

บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการ



2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ The Line Sukhumvit 101 ของนิติบุคคลอาคารชุด เดอะ ไลน์ สุขุมวิท 101 ตั้งอยู่ที่ถนน สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนงเหนือ กรุงเทพมหานคร โดยโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคาร ชุด) ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 37 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 778 ห้อง และที่จอดรถยนต์ จำนวน 325 คัน ขนาดพื้นที่โครงการ 4-2-32 ไร่ หรือ 7,320 ตารางเมตร แสดงดังรูปที่ 2-1 มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบโครงการ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ	ลำรางสาธารณประโยชน์ พื้นที่ว่างเปล่า ถัดไปเป็น พื้นที่ของบริษัทเมสซ์กรรม แอตแลนติค จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่อ	ลำรางสาธารณประโยชน์ บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น เลขที่ 81, 82, 85 และ 87 ถัดไปเป็นพื้นที่จอดรถของอ พาร์ทเมนต์แย้มสรวล สูง 4 ชั้น
ทิศใต้	ติดต่อ	อพาร์ทเมนต์ บ้านนิตดา สูง 18 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อ	ถนนสุขุมวิท อาคารพักอาศัย สูง 4 ชั้น เลขที่ 3005,3005/1, 3007, 3007/1-3 ธนาคารกสิกร ไทย สูง 2 ชั้น และสถานีบริการน้ำมันบางจาก



รูปที่ 2-1 แผนที่ตั้งโครงการ

2.2 ประเภท ขนาดของโครงการ และรูปแบบอาคารโครงการ

โครงการ The Line Sukhumvit 101 ของนิติบุคคลอาคารชุด เดอะ ไลน์ สุขุมวิท 101 ตั้งอยู่ที่ถนน สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนงเหนือ กรุงเทพมหานคร โดยโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคาร ชุด) ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 37 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 778 ห้อง และที่จอดรถยนต์ จำนวน 325 คัน ขนาดพื้นที่โครงการ 4-2-32 ไร่ หรือ 7,320 ตาราง เมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคาร ดังนี้

1) **อาคารชุดพักอาศัย** ขนาดความสูง 37 ชั้น ความสูง 171.50 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้น หลังคา) มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 778 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวม 36,640 ตารางเมตร และมีพื้นที่ อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 43,9667.57 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ ภายในอาคารแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1	เป็นห้องนิติบุคคล ห้องประชุม ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องควบคุมไฟฟ้าหลัก (MDB) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ห้อง RMU ห้องปั๊ม ห้องซักрид ห้องจดหมาย ห้องน้ำ โถงพักคอย พื้นที่ทำงาน ทางเดิน บันได ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสาร และลิฟต์หนีไฟ ทางเดินรถ ที่จอดรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถยนต์ และที่จอดรถยนต์สาธารณะ 4 คัน
ชั้นที่ 2	เป็นบันได ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ โถงทางเข้า ทางเดินรถ และที่จอดรถยนต์ 66 คัน
ชั้นที่ 3	เป็นบันได ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ โถงทางเข้า ทางเดินรถ และที่จอดรถยนต์ 64 คัน
ชั้นที่ 4	เป็นห้องปั๊มน้ำ และถังเก็บน้ำของระบบสรวายน้ำ บันได ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ โถงทางเข้า ทางเดินรถ และที่จอดรถยนต์ 63 คัน
ชั้นที่ Transfer Floor	เป็นบันได ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ โถงทางเข้า เป็นชั้นว่างเหนือเพดานชั้น 4 และใต้ชั้น 5 (ผ่งพื้นที่ชั้นทางเดินซ่อมบำรุง)
ชั้นที่ 5,5M	เป็นห้องพักอาศัย จำนวน 10 ห้อง พื้นที่สีเขียว สรวายน้ำส่วนกลาง ห้องครัว ห้องเกมส์ ห้องออกกำลังกาย ห้อง STEAM ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดิน บันได โถง ลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ
ชั้นที่ 6-19	เป็นห้องพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง/ชั้น (รวม 336 ห้อง) ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ ทางเดิน บันได ห้องไฟฟ้า และห้องพัสดุฝอย ประจำชั้น
ชั้นที่ 20-21	เป็นห้องพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง/ชั้น (รวม 48 ห้อง) ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ ทางเดิน บันได ห้องไฟฟ้า และห้องพัสดุฝอย ประจำชั้น
ชั้นที่ 22-34	เป็นห้องพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง/ชั้น (รวม 312 ห้อง) ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ ทางเดิน บันได ห้องไฟฟ้า และห้องพัสดุฝอย ประจำชั้น



ชั้นที่ 35-37	เป็นห้องพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง/ชั้น (รวม 78 ห้อง) ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ ทางเดิน บันได ห้องไฟฟ้า ห้องพักผ่อนย่อยประจำ ชั้น และหลังคา ค.ส.ล.
ชั้นดาดฟ้า	เป็นพื้นที่สีเขียว ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์หนีไฟ โถงลิฟต์โดยสารและลิฟต์หนีไฟ ทางเดิน บันได และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ 1 แห่ง
ชั้นหลังคา	เป็นชั้นถังเก็บสำรองน้ำ ห้องปั้มน้ำ ห้องเครื่องลิฟต์ หลังคา ค.ส.ล.

2.3 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่รวม 2,670.31 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวทั้งภายใน
และภายนอกอาคาร รายละเอียดดังนี้

- 1) บริเวณชั้นที่ 1 จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 1,547.37 ตารางเมตร (ไม่ย่นต้น 1,274.07 ตารางเมตร)
- 2) บริเวณชั้น 5 จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 257.22 ตารางเมตร
- 3) บริเวณชั้นหลังคาดาดฟ้า จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 865.72 ตารางเมตร

2.4 ระบบน้ำใช้

2.4.1 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาพระโขนง โดยจะต่อ
ท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ส่งน้ำผ่านวาล์วประตูน้ำและมาตรวัดไปเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็น
ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีปริมาตรรวมเท่ากับ 642.60 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้น
ดาดฟ้า มีปริมาตรเท่ากับ 190.80 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงส่งเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำประปาต่อไป โดยมี
รายละเอียดการเก็บกักและสำรองน้ำ ดังนี้

2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐาน
ขั้นต่ำกำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัย
ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” ทั้งนี้ กิจกรรมอื่น ๆ ที่มีภายในโครงการจะถูกนำมา
คำนวณปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย

3) การสำรองน้ำใช้

จากการประเมินความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ พบว่าโครงการมี
ความต้องการใช้น้ำปริมาณรวมเท่ากับ 588.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีการสำรองน้ำ
เพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ปริมาตรรวม
833.40 ลูกบาศก์เมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค โครงการออกแบบให้มีการสำรองเพื่อใช้สำหรับการ
อุปโภค-บริโภค และสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดิน ปริมาตร 642.60 ลูกบาศก์เมตร



และออกแบบให้มีถังเก็บน้ำสำรองบนชั้นหลังคา มีปริมาตร 190.80 ลูกบาศก์ รวมปริมาณน้ำสำรองในโครงการ 833.40 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งเป็นน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 243.40 ลูกบาศก์เมตร และสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค 590 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 1.00 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2) น้ำเพื่อการดับเพลิง โครงการออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง ซึ่งสามารถเก็บกักน้ำไว้เพื่อการดับเพลิงรวมเท่ากับ 243.40 ลูกบาศก์เมตร โดยระบบดับเพลิงจะเป็นระบบจ่ายแบบ 2 เขต (TWO ZONE) ดังแสดงปริมาณน้ำสำรองในแต่ละ ZONE ดังนี้

- ดับเพลิงเขตสูง (HIGH ZONE) ตั้งแต่ชั้นห้องเครื่องลิฟต์ลงมาถึงชั้น 28 มีปริมาณน้ำสำรองจากถังเก็บน้ำชั้นหลังคา 190.80 ลูกบาศก์เมตร
- ดับเพลิงเขตต่ำ (LOW ZONE) ตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 27 มีปริมาณน้ำสำรองจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 642.60 ลูกบาศก์เมตร

โดยทั้ง 2 เขตจะทำงานร่วมกัน (COMBINE) ระหว่างระบบดับเพลิงแบบสายฉีดกับระบบโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติ (SPRINKLER) โครงการจะใช้ RISER ดับเพลิง 3 RISERS และตู้ดับเพลิง 3 ชุด ในแต่ละชั้น ก็จะสามารถครอบคลุม พื้นที่ในรัศมีของสายฉีดยาว 30 เมตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานกฎกระทรวงที่ 33 และใน RISER เดียวกันนี้ จำนวน 1 RISER ก็จะส่งน้ำไปในระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER) ในแต่ละชั้นต่อไป

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำทั้งหมดที่โครงการจัดเตรียมไว้ สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอ

2.5 การบำบัดน้ำเสีย

1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำล้าง น้ำเสียจากครัว และน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดต่าง ๆ โดยปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ และน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้) โดยจากการประเมินพบว่า โครงการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 560.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ)	=	560.62	ลูกบาศก์เมตร/วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	560.62×0.8	
	≈	448.50	ลูกบาศก์เมตร/วัน



2) รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Process; AS) สำหรับอาคารพักอาศัย ประกอบด้วย บ่อบำบัดขั้นต้น (บ่อเกราะ บ่อดักขยะ บ่อดักไขมัน และบ่อปรับอัตราการไหล) และบ่อบำบัดสุดท้าย (บ่อเติมอากาศ บ่อดกตะกอน บ่อสูบลบตะกอน บ่อย่อยสลายและเก็บตะกอน บ่อดักน้ำ และบ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีย โดยออกแบบให้สามารถรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้ 450 ลูกบาศก์เมตร/วัน และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (ถังสำเร็จรูป) สำหรับห้องน้ำ รปภ. โดยมีรายละเอียดและส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

ระบบบำบัดเป็นแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Process; AS) สำหรับอาคารพักอาศัย

1. บ่อบำบัดขั้นต้น

1.1 บ่อเกราะ จำนวน 1 บ่อ ขนาด 60 ตารางเมตร ความจุรวมประมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำโสโครกทั้งหมดที่เกิดขึ้นเพื่อแยกกากตะกอนหนัก จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อปรับอัตราการไหลเพื่อบำบัดต่อไป

1.2 บ่อดักขยะ จำนวน 1 บ่อ ขนาด 3.6 ตารางเมตร ความจุประมาณ 3.6 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำจากท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำจากส่วนครัวของอาคาร จากนั้นน้ำเสียจากบ่อดักขยะจะไหลเข้าสู่บ่อดักไขมันเพื่อบำบัดต่อไป

1.3 บ่อดักไขมัน จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 35.20 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลเข้าสู่บ่อสูบลบน้ำเสียต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานดักไขมันจากบ่อดักไขมัน โดยนำกากไขมันตากให้แห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ และนำไปรวมกับมูลฝอยที่ห้องพักมูลฝอยเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

1.4 บ่อปรับอัตราการไหล จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 77.50 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เก็บกักน้ำเสียก่อนที่จะสูบส่งน้ำเสียเข้าระบบ เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบ โดยจะรับน้ำเสียจาก 2 แหล่ง คือ พื้นที่ส่วนครัว (จากบ่อดักไขมัน) และน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ มีค่า BOD 250 มิลลิกรัม/ลิตร

2. บ่อบำบัดขั้นสุดท้าย

2.1 บ่อเติมอากาศ จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 183.96 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรีย์สารและอนินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ ภายในบ่อเติมอากาศจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ ไว้เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย รวมทั้งเป็นเครื่องกวนน้ำเสียให้สัมผัสกับจุลินทรีย์ มีค่า F/M ratio เท่ากับ 0.20 กิโลกรัม BOD/กิโลกรัม MLSS-วัน และความเข้มข้น MLSS ที่รักษาไว้ในถัง 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร

2.2 บ่อดกตะกอน จำนวน 1 บ่อ ความจุบ่อดกตะกอน 44.8 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วจากบ่อเติมอากาศ โดยน้ำส่วนใสจะไหลล้นไปยังถังพักน้ำใส ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นบ่อส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศอีกครั้ง และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนส่วนเกินที่ต้องนำไปกำจัด

2.3 บ่อสูบตะกอน จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 12.60 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ อัตราการการสูบ 11.25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง บ่อสูบตะกอนจะทำหน้าที่สูบตะกอนกลับไปยังบ่อเติมอากาศเพื่อบำบัดอีกครั้ง

2.4 บ่อย่อยสลายและเก็บตะกอน จำนวน 1 บ่อ ตะกอนส่วนเกินที่ต้องกักเก็บมีปริมาตร 1.51 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทำหน้าที่สำหรับย่อยสลายและเก็บตะกอน ออกแบบให้มีระยะเวลาที่กักเก็บไม่น้อยกว่า 20 วัน (เวลากักเก็บจริง 45วัน) และมีปริมาตรกักเก็บ 67.77 ลูกบาศก์เมตร โดยบ่อกักเก็บมีปริมาตรความจุ 71.28 ลูกบาศก์เมตร

2.5 บ่อพักน้ำ จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 19.80 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ก่อนระบายสู่รางระบายน้ำสาธารณะ

2.6 บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีย จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 9.75 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รับน้ำจากบ่อพักน้ำ และใช้สำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (ถังสำเร็จรูป) สำหรับห้องน้ำ รปภ.

1. ถังเกราะ ความจุประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่แยกกาก ของแข็ง และทำให้เกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ น้ำเสียที่ผ่านส่วนเกราะ-กรองแล้วจะไหลเข้าสู่ส่วนบำบัดไร้อากาศเพื่อบำบัดต่อไป

2. ส่วนบำบัดไร้อากาศ ความจุประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศ น้ำเสียที่ผ่านส่วนบำบัดไร้อากาศแล้วจะไหลเข้าสู่ส่วนบำบัดเติมอากาศเพื่อบำบัดต่อไป

3. ส่วนบำบัดเติมอากาศ มีปริมาตรความจุ 0.42 ลูกบาศก์เมตร มีค่า F/M ratio เท่ากับ 0.27 กิโลกรัม BOD/กิโลกรัม MLSS-วัน ส่วนบำบัดเติมอากาศทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย จุลินทรีย์เหล่านี้จะได้รับสารอาหารจากอินทรีย์สารและอนินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียการกวนหรือการเติมอากาศจะเป็นการเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย และทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดีและสัมผัสกับอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารในน้ำได้ทั่วถึง และไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายจะสมบูรณ์ ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศไว้เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย รวมทั้งเป็นเครื่องกวนน้ำเสียให้สัมผัสกับจุลินทรีย์ไปในตัว

ทั้งนี้บ่อ และส่วนต่าง ๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียได้ออกแบบให้อยู่ในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ฝังอยู่ใต้ดิน

2.6 ระบบระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนที่ตกในพื้นที่อาคารจะถูกรวบรวมลงไปตามท่อ ระบายน้ำภายในโครงการ เพื่อระบายลงบ่อพัก (Manhole) ที่ใกล้ที่สุด ส่วนน้ำฝนที่ตกในส่วนพื้นที่จอดรถ ถนน พื้นที่สีเขียวจะไหลลงสู่ท่อ บ่อพักด้วยเช่นกัน แล้วน้ำจะระบายผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร ด้วยความลาดชัน 1:200 จากนั้นน้ำจากท่อระบายน้ำฝนที่ไหลรวมกันเข้าสู่บ่อพักที่ติดตั้งตะแกรงอยู่ภายใน เพื่อตัด เศษขยะและวัสดุขนาดใหญ่ ก่อนระบายสู่บ่อพักน้ำสาธารณะผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร

2) ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการให้สามารถรองรับน้ำเสีย สำหรับอาคารพักอาศัย 450 ลูกบาศก์เมตร/วัน และสำหรับห้องน้ำอาคารป้อมยาม ออกแบบให้สามารถรองรับ น้ำเสียได้ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (น้ำจากห้องน้ำอาคารป้อมยาม จะไหลไปลงบ่อหนึ่งน้ำ) น้ำที่ผ่านการบำบัด จากอาคารพักอาศัยจะไหลตามท่อระบายน้ำทิ้ง จากนั้นจะไหลรวมกันเข้าสู่บ่อพักขยะ ที่ติดตั้งตะแกรงอยู่ ภายในเพื่อตัดเศษขยะและวัสดุขนาดใหญ่ที่จะส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำสาธารณะ ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำ สาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยมีอัตราการระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว 0.008 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

2.8 การจัดการมูลฝอย

1) ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย เศษอาหาร เศษกระดาษ และ ฤพลสตัก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินจากเกณฑ์อัตราการเกิดขยะ 1 กิโลกรัม/คน/วัน พบว่า โครงการจะมี ปริมาณมูลฝอยรวมทั้งสิ้น 8.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นสำหรับอาคารชุดพักอาศัย จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร ประกอบด้วย ถังมูลฝอยแห้ง และถังมูลฝอยเปียก ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยในแต่ละวันจะจัดให้มีพนักงานรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละชั้น ไปยังห้องพักมูลฝอยรวมต่อไป

ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารชุดพักอาศัย ห้องพักขยะรวมของโครงการมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 16.09 ตารางเมตร มีประตูบานทึบสำหรับเปิด-ปิด แยกออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยเปียก ขนาด 7.48 ตารางเมตร ห้องพักมูลฝอยแห้ง ขนาด 2.50 ตารางเมตร ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 4.51 ตารางเมตร และห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาด 2.05 ตารางเมตร ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยรวมสามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ในกรณีที่สำนักงานเขตพระโขนง ไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติ ทั้งนี้โครงการยังได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถสำหรับรถขนถ่ายขยะไว้ ทำ ให้สะดวกในการขนถ่ายขยะออกไปทิ้ง



2.9 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้าหลัก

ระบบไฟฟ้าหลักของโครงการเชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าจาก การไฟฟ้านครหลวง ผ่านระบบสายไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV เป็นการติดตั้งแบบบนดินเชื่อมเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการชนิด Dry Type ขนาด 1,600 kVA จำนวน 3 ชุด เพื่อแปลงไฟฟ้า 24 kv เป็น 415/240 V โดยหม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการจะติดตั้งอยู่ห้องไฟฟ้าภายในอาคารโครงการ และจ่ายไฟฟ้าไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MDB) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร เพื่อกระจายไฟฟ้าไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารต่อไป

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

โครงการจะจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง โดยจะติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 500 kVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้นานกว่า 8 ชั่วโมง ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ ระบบอัดอากาศสำหรับถังลิฟต์ดับเพลิง และระบบดับเพลิง เป็นต้น

2.10 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

1. ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

สำหรับระบบดับเพลิงโครงการได้สำรองน้ำไว้ในถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดิน (130.8 ลูกบาศก์เมตร) และชั้นดาดฟ้า (121.0 ลูกบาศก์เมตร) รวมมีปริมาตร 251.80 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการออกแบบให้มีการจ่ายน้ำดับเพลิงจากถังเก็บสำรองน้ำชั้นใต้ดินและถังเก็บสำรองน้ำชั้นดาดฟ้าด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Horizontal Fire Pump) ปริมาณการจ่ายน้ำ 1,000 GPM ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันในระบบท่อให้คงที่ (Jockey pump) ชนิด Vertical In-Line Pump อัตราการสูบ 50 GPM โดยจะสูบน้ำจากถังสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ต่อไป

2) ระบบท่ออื่น

ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ท่ออื่นที่ติดตั้งภายในอาคารเป็นท่ออื่นประเภทที่ 3 ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems ซึ่งจะประกอบอยู่ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ซึ่งติดตั้งให้มีระยะถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 เมตร โดยติดตั้งบริเวณหน้าถังลิฟต์ดับเพลิงของทุกชั้น ซึ่งภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วย ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว ยาว 30 เมตร และวาล์วขนาด 65 มิลลิเมตร และถังดับเพลิงแบบมือถือเป็นแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ จะกระจายอยู่บริเวณหน้าลิฟต์ดับเพลิงและบันไดของทุกชั้นภายในอาคารไม่น้อยกว่า 1 ถัง/ชั้น

3) หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) โครงการมีหัวรับน้ำ 2 หัว ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงทั้ง 2 หัว เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วมีฝาครอบและโซ่ เป็นหัวรับน้ำ 2 ทางขนาด 2½ นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำขนาด 6 นิ้ว ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ



6) ลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิงในอาคาร ซึ่งใช้เป็นลิฟต์โดยสารและลิฟต์บริการ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและจอดได้ทุกชั้น มีระบบไฟฟ้าสำรองสามารถใช้งานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเกิดไฟฟ้าดับได้ ภายในโถงห้องลิฟต์มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารโดยตรง และประตูปิดโถงหน้าลิฟต์ที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ โดยมีหลักการทำงานดังนี้

- ช่วงปกติ ประตูจะเปิดด้วยอุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้าโดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากไฟฟ้าปกติ
- เมื่อเกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าดับ ระบบควบคุมการเปิดของประตูจะตัดไฟฟ้า ทำให้ประตูปิดโดยอาศัยแรงกลจากโช๊คลูกสูบ (Choke Up) และประตูก็จะทำหน้าที่ป้องกันควันไม่ให้เข้าโถงลิฟต์ดับเพลิง ทั้งนี้การปิดประตูโถงห้องลิฟต์จะเป็นระบบที่ไม่ใช้ไฟฟ้า กล่าวคือประตูจะปิดเมื่อไม่มีไฟฟ้าล็อกการเปิดประตูไว้จึงมีความปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือเพลิงไหม้

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบอัดอากาศ แบบวิถีกล โดยใช้พัดลมอัดอากาศที่สามารถทำงานได้อัตโนมัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันไม่ให้ควันไฟเข้าไปในโถงลิฟต์ดับเพลิงและบันไดหนีไฟ ซึ่งในแต่ละชั้นจะมีอยู่ จำนวน 1 โถง

2. ระบบเตือนอัคคีภัย

1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน และเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยอาคารชุดพักอาศัยติดตั้งเครื่องตรวจจับควันบริเวณโถงต้อนรับ ห้องควบคุม ห้องไฟฟ้า สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องพักอาศัย ห้องจดหมาย ห้องประชุม ห้องซักรีด ห้อง รปภ. ห้องเกมส์ ห้องออกกำลังกาย บันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร

3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการ และส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม โดยอาคารชุดพักอาศัยจะติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนบริเวณห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องพักอาศัย ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น ห้องพักผ่อนรวม ห้องน้ำ ห้อง STEAM และห้องครัว

4) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) สำหรับส่งสัญญาณเตือนภัย จะติดตั้งอยู่บริเวณบันไดหนีไฟ และหน้าบันไดหลัก

5) เครื่องส่งสัญญาณเตือนภัย (Fire Speaker) สำหรับส่งสัญญาณเตือนภัย โดยติดตั้งบริเวณเดียวกับ Fire Alarm Manual Station

3. การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจะจัดมีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 251.80 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)



4. ทางหนีไฟ

โครงการจะจัดให้มีบันไดซึ่งออกแบบเพื่อให้ใช้ในการหนีไฟได้ โดยมีบันได 2 แห่ง คือ บันได ST.1 และบันได ST.2 รายละเอียดบันไดที่ใช้หนีไฟ ดังนี้

1.1 บันได ST.1 เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นหลังคา-ชั้นที่ 1 ตัวบันไดด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้งสูง (เฉลี่ย) 0.17 เมตร ลูกนอนกว้าง (เฉลี่ย) 0.25 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน

1.2 บันได ST.2 เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นหลังคา-ชั้นที่ 1 ตัวบันไดด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง (เฉลี่ย) 0.17 เมตร ลูกนอนกว้าง (เฉลี่ย) 0.25 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน

สำหรับบันไดหนีไฟ ST.3 จะให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้น 5 จะไม่นำมาคิดค่าเสี่ยงคนจากห้องพักในอาคารแต่หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ก็สามารถใช้บริการได้เช่นกัน

5. มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพลของโครงการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้แสดงให้ผู้พักอาศัยเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงบันไดหนีไฟของทุกชั้น ซึ่งในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการจะต้องอพยพออกจากอาคารมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตามเส้นทางหนีไฟ สำหรับกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรงอาจมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ทางเท้าของถนนภายในโครงการเป็นจุดรวมพล ทั้งนี้ การกำหนดจุดรวมพลสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการซักซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6. การกำหนดจุดรวมพล

จุดรวมพลของโครงการได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวและถนนบริเวณด้านหน้าทางเข้าของอาคารพักอาศัยของโครงการ มีพื้นที่รวม 680 ตารางเมตร โดยพื้นที่จุดรวมพลสามารถรองรับ จำนวนคนได้ 2,720 คน (0.25 ตารางเมตร/คน) ซึ่งเพียงพอต่อผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการจำนวน 2,668 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมพลต่อจำนวนผู้พักอาศัยเท่ากับ 0.255 ตารางเมตร/คน

7. พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณที่ว่างบนชั้นหลังคาตาดฟ้า ที่ความสูง 160.05 เมตร มีพื้นที่ขนาด 100 ตารางเมตร (10 เมตร x 10 เมตร) เป็นที่โล่งและว่าง เพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ โดยมีบันไดหนีไฟให้บริการจนถึงชั้นหลังคาตาดฟ้า เมื่อเกิดอัคคีภัยโครงการจะมีทีมงานอพยพหนีไฟที่ได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานตำรวจดับเพลิง และกองบินตำรวจ เป็นต้น คอยดูแลให้ผู้พักอาศัยหรือผู้ประสบภัยอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่าง เพื่อไปยังจุดรวมพลก่อนทยอยออกนอกพื้นที่โครงการ



2.11 ระบายอากาศ

1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง เป็นต้น โดยจะจัดให้มีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล

พื้นที่ใช้สอยในอาคารจะมีพื้นที่ใช้สอยที่ใช้ระบบปรับอากาศซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน โดยมีพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศในห้องต่างๆ ได้แก่ สำนักงานนิติบุคคล ห้องประชุม ห้องสมุด ห้องออกกำลังกาย ห้องพักอาศัย ห้องเครื่องลิฟท์ เป็นต้น สำหรับในพื้นที่ที่ไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ เช่น ห้องเครื่องปั้มน้ำ ห้อง MDB ห้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (GEN) ห้องน้ำ ห้องขยะ ห้องไฟฟ้า เป็นต้น จะติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อใช้ระบายอากาศภายในห้องพักอาศัยและพื้นที่จอดรถ

2.12 การจราจร

1) การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

การคมนาคมเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โครงการได้จัดระบบจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเป็นแบบเดินรถสองทาง (Tow-Way Traffic) มีความกว้าง 6 เมตร เพื่อเป็นทางเข้า-ออกสู่ถนนสุขุมวิท มีเขตทางกว้าง 30 เมตร

2) ถนนและที่จอดรถโครงการ

การจัดระบบการจราจรภายในโครงการมี 2 รูปแบบ โดยรูปแบบการเดินรถบริเวณทางเข้า-ออกและทางขึ้น-ลงที่จอดรถภายในอาคาร เป็นการเดินรถแบบสองทาง และรูปแบบการเดินรถโดยรอบอาคารโครงการและบริเวณจุดรับ-ส่ง เป็นการเดินรถแบบทางเดียว ซึ่งจะมีลูกศรบอกทิศทางการจราจร โดยมีความกว้างของถนนภายในโครงการ 6 เมตร ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง