

บทที่ 1

บทนำและรายละเอียดของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการ Centric รัชดา-ห้วยขวาง ของนิติบุคคลอาคารชุด เซ็นทริก รัชดา-ห้วยขวาง ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย คอนกรีตเสริมเหล็กสูง 31 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัยรวม 674 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 3 ห้อง (ร้านค้า) และที่จอดรถทั้งหมด 287 คัน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ บนเนื้อที่ 3 ไร่ 2 งาน 91 ตารางวา หรือ 5,964 ตารางเมตร โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นลูกค้าประเภทพนักงานบริษัทที่ต้องการที่พักอาศัยในย่านรัชดาภิเษก ท่ามกลางความเป็นส่วนตัว บนทำเลที่เปี่ยมศักยภาพ พร้อมพร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคครบครัน อาทิเช่นร้านอาหาร ธนาคาร โรงแรม โรงเรียน อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้าและสถานที่ทำงาน เป็นต้น อีกทั้ง ยังเดินทางสะดวกด้วยเส้นทางเข้าออกหลายเส้นทาง และมีโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้บริการ ทั้งรถโดยสารประจำทาง และรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร โครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.5/15221 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2556 ทั้งนี้ตามหนังสือฉบับดังกล่าวได้กำหนดให้ทางโครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาทุก 6 เดือน

1.2 ที่ตั้งโครงการ

สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบพื้นที่โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ บ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง
ทิศตะวันออก	ติดกับ ซอยรัชดาภิเษก 14 แยก 2
ทิศใต้	ติดกับ ถนนรัชดาภิเษก ฝั่งตรงข้ามเป็นอาคารพาณิชย์
ทิศตะวันตก	ติดกับ ศูนย์บริการรถยนต์บี-คิว

1.3 ประเภทและขนาดของโครงการ

1) การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 3 ไร่ 2 งาน 91 ตารางวา หรือ 5,964 ตารางเมตร ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยสูง 31 ชั้น 1 อาคาร จำแนกเป็นพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,857.75 ตารางเมตร และพื้นที่เปิดโล่ง/พื้นที่นอกอาคารประมาณ 3,106 ตารางเมตร ซึ่งใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการที่จอดรถ และพื้นที่อื่นๆ เช่น ทางเดิน และถนน เป็นต้น โดยอาคารของโครงการมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินประมาณ 6.14-17.11 เมตร

2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยจำนวน 1 อาคาร สูง 31 ชั้น มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 674 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์จำนวน 3 ห้อง (ร้านค้า) มีความสูงจากระดับพื้นชั้นล่างถึงระดับสูงสุดของอาคารประมาณ 100.60 เมตร พื้นที่แต่ละชั้นพักอาศัยมีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.05 เมตร ยกเว้นชั้นที่ 1 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 2.60-3.50 เมตร ชั้นที่ 2 ถึงชั้น 3 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 2.60 เมตร และชั้นที่ 4 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.40 เมตร ซึ่งการจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ภายในอาคารสามารถสรุปได้ ดังนี้

ชั้นที่ 1	ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถจำนวน 70 คัน และทางวิ่ง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 3 ห้อง สำนักงาน โถงทางเข้า ห้องน้ำชาย-หญิงส่วนกลาง ห้องเก็บจดหมาย ห้องเครื่องปั๊ม ห้อง RMU ห้องพัสดุฝอยแห้งและเปียก โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,471.54 ตารางเมตร
ชั้นที่ 2	ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถ จำนวน 72 คัน ทางวิ่ง ห้องสมุด ห้องเครื่อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,159.71 ตารางเมตร
ชั้นที่ 3	ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถ จำนวน 73 คัน ทางวิ่ง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,526.23 ตารางเมตร
ชั้นที่ 4	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 9 ห้อง ห้องพัสดุฝอยชั่วคราว ที่จอดรถ จำนวน 72 คัน ทางวิ่ง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,588.86 ตารางเมตร
ชั้นที่ 5	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 41 ห้อง สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำชาย-หญิง ส่วนกลาง พื้นที่สีเขียว ห้องพัสดุฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,866.43 ตารางเมตร
ชั้นที่ 6-11	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวนชั้นละ 42 ห้อง จำนวนรวมทั้งหมด 6 ชั้น รวมเป็นจำนวนเท่ากับ 252 ห้อง ห้องพัสดุฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยชั้นละ 1,777.87 ตารางเมตร รวม 6 ชั้น เท่ากับ 10,667.22 ตารางเมตร
ชั้นที่ 12	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 40 ห้อง ห้องพัสดุฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,651.68 ตารางเมตร
ชั้น13-15	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวนชั้นละ 40 ห้อง จำนวนรวมทั้งหมด 3 ชั้น รวมเป็นจำนวนเท่ากับ 120 ห้อง ห้องพัสดุฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได

	คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยชั้นละ 1,651.69 ตารางเมตร รวม 3 ชั้น เท่ากับ 4,955.06 ตารางเมตร
ชั้น16	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 31 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 31 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,581.46 ตารางเมตร
ชั้น17	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 31 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,496.66 ตารางเมตร
ชั้น18	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,452.83 ตารางเมตร
ชั้นที่19	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 22 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักขยะชั่วคราว ประจำ ชั้นพักอาศัย โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,160.39 ตารางเมตร
ชั้นที่20	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 22 ห้อง แบ่งเป็นห้องชุดพักอาศัย 11 ห้อง และ ห้องชุดพักอาศัยแบบ Duplex (ชั้นล่าง) จำนวน 10 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถง ทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,110.93 ตารางเมตร
ชั้นที่21	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 10 ห้อง และพื้นที่ชั้นบนของห้องพักอาศัยแบบ Duplex ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,072.40 ตารางเมตร
ชั้นที่22	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 9 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถง ลิฟต์ โถงบันได และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 525.50 ตารางเมตร
ชั้นที่23-25	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวนชั้นละ 9 ห้อง จำนวนรวมทั้งหมด 3 ชั้น รวมเป็น จำนวนเท่ากับ 27 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถง บันได คิดเป็น พื้นที่ใช้สอยชั้นละ 445.50 ตารางเมตร รวม 4 ชั้น เท่ากับ 1,336.50 ตารางเมตร
ชั้นที่26	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 7 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถง ลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 365.08 ตารางเมตร
ชั้นที่27-28	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวนชั้นละ 7 ห้อง จำนวนรวมทั้งหมด 2 ชั้น รวมเป็น จำนวนเท่ากับ 14 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็น พื้นที่ใช้สอยชั้นละ 370.915 ตารางเมตร รวม 2 ชั้น เท่ากับ 741.83 ตารางเมตร
ชั้นที่29	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 5 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถง ลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 290.25 ตารางเมตร
ชั้นที่30-31	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวนชั้นละ 5 ห้อง จำนวนรวมทั้งหมด 2 ชั้น รวมเป็น จำนวนเท่ากับ 10 ห้อง ห้องพักมูลฝอยชั่วคราว โถงทางเดิน โถงลิฟต์และโถงบันได คิดเป็น พื้นที่ใช้สอยชั้นละ 290.245 ตารางเมตร รวม 2 ชั้น เท่ากับ 580.49 ตารางเมตร

ชั้นดาดฟ้า

ใช้ประโยชน์เป็นห้องเครื่องปั๊ม โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย
100.50 ตารางเมตร

การดำเนินการปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการ Centric รัชดา-ห้วยขวาง เป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 31 ชั้น มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 674 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์จำนวน 3 ห้อง (ร้านค้า) โดยปัจจุบันโครงการให้มีการส่งมอบห้องชุดให้เจ้าของร่วมไปแล้วทั้งหมด ทั้งนี้ภายในโครงการมีผู้พักอาศัย และพนักงานประมาณ 1,000 คน ซึ่งจำนวนดังกล่าวยังคงเป็นจำนวนที่ต่ำกว่าการประมาณ 2,272 คน ด้วยเพราะลักษณะการอยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน หรือด้วยลักษณะการทำงานของผู้อาศัยทำให้ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ได้ก่อสร้างตามแบบที่ได้รับการเห็นชอบในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.1 ผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ

1) ผู้พักอาศัย ประเมินตามขนาดของพื้นที่ห้องพัก (อ้างอิงจากเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตร.ม. ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตร.ม. ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป) รวมจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานร้านค้าทั้งหมด 2,257 คน

2) พนักงานประจำโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน พนักงานทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในโครงการรวมทั้งสิ้น 15 คน

1.3.2 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้ โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง (กปน.) สำนักงานประปาสาขา พญาไท ซึ่งมีโครงข่ายท่อประปา (Bulk Lines) วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคารโดยใช้เครื่องสูบน้ำจากท่อน้ำประปาโดยตรง จากนั้นจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร โดยน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าดังกล่าวจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำใช้ภายในพื้นที่แต่ละชั้นของอาคารต่อไป รวมปริมาตรน้ำภายในถังสำรองน้ำของโครงการเท่ากับ 767 ลบ.ม. แบ่งเป็นสำรองน้ำใช้ 653 ลบ.ม. และสำรองดับเพลิง 114 ลบ.ม.

2) การประเมินน้ำใช้

(1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ มาจากการใช้น้ำในส่วน น้ำอาบ ชักล้าง และน้ำซักโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้น เป็นการใช้น้ำในห้องน้ำ/ห้องส้วมของส่วนนันทนาการ และสำนักงาน ดังนั้น อัตราการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการรวมทั้งสิ้นประมาณ 453.81 ลบ.ม./วัน หรืออัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 30.25 ลบ.ม./ชม.

(2) **น้ำใช้เพื่อการดับเพลิง** ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงต้องเพียงพอต่อการทำงานสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงของอาคาร คือ 114 ลบ.ม.

- ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยที่ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกอัตราการใช้น้ำของโครงการ 453.81 ลบ.ม./วัน หรืออัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 30.25 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลากาใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรืออัตราการใช้น้ำสูงสุด (Peak Factor = 3) เท่ากับ 90.76 ลบ.ม./ชม. เมื่อพิจารณาความเพียงพอของถังเก็บน้ำสำรองของโครงการซึ่งมีปริมาตรน้ำกักเก็บภายในถังสำรองน้ำของอาคาร เท่ากับ 767 ลบ.ม. แบ่งเป็นสำรองน้ำใช้ 653 ลบ.ม. และสำรองดับเพลิง 114 ลบ.ม. จึงมีปริมาตรเพียงพอที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 7 ชม.

1.3.3 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำอาบ น้ำชักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของสำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลประเมินได้จากปริมาณน้ำใช้ สำหรับน้ำเสียจากโครงการจะคิดอัตราการเกิดน้ำเสีย เท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ในส่วนพักอาศัย ส่วนน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักขยะคิดอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับร้อยละ 100 ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียประมาณ 362.72 ลบ.ม./วัน

2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ร่อออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้น้ำของอาคาร จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลใต้ถนนของโครงการระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

(1) **ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W)** ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการทำงานชำระล้างร่างกาย และการชักล้าง และท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอย เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(2) **ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S)** ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(3) **ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V)** ทำหน้าที่ระบายอากาศจากกระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเพื่อรักษาความดันภายในท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยสุด นอกจากนี้ยังช่วยให้อากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

3) **รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ** น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งตั้งอยู่บริเวณใต้ถนนทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ ระดับฝาบ่ออยู่ที่ชั้นล่าง ยกเว้นน้ำเสียจากห้องครัวจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนที่จะเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยระบบบำบัด

น้ำเสียเป็นแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งได้รับการออกแบบให้สามารถรับอัตราการไหลของน้ำเสียที่เกิดขึ้นในโครงการประมาณ 362.72 ลบ.ม./วัน ได้อย่างเพียงพอ และออกแบบให้รองรับปริมาณน้ำเสียได้สูงสุด เท่ากับ 370 ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียจะมีปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 250 มก./ลิตร ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสีย จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับร้อยละ 92 ทำให้ BOD ที่ออกจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 20 มก./ลิตร ระบบฯ ประกอบด้วยหน่วยบำบัดต่างๆ ได้แก่ บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ถังแยกกาก-เก็บตะกอน (Separation Tank) ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และ ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

(1) **ถังดักไขมัน** ทำหน้าที่ดักไขมันในน้ำเสียจากส่วนครัว ถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสียที่อัตรา 37.00 ลบ.ม./วัน มีปริมาตรเก็บกัก 10 ลบ.ม. ระยะเก็บกักน้ำเสียประมาณ 6 ชม. โดยน้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักทุกวัน หรือตามความเหมาะสม ตากแห้ง และประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตห้วยขวางมาเก็บขนต่อไป

(2) **ถังแยกกาก** รองรับน้ำเสียจากถังดักไขมัน และน้ำจากส่วนอื่นๆ ภายในอาคาร รองรับน้ำเสียได้อัตรา 370 ลบ.ม./วัน ถังแยกกากตะกอนทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 99.20 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 6 ชม.

(3) **ถังปรับสภาพสมดุล** รองรับน้ำเสียจากส่วนแยกกาก ทำหน้าที่ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเสียให้สม่ำเสมอตลอดเวลา มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 66.00 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 4.28 ชม.

(4) **ถังเติมอากาศ** รองรับน้ำเสียจากถังปรับสภาพสมดุล ถังเติมอากาศมีปริมาตรกักเก็บน้ำเสีย 120 ลบ.ม. ระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 7.78 ชั่วโมง จุลินทรีย์ในถังเติมอากาศจะสลายสารอินทรีย์ในน้ำให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ ภายในถังมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ 2 ชุด อัตราการเติมอากาศ 3.60-4.30 กก. ออกซิเจน/ชม. กำหนดส่วน F/M เท่ากับ 0.30 และ MLSS เท่ากับ 3,000 มก./ล.

(5) **ถังตกตะกอนน้ำใส** ปริมาตรของถังตกตะกอน 31.43 ลบ.ม. อัตราการไหลต่อพื้นที่ 24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน ระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 2 ชั่วโมง ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์จากถังเติมอากาศออกจากส่วนน้ำใสโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยตะกอนส่วนเกินที่จมตัวลงกันบ่อจะเวียนกลับไปยังถังเติมอากาศในอัตรา 0.157 ลบ.ม./นาที่

(6) **ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน** ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องกำจัด 0.39 ลบ.ม./วัน ปริมาตรของถังเก็บตะกอน 25.20 ลบ.ม. ระยะเวลากักเก็บ 60 วัน ทั้งนี้โครงการจะประสานเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตห้วยขวาง เข้าทำการสูบสิ่งปฏิกูลทุก 30 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป

(7) **ถังพักน้ำใส** รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถังตกตะกอน ปริมาตรของถังน้ำใส 20 ลบ.ม. ระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 1.30 ชั่วโมง สำหรับส่วนน้ำใสจะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ชั้นล่างของโครงการ และบางส่วนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ทางโครงการมีมาตรการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ โดยนำน้ำทิ้งกลับมารดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งโครงการจะติดตั้งระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ โดยใช้ระบบท่อน้ำซึมดิน โดยนำทิ้งจากถังเก็บน้ำใสที่จัดเตรียมไว้จะถูกปั๊มผ่านระบบรดน้ำต้นไม้เพื่อไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

4) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน และละอองน้ำเสีย

(1) ระบบกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) โครงการได้จัดให้มีการกำจัดละอองน้ำเสียโดยใช้วิธีการบำบัดแบบกรองออก โดยต่อระบายอากาศ (Vent Pipe) จากระบบบำบัดน้ำเสียไปยังชั้นดาดฟ้า และติดตั้งท่อขนาด Ø 12 นิ้ว ยาว 0.5 เมตร ภายในบรรจุถ่าน เพื่อกรองอากาศที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งระบบนี้ เป็นระบบที่ต้องการพลังงานในการเดินระบบน้อย ซึ่งมีความเหมาะสมกับปริมาณอนุภาคไม่มากนัก ซึ่งสามารถกำจัดกลิ่นของละอองน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างเพียงพอและสมบูรณ์

(2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นประมาณ 11,515.14 ลิตร/วัน โดยใช้พื้นที่สีเขียวของโครงการทางด้านทิศเหนือซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนได้อย่างเพียงพอ

1.3.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝน ที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่างจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 ม. ความลาดชัน 1:500 โดยมีบ่อพักตรวจการระบาย (Manhole) ทุกระยะ ซึ่งบ่อพักตรวจการระบายจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำและดักเศษขยะ เพื่อดักเศษขยะที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด เมื่อโครงการจะต้องมีการทรวน้ำฝนเอาไว้แล้วจึงทยอยระบายออกจากพื้นที่โครงการในอัตราที่ไม่เกินค่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ปริมาณน้ำฝนที่โครงการจะต้องทรวเอาไว้มีปริมาณ 52.20 ลบ.ม. โดยทางโครงการได้จัดให้มีบ่อทรวน้ำขนาด 64 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการชะลอน้ำไว้ภายในโครงการก่อนระบายออก ระบบระบายน้ำของโครงการใช้เครื่องสูบน้ำระบายน้ำออกจากบ่อทรวน้ำด้วยอัตราเท่ากับ 0.01 ลบ. ม./วินาที ซึ่งไม่เกินค่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการซึ่งเท่ากับ 0.05 ลบ.ม./วินาที โดยจะระบายน้ำฝนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะถนนรัชดาภิเษกต่อไป

2) ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียปริมาณ 362.72 ลบ.ม./วัน จะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำ ก่อนออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ หรือนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ต่อไป โดยโครงการจะติดตั้งท่อสำหรับรับน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำไปรดต้นไม้ที่อยู่บริเวณโดยรอบอาคาร และลงสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักขยะ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะของเขตห้วยขวางที่บริเวณด้านหน้าโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม โครงการได้กำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การดำเนินการปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบระบายน้ำ 2 ประเภท คือ ระบบระบายน้ำฝน และระบบระบายน้ำหลังผ่านการบำบัดของระบบต่างๆ ปัจจุบันมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม นอกจากนี้โครงการยังจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำในเส้นท่อและบ่อหน่วงน้ำ ที่สามารถกักเก็บน้ำฝนปริมาณทั้งหมด 64 ลบ.ม. เพื่อบรรเทาและระบายน้ำไม่ให้เกินกว่าอัตราก่อนการพัฒนา พร้อมทั้งจัดให้มีการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำเป็นประจำ

1.3.6 การจัดการมูลฝอย

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนต่างๆ ได้แก่ ห้องพักอาศัย ส่วนนันทนาการ และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น มูลฝอยที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพลาสติก กระดาษ และเศษอาหาร อัตราการเกิดมูลฝอยของโครงการ อยู่ที่ 7.16 ลบ.ม./วัน

2) การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย ซึ่งเป็นภาชนะแยกประเภทสำหรับมูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง และมูลฝอยอันตราย ขนาด 150 ลิตร ซึ่งมีถุงสีดำสวมรองรับอีกที และมีฝาปิดมิดชิด ตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นห้องพักอาศัยของอาคารในแต่ละชั้น นอกจากนี้ ยังมีภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงพักคอย เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง การเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคารเป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงสีดำจำแนกตามประเภท และมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอยเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะจากมูลฝอย โดยมีรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอยผ่านลิฟต์บริการจากที่พักมูลฝอยชั่วคราวไปยังที่พักมูลฝอยรวมตั้งอยู่ชั้นล่างของอาคาร โดยห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจะแยกเป็นที่พักมูลฝอยแห้งและมูลฝอยเปียก เพื่อการเก็บขนไปกำจัดโดยพนักงานจะทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้งอีกครั้งในบริเวณที่พักมูลฝอยแห้งเท่านั้น โดยพนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้าบูท และใช้ที่คีบมูลฝอยในการคัดแยกเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค สำหรับมูลฝอยอันตรายนั้นทางโครงการจะประสานงานกับสำนักงานเขตห้วยขวาง เข้ามาเก็บขนเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม ส่วนมูลฝอยรีไซเคิลทางโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คัดแยกออกจากมูลฝอยแห้ง ทางโครงการจะประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาทำการซื้อ-ขายเดือนละ 1 ครั้งต่อไป

3) ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย ห้องพักมูลฝอยของโครงการตั้งอยู่ชั้นล่างของอาคารโดยห้องพักมูลฝอยของโครงการแบ่งเป็น ห้องพักมูลฝอยเปียก พื้นที่ 6.06 ตารางเมตร มีปริมาตรเก็บกัก 9.09 ลบ.ม. และห้องพักมูลฝอยแห้ง พื้นที่ 10.6 ตารางเมตร มีปริมาตรเก็บกัก 15.9 ลบ.ม. คิดเป็นปริมาตรเก็บกักมูลฝอยของโครงการรวม 24.99 ลบ.ม. ทั้งนี้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้งมีถังสำหรับแยกมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตราย สำหรับรอการเก็บขนหรือซื้อขายต่อไป ห้องพักมูลฝอยมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูเหล็กม้วนสำหรับปิด-เปิด ห้องพักมูลฝอยเปียกและห้องพักมูลฝอยแห้งสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการได้ประมาณ 3.49 วัน (ไม่ต่ำกว่า 3 วัน) ดังนั้นในกรณีที่ทางสำนักงานเขตห้วยขวาง ไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติ (ช่วงเวลาในการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตห้วยขวางบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ

ประมาณ 08.00-16.00 น.) ก็จะไม่มีการปล่อยน้ำออกมาทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน แต่อย่างไรก็ตามในการดูแลรักษาห้องพักมูลฝอย จะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดล้างทำความสะอาดทุกสัปดาห์น้ำที่เกิดจากการทำความสะอาดจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ก่อนระบายทิ้งต่อไป

1.3.6 ระบบไฟฟ้า

1) **ระบบไฟฟ้าหลัก** แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า (กฟน.) เขตสามเสน ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV ซึ่งโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ชุด ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการประมาณ 2,959.83 KVA เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของ กฟน. โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB เมื่อผ่าน MDB แล้วจะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้ด้วย

2) **ระบบไฟฟ้าสำรอง** ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของโครงการได้นั้น ทางโครงการฯ ได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจำนวน 1 ชุด ขนาด 500 KVA ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm system) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออกและหนีไฟ (Exit sign) ระบบอัดอากาศ และระบบดับเพลิง เป็นต้น

ดำเนินการปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบไฟฟ้าอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้าหลัก และระบบไฟฟ้าไฟฟ้าสำรอง โดยระบบไฟฟ้าปกติ จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า (กฟน.) ผ่าน Transformer ขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ชุด และระบบไฟฟ้าฉุกเฉินโครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 500 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชั่วโมง เมื่อระบบไฟฟ้าปกติของการใช้ไฟฟ้าขัดข้องและดับลง ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจะทำงานโดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าดังกล่าวปัจจุบันมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสามารถรองรับการใช้งานของผู้พักอาศัยได้อย่างเพียงพอ และทางโครงการยังได้มีการบำรุงรักษาระบบทดสอบเป็นประจำ

1.3.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) **ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้** ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

(1) **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP)** หรือแผงควบคุมหลักชนิดลอยติดผนัง ติดตั้งไว้ในห้องควบคุม ชั้นที่ 1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิด

ต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) ติดตั้งไว้ในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณ
อัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลักซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

(2) **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H)** เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 1.35 องศาฟาเรนไฮต์ ติดตั้งที่บริเวณพื้นที่จอดรถ ห้องครัวของห้องชุดพักอาศัย และห้องเครื่องปั๊ม เป็นต้น

(3) **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD)** เป็นแบบใช้ไอออน (Photoelectric Type) ในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อแก๊สที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งกระตุ้นการทำงาน เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ติดตั้งบริเวณโถงพักคอย ห้องเก็บจดหมายสำนักงานนิติบุคคล ห้องสมุด โถงลิฟต์โดยสาร โถงทางเดิน และภายในพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่นของห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น

(4) **อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices)** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในทุกชั้นของอาคารบริเวณบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ คู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกัน ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่าง ถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง

2) **ระบบผจญเพลิง** โครงการมีการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด ดังนี้

(1) **ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump)** ได้ออกแบบปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไว้ที่ 30 นาที (กฎหมายกำหนดไม่น้อยกว่า 30 นาที) แหล่งน้ำดับเพลิงของอาคารมาจากถังสำรองน้ำของโครงการปริมาตรรวม 767 ลบ.ม. แบ่งเป็น สำรองน้ำใช้ 653 ลบ.ม. และสำรองดับเพลิง 114 ลบ.ม. สามารถสำรองน้ำดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที ตามกฎหมาย ซึ่งในการออกแบบได้หลักการของลูกลอยเป็นอุปกรณ์ในการจัดสรรน้ำ เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้น้ำของแต่ละส่วนอาคาร และสำรองไว้สำหรับดับเพลิง โดยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำดับเพลิงจะถูกสูบจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 1,000 GPM ที่ติดตั้งไว้ 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาด 20 GPM จำนวน 1 ชุด

(2) **ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System)** เป็นแบบท่อเปียกผิวโลหะเรียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว หรือ ประมาณ 150 มม. มีจำนวนทั้งหมด 3 ท่อ ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคารอัตราการจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงที่ 30 ลิตร/วินาที หรือ 500 ลิตร/นาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และ 15 ลิตร/วินาที หรือ 250 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนที่เหลือเป็นเวลอย่างน้อย 30 นาที ตามกฎหมายเพื่อเป็นแหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ ระบบท่อน้ำดับเพลิงดังกล่าว ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร โดยภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงจะมีสายฉีดน้ำดับเพลิงความยาว 30 ม. นอกจากนี้จะมีน้ำสำรองไว้ที่ถังเก็บน้ำขึ้นได้

ดินขนาด 114 ลบ.ม. ซึ่งในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้สามารถนำน้ำสำรองดังกล่าวมาใช้ในการดับเพลิงได้ เนื่องจากท่อเย็นของโครงการเชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าจะรับน้ำที่สูบส่งมาจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินอีกทางหนึ่ง

(3) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร อาทิเช่น โถงพักคอย โถงลิฟต์ ที่จอดรถ สำนักงานนิติบุคคล ร้านค้า ห้องชุดพักอาศัย ห้องพักอาศัย และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น โดยจะเป็นการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบ Pendent Type และ Upright Type ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิดให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 องศาเซลเซียส

(4) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) ติดตั้งบริเวณ ด้านหน้าโครงการสำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวและมีล๊อคกันน้ำกลับ ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการเป็นวัสดุเนื้อผสมทองเหลือง ชนิดข้อต่อสวมเร็ว จำนวน 2 ตัว ขนาด $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว สำหรับเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงของอาคาร

(5) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยจะติดตั้งไว้บริเวณใกล้กับโถงลิฟต์ดับเพลิง ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อน้ำดับเพลิง (Stand Pipe)

3) ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

(1) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) ของโครงการเป็นบันไดหนีไฟชนิดภายในอาคารทุกบันได โดยให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร โดยบันไดหนีไฟของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

- บันได ST-1 มีความกว้างเท่ากับ 1.60-1.68 ม. ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ลูกตั้งขนาด 16.9-18.7 ซม. ลูกนอนขนาด 25 ซม. ขนาดความกว้างของชานพักเท่ากับ 1.60 ม.

- บันได ST-2 มีความกว้างเท่ากับ 0.90 ม. ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้าขนาด 16.9-18.7 ซม. ลูกนอนขนาด 25 ซม. ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.0 ม.

- บันได ST-3 มีความกว้างเท่ากับ 1.20 ม. ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 22 ลูกตั้งขนาด 16.90-18.50 ม. ลูกนอนขนาด 25 ม. ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.20 ม.

- บันได ST-4 มีความกว้างเท่ากับ 1.20 ม. ให้บริการจากชั้นที่ 22 ลูกตั้งขนาด 16.90-18.50 ม. ลูกนอนขนาด 25 ซม. ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.25 ม.

- ลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงประจำอาคาร จำนวน 1 ชุด โดยผนังห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในทุกระดับชั้นของอาคาร ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่าง ถึงชั้นที่ 31 มีระยะลิฟต์เคลื่อนที่ประมาณ 120 ม. และมีความเร็ว 150 ม./นาที (ปรับความเร็วโดยอัตโนมัติ) คิดเป็นระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดประมาณ 46.20 วินาที ซึ่งไม่เกิน 1 นาที

(2) ทางหนีไฟทางอากาศ พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารโครงการมีจำนวน 2 แห่ง บริเวณชั้นที่ 31 และชั้นที่ 22 จากการสอบถามไปยังสำนักการโยธา เพื่อตรวจสอบการออกแบบพื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารบริเวณหลังคาชั้น 22 และบริเวณชั้นดาดฟ้า (ชั้น 31) ของโครงการ ซึ่งเห็นว่าสามารถดำเนินการได้ไม่ขัดต่อกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินกรมตำรวจเท่านั้น

- มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนออกจากอาคาร จะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการนิติบุคคลของโครงการเป็นผู้อำนวยการดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก ตลอดจนโครงการจะจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะทำการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โครงการมีจุดรวมพล (Point of Assembly) จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

1) จุดรวมพลจุดที่ 1 จะมีขนาดพื้นที่ 275 ตรม. รองรับผู้ที่อพยพมาจากชั้นที่ 14 ถึงชั้นดาดฟ้า และส่วนอื่นๆ ของอาคาร (1,010 คน) คิดเป็นอัตรา 0.27 ตร.ม./คน หรือประมาณ 0.52x0.52 ม./คน ในช่วงเวลาปกติจะใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว

2) จุดรวมพลจุดที่ 2 จะมีขนาดพื้นที่ 90 ตร.ม. รองรับผู้ที่อพยพมาจากร้านค้า และผู้พักอาศัยภายในอาคารชั้นที่ 4-6 และพนักงานโครงการ (330 คน) คิดเป็นอัตรา 0.27 ตร.ม./คน หรือประมาณ 0.52x0.52 ม./คน ในช่วงเวลาปกติจะใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว

3) จุดรวมพลจุดที่ 3 จะมีขนาดพื้นที่ 240 ตร.ม. รองรับผู้ที่อพยพมาจากอาคารชั้นที่ 7-13 (932 คน) คิดเป็นอัตรา 0.26 ตร.ม./คน หรือประมาณ 0.51x0.51 ม./คน ในช่วงเวลาปกติจะใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว

การดำเนินการในปัจจุบัน

จากการสำรวจเบื้องต้น ณ วันที่เข้าไปสำรวจสภาพปัจจุบันของโครงการพบว่า ปัจจุบันโครงการมีระบบป้องกันอัคคีภัย ที่ประกอบไปด้วยระบบย่อยอีก 3 ระบบ ได้แก่ ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบผจญเพลิง และระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ อีกทั้งยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่สนับสนุนประสิทธิภาพของการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งระบบดังกล่าว โครงการได้ออกแบบและก่อสร้างตามแบบที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกประการ ซึ่งครอบคลุมกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โดยปัจจุบันระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีการตรวจสอบ/บำรุงรักษาเป็นประจำ โดยสรุปผลการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นจริงตามที่ได้ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.8 ระบบการติดต่อสื่อสาร

ระบบการติดต่อสื่อสารของโครงการ ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรทัศน์ และระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับให้ รพภ. ตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการ ติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเข้าและโถงลิฟต์บริเวณชั้นพักอาศัยของโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารที่จำเป็นใช้ในพื้นที่โครงการอย่างครบครัน อาทิเช่น ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรทัศน์ และระบบโทรทัศน์วงจรปิด ทั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดให้ดูแล รักษา ซ่อมแซม ปรับปรุงระบบดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อคงประสิทธิภาพการทำงานอยู่ตลอดเวลา

1.3.9 ระบบระบายอากาศ

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติบริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น นอกจากนี้ ระบบระบายอากาศภายในช่องบันไดหนีไฟทุกชั้นใดของโครงการจะทำการระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล

(1) การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ และการเติมอากาศจากภายนอกด้วยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศ ได้แก่ สำนักงาน โถงต้อนรับ โถงพักคอย ร้านค้า ห้องวิศวกรรม ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องสมุด ห้องออกกำลังกายและห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

(2) ระบบอัดอากาศภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงและช่องบันไดหนีไฟ ST-1 เลือกใช้พัดลมอัดอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 31,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที

(3) ระบบอัดอากาศภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงและช่องบันไดหนีไฟ ST-2 เลือกใช้พัดลมอัดอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 22,800 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที

(4) ระบบอัดอากาศภายในช่องบันไดหนีไฟ ST-3 เลือกใช้พัฒนอัดอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 20,800 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบระบายอากาศแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เช่น ประตูและหน้าต่าง และการระบายอากาศโดยวิธีกล เช่น เครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลาง และพัฒนาระบายอากาศในห้องเครื่อง ระบบอัดอากาศโถงลิฟต์ดับเพลิง และบันไดหนีไฟ เป็นต้น โดยปัจจุบันระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีการตรวจสอบ/บำรุงรักษาเป็นประจำ

1.3.10 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

ระบบการจราจร และพื้นที่จอดรถ โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนรัชดาภิเษก ทางเข้า-ออกโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 ม. แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่องทาง และทางออก 1 ช่องทาง นอกจากนี้ โครงการพิจารณาให้ใช้สติ๊กเกอร์ติดหน้ารถหรือระบบบัตรอิเล็กทรอนิกส์ (Key Card) สำหรับรถยนต์ของที่พักอาศัยในโครงการ เพื่อลดระยะเวลาในการเข้า-ออกโครงการ และป้องกันการเกิดระยะแออัดของรถยนต์ที่รอเข้าโครงการ ซึ่งการจัดทางเข้า-ออก ดังกล่าวจะช่วยลดความแออัดของสภาพการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการได้ การจัดระบบถนนภายในโครงการ ซึ่งมีความกว้าง 6 ม. โดยถนนรอบอาคาร จัดระบบถนนเป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) และถนนภายในอาคารตามชั้นที่จอดรถต่างๆ จัดระบบถนนเป็นแบบเดินรถสองทาง (Two-way Traffic) เพื่อเข้าสู่พื้นที่จอดรถได้โดยสะดวก ทั้งนี้ ทางโครงการจะมีลูกศรแสดงทิศทางป้ายสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก สำหรับพื้นที่จอดรถ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ได้กำหนดไว้ว่า อาคารขนาดใหญ่ ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม. ดังนั้น โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่รวม 33,956.91 ตร.ม. ต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 283 คัน ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถภายในโครงการจำนวน 287 คัน (ที่จอดรถชั้นที่ 1 จำนวน 70 คัน ชั้นที่ 2 จำนวน 72 คัน ชั้นที่ 3 จำนวน 73 คัน และ ชั้นที่ 4 จำนวน 72 คัน)

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันทางเข้า-ออกของโครงการมีจำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนรัชดาภิเษก พร้อมทั้งจัดให้มีสัญลักษณ์จราจรที่มองเห็นชัดเจน และเจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรแก่ผู้พักอาศัย สำหรับพื้นที่จอดรถยนต์ตามใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ระบุไว้จำนวน 287 คัน

1.3.11 การจัดการพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

พื้นที่สีเขียว โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งหมดประมาณ 2,295.63 ตร.ม. โดยพิจารณาการจัดพื้นที่สีเขียวให้มีตามเกณฑ์ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่

น้อยกว่า 1 ตร.ม.ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง และตามแผนปฏิบัติการนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (2550) โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่โครงการต้องจัดให้มี ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวครบทั้งหมด 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 5 ชั้นที่ 18 และชั้นที่ 19 โดยส่วนใหญ่มีตำแหน่งและขนาดเป็นไปตามที่ระบุในมาตรการ และมีการปลูกต้นไม้และพืชพรรณที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีการดูแลซ่อมแซม บำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง