

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์ ตั้งอยู่บริเวณถนนพระราม 1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร จัดเป็นโครงการขนาด 509 ห้อง อยู่ในบริเวณพื้นที่ของเซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ซึ่งเป็นที่ดินของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ บนโฉนดที่ดินเลขที่ 3008 (เนื้อที่ดินตามโฉนดทั้งหมด 117-0-6 ไร่) เช่าโดยกลุ่มเซ็นทรัล ประมาณ 66-1-12 ไร่ สำหรับโครงการโรงแรมมีพื้นที่เริ่มตั้งแต่ชั้น L14 ขึ้นไป จนถึงชั้นหลังคา โดยโครงการเข้าพื้นที่อาคารศูนย์การค้าบางส่วนจากบริษัท เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า จำกัด เพื่อจัดทำเป็นที่จอดรถของโครงการ บริเวณชั้น P8A ชั้น P9 และชั้น P10 และพื้นที่ในบางชั้นเพื่อเป็นส่วน Lobby และที่ตั้งห้องเครื่องจักรกล ตัวอาคารของโครงการโรงแรมตั้งอยู่บนอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า (ส่วนที่มีการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคาร) โดยมีฐานรากของอาคารร่วมกันเฉพาะในส่วนที่ครอบคลุมตัวอาคารโรงแรม ผังบริเวณของเซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า แสดงดังรูปที่ 1-1 ปัจจุบันประกอบด้วย 3 พื้นที่หลักคือ 1) พื้นที่ส่วนที่เป็นที่ตั้งอาคารศูนย์การค้า (Plaza) ที่ได้ก่อสร้างและเปิดดำเนินการแล้ว โดยมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในขั้นตอนการก่อสร้างตามการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารโดยไม่ยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามมาตรา 39 ทวิ ของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 2) พื้นที่ส่วนที่เป็นที่ตั้งอาคารสำนักงาน (Office Tower) ปัจจุบันได้ก่อสร้างเสร็จและเริ่มเปิดใช้อาคารแล้ว และ 3) พื้นที่โครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์ ทั้งนี้ มีพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ใช้สอยร่วมกัน ได้แก่ ถนนทางเข้า-ออกโครงการ สำหรับระบบสุขาภิบาล-ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบเครื่องกล ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบปรับอากาศ-ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าแยกจากอาคารศูนย์การค้า และบ่อน้ำวน้ำ โครงการได้ออกแบบและก่อสร้างสำหรับโครงการโรงแรมโดยเฉพาะ สำหรับระบบระบายน้ำนอกอาคาร ได้ใช้ร่วมกันกับพื้นที่ของเซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่า

ตามเงื่อนไขในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ก-1) ได้กำหนดให้โครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์ ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และเพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนด บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ รวมถึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว

ทั้งนี้ สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดังรายละเอียดซึ่งจะได้กล่าวต่อไป สำหรับรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับล่าสุด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2566 โครงการฯ ได้นำเสนอรายงานต่อสำนักงานควบคุมอาคาร สำนักงานโยธา เพื่อนำส่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก-3)

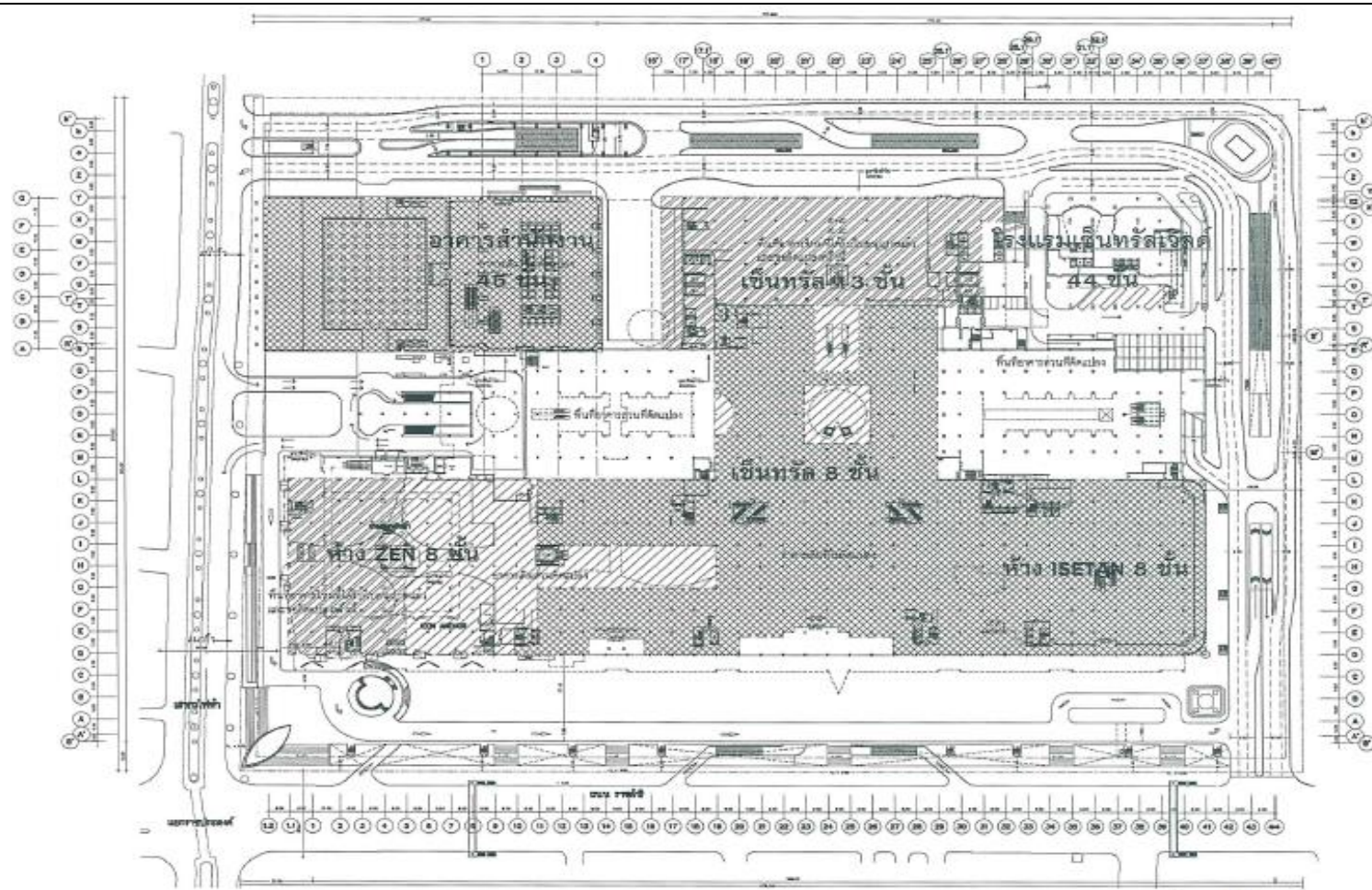
1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

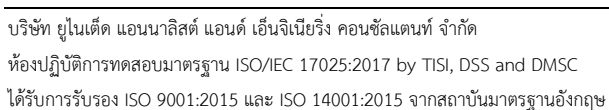
1.2.1 ที่ตั้งและอาณาเขตโครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์

การเดินทางมายังโครงการฯ สามารถใช้เส้นทางถนนพระราม 1 แล้วจึงเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่ของเซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่า หรือเดินทางโดยรถไฟฟ้าบีทีเอส แล้วมาลงที่สถานีสยามหรือสถานีชิดลม ซึ่งกลุ่มเซ็นทรัลเวิลด์จัดให้มีทางเดินเชื่อมต่อกับสถานีทั้งสอง (Sky Walk) เพื่อเข้าสู่ภายในอาคาร ทำให้การเดินทางโดยรถไฟฟ้าสามารถมาถึงโครงการได้โดยสะดวก สำหรับอาณาเขตพื้นที่ติดต่อโดยรอบโครงการรวมทั้งโดยรอบพื้นที่เซ็นทรัลเวิลด์ แสดงดังรูปที่ 1-2 ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ สวนปทุมวันนุรักษ์
ทิศใต้	ติดกับ ถนนพระรามที่ 1 ด้านตรงข้ามถนนเป็นโรงพยาบาลตำรวจ
ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนราชดำริ ด้านตรงข้ามถนนเป็นห้างสรรพสินค้าศูนย์การค้าและอาคารพาณิชย์
ทิศตะวันตก	ติดกับ วัดปทุมวนารามราชวรวิหาร และสถานที่เก็บพลับพลาประกอบพระราชพิธีที่ผ่านมาในอดีต

ทั้งนี้โครงการฯ ซึ่งเดิมมี บริษัท เวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ โฮเต็ล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างได้รับอนุมัติผ่อนผันมิให้นำหลักเกณฑ์การขออนุญาตสถานที่ตั้งโรงแรมเป็นการเฉพาะราย จากกระทรวงมหาดไทย ในกรณีสถานที่ก่อสร้างอาคารเพื่อใช้เป็นโรงแรมอยู่ภายในรัศมี 100 เมตร มีสวนป่าพระราชศรัทธาธรรม วัดปทุมวนาราม และวังสระปทุม นอกจากนี้ ยังมีหนังสือแสดงความไม่ขัดข้องต่อการก่อสร้างโรงแรมจากวังสระปทุม และวัดปทุมวนาราม





1.2.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเซ็นทรัลเวิลด์

โครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวิลด์ เป็นการก่อสร้างโรงแรมขนาด 509 ห้องพัก โดยเริ่มต้นตั้งแต่ชั้น L14 ขึ้นไปจนถึงชั้นหลังคา และมีบางส่วนที่เข้าพื้นที่ในบางชั้นของศูนย์การค้า โครงการจัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เมื่อวัดความสูงของอาคารจากพื้นชั้น L14 (อยู่ที่ระดับ +80.85) ขึ้นไปถึงพื้นที่ชั้นหลังคา (อยู่ที่ระดับ +193.55 เมตร) ส่วนที่เป็นโรงแรมมีความสูง 112.70 เมตร อาคารส่วนที่เป็นที่ตั้งของอาคารศูนย์การค้าและอาคารโรงแรมเมื่อวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นชั้นหลังคาของโรงแรมมีความสูงรวมทั้งหมดเท่ากับ 193.55 เมตร

พื้นที่เข้าโดยกลุ่มเซ็นทรัลเวิลด์ ทั้งหมดประมาณ (เข้าจากสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์)	66-1-12 ไร่ (106,048 ตร.ม.)
ซึ่งแบ่งเป็น	
ก) พื้นที่ส่วนที่จัดเป็นอาคารศูนย์การค้า ประมาณ	28.5 ไร่
ข) พื้นที่ส่วนที่จัดเป็นอาคารสำนักงาน ประมาณ	10.4 ไร่
ค) พื้นที่ส่วนโรงแรม ประมาณ	2.5 ไร่ (4,000 ตร.ม.)

โดยรายละเอียดการใช้พื้นที่ของส่วนต่างๆ ในเซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่า มีดังนี้

ส่วนปกคลุมดิน

- ส่วนปกคลุมดินของพื้นที่ส่วนโรงแรม 3,448 ตร.ม.
- ส่วนปกคลุมดินของพื้นที่อาคารสำนักงาน 6,220 ตร.ม.
- ส่วนปกคลุมดินของศูนย์การค้าไม่รวมโรงแรม 35,608 ตร.ม.
- ส่วนปกคลุมดินของพื้นที่อาคารเซ็นทรัลเวิลด์ ทั้งหมด 28-2-19 ไร่ (45,676 ตร.ม.)
- คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่ปกคลุมดินรวมทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการทั้งหมด (BCR) ร้อยละ 43.1
- พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม 37-2-93 ไร่ (60,372 ตร.ม.)
- อัตราส่วนพื้นที่ว่างทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการทั้งหมด ร้อยละ 56.9

พื้นที่ใช้สอย

- พื้นที่ใช้สอยของโรงแรมทั้งหมดรวมทุกชั้น (ชั้น L14 ถึงหลังคา) 43,922 ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยของศูนย์การค้า (ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น L13) 619,299 ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยของอาคารสำนักงาน 169,520 ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกส่วน 832,741 ตร.ม.
- คิดเป็นอัตราส่วนของพื้นที่อาคารทั้งหมดต่อพื้นที่ดิน (FAR) 7:85:1

ในส่วนของการใช้พื้นที่แต่ละชั้นของโครงการโรงแรมสามารถสรุปพื้นที่และรายละเอียดได้ดังนี้

- 1) ชั้น L14 มีพื้นที่ 3,200 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ให้บริการต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ออกกำลังกาย และพื้นที่ห้อง Spa เป็นต้น
- 2) ชั้น L15 (Upper Spa) มีพื้นที่ 1,717 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ให้บริการต่างๆ คือ พื้นที่ Spa พื้นที่ร้านอาหาร และส่วนของพนักงาน
- 3) ชั้น L16 (Mechanical Room) มีพื้นที่ 1,746 ตร.ม. จัดเป็นห้องเครื่องและพื้นที่เครื่องจักรกล
- 4) ชั้น L17 (Typical Guestroom) มีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ห้องพัก 968 ตร.ม. จำนวน 22 ห้อง แบ่งเป็น
 - ห้องพักแบบ Superior Deluxe 21 ห้อง
 - ห้องพัก GM's Apartment 1 ห้อง
- 5) ชั้น L18 ถึงชั้น L31 (Typical Guestroom) ในแต่ละชั้นมีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. จัดเป็นที่พักแบบ Superior Deluxe ทั้งหมดชั้นละ 24 ห้อง มีพื้นที่ห้องพัก 968 ตร.ม.
- 6) ชั้น L32 ถึงชั้น L35 (Dynasty Guestroom) ในแต่ละชั้นมีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ของห้องพัก 968 ตร.ม. จำนวน 20 ห้อง แบ่งเป็น
 - ห้องพักแบบ Dynasty จำนวน 16 ห้อง
 - ห้องพักแบบ Junior Suite จำนวน 4 ห้อง
- 7) ชั้น L36 ถึงชั้น L38 (Dynasty Guestroom) ในแต่ละชั้นมีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ของห้องพัก 968 ตร.ม. จำนวน 18 ห้อง แบ่งเป็น
 - ห้องพักแบบ Dynasty จำนวน 13 ห้อง
 - ห้องพักแบบ Junior Suite จำนวน 4 ห้อง
 - ห้องพักแบบ Executive Suite จำนวน 1 ห้อง
- 8) ชั้น L39 (Presidente Suite) มีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ของห้องพัก 968 ตร.ม. จำนวน 18 ห้อง แบ่งเป็น
 - ห้องพักแบบ Dynasty จำนวน 11 ห้อง
 - ห้องพักแบบ Executive Suite จำนวน 2 ห้อง
 - ห้องพักแบบ Presidential Suite จำนวน 1 ห้อง
- 9) ชั้น L40 (Dynasty Club) มีพื้นที่ 1,398 ตร.ม. ประกอบด้วย
 - ห้องพัก Director's Apartment จำนวน 2 ห้อง
 - ห้องประชุม มีพื้นที่ 178 ตร.ม.
 - ห้องอาหาร มีพื้นที่ 439 ตร.ม.
 - ครั้ว มีพื้นที่ 73 ตร.ม.
 - ห้องเก็บของ มีพื้นที่ 20 ตร.ม.
- 10) ชั้น L41 (Royal Suite) มีพื้นที่ 954 ตร.ม. จัดเป็นพื้นที่ห้องพัก 742 ตร.ม. ซึ่งเป็นห้องพักแบบ Royal Suite จำนวน 1 ห้องพัก มี 2 ชั้น โดยชั้น L41 เป็นชั้นล่าง และชั้น L42 เป็นชั้นบน
- 11) ชั้น L42 (Upper Royal Suite) มีพื้นที่ 954 ตร.ม. เป็นห้องพัก Royal Suite ชั้นบน

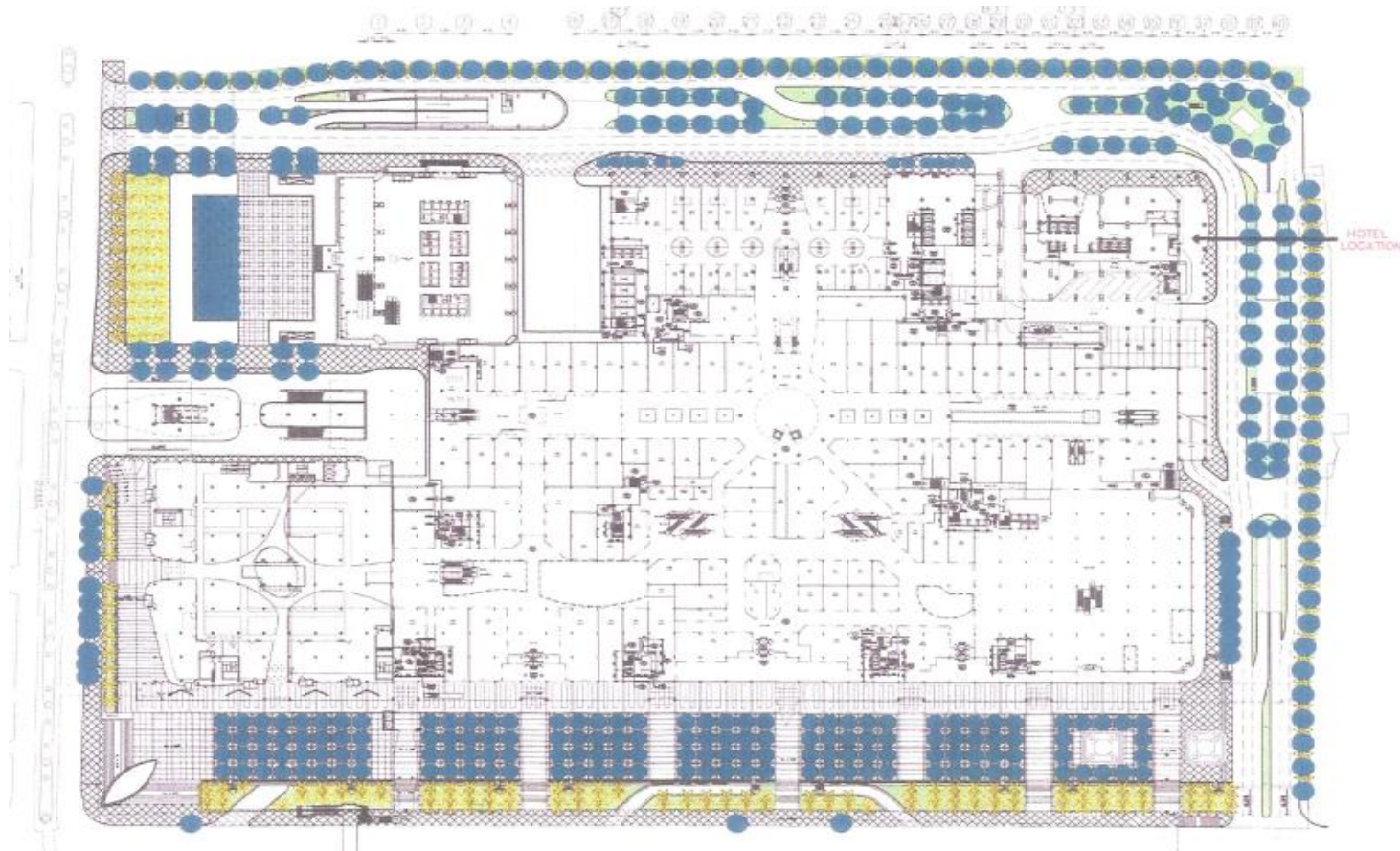
- 12) ชั้น L43 (Rooftop Restaurant) มีพื้นที่ 785 ตร.ม. จัดเป็น
 - ห้องอาหาร มีพื้นที่ 250 ตร.ม.
 - ห้องครัว มีพื้นที่ 149 ตร.ม.
 - อื่นๆ
- 13) ชั้น L44 (Upper Rooftop Restaurant) มีพื้นที่ 610 ตร.ม. จัดเป็น
 - ห้องอาหาร มีพื้นที่ 255 ตร.ม.
 - ห้องครัว มีพื้นที่ 47 ตร.ม.
 - อื่นๆ
- 14) ชั้น Mech.Room มีพื้นที่ 302 ตร.ม. จัดเป็นห้องเครื่องต่างๆ
- 15) ชั้น Bulkhead
- 16) ชั้น Hellpad จัดเป็นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

ในส่วนพื้นที่ของโรงแรมที่มีการใช้พื้นที่บางชั้นของห้างสรรพสินค้า มีดังนี้

1. พื้นชั้นใต้ดิน 2 (B2) โรงแรมมีการใช้พื้นที่บางส่วนประมาณ 1,281 ตร.ม. เพื่อเป็น Back of House ของโรงแรม เช่น ห้องเก็บอาหารและเครื่องดื่ม ห้องเก็บขยะรวม ห้องเก็บของ
2. พื้นชั้นใต้ดิน 1 (B1) โรงแรมใช้พื้นที่เป็นลิฟต์และโถงลิฟต์ ประมาณ 98 ตร.ม.
3. พื้นชั้น P1 โรงแรมใช้พื้นที่ประมาณ 2,221 ตร.ม. เพื่อเป็น Lobby จุติรับ-ส่งผู้เข้าพักและพื้นที่ให้บริการต่างๆ
4. พื้นชั้น P8A โรงแรมใช้พื้นที่ประมาณ 2,800 ตร.ม. เพื่อเป็นที่จอดรถ จำนวน 31 คัน
5. พื้นชั้น P9 โรงแรมใช้พื้นที่ประมาณ 10,356 ตร.ม. เพื่อเป็นที่จอดรถ จำนวน 182 คัน
6. พื้นชั้น P10 โรงแรมใช้พื้นที่ประมาณ 10,356 ตร.ม. เพื่อเป็นที่จอดรถ จำนวน 205 คัน และพื้นที่ห้องเครื่องของงานระบบต่างๆ

1.2.3 พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวของเซ็นทรัลเวสต์พลาซ่า มีด้วยกันหลายบริเวณ **แสดงดังรูปที่ 1-3** มีพื้นที่ประมาณ 1,170.4 ตร.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่สีเขียวกับจำนวนผู้เข้าพักของโครงการ ซึ่งมีจำนวนประมาณ 1,018 คน จะได้สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้เข้าพัก 1.15 ตร.ม. ต่อคน พันธุ์ไม้ที่ใช้ปลูกส่วนใหญ่เป็นต้นพญาสัตบรรณ และต้นปาล์มน้ำมัน



1.2.4 ระบบจราจรและที่จอดรถ

ระบบจราจรภายในโครงการ ได้แก่ ถนน และทางเข้า-ออก เป็นการใช้ร่วมกันระหว่าง ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน และโรงแรม โดยในส่วนของที่จอดรถของโรงแรมใช้การเข้าพื้นที่จากอาคารศูนย์การค้า ซึ่งผังแสดงระบบจราจรและทางเข้า-ออกทุกทาง **แสดงดังรูปที่ 1-4** โดยทางเข้า-ออกที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ มีทั้งหมด 5 ช่องทาง รวมทั้งถนนที่เชื่อมระหว่างทางเข้า-ออกด้านถนนพระรามที่ 1 กับถนนราชดำริ ที่มี 4 ช่องจราจร มีความกว้างผิวจราจรรวมประมาณ 30 เมตร

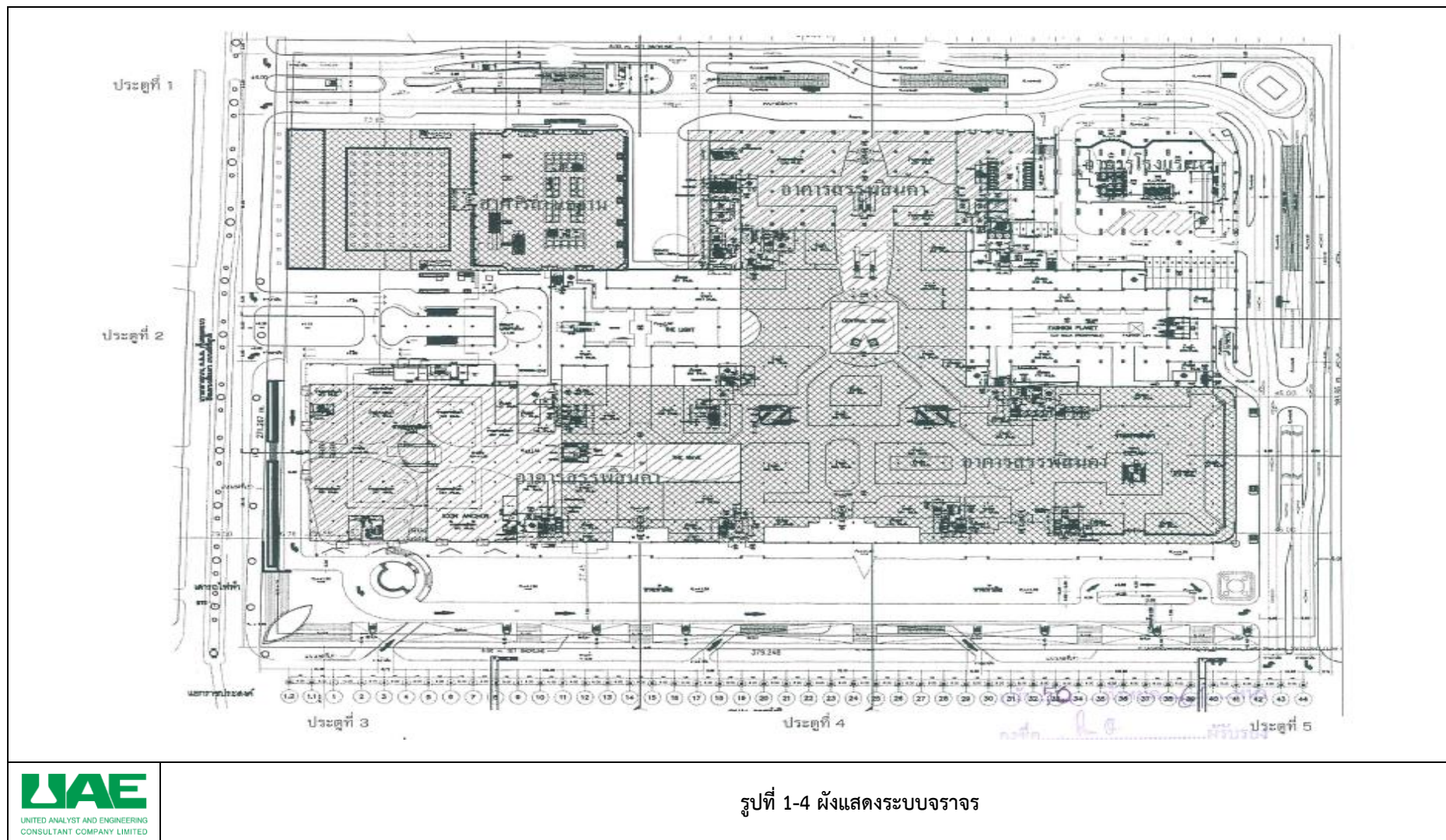
การจัดเตรียมที่จอดรถสำหรับพื้นที่ของโครงการโรงแรม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ ได้จัดเตรียมไว้ จำนวน 418 คัน ตั้งอยู่ที่ชั้น P8A จำนวน 31 คัน ชั้น P9 จำนวน 182 คัน และที่จอดรถของชั้น P10 จำนวน 205 คัน ทั้งนี้ ได้คำนวณตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ที่กำหนดว่า

- โรงแรม ที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 10 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้อง ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อห้องพักจำนวน 5 ห้อง
- โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถตามอัตราที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก 100 ห้อง ส่วนที่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อจำนวนห้องพัก 10 ห้อง
- ภัตตาคาร ที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารรวมกันตั้งแต่ 150 ตร.ม. ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถ 10 คัน สำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะ 150 ตร.ม. แรก ส่วนที่เกินให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตร.ม.
- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม. หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน และคลังสินค้า

การคำนวณที่จอดรถให้คำนวณตามประเภทการใช้สอยรวมกัน หรือประเภทอาคารโดยให้ใช้จำนวนที่จอดรถรวมที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ หากมีเศษของจำนวนที่จอดรถในแต่ละประเภทการใช้สอย ให้คิดเป็นที่จอดรถ 1 คันของแต่ละประเภท ซึ่งพบว่าโครงการมีประเภทการใช้พื้นที่ ดังนี้

- โรงแรม จำนวน 509 ห้องพัก ต้องมีที่จอดรถ 65 คัน
- ภัตตาคาร พื้นที่รวม 1,048 ตร.ม. ต้องมีที่จอดรถ 55 คัน
- พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ พื้นที่รวม 39,668 ตร.ม. ต้องมีที่จอดรถ 331 คัน

เมื่อคำนวณที่จอดรถแบบแยกประเภท โครงการโรงแรมต้องมีที่จอดรถอย่างน้อย 120 คัน และเมื่อคำนวณโดยใช้เกณฑ์พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ ต้องมีที่จอดรถอย่างน้อย 331 คัน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมที่จอดรถไม่น้อยกว่า 331 คัน ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถไว้ทั้งสิ้น 418 คัน



1.3 การใช้น้ำ

1.3.1 แหล่งน้ำใช้และระบบส่งจ่ายน้ำ

แหล่งน้ำใช้ในช่วงดำเนินการโครงการเป็นน้ำประปาจากการประปานครหลวง โดยทางโครงการจะรับน้ำจากท่อของการประปานครหลวงขนาด 4 นิ้ว เพื่อให้น้ำประปาเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน ที่มีขนาด 1,500 ลบ.ม. จากนั้นจึงสูบไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้น L15 ขนาด 200 ลบ.ม. และสูบต่อไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ขนาด 300 ลบ.ม. ก่อนส่งจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ

1.3.2 ปริมาณน้ำใช้

การใช้น้ำของโครงการส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้เข้าพัก ได้แก่ การใช้น้ำสำหรับอาบน้ำ ชักล้าง และซักโครก นอกจากนั้นเป็นการใช้น้ำสำหรับระบบปรับอากาศ และน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง โดยสามารถคาดการณ์ปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

1. การใช้น้ำสำหรับผู้เข้าพัก		
- จากจำนวนห้องพัก	509	ห้อง
- อัตราการใช้น้ำ	1.5	ลบ.ม./ห้อง/วัน
ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำในส่วนนี้ประมาณ	763.5	ลบ.ม./ห้อง/วัน
2. การใช้น้ำสำหรับระบบปรับอากาศ		
- จากการประมาณปริมาณทำความเย็น	2,000	ตันความเย็น
- ปริมาณน้ำระเหย	0.009	ลบ.ม./ตัน/ชั่วโมง
- ระยะเวลาการทำงาน	18	ชม./วัน
ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำส่วนนี้ประมาณ	324	ลบ.ม./วัน
3. ปริมาณน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง		
- อัตราสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	1,500	แกลลอน/นาที
- สำรองน้ำดับเพลิงไว้นาน	30	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองมีประมาณ	170	ลบ.ม.

โครงการจะมีปริมาณการใช้น้ำในแต่ละวันประมาณ 1,087.5 ลบ.ม. ซึ่งเป็นน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค 763.5 ลบ.ม./วัน รวมทั้งต้องมีปริมาณน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงนาน 30 นาที ไว้ในถังเก็บน้ำอีก 170 ลบ.ม.

1.4 การบำบัดน้ำเสีย

1.4.1 ปริมาณน้ำเสีย

จากการคำนวณการใช้น้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคของผู้เข้าพักที่มีปริมาณ 763.5 ลบ.ม./วัน คาดว่าจะก่อให้เกิดน้ำเสียในอัตราร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำใช้ คิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 687.2 ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นมีค่าบีโอดี เฉลี่ยประมาณ 350 มก./ล. และปริมาณสารแขวนลอยเฉลี่ย 250 มก./ล.

1.4.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) สามารถรับน้ำเสียที่มีบีโอดี 350 มก./ล. ได้ในปริมาณ 800 ลบ.ม./วัน หรือสามารถรับน้ำเสียที่มีภาระบีโอดี (BOD loading) ได้ 280 กก. บีโอดี/วัน โดยน้ำเสียจากครัวมีระบบบำบัดขั้นต้นด้วย Dissolved Air Flotation Unit ส่วนน้ำทิ้งจากห้องน้ำและพื้นที่ทั่วไปใช้ Mechanical Bar Screen จากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจึงเข้าสู่ระบบบำบัดแบบ Activated Sludge ที่ตั้งอยู่ใต้ชั้น B2

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย บ่อสูบลบ บ่อแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ การแยกสลัดจ์ และการกำจัดสลัดจ์ส่วนเกิน มีรายละเอียดของระบบแต่ละส่วน มีดังนี้

- **บ่อสูบลบ** ทำหน้าที่ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเข้าสู่ส่วนเติมอากาศให้มีอัตราส่วนที่สม่ำเสมอ บ่อสูบลบมีปริมาตร 335 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บกักน้ำตามท่อกแบบ 10.05 ชั่วโมง ในบ่อสูบลบมีเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราสูบ 1.50 ลบ.ม./นาที่ จำนวน 4 เครื่อง สูบน้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศต่อไป

- **บ่อเติมอากาศแบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์** การออกแบบใช้อัตราส่วน F/M Ratio 0.12 ต่อวัน ความเข้มข้นของ MLSS 3,500 มก./ล. ทำให้บ่อเติมอากาศมีความจุ 930 ลบ.ม. มีระยะเวลากักเก็บ (HRT) 27.9 ชั่วโมง เครื่องเติมอากาศเป็นหัวเป่าอากาศแบบพองหยاب ที่อัตราการเติมอากาศ 20 ลบ.ม./นาที่ จำนวน 4 เครื่อง

- **การแยกสลัดจ์ออกจากน้ำ** เกิดขึ้นในบ่อเติมอากาศที่ได้รับการออกแบบให้เป็นระบบ Semi-Batch Reactor โดยใช้บ่อเติมอากาศเป็นบ่อตกตะกอนด้วย ซึ่งบ่อเติมอากาศมีจำนวน 2 หน่วย การทำงานแบ่งเป็น 4 รอบ/วัน/หน่วย ทำให้มีปริมาณน้ำที่ระบายออกในแต่ละรอบประมาณ 100 ลบ.ม./หน่วย สำหรับระยะเวลาของการทำงานในแต่ละรอบซึ่งมี 6 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น การนำน้ำเข้าบ่อและเติมอากาศ 4 ชั่วโมง การหยุดเติมอากาศเพื่อตกตะกอนสลัดจ์ 1 ชั่วโมง และระบายน้ำใสส่วนบนออก 1 ชม. จากนั้นน้ำใสจะเข้าไปยังบ่อกักน้ำใส ความจุ 107 ลบ.ม. เพื่อทยอยสูบออกไป โดยมีค่าบีโอดีน้ำทิ้ง ไม่เกิน 20 มก./ล. และสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มก./ล. คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วต้องมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก

- **การจัดการสลัดจ์ส่วนเกิน** การกำจัดสลัดจ์ส่วนเกินที่มาจากบ่อเติมอากาศปริมาณ 50.08 ลบ.ม./วัน เมื่อใช้เครื่องบีบน้ำตะกอนขนาด 12 ลบ.ม./ชม. ปริมาณของแข็ง (% Solids) ในกากที่บีบได้จาก Belt Press ประมาณร้อยละ 20 ทำให้มีปริมาณ Sludge Cake เกิดขึ้น 1.63 ลบ.ม./วัน จากนั้นจึงนำไปทิ้งกับขยะอื่นๆ ที่เกิดขึ้น

น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงแรมจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำของเซ็นทรัลเวิลด์ ฟลาซ่า ที่มีอยู่แล้ว และระบายออกไปยังท่อระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร โดยน้ำทิ้งจากส่วนต่างๆ คือ พื้นที่ห้างสรรพสินค้าเฉพาะของแต่ละส่วนแยกจากกัน เพื่อทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร ก่อนจะระบายออกสู่ระบบท่อระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันโครงการได้บำบัดน้ำเสียขั้นต้นก่อนระบายเข้าสู่ระบบระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร ที่จะนำน้ำเสียไปยังระบบบำบัดรวมของกทม. โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการปรับเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นแทน

1.5 ระบบระบายน้ำ

1.5.1 ระบบระบายน้ำเสีย

ระบบท่อบรรณน้ำเสียภายในอาคารส่วนโรงแรม ประกอบด้วย ท่อแนวดิ่งซึ่งแบ่งเป็นท่อน้ำเสียจากชักโครก ขนาด 6 นิ้ว ท่อน้ำเสียจากห้องน้ำและอื่นๆ ขนาด 4 นิ้ว และท่อระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว โดยท่อแนวดิ่งแต่ละท่อจะรับน้ำเสียมาจากครัว จากนั้นน้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อแนวดิ่งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อนำน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมซึ่งตั้งอยู่ใต้ชั้น Basement 2 โดยท่อน้ำเสียจากครัวมีขนาด 8 นิ้ว ท่อน้ำโสโครกจากชักโครกมีขนาด 10 นิ้ว ท่อน้ำเสียอื่นมีขนาด 8 นิ้ว และท่อระบายอากาศขนาด 6 นิ้ว เมื่อน้ำเสียได้รับการบำบัดแล้วจึงระบายผ่านท่อขนาด 3 นิ้ว ออกสู่ระบบระบายน้ำรอบอาคารต่อไป

1.5.2 ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นหลังคาของอาคารส่วนโรงแรม ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 1,500 ตร.ม. และน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ด้านข้างของอาคารส่วนโรงแรมที่มีพื้นที่ประมาณ 5,000 ตร.ม. หรือเทียบเท่าพื้นที่รับน้ำฝนประมาณร้อยละ 50 จะทำให้พื้นที่รับน้ำฝนทางด้านข้างอาคารมีพื้นที่ประมาณ 2,500 ตร.ม.

ดังนั้น รวมมีพื้นที่ที่ต้องระบายน้ำฝน 4,000 ตร.ม. โดยใช้ท่อน้ำฝนขนาด 250 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อ ระบายน้ำฝน ทั้งหมดลงสู่บ่อหน่วงน้ำ แล้วจึงใช้เครื่องสูบน้ำทยอยสูบออก

โครงการจัดเตรียมบ่อหน่วงน้ำที่มีความจุ 650 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนที่ตกลงมาในช่วง 1 ชั่วโมง ที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 150 มม./ชม. ซึ่งจะมีปริมาณ 600 ลบ.ม. ภายในบ่อติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 150 ลบ.ม./ชม.รวม 2 เครื่อง ควบคุมการทำงานอัตโนมัติด้วยสวิทช์ลูกลอย ท่อน้ำฝนจากอาคารโรงแรมจะต่อมาลงที่บ่อหน่วงน้ำนี้ โดยมีวาล์วอัตโนมัติ ทำหน้าที่ปิดท่อน้ำเข้าบ่อในกรณีที่น้ำเต็มบ่อแล้ว น้ำฝนส่วนที่เหลือจะระบายออกไปยังระบบท่อระบายน้ำรอบอาคาร โดยตรง สำหรับที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำ และจุดระบายน้ำออกของโครงการ **แสดงดังรูปที่ 1-5**

1.6 การจัดการขยะมูลฝอย

ในช่วงดำเนินการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของโครงการแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากผู้เข้าพักในโรงแรม สามารถคำนวณปริมาณขยะที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

จำนวนห้องพักโรงแรม	509	ห้อง
ประมาณการจำนวนคนที่เข้าพัก	2	คน/ห้อง
อัตราการเกิดขยะมูลฝอย	3	ลิตร/คน/วัน

(สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)

$$\begin{aligned}\text{มีปริมาณขยะเกิดขึ้น} &= 509 \times 2 \times 3/1000 \\ &= 3.1 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน}\end{aligned}$$

- 2) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากพนักงานของโครงการ

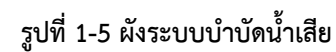
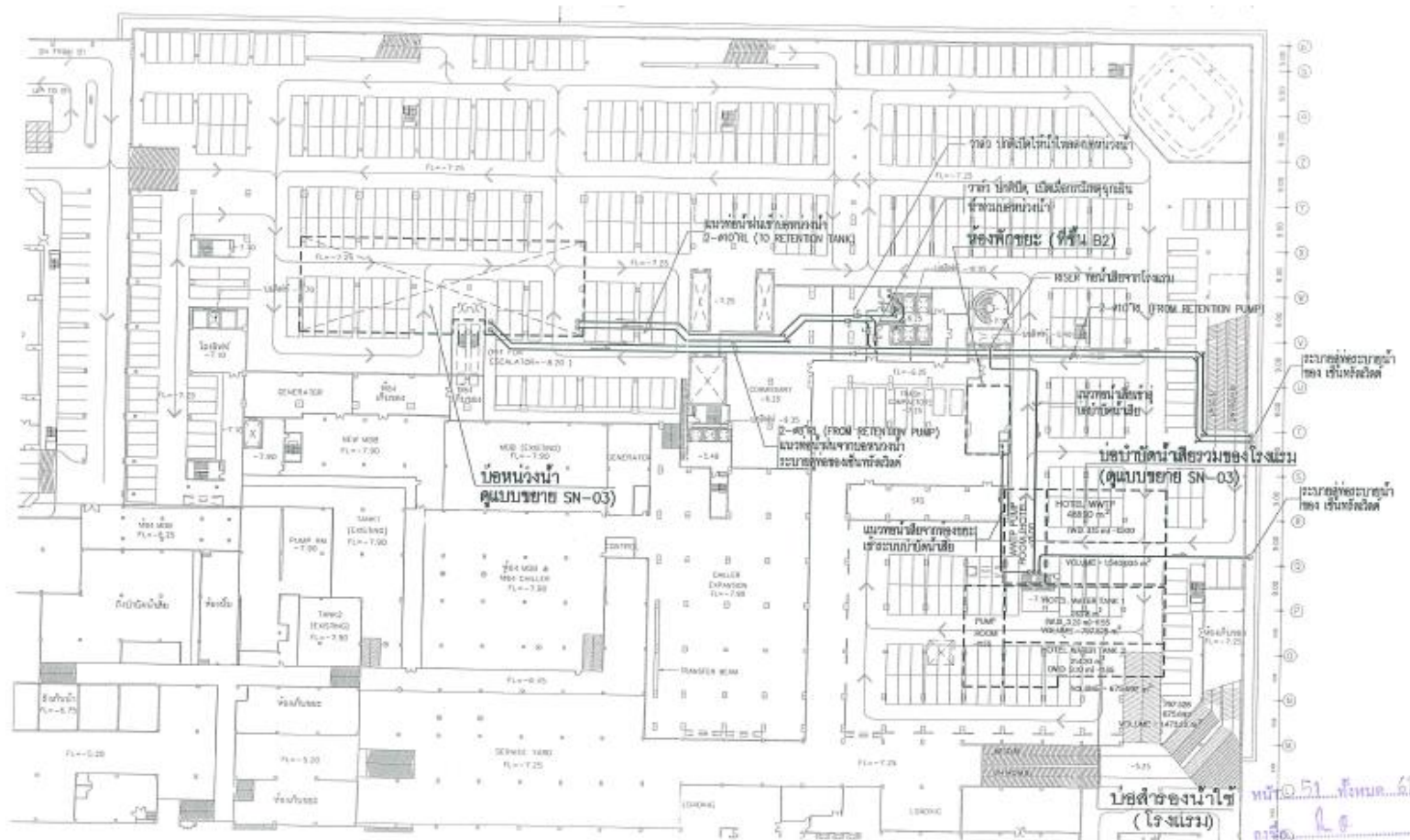
จำนวนพนักงานในโรงแรม	200	คน
อัตราการเกิดการขยะมูลฝอย	3	ลิตร/คน/วัน

$$\begin{aligned}\text{คาดว่าจะมีปริมาณขยะเกิดขึ้น} &= 200 \times 3/1000 \\ &= 0.6 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้นจะได้ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นรวมประมาณ 3.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน พนักงานทำความสะอาดจะทำหน้าที่รวบรวมขยะมูลฝอยจากห้องพัก และพื้นที่ทุกส่วนของโรงแรมมารวมไว้ยังห้องพักขยะ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้นจอดรถ B2 ห้องพักขยะของโครงการแบ่งเป็น 3 ห้อง ดังนี้

1) ห้องพักขยะเปียก	ขนาดพื้นที่	44	ตารางเมตร
(ติดเครื่องปรับอากาศ)	สูง	3.5	เมตร
2) ห้องพักของเปียก	ขนาดพื้นที่	16.5	ตารางเมตร
ปนขยะแห้ง	สูง	3.5	เมตร
3) ห้องพักขยะแห้ง	ขนาดพื้นที่	33	ตารางเมตร
	สูง	3.5	เมตร

เมื่อกำหนดความสูงของขยะไม่เกิน 1 เมตร จะได้ความจุห้องขยะรวมทั้งหมด 93.5 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีขนาดความจุเป็น 25 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ที่กำหนดให้ห้องพักขยะมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน



1.7 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

ช่วงการดำเนินโครงการ รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ที่ระดับแรงดันไฟฟ้า 24 กิโลโวลต์ ซึ่งแปลงแรงดันไฟฟ้าเหลือ 416/240 โวลต์ ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้ง (Dry Type) จำนวน 5 ลูก แต่ละลูกมีขนาดพิกัด 2,000 กิโลโวลต์-แอมแปร์ ชนิด 3 เฟส 4 สาย 50 Hz ติดตั้งที่ห้องไฟฟ้าชั้นที่ P10 ของอาคาร

ระบบไฟฟ้าสำรองของโครงการเลือกใช้เครื่องสำรองไฟฟ้าสำรองแบบเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีพิกัด 900 กิโลโวลต์-แอมแปร์ ซึ่งติดตั้งที่ชั้น P10 ของอาคาร ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบปรับอากาศ น้ำเสีย ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน ระบบระบายอากาศบางส่วน ระบบลิฟท์และบันไดเลื่อน และระบบไฟฟ้าแสงสว่างบางส่วน

ด้านการจัดการพลังงานของอาคารเน้นการควบคุมระบบปรับอากาศของโครงการ เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้พลังงานมากที่สุดของโครงการ การออกแบบทำให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 นอกจากนี้จะได้ติดตั้งระบบควบคุมการใช้พลังงานของอาคาร ได้แก่ อุปกรณ์ควบคุมค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ โดยใช้คาปาซิเตอร์ ขนาด 50 กิโลโวลต์-แอมแปร์ รีแอกติฟ จำนวน 12 ชุด ติดตั้งที่ระบบแผงไฟฟ้าของหม้อแปลงแต่ละลูก

1.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐานอ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ National Fire Protective Association (NFPA) รายละเอียดของระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารมีดังนี้

1.8.1 ระบบดับเพลิง

- ระบบดับเพลิงของอาคารประกอบด้วย ระบบท่อน้ำและท่อเย็น ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง แหล่งน้ำสำรองและปั้มน้ำดับเพลิง และเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
- ระบบท่อน้ำและท่อเย็นของอาคารแยกจากระบบน้ำประปาของโครงการ โดยท่อเย็นแรกคิดอัตราสูบ 500 แกลลอนต่อนาที ซึ่งจะนำมาคิดรวมกับอัตราการจ่ายน้ำของท่อเย็นถัดไปที่อัตราสูบ 250 แกลลอนต่อนาที แต่สูงสุดไม่เกิน 1,500 ลิตร/นาที ซึ่งสามารถสำรองเป็นน้ำดับเพลิงได้นาน 30 นาที คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองได้เท่ากับ 170 ลูกบาศก์เมตร ท่อเย็นของโครงการมีทั้งหมด 9 ท่อ และท่อน้ำทิ้งอีกจำนวน 4 ท่อ โดยท่อเย็นแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ ท่อเย็นสำหรับสายฉีดน้ำดับเพลิง ท่อเย็นสำหรับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง และท่อระบายน้ำทิ้ง
- ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย กงล้อม้วนสายงาน สายฉีดน้ำดับเพลิงเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ยาว 30 เมตร หัวฉีดน้ำแบบปรับอัตราการฉีดน้ำได้ หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบหัวต่อสวมเร็วพร้อมฝาปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร และเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ บรรจุภายในตู้ด้วย ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงมีจำนวนชั้นละไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- เครื่องดับเพลิงมือถือ ติดตั้งภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงทุกตู้ และเครื่องดับเพลิงมือถือชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ติดตั้งภายในห้องเครื่องและห้องไฟฟ้าของอาคาร

1.8.2 ระบบแจ้งเพลิงไหม้

ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์แสดงผลเพลิงไหม้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ โดยอุปกรณ์ตรวจจับควันเป็นแบบ Photo Electric อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนเป็นแบบ Rate of Rise Heat Detector และ Fixed Temperature Heat Detector และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ ชั้นละ 1 จุด บริเวณทางเข้าบันไดหนีไฟของอาคาร
- อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ ลำโพงประกาศแบบติดผนัง และเพดาน ขนาด 2 วัตต์ กระดิ่งเตือนภัย และสัญญาณแสงแบบ Flash Light
- แผงแสดงผลเพลิงไหม้ อยู่ภายในห้องควบคุมของชั้นที่ P10-P11 ประกอบด้วย แผงควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และแผงแสดงผลเพลิงไหม้ ซึ่งสามารถพิมพ์สถานการณ์ทำงานโดยเครื่องพิมพ์ที่ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์

1.8.3 ทางหนีไฟ

ทางหนีไฟของอาคาร ประกอบด้วย บันไดหนีไฟ 2 บันได แต่ละบันไดมีป้ายทางออกที่มีแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง และไฟฉุกเฉินที่มีแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีระบบลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 4 ชุด ในจำนวนนี้มีอยู่ 2 ชุด ที่สามารถขึ้นลงจากชั้นพื้นจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร (ชั้นภัตตาคาร)

บันไดหนีไฟของอาคารมีขนาดความสูงของชั้นบันไดเท่ากับ 20 เซนติเมตร กว้าง 28 เซนติเมตร ชานพักกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

1.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าเลือกใช้ระบบ Faraday Case ร่วมกับระบบ Early Streamer ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญดังนี้

- หลักล่อฟ้าและหัวล่อฟ้า ทำด้วยทองแดงยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ติดตั้งกระจายครอบคลุมพื้นที่หลังคาของอาคารที่จะป้องกัน
- สายล่อฟ้า ทำด้วยทองแดง มีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 70 ตารางมิลลิเมตร ทำหน้าที่เชื่อมหลักล่อฟ้าให้เป็นวงจรเดียวกัน
- สายตัวนำลงดิน ทำด้วยทองแดง ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 70 ตารางมิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่อสายล่อฟ้าบริเวณชั้นหลังคามายังหลักดิน
- หลักดิน ทำด้วยเหล็กชุบทองแดง ยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร ฝังดินรอบๆ อาคาร และต่อเชื่อมถึงกัน เพื่อกระจายพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากฟ้าผ่าลงไปสู่ดินอย่างปลอดภัย โดยมีค่าความต้านทานในการต่อลงดินไม่เกิน 5 โอห์ม

1.10 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบเครื่องทำความเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller) ซึ่งมีอุปกรณ์พื้นฐาน ดังนี้

- เครื่องทำความเย็น (Water Chiller)
- หอผึ่งเย็น (Cooling Tower)
- เครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump)
- เครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit)
- เครื่องจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit)
- ท่อจ่ายน้ำเย็นและฉนวน (Chilled water supply piping with insulation)
- ท่อน้ำเย็นกลับและฉนวน (Chilled water return piping with insulation)
- ท่อจ่ายน้ำหล่อเย็น (Condenser water supply piping)
- ท่อน้ำหล่อเย็นกลับ (Condenser water return piping)
- ถังน้ำขยายตัว (Expansion Tank)
- ระบบปรับสภาพน้ำ (Water Treatment system)

เครื่องทำความเย็นที่เลือกใช้มี 2 ชนิด คือ ชนิดหอยโข่ง และชนิดสกรู สำหรับเครื่องทำความเย็นชนิดหอยโข่ง มี 2 ขนาด คือ 1,000 และ 500 ตันความเย็น ใช้สำหรับเป็นเครื่องสำรองและทำงานช่วงเวลา Part load ซึ่งเสริมการทำงานด้วยชนิดเครื่องทำความเย็นสกรูขนาด 300 ตันความเย็น จำนวน 1 ชุด ทำงานในช่วง Part load อีกทางหนึ่งด้วย สารทำความเย็นที่ใช้เลือกชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น สารทำความเย็นชนิด HFC 134a หรือ HCFC 123 ซึ่งถ้าเลือกใช้สารทำความเย็นชนิด HCFC 123 จะติดตั้งระบบระบายอากาศที่ห้องเครื่องทำน้ำเย็นให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 15 เท่าของปริมาตรห้องในหนึ่งชั่วโมงหรือเทียบเท่า หอผึ่งเย็นนั้นเลือกใช้แบบที่มี Drift loss น้อย เพื่อให้ละอองน้ำปลิวไปกระทบพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด และเป็นการประหยัดน้ำใช้ในหอผึ่งเย็นด้วย ตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็นห่างจากทางลมเข้าและทางลมออกไม่น้อยกว่า 5 เมตร ซึ่งรวมถึงทางสัญจรที่มีผู้คนเดินผ่านด้วย และปรับสภาพน้ำและฆ่าเชื้อจุลินทรีย์เป็นไปตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุขตามข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคาร โดยใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย 2 ชนิด และจัดเตรียมเจ้าหน้าที่เพื่อดูแลและตรวจสอบระบบและคุณภาพน้ำให้ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติอยู่เสมอ

ด้านระบบระบายอากาศแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและการระบายอากาศโดยวิธีกล การระบายอากาศ โดยวิธีธรรมชาติทำได้โดยให้มีพื้นที่ช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ ส่วนการระบายอากาศโดยวิธีกลใช้ใบพัดระบายอากาศหรืออุปกรณ์อื่นๆ

การระบายอากาศบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคารพัฒลลระบายอากาศดูดอากาศจากท่อระบายอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย และบริเวณที่ตั้งของระบบ โดยปริมาตรอากาศที่ดูดออกจะมีค่ามากกว่าปริมาณอากาศที่จ่ายให้กับระบบบำบัดน้ำเสีย (Supply Air) ประมาณ 2 เท่า ตำแหน่งของปล่องระบายอากาศอยู่สูงสุดของอาคาร หรือจุดที่ไม่รบกวนผู้ใช้สอยอาคาร หรืออาคารข้างเคียง สำหรับบริเวณโรงภายในอาคารที่เป็นช่องเปิดทะเลพื้นที่อาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไป และไม่มีผนังปิดล้อม จะจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารจัดให้มีการถ่ายเทอากาศจากภายนอกไว้ แต่ละชั้นจะมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร สามารถเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้ หรือจัดให้มีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาล ที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

1.11 พนักงานของโครงการ

ในระยะดำเนินการโครงการ คาดว่าจะมีการจ้างงานพนักงานประจำโครงการประมาณ 535 คน เพื่อทำหน้าที่ในงานต่างๆ เช่น งานธุรการ งานบัญชี งานต้อนรับ งานอาคารสถานที่ งานอาคารและเครื่องเติม งานช่าง และการรักษาความสะอาด เป็นต้น

1.12 แผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งมีรายละเอียดแผนการดำเนินงานแสดงไว้ในตารางที่ 1-1

**ตารางที่ 1-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงแรมเซ็นทรัลเวสต์
ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566**

สิ่งแวดล้อมที่ติดตามตรวจสอบ	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ตรวจสอบ	วิธีการติดตามตรวจสอบ
1. การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	1) ด้านสภาพภูมิอากาศ และเสียง 2) ด้านแหล่งน้ำผิวดิน 3) ด้านการคมนาคมขนส่ง 4) ด้านการใช้น้ำ 5) ด้านระบบบำบัดน้ำเสีย 6) ด้านระบบระบายน้ำ 7) ด้านการจัดการขยะมูลฝอย 8) ด้านไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงาน 9) ด้านระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ 10) ด้านการป้องกันอัคคีภัย 11) ด้านการรักษาความปลอดภัย 12) ด้านเศรษฐกิจสังคม 13) ด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	Walk-Through Survey Audit
2. คุณภาพน้ำผิวดิน - ระบบน้ำหมุนเวียน	1) เชื้อ <i>Legionella</i> spp. 2) คลอรีนอิสระตกค้าง	ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อ ลี้จิโอเนลลาในหอผิวดิน ของอาคารในประเทศไทย
3. คุณภาพน้ำทิ้ง - ก่อนการบำบัด (บ่อสูบล 1 จุด)	1) บีโอดี 2) สารแขวนลอย 3) ความเป็นกรด – ด่าง	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF
- จุดระบายน้ำออกจากระบบ	1) ความเป็นกรด-ด่าง 2) บีโอดี 3) สารแขวนลอย 4) ตะกอนหนัก 5) สารที่ละลายได้ทั้งหมด 6) ซีลไฟต์ 7) ไขมันและน้ำมัน 8) ไนโตรเจนในรูปที่เคเหิน 9) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	