

บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

2.1 ที่ตั้งโครงการ

2.1.1 ที่ตั้งและการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

โครงการ โรงพยาบาลรามคำแหง 2 (ชื่อเดิมคือ โรงพยาบาลรามนครา) (หนังสือขอเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 24) ของบริษัทรามนครา จำกัด (ชื่อเดิมคือ บริษัท เอนคอร์ (2016) จำกัด) (หนังสือขอเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัท ดังแสดงในภาคผนวกที่ 25) ตั้งอยู่ที่ถนนรามคำแหง แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร สามารถเดินทางสู่พื้นที่โครงการตามเส้นทางหลักโดยใช้ถนนรามคำแหง (รูปที่ 2.1.1) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ถนนรามคำแหง ทิศทางมุ่งตะวันออก แล่นผ่านแยกลาดบัวขาว ตรงผ่านแยกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

- ถนนรามคำแหง ทิศทางมุ่งตะวันออก แล่นผ่านแยกทางต่างระดับสุขาภิบาล 3 มาประมาณ 2.5 กิโลเมตร จากนั้นกลับรถบริเวณแยกลาดบัวขาว จากนั้นตรงมาประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

- ถนนราษฎร์พัฒนา ทิศทางมุ่งเหนือ ตรงถนนราษฎร์พัฒนามาจนถึงแยกมัสทีน จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนรามคำแหง ตรงไปประมาณ 430 เมตร จากนั้นกลับรถบริเวณแยกลาดบัวขาว จากนั้นตรงมาประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

- ถนนมีนพัฒนา ทิศมุ่งใต้ ให้ตรงตามถนนมีนพัฒนามาจนถึงแยกลาดบัวขาว จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนรามคำแหง ตรงผ่านแยกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

- ถนนเสรีไทย ทิศทางมุ่งตะวันออก ตรงตามถนนเสรีไทยไปจนถึงแยกบางชัน เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนมีนพัฒนา จากนั้นตรงตามถนนมีนพัฒนาไปจนถึงแยกลาดบัวขาว จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนรามคำแหง ตรงผ่านแยกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตรสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

- ถนนเสรีไทย ทิศทางมุ่งตะวันออก ตรงตามถนนเสรีไทยไปจนถึงทางแยกต่างระดับเสรีไทย จากนั้นให้เลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ทางขนาบนถนนกาญจนาภิเษก จากนั้นตรงไปประมาณ 1.2 กิโลเมตรให้เลี้ยวซ้ายตามป้ายถนนรามคำแหง จากนั้นให้ตรงไปบนถนนรามคำแหงทิศมุ่งตะวันออก ประมาณ 2.2 กิโลเมตรจากนั้นกลับรถบริเวณแยกลาดบัวขาว จากนั้นตรงมาประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

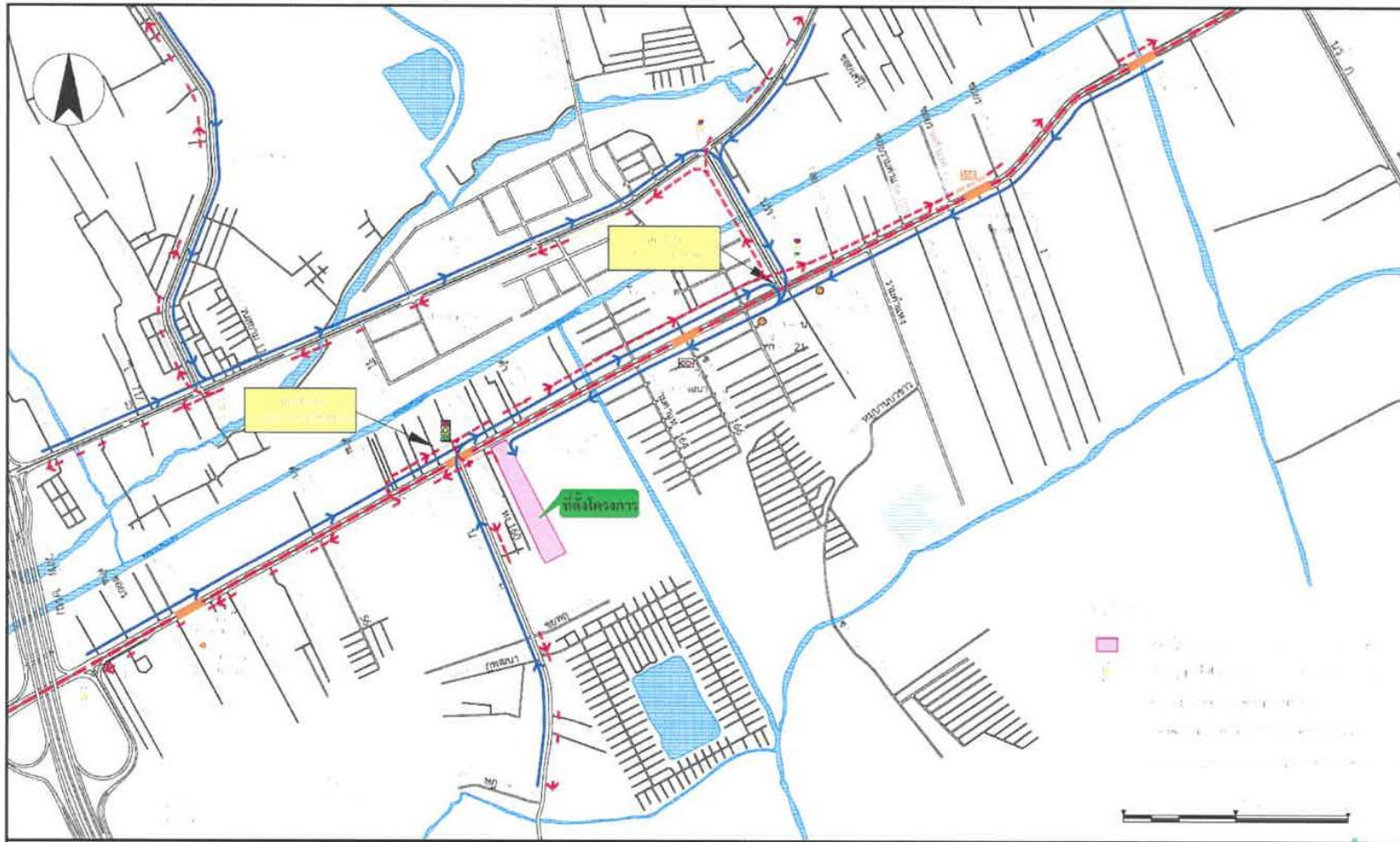
- ถนนเสรีไทย ทิศทางมุ่งตะวันตก แล่นตรงมาจนถึงแยกบางชัน จากนั้นให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนมีนพัฒนา จากนั้นตรงตามถนนมีนพัฒนาไปจนถึงแยกลาดบัวขาว จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนรามคำแหงตรงผ่านแยกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าโครงการได้

2.1.2 กรรมสิทธิ์ที่ดิน เอกสารสิทธิ์ และผังต่อโฉนดที่ดิน

โครงการ โรงพยาบาลรามคำแหง 2 ดำเนินการบนโฉนดที่ดินจำนวน 1 แปลง บนโฉนดที่ดินเลขที่ 14489 เลขที่ดิน 6418 มีพื้นที่ 17 ไร่ 1 งาน 39 ตารางวา หรือ 27,756 ตารางเมตร เป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินประเภทโฉนดที่ดินของบริษัท รามนครา จำกัด

2.1.3 การใช้ดินในรัศมี 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ

การใช้ที่ดินในรัศมี 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ ได้แก่ บ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัย ร้านค้า สำนักงาน พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ว่าง



รูปที่ 2.1.1 เส้นทางเข้า-ออกโครงการ

2.2 สภาพพื้นที่โครงการก่อนพัฒนาและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

การดำเนินโครงการ โรงพยาบาลรามคำแหง 2 (ชื่อเดิมคือ โรงพยาบาลรามนครา) ของบริษัทรามนครา จำกัด (ชื่อเดิมคือ บริษัท เอนคอร์ (2016) จำกัด) เป็นโครงการ โรงพยาบาลสูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินถึงระดับพื้นดาดฟ้า เท่ากับ 86.0 เมตร โดยออกแบบให้มีจำนวนเตียงรองรับผู้ป่วย 560 เตียง

สภาพพื้นที่โครงการก่อนพัฒนา

สำหรับรายละเอียดการใช้ที่ดินในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการก่อนพัฒนามีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	คูระบายน้ำริมถนนรามคำแหง และถนนรามคำแหง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ที่ว่างและนาข้าว
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ลำรางสาธารณะประโยชน์ (ลำรางญี่ปุ่น)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ที่ว่างและนาข้าว

2.3 รายละเอียดการพัฒนาโครงการ

2.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ

การดำเนินการ โรงพยาบาลรามคำแหง 2 (ชื่อเดิมคือ โรงพยาบาลรามนครา) มีขนาดพื้นที่ 17-1-39 ไร่ หรือ 27,756 ตารางเมตร มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังตารางที่ 2.3.1 โดยได้แสดงภาพการใช้ที่ดินในโครงการ และผังบริเวณโครงการ

ตารางที่ 2.3.1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ

ลำดับที่	ลักษณะการใช้ประโยชน์	พื้นที่ (ตร.ม.)	คิดเป็นร้อยละ
1	พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	6,622	23.86
2	พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง	4,205.5	15.15
3	พื้นที่ลานจอดรถ ถนน และที่ว่างอื่นๆ ที่ไม่มีอาคารปกคลุม	16,928.5	60.99
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	27,756	100.00

ที่มา : บริษัท อาร์ อี ยู เอ็น ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

2.4 การบริหารโครงการ และจำนวนผู้ปวยมาใช้บริการและพนักงานโครงการ

2.4.1 การบริหารโครงการ

การดำเนินโรงพยาบาลรามคำแหง 2 (ชื่อเดิมคือ โรงพยาบาลรามนคร) มีจำนวนเตียงรองรับผู้ป่วย 560 เตียง ภายในโครงการได้จัดระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่

- 1) ระบบน้ำใช้
- 2) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล
- 3) ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
- 4) การจัดการมูลฝอย แบ่งเป็นมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อ
- 5) ระบบไฟฟ้าและพลังงาน
- 6) ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ
- 7) ระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 8) ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ
- 9) ระบบจราจรและที่จอดรถ
- 10) ระบบการติดต่อสื่อสาร
- 11) สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการสาธารณะ (รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ทุพพลภาพ และคนชรา)

2.4.2 จำนวนผู้มาใช้บริการและพนักงานโครงการ

เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนคนในโครงการ 2,670 คน แบ่งเป็น

- | | |
|--|----------------|
| - ผู้ป่วยใน (คิดตามจำนวนเตียงผู้ป่วยค้างคืน) | จำนวน 560 คน |
| - ผู้ป่วยนอก | จำนวน 1,200 คน |
| - บุคลากรทางการแพทย์และพนักงาน | จำนวน 910 คน |

2.5 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

2.5.1 การใช้น้ำ

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้รับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาสุขุมวิท มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อประปาหน้าโครงการ 300 มิลลิเมตร แรงดันน้ำ 8 เมตร โดยโครงการต่อเชื่อมท่อประปากับท่อเมนจ่ายน้ำเพื่อนำน้ำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร

2) ปริมาณความต้องการน้ำใช้

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำ 859.56 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 35.82 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และคิดเป็นอัตราการใช้น้ำสูงสุด 80.58 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดเทียบที่ 2.25 เท่าของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย)

3) ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง พิจารณาตามท่อยืนในอาคารจัดไว้ 4 ท่อยืน มีความต้องการใช้น้ำ 4,500 ลิตร/นาที หากต้องสำรองดับเพลิงนาน 30 นาที ต้องสำรองน้ำดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 135 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่จัดไว้ 504 ลูกบาศก์เมตร จะสามารถสำรองน้ำได้นาน 112 นาที

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง พิจารณาอัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง อัตราสูบ 75 ลิตร/วินาที ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่จัดไว้ 504 ลูกบาศก์เมตร จะสามารถสำรองน้ำได้นาน 112 นาที

4) ระบบการจ่ายน้ำในโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการแบ่งเป็น ระบบจ่ายน้ำหลักและระบบจ่ายน้ำดับเพลิง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1) ระบบจ่ายน้ำหลัก

โครงการต่อเชื่อมท่อประปากับท่อเมนจ่ายน้ำของการประปานครหลวงขนาด 300 มิลลิเมตร เข้ามาทางด้านหน้าพื้นที่โครงการผ่านท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร นำมาเก็บยังถังเก็บน้ำใช้สำรองที่ฝังอยู่ใต้ดิน และสูบน้ำขึ้นไปยังถังเก็บน้ำคาตฟ้าเพื่อจ่ายน้ำให้กิจกรรมต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคารโรงพยาบาล โดยใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง จากนั้นจึงจ่ายน้ำลงไปยังกิจกรรมตามชั้นต่างๆ

4.2) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงในอาคารโรงพยาบาลเป็นการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง รวม 504 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกระดับกักเก็บออกจากน้ำสำรองใช้ ทั้งนี้ มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ที่มีอัตราการสูบ 75 ลิตร/วินาที แรงดันสูบส่งน้ำ 135 เมตร สูบน้ำเข้าสู่ท่อดับเพลิง จำนวน 4 ท่อยืน เพื่อจ่ายเข้าสู่ระบบตู้สายฉีดดับเพลิง (Fire House Cabinet) โดยท่อยืนจะต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร จำนวน 4 แห่ง แต่ละแห่งมี 2 หัวรับ

5) แหล่งกักเก็บสำรองน้ำใช้ และสามารถในการสำรองน้ำใช้

โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองประกอบด้วยถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนคาตฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน 1 พื้นที่ 252 ตารางเมตร ความลึก 4.5 เมตร มีปริมาตรเก็บกัก 1,134 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นน้ำสำรองใช้ 882 ลูกบาศก์เมตร และน้ำสำรองดับเพลิง 252 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการแทรกซึมของสารเคมีเข้าสู่ถังเก็บน้ำใช้และป้องกันรอยแตกร้าว ให้มีการเคลือบพื้นภายในถังเก็บน้ำทุกถังด้วยอีพอกซี (Epoxy) ก่อนใช้งานในครั้งแรก

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 พื้นที่ 252 ตารางเมตร ความลึก 4.5 เมตร มีปริมาตรเก็บกัก 1,134 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นน้ำสำรองใช้ 882 ลูกบาศก์เมตร และน้ำสำรองดับเพลิง 252 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการแทรกซึมของสารเคมีเข้าสู่ถังเก็บน้ำใช้และป้องกันการรอยแตกร้าว ให้มีการเคลือบพื้นภายในถังเก็บน้ำทุกถังด้วยอีพอกซี (Epoxy) ก่อนใช้งานในครั้งแรก

- ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า 1 ขนาด 28.75 ตารางเมตร ความลึก 2.5 เมตร มีปริมาตร 71.88 ลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำสำรองใช้

- ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า 2 ขนาด 28.75 ตารางเมตร ความลึก 2.5 เมตร มีปริมาตร 71.88 ลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำสำรองใช้

ดังนั้น มีปริมาณน้ำสำรองใช้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและดาดฟ้าปริมาตร 1,907.76 ลูกบาศก์เมตร

สรุป

มีปริมาณน้ำสำรองใช้รวม	1,907.76	ลูกบาศก์เมตร
อัตราการใช้น้ำในชั่วโมงปกติ	35.82	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
อัตราการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุด	80.58	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน	53.26	ชั่วโมงของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย
หรือ	23.68	ชั่วโมงของอัตราการใช้น้ำสูงสุด

2.5.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ตามรายการคำนวณของวิศวกรสิ่งแวดล้อม มีน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแต่ละส่วนซึ่งมีปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียดังนี้

- น้ำเสียจากส้วม/น้ำทิ้ง (ส่วนผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก พนักงาน ห้องพัก มูลฝอยรวม และร้านอาหาร) อัตราประมาณ 625 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD 250 มิลลิกรัม/ลิตร

- น้ำเสียจากครัว อัตรา 56 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

- น้ำเสียจากส่วนปฏิบัติการ (คิโดรยละ 3 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากจำนวนเตียง) อัตรา 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวบรวมเข้าสู่บ่อปรับ pH ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

2) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

2.1) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในโครงการ

จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม 1 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการเลือกใช้เป็นระบบ FIXED FILM AERATION หน่วยการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย

(1) บ่อปรับ pH ปริมาตรเก็บกัก 4.5 ลูกบาศก์เมตร รับเฉพาะน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการในอัตรา 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีระยะเวลาเก็บกัก 7.7 ชั่วโมง ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยการบำบัดอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมต่อไป

(2) บ่อดักไขมัน ปริมาตรเก็บกัก 11.25 ลูกบาศก์เมตร รับเฉพาะน้ำเสียจากครัว ในอัตรา 56 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีระยะเวลาเก็บกัก 4.82 ชั่วโมง ทำหน้าที่ดักไขมันก่อนส่งเข้าสู่หน่วยการบำบัดอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมต่อไป

(3) บ่อแยกกากและบ่อน้ำใส (จำนวน 2 ชุด) ทำหน้าที่ในการแยกกากตะกอนหนักและตะกอนเบา ปริมาตรเก็บกัก 748.88 ลูกบาศก์เมตร รับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในอาคาร ห้องพักรพผู้ป่วย ห้องปฏิบัติการ และน้ำเสียจากครัวที่ผ่านบ่อดักไขมันแล้ว มีค่า BOD น้ำเสียเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ระยะเวลาเก็บกัก 28.76 ชั่วโมง คิดประสิทธิภาพในการบำบัด 25 % ค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 187.5 มิลลิกรัม/ลิตร

(4) บ่อปรับปริมาตรน้ำ ปริมาตรเก็บกัก 142.8 ลูกบาศก์เมตร รับน้ำเสียจากบ่อเกรอะ มีน้ำเสียเข้า 625 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาเก็บกัก 5.48 ชั่วโมง

(5) บ่อเติมอากาศ ชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ มีปริมาตรเก็บกัก 287.88 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 11.05 ชั่วโมง ภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศได้น้ำ จำนวน 6 ชุด อัตราการเติมออกซิเจน 345.6 กิโลกรัม O₂/วัน เพียงพอกับความต้องการออกซิเจน 261.7 กิโลกรัม O₂/วัน มีค่า BOD_{ออก} 20 มิลลิกรัม/ลิตร

(6) ส่วนตกตะกอน มีปริมาตร 82.53 ลูกบาศก์เมตร พื้นที่ผิวบ่อตกตะกอน 30.83 ตารางเมตร ทำหน้าที่ในการตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินในระบบ เพื่อแยกน้ำทิ้งส่วนใสภายหลังการบำบัด โดยภายในบ่อบอกแบบให้มีการดูดตะกอนกลับไปใช้ในบ่อเติมอากาศภายหลังการตกตะกอนนี้ ส่วนที่เป็นน้ำใสจะถูกระบายไปยังบ่อสูบลบตะกอนขนาด 14.88 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 3.17 ชั่วโมง อัตราไหล 20.27 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน มีปริมาตรตะกอนส่วนเกิน 5.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(7) บ่อสูบลบตะกอนหมุนเวียน ออกแบบให้บ่อสูบลบตะกอนมีขนาด 14.88 ลูกบาศก์เมตร

(8) บ่อเก็บตะกอน รับตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอน มีปริมาตรเก็บกัก 42.53 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาตรตะกอนส่วนเกินที่นำมากำจัดเท่ากับ 1.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถเก็บตะกอนได้นาน 39 วัน กำหนดให้สูบลบตะกอนไปกำจัดทุก 1 เดือน

(9) ถังฆ่าเชื้อโรค ฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตในการฆ่าเชื้อโรครองรับน้ำทิ้งได้ 625 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาเก็บกักในเครื่องฆ่าเชื้อโรค 4 วินาที

(10) บ่อสูบน้ำทิ้ง มีปริมาตร 59.5 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลากักเก็บ 2.3 ชั่วโมง

3) การบำบัดก๊าซมีเทนที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

คำนวณปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในอัตรา 21,320 ลิตร/วัน ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสียจะบำบัดด้วยบ่อดิน ด้วยวิธี Biological Oxidation โดยในบ่อดินเลือกใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) มีอัตราบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ต้องการพื้นที่กำจัด 8.9 ตารางเมตร

4) การบำบัดละอองลอย (Aerosol) ที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ละอองลอย (Aerosol) เกิดจากละอองน้ำเสียที่ฟุ้งกระจายในตัวกลางอากาศจากการเติมอากาศภายในระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำเสียในอากาศและก๊าซลอยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ละอองลอยเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียในอัตรา 1,033.22 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ต้องการพื้นที่ในการบำบัด 7.2 ตารางเมตร

5) การกำจัดกากตะกอน

ตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอนที่ต้องนำมากำจัดเท่ากับ 1.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน กำหนดให้สูบตะกอนไปกำจัดทุก 1 เดือน โดยประสานงานกับสำนักงานเขตสะพานสูงเข้ามาจัดเก็บ

6) ความสะดวกและปลอดภัยในการติดตามตรวจสอบ กำจัดกากไขมันและการเข้าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

เนื่องจากโครงการมีข้อจำกัดของพื้นที่เป็นแนวยาวและเป็นตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบายน้ำริมถนนรามคำแหง ประกอบกับโครงการออกแบบให้มีการเดินรถรอบโครงการแบบสองทิศทางและสามารถวนรถภายในลานจอดรถ และจากที่จอดรถชั้นใต้ดินออกนอกโครงการได้ ดังนั้นในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะซ่อม/บำรุงรักษาระบบฯ โครงการจะงดการเดินรถชั่วคราวในบริเวณที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่ และติดตั้งป้ายบอกตลอดระยะเวลาที่มีการซ่อม/บำรุงรักษาระบบฯ

2.5.3 การจัดการมูลฝอย

1) การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งมีจำนวนเตียงรองรับผู้ป่วย 560 เตียง คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 3,342 กิโลกรัม/วัน หรือ 15.509 ลูกบาศก์เมตร/วัน สรุปปริมาณมูลฝอยประเภทต่าง ๆ เกิดขึ้นจากโครงการ ดังนี้

ตารางที่ 2.5.4 สรุปปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นโครงการ

ประเภทมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย
	ลบ.ม./วัน
1. มูลฝอยทั่วไป	
1.1 มูลฝอยแห้งที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	0.635
1.2 มูลฝอยเปียก (ย่อยสลายได้)	6.771
1.3 มูลฝอยรีไซเคิล	6.348
1.4 มูลฝอยอันตราย	0.635
2. มูลฝอยติดเชื้อ	1.120
รวม	15.509

2) วิธีการจัดการมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโรงพยาบาลแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล) มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยอันตราย มีปริมาณมูลฝอยการจัดเก็บ การขนถ่าย ลักษณะ และจำนวนภาชนะรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทดังนี้

2.1) การจัดการมูลฝอยทั่วไป

มูลฝอยทั่วไป ได้แก่ มูลฝอยที่เกิดจากห้องพักผู้ป่วยใน ห้องพักรักษาพยาบาล เจ้าหน้าที่ ฯลฯ ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ไม่ต้องการจัดเก็บและการจัดการเป็นพิเศษ แบ่งเป็น มูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษ ขยะพลาสติก ฯลฯ และมูลฝอยย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เป็นต้น

(1) ปริมาณมูลฝอยทั่วไป

มูลฝอยทั่วไปมีปริมาณ 14.389 ลูกบาศก์เมตร/วัน แยกเป็น มูลฝอยย่อยสลายได้ 6.771 ลูกบาศก์เมตร/วัน 6.348 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยทั่วไป 0.635 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยอันตราย 0.635 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ลักษณะและจำนวนภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

โครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยเพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป มีลักษณะเป็นถังพลาสติก มีฝาปิดสวมถุงดำรองไว้ภายใน โดยพิจารณาจากความเหมาะสมและเพียงพอเป็นหลัก ดังนี้

: แผนกบริการผู้ป่วยนอกส่วนต่างๆ ชั้น 1 ถึงชั้นที่ 7 จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 25 ลิตร จำนวน 2 ถัง/แผนก (แยกเป็น ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ และถังรองรับมูลฝอยทั่วไป อย่างละ 1 ถัง) และในห้องตรวจแต่ละห้องจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตรจำนวน 1 ถัง

: ห้องพักรักษาผู้ป่วยใน ชั้นที่ 8-22 จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยทุกห้อง ขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง (แยกเป็น ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้และถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิลอย่างละ 1 ถัง) และภายในห้องน้ำของห้องพักรักษาผู้ป่วยในแต่ละห้อง จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง

: ห้องน้ำรวมประจำแผนกต่างๆ และห้องน้ำส่วนกลางแต่ละชั้น จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 50 ลิตร วางไว้บริเวณอ่างล้างมือ จำนวน 1 ถัง และภายในห้องน้ำแต่ละห้อง จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง

: ร้านอาหารในชั้นที่ 3 จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 4 ถัง (แยกเป็น ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ 2 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง)

(3) การจัดเก็บและการขนถ่ายมูลฝอยทั่วไป

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยทั่วไปใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น แยกประเภทมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยย่อยสลายได้ การเก็บขนมูลฝอยจากแต่ละชั้น แต่ละแผนก เพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนผู้ใช้บริการ จากนั้นจะลำเลียงไปยังห้องพักมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้น 1 ด้วยรถลำเลียงมูลฝอย โดยช่วงเวลาเก็บขนมูลฝอยของโรงพยาบาลฯ กำหนดเป็นช่วงเวลา 16.00 นาฬิกา ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มิใช่ชั่วโมงบริการของโรงพยาบาลน้อยและส่วนใหญ่ได้รับการบริการและกลับบ้านไปแล้ว ทั้งนี้โครงการได้รับความอนุเคราะห์เก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตสะพานสูงในการเก็บมูลฝอยจากพื้นที่โครงการไปกำจัด โดยสำนักงานเขตสะพานสูงจะเข้ามารับมูลฝอยทั่วไปจากโรงพยาบาลไปกำจัด 2 เที่ยว/วัน

2.2) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

(1) ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ

มูลฝอยติดเชื้อจากผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกมีปริมาณเกิดขึ้นเท่ากับ 1.120 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ลักษณะและจำนวนภาชนะรองรับมูลฝอย

มูลฝอยติดเชื้อจะแยกเก็บและดำเนินการตรงแหล่งกำเนิดมูลฝอย โดยบรรจุในภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อเป็นถุงพลาสติกสีแดงสด มีคำเตือนบนถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” การบรรจุประมาณ 3/4 ของถุง และมัดปากถุงให้แน่นทุกครั้ง

(3) ภาชนะสำหรับรองรับมูลฝอยติดเชื้อ แบ่งเป็น

- มูลฝอยติดเชื้อแบบไม่มีคม เช่น ลำไส้ ผ้าพันแผล เป็นต้น จะใช้ถังพลาสติกแบบฝาปิดเปิดเป็นถังรองรับข้างในมีถุงแดงรองรับไว้พร้อมติดป้าย “มูลฝอยติดเชื้อ” ใส่มูลฝอยไม่เกิน 2/3 ของปริมาตรบรรจุในปริมาณ 3/4 ของปริมาตรบรรจุแล้วผูกมัดปากถุงด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น

- มูลฝอยติดเชื้อแบบมีคม เช่น เข็มฉีดยา มีดผ่าตัด เป็นต้น จะใช้ภาชนะรองรับแบบถังที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและกักร้อนของสารเคมี มีฝาปิดมิดชิดหรือภาชนะรองรับเฉพาะบรรจุในปริมาณ 3/4 ของปริมาตรบรรจุ มีป้ายคำเตือน “มูลฝอยติดเชื้อ” หรือ “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” ติดด้านข้างให้เห็นชัดเจน และยังมีการใช้กล่องทำลายเข็มที่ใส่แล้วด้วยไฟฟ้า ซึ่งจะมีประจำไว้สำหรับรถที่ใช้ทำแผลหรือรักษาพยาบาลสามารถทำลายได้ทันทีหลังจากการใช้แล้ว

สำหรับภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อของโครงการจัดไว้ตามที่ต่างๆ ดังนี้

: บริเวณส่วนทำการพยาบาลและตรวจรักษาผู้ป่วยนอก และบริเวณส่วนทำการพยาบาลผู้ป่วยในชั้น 1 ถึงชั้นที่ 22 ในแต่ละชั้นจัดให้มี

- ถังมูลฝอยติดเชื้อขนาด 10 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น
- ถังสำหรับใส่มูลฝอยติดเชื้อมีคม ขนาด 1 ลิตร จำนวน 2 ถัง/ชั้น
- ขวดแบบมีฝาเกลียวที่ปิดสนิท สำหรับรองรับมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นของเหลวขนาด 1 ลิตร จำนวน 5 ขวด/ชั้น

- รถเข็นที่ใช้ทำการรักษาพยาบาลในแต่ละชั้นจะตั้งวางถังมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ถัง ถังมูลฝอยที่ใช้รองรับมูลฝอยที่มีคม ขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ถัง และกล่องทำลายเข็มฉีดยาแบบไฟฟ้าประจำไว้ 1 กล่องต่อคัน

(4) การจัดเก็บ และขนถ่ายมูลฝอยติดเชื้อ

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่มีผ่านการอบรมเรื่องการขนมูลฝอยติดเชื้อทำหน้าที่เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อวันละ 1 ครั้ง เวลา 16.00 น. จากแต่ละชั้นที่มีมูลฝอยติดเชื้อ โดยรวบรวมใส่ถุงแดงที่มีป้ายติดที่ถุง “มูลฝอยติดเชื้อ” แล้วมัดปากถุงให้แน่นทุกครั้ง โดยเวลาในการเก็บขน และเส้นทางในการเก็บขนใช้เส้นทางเดียวกันกับมูลฝอยทั่วไป โดยรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อไปยังห้องพักมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ซึ่งห้องพักมูลฝอยติดเชืวดังกล่าวเป็นห้องเฉพาะแยกจากห้องอื่นมีลักษณะที่ปลอดภัย รวมถึงมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิพร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ฆ่าเชื้อโรคในห้องพักมูลฝอยติดเชื้อทุกวัน

3) ที่พักรวม

โครงการจัดให้มีห้องพักรวมอยู่ชั้น 1 บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ ภายในห้องพักรวมมี 3 ห้อง คือ ห้องพักรวมชาย ห้องพักรวมหญิง และห้องพักรวมเด็ก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1) ห้องพักรวมชาย ขนาด 3.26 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ขอบในของห้อง) ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร มีปริมาตรกักเก็บรวม 3.91 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่มูลฝอยชายเกิดขึ้น 0.635 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงสามารถรองรับได้ 3.24 เท่าของปริมาณมูลฝอยชายที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือประมาณ 6 วัน

3.2) ห้องพักรวมหญิง ขนาด 18.27 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ขอบในของห้อง) ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร มีปริมาตรกักเก็บรวม 21.92 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่มูลฝอยหญิงเกิดขึ้น 6.771 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงสามารถรองรับได้ 3.24 เท่าของปริมาณมูลฝอยหญิงที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือประมาณ 3 วัน

3.3) ห้องพักรวมเด็ก ขนาด 17.00 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ขอบในของห้อง) ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร มีปริมาตรกักเก็บรวม 20.40 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่มูลฝอยเด็กเกิดขึ้น 6.348 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงสามารถรองรับได้ 3.21 เท่าของปริมาณมูลฝอยเด็กที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือประมาณ 3 วัน

3.4) ห้องพักรวมอัมพาต ขนาด 8.64 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ขอบในของห้อง) ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร มีปริมาตรกักเก็บรวม 10.37 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่มูลฝอยอัมพาตเกิดขึ้น 0.635 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงสามารถรองรับได้ 16.33 เท่าของปริมาณมูลฝอยอัมพาตที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือประมาณ 16 วัน

3.5) ห้องพักรวมติดเชื้อ ขนาด 6.21 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ขอบในของห้อง) ระดับเก็บกัก 1.2 เมตร มีปริมาตรกักเก็บรวม 7.45 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่มูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น 1.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงสามารถรองรับได้ 6.65 เท่าของปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือประมาณ 6 วัน

2.5.4 พลังงานและไฟฟ้า

1) ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า

เมื่อเปิดดำเนินการมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 4,347 KVA โดยโครงการจะได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง

2) ระบบจ่ายไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจ่ายไฟฟ้าแรงสูงเข้าสู่หม้อแปลงของโครงการ โดยในโครงการมีหม้อแปลงจำนวน 4 ชุด โดยหม้อแปลงแต่ละชุดมีขนาด 1,250 KVA ก่อนจ่ายไฟเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) โดย MDB จะจ่ายไฟฟ้าต่อไปยัง Feeder ย่อย เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไปยังแผงรวมวงจรย่อยในแต่ละชั้น เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังพื้นที่ส่วนต่างๆ อยู่ในชั้นนั้นๆ

3) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารได้ ได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 1,000 KVA จำนวน 4 เครื่อง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบการจ่ายไฟฟ้าหลักดับ เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Board : EDB) โดยจ่ายไฟสำรองให้กับระบบไฟฟ้าส่องสว่างของอาคาร เครื่องสูบน้ำ ระบบระบายอากาศ ระบบลิฟต์ ระบบสุขาภิบาล และลิฟต์ดับเพลิง ทางตู้จ่ายไฟฟ้าย่อย

4) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

เพื่อเป็นการป้องกันอันตราย และความเสียหายจากฟ้าผ่าทั้งจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่าไม่ให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสาร ระบบโทรศัพท์ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และแสงสวิตซ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ทางโครงการจะทำการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าบริเวณหลังคาของอาคาร โดยติดตั้งแท่งตัวนำล่อฟ้า (Air Terminal) สายนำลงดิน โดยมีสายทองแดงเปลือยขนาด 70 ตารางมิลลิเมตร เดินสายลงฝังในเสาของอาคารลงไปยังพื้นดินรอบๆ อาคาร

5) ระยะห่างที่ปลอดภัยของหม้อแปลงฟ้าจากอาคารและรั้ว

จากข้อกำหนดมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไปที่ระบุว่า ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงกันผนังหรือประตูห้องหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 1 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร บริเวณที่ตั้งหม้อแปลงต้องมีที่ว่างเหนือแปลงหรือเครื่องห่อหุ้มหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 0.36 เมตร

ทั้งนี้ โครงการออกแบบให้มีห้องหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่บริเวณชั้น 6 มีระยะห่างจากผนังอาคารเท่ากับ 1.8 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงเท่ากับ 2.5-6 เมตร ความสูงของห้องเท่ากับ 4.25 เมตร

6) ระยะห่างที่ปลอดภัยของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

จากข้อกำหนดของมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไปที่ระบุว่า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าควรมีพื้นที่เหลือด้านข้างระหว่างเครื่องและกำแพงห้องไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ส่วนบริเวณท้ายเครื่องไม่ควรต่ำกว่า 2.5 เมตร ความสูงของห้องจากพื้นถึงใต้คานสูงโดยประมาณ 3.5 เมตร

ทั้งนี้ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโครงการมีระยะห่างจากกำแพงด้านที่แคบที่สุดเท่ากับ 1.0 เมตร บริเวณท้ายเครื่องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ความสูงของห้องเท่ากับ 4.25 เมตร ดังนั้น ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโครงการจึงมีลักษณะเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด

2.5.5 การระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ

ภายในอาคารโรงพยาบาล ทั้งในส่วนบริการต่าง ๆ โดยมีโหลดระบบปรับอากาศรวมทั้งหมด 2,252 ตันความเย็น (27,024,000 BTU)

ออกแบบให้มีระบบทำน้ำเย็นแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chiller) ชนิด water cooled จำนวน 4 ชุด (ทำงาน 3 ชุด) โดยระบบดังกล่าวประกอบด้วย

- เครื่องทำน้ำเย็น ชนิด Water Cooled Chiller ขนาด 350 ตัน จำนวน 4 ชุด ติดตั้งบนหลังคาชั้น 7 ของอาคาร แล้วจ่ายท่อส่งน้ำเย็นไปยัง AHU และ FCU ไปยังชั้นต่างๆ ของอาคาร

- เครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump) มี 4 ชุด ชนิด Horizontal Split Case เป็นแบบปรับปริมาณอัตราการไหลอัตโนมัติซึ่งจะปรับปริมาณน้ำเย็นตามความต้องการของภาระความเย็นของอาคาร

- หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ชนิด Cross Flow Square Type จำนวน 4 ชุด เพื่อระบายความร้อนแก่ส่วนปรับอากาศ ตั้งอยู่ที่ชั้น 7 ของอาคาร

- เครื่องส่งลมเย็น แต่ละชั้นหรือแต่ละห้องที่ปรับอากาศจะมีเครื่องส่งลมเย็น (Air Handler) ติดตั้งในห้องเครื่อง AHU ส่วนห้องปรับอากาศขนาดเล็กที่มีขนาดทำความเย็นไม่เกิน 5 ตันความเย็น จะใช้เครื่องส่งลมเย็นแขวนในฝ้าเพดาน (Ceiling Concealed) หรือชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน (Ceiling Suspended, Exposed Type) แล้วแต่ความเหมาะสม

- มีการเติมสารเคมี Blend Guard BG224 (หรือเทียบเท่า) และ Wachem 770 (หรือเทียบเท่า) ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลลา

2) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศในอาคารของโครงการ ในส่วนที่มีระบบปรับอากาศได้รับการออกแบบให้มีการป้องกันการแพร่ขยายของเชื้อโรค ดังนี้

- การระบายอากาศทั้งจากแหล่งที่มีเชื้อโรคติดต่อ จะมีการกรองเชื้อโรคก่อนระบายออกไปยังภายนอกอาคาร โดยมีรายละเอียดของระบบฯ ดังนี้

: ระบบเติมอากาศบริสุทธิ์ (Fresh Air/ Make up Air) ระบบปรับอากาศจะต้องมีการเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารเพิ่มให้มีคุณภาพอากาศที่ดี สำหรับโรงพยาบาลจะใช้การเติมอากาศแบบรวม แต่เนื่องจากอากาศภายนอกมีอุณหภูมิและความชื้นสูง ดังนั้น อากาศที่นำเข้ามาจะทำการ Pre-cooled เพื่อลดอุณหภูมิและความชื้นก่อน โดยมี Pre-cooled AHU (PAHU) ติดตั้งในห้อง AHU 1 ตัว โดยอัตราการเติมอากาศบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าอัตราตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ

: ระบบระบายอากาศทิ้ง (Exhaust Air) เนื่องจากในอาคารแต่ละห้องมีการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค จึงต้องมีการควบคุมความดันอากาศในแต่ละห้องไม่เท่ากัน ดังนั้น อากาศบางส่วนจะต้องถูกระบายทิ้งไปนอกอาคารโดยใช้พัดลมขนาดเล็ก หรือใช้พัดลมแบบระบบสูญญากาศของแต่ละส่วน แล้วแต่ความเหมาะสม

ส่วนที่ไม่มีระบบปรับอากาศ ทางโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบต่างๆ เพื่อระบายอากาศขณะที่มีการใช้ห้องนั้นๆ โดยพื้นที่ที่มีการติดตั้งพัดลมเพื่อระบายอากาศ

2.5.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร ประกอบด้วย ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง สรุปได้ดังนี้

1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

1.1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel ; FCP) และแผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Graphic Annunciator ; GNN) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ โดย FCP และติดตั้งแผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อยู่บริเวณห้องศูนย์สั่งการดับเพลิง ชั้นที่ 6

วิธีการทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ ชุดกดแจ้งเหตุ เครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน ที่ติดตั้งตามห้องที่กำหนดไว้ทำงาน (ไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่ง) ก็ในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งเสียงสัญญาณเตือนไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และ/หรือบริเวณอื่นพร้อมกันหมด

1.2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ

(1) ชุดกดแจ้งเหตุ (Manual Pull Station) เป็นอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือชนิดตั้งซึ่งกระจกกรอบ โดยเมื่อมีผู้ดึงปุ่มสวิตช์กุญแจ (Key Switch) สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุมเครื่องจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Bell) โดยโครงการติดตั้งสูงจากพื้น 1.5 เมตร โดยในอาคารติดตั้งบริเวณโถงทางเดินหน้าบันไดหนีไฟและหน้าโถงลิฟต์ โดยติดตั้งในส่วนชั้นใต้ดินถึงชั้นคาเฟ่ ติดตั้งชั้นละ 4-9 จุด

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับควันแบบใช้อิออนภาคไอออนในการตรวจจับควันที่เกิดจากการเผาไหม้ทั้งหมดมองเห็นด้วยตาเปล่าและไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ระยะสั้นๆ โดยในอาคารโรงพยาบาลติดตั้งไว้บริเวณส่วนบริการทางการแพทย์แผนกต่างๆ ร้านอาหาร ร้านค้า หน้าโถงลิฟต์ ควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Fire Alarm Bell

(3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) แบบตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Rate of Rise Detector) มีหลักการทำงาน คือ เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมแล้วส่งต่อไปยัง Fire Alarm Bell โดยติดตั้งไว้ที่ลานจอดรถชั้นใต้ดิน ห้องโถงธนาคาร ห้องเก็บของ เป็นต้น

1.3) อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบกระดิ่ง (Fire Alarm Bell) จะติดตั้งคู่กับชุดกดแจ้งเหตุ (ทุกจุด) ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินหน้าบันไดหนีไฟและหน้าโถงลิฟต์ โดยติดตั้งในส่วนชั้นใต้ดินถึงชั้นคาเฟ่ ติดตั้งชั้นละ 4-9 จุด

2) ระบบดับเพลิง ประกอบด้วย

2.1) ท่อยืน (Stand Pipe System)

เป็นท่อโลหะพริ้วบิดด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจำนวน 4 ท่อยืน โดยท่อยืนทั้งหมดเชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำดับเพลิงใต้ดินและหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (FDC) จำนวน 4 แห่ง ขนาดหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ½ นิ้ว หรือ 65 มิลลิเมตร โดยแต่ละแห่งมี 2 หัวรับ

2.2) ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)

ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว สายฉีดน้ำดับเพลิง 30 เมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 65 มิลลิเมตร พร้อมติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ 1 เครื่องในแต่ละตู้ โดยติดตั้ง FHC ไว้ในชั้นใต้ดินและชั้น 5 จำนวน 8 ตู้ ชั้นที่ 1 จำนวน 10 ตู้ ชั้นที่ 2 จำนวน 9 ตู้ ชั้นที่ 3 จำนวน 8 ตู้ ชั้นที่ 4 ถึงจำนวน 11 ตู้ ชั้นที่ 6-2 จำนวน 4 ตู้/ชั้น โดยตำแหน่งที่ตั้งในบริเวณทางเดิน และบริเวณโถงลิฟท์ดับเพลิง

2.3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connector ; FDC)

เพื่อรับน้ำจากระบบดับเพลิงกรณีที่เกิดอัคคีภัย มีจำนวน 4 แห่ง แต่ละแห่งหัวมี 2 หัวรับ หัวรับขนาด 65 มิลลิเมตร โดยติดตั้งไว้บริเวณใกล้กับทางเดินรถโดยรอบอาคาร ความกว้าง 6 เมตร ซึ่งเป็นจุดที่รถดับเพลิงเข้าถึงได้สะดวก

2.4) น้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคารโรงพยาบาลเป็นการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงรวม 504 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกออกจากถังเก็บน้ำสำรองใช้ ทั้งนี้ มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ที่มีอัตราการสูบ 75 ลิตร/วินาที แรงดันสูบส่งน้ำ 135 เมตร สูบน้ำเข้าสู่ท่อดับเพลิง จำนวน 4 ท่อขึ้น เพื่อจ่ายเข้าสู่ระบบตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Cabinet) โดยท่อขึ้นจะต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร จำนวน 4 แห่ง แต่ละแห่งมี 2 หัวรับ

ทั้งนี้ โครงการจัดเครื่องสูบน้ำดับเพลิงไว้ในห้องเครื่องชั้นใต้ดิน โดยมีความสูงของห้องถึงพื้นชั้นที่ 1 (Floor to Floor) เท่ากับ 4.85 เมตร

2.5) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นชนิดโฟมเคมีแห้ง A-B-C ขนาด 4.5 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ในตู้ดับเพลิง โถงลิฟท์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และห้อง AHU โดยติดตั้งบริเวณชั้นใต้ดิน จำนวน 18 จุด ชั้นที่ 1 จำนวน 19 จุด ชั้นที่ 2 จำนวน 15 จุด ชั้นที่ 3 จำนวน 14 จุด ชั้นที่ 4 จำนวน 17 จุด ชั้นที่ 5 จำนวน 14 จุด ชั้นที่ 6 จำนวน 10 จุด ชั้นที่ 7 จำนวน 12 จุด ชั้นที่ 8-22 จำนวน 7 จุด/ชั้น แต่ละจุดมีระยะห่างไม่เกิน 45 เมตร โดยในการติดตั้งกำหนดให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องดับเพลิงสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.5 เมตร

2.6) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)

เป็นระบบที่ทำงานเองโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้นถึง 50°C หลอดแก้วจะแตกปล่อยให้น้ำที่อัดอยู่ภายในท่อโปรยน้ำออกมาดับเพลิง ซึ่งเมื่อหลอดแก้วแตกและมีหลอดแก้วจะแตกปล่อยให้น้ำที่อัดอยู่ภายในท่อโปรยน้ำออกมาดับเพลิง ซึ่งเมื่อหลอดแก้วแตกและมีน้ำไหลในท่อจ่ายจะมีสัญญาณแจ้งมายังห้องควบคุมให้ทราบว่าเกิดเพลิงไหม้ขึ้นใด โดยจะติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคารโรงพยาบาล โดยแสดงภาพระบบดับเพลิงอัตโนมัติภายในแต่ละชั้นของอาคาร

3) บันไดหนีไฟ

ภายในอาคารจัดให้มีบันไดหลักที่ใช้หนีไฟได้ 4 แห่ง โดยออกแบบให้ประตูกั้นไฟชั้นล่างเป็นประตูแบบผลักออกภายนอกอาคาร เพื่อให้ผู้มาใช้บริการในโครงการสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย โดยบันไดหนีไฟสามารถลำเลียงผู้มาใช้บริการในอาคารได้หมดภายในเวลา 12 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง สำหรับอาคารสูง ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

4) ห้องบรรเทาสาธารณภัย และลิฟต์ดับเพลิง

โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงบริเวณชั้นใต้ดินถึงชั้นที่ 22 จำนวน 2 ตัว มีเวลาการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 49.21 วินาที ซึ่งสามารถเปิดได้ทุกชั้น โดยมีห้องบรรเทาสาธารณภัยอยู่บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง มีพื้นที่ 10-12 ตารางเมตร (มากกว่า 6 ตารางเมตร ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33) ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควัน ภายในจัดให้มีระบบอัดอากาศ 21,900 ลูกบาศก์ฟุต/นาที มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเพลิงไหม้ เป็นที่ตั้งตู้ FHC และต่อเนื่องกับลิฟต์ดับเพลิง

ทั้งนี้ เพื่อให้การอพยพผู้ป่วยลงลิฟต์ดับเพลิงมีประสิทธิภาพมากขึ้น โครงการออกแบบให้มีทางเดินในอาคารไปยังลิฟต์ดับเพลิงกว้าง 1.50-3.00 เมตร และออกแบบให้มีผนังกันไฟ (Fire Compartment) และผนังกันควันไฟ (Smoke Compartment) เพื่อแบ่งพื้นที่และป้องกันการลามของไฟ/ควันดังกล่าวสามารถทนไฟได้นาน 2 ชั่วโมง จึงมีเวลามากขึ้นในการลำเลียงผู้ป่วยทั้ง 560 เตียง เพื่อลงลิฟต์ดับเพลิงให้ได้มากที่สุด และเป็นการลดความเสี่ยงของผู้ป่วยหนักที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองก่อนลำเลียงออกสู่ภายนอกอาคารต่อไป

5) ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Light)

ป้ายบอกทางหนีไฟเป็นป้ายพลาสติกชนิดเรืองแสงและมีตัวอักษร “Fire Exit” ที่เปล่งแสงสะท้อนออกมาให้เห็นได้ชัดเจนเมื่อไฟดับ โดยตัวหนังสือมีขนาด 15 เซนติเมตร ป้ายมีลักษณะเป็นกล่อง Stainless Steel ภายในบรรจุหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้เพื่อเป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวมันเองในขณะเกิดเพลิงไหม้สามารถใช้งานได้นาน 2 ชั่วโมง/ครั้ง โดยติดตั้งตามแนวทางการเดินก่อนเข้าสู่บันไดหนีไฟทุกชั้น

6) ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แห้ง สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน หน้าโถงลิฟต์ ร้านค้า ลานจอดรถ ในช่องบันไดหนีไฟ และแผนกต่างๆ ที่ให้บริการด้านการแพทย์ ในกรณีไฟดับเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติโดยส่องแสงออกมาเพื่อให้สามารถมองเห็นทางเดินได้ โดยติดตั้งบริเวณตามแนวทางการเดินในอาคาร ในบันไดหนีไฟ ลานจอดรถในอาคาร

โครงการได้ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 1,000 KVA จำนวน 4 เครื่อง ตั้งไว้บริเวณชั้น 6 โดยจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบการจ่ายไฟฟ้าหลักดับ เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Board : EDB) โดยจ่ายไฟสำรองให้กับให้กับ Chiller Cooling Tower Condensor Water Pump ระบบไฟฟ้าแสงสว่างส่วนกลาง UPS เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์เดียว ลิฟต์ขนของ ลิฟต์ดับเพลิง พัดลมอัดอากาศ Jockey Pump เครื่อง X-Ray เครื่อง MRI เครื่อง PET CT เครื่อง CT Scan Medical Gas Equipment

7) ป้ายบอกชั้น

ติดป้ายบอกตำแหน่งชั้นทุกชั้น ขนาดตัวเลขสูง 15 เซนติเมตร เป็นป้ายเรืองแสง โดยจะใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้เป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวมันเองในขณะเกิดเพลิงไหม้สามารถใช้งานได้ นาน 2 ชั่วโมง/ครั้ง ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์และบันไดทุกแห่งในแต่ละชั้นของอาคาร

8) แบบแปลนแผนผัง

ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูลิฟต์ หรือทางหนีไฟ โดยโครงการจะ ติดตั้งแบบแปลนแผนผังดังกล่าวเป็นป้ายพลาสติกไว้บริเวณหน้าลิฟต์ของแต่ละชั้น และบริเวณประตู สำหรับห้องพักผู้ป่วยในทุกห้อง

9) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคาร สำหรับใช้เป็นที่หนีไฟทางอากาศ มีขนาด 12×12 เมตร โดยจัดให้มีบันไดหนีไฟ 3 แห่ง จากชั้นใต้ดินขึ้นสู่ชั้นดาดฟ้า และจัดให้มี ทางเดินไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง โดยมีแนวทางในการปฏิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ อพยพหนีไฟทางอากาศ

ทั้งนี้ในการอพยพคนนอกออกจากอาคารโดยใช้พื้นที่หนีไฟทางอากาศ โครงการ จะประสานงานกับกองบินตำรวจเพื่อสนับสนุนเฮลิคอปเตอร์สำหรับช่วยเหลือเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการ ในโครงการ โดยโครงการได้ยื่นหนังสือต่อกองบินตำรวจเพื่อรับทราบการพัฒนาโครงการแล้ว

2.5.7 แผนอพยพและจตุรรวมพล

กำหนดให้โครงการจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพและดับเพลิงเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยเชิญหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่รับผิดชอบมาให้ความรู้กับผู้มาใช้บริการใน การดับเพลิงเบื้องต้น ทั้งนี้ได้จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ แผนป้องกันก่อน เกิดเหตุ แผนปฏิบัติขณะเกิดเหตุ และแผนฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ โดย

1. แผนป้องกันก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ เป็นการป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งเป็น การเตรียมความพร้อมปฏิบัติงานเมื่อเกิดอัคคีภัย แยกเป็น 4 แผนย่อย ได้แก่

- 1.1 การป้องกันอัคคีภัยโดยการลดความเสี่ยง จากการจัดเก็บและการขนย้ายวัสดุติดไฟง่าย
- 1.2 การดูแลทางหนีไฟ
- 1.3 การดูแลระบบเตือนภัย
- 1.4 การดูแลระบบกลไกการดับไฟ ตู้ดับเพลิง ถังดับเพลิงเคมี

2. แผนปฏิบัติขณะเกิดเพลิงไหม้ เป็นการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน แยกเป็น 2 แผนย่อย ได้แก่

2.1 ขั้นตอนระดับอัคคีภัย แบ่งเป็น

1) การกำหนดการแจ้ง Code เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้

2) การปฏิบัติเมื่อพบเหตุการณ์ แบ่งเป็น แผนระดับเพลิงไหม้ขั้นต้น และ

แผนปฏิบัติการขั้นรุนแรง

3. แผนฟื้นฟูหลังเกิดเพลิงไหม้ เป็นการบริหารจัดการหลังอัคคีภัยสิ้นสุดลงแล้ว แยกเป็น 2 แผนย่อย ได้แก่

3.1 แผนการบรรเทาทุกข์ ประกอบด้วย สำรวจ ประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงาน และรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้ การค้นหาและช่วยชีวิตผู้ประสบภัย และการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุไปยังศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ

3.2 แผนการฟื้นฟูบูรณะ เช่น ให้ความช่วยเหลือและปฏิรูปฟื้นฟูบูรณะขั้นต้น การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บและผู้ป่วยจากเหตุเพลิงไหม้ นำส่งแพทย์ การสำรวจความเสียหายและความต้องการด้านต่างๆ เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีแผนการอพยพผู้ป่วยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การอพยพผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ลงสู่ชั้นล่างไปยังจุดรวมพลนอกอาคาร

ในช่วงเกิดเพลิงไหม้จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยประจำแผนกต่างๆ นำผู้ป่วยออกนอกอาคารโดยใช้ลิฟต์ดับเพลิง ซึ่งโครงการได้จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 2 ตัว ซึ่งมีผลการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วจากชั้นที่ 22 ไปยังชั้นล่าง มีเวลาการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 49.21 วินาที จำนวนคนป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้จะพิจารณาครั้งหนึ่งของจำนวนเตียงรองรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนจำนวน 560 เตียง (280 เตียง) โดยคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการลำเลียงผู้ป่วยจำนวน 280 เตียง ประมาณ 57.4 นาที

2) การอพยพผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และพนักงานของโครงการไปยังจุดรวมพลโดยใช้บันไดหนีไฟ

การอพยพผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และพนักงานของโครงการจะใช้บันไดหนีไฟ ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะบันไดหนีไฟทั้ง 4 แห่ง สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 12 นาที นอกจากนี้โครงการจะเลือกใช้รถเข็นที่สามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ลงสู่บันไดหนีไฟอีกช่องทางหนึ่ง โดยรถเข็นดังกล่าวมีขนาดกว้าง 60 เซนติเมตร ดังนั้นจึงสามารถลำเลียงผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้หนีไฟผ่านทางบันไดหนีไฟร่วมได้

3) จุดรวมพลกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

กำหนดให้มีการซ้อมแผนอพยพและดับเพลิงร่วมกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่รับผิดชอบ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง กำหนดให้มีจุดรวมพลไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหลังอาคาร 1 แห่ง ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่รวม 2,538 ตารางเมตร แต่เนื่องจากบางส่วน

เป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นจึงคิดพื้นที่สำหรับยืนได้ร้อยละ 80 ดังนั้นจึงมีพื้นที่สำหรับรองรับได้ 2,030.4 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่ได้ดังนี้

- พื้นที่สำหรับรองรับผู้ป่วยหนัก 1,096.20 ตารางเมตร ใช้สำหรับรองรับเตียงผู้ป่วย 560 เตียง จำนวน 280 คน ซึ่งต้องการพื้นที่ประมาณ 3.915 ตารางเมตร/เตียง
 - พื้นที่สำหรับรองรับรถเข็นผู้ป่วย พื้นที่ 319.87 ตารางเมตร ใช้สำหรับรองรับเตียงผู้ป่วย 560 เตียง จำนวน 280 คน ซึ่งต้องการพื้นที่ประมาณ 1.1424 ตารางเมตร/คน
 - พื้นที่สำหรับเป็นจุดปฐมพยาบาล 50 ตารางเมตร
 - พื้นที่สำหรับผู้ป่วยนอกและบุคลากรภายในโครงการ 564.33 ตารางเมตร
- สามารถรองรับจำนวนคนได้ 2,257 คน ซึ่งเพียงพอกับจำนวนบุคลากรในโครงการ จำนวน 2,110 คน

ดังนั้น จุฬารวมพลของโครงการสามารถรองรับผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาลและพนักงานในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 2,817 คน ซึ่งเพียงพอสำหรับประชากรทั้งหมดในโครงการที่ได้ประเมิน 2,670 คน อย่างไรก็ตามได้กำหนดพื้นที่จุฬารวมพลสำรองไว้บริเวณทางเดินรถด้านหลังอาคารเพื่อใช้ในการรวมคนเบื้องต้นและเพื่อตรวจนับจำนวนเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการ พร้อมทั้งสำรวจหาผู้ตกค้างที่อยู่ภายในอาคารเพื่อแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยทราบ ก่อนที่จะคัดกรองเพื่ออพยพต่อไปยังพื้นที่จุฬารวมพลที่ปลอดภัยด้านหลังโครงการ

ทั้งนี้ในการพิจารณาระบบป้องกันอัคคีภัยจะพิจารณาตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2544 ซึ่งโครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้ครบถ้วน โดยบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ตรวจสอบการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามแบบตรวจสอบอาคารของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและได้จัดทำตารางสรุประบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการผู้ลงนามรับรองออกแบบแต่ละระบบและระดับของผู้ประกอบวิชาชีพสถาปนิกและวิศวกรควบคุม

การส่งต่อผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยหรือเหตุฉุกเฉิน

ในการส่งต่อผู้ป่วยกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยหรือเหตุฉุกเฉิน โครงการได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างบริษัท โรงพยาบาลรามคำแหง จำกัด (มหาชน) และบริษัท สิ้นแพทย์ จำกัด กับบริษัท เอนคอร์ (2016) จำกัด เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการส่งต่อผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุภัยพิบัติ เช่น อัคคีภัย อุทกภัย หรือเหตุอื่นๆ โดยได้แสดงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฯ และรายละเอียดของระบบการส่งต่อผู้ป่วยไว้ในแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยแล้ว

2.5.8 การจราจร

1) ทางเข้า-ออกโครงการ

โครงการมีทางเข้า-ออกจำนวน 1 จุด โดยจัดให้มีทางเข้า-ออกกว้าง 6.0 เมตร เชื่อมต่อกับถนนรามคำแหง ซึ่งมีความกว้าง 50.0 เมตร

2) พื้นที่จอดรถยนต์

โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ 2 แห่ง คือ ในอาคารบริเวณชั้นใต้ดิน และ บริเวณลานจอดรถนอกอาคารที่อยู่ด้านหลังของโครงการ สามารถจอดรถยนต์ได้ทั้งหมด 539 คัน แบ่งเป็น

1. ที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 445 คัน (ในจำนวน 445 คัน จัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 6 คัน และเป็นที่จอดรถสาธารณะ 6 คัน อยู่บริเวณใกล้กับทางเข้าอาคาร โรงพยาบาล) ที่เหลืออยู่บริเวณลานจอดรถนอกอาคาร

2. ที่จอดรถสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาลจัดไว้บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 94 คัน

3. ที่จอดรถจักรยานยนต์จัดไว้บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 45 คัน

นอกจากนี้โครงการยังออกแบบให้มีรถสำหรับบริการรับ-ส่งผู้มาใช้บริการจาก บริเวณลานจอดรถไปยังอาคารโรงพยาบาล โดยออกแบบให้มีจุดจอดรถกอล์ฟเพื่อรับ-ส่งภายในโครงการ ทั้งหมดจำนวน 5 แห่ง โดยจัดไว้บริเวณด้านอาคาร 1 แห่ง ด้านหลังอาคาร 1 แห่ง และลานจอดรถด้านหลัง โครงการ 3 แห่ง พร้อมจัดให้มีจุดขึ้นรถกอล์ฟเป็นระยะๆ บริเวณลานจอดรถด้านหลังรวมทั้งหมด 4 แห่ง

3) ระบบการจราจรภายในโครงการ

ถนนภายในโครงการกว้าง 6 เมตร การจราจรภายในโครงการเดินรถสองทิศทาง ความกว้างของถนนบริเวณที่จอดรถ 6.0 เมตร สำหรับการจัดระบบการจราจรภายในโครงการได้รับความเห็นชอบจากสำนักการจราจรและขนส่ง

4) จุด Drop Off ของโครงการ

ทางโครงการจะจัดจุดรับส่งผู้มาใช้บริการของโรงพยาบาล (Drop Off) ไว้บริเวณ ด้านข้างของอาคาร โดยผู้เข้ามาใช้บริการสามารถผ่านเข้ามาบริเวณด้านหน้าโครงการและด้านหลังอาคาร จากลานจอดรถได้โดยตรง

5) ป้ายจราจรในโครงการ และกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ผู้ออกแบบได้กำหนดให้มีป้ายสัญญาณจราจรและกล้องวงจรปิด ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ภายในโครงการ บริเวณถนนและที่จอดรถรอบพื้นที่โครงการ จัดให้มีป้ายทางเข้า-ทางออก ป้ายบังคับ เลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายห้ามงดใช้สัญญาณแดง และตามแนวถนนภายในโครงการ และจัดให้มี สันชะลอความเร็ว 5 แห่ง

6) ระยะปลอดภัยก่อนขึ้น-ลง ทางลาดเพื่อขึ้นสู่ชั้นจอดรถในอาคาร

ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ข้อ 99 ทางขึ้นลงสำหรับระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 โดยที่ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักขนานยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางโครงการได้จัดให้มีระยะราบความยาว 1.50 เมตร ก่อนที่จะนำรถวิ่งลงสู่ทางลาดไปขึ้นจอดรถชั้นใต้ดิน ซึ่งทางลาดขึ้น-ลง ที่จอดรถแต่ละชั้นแต่ละช่วงมีความลาดชัน ร้อยละ 14.29 ซึ่งไม่เกินร้อยละ 15 เมตร ตามที่กฎหมายกำหนด

7) มาตรการด้านการจราจรตามคำแนะนำของสำนักการจราจรและขนส่ง

สำนักการจราจรและขนส่ง ได้พิจารณาการจัดระบบการจราจรและที่จอดรถยนต์ได้กำหนดมาตรการให้โครงการปฏิบัติ และทางบริษัทที่ปรึกษา ได้ประเมินการออกแบบด้านการจราจรของโครงการตามที่สำนักการจราจรและขนส่งกำหนด

2.6 การดำเนินการก่อสร้างโครงการ

2.6.1 แผนงานและระยะเวลาการก่อสร้าง

1) งานโครงสร้าง

ประกอบด้วยงานปรับบริเวณ/Sheet pile/งานเสาเข็ม ฐานราก และงานโครงสร้างชั้นใต้ดิน และระบบงานชองลิฟต์ งานชั้น 1-ชั้น 22 และงานโครงสร้างดาดฟ้าและถังเก็บน้ำรวมระยะเวลา 21 เดือน สำหรับงานเสาเข็มคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน โดยการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะเพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

2) งานสถาปัตยกรรม

ประกอบด้วยงานผนังและตกแต่งผิวผนัง งานพื้นและตกแต่งพื้น งานฝ้าเพดาน งานประตู่ งานหน้าต่าง-กระจกอลูมิเนียม งานสุขภัณฑ์และส่วนประกอบห้องน้ำ งานทาสี งานบันได งานบัวเชิงผนัง และงานเบ็ดเตล็ด คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 21 เดือน

3) งานระบบประกอบอาคาร

งานระบบในอาคาร ได้แก่ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร งานระบบสุขาภิบาลและระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เป็นต้น ซึ่งงานนี้จะดำเนินการควบคู่ไปกับงานโครงสร้างอาคาร เริ่มประมาณเดือนที่ 15 ของระยะเวลาก่อสร้างรวม คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 13 เดือน

4) งานภายนอกอาคาร

ได้แก่ งานระบบระบายน้ำ งานถนน งานปลูกต้นไม้ และงานตกแต่งอื่น ๆ คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 4 เดือน