

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

2.1 ที่ตั้ง และการคมนาคมเข้าสู่โครงการ

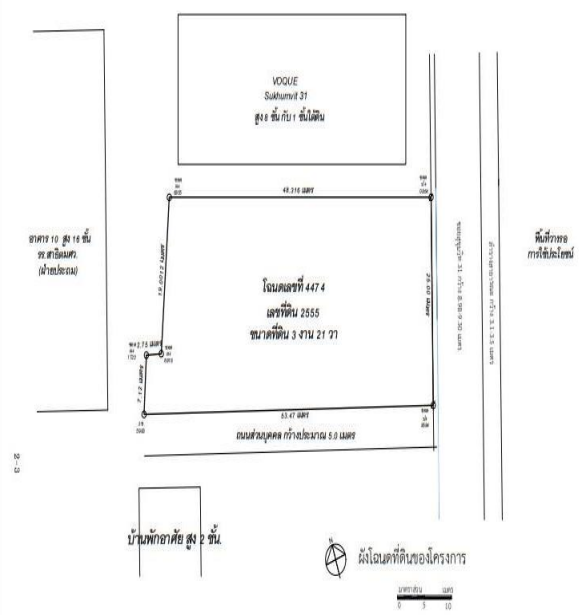
2.1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารชุด FYNN Sukhumvit 31 ประกอบด้วยอาคาร คสล. สูง 8 ชั้น กับ 2 ชั้นใต้ดินจำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดรวมทั้งสิ้น 63 ห้อง ตั้งอยู่ เลขที่ 77 ซอยสุขุมวิท 31 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร (ภาพที่ 2.1-1) ดำเนินการโดย บริษัท แบล็คฟิnish ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด บนโฉนดที่ดิน จำนวน 1 แปลง โฉนดที่ดินเลขที่ 4474 เลขที่ดิน 255 มีขนาดพื้นที่รวม 0-3-21.0 ไร่ หรือ 1,284.0 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.1-2) สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ราบ ระดับพื้นโครงการเท่ากับถนนซอยสุขุมวิท 31 ด้านหน้าโครงการ (ภาพที่ 2.1-3) ทั้งนี้พื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์เป็นอาคารชุดพักอาศัย ร้านค้า บ้านพักอาศัย สถานศึกษา พื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ และมีอาณาเขตติดกับพื้นที่โดยรอบดังนี้ (ภาพที่ 2.1-4)

ทิศเหนือ	อาคารชุดพักอาศัย VOQUE Residential Condominium Sukhumvit 31 สูง 8 ชั้น กับ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นถนนซอยสุขุมวิท 31 และอาคารอยู่อาศัยรวมให้เช่า RAYA Sukhumvit สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
ทิศใต้	ทางเข้าออกที่ดินส่วนบุคคล กว้างประมาณ 5.0 เมตร ถัดไปเป็นบ้าน เลขที่ 71/4 (สูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง) และบ้านเลขที่ 71/5 (สูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง)
ทิศตะวันออก	ถนนซอยสุขุมวิท 31 กว้าง 8.98-9.30 เมตร จำนวน 1 ช่องจราจร/ ทิศทาง และลำรางสาธารณะ กว้าง 3.1-3.5 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์
ทิศตะวันตก	อาคารต้นแบบจันทศึกษา เฉลิมพระเกียรติศรีนครินทร์ (อาคาร 10) สูง 16 ชั้น ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)



รูปที่ 2.1-1 การเดินทางเข้า-ออกโครงการ



รูปที่ 2.1-2ผังโน้ตที่ดินของโครงการ



รูปที่ 2.1-3 สภาพปัจจุบันของโครงการ



รูปที่ 2.1-4 รายละเอียดอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ ปัจจุบัน

2.1.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้ 3 วิธี ได้แก่การเดินทางด้วยระบบคมนาคมทางรถยนต์, รถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้า MRT ดังรูปที่ 1-1, 1-2 มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินทางด้วยรถยนต์ สามารถใช้เส้นทางได้หลายเส้นทาง ดังนี้

1.1 เดินทางมาจากถนนสุขุมวิท จากแยกอโศกมนตรี ในทิศมุ่งหน้าสู่บางนา ตรงมาประมาณ 600 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 31 ประมาณ 500 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้าย ตรงไปตามทางประมาณ 500 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

1.2 เดินทางด้วยถนนเพชรบุรี จากถนนเพชรบุรี มุ่งหน้าทางตะวันตก ให้เลี้ยวซ้ายเข้าซอยเพชรบุรี 38/1 (แยกพร้อมพงษ์) หรือซอยสุขุมวิท 39 ตรงเข้ามาประมาณ 550 เมตร เจอสมาแยกแรกให้เลี้ยวซ้าย ตรงมาตามทาง เจอสมาแยกที่ 2 ให้เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยสุขุมวิท 39 วิ่งมาตามทางประมาณ 650 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าซอยพร้อมจิตร์ ตรงไปประมาณ 550 เมตร ให้เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยสุขุมวิท 31 ประมาณ 500 เมตร โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

2) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้า BTS

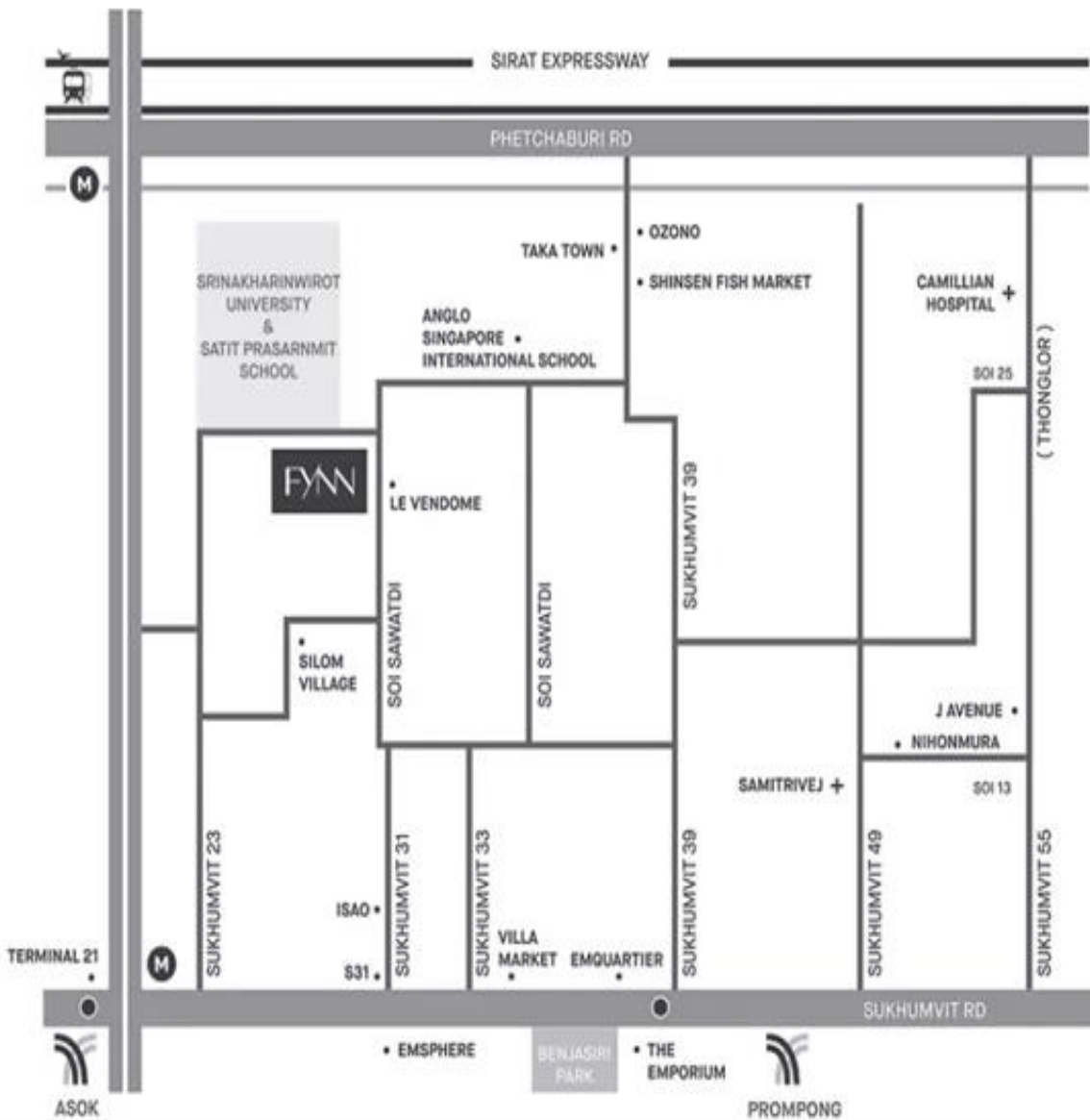
โครงการอยู่ใกล้ กับรถไฟฟ้า BTS สถานีอโศก และสถานีพร้อมพงษ์ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร ซึ่งผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถลงจากรถไฟฟ้าได้ ทั้ง 2 สถานี รายละเอียด ดังนี้

2.1 จาก BTS สถานีอโศก เมื่อลงจากรถไฟฟ้า BTS ทางออกที่ 3 บริเวณรถไฟฟ้ามหานคร สถานีสุขุมวิท (อาคารเชื่อมพร้อมบันไดเลื่อน) ผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถเดินเท้า หรือใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างเพื่อมายังพื้นที่โครงการได้โดยสะดวก ระยะทางเดินเท้าจากทางเข้า-ออกโครงการ ถึงทางเข้าออกที่ 3 ประมาณ 1.3 กิโลเมตร

2.2 จาก BTS สถานีพร้อมพงษ์ เมื่อลงจากรถไฟฟ้า BTS ทางออกที่ 5 บริเวณซอยสุขุมวิท 35 ผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถเดินเท้า หรือซึ่งผู้พักอาศัยสามารถใช้บริการรถยนต์รับจ้าง (Taxi) รถมอเตอร์ไซด์รับจ้างที่สามารถให้บริการแก่ผู้พักอาศัยในการที่จะต่อไปใช้บริการรถไฟฟ้าได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น ระยะทางเดินเท้าจากทางเข้า -ออกโครงการ ถึงทางเข้าออกที่ 3 ประมาณ 1.45 กิโลเมตร

3) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้า MRT

โครงการตั้งอยู่ใกล้กับสถานีรถไฟฟ้า MRT สถานีสุขุมวิท มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.70 กิโลเมตร เมื่อขึ้นจากรถไฟฟ้า MRT ทางออกที่ 2 บริเวณอาคารอินเตอร์เซ็นส์ 21, ซอยคาวบอย, ซอยสุขุมวิท 23 (ประสาธน์มิตร) ผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถเดินเท้า หรือใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างได้โดยสะดวก



รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการ



รูปที่ 1-2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

2.2 ประเภทและขนาดของอาคาร

โครงการอาคารชุด FYNN Sukhumvit 31 จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ ประกอบด้วยอาคาร คสล. สูง 8 ชั้น กับ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร รวมทั้งสิ้น 63 ห้อง พื้นที่สวน สระว่ายน้ำ และที่จอดรถยนต์ จำนวน 59 คัน

2.2.1 กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์ของอาคาร

กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์ของโครงการ เน้นการพักอาศัย และการพักผ่อนเป็นหลัก จำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งสิ้น 63 ห้อง และที่จอดรถยนต์ 59 คัน ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งโครงการเท่ากับ 8,242.82 ตารางเมตร มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 2.2-1)

ตารางที่ 2.2-1 ขนาดพื้นที่ใช้สอย และกิจกรรมการใช้สอยประโยชน์โครงการอาคารชุด FYNN Sukhumvit 31

ชั้นที่	กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์อาคาร	ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
ชั้นใต้ดิน 2 (ระดับ -6.65 ม.)	ทางวิ่ง และที่จอดรถยนต์ จำนวน 38 คัน (แบบปกติ จำนวน 15 คัน และแบบอัตโนมัติ จำนวน 27 คัน) ห้องปั๊ม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปรับอากาศ โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	1,071.47
ชั้นใต้ดิน 1 (ระดับ - 3.95 ม.)	ที่จอดรถยนต์ จำนวน 14 คัน ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องปรับอากาศ โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	790.34
ชั้น 1 (ระดับ - 1.05 ม.)	ที่จอดรถยนต์ จำนวน 3 คัน ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 6 ห้อง สำนักงานนิติบุคคล ห้องไฟฟ้า ห้องรับรอง ห้องประชุม ห้องพักรับรอง ห้องน้ำ โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	837.26
ชั้น 2 (ระดับ +1.95 ม.)	ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 9 ห้อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักรับรองประจำชั้น โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	657.09
ชั้น 3-6 (ระดับ +4.95 ม. - 13.95 ม.)	ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 10 ห้อง/ชั้น (รวม 40 ห้อง) ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักรับรองประจำชั้น โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	(772.16 ตร.ม./ชั้น) 3,088.64
ชั้น 7 (ระดับ +16.95ม.)	ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 7 ห้อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักรับรองประจำชั้น โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	771.02
ชั้น 8 (ระดับ +19.95ม.)	ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 1 ห้อง ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักรับรองประจำชั้น โถงลิฟต์และลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	526.00
ชั้นหลังคา (ระดับ +22.95ม.)	สระว่ายน้ำ พื้นที่สีเขียว ห้องเครื่องลิฟต์ ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ	501.00
รวมพื้นที่ใช้สอยของอาคาร		8,242.82

2.3 จำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการ

1) จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ คัดจากขนาดห้องชุดพักอาศัยของโครงการ และจำนวนพนักงานภายในโครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- ห้องชุดพักอาศัยขนาด < 35 ตร.ม. (คิด 3 คน/ห้อง)	-	ห้อง
- ห้องชุดพักอาศัยขนาด > 35 ตร.ม. (คิด 5 คน/ห้อง)	63	ห้อง
คิดเป็นผู้พักอาศัย (63X5)	315	คน
- พนักงานของโครงการ	8	คน
รวมจำนวนผู้พักอาศัย (315+8)	323	คน

สำหรับพนักงานประจำโครงการ ทางนิติบุคคลอาคารชุดได้จัดให้มีพนักงานประจำโครงการในตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานนิติบุคคล ช่างซ่อมบำรุงประจำอาคาร พนักงานรักษาความปลอดภัย และพนักงานรักษาความสะอาดรวมทั้งสิ้น 8 อัตรา

สรุปรายละเอียดพนักงานประจำภายในโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรา
ผู้จัดการอาคารชุด	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
ช่างซ่อมบำรุงอาคารชุด	2
เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	2
พนักงานรักษาความปลอดภัย	2
รวม	8

2.4 ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของโครงการ

2.4.1 ระบบถนน การจราจร และลานจอดรถ

1) ระบบถนน และการจราจรของโครงการ

- ถนนทางเข้า-ออกโครงการมีจำนวน 1 จุด ใช้เป็นทางเข้า-ออก ความกว้างประมาณ 6.00 เมตร เชื่อมกับถนนซอยสุขุมวิท 31 ด้านหน้าโครงการ กว้าง 8.98-9.30 เมตร ขนาด 1 ช่องจราจร/ทิศทาง ไม่มีเกาะกลางถนน (โดยสำนักงานเขตวัฒนาได้ตรวจสอบและพิจารณาตามผังบริเวณ และสำเนาโฉนดที่ดิน เลขที่ 4474 ปรากฏว่าอยู่ในหลักเกณฑ์ที่สามารถยื่นขออนุญาตทำทางเชื่อมทางเข้า-ออกได้ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 1 เลขที่ กท8503/3948 ลงวันที่ 21 กรกฎาคม 2559) โดยอ้างอิงจากระดับดินก่อสร้างมีค่าระดับถนนสุขุมวิท 31 เท่ากับ -1.05 เมตร และค่าระดับอ้างอิงทางภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ โดยกำหนดระยะอ้างอิงของซอยสุขุมวิท 31 ที่ระดับ ± 0.00 เมตร

- ถนนภายในโครงการ เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดทางรถวิ่ง กว้าง 6.0 เมตร จัดให้มีการเดินรถแบบสองทิศทาง (Two way)

2) ลานจอดรถยนต์

โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ชั้นที่ 1, ชั้นใต้ดิน -1 และชั้นใต้ดิน -2 มีจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 59 คัน (เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 54 คัน) แบ่งรูปแบบการจอดรถยนต์เป็นแบบบนพื้นดิน และที่จอดรถยนต์

อัตโนมัติ

- ชั้นที่ 1 มีจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 3 คัน จอดบนพื้นดินทั้งหมด
- ชั้นใต้ดิน -1 มีจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 14 คัน จอดบนพื้นดินทั้งหมด
- ชั้นใต้ดิน -2 มีจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 42 คัน จอดบนพื้นดิน 15 คัน และที่จอดรถยนต์อัตโนมัติ จำนวน 27 คัน

โดยโครงการเลือกใช้ที่จอดรถยนต์อัตโนมัติแบบ Lift-sliding Parking System

โดยโครงการจัดให้มีทางวิ่งภายในโครงการ กว้าง 6.00-6.85 เมตร ดังภาพที่ 2.4-1 ซึ่งเป็นไปตามข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องความคุ่มอาคาร (พ.ศ.2544) ข้อ 88(3) “กรณีจอดรถท่ามไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่เกิน 6 เมตร”

ในการก่อสร้างชั้นใต้ดิน 1 และชั้นใต้ดิน 2 โครงการจัดให้มีการก่อสร้างตามแบบแปลนที่โครงการได้ออกแบบไว้สำหรับขนาดและระยะที่ใกล้เคียงกันกับที่กฎหมายกำหนดไว้ เช่น ความกว้างของถนนในโครงการ โครงการต้องใช้กล้องสำรวจ (ELECTRONIC TOTAL STATION) ในการกำหนดระยะเพื่อให้ระยะเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ มีขั้นตอนดังนี้

1. โครงการจัดให้มีที่ปรึกษาควบคุมการก่อสร้างคอยวางแผนและควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของระยะต่างๆภายในพื้นที่โครงการให้ถูกต้องตามกฎหมายโดยงานเตรียมการก่อสร้างนี้เริ่มจากส่วนงานรังวัดขอบเขตพื้นที่ส่วนต่างๆและการจัดทำรั้วกันเขตบริเวณพื้นที่ก่อสร้างพร้อมวางแผนการดำเนินการก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนและสะดวกต่อการปฏิบัติงานก่อสร้างพร้อมทั้งติดตั้งป้ายประกาศบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อให้ทราบว่าเป็นการก่อสร้างโครงการอาคารชุด FYNN Sukhumvit 31 สูง 8 ชั้น กับ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคารโดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ สถาปนิกและวิศวกรควบคุมการก่อสร้างระยะเวลาการก่อสร้างเลขที่ใบอนุญาตก่อสร้างและเบอร์โทรติดต่อผู้รับผิดชอบที่สามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง

2. ก่อนการก่อสร้างโครงการต้องมีการใช้กล้องสำรวจ (TOTAL STATION) ที่มีคุณภาพสูงในการกำหนดพิกัดต่างๆ เพื่อให้การวัดระยะแนวตั้งและแนวราบมีความถูกต้องและแม่นยำสูง พร้อมทั้งได้รับการรับรองตามมาตรฐานจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยผู้รับเหมาต้องส่งผล รายงานการตรวจสอบระยะต่างๆ ในโครงการให้บริษัท เอนไลต์ เทน โปรเจค แมเนจเม้นต์ จำกัด วิศวกรที่ปรึกษาควบคุมการก่อสร้างตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างซึ่งการดำเนินการก่อสร้างทุกขั้นตอนตั้งแต่การก่อสร้างฐานรากจนกระทั่งถึงชั้นดาดฟ้า

3. ก่อสร้างแนวอาคารและส่วนประกอบของอาคารให้ได้ตามขนาดและแบบแปลนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณจุดวิกฤต เช่น ระยะถอยร่นโดยรอบอาคาร ระยะทางราบก่อนถึงทางลาดลงที่จอดรถยนต์ เป็นต้น

4. บริษัท เอนไลต์ เทน โปรเจค แมเนจเม้นต์ จำกัด วิศวกรที่ปรึกษาควบคุมการก่อสร้าง ตรวจสอบ ผลงานขั้นสุดท้าย เพื่อให้ได้ตำแหน่ง ขนาด และระยะต่างๆ ภายในโครงการให้ถูกต้องตรงตาม แบบแปลน และเป็นไปตามพรบ. ควบคุมการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องทุกข้อ

3) ระบบจอดรถยนต์อัตโนมัติ

3.1) รายละเอียดและการออกแบบระบบจอดรถยนต์อัตโนมัติ

โครงการจัดให้มีระบบจอดรถอัตโนมัติชั้นใต้ดิน 2จำนวน27คันโดยออกแบบให้สามารถรองรับรถยนต์ขนาด SUV ได้ทุกช่องจอด

รายละเอียด	รายละเอียดระบบจอดรถอัตโนมัติที่โครงการเลือก
1. ระบบ	Lift-sliding Parking System
2. จำนวนเครื่องยกรถยนต์(Hydraulic)	2 เครื่อง
3. ความเร็วในการยกรถ	4-5 m/min (on ground) และ 3-4 m/min (in pit)
4. ขนาดมอเตอร์ในการขับเคลื่อน	ขนาด 2.2 KW (on ground) และ ขนาด 3.7 KW (in pit)
5. ระบบไฟฟ้า	AC. 380 V. 3 เฟส. 50 Hz. และใช้ไฟฟ้าสำรองจากเครื่อง Generator กรณีไฟฟ้าดับ
6. ระบบเครื่องกันปะทะ	มีเครื่องกันปะทะ เพื่อรองรับการกระแทกของรถยนต์
7. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ OVERLOAD PROTECTION สำหรับตัดกระแสไฟเกินเพื่อป้องกันมอเตอร์และ อุปกรณ์เสียหาย - ปุ่มแจ้งเหตุขัดข้อง (Emergency Call Button) - Emergency Stop Switch - Emergency Car Lighting - Overload Protection Device (non start) - Car Top Maintenance Station - Intercom - Emergency Battery Drive - Infrared Light Curtain
8. การดูแลรักษา	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเพื่อดูแล และนำข้อปฏิบัติการใช้งานระบบจอดรถอัตโนมัติแก่ผู้พักอาศัยตลอด 24 ชั่วโมง โดยสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มาประจำนั้น ทางบริษัทผู้ติดตั้งระบบจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่มาประจำที่โครงการเพื่ออบรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร และผู้พักอาศัยเป็นเวลา 2 เดือน - บริษัทผู้จำหน่ายสินค้า จะทำการดูแลรักษา และซ่อมแซมเครื่องยกรถยนต์ และอุปกรณ์ให้ฟรี ตามกำหนดระยะเวลาประกัน 3 ปีแรก ภายหลังส่งมอบงานแล้ว การดูแลรักษานี้จะกระทำเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง โดยช่างผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ โดยตรง

3.2) วิธีการใช้งานและการบริหารจัดการที่จอดรถอัตโนมัติ

รายละเอียดวิธีการใช้งานและการบริหารจัดการที่จอดรถอัตโนมัติของโครงการโดยโครงการจัดให้มีจอดรถยนต์ภายในโครงการบริเวณชั้นที่1 ชั้นใต้ดิน 1 และ ชั้นใต้ดิน 2 รวมจำนวน 59คัน คือ ที่ จอดรถภายในโครงการมีแบบบนพื้นดิน จำนวน 32 คัน และระบบที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 27คัน อยู่ บริเวณชั้นใต้ดิน 2ซึ่งมากกว่าที่จอดรถอัตโนมัติ ทำให้ผู้พักอาศัยในโครงการสามารถเลือกใช้ที่จอดรถภายในโครงการได้อย่างสะดวกและลดปัญหาการเกิดแถวคอยได้ในระดับหนึ่ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ภาพที่ 2.4-1

1. วิธีการใช้งานที่จอดรถอัตโนมัติมีขั้นตอนการเข้าใช้งานที่จอดรถอัตโนมัติ

- การเข้าจอดเมื่อผู้ขับรถได้ขับรถมาหน้าทางเข้าออกช่องจอด ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่กั้นรถยนต์อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการกั้นรถยนต์ หลังจากนั้นเจ้าของรถยนต์ หรือเจ้า หน้าที่จะกั้นเรียกด้วยคีย์สวิตช์โหมดควบคุม ณ ช่องทางเข้าออก Upper Platform ที่ว่างมา รับ (กรณีที่มีช่องจอดว่างก็สามารถนำรถเข้าจอดได้เลย)
- เมื่อนำรถเข้าจอดเรียบร้อยแล้ว ผู้ขับรถสำรวจว่าได้ดับเครื่องยนต์แล้ว ไม่ลืมสิ่งของ จากนั้น เข้าเกียร์ P และดึงเบรกมือ พับกระจกไฟฟ้าทั้งสองข้าง ลงจากรถปิดประตูรถให้เรียบร้อย
- หลังจากปิดรถเรียบร้อยแล้ว ผู้ขับรถออกมาทางประตู กดคีย์สวิตช์โหมดควบคุมเพื่อปิดประตู เพื่อให้ Platform เคลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งเดิม และนำรถขึ้นไปจอดชั้นบน
- ผู้จอดรถจำเลขถาดที่เขาจอดเพื่อเรียกตอนนำรถออก
- ถาดรถกำลังยกขึ้นไปจอด
- ระยะเวลา Platform ใช้เวลาในการเคลื่อนตัว ประมาณ 75 วินาที ดังนั้นระยะเวลาในการเข้าจอดหรือออกจากที่จอด จะไม่เกิน 150 วินาที/ครั้ง
- กดเรียกรถ เพื่อนำรถออกโดยกดเลขถาดที่นำไปจอดไว้ถาดรถจะค่อยๆลงมา เมื่อถาดลงมาสุดถึงพื้นผู้จอดจึงสามารถเดินเข้ารถได้ และขับออกจากที่จอดรถอัตโนมัติได้โดยสะดวก

3.3) ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบจอดรถอัตโนมัติ

(1) ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินระบบจอดรถอัตโนมัติ (ค่าไฟฟ้า) คิดเป็นค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับการเข้าจอดรถยนต์ของทั้งระบบ 27 คัน เท่ากับ 15,183 บาท/เดือน หรือ 183,196บาท/ปี รายละเอียดมีดังนี้

- กำลังไฟที่ใช้ในการนำรถเข้า และออกจากระบบ	=	105	kWh
- นำรถเข้าจอดวันละ 27 คัน เครื่องต้องทำงาน	=	27 X 99	วินาที
- เครื่องทำงานวันละ	=	1.5	ชั่วโมง
- รวมมีปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ใน 1 วัน	=	105 X 1.5	kWh
	=	157	unit/วัน
- ค่าไฟฟ้าต่อ 1 หน่วย	=	3.2135	บาท/unit

(อัตราค่าไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัยเกิน 400 หน่วยขึ้นไป)

- คิดเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าจอดของรถยนต์ 27 คัน

(2) ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษา

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบจอดรถอัตโนมัติของโครงการในระยะ 20ปี จะแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายออกเป็น 2ส่วน ได้แก่ ค่าอะไหล่ (จะเปลี่ยนตามช่วงเวลาหรือเมื่อมีการชำรุด)ส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง (การตรวจสอบระบบ รวมถึงทำความสะอาด ของระบบ และการดูแลสารหล่อลื่นภายในระบบ)

(3) รวมค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินระบบ และดูแลบำรุงรักษาระบบจอดรถอัตโนมัติ

ค่าใช้จ่ายสำหรับปีที่ 1-5

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาปีที่ 1-5 544,261 บาท

โดยบริษัท แบล็คฟินน์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย เป็นจำนวนเงิน 544,261 บาท ทั้งหมด

ค่าใช้จ่ายสำหรับปีที่ 6 - ปีที่ 20

- ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาระบบ (ปีที่ 2-ปีที่ 20) 3,779,496 บาท

บริษัท แบล็คฟิnish ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด มอบเงินสมทบค่าใช้จ่ายสำหรับซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่ระบบจอตกรัดโนมิตี จำนวนเงิน 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

(4) เงินสนับสนุนจาก บริษัท แบล็คฟิnish ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

- เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงระบบจอตกรัดโนมิตี เป็นระยะเวลา 5 ปี เป็นจำนวนเงิน 544,261 บาท (ห้าแสนสี่หมื่นสี่พันสองร้อยหกสิบเอ็ดบาทถ้วน)

- บริษัท แบล็คฟิnish ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด มอบเงินให้แก่นิติบุคคลอาคารชุด โครงการอาคารชุด FYNN Sukhumvit 31 เพื่อสมทบค่าใช้จ่ายสำหรับซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่ระบบจอตกรัดโนมิตี จำนวนเงิน 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) โดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ โดยจำนวนเงินดังกล่าวแยกต่างหากออกจากค่าส่วนกลางและเงินกองทุนตามกฎหมายหมายอาคารชุดที่เจ้าของโครงการต้องชำระให้แก่นิติบุคคลอาคารชุด (เอกสารแนบท้าย)

ทั้งนี้บริษัทจะทำการมอบเงินให้แล้วเสร็จก่อนมีการจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุดและส่งมอบเงินสำหรับซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่ระบบจอตกรัดโนมิตีในวันที่มีการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุดครั้งแรก โดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

2.4.2 ระบบการใช้น้ำ

1) แหล่งน้ำใช้

ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำประปาของการประปานครหลวงสาขาสุขุมวิท ดังหนังสือยืนยันการให้บริการจ่ายน้ำประปาจากการประปานครหลวง เลขที่ มท 5440-1-1.2/16862 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม 2559

2) ปริมาณการใช้น้ำ

โครงการจะมีปริมาณการใช้น้ำรวมเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 64.39 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 2.68 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดประมาณ 6.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดเทียบที่ 2.5 เท่าของปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ยปกติ) โดยมีกิจกรรมที่คาดว่าจะมีการใช้น้ำดังนี้

- ห้องชุดพักอาศัย 63 ห้อง	ปริมาณการใช้น้ำ	63.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- พื้นที่สำนักงานนิติบุคคลและผู้ปฏิบัติงาน	ปริมาณการใช้น้ำ	0.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ห้องออกกำลังกาย	ปริมาณการใช้น้ำ	0.103 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- สระว่ายน้ำ (จากผู้ใช้)	ปริมาณการใช้น้ำ	1.104 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำเติมสระว่ายน้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ	0.032 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำล้างห้องพักรับ	ปริมาณการใช้น้ำ	0.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน
รวมปริมาณน้ำใช้ภายในโครงการทั้งหมด		64.39 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) ระบบจ่ายน้ำของโครงการ

3.1) การสำรองน้ำ

โครงการเชื่อมต่อท่อประปาของโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) จำนวน 1 จู เข้ากับท่อน้ำประปาของการประปานครหลวง บริเวณด้านหน้าโครงการมายังถึงเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถึงเก็บน้ำจาดฟ้าของอาคาร มีขนาดความจุของถังเก็บน้ำดังต่อไปนี้

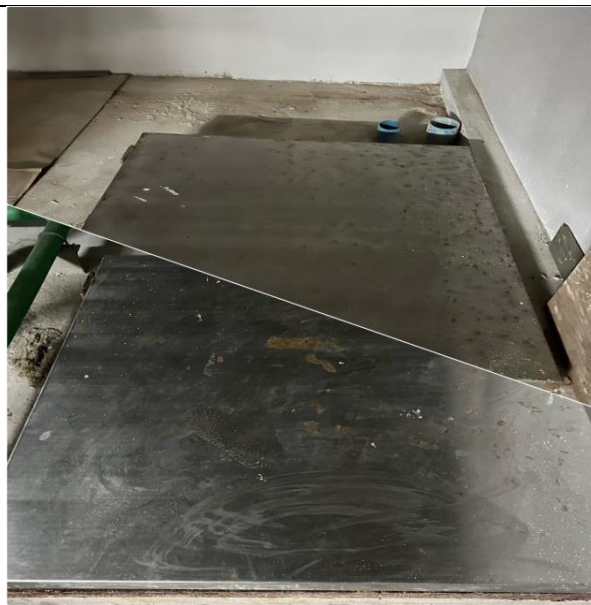
(1) ถังสำรองน้ำชั้นใต้ดิน ถังสำรองน้ำใช้ทั่วไปบริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรรวม 75.0 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้สำหรับสำรองน้ำทั่วไป และจัดให้มีฝาดัง 1 ฝาด ขนาด 1.0x1.0 เมตรเพื่อความสะดวก และปลอดภัยในการล้าง หรือซ่อมบำรุง

(2) ถังสำรองน้ำชั้นดาดฟ้า เป็นถังเก็บน้ำสแตนเลส จำนวน 2 ถัง ความจุรวม 20 ลูกบาศก์เมตร ใช้สำหรับสำรองน้ำใช้ทั่วไป เพื่อความสะดวก และปลอดภัยในการล้างหรือซ่อมบำรุง

- ภายในถังเก็บน้ำใช้ทุกถัง จัดให้มีการเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนจากสารมลพิษที่อาจซึมออกมาจากคอนกรีตภายในตัวบ่อเก็บน้ำโดยสารเคลือบต้องเป็นชนิดที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อการอุปโภคบริโภคของผู้พักอาศัย

(3) การสำรองน้ำใช้ของโครงการถังสำรองน้ำใต้ดิน และชั้นดาดฟ้า (75+20) มีปริมาตรรวมทั้งสิ้น 95.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับสำรองสำหรับใช้ทั่วไป สำรองน้ำใช้ได้นาน (95.0/64.39) 1.47 วัน

(4) การเข้าซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำสำรองกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานภายในถังเก็บน้ำสำรอง จะจัดให้มีพัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้ พร้อมท่อลมที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร เดินเครื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน เพื่อให้มีอากาศเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่



รูปที่ 2.4.2-1 ถังเก็บน้ำใต้ดิน



รูปที่ 2.4.2-2 ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า

3.2) ระบบจ่ายน้ำทั่วไป

โครงการเชื่อมต่อท่อน้ำประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เข้ากับท่อของการประปานครหลวง บริเวณด้านหน้าโครงการติดซอยสุขุมวิท 31 ผ่านมาตรวัดน้ำเพื่อจ่ายน้ำให้กับห้องพักอาศัยภายในอาคาร และจ่ายกับส่วนต่าง ๆ โดยเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน แล้วสูบน้ำขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ผ่านท่อขนาด 1 ½ นิ้ว ด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด เพื่อเพิ่มแรงดันในชั้นที่ 6-8 หลังจากนั้นจะจ่ายน้ำลงโดยติดตั้งวาล์วลดความดันทุก ๆ 5 ชั้น ก่อนจ่ายให้กับห้องพักอาศัยและส่วนต่าง

3.3) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

รายละเอียดระบบจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการ โดยการจ่ายน้ำดับเพลิงของอาคารจะจ่ายผ่านท่อยืนสำหรับดับเพลิงจำนวน 1 ท่อยืน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เพื่อจ่ายน้ำไปยังหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Cabinet : FHC) ซึ่งการจ่ายน้ำดับเพลิงเข้าสู่ท่อยืนสำหรับดับเพลิง มี 2 ทางเชื่อมโยงกัน คือ จ่ายผ่านหัวรับน้ำดับเพลิงจากนอกอาคาร (Fire Department

Connection : FDC) จำนวน 1 หัวเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ½ x 2 ½ x4 นิ้ว เป็นหัวรับน้ำแบบ 2 ทิศทาง เพื่อรับน้ำจากระดับเพลิง

ในกรณีฉุกเฉินยังใช้น้ำจากสระว่ายน้ำบนชั้นหลังคา และถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร ซึ่งมีท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เชื่อมต่อไปยังหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Cabinet : FHC) มาช่วยดับเพลิงได้อีกทางหนึ่ง

2.4.3 น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียจากโครงการเป็นน้ำเสียที่มาจากกิจกรรมภายในโครงการ ได้แก่ กิจกรรมการซักล้าง การอาบน้ำ ชำระ ห้างน้ำ และห้องครัว (ยกเว้นน้ำเติมสระว่ายน้ำและน้ำรดน้ำต้นไม้) คาดว่ามีปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรม ดังกล่าวรวมประมาณ 51.51 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย)

2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะระบายออกจากแหล่งกำเนิด เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ซึ่งฝังอยู่ใต้ดิน ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ประกอบด้วย (ภาพที่ 2.4 - 5)

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe:S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วม โถปัสสาวะ ภายในห้องส้วม
- ท่อระบายน้ำเสีย จากการชำระล้าง (Waste Pipe : W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำ และซักล้าง ของห้องพักทุกห้อง และห้องกิจกรรมอื่น ๆ
- ท่อระบายน้ำเสียจากครัว (Kitchen Waste Pipe : KW) เป็นท่อระบายน้ำจากห้องประกอบอาหารของแต่ละห้องพักอาศัย
- ท่ออากาศ (Vent Pipe :V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบาย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ซึ่งได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วม ท่อน้ำเสียจากการอาบน้ำและซักล้าง และระบบ บำบัดน้ำเสียเพื่อ จุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำ ให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อรักษา ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

3) ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

โครงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดดักไขมัน- แยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 60.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบน้ำ ซักล้าง ส่วนครัวจากห้องพักอาศัย และจากห้องพักรวม โดยรวบรวมมาตามท่อรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ประกอบด้วย ถังดักไขมัน ถังแยกกากตะกอน ถังกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส ถังตกตะกอน และถังพักน้ำใส

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศ ตามแนวทางที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- | | |
|---|---------------------------|
| - ค่าความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ (MLSS) | 2,000-4,000 มก./ล. |
| - ค่าสัดส่วนอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ (F/M RATIO) | 0.1-0.3 วัน ⁻¹ |
| - ระยะเวลาที่เก็บเติมอากาศ | 6 -24 ชั่วโมง |

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เลือกใช้ค่าในการออกแบบ ดังต่อไปนี้

- น้ำเสียเกิดขึ้น	= 51.51	ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากการออกแบบ	= 60.0	ลบ.ม./วัน
- ความเข้มข้น BOD เข้าระบบ	= 250.0	มก./ล.
- ความเข้มข้น BOD ออกระบบ	= 20.0	มก./ล.
- ความเข้มข้น SS เข้าระบบ	= 300.0	มก./ล.
- ความเข้มข้น SS ออกระบบ	= 30.0	มก./ล.

(1) ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)

- ถังดักไขมันจะรับน้ำเสียจากครัว มีหน้าที่แยกไขมันออกจากน้ำเสีย โดยไขมันซึ่งมีน้ำหนัก เบากว่านี้จะลอยตัวขึ้นบนผิวน้ำ สามารถกำจัดได้ด้วยการตักออก หลังจากนั้นน้ำเสียจะถูกส่งไปยังถังแยกกากตะกอน		
- น้ำเสียเข้าถังดักไขมัน	=	9.0 ลบ.ม./วัน
- BOD ของน้ำเสียเข้าถังดักไขมัน	=	540 มก./ลิตร
- ปริมาตรถังดักไขมัน	=	7.52 ลบ.ม.
- ระยะเวลาเก็บ	=	4.0 ชม.
- ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	=	20 %
- ค่า BOD ที่ออกจากถังดักไขมัน	=	432 มก./ลิตร

(2) ถังแยกกากตะกอน

- ถังแยกกากตะกอน จะรับน้ำเสียจากถังดักไขมัน และน้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบ และชักล้าง		
- น้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	9.0 ลบ.ม./วัน
- BOD ของน้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	432 มก./ลิตร
- น้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบ และชักล้าง	=	51.0 ลบ.ม./วัน
- BOD ของน้ำเสียห้องน้ำ การอาบ และชักล้าง	=	250 มก./ลิตร
- BOD รวมในถังแยกกากตะกอน	=	278 มก./ลิตร
- ปริมาตรถังแยกกากตะกอน	=	17.85 ลบ.ม.
- ระยะเวลาเก็บ	=	6.0 ชม.
- ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	=	20 %
- ค่า BOD ที่ออกจากถังแยกกากตะกอน	=	222 มก./ลิตร

(3) ถังเติมอากาศแบบผิวสัมผัส

- ค่า BOD เข้าระบบ	=	222 มก./ลิตร
- BOD ออก	=	20 มิลลิกรัม/ลิตร
- ค่า BOD ที่ถูกกำจัด	=	222-20 มก./ลิตร
	=	202 มก./ลิตร
- BOD REMOVED	=	202 x 60.0615/1000
	=	12.16 กก. BOD/วัน
- เลือกใช้ ORGANIC	=	1.00 Kg. BOD/ลบ.ม.-วัน
- พื้นที่ผิวตัวกลางที่ต้องการ	=	(12.16/1.00) x170
	=	2,066.92 ตารางเมตร

- ระยะเวลาชักเก็บจริง	=	2.48	ชั่วโมง
-----------------------	---	------	---------

(4) ถังตกตะกอน

- พื้นที่หน้าตัดของถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	2.5	ตารางเมตร
- พื้นที่หน้าตัดของถังเก็บตะกอนที่ออกแบบ	=	5.86	ตารางเมตร
- surface overflow rate	=	1.0	ลบ.ม./ตร.ม./ชม.
- ปริมาตรตะกอนที่ต้องกักเก็บในถัง	=	6.2	ลูกบาศก์เมตร
- ระยะเวลาชักเก็บจริง	=	2.48	ชั่วโมง

(5) ถังพักน้ำใส

- ปริมาตรถังพักน้ำใส	=	2.2	ลูกบาศก์เมตร
- ระยะเวลาชักเก็บ	=	50	นาที
- จัดให้มีเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด อัตราการสูบ 0.15 ลบ.ม./นาที/ชุด			

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมีปริมาณ 51.51 ลูกบาศก์เมตร/วัน ค่าความสกปรก (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สูบส่งด้วยเครื่องสูบน้ำทั้งแบบ Submersible Pump จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) อัตราสูบ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/นาที/เครื่อง (มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ) ด้วยท่อ ขนาด 2 นิ้ว และบางส่วนนำไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการและเหลือจะระบายน้ำเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ(ผาด้านบนบ่อเป็นแบบตะแกรงเหล็ก เพื่อให้เห็นสภาพน้ำภายในบ่อ) และระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ บนซอยสุขุมวิท 31 ด้านหน้าโครงการ

นอกจากนี้โครงการจะหาสีและทำสัญลักษณ์ไว้ เพื่อแสดงว่าบริเวณใต้ถนนทางวิ่งภายในโครงการ เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียรวม พร้อมทำป้ายติดให้ผู้พักอาศัยในโครงการเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกเข้ามาบำรุง ดูแลรักษาบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

4) การกำจัดก๊าซมีเทนระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในถังดักไขมัน และถังแยกกากตะกอน

ก๊าซมีเทนเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้อากาศโดยการย่อยสลายสารอินทรีย์จะทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) 60-70 % ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) 28-38 % ก๊าซอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) และไนโตรเจน (N₂) เป็นต้น ประมาณ 2 % ก๊าซมีเทนใน ระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นบริเวณถังดักไขมันและถังแยกกากตะกอน เนื่องจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ ของแบคทีเรียแบบสภาวะไร้ออกซิเจน มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นทั้งหมด 2.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 2,181.89 ลิตร/วัน

(2) ระบบการกำจัดก๊าซมีเทน

โครงการเลือกการกำจัดก๊าซมีเทน (CH₄) ด้วยวิธี Soil Bed โดยการใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในดิน ธรรมชาติ โดยการเปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ 21 เท่า

เมทิลโอโทรฟแบคทีเรีย (Methyloph bacteria) คือ กลุ่มของแบคทีเรียที่ใช้ก๊าซในอากาศในการเจริญและสามารถดึงสารประกอบที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบอยู่ 1 อะตอม มาใช้เป็นแหล่งคาร์บอน และพลังงานในกระบวนการเมตาบอลิซึมของ

เซลล์โดยสารประกอบที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบอยู่ 1 อะตอมนั้น ได้แก่ มีเทน (CH_4), เมทานอล (CH_3OH), เมทิลเลทเอมีน, ฮาโลมีเทนและสารประกอบเมทิลที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ เป็นต้นดังนั้นเมทาโนโทรฟแบคทีเรีย (Methanotroph bacteria) จึงใช้คาร์บอนอะตอมจากก๊าซมีเทนเป็นแหล่งคาร์บอน และพลังงานในการเจริญเติบโตดังนี้

โครงการจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียรวม ปริมาณ 2.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 2,181.89 ลิตร/วัน โดยต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังดักไขมัน และถังแยกกากตะกอนไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ซึ่งใช้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation ซึ่งจากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลาง พบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยโครงการเลือกใช้ปุ๋ย กทม. สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ที่ประมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร-วัน ดังนั้นที่ปริมาณก๊าซมีเทน 2,181.89 ลิตร/วัน ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 0.90 ตารางเมตร โดยโครงการจะจัดเตรียมบ่อดินขนาด 0.70x1.35 เมตร หรือขนาด 0.945 ตารางเมตร ลึก 1.2 เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่ก้นหลุมจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และจุดต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วน หรือปุ๋ย จำนวน 4 แถว ซึ่งจะปิดปากท่อด้วยตาข่ายไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนหรือปุ๋ย และปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

5) การกำจัด Aerosol ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

Aerosol คือ ละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการเติมอากาศ ในระบบบำบัดน้ำเสียรวม แล้ว กระจายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรค ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับระบบบำบัดน้ำเสียที่เป็น ระบบเปิดซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลฯ และท้องถิ่นต่าง ๆ

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย คสล. แบบเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีเพียงส่วนน้อยที่อยู่เหนือเหนือผิวดิน คือ ส่วนฝาบ่อ และส่วนระบายอากาศ โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีระบบปิดมิดชิดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการตกหล่น ดังนั้นในส่วนละอองน้ำเสียและกลิ่นเหม็นจากการบำบัดจะส่งผล กระทบในระดับน้อยมากทั้งนี้เพื่อให้มีความปลอดภัยจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคมายิ่งขึ้น

โดยละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นอาจเกิดการรั่วไหลผ่านทางข้อต่อหรือฝาบ่อได้โดยการกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) จากระบบเติมอากาศ โครงการได้จัดให้มีการจัดการละอองน้ำเสีย โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากละอองน้ำเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้ละอองน้ำเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภายนอก และผู้พักอาศัย โครงการใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินซึ่งอาศัยการบวกรวมการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย และต้องมีการสัมผัสกับดินอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อให้เกิดการกระบวนการในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสียโดยโครงการจัดให้มีพื้นที่ สีเขียวลึก 0.40 เมตร และต้องมีความเร็วของอากาศ เท่ากับ 0.04 เมตร/วินาที ($0.40/10$) มีรายละเอียดที่นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

1. กำหนดให้มีปริมาณละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับปริมาณการเติมอากาศของเครื่องเติมอากาศ
2. กำหนดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ต้องมีระยะเวลาเก็บในดินอย่างน้อย 10 วินาที

ดังนั้น ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร ที่ความลึก 0.40 เมตร สามารถบำบัดละอองน้ำเสียได้ 0.04 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ตารางเมตร

จากข้อมูลข้างต้นสามารถคำนวณพื้นที่ในการกำจัด ละอองน้ำเสีย (Aerosol) จากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้ดังต่อไปนี้

ปริมาณละอองน้ำเสีย (เท่ากับอัตราการเติมอากาศของระบบ บำบัดน้ำเสีย) (ลบ.ม./วินาที)	พื้นที่สีเขียวที่ต้องการสำหรับบำบัดปริมาณ ละอองน้ำเสีย (Aerosol) = ปริมาณละออง น้ำเสีย/0.04 (ตร.ม.ที่ความลึก 0.04 เมตร)	พื้นที่ที่โครงการ จัดให้สำหรับบำบัดละอองน้ำ เสีย (Aerosol)
90 ลบ.ม./ชั่วโมง 0.03 ลบ.ม./วินาที	0.03/0.04 0.63 ตารางเมตร	<u>0.7 ตารางเมตร</u>

ดังนั้นในส่วนละอองน้ำเสียและกลิ่นเหม็นจากการบำบัดจะส่งผลกระทบต่อในระดับที่น้อยมาก ทั้งนี้เพื่อให้มีความปลอดภัยจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคมากยิ่งขึ้น ทางโครงการเลือกใช้วิธีกำจัด Aerosol ด้วยการบำบัดโดยอาศัยแบคทีเรียในดินของพื้นที่สีเขียว และการดูดซับของเนื้อดินบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งระบบ บำบัดน้ำเสียรวม

6) การกำจัดไขมันและกากตะกอน

(1) รมรงค์ห้องชุดพักอาศัย ให้คัดแยกน้ำมันและไขมันที่ใช้แล้ว รวบรวมใส่ในภาชนะหรือขวดน้ำมันพืชเก่าไว้ห้องพักขยะแต่ละชั้น เพื่อลดปริมาณการทิ้งไขมันลงสู่ถังดักไขมัน

(2) ให้แม่บ้านรวบรวมภาชนะ หรือขวดน้ำมันพืชเก่าจากห้องชุดพักอาศัยแต่ละชั้น มายังห้องพักขยะรวมและเก็บรวบรวมขายให้กับแหล่งรับซื้อเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

(3) การกำจัดไขมันที่ถังดักไขมัน กำหนดให้ดักตะกอนไขมันทุกสัปดาห์รวบรวมใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปวางเรียงไว้ในห้องพักขยะเปียกของโครงการ เพื่อรอให้หน่วยงานรับผิดชอบเข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัด

(4) การกำจัดกากตะกอน ต้องสูบน้ำกากตะกอนออกจากถังแยกตะกอนทุก 6 เดือน

7) ระบบไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสียรวม

(1) จัดให้มีมิเตอร์ไฟฟ้าในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียแยกเฉพาะ

(2) ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบบำบัดน้ำเสียรวม เป็นค่าใช้ไฟฟ้า 425 บาท/วัน หรือ 12,750 บาท/เดือน

8) การตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

- ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 1 จุด ได้แก่ บ่อตรวจ คุณภาพน้ำ (ออกแบบให้ฝาด้านบนบ่อเป็นฝาดะแกรงเหล็ก จำนวน 2 ฝาด ขนาดฝาดละ 0.5 X 1.2 เมตร) เพื่อให้สามารถมองเห็นสภาพน้ำในบ่อได้ และเก็บตัวอย่างน้ำได้สะดวก ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยดัชนีตรวจวัดเป็นไปตามประกาศกระทรวง ทบวงกรมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภท และบางขนาด พ.ศ.2548 ได้แก่ pH, BOD, ss, Settable Solids, TDS, Sulfide, TKN และ Fat Oil & Grease



รูปที่ 2.4.3-1 ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 2.4.3-2 ตู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

2.4.4 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการ เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก คือ ร่องรับน้ำฝน แยกออกจากน้ำทิ้งที่ผ่าน การบำบัดน้ำเสียรวม โดยจัดทำเป็นรางระบายน้ำมีขนาดความกว้างเท่ากับ 0.25 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200 โดยรอบพื้นที่โครงการระดับรางระบายน้ำลึกเริ่มต้น -0.40 เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ที่ระดับท่อ -2.05 เมตร โดยอาศัยแรงโน้มถ่วง ก่อนระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำอัตราการสูบ 54 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ผ่านท่อแรงดันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว

1) ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากการสอบถามชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการในช่วงเกิดอุทกภัยปี พ.ศ. 2554 พบว่า บริเวณ ซอยสุขุมวิท 31 ด้านหน้าพื้นที่โครงการ ไม่ประสบเหตุน้ำท่วมขัง แต่เนื่องจากพื้นที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ใน บริเวณจุดอ่อนน้ำท่วมขังของกรุงเทพมหานคร กรณีที่มีฝนตกต่อเนื่องนานเกิน 1 ชั่วโมง ทำให้การระบายน้ำช้าลง และมีน้ำท่วมขังรอการระบายบนผิวถนน อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบอาคารโครงการให้เพื่อป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- จัดให้มี รั้ว คสล. ทึบ สูง 2.50 ม. โดยรอบโครงการ เพื่อป้องกันน้ำท่วม
- จัดให้มีเครื่องสูบน้ำ ชนิดหาบแบบใช้น้ำมัน ขนาด 3 นิ้ว อัตราสูบ 1,000 ลิตร/นาที จำนวน 1 ชุด

2) การออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ

ระบบระบายน้ำภายในโครงการเป็นระบบแบบท่อแยก คือ ร่องรับน้ำฝน แยกออกจากน้ำทิ้งที่ผ่าน การบำบัดน้ำเสียรวมโดยจัดทำเป็นรางระบายน้ำกว้าง 0.25 เมตรความลาดเอียง 1:200โดยรอบพื้นที่ โครงการ

- ค่าระดับท้องท่อเริ่มต้นของรางระบายน้ำฝน สาย 1 ประกอบด้วยรางระบายน้ำกว้าง 0.25 เมตร ระดับลึกเริ่มต้น - 0.40 เมตร ความลาดเอียง 1:200 ระบายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงไปยัง บ่อหน่วงน้ำขนาดความจุ 10.0 ลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าระดับปลายท่อ เท่ากับ -2.05 เมตร

- ค่าระดับท้องท่อเริ่มต้นของท่อระบายน้ำฝน สาย 2 ประกอบด้วยรางระบายน้ำกว้าง 0.25 เมตร ระดับลึกเริ่มต้น -0.4 เมตร ความลาดเอียง 1:200 ระบายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงไปยังบ่อหน่วงน้ำขนาดความจุ 10.0 ลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าระดับปลายท่อ เท่ากับ -2.05 เมตร

- การระบายน้ำชั้นใต้ดิน จัดให้เป็นรางระบายน้ำกว้าง 0.20 เมตร รวบรวมลงสู่บ่อสูบน้ำฝน (Sump pit) ที่ชั้นใต้ดิน 2 จำนวน 2 บ่อ และสูบส่งด้วยเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible Pump จำนวน 2 ชุด ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ไปยังรางระบายน้ำบนชั้นพื้นดิน

- จากระบบบำบัดน้ำเสียรวม จะติดตั้งเครื่องสูบน้ำทั้งแบบ Submersible Pump (SP-01, 02) สำหรับสูบน้ำทั้งขนาด 0.15 ลูกบาศก์เมตร/นาที่/ชุด จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ระบายลงสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

- จากบ่อหน่วงน้ำจะสูบน้ำลงสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำผ่านท่อ (Effluent Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มิลลิเมตร ด้วยเครื่องสูบน้ำชนิด Submersible pump (DP-01-02) จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) อัตราการสูบ 0.015 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด ที่ความสูงของน้ำ 10 เมตร ขนาด 3.7 กิโลวัตต์/เครื่อง และท่อ Overflow ด้วยท่อขนาด 400 มิลลิเมตร

- จากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ประกอบด้วยตะแกรงดักขยะ จำนวน 1 จุด และออกแบบให้ฝาด้าน บนบ่อเป็นฝาตะแกรงเหล็ก ขนาด 0.5 X 1.2 เมตร จำนวน 2 ฝา เพื่อให้สามารถมองเห็น สภาพน้ำในบ่อได้ และเก็บตัวอย่างน้ำได้สะดวก ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนน ซอยสุขุมวิท 31 ด้วยท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ด้วยแรงโน้มถ่วงโลก

โดยระบบระบายน้ำภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 แนว ดังนี้

2.1) การระบายน้ำในแนวดิ่ง

เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก (Separate System) โดยมีท่อระบายน้ำแยกกันระหว่างน้ำฝน และน้ำเสีย หลังจากนั้นจะไหลลงสู่ชั้นล่างของอาคาร ประกอบด้วย

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ ใน แต่ละส่วนของโครงการ โดยจะเป็นท่อระบายน้ำในแนวดิ่งรับสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจาก เครื่องสุขภัณฑ์ผ่านท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูลในแนวนอน เพื่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียรวมของโครงการ

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste water Pipe:W)เป็นท่อระบายน้ำเสียที่เกิดจากการอาบน้ำ การชักล้าง และจากการประกอบอาหาร โดยจะเป็นท่อระบายน้ำในแนวดิ่งผ่านท่อ ระบายน้ำในแนวนอน เพื่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

- ท่อระบายน้ำเสียจากครัว (Kitchen Waste Pipe: KW) เป็นท่อระบายน้ำจากส่วน ประกอบอาหาร

- ท่ออากาศ (Vent Pipe: V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบ ระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ซึ่งได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วมท่อน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้าง และระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายใน

ระบบท่อ ระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อรักษา ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

- ท่อระบายน้ำฝน (Rain Leader Pipe: RL) เป็นท่อระบายน้ำฝน โดยจะเป็นท่อระบาย น้ำในแนวตั้งผ่านท่อระบายน้ำ ในแนวนอนเพื่อระบายน้ำฝนลงสู่ท่อระบายน้ำในโครงการ

2.2) การระบายน้ำในแนวนอน

เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก (Separate System) คือ ท่อระบายน้ำจะรองรับทั้งน้ำฝนจาก ท่อระบายชั้นดาดฟ้า ระเบียงของทุกชั้น และท่อน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมแยกออกจากกัน ท่อระบายน้ำในแนวนอน ประกอบไปด้วย

- ท่อระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม เป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ระบายลงสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ทิ้งด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และ สำรอง 1 ชุด) ชนิด Submersible Pump 0.15 ลูกบาศก์เมตร/นาທີ/เครื่อง ที่ความสูงของน้ำ 5 เมตร กำลังไฟฟ้า 3.70 กิโลวัตต์

- รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการกว้าง 0.25 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200

- บ่อหน่วงน้ำปริมาตรกักเก็บ 10.0 ลูกบาศก์เมตร พร้อมเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) ชนิด Submersible Pump อัตราการสูบ 0.015 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/เครื่อง ขนาด 3.7 กิโลวัตต์ สูบระบายน้ำออกจากบ่อหน่วง น้ำผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มิลลิเมตร เข้าบ่อตรวจคุณภาพน้ำ และท่อ Overflow ด้วยท่อขนาด 400 มิลลิเมตร

- จากบ่อตรวจคุณภาพน้ำประกอบด้วยตะแกรงดักขยะ จำนวน 1 จุด และออกแบบให้ฝา ด้านบนบ่อเป็นฝาตะแกรง เหล็ก ขนาด 0.5 X 1.2 เมตร จำนวน 2 ฝา เพื่อให้สามารถมองเห็นสภาพน้ำในบ่อได้ และเก็บตัวอย่างน้ำได้สะดวก ระบายออก สู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนซอยสุขุมวิท 31 ด้วยท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ด้วยแรงโน้มถ่วงโลก

2.3) การระบายน้ำชั้นใต้ดิน

จัดให้มีรางระบายน้ำฝนโดยรอบชั้นใต้ดินเป็นราง Gutter with greatmngกว้าง 0.20 เมตร ลึก 0.20 เมตร ไหลรวบรวม เข้าสู่บ่อสูบน้ำฝน (Sump pit) ที่ชั้นใต้ดิน 2 จำนวน 2 บ่อ ขนาดบ่อ 1.5 X 2.0 X 1.0 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำฝนจากชั้นใต้ดินทุก ชั้น ก่อนจะสูบขึ้นไปยังรางระบายน้ำบนชั้นพื้นดิน ด้วย Summersible Drainage Pumps จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และ สำรอง 1 ชุด) อัตราสูบ 20.0 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง/เครื่อง ความสูงสูบส่ง 10 เมตร ขนาด 1.5 กิโลวัตต์ ผ่านท่อสูบน้ำฝนขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ไปยังรางระบายน้ำบนชั้นพื้นดิน

3) การจัดการ และการควบคุมการระบายน้ำ

เนื่องจากพื้นที่โครงการเดิมเป็นบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง จะถูกเปลี่ยนมาเป็นอาคาร ชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้นกับ2ชั้นใต้ดินจำนวน1อาคารพร้อมพื้นที่สวนและถนนซึ่งการคำนวณปริมาณการไหลสูงสุดที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณได้โดยใช้ วิธี Rational Method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการออกแบบระบบระบายน้ำ

3.1) ข้อมูลการออกแบบ

$$Q = CIA \times 10^{-6} \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลของฝน, ลูกบาศก์เมตร/วินาที

C = สัมประสิทธิ์การไหลของฝน

I = ความเข้มเฉลี่ยของฝน, มิลลิเมตร/ชั่วโมง (ใช้ข้อมูลฝนของสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน สถานีวัดอากาศ กทม. โดย พิจารณาที่ Tr 5ปี)

A = พื้นที่รับน้ำฝน, ตารางกิโลเมตร

ก่อนพัฒนาโครงการ

- การใช้ที่ดินเป็นบ้านพักอาศัย จำนวน 2 หลัง สูง 1 ชั้น และ 2 ชั้น
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของฝน (C ก่อนพัฒนา) = 0.60
- ค่า Q ก่อนพัฒนา = 0.0326 ลบ.ม./วินาที
- ปริมาณน้ำผิวดินสะสม = 18.00 ลบ.ม.

หลังพัฒนาโครงการ

- เป็นที่ตั้งอาคารพักอาศัย สูง 8 ชั้น กับ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร พื้นที่ส่วน และถนน
- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของฝน (C หลังพัฒนา) = 0.75
- ค่า Q หลังพัฒนา = 0.0407 ลบ.ม./วินาที
- ปริมาณน้ำผิวดินสะสม = 24.41 ลบ.ม.
- T_c หลังพัฒนา = 10.0 นาที

ภายใต้เงื่อนไขการคำนวณแบบยึดเวลาการระบายน้ำ เมื่อพัฒนาโครงการแล้ว โครงการต้อง ชะลอน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่โครงการไว้ก่อนให้นานประมาณ (T_c) 10.0 นาที จึงจะทำให้อัตราการระบายน้ำฝน หลังพัฒนาโครงการเท่ากับอัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ

- ปริมาตรน้ำที่ต้องหน่วง = (Q หลัง- Q ก่อน)
- = (24.41-18.00)
- = 6.41 ลูกบาศก์เมตร

- ดังนั้นโครงการต้องควบคุมอัตราการระบายน้ำฝนส่วนเกินที่มากกว่าอัตราการระบายน้ำ ฝนก่อนมีโครงการ โดยโครงการต้องชะลอน้ำฝนไว้ในโครงการก่อนอย่างน้อย 6.41 ลูกบาศก์เมตร

โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ปริมาตรกักเก็บรวม 10.0 ลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 2.4-10) พร้อมเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง ชนิด Submersible Pump ผังไว้ใต้ดินบริเวณทางเข้า-ออกของ โครงการ อัตราการระบายน้ำออก 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (ไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ 0.033 ลบ.ม./วินาที) ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนซอยสุขุมวิท 31 ต่อไป



รูปที่ 2.4.4-1 ร่างระบายน้ำฝน



รูปที่ 2.4.4-2 บ่อพักบ่อสุดท้าย

2.4.5 การจัดการมูลฝอย

1) ลักษณะ และปริมาณของขยะมูลฝอย

(1) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการสามารถแยกได้ดังนี้

- ขยะเปียก : เศษอาหาร ผัก ผลไม้
- ขยะแห้ง : เศษกระดาษ ถุง ขวดแก้ว พลาสติก
- ขยะอันตราย : หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ขวดน้ำยาในห้องน้ำ

(2) คาดว่าจะมีปริมาณขยะเกิดขึ้นทั้งหมด 0.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(3) ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามประเภทและชนิดของขยะ

- ปริมาณขยะเปียก คิดที่ร้อยละ 64 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ปริมาณขยะรีไซเคิล คิดที่ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ปริมาณขยะแห้ง คิดที่ร้อยละ 5.65 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.0548 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือเท่ากับ 54.8 ลิตร/วัน
- ปริมาณขยะอันตราย คิดที่ร้อยละ 0.35 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.0052 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 5.2 ลิตร/วัน

2) การรวบรวมขยะมูลฝอยภายในโครงการ

2.1) ถังรองรับขยะ และห้องพักขยะแต่ละชั้น

- ชั้นที่ 1 จัดให้มีห้องพักขยะรวม จำนวน 1 แห่ง ประกอบด้วย 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักขยะ เปียก มีพื้นที่ 2.113 ตารางเมตร ห้องพักขยะแห้งทั่วไป และขยะรีไซเคิล มีพื้นที่ 1.52 ตารางเมตร และห้องพักขยะอันตราย มีพื้นที่ 1.045 ตารางเมตร และจัดให้มีห้องพัก ขยะประจำชั้น ขนาดพื้นที่ 2.04 ตารางเมตร ภายในห้องพักขยะแต่ละแห่ง จัดให้มีถัง ขยะ ขนาด 100 ลิตร

จำนวน 3 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล(ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำและจัดให้มีถังขยะ อัตราราย ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง (ถังสีเทาฟาส้ม) พร้อมรองรับด้วยถุงสีแดง

- ชั้นที่ 2 จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น ขนาดพื้นที่ 2.51 ตารางเมตร บริเวณใกล้กับบันได หลัก ภายในห้องพักขยะ จัดให้มีถังขยะ ขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล(ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับ ด้วยถุงสีดำ และจัดให้มีถังขยะอัตราราย ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง (ถังสีเทาฟาส้ม) พร้อมรองรับด้วยถุงสีแดง
- ชั้นที่ 3-8 จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น ขนาดพื้นที่ 2.04 ตารางเมตร บริเวณใกล้กับ บันไดหลัก ภายในห้องพักขยะแต่ละแห่ง จัดให้มีถังขยะ ขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล(ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ และจัดให้มีถังขยะอัตราราย ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง (ถังสีเทาฟาส้ม) พร้อมรองรับด้วยถุงสีแดง

2.2) การเก็บรวบรวมมูลฝอย

- จัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวม และคัดแยกขยะทุกวันโดยขนส่งด้วยลิฟต์โดยสาร ในช่วง เวลา 10.00 น.ไปแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงการกีดขวางทางเดินในขณะที่เก็บขน และกลิ่นเหม็น ที่รบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ นำมาเก็บรวบรวมไปยังห้องพักขยะรวมบริเวณ ชั้นล่างของโครงการ
- สำหรับขยะอัตราราย โครงการจัดให้มีแม่บ้านเก็บขนลงมาจากที่พักขยะของแต่ละชั้น ทุกๆ วันที่ 1 หรือวันที่ 15 ของทุกเดือน ตามกำหนดนัดเก็บของสำนักงานเขตวัฒนาโดยมีรายละเอียดการคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

(1) มูลฝอยเปียก ให้แม่บ้านนำขยะมูลฝอยเปียกจากถังมูลฝอยเปียกในแต่ละชั้นของอาคาร โดยรวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่น และนำมารวบรวมไปยังห้องพักมูลฝอยเปียก บริเวณห้องพักขยะรวมชั้นล่าง

(2) มูลฝอยแห้ง ให้แม่บ้านนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยแห้ง และนำมารวบรวมไปยังห้องพัก มูลฝอยแห้ง บริเวณห้องพักขยะรวมชั้นล่าง จัดให้มีแม่บ้านคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

- มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก ได้แก่ พลาสติกห่อลูกอม ซอง บะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม และฟอยล์ที่เป็นอาหาร โดยจะรวบรวมใส่ถุงดำ มัดปากถุงให้แน่น แล้วมาตั้งรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้ง บริเวณห้องพักขยะรวม ชั้นล่าง เพื่อรอการเก็บขนจากสำนักงานเขตวัฒนาต่อไป
- มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใด ๆ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก และโลหะ โดยจะรวบรวมใส่ถุงสีส้มมัดปากถุงให้แน่น และนำมาพักไว้ยัง ห้องพักมูลฝอยแห้ง บริเวณห้องพักขยะรวมชั้นล่างให้เป็นระเบียบ เพื่อรอให้ร้าน รับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) มูลฝอยอัตราราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ และกระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น โดยให้แม่บ้านรวบรวมขยะมูลฝอยอัตรารายแต่ละชั้นมาเก็บพักไว้ยังห้องพักขยะ อัตราราย ชั้นล่าง ซึ่งจัดให้มีถังขยะสีเทาฟาส้ม ขนาด 250 ลิตร จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงสีแดงรองรับ ซึ่งสามารถรองรับขยะมูลฝอยอัตรารายได้นานกว่า 15 วัน เพื่อรอการเก็บขนจากเขตวัฒนา แต่ในกรณีที่ปริมาณขยะมูลฝอยอัตรารายมากเกินไปที่จะเก็บพักไว้ในโครงการ ทางนิติบุคคลสามารถประสานงานกับทางเขตฯ เพื่อเข้ามาดำเนินการ จัดเก็บได้ตลอดเวลา

ขยะที่เก็บได้จากห้องพักขยะประจำชั้นจะขนย้ายไปเก็บยังห้องพักขยะรวมของโครงการ บริเวณชั้นล่าง ภายในอาคาร จำนวน 3 ห้อง แยกเป็นห้องพักขยะแห้งทั่วไป-ขยะรีไซเคิล จำนวน 1 ห้อง ขยะเปียก จำนวน 1 ห้อง และขยะอันตราย จำนวน 1 ห้อง

- (1) ห้องพักขยะแห้งทั่วไป-ขยะรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 1.6 X 0.95 เมตร (ลึกกักเก็บ 1.2 ม.) มีขนาด ความจุ 1.92 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะแห้งทั่วไป และขยะ รีไซเคิลได้ 5.57 วัน $(1.92(0.0548+0.29))$ โดยจัดเก็บขยะรีไซเคิลรวบรวมใส่ถุง สีใส และขยะแห้งทั่วไป รวบรวมใส่ถุง สีดำ
- (2) ห้องพักขยะเปียก มีขนาดพื้นที่ 0.574 X 0.997 เมตร และ 2.04 X 0.753 เมตร (ลึกกักเก็บ 1.2 ม.) มีขนาดความจุ 3.65 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะเปียก ได้ นาน 5.74วัน $(3.65/0.62)$ โดยจัดเก็บขยะเปียกรวบรวมใส่ถุงสีดำ
- (3) ห้องพักขยะอันตราย มีขนาดพื้นที่ 1.10 X 0.95 เมตร (ลึกกักเก็บ 1.2 ม.) มีขนาด ความจุ 1.32 ลูกบาศก์เมตร จัดให้มีถังขยะสีเทาฝาสนั้ ขนาด 250 ลิตร จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงสีแดงรองรับ สามารถรองรับขยะมูลฝอยอันตรายได้ 48.0 วัน $(250/5.2)$

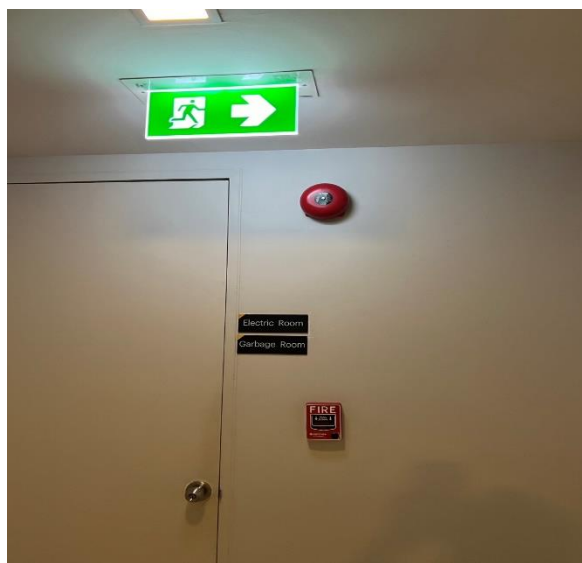
ลักษณะของห้องพักขยะ จะจัดเตรียมไว้ดังนี้

- ผนังโดยรอบผิวฉาบปูนขัดมัน หลังคาเป็น คสล. ผสมน้ำยากันซึมทำผิวซีเมนต์ขัดมัน และพื้น คสล. ผิวปรับระดับขัดมัน
- ห้องพักขยะ จัดให้มีร่องระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำจากห้องพักขยะรวมเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียรวม โครงการ
- จัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดทุกครั้ง หลังจากการเก็บขนขยะเก็บขนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เมื่อเปิดดำเนินโครงการมีปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณ 0.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพื้นที่โครงการ อยู่ในเขตรับผิดชอบของฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ สำนักงานเขตวัฒนา จะนำขยะที่เก็บขนได้ ทั้งหมดไปยังสถานีขนถ่ายและกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช โดยไม่มีขยะตกค้าง สำหรับช่วงเวลาที่ผ่านมาเก็บขนขยะ บริเวณพื้นที่โครงการ และโดยรอบ จะเก็บขนในช่วงเวลาประมาณ 20.00-24.00 น. ของทุกวัน โดยห้องพักขยะ รวม ตั้งอยู่ภายในอาคาร มีประตูเปิด-ปิด และทางเดิน เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาเก็บขนได้อย่างสะดวก ซึ่งโครงการจะประสานกับพนักงานขับรถเก็บขนขยะให้เปิดไฟฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาในช่วงที่ทำการเก็บขนขยะใน โครงการ จึงคาดว่า การเข้ามาเก็บขนขยะของโครงการ จะสามารถจัดเก็บขยะได้อย่างสะดวก และไม่มีขยะตกค้าง ภายในโครงการ ทั้งนี้โครงการได้รับหนังสือยืนยันความสามารถในการดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จากสำนักงานเขตวัฒนา เลขที่ กท 8506/3524 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2559 ดังแสดงเอกสารในภาคผนวก 3



รูปที่ 2.4.5-1 ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น



รูปที่ 2.4.5-2 ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น



รูปที่ 2.4.5-3 ห้องพักมูลฝอยรวม



รูปที่ 2.4.5-4 รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตวัฒนา

2.4.6 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้าทั่วไป

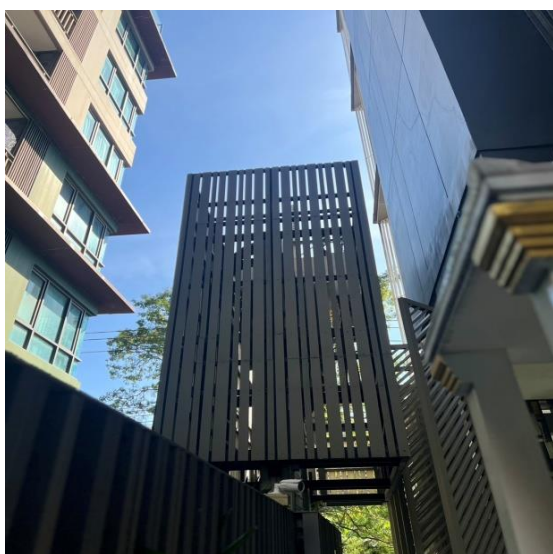
โครงการจะใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งอยู่ในพื้นที่การให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ ซึ่งคาดว่าจะโครงการจะมีปริมาณความต้องการไฟฟ้ารวมประมาณ 788.04 KVA โดยได้ติดตั้ง หม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงชนิด Immersed type transformer ขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่ สีเขียวด้านทิศเหนือ ชั้นที่ 1 เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าให้เป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำเข้าสู่อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟก่อน จ่ายไปยังแต่ละห้องพักอาศัยของโครงการ



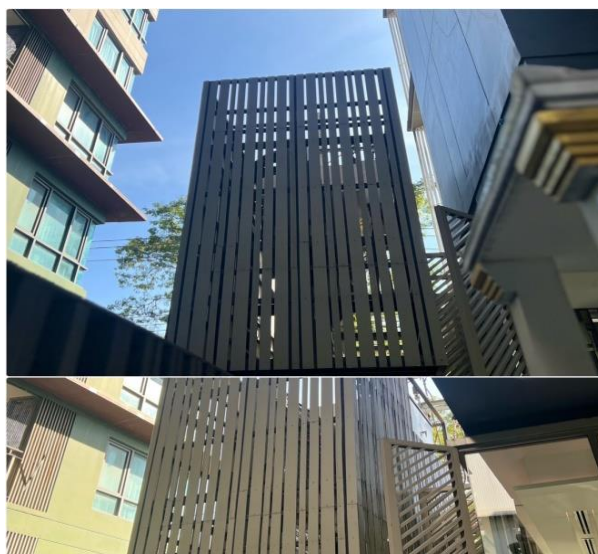
รูปที่ 2.4.6-1 ระบบไฟฟ้าหลักอาคาร



รูปที่ 2.4.6-2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง



รูปที่ 2.4.6-3หม้อแปลงไฟฟ้า



รูปที่ 2.4.6-4หม้อแปลงไฟฟ้า

2) ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วและ ป้องกันฟ้าผ่า

โครงการจัดระบบสายดิน เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้ารั่ว และกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และ ระบบป้องกันฟ้าผ่า แบบเสาต่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและจัดให้มีสายสัญญาณโทรศัพท์ สายนอก 1 จุด สายใน 1 จุด และสายสัญญาณโทรทัศน์ อย่างน้อย 1 จุด ในทุกห้องพัก ส่วนหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ กำหนดใช้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

2.4.7 ระบบระบายอากาศ

1) ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

ระบบระบายอากาศภายในห้องพักแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- 1.1) การระบายอากาศโดยวิธีกล บริเวณที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศเพิ่มมากขึ้นจะใช้พัดลม ระบายอากาศช่วย ได้แก่ ห้องปั้มน้ำ ห้อง MDB ห้องน้ำห้องพักขยะ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง ลิฟต์ ห้องแม่บ้าน ห้องนิติบุคคล และ ห้องออกกำลังกาย
- 1.2) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยช่องเปิดของห้องพัก ได้แก่ ประตู หน้าต่าง ช่องลม ช่องว่างของอาคาร และระเบียงห้องพักแต่ละห้อง

2) ระบบระบายอากาศของบันไดหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 2 แห่ง ผนังของบันไดหนีไฟเป็นผนังทึบไฟทุกด้าน มีรายละเอียดของระบบระบายอากาศของบันไดหนีไฟ ดังนี้

- บันไดหลัก-หนีไฟ (ST-1) (บันไดหลัก และใช้เป็นบันไดหนีไฟ) ความกว้าง 1.50 เมตร ตั้งแต่ชั้นใต้ดินที่ 2-ชั้นหลังคา มีประตูหนีไฟเปิดออกสู่ภายนอกอาคาร ระบายอากาศแบบธรรมชาติ ด้วยขนาดช่องเปิดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น
- บันไดหนีไฟ (ST-2) (บันไดหนีไฟ) ความกว้าง 0.90 เมตร ตั้งแต่ชั้นใต้ดินที่ 2-ชั้นที่ 8 มีประตูหนีไฟเปิดออกสู่ภายนอกอาคารระบายอากาศด้วยระบบอัดอากาศ ขนาด 11,000 CFM ในชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นใต้ดิน 1 และวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น ในชั้นที่ 1 ถึงชั้นหลังคา

3) ระบบระบายอากาศบริเวณที่จอดรถยนต์ชั้นใต้ดิน

โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ในอาคาร บริเวณชั้นใต้ดิน-1และชั้นใต้ดิน-2 โดยใช้พัดลมระบาย อากาศสำหรับบริเวณที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศเพิ่มมากขึ้นที่มีอัตราการระบาย อากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 ปริมาณความต้องการอากาศหมุนเวียนในลานจอดรถยนต์ชั้นใต้ดิน

ชั้นใต้ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)	ความสูง (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)	เกณฑ์ที่ใช้ คำนวณ	ปริมาณการ หมุนเวียนอากาศที่ ต้องการ (ลบ.ฟ./ นาที่)	พัดลมหมุนเวียนอากาศที่ เลือกใช้ (ลบ.ฟ./นาที่)
ชั้นใต้ดินที่ 2	800	2.7	2,160.00	4	5,082	11,000 CFM (จำนวน 1 ชุด)
ชั้นใต้ดินที่ 1	800	2.7	2,160.00	4	5,082	



รูปที่ 2.4.7-1 พัดลมระบายอากาศ



รูปที่ 2.4.7-2 ตู้ควบคุม

ดังนั้นบริเวณชั้นใต้ดิน โครงการจึงให้มีการระบายอากาศด้วยพัดลมระบายอากาศ ที่มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมงเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)

2.4.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

ติดตั้งในทุกชั้นของอาคาร(นำเสนอภาพตัวอย่างในบางชั้นเนื่องจากการติดตั้งแต่ละชั้นอยู่ใน ตำแหน่งของอุปกรณ์ป้องกันและแจ้งเหตุไฟไหม้คล้ายกัน) ประกอบด้วย

1.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ เป็นสัญญาณแบบกริ่ง (Alarm Bell) ติดตั้งไว้ใกล้กับ Manual Pull Station บริเวณหน้าบันไดหลัก และบันไดหนีไฟทุกชั้น ทำหน้าที่รับสัญญาณ จากเครื่องตรวจจับควันและความร้อน เพื่อส่งเสียงเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

- (1) ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Station) ติดตั้งไว้บริเวณหน้าบันไดหลัก และ บันไดหนีไฟทุกชั้น
- (2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ติดตั้งไว้บริเวณห้องเครื่องอัดอากาศ ห้องไฟฟ้า ห้องปั๊ม ห้องนิติบุคคล ห้องรับรอง ห้องพักขยะรวม ห้องพักขยะประจำชั้นทุกชั้น ทางเดิน โถงลิฟต์ โถงทางเข้าบันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องออกกำลังกาย และ บริเวณห้องนอนในห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง ทุกชั้นของอาคาร
- (3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat detector) ติดตั้งไว้บริเวณลานจอดรถยนต์ชั้นใต้ดิน ห้องน้ำส่วนกลาง และบริเวณส่วนครัวในห้องชุดพักอาศัยทุกห้องของอาคาร



รูปที่ 2.4.8-2 อุปกรณ์ตรวจจับควันและความร้อน

2) ระบบป้องกันเพลิงไหม้

ประกอบด้วย ระบบท่อยืน และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

- 2.1 ท่อยืน เป็นท่อโลหะผิวเรียบสีแดงมีจำนวน 1 ท่อยืน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ติด ตั้งตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 2 ไปยังชั้นบนสุดของอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง
- 2.2 ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดแข็งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 30 เมตรโดยจะติดตั้งบริเวณใกล้กับห้องพักขยะประจำชั้น ซึ่งสามารถครอบคลุมการดับเพลิงได้ ทั้งชั้น
- 2.3 หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (FDC) จำนวน 1 หัว เป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 x 2 1/2 x 4 นิ้ว เป็นหัวรับน้ำแบบ 2 ทิศทาง เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิง สำหรับในกรณีฉุกเฉินยังใช้น้ำจากสระว่ายน้ำบนชั้นหลังคา และถึงเก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร มาช่วยดับเพลิงได้
- 2.4 เป็นหัวรับน้ำแบบ 2 ทิศทาง เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิง สำหรับในกรณีฉุกเฉินยังใช้น้ำจากสระว่ายน้ำบนชั้นหลังคา และถึงเก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร มาช่วยดับเพลิงได้



รูปที่ 2.4.8-3 หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร



รูปที่ 2.4.8-4 ตู้เก็บสายน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์

3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 1 ถัง/ตู้ เป็นเครื่องดับเพลิงมือถือชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาด 4.5 กิโลกรัม ติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัว เครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร

	
<p>รูปที่ 2.4.8-5 อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช่มือดึง</p>	<p>รูปที่ 2.4.8-6 กริ่งสัญญาณเตือนภัย</p>

4) บันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟของโครงการเป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วยอพยพคนออกจากตัวอาคารชั้นบนสุดถึง ชั้นพื้นดินมายังจุดรวมพลได้อย่างปลอดภัย โดยรูปแบบบันไดหลักและบันไดหนีไฟของโครงการตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ออกตามความในพระ ราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บันไดหลัก-หนีไฟ (ST-1) (บันไดหลัก และใช้เป็นบันไดหนีไฟ) อยู่ทางด้านทิศเหนือ กว้าง 1.50 เมตร ตั้งแต่ชั้นใต้ดินที่ 2-ชั้นหลังคา มีประตูปหนีไฟเปิดออกสู่ภายนอกอาคารชั้นพื้นดิน ซึ่ง เชื่อมกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ

- บันไดหนีไฟ (ST-2) (บันไดหนีไฟ) อยู่ทางด้านทิศใต้ กว้าง 0.90 เมตร ตั้งแต่ชั้นใต้ดินที่ 2- ชั้นที่ 8 มีประตูปหนีไฟเปิดออกสู่ภายนอกอาคาร ซึ่งเชื่อมกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนั้นบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง ของโครงการ เชื่อมกับพื้นที่สีเขียว ซึ่งไม่ล้าออกไปยังถนนภายใน โครงการประกอบกันจัดให้มีทางเดินภายในพื้นที่สีเขียว เพื่อความสะดวก และความปลอดภัยของผู้พักอาศัยใน โครงการ

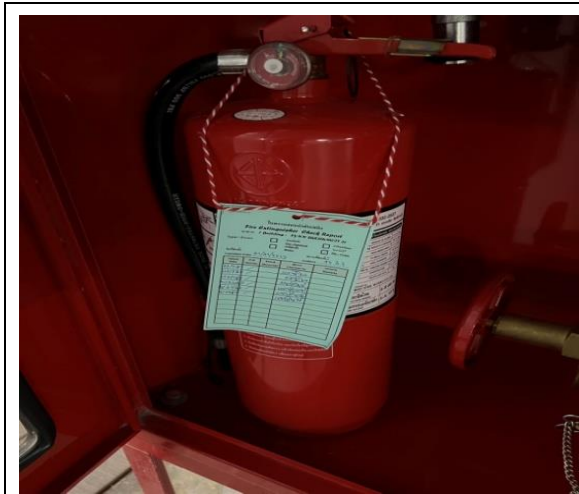
- บันไดหนีไฟที่ 1 และ 2 อยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก สำหรับผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถวิ่งหนีไฟได้โดยใช้เวลาประมาณ 8.63 นาที ทั้งนี้ถ้าคิดความตระหนกตกใจของ คนและอื่นๆ คาดว่าเสียเวลาอีก 20 นาทีโดยประมาณ เวลาที่ต้องใช้ระบายนคนทั้งหมดออกจากอาคาร (20+8.63 นาที) เท่ากัน 28.63 นาที ซึ่งมีระยะเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมงตาม พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

รายละเอียดการตรวจสอบการออกแบบบันไดหนีไฟของโครงการในชั้นใต้ดิน 1 และชั้นใต้ดิน 2 ให้เป็นไปตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ดังนี้

ข้อ 99 ให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับ พื้นที่ในชั้นจอดรถชั้นนั้นๆ

2,000 ตารางเมตร เศษของพื้นที่ถ้าเกิน 1,000 ตาราง เมตรให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันได แต่ละบันไดต้อง ห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร

โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถ และทางวิ่งภายในชั้นใต้ดิน 2 เท่ากัน 935.73 ตารางเมตร ชั้นใต้ดิน 1 เท่ากับ 673.30 ตารางเมตร และชั้นที่ 1 เท่ากับ 203.0 ตารางเมตร รวมมีพื้นที่จอดรถ และทางวิ่งภายใน โครงการทั้งสิ้น 1,764.03 ตารางเมตร และจัดให้มีบันไดภายในแต่ละชั้น จำนวน 2 แห่ง กว้าง 1.5 เมตร และ 0.9 เมตร ซึ่งการออกแบบจำนวนบันไดหนีไฟบริเวณชั้นที่จอดรถของโครงการสอดคล้องกับข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544



รูปที่ 2.4.8-7 เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ



รูปที่ 2.4.8-8 ป้ายทางออกบันไดหนีไฟ



รูปที่ 2.4.8-9 ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน



รูปที่ 2.4.8-10 ป้ายบอกทางหนีไฟ

5) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

เป็นโคมไฟฉุกเฉิน พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง จ่ายไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน แยกเป็น อิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน เป็นระบบไฟส่องสว่าง ฉุกเฉิน ติดตั้งไว้บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องนิติบุคคล ห้องออกกำลังกาย ห้องเครื่องปั้มน้ำ โถงต้อนรับ ทางเดิน บันไดหลัก และ บันไดหนีไฟ

6) ป้ายบอกทางหนีไฟ

เป็นกล่องป้ายที่มีตัวอักษร “Fire Exit ทางหนีไฟ” ภายในมีไฟส่องสว่างได้พลังงานไฟฟ้าจากหลอด ฟลูออเรสเซนต์ พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมงเมื่อไฟดับ ติดตั้งไว้บริเวณทางเข้า-ออกบันได หนีไฟ และทางเดิน

7) ป้ายบอกตำแหน่งจุดที่อยู่

เป็นป้ายพลาสติกใสปิดหุ้มภาพแปลนภายในอาคารของแต่ละชั้น ซึ่งแสดงรายละเอียดของตำแหน่ง อุปกรณ์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางหนีไฟ เป็นต้น โดยจะติดตั้งไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ของทุกชั้น และประตูภายในห้อง พักทุกห้อง

8) จุดรวมพล อยู่บริเวณด้านล่างของโครงการ จำนวน 1 แห่ง

บริเวณพื้นที่จัดสวนด้านหน้าโครงการ เมื่อห้กลับพื้นที่ลาดชันของต้นไม้ จะมีพื้นที่จุดรวมพลเท่ากับ 91.43 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนของผู้พักเท่ากับ 1 คน ต่อพื้นที่จุดรวมพล 0.28ตารางเมตร (ผู้พักอาศัยในโครงการ 323คน) ซึ่งเพียงพอต่อข้อกำหนด (สผ. กำหนดไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม./คน)

ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่กีดขวางการอำนวยความสะดวกดับเพลิง และเส้นทางวิ่งของรถดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย ของโครงการแต่อย่างใด และสามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามการซ่อมดับเพลิงประจำปีของ โครงการ ซึ่งโครงการต้องขอคำปรึกษาจากหน่วยงานซ่อมดับเพลิงต่อไปอีกครั้งหนึ่ง

2.4.9 ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่ในโครงการตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อ อำนวยความสะดวกและตรวจสอบความสงบเรียบร้อยของผู้พักอาศัย พร้อมจัดให้มีประตูเปิด-ปิด บริเวณทางเข้า ออกอาคาร ด้วยระบบคีย์การ์ด และระบบสัญญาณโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งไว้ทุกชั้นทุกอาคารของโครงการ ติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ซึ่งเป็นระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถเฝ้าดู พื้นที่เพื่อป้องกันความปลอดภัยตามจุดต่างๆ โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลา กลางคืน และระบบกล้องสามารถบันทึกภาพได้อย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้

1. ติดตั้งระบบการควบคุมประตูอัตโนมัติ (Access Control) ควบคุมการเข้า-ออกอาคารของผู้พักอาศัย และบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อด้วยระบบคีย์การ์ด ที่ติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเข้าอาคาร และบริเวณชั้นที่ 8 ซึ่งมีการใช้พื้นที่ส่วนกลาง (ห้องออกกำลังกาย) ร่วมกัน ข้อมูลของผู้พักอาศัย จะถูกบันทึกไว้ในบัตร สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อต้องมีการแลกบัตรประชาชนก่อนเข้า อาคาร และภาพของผู้มาติดต่อจะถูกบันทึกไว้ด้วยกล้อง CCTV บริเวณทางเข้า-ออกโดยอัตโนมัติ



รูปที่ 2.4.9-1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

รูปที่ 2.4.9-2 ระบบควบคุมประตูอัตโนมัติ

2.4.10 พื้นที่นันทนาการ และพื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างของโครงการ และชั้นหลังคา เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อน นันทนาการ ของผู้พักอาศัยภายในโครงการ เป็นพื้นที่ส่วนกลางที่ให้ผู้พักอาศัยเข้าไปใช้สอยประโยชน์ได้ ซึ่งในการ ออกแบบพื้นที่สีเขียว ของโครงการนั้น โครงการได้หลีกเลี่ยงตำแหน่งของการปลูกพรรณไม้ไม่ให้ซ้อนทับกับระบบ ท่อระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย และรั้วของโครงการ โดยการออกแบบพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง มีการออกแบบพื้นที่สีเขียว 2 บริเวณได้แก่

- 1.1 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 (ที่ไม่อยู่บนโครงสร้างชั้นใต้ดิน) มีขนาดพื้นที่ 228.1 ตารางเมตร
- 1.2 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 (ที่อยู่บนโครงสร้างชั้นใต้ดิน) มีขนาดพื้นที่ 40.8 ตารางเมตร

พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 ที่อยู่บนโครงสร้างชั้นใต้ดิน ไม่นำมานับเป็นขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง โดยนำ ไปคิดรวมกับพื้นที่สีเขียวบนอาคาร)

พื้นที่สีเขียวที่อยู่บนโครงสร้างชั้นใต้ดิน และบนอาคาร จะจัดให้มีระดับดินปลูกสำหรับไม้ยืนต้นมีความ ลึก 1.0 เมตร และไม้พุ่มมีความลึก 0.6 เมตร และการคำนวณขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการไม่นำพื้นที่สีเขียว ภายในใต้แนวอาคาร พื้นที่สีเขียว ที่มีขนาดความกว้างน้อยกว่า 1.0 เมตร และพื้นที่บ่อดินกักน้ำที่มีเทน และบำบัดละอองลอยมาคำนวณเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ ประกอบกับระบบสาธารณูปโภคของโครงการจะอยู่ที่ใต้ดินของชั้นใต้ดิน-2 บริเวณชั้นล่างจะเป็นรางระบายน้ำ รอบโครงการ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ไม่ได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว ดังนั้นตำแหน่งที่ปลูกพรรณไม้ที่โครงการออกแบบไว้ จะสามารถทำให้พรรณไม้ที่ปลูกเจริญเติบโตได้อย่างยั่งยืน

1) พื้นที่สีเขียวตามข้อกำหนด และพื้นที่สีเขียวของโครงการ (ภาพที่ 2.4-10)

พื้นที่สีเขียวตามข้อกำหนด	พื้นที่สีเขียวของโครงการ	หมายเหตุ
<p>1. พื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 1 คนต่อ 1 ตร.ม.</p> <p>- จำนวนผู้พักอาศัยของโครงการ = 320 คน</p> <p>- พื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มี = 320 ตร.ม..</p> <p>- ชั้นพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 50% = 160 ตร.ม.</p> <p>- ปลูกไม้ยืนต้นชั้นพื้นดิน = 80 ตร.ม.</p>	<p>1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 1 คนต่อ 1.29 ตร.ม.</p> <p>- จำนวนผู้พักอาศัยของโครงการ = 320 คน</p> <p>- พื้นที่สีเขียวของโครงการ = 414.18 ตร.ม.</p> <p>- พื้นที่สีเขียวชั้นพื้นดิน = 228.10 ตร.ม.</p> <p>- ปลูกไม้ยืนต้นชั้นพื้นดิน = 228.10 ตร.ม.</p>	<p>เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด</p> <p>เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด</p> <p>เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด</p> <p>เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด</p>
<p>2. พื้นที่สีเขียวยั่งยืนตามมติ ครม.</p> <p>(ไม่น้อยกว่า 50% ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร)</p> <p>- พื้นที่ชั้นที่มากที่สุด = 1,179 ตร.ม.</p> <p>- ที่ว่างร้อยละ 30 = 251.2 ตร.ม.</p> <p>- ดังนั้นต้องมีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง = 125.6 ตร.ม.</p>	<p>2. พื้นที่สีเขียวยั่งยืนตามมติ ครม.</p> <p>- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นพื้นดินที่เป็นไม้ยืนต้น = 228.10 ตร.ม.</p>	<p>เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด</p>

2) การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไว้ให้เป็นสวนหย่อมบริเวณชั้นล่าง และชั้นหลังคา รวมมีพื้นที่สีเขียว ทั้งหมด ประมาณ 414.18 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนผู้พักอาศัยภายในโครงการต่อพื้นที่สีเขียว (323คน ต่อ 414.18 ตร.ม. หรือ 1 คน ต่อ 1.28 ตร.ม.) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1) พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง มีขนาดพื้นที่สีเขียว เท่ากับ 228.10 ตารางเมตร (ไม่นับพื้นที่สีเขียว ชั้นล่างที่อยู่บน โครงสร้างชั้นใต้ดิน) จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มคลุมดิน รายละเอียด ดังนี้

(1) ไม้ยืนต้น มีขนาดพื้นที่สีเขียว 228.10 ตร.ม. ไม้ยืนต้น ประมาณ 72 ต้น ได้แก่

- ต้นสะเดาช้าง	จำนวน	3	ต้น
- ต้นมะฮอกกานีใบใหญ่	จำนวน	69	ต้น

(2) ไม้พุ่ม และคลุมดิน โดยมีชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก ได้แก่ คล้าหางนกยูง ไทรใบกลม เฟิร์น บอสตันและหญ้าม้าเลเชีย

2.2) พื้นที่สีเขียวบนอาคาร มีขนาดพื้นที่สีเขียว เท่ากัน 186.08 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียวบนโครงสร้าง

ชั้นใต้ดิน และพื้นที่สีเขียวชั้นหลังคา จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มคลุมดิน รายละเอียด ดังนี้

(1) ชั้นล่าง (บนโครงสร้างชั้นใต้ดิน) มีขนาดพื้นที่สีเขียว 40.80 ตารางเมตร จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นได้แก่ ต้นมะฮอกกานีใบใหญ่ จำนวน 5 ต้น และปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ เฟิร์นบอสตัน

(2) ชั้นหลังคา มีขนาดพื้นที่สีเขียว 145.28 ตารางเมตร จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นได้แก่ ต้นมะฮอกกานีใบใหญ่ จำนวน 39 ต้น และปลูกไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ กระดุมทองเลื้อย และเฟิร์นบอสตัน

นอกจากนี้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ริมระเบียง บริเวณระเบียงห้องพัก และมีระแนงอะลูมิเนียม ส่วนบริเวณ ชั้นล่าง จัดให้มีการปลูกต้นมะฮอกกานี สูง 8.10 เมตร เพื่อความสวยงาม และช่วยบดบังภูมิทัศน์ ระหว่างอาคาร

3) รูปตัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการชั้นล่างที่ตั้งอยู่บนโครงสร้างชั้นใต้ดินให้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ที่ระดับความลึก 1.0 เมตร จะไม่กระทบกับโครงสร้างชั้นใต้ดินนอกจากนี้จัดให้มีระดับดินปลูกไม้ยืนต้นชั้นและระดับดินปลูกไม้พุ่มชั้นหลังคาของโครงการ ที่ระดับความลึก 1.0 เมตร โดยไม่รวมกับชั้น กรวดทราย



รูปที่ 2.4.10-1 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1



รูปที่ 2.4.10-2 พื้นที่สีเขียวชั้นดาดฟ้า