

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

บริษัท ปิยะสมบัติ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรมอินดิโก กรุงเทพฯ ซึ่งตั้งอยู่ที่ถนนวิฑู แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.5/12220 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 รายละเอียดดังภาคผนวก ก

1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงแรมอินดิโก กรุงเทพฯ ตั้งอยู่ที่ถนนวิฑู แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร แสดงดังรูปที่ 1-1 และรูปที่ 1-2 บนพื้นที่ประมาณ 1-0-39 ไร่ หรือประมาณ 1,756 ตารางเมตร โดยบริเวณที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในย่านที่พักอาศัย และย่านธุรกิจที่มีการพัฒนาด้านอสังหาริมทรัพย์ และปัจจุบันพื้นที่โดยรอบโครงการมีลักษณะการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรม อาคารสำนักงานและพื้นที่พาณิชยกรรม โดยมีพื้นที่ติดต่อกันทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

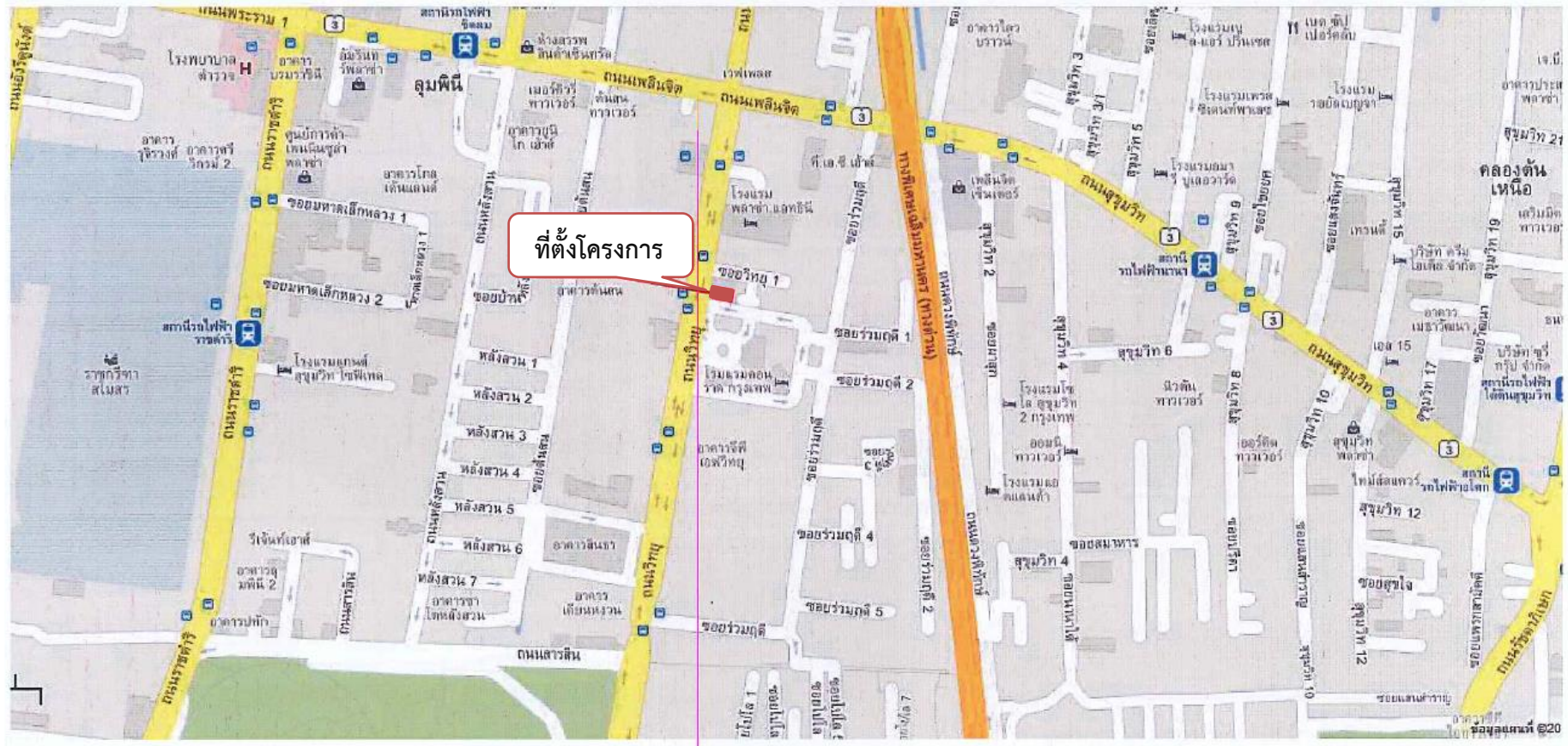
ทิศเหนือ	อาคารวีรส
ทิศใต้	ถนนส่วนบุคคลของอาคารอลซีชั้น เพลส คอมเพล็กซ์
ทิศตะวันออก	ทาวเฮ้าส์ ขนาด 3 ชั้น
ทิศตะวันตก	ถนนวิฑูขนาด 6 ช่องจราจร

1.2 ประเภทและขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการโรงแรมอินดิโก กรุงเทพฯ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 27 ชั้น (รวมชั้นใต้ดิน) จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะการใช้ประโยชน์เพื่อการพักแรมตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2547 มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นชั้นดาดฟ้าเท่ากับ 101.10 เมตร และมีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารโครงการทั้งหมดเท่ากับ 16,619 ตารางเมตร รวมจำนวนห้องพักแรมทั้งหมด 192 ห้อง จึงจัดอาคารดังกล่าวเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างทั้งสิ้นรวม 7 โฉนด รวมเนื้อที่ดินทั้งหมด เท่ากับ 1-0-39 ไร่ หรือเท่ากับ 1,756 ตารางเมตร

1.2.1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ

โครงการได้แบ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนแรกเป็นที่ตั้งอาคารขนาด 27 ชั้น (รวมชั้นใต้ดิน) จำนวน 1 อาคาร รวมจำนวนห้องพักแรม 192 ห้อง คิดเป็นขนาดพื้นที่ประมาณ 680 ตารางเมตร ส่วนถัดมาเป็นพื้นที่ถนน คิดเป็นขนาดพื้นที่ประมาณ 807.50 ตารางเมตร และส่วนสุดท้ายเป็นพื้นที่สีเขียว ขนาด 268.50 ตารางเมตร รายละเอียดสัดส่วนการใช้ที่ดินของโครงการแสดงดังตารางที่ 1-1



ที่มา : <http://maps.google.com/maps?ll=13.738583,100.54874&z=15&t=h&hl=th> ดัดแปลงโดย บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, พ.ศ. 2555

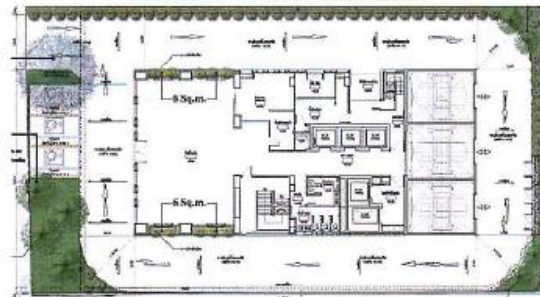
รูปที่ 1-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



ทิศเหนือ ติดต่อกับ อาคารวีรสุ



ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ถนนวิฑู
ขนาด 6 ช่องจราจร



ทิศใต้ ติดต่อกับ ถนนส่วนบุคคล ขนาดกว้าง 8
เมตร ของอาคารอลซีชั้น เฟลส คอมเพล็กซ์



ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ทาวน์เฮ้าส์
ขนาด 3 ชั้น

รูปที่ 1-2 พื้นที่ติดต่อโครงการทั้ง 4 ด้าน



ตารางที่ 1-1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ

ลำดับที่	รายละเอียดการใช้พื้นที่	เนื้อที่		ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด
		ไร่	ตารางเมตร	
1.	ที่ตั้งอาคารโรงแรม จำนวน 1 อาคาร รวมจำนวนห้องพักโรงแรม 192 ห้อง	0-1-70	680	38.72
2.	ถนนภายในโครงการ	0-2-1.875	807.50	45.98
3.	พื้นที่สีเขียว	0-0-67.125	268.50	15.30
รวมพื้นที่		1-0-39	1,756	100

ที่มา : บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด, 2555.

1.3 องค์ประกอบอาคารและการใช้ประโยชน์

โครงการโรงแรมอินดิโก้ กรุงเทพฯ มีลักษณะโครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 27 ชั้น (รวมชั้นใต้ดิน) จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะการใช้ประโยชน์ภายในอาคารเพื่อการพักแรม รวมจำนวนห้องพักแรมทั้งหมด 192 ห้อง โดยสามารถสรุปรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ชั้นต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) ชั้นใต้ดิน B2 พื้นที่ใช้สอยรวม 1,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่บันได ลิฟต์ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของทางเดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย ถังเก็บน้ำใต้ดิน พื้นที่จอดรถยนต์ และทางวิ่ง เป็นต้น
- 2) ชั้น B1 พื้นที่ใช้สอยรวม 698 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องสำนักงาน พื้นที่บันได ลิฟต์ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ทางเดิน พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง เป็นต้น
- 3) ชั้นที่ 1 พื้นที่ใช้สอยรวม 542 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องโถง พื้นที่สำนักงาน พื้นที่บันได ลิฟต์ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ทางเดินกลาง พื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง เป็นต้น
- 4) ชั้นลอย พื้นที่ใช้สอยรวม 428 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง พื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง เป็นต้น
- 5) ชั้นที่ 2 พื้นที่ใช้สอยรวม 674 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง พื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง เป็นต้น
- 6) ชั้นที่ 3 พื้นที่ใช้สอยรวม 720 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง พื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง เป็นต้น
- 7) ชั้นที่ 4 พื้นที่ใช้สอยรวม 560.50 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่สำนักงาน พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง พื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง เป็นต้น
- 8) ชั้นที่ 5 พื้นที่ใช้สอยรวม 560.50 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 10 ห้อง พื้นที่สีเขียว 26 ตารางเมตร พื้นที่บันได ลิฟต์ ทางเดิน เป็นต้น
- 9) ชั้นที่ 6, 10, 14 และ 18 พื้นที่ใช้สอยรวม 561.50 ตารางเมตร/ชั้น ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 11 ห้อง/ชั้น พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น



- 10) ชั้นที่ 7, 11, 15 และ 19 พื้นที่ใช้สอยรวม 560.50 ตารางเมตร/ชั้น ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม 11 ห้อง/ชั้น พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 11) ชั้นที่ 8, 12, 16 และ 20 พื้นที่ใช้สอยรวม 560.50 ตารางเมตร/ชั้น ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 11 ห้อง/ชั้น พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 12) ชั้นที่ 9, 13 และ 17 พื้นที่ใช้สอยรวม 585.50 ตารางเมตร/ชั้น ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 11 ห้อง/ชั้น พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 13) ชั้นที่ 21 พื้นที่ใช้สอยรวม 585 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 10 ห้อง พื้นที่สีเขียว 26 ตารางเมตร/ชั้น พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 14) ชั้นที่ 22 พื้นที่ใช้สอยรวม 559 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่โรงแรม จำนวน 7 ห้อง พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 15) ชั้นที่ 23 พื้นที่ใช้สอยรวม 530 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร ประกอบด้วย พื้นที่ห้องโถง ห้องประชุม พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 16) ชั้นที่ 24 พื้นที่ใช้สอยรวม 507 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่ห้องโถง ห้องประชุม พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 17) ชั้นที่ 25 พื้นที่ใช้สอยรวม 358 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง เป็นต้น
 - 18) ชั้นหลังคา พื้นที่ใช้สอยรวม 302 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟต์ ห้องเครื่อง ทางเดินกลาง เป็นต้น
- ดังนั้นสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ เท่ากับ 16,619 ตารางเมตร รวมจำนวนห้องพักแรมทั้งหมด 192 ห้อง และมีพื้นที่ปกคลุมดินทั้งหมดประมาณ 680 ตารางเมตร

1.4 ระบบสาธารณูปโภค

1.4.1 การใช้ไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้าปกติและระบบไฟฟ้าสำรอง ดังนี้

1) ระบบไฟฟ้าปกติ

ระบบไฟฟ้าปกติเป็นระบบที่รับการจ่ายกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตคลองเตย ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง 24 kV ส่งจ่ายให้กับอาคารโครงการ โดยแนวท่อเมนไฟฟ้าของโครงการ จะฝังอยู่ใต้ดินผ่านมายังห้อง Ring Main Unit (RMU) ทำหน้าที่ควบคุมกระแสไฟฟ้าก่อนผ่านไปหม้อแปลงแบบแห้ง (Dry Type Case Resin) ซึ่งอยู่ภายในห้องเครื่องไฟฟ้า บริเวณชั้นที่ 3 โดยโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,600 kVA จำนวน 2 ชุด เพื่อแปลงไฟ เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ภายในอาคารในภาวะปกติ ซึ่งเมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคารโครงการประมาณ 3,103 kVA

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตยไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น ด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด โดยน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้นาน 8 ชั่วโมง โดยห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator Room) จะตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 3 ภายในห้องเครื่องไฟฟ้า

โดยโครงการได้จัดเตรียมระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อใช้ระบบต่างๆ ภายในอาคาร ดังนี้

- (1) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อความปลอดภัย หรือประมาณ 20% ของปริมาณดวงโคมไฟฟ้าที่มีอยู่
- (2) ระบบโทรศัพท์ และระบบสื่อสาร
- (3) ระบบลิฟต์
- (4) UPS ระบบคอมพิวเตอร์
- (5) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ และระบบเพื่อการดับเพลิง
- (6) ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (7) ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบควบคุมเพื่อความปลอดภัย
- (8) ระบบระบายอากาศเฉพาะที่จำเป็น
- (9) ระบบลิฟต์จอดรถ

3) มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ เกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าของโครงการ จะเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ตลอดจนมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง โดยทั่วไปจะใช้หลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือ Compact Fluorescent เป็นต้น

5) ระบบต่อลงดิน สำหรับระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้า กำหนดให้มีความต้านทานของการต่อลงดินไม่เกิน 5 โอห์ม

1.4.2 การใช้น้ำ

1) ปริมาณน้ำใช้

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณความต้องการน้ำใช้ทั้งหมดประมาณ 222 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาแมนศรี ซึ่งสามารถคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 1-2

2) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาแมนศรี ซึ่งเป็นเขตพื้นที่รับผิดชอบในการส่งจ่ายน้ำประปา ทั้งนี้จากการตรวจสอบของการประปานครหลวง พบว่า มีระบบท่อจ่ายน้ำประปาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตร บนถนนวิฑูรย์ด้านหน้าโครงการ ดังนั้นการประปานครหลวงจึงมีความพร้อมในการให้บริการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยการประปานครหลวงสาขาแมนศรี ได้แจ้งยืนยันการส่งจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการเรียบร้อยแล้ว



ตารางที่ 1-2 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

กิจกรรม	จำนวนห้องพักแรม (ห้อง) ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร) จำนวนคน (คน)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ	ลบ.ม./วัน
1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค				
(1) ห้องพักแรม	192 ห้อง	750 ลิตร/คน/วัน	192x750/1,000	144
(2) ห้องอาหาร	170 ที่นั่ง	50 ลิตร/คน/วัน	170x50/1,000	8.5
(3) สำนักงาน	342.50 ตารางเมตร	3.8 ลิตร/ตร.ม./วัน	342.5x3.8/1,000	1.3
(4) ห้องประชุม และ Function Room	188 ที่นั่ง	10 ลิตร/ที่นั่ง/วัน	188x10/1,000	1.88
(5) พื้นที่สระว่ายน้ำ	130 ตารางเมตร	4.88 มิลลิเมตร/วัน	130x4.88/1,000	0.63
(6) ห้องพักขยะมูลฝอย	5.5 ตารางเมตร	100 ลิตร/ตร.ม./วัน	5.5x100/1,000	0.55
(7) พนักงานโครงการ	70 คน	75 ลิตร/คน/วัน	70x75/1,000	5.25
(8) ระบบปรับอากาศ	300 ตัน	0.045 แกลลอน/ นาที่/ตัน คิดที่ 24 ชั่วโมง/วัน และ 80% (Full Load)	(300x0.045x3.785)/ (1,000x60x24x0.80)	59
รวมปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด				222
2) น้ำใช้เพื่อสำรองดับเพลิง				
- จำนวนตอยืน	1 ท่อ	อัตราการสูบน้ำ 750 gpm		190
รวมปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงทั้งหมด				190

ที่มา : บริษัท เอ็ม แอนด์ อี เอ็นจิเนียริง 49 จำกัด, พ.ศ. 2555

สำหรับการเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากท่อส่งน้ำของการประปานครหลวง โครงการจะเชื่อมต่อด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว บริเวณริมถนนวิฑูรย์ผ่านด้านหน้าโครงการเข้าไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินของอาคาร ขนาดความจุ 559 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ขนาดความจุ 42 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการมีปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด เพื่อการอุปโภค-บริโภคประมาณ 222 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) การสำรองน้ำใช้และระบบการจ่ายน้ำ

เมื่อโครงการได้รับน้ำประปาจากการประปานครหลวง ซึ่งจะเชื่อมต่อด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว บริเวณริมถนนวิฑูรย์ผ่านด้านหน้าโครงการเข้าไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นหลังคาก่อนส่งจ่ายน้ำให้แก่ผู้พักอาศัยและกิจกรรมภายในอาคารด้วยท่อแนวนอนและแนวตั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 นิ้ว ด้วยเครื่องปั้มน้ำ Booster จำนวน 2 ชุดสลับกันทำงาน



(1) ถังเก็บน้ำหลักบริเวณชั้นใต้ดินของโครงการ (ชั้น B2) มีลักษณะเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความจุประมาณ 559 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง

(2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา มีลักษณะเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความจุประมาณ 42 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยน้ำที่ประปาจากถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบส่งด้วยเครื่องสูบน้ำประปาแบบอัตโนมัติขึ้นไปสำรองยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา โดยควบคุมการทำงานด้วย Electrode Switches และมีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (VERTICAL MULTI-STAGE CENTRIFUGAL PUMPS) จำนวน 2 ชุด สลับกันทำงาน และในขณะเดียวกันก็สามารถช่วยทำงานเสริมกันได้ในช่วงชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด

สรุป : รวมปริมาณน้ำสำรองทั้งหมดประมาณ 601 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งเป็นน้ำใช้สำรอง เพื่อการอุปโภค-บริโภค ประมาณ 441 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ได้นานประมาณ 1.98 วัน และใช้น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 190 ลูกบาศก์เมตร และสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 75 นาที โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ก) น้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค

โครงการได้ออกแบบให้มีน้ำใช้สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้นานประมาณ 1.98 วัน (ประมาณ 47 ชั่วโมง) ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 36 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งกำหนดให้มีที่เก็บน้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ดังนั้นจึงสามารถสำรองน้ำใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคภายในโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	441	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	222	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น ระยะเวลาการสำรองน้ำใช้	=	441/222	
	=	1.98	วัน

ข) สำรองเพื่อการดับเพลิง

โครงการได้ออกแบบกำหนดให้มีเวลาการสำรองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงได้นานประมาณ 75 นาที ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 18 (5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรอง ต้องมีปริมาณการจ่ายน้ำไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร/วินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที และออกแบบให้มีอัตราการสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงเท่ากับ 750 แกลลอน/นาที (คิดเป็น 47.31 ลิตร/วินาที) ซึ่งสอดคล้อง เป็นไปตามข้อกำหนด ด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Fire Pump) จำนวน 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) จำนวน 1 ชุด มีอัตราการสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงเท่ากับ 750 แกลลอน/นาที (คิดเป็น 47.31 ลิตร/วินาที) แรงดันน้ำ 210 psi ซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)



$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำที่ต้องการสำหรับท่อในระบบน้ำดับเพลิง} &= 750 \text{ แกลลอน/นาที} \\ \text{สามารถจ่ายน้ำได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที} & \\ \text{ปริมาณน้ำสำรองที่สามารถใช้ในการดับเพลิง} &= 212 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{เวลาที่สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน} &= 212/(750 \times 3.785)/1,000 \\ &= 75 \text{ นาที}\end{aligned}$$

อย่างไรก็ตาม กรณีถึงเก็บน้ำใต้ดินมีปริมาณน้ำลดลงน้ำใช้จากถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จะไหลย้อนกลับลงมายังถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก เพื่อชดเชยน้ำในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินก่อนทำการปั๊มน้ำไปตามเส้นท่อระบบดับเพลิงต่อไป ประกอบกับโครงการได้จัดเตรียมให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง ซึ่งต่อเชื่อมเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินและท่อระบบดับเพลิงจึงทำให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการดับเพลิงกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

ตารางที่ 1-3 สรุปรายละเอียดปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำใช้ ปริมาณกักเก็บน้ำใช้ของโครงการ

หัวข้อ/เรื่อง	รายละเอียด	หมายเหตุ
(1) ปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาทั้งหมดภายในโครงการ	- 410 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น * น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ประมาณ 222 ลูกบาศก์เมตร/วัน * น้ำใช้สำรองเพื่อการดับเพลิง 190 ลูกบาศก์เมตร	-
(2) แหล่งน้ำใช้	- รับน้ำประปาจากการประปานครหลวงสาขาแม่น้ำศรี	-
(3) ปริมาณน้ำใช้สำรองน้ำใช้ทั้งหมด	- 601 ลูกบาศก์เมตร	-
(4) ขนาดถังเก็บน้ำใช้สำรอง	- ถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้ามีลักษณะเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วย * ถังเก็บน้ำใต้ดิน (ชั้น B2) ขนาดความจุประมาณ 559 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง * ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ขนาดความจุ 42 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง * คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองทั้งหมดประมาณ 601 ลูกบาศก์เมตร - โดยน้ำประปาจากถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบส่งด้วยเครื่องสูบน้ำประปาแบบอัตโนมัติขึ้นไปสำรองยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ซึ่งควบคุมการทำงานด้วย Electrode Switches และมีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง (VENTRICAL MULTI-STAGE CENTRIFUGAL PUMPS) จำนวน 2 ชุด สลับกันทำงาน และในขณะเดียวกันก็สามารถช่วยทำงานเสริมกันได้ในช่วงชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด	-



ตารางที่ 1-3 (ต่อ) สรุปรายละเอียดปริมาณการใช้น้ำ แหล่งน้ำใช้ ปริมาณกักเก็บน้ำใช้ของโครงการ

หัวข้อ/เรื่อง	รายละเอียด	หมายเหตุ
(5) สำรองน้ำใช้ได้นาน	- สามารถสำรองน้ำใช้ได้นานประมาณ 1.98 วัน และน้ำใช้สำรองเพื่อการดับเพลิงได้นานประมาณ 75 นาที ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 18(5) และข้อ 36	- การคำนวณน้ำใช้สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค * ปริมาณน้ำใช้สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค = 222 ลูกบาศก์เมตร/วัน * ปริมาณน้ำใช้สำรองเพื่อการดับเพลิง = 190 ลูกบาศก์เมตร * ระยะเวลาการสำรองน้ำใช้ของโครงการ = $222/441$ คิดเป็นระยะเวลา = 1.98 วัน * ระยะเวลาสำรองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง = $212/(750 \times 3.785)/1,000$ คิดเป็นระยะเวลา = 75 นาที
(6) ระบบส่งจ่ายน้ำและขนาดท่อ	- ส่งจ่ายน้ำให้แก่ผู้พักแรมและกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคารโครงการด้วยท่อแนวนอนและแนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 นิ้ว ด้วยเครื่องปั้มน้ำ Booster จำนวน 2 เครื่องสลับกันทำงาน	-

ที่มา : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, พ.ศ. 2555

1.4.3 การระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

จากลักษณะอาคารโครงการซึ่งจัดเป็นอาคารสูงอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีการระบายอากาศภายในตัวอาคารโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งจะใช้เฉพาะกับห้องที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่างหรือบานเกล็ด โดยโครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติของบริเวณต่าง ๆ ภายในอาคาร คือ

(1) บริเวณทางเดินในแต่ละชั้นของอาคารควรมีช่องเปิดโล่งที่บันได เพื่ออากาศสามารถระบายได้

(2) บริเวณห้องพักจะมีช่องหน้าต่างที่สามารถระบายอากาศกรณีที่มีอุณหภูมิภายนอกต่ำ ทำให้เกิดการระบายอากาศที่ดีเข้าสู่ห้องพักภายในอาคารได้ โดยจะมีการใช้ควบคู่ไปกับระบบระบายอากาศโดยวิธีกล คือ การติดตั้งระบบปรับอากาศที่มีอุณหภูมิภายนอกสูง เพื่อใช้ปรับอุณหภูมิภายในให้มีอากาศที่อยู่ในระดับที่สบายยิ่งขึ้น

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล โดยจัดให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาในการระบายอากาศ



(1) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารบริเวณห้องต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสำนักงาน ห้องพักแรม และส่วนสันนาการ มีลักษณะเป็นระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง ชนิดเครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) มีขนาดความเย็นรวม 300 ตัน ป้อนน้ำเย็นจะส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ในห้องต่าง ๆ ทั่วอาคาร ห้องเครื่องทำน้ำเย็นจะตั้งอยู่บริเวณชั้น 3 ซึ่งออกแบบให้เป็นพื้นที่ติดตั้งระบบสาธารณูปโภค จึงเป็นตำแหน่งพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อผู้พักแรม และมีได้อยุ่ใกล้แหล่งชุมชนโดยรอบ และออกแบบให้อากาศสามารถถ่ายเทภายในพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างสะดวก

ทั้งนี้ในการออกแบบโครงการได้คำนึงและปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้จิโอเนลลา ในหอผึ่งน้ำของอาคารในประเทศไทย นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีมาตรการใช้งานและการดูแลรักษาหอผึ่งเย็น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบ เฝ้าระวังตามข้อกำหนดประกาศกรมอนามัย เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับโครงการเรียบร้อยแล้ว ในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลี้จิโอเนลลา

(2) ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายอากาศออกภายนอกโดยตรงบริเวณห้องน้ำทุกห้อง

(3) ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายอากาศเข้าและออกสู่ภายนอกบริเวณลิฟต์ ห้องควบคุม ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่องแอร์ ซึ่งจะมีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติควบคุมกันไป โดยการระบายตามช่องระบายอากาศผ่านหน้าต่าง ประตู ที่เปิดสู่พื้นที่ภายในห้องต่าง ๆ ดังกล่าว

(4) ระบบระบายอากาศของครัว โดยจะทำการดูดไอที่เกิดขึ้นที่จุดกำเนิดความร้อนผ่านหัวครอบ (Hood) แล้วส่งผ่านท่อลมเพื่อนำไปทิ้ง การจัดการไอที่เกิดขึ้นจากครัว สามารถทำได้โดยแผงกรอง ซึ่งสามารถใช้ดักน้ำมัน สารปนเปื้อน และฝุ่นละออง ที่เกิดขึ้นได้โดยแผงกรองที่ใช้ ได้แก่ แผงกรองน้ำมัน แผงกรองฝุ่นละออง แผงกรองกลิ่น โดยติดตั้งไว้ใน Filter Box เพื่อสามารถทำการบำรุงรักษาและเปลี่ยนแผงกรองได้

3) ระบบอัดอากาศ โครงการจัดให้มีพัดลมอัดอากาศสำหรับโรงลิฟต์ดับเพลิง ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 25 ซึ่งจะทำงานเมื่อได้รับสัญญาณการสั่งงานมาจากระบบ Fire Alarm โดยจะมี Differential Pressure Sensor เป็นตัวควบคุมความดันภายในช่องบันได ถ้าความดันเกินกว่าค่าที่กำหนด Differntial Pressure Sensor จะสั่งการให้ Pressure Relief Damper เปิดเพื่อระบายความดันส่วนเกินออกไป ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของพัดลมได้ด้วย Manual Switch ที่ติดตั้งอยู่ในห้องพัดลม

1.4.4 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสีย

จากการคำนวณปริมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของโครงการ สามารถนำมาคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียโดยคิดที่อัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ซึ่งจากการคำนวณปริมาณน้ำเสียของโครงการ คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 130 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยสามารถสรุปแหล่งกำเนิดน้ำเสียของโครงการได้ดังตารางที่ 1-4



ตารางที่ 1-4 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน) (คิดอัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้)
(1) ห้องพักรวม 192 ห้อง	144	115.20
(2) ห้องครัว	8.5	6.8
(3) สำนักงาน	1.3	1.04
(4) ห้องประชุม และ Function Room	1.88	1.50
(5) ห้องพักรักษาพยาบาล	0.55	0.44
(6) พนักงานโรงแรม	5.25	4.20
รวม	161.48 (~162)	129.18 (~130)

หมายเหตุ : ไม่คือน้ำใช้จากกิจกรรมรดน้ำต้นไม้ ระบบปรับอากาศ และน้ำใช้สำหรับดับเพลิง เนื่องจากน้ำใช้จากกิจกรรมดังกล่าว
ไม่จัดเป็นน้ำเสีย

ที่มา : บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, พ.ศ. 2555

2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียทุกชนิดที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว และจากส่วนอื่นๆ
ที่ใช้น้ำทั้งหมดภายในอาคาร จะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียภายในแต่ละชั้นของอาคารและถูกรวบรวมไปยัง
ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยมีรายละเอียดระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของอาคาร ดังนี้

(1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียในแนวดิ่ง ขนาดเส้น
ผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้าง ก่อนรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาด
เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม (ส่วนแยกเกรอะ) ที่โครงการ
ได้จัดเตรียมไว้ต่อไป

(2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe, S) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวดิ่งเส้นผ่าน
ศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำของห้องพัก และห้องน้ำส่วนกลางต่างๆ ก่อนรวบรวม
เข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
(ส่วนแยกเกรอะ) ที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ต่อไป

(3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, V) ประกอบด้วย เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้
สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อรักษาความดัน
ภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ใน
ท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

(4) ท่อระบายน้ำเสียจากห้องครัว (Kitchen Waste Pipe, KW) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสีย
ในแนวดิ่ง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 6 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องครัวก่อนรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่
ระบบท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม (ส่วนดักไขมัน)
ที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ต่อไป

สรุป : น้ำเสียที่ระบายออกจากอาคารโครงการของห้องน้ำห้องส้วม และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ เมื่อไหลลงสู่ชั้นล่างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ (ส่วนเกรอะ) ส่วนน้ำเสียจากห้องครัว จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ (ส่วนดักไขมัน) ก่อนเข้าสู่ส่วนแยกเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

3) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียรวม

โครงการได้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ดูแลระบบง่าย โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 151 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เผื่อค่า Safety Factor 10%) ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดยคาดว่า จะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 137 ลูกบาศก์เมตร/วัน และออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ให้มีค่า BOD จาก BOD เข้าระบบเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ให้มีค่า BOD ออกจากระบบไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร คิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 92 ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 3 (2) (ก) และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ซึ่งอาคารโครงการจัดเป็นอาคารประเภท ข. (ประกาศฉบับนี้ถูกยกเลิกโดยประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567) ซึ่งต้องให้มีค่าบีโอดีในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจะถูกปั๊มนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่สีเขียวด้วยระบบท่อหยด มีลักษณะเป็นท่อ PE วางบนพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วยท่อประธานจะฝังอยู่ใต้ดิน ทำหน้าที่ส่งน้ำจากเครื่องสูบน้ำไปตามท่อแยกที่ได้กำหนดไว้ภายในพื้นที่สีเขียว โดยกำหนดช่วงเวลาให้น้ำในช่วงเช้าและช่วงเย็นของแต่ละวันด้วยการปั๊มน้ำจากถังเก็บน้ำใส (Clear Water Tank) จำนวน 2 ชุด ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวิบูลย์ด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตรต่อไป

ในส่วนน้ำเสียปนเปื้อนไขมันที่เกิดขึ้นจากห้องครัว จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมันของโครงการ ก่อนระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป โดยกากไขมันที่เกิดขึ้นจากบ่อดักไขมันจะถูกรวบรวมดักใส่ถุงดำมัดปากให้แน่น เมื่อบ่อดักไขมันเต็มก่อนนำไปยังห้องพัสดุฝอยเปียก เพื่อรอให้สำนักงานเขตปทุมวันมาเก็บขน เพื่อนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งกากไขมันที่เกิดขึ้นจากห้องครัวของโครงการมิได้จัดเป็นกากของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548 (ประกาศฉบับนี้ถูกยกเลิกโดยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2566) พร้อมกันนี้โครงการจะกำหนดและมอบหมายให้เจ้าหน้าที่เทคนิคที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียเป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบตรวจสอบเป็นประจำ ก่อนประสานงานไปยังพนักงานทำความสะอาดของโครงการให้มาดำเนินการดักกากไขมันที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณส่วนเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยจัดให้มีท่อระบายอากาศ เพื่อนำละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ตัวกรองอากาศที่ได้จัดเตรียมไว้ก่อนระบายอากาศที่ผ่านตัวกรองออกสู่บรรยากาศต่อไป ส่วนละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต่อไป โดยสมการเคมีที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยากำจัดก๊าซแอมโมเนีย (Aerosol) แสดงดังสมการ (1)



ทั้งนี้ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจก่อให้เกิดก๊าซมีเทนภายในบ่อเกรอะ เนื่องจากเป็นถังที่ไม่มีอากาศ โดยก๊าซที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยคาดว่าจะมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 7.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีพื้นที่บ่อดินเพื่อกำจัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation ขนาดพื้นที่ 6 ตารางเมตร บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันออกของโครงการ ด้วยท่ออากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว

สำหรับปริมาณการนำน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดบางส่วนมารดน้ำต้นไม้ คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำทิ้งประมาณ 27.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพิจารณาคำนึงถึงประสิทธิภาพของการซึมน้ำลงดินที่สอดคล้องกับความเป็นจริง โดยจะพิจารณาถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดินแต่ละชนิด ทั้งนี้ จากการประเมินประสิทธิภาพการอุ้มน้ำของดินบริเวณโครงการ ซึ่งมีการรดน้ำต้นไม้ทุก 2 วัน พบว่า ดินบริเวณโครงการสามารถอุ้มน้ำได้ประมาณ 55 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในจำนวนนี้มีปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ได้ 1.65 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ทุกๆ 2 วัน จะมีปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นประมาณ 264 ลูกบาศก์เมตร (132 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อรดน้ำต้นไม้ประมาณ 55 ลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 27.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้ทั้งหมดจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิทยุต่อไป

1.4.5 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ

การระบายน้ำฝนของอาคารจะประกอบด้วยท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำฝนจากดาดฟ้าของอาคาร และระเบียงห้องต่าง ๆ เข้าสู่ท่อระบายน้ำแนวนอนเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว จากนั้นน้ำฝนที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่รางระบายน้ำฝนของโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวิทยุด้านหน้าโครงการต่อไป

2) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร โครงการได้ออกแบบให้มีลักษณะเป็นรางระบายน้ำแบบเปิด พร้อมตะแกรงปิด กว้าง 0.30 เมตร ความลึกเฉลี่ย 0.50 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200 โดยน้ำฝนจากอาคารและบริเวณพื้นที่ส่วนต่าง ๆ โดยรอบอาคาร จะถูกรวบรวมไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนของ



โครงการ ก่อนรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้นทั้งหมดเข้าสู่บ่อพักน้ำฝน (Manhole) ซึ่งทำหน้าที่พักน้ำฝน และดักขยะก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนวิบูลย์ด้านหน้าโครงการด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตรต่อไป

ทั้งนี้ จากสภาพเดิมของโครงการซึ่งมีการใช้ประโยชน์เป็นอาคารพาณิชย์กรรมและอพาร์ทเมนต์ ส่งผลให้สภาพพื้นที่เดิมก่อนการพัฒนาโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่คอนกรีตทั้งหมด จึงทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ก่อนการพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.75 แต่ภายหลังพัฒนาโครงการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) หลังการพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.67 (ลดลง 0.08) เนื่องจากพื้นที่โครงการบางส่วนถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่สีเขียว (ประมาณ 268.50 ตารางเมตร) ดังนั้นภายหลังการพัฒนาโครงการจึงมิได้ส่งผลให้มีปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นก่อนการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาความสามารถในการหน่วงน้ำฝนของรางระบายน้ำภายในโครงการ พบว่ามีความสามารถในการหน่วงน้ำฝนที่เกิดขึ้นได้ประมาณ 70 ลูกบาศก์เมตร (ความยาวรางระบายน้ำทั้งหมดของโครงการประมาณ 140.50 เมตร ความลึกเฉลี่ย 0.50 เมตร)

1.4.6 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นจากผู้พักแรมและกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการทั้งสิ้นประมาณ 1.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นมูลฝอยย่อยสลายได้ประมาณ 1.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดที่อัตราร้อยละ 64 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น มูลฝอยรีไซเคิลประมาณ 0.52 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดที่อัตราร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น มูลฝอยอันตราย 0.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดที่อัตราร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และมูลฝอยทั่วไป ประมาณ 0.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดที่อัตราร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือการดำเนินงานลด คัดแยกขยะมูลฝอยในอาคารสำนักงาน, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2552) แสดงดังตารางที่ 1-5 โดยโครงการจะขอรับบริการเก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตปทุมวัน ซึ่งเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบและมีศักยภาพในการเก็บขนมูลฝอยได้อย่างเพียงพอ ซึ่งสำนักงานเขตปทุมวันได้แจ้งยืนยันการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 1-5 สัดส่วนปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นแต่ละประเภท

ประเภท	อัตราการเกิด ^{1/}	ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
มูลฝอยที่ย่อยสลายได้	คิดอัตราร้อยละ 64	1.10
มูลฝอยรีไซเคิล	คิดอัตราร้อยละ 30	0.52
มูลฝอยอันตราย	คิดอัตราร้อยละ 3	0.05
มูลฝอยทั่วไป	คิดอัตราร้อยละ 3	0.05
รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด		1.72

หมายเหตุ : ^{1/} มาจากกรมควบคุมมลพิษ, คู่มือการดำเนินงานลด คัดแยกขยะมูลฝอยในอาคารสำนักงาน, พิมพ์ครั้งที่ 1, พ.ศ. 2552

2) การจัดการมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในโครงการ พนักงานทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากถังรองรับมูลฝอยภายในห้องพักแต่ละห้องและพื้นที่ส่วนกลางทุกวัน จากนั้นมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำโดยรถเข็นของพนักงานทำความสะอาดจะแยกออกเป็นช่องเก็บขนมูลฝอยแต่ละชนิดเพื่อเก็บรวบรวมมายังห้องพักมูลฝอยรวมที่โครงการได้จัดเตรียมซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านข้างภายในอาคารโครงการทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ห้องพักมูลฝอยรวมจำนวน 3 ห้อง แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยแห้งและห้องพักมูลฝอยเปียก โดยห้องพักมูลฝอยแต่ละห้องมีขนาดเท่ากับ 1.54x3.70x3.70 เมตร/ห้อง คิดเป็นขนาดความจุ 6.69 ลูกบาศก์เมตร/ห้อง (ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร) คิดเป็นความจุของห้องพักมูลฝอยทั้งหมด 3 ห้อง เท่ากับ 20.07 ลูกบาศก์เมตร และสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้นานไม่น้อยกว่า 3 วัน พร้อมจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยอันตราย ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง ตั้งอยู่ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง โดยสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้อย่างเพียงพอ ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยอันตรายเกิดขึ้นประมาณ 50 กิโลกรัม/วัน (หรือประมาณ 150 ลิตร) โดยห้องพักมูลฝอยรวมดังกล่าวจะมีประตูปิดมิดชิด และเป็นพื้นที่ง่ายต่อการเข้า-ออกของรถเก็บขนมูลฝอย ก่อนให้สำนักงานเขตปทุมวันเก็บขน เพื่อนำไปกำจัดต่อไป พร้อมทำความสะอาดเป็นประจำภายหลังสำนักงานเขตปทุมวันดำเนินการเก็บขนมูลฝอยเรียบร้อยแล้ว เพื่อเป็นการตรวจสอบมิให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้างและกลิ่นที่จะเกิดขึ้น

1.5 ระบบจราจรและที่จอดรถภายในโครงการ

1) ทางเข้า-ออกโครงการ

ทางเข้า-ออกโครงการ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดผิวจราจรกว้างประมาณ 6 เมตร (ไป-กลับ) ขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ข้อ 8 ที่กำหนดให้ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนวิสุทธิ ซึ่งมีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้างประมาณ 28 เมตร (ขาเข้าเมือง 4 ช่องจราจร ขาออกนอกเมือง 2 ช่องจราจร) ซึ่งสำนักงานเขตปทุมวันออกหนังสืออนุญาตเชื่อมทางเข้า-ออกให้กับโครงการเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบข้อกำหนดระเบียบกรุงเทพมหานครว่าด้วยการขออนุญาตตัดคันหินทางเท้า ลดระดับคันหินทางเท้าและทำทางเชื่อมในที่สาธารณะ พ.ศ. 2531 พบว่าโครงการเข้าข่าย ข้อ 8.2 (8.2.3) ทางเข้าออกที่จอดรถยนต์จำนวนเกิน 30 คัน ให้ตัดคันหินทางเท้า ถ้าไม่เกิน 30 คัน ให้ลดระดับคันหินทางเท้า

จากข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้น โครงการซึ่งมีที่จอดรถยนต์ 138 คัน ซึ่งเข้าข่ายมีที่จอดรถยนต์จำนวนเกิน 30 คัน ดังนั้นโครงการจะปฏิบัติตามระเบียบกรุงเทพมหานครดังกล่าวอย่างเคร่งครัด โดยมีได้มีการลดระดับคันหินทางเท้า จึงคาดว่าจะมิได้ส่งผลกระทบต่อระดับทางเดินเท้าบริเวณด้านหน้าโครงการแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทางเท้าบริเวณทางเข้า-ออกเพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อการใช้ทางเท้าบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

2) ลักษณะถนนภายในโครงการและการเดินรถ

การออกแบบทางเดินรถภายในโครงการ โครงการได้ออกแบบให้มีขนาดความกว้างของทางเดินรถไม่น้อยกว่า 6.00-6.10 เมตร โดยรอบอาคารโครงการ และกำหนดให้มีทิศทางการเดินรถทางเดียว (ไม่รวมความกว้างของกำแพงโครงการและแนวรั้วเดิมของพื้นที่ข้างเคียง) ซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 3 ที่กำหนดให้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตรที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้า-ออกได้โดยสะดวก

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การเดินรถเป็นไปอย่างสะดวกและป้องกันการติดสะสมของรถยนต์ โครงการจึงกำหนดให้มีลูกศรแสดงทิศทางการจราจรและป้ายสัญลักษณ์จราจรอย่างชัดเจน และจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกและถนนภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง

3) ที่จอดรถภายในโครงการ

โครงการได้จัดเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้เพียงพอซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ที่กำหนดให้ต้องจัดเตรียมที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 127 คัน (ไม่รวมส่วนที่เป็นพื้นที่จอดรถและทางเดินรถ) ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 138 คัน มีลักษณะเป็นที่จอดรถยนต์แบบทาวเวอร์ลิฟต์ จำนวน 3 ทาวเวอร์ โดยแต่ละทาวเวอร์สามารถจอดรถยนต์ได้จำนวน 46 คัน/ทาวเวอร์

สำหรับที่จอดรถยนต์ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา โครงการได้กำหนดให้มีที่จอดรถยนต์ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 3 คัน บริเวณด้านหน้าอาคารโรงแรม ซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548 ข้อ 12 (3) ถ้าจำนวนที่จอดรถยนต์ตั้งแต่ 101 คัน สำหรับทุก ๆ 100 คัน ที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน และข้อ 13 และข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องเป็นพื้นที่สีเหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่าง ข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับที่เสมอกับที่จอดรถ โดยผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา สามารถเข้าสู่ห้องโถงภายในอาคารโรงแรมได้อย่างสะดวก

4) การจัดการจราจรภายในโครงการ

การบริหารจัดการที่จอดรถ โครงการได้จัดให้มีช่องจอดรถชั่วคราว เพื่อรับ-ส่งผู้ที่มาใช้บริการบริเวณทางเข้า-ออกด้านหน้าอาคารโครงการ กรณีที่ผู้ใช้บริการมีความต้องการรถแท็กซี่ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกของอาคารจะดำเนินการเรียกรถแท็กซี่ให้เข้ามารับผู้ใช้บริการบริเวณด้านหน้าอาคาร พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณด้านหน้าโครงการ และทางเข้า-ออกหลักของอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ รวมถึงอำนวยความสะดวกในการยกสัมภาระกรณีที่ใช้บริการมีจำนวนกระเป๋าเดินทางหลายใบ เพื่อป้องกันการติดสะสมของรถยนต์ภายในโครงการ โดยจะกำหนดระยะเวลาจอดรถรับ-ส่งประมาณ 5-10 นาทีต่อครั้ง



1.6 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.6.1 ระบบความปลอดภัย

1) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

โครงการได้ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยภายในอาคาร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel ; FACP)

แผงควบคุมรวมจะอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่ง สัญญาณตรวจจับสำหรับทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์จำพวกชุดกดแจ้งเหตุ เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่ง ก็จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าสวิทช์ตัดเสียง แต่หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียง ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนที่เกิดเพลิงไหม้และโซนอื่นๆ พร้อมกันหมด

(2) สวิตช์กดแจ้งเหตุด้วยมือ (Fire Alarm Manual Station)

สวิตช์กดแจ้งเหตุด้วยมือจะติดตั้งอยู่บริเวณโถงด้านหน้าบันไดกลางและทางออกบันไดหนีไฟ ทุกชั้นของอาคารอยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.50 เมตร เป็นแบบชนิดตั้ง มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดิ่งในสภาวะปกติ มีป้าย Fire ชัดเจน มี Key Switch สำหรับไขเพื่อส่ง General Alarm โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเดินกลาง ทุกชั้นของอาคารโครงการ ห้องปั้มน้ำ

(3) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)

เครื่องตรวจจับควันมีวิธีการทำงาน คือ เครื่องสามารถตรวจจับควันได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และมีหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในตัว เมื่อเครื่องทำงานก็จะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ตรวจจับของแผงควบคุม เพื่อส่งสัญญาณต่อไปยัง Alarm Bell ให้ดังขึ้น ติดตั้งไว้บริเวณระบบ บำบัดน้ำเสีย ห้องปั้มน้ำ ห้องโถง โถงลิฟต์ พื้นที่สำนักงาน ห้องพักแรมทุกห้อง และบริเวณทางเดินกลางทาวเวอร์ ลิฟต์ เป็นต้น

(4) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

เครื่องตรวจจับความร้อนมีวิธีการทำงาน คือ เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของ อุณหภูมิสูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้ โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องครัว โดยกำหนดอุณหภูมิไว้ที่ 200 °F

2) ระบบผจญเพลิงและป้องกันเพลิงไหม้

(1) ระบบท่อเย็นและระบบฉีดน้ำดับเพลิง

ระบบท่อเย็นและระบบฉีดน้ำดับเพลิงภายในอาคารประกอบด้วย ท่อเย็นขนาด 6 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ จ่ายน้ำจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ด้วยอัตราการสูบน้ำเท่ากับ 750 แกลลอน/นาที โดยมีความดันในงานช่วง 4.5-6.9 บาร์ และท่อเย็นดังกล่าวจะต่อเข้ากับ Fire Department Connection และได้จัดเตรียมตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) สำหรับเส้นผ่าน



ศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ยาว 30 เมตร และวาล์วเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์
ดับเพลิง จำนวน 1 ตู้/ชั้น รวมจำนวนตู้ฉีดย้ำดับเพลิงทั้งหมด 28 ตู้

(2) ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)

ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิงรับน้ำจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
ดีเซล และแบ่งการใช้งานครอบคลุมเป็นโซน แต่ละโซนจะมีพื้นที่ครอบคลุมโซนละไม่เกิน 4,800 ตารางเมตร แรงดัน
ที่หัวสปริงเกอร์แต่ละจุดจะมีแรงดันในช่วง 2-12 บาร์ โดยหัวกระจายน้ำเป็นแบบ Glass Bulb Type เส้นผ่าน
ศูนย์กลาง ½ นิ้ว Orifice โดยติดตั้งตามพื้นที่ต่างๆ ทุกชั้นของอาคารโครงการ โดยกำหนดอุณหภูมิใช้งาน ดังนี้

- พื้นที่ทั่วไปใช้หัวสปริงเกอร์ อุณหภูมิ 135 °F
- ห้องครัวใช้หัวสปริงเกอร์ อุณหภูมิ 175 °F

(3) ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง

โครงการได้จัดให้มีน้ำสำรองเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการอย่างเพียงพอ
ปริมาณถึงสำรองสำหรับน้ำดับเพลิงทั้งหมดเท่ากับ 190 ลูกบาศก์เมตร (โดยใช้น้ำสำรองจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 170
ลบ.ม. + น้ำสำรองจากถังเก็บน้ำชั้นหลังคา 20 ลบ.ม.) จากการออกแบบสามารถสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงได้นาน
ประมาณ 77.5 นาที สอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)
ซึ่งกำหนดให้ต้องมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง ไม่น้อยกว่า 30 นาที

(4) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connections)

หัวรับน้ำดับเพลิงมี 2 ชุด สำหรับระบบฉีดน้ำดับเพลิง และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง
โดยหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับรถดับเพลิงจะใช้แบบ Siamese Twin Connector ขนาด 2.5x2.5x6 นิ้ว พร้อม
Check Valve หัวสวมเร็วและฝาปิดใช้ได้สำหรับหัวสูบน้ำจากรถดับเพลิง

(5) เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ (Fire Extinguisher)

โครงการจะติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Extinguisher
ABC Type) ขนาด 20 ปอนด์ แบบหิ้วได้ ชนิดมีมาตรวัดความดันอยู่ในตัว ไว้ในตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์
(Fire Hose Cabinet) ทุกตู้ๆ ละ 1 ถัง รวมทั้งสิ้น 28 ถัง

3) ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Light)

ป้ายบอกทางหนีไฟภายในอาคารจะเป็นชนิดเรืองแสง โดยตัวอักษรมีขนาดไม่น้อยกว่า 10
เซนติเมตร พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ ซึ่งมีกำลังเพียงพอในการใช้งานขณะที่แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในสภาวะปกติเกิด
ขัดข้องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน หน้าบันไดหลัก บันไดหนีไฟทุกชั้นของอาคาร

4) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โครงการจะทำการติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย สายล่อฟ้า สายตัวนำ
สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบบริเวณชั้นดาดฟ้า

5) บันไดหนีไฟ (Stairwell)

โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 แห่ง (รวมบันไดหลัก จำนวน 1 แห่ง เป็นบันไดหนีไฟด้วย) ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ (22) อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคานาฝ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน โดยบันไดหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟ และไม่ผูกเรือน คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก มีรายละเอียดดังนี้

(1) บันไดแบบที่ ST-01 จะใช้เป็นบันไดหลัก ตั้งอยู่ตั้งแต่ชั้น B2 ถึงชั้น 25 มีความกว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.143-0.150 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร มีชนพัก 1.5 เมตร

(2) บันไดแบบที่ ST-02 จะใช้เป็นบันไดหนีไฟ ตั้งอยู่ตั้งแต่ชั้น B2 ถึงชั้น 25 และมีความกว้าง 0.90 เมตร ลูกตั้งสูง 0.16-0.19 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร มีชนพัก 0.90 เมตร

ประตูหนีไฟของอาคารทำด้วยวัสดุทนไฟเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ทางออกสู่บันไดหนีไฟไม่มีธรณีประตู มีความสูงจากชั้นบนสุดสู่พื้นดินและตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมาถึงได้โดยสะดวก พร้อมพัดลมอัดอากาศ ซึ่งจะทำงานเมื่อได้รับสัญญาณการสั่งงานมาจากระบบ Fire Alarm โดยจะมี Differential Pressure Sensor จะสั่งการให้ Preussre Relief Damper เปิดเพื่อระบายความดันส่วนเกินออกไป ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของพัดลมได้ด้วย Manual Switch ที่ติดตั้งอยู่ในห้องพัดลม

6) แผนผังอาคาร

โครงการจะจัดให้มีแผนผังของอาคารในแต่ละชั้นของอาคารซึ่งจะติดไว้บริเวณโถงหน้าลิฟต์ในแต่ละชั้น โดยแผนผังของอาคารแต่ละชั้นประกอบด้วย

- (1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น
- (2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของชั้นนั้นๆ
- (3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น
- (4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

7) ช่องทางเฉพาะบรรเทาสาธารณภัย

โครงการได้จัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดภายในอาคารได้ทุกชั้น โดยช่องทางเฉพาะนี้มีลักษณะเป็นลิฟต์ดับเพลิง และมีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางเฉพาะ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันไฟ เช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟ โดยภายในห้องว่างดังกล่าวจะประกอบด้วย ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

8) ลานหนีภัยทางอากาศ

โครงการจัดให้มีลานหนีภัยทางอากาศ จำนวน 1 แห่ง บริเวณชั้นหลังคามีสถานหนีภัยทางอากาศ ขนาด 10x10 ตารางเมตร อยู่บริเวณชั้นที่ 25 ซึ่งใช้เป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ด้วย และมีบันไดหนีไฟตั้งแต่ชั้นใต้ดิน จนถึงลานหนีภัยทางอากาศ

1.6.2 การลำเลียงคนออกนอกอาคารและจตุรรวมคน

การลำเลียงผู้พักแรมออกนอกอาคารจะใช้บันไดหลัก และบันไดหนีไฟเป็นเส้นทางลำเลียง ผู้พักอาศัยออกนอกอาคารโครงการ ซึ่งจากการคำนวณระยะเวลาอพยพหนีไฟของผู้พักแรม พบว่าจะใช้ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟ ประมาณ 20-40 นาที ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ (22) อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันไดในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน และสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง เพื่อไปยังพื้นที่จตุรรวมคนที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ จำนวน 1 แห่ง อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารโครงการทางทิศตะวันตกมีขนาดพื้นที่จตุรรวมคนประมาณ 132 ตารางเมตร (คิดเฉพาะพื้นที่สนามหญ้า) แสดงดังรูปที่ 1-3

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโครงการได้จัดเตรียมพื้นที่จตุรรวมคนทั้งหมดประมาณ 132 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จตุรรวมคนประมาณ 0.29 ตารางเมตร/คน (ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน (หรือคิดเป็นพื้นที่จตุรรวมคนไม่น้อยกว่า 96 ตารางเมตร) ซึ่งสามารถรองรับผู้พักอาศัยได้อย่างเพียงพอและเป็นจุดที่ปลอดภัย เพื่อนับยอดจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยคาดว่าจะมีจำนวนผู้อพยพสูงสุด ประมาณ 454 คน (รวมพนักงานโรงแรม 70 คน)

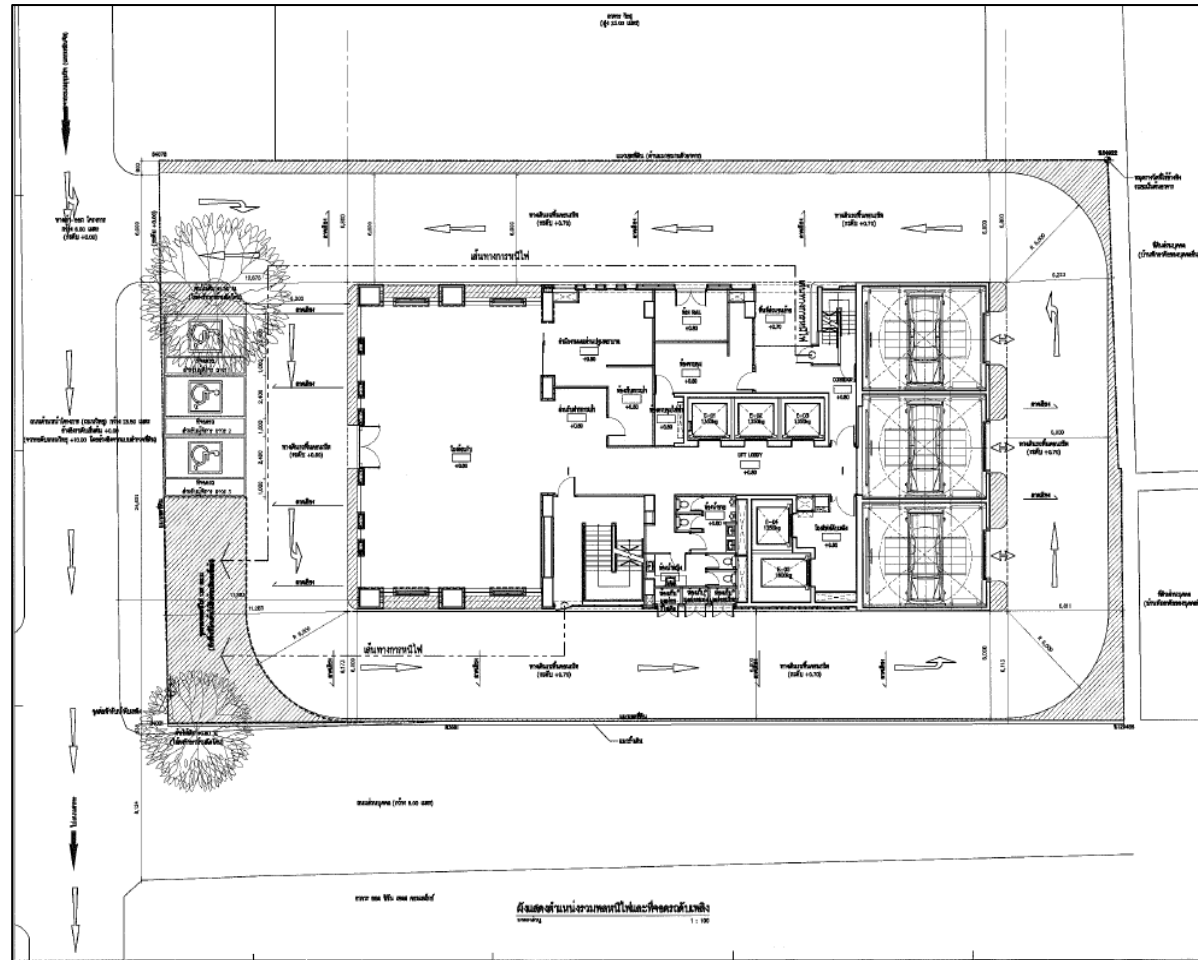
สำหรับแนวทางการบริหารจัดการในการเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัยออกจากอาคารเพื่อไปยังพื้นที่จตุรรวมคนแต่ละจุดที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ หรือเคลื่อนย้ายไปยังจตุรรวมคนภายนอกโครงการ มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

- 1) เมื่อผู้พักแรม/พนักงานโรงแรม พบเห็นเหตุเพลิงไหม้ให้รีบดำเนินการกดกริ่งแจ้งเหตุทันที เพื่อให้ผู้พักอาศัยเจ้าหน้าที่โครงการได้อพยพและเตรียมการดับเพลิง เคลื่อนย้าย
- 2) จากนั้นผู้พักแรม เมื่อได้ยินสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ให้รีบอพยพออกนอกอาคารโดยเร่งด่วน โดยใช้บันไดหลักและบันไดหนีไฟในการลำเลียงผู้พักแรมและผู้ที่เกี่ยวข้องไปยังพื้นที่จตุรรวมคน ที่โครงการได้กำหนดไว้ โดยบันไดของแต่ละอาคารจะมีเจ้าหน้าที่ รปภ./เจ้าหน้าที่โครงการ ประจำอยู่บริเวณชั้น 1 คอยบอกกล่าวขั้นตอนและลำเลียงผู้พักอาศัยไปยังจตุรรวมคนที่อยู่ใกล้ที่สุด
- 3) ผู้นำทางอพยพหนีไฟ (รปภ./พนักงานโรงแรม) ตรวจนับจำนวนผู้พักแรมจากการลงทะเบียนก่อนเข้าพักแรม ว่ามีการอพยพหนีไฟออกนอกอาคารโครงการครบถ้วนหรือไม่ กรณีไม่ครบถ้วน ผู้นำทางหนีไฟต้องรีบแจ้งให้หน่วยดับเพลิงทราบโดยเร่งด่วน เพื่อเข้าไปค้นหาผู้พักอาศัยได้อย่างทันท่วงที



4) การเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัยออกนอกพื้นที่โครงการ ให้ผู้นำทางอพยพหนีไฟลำเลียงผู้พักแรมไปตามเส้นทางการหนีไฟที่โครงการได้กำหนดไว้ เพื่อไปยังจุดรวมคนภายนอกพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่บริเวณริมฟุตบอลด้านหน้าโครงการ ทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ พื้นที่จุดรวมคนภายในและภายนอกพื้นที่โครงการที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ สามารถรองรับผู้อพยพภายในโครงการได้อย่างเพียงพอต่อจำนวนผู้อพยพภายในโครงการ และยังเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัย ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการคอยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการกันพื้นที่และให้สัญญาณจราจรในบริเวณดังกล่าวร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ อย่างไรก็ตามเหตุการณ์ดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้้น้อยมากเนื่องจากการออกแบบอาคารได้กำหนดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินรวมทั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยตามที่กฎหมายกำหนด เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีการส่งสัญญาณมายังห้องควบคุมเพื่อทราบ และสามารถระงับเหตุในจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วประกอบกับการกำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามแผนการตรวจสอบซ่อมบำรุงและการฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่กำหนดจะสามารถป้องกันและควบคุมการเกิดเหตุฉุกเฉินดังกล่าวได้



รูปที่ 1-3 ตำแหน่งจุดรวมคนและเส้นทางอพยพหนีไฟ

1.6.3 แผนป้องกันระงับอัคคีภัย

นอกจากระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยที่โครงการได้จัดให้มีตั้งข้างต้นแล้ว การเตรียมพร้อมบุคลากรสำหรับใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่โครงการจัดให้มื่อนั้น จำเป็นต้องมี “คน” ที่จะต้องรับผิดชอบและสามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้นได้ และปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างได้กำหนดให้นายจ้างจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยประกอบด้วย การตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ องค์ประกอบของแผนดังกล่าวจะดำเนินการในภาวะแตกต่างกัน คือ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้และหลังจากเพลิงสงบแล้ว รายละเอียดแยกได้ดังนี้

1) ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประกอบด้วยแผนป้องกันอัคคีภัยต่างๆ 3 แผน คือ แผนการอบรม แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัยและแผนการตรวจตรา

2) ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประกอบด้วย แผนเกี่ยวกับการดับเพลิงและลดความสูญเสีย โดยประกอบด้วยแผนต่างๆ 3 แผน คือ แผนการดับเพลิง แผนการอพยพหนีไฟและแผนบรรเทาทุกข์ สำหรับแผนการบรรเทาทุกข์ จะเป็นแผนที่มีการปฏิบัติต่อเนื่องไปจนถึงหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้วด้วย

3) หลังเหตุเพลิงไหม้สงบแล้ว

ประกอบด้วย แผนที่จะดำเนินการเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว 2 แผน คือ แผนบรรเทาทุกข์ ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องจากภาวะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนปฏิรูปฟื้นฟู

(1) มาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ก) วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากอัคคีภัย
- เพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อพนักงานกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
- เพื่อลดอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดเหตุอัคคีภัย
- เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อพนักงานในสถานประกอบการ

ข) แนวทางการปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัย

เพื่อให้ชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดในสถานประกอบการมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย ควรได้มีการกำหนดมาตรการการป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังนี้

- จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งด้านการจัดอุปกรณ์ดับเพลิง การเก็บรักษาวัสดุไวไฟและวัตถุระเบิด การกำจัดของเสียที่ติดไฟง่าย การป้องกัน



ฟ้าผ่า การติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การจัดทำทางหนีไฟ รวมถึงการก่อสร้างอาคารที่มีระบบป้องกันอัคคีภัย

- จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งในด้านการตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์และปฏิรูปพื้นที่เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นแล้ว
- จัดให้มีช่องทางผ่านสู่ทางออกตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- สำหรับบริเวณที่มีเครื่องจักรตั้งอยู่ หรือมีกองวัสดุสิ่งของหรือผนังหรือสิ่งอื่นนั้น ต้องจัดให้มีช่องทางผ่านสู่ทางออก ซึ่งมีความกว้างตามมาตรฐานกฎหมายกำหนด
- จัดให้มีทางออกทุกส่วนงานอย่างน้อยสองทางที่สามารถอพยพพนักงานทั้งหมดออกจากบริเวณที่ทำงาน โดยออกสู่ทางออกสุดท้ายได้ภายในเวลาไม่เกิน ห้านาทีอย่างปลอดภัย
- ทางออกสุดท้าย ซึ่งเป็นทางที่ไปสู่บริเวณที่ปลอดภัย เช่น ถนน สนาม ฯลฯ
- ประตูที่ใช้ในเส้นทางหนีไฟได้ติดตั้งในจุดที่เห็นชัดเจนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ประตูที่ใช้ในเส้นทางหนีไฟเป็นชนิดที่เปิดเข้า-ออก ได้ทั้งชนิดหนึ่งด้าน และสองด้าน
- ประตูที่ใช้ในเส้นทางหนีไฟเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก โดยไม่มีการผูกปิดหรือล่ามโซ่
- จัดวัตถุที่เมื่อรวมกันแล้วจะเกิดการลุกไหม้ โดยแยกเก็บมิให้มีการปะปนกัน
- จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงแบบมือถือและระบบน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- จัดเตรียมน้ำสำรองไว้ใช้ในการดับเพลิง
- ข้อต่อสายส่งน้ำดับเพลิงเข้าอาคารและภายในอาคารเป็นแบบเดียวกันหรือขนาดเท่ากันกับที่ใช้ในหน่วยงานดับเพลิงของราชการ
- สายส่งน้ำดับเพลิงมีความยาวหรือต่อกันได้ความยาวที่เพียงพอจะควบคุมบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้
- ระบบสายส่งน้ำ ที่เก็บกักน้ำ ป้อนน้ำและการติดตั้งได้รับการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรโยธาและมีการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้สารเคมีดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ หรือฮาโลน หรือผงเคมีแห้ง หรือสารเคมีดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงประเภท เอ บี ซี และดี



- มีการซ่อมบำรุงและตรวจตราให้มีสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงตามปริมาณที่กำหนดตามชนิดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องดับเพลิงไม่น้อยกว่าหกเดือนต่อหนึ่งครั้ง
- จัดให้มีการตรวจสอบติดตั้งให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
- จัดติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในที่ที่เห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้งานได้สะดวก โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง หรือตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตอุปกรณ์นั้นกำหนด
- จัดให้พนักงานเข้ารับการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้นจากหน่วยงานที่ทางราชการกำหนดหรือยอมรับ
- จัดให้พนักงานที่ทำหน้าที่ดับเพลิงโดยเฉพาะอยู่ตลอดเวลาที่มีการทำงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ในการดับเพลิง และการฝึกซ้อมดับเพลิงโดยเฉพาะ เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อน หรือควันพิษ เป็นต้น ไว้เพื่อให้พนักงานใช้ในการดับเพลิง
- ป้องกันอัคคีภัยที่เกิดจากการแผ่รังสีการนำหรือการพาความร้อนจากแหล่งกำเนิดความร้อนสูงไปสู่วัสดุที่ติดไฟได้ง่าย เช่น จัดทำฉนวนหุ้มหรือปิดกั้น
- ป้องกันอัคคีภัยจากการทำงานที่เกิดการเสียดสีเสียดทานของเครื่องจักร เครื่องมือที่เกิดประกายไฟหรือความร้อนสูงที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น การซ่อมบำรุงหรือหยุดพักการใช้งาน
- มีการจัดแยกเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดรวมตลอดถึงวัตถุที่เมื่ออยู่รวมกันแล้วจะเกิดปฏิกิริยาหรือการหมักหมมทำให้กลายเป็นวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดมิให้ปะปนกันและเก็บในห้องที่มีผนังทนไฟและประตูทนไฟในระยะที่ปลอดภัย
- วัตถุที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยาแล้วเกิดการลุกไฟได้นั้น ได้มีการจัดแยกเก็บไว้ต่างหาก โดยอยู่ห่างจากอาคารและวัตถุติดไฟในระยะที่ปลอดภัย
- ควบคุมมิให้เกิดการรั่วไหลหรือการระเหยของวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดที่จะเป็นสาเหตุให้เกิดการติดไฟ
- มีการจัดทำป้าย “ห้ามสูบบุหรี่” บริเวณห้องเก็บวัตถุไวไฟ
- จัดให้มีสายล่อฟ้าเพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
- จัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดเปล่งเสียงให้ผู้พักอาศัย และพนักงานที่ทำงานอยู่ภายในอาคารได้ยินทั่วถึง



- มีการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- จัดให้มีกลุ่มพนักงานเพื่อทำหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยและมีผู้อำนวยการป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นผู้อำนวยการในการดำเนินงาน ทั้งระบบประจำอยู่ตลอดเวลา
- จัดให้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน
- จัดให้มีการฝึกซ้อมอพยพผู้พักอาศัยและพนักงานออกจากอาคารไปตามเส้นทางหนีไฟ
- จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

(2) แผนป้องกันอัคคีภัย

อุบัติเหตุต่างๆ สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยที่บางครั้งเราอาจไม่ทันรู้ตัว ซึ่งอาจเกิดจากธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำที่มีมูลเหตุจากความประมาท ดังในกรณีของอัคคีภัยนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและหากไม่ได้รับการดูแลตรวจตราเอาใจใส่ให้ความสำคัญ โดยเฉพาะกับองค์การที่มีแหล่งกำเนิดหรือบ่อเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ได้ เนื่องจากเป็นจุดรวมพลังงานหลายๆ ประเภทอยู่ในระบบของแหล่งกำเนิดพลังงาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุภัยชนิดที่เรียกว่า “อัคคีภัย” ได้

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยขึ้นทั้งชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่มีอยู่ โครงการจึงจัดทำแผนป้องกันอัคคีภัยขึ้น

ก) หน้าที่ของผู้รับผิดชอบในสถานประกอบการในการป้องกันอัคคีภัย

- ฝ่ายบริหาร
- พนักงานทุกคน
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
 - ยามรักษาการณ์
 - การจัดผังบริษัทฯ ระบบ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้คำนึงถึงการเกิดอัคคีภัย
 - กำหนดพื้นที่ควบคุมแหล่งกำเนิดพลังงาน เครื่องมือ เครื่องจักรที่อาจเกิดอัคคีภัย
 - กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย
 - ควบคุมการใช้ไฟ การก่อเกิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ ไฟฟ้า ความร้อน ไฟฟ้าสถิตหรือวิธีการทำงานอื่นใดที่ทำให้เกิดอัคคีภัย เช่น การเชื่อม การตัด การขัด ท่อร้อนต่างๆ ตลอดจนการขนย้ายขนส่งเคลื่อนย้ายสารไวไฟ



ข) ผู้อนุญาตให้มีการทำงานดังกล่าวต้องเป็นผู้จัดการบริษัทฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- มอบหมายให้มีคณะกรรมการความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย กำหนดแผนและดำเนินการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น การฝึกอบรม การตรวจสอบและการปรับปรุงสภาพของเครื่องมือและเครื่องจักร เป็นต้น
- ติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
- วางแผนระยะยาวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติในจุดที่มีสารติดไฟได้ง่าย
- กำหนดระเบียบและการควบคุมผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเกิดไฟต่างๆ

ค)หน้าที่ของพนักงานเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

- (ก) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัยในการทำงานดังนี้
- ห้ามก่อไฟในบริเวณที่หวงห้ามหรือในบริเวณโครงการ ก่อนได้รับอนุญาตจากผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ
 - ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีป้าย “อันตรายจากสารไวไฟหรือวัตถุระเบิด” หรือบริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่ นอกจากสถานที่จัดไว้ให้
 - ห้ามทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเครื่องมือในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายโดยพลการก่อนที่ช่างซ่อมและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะร่วมกันจัดใบแจ้งซ่อมตามขั้นตอน และจะต้องมีถังดับเพลิงอยู่ใกล้ตัวด้วย
- (ข) การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย
- การนำไฟมาใช้หรือก่อให้เกิดไฟในพื้นที่ใดๆ ต้องห่างจากบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างน้อยรัศมี 10 เมตร กรณีที่ไม่อาจทำได้ต้องทำการป้องกันสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างปลอดภัยภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
- (ค) การป้องกันสารที่ทำงานและวิธีการทำงานที่เสี่ยงไฟ
- การป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารไวไฟต่างๆ
 - ผู้พักอาศัยหรือพนักงานที่พบเห็นภาชนะที่ใส่สารไวไฟหรือเชื้อเพลิงต่างๆ อยู่ในสภาพที่ชำรุดหรืออาจเกิดการรั่วไหลให้รีบรายงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบและกรณีที่พบว่าการรั่วไหลนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงหากไม่แก้ไขให้รีบทำการแก้ไขและหรือรายงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบแก้ไขทันที



- การกำจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย
 - ขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายพนักงานจะต้องเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะที่ไม่ติดไฟง่ายและนำออกจากบริเวณที่ทำงานไปเก็บไว้ในสถานที่ปลอดภัยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
- การป้องกันอัคคีภัยจากยานพาหนะ
 - การป้องกันอัคคีภัยจากยานพาหนะขนถ่ายสิ่งของบริเวณที่มีสารไวไฟถึงแก๊สจะต้องระมัดระวังการชน กระแทกหรือการก่อให้เกิดอัคคีภัย
- การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
 - สายไฟ หลอดไฟ สวิตช์มอเตอร์ไฟฟ้า พัดลม เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าที่มีหรือใช้อยู่ในบริเวณสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายจะต้องตรวจตราเป็นประจำในเรื่องสภาพที่ชำรุด การต่อไฟ ปลั๊กไฟ การต่อสายดินหรือกรณีอื่นใดที่อาจเป็นสาเหตุของอัคคีภัย
- การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ
 - อุปกรณ์การเชื่อม สายไฟและข้อต่อที่หลวมหรือชำรุดต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
 - ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของข้อต่อและวาล์วเป็นประจำ ถ้าพบว่ามี การรั่วไหลของแก๊สจากถังแก๊สให้หยุดการทำงานที่ใช้ไฟในบริเวณนั้น และรีบทำการป้องกันแก้ไขโดยเร็ว
 - ถังแก๊สและถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องวางไว้ห่างจากเปลวไฟ ประกายไฟ ความร้อน ท่อร้อนต่างๆ หรือส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดความร้อนได้ในระยะ 7 เมตร
 - สายไฟ สายแก๊ส ขณะทำการตัดต้องไม่กีดขวางการทำงานหรือตรงบริเวณที่อาจเหยียบทับของคนหรือยานพาหนะ
 - ห้ามทิ้งหรือปล่อยหัวเชื่อมไว้โดยไม่ดับไฟหรือปิดเครื่อง
 - การเชื่อมต้องระวังเปลวไฟ สะเก็ดไฟที่จะถูกลมพัดปลิวไปตกอยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย
- การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟโดยพนักงาน
 - การขนส่งสารไวไฟห้ามผ่านหรือให้หลีกเลียงเส้นทางที่มีการทำงานแล้วเกิดประกายไฟ เปลวไฟ ท่อร้อน สะเก็ดโลหะ ฯลฯ
 - การขนส่งสารไวไฟให้ระมัดระวัง การตกหรือหกเลอะราดบนพื้นที่ทำงาน
 - ให้ใช้วิธีการขน-ยกที่ปลอดภัย



- ภาชนะที่บรรจุสารไวไฟที่ไม่จำเป็นต้องปิดฝาให้มิดชิด
- ให้ระมัดระวังการเรียงตั้งที่อาจเกิดการตกหล่นหรือล้มลงมาได้

ง) หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

- กำหนดเขตพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
- ตรวจสอบสถานที่ล่อแหลมต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นประจำ
- กำหนดรายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยตลอดจนจัดให้มีการอบรมและฝึกปฏิบัติเป็นระยะๆ
- จัดหา ซ่อมบำรุงและตรวจสอบเครื่องดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา
- ควบคุมการทำงานของผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกในเรื่องที่เกี่ยวกับอัคคีภัย
- ออกใบอนุญาตการทำงานในพื้นที่ควบคุมอัคคีภัย

จ) หน้าที่ยามรักษาการณ์

- ตรวจตราไม่ให้บุคคลภายนอกหรือผู้รับเหมาส่งสินค้าเข้าไปในโครงการหรือสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
- ระมัดระวังการก่อวินาศภัยบริเวณเก็บวัตถุดิบหรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
- เมื่อพบเห็นสิ่งที่ยาก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ให้รีบรายงานต่อผู้เกี่ยวข้อง

(3) แผนการตรวจตรา

แผนการตรวจตรามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อป้องกันอัคคีภัย โดยกำหนดให้ตรวจเกี่ยวกับวัตถุที่เป็นเชื้อเพลิงของเสียที่ติดไฟง่าย แหล่งความร้อน อุปกรณ์ดับเพลิง

ก) หลักการจัดทำแผน

- แผนช่างซ่อมบำรุงจะเป็นผู้ตรวจสอบพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ
- กำหนดเรื่องที่ต้องตรวจในแต่ละพื้นที่เป็นการเฉพาะ โดยจัดทำเป็นแบบรายงานผลการตรวจที่ส่งต่อการรายงาน
- จัดให้แผนช่างซ่อมบำรุงตรวจสอบและสำรวจทุกเดือน
- หัวหน้าฝ่ายรักษาการจะตรวจสอบรายงานและสรุปให้ผู้อำนวยการแผนทราบทุกเดือน

1.7 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งสิ้นประมาณ 502.50 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักแรม เท่ากับ 1.31 ตารางเมตร/คน ซึ่งสอดคล้องตามแนวทางของ สผ. ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน คิดจากจำนวนผู้พักแรมทั้งหมด 384 คน (คิด 2 คน/ห้อง) และเพื่อเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมโดยรอบและสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อโครงการและสิ่งแวดล้อมข้างเคียง โดยพันธุ์ไม้ยืนต้นที่โครงการเลือกปลูก ประกอบด้วย ต้นไหมจามจุรี และต้นอโศกอินเดีย โดยมีรายละเอียดพื้นที่สีเขียวและชนิดพันธุ์ไม้ของแต่ละบริเวณ ดังนี้

1) พื้นที่สีเขียวบนดินชั้นที่ 1 เท่ากับ 268.50 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 53 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดภายในโครงการ โดยเลือกปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นทั้งหมด ประกอบด้วย ต้นไหมจามจุรี และต้นอโศกอินเดีย พร้อมแซมพันธุ์ไม้พุ่มคลุมดิน (ไม่คิดเป็นพื้นที่สีเขียว) ได้แก่ หลิวใบ ลิ้นกระบือ ไทรเกาหลี และหญ้า คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่สีเขียวยังยืนร้อยละ 50.96 ของพื้นที่ว่างเปล่าปราศจากสิ่งปกคลุม

2) พื้นที่สีเขียวบนอาคารชั้นดาดฟ้า เท่ากับ 234 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 47 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประกอบด้วย ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นหวดปลาหมึกแคระ ต้นเฟื่องฟ้า ต้นลิ้นมังกร และลิ้นมังกรต่างเขี้ยวขอบทอง และหญ้า ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่เจริญเติบโตได้ง่าย ชอบแสงแดดจัดและทนลม จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการดูแลรักษาทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ชั้นดาดฟ้า