัฒนา เข้ามาในโครงการ เพื่อเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดโดยจะตั้งกรวยสี่ล้อ เพื่อเป็นสัญญาณแจ้งให้รถภายในโครงการทราบ และให้เพิ่มความระมัดระวังในการขับขี่

1.7.5 การใช้ไฟฟ้า

1. ระบบไฟฟ้าหลัก

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าโครงการเท่ากับ 1,342.4 KVA โดยคำนวณจากการใช้งานในส่วนต่างๆได้แก่ ส่วนห้องพักอาศัย ส่วนพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป และส่วนอุปกรณ์ส่วนกลาง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โหลดไฟฟ้าห้องพักอาศัย	=	672.8	KVA
2. โหลดเครื่องทำน้ำอุ่น	=	380.0	KVA
3. โหลดไฟฟ้าพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป	=	46.3	KVA
4. โหลดพื้นที่ส่วนกลาง	=	243.3	KVA
ดังนั้น โหลดไฟฟ้ารวมของโครงการ	=	1,342.4	KVA

ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าเมื่อไม่ใช้พัดลมเป่า (Forced Air Cooled) ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าโหลดที่คำนวณได้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Dry Type ขนาด 1,600 kVA จำนวน 1 ชุด โดยระบบไฟฟ้าหลักของโครงการเชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ผ่านระบบสายไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 kV เป็นการติดตั้งฝังดิน เข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการ เพื่อแปลงไฟฟ้า 24 kV เป็น 416/240 V โดยหม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการจะติดตั้งอยู่ในห้อง MDB ชั้น 2 ของอาคาร ตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 จากนั้นจ่ายไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MDB) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคารเพื่อกระจายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคารต่อไป

2. ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีที่ กปน. ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าของโครงการได้ โดยจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จำนวน 1 ชุด ขนาด 250 KVA ติดตั้งบริเวณชั้น 1 ของอาคาร จากนั้นจ่ายไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าสำรองที่ห้องไฟฟ้าสำรอง ตั้งอยู่ที่ชั้น 2 ของอาคาร ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ระบบ Service Lift ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ และระบบดับเพลิง ระบบปั๊มน้ำและปั๊มน้ำดับเพลิง ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1.7.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พรบ.ควบคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วย อุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

1. ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบตรวจสอบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และตำแหน่งสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ บริเวณชั้น 1 โดยมีอุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

1) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel: FCP)

แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย หรือแผงควบคุมหลักชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึงกริ่งสัญญาณเตือนภัยเครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยัง FCP เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบและหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: SD)

เครื่องตรวจจับควันแบบใช้ไอออน ในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น เครื่องตรวจจับควันนี้จะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็น

สิ่งกระตุ้นการทำงาน เนื่องจากทำงานโดยใช้หลักการสะท้อนของแสงเมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photometer และสะท้อนเข้าสู่ Photo receptor ทำให้วงจรตรวจจับควันส่งสัญญาณเข้าไปยัง FCP เพื่อประมวลผล เครื่องตรวจจับควันนี้เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ดักจับควันครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตรและพื้นที่ไม่น้อยกว่า 75 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 3 เมตร ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน ได้แก่

- ชั้นใต้ดิน B3 ติดตั้งบริเวณห้องคนขับรถ และบันไดหนีไฟ
- ชั้นใต้ดิน B2 ติดตั้งบริเวณห้องคนขับรถ ห้องปั้มน้ำ ห้องปั้มน้ำดับเพลิง และบันไดหนีไฟ
- ชั้นใต้ดิน B1 ติดตั้งบริเวณห้องคนขับรถ และบันไดหนีไฟ
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย สำนักงานนิติบุคคล ห้อง RMU ห้อง PABX โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และบันไดหนีไฟ
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย ห้อง MDB โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และบันไดหนีไฟ
- ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย ห้องออกกำลังกาย ห้องอาหาร โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และบันไดหนีไฟ
- ชั้น 4-8 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และบันไดหนีไฟ
- ชั้นดาดฟ้า ติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ

3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector: H)

เป็นแบบ Rate of Rise ชนิดลอยบนเพดาน อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงาน เมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ในหนึ่งนาที ในส่วนของตัวรับความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก จนอากาศที่ขยายไม่สามารถออกมาในช่องระบายทำให้เกิดความดันสูงจนไปดันแผ่นไดอะแฟรมให้ดันขาคอนแทคแตกกัน ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปยัง FCP เครื่องตรวจจับความร้อนสามารถดักจับความร้อนครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 3 เมตร สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนได้แก่

- ชั้นใต้ดิน B3-B2 ติดตั้งบริเวณพื้นที่จอดรถ
- ชั้นใต้ดิน B1 ติดตั้งบริเวณลิฟต์ที่จอดรถอัตโนมัติ บ่อลิฟต์ และพื้นที่จอดรถ
- ชั้น 1-2 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย
- ชั้น 3-8 ติดตั้งบริเวณห้องพักอาศัย และห้องพักขยะ

สำหรับห้องพักบางห้องจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันอยู่ที่ห้องครัวซึ่งจะติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนแบบเป็นแบบ Fix Temp โดยจะกำหนดความร้อนไว้ที่ 200 องศาฟาเรนไฮต์

4) ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station)

อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้แบบไม่ใช้รหัส (Non-Code Signaling) จากการทำงานของสวิตช์ไฟฟ้า สวิตช์แจ้งเหตุแบบมือใช้ติดตั้งเป็นแบบตั้งหรือกดปุ่ม มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันไม่ให้ตั้งหรือกดได้ง่ายนัก มีป้ายแสดง "FIRE" และรหัสโซนแจ้งเหตุให้เห็นได้ชัดเจน อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แจ้งเหตุโดยคนที่พบเห็นเหตุการณ์เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่รับทราบ การติดตั้งปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะติดตั้งในตำแหน่ง

- ชั้นใต้ดิน B3-B1 ติดตั้งที่ด้านหน้าบันไดหนีไฟ 2 จุด
- ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่ด้านหน้าบันไดหนีไฟ 3 จุด
- ชั้นที่ 2-8 ติดตั้งที่ด้านหน้าบันไดหนีไฟ 4 จุด

5) อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm Indicating Device)

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วอาคาร (General Alarm) การติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุจะติดตั้งในตำแหน่งเดียวกับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) บริเวณบันไดหนีไฟของทุกชั้น

2. ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อใช้ระงับเหตุที่เกิดอัคคีภัยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้พักอาศัยและพนักงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ระบบน้ำสำรองดับเพลิง (Fire Water Reserve)

โครงการออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำบนหลังคา ซึ่งมีปริมาตรเก็บกักน้ำรวม 142 ลบ.ม. โดยโครงการเลือกใช้เครื่องสูบน้ำสำหรับการดับเพลิงที่มีอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิงที่ 750 GPM (แกลลอนต่อนาที) 47 ล./วินาที การสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการจะสามารถสำรองการจ่ายน้ำดับเพลิงได้นาน 50.35 นาที $((142 \text{ ลบ.ม.} \times 1,000 \text{ ล.}) / (47 \text{ ล.} \times 60 \text{ วินาที}))$

2) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

น้ำที่สำรองไว้สำหรับระบบดับเพลิงจะสำรองไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยมีปริมาตรที่สำรองไว้รวม 142 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอกับปริมาณน้ำที่ต้องการสำหรับระบบดับเพลิง โดยน้ำจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงด้วยเครื่องสูบน้ำแบบเครื่องยนต์ ที่มีอัตราการจ่ายน้ำสูงสุด 750 แกลลอนต่อนาที แรงดันสูงสุด 101 PSI (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ซึ่งระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงจะแยกเป็นอิสระจากท่อจ่ายน้ำประปาของอาคารโดยมีขนาดท่อ 100 มม. แยกเป็น 2 ชุดจ่ายน้ำให้กับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ของทุกชั้นของทั้ง 2 อาคาร โดยอาคาร B จะจ่ายน้ำเข้าสู่หัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ในชั้นใต้ดิน B3 ถึงชั้นใต้ดิน B1

3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)

สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงของโครงการมีจำนวน 2 ตำแหน่ง ติดตั้งบริเวณทางเดินรถของอาคาร A และบริเวณห้อง PABX อาคาร B โดยแต่ละตำแหน่งจะมีหัวรับน้ำ 1 หัว ซึ่งต่อเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงในของแต่ละอาคาร ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงทั้ง 2 หัวเป็นชนิดเชื่อมต่อสามเร็วมีฝาครอบและโซ่ เป็นหัวรับน้ำ 2 ทาง ขนาด 65 มม. ทั้ง 2 ทาง เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำขนาด 100 มม.

4) ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System)

ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ท่อยืนที่ติดตั้งภายในอาคารเป็นท่อยืนประเภทที่ 3 ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems ซึ่งจะประกอบอยู่ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ซึ่งติดตั้งให้มีระยะถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยชั้นใต้ดิน B3 ถึงชั้นใต้ดิน B1 ของแต่ละอาคารติดตั้งชั้นละ 1 จุดและชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ของแต่ละอาคารติดตั้งชั้นละ 2 จุด โดยติดตั้งหน้าบันไดหนีไฟ ซึ่งภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วย

- ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Reel) ขนาด 25 มม. ยาว 100 ฟุต
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงของพนักงานดับเพลิง ขนาด 65 มม.
- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง/ตู้

3. ทางหนีไฟ

บันไดหนีไฟของโครงการเป็นบันไดชนิดภายในอาคารทุกบันได โดยให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้น 8 โดยบันไดหนีไฟมีความกว้าง 1.20 ม. ความสูงลูกตั้ง 0.170-0.179 ม. (เฉลี่ย 0.175 ม.) ความกว้างลูกนอน 0.25 ม.

4. ระบบจ่ายพลังงานสำรอง

โครงการจัดให้มีแบตเตอรี่เพื่อสำรองไฟฟ้าสำหรับระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Alarm System) ซึ่งแยกอิสระจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน นอกจากนี้ยังมีแบตเตอรี่สำรองสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) และป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ซึ่งแบตเตอรี่สำรองจะทำงานทันทีเมื่อระบบไฟฟ้าปกติดับ

5. ป้ายบอกทางหนีไฟ

โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟ ซึ่งจะแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและจะไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน โดยป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้คำว่า "ทางออก" ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. โดยตัวอักษรจะใช้สีเขียวบนพื้นสีขาวและมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจะติดตั้งไว้ที่บริเวณทางเข้า-ออก บันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และทางเดิน

6. แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพลเบื้องต้น โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงบันได ST1 ถึง ST4 ของแต่ละอาคารทุกชั้น เพื่อให้ผู้พักอาศัยเห็นได้อย่างชัดเจน เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ซึ่งโครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจะประสานให้วิทยากรจากสถานีดับเพลิงคลองเตย มาฝึกอบรมให้เป็นประจำ ซึ่งมีสาระสำคัญของแผนการอพยพหนีไฟ

7. การกำหนดจุดรวมพล

การซักซ้อมอพยพหนีไฟมีการกำหนดจุดรวมพลเบื้องต้นภายในโครงการเพื่อเป็นจุดที่จะตรวจสอบจำนวนคนที่ออกและยังติดอยู่ในอาคารเพื่อให้การช่วยเหลือผู้ที่อยู่ในอาคารได้อย่างทัน่วงที ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดจุดรวมพล จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ จุดรวมพล A บริเวณด้านหน้าอาคาร A และจุดรวมพล B บริเวณด้านหน้า B มีขนาดพื้นที่ 88.00 ตร.ม. และ 22.85 ตร.ม. ตามลำดับ รวมพื้นที่รวมพลทั้งโครงการ 110.85 ตร.ม.

ทั้งนี้ พื้นที่จุดรวมพล 110.85 ตร.ม. สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 443 คน (110.85 ตร.ม. / 0.25 ตร.ม./คน = 443.4 คน) ซึ่งเพียงพอต่อผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการจำนวน 405 คน (คิดเป็นพื้นที่จุด

รวมพล 0.27 ตร.ม /คน) สำหรับกรณีที่เกิดเหตุรุนแรงอาจมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ทางเท้าของถนนซอยสุขุมวิท 41 เป็นจุดรวมพลเพิ่มเติม ทั้งนี้การกำหนดจุดรวมพลสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการชักซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.7.7 ระบบจราจร

1. ทางเข้า-ออกโครงการ

มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดความกว้างของทางเข้า-ออกเท่ากับ 6.0 ม. ความลาดชันร้อยละ 10 สามารถเดินรถได้ 2 ทิศทาง โดยใช้เป็นช่องทางเดินรถเข้า 1 ช่องทาง และช่องทางเดินรถออก 1 ช่องทาง โดยออกแบบให้มีทางเข้า-ออก โครงการเชื่อมต่อกับถนนซอยสุขุมวิท 41 ซึ่งมีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 8.34-8.44 ม. และควบคุมการผ่านเข้า-ออก ด้วยคีย์การ์ด หรือแลกบัตรโดยมีไม้กั้นจราจร และเจ้าหน้าที่คอยควบคุมการเข้า-ออก

2. ระบบจราจรภายในโครงการ

การจัดระบบการจราจรภายในโครงการมีทั้งที่เดินรถแบบสองทาง (Two-Way Traffic) และเดินรถแบบทางเดียว (One-Way Traffic) โดยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และที่จอดรถชั้นใต้ดินจะเป็นการเดินรถแบบสองทาง ในขณะที่การเดินรถบริเวณจุดรับ-ส่ง (Drop off) และบริเวณลิฟต์จอดรถแบบอัตโนมัติ (Automatic Carparking Lift) จะเป็นการเดินรถแบบทางเดียว ซึ่งจะมีลูกศรบอกทิศทางการจราจร

3. จำนวนที่จอดรถ

จากการตรวจสอบพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งโครงการ พบว่ามีพื้นที่ของอาคารขนาดใหญ่เท่ากับ 13,348.8 ตร.ม. (ไม่รวมทางวิ่งภายในอาคาร) ซึ่งตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครโครงการจะต้องจัดเตรียมที่จอดรถไว้อย่างน้อย 112 คัน ($13,348.8/120=111.2$ คัน) ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่จอดรถในชั้นใต้ดินไว้ทั้งหมด 160 คัน ซึ่งเพียงพอตามข้อกำหนดดังกล่าว ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ที่จอดรถยนต์แบบปกติ ที่ชั้นจอดรถใต้ดินอาคาร A จำนวน 52 คัน และที่จอดรถแบบอัตโนมัติ ที่ชั้นใต้ดินอาคาร B จำนวน 108 คัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ที่จอดรถแบบปกติ ที่ชั้นใต้ดินอาคาร A ประกอบด้วย

-	ชั้นใต้ดิน 1 (B1)	จำนวน	11	คัน
-	ชั้นใต้ดิน 2 (B2)	จำนวน	11	คัน
-	ชั้นใต้ดิน 3 (B3)	จำนวน	30	คัน

	รวม	52	คัน
2) ที่จอดรถแบบอัตโนมัติ ที่ชั้นใต้ดินอาคาร B ประกอบด้วย ถาดรองรับรถยนต์จำนวน 3 ชั้นถาด ประกอบด้วย			
- ชั้นถาดที่ 1	จำนวน	26	คัน
- ชั้นถาดที่ 2	จำนวน	41	คัน
- ชั้นถาดที่ 3	จำนวน	41	คัน
	รวม	108	คัน

4. ระบบจอดรถแบบอัตโนมัติ (Automatic Parking System)

โครงการจัดให้มีระบบจอดรถแบบอัตโนมัติ โดยใช้เครื่องจักรกล เพื่อนำรถของผู้พักอาศัยเข้าสู่ช่องจอดในชั้นใต้ดิน 81 ของอาคาร B ซึ่งมีถาดรองรับรถยนต์จำนวน 3 ชั้นถาด

1) ส่วนประกอบของระบบจอดรถอัตโนมัติ

- (ก) อุปกรณ์บอกสัญญาณบริเวณทางเข้าช่องลิฟต์รับรถไปยังระบบจอดรถโดยจะมีระบบไฟสัญญาณติดตั้งเหนือบนประตูลิฟต์ซึ่งเป็นลักษณะเป็นบานเลื่อน
- (ข) เครื่องรับข้อมูลของรถยนต์ จะติดตั้งอยู่บริเวณหน้าลิฟต์รับรถ ซึ่งจะเป็นลักษณะของเซ็นเซอร์จับสัญญาณกับบัตรกลไกอิเล็กทรอนิกส์ (RF Card) ที่อยู่กับเจ้าของรถ เมื่อรถมาจอดหน้าลิฟต์และมีการรับข้อมูลสถานะของรถแต่ละคันแล้วจะมีการส่งสัญญาณให้ประตูลิฟต์รับรถเปิดออก
- (ค) ภายในลิฟต์รับรถมีระบบเซ็นเซอร์ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งและขนาดของยานยนต์โดยมีเครื่องอ่านและเครื่องส่งสัญญาณด้วยแสง และตรวจสอบการจอดในตำแหน่งจอดที่ปลอดภัย โดยอุปกรณ์และสัญญาณต่างๆ จะบอกตำแหน่งรถที่ถูกต้องให้กับเจ้าของรถ และแสดงสถานะของรถจากช่องลิฟต์รับรถไปตลอดจนถึงตำแหน่งที่จอด โดยมีอุปกรณ์ส่งสัญญาณที่ติดตั้งไว้ในลิฟต์ เพื่อความถูกต้องแม่นยำในการตรวจสอบ การควบคุม และชี้แนะสำหรับผู้ขับขี่รถ ดังนี้
 - เครื่องส่งสัญญาณที่ติดตั้งไว้เป็นคู่ที่ด้านหน้าและด้านหลังของรถ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของรถบนถาดรับรถ
 - เครื่องส่งสัญญาณที่ติดตั้งไว้เป็นคู่ที่ด้านข้างของรถ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของรถบนถาดรับรถ

- เครื่องส่งสัญญาณที่ติดตั้งไว้ที่ล้อรถคู่หน้า เพื่อตรวจสอบว่ารถจอดในตำแหน่งของล้อรถที่ถูกต้องบนถาดรับรถ
- เครื่องส่งสัญญาณที่ติดตั้งไว้ เพื่อตรวจสอบระยะห่างของรถทั้งด้านข้างและด้านหน้าว่าอยู่ในตำแหน่งและระยะที่ยอมรับได้หรือไม่

- (ง) ถาดรองรับรถ ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นร่อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการขับรถมาจอดในตำแหน่งที่ถูกต้อง มีขนาดกว้าง 2.16 ม. ยาว 5.3 ม. ซึ่งทำจากเหล็กพับ มีความแข็งแรงและทนต่อการบิดงอ
- (จ) ลิฟต์ ควบคุมการทำงานโดยอินเวอร์เตอร์ (Inverters) ลิฟต์ประกอบด้วยก้าน ตัวถ่วงน้ำหนัก กลไกการส่งถาดรองรับรถ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อตรวจสอบตำแหน่งของลิฟต์ โดยระบบจะหยุดการทำงานถ้ามีการเคลื่อนที่เกินกว่าที่กำหนดไว้
- (ฉ) ประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ เป็นประตูอัตโนมัติทำด้วยสแตนเลส เปิด-ปิดแบบเลื่อนขึ้น-ลงซึ่งประตูจะปิดก็ต่อเมื่อรถด้านในได้จอดอย่างสนิท อยู่บนถาดรองรับรถในลิฟต์ตำแหน่งที่ถูกต้อง และมีการยืนยันคำสั่งให้ปิดเท่านั้น
- (ช) ช่องจอดรถ เป็นโครงสร้างเหล็กออกแบบอย่างแข็งแรงเพื่อรองรับน้ำหนักของรถตามที่กำหนดไว้ และมีการพ่นสีกันไฟ ออกแบบให้สามารถเข้าออกง่ายเพื่อสะดวกในการเข้าไปบำรุงรักษา
- (ซ) ระบบ Service Panel ในห้องควบคุม ซึ่งจะมีหน้าจอเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบ แก้ไข กำหนด ระบบจอดรถอัตโนมัติได้ในลักษณะ โหมด Manual และ Automatic
- (ณ) ระบบควบคุมการทำงาน โดยระบบควบคุมจะรวม Main control panel, Hardware และ the software programs สำหรับ คอมพิวเตอร์ และ PLC ระบบจะควบคุมทั้งหมดรวมทั้ง Generator สำหรับสำรองไฟ เพื่อจะสามารถจัดเก็บและรักษาจดจำข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของระบบ ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องหรือล้มเหลวในระยะเวลาที่กำหนด

2) การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

โครงการมีแผนบำรุงรักษาและตรวจเช็คระบบจอดรถแบบอัตโนมัติ ได้แก่ อุปกรณ์ด้านเครื่องกล และไฟฟ้า ตามมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลของบริษัทผู้ผลิต และมีการเก็บสำรองอะไหล่ที่บริษัทผู้จัดจำหน่าย รวมทั้งมี

การอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ช่างประจำโครงการ เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงระบบ และแก้ไขปัญหาในกรณีเกิดเหตุขัดข้อง ในเบื้องต้นได้

ทั้งนี้ หากมีเหตุฉุกเฉินหรือเหตุขัดข้องที่ช่างประจำโครงการไม่สามารถแก้ไขได้จะแจ้งข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับบริษัทผู้จัดจำหน่าย ซึ่งจะมีช่างคอยให้บริการตลอด 24 ชม. และจะมายังโครงการภายใน 1 ชม. โดยตามสัญญาติดตั้งระบบจอตลอดอัตโนมัติ นั้น บริษัทผู้จัดจำหน่ายจะดูแลให้ 1 ปี

3) การป้องกันและแก้ไขเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

ระบบจอตลอดอัตโนมัติ สามารถแจ้งเหตุหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นเป็น "รหัสผิดพลาด" ไปยังหน้าจอ Monitor ที่ห้องควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของโครงการทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้น และเข้าไปแก้ไขปัญหาโดยทันที โดยการตรวจสอบสาเหตุของความผิดปกติ เปลี่ยนอะไหล่ หรือแจ้งช่างผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายในกรณีที่เจ้าหน้าที่ของโครงการไม่สามารถดำเนินการได้เอง

4) การปฏิบัติและการแก้ไขในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Case Procedure)

(ก) กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในระบบจอตลอดอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องตรวจจับความร้อน และ Sprinkle System โดยมีระบบระบายอากาศ เพื่อให้เกิดการถ่ายเทของอากาศ ในกรณีเกิดเหตุแก๊สที่ติดตั้งมากับรถยนต์รั่ว จะไม่เกิดการสะสมอยู่ภายในระบบ โดยหากตรวจพบสิ่งผิดปกติหรือสิ่งที่ยาก่อให้เกิดเพลิงไหม้อยู่ในระบบ เจ้าหน้าที่ของโครงการที่ได้รับการฝึกอบรมจะเข้าไปแก้ไขโดยทันที

(ข) กรณีไฟฟ้าดับ

กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าดับ ระบบจอตลอดอัตโนมัติจะสามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าสำรองของโครงการได้โดยโครงการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Generator) ขนาด 250 kVA ติดตั้งที่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร A ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ระบบจอตลอดอัตโนมัติจึงสามารถทำงานได้ตามปกติ

(ค) กรณีลิฟต์เสีย

กรณีลิฟต์เสีย สามารถใช้ระบบ Manual ที่ตู้ควบคุม เพื่อนำรถที่ค้างอยู่ในระบบออกมาได้โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการจะได้รับการอบรมวิธีการควบคุมลิฟต์ในระบบ Manual จากช่างผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่จัดจำหน่าย

1.7.8 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลบ.ม./ชม./ตร.ม.) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชม. ระบบระบายอากาศของโครงการประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู และหน้าต่าง เป็นต้น โดยมีพื้นที่ของช่องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง (ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 พ.ศ. 2540 ข้อ 9)

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล

พื้นที่ใช้สอยในอาคารจะมีพื้นที่ใช้สอยที่ใช้ระบบปรับอากาศซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน โดยพื้นที่ใช้ระบบปรับอากาศในห้องต่างๆ ได้แก่ โถงต้อนรับ สำนักงานควบคุม ห้องออกกำลังกาย ห้องอาหาร และห้องพักอาศัย สำหรับในพื้นที่ที่ไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ เช่น ห้องคนขับรถ ห้องเครื่องปั้มน้ำ ห้องเครื่องปั้มน้ำดับเพลิง ห้องน้ำ ห้อง PABX ห้อง RMU ห้องพัสดุฝอยประจำชั้น ห้อง MDB ห้องมูลฝอยอันตราย ห้องมูลฝอยรีไซเคิล ห้องมูลฝอยแห้ง ห้องขนมูลฝอยเปียกและห้องควบคุม จะติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อใช้ระบายอากาศภายในห้อง

การระบายอากาศบริเวณชั้นจอดรถอาคาร A ชั้นใต้ดิน B3 ถึงชั้นใต้ดิน B1 ออกแบบให้มีอัตราการระบายอากาศรวมทั้ง 3 ชั้น โดยได้ติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาด 5,000 ลบ.ฟุต/นาท. จำนวน 3 เครื่อง ไว้แต่ละชั้น เพื่อดูดอากาศจากชั้นจอดรถชั้นใต้ดินทั้ง 3 ชั้นผ่านท่อลมแล้วนำมาปล่อยออกระบายอากาศบริเวณชั้น 1 ส่วนบริเวณชั้นจอดรถอาคาร B ชั้นใต้ดินทั้ง 3 ชั้นได้ติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาด 25,000 ลบ.ฟุต/นาท. จำนวน 1 เครื่อง ไว้ที่ชั้นใต้ดิน B1 เพื่อดูดอากาศจากชั้นจอดรถอัตโนมัติชั้นใต้ดินทั้ง 3 ชั้นผ่านท่อลมแล้วนำมาปล่อยออกระบายอากาศบริเวณชั้น 1

นอกจากนั้นได้ติดตั้งพัดลมอัดอากาศขนาด 18,600 ลบ.ฟุต./นาท. จำนวน 2 เครื่อง ไว้ที่ชั้นหลังคาเพื่ออัดอากาศผ่านท่อลมเข้าสู่บันไดหนีไฟ T-1 และบันไดหนีไฟ ST-2 ระหว่างชั้นใต้ดิน B3 ถึงชั้นหลังคาและได้ติดตั้งพัดลมอัดอากาศขนาด 17,700 CFM จำนวน 2 เครื่อง ไว้ที่ชั้นหลังคาเพื่ออัดอากาศผ่านท่อลมเข้าสู่บันไดหนีไฟ ST-3 และบันไดหนีไฟ T-4 ระหว่างชั้นใต้ดิน B3 ถึงชั้นหลังคาในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

1.7.9 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

โครงการจัดเตรียมระบบป้องกันฟ้าผ่าไว้โดยมีการจัดทำระบบสายดินไว้ ซึ่งเชื่อมต่อจากระบบสายดินของแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MDB) จำนวน 1 จุด และจัดเตรียมระบบฟ้าผ่า โดยมีการติดตั้งตัวนำที่เป็นทองแดง (Copper Tape) กระจายโดยทั่วบนชั้นดาดฟ้าของจากนั้นต่อลงพื้นดินชั้นที่ 1 เพื่อกระจายกระแสไฟฟ้าลงสู่ดินด้วยแท่งกราวด์ (Ground Rod) และแผ่นทองแดง (CU Bar) ที่ติดตั้งอยู่ใต้ดินรอบอาคาร โดยสายนำลงดินนี้เป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินของระบบไฟฟ้า

1.7.10 การจัดการสระว่ายน้ำของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำเพื่อบริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ จำนวน 1 แห่ง บริเวณอาคารสระว่ายน้ำขนาด 515 ลบ.ม. มีลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นผิวด้านข้างและด้านล่างสระว่ายน้ำเรียบ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 การประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ ถ้าสระว่ายน้ำขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้น ยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆด้วย

โครงการมีการจัดการสระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำให้ถูกสุขลักษณะ และได้มาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โดยเสนอมาตรการจัดการสระว่ายน้ำให้เป็นไปตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ โดยมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว

1.7.11 สถานภาพของโครงการปัจจุบัน



รูปที่ 1.7.11 -1 แสดงสถานะโครงการในปัจจุบัน