

2.1 ที่ตั้ง และรายละเอียดโครงการ

โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา ตั้งอยู่ที่ถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ดำเนินงานก่อสร้างประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A ความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สูงประมาณ 78.5 เมตร และอาคาร B ความสูง 22 ชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สูงประมาณ 153.3 เมตร มีที่จอดรถจำนวน 269 คัน และพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินรวม 38,584 ตารางเมตร

2.2 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2.2.1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันกำลังดำเนินการก่อสร้างระยะงานโครงสร้าง ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ รายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ	อาคารชุดพักอาศัยสีเทาอาคารสูง 17 ชั้น จำนวน 17 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น ของบ้านเลขที่ 19) ถัดไปเป็นอาคาร The 19 th @chidlom สูง 3 ชั้น (เจ้าของอาคารเดียวกับบ้านเลขที่ 19)
ทิศใต้	ติดต่อ	อาคารอัลมาลิค สูง 19 ชั้น และศูนย์การค้าเซ็นทรัลชิดลม
ทิศตะวันออก	ติดต่อ	อาคารจอดรถพายุของศูนย์การค้าเซ็นทรัลชิดลม สูง 7 ชั้น ถัดไปเป็นอาคารชุดพักอาศัย นิวเฮาส์ สูง 15 ชั้น และถัดไปเป็นถนนซอยสมคิด กว้างประมาณ 6 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อ	ถนนชิดลม มีเขตทางกว้างประมาณ 16.05-18.40 เมตร ถัดไปเป็นอาคารสำนักงานอรกานต์ สูง 16 ชั้น และการไฟฟ้านครหลวงอาคารสำนักงานใหญ่เพลินจิต

2.2.2 สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่พาณิชย อาคารสำนักงาน และพื้นที่พักอาศัยในรูปแบบของอาคารสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ที่กำหนดให้บริการพื้นที่โครงการ เป็นที่ดินในเขตพื้นที่สีแดง ที่ดินประเภท พ.5 เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลัก เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจการค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



2.2.3 การคมนาคมของโครงการ

สำหรับการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักได้หลายเส้นทาง มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินทางด้วยระบบคมนาคมทางถนน

- **การเดินทางจากฝั่งทิศเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนชิดลมเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านรัชดาภิเษก จตุรัส ลาดพร้าว สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนรัชดาภิเษก มุ่งหน้าแยก โอโศก-เพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าทางถนนเพชรบุรี เดินทางมุ่งหน้าแยกประตูน้ำ โดยเลี้ยวซ้ายเข้าทางชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการต่อไป

- **การเดินทางจากฝั่งทิศใต้ของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนวิทยุเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากบางรัก สาทร สีลม สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนสาทร ถนนสีลม มุ่งหน้าออกถนนพระรามที่สี่ จากนั้นมุ่งหน้าต่อไปยังแยกถนนวิทยุ เมื่อถึงแยกวิทยุให้เลี้ยวซ้ายถนนวิทยุ มุ่งหน้าผ่านแยกเพลินจิตออกสู่ถนนเพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนเพชรบุรีเดินทาง มุ่งหน้าแยกประตูน้ำและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนซอยชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ

- **การเดินทางจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้ถนนสุขุมวิทเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านสุขุมวิท เอกมัย บางนา สามารถใช้เส้นทางถนนสุขุมวิทเข้า มุ่งหน้าแยกนาва เมื่อถึงแยกนาวาให้เบี่ยงขวามุ่งตรงเข้าถนนเพลินจิต เมื่อถึงแยกเพลินจิตให้เลี้ยวขวาเข้าถนนวิทยุ มุ่งหน้าเข้าถนนเพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนเพชรบุรี เดินทางมุ่งหน้าแยกประตูน้ำและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ

- **การเดินทางจากฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนเพลินจิตเป็นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านปทุมวัน สยาม รongเมือง สามารถใช้เส้นทางถนนพระรามที่ 1 มุ่งหน้าแยกราชประสงค์ จากนั้นมุ่งหน้าผ่านแยกราชประสงค์ เข้าสู่ถนนเพลินจิตมุ่งหน้าแยกชิดลม เมื่อผ่านแยกชิดลมให้เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสมคิดใช้เส้นทางซอยสมคิดมุ่งออกถนนชิดลม จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนชิดลม เพื่อมุ่งหน้าไปทางแยกชิดลมอีกครั้ง จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ



2) การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง

สามารถเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหลายสาย เช่น สาย 2 (สำโรง-ปากคลองตลาด) สาย 11 (ประเวศ-มาบุญครอง) สาย 13 (อุบลทองเตย-ห้วยขวาง) สาย 15 (เดอะมอลล์ท่าพระ-บางลำพู) สาย 73 (ห้วยขวาง-สะพานพุทธ) สาย 77 (ใต้ทางด่วนสาธุประดิษฐ์-หมอชิตใหม่) สาย 79 (อุทุมพรธน 2 - ราชประสงค์) สาย 514 (มีนบุรี-สีลม) สาย 505 (ปากเกร็ด-สวนลุมพินี) เป็นต้น

3) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT)

โดยสถานที่ใกล้กับโครงการ คือ สถานีสีลม อยู่ห่างจากโครงการประมาณ 2.3 กิโลเมตร ซึ่งสามารถใช้บริการรถรับจ้างสาธารณะ (Taxi) และรถมอเตอร์ไซด์รับจ้างเดินทางต่อไปยังโครงการได้

4) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS)

โดยสถานที่ใกล้กับโครงการ คือ สถานีชิดลม อยู่ห่างจากโครงการประมาณ 200 เมตร โดยสามารถเดินทางด้วยแท็กซี่ไปยังพื้นที่โครงการได้โดยสะดวก

5) การเดินทางด้วยการคมนาคมทางน้ำ

โดยท่าเรือโดยสารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ คือ ท่าเรือชิดลม ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 350 เมตร ซึ่งสามารถเดินทางด้วยแท็กซี่ไปยังพื้นที่โครงการได้

2.3 จำนวนประชากรในโครงการ

จำนวนประชากรของโครงการคาดว่าจะมีจำนวนทั้งหมดประมาณ 1,994 คน ซึ่งประกอบด้วย ประชากรของอาคาร A จำนวน 263 คน ประชากรของอาคาร B จำนวน 1,711 คน และพนักงานประจำโครงการจำนวน 20 คน

2.4 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

ระบบสาธารณูปโภคส่วนที่มีการใช้ร่วมกัน 2 อาคาร ได้แก่ การสำรองน้ำใช้ ระบบท่อระบายน้ำและจุดเชื่อมต่อระบายน้ำ ถนนภายในโครงการ พื้นที่สีเขียว และจุดรวมพล สำหรับส่วนที่แยกจากกันอย่างชัดเจนคือ ห้องพักผ่อนรวม ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

2.4.1 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาแมนศรี ซึ่งมีแนวท่อประปามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เมตร วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาด้านหน้าของโครงการ เข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ที่ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร B จากนั้นโครงการจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำตามฝ้าของแต่ละอาคาร เพื่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนต่างๆ ของอาคาร A และอาคาร B ต่อไป



ตารางที่ 2-1 รายละเอียดถึงสำรองน้ำของโครงการ

ถึงสำรองน้ำ	สำรองน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร)
ถึงเก็บน้ำขึ้นใต้ดิน	325.6
ถึงเก็บน้ำบริเวณตาดฟ้า อาคาร A	44.6
ถึงเก็บน้ำบริเวณตาดฟ้า อาคาร B	136.8
รวมการสำรองน้ำใช้ของโครงการ	507

2) การประเมินปริมาณน้ำใช้

• น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้ของโครงการมาจากการใช้น้ำในห้องน้ำของผู้ใช้ภายในอาคาร เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณน้ำใช้ของอาคาร A และอาคาร B โดยคาดว่าจะมีปริมาตรรวมประมาณ 252.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 2-2 การคำนวณปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

กิจกรรม	หน่วย	จำนวน หน่วย	อัตราการเกิดน้ำใช้ (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณน้ำใช้	
				(ลิตร/วัน)	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อาคาร A					
พื้นที่สำนักงาน	คน	220	75 ^{1/}	16,500	16.50
พื้นที่พาณิชย์	ตารางเมตร	297	8 ^{2/}	2,376	2.38
รวมปริมาณน้ำใช้ อาคาร A				18,876	18.88
อาคาร B					
พื้นที่สำนักงาน	คน	979	75 ^{1/}	73,425	74.73
พื้นที่พาณิชย์	ตารางเมตร	476	8 ^{2/}	3,808	3.81
พื้นที่สถานศึกษา	คน	664	80 ^{1/}	53,120	53.12
น้ำสำหรับสระว่ายน้ำ	ตารางเมตร	205	4.7	964	0.96
รวมปริมาณน้ำใช้ อาคาร B				132,292	132.32
อื่นๆ					
ระบบปรับอากาศ	-	-	-	100,000	100.00
น้ำล้างห้องพัสดุฝอย	ตารางเมตร	28.9	1.5 ^{3/}	43	0.043
พนักงานโครงการ	คน	20	75. ^{1/}	1,500	1.50
รวมปริมาณน้ำใช้อื่น ๆ				-	101.54
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ				-	252.74



● ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของแต่ละอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งได้ติดตั้งวาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้นของอาคาร

2.4.2 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร A และ B ได้แก่ น้ำซักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ ส่วนนั้นหนนาการ และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2-3 ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

กิจกรรมจาก	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	รวมปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ชนิดระบบบำบัด น้ำเสีย	ความสามารถ รองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
อาคาร A*		15.01	121.43	Fixed Film Activated Sludge System	160
พื้นที่สำนักงาน	16.50				
พื้นที่พาณิชนิ	2.38				
อาคาร B*		105.09			
พื้นที่สำนักงาน*	74.43				
พื้นที่พาณิชนิ*	3.81				
พื้นที่สถานที่ศึกษา*	53.12				
น้ำสำหรับสระว่ายน้ำ	0.96	-			
ส่วนอื่นๆ					
ระบบปรับอากาศ	100	-			
น้ำล้างห้องพักรถผลฝอย**	0.043	0.043			
พนักงานโครงการ*	1.50	1.2			

หมายเหตุ : * ประเมินน้ำเสียในอัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

** ประเมินน้ำเสียในอัตราร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้



2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากอาคาร A และ B จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยจะรวบรวมผ่านท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

- **ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Pipe: WWP)** ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการซักล้าง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- **ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soli Pipe: SP)** ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- **ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: VP)** ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำ เพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้
- **ท่อรวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว (Kitchen Pipe: KWP)** ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

3) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร A และ B จะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใต้ทางเดินรถรอบอาคารด้านทิศตะวันออกของอาคาร B โดยเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Fixed Film Activated Sludge System สามารถรองรับปริมาณน้ำเสีย 160 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการที่มีปริมาตรรวมประมาณ 121.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยน้ำเสียจะมีความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบไม่น้อยกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดให้มีค่าเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด มีดังนี้

- **ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)** รองรับน้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากส่วนครัว โดยถังดักไขมันมีปริมาตรเท่ากับ 21.0 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก 4 ชั่วโมง มีค่า BOD เข้าระบบ 540 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่า BOD ออกจากระบบ 324 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักทุกสัปดาห์ หรือตามความเหมาะสมก่อนจะรวบรวมใส่ถังรองรับมูลฝอย และประสานงานให้สำนักงานเขตฯ เข้ามาเก็บขนต่อไป
- **ถังตกตะกอนเบื้องต้น** รองรับน้ำเสียจากถังดักไขมัน ล้าง และจากการอาบน้ำ/ซักล้าง โดยถังตกตะกอนเบื้องต้นมีปริมาตรเท่ากับ 65.63 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก 8 ชั่วโมง มีค่า BOD เฉลี่ยเข้าระบบ 318.60 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่า BOD ออกจากระบบ 223.02 มิลลิกรัม/ลิตร
- **ถังปรับอัตราการไหล (Equalization Tank)** น้ำเสียจากถังตกตะกอนเบื้องต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังปรับอัตราการไหล ซึ่งทำหน้าที่ปรับคุณสมบัติของน้ำเสียจากทุกแหล่งให้สมดุลคงที่ และปรับอัตราการไหลให้เข้าระบบเดิมอากาศอย่างต่อเนื่อง ถังปรับอัตราการไหลมีปริมาตรเก็บกัก 52.50 ลูกบาศก์เมตร และระยะเวลาเก็บกักประมาณ 6 ชั่วโมง



- **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** รองรับน้ำเสียจากถังปรับอัตราการไหล โดยถังเติมอากาศมีปริมาตรกักเก็บน้ำเสีย 63.473 ลูกบาศก์เมตร เวลาเก็บน้ำเสีย 9.521 ชั่วโมง ภายในถังมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Air Blower อัตราอากาศผ่าน Air Diffuser จำนวน 1 ชุด อัตราการเติมอากาศ 6.591 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง กำหนด อัตราส่วน F/M เท่ากับ 0.22 MLSS เท่ากับ 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร และใช้จำนวนของมีเดีย (Bioblock Filter) 1.854 Units/ลูกบาศก์เมตร จำนวน 297 Units โดย BOD ที่ออกจากระบบเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจะเกิดปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องสูบ ออกจากระบบ โดยกำหนดให้สูบตะกอนทุก ๆ 1 เดือน ทั้งนี้ในถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 2 ชุด (ใช้ 1 ชุดสำรอง 1 ชุด) อัตราการเติมอากาศ 6.591 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งกรณีที่เครื่องเติมอากาศเกิดการชำรุดเสียหาย ระบบน้ำเสียก็ยังสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** มีปริมาตรเท่ากับ 8.712 ลูกบาศก์เมตร และเวลากักเก็บ 3 ชั่วโมง ส่วนตกตะกอนทำหน้าที่ตกตะกอนน้ำเสียจากถังเติมอากาศ เพื่อให้ตะกอนสลัดจัดตกลงสู่ก้นถัง ตะกอนจากถังตกตะกอนจะถูกสูบเวียนกลับไปถังเติมอากาศในอัตรา 68.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใสด้านบนจะเข้าสู่ถังสูบน้ำทิ้ง

- **ถังสูบน้ำทิ้ง (Effluent Tank)** ทำหน้าที่ในเก็บกักน้ำใสที่ผ่านการตกตะกอนแล้ว เพื่อระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาตรเก็บกัก 35 ลูกบาศก์เมตร เวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 2 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนชิดลมต่อไป

2.4.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบท่อแยกระหว่างท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำเสีย โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ที่จอดรถ พื้นที่สีเขียว และหลังคาอาคารจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำโดยรอบโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความลาดชัน 1:200 โดยมีบ่อพักตรวจการระบายน้ำ (Manhole) ทุกระยะซึ่งบ่อพักตรวจการระบายน้ำจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำ/ตรวจสอบคุณภาพน้ำ และดักระเบิดเพื่อดักระเบิดที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด

สำหรับการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการจะใช้การควบคุมด้วยเครื่องสูบน้ำขนาดอัตราสูบน้ำรวม 120 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยท่อระบายน้ำทิ้งของโครงการจะต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำบนถนนชิดลมบริเวณด้านหน้าโครงการ

2) ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียบางส่วนจะนำมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ และส่วนที่เหลือจะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักระเบิดรวมกับน้ำฝนจากหลังคาและพื้นที่คอนกรีตภายในโครงการ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนชิดลมต่อไป



3) ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากรายงานสถานการณ์อุทกภัย ปี พ.ศ.2554 พบว่า พื้นที่ในเขตปทุมวัน ซึ่งรวมถึงพื้นที่โครงการ ไม่ประสบปัญหาอุทกภัยแต่อย่างใด แต่ในกรณีที่ฝนตกหนักจะเกิดน้ำขังเพียงเล็กน้อยบริเวณริมขอบทาง และจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำในเวลาต่อมา และจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วมสูงเช่นกัน ทั้งนี้โครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน จึงได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บขยะและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่างๆ ตกค้างภายในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ
- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังติดตามข่าวสาร เหตุการณ์น้ำท่วม หากพบว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำท่วมสูง ให้โครงการแจ้งประชุมเจ้าหน้าที่โครงการที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

2.4.4 การจัดการมูลฝอย

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของพนักงานในโครงการ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ยางหรือหนัง ผ้า เศษไม้ ใบไม้ หิน กระเบื้อง และอื่นๆ การประเมินปริมาณมูลฝอยจะประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอยตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ที่กำหนดให้อัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน



ตารางที่ 2-4 การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ

กิจกรรม	หน่วย	จำนวนหน่วย	อัตราการเกิดขยะ* (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณขยะ	
				ลิตร/วัน	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อาคาร A					
พื้นที่สำนักงาน	คน	220	3	660	0.66
พื้นที่พาณิชนิ	คน	43	3	129	0.13
รวมปริมาณขยะมูลฝอย อาคาร A				789	0.79
อาคาร B					
พื้นที่สำนักงาน	คน	979	3	2,937	2.94
พื้นที่พาณิชนิ	คน	68	3	204	0.20
พื้นที่สถานศึกษา	คน	664	3	1,992	1.99
รวมปริมาณขยะมูลฝอย อาคาร B				5,133	5.13
พนักงานโครงการ	คน	20	3	60	0.06
รวมปริมาณขยะมูลฝอยทั้งโครงการ				5,982	5.98

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ทั้งนี้จากคู่มือการดำเนินงานคัดแยกขยะมูลฝอยภายในอาคารสำนักงานของกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2552) ประเภทของมูลฝอยสามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้ 4 ประเภท ดังนี้

ตารางที่ 2-5 ปริมาณขยะมูลฝอย จำแนกตามประเภทของขยะมูลฝอย

ประเภทของขยะ	สัดส่วนของขยะทั้งหมด	ปริมาณขยะ(ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. มูลฝอยย่อยสลายได้	ร้อยละ 64	3.83
2. มูลฝอยแห้งทั่วไป	ร้อยละ 3	0.18
3. มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่	ร้อยละ 30	1.79
4. มูลฝอยอันตราย	ร้อยละ 3	0.18
รวมปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด		5.98

ที่มา : คู่มือการดำเนินงานลดคัดแยกขยะมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน ของกรมควบคุมมลพิษ, 2552

2) ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมจำนวน 2 แห่ง บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศเหนือของอาคาร A และอาคาร B โดยห้องพักมูลฝอยบริเวณอาคาร A จัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ และห้องพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และอาคาร B จัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป ห้องพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และห้องพักมูลฝอยอันตราย มีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีประตูสำหรับปิด-เปิด

3) การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาเก็บยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร A และอาคาร B โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้ง และมัดปากถุงให้แน่น



เพื่อให้พนักงานเก็บข้อมูลฝอยของสำนักงานเขตปทุมวัน เข้าเก็บขนได้ง่ายและสะดวก และจะประสานงานสำนักงานเขตปทุมวัน ให้เข้าเก็บขนมูลฝอยทุกวัน และเข้าเก็บขนมูลฝอยอันตรายทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป และประสานให้ผู้รับซื้อมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ทุก 6 วัน หรือตามความเหมาะสม

นอกจากนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนขยะมูลฝอย โดยหลังการเก็บขนขยะมูลฝอยทุกครั้งจะมีการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยรวม เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง และน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยจะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดต่อไป

2.4.5 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตคลองเตย ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV ซึ่งโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 8,630 KVA โดยโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ขนาด 2,000 KVA จำนวน 4 ชุด และขนาด 1,600 KVA จำนวน 1 ชุด เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้ว จะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของแต่ละอาคารได้นั้น โครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด ติดตั้งภายในห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง บริเวณชั้นที่ 2A ของอาคาร B ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของอาคาร A ขนาด 800 KVA และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของอาคาร B ขนาด 1,800 KVA โดยระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm system) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออก และหนีไฟ (Exit sign) และระบบดับเพลิง เป็นต้น

2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบ และติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์ และลักษณะการทำงาน โดยระบบป้องกันอัคคีภัยจะแยกจากกันของแต่ละอาคาร รายละเอียดดังนี้

1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคาร A และ B เป็นระบบอัตโนมัติสามารถตรวจจับ และ แจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงานรายละเอียดดังนี้



● อาคาร A

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP)** โดยที่แผงควบคุมหลัก จะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน B1 อาคาร A ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD)** เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสื่อกระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณพื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) บริเวณห้องเก็บของ โรงลิฟต์ ช่องจอดรถอัตโนมัติ ห้องควบคุมและห้องวิศวกรรม โรงพักคอย บันได ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า โรงทางเชื่อม ห้องปั๊มน้ำ ห้องงานระบบ เป็นต้น

- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H)** เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณห้องน้ำ ห้องพัสดุฝอยรวม เป็นต้น

- **อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices)** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ และโรงลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นของอาคาร โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง

● อาคาร B

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP)** โดยที่แผงควบคุมหลักจะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 อาคาร B ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD)** เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการ ลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสื่อกระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณพื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) พื้นที่สถานศึกษา บริเวณห้องเก็บของ โรงลิฟต์ ห้องควบคุมและห้องวิศวกรรม โรงพักคอย บันได ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า ห้องปั๊มน้ำ เป็นต้น

- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H)** เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณที่จอดรถ สระว่ายน้ำ ห้องน้ำ ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องเตรียมอาหาร เป็นต้น



- **อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices)** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ ดับเพลิงทุกชั้นของอาคาร ห้องเครื่อง โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีกระจกป้องกันกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตช์ตัดเสียง

2) ระบบผจญเพลิง

ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA อาคาร A และ B ของโครงการจัดอยู่ในกลุ่ม ประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงหรืออันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies) กล่าวคือเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์ สำหรับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- **ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump)** ได้ออกแบบปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที แหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ มาจากถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดินความจุรวม 237.8 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำดับเพลิง จะถูกสูบจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร A และ B ด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) อย่างละ 2 ชุด ดังนี้

- **โซนล่าง** ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึง ชั้นที่ 11 ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 1,000 แกลลอน/นาที แรงดัน 169 PSI และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาด 15 แกลลอน/นาที แรงดัน 177 PSI

- **โซนบน** ตั้งแต่ชั้นที่ 12 ถึงชั้นห้องเครื่อง มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 750 แกลลอน/นาที แรงดัน 249 PSI และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาด 15 แกลลอน/นาที แรงดัน 254 PSI

- **ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System)** เป็นแบบท่อเปียกผิวโลหะเรียบจำนวน 3 ท่อ สำหรับจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงโซนล่าง (ชั้นใต้ดิน B6 ถึง ชั้นที่ 11) และจำนวน 2 ท่อ สำหรับจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงโซนบน (ชั้นที่ 12 ถึง ชั้นห้องเครื่อง) ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร อัตราการจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงที่ 30 ลิตร/วินาที หรือ 500 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนท่อ แรก 15 ลิตร/วินาที หรือ 250 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนที่เหลือเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ตามกฎหมายเพื่อเป็นแหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ ระบบท่อน้ำดับเพลิงดังกล่าว ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร โดยภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงจะมีสายฉีดน้ำดับเพลิงความยาว 30 เมตร

- **ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)** โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร อาทิเช่น บริเวณพื้นที่จอดรถ ห้องเครื่อง พื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) พื้นที่สถานศึกษา เป็นต้น โดยจะเป็นการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบซ่อนผ้า หัวกระจายน้ำแบบหงาย และหัวกระจายน้ำแบบคว่ำ ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิด ให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่ความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 องศาเซลเซียส



- **หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection FDC)** ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของโครงการ จำนวน 2 ตำแหน่ง บริเวณด้านทิศเหนือของอาคาร A และด้านทิศใต้ของอาคาร B สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีต่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวและมีลิ้นกันน้ำกลับ ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการเป็นอลูมิเนียมผสมทองเหลืองชนิดข้อต่อสวมเร็ว ขนาด $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงของอาคาร

- **ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC)** ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนในแต่ละชั้นของอาคารไม่เกิน 30 เมตร โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ ST-01B ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อยืน (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย

- **สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel)** ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ยาว 100 ฟุต (30 เมตร) และหัวต่อแบบสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อยจำนวน 1 ชุด

- **ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 4.5 กิโลกรัม จำนวน 1 ถัง/ตู้

3) ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

- **ลิฟต์ดับเพลิง**

- **อาคาร A** มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นบนสุดมีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที โดยโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศ ซึ่งใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตราการอัดอากาศรวม 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตร ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- **อาคาร B** จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นบนสุดมีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที โดยโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศ ซึ่งใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตราการอัดอากาศรวม 24,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตร ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- **บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair)**

- **อาคาร A** จัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- **บันได ST-01A** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง บันไดกว้างประมาณ 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.71 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.145-0.150 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.28 เซนติเมตร



- **บันได ST-02A** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B5 ถึงชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ บันไดกว้าง 0.90 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 0.95-1.75 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.55-2.10 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.174-0.178 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.25 เซนติเมตร

• **อาคาร B** จัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- **บันได ST-01B** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง บันไดกว้างประมาณ 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.501.82 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.146-0.150 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.28 เซนติเมตร

- **บันได ST-02B** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่องลิฟต์ บันไดกว้าง 1.20 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.30-1.77 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.642.14 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.174-0.18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.25 เซนติเมตร

• **พื้นที่หนีไฟทางอากาศ**

พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคาร A และ B ตั้งอยู่ที่ชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารจำนวน อาคารละ 1 แห่ง มีขนาดกว้าง × ยาว เท่ากับ 10 × 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร โดยพื้นที่หนีไฟทางอากาศ จะมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคาร A และ B ไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนที่ออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินตำรวจเท่านั้น

นอกจากนี้เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จำนวน 70 คัน ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในระบบที่จอดรถอัตโนมัติ ชั้นใต้ดิน อาคาร A และอาคาร B เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลดังนี้

- **ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้** จัดให้มีเครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H) เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135 °F

- **ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)** เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง กรณีที่ไฟดับเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติ

- **ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)** โดยจะเป็นการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบฉีดข้าง ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงาน โดยเปิดให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่ความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 องศาเซลเซียส



4) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนออกจากอาคาร โดยจะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นมาโดยมีผู้อำนวยการดับเพลิง/ ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก นอกจากนี้เนื่องจากชั้น 9 ของอาคาร B ของโครงการเป็นสถานศึกษาซึ่งเป็นในรูปแบบของโรงเรียน กวดวิชาจึงต้องมีการเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยไว้ล่วงหน้าอย่างรอบด้านและครบวงจรทั้งในช่วงก่อนเกิด อัคคีภัยระหว่างเกิดอัคคีภัยและหลังเกิดอัคคีภัย เพื่อช่วยลดความรุนแรงและลดผลกระทบที่จะเกิดกับทุกคนในสถานศึกษา ซึ่งแผนอพยพสำหรับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชาในอาคารโครงการ ทั้งนี้โครงการจะต้องประสานงานกับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชา ซึ่งเป็นผู้เช่าอาคารให้ปฏิบัติตามแผนอพยพสำหรับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชาในอาคารโครงการอย่างเคร่งครัดด้วย

2.4.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการได้ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการทั้งอาคาร A และ B โดยจะติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ทางเดินรถรอบอาคาร โถง ทางเข้า ติดตั้งในลิฟต์ทุกตัว บริเวณชั้นจอดรถ ทางเดิน ห้องเครื่องลิฟต์ เป็นต้น

2.4.8 ระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

1) ระบบระบายอากาศ

• อาคาร A

- **การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** โครงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศและพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

- **การระบายอากาศโดยวิธีกล** โดยใช้ระบบอัดอากาศภายในบริเวณช่องบันไดหนีไฟ และ โถงลิฟต์ดับเพลิง ได้แก่

- **บันได ST-01A** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 19,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **บันได ST-02A** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 19,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **โถงลิฟต์ดับเพลิง** พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ



- **อาคาร B**

- **การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** โครงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

- **การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่**

- **บันได ST-01B** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **บันได ST-02B** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **โถงลิฟต์ดับเพลิง** เลือกใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 24,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

2) ระบบปรับอากาศ

- **อาคาร A** ใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller Type) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ติดตั้งที่บริเวณชั้นห้องเครื่องมีขนาด 250 ตันความเย็น

- **อาคาร B** ใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller Type) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ติดตั้งที่บริเวณชั้นห้องเครื่องมีขนาด 1,250 ตันความเย็น

ทั้งนี้ในการออกแบบระบบปรับอากาศของโครงการ ทางวิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดแนวทางการออกแบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ของโครงการที่เป็นไปตามประกาศของกรมอนามัยกำหนดไว้ ซึ่งพบว่าวิศวกรผู้ออกแบบได้ออกแบบหอผึ่งเย็นที่มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ทุกประการ จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลลาซึ่งเป็นสาเหตุของโรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease)

2.4.9 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

1) ระบบจราจรภายในโครงการ

โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนชิดลมด้านหน้าโครงการ ทางเข้าออกโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 เมตร แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่องทาง และทางออก 1 ช่องทาง จัดให้มีทางเดินรถรอบอาคารความกว้าง 6 เมตร เป็นระบบแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ และเป็นแบบสองทาง (Two way Traffic) บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร และบริเวณทางขึ้นลง-อาคาร เพื่อเข้าสู่ที่จอดรถบนอาคาร ทั้งนี้โครงการจะมีลูกศรแสดงทิศทางป้ายสัญญาณจราจร ป้ายแนะนำสัญลักษณ์การจราจร เพื่อให้ผู้ที่มาติดต่อโครงการทราบถึงการเดินทางสัญจรภายในโครงการ รวมทั้งติดตั้งไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกโดยตลอด 24 ชั่วโมง



2) ที่จอดรถและความเพียงพอของที่จอดรถ

โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์รวม 269 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ปกติจำนวน 199 คัน และที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลจำนวน 70 คัน ทั้งนี้ในการพิจารณาความเพียงพอของที่จอดรถของโครงการจะพิจารณาจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ที่กำหนดให้ ข้อ 16 “อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร ” อาคารโครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่รวม 32,144 ตารางเมตร จึงต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 268 คัน ($32,144/120 = 268$) ดังนั้นโครงการจัดให้มีที่จอดรถภายในโครงการ จำนวน 269 คัน จึงเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด

3) หลักการทำงานของระบบจอดรถอัตโนมัติ

เมื่อผู้ขับขี่ขับรถมาหน้าช่องรับรถ และมีบัตรรถไถ่ไอเลคทรอนิกส์ (RF Card) เมื่อขับรถมาหน้าลิฟต์จะมีระบบส่งสัญญาณให้ประตูลิฟต์เปิด ในขณะเดียวกันโปรแกรมของระบบจะค้นหาช่องจอดรถที่ว่างอย่างรวดเร็ว เมื่อนำรถมาจอดในตำแหน่งที่ถูกต้องแล้ว ผู้ขับขี่ทำการสำรวจว่าได้ดับเครื่องรถแล้ว ไม่ลืมคนลืมของมีการดึงเบรกมือและปิดรถเรียบร้อย หลังจากปิดรถเรียบร้อยแล้ว ผู้ขับรถออกมาทางประตูทางด้านทางออกและมีการแตะบัตรรถไถ่ไอเลคทรอนิกส์ (RF Card) เพื่อปิดประตูลิฟต์ เมื่อประตูลิฟต์ปิดเรียบร้อยแล้วระบบจะนำรถไปจอดในตำแหน่งว่าง ในขณะเดียวกันระบบจะมีการเคลื่อนย้ายรถจอดรับรถที่ว่างกลับมายังช่องลิฟต์เพื่อรอรองรับสำหรับรถคันต่อไปที่จะเข้ามา

4) การให้บริการจัดเก็บระบบจอดรถอัตโนมัติ

ในการนำรถเข้าจอด และนำรถออกจากระบบจอดรถอัตโนมัติบริเวณอาคาร A จำนวน 56 คัน สามารถรองรับรถยนต์ที่จะเข้ามาใช้บริการอาคารจอดรถอัตโนมัติได้เฉลี่ย 82 คัน/ชั่วโมง

5) การแก้ไขเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

สำหรับตัวระบบจอดรถอัตโนมัติ หากเกิดขัดข้องไม่สามารถทำงานได้ระบบจะแจ้งเป็นรหัสผิดพลาดไปยังจอมอนิเตอร์ที่ห้องควบคุมระบบจอดรถอัตโนมัติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ประจำอาคารทราบถึงสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้น และหาวิธีการแก้ไขต่อไป แต่อย่างไรก็ตามหากเกิดปัญหาในระบบจอดรถอัตโนมัติจะมีระบบ Manual คอยให้การช่วยเหลือแบบฉุกเฉินซึ่งสามารถดำเนินการโดยพนักงานโครงการที่ได้รับการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ และประสานเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการเข้าแก้ไขปัญหาลักษณะการซ่อมบำรุงรักษาโดยทันที

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเพื่อดูแลและแนะนำข้อปฏิบัติการใช้งานระบบจอดรถอัตโนมัติแก่ผู้ใช้งานตลอดช่วงเวลาการเปิดใช้งาน โดยสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มาประจำนั้น ทางบริษัทผู้ติดตั้งระบบจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่มาประจำที่โครงการ เพื่ออบรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ประจำอาคารเป็นเวลา 2 เดือน
- บริษัทผู้จำหน่ายสินค้าจะทำการดูแลรักษา และซ่อมแซมเครื่องลิฟต์ และอุปกรณ์ให้ฟรีตามกำหนดระยะเวลาประกัน 2 ปีแรก ภายหลังส่งมอบงานแล้วการดูแลรักษาจะกระทำเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายในโครงการตลอดระยะเวลาที่มีการซ่อมบำรุงรักษาระบบจอดรถดังกล่าว



6) ประเมินผลกระทบเพื่อเข้า-ออกที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล

การประเมินผลกระทบของที่จอดรถกึ่งอัตโนมัติของโครงการ สามารถพิจารณาได้จากแถวคอยที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบลิฟต์ยกรถยนต์ขึ้น-ลง โดยประเมินได้จากปริมาณการใช้รถยนต์ของอาคารและประสิทธิภาพของลิฟต์ยกรถ ซึ่งจากการประเมินทางด้านจราจรของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณรถเข้า-ออกในช่วงเวลาเร่งด่วนจากพื้นที่โครงการประมาณ 89 คัน-รถยนต์นั่ง PCU/ชั่วโมง และ 78 คัน-รถยนต์นั่ง PCU/ชั่วโมงตามลำดับนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ 2 กรณี นั่นคือ กรณีที่ 1 ผู้ใช้รถยนต์เดินทางเข้าสู่โครงการ และกรณีที่ 2 ผู้ใช้รถยนต์เดินทางออกจากโครงการ

2.5 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคาร ทั้ง 2 อาคาร ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหว และความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และ อ้างถึงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว โดยใช้วิธีการคำนวณตาม “มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทาน การสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ.1302) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ.2552” เป็นหลัก

2.6 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารโครงการทั้ง 2 อาคาร ให้สอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของ อาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

2.7 รายละเอียดการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ

การบริหารจัดการอาคารโครงการ ทั้งอาคาร A และ B จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้อำนวยการฝ่ายบริหารอาคารโครงการ โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการอาคาร และอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในอาคารเป็นหลัก ซึ่งมีการควบคุมดูแลความปลอดภัยเรื่องรถเข้า-ออกของบุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือใช้บริการภายในอาคาร รวมถึงการปรับปรุงดูแลระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในอาคาร งานเฟอร์นิเจอร์ งานตกแต่งเพิ่มเติม งานจัดเก็บรายได้จากการให้บริการเข้าพื้นที่ งานระบบสื่อสาร งานช่างและระบบวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ โดยแบ่งโครงสร้างการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ

