บทที่ 2

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

2.1 ที่ตั้งโครงการ และการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

(1) ที่ตั้งโครงการ

โครงการ Radisson Blu Plaza Bangkok ตั้งอยู่ที่ซอยสุขุมวิท 27 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร (**รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการ**) บนพื้นที่ที่จะขออนุญาตก่อสร้างประมาณ 2-3-0 ไร่ โดยบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในย่านเขตเมืองชั้นใน ส่วนใหญ่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ประเภทอาคารพาณิชยกรรม ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงาน อาคารพักอาศัย พื้นที่พักอาศัย และอาคารโรงแรม โดยมีพื้นที่ติดต่อทั้ง 4 ด้านดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ติดกับบ้านเดี่ยวขนาด 2 ชั้น และบริษัทผลิตไส้กรอก
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนสุขุมวิท
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ซอยสุขุมวิท 27
ทิศตะวันตก	ติดกับ	อาคารพาณิชยกรรม 4 ชั้น และอู่ซ่อมรถ

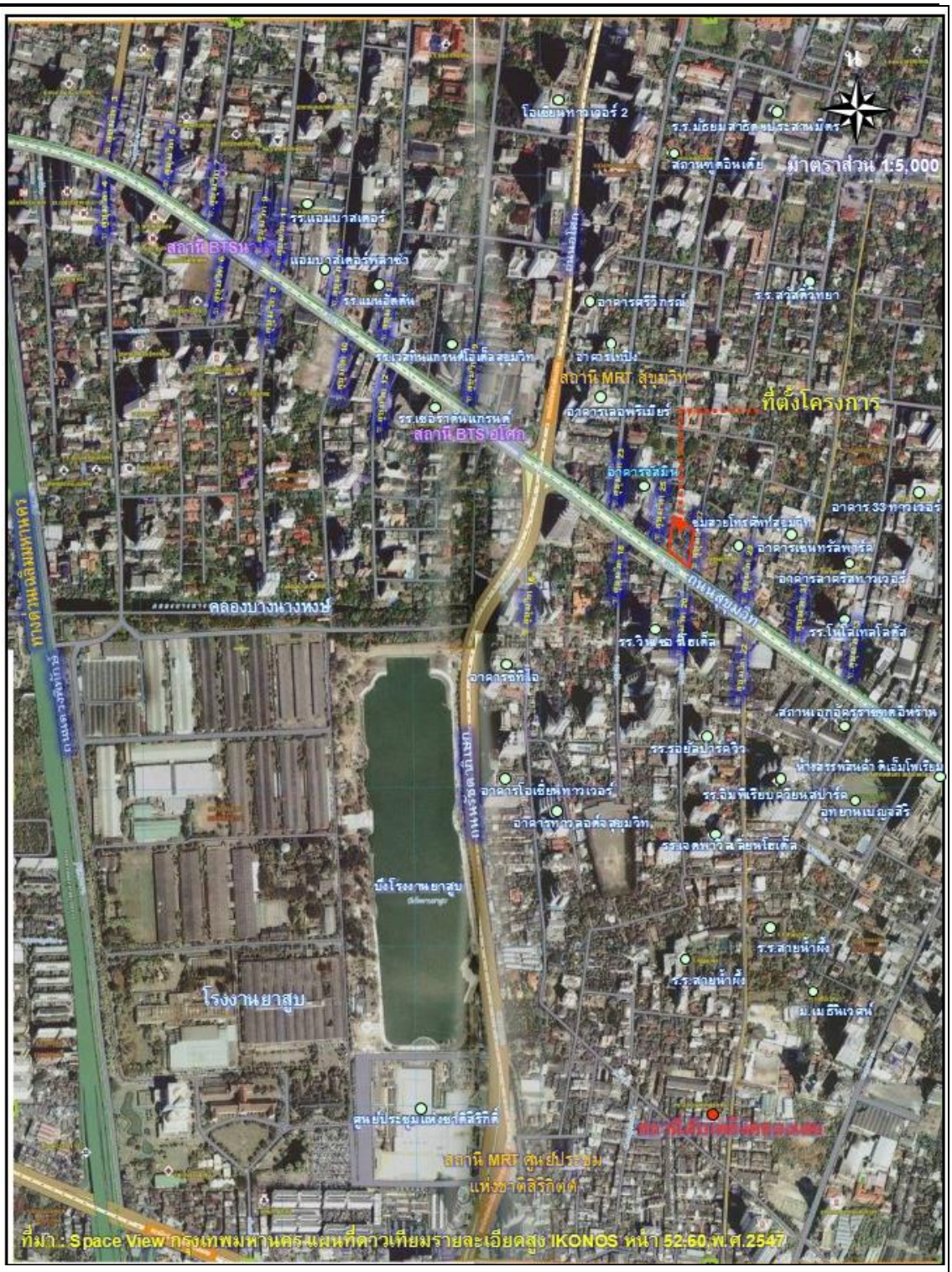
(2) การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท จึงใช้ถนนสุขุมวิทเป็นเส้นทางเข้า-ออก ดังนั้นการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้อย่างสะดวก ได้ทั้งทางรถยนต์และรถไฟฟ้าใต้ดิน และรถไฟฟ้าบีทีเอส ดังแสดงใน**รูปที่ 2.1-2**

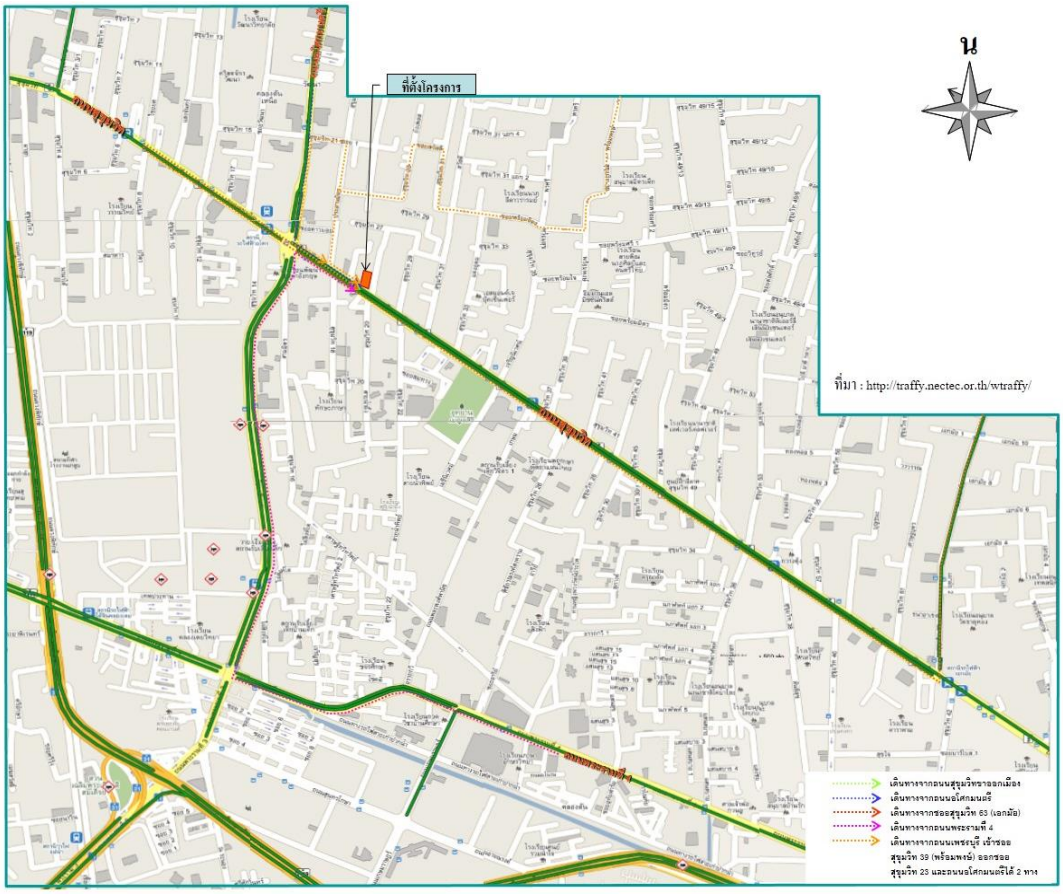
1) การเดินทางเข้าสู่โครงการโดยทางรถยนต์

(ก) การเดินทางโดยรถยนต์จากถนนสุขุมวิทเมื่อถึงแยกอโศกตรงไปตามถนนสุขุมวิทประมาณ 300 เมตร จะพบทางเข้าพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือตั้งอยู่ระหว่างซอยสุขุมวิท 25 กับซอยสุขุมวิท 27

(ข) การเดินทางโดยรถยนต์จากถนนอโศกตรงไปถึงแยกอโศกเลี้ยวซ้ายตรงไปตามถนนสุขุมวิทประมาณ 300 เมตร จะพบทางเข้าพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือตั้งอยู่ระหว่างซอยสุขุมวิท 25 กับซอยสุขุมวิท 27



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 2.1-2 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

2) การเดินทางเข้าสู่โครงการโดยทางรถไฟฟ้าใต้ดิน

การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจากสถานีลาดพร้าวมายังสถานีสุขุมวิท โดยสามารถเดินเท้าไปตามถนนสุขุมวิทประมาณ 300 เมตร จะพบทางเข้าพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือตั้งอยู่ระหว่างซอยสุขุมวิท 25 กับซอยสุขุมวิท 27

3) การเดินทางเข้าสู่โครงการโดยทางรถไฟฟ้าบีทีเอส

การเดินทางโดยรถไฟฟ้าบีทีเอสจากสถานีสยามมายังสถานีอโศก โดยสามารถเดินเท้าไปตามถนนสุขุมวิทประมาณ 300 เมตร จะพบทางเข้าพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือตั้งอยู่ระหว่างซอยสุขุมวิท 25 กับซอยสุขุมวิท 27

2.2 ประเภทและขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการ Radisson Blu Plaza Bangkok มีลักษณะเป็นอาคารโรงแรม คอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 33 ชั้น (ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น) จำนวน 1 อาคาร รวมจำนวนห้องพักแรมทั้งหมด **290** ห้อง มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ **126.30** เมตร และมีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารทั้งหมดประมาณ **34,722** ตารางเมตร จึงจัดอาคารดังกล่าวเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง ทั้งสิ้นรวม 11 โฉนด รวมเนื้อที่ดินทั้งหมด เท่ากับ 2-3-0 ไร่ หรือเท่ากับ 4,400 ตารางเมตร สำหรับพื้นที่โครงการได้จัดสัดส่วนพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ตั้งของอาคารโรงแรมมีขนาดพื้นที่ 1,852 ตารางเมตร ส่วนพื้นที่ถนนและที่จอดรถยนต์ภายในโครงการขนาดพื้นที่ 1,963 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียว 585 ตารางเมตร รายละเอียดดังแสดงใน **ตารางที่ 2.2-1**

ตารางที่ 2.2-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

ลำดับที่	รายละเอียดการใช้พื้นที่	เนื้อที่		ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด
		ไร่	ตารางเมตร	
1	ที่ตั้งอาคารโรงแรม	1-0-63	1,852	42.09
2	ถนนและที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ	1-0-90.75	1,963	44.61
3	พื้นที่สีเขียว	0-1-46.25	585	13.30
	รวมพื้นที่	**2-3-0**	**4,400**	**100**

2.3 รูปแบบสถาปัตยกรรมของโครงการ

โครงการ Radisson Blu Plaza Bangkok มีลักษณะโครงสร้างอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 33 ชั้น (ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น) จำนวน 1 อาคาร เพื่อใช้ประโยชน์เป็นอาคารโรงแรมรวมจำนวนห้องพักแรม 290 ห้อง โดยมีองค์ประกอบอาคารภายในอาคาร ประกอบด้วย 3 ส่วน ประกอบด้วย

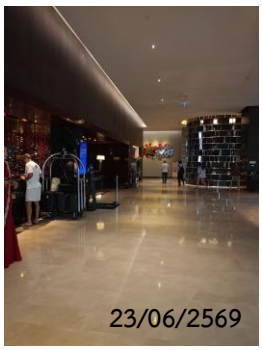
(1) ส่วนสนับสนุนอาคาร บริเวณชั้นที่ 1 (ส่วนต้อนรับ) และชั้น Motor Room (ห้องเครื่อง)

(2) ส่วนพื้นที่จอดรถยนต์ สันทนาการ สระว่ายน้ำ พื้นที่สีเขียว บริเวณชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 11 ชั้นที่ 32 และชั้นที่ 33

1) พื้นที่จอดรถยนต์บริเวณชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 10

2) พื้นที่สันทนาการ ประกอบด้วย พื้นที่ห้องประชุม ภัตตาคาร บริการเครื่องดื่ม สปา อยู่บริเวณชั้นที่ 2 ,3,11,32 และชั้นที่ 33

(3) ส่วนห้องพักแรม บริเวณชั้นที่ 12 ถึงชั้นที่ 31 ดังนั้น สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารโครงการทั้งหมด ประมาณ **34,722** ตารางเมตร มีจำนวนห้องพักแรมทั้งหมด **290** ห้อง และพื้นที่จอดรถยนต์ภายในอาคาร **238** คัน (รวมที่จอดรถบัส จำนวน 1 คัน) และมีพื้นที่ปกคลุมดินประมาณ **2,192** ตารางเมตร สำหรับสภาพโครงการปัจจุบันดังแสดงใน**รูปที่ 2.3-1**

	
รูปที่ 2.3-1 สภาพโครงการปัจจุบัน ณ วันที่ 23 มิถุนายน 2569	

2.4 ระบบสาธารณูปโภค

2.4.1 น้ำใช้

(1) ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการสามารถคาดการณ์ได้จากพื้นที่โครงการในส่วนของพาณิชยกรรม สำนักงาน พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่ใช้สอยทั่วไป และพื้นที่โรงแรม โดยพื้นที่โรงแรมคาดการณ์จากปริมาณการใช้น้ำตามเกณฑ์ที่ สผ. กำหนดคิดเป็น 1,200 ลิตร/ห้อง จำนวน 290 ห้อง ซึ่งเมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งสิ้น **800** ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) แหล่งน้ำใช้

โครงการตั้งอยู่ในเขตความรับผิดชอบของการประปานครหลวงสาขาสุขุมวิท โดยโครงการจะทำการติดต่อประสานงานขอใช้บริการจากการประปานครหลวง ในการเชื่อมต่อท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตร จากท่อส่งน้ำของการประปานครหลวงริมถนนสุขุมวิท ที่ผ่านด้านหน้าโครงการเข้าไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 4 ถัง ความจุรวม 1,200 ลูกบาศก์เมตร ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีความจุ 105 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ความจุรวม 210 ลูกบาศก์เมตร รวมน้ำสำรองทั้งสิ้น 1,410 ลูกบาศก์เมตร (รวมน้ำสำรองดับเพลิง 412 ลูกบาศก์เมตร) โดยโครงการมีปริมาณความ

ต้องการใช้น้ำทั้งหมดรวม 800 ลูกบาศก์เมตร/วัน และจ่ายน้ำไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า โดยความต้องการน้ำใช้อยู่ที่ประมาณ 34 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งการประปานครหลวงมีความพร้อมที่จะให้บริการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ

(3) การสำรองน้ำใช้และระบบการจ่ายน้ำ

โครงการได้จัดสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและชั้นดาดฟ้าเพื่อกักเก็บและสำรองน้ำประปาจากการจ่ายของการประปานครหลวงเพื่อสำรองน้ำใช้ภายในโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 4 ถัง มีความจุรวม 1,200 ลูกบาศก์เมตร (รวมน้ำสำรองดับเพลิง 412 ลูกบาศก์เมตร)

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน 1 มีความจุ 428 ลูกบาศก์เมตร (แบบแปลน รูป ตัดถังเก็บน้ำใต้ดิน 1

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 มีความจุ 360 ลูกบาศก์เมตร (แบบแปลน รูป ตัดถังเก็บน้ำใต้ดิน 2

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน (เพื่อเป็นน้ำสำรองดับเพลิง)จำนวน 2 ถัง มีความจุ 206 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ความจุรวมเท่ากับ 412 ลูกบาศก์เมตร

2) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีความจุ 105 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ความจุรวมเท่ากับ 210 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น โครงการจะมีปริมาณน้ำใช้สำรองทั้งสิ้น 998 ลูกบาศก์เมตร (ไม่รวมน้ำเพื่อการดับเพลิง 412 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค ได้นานประมาณ 1.25 วัน

สำหรับระบบการจ่ายน้ำจะใช้เครื่องสูบน้ำ โดยการสูบน้ำขึ้นสู่ถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าและจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งจะ Booster Pump ช่วยเพิ่มแรงดันภายในเส้นท่อ เพื่อใช้ในการแจกจ่ายน้ำให้เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำภายในโครงการ อย่างไรก็ตามการสำรองน้ำใช้ของโครงการสามารถสำรองได้ประมาณ 1 วัน

2.4.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

(1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ น้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ได้แก่ น้ำเสียจากการอาบล้าง ซักล้าง ประกอบอาหาร ฯลฯ เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 610 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่อัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้จากครัวส่วนกลางและห้องน้ำ) แบ่งเป็นปริมาณน้ำเสียในแต่ละส่วนโดยสรุป

(2) ข้อมูลการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

- ปริมาณน้ำเสียรวม	=	610	ลบ.ม./วัน
- BOD in	=	$\frac{(60X840)+(550+250)}{610}$	
	=	30	มก./ลิตร
- เลือกใช้ BOD in	≈	350	มก./ลิตร
- MLSS	=	6,000	มก./ลิตร
หรือ	=	6	กก./ลบ.ม.
- Peak factor	=	3	

- ระยะเวลาในการเติมอากาศบ่อ Continuous Aeration Tank (CAT) 16-20 ชม.
- ระยะเวลาในการเติมอากาศบ่อ Sequenced Aeration Tank (SAT) 8-12 ชม.

- ค่าความเข้มข้นตะกอน	=	2.5%	
- F/M	=	0.04-0.1	
- ระยะเวลาการทำงาน	=	24	ชม.
- ระยะเวลากักเก็บ	>	16	ชม.
- อัตราน้ำล้นผิว	<	0.25	ม./ชม.
- ระดับน้ำสูงสุดของบ่อ CAT	=	4.0	ม.

- ระดับน้ำต่ำสุดของบ่อ CAT	=	3.5	ม.
- ระดับน้ำสูงสุดของบ่อ SAT	=	4.0	ม.
- ระดับน้ำต่ำสุดของบ่อ SAT	=	3.5	ม.
- ประสิทธิภาพของเครื่องเติมอากาศ	=	1.0	kgO2/kW.hr.
- ความต้องการออกซิเจน	=	2.0	kgO2/kW.BOD_5
- อัตรากวนผสม	>	40-45	W/m^3

(3) ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศ แบบซีเควนซิง แบครีแอกเตอร์ (Sequencing Batch Reactor, SBR) มีความสามารถในการบำบัด 610 ลูกบาศก์-เมตร/วัน ซึ่งเป็นระบบเลี้ยงตะกอนแบบถังเดียว แบบเติมเข้าแล้วถ่ายออก ถังเลี้ยงตะกอนทำหน้าที่เป็นถังตกตะกอน จึงเหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียจำนวนน้อย ไม่กินพื้นที่ น้ำเสียจะถูกส่งเข้ามายังถังเลี้ยงตะกอนอย่างช้า ๆ พร้อมทั้งเปิดเครื่องเติมอากาศ ปล่อยให้จุลินทรีย์ที่เลี้ยงไว้ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ปนมาในน้ำเสียจนหมด ปิดเครื่องเติมอากาศ ปล่อยให้ตะกอนตกลงสู่ก้นถัง แล้วระบายน้ำส่วนบนที่ใสทิ้งไป พักตะกอนจุลินทรีย์ไว้สักระยะ จากนั้นค่อยเติมน้ำเสียเข้ามาใหม่พร้อมกับเติมอากาศจุลินทรีย์จะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่เติมเข้ามาอีกครั้ง ทำสลับกันไปเรื่อย ๆ การทำงานไม่ต้องต่อเนื่อง และที่สำคัญรูปแบบของถังไม่จำกัดอาจเป็นแบบกลมหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตามความเหมาะสมของพื้นที่ที่มีอยู่ ระบบนี้มีประสิทธิภาพการบำบัดสูง ควบคุมดูแลง่าย ขนย้ายสะดวก การทำงานของระบบจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1) Grease Trap Tank
2) Solid Separation Tank
3) Equalization Tank
4) บ่อ CAT และ SAT 1, 2 Tank
5) Submersible Aerators
6) Effluent Tank
7) Sludge Holding Tank

ส่วนประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบมีความสามารถในการบำบัดค่า BOD จากค่า BOD เข้าระบบเท่ากับ 350 มิลลิกรัม/ลิตร ให้มีค่า BOD ออกจากระบบไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร คิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 94 ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 โดยตามประกาศฯ และกฎกระทรวงดังกล่าว จัดเป็นอาคารประเภท ก. ซึ่งจะต้องมีค่าบีโอดีในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์เพื่อรดพื้นที่สีเขียว ล้างถนนภายในโครงการ และส่วนที่เหลือจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการต่อไป

ทั้งนี้ โครงการได้พิจารณาจัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยจัดให้มีท่อระบายอากาศ เพื่อนำละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ตัวกรองที่ได้จัดเตรียมของแต่ละชั้น ก่อนระบายอากาศที่ผ่านตัวกรองออกสู่บรรยากาศต่อไป ส่วนก๊าซมีเทน (CH_4) จะถูกรวบรวมไปยังถังเก็บก๊าซขนาด 200 ลิตร ก่อนนำไปเผาด้วยมือ ซึ่งสามารถสรุประบบบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ของโครงการได้ดังนี้

(4) Aerosol ในระบบบำบัดน้ำเสีย

แอโรซอล (Aerosol) หมายถึง การฟุ้งกระจายของอนุภาคของของแข็ง อนุภาคของของเหลวหรือทั้งอนุภาคของของแข็งและอนุภาคของของเหลวรวมกันอยู่ด้วยกันในบรรยากาศ โดยจะแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศชั่วระยะเวลาหนึ่ง ถ้ามีอนุภาคของแข็งปนเปื้อนอยู่ เรียกว่า “แอโรซอลของอนุภาคของของแข็ง (Aerosol of solid particle)” แต่ถ้ามีอนุภาคของของเหลวปนเปื้อนอยู่ เรียกว่า “แอโรซอลของอนุภาคของของเหลว (Aerosol of liquid particle)” ขนาดของอนุภาคในแอโรซอลมักจะมีขนาดประมาณ 1 นาโนเมตรไปจนถึง 1 ไมโครเมตร ซึ่งมักจะมีขนาดใหญ่กว่าอนุภาคของคอลลอยด์ แบ่งประเภทของแอโรซอลตามลักษณะทางกายภาพของอนุภาคที่ปนเปื้อนอยู่ใน Aerosol ได้เป็น 2 ประเภทที่มีอนุภาคของของเหลวปนเปื้อนอยู่ และอนุภาคของของแข็งปนเปื้อนอยู่[1] สำหรับ Aerosol ในระบบบำบัดน้ำเสีย เกิดจากละอองน้ำเสียที่ฟุ้งกระจายในตัวกลางอากาศจากการเติมอากาศให้ภายในระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำเสีย และลอยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

(5) ระบบบำบัด Aerosol

โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์บำบัดก๊าซ Aerosol โดยการบำบัดแบบกรองออกโดยใช้ Bio Filter หรือระบบกรองชีวภาพแบบเปิด เป็นการทำงานของระบบการกรองอนุภาคโดยใช้ตัวกลาง media ระบบตัวกรองชีวภาพ เป็นระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีการใช้กันแพร่หลายใน

[1] พัฒนา มูลพฤกษ์. อนามัยสิ่งแวดล้อม,2546

หลายประเทศ ทั่วโลกมากกว่า 30 ปี โดยอาศัยจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารมลพิษที่ทำให้เกิดกลิ่น เช่น สารอินทรีย์ระเหย (VOC) และสารมลพิษที่เป็นอันตราย (HAPs) สารประเภทไฮโดรคาร์บอน รวมทั้งสารอินทรีย์และอนินทรีย์อื่น ๆ ระบบตัวกรองชีวภาพจะประกอบด้วย ตัวกลางที่มีรูพรุนซึ่งอาจเป็นวัสดุสารประเภทอินทรีย์ซึ่งอาจจะใช้เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ ได้แก่ ดิน เปลือกไม้ กากตะกอนน้ำเสีย ขยะอินทรีย์ เป็นต้น เมื่อผ่านอากาศที่มีสารปนเปื้อนที่ต้องการบำบัดผ่านเข้าสู่ตัวกลางซึ่งมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่นั้น จุลินทรีย์จะทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารปนเปื้อนให้กลายเป็นสารประกอบขนาดเล็กได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

(6) รายละเอียด Bio Filter ของโครงการ

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบซีเควนซิง แบค รีแอกเตอร์ (Sequencing Batch Reactor, SBR) ซึ่งมีกระบวนการเติมอากาศภายในระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอาจทำให้มี Aerosol เกิดขึ้นในระบบ โดย Aerosol ในระบบบำบัดน้ำเสียเกิดจากละอองน้ำเสียที่ฟุ้งกระจายในตัวกลางอากาศจากการเติมอากาศให้ภายในระบบบำบัดน้ำเสียทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำเสีย และลอยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

โครงการได้พิจารณาจัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยจัดให้มีท่อระบายอากาศ เพื่อนำละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ตัวกรองที่ได้จัดเตรียมของแต่ละชั้นก่อนระบายอากาศที่ผ่านตัวกรองออกสู่บรรยากาศต่อไป ส่วนก๊าซมีเทน (CH_4) จะถูกรวบรวมไปยังถังเก็บก๊าซขนาด 200 ลิตร ก่อนนำไปเผาด้วยมือ มีรายละเอียดของระบบ Bio Filter ของโครงการดังนี้

1) ระบบกรองชีวภาพแบบเปิด Bio Filter ของโครงการ

สำหรับระบบกรองชีวภาพแบบเปิด Bio Filter ของโครงการ ประกอบด้วย

(ก) ขนาดถังเท่ากับ 1x1x0.9 ม. = 0.9 ลบ.ม.

(ข) ตัวกลาง ซึ่งมีรายละเอียดของตัวกลางประกอบด้วย

ก) เศษไม้ หนา 0.10 ม.

ข) ปุ๋ยคอก หนา 0.10 ม.

ค) กาบมะพร้าว หนา 0.10 ม.

ง) ตะแกรง หนา 0.10 ม.

(ค) ขนาดท่อ Air Pollution เข้าสู่ระบบ Ø 0.25 ม.

2) Methane Collection Tank

Methane Collection Tank เป็นเทคโนโลยีการพัฒนาถังเก็บก๊าซชีวภาพจากถังบำบัดน้ำเสียเพื่อนำไปกำจัดอีกต่อหนึ่ง โดยการเผาก๊าซ CH_4 ภายหลังการเผาไหม้ ก๊าซ CH_4 จะเปลี่ยนเป็นก๊าซ CO_2 ซึ่งมีศักยภาพทำให้โลกร้อนลดลงถึง 21 เท่า

$$CH_4+2O_2 \longrightarrow CO_2+2H_2O$$

<u>รายละเอียด Methane Collection Tank ของโครงการ</u>

(ก) ขนาดของถังเก็บก๊าซ CH_4 200 ลิตร

(ข) นำก๊าซ CH_4 เข้าสู่ระบบด้วยท่อนำก๊าซจากส่วนตกตะกอนเข้าสู่ถัง เป็นท่อเหล็กคาร์บอนขนาด Ø 0.15 ม.

(ค) ส่วนบนของถัง ประกอบด้วย วาล์วลดความดัน เครื่องวัดความดัน

(ง) นำก๊าซ CH_4 ออกจากระบบด้วยท่อเหล็กคาร์บอนขนาด Ø 0.15 ม. ฝังลงใต้ดินก่อนนำขึ้นสู่พื้นดินด้วยท่อขนาดเดียวกัน

(จ) โดยจะมีวาล์วควบคุมสำหรับการเผาไหม้ก๊าซ CH_4 ที่เกิดขึ้นจากโครงการ

(7) มาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากละอองน้ำและก๊าซ (Aerosol) ของโครงการ

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการ ฯ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากละอองน้ำและก๊าซ (Aerosol) จากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการดังนี้

1) ทำการต่อท่อระบายอากาศที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียมายังบริเวณติดตั้ง Bio Filter

2) ใช้ Bio Filter หรือระบบกรองชีวภาพแบบเปิด โดยเลือกวัสดุจากธรรมชาติ เช่น เศษไม้ กาบมะพร้าว หุ้มด้วยตะแกรง เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนตัวกรอง โดยตัวกรองแต่ละชั้นมีความหนาประมาณ 0.10 ม.

3) จัดให้มีพนักงานของโครงการเปลี่ยนตัวกรองทุก 6 เดือน

2.4.3 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่ของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝนออกจากกันอย่างชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

ระบบระบายน้ำเสียภายในโครงการเป็นระบบปิด โดยน้ำที่ผ่านการใช้งานจากห้องน้ำ และห้องส้วมจะไหลไปตามท่อรวบรวมน้ำเสีย โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกไปสู่บ่อบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (Central Waste Water Treatment Plant)

1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียในแนวดิ่ง ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบและซักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน ส่วนน้ำเสียจากห้องครัว ร้านอาหาร จะไหลลงสู่บ่อดักไขมัน และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อทำการบำบัดต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวมจะระบายลงสู่บ่อปรับสภาพของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวดิ่ง ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำของห้องพัก และห้องน้ำส่วนกลางต่าง ๆ ลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอน ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ประกอบด้วย ท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

(2) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

1) การระบายน้ำเสีย

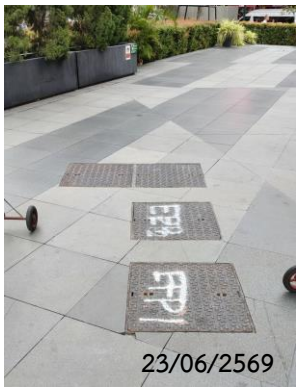
น้ำเสียจากอาคารเมื่อไหลลงสู่ชั้นล่างแล้วจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป หลังจากบำบัดจนได้น้ำทิ้งที่ได้มาตรฐานจะถูกระบายออกจากพื้นที่โครงการสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณริมถนนสุขุมวิทต่อไป

2) การระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จากหลังคาของอาคารและจากพื้นที่สีเขียวนอกอาคาร โดยน้ำฝนจะระบายจากหลังคาของอาคารลงท่อระบายน้ำฝนซึ่งจะต่อไปยังท่อระบายน้ำนอกอาคาร ส่วนการระบายน้ำฝนบนพื้นที่สีเขียวนอกอาคาร จะอาศัย

ลักษณะการระบายน้ำ 2 รูปแบบ คือ การไหลซึมลงดินตามบริเวณสนามหญ้า และพื้นที่สีเขียว อีกรูปแบบคือ การไหลไปตามความลาดชันของที่ดินในโครงการ โดยน้ำฝนส่วนนี้จะไหลลงรางระบายน้ำแบบเปิดของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 500 มิลลิเมตร ลึก 950 มิลลิเมตร โดยมีความลาดเอียง 1:400 โดยน้ำฝนจากอาคารและบริเวณพื้นที่ส่วนต่าง ๆ โดยรอบอาคาร จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำแล้วไหลเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ถนนด้านทิศตะวันตกของอาคารโครงการ โดยมีปริมาตรบ่อหน่วงน้ำ 168 ลูกบาศก์เมตร (Detention Tank) ซึ่งมีขนาดเก็บกักไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง

เมื่อฝนหยุดตกจะทำการสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำทั้งหมดโดยใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด ใช้งานจริง 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด อัตราการสูบ 0.093 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยมีอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยมีการติดตั้งตะแกรงดักขยะก่อนระบายน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ และหนังสือรับรองการเชื่อมท่อระบายน้ำจากสำนักงานเขตวัฒนา



รูปที่ 2.4.3-1 ตำแหน่งที่ตั้งระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

2.4.4 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

(1) การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งสิ้น 18 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งตามเกณฑ์ในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ข้อ 73 (1) อัตราการผลิตมูลฝอยของอาคารอยู่อาศัยรวมมีค่าเท่ากับ 2.4 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น จะใช้เกณฑ์ขั้นต่ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งกำหนดอัตราผลิตมูลฝอยเท่ากับ 3 ลิตร/คน/วัน และพื้นที่ในส่วนพาณิชยกรรมเท่ากับ 0.4 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

ทั้งนี้ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของมูลฝอยในเขตกรุงเทพและปริมณฑลนั้นจะมีมูลฝอยเปียกประมาณร้อยละ 51 (อ้างอิง : กลุ่มงานวิจัย กองจัดการขยะ ของเสียอันตรายและสิ่งปฏิกูล สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร, 2549) ดังนั้น มูลฝอยทั้งหมดของโครงการซึ่งมีปริมาณทั้งสิ้น

9,370 ลิตร/วัน หรือ 9.370 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะแบ่งเป็นมูลฝอยเปียก 4,779 ลิตร/วัน หรือ 4.779 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยแห้ง 4,591 ลิตร/วัน หรือ 4.591 ลูกบาศก์/เมตร/วัน

ส่วนขยะมูลฝอยอันตราย เนื่องจากการดำเนินการของโครงการเป็นอาคารโรงแรม โดยทั่วไปกิจกรรมจากโรงแรมจะก่อให้เกิดขยะทั่วไป เช่นเดียวกับอาคารบ้านเรือน แต่เนื่องจากโครงการมีการดำเนินการเป็นพาณิชยกรรม และสำนักงาน นอกจากขยะทั่วไปแล้ว ยังมีขยะอันตรายเกิดขึ้นได้ สามารถแจกแจงได้ดังนี้

1) แบตเตอรี่และหลอดไฟฉายที่มีส่วนผสมของปรอท
2) สารเคมีกำจัดแมลง ที่ใช้ในครัวเรือน
3) กระป๋องสเปรย์
4) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า
5) บรรจุภัณฑ์ของน้ำยาทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค

การจัดการมูลฝอย

1) การจัดเตรียมที่รองรับมูลฝอย

ทางโครงการจะได้จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยย่อยวางไว้ในห้องพัก โดยพนักงานทำความสะอาดจะทำการรวบรวมมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ขนาดความจุรวม 75.37 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในได้มีการแบ่งเป็น 4 ส่วน ซึ่งมีความเพียงพอที่จะรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการที่มีปริมาณประมาณ 18 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานเกินกว่า 3 วัน

2) การจัดการมูลฝอยภายในอาคาร

การจัดการมูลฝอยภายในอาคารโครงการ พนักงานทำความสะอาดประจำแต่ละชั้นจะเป็นผู้รวบรวมและนำมาทิ้งยังบริเวณชั้นที่ 1 โดยทุกวันจะมีพนักงานทำความสะอาดมาทำการเก็บกวาดทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ห้องพักแรมและพื้นที่ทางเดิน บันได ลานจอดรถยนต์ทั้งหมด และจะจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยที่แยกประเภทไว้แล้วในขั้นตอนการจัดเก็บแต่ละส่วน โดยใส่ถุงสีดำมัดปากถุงให้แน่นแล้วเก็บขนไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคารโครงการ ซึ่งมีขนาดความจุรวม 75.37 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งภายในจะแบ่งเป็นห้องพัก 4 ส่วน

ทั้งนี้ โครงการได้ติดต่อให้ทางสำนักงานเขตวัฒนามาทำการเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการทุกวันเพื่อป้องกันการตกค้างของมูลฝอย และเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่นและมูลฝอยเน่าเสีย จะทำการล้างห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน ซึ่งน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป แนวท่อการระบายน้ำชะล้างห้องพักมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

รูปที่ 2.4.4-1 สภาพห้องพักมูลฝอยโครงการ

2.4.5 ระบบไฟฟ้า

(1) ระบบไฟฟ้าปกติ

ระบบไฟฟ้าปกติเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูง 24 kV ที่รับการจ่ายกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ จากนั้นจะผ่านมายังห้อง Ring Main Unit (RMU) และผ่านไปหม้อแปลงแบบแห้ง (Dry Type Case Resin) ขนาด 1,600 kVA จำนวน 1 ชุด และ 2,500 kVA จำนวน 1 ชุด ภายในโครงการ โดยอาคารโครงการมีปริมาณความต้องการไฟฟ้ารวมทั้งโครงการ 3,839 kVA

(2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถให้บริการได้ ทางโครงการได้จัดให้มีไฟฟ้าสำรองไว้ใช้ภายในโครงการโดยจะทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 2,000 kVA สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองกรณีไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงดับ โดยจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์และระบบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อความปลอดภัย หรือประมาณ 20% ของปริมาณดวงโคมไฟฟ้าที่มีอยู่

2) ระบบโทรศัพท์ และระบบการสื่อสาร

3) ระบบลิฟท์

4) UPS ระบบคอมพิวเตอร์

5) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ และระบบเพื่อการดับเพลิง

6) ระบบระบายน้ำ เฉพาะที่จำเป็นเพื่อป้องกันน้ำท่วม

7) ระบบบำบัดน้ำเสีย

8) ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบควบคุมเพื่อความปลอดภัย

9) ระบบระบายอากาศ เฉพาะที่จำเป็น

(3) มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ เกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าของโครงการ จะเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ตลอดจนมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง โดยทั่วไปจะใช้หลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือ Compact Fluorescent เป็นต้น

(5) ระบบต่อลงดิน สำหรับระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้า กำหนดให้มีความต้านทานของการต่อลงดินไม่เกิน 5 โอห์ม

2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีลักษณะอาคารเป็นอาคารโรงแรม ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างของอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปแบบอาคารมีลักษณะเป็นอาคารในแนวดิ่ง ความสูงอาคารจากพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้าเท่ากับ 126.30 เมตร ภายในอาคารโครงการจะประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ อย่างครบครัน ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ห้องพักแรม ประกอบด้วย ห้องพักแรมทั้งหมด 290 ห้อง รวมพื้นที่ใช้สอยของอาคารโครงการทั้งหมดเท่ากับ 34,722 ตารางเมตร (ไม่คิดรวมพื้นที่ดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา) ซึ่งโครงการจัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการที่ได้จัดเตรียมไว้จึงมีความสอดคล้องตามมาตรฐานของ NFPA (National Fire Protection Association) มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติความคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ รายละเอียดระบบผจญเพลิง ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบตรวจจับและสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System) ที่โครงการจัดเตรียม

สำหรับส่วนประกอบที่สำคัญในการอพยพหนีไฟจากอาคารประกอบด้วย ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Light) แผนผังอาคาร ลานหนีไฟทางอากาศบันไดหนีไฟและจุดรวมพลของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

(1) ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Light)

ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจะติดตั้งบริเวณช่องทางเดิน โถงหน้าบันไดและลิฟท์ ป้ายบอกทางหนีไฟจะเป็นชนิดเรืองแสง โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร ซึ่งจะทำการติดตั้งบริเวณโถงทางเดินและหน้าบันไดหนีไฟของอาคารโครงการ

(2) แผนผังอาคาร

โครงการจะจัดให้มีแผนผังของอาคารในแต่ละชั้น ซึ่งจะติดไว้บริเวณโถงหน้าลิฟท์ทุกแห่งของอาคาร โดยแผนผังของอาคารแต่ละชั้นจะประกอบด้วย

1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น

2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ ของชั้นนั้น

3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น

4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

(3) ลานหนีภัยทางอากาศ

โครงการจัดให้มีลานหนีภัยทางอากาศซึ่งจะอยู่บริเวณพื้นที่ว่างชั้นหลังคาของอาคารโรงแรม โดยจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 เมตร x 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร มีบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 2 แห่ง/ชั้น ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นดาดฟ้า

(4) บันไดหนีไฟ (Stairwell)

บันไดหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีชั้นละไม่น้อยกว่า 3 แห่ง สำหรับชั้นใต้ดิน และชั้นที่ 1, 3, 5, 7 และชั้นที่ 11 สำหรับชั้นอื่น ๆ นอกจากนี้มีชั้นละ 2 แห่ง ซึ่งอยู่ภายในอาคารบริเวณโถงลิฟท์ สำหรับบันไดหนีไฟของโครงการสามารถอธิบายได้ 2 ส่วน คือ ในส่วนของ Tower และส่วนของ Podium โดยในแต่ละชั้นจะมีบันไดหนีไฟที่เพียงพอสำหรับอพยพคนออกจากอาคาร

การจัดเตรียมบันไดหนีไฟของโครงการสอดคล้องตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่า สามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

สรุปแล้ว พบว่า ความกว้างบันไดหนีไฟของโครงการอยู่ระหว่าง 1.05-1.725 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างระหว่าง 22-30 เซนติเมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร มีชานพักกว้างระหว่าง 1.06-2.00 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน จึงสอดคล้องตามกฎกระทรวงดังกล่าว

(5) ประตูหนีไฟ

ประตูหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ทางออกสู่บันไดหนีไฟไม่มีธรณีประตู มีความสูงจากชั้นบนสุดสู่พื้นดิน อยู่ในตำแหน่งที่สามารถมาถึงได้โดยสะดวก พร้อมพัดลมอัดอากาศ ซึ่งจะทำงานเมื่อได้รับสัญญาณการสั่งงานมาจากระบบ Fire Alarm โดยจะมี Differential Pressure Sensor เป็นตัวควบคุมความดันภายในช่องบันได ถ้าความดันเกินกว่าค่าที่กำหนด Differential Pressure Sensor จะสั่งการให้ Pressure Relief Damper เปิดเพื่อระบายความดันส่วนเกินออกไป ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของพัดลมได้ด้วย Manual Switch ที่ติดตั้งอยู่ในห้องพัดลม

(6) จุดรวมพลของโครงการ

โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลบริเวณพื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 รวมพื้นที่จุดรวมพลของโครงการเท่ากับ 450 ตารางเมตร (บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการโดยไม่รวมพื้นที่ปลูกต้นไม้) จากการคาดการณ์กรณีเลวร้ายที่สุดมีจำนวนผู้พักแรมกรณีเต็มทุกห้องประมาณ 1,168 คน พนักงาน

ประมาณ 100 คน และผู้เข้ามาใช้บริการส่วนภัตตาคาร ประมาณ 500 คน รวมจำนวนคนที่อยู่ในพื้นที่โครงการประมาณ 1,718 คน คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่จุดรวมพลกับจำนวนคนที่เข้าทำกิจกรรมภายในอาคารโครงการ เท่ากับ 0.26 ตารางเมตร/คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ สผ. ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ทั้งนี้โครงการได้พิจารณากำหนดให้มีจุดรวมพลแบ่งเป็น 3 แห่ง พร้อมแสดงเส้นทางอพยพคนออกจากอาคาร และออกจากพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดพื้นที่จุดรวมพลแต่ละแห่งดังนี้

1) จุดรวมพลแห่งที่ 1 ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีขนาด 152 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากบันไดหนีไฟ ST-2

2) จุดรวมพลแห่งที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีขนาด 222 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากบันไดหนีไฟ ST-1

3) จุดรวมพลแห่งที่ 3 ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีขนาด 76 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากบันไดหนีไฟ ST-3 และ ST-4

จากการคาดการณ์กรณีเลวร้ายที่สุดมีจำนวนผู้พักแรมกรณีเต็มทุกห้อง ประมาณ 1,168 คน พนักงาน ประมาณ 100 คน และผู้เข้ามาใช้บริการส่วนภัตตาคาร ประมาณ 500 คน รวมจำนวนคนที่อยู่ในพื้นที่โครงการประมาณ 1,718 คน คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่จุดรวมพลกับจำนวนคนที่เข้าทำกิจกรรมภายในอาคารโครงการ เท่ากับ 0.26 ตารางเมตร/คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ สผ. ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ การอพยพคนในส่วนของ Tower สามารถอพยพได้โดยบันไดหนีไฟ ST-5 และ ST-6 เพื่ออพยพคนไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยการพิจารณาอพยพคนไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเกิดอัคคีภัยในแต่ละส่วนของอาคาร

รูปที่ 2.4.6-1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารแนบ 3 แผนตรวจตราระบบป้องกันอัคคีภัย

2.4.7 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีการจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ ซึ่งสามารถครอบคลุมสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นภายในโครงการ โดยจัดให้มีแผนอพยพหนีไฟกำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัย พนักงานและของสถานประกอบการในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

แผนอพยพหนีไฟที่กำหนดขึ้นนั้น มีองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น หน่วยตรวจสอบจำนวนผู้พักอาศัย พนักงาน ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบ หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะ ฯลฯ ควรกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงานโดยขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้อำนวยการดับเพลิง ดังนี้

(1) ผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้อำนวยการดับเพลิง คือ ประธานคณะกรรมการความปลอดภัย ฯ

(2) ผู้ช่วยผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการดับเพลิง คือ ผู้จัดการโครงการ ในแผนดังกล่าวควรกำหนดให้มีการปฏิบัติ ดังนี้

1) หน่วยงานตรวจสอบจำนวนพนักงาน มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนพนักงานว่ามีการอพยพหนีไฟ

2) ผู้นำทางหนีไฟจะเป็นผู้นำทางพนักงานอพยพหนีไฟไปตามทางออกที่จัดไว้

3) จุดนัดพบหรือเรียกอีกอย่างว่า **"จุดรวมพล"** จะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย ซึ่งพนักงานสามารถที่จะมารายงานตัวและทำการตรวจนับจำนวนได้ หากพบว่าพนักงานอพยพหนีไฟออกมาไม่ครบตามจำนวนจริง ซึ่งหมายถึงยังมีผู้พักอาศัยและพนักงานติดอยู่ในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย

4) หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะเข้าค้นหาและทำการช่วยชีวิตผู้พักอาศัยและพนักงานที่ยังติดค้างอยู่ในอาคารหรือในพื้นที่ที่ได้เกิดอัคคีภัย รวมถึงกรณีของพนักงานที่ออกมาอยู่จุดรวมพลแล้วมีอาการเป็นลมช็อคหมดสติหรือบาดเจ็บ เป็นต้น หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะจะทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและติดต่อหน่วยยานพาหนะให้ในกรณีที่พยาบาลหรือแพทย์พิจารณาต้องนำส่งโรงพยาบาล

เอกสารแนบ 4 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

2.4.8 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

(1) ระบบปรับอากาศภายในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโรงแรม

โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) ภายในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโรงแรม ได้แก่ ห้องพักทุกห้อง ห้องจัดเลี้ยง ห้องประชุม ห้องอาหาร และสำนักงาน โดยจะใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง ชนิดเครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) ปริมาณความเย็นต้องการสูงสุด 800 ตัน ความเย็น (2,800 kW) มีขนาดเครื่องทำน้ำเย็นติดตั้ง 400 ตันความเย็น (1,400 kW) 3 เครื่อง ปั้มน้ำเย็นส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ในห้องต่าง ๆ ทั่วอาคาร ห้องเครื่องทำน้ำเย็นตั้งอยู่บนพื้นที่ชั้นใต้ดิน และลานหอระบายความร้อนตั้งอยู่บนพื้นที่ชั้น 11

(2) ระบบระบายอากาศในส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งระบบปรับอากาศ

สำหรับพื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งระบบปรับอากาศ จะพิจารณาให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติมากที่สุด โดยอาศัยการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม แต่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถระบายอากาศตามธรรมชาติได้ จะมีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ โดยมีหลักเกณฑ์ในการระบายอากาศในอัตราไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ระบบระบายอากาศ ออกแบบให้ระบายอากาศผ่านทางพัดลมระบายอากาศติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ โดยมีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33/2535 หมวด 2 ข้อ 9 (2) รายการการระบายอากาศสำหรับพื้นที่ที่มีระบบปรับอากาศและพื้นที่ที่ไม่มีการปรับอากาศ

2.4.9 ระบบจราจรและที่จอดรถภายในโครงการ

(1) ถนน และที่จอดรถของโครงการ

ทางเข้า-ออกโครงการ จะใช้ทางเข้า-ออกทางเดียว ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร โดยจะเชื่อมกับถนนสุขุมวิท มีขนาด 6 ช่องทางจราจร เขตทางกว้างประมาณ 30 เมตร สำหรับถนนภายในโครงการจะเป็นถนนคอนกรีต ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร เดินรถได้ 2 ทิศทาง บริเวณด้านหน้าโครงการส่วนโดยรอบอาคารจะจัดให้เป็นการเดินรถทางเดียว ซึ่งจะกำหนดให้มีลูกศรแสดงทิศทางการจราจรพร้อมป้ายสัญลักษณ์การจราจรอย่างชัดเจน พร้อมพนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกตลอด 24 ชั่วโมง

(2) การจัดการจราจรของโครงการ

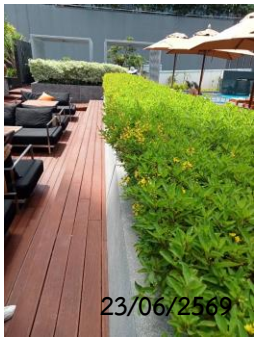
เนื่องจากอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารโรงแรม ภัตตาคาร สำนักงาน และที่จอดรถ ทำให้มีรถยนต์ที่สัญจร เข้า-ออก โครงการหลายประเภท เพื่อลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการจราจรโครงการจึงจัดให้มีเส้นทางจราจร 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรกคือเส้นทางการจราจรของรถยนต์ส่วนบุคคลจะเข้า-ออกโครงการโดยการเดินรถเข้าสู่ที่จอดรถยนต์ภายในอาคาร ส่วนที่สองเส้นทางการจราจรของรถแท็กซี่จะเข้ามายังด้านหน้าอาคารเพื่อรับ-ส่งผู้ที่มาใช้บริการภายในโครงการ ส่วนที่สามรถโดยสารขนาดใหญ่ (Bus) จะจัดเส้นทางให้เดินรถโดยรอบอาคาร โครงการได้มีการกำหนดระยะเวลาและจอดบริเวณจุดจอดรถโดยสาร (Bus) ที่โครงการกำหนดไว้เท่านั้น นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ

2.5 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งสิ้นประมาณ **1,194.50** ตารางเมตร จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด 1,168 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ **1.02** ตารางเมตร/คน จึงสอดคล้องตามแนวทางของ สผ. ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน และเพื่อเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมโดยรอบและสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อโครงการและสิ่งแวดล้อมข้างเคียงโดยพันธุ์ไม้ยืนต้นที่โครงการเลือกปลูก อาทิ อโศก พิกุล ปีป ชมพูพันธุ์ทิพย์ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดพื้นที่สีเขียวและชนิดพันธุ์ไม้ของแต่ละบริเวณ ดังนี้

(1) พื้นที่สีเขียวบนดินชั้นที่ 1 เท่ากับ **609.50** ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 51 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดภายในโครงการ ประกอบด้วย พันธุ์ไม้ยืนต้นบนดิน ประมาณ 423.45 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ยืนต้นที่โครงการเลือกปลูก ได้แก่ อโศก พิกุล ปีบ ชมพูพันธุ์ทิพย์ และพันธุ์ไม้พุ่มไม้คลุมดิน ได้แก่ จั๋งญี่ปุ่น ไทรใบกลม แก้ว เฮลิโคเนีย ผกากรองเลื้อย และหญ้า ประมาณ 186.05 ตารางเมตร คิดสัดส่วนไม้ยืนต้นเป็นร้อยละ 69.47 ของพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างทั้งหมด ซึ่งเป็นตามแนวทางของ สผ. ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวบนดินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และต้องปลูกไม้ยืนต้นไม้น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวบนดิน

(2) พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 11 เท่ากับ **585** ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 49 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ยืนต้น ได้แก่ ปีบ และพิกุล เป็นต้น ส่วนไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ได้แก่ จั๋งญี่ปุ่น ไทรใบกลม แก้ว เฮลิโคเนีย ผกากรองเลื้อย และหญ้านวลน้อย



รูปที่ 2.5-1 สภาพพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ