

## บทที่ 1

### บทนำและรายละเอียดของโครงการ

#### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

เนื่องจากโครงการ โครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาล และอาคารอยู่อาศัยรวม มีจำนวนเตียงผู้ป่วยค้างคืน ๒๘๒ เตียง และหอพักพยาบาลซึ่งเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม มีจำนวนห้องพัก ๑๔๐ ห้อง ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการที่ต้องมีรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป และต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะก่อสร้าง

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ระหว่างเดือนสิงหาคม – ธันวาคม พ.ศ.2567 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.5/11502 ลงวันที่ 5 กรกฎาคม 2566 ทางของบริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิค จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

#### 1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ตั้งอยู่ที่ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาล และอาคารอยู่อาศัยรวม มีจำนวนเตียงผู้ป่วยค้างคืน ๒๘๒ เตียง และหอพักพยาบาลซึ่งเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม มีจำนวนห้องพัก ๑๔๐ ห้อง

#### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ของบริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ การประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพิ่มเติมกรณีผลการตรวจวัดมีแนวโน้ม การดำเนินกิจการของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 1.4 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน

สถานภาพของโครงการในปัจจุบันแสดงสถานภาพโครงการในปัจจุบันดังรูปที่ 1-1



## 1.5 ที่ตั้งและอาณาเขตของโครงการ

### 1.5.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นแนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ตั้งอยู่ที่ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

### 1.5.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ โดยใช้เส้นทางเพื่อเข้าโครงการและออกจากโครงการ ดังนี้

#### 1) เส้นทางเพื่อเข้าโครงการ การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเข้าได้ ดังนี้

(1) จากถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ทิศทางมุ่งทิศตะวันออก ตรงไปบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ผ่านแยกโศกเพชร ประมาณ 800 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณด้านหน้าอาคาร MSIG แล้วตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ระยะทางประมาณ 120 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

(2) จากถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ทิศทางมุ่งทิศตะวันตก ตรงไปบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ผ่านแยกพร้อมพงษ์ ประมาณ 380 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

(3) จากถนนเพชรอุทัย ทิศทางมุ่งทิศใต้ ตรงไปบนถนนเพชรอุทัยผ่านแยกมรยาตติประมาณ 400 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปประมาณ 260 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณด้านหน้าอาคาร MSIG แล้วตรงไปตามถนนตัดใหม่ระยะทางประมาณ 120 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

(4) จากถนนพระรามที่ 9 ทิศทางมุ่งทิศตะวันตก ตรงไปตามถนนพระรามที่ 9 เข้าสู่แยกมรยาตติ แล้วเลี้ยวซ้ายบริเวณแยกมรยาตติ ตรงไปบนถนนเพชรอุทัยประมาณ 400 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปประมาณ 260 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณด้านหน้าอาคาร MSIG แล้วตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ระยะทางประมาณ 120 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

(5) จากถนนอโศก-ดินแดง ทิศทางมุ่งทิศใต้ ตรงไปบนถนนอโศก-ดินแดง เข้าสู่แยกโศกเพชร แล้วเลี้ยวซ้ายบริเวณแยกโศกเพชร ตรงไปบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ประมาณ 800 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณด้านหน้าอาคาร MSIG แล้วตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ระยะทางประมาณ 120 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

(6) จากถนนอโศกมนตรี ทิศทางมุ่งทิศเหนือ ตรงไปบนถนนอโศกมนตรี เข้าสู่แยกโศกเพชรแล้วเลี้ยวขวาบริเวณแยกโศกเพชร ตรงไปบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ประมาณ 800 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณด้านหน้าอาคาร MSIG แล้วตรงไปตามถนนเพชรบุรีระยะทางประมาณ 120 เมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการได้

#### 2) เส้นทางเพื่อออกจากโครงการ การเดินทางออกจากพื้นที่โครงการสามารถออกได้ ดังนี้

(1) การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศทางมุ่งทิศตะวันตกบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ โดยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ผ่านแยกโศกเพชร เพื่อมุ่งทิศตะวันตก

(2) การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศทางมุ่งทิศตะวันตกบนถนนดินแดง โดยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ มุ่งหน้าเข้าสู่แยกอโศกเพชร แล้วเลี้ยวขวาบริเวณแยกอโศกเพชร เข้าสู่ถนนอโศก-ดินแดง แล้วตรงไปบนถนนอโศก-ดินแดง ประมาณ 750 เมตร จากนั้นจึงเลี้ยวซ้ายบริเวณแยกพระราม 9 เพื่อมุ่งทิศตะวันตก

(3) การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศทางมุ่งทิศตะวันออกบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ โดยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปกลับรถที่แยกเพชรบุรี-เพชรอุทัย เพื่อมุ่งทิศตะวันออกไปคลองตัน-พัฒนาการ หรือเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเพชรอุทัย ขับตรงไปแล้วเลี้ยวขวาแยก อ.ส.ม.ท. เพื่อตรงไปทิศตะวันออกไปรามคำแหง-บางกะปิ

(4) การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศทางมุ่งทิศใต้บนถนนอโศกมนตรี โดยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ มุ่งหน้าเข้าสู่แยกอโศกเพชร แล้วเลี้ยวซ้ายบริเวณแยกอโศกเพชร เข้าสู่ถนนอโศกมนตรี แล้วตรงไปบนถนนอโศกมนตรี เพื่อมุ่งทิศใต้

(5) การเดินทางออกจากโครงการไปยังทิศทางมุ่งทิศเหนือบนถนนเพชรอุทัย โดยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปตามถนนเพชรบุรีตัดใหม่ มุ่งหน้าเข้าสู่แยกเพชรอุทัย แล้วเลี้ยวขวาบริเวณแยกเพชรอุทัย เข้าสู่ถนนเพชรอุทัย แล้วตรงไปบนถนนเพชรอุทัย เพื่อมุ่งทิศเหนือ

### 1.5.3 กรรมสิทธิ์ที่ดินและพื้นที่โครงการ

รายละเอียดโครงการมีกิจการ 2 ประเภท คือ โรงพยาบาล และหอพักพยาบาลที่จัดเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมอยู่ในเขตพื้นที่โครงการเดียวกัน และบริหารจัดการโดยเจ้าของรายเดียวกัน โดยใช้ชื่อ โครงการอาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นแนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ดำเนินการบนโฉนดที่ดิน จำนวน 4 แปลง มีพื้นที่รวม 6 ไร่ - งาน 46.4 ตารางวา หรือ 9,785.60 ตารางเมตร เป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินของบริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด มีรายละเอียดโฉนดที่ดินสำหรับ

### 1.5.4 การใช้ที่ดินในระยะ 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ

การใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ติดต่อกับแนวเขตพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย อาคารของโรงแรมแกรนด์เมอร์เคียว กรุงเทพฯ เอเทรียม สูง 23 ชั้น และในระยะ 100 เมตรจากพื้นที่โครงการประกอบด้วย บ้านสรายุคอนโดมิเนียมเป็นอาคารสูง 7 ชั้น ปัทมาคอร์ท เป็นหอพักให้เช่า สูง 3 ชั้นธาราเฮ้าส์ เป็นบ้านพักให้เช่า สูง 2 ชั้น นอกจากนี้ มีอาคารพาณิชย์ตลอดแนวถนนเพชรบุรีตัดใหม่ สูง 3-5 ชั้น และในซอยเป็นบ้านพักอาศัยสูง 1-3 ชั้น

## 1.6 ผังบริเวณโครงการ

### 1.6.1 การใช้ที่ดินภายในโครงการ

การดำเนินโครงการมี 2 กิจกรรม คือ ส่วนโรงพยาบาล และส่วนหอพักพยาบาล ซึ่งบริหารงานโดยเจ้าของเดียวกัน จึงใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกัน โดยจัดให้มีทางเข้า-ออก 1 จุด ความกว้าง 8 เมตร เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่

การใช้ที่ดินภายในโครงการ ประกอบด้วย 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ โดยทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล ขนาดความสูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น และทาวเวอร์ B เป็นอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล สูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง พื้นที่ถนน และทางเดินเท้า โดยค่าระดับบริเวณถนนสาธารณะ (ถนนเพชรบุรีตัดใหม่) เท่ากับ  $\pm 0.00$  เมตร ระดับทางเท้าด้านหน้าโครงการ +0.15 เมตร ถนนภายในโครงการมีค่าระดับ +0.8, +1.15 เมตร และระดับพื้นที่ชั้นที่ 1 ในอาคาร +1.50 เมตร โดยมีพื้นที่ศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิล้ำเข้ามาในแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ 18 ตารางเมตร

### 1.6.2 สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน

#### 1) บริเวณพื้นที่โครงการ

สภาพปัจจุบันของบริเวณพื้นที่โครงการมีการลงเสาเข็มเดิมทิ้งไว้ (จะไม่รื้อถอนออก) พื้นที่ส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยวัชพืช มีต้นกระถิน ต้นกล้วย ขึ้นเป็นบางบริเวณ พร้อมล้อมรั้วรอบแนวเขตพื้นที่โครงการไว้ด้วยรั้วเหล็ก สีทาสีสูงประมาณ 6 เมตร

ปัจจุบันมีศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิบางส่วนอยู่ในพื้นที่โครงการ คิดเป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตรซึ่งทางโครงการจะมีการช่วยปรับปรุงและทำนุบำรุงตัวศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิและรอบบริเวณศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิร่วมกับคณะกรรมการที่ดูแลศาลเจ้าพ่อต่อไป

ส่วนบริเวณทางเท้าด้านหน้าโครงการในปัจจุบัน มีค่าระดับทางเท้า -0.3 ถึง +0.22 เมตรและผิวเชิงลาดสะพานช่วงที่ตรงกับแนวเขตที่ดินของโครงการ เริ่มจากเชิงลาดต่ำไปจนถึงคอสะพานข้ามคลองบางกะปิ มีค่าระดับ -0.25 ถึง +1.73 เมตร ความลาดชันร้อยละ 1.99 โดยค่าระดับช่วงที่ตรงกับทางเข้า-ออกโครงการมีค่าระดับ +0.00 เมตร ระดับทางเท้าด้านหน้าโครงการมีค่าระดับอยู่ในช่วง (-0.3 ถึง -0.25 เมตร) ถึง (+0.22 ถึง +1.73 เมตร) ต่ำกว่าผิวเชิงลาดสะพาน 0.05-1.51 เมตร สำหรับระบบสาธารณูปโภคของทางเท้าด้านหน้าโครงการปัจจุบัน พบเสาไฟฟ้า บ่อพักน้ำที่ระบายน้ำสาธารณะขนาดท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร และบ่อสูบน้ำก่อนระบายลงสู่คลองบางกะปิ(คลองบางกะปิอยู่ติดแนวเขตพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตก)

เมื่อมีการพัฒนาโครงการจะมีการปรับปรุงทางเท้าสาธารณะด้านหน้าโครงการ จากระดับ “-0.3 ถึง +0.22 เมตร” เป็นระดับ “-0.10 ถึง +0.25 เมตร”

#### 2) บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการ ประกอบด้วย โรงแรม สถานประกอบการ และบ้านพักอาศัย โดยมีรายละเอียดการใช้ที่ดินในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ทิศเหนือ ติดต่อกับ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ทิศตะวันออก ติดต่อกับ โรงแรมแกรนด์ เมอร์เคียว กรุงเทพฯ เอเทรียม ทิศใต้ ติดต่อกับ ศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิ (บางส่วนอยู่ในพื้นที่โครงการ) ที่ดินสาธารณะริมคลอง ถัดไปเป็นคลองแสนแสบ ถัดจากคลองแสนแสบเป็นบ้านพักอาศัยทิศตะวันตก ติดต่อกับ ที่ดินสาธารณะริมคลอง ถัดไปเป็นคลองบางกะปิ ถัดจากคลองไปเป็นบ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น

## 1.7 ประเภทและขนาดโครงการโรงพยาบาล

การดำเนินโครงการ ประกอบด้วยกิจการ 2 ประเภท ได้แก่ โครงการโรงพยาบาล และหอพักพยาบาลซึ่งจัดเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม มีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโรงพยาบาล เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยค้างคืน 282 เตียง
- ส่วนของหอพักพยาบาลซึ่งเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม จำนวน 140 ห้อง พร้อมทั้งจอดรถยนต์รวมทั้งหมด 563 คัน (ใช้ร่วมกัน) ประกอบด้วย 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ (เชื่อมอาคารที่ชั้นใต้ดิน B2, B1 และชั้น 2) โดย
- ทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล สูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น (ห้องพักผู้ป่วยทั่วไปจัดไว้ที่ชั้น 15-21 และหอผู้ป่วยวิกฤตจัดไว้ที่ชั้น 10-12)
- ทาวเวอร์ B เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม ซึ่งประกอบด้วยหอพักพยาบาลและที่จอดรถ สูง 17 ชั้นและชั้นใต้ดิน 3 ชั้น (ชั้น B3 ถึงชั้นที่ 8 เป็นที่จอดรถ ส่วนชั้นที่ 11-17 เป็นห้องพักพยาบาล จำนวน 140 ห้อง)

มีรายละเอียดของส่วนโรงพยาบาล ดังนี้

เป็นโรงพยาบาลทั่วไป จัดเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ (ตั้งแต่ 91 เตียงขึ้นไป ตามกฎกระทรวงกำหนดลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. 2558) มีรายละเอียด ดังนี้

### 1.7.1 จำนวนเตียงผู้ป่วยค้างคืน

จำนวนเตียงรองรับผู้ป่วยค้างคืน 282 เตียง จัดเตียงสำหรับผู้ป่วยวิกฤตไว้ในชั้นที่ 10 ถึงชั้นที่ 12 และเตียงสำหรับผู้ป่วยทั่วไปในชั้นที่ 15 ถึงชั้นที่ 21 แบ่งเป็น เตียงสำหรับผู้ป่วยทั่วไป 208 เตียง เตียงสำหรับผู้ป่วยวิกฤต ICU จำนวน 40 เตียง เตียง N.I.C.U. และ N.C.C.U. จำนวน 38 เตียง มีรายละเอียดดังนี้

- ชั้นที่ 10 แผนกผ่าตัด 1 จัดเตียงผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 20 เตียง
  - ชั้นที่ 11 แผนกผ่าตัด 2 จัดเตียงผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 20 เตียง
  - ชั้นที่ 12 ศูนย์ให้กำเนิดบุตร จัดเตียง N.I.C.U. จำนวน 22 เตียง และ N.C.C.U. จำนวน 12เตียง
- รวม 34 เตียง
- ชั้นที่ 15 ถึงชั้นที่ 18 (4 ชั้น) ห้องพักรักษาผู้ป่วยค้างคืน จำนวนชั้นละ 32 เตียง (รวม 4 ชั้นเท่ากับ 128 เตียง)
  - ชั้นที่ 19 ถึงชั้นที่ 20 (2 ชั้น) ห้องพักรักษาผู้ป่วยค้างคืน จำนวนชั้นละ 26 เตียง (รวม 2 ชั้นเท่ากับ 52 เตียง)
  - ชั้นที่ 21 ห้องพักรักษาผู้ป่วยค้างคืน จำนวน 28 เตียง

### 1.7.2 จำนวนชั้นและความสูงอาคารโรงพยาบาล

ภายในโครงการประกอบด้วย 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ โดยโรงพยาบาลอยู่ในส่วนของ ทาวเวอร์ A สูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง  $\pm 0.00$  เมตร ถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 111.20 เมตร จัดให้มีระยะดังระหว่างชั้นสำหรับกิจกรรมต่างๆ

- ชั้นใต้ดิน 2 มีระยะดัง เท่ากับ 4.10 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นห้องครัว ห้องเก็บศพ ห้องเก็บยาหมดอายุ ห้องระบบแก๊สทางการแพทย์ และระบบบำบัดน้ำเสีย สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ข้อ 22 กำหนดให้ระยะดังของห้องครัวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

- ชั้นใต้ดิน 1 มีระยะดัง เท่ากับ 5.6 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกรังสีรักษา

- ชั้นที่ 1 มีระยะดัง เท่ากับ 5.7 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นโถงต้อนรับ แผนกฉุกเฉิน แผนกรังสีวินิจฉัย และร้านค้า

- ชั้นที่ 2 มีระยะดัง 4.8 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนก International พื้นที่พาณิชยกรรมศูนย์อาหาร สอดคล้องกับที่กำหนดในข้อ 22 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ระยะดังของห้องอาหารไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร และห้องขายสินค้าไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

- ชั้นที่ 3 มีระยะดัง 5.7 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกตรวจสุขภาพ แผนกรังสีวินิจฉัยศูนย์ Anti-ageing

- ชั้นที่ 4 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นศูนย์ระบบประสาทและสมอง ศูนย์อายุรกรรม ศูนย์หัวใจ

- ชั้นที่ 5 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นศูนย์กระดูกและข้อ ศูนย์ศัลยกรรมและทางเดินปัสสาวะ แผนกการแพทย์แผนตะวันออก

- ชั้นที่ 6 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกทันตกรรม ศูนย์จักษุวิทยาและเลสิกแผนกหู คอ จมูก

- ชั้นที่ 7 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกสูติรีเวช แผนกเด็ก (สุขภาพดี)แผนกเด็ก (ป่วย)

- ชั้นที่ 8 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นศูนย์โรคทางเดินอาหารและช่องท้อง ศูนย์ส่องกล้อง ศูนย์โรคไต

- ชั้นที่ 9 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกผู้ป่วยนอก

- ชั้นที่ 10 มีระยะดัง 4.5 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกผ่าตัดและศูนย์รังสีร่วมรักษา และแผนก ICU

- ชั้นที่ 10M มีระยะดัง 3.3 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นส่วนสนับสนุนแผนกผ่าตัดและศูนย์รังสีร่วมรักษา ส่วนสนับสนุนแผนก ICU และแผนกพยาธิวิทยา

- ชั้นที่ 11 มีระยะดัง 4.5 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกผ่าตัดและศูนย์รังสีร่วมรักษา และแผนก ICU

- ชั้นที่ 11M มีระยะดัง 3.3 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นแผนกวิศวกรรมทางการแพทย์ แผนกจ่ายกลางปราศจากเชื้อ แผนกเภสัชกรรม

- ชั้นที่ 12 มีระยะดัง 4.5 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นศูนย์ IVF, ศูนย์ N.I.C.U./N.C.C.U. ห้องคลอด แผนกอภิบาลเด็กอ่อนชั้นที่ 13 มีระยะดัง 3.0 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นศูนย์ศัลยกรรม ศูนย์กายภาพบำบัด

- ชั้นที่ 14 มีระยะดัง 3.5 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นสำนักงาน สอดคล้องกับที่กำหนดใน ข้อ 22 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ระยะดังของห้องที่ใช้เป็นสำนักงานไม่น้อยกว่า 2.6 เมตร

- ชั้นที่ 15 ถึงชั้นที่ 20 มีระยะดัง 3.9 เมตรต่อชั้น ใช้สอยพื้นที่เป็นห้องพักผู้ป่วยเตียงเดี่ยว สอดคล้องกับที่กำหนดใน ข้อ 22 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ระยะดังของห้องพักคนไข้พิเศษไม่น้อยกว่า 2.6 เมตร

- ชั้นที่ 21 มีระยะดัง 3.9 เมตร ใช้สอยพื้นที่เป็นหอผู้ป่วยรวม (Cohort Ward) สอดคล้องกับที่กำหนดใน ข้อ 22 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ระยะดังของห้องพักคนไข้รวมไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

### 1.7.3 พื้นที่ใช้สอยอาคารโรงพยาบาล

ภายในโครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ประกอบด้วย อาคาร 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ โดย

- ทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล ขนาดความสูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น
- ทาวเวอร์ B เป็นอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ขนาดความสูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น

ทั้ง 2 ทาวเวอร์เชื่อมอาคารที่ชั้นใต้ดิน B2, B1 และชั้น 2 จึงจัดเป็นอาคารหลังเดียวกัน) มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวม 81,596 ตารางเมตร โดยอาคารโรงพยาบาลมีพื้นที่อาคารรวม 54,268 ตารางเมตร

สำหรับการใช้สอยพื้นที่อาคารของอาคารโรงพยาบาล และอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล (ซึ่งเป็นอาคารหลังเดียวกัน)

### 1.8 ประเภทและขนาดโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม

บริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด มีความประสงค์จะขออนุญาตก่อสร้างอาคารโดยจัดให้มีหอพักพยาบาล จึงทำให้ภายในโครงการมี 2 ประเภทกิจการ คือ ส่วนโรงพยาบาล เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยค้างคืน 282 เตียง และส่วนของหอพักพยาบาล จำนวน 140 ห้อง โดยในโครงการ ประกอบด้วย 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ (เชื่อมอาคารที่ชั้นใต้ดิน B2, B1 และชั้น 2) ดังนี้

- ทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล สูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น (ห้องพักรักษาผู้ป่วยทั่วไปจัดไว้ที่ชั้น 15-21 ผู้ป่วยวิกฤตจัดไว้ที่ชั้น 10-12)
- ทาวเวอร์ B เป็นอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล สูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น (ชั้น B3 ถึงชั้นที่ 8 เป็นที่จอดรถ ส่วนชั้นที่ 11-17 เป็นห้องพักรักษาพยาบาล จำนวน 140 ห้อง) ส่วนของหอพักพยาบาลที่จัดไว้ในทาวเวอร์ B จัดเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม จำนวน 140 ห้อง โดยจัดให้มีที่จอดรถและใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกันกับส่วนของโรงพยาบาล

#### 1.8.1 จำนวนห้อง

ห้องพักรักษาพยาบาลจัดไว้ในทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 17 จำนวน 20 ห้องต่อชั้น รวมทั้งหมดจำนวน 140 ห้อง ขนาดพื้นที่ห้องเท่ากันทั้งหมด คือ พื้นที่ 29.70 ตารางเมตร



### 1.8.2 จำนวนชั้นและความสูงอาคาร

ทาวเวอร์ B เป็นอาคาร ขนาดความสูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึง พื้นชั้นดาดฟ้า 61.70 เมตร (ชั้น B3 ถึงชั้นที่ 8 เป็นที่จอดรถ ส่วนชั้นที่ 11-17 เป็นห้องพักพยาบาล) มีระยะดังต่อไปนี้ในชั้นต่างๆ

- ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 8 มีระยะดัง เท่ากับ 2.80 เมตรต่อชั้น ใช้เป็นที่จอดรถ สอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำสุดของ ชั้นถัดไปของอาคารต้องไม่น้อยกว่า 2.1 เมตร

- ชั้นที่ 9 มีระยะดัง เท่ากับ 5.0 เมตรต่อชั้น ใช้สอยพื้นที่เป็นห้องงานระบบ

- ชั้นที่ 10 มีระยะดัง เท่ากับ 5.1 เมตรต่อชั้น ใช้สอยพื้นที่เป็นห้อง Co-Working ห้องออกกำลังกาย และ พื้นที่จัดสวน

- ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 17 มีระยะดัง เท่ากับ 3.6 เมตรต่อชั้น ใช้สอยพื้นที่เป็นห้องพักพยาบาลสอดคล้องกับที่ กำหนดใน ข้อ 22 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ระยะดังของห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยไม่น้อยกว่า 2.6 เมตร

### 1.8.3 พื้นที่ใช้สอยอาคาร

อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลเป็นอาคารสูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น เชื่อมต่อกับอาคารโรงพยาบาล ในชั้นใต้ดิน B2, B1 และชั้น 2 จึงจัดเป็นอาคารหลังเดียวกัน มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวม 81,596 ตารางเมตร โดยส่วนของอาคารอยู่ อาศัยรวมมีพื้นที่ใช้สอย 27,328 ตารางเมตร

มีรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยอาคารแต่ละชั้น ส่วนพื้นที่สำหรับคำนวณที่จอดรถมีรายละเอียดสรุปการใช้สอยพื้นที่ ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน B1 ถึงชั้นใต้ดิน B3 ใช้สอยเป็นพื้นที่จอดรถ
- ชั้นที่ 1 ใช้สอยเป็นพื้นที่จอดรถ ห้องเก็บผ้า และห้องพักมูลฝอยรวม
- ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 8 ใช้สอยเป็นพื้นที่จอดรถ
- ชั้นที่ 9 ใช้สอยเป็นห้องงานระบบ
- ชั้นที่ 10 ใช้สอยเป็นห้อง Co-Working ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำและพื้นที่จัดสวน
- ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 17 ใช้สอยเป็นห้องพักพยาบาล
- ชั้นดาดฟ้า เป็นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ และที่วาง Cooling Tower

### 1.8.4 การบริหารโครงการ จำนวนผู้อยู่อาศัย

#### 1) การบริหารโครงการ

บริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด เป็นผู้บริหารโครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนลฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) ตลอดอายุการดำเนินโครงการ

#### 2) จำนวนคน

ห้องพักในอาคารหอพักพยาบาลจัดไว้สำหรับพยาบาลเท่านั้น โดยมีห้องพัก 140 ห้อง ให้พักห้องละไม่เกิน 3 คน ดังนั้น จะมี พยาบาลพักในอาคารฯ จำนวนไม่เกิน 420 คน (ขนาดห้องไม่เกิน 35 ตารางเมตร คิด 3 คนต่อห้อง ตามแนวทางฯ ของ สผ., 2560)

## 1.9 ระบบสาธารณูปโภค

ในโครงการมี 2 กิจการ คือ โรงพยาบาล และอาคารอยู่อาศัยรวมซึ่งเป็นหอพักพยาบาล อยู่ในอาคารหลังเดียวกัน มีจำนวนเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน 282 เตียง และมีห้องพักสำหรับพยาบาล จำนวน 140 ห้องประกอบด้วย อาคารจำนวน 1 อาคาร มี 2 ทาวเวอร์ (เชื่อมอาคารที่ชั้นใต้ดิน B2, B1 และชั้น 2) โดยทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล สูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น (ห้องพักผู้ป่วยทั่วไปจัดไว้ที่ชั้น 15-21 ผู้ป่วยวิกฤตจัดไว้ที่ชั้น 10-12) และทาวเวอร์ B เป็นอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล สูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น (ชั้น B3 ถึงชั้นที่ 8 เป็นที่จอดรถ ส่วนชั้นที่ 11-17 เป็นห้องพักพยาบาล) โดยทั้งสองกิจการมีการใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกัน ได้แก่ ถังเก็บน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ห้องพักมูล-ฝอยรวม ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ที่จอดรถ และพื้นที่สีเขียว ดังนั้น ในการนำเสนอแต่ละหัวข้อ จึงนำเสนอภาพรวมทั้งโครงการ มีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังนี้

### 1.9.1 การใช้น้ำ

#### 1) แหล่งน้ำใช้

การดำเนินโครงการได้รับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาพญาไท (สำเนาหนังสือรับรองการจ่ายน้ำประปา ที่ มท 5440-2-2.2/31822 ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2564 โดยโครงการต่อเชื่อมท่อประปาจากท่อส่งน้ำของการประปาผ่านทางท่อเมนประปาบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เมตร มาทางด้านหน้าพื้นที่โครงการเพื่อนำน้ำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) จากนั้นน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) และ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) จากนั้นจึงจ่ายลงสู่ชั้นต่างๆ ของแต่ละทาวเวอร์

#### 2) ปริมาณความต้องการน้ำใช้

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 912 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 38 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และคิดเป็นอัตราการใช้น้ำสูงสุด 86 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดเทียบกับ 2.25 เท่าของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย) แบ่งเป็น

- น้ำใช้สำหรับผู้มาใช้บริการ บุคลากรในโรงพยาบาล ร้านค้า ครุฑ หอพักพยาบาล 405.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน
  - น้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ 15.56 ลูกบาศก์เมตร/วัน
  - น้ำใช้สำหรับล้างห้องพักมูลฝอยรวม 0.11 ลูกบาศก์เมตร/วัน
  - น้ำใช้สำหรับระบายความร้อนสำหรับระบบปรับอากาศ 490.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ปริมาณความต้องการใช้น้ำในโครงการ

### 3) ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง

ในอาคารออกแบบให้มีท่อน้ำดับเพลิง จำนวน 6 ท่อน้ำ โดยโครงการได้จัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิง 360 ลูกบาศก์เมตร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง อัตรา 1,500 แกลลอน/นาที สามารถดับเพลิงได้นาน 63 นาที มีรายละเอียดดังนี้

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง พิจารณาจากจำนวนท่อน้ำของอาคาร จำนวน 6 ท่อ มีอัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1,500 แกลลอน/นาที คิดเป็น 5.68 ลูกบาศก์เมตร/นาที (1 แกลลอน = 3.785ลิตร) หากต้องสำรองดับเพลิงนาน 30 นาที ต้องสำรองน้ำดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 170.33 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงไว้ถึงเก็บน้ำสำรองดับเพลิงใต้ดิน จำนวน 2 ถัง แต่ละถังมีปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นปริมาตรรวม 360 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถดับเพลิงได้นาน 63 นาที โดยวิศวกรได้คำนวณแรงดันน้ำดับเพลิงแต่ละจุด พบว่า มีจุดที่ต้องการแรงดันน้ำดับเพลิงสูงสุด 393.6 ฟุต หรือ 120 เมตร (1 เมตร = 3.28 ฟุต) โดยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ออกแบบไว้มีแรงดัน 255 psi หรือ 175.86 เมตร

### 4) ระบบการจ่ายน้ำในโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำ ของโครงการจะต่อท่อประปาของการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์น้ำเข้ามาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จากนั้นจะสูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำบนอาคารและจ่ายลงไปตามท่อสุบริเวณต่างๆ ของอาคาร คือ แบ่งเป็น ระบบจ่ายน้ำหลัก และระบบจ่ายน้ำดับเพลิง มีรายละเอียดระบบการจ่ายน้ำ ดังต่อไปนี้

#### (1) ระบบจ่ายน้ำหลัก

ทางโครงการต่อท่อประปาจากท่อหลักของการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์น้ำ ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เมตร เข้ามาทางด้านหน้าพื้นที่โครงการเพื่อนำน้ำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 ถัง ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล จากนั้นจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล และทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลจากนั้นจึงจ่ายลงสู่ชั้นต่างๆ ของแต่ละทาวเวอร์

#### (2) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคารเป็นการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงใต้ดิน (แยกต่างหากจากถังสำรองน้ำใช้) โดยสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงในถังเก็บน้ำดับเพลิง 2 ถัง แต่ละถังมีปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถังมีปริมาตรรวม 360 ลูกบาศก์เมตร มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ที่มีอัตราการสูบ 1,500 แกลลอน/นาที (5.68 ลูกบาศก์เมตร/นาที) มีแรงดันน้ำดับเพลิง 255 psi หรือ 175.86 เมตร เพียงพอต่อการใช้งานทั้งอาคาร

#### (3) แหล่งเก็บกักสำรองน้ำใช้

จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองใช้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (บริเวณชั้นใต้ดิน ทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล) และถังเก็บน้ำใช้บนชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) และทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) มีรายละเอียดดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน 1 และถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 มีขนาดเท่ากัน โดยแต่ละถังมีขนาด 5.2x12.3 เมตร ความลึก 9.7 เมตร ระดับเก็บกัก 7.50 เมตร มีปริมาตรเก็บกัก (หักปริมาตรเสา) 470 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 ถัง มีปริมาตรรวม 940 ลูกบาศก์เมตร (ตำแหน่งถังเก็บน้ำใต้ดิน และแบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน

- ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ของทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล มีจำนวน 2 ถัง แต่ละถังมีขนาด 3.1x9.5 เมตร ความลึกเก็บกัก 2.4 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร ปริมาตร 35 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ถังเก็บน้ำดาดฟ้าจำนวน 2 ถัง ปริมาตรรวม 70 ลูกบาศก์เมตร (ตำแหน่งถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้า และแบบขยายถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า)
- ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ของทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ใช้ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง มีปริมาตรรวม 24 ลูกบาศก์เมตร (ตำแหน่งและแบบขยายถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า)

#### (4) แหล่งเก็บกักสำรองน้ำดับเพลิง

จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (บริเวณชั้นใต้ดิน ทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล) โดยถังเก็บน้ำดับเพลิงทั้งสองมีขนาดเท่ากัน โดยแต่ละถังมีขนาด 2.7x12.3 เมตร ความลึก 9.7 เมตร ระดับเก็บกัก 5.50 เมตร มีปริมาตรเก็บกัก (หักปริมาตรเสา) 180 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ถังเก็บน้ำดับเพลิง 2 ถัง มีปริมาตรรวม 360 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีอัตราการสูบ 1,500 แกลลอน/นาที่ หรือ 5.68 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ สามารถดับเพลิงได้นาน 63 นาที

### 1.9.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

#### 1) ปริมาณน้ำเสียและคุณลักษณะน้ำเสีย

เมื่อเปิดดำเนินการที่มีเตียงรับผู้ป่วยค้างคืน 282 เตียง และห้องพักพยาบาล 140 ห้องจะมีปริมาณน้ำเสียในโครงการรวม 405.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คือน้ำเสียที่ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ ไม่รวมน้ำรดต้นไม้ และน้ำสำหรับระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ)

#### 2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย

##### 2.1) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร

น้ำเสียแต่ละแหล่งกำเนิดที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ และส่วนอื่นๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe, S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วมภายในห้องส้วมเพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยท่อแนวดิ่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร
- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W) เป็นท่อระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างจากห้องน้ำในอาคาร โดยท่อแนวดิ่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 และ 150 มิลลิเมตร
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบระบายน้ำให้มีการแปรเปลี่ยนน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้อากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 และ 150 มิลลิเมตร โดยรวบรวมไประบายออกที่ชั้นดาดฟ้า

## 2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายนอกอาคาร

ระบบรวบรวมน้ำเสียแยกออกจากระบบระบายน้ำฝน น้ำเสียจากครัวจะผ่านบ่อดักไขมันก่อนรวมกับน้ำเสียส่วนอื่นๆ หลังจากนั้นจะไหลไปที่ถังแยกกากตะกอน ก่อนเข้าสู่บ่อปรับสมดุลของระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยระบบบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ออกแบบเป็นระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contractor) ออกแบบรองรับน้ำเสียในอัตรา 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพียงพอในการรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอัตรา 405.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อบำบัดน้ำเสียแล้วจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่

## 3) ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการเลือกใช้ แบ่งเป็นการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน และบ่อแยกกากตะกอน และการบำบัดขั้นที่ 2 ออกแบบเป็นระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contractor) โดยหน่วยการบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย บ่อปรับสมดุล ถังปฏิกรณ์แบบจานหมุนถังตกตะกอนขั้นที่ 2 ถังเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ถังเก็บตะกอนลอย และบ่อฆ่าเชื้อโรคด้วยโอโซน

ตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ชั้นใต้ดิน 2 ของอาคารโรงพยาบาลค่อนไปทางทิศเหนือของโครงการ มีรายละเอียดการบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

### 3.1) ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

น้ำเสียจากครัวจะผ่านบ่อดักไขมัน จากนั้นจะรวมกับน้ำเสียส่วนอื่นๆ ก่อนเข้าสู่บ่อแยกกากตะกอนเพื่อบำบัดน้ำเสียขั้นต้นก่อนส่งไปบำบัดต่อที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) บ่อดักไขมัน

มีน้ำเสียจากครัว ในอัตรา 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน กำหนดระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อวัน ช่วงเวลาเกิดน้ำเสีย 6 ชั่วโมงต่อวัน ปริมาตรเก็บกักของบ่อดักไขมัน 43 ลูกบาศก์เมตร ค่า BOD น้ำเสียเข้า 1,800 มิลลิกรัม/ลิตร ถึงบำบัดมีประสิทธิภาพในลดค่า BOD น้ำเสีย 40% น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่า BOD ออกจากบ่อดักไขมัน 1,080 มิลลิกรัม/ลิตร

#### (2) บ่อแยกกากตะกอน

ออกแบบน้ำเสียเข้าระบบฯ ในอัตรา 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน กำหนดระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อวัน ช่วงเวลาเกิดน้ำเสีย 16 ชั่วโมงต่อวัน ปริมาตรเก็บกักของบ่อแยกกากตะกอน 119 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาพักน้ำ 10.83 ชั่วโมง ค่า BOD น้ำเสียเข้า 320.48 มิลลิกรัม/ลิตรถึงบำบัดมีประสิทธิภาพในลดค่า BOD น้ำเสีย 25% น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่า BOD ออกจากบ่อแยกกากตะกอน 240.36 มิลลิกรัม/ลิตร

### 3.2) ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นในอัตรา 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ค่าออกแบบ) จะถูกรวบรวมไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ใช้ระบบจานหมุนชีวภาพ ((Rotating Biological Contractor) ออกแบบรองรับน้ำเสียในอัตรา 420 ลูกบาศก์เมตร/วัน ออกแบบค่าบีโอดี (BOD) น้ำเสียเข้าระบบ 240.36 มิลลิกรัม/ลิตร โดยหน่วยการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสีย

#### 4) การบำบัดก๊าซมีเทนที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

มีปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อดักไขมัน และบ่อแยกกากตะกอน) เกิดขึ้นในอัตรา 12,557 ลิตร/วัน หรือประมาณ 12.557 ลูกบาศก์เมตร/วัน กำจัดก๊าซมีเทนด้วยบ่อบำบัดก๊าซมีเทนอัตราการกำจัดก๊าซมีเทน 2.4 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนอย่างน้อย 5.23 ตารางเมตร โดยจัดบ่อดินสำหรับกำจัดก๊าซมีเทนขนาด 2.2x2.5 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 5.5 ตารางเมตร สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ 13.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงเพียงพอในการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น เพื่อป้องกันคนเข้าไปเหยียบย่ำป้องกันน้ำไหลเข้าท่วมบ่อ จึงออกแบบผนังบ่อเป็นคอนกรีต ความหนา 0.1 เมตร ภายในบ่อบรรจุหินร่วนผสมปุ๋ยหมักสัดส่วน 1 ต่อ 1 ความลึก 1.2 เมตร ด้านบนปลูกต้นไม้ให้ความชุ่มชื้น ออกแบบขอบบ่อสูงจากระดับดินโดยรอบ 10 เซนติเมตร และเพื่อให้การบำบัดก๊าซมีเทนมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างสม่ำเสมอจะเปลี่ยนดินภายในบ่อกำจัดก๊าซมีเทน (ปุ๋ยหมักผสมดินร่วน) ทุก 1 เดือน

#### 5) การบำบัดละอองลอย (Aerosol) ที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้เป็นระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contractor) ไม่ได้ใช้เครื่องเติมอากาศ จึงไม่มีละอองลอยเกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสียรวม

#### 6) การกำจัดกากตะกอน

วิศวกรสิ่งแวดล้อมออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ยืนยันว่าไม่มีสิ่งปฏิกูลที่ต้องสูบไปกำจัด มีเพียงตะกอนส่วนเกินที่ระบายจากกันถังตกตะกอนชั้นที่ 2 (Excess Sludge) ในอัตรา 2.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่นำไปเก็บที่บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Storage Tank) ปริมาตรเก็บกัก 220 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บตะกอนได้นาน 104 วัน หรือประมาณ 3 เดือน ในที่นี้จะกำหนดเป็นมาตรการเข้ามาสูบทัก 1 สัปดาห์ (คิดเป็นปริมาตรตะกอน 14.7 ลูกบาศก์เมตร/สัปดาห์) ซึ่งโครงการจะประสานหน่วยงานที่รับกำจัดกากตะกอนและมีใบอนุญาตให้เข้ามาดำเนินการต่อไป โดยเลือกช่วงเวลาในการสูบ 10.00-15.00 น.

#### 7) การกำจัดไขมัน

วิศวกรสิ่งแวดล้อมได้คำนวณปริมาณไขมันที่เกิดขึ้น ดังรายละเอียดในรายการคำนวณ พบว่า

- คิดเป็นปริมาณไขมันที่เกิดขึ้นทั้งหมด 52.5 กิโลกรัม/วัน (คิด 1,500 มก./ล.,)
- คิดเป็นปริมาตรไขมันที่ต้องนำไปกำจัดทั้ง 0.058 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากความถ่วงจำเพาะน้ำมันพืช ประมาณ 0.91 กิโลกรัม/ลิตร, คิดเป็นปริมาตรไขมัน =  $52.5/0.91/1000 = 0.058$  ลูกบาศก์เมตร/วัน)

โดยจะประสานกับสำนักงานเขตห้วยขวางเข้ามาสูบน้ำมันทุก 7 วัน ดังนั้น ในแต่ละครั้งของการสูบน้ำมันไปกำจัดจะมีปริมาณกากไขมันที่ต้องตักออกไปกำจัด 0.406 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง

#### 8) การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการ

น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในโครงการจะผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยโอโซน ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) น้ำทิ้งที่มีปริมาตรเก็บกัก 57 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ชั้นล่างพื้นที่ 1,560.80 ตารางเมตร คิดอัตราการใช้น้ำ 10 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ต้องการใช้น้ำประมาณ 15.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำทิ้งส่วนที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้ (405.61-15.61) เท่ากับ 390 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเพชรบุรีตัดใหม่ด้านหน้าโครงการ

วิธีการนำน้ำทิ้งที่นำไปรดต้นไม้ด้วยวิธีที่ปลอดภัยเมื่อเข้าไปเดินในพื้นที่สวนได้ จึงเลือกการให้น้ำด้วย “ระบบให้น้ำซึมผ่านในดินด้วยท่อถังปลาทู” เพื่อให้คนไปเดินในบริเวณพื้นที่สีเขียวไม่ต้องสัมผัสน้ำทิ้ง

## 9) แหล่งรองรับทิ้งจากโครงการ

สำหรับน้ำทิ้งที่ส่วนที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะลงบ่อสูบรวมระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ แล้วสูบน้ำจากบ่อสูรับดังกล่าวระบายลงคลองบางกะปิบริเวณสะพานข้ามคลองบางกะปิที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินของโครงการ ด้านทิศตะวันตกต่อไป ดังแสดงทิศทางการไหลของน้ำทิ้งจากโครงการที่ปล่อยออกสู่บ่อพักน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ ก่อนไหลไปตามท่อระบายน้ำสาธารณะลงบ่อสูบรวมระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ แล้วสูบน้ำจากบ่อสูรับดังกล่าวระบายลงคลองบางกะปิบริเวณสะพานข้ามคลองบางกะปิที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินของโครงการด้านทิศตะวันตก

## 10) การป้องกันอันตรายแก่ผู้ที่ไปทำงานในบริเวณชั้นใต้ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียรวม

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอยู่ชั้นใต้ดินเป็นพื้นที่อับอากาศอาจเกิดอันตรายแก่ผู้ที่เข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ดังนั้นเพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ที่ไปทำงานในบริเวณชั้นใต้ดินของอาคารโรงพยาบาลซึ่งเป็นที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียรวม และเป็นพื้นที่อับอากาศ ทางโครงการได้จัดให้มีเครื่องตรวจจับ ปริมาณออกซิเจน จอแสดงผลปริมาณออกซิเจน และแผงควบคุมพัดลมระบายอากาศระบบบำบัดน้ำเสียในบริเวณชั้นดังกล่าวซึ่งอยู่ใกล้กับที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อใช้แจ้งเตือนแก่ผู้ที่เข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว

### 1.9.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ออกแบบระบบระบายน้ำแบบท่อแยก โดยเลือกตำแหน่งบ่อหน่วงน้ำอยู่ในอาคารชั้นใต้ดินและระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ระบบระบายน้ำของโครงการ

ออกแบบให้มีระบบระบายน้ำฝนและน้ำเสียเป็นระบบท่อแยก ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝน ซึ่งมีรายละเอียดการระบายน้ำ ดังนี้

##### (1) ระบบระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นและน้ำเสียอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากอาคารจะถูกรวบรวมเข้ามาบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม จัดไว้ 1 แห่ง บำบัดน้ำเสียจนคุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก (จำนวนเตียงตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป) กำหนดค่า BODออกไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำทิ้งที่ผ่านบำบัดแล้วจะระบายออกไปยังบ่อตรวจคุณภาพน้ำซึ่งเป็นบ่อสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่

##### (2) ระบบระบายน้ำฝน

น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ชั้นล่างภายในโครงการ จะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำฝนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความลาดชัน 1:200 รวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ บริเวณชั้นใต้ดินของทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล มีระดับท้องท่อเข้า - 1.348 เมตร และควบคุมอัตราการระบายออกจากบ่อหน่วงน้ำสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ด้วยเครื่องสูบน้ำ

## 2) อัตราการระบายน้ำของโครงการ

ในช่วงในตักน้ำฝนที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ โดยที่บ่อหน่วงน้ำจะมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้วยเครื่องสูบน้ำ ด้วยอัตราการระบายน้ำที่ไม่เกินอัตราการไหลของน้ำผิวก่อนพัฒนาโครงการ (Q ก่อน)

## 3) การหน่วงน้ำของโครงการ

โครงการใช้วิธีการหน่วงน้ำในบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 6.5x31.8 เมตร ความลึก 9.7 เมตรระดับเก็บกัก 5.0 เมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกัก 1,020 ลูกบาศก์เมตร (หักปริมาตรเสาออกแล้ว) ท่อเข้าบ่อหน่วงน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 เมตร มีระดับท้องเข้า -1.348 เมตร ควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราสูบ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.028 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีจำนวน 3 ชุด (ทำงาน 1 ชุด สำรอง 2 ชุด) จึงมีอัตราการระบายน้ำออกด้วยอัตรา 0.028 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำในช่วงก่อนพัฒนาโครงการ 0.0325 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จะเห็นได้ว่าปริมาตรเก็บกักของบ่อหน่วงน้ำ 1,020 ลูกบาศก์เมตร เพียงพอกับปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วง 748.39 ลูกบาศก์เมตร (ใช้ตามที่ขอใช้สิทธิ FAR BONUS ซึ่งมากกว่า)

## 4) การควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ

ในขณะฝนตก น้ำฝนจะระบายออกจากบ่อหน่วงน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราสูบ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรืออัตรา 0.028 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 3 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 2 ชุด) คิดเป็นอัตราการระบาย 0.028 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำช่วงก่อนพัฒนาโครงการ 0.0325 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ภายหลังฝนหยุดตกจะสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ เพื่อเตรียมบ่อไว้สำหรับบ่อหน่วงน้ำครั้งต่อไปด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราสูบ 0.028 ลูกบาศก์เมตร/วินาที คาดว่าจะใช้เวลาในการสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ (1,020 ลูกบาศก์เมตร) นานประมาณ 3.4 ชั่วโมง

## 5) การเชื่อมต่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำสาธารณะ

ทางโครงการจะมีการเชื่อมต่อระบายน้ำกับท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ โดยสำนักงานเขตห้วยขวางออกหนังสือยืนยันอยู่ในหลักเกณฑ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบายน้ำ โดยท่อระบายน้ำของโครงการที่ออกจากบ่อหน่วงน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มิลลิเมตร และท่อระบายน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร โดยท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร



#### 1.9.4 การจัดการมูลฝอย

##### 1) ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ

###### (1) ปริมาณมูลฝอยในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล

ในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล จัดให้มีห้องพักอยู่ที่ชั้น 11-17 รวมทั้งหมด 140ห้อง ออกแบบไว้ชั้นละ 20 ห้อง เมื่อคิดให้คนเข้าพักอาศัย 3 คน/ห้อง ตามเกณฑ์ สผ. ดังนั้น จะมีคนทั้งหมด420 คน คิดเป็นชั้นละ 60 คนเมื่อคิดปริมาณมูลฝอยที่ 1 กก./คน/วัน ตามเกณฑ์ สผ. ดังนั้น จะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งหมด 420 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นชั้นละ 60 กิโลกรัม/วัน เมื่อคิดสัดส่วนมูลฝอยแยกตามประเภท (ByWeight) โดยอ้างอิงจาก "การคัดแยกมูลฝอยและนำกลับมาใช้ใหม่" สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2556 กล่าวคือ มูลฝอยย่อยสลายได้คิด 50% มูลฝอยรีไซเคิล 30% มูลฝอยอันตราย 3%และมูลฝอยทั่วไป 17% จะมีปริมาณมูลฝอยรวมประมาณ 2.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นชั้นละ ประมาณ0.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน

##### 2) การรวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ

วิธีการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโรงพยาบาล และการรวบรวมมูลฝอยจากส่วนของหอพักพยาบาล แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยทั่วไป (แห้ง) และมูลฝอยรีไซเคิล) มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีปริมาณมูลฝอย การจัดเก็บ การขนถ่าย ลักษณะ และจำนวนภาชนะรองรับมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

###### (1) การจัดการและเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไป

มูลฝอยทั่วไป ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยทั่วไป (แห้ง) เป็นมูล-ฝอยที่ไม่ต้องมีการจัดเก็บและการจัดการเป็นพิเศษ โครงการกำหนดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยวางไว้ตามจุดต่างๆ ภายในอาคารโรงพยาบาล และในห้องพักพยาบาลทุกห้อง โดยภาชนะรองรับมูลฝอยทุกถังจะมีบรรจุรองรับอีกชั้น พร้อมติดป้ายแสดงสัญลักษณ์มูลฝอยแต่ละประเภทบริเวณฝาและตัวถังรองรับฝอย เพื่อให้สามารถทิ้งมูลฝอยแต่ละประเภทลงสู่ถังรองรับมูลฝอยได้อย่างโดยมูลฝอยส่วนนี้มาจากห้องพักผู้ป่วย ห้องพักรพทย์/พยาบาล สำนักงาน เป็นต้น

ถังรองรับมูลฝอยดังกล่าวจะแยกออกจากมูลฝอยติดเชื้ออย่างชัดเจน จากนั้นพนักงานทำความสะอาดจะดำเนินการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้นตามจุดต่างๆ ของแต่ละชั้นอย่างน้อยวันละ 3ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า กลางวัน และเย็น สำหรับพื้นที่ห้องพักผู้ป่วยจะดำเนินการเก็บขนวันละ 2 ช่วงเวลา คือช่วงเช้าและช่วงเย็น โดยมูลฝอยดังกล่าวจะบรรจุใส่ถุงดำพร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อขนย้ายไปยังห้องพักรวม-รวมด้วยรถเข็น โดยห้องพักรวมมูลฝอยรวมจะอยู่ในอาคารชั้นล่างด้านหลังในจุดลับตาคน โดยได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอดรถเก็บขนมูลฝอยไว้บริเวณใกล้กับห้องพักรวมมูลฝอย จากนั้นจะมีรถเก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตห้วยขวางเข้ามาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

การเก็บขนมูลฝอยจากอาคารโรงพยาบาลจากแต่ละชั้นลงมาชั้นล่าง จะใช้ลิฟต์ขนของที่ไม่รวมกับลิฟต์บริการสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการของโรงพยาบาล ส่วนเส้นทางลำเลียงมูลฝอยจากห้องพักมูล-ฝอยประจำชั้น (ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 17) ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลลงมาที่ห้องพักรวมมูลฝอยรวมจะใช้ลิฟต์ดับเพลิง

สำหรับมูลฝอยรีไซเคิลทางโรงพยาบาลได้กำหนดให้เจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอยทำการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลออกมาและแยกไว้ต่างหากจากมูลฝอยอื่น โดยให้แม่บ้านประสานกับผู้รับซื้อรายย่อยเข้ามารับซื้อต่อไป โดยรายได้จากการขายมูลฝอยรีไซเคิลจะยกให้เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เก็บขน เพื่อเป็นกำลังใจในการทำงานต่อไป

## (2) การจัดการและเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ

มูลฝอยติดเชื้อ หมายถึง มูลฝอยที่เกิดจากการให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งอาจมีเชื้อโรคได้ (จากเอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ “เฝ้าระวังและจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ถูกต้องและประหยัด” โดยนายแพทย์จักรกฤษณ์ ภูมิสวัสดิ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์) เช่น

- วัสดุ ชาก หรือชิ้นส่วนของมนุษย์และสัตว์ที่ได้หรือเป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชิ้นสุตรศพ การใช้สัทร่วตลอกที่เกี่ยวกับโรคติดต่อ รวมทั้งวัสดุที่สัมผัสในการดำเนินการนั้นๆ

- วัสดุที่ใช้ในการให้บริการทางการแพทย์ เช่น สำลี ผ้าก๊อช ผ้าต่างๆ ท่อยาง เป็นต้น ซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด เช่น น้ำเหลือง เม็ดเลือดต่างๆ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำที่ได้จากเลือด เช่น ปัสสาวะ เสมหะ น้ำลาย น้ำเหลือง หนอง เป็นต้น

- ของมีคมที่ใช้ในกิจกรรมการบริการ การวิจัย และในห้องปฏิบัติการ เช่น เข็ม ใบมีดกระบอกฉีดยา หลอดแก้ว สไลด์ แผ่นกระจกสไลด์ เป็นต้น

- เชื้อ, อาหารเลี้ยงเชื้อ และวัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการและในการวินิจฉัยที่สัมผัสกับเชื้อทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ เชื้อโรคและชีววัตถุต่างๆ อาหารเลี้ยงเชื้อ จานที่ใช้เลี้ยง เชื้อที่ใช้แล้ว ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการขนถ่ายหรือกวนเชื้อ

- วัคซีนที่ทำการฆ่าเชื้อโรคที่มีชีวิตและภาชนะบรรจุ ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค โปลิโอหัด หัดเยอรมัน โรคคางทูม วัคซีนโรคไขกระดูกสันหลังอักเสบ เป็นต้น

- มูลฝอยทุกประเภทที่มาจากห้องติดเชื้อร้ายแรง เช่น ห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายสูง ห้องไตเทียม เป็นต้นมูลฝอยติดเชื้อจะแยกเก็บและดำเนินการตรงแหล่งกำเนิดมูลฝอย โดยบรรจุในภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อเป็นถุงพลาสติกสีแดงสด มีคำเตือนบนถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” การบรรจุจะบรรจุประมาณ 3/4 ของถุง และมัดปากถุงให้แน่นทุกครั้งมูลฝอยติดเชื้อ แบ่งเป็น

- มูลฝอยติดเชื้อแบบไม่มีคม เช่น สำลี ผ้าพันแผล เป็นต้น จะใช้ถังพลาสติกแบบฝาปิดเปิดเป็นถังรองรับข้างในมีถุงแดงรองรับไว้พร้อมติดป้าย “มูลฝอยติดเชื้อ” ใส่มูลฝอยไม่เกิน 2/3 ของปริมาตรบรรจุแล้วผูกมัดปากถุงด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น

- มูลฝอยติดเชื้อแบบมีคม เช่น เข็มฉีดยา มีดผ่าตัด เป็นต้น จะใช้ภาชนะรองรับแบบถังที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและกักร้อนของสารเคมี มีฝาปิดมิดชิดหรือภาชนะรองรับเฉพาะบรรจุในปริมาณ 3/4 ของปริมาตรบรรจุ มีป้ายคำเตือน “มูลฝอยติดเชื้อ” หรือ “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” ติดด้านข้างให้เห็นชัดเจน และยังมีการใช้กล่องทำลายเข็มที่ใช้แล้วด้วยไฟฟ้า ซึ่งจะมีประจำไว้สำหรับรถที่ใช้ทำแผลหรือรักษาพยาบาลสามารถทำลายได้ทันทีหลังจากการใช้แล้วที่มีป้ายติดที่ถุง “มูลฝอยติดเชื้อ” แล้วมัดปากถุงให้แน่นทุกครั้ง โดยใช้เส้นทางเก็บขนเส้นทางเดียวกับมูลฝอยทั่วไป ใช้รถเข็นเก็บขนมูลฝอยแยกต่างหากกับลิฟต์ให้บริการสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาล จากแต่ละชั้นลงมายังชั้นล่าง ช่วงเวลาเก็บขนประมาณ 16.00-17.00 น. วันละ 1 ครั้ง โดยรถเข็นมูลฝอยติดเชื้อทำด้วยวัสดุเรียบ แข็ง ไม่เป็นสนิม ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดได้ง่าย เป็นภาชนะทึบและมีฝาปิดมิดชิด โดยบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ซึ่งได้รับมอบหมายจากกรุงเทพมหานครเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อให้กับโครงการ ดังหนังสือที่ กท 1103/ร.ม.522 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2564 โดยมีตำแหน่งห้องพักรวมมูลฝอยรวม จุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย เส้นทางเดินรถเก็บขนมูลฝอย และเส้นทางลำเลียงมูลฝอยจากในอาคารไปห้องพักรวมมูลฝอยรวม

### (3) การจัดการและเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตราย

มูลฝอยอันตรายหรือของเสียอันตราย คือ ของเสียในรูปของแข็ง สลัดจ์ ของเหลว ก๊าซรวมทั้งRadioactive และของเสียติดเชื้อ โดยสมบัติทางเคมี ความเป็นพิษ การกัดกร่อน การระเบิด หรือสมบัติอื่น ทำให้เกิดหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะด้วยตัวเองหรือการรวมกับของเสียอื่นๆ (United Nations Environmental Programme, 1995) มูลฝอยอันตรายภายในโรงพยาบาลจะแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะการจัดการและลักษณะของมูลฝอย ดังนี้

**(3.1) มูลฝอยอันตรายที่สามารถสคืนบริษัทผู้ผลิตได้** ได้แก่ ยา และเคมีภัณฑ์ มูล-ฝอยเหล่านี้มีปริมาณไม่มากนักใช้แล้วหมดไป สำหรับยาที่ใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน เจ้าหน้าที่จะรวบรวมและแจ้งไปยังบริษัทผู้ผลิตยา เพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าที่หมดอายุ หรือมารับคืนเพื่อไปกำจัด โดยในโรงพยาบาลจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบทุกวัน โดยโครงการได้จัดให้มีพื้นที่เก็บยาหมดอายุไว้ในห้องเก็บยาหมดอายุที่ชั้นใต้ดิน 2 ของอาคารโรงพยาบาล สำหรับยาเสื่อมสภาพ (หมดอายุ) จะรวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสมมีฝาปิดเขียนชื่อสารที่ด้านข้างภาชนะทั้งลงในถุงสีเทาที่มีข้อความ “สารเคมีอันตราย” มัดปากถุงด้วยเชือกติดป้ายชี้บ่งที่หน้าถุง “ยาหมดอายุหรือเสื่อมสภาพ/ชื่อหน่วยงานที่ทั้ง/วันที่ทั้ง” จากนั้นจะรวบรวมเก็บไว้ที่ห้องเก็บยาหมดอายุที่ชั้นใต้ดิน 2 ของอาคารโรงพยาบาล

**(3.2) มูลฝอยอันตรายจากกากของสารกัมมันตรังสี:** ในโรงพยาบาลของโครงการไม่มีการใช้สารกัมมันตภาพรังสี โดยไม่มีการกลั่นแร่ มีเพียงการทำคีโม (การรักษามะเร็งด้วยเคมีบำบัดเพียงอย่างเดียว) จึงไม่มีของเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนรังสีทางการแพทย์

**(3.3) มูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟ แบตเตอรี่** มูลฝอยเหล่านี้มีปริมาณไม่มากนัก โดยทางโครงการจะเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานนาน การคัดแยกจะให้แม่บ้านเป็นผู้คัดแยกมูลฝอยอันตรายออกจากมูลฝอยทั่วไป (หากมีผู้นำมาทิ้งรวมกัน) รวบรวมนำไปทิ้งยังห้องพักรับมูลฝอยรวมที่จัดให้มีห้องพักรับมูลฝอยอันตรายแยกจากมูลฝอยชนิดอื่น โดยใช้เส้นทางเก็บขนเส้นทางเดียวกับเส้นทางลำเลียงมูลฝอยติดเชื้อและมูลฝอยทั่วไป

ระบบจัดการมูลฝอยอันตรายจะอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตห้วยขวางดังนั้น โครงการจึงได้ขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตห้วยขวาง ให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยอันตรายบริเวณพื้นที่โครงการไปกำจัด ดังหนังสือที่ กท 4806/9009 ลงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2564

### (4) การจัดการและเก็บรวบรวมมูลฝอยประจำชั้น

จัดให้มีห้องพักรับมูลฝอยประจำชั้นสำหรับอาคารโรงพยาบาลและอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ดังนี้

#### (4.1) อาคารโรงพยาบาล

จัดให้มีห้องพักรับมูลฝอยประจำชั้นที่ ชั้นใต้ดิน 1, ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 3 ถึงชั้นที่ 13, ชั้นที่ 15 ถึงชั้นที่ 18, ชั้นที่ 19 ถึงชั้นที่ 21 ภายในห้องจัดถังรองรับมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 5 ถังแบ่งเป็น ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป (แห้ง) ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ถังรองรับมูลฝอยอันตราย และถังรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ในที่นี้จัดให้มีแม่บ้านและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาตรวจสอบทุกวัน วันละ 2-3 รอบ หากพบว่าปริมาณมูลฝอยเกิน  $\frac{3}{4}$  ของถังรองรับจะเก็บขนไปยังห้องพักรับมูลฝอยรวมทันที

#### (4.2) อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล

จัดให้มีห้องพักรับมูลฝอยประจำชั้นที่ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 17 ซึ่งเป็นชั้นหอพักพยาบาล) ภายในห้องจัดถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็น ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป (แห้ง) ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ถังรองรับมูลฝอยอันตราย เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละชั้นต่อวัน คือ มูลฝอยย่อยสลายได้ 100 ลิตร/วัน มูลฝอยรีไซเคิล 120 ลิตร/วัน มูลฝอยทั่วไป (แห้ง) 70 ลิตร/วัน และมูลฝอยอันตราย 10 ลิตร/วัน พร้อมถังใส่ขยะหน้ากอกอนามัย ขนาด 60 ลิตร ไว้ในห้องพักขยะประจำชั้น โดยแสดงการจัดวางถังพักขยะทั้ง 4 ประเภทภายในห้องพักขยะ

ประจำชั้น พร้อมที่ว่างทางเดินไม่น้อยกว่า 50 ซม ตำแหน่งห้องพักรวมอยู่ประจำชั้น ลิฟต์ขนส่งมูลฝอย และเส้นทางขนส่งมูลฝอย  
แต่ละชั้นในอาคารโรงพยาบาล และอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล

### 3) ห้องพักรวม

โครงการจัดให้มีห้องพักรวมอยู่ในชั้นที่ 1 อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล โดยอยู่ด้านหลังของ  
อาคาร ภายในห้องพักรวมแบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ห้อง ได้แก่ ห้องพักรวมย่อยสลายได้ ห้องพักรวมย่อยรีไซเคิล ห้องพักรวม  
ทั่วไป ห้องพักรวมอันตราย และห้องพักรวมติดเชื้อโดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ห้องพักรวมย่อยสลายได้ มีพื้นที่ 16 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร คิด  
เป็นปริมาตรกักเก็บ 19.20 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยย่อยสลายได้เกิดขึ้น 3.17 ลูกบาศก์เมตร/วันสามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลาย  
ได้ 6.0 เท่าของมูลฝอยย่อยสลายได้ที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 6 วัน) ระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศที่มีอัตราการ  
ระบายอากาศ 244 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ คิดเป็น 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (ปริมาตรห้อง 56 ลูกบาศก์เมตร)

- ห้องพักรวมย่อยรีไซเคิล (Recycle) มีพื้นที่ 18.76 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2  
เมตร คิดเป็นปริมาตร 22.512 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยรีไซเคิลเกิดขึ้น 3.804 ลูกบาศก์เมตร/วันสามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้  
5.9 เท่าของมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 5 วัน) ระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศที่มีอัตราการระบาย  
อากาศ 984.9 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ คิดเป็น 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (ปริมาตรห้อง 65.66 ลูกบาศก์เมตร)

- ห้องพักรวมทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) มีพื้นที่ 12.65 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก  
1.2 เมตร คิดเป็นปริมาตร 15.18 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้น 2.156 ลูกบาศก์เมตร/วันสามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้  
7.0 เท่าของมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 7 วัน) ระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศที่มีอัตราการระบายอากาศ  
664.2 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ คิดเป็น 15 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (ปริมาตรห้อง 44.275 ลูกบาศก์เมตร)

- ห้องพักรวมอันตราย มีพื้นที่ 6.94 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร คิด  
เป็นปริมาตร 8.328 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยอันตรายเกิดขึ้น 0.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ 21.9 เท่า  
ของมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 21 วัน) ระบายอากาศโดยใช้ - ห้องพักรวมย่อยรีไซเคิล (Recycle) มีพื้นที่ 18.76  
ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร คิดเป็นปริมาตร 22.512 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยรีไซเคิลเกิดขึ้น 3.804  
ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้ 5.9 เท่าของมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 5 วัน) ระบายอากาศ  
โดยใช้พัดลมระบายอากาศที่มีอัตราการระบายอากาศ 984.9 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ คิดเป็น 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง  
(ปริมาตรห้อง 65.66 ลูกบาศก์เมตร)

- ห้องพักรวมทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) มีพื้นที่ 12.65 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก  
1.2 เมตร คิดเป็นปริมาตร 15.18 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้น 2.156 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้  
7.0 เท่าของมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 7 วัน) ระบายอากาศ โดยใช้พัดลมระบายอากาศที่มีอัตราการระบายอากาศ  
664.2 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ คิดเป็น 15 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (ปริมาตรห้อง 44.275 ลูกบาศก์เมตร)

- ห้องพักรวมอันตราย มีพื้นที่ 6.94 ตารางเมตร ความสูง 3.5 เมตร ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร คิด  
เป็นปริมาตร 8.328 ลูกบาศก์เมตร มีมูลฝอยอันตรายเกิดขึ้น 0.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ 21.9 เท่า  
ของมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นแต่ละวัน (ประมาณ 21 วัน) ระบายอากาศโดยใช้

### 4) ระบบบำบัดอากาศเสีย กลิ่น และฆ่าเชื้อโรคในห้องพักรวม

จัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย กลิ่น และฆ่าเชื้อโรคในห้องพักรวม ดังนี้

การบำบัดอากาศและกลิ่นภายในห้องพักรวมผู้ป่วยย่อยสลายได้ ห้องพักรวมผู้ป่วยติดเชื้อ ห้องพักรวมผู้ป่วยทั่วไป ห้องพักรวมผู้ป่วยไร้เชื้อ และห้องพักรวมผู้ป่วยอันตราย โดยนำอากาศเสียผ่าน Filter Box โดยอากาศเสียจะผ่าน Panel filter ที่มีประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 Arrestance หรือเทียบเท่า MERV5 ตามมาตรฐาน ASHARE 52.2 เพื่อกรองเศษฝุ่นต่างๆ โดยมี Activated Carbon filter เพื่อดูดซับกลิ่น มี UV Lamp ภายในระบบท่อลมระบายอากาศ เพื่อกำจัดเชื้อโรคในอากาศก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก โดยติดตั้งชุดกรอง (Filter Box) อยู่ที่อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ชั้นที่ 8 ระบายออกทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ

โดยจะมีการเปลี่ยนแผงกรองอากาศและ Activated Carbon Filter ของชุดกรอง (Filter Box) ทุก 3 เดือน ตามคำแนะนำของผู้ผลิต จากนั้นหลังจากเปิดใช้งาน 6 เดือน ถึง 1 ปี โดยจะมีตรวจวัดปริมาณและชนิดก๊าซที่เกิดขึ้นในห้องพักขยะ แล้วปรับความถี่ในการเปลี่ยนแผงกรองอากาศและ Activated Carbon Filter ของชุดกรอง (Filter Box) ให้เหมาะสมระบบระบายอากาศ กลิ่น และฆ่าเชื้อโรคในห้องพักรวมผู้ป่วยรวม ตำแหน่งระบายหลังผ่าน Filter Box ที่บริเวณชั้น 8 ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล

### 1.9.5 พลังงานและไฟฟ้า

#### 1) ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 8,981.37 KVA สำหรับห้องรับรองการจ่ายไฟให้แก่โครงการจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางกะปิ

#### 2) ระบบจ่ายไฟฟ้า

โครงการจะรับไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงจากบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เข้าสู่หม้อแปลงซึ่งอยู่บริเวณห้อง HV บริเวณชั้นที่ 9 ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล โดยจัดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้ง (Dry type) จำนวน 4 ชุด แบ่งเป็นขนาด 2,000 KVA จำนวน 2 ชุด และ 2,500 KVA จำนวน 2 ชุด (รวม 9,000 KVA) ก่อนจ่ายไฟเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) ที่ห้องงานระบบไฟฟ้าบริเวณชั้นใต้ดิน 2 โดย MDB จะจ่ายไฟฟ้าต่อไปยัง Feeder ย่อยเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไปยังแผงรวมวงจรย่อยในแต่ละชั้น เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังพื้นที่ส่วนต่างๆ อยู่ในชั้นนั้นๆ โดยระบบไฟฟ้าแรงสูง

#### 3) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับทางโครงการได้ โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 2,250 KVA จำนวน 2 ชุด (รวม 4,500 KVA) เพียงพอกับโหลดรวมความต้องการของอาคาร 4,285.11 KVA ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบการจ่ายไฟฟ้าหลักดับ เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Board : EDB) โดยจ่ายไฟสำรองให้กับระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบก๊าซทางการแพทย์ ระบบลิฟต์ โดยห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอยู่ที่ชั้น 9 อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ตามมาตรฐานงานติดตั้งระบบไฟฟ้า ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทยพ.ศ. 2551 ได้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและถังน้ำมัน

#### 4) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

หลักการออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายและความเสียหายจากฟ้าผ่าทั้งจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่าไม่ให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสาร ระบบโทรศัพท์ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และแผงสวิตช์ไฟฟ้าต่างๆ โดยโครงการได้ออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าทุกชั้น และชั้นหลังคาของอาคาร โดยติดตั้งแท่งตัวนำล่อฟ้า สายนำลงดิน โดยมีสายทองแดงเปลือยเดินสายลงฝังในเสาของอาคารลงไปยังใต้ดินดินรอบๆอาคาร

### 2.5.6 การระบายอากาศ

การดำเนินโครงการเป็นอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ จึงออกแบบระบบระบายอากาศ ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ซึ่งการระบายอากาศมีทั้งส่วนปรับอากาศและส่วนไม่ปรับอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในอาคารเป็นระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม มีรายละเอียดดังนี้ระบบปรับอากาศที่ใช้ในอาคารเป็นระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เครื่องผลิตน้ำเย็น ปั๊มน้ำต่างๆ ตั้งอยู่ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ซึ่งตำแหน่งหอผึ่งน้ำระบายความร้อนได้พิจารณาให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม พื้นที่ส่วนปรับอากาศในอาคารแต่ละชั้นติดตั้งไว้ในบริเวณต่างๆ ได้ออกแบบให้มีความเพียงพอตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)

## 2) ระบบระบายอากาศ

ในพื้นที่ที่ไม่มีระบบปรับอากาศได้ออกแบบให้มีการระบายอากาศด้วยวิธีกล โดยใช้พัดลมระบายอากาศ โดยได้พิจารณาการออกแบบของแต่ละพื้นที่ให้มีความเพียงพอในการระบายอากาศของพื้นที่แต่ละบริเวณเทียบกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)

ได้ออกแบบระบบระบายอากาศในบริเวณต่างๆ ของอาคาร ทั้งทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) ทาวเวอร์ B (อาคาร สันับสนุนและหอพักพยาบาล) ให้มีความเพียงพอตามที่กฎหมายฯ

## 3) ระบบอัดอากาศ

มีรายละเอียดระบบอัดอากาศ ดังนี้

### 3.1) ระบบอัดอากาศสำหรับลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิง

ภายในลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) และทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) จัดให้มีระบบอัดอากาศโดยใช้พัดลมอัดอากาศ ดังนี้

#### ทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล)

- ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ A ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 9M ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 34,202 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 16,160 ลิตร/วินาที
- ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ A ตั้งแต่ชั้นที่ 10 ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 41,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 19,360 ลิตร/วินาที

#### ทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล)

- ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,710 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 11,670 ลิตร/วินาที
- ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นที่ 10 ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 21,230 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 10,030 ลิตร/วินาที

### 3.2) ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ

ภายในบันไดหนีไฟของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) และทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุน และหอพักพยาบาล) ทุกแห่งจัดให้มีระบบอัดอากาศโดยใช้พัดลมอัดอากาศ ดังนี้ (ดูรายการคำนวณในภาคผนวกที่ 4 ส่วนที่ 8)

#### ทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล)

- บันได AST-01 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,330 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 11,490 ลิตร/วินาที และตั้งแต่ชั้น 9M ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,050 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 11,360 ลิตร/วินาที
- บันได AST-02 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,600 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 11,620 ลิตร/วินาที และตั้งแต่ชั้น 9M ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,050 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 11,360 ลิตร/วินาที

#### ทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล)

- บันได BST-01 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 8M ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 20,240 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) หรือ 9,560 ลิตร/วินาที

- บันได BST-02 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 10 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 19,960 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก (CFM) หรือ 9,430 ลิตร/วินาที

### 3.3) ระบบควบคุมควันไฟสำหรับโถงโล่ง

บริเวณที่เป็นโถงโล่งสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 3 ของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล)เลือกใช้พัดลมระบายควัน จำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดมีอัตราการระบาย 24,835 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก หรือ 11,720 ลิตร/วินาที

ไดอะแกรมระบบระบายควันสำหรับโถงโล่งตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 3

สำหรับระบบการแพร่กระจายของควันในโถง ชั้น 3-8 ซึ่งเป็นโถงอากาศ ถูกออกแบบให้เป็นปล่องอากาศกึ่งภายนอก โดยให้อากาศหมุนเวียนตามธรรมชาติเป็น Natural Stack Ventilation ได้

จากการคำนวณการระบายอากาศ ที่พื้นที่ช่องเปิด 196.2 ตร.ม. ได้ความเร็วการไหลของอากาศภายในโถง 0.25 ม/วิ (50 ฟุตต่อนาที) และหมุนเวียนอากาศได้ 26 ครั้งต่อชั่วโมง

กรณีการเกิดควันไฟในโถงอากาศนี้ ให้ดูเอกสารรายการคำนวณ อ้างอิง NFPA 204 ในเรื่องเปิดและความเร็วอากาศ น้อยกว่า 1 เมตร/วินาที ซึ่งมีช่องเปิดเพียงพอในการระบายควันได้

### 1.9.6 ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบการสื่อสาร

#### 1) ระบบรักษาความปลอดภัย

ออกแบบให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ บริเวณรอบตัวอาคารที่ติดกับทางเดินรถรอบตัวอาคาร ทางห้อง/ทางเดินตามชั้นต่างๆ ในอาคารทุกชั้นโดยมีการออกแบบติดตั้งและควบคุมการทำงานของกล้องวงจรปิดอย่างเป็นระบบ พร้อมจัดให้มีจอมอนิเตอร์กล้องวงจรปิดที่ห้องควบคุมงานระบบชั้นที่ 2 และจัดเจ้าหน้าที่ประจำคอยสังเกตการณ์อยู่ในห้องดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมง

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำที่ทางเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกลานจอดรถใต้ดิน ทางเข้า-ออกอาคาร และจัดเจ้าหน้าที่เดินตรวจความปลอดภัยบริเวณต่างๆ โดยรอบพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง

### 2.5.7 ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบการสื่อสาร

#### 1) ระบบรักษาความปลอดภัย

ออกแบบให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ บริเวณรอบตัวอาคารที่ติดกับทางเดินรถรอบตัวอาคาร ทางห้อง/ทางเดินตามชั้นต่างๆ ในอาคารทุกชั้นโดยมีการออกแบบติดตั้งและควบคุมการทำงานของกล้องวงจรปิดอย่างเป็นระบบ พร้อมจัดให้มีจอมอนิเตอร์กล้องวงจรปิดที่ห้องควบคุมงานระบบชั้นที่ 2 และจัดเจ้าหน้าที่ประจำคอยสังเกตการณ์อยู่ในห้องดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมงโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำที่ทางเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกลานจอดรถใต้ดิน ทางเข้า-ออกอาคาร และจัดเจ้าหน้าที่เดินตรวจความปลอดภัยบริเวณต่างๆ โดยรอบพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง



## 2) ระบบสื่อสาร

โครงการออกแบบให้มีระบบสื่อสารภายในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ามาใช้บริการ และให้สามารถติดต่อสื่อสารได้โดยตรงและทันทั่วทั้งที่มีรายละเอียด ดังนี้

### (1) ระบบสื่อสารภายในอาคาร ประกอบด้วย

(1.1) ระบบทีวีดาวเทียม โดยออกแบบและติดตั้งสายระบบทีวีดาวเทียมไปยังพื้นที่ส่วนกลางและห้องพักผู้ป่วย

(1.2) ระบบโทรศัพท์ ได้ออกแบบและเดินสายโทรศัพท์ไปยังห้องพักผู้ป่วย โถงพักคอยสำหรับผู้ป่วย สำนักงาน หอพักพยาบาล และพื้นที่ส่วนต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้บริการแก่ผู้ป่วย/ผู้เข้ามาใช้บริการและบุคลากรในโรงพยาบาล ให้สามารถโทรศัพท์ติดต่อกันทั้งภายในและภายนอก

(1.3) ระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการแก่ผู้ป่วย/ผู้เข้ามาใช้บริการ และบุคลากรในโรงพยาบาล โดยจัดไว้ที่ห้องพักผู้ป่วย สำนักงาน และพื้นที่ส่วนอื่นๆ ที่เตรียมไว้ โดยใช้ระบบ Hi-SpeedInternet แบบไร้สาย (Wireless) หรือระบบแบบมีสาย (LAN) ตามความเหมาะสมต่อไป

(1.4) ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System) ควบคุมการทำงานด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์สามารถพูดโต้ตอบ ส่งสัญญาณตามหา และแจ้งแหล่งปฏิบัติการได้สะดวก กระจายตามจุดต่างๆ ได้แก่ โถงพักคอย Nurse Station ห้องตรวจรักษาพยาบาล และห้องพักผู้ป่วยใน

(1.5) ระบบเสียงประกาศเรียก โครงการจะติดตั้งลำโพงภายในอาคารทุกชั้น เพื่อแจ้งเตือนหรือประกาศเรียกผ่านเสียงตามสายแก่ผู้ป่วย/ผู้เข้ามาใช้บริการ และบุคลากรในโรงพยาบาล

### (2) ระบบสื่อสารกรณีฉุกเฉิน

เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะแจ้งและประชาสัมพันธ์รายชื่อหน่วยงานและหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินที่สามารถติดต่อเพื่อให้ความช่วยเหลือและรับเรื่องกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจสถานีดับเพลิง มูลนิธิอาสาสมัคร หน่วยกู้ชีพ สายด่วนต่างๆ ศูนย์รับแจ้งอุบัติเหตุตลอด 24 ชั่วโมง ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ ศูนย์ข้อมูลจราจร ไฟฟ้าขัดข้อง ท่อประปาแตก เป็นต้น โดยติดไว้ในพื้นที่ต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

### 3) ระบบความปลอดภัยของการใช้ก๊าซทางการแพทย์

ตำแหน่งห้องเก็บก๊าซทางการแพทย์ ที่จัดไว้ชั้นใต้ดิน 2 ของอาคารโรงพยาบาล ประกอบไปด้วย ก๊าซ  $N_2O$ ,  $CO_2$  และ  $O_2$  ซึ่งบรรจุอยู่ในรูปของถัง Cylinder/หลอดแคปซูล ที่ปลอดภัย โดยมีการจัดวางแยกถังก๊าซแต่ละประเภทเป็นสัดส่วน มีขนาดบรรจุถังก๊าซแต่ละประเภท ดังนี้

ก๊าซ  $N_2O$  ขนาดบรรจุ 6 ลูกบาศก์เมตร/Cylinder/หลอดแคปซูล จำนวน 20 ถัง

ก๊าซ  $CO_2$  ขนาดบรรจุ 6 ลูกบาศก์เมตร/Cylinder/หลอดแคปซูล จำนวน 20 ถัง

ก๊าซ  $O_2$  ขนาดบรรจุ 6 ลูกบาศก์เมตร/Cylinder/หลอดแคปซูล จำนวน 56 ถัง

ส่วนที่จัดวางถังออกซิเจนเหลวสำหรับใช้ในทางการแพทย์ ทางโครงการเลือกจัดไว้นอกอาคารขนาด 10 ตัน

โครงการจัดที่ตั้งวางถังออกซิเจนเหลวสำหรับใช้ในการทางการแพทย์ไว้ในอาคาร ขนาด 10 ตันซึ่งไม่เกิน 20 ตัน ตำแหน่งวางถังออกซิเจนเหลวยู่ติดกับอาคารโรงพยาบาลของโครงการ แต่ห่างจากแนวอาคารของโรงแรม แกรนด์ เมอร์เคียว กรุงเทพฯ เอเทรียม 16.50 เมตร (ใกล้สุด) และถนนสาธารณะ(ถนนเพชรบุรีตัดใหม่) 74 เมตร โดยมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน 10.56 เมตร (ใกล้สุด) ซึ่งมากกว่า 5 เมตร แต่เนื่องจากตำแหน่งถังออกซิเจนเหลวซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณห้วมุมถนนภายในโครงการและอยู่ติดทางเดินรถรอบอาคารจึงอาจมีโอกาสถูกชนจากรถที่วิ่งผ่านได้ จึงออกแบบให้มีความปลอดภัยจากการถูกชนและเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น โดยการจัดให้มีรั้วสูง 2 เมตร รอบบริเวณที่ตั้งวางถังออกซิเจนเหลว พร้อมมีกุญแจล็อกไว้เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป และติดป้ายเตือน “ออกซิเจนเหลว” “ก๊าซอันตรายโปรตเรวัง” “บุคคลภายนอกห้ามเข้า” และติดตั้งระบบตรวจจับการรั่วไหลของแก๊ส ซึ่งจะตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้นโดยส่งสัญญาณไปที่ห้องควบคุมงานระบบที่ชั้น 2

สำหรับห้องเก็บก๊าซทางการแพทย์จัดไว้บริเวณชั้นที่ 2 ภายในห้องเก็บก๊าซทางการแพทย์มีระบบตรวจจับการรั่วไหลของแก๊ส ซึ่งจะตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้นโดยส่งสัญญาณไปที่ห้องควบคุมงานระบบที่ชั้น 2 ภายในห้องเก็บก๊าซฯ มีป้ายเตือนความปลอดภัย โดยถังก๊าซฯ ทุกถังจะมีโซ่คล้องไว้ที่คอถังเพื่อป้องกันมิให้ถล่ม

ทั้งนี้ ทางโครงการจะมีการออกแบบระบบก๊าซทางแพทย์ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบ บำรุงรักษาระบบก๊าซทางการแพทย์อย่างสม่ำเสมอตามคู่มือ “การจัดการองค์ความรู้ (KM) เรื่องระบบก๊าซทางการแพทย์” กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

### 1.9.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ภายในโครงการมีจำนวน 1 อาคาร ออกแบบมี 2 ทาวเวอร์ (เชื่อมอาคารที่ชั้นใต้ดิน B2 B1 และชั้นที่ 2) มีพื้นที่ใช้สอยรวม 81,596 ตารางเมตร โดย

- ทาวเวอร์ A เป็นอาคารโรงพยาบาล สูง 21 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างที่  $\pm 0.00$  เมตร ถึงพื้นชั้นดาดฟ้า 111.20 เมตร

- ทาวเวอร์ B เป็นอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล สูง 17 ชั้น และชั้นใต้ดิน 3 ชั้น มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างที่  $\pm 0.00$  เมตร ถึงพื้นชั้นดาดฟ้า 61.70 เมตร

ลักษณะของอาคารโครงการเป็นอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ ทางโครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) และกฎกระทรวงฉบับที่ 69 (พ.ศ.2564) ) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2544 มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

#### 1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel ; FCP) และแผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Annunciator ; ANN) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ โดย FCP และ ANN และมี Remote Graphic Annunciator ที่ห้องควบคุมงานระบบที่ชั้นที่ 9 ของทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล วิธีการทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ ชุดกดแจ้งเหตุ เครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน ที่ติดตั้งตามห้องที่กำหนดไว้ทำงาน (ไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่ง) จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะตัดสวิตช์เสียง หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียงในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งเสียงสัญญาณเตือนไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และ/หรือบริเวณอื่นพร้อมกันหมด

## (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ

ได้จัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังนี้

(2.1) ชุดกดแจ้งเหตุ (Manual Pull Station) เป็นอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือชนิดตั้งซึ่งมีกระจกครอบ โดยเมื่อมีผู้ดึงปุ่มสวิตช์กุญแจ (Key Switch) สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม เครื่องจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm with Horn strobe light) โดยติดตั้งไว้บริเวณใกล้กับบันไดหนีไฟในอาคารทาวเวอร์ A และทาวเวอร์ B

(2.2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับควันแบบใช้อินฟราเรดในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งชนิดมองเห็นด้วยตาเปล่าและไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะต้นๆ โดยเมื่อเกิดเหตุจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Alarm with Horn strobe light โดยติดตั้งในส่วนโรงพยาบาลและส่วนจอดรถและห้องพักพยาบาลในอาคารสนับสนุนฯ ดังนี้

- ในทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) ติดตั้งไว้บริเวณภายในช่องบันไดหนีไฟ โถงหน้าลิฟต์ โถงหน้าลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน โถงพักคอย ห้องตรวจ แผนกต่างๆ ภายในห้องพักรักษาผู้ป่วยทุกห้อง ห้องพักพยาบาล ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่อง

- ในทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) ติดตั้งไว้บริเวณภายในช่องบันไดหนีไฟ โถงหน้าลิฟต์ โถงหน้าลิฟต์ดับเพลิง ห้องพักพยาบาล ห้องฟิตเนส ห้อง Co-Working และทางเดินขึ้นห้องพักพยาบาล

(2.3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) แบบตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Rate of Rise Detector) มีหลักการทำงาน คือ เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Alarm with Hornstrobe light โดยติดตั้งไว้ดังนี้

- ในทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) ติดตั้งในห้องอาหารชั้นใต้ดิน ห้องครัวชั้นใต้ดินห้องน้ำส่วนกลาง ห้องน้ำในห้องพักรักษาผู้ป่วยใน และห้องงานระบบ

- ในทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) ติดตั้งบริเวณห้องน้ำส่วนกลางห้องน้ำในห้องพักพยาบาล ห้องพักผ่อนหย่อน

## (3) อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

จัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบเสียงลำโพง (Horn with Strobelight) ไว้ติดต่อกับศูนย์ควบคุม จะติดตั้งคู่กับชุดกดแจ้งเหตุ (ทุกจุด) โดยในทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาลและในทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล)เป็นที่จอดรถได้แก่

1) โทรศัพท์ฉุกเฉินเพื่อขอความช่วยเหลือจากศูนย์ควบคุมสั่งการดับเพลิง (Fire AlarmTelephone) โดยติดตั้งไว้ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 3 (B3) ติดตั้งจำนวน 1 จุด บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง

- ชั้นใต้ดิน 2 (B2) ติดตั้งจำนวน 1 จุด บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง

- ชั้นใต้ดิน 1 (B1) ติดตั้งจำนวน 1 จุด บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง

2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนด้วยเสียงและแสงไฟกระพริบ (Alarm Horn WithStrobe Light) โดยติดตั้งไว้ดังนี้ชั้นใต้ดิน 3 (B3) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง

- ชั้นใต้ดิน 2 (B2) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง

- ชั้นใต้ดิน 1 (B1) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง

3) ชุดกดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือชนิดตั้ง (Manual Station With Key Switch) โดยเมื่อมีผู้ดึงปุ่มสวิตช์กุญแจ (Key Switch) สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม เครื่องจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm with Horn strobe light) โดยติดตั้งไว้ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 3 (B3) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง
- ชั้นใต้ดิน 2 (B2) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง
- ชั้นใต้ดิน 1 (B1) ติดตั้งจำนวน 4 จุด บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง

4) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) โดยเมื่อเกิดเหตุส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Alarm with Horn strobe light โดยติดตั้งไว้ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 3 (B3) ติดตั้งบริเวณโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิง ห้องน้ำ ในบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง
- ชั้นใต้ดิน 2 (B2) ติดตั้งบริเวณโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิง ห้องน้ำ ในบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง
- ชั้นใต้ดิน 1 (B1) ติดตั้งบริเวณโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิง ห้องน้ำ ในบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง

5) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Alarm with Horn strobe light โดยติดตั้งไว้ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 3 (B3) ติดตั้งบริเวณโถงลานจอดรถ (เว้นระยะห่างทุก 3 ช่องจอด) ห้องน้ำ และหน้าโถงลิฟต์บริการ
- ชั้นใต้ดิน 2 (B2) ติดตั้งบริเวณโถงลานจอดรถ (เว้นระยะห่างทุก 3 ช่องจอด) ห้องน้ำ และหน้าโถงลิฟต์บริการ
- ชั้นใต้ดิน 1 (B1) ติดตั้งบริเวณโถงลานจอดรถ (เว้นระยะห่างทุก 3 ช่องจอด) ห้องน้ำ และหน้าโถงลิฟต์บริการ

ทั้งนี้รถยนต์ที่ติดแก๊สสามารถนำไปจอดได้ในชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 7 ได้ ซึ่งออกแบบเป็นผนังกึ่งโปร่งกึ่งทึบ ระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ โดยจะห้ามรถยนต์ที่ใช้แก๊สลงไปจอดในที่จอดรถชั้นใต้ดินโดยบริเวณก่อนถึงทางลาด และที่ทางลงสู่ชั้นใต้ดินได้จัดให้มีจุดตรวจรถยนต์ที่ใช้แก๊ส ไม่ให้ลงจอดที่ชั้นใต้ดินพร้อมติดป้ายห้ามไว้ และบริเวณทางเข้าลานจอดรถในอาคารสนับสนุนฯ จัดเจ้าหน้าที่คอยคัดกรองรถยนต์ที่ใช้แก๊สห้ามลงจอดชั้นใต้ดิน

## 2) ระบบดับเพลิง

ในทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล และทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ใช้น้ำสำรองดับเพลิงร่วมกัน โดยจัดให้มีระบบน้ำสำรองดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินแยกออกจากถังเก็บน้ำใช้ มีจำนวน 2 ถัง โดยแต่ละถังมีปริมาตรเก็บกัก 180 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถังเท่ากับ 360 ลูกบาศก์เมตร เพื่อจ่ายให้ระบบดับเพลิงภายในอาคาร สามารถดับเพลิงได้นาน 63 นาที มีรายละเอียดดังนี้

### (1) ท่อยืน (Stand Pipe System)

เป็นท่อโลหะผิวเรียบทอด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร โดยทั้ง 2 ทาวเวอร์ มีจำนวน 6 ท่อยืน โดยท่อยืนทั้งหมดเชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำดับเพลิง และหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (FDC) โดยหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร มีจำนวน 2 แห่ง (แต่ละแห่งมี 3 หัวรับ) ขนาดหัวรับน้ำดับเพลิง  $\varnothing$  2 ½ นิ้ว หรือ 65 มิลลิเมตร ต่อกับท่อยืนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว

## (2) ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)

ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร สายฉีดน้ำดับเพลิงยาว 30 เมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด  $\varnothing$  65 มิลลิเมตร พร้อมติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือชนิด A-B-C จำนวน 1 เครื่อง โดยติดตั้งตู้ FHC ในทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล ติดตั้งในชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นดาดฟ้า จำนวน 5 ตู้ต่อชั้น และในทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ติดตั้งตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นดาดฟ้า จำนวน 2-3 ตู้ต่อชั้น มีพื้นที่ครอบคลุมระยะไม่เกิน 45 เมตร

## (3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connector; FDC)

จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงเพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิงกรณีที่เกิดอัคคีภัย โดยติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าอาคารด้านทิศเหนือใกล้กับทางเข้า-ออกของรถ จำนวน 6 หัวรับ อยู่ด้านหน้าอาคารโรงพยาบาลและอยู่ติดถนนรอบอาคารที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ซึ่งเป็นจุดที่รถดับเพลิงเข้าถึงได้สะดวก ขนาดหัวรับน้ำดับเพลิง  $\varnothing$  2 ½ นิ้ว หรือ 65 มิลลิเมตร ต่อกับท่อเย็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร พร้อมจัดที่จอดรถดับเพลิงไว้ใกล้กับหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

## (4) น้ำสำรองดับเพลิง

ทั้งทาวเวอร์ A และทาวเวอร์ B ใช้น้ำดับเพลิงร่วมกัน จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (บริเวณชั้นใต้ดิน ทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล) โดยถังเก็บน้ำดับเพลิงทั้งสองถังมีขนาดเท่ากัน โดยแต่ละถังมีขนาด 2.7x12.3 เมตร ความลึก 9.7 เมตร ระดับเก็บกัก 5.50 เมตร มีปริมาตรเก็บกัก (หักปริมาตรเสา) 180 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ถังเก็บน้ำดับเพลิง 2 ถัง มีปริมาตรรวม 360 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีอัตราการสูบ 1,500 แกลลอน/นาทีย หรือ 5.68 ลูกบาศก์เมตร/นาทียสามารถดับเพลิงได้นาน 63 นาที โดยวิศวกรได้คำนวณแรงดันน้ำดับเพลิงแต่ละจุด พบว่า มีจุดที่ต้องการแรงดันน้ำดับเพลิงสูงสุด 393.6 ฟุต หรือ 120 เมตร (1 เมตร = 3.28 ฟุต) โดยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ออกแบบไว้มีแรงดัน 255 psi หรือ 175.86 เมตร เพียงพอต่อการใช้งานทั้งอาคารทาวเวอร์ A และทาวเวอร์ B

## (5) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ติดตั้งในตู้ดับเพลิง (FHC) ที่ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ภายในตู้ดับเพลิงประกอบด้วย ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิด A-B-C ขนาด 4.5 กิโลกรัม ไว้ด้วย โดยในทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาลในชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นดาดฟ้า จำนวน 5 ตู้ต่อชั้น และในทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลติดตั้งตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นดาดฟ้า จำนวน 2-3 ตู้ต่อชั้น มีพื้นที่ครอบคลุมระยะไม่เกิน 45 เมตร

## (6) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)

เป็นระบบที่ทำงานเองโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้นถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตลอดแล้วจะแตกปล่อยให้น้ำที่อัดอยู่ในท่อโปรยน้ำออกมาดับเพลิง ซึ่งเมื่อหลอดแก้วแตกและมีน้ำไหลในท่อจ่ายจะมีสัญญาณแจ้งมายังห้องควบคุมให้ทราบที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้นใด

โดยจะติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ในแต่ละชั้นของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) และทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) รวมถึงบริเวณที่จอดรถทุกชั้น ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย 3002 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กำหนดประเภทพื้นที่ที่ครอบครองแบ่งเป็น พื้นที่ที่มีอันตรายน้อยไปยังอันตรายมาก โดยได้กำหนดพื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงดังนี้

(1) พื้นที่อันตรายน้อย ให้แต่ละหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ไม่เกิน 20.9, 18.6 และ 15.6 ตารางเมตร สำหรับกรณีไม่มีสิ่งกีดขวาง มีสิ่งกีดขวางไม่ติดไฟ และมีสิ่งกีดขวางติดไฟตามลำดับ และห่างกันไม่เกิน 4.6 เมตร

(2) พื้นที่อันตรายปานกลาง ให้แต่ละหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ไม่เกิน 12.1 ตารางเมตร และห่างกันไม่เกิน 4.2 เมตร

(3) พื้นที่อันตรายมาก ให้แต่ละหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ไม่เกิน 9.3 ตารางเมตร และห่างกันไม่เกิน 3.7 เมตร

(4) ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง ต้องไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

โดยภายในโครงการ ประกอบด้วย ส่วนของพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย และครอบครองอันตราย ปานกลาง ได้ออกแบบตามข้อกำหนดในการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler) ดังนี้

- การรักษาพยาบาลและส่วนพักอาศัย จัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย ออกแบบในแต่ละหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ 15.6 ตารางเมตร

- พื้นที่จอดรถ จัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 1 ออกแบบในแต่ละหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ 12.1 ตารางเมตร

### 3) บันไดหนีไฟ

จัดให้มีบันไดสำหรับแต่ละทาวเวอร์ ดังนี้

**ทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล)** มีบันไดหนีไฟเริ่มตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 แห่ง คือ บันได AST-01 และ บันได AST-02 ระยะห่างระหว่างบันไดตามแนวทางเดินไม่เกิน 60 เมตร (ผังพื้นที่แสดงตำแหน่งบันไดหนีไฟ ระยะห่างของบันไดหนีไฟ และทิศทางหนีไฟ มีรายละเอียดของบันไดหนีไฟแต่ละแห่ง ดังนี้

- บันได AST-01 และบันได AST-02 ของทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) มีขนาดเดียวกัน ความกว้าง 1.50 เมตร มีลูกตั้งสูง 15.0, 16.0, 16.2, 16.5, 17.50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้าง 28 เซนติเมตร พื้นที่หน้าบันไดกว้าง 1.55, 1.60, 1.65 เมตร ขานพัก 1.55, 1.60, 3.22 เมตร ซึ่งพื้นที่หน้าบันไดและขานพักมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได บันไดเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกันโดยรอบ ใช้ระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวกโดยมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

**ทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล)** มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 แห่ง เริ่มตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นดาดฟ้า คือ บันได BST-01 และ บันได BST-02 ระยะห่างระหว่างบันไดตามแนวทางเดินไม่เกิน 60 เมตร (ผังพื้นที่แสดงตำแหน่งบันไดหนีไฟ ระยะห่างของบันไดหนีไฟ มีรายละเอียดของบันไดหนีไฟแต่ละแห่ง ดังนี้

- บันได BST-01 ของทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) มีความกว้าง 1.90 และ 1.50 เมตร มีลูกตั้งสูง 15.6, 15.0 เซนติเมตร ลูกนอนกว้าง 28 เซนติเมตร พื้นที่หน้าบันไดกว้าง 1.50, 1.60, 1.78, 1.88 เมตร ขานพัก 1.50, 1.78 เมตร ซึ่งพื้นที่หน้าบันไดและขานพักมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได บันไดเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกันโดยรอบ ใช้ระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวกโดยมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

- บันได BST-02 ของทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) มีความกว้าง 0.90 เมตร มีลูกตั้งสูง 15.6, 15.9, 16.4, 17.5 เซนติเมตร ลูกนอนกว้าง 25 เซนติเมตร พื้นหน้าบันไดกว้าง 1.25, 1.50, 1.65, 1.90 เมตร ชานพัก 1.50, 1.55 เมตร ซึ่งพื้นหน้าบันไดและชานพักมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได บันไดเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกันโดยรอบ ใช้ระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวกโดยมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ประตูของบันไดหนีไฟทั้ง 4 แห่งในทาวเวอร์ A และทาวเวอร์ B เป็นแบบ Re-Entry มีขนาด 1.0x2.0 เมตร เป็นประตูเหล็กทนไฟภายในบันไดหนีไฟของทาวเวอร์ A และทาวเวอร์ B ทุกแห่ง จัดให้มีระบบอัดอากาศโดยใช้พัดลมอัดอากาศ ดังนี้

- บันได AST-01 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,330 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,490 ลิตร/วินาที และตั้งแต่ชั้น 9M ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,050 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,360 ลิตร/วินาที

- บันได AST-02 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,600 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,620 ลิตร/วินาที และตั้งแต่ชั้น 9M ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,050 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,360 ลิตร/วินาที

- บันได AST-02 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,600 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,620 ลิตร/วินาที และตั้งแต่ชั้น 9M ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,050 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,360 ลิตร/วินาที

- บันได BST-01 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 8M ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 20,240 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 9,560 ลิตร/วินาที

- บันได BST-02 ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 10 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 19,960 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 9,430 ลิตร/วินาที

เป็นอาคารโรงพยาบาล ทางโครงการและผู้ออกแบบได้คำนึงถึงการอพยพของผู้ป่วยระหว่างชั้นในแนวราบให้ปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ จึงกำหนดให้มี Magnetic Door Holder, Fire Rated Door, Draft Stop, Dumb Waiter, Fire Barrier 2 Hrs., Fire Partition 2 Hrs., Fire Curtain 2 Hrs. เพื่อกั้น Fire Compartment ในพื้นที่แต่ละส่วน สำหรับใช้อพยพของผู้ป่วยแต่ละแผนกในแต่ละชั้นในแนวราบได้อย่างปลอดภัย ดังแสดงตำแหน่งต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นที่จัดให้มีในแต่ละชั้น

ระบบประตูกันไฟที่เลือกใช้แต่ละแห่งในอาคารมี 2 ลักษณะ ซึ่งเป็นระบบที่ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำด้วยวัสดุทนไฟ สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ไม่มีธรณีหรือขอบกั้น เป็นแบบ Re-Entry ได้ มีขนาดตามการใช้งานแต่ความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ดังนี้ (ดูลักษณะของประตู และตำแหน่งของประตูกันไฟที่ใช้ในการบล็อกควันไฟแต่ละส่วน เพื่อกั้นเป็นพื้นที่ Fire Compartment ในผังแต่ละชั้น

## ประตูกันไฟ

ในโครงการ RIH ใช้ในบริเวณบันไดหนีไฟ โดยทำจากวัสดุทนไฟ สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 200 ซม. วงกบแบบรอบบาน 4 ด้านพร้อมระบบซีล ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ควันหรือเปลวไฟลอดผ่านช่องว่างระหว่างประตูกับวงกบได้ อุปกรณ์ที่ใช้กับประตูหนีไฟ คือ คานผลัก (Panic Bar) และสามารถ Re-Entry ได้

## ประตูม้วนกันไฟ (Fire Proof Roller Shutter)

ในโครงการ RIH ใช้ในบริเวณชั้นงานระบบ ซึ่งไม่เน้นเรื่องความสวยงามของพื้นที่ ช่วยป้องกันไฟไหม้ในส่วนที่ต้องการและควบคุมเพลิงไม่ให้ลุกลามไปพื้นที่ส่วนอื่น โดยสามารถป้องกันไฟได้นาน 2 ชั่วโมง โดยมีหลักการระบบหน่วงเวลาหนีไฟเมื่อมอเตอร์ได้รับสัญญาณ 24v DC จากห้องควบคุมอัคคีภัยเครื่องตรวจจับควันและเครื่องตรวจจับความร้อน ประตูจะเลื่อนปิดลงจนถึงระดับที่กำหนดไว้ และหยุดค้างในระดับนั้นในช่วงระยะเวลาที่กำหนด (สามารถตั้งเวลาหน่วงได้ 10-110 วินาที) เพื่ออพยพคนออกจากพื้นที่เกิดเหตุ หลังจากครบเวลาหน่วงที่กำหนด ประตูจะปิดลงอีกครั้งจนสุดถึงระดับพื้น เพื่อป้องกันไฟลามไปยังพื้นที่ควบคุมเพลิง โดยประตูจะทำงานร่วมกับระบบตรวจจับความร้อนเมื่ออุณหภูมิในพื้นที่ควบคุมเพลิงสูงเกิน 63°C องศาเซลเซียส ชุดตรวจจับความร้อน (Melt Crystal Set) จะหลอมละลาย และสั่งการให้ประตูเลื่อนปิดลงจนสุดถึงระดับพื้น โดยไม่จำเป็นต้องมีกระแสไฟจ่ายให้กับมอเตอร์และอุปกรณ์เสริม

## 4) ห้องบรรเทาสาธารณภัย และลิฟต์ดับเพลิง

ในอาคารได้จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 2 ชุด (ทาวเวอร์ละ 1 ชุด) สามารถเปิดได้ทุกชั้นตั้งแต่ชั้นใต้ดิน (ชั้นต่ำสุด) ถึงชั้นดาดฟ้า บรรทุกน้ำหนักได้ 1,800 กิโลกรัม

- ลิฟต์ดับเพลิง ในอาคารโรงพยาบาล มีความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ 150 เมตร/นาที่ เคลื่อนที่จากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างไม่เกิน 1 นาที โดยหน้าลิฟต์ดับเพลิงมีห้องบรรเทาสาธารณภัยมีขนาดพื้นที่ 17.5 ตารางเมตร โดยมีด้านแคบสุด 3.5 เมตร ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควัน เป็นที่ตั้งตู้ FHC และต่อเนื่องกับลิฟต์ดับเพลิง

- ลิฟต์ดับเพลิง ในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล 105 เมตร/นาที่ เคลื่อนที่จากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างไม่เกิน 1 นาที โดยหน้าลิฟต์ดับเพลิงมีห้องบรรเทาสาธารณภัยมีขนาดพื้นที่ 8.75 ตารางเมตร โดยมีด้านแคบสุด 2.5 เมตร ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควัน เป็นที่ตั้งตู้ FHC และต่อเนื่องกับลิฟต์ดับเพลิงโดยจัดให้มีระบบอัดอากาศสำหรับลิฟต์ดับเพลิง และถังลิฟต์ดับเพลิง ดังนี้

- ลิฟต์ดับเพลิงและถังลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ A ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 9M ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 34,202 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 16,160 ลิตร/วินาที

- ลิฟต์ดับเพลิงและถังลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ A ตั้งแต่ชั้นที่ 10 ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 41,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 19,360 ลิตร/วินาที

- ลิฟต์ดับเพลิงและถังลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 9 ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 24,710 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 11,670 ลิตร/วินาที

- ลิฟต์ดับเพลิงและถังลิฟต์ดับเพลิงของทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นที่ 10 ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้พัดลมอัดอากาศ 2 ชุด ที่มีอัตราการระบายอากาศ 21,230 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ (CFM) หรือ 10,030 ลิตร/วินาทีตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงและห้องบรรเทาสาธารณภัยแบบขยายห้องบรรเทาสาธารณภัยของทาวเวอร์ A อาคารโรงพยาบาล และทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนฯ



#### 5) ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Light)

จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟเป็นป้ายพลาสติกชนิดเรืองแสงและมีตัวอักษร “Fire Exit” ที่เปล่งแสงสะท้อนออกมาให้เห็นได้ชัดเจนเมื่อไฟดับ โดยตัวหนังสือมีขนาด 15 เซนติเมตร ป้ายมีลักษณะเป็นกล่อง Stainless Steel ภายในบรรจุหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้เพื่อเป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวมันเองในขณะเกิดเพลิงไหม้สามารถใช้งานได้นาน 2 ชั่วโมง/ครั้ง โดยติดตั้งที่ประตูทางเข้า-ออกอาคารชั้นล่างทุกจุด และตามแนวทางเดินก่อนเข้าสู่บันไดหนีไฟทุกชั้นตามตำแหน่งติดตั้ง

#### 6) ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

จัดให้มีไฟฉุกเฉินเป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แห้ง สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมงติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน และบันไดหนีไฟ ในกรณีไฟดับเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติโดยส่องแสงออกมาเพื่อให้สามารถมองเห็นทางเดินได้ โดยติดตั้งบริเวณตามแนวทางเดินในอาคาร ในบันไดหนีไฟ ตามทางเดินในแผนกต่างๆ ตามความเหมาะสมของพื้นที่ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับทางโครงการได้ โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 2,250 KVA จำนวน 2 ชุด (รวม 4,500 KVA) เพียงพอกับโหลดรวมความต้องการของอาคาร 4,285.11 KVA ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบการจ่ายไฟฟ้าหลักดับ เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Board : EDB) โดยจ่ายไฟสำรองให้กับระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบก๊าซทางการแพทย์ ระบบลิฟต์ โดยห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอยู่ที่ชั้น 9 อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล

#### 7) ป้ายบอกชั้น

ให้มีการติดป้ายบอกตำแหน่งชั้นทุกชั้น ขนาดตัวเลขสูง 15 เซนติเมตร เป็นป้ายเรืองแสงโดยจะใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้เป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวมันเองในขณะเกิดเพลิงไหม้ สามารถใช้งานได้นาน 2 ชั่วโมง/ครั้ง ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และบันไดทุกแห่งในแต่ละชั้นของอาคาร

#### 8) แบบแปลนแผนผัง

จัดให้มีตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตู หรือทางหนีไฟ โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังดังกล่าวเป็นป้ายพลาสติกไว้บริเวณหน้าลิฟต์ของแต่ละชั้น และบริเวณประตูสำหรับห้องพักผู้ป่วยในทุกห้อง

#### 9) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศที่ชั้นดาดฟ้าแยกแต่ละทาวเวอร์ มีรายละเอียดดังนี้

- ทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้า ขนาด 10 x 10 เมตร โดยจัดให้มีบันไดหนีไฟ 2 แห่ง จากชั้นใต้ดิน 2 ชั้นสู่ชั้นดาดฟ้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศ และไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้า ขนาด 10 x 10 เมตร โดยจัดให้มีบันไดหนีไฟ 2 แห่ง จากชั้นใต้ดิน 3 ชั้นสู่ชั้นดาดฟ้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศ และไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

## 10) เส้นทางอพยพผู้ป่วยออกนอกอาคาร และระยะเวลาในการอพยพ

มีรายละเอียดการอพยพผู้ป่วย ดังนี้

### 1) การจำแนกผู้ป่วย

ในการอพยพหนีไฟจะแยกผู้ป่วยออกเป็น 3 ประเภท โดยการคัดกรองผู้ป่วยดำเนินการโดยแพทย์เฉพาะทาง ดังนี้

- ผู้ป่วยหนัก ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (นอนเตียง) ที่หอผู้ป่วยวิกฤตชั้นที่ 11-12ของอาคารโรงพยาบาล โดยจะอพยพหนีไฟเป็นลำดับแรกโดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยที่ออกแบบให้เป็นผนังกันไฟ (ในอาคารโรงพยาบาลมีลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย 4 ชุด) จำนวน 74 คน

- ผู้ป่วยที่ต้องนั่งรถเข็น อพยพหนีไฟเป็นลำดับที่ 2 อพยพลงมาชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย (ในอาคารโรงพยาบาลมีลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย 4 ชุด) จำนวน 67 คน

- ผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในที่นี้สามารถเดินได้) รวมถึงผู้ป่วยนอกที่เข้ามาใช้บริการ ญาติ และบุคลากรทางการแพทย์ อพยพโดยใช้บันไดหนีไฟ 2 แห่ง จำนวน 1,479 คน

(2) การอพยพผู้ป่วย (รวมถึงผู้มาใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทางการแพทย์) มีรายละเอียดการอพยพผู้ป่วยดังนี้

#### (2.1) การอพยพผู้ป่วยหนัก (นอนเตียง) อพยพเป็นอันดับแรก

อันดับแรกจะอพยพผู้ป่วยหนัก (นอนเตียง) จากหอผู้ป่วยวิกฤตชั้นที่ 11-12 ของอาคารโรงพยาบาล จำนวน 74 เตียง ลงมาสู่ชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยก่อนเป็นอันดับแรก โดยลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยออกแบบเป็นผนังกันไฟ จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดจะรับผู้ป่วย 19 คน จะใช้ระยะเวลาในการอพยพประมาณ 38 นาที

#### (2.2) การอพยพผู้ป่วย (นั่งรถเข็น) อพยพเป็นอันดับที่ 2

การอพยพผู้ป่วยนั่งรถเข็นเป็นอันดับที่ 2 โดยจะอพยพผู้ป่วยนั่งรถเข็นจากห้องพักรักษาตัวผู้ป่วยชั้นที่ 15-21 ของอาคารโรงพยาบาล จำนวน 67 คน โดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย จำนวน 4 ชุดโดยลิฟต์จำนวน 1 ชุด จะรับผู้ป่วย 17 คน โดยใช้ระยะเวลาในการอพยพผู้ป่วยจากชั้นที่ 15-21 ลงมาชั้นล่างประมาณ 18 นาที

รวมเวลาที่ใช้ในการอพยพผู้ป่วยหนักนอนเตียงและผู้ป่วยนั่งรถเข็นผ่านลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย 4 ชุด จะใช้ระยะเวลารวมประมาณ (38+18) ประมาณ 56 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมงสอดคล้องตามที่กฎหมายกระทรวงฉบับที่ 69 (พ.ศ. 2564) กำหนดไม่เกิน 1 ชั่วโมง

(2.3) การอพยพผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้มาใช้บริการ บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ออกจากอาคารโรงพยาบาล

ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้มาใช้บริการ บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่รวมจำนวน 1,338 คน จะอพยพหนีไฟจากบนอาคารโรงพยาบาลลงสู่ชั้นล่างด้วยบันไดหนีไฟ จัดบันไดหนีไฟไว้ 2 แห่ง แต่ละแห่งมีความกว้าง 1.50 เมตร คาดว่าจะใช้ระยะเวลาอพยพผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ผู้ป่วยนอก/ ผู้มาใช้บริการ บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่จากชั้นบนสุด (ชั้นดาดฟ้า) ลงสู่ชั้นล่างของอาคารโรงพยาบาล โดยใช้ระยะเวลา 32 นาที

#### (2.4) การอพยพคนในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล (พยาบาลของโครงการที่พักในชั้นที่ 11-17 ผู้มาใช้ที่ จอดรถ และเจ้าหน้าที่ในอาคาร)

ในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลจัดพื้นที่สำหรับจอดรถในชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 563 คัน และชั้นที่ 11-17 ใช้เป็นห้องพักแพทย์/พยาบาล จำนวน 140 ห้อง (พัก 3 คน/ห้อง)และเจ้าหน้าที่ในอาคาร คิดเป็นจำนวนคนประมาณ 1,000 คน มีบันไดหนีไฟที่ทอดตั้งแต่ชั้นดาดฟ้าลงถึงชั้นใต้ดิน 3 และสามารถหนีไฟออกสู่นอกอาคารได้ จำนวน 2 แห่ง คือ บันได BST-01 ความกว้าง 1.5 เมตร และบันได BST-02 มีความกว้าง 0.9 เมตร คาดว่าจะใช้ระยะเวลาอพยพผู้ป่วยคนจากชั้นบนสุด (ชั้นดาดฟ้า) ลงสู่ชั้นล่างของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล โดยใช้ระยะเวลา 26 นาที

##### 11) จุลรวมพลกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

กำหนดให้ทางโครงการจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพและดับเพลิงเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจัดให้มีจุลรวมพล และจุลปฐมพยาบาล มีรายละเอียดดังนี้

##### (1) ผู้ป่วยหนัก (นอนเตียง) จำนวนรวม 74 เตียง โดยเตียงผู้ป่วยมีขนาดความกว้าง 1.08

เมตร ความยาว 2.18 เมตร โดยแต่ละเตียงให้มีพื้นที่ว่างข้างเตียงออกไปทั้ง 4 ด้าน ด้านละ 0.25 เมตร เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับผู้ดูแลและญาติเตียงละ 2 คน ต้องการพื้นที่  $1.58 \times 2.68 = 4.23$  ตารางเมตร/เตียง ดังนั้นผู้ป่วยหนักจำนวน 74 เตียง ต้องการพื้นที่ประมาณ 314 ตารางเมตร โดยจัดเตรียมจุลรวมพลสำหรับผู้ป่วยหนักไว้ 2 บริเวณ อยู่ด้านหน้าโครงการติดกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เพื่อให้สามารถส่งต่อผู้ป่วยได้สะดวกดังนี้

- จุลรวมพลที่ 1.1 พื้นที่ 118.02 ตารางเมตร (พื้นที่ที่คิดร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นแล้ว) รองรับผู้ป่วยหนักจากชั้น 10 จำนวน 27 คน ผู้ดูแลและญาติ เตียงละ 2 คน รวมเป็น  $27 + 54 = 81$  คน ต้องการพื้นที่  $1.58 \times 2.68 = 4.23$  ตารางเมตร/เตียง ดังนั้น ผู้ป่วยหนักจำนวน 27 เตียงต้องการพื้นที่ประมาณ 114 ตารางเมตร พื้นที่ที่จัดไว้ได้ 118.02 ตารางเมตร จึงสามารถรองรับได้เพียงพอ

- จุลรวมพลที่ 1.2 พื้นที่ 200.69 ตารางเมตร (พื้นที่ที่คิดร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นแล้ว) รองรับผู้ป่วยหนักจากชั้น 10 ชั้น 11 และผู้ป่วยเด็กวิกฤต 2 เตียง ในชั้น 12 รวมจำนวน 47 คน ผู้ดูแลและญาติ เตียงละ 2 คน รวมเป็น  $47 + 94 = 141$  คน ต้องการพื้นที่  $1.58 \times 2.68 = 4.23$  ตารางเมตร/เตียง ดังนั้น ผู้ป่วยหนักจำนวน 47 เตียง ต้องการพื้นที่ประมาณ 199 ตารางเมตร พื้นที่ที่จัดไว้ได้ 200.69 ตารางเมตร จึงสามารถรองรับได้เพียงพอ

(2) ผู้ป่วยนั่งรถเข็น 67 คน ใช้จุลรวมพล 2 ซึ่งรองรับผู้ป่วยนั่งรถเข็นจากทุกชั้น โดยรถเข็นผู้ป่วยมีขนาดความกว้าง 0.55 เมตร ความยาว 0.89 เมตร ความสูง 0.93 เมตร เพื่อให้มีพื้นที่ว่างให้ผู้ดูแลผู้ป่วย ให้รถเข็นแต่ละคันมีพื้นที่ว่างออกไปด้านข้าง 1 ข้างอีก 0.25 เมตร ส่วนด้านหน้า-หลัง ด้านละ 0.5 เมตร ต้องการพื้นที่  $0.8 \times 1.89$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ 1.512 ตารางเมตร ดังนั้น ผู้ป่วยนั่งรถเข็น 67 คนต้องการพื้นที่ประมาณ 102 ตารางเมตร โดยจัดเตรียมจุลรวมพลสำหรับผู้ป่วยนั่งรถเข็นพื้นที่ 255.68 ตารางเมตร (พื้นที่ที่คิดร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นแล้ว) จึงเพียงพอในการรองรับผู้ป่วยผู้ป่วยนั่งรถเข็น 67 คน ผู้ดูแลและญาติรถเข็นละ 2 คน รวมเป็น  $67 + 134 = 201$  คน

(3) ผู้ป่วยนอก/ญาติ และผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้มาใช้บริการและบุคลากรในโครงการ จำนวน 1,479 คน (1,902-(81+141+201) ต้องการพื้นที่รวมพล 370 ตารางเมตร (คิด 0.25 ตารางเมตร/คน) โดยจัดเตรียมจุดรวมพลสำหรับกลุ่มนี้ไว้ 2 บริเวณ อยู่ด้านข้างและด้านหลังของโครงการ ดังนี้

- **จุดรวมพลที่ 3.1 พื้นที่ 218.28 ตารางเมตร** (พื้นที่ที่คิดร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นแล้ว) รองรับผู้ป่วยนอก/ญาติ และผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้มาใช้บริการและบุคลากรในโครงการจากชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้น 13 จำนวน 831 คน ต้องการพื้นที่ประมาณ 208 ตารางเมตร (831x0.25) พื้นที่ที่จัดไว้ได้ 218.28 ตารางเมตร จึงสามารถรองรับได้เพียงพอ

- **จุดรวมพลที่ 3.2 พื้นที่ 166.09 ตารางเมตร** (พื้นที่ที่คิดร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นแล้ว) รองรับผู้ป่วยนอก/ญาติ และผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้มาใช้บริการและบุคลากรในโครงการจากชั้น 14-21 จำนวน 648 คน ต้องการพื้นที่ประมาณ 162 ตารางเมตร (648x0.25) พื้นที่ที่จัดไว้ได้ 166.09 ตารางเมตร จึงสามารถรองรับได้เพียงพอ

(4) **จัดเตรียมจุดปฐมพยาบาล 2 แห่ง** มีพื้นที่รวม 55.06 ตารางเมตร จุดรวมพล และเส้นทางอพยพหนีไฟไปยังจุดรวมพล

## 12) ตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) นอกโครงการในบริเวณใกล้เคียง

จากการสำรวจตำแหน่งหัวดับเพลิง (Fire Hydrant) ในบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่พบว่าจุดที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด อยู่ด้านทิศตะวันตกของโครงการอยู่บริเวณทางเดินเท้าริมถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ช่วงแยกเพชรอุทัย ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร

ทั้งนี้ รดดับเพลิงที่จะเติมน้ำดับเพลิงจากจุดดังกล่าวมาดับเพลิงในพื้นที่โครงการจะต้องไป U-turn รถบริเวณจุดกลับรถบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร ซึ่งจุดดังกล่าวไม่มีสัญญาณไฟจราจร ในช่วงเร่งด่วนสภาพการจราจรค่อนข้างติดขัด ดังนั้น ทางโครงการจึงประสานไปยังการประปานครหลวง สาขาพญาไท เพื่อให้ติดตั้งหัวดับเพลิง (Fire Hydrant) ซึ่งการประปา มีหนังสือตอบกลับ ที่ มท.5440-2-2.2 /6884 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566 ระบุว่า สามารถติดตั้งหัวดับเพลิง (Fire Hydrant) บริเวณด้านหน้าโครงการได้ โดยบริษัทฯ จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้นและจะดำเนินการภายหลังได้รับอนุญาตจากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่

## 13) แผนการจัดส่งเจ้าหน้าที่ประจำเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ ทางโครงการจะความอนุเคราะห์จากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้จัดวิทยากรเข้ามาอบรมการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟให้กับโรงพยาบาลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ทั้งนี้ ทางโครงการได้รับหนังสือตอบรับจากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรับรองความพร้อมในการให้บริการระงับอัคคีภัยแก่โครงการฯ ที่ กท 1802/135 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565

#### 14) การติดตั้งเครื่อง AED

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 69 (พ.ศ.2564) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ.2564 กำหนดการติดตั้งเครื่อง AED ไว้ดังนี้

ข้อ 29/2 อาคารสูงหรือขนาดใหญ่พิเศษ ที่เป็นอาคารสาธารณะต้องจัดให้มีพื้นที่หรือตำแหน่งเพื่อติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator :AED) โดยรายละเอียดของเครื่องฟื้นคืนคลื่นไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ จำนวน ตำแหน่ง และระบบการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉินที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินประกาศกำหนด

ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่อง มาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉินในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน นอกสถานพยาบาล พ.ศ.2564 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 293 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 ระบุไว้ว่า

“นอกสถานพยาบาล หมายความว่า สถานที่ใดๆ ซึ่งมีใช้สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยการแพทย์ฉุกเฉิน อันเป็นสถานที่ที่บุคคลเข้าไปใช้สถานที่ดังกล่าว มีความจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator : AED) ตามที่จะได้มีการกำหนด และให้หมายความรวมถึงอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่เป็นอาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร”

ข้อ 7 ตำแหน่งและจำนวนการติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ(Automated External Defibrillator : AED) นอกสถานพยาบาลจะต้องคำนึงถึงการเข้าถึงและนำมาช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินหัวใจหยุดเต้นภายใน 4 นาที นับตั้งแต่พบผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น

การดำเนินการตามวรรคหนึ่งให้ติดตั้งอยู่ในจุดที่สังเกตได้ง่าย มองเห็นได้ในที่มืด จุดติดตั้งต้องอยู่ในที่ปลอดภัยสูงจากพื้นไม่เกิน 1.5 เมตร เข้าถึงและนำมาใช้งานได้สะดวก ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้นำไปใช้งาน มีที่จัดเก็บซึ่งเป็นตู้หรือแขวนผนัง กำหนดให้มีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายสากลในจุดที่ติดตั้งหรือขั้นตอนวิธีการช่วยเหลือฉุกเฉิน มีป้ายบอกทางไปยังจุดของตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator : AED)

ซึ่งอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลของโครงการเข้าข่ายต้องจัดให้มีการติดตั้งเครื่อง AED ส่วนในพื้นที่ของอาคารโรงพยาบาลไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีการติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AED) แต่ได้จัดให้มีเครื่อง AED ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย มีรายละเอียดดังนี้

**14.1) อาคารโรงพยาบาล จัดให้มีเครื่อง AED ติดตั้งไว้ทุกชั้น โดยติดตั้งบริเวณ โถงลิฟต์บริการ และบริเวณ Nurse Station ตามชั้น/แผนกต่างๆ**

**14.2) อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล จัดให้มีเครื่อง AED โดยติดตั้งบริเวณ**

- ชั้นที่จัดไว้เป็นที่จอดรถติดตั้งบริเวณโถงหน้าลิฟต์บริการ ในชั้นใต้ดิน 1 ชั้นที่ 3และชั้นที่ 6
- ชั้นที่ 10 ที่จัดไว้เป็นห้องออกกำลังกาย ห้อง CO-Working ติดตั้งหน้าบันไดหลัก
- ชั้นที่เป็นหอพักพยาบาล ติดตั้งในชั้นที่ 13 และชั้นที่ 16 บริเวณโถงลิฟต์

## 15) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

กำหนดให้โครงการจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพและดับเพลิงเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเชิญหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่รับผิดชอบมาให้ความรู้กับผู้มาใช้บริการในการดับเพลิงเบื้องต้น และส่งทีมดับเพลิงของโครงการไปอบรมที่สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทั้งนี้ได้จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งผู้รับผิดชอบแผนฯ คือ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ค.ป.อ.) และผู้อำนวยการโรงพยาบาล อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอลและหอพักพยาบาลฯ แบ่งแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยออกเป็น 3 ช่วง คือ แผนป้องกันก่อนเกิดเหตุ แผนปฏิบัติขณะเกิดเหตุ และแผนฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ โดย

(1) แผนป้องกันก่อนเกิดเพลิงไหม้ เป็นการดำเนินมาตรการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมความพร้อมปฏิบัติงานเมื่อเกิดอัคคีภัยไว้ล่วงหน้า เพื่อลดความรุนแรงกรณีเกิดเหตุและลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด แบ่งออกเป็น 3 แผนย่อย ได้แก่

(1.1) แผนการตรวจตรา เป็นแผนการเฝ้าระวังป้องกันสำรวจความเสี่ยง และตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน และกำจัดต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น โดยก่อนจัดทำแผนต้องมีข้อมูลต่างๆ ได้แก่ เชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟต่างๆ ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร จุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ รวมถึงต้องมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการลุกไหม้ ปริมาณของสารอันตรายที่จัดเก็บไว้สูงสุด ชนิดของสารดับเพลิง และปริมาณที่ต้องใช้เพื่อประกอบการวางแผน โดยคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ของโครงการฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตรวจตราและทดสอบการทำงานของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบดับเพลิง และตรวจสอบเส้นทางหนีไฟทุกเส้นทางที่จัดให้มีไว้ในโครงการเป็นประจำ พร้อมทั้งแจ้งข้อบกพร่องในการตรวจตราที่ชัดเจน โดยหากตรวจพบความผิดปกติหรืออุปกรณ์ใดๆ อยู่ในสภาพชำรุด/ไม่พร้อมใช้งานให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบให้ทราบ และดำเนินการแก้ไขโดยด่วนและดำเนินการดังนี้

ก) มอบหมายเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการตรวจตราความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยให้ชัดเจน โดยให้ระบุชื่อนามสกุล ตำแหน่ง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

ข) สำรวจตรวจตราความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ต่างๆ ภายในโรงพยาบาล วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ รวมทั้งสำรวจตรวจตราระบบไฟฟ้า สายไฟ ปลั๊กไฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า รวมถึงเครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ไฟฟ้า ให้มีสภาพที่ปลอดภัย ตลอดจนกำจัดแหล่งสะสมเชื้อเพลิง เช่น กระดาษเศษผ้า และวัสดุอื่นๆ ที่ติดไฟง่าย เป็นต้น หากพบบริเวณใดเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยต้องรีบแก้ไขหรือเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ

- จุดที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้ การใช้และการเก็บวัตถุไวไฟ เชื้อเพลิงแหล่งความร้อนต่างๆ เช่น ห้องเก็บของ ตู้เก็บวัตถุไวไฟ ห้องเครื่องระบบต่างๆ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ถังเก็บออกซิเจนเหลว

- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Station) อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบเสียงลำโพง (Speaker Horn with Strobe) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Control) ตู้แสดงผลสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Graphic Annunciator) และ Remote Graphic Annunciator

- ระบบดับเพลิง เช่น พื้นที่สำหรับติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection: FDC.) ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ระบบฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Water Sprinkler) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เครื่องดับเพลิงด้วยสารเคมีแบบมือถือ (Fire Extinguisher)

- ระบบหนีไฟ เช่น บันไดหนีไฟ ประตูหนีไฟ ป้ายบอกทางหนีไฟ จุติรวมพลแผนผังอาคาร พื้นที่หนีไฟทางอากาศ เป็นต้น

**(1.2) แผนการอบรม** โครงการต้องจัดให้มีการอบรม และการฝึกซ้อมแผนกรณีเกิดเหตุเพื่อทดสอบแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ พร้อมทั้งประเมินผลการฝึกเพื่อทดสอบแผนดังกล่าวและประมวลผลจากการฝึกเพื่อปรับปรุง ทบทวน และแก้ไขแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการให้มีความเหมาะสม ทุกคนที่เกี่ยวข้องในทุกระดับชั้นที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ตื่นตระหนก ดังนี้

**ก) การฝึกอบรม** กำหนดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยประสานประสานให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของสถานดับเพลิงและกู้ภัยบางกะปิ จัดการฝึกอบรมให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ของโครงการตามแผนการฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วิธีใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ การอพยพหนีไฟ วิธีการปฏิบัติในการตัดกระแสไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน การรายงานผู้บังคับบัญชา การดูแลอุปกรณ์ดับเพลิงภายในอาคาร รวมถึงทราบตำแหน่งที่ตั้ง เมนสวิทช์ (คัทเอ๊าท์) ทราบจุดที่ตั้งของถังดับเพลิงบริเวณใกล้เคียงรวมถึงทราบที่เก็บ/ติดตั้งแผนผังอาคาร ตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร จุดรวมพล รวมถึงเครื่องกระตุกหัวใจ (AED) เพื่อประสานงานให้หน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลือสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ และให้มีการประเมินผลการฝึกอบรมและจัดทำสรุปผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงทบทวน และแก้ไขแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งกำหนดให้ทีมดับเพลิงของโครงการจะต้องเข้ารับการอบรมเบื้องต้นจากสำนักป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย หรือจากหน่วยงานฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น ภายใน 1 ปี นับตั้งแต่เปิดดำเนินการ และอบรมทุกๆ 3 ปีตลอดอายุโครงการ

**ข) การฝึกซ้อม** ฝึกปฏิบัติโดยการซ้อมการระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถช่วยเหลือผู้ป่วย/ผู้มาใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**(1.3) แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย** เป็นแผนที่เน้นความสำคัญของการป้องกันและรณรงค์ให้ทุกคนมีจิตสำนึกในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย โดยให้อำเภวยุทธศาสตร์การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น ข้อตกลงเบื้องต้น ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของอัคคีภัย การปฏิบัติตนอย่างถูกต้องและปลอดภัยเมื่อเกิดอัคคีภัย การอพยพหนีไฟ เป็นต้น เพื่อให้บุคลากรของโครงการมีจิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาอัคคีภัยอย่างจริงจังผ่านสื่อต่างๆ เช่นโปสเตอร์ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์ อย่างสม่ำเสมอ

**(2) แผนปฏิบัติขณะเกิดเพลิงไหม้** เป็นการดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเป็นไปอย่างมีระบบ ชัดเจนและไม่สับสน เพื่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ และบุคลากรของโรงพยาบาลให้น้อยที่สุด การบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน แยกเป็น 2 แผนย่อย ได้แก่

#### **(2.1) แผนการดับเพลิง** การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

- การแจ้งเหตุ : ผู้พบเหตุเพลิงไหม้แจ้งศูนย์รับแจ้งเหตุที่โอเปอเรเตอร์ และตั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทันที บุคลากรของโครงการที่ผ่านการอบรมตัดสินใจว่าดับเพลิงได้ด้วยตนเองหรือไม่

- การดับเพลิงขั้นต้น : ถ้าดับเพลิงได้ให้ดำเนินการดับเพลิงนั้นทันทีหรือเรียกบุคลากรของโครงการมาช่วยกันดับเพลิงตามแผนที่ซักซ้อมไว้ (บุคลากรต้องฝึกการใช้ถังดับเพลิงให้ได้ทุกคน) และรายงานให้ผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น

- การดับเพลิงขั้นรุนแรง : ถ้าดับเพลิงไม่ได้/กรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ จะต้องมีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทางสายด่วน 199 ให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงมาทำการดับเพลิงโดยที่ทีมงานดับเพลิงของโครงการต้องคอยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทั้งนี้ หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรงให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และให้เจ้าหน้าที่ของโครงการทำหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติการของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย

(2.2) แผนการอพยพหนีไฟ เมื่อเพลิงไหม้ขึ้นลุกลามให้ผู้ได้รับมอบหมายเป็นผู้บัญชาการเหตุการณ์ตามแผนอพยพหนีไฟที่ชั่งซ้อมไว้ ประกอบด้วย

- ก) ผู้รับผิดชอบสั่งการใช้แผนอพยพหนีไฟ คือ ผู้อำนวยการดับเพลิง
  - ข) ผู้นำทางหนีไฟ จะเป็นเจ้าหน้าที่ที่หน่วยงานกำหนด เป็นผู้นำทางบุคลากรผู้ป่วยอพยพหนีไฟไปตามออกที่จัดไว้ โดยการอพยพให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยหนัก ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (นอนเตียง) อพยพลงมาชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย ผู้ป่วยที่ต้องนั่งรถเข็น อพยพลงมาชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วย และผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในที่นี้สามารถเดินได้) เรียงตามลำดับ
  - ค) จุฬารวมพล จะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย ซึ่งจะสามารถตรวจสอบผู้ป่วย และบุคลากร หรือทำการตรวจนับจำนวนได้ หากพบว่าผู้ป่วย บุคลากรอพยพหนีไฟออกมาไม่ครบตามจำนวนจริงซึ่งหมายถึงยังมีผู้ป่วย และบุคลากรติดอยู่ในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย
  - ง) หน่วยช่วยชีวิต และยานพาหนะ จะเข้าค้นหา และทำการช่วยชีวิตผู้ป่วย และบุคลากรที่ยังติดค้างอยู่ในอาคารหรือในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย รวมถึงกรณีผู้ป่วย หรือพนักงานที่ออกมาจุฬารวมพล แล้วมีอาการเป็นลม ช็อกหมดสติ หรือบาดเจ็บ หน่วยช่วยชีวิต และยานพาหนะจะทำการปฐมพยาบาล
  - จ) การส่งต่อผู้ป่วย ดูแลรักษาและให้การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้โดยให้การช่วยเหลือดูแลรักษาการปฐมพยาบาลผู้ป่วย/ผู้ได้รับบาดเจ็บ ตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลใกล้เคียง ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่จัดทำสัญญาความร่วมมือ (MOU) ในที่นี้คือ โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท
- กรณีที่ไม่สามารถใช้บันไดหนีไฟเพื่อลงสู่ด้านล่างของอาคารได้ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหนีไฟขึ้นไปบนชั้นดาดฟ้าของอาคารเพื่ออพยพหนีไฟทางอากาศ
- ให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหานำผู้ป่วย/ผู้มาใช้บริการ/บุคลากรที่อยู่ภายในอาคารใช้บันไดหนีไฟของอาคารเพื่อขึ้นไปบนพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้า ที่จัดให้มีจำนวน 1 แห่ง/ทาวเวอร์ ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งทาวเวอร์ A (อาคารโรงพยาบาล) สามารถใช้บันไดAST-01 และบันได AST-02 ส่วนทาวเวอร์ B (อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) สามารถใช้บันได BST-01และบันได BST-02 เพื่อไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศชั้นดาดฟ้าได้อย่างสะดวก
  - ใช้วิทยุสื่อสารหรืออุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ แจ้งผู้อำนวยการดับเพลิง ทีมดับเพลิงและทีมประสานงาน ฯลฯ ให้ทราบว่ามี การอพยพไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ
  - ทีมประสานงานทำการแจ้งสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและสถานดับเพลิงและกู้ภัยบางกะปิเพื่อประสานหน่วยงานกองบินตำรวจหรือหน่วยงานสนับสนุนทางอากาศอื่นๆ เข้าให้ความช่วยเหลือโดยสนับสนุนเฮลิคอปเตอร์สำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยต่อไป
  - สำหรับผู้ป่วยที่ขึ้นไปบนพื้นที่หนีภัยทางอากาศ ทีมค้นหาและทีมดับเพลิงจะเป็นผู้ควบคุมให้อยู่ในความสงบเพื่อรอรับความช่วยเหลือต่อไปความสงบเพื่อรอรับความช่วยเหลือต่อไป
- อนึ่ง โครงการได้ทำหนังสือแจ้งเพื่อเตรียมความพร้อมไปยังสถานดับเพลิงและกู้ภัยบางกะปิ และกองบินตำรวจให้รับทราบในการพัฒนาโครงการและเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับแผนการปฏิบัติการ และการให้ความช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ในการระงับเหตุและอพยพหนีไฟ เพื่อลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



**(3) แผนฟื้นฟูหลังเกิดเพลิงไหม้** เป็นการบริหารจัดการหลังอัคคีภัยสิ้นสุดลงแล้ว แยกเป็น 2 แผนย่อย ได้แก่

**(3.1) แผนการบรรเทาทุกข์** เพื่อรองรับความเสียหายที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้ร้ายแรง ดังนั้นหลังจากเกิดเหตุแล้ว ดำเนินการดังนี้

- ก) การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย และกำหนดจุดรวมพลของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง
- ข) การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ
- ค) การช่วยชีวิต และการค้นหาผู้เสียชีวิต
- ง) การช่วยเหลือส่งเคราะห์ผู้ประสบภัย
- จ) การสำรวจความเสียหาย และปิดกั้นพื้นที่

**(3.2) แผนการฟื้นฟูบูรณะ** เช่น ให้ความช่วยเหลือและปฏิรูปฟื้นฟูบูรณะขั้นต้น การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ และผู้ป่วยจากเหตุเพลิงไหม้ นำส่งแพทย์ การสำรวจความเสียหายและความต้องการด้านต่างๆ ดำเนินการดังนี้

- ก) การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงาน และรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
- ข) การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถดำเนินการให้บริการได้โดยเร็วที่สุด
- ค) การประชาสัมพันธ์ สาเหตุการเกิดอัคคีภัย และแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
- ง) การปรับปรุงซ่อมแซม และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม
- จ) สอบหาสาเหตุ และถอดบทเรียน เพื่อใช้ในการเตรียมการป้องกันและแก้ไขในอนาคตต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะประสานสถานดับเพลิงและกู้ภัยบางกะปิ มาฝึกซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งโดยมีรายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ

**15) การประเมินระบบป้องกันอัคคีภัย**

บริษัทที่ปรึกษา ได้ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารเทียบกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) กฎกระทรวงฉบับที่ 69 (พ.ศ. 2564) กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2544)

เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ ประกอบด้วยส่วนโรงพยาบาลและส่วนหอพักพยาบาล ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษา จึงได้ตรวจสอบการจัดระบบป้องกันอัคคีภัยตามแบบตรวจสอบอาคาร ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามแบบตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตามแบบ สป.3 จากการตรวจสอบ พบว่า โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามที่กฎหมายกำหนด รายละเอียดการตรวจสอบ

## 1.9.8 การจราจร

### 1) ทางเข้า-ออกโครงการ

จัดให้มีตำแหน่งทางเข้า-ออก 1 แห่ง มีความกว้าง 8 เมตร และจัดให้มีจำนวนที่จอดรถ 563คันโดยทางเข้า-ออกโครงการ เดินทางสองทิศทางเชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ช่วงที่ผ่านด้านหน้าโครงการเป็นถนนขนาด 6 ช่องจราจร ทิศทางละ 3 ช่องจราจร มีเกาะกลาง ความกว้างของเขตทาง31-32 เมตร

โดยทางเข้า-ออกเชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ อยู่ห่างจากแนวเขตที่ดิน 12.23 เมตรออกแบบให้มีรัศมีผายออกข้างละ 4 เมตร โดยค่าระดับบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่ช่วงที่ตรงกับทางเข้า-ออกโครงการมีค่าระดับอยู่ที่  $\pm 0.00$  เมตร ส่วนถนนในโครงการ มีค่าระดับ +0.15 เมตร ถึง + 1.15 เมตร

โดยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่มีการตัดคันหินทางเท้าตามระเบียบกรุงเทพมหานคร ก่อนมีระยะราบเสมอกับทางเท้า (+0.15 เมตร) ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร จึงมีทางลาดขึ้นสู่ถนนรอบอาคารในโครงการ

### 2) พื้นที่จอดรถยนต์

โครงการจัดที่จอดรถไว้ในทาวเวอร์ B อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ซึ่งอยู่ด้านหลังโครงการ การใช้ที่ดินโดยรอบชั้นจอดรถด้านทิศตะวันตกเป็นคลองบางกะปิ ด้านทิศใต้เป็นคลองแสนแสบ ส่วนด้านทิศตะวันออกเป็นโรงแรมแกรนด์เมอร์เคียว กรุงเทพฯ เอเทรียม การระบายอากาศบริเวณลานจอดรถตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 1 ถึงชั้นใต้ดิน 3 ใช้พัดลมระบายอากาศ ส่วนที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ใช้วิธีธรรมชาติ โดยออกแบบเป็นผนังกึ่งทึบกึ่งโปร่ง การระบายอากาศจึงเป็นไปได้ นอกจากนี้ยังออกแบบโดยจัดให้มีกระถางปลูกต้นไม้และไม้เลื้อยบริเวณผนังของลานจอดรถในแต่ละชั้น เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ แสงไฟจากบริเวณที่จอดรถ และช่วยลดมลพิษบริเวณลานจอดรถด้วย

โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์รวม 563 คัน ในอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาลตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 543 คัน และอยู่นอกอาคาร 20 คัน

## 3 การจัดทิศทางจราจรภายในโครงการ

### 3.1) ทิศทางการจราจรสำหรับผู้มาใช้บริการและบุคลากรในโครงการ

จัดเส้นทางเดินทางสำหรับพนักงานและผู้มาใช้บริการ โดยใช้ถนนรอบอาคาร ความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร มีทั้งเดินทางเดียวและสองทิศทาง โดยมีจุด Drop Off 3 แห่ง แยกเป็น สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉิน (ด้านทิศตะวันออก) ผู้ป่วยใน (ด้านทิศตะวันตก) และผู้ป่วยนอกทั่วไป(ด้านทิศเหนือ) โดยรถที่ประสงค์จะนำรถเข้าไปจอดในอาคารช่วงก่อนเข้าสู่ลานจอดรถโครงการจะจัดเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจร เพื่อแจ้งให้ผู้มาใช้บริการทราบว่าต้องนำรถไปจอดได้ที่ชั้นใด

### 3.2) ระบบจราจรสำหรับรถฉุกเฉิน

จัดที่จอดรถฉุกเฉิน/รถพยาบาล เพื่อรับ-ส่งผู้ป่วยไว้ 3 จุด ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของอาคารโรงพยาบาล และทิศใต้ของอาคารจอดรถ โดยจุดที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคารโรงพยาบาลเป็นจุดส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน เมื่อส่งผู้ป่วยแล้วให้วนออกด้านหน้าอาคารได้เลย

### 3.3) ระบบจราจรสำหรับรถรับศพ

จัดห้องเก็บศพอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคารโรงพยาบาล โดยจัดจุดจอดรถรับศพไว้บริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดิน 3 ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล ด้านทิศตะวันตกด้านหลังของอาคารอยู่ในมุมที่ลับตาของผู้มาใช้บริการ อยู่คนละฝั่งกับอาคารของโรงแรม และไม่เส้นทางผ่านเข้า-ออกอาคารของผู้เข้ามาใช้บริการ จึงเป็นจุดที่ไม่รบกวนความเป็นส่วนตัวของผู้มาใช้บริการ โดยรถที่เข้ามาส่งศพจะวิ่งผ่านถนนรอบอาคารเพื่อวนเข้าสู่ถนนด้านทิศตะวันตกของอาคารไปยังบริเวณห้องเก็บศพเพื่อส่งรับ-ส่งศพผู้เสียชีวิตตรงบริเวณจุดจอดรถสำหรับรถรับ-ส่งศพ และวนกลับเส้นทางเดินรถรอบอาคารเพื่อออกนอกโครงการ

### 4) ป้ายสัญญาณจราจรและกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในโครงการ

ทางโครงการจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์จราจรบริเวณชั้นล่างนอกตัวอาคาร และลานจอดรถตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 3 จนถึงชั้นที่ 8 เช่น ป้ายทางออก จุด Drop off ผู้ป่วยทั่วไป จุด Drop off ผู้ป่วยฉุกเฉิน จุด Dropoff ผู้ป่วยใน อาคารจอดรถ ป้ายหยุดกระเจกนูน ป้ายให้เลี้ยวขวา-ซ้าย-ตรงไป-ห้ามเลี้ยว ป้ายระวังรถทางซ้าย-ขวา ป้ายบอกขึ้น ป้ายบอกทางขึ้น-ทางลงระหว่างชั้น ป้ายจอดรถสำหรับผู้พิการฯ ลูกศรบอกทิศทางการเดินรถไว้ที่ผิวจราจร ตามจุดต่างๆ ภายในโครงการตามข้อเสนอแนะของผลการศึกษาผลกระทบด้านการจราจรจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้ใช้รถได้ทราบทิศทางการเดินรถ ช่วยให้การจราจรภายในโครงการมีความคล่องตัวขึ้น และได้ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไว้บริเวณทางเข้า-ออกที่สามารถมองเห็นและช่วยดูแลความปลอดภัยทั้งในและนอกอาคารรวมถึงบริเวณถนนสาธารณะตลอดแนวที่ดินหน้าโครงการ

### 5) ถนนอาคารบริเวณชั้นจอดรถ

ถนนอาคารบริเวณชั้นจอดรถ ได้ออกแบบเพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ มลพิษ และแสงไฟนรารถที่วิ่งขึ้น-ลงอาคารจอดรถ โดยการปลูกไม้เลื้อยตามผนังอาคารบริเวณชั้นจอดรถตั้งแต่ชั้นที่ 3 ถึงชั้นที่ 8 โดยพันธุ์ไม้เลื้อยที่ปลูกคือ เหลืองชะวาลย์

### 1.9.9 พื้นที่สีเขียว

#### 1) การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ภูมิสถาปนิกของโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1) พื้นที่สีเขียวจัดไว้ที่ชั้นล่าง พื้นที่รวม 1,560.80 ตารางเมตร เพียงพอตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องการอย่างน้อย 1,542 ตารางเมตร

1.2) พื้นที่สีเขียวจัดไว้บนอาคารที่นำมานับเป็นพื้นที่สีเขียวได้ (ชั้นที่ 10 อาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล) พื้นที่รวม 355 ตารางเมตร

1.3) พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น (ที่นับพื้นที่จัดไว้ที่ชั้นล่างทั้งหมด) มีพื้นที่ 1,473.95 ตารางเมตร

1.4) ชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูกชั้นล่าง ได้แก่ กระพี้จั่น ลำดวน สะเดา กระทิง กันเกราอินทนิล ชงโค และเสี้ยวป่าดอกขาว และบนอาคาร ได้แก่ กระทิง และเกล็ดคดเหียง โดยมีการแสดงคุณสมบัติไม้ยืนต้นแต่ละชนิดพันธุ์ พันธุ์ไม้พุ่ม คลุมดินชั้นล่าง ได้แก่ ไทรเกาหลี หลิวไต้หวันดอกขาว บุษบาริมทางเศรษฐกิจเรือนใน โคลงเคลงเลื้อย ต้อยตุงฝรั่ง และหญ้านวลน้อย (ฝังไม้พุ่ม คลุมดิน และที่ปลูกบนอาคารสนับสนุนชั้นที่ 10 ได้แก่ หญ้านวลน้อย พุดซ้อน หนวดปลาหมึกแคระ และผกากรองดอกม่วง

**สรุป** โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับสีเขียวภายในโครงการรวม 1,915.80 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวที่ชั้นล่าง 1,560.80 ตารางเมตร และบนอาคาร 355 ตารางเมตร จึงคิดเป็นสัดส่วน 1.0 ตารางเมตร/คน (1,915.80/1,902) มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นที่ชั้นล่าง 1,473.95 ตารางเมตร

#### 2) ผังการปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียวที่สอดคล้องกับการวางระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

วิศวกรได้มีการออกแบบวางระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ถึงเก็บน้ำใต้ดิน ท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้ง โดยหลบแนวปลูกไม้ยืนต้นไว้แล้วอย่างน้อย 1 เมตร เน้นการวางตำแหน่งถังเก็บน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำไว้ในตัวอาคาร และวางท่อระบายน้ำฝนไว้ชิดกับแนวอาคาร

#### 3) ความลึกของดินบริเวณพื้นที่จัดสวนบนอาคาร

(1) บริเวณชั้นที่ 10 ของอาคารสนับสนุนและหอพักพยาบาล จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มที่มีความลึกของดิน 1 เมตร ส่วนไม้คลุมดิน โดยมีความลึกของดิน 0.45 เมตร ที่พื้นที่ข้างล่างของบริเวณพื้นที่สีเขียวออกแบบพื้นผิวเรียบผสมน้ำยากันซึม และปูด้วย Geotextile และมีระบบระบายน้ำ(ภาพที่ 2.5.10-15) สอดคล้องตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรณีจัดพื้นที่สีเขียวไว้บนอาคาร กรณีไม้ยืนต้นความหนาของชั้นดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร ไม้พุ่มความหนาของชั้นดินประมาณ 50 เซนติเมตร และพืชคลุมดินความหนาของชั้นดินไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

นอกจากนี้ บริเวณชั้นที่ 10 ที่จัดสวนบนอาคารสนับสนุนฯ จัดให้มีราวกันตก มีความสูง 1 เมตร จากแนวขอบดินที่ปลูกไม้ยืนต้น จะช่วยป้องกันดอก-ใบไม้/กิ่งไม้ร่วงหล่นได้ระดับหนึ่ง

(2) พื้นที่จัดสวนในบริเวณโถงสุริยะประทีปที่ชั้น 3 ด้านหน้าอาคาร เป็นพื้นที่ที่คนสามารถเข้าไปใช้สอยได้ แต่พื้นที่ปลูกต้นไม้ดังกล่าวอยู่ใต้ชายคา จึงไม่ได้นำมานับเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์สิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม พื้นที่ปลูกต้นไม้ในบริเวณดังกล่าวได้มีการออกแบบโครงสร้างรองรับน้ำหนักดิน และระบบระบายน้ำ

7) การออกแบบแนวรั้วของโครงการด้านที่ติดคลองสาธารณะประโยชน์ตลอดแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกติดกับคลองบางกะปิและด้านทิศใต้ติดกับแนวคลองแสนแสบ จัดให้มีรั้วกึ่งโปร่งกึ่งทึบตลอดแนว โดยรั้วมีความสูง 2.4 เมตร

### 1.10 รายละเอียดช่วงก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันมีการก่อสร้างเสาเข็มทิ้งไว้ในพื้นที่โครงการ โดยในการก่อสร้างจะยังคงใช้เสาเข็มเดิม แต่เพิ่มและเสริมเสาเข็มให้เพียงพอสำหรับการออกแบบและรองรับน้ำหนักอาคารที่มีการออกแบบใหม่ โดยในช่วงก่อสร้างคนงานทั้งหมดจะพักนอกพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดในช่วงก่อสร้างดังนี้

#### 1.10.1 แผนงานการก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการ อาร์เอสยู อินเตอร์เนชั่นเนล ฮอสพิทอล และหอพักพยาบาล (RSU International Hospital and Nurse Dormitory) คาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 33 เดือน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการก่อสร้างดังต่อไปนี้

##### 1) งานปรับสภาพพื้นที่และก่อสร้างเสาเข็ม

ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การขุด-ถมดิน การก่อสร้างเสาเข็ม และปรับพื้นที่ ใช้ระยะเวลา 3 เดือน โดยการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะระบบเปียก เพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยจะยังคงใช้เสาเข็มเดิมแต่เพิ่มและเสริมเสาเข็มให้เพียงพอสำหรับการออกแบบและรองรับน้ำหนักอาคารที่มีการออกแบบใหม่

##### 2) งานก่อสร้างฐานรากในขั้นตอนนี้เริ่มต้นในเดือนที่ 3 ของการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา 8 เดือน

##### 3) งานโครงสร้างและสถาปัตยกรรมในขั้นตอนนี้เริ่มต้นในเดือนที่ 10 ของการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา 22 เดือน

##### 4) งานระบบสาธารณูปโภคในขั้นตอนนี้เริ่มต้นในเดือนที่ 12 ของการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา 20 เดือน

##### 5) งานตกแต่งภายในและภายนอกในขั้นตอนนี้เริ่มต้นในเดือนที่ 22 ของการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา 10 เดือน

##### 6) งานเก็บทำความสะอาดในขั้นตอนนี้เริ่มต้นในเดือนที่ 31 ของการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา 3 เดือน

### 1.10.2 ปริมาณดินขุด-ดินถมในช่วงก่อสร้าง

ค่าระดับบริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบันอยู่ที่ระดับ  $\pm 0.00$  ถึง  $+0.4$  เมตร โครงการจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดิน 3 ชั้น ความลึกของดินขุดอยู่ที่ระดับ  $-10.3$  เมตร และจะมีการปรับถมดินบริเวณรอบตัวอาคารอยู่ที่ระดับ  $+1.0$  เมตร

วิศวกรได้คำนวณปริมาณดินขุด-ดินถมที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณดินขุดเกิดขึ้นรวม 80,772.57 ลูกบาศก์เมตร และปริมาณดินที่จะถมกลับคืน 17,645.86 ลูกบาศก์เมตร มีดินเหลือจากการถมกลับคืน 63,126.71 ลูกบาศก์เมตร ดินส่วนนี้จะขนส่งออกนอกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยดินที่เหลือจากการปรับถมจะขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการไปถมที่ ซึ่งทางโครงการจัดพื้นที่รองรับไว้ในบริเวณมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ตำบลหลักหก อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 37.2 กิโลเมตร

### 1.10.3 พื้นที่รองรับดินนอกโครงการ

โฉนดที่ดินที่ใช้อยู่รับดินจากโครงการ ประกอบด้วย

- โฉนดที่ดิน 4332 เลขที่ที่ดิน 68 พื้นที่ 10 ไร่ 2 งาน คิดเป็น 16,800 ตรม.
- โฉนดที่ดิน 83899 เลขที่ที่ดิน 122 พื้นที่ 10 ไร่ คิดเป็น 16,000 ตรม.
- โฉนดที่ดิน 4329 เลขที่ที่ดิน 67 พื้นที่ 23 ไร่ 2 งาน คิดเป็น 36,800 ตรม.

รวมโฉนดที่ดิน 3 แปลง พื้นที่ 43 ไร่ 2 งาน คิดเป็น 69,600 ตรม.

โดยเจ้าของที่ดินทั้ง 3 แปลง คือ บริษัท อาร์เอสยู ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด และบริษัท ประสพธิ-รัตน์ จำกัด มีหนังสือยินยอมให้บริษัท อาร์ เอส ยู ฮอสพิทอล จำกัด ใช้ที่ดินจากการก่อสร้างของโครงการได้

สภาพพื้นที่แหล่งรองรับดินปัจจุบัน มีค่าระดับดินอยู่ที่ระดับ  $-1.10$  ถึง  $+0.50$  เมตร พื้นที่โดยรอบที่ติดต่อแหล่งรองรับดินมีค่าระดับ  $-1.10$  (บริเวณพื้นที่ว่าง) ถึง  $+0.00$  เมตร (บริเวณถนน)

สภาพปัจจุบันของแหล่งรองรับดินจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่าง 1-2 ส่วนอาณาเขตติดต่อดโดยรอบของแหล่งรองรับดินมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่ว่าง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนน และพื้นที่ว่างภายในมหาวิทยาลัยรังสิต
ทิศใต้	ติดต่อกับ	คลอง ถัดไปเป็นบ้านเดี่ยวพักอาศัย และพื้นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนน และพื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นบ้านเดี่ยวพักอาศัย

ทางโครงการได้ระบุแนวเขตพื้นที่เก็บกองดินที่ใช้ในเขตที่ดินทั้ง 3 แปลง ประมาณ 30 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่เก็บกอง 8 บริเวณ โดยไม่ทับแนวถนนในพื้นที่แหล่งรองรับดิน และเก็บกองสูงไม่เกิน 2 เมตร ทั้งนี้ แนวเขตพื้นที่เก็บกองเลือกพื้นที่เก็บกองให้ไม่ทับสิ่งปลูกสร้างเดิมมากที่สุด ห่างจากแนวคลองระบายน้ำในหมู่บ้านเมืองเอกไม่น้อยกว่า 10 เมตร และบ้านเรือนข้างเคียงไม่น้อยกว่า 10 เมตร เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงและการรื้อถอน สรุปลงดังนี้

#### 1.10.5 รัศมีการทำงานของทาวเวอร์เครน

ทาวเวอร์เครนที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ คือ ทาวเวอร์เครนบูมกระดก เหมาะสำหรับพื้นที่ที่จำกัด และอยู่สูง มีความยาวของแขนยกประมาณ 50 เมตร โดยในพื้นที่ก่อสร้างมีการใช้เครน จำนวน 4 ชุดสามารถควบคุมการหมุนของเครนได้ โดยไม่ล้าออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง แต่เพื่อความปลอดภัยในการใช้ทาวเวอร์เครน กำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบไว้ด้วย ดังรายละเอียดที่จะนำเสนอไว้ในบทที่ 5 รัศมีการทำงานของทาวเวอร์เครน

#### 1.10.6 เสาค้ำ การป้องกันดินพัง และการทรุดตัวของดิน

##### 1) เสาค้ำ

ในการก่อสร้างจะยังคงใช้เสาค้ำเดิม แต่เพิ่มและเสริมเสาค้ำให้เพียงพอโดยวิศวกรโครงสร้างกำหนดให้ใช้เสาค้ำแบบเจาะเปียก (Bored Pile Wet Process) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเสาค้ำ 1.0 เมตร กำลังรับน้ำหนัก 435 ตันต่อต้น และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเสาค้ำ 1.2 เมตร กำลังรับน้ำหนัก 560 ตันต่อต้น

ในการก่อสร้างเสาค้ำของโครงการเป็นเสาค้ำเจาะ ระบบเปียกด้วยระบบ Caisson Drilling มีขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนที่ 1 : สสำรวจหาตำแหน่งเข็ม กดบล็อกเหล็ก (Steel Casing) ลงดินให้อยู่ในตำแหน่งโดยใช้ไวบรแฮมเมอร์ โดยบล็อกเหล็กที่ใช้จะมีความยาวตลอดช่วงความลึกของชั้นดินอ่อน

(2) ขั้นตอนที่ 2 : เจาะดินออกผ่านชั้นดินเหนียวอ่อนโดยใช้หัวเจาะแบบสว่าน (Auger) เมื่อได้ระดับความลึกก่อนพ่นปลายบล็อกเหล็กเติมสารละลายเบนโทไนท์ หรือ โพลีเมอร์ ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด เพื่อพยุงและป้องกันหลุมเจาะพังขณะเจาะผ่านปลายของบล็อกเหล็กแล้วเปลี่ยนหัวเจาะเป็นแบบถังเจาะเก็บดิน (Bucket) แล้วทำการเจาะลงไปจนถึงระดับที่ต้องการโดยต้องรักษาระดับของสารละลายพยุงหลุมเจาะให้ไม่ต่ำกว่าระดับดินเดิมเกิน 3 เมตร

(3) ขั้นตอนที่ 3 : นำเหล็กเสริมที่ขึ้นรูปพร้อมแล้วมาติดตั้งลงในหลุมที่เจาะเตรียมไว้ โดยที่รอยต่อระหว่างเหล็กเสริมแต่ละท่อนต้องมีระยะห่างเพียงพอและเชื่อมรอยต่อหรือใช้ขอยึด (Clamp)

(4) ขั้นตอนที่ 4 : ติดตั้งท่อเทคอนกรีต (Tremie pipe) ซึ่งมีการเชื่อมต่อระหว่างท่ออย่างดีเพื่อป้องกันการปนเปื้อนระหว่างคอนกรีตกับสารละลาย โดยรักษาระดับปลายท่อให้อยู่เหนือชั้นหลุมประมาณ 0.5 เมตร คอนกรีตโดยมีการตรวจสอบระดับและปริมาณอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อคอนกรีตได้ระดับหนึ่ง ท่อคอนกรีตจะถูกถอดให้สั้นลงโดยรักษาระดับปลายท่อให้อยู่ภายในเนื้อคอนกรีตที่ไม่น้อยกว่า 3 เมตรตลอดเวลาการเทคอนกรีตในชั้นสุดท้าย คอนกรีตให้อยู่สูงกว่าระดับตัดหัวเข็มประมาณ 1-4 เมตร เพื่อรับประกันว่าจะไม่มีคอนกรีตที่ปนเปื้อนสารละลายหรือตะกอนหลงเหลืออยู่

(5) ขั้นตอนที่ 5 : ถอนบล็อกเหล็กออกโดยใช้ไวบรแฮมเมอร์ทั้งนี้ ในระหว่างการทำงานดังกล่าวข้างต้น จะมีวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างประจำอยู่ที่หน้างานตลอดเวลา

## 2) การป้องกันดินพัง

เพื่อป้องกันดินพังในขั้นตอนการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินวิศวกรออกแบบให้มีการติดตั้งระบบค้ำยันโดยมีกำแพงเสาเข็ม (Pile Wall) รอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคารโดยมีขั้นตอนการขุดดินและติดตั้งกำแพงกันดินแบบเสาเข็มพืด (Contiguous Pile Wall) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันดินแบบเสาเข็มพืด (Contiguous Pile Wall) คานรัดหัวเสา (Capping Beam) และดำเนินการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการติดตั้งเสาหลักหลัก (Kingpost) และแพลตฟอร์มชั่วคราว (Temporary Platform) เมื่อทำการติดตั้งระบบป้องกันดินข้างต้นแล้ว ดำเนินการขุดดินถึงระดับ -1.50 เมตร

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการติดตั้งระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 1 (1st strut) ที่ระดับ -1.00 เมตรและขุดดินถึงระดับ -4.10 เมตร

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการติดตั้งระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 2 (2nd strut) ที่ระดับ -3.50 เมตรและขุดดินถึงระดับ -8.00 เมตร

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการติดตั้งระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 3 (3rd strut) ที่ระดับ -7.00 เมตรและขุดดินถึงระดับ -10.30 เมตร

ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการก่อสร้างฐานรากแผ่ (Concrete Raft Foundation) ที่ระดับ -8.30 เมตร

ขั้นตอนที่ 7 ดำเนินการรื้อถอนระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 3 (3rd strut) ที่ระดับ -7.00 เมตรและก่อสร้างผนังชั้นใต้ดินรวมถึงเสาที่ระดับชั้นใต้ดิน B2 จากนั้นจึงทำการก่อสร้างพื้นคอนกรีตที่ระดับชั้นใต้ดิน B2 ที่ระดับ -4.10 เมตร

ขั้นตอนที่ 8 ดำเนินการรื้อถอนระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 2 (2nd strut) ที่ระดับ -3.50 เมตรและก่อสร้างผนังชั้นใต้ดินรวมถึงเสาที่ระดับชั้นใต้ดิน B1 จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้ง Racking Bracing

ขั้นตอนที่ 9 ดำเนินการรื้อถอนระบบค้ำยันชั่วคราวชั้นที่ 1 (1st strut) ที่ระดับ -1.00 เมตรรวมถึง Kingpost และ Platform จากนั้นก่อสร้างผนังและเสาที่ระดับชั้น L1 แล้วจึงก่อสร้างพื้นคอนกรีตที่ระดับชั้น L1 และทำการรื้อถอน Racking Bracing โดยมีการคำนวณและออกแบบป้องกันดินพัง ดังรายการคำนวณระบบป้องกันดินพังและระบบค้ำยันชั่วคราว แสดงใน

## 3) การทรุดตัวของดิน

ทางผู้ออกแบบและทำการรายการคำนวณเลือกใช้วิธี Finite Element Method โดยใช้โปรแกรม PLAXIS 3D ในการประเมินการทรุดตัวของดินโดยรอบพื้นที่โครงการฯ

### ขอบเขตของการประเมิน

ขอบเขตการประเมินผลกระทบจากการทรุดตัวของดินครอบคลุมพื้นที่อาคารที่อยู่ข้างเคียงและมีความสำคัญในระยะ 30 เมตรโดยรอบโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย สิ่งปลูกสร้างและอาคารที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ดังนี้

- อาคารโรงแรมแกรนด์ เมอร์เคียว กรุงเทพฯ เอเทรียม ซึ่งอยู่ห่างจากแนว Pile Wall ใกล้สุดที่ระยะ 9 เมตร
- ศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่บางกะปิ ซึ่งอยู่ห่างจากแนว Pile Wall ใกล้สุดที่ระยะ 7 เมตร



#### 1.10.7 ระบบสาธารณูปโภคสำหรับคนงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะใช้คนงานจำนวน 300 คน ทั้งนี้ คนงานจะอยู่ในความดูแลของผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยผู้รับเหมาจะจัดที่พักให้คนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆ แบบชั่วคราวไว้สำหรับคนงานในพื้นที่ก่อสร้างและนอกพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่

##### 1) ระบบสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประกอบด้วย

- สำนักงานสนาม 2 ชั้น
- ห้องอาหารคนงาน
- ห้องเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
- ป้อมยาม
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ.2522 กำหนดให้มีห้องส้วมสำหรับอาคารชั่วคราวประเภทที่พักคนงาน หรือลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน หรือเพื่อแทนอาคารเดิมที่ถูกทำลายหรือทำให้เสียหายจากภัยธรรมชาติหรือเชื้อเพลิง ดังนี้

- (1) จำนวน 1 ห้องต่อคนงานชายหรือผู้อยู่อาศัยชายไม่เกิน 15 คน
- (2) จำนวน 1 ห้องต่อคนงานหญิงหรือผู้อยู่อาศัยหญิงไม่เกิน 15 คน
- (3) จำนวน 2 ห้องต่อคนงานชายหรือผู้อยู่อาศัยชายตั้งแต่ 16 คน แต่ไม่เกิน 40 คน
- (4) จำนวน 2 ห้องต่อคนงานหญิงหรือผู้อยู่อาศัยหญิงตั้งแต่ 16 คน แต่ไม่เกิน 40 คน
- (5) จำนวน 3 ห้องต่อคนงานชายหรือผู้อยู่อาศัยชายตั้งแต่ 41 คน แต่ไม่เกิน 80 คน
- (6) จำนวน 3 ห้องต่อคนงานหญิงหรือผู้อยู่อาศัยหญิงตั้งแต่ 41 คน แต่ไม่เกิน 80 คน

จำนวนคนงานหรือผู้อยู่อาศัยที่เกิน (5) และ (6) ให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนคนงานหรือผู้อยู่อาศัยทุก

50 คน

ในช่วงก่อสร้าง โครงการจัดให้มีคนงานก่อสร้าง จำนวน 300 คน ดังนั้น ต้องจัดให้มีห้องส้วมจำนวนอย่างน้อย 8 ห้อง โดยในช่วงก่อสร้างทางโครงการจัดห้องน้ำห้องส้วม ดังนี้

- สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 16 ห้อง แยกเป็นห้องน้ำชาย 8 ห้อง และห้องน้ำหญิง 8 ห้อง
- สำหรับสำนักงานสนาม จำนวน 4 ห้อง แยกเป็น ห้องน้ำชาย 2 ห้อง และห้องน้ำหญิง 2 ห้อง
- เมื่อมีการก่อสร้างอาคารแล้วจะจัดให้มีห้องน้ำชั่วคราวสำหรับคนงานทุก 5 ชั้น ทาวเวอร์ละ 1 จุด จุดละ 2

ห้อง แยกชาย/หญิง

- ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 3 ชุด
- ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง
- ที่พักขยะมูลฝอย โดยจัดถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 15 ถังแยกเป็น ถัง

รองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ 5 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) 3 ถัง ถังรองรับมูลฝอยอันตราย 2 ถัง และถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล 5 ถัง

- บริเวณที่จอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ที่จอดรถรับส่งคนงาน และที่จอดรถยนต์
- พื้นที่กองดิน 2 แห่ง
- พื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้าง

- พื้นที่วางเหล็กเส้น
- โรงตัดเหล็ก
- จุดล้างล้อรถ เทพื้นปูน ปรับ ระดับ มีวางระบายน้ำ โดยรอบ
- บ่อตกขยะใช้ตกตะกอนก่อนระบายน้ำออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
- มีการติดตั้งกล่องวงจรปิด และถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ไว้ตามจุดต่างๆ ในโครงการสำหรับรายละเอียด

วิธีการวิธีการล้างล้อรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง มีดังนี้

(1) จัดเตรียมพื้นที่ล้างล้อรถ 10 ตารางเมตร เป็นพื้นเทปูน หรือแอสฟัลท์ ปรับระดับ บริเวณก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ

(2) จัดคนงานประจำ 1 คน ทำหน้าที่ล้างล้อรถยนต์ทุกคันก่อนออกจากพื้นที่โครงการ

(3) จัดเตรียมก๊อกรั้วน้ำใกล้ๆ พื้นที่ล้างรถ และใช้อุปกรณ์ล้างที่มีแรงดันสูง

(4) จัดทำวางระบายน้ำ (Gutter) เพื่อดักน้ำและเศษวัสดุที่เกิดจากการล้างล้อรถก่อนระบายออกสู่ท่อระบาย

น้ำสาธารณะ

## 2) ระบบสาธารณูปโภคบริเวณบ้านพักคนงานนอกพื้นที่โครงการ

ในรายงานฯ ใหม่ โครงการได้กำหนดให้มีระบบสาธารณูปโภคสำหรับคนงานที่จัดไว้บริเวณบ้านพักคนงานนอกโครงการ ดังนี้

- บ้านพักคนงาน 2 ชั้น จำนวน 4 หลัง แต่ละหลังมี 40 ห้อง รวมเป็นห้องพักคนงาน 160 ห้อง สำหรับคนงาน 300 คน คิดเป็นสัดส่วน 2 คนต่อห้อง

- บ่อเก็บน้ำใช้

- ลานซักล้าง/ตากผ้า

- ห้องน้ำ-ห้องส้วม จำนวน 20 ห้อง

- ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

- ที่พักผ่อนหย่อน

- วางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ และท่อน้ำทิ้ง ระบายลงสู่บ่อพักพร้อมตะแกรงดักขยะที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำ

สาธารณะ

- มีการติดตั้งกล่องวงจรปิด และถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ไว้ตามจุดต่างๆ

#### 1.10.8 การใช้น้ำช่วงก่อสร้าง

ในการก่อสร้างจะได้รับบริการน้ำประปานครหลวง สาขาศาญาไท คนงานก่อสร้าง 300 คน ทำงานแบบไป-กลับ สำหรับการสำรองน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ โครงการจัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง คิดเป็นปริมาตรรวม 60 ลูกบาศก์เมตร สำหรับกิจกรรมก่อสร้างและชำระล้างหรือกิจกรรมอื่นของคนงาน สามารถสำรองน้ำได้ 2.4 วัน ส่วนน้ำดื่มโครงการจัดให้มีเครื่องกรองน้ำไว้สำหรับคนงาน

#### 1.10.9 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของคนงาน

##### 1) ในพื้นที่ก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างมีอัตราเท่ากับ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดร้อยละ 80 ของน้ำใช้ไม่รวมน้ำใช้สำหรับกิจกรรมก่อสร้าง เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการก่อสร้าง) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส (Contact Aeration Biofilter) ที่ออกแบบรองรับน้ำเสียได้ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 92 มีค่าความสกปรก (BOD) เข้าสู่ระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อน้ำเสียผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดฯ แล้วจะมีค่า BOD ออก ของน้ำทิ้งเหลือ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนเพชรบุรีตัดใหม่

##### 2) บริเวณบ้านพักคนงาน

ในช่วงก่อสร้างคนงานจำนวน 300 คน จะพักนอกพื้นที่โครงการ มีความต้องการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน (ตามแนวทางการจัดทำรายงานฯ ของ สผ. 2560 คิด 200 ลิตร/คน/วัน จึงมีความต้องการใช้น้ำ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน คาดว่าจะเกิดน้ำเสีย 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิด 100% ของน้ำใช้) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ออกแบบรองรับน้ำเสียได้ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด หรือเลือก 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 92 มีค่าความสกปรก (BOD) เข้าสู่ระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อน้ำเสียผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดฯ แล้วจะมีค่า BOD ออก ของน้ำทิ้งเหลือ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

#### 1.10.10 ผังระบบระบายน้ำช่วงก่อสร้าง

วิศวกรได้คำนวณและออกแบบระบบระบายน้ำฝนจากโครงการขณะก่อสร้าง โดยจัดให้มีรางระบายน้ำรอบพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีบ่อพักน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรับน้ำและดักตะกอนก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการด้วยอัตราไม่เกินก่อนมีการพัฒนาโครงการ โดยจากการคำนวณมีปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงอย่างน้อย 61.35 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบให้มีบ่อพักน้ำฝนชั่วคราวขนาด 4.5x6.0 เมตรความลึกเก็บกัก 2.5 เมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกัก 67.50 ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ มีการป้องกันดินและน้ำไหลเข้าแปลงข้างเคียงโดยรอบพื้นที่กรณีฝนตกหนักจนเป็นเหตุให้น้ำไหลเข้าแปลงข้างเคียง โดยเฉพาะโรงแรม และคลองแสนแสบกับคลองบางกะปิที่อยู่ติดแนวเขตโครงการ โดยจัดให้มีขอบคอนกรีตอยู่ใต้รั้วชั่วคราวรอบโครงการสูง 0.30 เมตร เพื่อป้องกันน้ำฝนไหลบ่าออกนอกโครงการในช่วงฝนตกหนักให้อีกชั้นหนึ่ง นอกเหนือจากการจัดให้มีรางระบายน้ำรอบพื้นที่ เพื่อรวบรวมน้ำฝนไหลบ่าหน้าดินบนพื้นที่ก่อสร้างไปยังบ่อหน่วงน้ำ และควบคุมอัตราการระบายน้ำออกมิให้เกิดอัตราเกินพัฒนาโครงการ

### 1.10.11 การจัดการมูลฝอย

#### 1) มูลฝอยจากการก่อสร้าง

ในการประเมินปริมาณขยะจากการก่อสร้าง ได้อ้างอิงจากผลการศึกษา Waste generated in high-rise buildings construction : A current situation in thailand ของ Poombete Thongkamsuk, Krichkanok Sudasna, และ Tusanee Tondee International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies 2017 AEDCEE, 25-26 May 2017, Bangkok, Thailand (pp 411-416) Rattanakosin College พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างอาคารสูง 30.47 กิโลกรัม/ตารางเมตร และมีการผลิตขยะแยกแต่ละประเภท

#### 2) มูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง

มีรายละเอียดการจัดการมูลฝอย ดังนี้

#### 2.1) ในพื้นที่ก่อสร้าง

##### (1) ปริมาณมูลฝอย

ในช่วงก่อสร้างจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ 300 คน ในการประเมินปริมาณมูลฝอยคิด 1 กิโลกรัม/คน/วัน (อ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคารการจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน 2560) แต่เนื่องจากคนงานก่อสร้างทำงานแบบไป-กลับ จึงคิดอัตราการเกิดมูลฝอย 0.5 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 150 กิโลกรัม/วัน แบ่งมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ 75 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 50 ของปริมาณมูลฝอยรวม)
- มูลฝอยรีไซเคิล 45 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยรวม)
- มูลฝอยทั่วไป 25.5 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 17 ของปริมาณมูลฝอยรวม)
- มูลฝอยอันตราย 4.5 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยรวม)

เมื่อนำมาคำนวณรวมกับความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อให้ได้ปริมาตรของมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร) จะได้ ปริมาณมูลฝอยรวม 750 ลิตร/วัน แยกแต่ละประเภทได้ดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน (250 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยรีไซเคิล 0.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน (300 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยทั่วไป 0.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน (170 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยอันตราย 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน (30 ลิตร/วัน)

## (2) จำนวนภาชนะรองรับมูลฝอย

กำหนดภาชนะรองรับมูลฝอยโดยระยะเวลาการเก็บมูลฝอยอย่างน้อย 3 วันยกเว้น มูลฝอยอันตรายต้องมีภาชนะรองรับอย่างน้อย 15 วัน โดยในช่วงก่อสร้างได้จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 15 ถัง และถังรองรับมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 1 ถัง แยกสำหรับมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ เกิดขึ้นในอัตรา 250 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้นาน 4.8 วัน

- มูลฝอยรีไซเคิล เกิดขึ้นในอัตรา 300 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นาน 4 วัน- มูลฝอยทั่วไป เกิดขึ้นในอัตรา 170 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 3 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นาน 4.2 วัน

- มูลฝอยอันตราย เกิดขึ้นในอัตรา 30 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้นาน 16 วัน

- ถังรองรับหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตรจำนวน 1 ถัง

### 2.2) บริเวณบ้านพักคนงาน

#### (1) ปริมาณมูลฝอย

ในช่วงก่อสร้างจะมีคนงานก่อสร้างจำนวน 300 คน ในการประเมินปริมาณมูลฝอยคิด 1 กิโลกรัม/คน/วัน (อ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน 2560) ดังนั้น คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 300 กิโลกรัม/วัน แบ่งมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- มูลฝอยรีไซเคิล 90 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยรวม)
- มูลฝอยทั่วไป 51 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 17 ของปริมาณมูลฝอยรวม)
- มูลฝอยอันตราย 9 กิโลกรัม/วัน (คิดร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยรวม)

เมื่อนำมาคำนวณรวมกับความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อให้ได้ปริมาตรของมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร) จะได้ปริมาณมูลฝอยรวม 1.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 1,500 ลิตร/วัน แยกแต่ละประเภทได้ดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ 0.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (500 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยรีไซเคิล 0.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (600 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยทั่วไป 0.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน (340 ลิตร/วัน)
- มูลฝอยอันตราย 0.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน (60 ลิตร/วัน)

## (2) จำนวนภาชนะรองรับมูลฝอย

กำหนดภาชนะรองรับมูลฝอยโดยระยะเวลาการเก็บมูลฝอยอย่างน้อย 3 วันยกเว้นมูลฝอยอันตรายต้องมีภาชนะรองรับอย่างน้อย 15 วัน โดยในช่วงก่อสร้างได้จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 25 ถัง แยกสำหรับมูลฝอยแต่ละประเภทดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ เกิดขึ้นในอัตรา 500 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 7 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้นาน 3.4 วัน
- มูลฝอยรีไซเคิล เกิดขึ้นในอัตรา 600 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นาน 3.2 วัน
- มูลฝอยทั่วไป เกิดขึ้นในอัตรา 340 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นาน 3.5 วัน
- มูลฝอยอันตราย เกิดขึ้นในอัตรา 60 ลิตร/วัน กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นาน 16 วัน
- ถังรองรับหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว กำหนดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตรจำนวน 1 ถัง

### 1.10.12 การป้องกันและระงับอัคคีภัยช่วงก่อสร้าง

ได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

#### 1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในระยะก่อสร้าง โครงการจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในพื้นที่ก่อสร้างทุกช่วงกิจกรรมตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ส่วนที่ 2 การป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ไม่เก็บวัสดุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ในอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้างและที่พักอาศัยของลูกจ้างในเขตก่อสร้าง เว้นแต่เก็บไว้ในที่ซึ่งปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น
- 2) ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัสดุไวไฟหรือวัตถุระเบิดและจัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” หรือป้ายซึ่งมีข้อความอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกัน ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัสดุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น
- 3) จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ 4 กิโลกรัม โดยจัดให้มีอย่างน้อย 1 เครื่องในทุกจุดที่มีงานเชื่อมโลหะ งานสีที่มีส่วนผสมตัวทำละลายที่ไวไฟหรือติดไฟ งานที่อาจจะก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ หรือบริเวณที่มีการกักเก็บวัสดุไวไฟหรือวัตถุระเบิด โดยในการติดตั้งเครื่องดับเพลิงทุกจุดกำหนดให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคาร หรือสถานที่ก่อสร้างไม่เกิน 1.40 เมตร สามารถมองเห็นและหยิบใช้สอยได้โดยสะดวก และจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง
- 4) จัดให้มีทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ รวมทั้งป้ายแสดงทางหนีไฟทุกชั้นของอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และดูแลไม่ให้มีกองวัสดุ เครื่องจักร หรือสิ่งอื่นใดกีดขวางทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ ทั้งนี้ทางหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และบันไดหนีไฟถ้าเป็นบันไดชั่วคราวจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยแก่ผู้ใช้

5) จัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่สามารถได้ยินทั่วถึงกันทั้งอาคาร  
จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยระหว่างการก่อสร้างอาคารตามคำแนะนำของวิศวกรรมสถานแห่ง  
ประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ดังนี้

1) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 1 (งานโครงสร้าง)

1.1) จัดให้มีแผนการดับเพลิง และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบชัดเจนเพื่อดำเนินการอย่างรวดเร็วและ  
ถูกต้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้

1.2) จัดเตรียมน้ำดับเพลิงให้เพียงพอกับจำนวนเชื้อเพลิงที่สะสมในอาคาร ซึ่งโดยทั่วไปการ  
ก่อสร้างในชั้นตอนนี้จะมีการใช้น้ำเพื่อบ่มคอนกรีต และน้ำใช้ในห้องน้ำของคณงานก่อสร้าง โดยเพิ่มขนาดท่อแรงดันให้สามารถ  
ดับเพลิงได้

2) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 2 (งานสถาปัตยกรรม และงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงแรก)

2.1) เตรียมน้ำสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ โดยหากก่อสร้างถึงเก็บน้ำจริงแล้วเสร็จจะ  
นำไปใช้เป็นน้ำสำรองดับเพลิง

2.2) จัดหาถังดับเพลิงให้เพียงพอกับปริมาณงาน แบ่งถังดับเพลิงออกเป็น 2 ส่วนส่วนแรกวาง  
ประจำอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดตามแผนดับเพลิง เพื่อให้สามารถหยิบมาใช้ได้ในทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ส่วนที่สองติดตั้งอยู่ใน  
ตำแหน่งต่างๆ ที่ทำงานแล้วก่อให้เกิดประกายไฟ

3) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 3 (งานสถาปัตยกรรม และงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงที่ 2)

เมื่อถึงขั้นตอนการตกแต่งภายในแล้ว ระบบดับเพลิงถาวร งานก่อสร้างของอาคารในส่วนหลักๆ จะ  
ติดตั้งแล้วเสร็จ ยังคงเหลือส่วนย่อยที่ต้องติดตั้งประสานกับงานตกแต่งภายใน และการทำงานของระบบโดยรวม ในช่วงนี้สามารถ  
จัดเตรียมระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้งานได้ดังนี้

3.1) ถังเก็บน้ำถาวรแล้วเสร็จ มีการเตรียมน้ำสำรองไว้ตลอดเวลา

3.2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเชื่อมต่อกับระบบจ่ายน้ำดับเพลิงไปยังตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงส่วน  
ใหญ่ของอาคาร การใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงช่วงนี้อาจจะไม่สามารถเปิดอัตโนมัติได้โดยสมบูรณ์โดยกำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการ  
ดูแลเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นประจำ และกรณีฉุกเฉิน และติดตั้งค่าใช้งานให้เครื่องทำงานอัตโนมัติในระดับหนึ่ง

3.3) ระบบท่อเย็น และท่อประธานของระบบ Sprinkler ที่ต่อเข้ากับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแล้ว  
เสร็จและในท่อน้ำที่มีความดันที่สามารถดับเพลิงได้

3.4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง และสายฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งให้ครอบคลุมทั้งอาคาร และมีการ  
อบรมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง

3.5) ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ โดยถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือที่อยู่ประจำกับตู้ดับเพลิงและในจุด  
ที่มีการเชื่อมต่อเหล็ก-ท่อทองแดง จุดที่มีการพ่นสตั๊ยเครื่องอัดลม

3.6) การจัดเศษวัสดุก่อสร้าง และบรรจุภัณฑ์ ต้องมีการกำจัดเศษวัสดุก่อสร้าง เช่นเศษไม้ ขนวน  
และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เช่น กล่องกระดาษ ถังดินเนอร์ ถังสี เป็นต้น และควบคุมให้มีปริมาณของเศษวัสดุคงกล่าวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ  
ให้น้อยที่สุด

3.7) ห้ามเก็บถังก๊าซหุงต้มไว้ในอาคารในระหว่างการก่อสร้าง โดยให้นำก๊าซหุงต้มออกจากพื้นที่  
ทำงาน หลังเลิกงานทุกครั้ง และให้นำไปเก็บไว้นอกอาคาร พร้อมทั้งจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยและตรวจสอบดูแลอยู่ตลอดเวลา

ในช่วงก่อสร้าง โครงการจัดให้มีระบบดับเพลิงภายในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ มีรายละเอียด

- ช่วงทำฐานราก ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีมือถือ ไว้บริเวณรอบๆ ตัวอาคารที่กำลังก่อสร้าง พื้นที่พัสดุก่อสร้างสำนักงานก่อสร้าง จำนวน 1 ถัง
- ช่วงขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่ง ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีมือถือไว้บริเวณรอบๆ ตัวอาคารที่กำลังก่อสร้าง พื้นที่พัสดุก่อสร้างสำนักงานก่อสร้าง จำนวน 1 ถัง

## 2) บันไดหนีไฟและจุดรวมพล

ในระหว่างการก่อสร้างช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่สามารถอพยพคนงานจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง โดยแสดงเส้นทางอพยพหนีไฟบริเวณบันไดหนีไฟให้ชัดเจน และจัดให้มีจุดรวมพล 1 แห่ง สำหรับคนงานก่อสร้าง 300 คน (ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คนอย่างน้อย 75 ตารางเมตร) โดยจัดจุดรวมพลไว้ขนาดพื้นที่ 100 ตารางเมตร จึงเพียงพอในการรองรับคนงาน 300 คน (ต้องการอย่างน้อย 75 ตารางเมตร)

## 3) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ

โครงการได้จัดเตรียมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยช่วงก่อสร้าง โดยมีผู้รับผิดชอบแผนฯ คือผู้จัดการโครงการ ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดเหตุ ระยะเกิดเหตุ และระยะหลังเกิดเหตุ มีรายละเอียดดังนี้

### 1. แผนฯ ระยะก่อนเกิดเหตุ

ประกอบด้วยแผนการดำเนินการ 4 แผนย่อย ได้แก่ แผนการอบรมและฝึกซ้อมแผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย แผนการตรวจตราพื้นที่ และแผนการจัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยระหว่างการก่อสร้างอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 แผนการอบรมและฝึกซ้อม

- จัดอบรมให้ความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย
- จัดอบรมการซ้อมอพยพหนีไฟ โดยให้หน่วยงานดับเพลิง (สถานีดับเพลิงและกู้ภัยบาง-กะปิ) เข้ามาจัดการจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้คนงานก่อสร้าง และผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติตนเบื้องต้นในขณะเกิดเหตุ

#### 1.2 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

- จัดให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้ามาชี้แจงถึงผลกระทบที่เกิดจากอัคคีภัย พร้อมยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับคนงานก่อสร้าง ผู้ควบคุมการก่อสร้าง และตระหนักถึงอันตรายของการเกิดอัคคีภัย- จัดทำแผ่นพับหรือโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์กิจกรรม 5 ส. การห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ที่กำหนด ห้ามก่อให้เกิดเปลวไฟในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อให้คนงานและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างได้รับทราบพร้อมทั้งจัดทำกิจกรรมดังกล่าวให้คนงานและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม
- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดอัคคีภัยเช่น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอันตรายของอัคคีภัย การปฏิบัติตนอย่างถูกต้องปลอดภัย เมื่อเกิดอัคคีภัย การอพยพหนีไฟ เป็นต้น



### 1.3 แผนการตรวจตราพื้นที่

- ผู้จัดการโครงการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ตรวจตราสถานที่ที่กำหนด พร้อมจัดทำรายงานแสดงผลการตรวจสอบพื้นที่ประจำวัน สัปดาห์ หรือเดือน ตามดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยมีรายละเอียดพื้นที่ที่ต้องตรวจตรา ดังนี้
  - ตรวจตราบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเก็บวัตถุไวไฟ เมื่อใช้แล้วให้เก็บไว้ในบริเวณที่ปลอดภัยที่จัดเตรียมไว้ภายนอกอาคาร โดยไม่ให้จัดเก็บวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงไวไฟภายในอาคารที่ยังก่อสร้างไม่แล้วเสร็จ
  - ตรวจสอบไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการเก็บวัตถุไวไฟ และมีการจัดทำรายการตรวจเช็ควัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละวัน
  - ตรวจสอบการจัดให้มีถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ โดยจัดให้มีอย่างน้อย 1 เครื่อง ในทุกจุดที่มีงานเชื่อมโลหะ งานสีที่มีส่วนผสมตัวทำละลายที่ไวไฟหรือติดไฟ งานที่อาจจะก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ หรือบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด โดยถังดับเพลิงต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน อยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่ายและหยิบใช้สอยได้สะดวก โดยตรวจสอบทุก 6 เดือน
  - ตรวจสอบไม่ให้มีกองวัสดุ เครื่องจักร หรือสิ่งอื่นใดกีดขวางทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ
  - ตรวจสอบการจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่สามารถได้ยินโดยทั่วถึงกันทั้งอาคาร และมีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
  - ตรวจสอบป้ายไม่ให้ชำรุด และมีข้อความที่ชัดเจน
  - เมื่อตรวจพบข้อผิดพลาด บกพร่อง ต้องมอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญเข้าไปตรวจสอบแก้ไขทันที
  - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจตราในช่วงเลิกงานและช่วงเวลากลางคืน ทั้งบริเวณโดยรอบในพื้นที่โครงการและในอาคารที่กำลังก่อสร้าง

### 1.4 แผนการจัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยระหว่างการก่อสร้างอาคาร

จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยระหว่างการก่อสร้างอาคารตามคำแนะนำของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ดังนี้

#### 1) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 1 (งานโครงสร้าง)

- 1.1) จัดให้มีแผนการดับเพลิง และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบชัดเจนเพื่อดำเนินการอย่างรวดเร็วและถูกต้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 1.2) จัดเตรียมน้ำดับเพลิงให้เพียงพอกับจำนวนเชื้อเพลิงที่สะสมในอาคาร ซึ่งโดยทั่วไปการก่อสร้างในชั้นต่อนี้จะมีการใช้น้ำเพื่อบ่มคอนกรีต และน้ำใช้ในห้องน้ำของคณากรก่อสร้าง โดยเพิ่มขนาดท่อแรงดันให้สามารถดับเพลิงได้

2) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 2 (งานสถาปัตยกรรม และงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงแรก)

2.1) เตรียมน้ำสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ โดยหากก่อสร้างถึงเก็บน้ำจริงแล้วเสร็จจะนำไปใช้เป็นน้ำสำรองดับเพลิง

2.2) จัดหาถังดับเพลิงให้เพียงพอกับปริมาณงาน แบ่งถังดับเพลิงออกเป็น 2 ส่วนส่วนแรกวางประจำอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดตามแผนดับเพลิง เพื่อให้สามารถหยิบมาใช้ได้ในทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ส่วนที่สองติดตั้งอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ที่ทำงานแล้วก่อให้เกิดประกายไฟ

3) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงที่ 3 (งานสถาปัตยกรรม และงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงที่ 2)

เมื่อถึงขั้นตอนการตกแต่งภายในแล้ว ระบบดับเพลิงถาวร งานก่อสร้างของอาคารในส่วนหลักๆ จะติดตั้งแล้วเสร็จ ยังคงเหลือส่วนย่อยที่ต้องติดตั้งประสานกับงานตกแต่งภายใน และการทำงานของระบบโดยรวม ในช่วงนี้สามารถจัดเตรียมระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้งานได้ดังนี้

3.1) ถังเก็บน้ำถาวรแล้วเสร็จ มีการเตรียมน้ำสำรองไว้ตลอดเวลา

3.2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเชื่อมต่อกับระบบจ่ายน้ำดับเพลิงไปยังตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงส่วนใหญ่ของอาคาร การใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงช่วงนี้อาจจะไม่สามารถเปิดอัตโนมัติได้โดยสมบูรณ์โดยกำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการดูแลเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นประจำ และกรณีฉุกเฉิน และติดตั้งค่าใช้งานให้เครื่องทำงานอัตโนมัติได้ในระดับหนึ่ง

3.3) ระบบท่อเย็น และท่อประธานของระบบ Sprinkler ที่ต่อเข้ากับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแล้วเสร็จและในท่อน้ำที่มีความดันที่สามารถดับเพลิงได้

3.4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง และสายฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งให้ครอบคลุมทั้งอาคาร และมีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง

3.5) ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ โดยถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือที่อยู่ประจำกับตู้ดับเพลิง และในจุดที่มีการเชื่อมต่อเหล็ก-ท่อทองแดง จุดที่มีการพ่นสีด้วยเครื่องอัดลม

3.6) การจัดเศษวัสดุก่อสร้าง และบรรจุภัณฑ์ ต้องมีการกำจัดเศษวัสดุก่อสร้างเช่น เศษไม้ ขนวน และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เช่น กล่องกระดาษ ถังทินเนอร์ ถังสี เป็นต้น และควบคุมให้มีปริมาณของเศษวัสดุคงกล่าวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ให้น้อยที่สุด

3.7) ห้ามเก็บถังก๊าซหุงต้มไว้ในอาคารในระหว่างการก่อสร้าง โดยให้นำก๊าซหุงต้มออกจากพื้นที่ทำงาน หลังเลิกงานทุกครั้ง และให้นำไปเก็บไว้นอกอาคาร พร้อมทั้งจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยและตรวจสอบดูแลอยู่ตลอดเวลา

2. แผนฯ ระยะเกิดเหตุ

ประกอบด้วยแผนการดำเนินการ 2 แผน ได้แก่ แผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 แผนการดับเพลิง

1) เมื่อพบเห็นเพลิงไหม้ ตัดสินใจว่าดับเพลิงได้ด้วยตัวเองหรือไม่

- ถ้าดับได้ ให้ดำเนินการดับเพลิงนั้นทันที หรือเรียกให้คนมาช่วยดับเพลิง(ควรฝึกการใช้ถังดับเพลิงให้เป็นทุกคน) และแจ้งผู้จัดการโครงการทราบ

- ถ้าดับไม่ได้ให้แจ้งผู้ร่วมงาน/หัวหน้า ช่วยกันดับเพลิง หากยังไม่สามารถดับเพลิงได้ให้เข้าสู่แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขั้นต้น

2) การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขั้นต้น

- ตัดกระแสไฟฟ้าบริเวณที่เกิดเหตุทันที
- แจ้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยช่วยกันทำการดับเพลิง
- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้ผู้จัดการโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตัดสินใจใช้แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิง

ไหม้ขั้นลุกลาม

3) การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขั้นลุกลาม

- ให้สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แจ้งสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร ที่เบอร์โทรศัพท์สายด่วน 199 โดยบอกชื่อผู้แจ้งสถานที่เกิดเหตุ ลักษณะของไฟที่กำลังลุกไหม้ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้แจ้ง
- บุคคลที่มีหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติหน้าที่ทันที เช่น ผู้ที่มีหน้าที่ขนย้ายทรัพย์สิน และเอกสารสำคัญต่างๆ (ตามแถบสัญลักษณ์ที่มีการตกลงกันไว้ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย) ผู้มีหน้าที่เฝ้ารักษาทรัพย์สิน ฯลฯ สำหรับบุคคลที่ไม่มีหน้าที่ ให้รีบอพยพหนีไฟ
- จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดำเนินการปิดประตูเพื่อป้องกันรถที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาบริเวณที่เกิดเหตุ
- จัดเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของหน่วยงานดับเพลิงและอาสาสมัครต่างๆ
- สนับสนุนการดับเพลิงตามที่หน่วยงานดับเพลิงและอาสาสมัครร้องขอ

## 2.2 แผนฯ การอพยพหนีไฟ

- 1) ผู้จัดการโครงการชี้แจงให้ผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างภายในพื้นที่ที่เกิดเหตุเข้าใจสถานการณ์และเตรียมพร้อมที่จะอพยพ
- 2) เริ่มทำการอพยพคนงานก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องเบื้องต้นโดยให้ไปยังจุดรวมพลช่วงก่อสร้าง
- 3) ตรวจสอบจำนวนคนงานก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องให้ครบ ก่อนที่จะอพยพคนออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุต่อไป (ถ้าจำเป็น)
- 4) ให้มีการอพยพคนออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุหรือจุดรวมพลออกสู่พื้นที่ปลอดภัยเมื่อได้รับคำสั่งจากทีมผู้จัดการโครงการ โดยกำหนดจุดรวมพลเบื้องต้นบริเวณด้านหน้าโครงการ (ส่วนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ) 1 แห่ง รองรับคนงานก่อสร้าง 300 คน (ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน) ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 75 ตารางเมตร โดยจัดจุดรวมพลไว้ขนาดพื้นที่ 100 ตารางเมตร จึงเพียงพอในการรองรับคนงาน 300 คน เพื่อเป็นจุดตรวจเช็คคนงานก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องว่ามีผู้ใดติดอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอาคารหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทัน่วงที

### 3. แผนฯ ระยะหลังเกิดเหตุ

ประกอบด้วย 3 แผน คือ แผนบรรเทาทุกข์ แผนปฏิรูปฟื้นฟู และการถอดบทเรียนจากการเกิดเพลิงไหม้ส่งบลม มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 แผนบรรเทาทุกข์

- 1) บริษัทผู้รับเหมาแจ้งผู้ดูแลเรื่องการประกันภัยและผู้ประเมินระดับความเสียหายจากเหตุการณ์
- 2) เมื่อเหตุอัคคีภัยทุเลาแล้ว โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำรายงานแจกแจงรายละเอียดของเหตุการณ์ สาเหตุของการเกิดเหตุ ความเสียหาย ผลกระทบจากเหตุการณ์ ทั้งในชีวิตและทรัพย์สิน โดยในส่วนของบุคคล ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการรายงานผู้ได้รับบาดเจ็บ หรือผู้เสียชีวิต (ถ้ามี) ให้ฝ่ายบุคคลรับทราบก่อนจะดำเนินการช่วยเหลือในขั้นตอนต่อไป โดยมีระยะเวลาที่กำหนดตามระดับความรุนแรงของเหตุอัคคีภัย
- 3) กรณีคนงานก่อสร้างได้รับบาดเจ็บ หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากเหตุเพลิงไหม้ บริษัทที่รับทำประกันภัยช่วงก่อสร้างต้องดูแลสวัสดิการด้านปัจจัยและการพยาบาลให้กับผู้ประสบภัย

#### 3.2 แผนปฏิรูปฟื้นฟู

- 1) จัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อสรุปสาเหตุการเกิดเพลิงไหม้ ถอดบทเรียนและหาแนวทางไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ
- 2) ติดป้ายประชาสัมพันธ์สรุปสาเหตุการเกิดอัคคีภัยและแนวทางการป้องกันในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้คนงาน/ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตระหนัก และระมัดระวังในการทำงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ
- 3) โครงการจะจัดให้มีการประเมินผลการป้องกันอัคคีภัยที่ปฏิบัติตามแผนที่มีการฝึกซ้อม รวมทั้งจัดให้มีการปรับปรุงเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามแผนที่โครงการเห็นว่ายังไม่สมบูรณ์

#### 3.3 การถอดบทเรียนจากการเกิดเพลิงไหม้ส่งบลม

- 1) สำรวจบริเวณพื้นที่ต้นเหตุที่ก่อให้เกิดเพลิงไหม้
- 2) สาเหตุที่ก่อให้เกิดเพลิงไหม้ เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร สูบบุหรี่ยภายในอาคาร ฯลฯ
- 3) สรุปรายละเอียด จัดทำรายงานสถานการณ์และผลการปฏิบัติงานเพื่อเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และนำไปปรับปรุงแผนฯ ต่อไป

### 1.11 การรับเรื่องร้องเรียนและการชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

ในการรับเรื่องร้องเรียนและการชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ แยกเป็น ระยะก่อสร้าง และระยะเปิดดำเนินการ โดยระบุช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ระยะเวลาแล้วเสร็จในแต่ละขั้นตอนผู้รับผิดชอบดำเนินการ การกำหนดมาตรการไม่ให้เกิดซ้ำ การประสานงานเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (หน่วยงานอนุมัติ/อนุญาต หรือหน่วยงานติดตามตรวจสอบ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.11.1 ระยะก่อสร้าง

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการทั้งกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การก่อสร้างอาคารและการเข้ามาทำงานของคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างอาจเกิดปัญหาความขัดแย้งกับประชาชนและชุมชนโดยรอบจากการได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนถึงผลกระทบที่ได้รับ และมีขั้นตอนการแก้ไขผลกระทบได้อย่างรวดเร็ว จึงกำหนดขั้นตอน/กระบวนการปฏิบัติสำหรับการแก้ไขปัญหาตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ ดังนี้

##### 1) การรับเรื่องร้องเรียน

###### ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน

- กล้องรับฟังความคิดเห็นที่ติดตั้งบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ
- ร้องเรียนด้วยวาจา/โทรศัพท์/ที่สำนักงานภายในโครงการ
- ร้องเรียนผ่านไลน์กลุ่ม (ตั้งขึ้นมาเพื่อรับเรื่องร้องเรียนช่วงก่อสร้าง)
- ร้องเรียนทางโทรศัพท์ หมายเลข 0-2610-0300
- ร้องเรียนทางจดหมาย ไปยัง บริษัท อาร์ เอส ยู ออสพิทอล จำกัด ที่อยู่ เลขที่ 52/347 หมู่ 7 ตำบลหลัก

หก อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

- ร้องเรียนไปยัง สำนักงานเขตห้วยขวาง เลขที่ 2 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 โทรศัพท์ หมายเลข 0-2277-9100

###### ขั้นตอนและกระบวนการ

- (1) ผู้ได้รับความเสียหาย (ผู้ร้องเรียน) ร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น
- (2) รับเรื่องร้องเรียน (บันทึกรายละเอียดลงในบันทึกข้อร้องเรียน)
- (3) แจ้งเรื่องร้องเรียนต่อเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน ชุมชน/ตัวแทนของโครงการ แล้วแจ้งเหตุต่อที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง ให้ดำเนินการหลังจากได้รับแจ้งเหตุ และบันทึกเรื่องร้องเรียนลงแบบฟอร์ม

###### ระยะเวลาแล้วเสร็จในแต่ละขั้นตอน

ผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบ และค้นหาสาเหตุของข้อร้องเรียนภายในเวลา 24 ชั่วโมง หลังรับเรื่องร้องเรียน

###### ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

- เจ้าของโครงการ/ตัวแทนเจ้าของโครงการ ร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

###### การกำหนดมาตรการไม่ให้เกิดซ้ำ

จัดให้มีทีมงานวิเคราะห์สรุปเหตุแห่งการร้องเรียน และดำเนินการหาทางป้องกันไว้ล่วงหน้า เพื่อมิให้เกิดซ้ำ

อีก

## การประสานงานเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จัดทำบันทึกเมื่อมีเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดเรื่องร้องเรียน โดยระบุสาเหตุ และเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบ พร้อมลายมือชื่อของผู้ร้องเรียน และตัวแทนของโครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้าง สรุปลงในรายงาน นำเสนอต่อสำนักงานเขตห้วยขวางเพื่อรับทราบ และดำเนินการประสานงานแก้ไขต่อไป

## 2) การจัดการปัญหาและชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

### ขั้นตอนและกระบวนการ

(1) เจ้าของโครงการ/ตัวแทนเจ้าของโครงการ ตรวจสอบอาคารข้างเคียงพร้อมถ่ายภาพองค์ประกอบของอาคารข้างเคียงโครงการ เพื่อเป็นหลักฐานสภาพดั้งเดิมของอาคาร ก่อนการก่อสร้าง โดยทำสำเนาการตรวจสอบและภาพถ่ายมอบต่อเจ้าของบ้าน/อาคาร และสำนักงานเขตคลองเตย เพื่อการรับทราบร่วมกัน

(2) เจ้าของโครงการจัดวงเงินสำรองชดเชยเยียวยาเบื้องต้นไว้อย่างน้อย 10,000,000บาท (สิบล้านบาทถ้วน) เพื่อใช้ในการชดเชยความเสียหายในเบื้องต้นได้ทันที ก่อนระบบขั้นตอนการประกันภัยของโครงการ

(3) จัดให้มีการประกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้างอาคารเท่ากับระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ โดยครอบคลุมถึงบุคลากรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด รวมถึงประชาชน ผู้สัญจรและบ้านเรือนอาคารใกล้เคียงโครงการทั้งหมด ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

(4) ในกรณีตกลงกันไม่ได้ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ.2562

### วงเงินสำรองชดเชยเยียวยาเบื้องต้น

ในการสำรองเงินเพื่อเยียวยาผลกระทบ มีเจตนาให้สามารถนำเงินสำรองที่จัดไว้ไปใช้ในซ่อมแซมหรือเยียวยาให้กับผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างในโครงการทันที โดยไม่ต้องรอประกันภัย ดังนั้น จึงให้กันเงินสำรองดังกล่าวผูกไว้เป็นเงื่อนไขแนบท้ายสัญญาในการว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยฝากไว้กับธนาคาร ในบัญชีแยกไว้สำหรับเรื่องนี้โดยเฉพาะ พร้อมระบุชื่อตัวแทนของโครงการหรือผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่นี้อย่างชัดเจนในการเบิก-จ่ายได้ทันที โดยดำเนินการจ่ายให้ภายใน 1-2 วันหลังได้ข้อสรุปจากการเข้าตรวจสอบความเสียหายที่ได้รับ (กำหนดให้ตรวจสอบความเสียหายภายใน 1 วันหลังได้รับเรื่องร้องเรียน) พร้อมทำบันทึกเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อเรียกตรวจสอบได้อย่างเป็นระบบ

ในที่นี้ อาจกำหนดกรอบวงเงินเบื้องต้น สำหรับการชดเชยเยียวยาหากมีผู้ได้รับความเสียหายมาแจ้งเรื่องร้องเรียน และเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ไปตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้นร่วมกับผู้ร้องเรียนแล้วพบว่าเกิดการการดำเนินงานของโครงการจริง เช่น

- วงเงิน 10,000 บาท สำหรับผลกระทบต่อทรัพย์สิน/สิ่งก่อสร้าง อาทิ การปลิวกระเด็นของเศษสิ่งก่อสร้าง หรือรั้ว/ผนังรั้ว เป็นต้น

- วงเงิน 30,000 บาท สำหรับผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต อาทิ การบาดเจ็บ และริบเป็นธุระในการนำส่งสถานพยาบาล หรือประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลังจากนั้น ให้นัดทีมวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้างเข้าไปร่วมตรวจสอบความเสียหายที่ได้รับอีกครั้ง (ภายใน 3-7 วัน ให้พิจารณาจากวันเวลาที่สะดวกของผู้ร้องเรียนเป็นหลักด้วย) โดยในครั้งนี้ ให้มี การสำรวจความเสียหายอย่างละเอียด โดยการทำบันทึกและถ่ายภาพ พร้อมสรุปแนวทางการแก้ไข ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ไข/ซ่อมแซม ให้เป็นที่ตกลงร่วมกันทุกฝ่าย ซึ่งในการตรวจสอบครั้งนี้ ให้มีตัวแทนประกันภัยที่ทางโครงการได้คัดเลือกไว้เข้าร่วมตรวจสอบด้วย ในขั้นตอนนี้ ให้ทำเอกสารบันทึกข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเก็บไว้ทั้งสามฝ่าย คือ ผู้ร้องเรียน ตัวแทนของโครงการ และตัวแทนประกันภัย และให้ทางตัวแทนของโครงการ/ผู้รับเหมาจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งผลการซ่อมแซม หรือความก้าวหน้าในการดำเนินงานไปยังผู้ได้รับความเสียหายทราบทุกสัปดาห์ หรือจัดส่งหนังสือเป็นทางการพร้อมถ่ายภาพประกอบเพื่อแจ้งให้ทราบในกรณีที่ผู้ได้รับความเสียหายไม่ได้พักอาศัย/ทำงานอยู่ในบ้าน/อาคารนั้น จนกว่าจะแล้วเสร็จ ทั้งนี้ ให้มีการตรวจสอบและสรุปผลร่วมกันอีกครั้งหลังจากได้ดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมตามที่ตกลงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และทำบันทึกดังกล่าวเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อเรียกตรวจสอบได้อย่างเป็นระบบ

ดังนั้น เพื่อให้ผู้ที่อาจได้รับความเสียหาย โดยเฉพาะผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการเชื่อใจได้ว่าจะได้รับการชดเชยและเยียวยาได้อย่างรวดเร็ว ให้ทางโครงการจัดเจ้าหน้าที่ไปแจ้งหลักการในการชดเชยเยียวยาข้างต้น จากเงินทุนสำรองที่ทางโครงการได้จัดไว้ในเบื้องต้น แก่เจ้าของหรือตัวแทนของบ้านอยู่อาศัย/อาคารข้างเคียงโดยรอบแต่ละแห่ง ก่อนเริ่มก่อสร้างไม่น้อยกว่า 15 วัน

#### ระยะเวลาแล้วเสร็จในแต่ละขั้นตอน

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบ และค้นหาสาเหตุของข้อร้องเรียนภายในเวลา 24 ชั่วโมง หลังรับเรื่องร้องเรียน

- กรณีที่เหตุแห่งความเสียหายยังดำเนินอยู่ ให้สั่งระงับกิจกรรมการก่อสร้างทันที เพื่อรอการตรวจสอบ
- กรณีที่เหตุแห่งความเสียหายยุติแล้ว ให้สั่งการควบคุมไม่ให้ความเสียหายเพิ่มขึ้น

(2) วางแผนดำเนินการแก้ไขทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยเจ้าของโครงการจะจัดเตรียมเงินสำรองชดเชยความเสียหายเบื้องต้นก่อนระบบขั้นตอนการประกันภัยของโครงการ ไว้อย่างน้อย 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) (ภายใน 3 วัน หลังได้รับเรื่องร้องเรียน)

(3) ตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ ตัวแทนผู้เสียหาย และตัวแทนบริษัทประกันภัย ร่วมกัน และแจ้งแนวทางหรือดำเนินการแก้ไข ซึ่งตามแผนระยะสั้นต้องดำเนินการให้เร็วที่สุดหรือไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับข้อร้องเรียน ส่วนตามแผนระยะยาวต้องพิจารณาและกำหนดให้มีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมโดยต้องตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ร้องเรียนไม่เกิน 7 วัน ภายหลังจากการวางแผนแก้ไขปัญหา และต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วัน พร้อมทั้งติดตามผลการแก้ไข

(4) บริษัทประกันภัยพิจารณาค่าสินไหม และดำเนินการชดเชยค่าเสียหายให้กับผู้เสียหายให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน หลังจากได้รับข้อร้องเรียน หรือตามบันทึกข้อตกลงร่วมกัน

(5) ทางโครงการแจ้งกลับไปยังผู้ร้องเรียนถึงการปิดเรื่องร้องเรียนภายใน 3 วัน

#### ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

- เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### การกำหนดมาตรการไม่ให้เกิดซ้ำ

- จัดให้มีทีมงานวิเคราะห์สรุปเหตุแห่งการร้องเรียน และดำเนินการหาทางป้องกันไว้ล่วงหน้า เพื่อมิให้เกิดซ้ำอีก

#### การประสานงานเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- จัดทำบันทึกเมื่อมีเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดเรื่องร้องเรียน โดยระบุสาเหตุ และเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบ และบันทึกข้อมูลวิธีการปิดเรื่องร้องเรียน พร้อมลายมือชื่อของผู้ร้องเรียน และตัวแทนของโครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้าง สรุปลงในรายงาน นำเสนอต่อสำนักงานเขตห้วยขวาง เพื่อรับทราบและดำเนินการประสานงานต่อไป