

บทนำ

1.1 บทนำ

โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ ศิริรินทร์ กรุงเทพ อาคาร 3 (ระยะดำเนินการ) ตั้งอยู่เลขที่ 976 ถนน ลาซาล แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตาม หนังสือที่ [REDACTED] ลงวันที่ 21 เมษายน 2557 แสดงดัง **ภาคผนวก 1**

ดังนั้น เจ้าของโครงการจึงได้มอบหมายให้ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (**ภาคผนวก 2**) ซึ่งรายงานฉบับนี้เป็นการรายงานผลในระยะดำเนินการ (ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม 2568) ตามเงื่อนไขที่เห็นชอบในรายงาน

1.2 ความเป็นมาของโครงการ

โรงพยาบาลศิริรินทร์เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2536 ศักยภาพสามารถรองรับผู้ป่วย 355 เตียง นับเป็นโรงพยาบาลแห่งแรกที่จดทะเบียนในหมวดการแพทย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในนาม บริษัท ศิริรินทร์ จำกัด (มหาชน) ผ่านการรับรองกระบวนการคุณภาพของโรงพยาบาลตามมาตรฐาน HA (Hospital Accreditation) ในเดือนกรกฎาคม 2548 โดยเปิดให้บริการศิริรินทร์ อาคาร 2 และเปิดศูนย์ตรวจ สุขภาพแห่งใหม่ในเดือนมกราคม 2549 ได้รับรางวัล “The Best Under a Billion” โดยนิตยสาร “Forbes” คัดเลือกให้เป็น 1 ใน 200 บริษัทที่ดีที่สุดในเอเชียที่มียอดขายไม่เกิน 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในเดือนตุลาคม 2549 เปิดให้บริการศิริรินทร์อาคาร 3 เพื่อรองรับลูกค้าผู้ประทับตนในเดือนสิงหาคม 2558 ทางโรงพยาบาลศิริรินทร์ ได้ขอเปลี่ยนแปลงชื่อสถานพยาบาลเดิมใช้ชื่อว่า “โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ศิริรินทร์” และขอ เปลี่ยนแปลงชื่อสถานพยาบาลเป็น “โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ศิริรินทร์ กรุงเทพ” แสดงดัง **ภาคผนวก 3**

1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

1.3.1 เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ศิริรินทร์ กรุงเทพฯ อาคาร 3 (ระยะดำเนินการ)

1.3.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในโครงการและต่อพื้นที่โดยรอบ

1.3.3 เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน

1.4.1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ ศิริรินทร์ กรุงเทพฯ อาคาร 3 (ระยะดำเนินการ) เป็นการดำเนินการตามมาตรการและรวบรวมเอกสารการดำเนินงานประกอบมาตรการ สามารถพิจารณารายละเอียดได้ดังนี้

- 1) มาตรการด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
- 2) มาตรการด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
- 3) มาตรการด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
- 4) มาตรการด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

1.4.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และรวบรวมผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด พร้อมสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ โดยรายละเอียดนำเสนอไว้ในรายงานบทที่ 3

1.5 วิธีการศึกษาและจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ศิริรินทร์ กรุงเทพฯ อาคาร 3 (ระยะดำเนินการ) ได้จัดทำตามแนวทางการเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้



1.5.1 นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน และข้อกำหนดเพิ่มเติม

โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) อย่างละเอียด โดยจัดทำตารางเปรียบเทียบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.5.2 นำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยทำการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งประเมินผลการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) อย่างละเอียด โดยมีข้อมูลการนำเสนอดังนี้

- 1) แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้ง และจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากหอผิวน้ำระบายความร้อน
- 2) แสดงดัชนีในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการที่เป็นที่ยอมรับ
- 3) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ผลและเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการ
- 4) แสดงภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่าง ภาพถ่ายเครื่องมือการตรวจวัด

1.6 แผนการดำเนินการของโครงการ

1.6.1 การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการได้มอบหมายให้ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของมาตรการที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไขและการดำเนินการต่อไป

1.6.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของการเห็นชอบในรายงานฯ สำหรับแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.6.2-1 และจัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง และคุณภาพน้ำจากหอผิวน้ำระบายความร้อน พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดเพื่อนำเสนอต่อผู้ประกอบการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม 2568) โดยนำเสนอในเดือนมกราคม 2569

ตารางที่ 1.6.2-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด	แผนการตรวจวัดประจำปีเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568					
				ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. การบำบัดน้ำเสีย	- น้ำเสียก่อนเข้าระบบ - น้ำทิ้งหลังบำบัด	- pH - Suspended Solids - settleable Solids - Total Dissolved Solids - Sulfide - TKN - Oil and Grease - Fecal Coliform Bacteria	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเปิดดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. การเดินระบบบำบัดน้ำเสีย	- มิเตอร์ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย	- การใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย	เดือนละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. การเก็บสถิติข้อมูลและรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติฯ พ.ศ.2555	- ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ	- ข้อมูล และสถิติผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ ทส.1	ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		- ข้อมูล และสถิติผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ ทส.2	ทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- ท่อระบายน้ำฝน - เครื่องสูบน้ำภายในพื้นที่โครงการ	- ท่อระบายน้ำฝน - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ	ช่วงฤดูฝน เดือนละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1.6.2-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด	แผนการตรวจวัดประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568					
				ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. การกำจัดมูลฝอย	- ตรวจสอบถังรองรับขยะประจำแต่ละจุด - ตรวจสอบห้องพักขยะรวม	- ถังรองรับขยะประจำแต่ละจุด - ห้องพักขยะรวม	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. ไฟฟ้า	- จุดติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ	- จุดติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโรงพยาบาล	3 เดือน / ครั้ง	-	-	✓	-	-	✓
7. การระบายอากาศ - คุณภาพน้ำจากหอผึ่งน้ำระบายความร้อนของโครงการ	หอผึ่งน้ำระบายความร้อน จำนวน 3 จุด - จุดที่ 1 CT-1 - จุดที่ 2 CT-2 - จุดที่ 3 CT-3	- เชื้อลิจิโอนেলা	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. การอนุรักษ์พลังงาน	- จุดติดตั้งอุปกรณ์ Chiller ช่วยลดอัตราการไหลของน้ำเย็น - อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบการทำงานของ Chilled Water Pump - Electronic Ballast - หลอด Fluorescent - Capacitor Bank	- Chiller - Electronic Ballast - หลอด Fluorescent - Capacitor Bank	ปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. การป้องกันและระงับอัคคีภัย	- ภายในอาคารโรงพยาบาล	- ระบบป้องกันอัคคีภัย	ทุก 6 เดือน/ครั้ง หรือตามข้อกำหนดของแต่ละระบบหรืออุปกรณ์นั้น	-	-	-	-	-	-
	- การอบรมและซ้อมแผนอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- บันทึกการอบรม - บันทึกการซ้อมอพยพหนีไฟ	ปีละ 1 ครั้ง *	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ทางโครงการจะดำเนินการในรอบเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม 2568



1.8.2 เส้นทางคมนาคมเพื่อเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักของถนนศรีนครินทร์มี ดังนี้

➤ **ทางที่ 1 จากกรุงเทพฯ :** สามารถเดินทางไปตามทางหลวงหมายเลข 3344 (ถนนศรีนครินทร์) ถึงสี่แยกศิริรินทร์ (ศรีลาซาล) แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ตรงไปประมาณ 400 เมตร จะพบโรงพยาบาลศิริรินทร์ ตั้งอยู่ทางด้านขวามือให้เลี้ยวขวาผ่านเข้าถนนเดิมของโครงการโรงพยาบาลศิริรินทร์กว้างขนาด 12 เมตร เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร หลังจากนั้นจะเลี้ยวซ้ายเดินทางผ่านทางเข้า-ออกของโครงการส่วนขยาย (อาคารผู้ป่วยใน 14 ชั้น) เป็นถนนด้านหน้าอาคารมีความกว้างขนาด 10 เมตร จะถึงอาคารผู้ป่วยใน 14 ชั้นซึ่งอยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคารศิริรินทร์ 1 และอาคารศิริรินทร์ 2 และอยู่ด้านทิศใต้ของอาคารศิริรินทร์ 3 (อาคารประกันสังคม)

➤ **ทางที่ 2 จากสมุทรปราการ :** สามารถเดินทางไปตามทางหลวงหมายเลข 3344 (ถนนศรีนครินทร์) จนถึงสี่แยกศิริรินทร์ (ศรีลาซาล) กรุงเทพมหานครแล้วเลี้ยวขวาเข้าซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) มุ่งหน้าตรงไปอีกประมาณ 400 เมตร จะพบโรงพยาบาลศิริรินทร์ ตั้งอยู่ทางด้านขวามือให้เลี้ยวขวาผ่านเข้าถนนเดิมของโรงพยาบาลศิริรินทร์ ตั้งอยู่ทางด้านขวามือให้เลี้ยวขวาผ่านเข้าถนนเดิมของโรงพยาบาลศิริรินทร์ขนาดกว้าง 12 เมตร เป็นระยะทาง 100 เมตร หลังจากนั้นจะเลี้ยวซ้ายเดินทางผ่านเข้า-ออกโครงการส่วนขยาย (อาคารผู้ป่วยใน 14 ชั้น) เป็นถนนด้านอาคารมีความกว้างขนาด 10 เมตร จะถึงอาคารผู้ป่วยใน 14 ชั้นซึ่งอยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคารศิริรินทร์ 1 และอาคารศิริรินทร์ 2 และอยู่ด้านทิศใต้ของอาคารศิริรินทร์ 3 (อาคารประกันสังคม)

1.9 ระบบสาธารณูปโภค

1.9.1 ระบบการจราจรภายในโครงการ

➤ ทางเข้า-ออกโครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณซอย 105 (ซอยลาซาล) จึงกำหนดทางเข้า-ออกโครงการเชื่อมซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ขนาดกว้างประมาณ 6.40 เมตร โดยตำแหน่งทางเข้า-ออกของโครงการอยู่ห่างจากซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ประมาณ 103 เมตร

➤ ทางเดินรถภายในโครงการ

การจราจรภายในพื้นที่โครงการ จัดเส้นทางเดินรถโดยรอบอาคาร ขนาดช่องจราจรกว้างประมาณ 6.00-13.00 เมตร โดยกำหนดเส้นทางเดินรถจากทางเข้า-ออกโครงการร่วมกับโครงการส่วนเดิมโดยมีลักษณะทางเดินรถ ดังนี้

กรณี 1 (จอดรถรับ-ส่ง หน้าอาคารโครงการส่วนขยายเพียงอย่างเดียว) : จากทางเข้า-ออกโครงการส่วนเดิม ซึ่งใช้เป็นทางเข้า-ออกของอาคารโครงการส่วนขยายด้วย โดยให้ขับไปยังบริเวณที่จุดจอดรถรับ-ส่งผู้ป่วยหน้าอาคารส่วนขยาย เป็นระยะทางประมาณ 103 เมตร แล้ววนออกไปยังทางออกของโครงการ

กรณี 2 (จอดรถรับ-ส่ง หน้าอาคารโครงการส่วนขยาย และจอดรถบนอาคาร) : เส้นทางเดินรถวิ่งจากด้านหน้าทางเข้าจากซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ไปยังจุดจอดด้านข้างอาคารเพื่อส่งผู้ป่วยและแล้ววิ่งรถขึ้นที่จอดรถอาคารฝั่งทิศใต้ให้วิ่งรถตามทางขึ้นที่จอดรถบนอาคารตามเส้นทางมีทางลาดขึ้นด้านข้างอาคารฝั่งทิศใต้ไปยังพื้นที่จอดรถบนอาคาร ซึ่งสามารถจอดรถได้ตั้งแต่ชั้น 3 – 7 จากที่จอดรถมีทางเข้าภายในอาคารที่ชั้น 3 โดยมีลิฟต์ที่ลานจอดรถทุกชั้นชั้นละ 3 โดยมีลิฟต์ที่ลานจอดรถทุกชั้นชั้นละ 1 ตัวเมื่อจะออกจากที่จอดรถบนอาคารชั้น 3 – 7 ซึ่งตามเส้นทางมีทางลาดลง แล้ววิ่งวนทางเดินรถที่ติดกับทางขึ้นด้านข้างอาคารฝั่งทิศใต้เช่นเดียวกันเพื่อไปยังทางออกของโครงการต่อไป



สำหรับค่าความลาดชันของการออกแบบทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถบนอาคารในแต่ละชั้นอยู่ช่วงระหว่างร้อยละ 9-13 และความกว้างของถนนภายในโครงการขึ้นจอดรถบนอาคาร ดังตารางที่ 2.8.1-1 ทั้งนี้การออกแบบทางออกลาดขึ้น-ลงของที่จอดรถบนอาคารของโครงการเป็นไปตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร หมวดอาคารจอดรถ ข้อ 99 ที่กำหนดให้ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้นลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15

1.9.2 ระบบน้ำใช้

(1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาพระโขนง โดยทางโครงการจะขอเชื่อมต่อท่อจ่ายน้ำประปาหลักเข้ากับท่อจ่ายน้ำประปาสถานที่ผ่านศูนย์กลาง 150 มม. ที่วางท่อตามแนวซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ด้านหน้าโครงการ โดยจะรับน้ำจากมาตรวัดของการประปาดังกล่าวส่งมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินด้วยระบบ Gravity Flow จากนั้นน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบน้ำขึ้นเพื่อให้บริการตามแหล่งใช้น้ำต่าง ๆ ภายในโครงการ

(2) ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำ เท่ากับ 120 ลบ.ม./วัน ในการออกแบบกำหนดอัตราการใช้น้ำ 130 ลบ.ม./วัน มากกว่าอัตราการใช้น้ำที่คาดการณ์มีระยะเวลาใช้น้ำ 24 ชั่วโมง/วัน คิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 5 ลบ.ม./ชม.และคิดเป็นอัตราการใช้น้ำสูงสุด 15 ลบ.ม./ชม. (คิดเทียบที่ 3 เท่าของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย) แสดงปริมาณการใช้น้ำดังแสดงในตารางที่ 1.9.2 -1

ตารางที่ 1.9.2-1 การคาดการณ์ปริมาณน้ำใช้ในช่วงเปิดดำเนินการ

กิจกรรม	จำนวน	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้
			(ลิตร/หน่วย)	(ลบ.ม./วัน)
น้ำใช้สำหรับโรงพยาบาล	120	เตียง	1000 ⁽¹⁾	120.00
รวมน้ำใช้ทั้งหมด			120.0 ลบ.ม./วัน	
ค่าที่ใช้ในการออกแบบ/คำนวณ			123.5 ลบ.ม./วัน	

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัยและบริการชุมชน, 2556

(3) ปริมาณการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง

โครงการจัดให้มีปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงเท่ากับ 114 ลบ.ม. โดยจะเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งจะต่อกับท่อขึ้นของอาคาร

ทั้งนี้โครงการกำหนดให้ทาอีพ็อกซี (Epoxy) ชนิดไร้สารพิษ (Non-toxic) บริเวณพื้นผิวด้านที่จะสัมผัสกับน้ำ ภายในถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กทุกถัง เพื่อป้องกันสารพิษจากวัสดุโครงสร้างถังคอนกรีตเหล็กปนเปื้อนน้ำใช้ที่เก็บกักอยู่ภายในถัง

ดังนั้น โครงการจึงมีปริมาตรกักเก็บสำหรับน้ำใช้รวมเพื่อการอุปโภคเท่ากับ 571 ลบ.ม. (296+275=571) และมีปริมาตรกักเก็บน้ำสำหรับดับเพลิงเท่ากับ 114 ลบ.ม.



สรุป ปริมาณการสำรองน้ำใช้ของโครงการ

● ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยในโครงการ	=	120 ลบ.ม./วัน
หรือ		5 ลบ.ม./ชม.
● ค่าความต้องการน้ำใช้ (Peak Demand)	=	15 ลบ.ม./ชม.
● สามารถสำรองน้ำเมื่อมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยได้	=	114.2 ชั่วโมง
● สามารถสำรองน้ำเมื่อมีอัตราการใช้น้ำสูงสุดได้	=	38.06 ชั่วโมง

1.10 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

1.10.1 ระบบน้ำเสียของโครงการส่วนเดิม

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการส่วนเดิมจะแยกออกจากกัน โดยอาคารศิริรินทร์ 1 จะมีน้ำเสียเกิดขึ้น 311 ลบ.ม./วัน บำบัดเบื้องต้นโดยผ่านบ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของอาคาร ซึ่งออกแบบเป็นระบบ Fixed Film Aeration ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ที่ 350 ลบ.ม./วัน ส่วนอาคารศิริรินทร์ 2 จะมีน้ำเสียเกิดขึ้น 85 ลบ.ม./วัน บำบัดเบื้องต้นโดยผ่านบ่อดักไขมัน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมแล้วแบ่งเข้าสู่ระบบบำบัด 2 ระบบ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 120 ลบ.ม./วัน ระบบบำบัดน้ำเสีย 2 ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 15 ลบ.ม./วัน แล้วระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงท่อระบายน้ำของอาคารศิริรินทร์ 1 รวมกับน้ำทิ้งจากอาคารศิริรินทร์ 1 เพื่อระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล)

1.10.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนขยาย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการส่วนขยายจะแยกจากกันจากโครงการส่วนเดิมซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

จากการคาดการณ์ปริมาณน้ำใช้ในช่วงเปิดดำเนินการ ตามตารางที่ 2.9.1-1 สามารถนำมาคำนวณปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดดำเนินโครงการ ดังนี้

น้ำเสียทั้งหมดของโรงพยาบาลขนาด 120 เตียง	
(100% ของน้ำใช้)	= 0.8×120 ลบ.ม./วัน
	= 120 ลบ.ม./วัน
น้ำเสียที่ออกแบบ	= 130 ลบ.ม./วัน

ปริมาณและลักษณะน้ำเสียรวมของโครงการดังตารางที่ 1.10.2-1

ตารางที่ 1.10.2-1 ปริมาณและลักษณะของน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

ประเภทน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	BOD (มก./ล.)
- น้ำเสียทั่วไปจากห้องน้ำ (99.96%)	129.95	260 ⁽¹⁾
- น้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ (0.04%)	0.05	24,000 ⁽²⁾
รวมน้ำเสียที่ออกแบบและคุณลักษณะน้ำเสียที่เข้าสู่บ่อแยกกาก	130	260
รวมน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง	130	208 ⁽⁶⁾

- หมายเหตุ : (1) ค่า BOD ณ ที่เกิดก่อนผ่านกระบวนการบำบัดใดๆ ไม่น้อยกว่า 250 มก./ล (ร่างแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านโครงการอาคาร การจัดการที่ดิน และบริการชุมชน, สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(2) อภิศักดิ์ ทองไข่มุก, สุนิย์ปิยะพันธุ์พงศ์, นภวิศ ปังสรวง, อัมราน หะยีบาภา, การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล, ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม
ด้านสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร, 2541.
(3) บ่อแยกกากมีประสิทธิภาพในการลดค่า BOD 20% (ตั้งรายการคำนวณในภาคผนวก 2 จ)

(2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย

ระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการ ผังระบบสุขาภิบาลภายในอาคารของโครงการ
มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร

ภายในอาคาร จะมีท่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้ต่าง ๆ แยกกัน ดังนี้
➤ ท่อรวบรวมน้ำโสโครก (Soil Pipe) ประกอบด้วยท่อเย็นขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 4 นิ้ว (แนวดิ่ง) และท่อแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้วทำหน้าที่รับน้ำที่ผ่านการชำระโส้ว
จากห้องต่าง ๆ ภายในอาคารรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ผ่านท่อน้ำเสยรวมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว
เพื่อบำบัดต่อไป

➤ ท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องน้ำและอ่างหน้า(Waste Pipe)ประกอบด้วยท่อเย็น
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง4นิ้ว (แนวดิ่ง) และท่อแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้วทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสีย
จากห้องต่างๆภายในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ผ่านท่อน้ำเสยรวมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง8 นิ้ว เพื่อทำการ
บำบัดต่อไป

➤ ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ประกอบด้วยท่อเย็น(แนวดิ่ง) มีขนาด 3 นิ้ว
ทำหน้าที่ให้อากาศเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและท่อน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความ
ดันภายในระบบท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

(2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายนอกอาคาร

น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร จะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของ
โครงการ ขนาดรองรับน้ำเสีย 130 ลบ.ม./วัน ตั้งอยู่ใต้ลานพักทางเดินบริเวณทางขึ้นที่จอดรถชั้น 1 ไปยังทางขึ้นที่จอด
รถบริเวณชั้น 2 น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจะระบายผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม.
ความลาดชัน 1:300 จากระบบบำบัดน้ำเสียไปยังInspection Pit จากนั้นจะไหลไปรวมกับน้ำฝนที่สูบออกจากบ่อหนอง
น้ำ (ถ้ามี) ที่ Inspection Manhole ก่อนระบายออกจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอยสุขุมวิท 105
(ซอยลาซาล) ในที่สุด



(3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อรองรับน้ำเสียของโครงการโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 130 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ระบบบำบัดขั้นต้น ได้แก่ บ่อแยกกาก (Solid Separation Unit) ส่วนระบบบำบัดขั้นที่สองระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge) ประกอบด้วยถังเติมอากาศ และถังตกตะกอน (Aeration Tank/Sedimentation Tank) และระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน (Chlorine Contact Tank/ Clear Water Tank)

น้ำเสียจากกิจกรรมภายในอาคารส่วนขยายจะไหลไปยังบ่อแยกกาก (Solid Separation Tank) และถูกสูบส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge) โดยน้ำเสียไหลผ่านถังเติมอากาศ และถังตกตะกอน (Chlorine Contact Tank) แล้วปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำทิ้งภายในโครงการ ขนาด 600 มิลลิเมตร ก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอย สุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป ส่วนตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียตะกอนเร่ง (Sedimentation Tank) จะถูกสูบออกไปกำจัดต่อไป รายละเอียดองค์ประกอบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีดังนี้

➤ บ่อแยกกาก(Solid Separation Tank)

บ่อแยกกากนี้เป็นส่วนบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง และมีบางส่วนลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักในบ่อแยกกากซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรียจำพวกไม่ใช้ออกาศ (Anaerobic Bacteria) โดยน้ำเสียจาก 4 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียทั่วไปจากห้องน้ำ(ปริมาณ 129.95ลบ.ม./วันค่าบีโอดี 260 มก./ลิตร)และน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ(ปริมาณ 0.05ลบ.ม./วันค่าบีโอดี 24,000 มก./ลิตร)รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 130.00 ลบ.ม. มีค่าบีโอดี 260 มก./ลิตรจะไหลเข้าสู่บ่อแยกกากที่มีความจุ 32.64 ลบ.ม. มีประสิทธิภาพในการลดบีโอดีเท่ากับร้อยละ 20 ดังนั้น น้ำเสียที่ออกจากบ่อแยกกากจะมีบีโอดีเท่ากับ 208 มก./ลิตรสรุปได้ดังนี้

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่บ่อแยกกาก	=	130	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าสู่บ่อแยกกาก	=	260	มก./ลิตร
ระยะเวลาในการเก็บกัก	=	6.02	ชม.
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	=	20	%
BOD ที่เหลือก่อนเข้าสู่ส่วนต่อไป	=	208	มก./ลิตร

➤ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)

ในส่วนนี้เป็นการบำบัดโดยระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกาศ (Aerobic Bacteria) ที่ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ดำรงชีพแขวนลอยอยู่ในถังเติมอากาศความจุ32.65 ลบ.ม. ค่าภาระอินทรีย์ทั้งหมดในรูปบีโอดี(Organic loading)เท่ากับ 27.04กก.บีโอดี/วัน และระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสีย (Hydraulic retention time)เท่ากับ 14.70 ชม. (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดให้ Hydraulic retention time ควรมีค่า 6-24 ชม.) เครื่องเติมอากาศเป็นแบบ Air Blower จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) สามารถเติมอากาศในอัตรา 6.40 ลบ.ม./ชม. (อัตราอากาศที่ต้องการมีค่า1.17 ลบ.ม./ชม.) สรุปได้ดังนี้

BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	208	มก./ลิตร
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	=	90	%
ค่า BOD ละลายน้ำออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร
BOD Loading	=	(208 × 130)/1,000	



$$\begin{aligned}
 &= 27.04 \quad \text{กก.BOD/วัน} \\
 \text{MLVSS} &= 3,500 \quad \text{กก./ลิตร} \\
 \text{F/M} &= 0.297 \quad \text{วัน}^{-1} \\
 \text{BOD ที่เหลือก่อนเข้าสู่ส่วนต่อไป} &= \frac{(208-20.00) \times 130.00}{1,000} \\
 &= 24.44 \quad \text{กก.BOD/วัน} \\
 \text{Hydraulic Retention Time} &= 32.65/130.00 \\
 &= 0.25 \quad \text{วัน} \\
 &= 6 \quad \text{ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

ความต้องการออกซิเจนในถังเติมอากาศ

$$\text{สำหรับย่อยสลายสารอินทรีย์} = 29.74 \quad \text{กก.ออกซิเจน/วัน}$$

โครงการใช้เครื่องเติมอากาศเป็นแบบ Air Blower จำนวน 1 ชุด สามารถเติมอากาศได้ในอัตรา 60 ลบ.ม./ชม.

➤ ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)

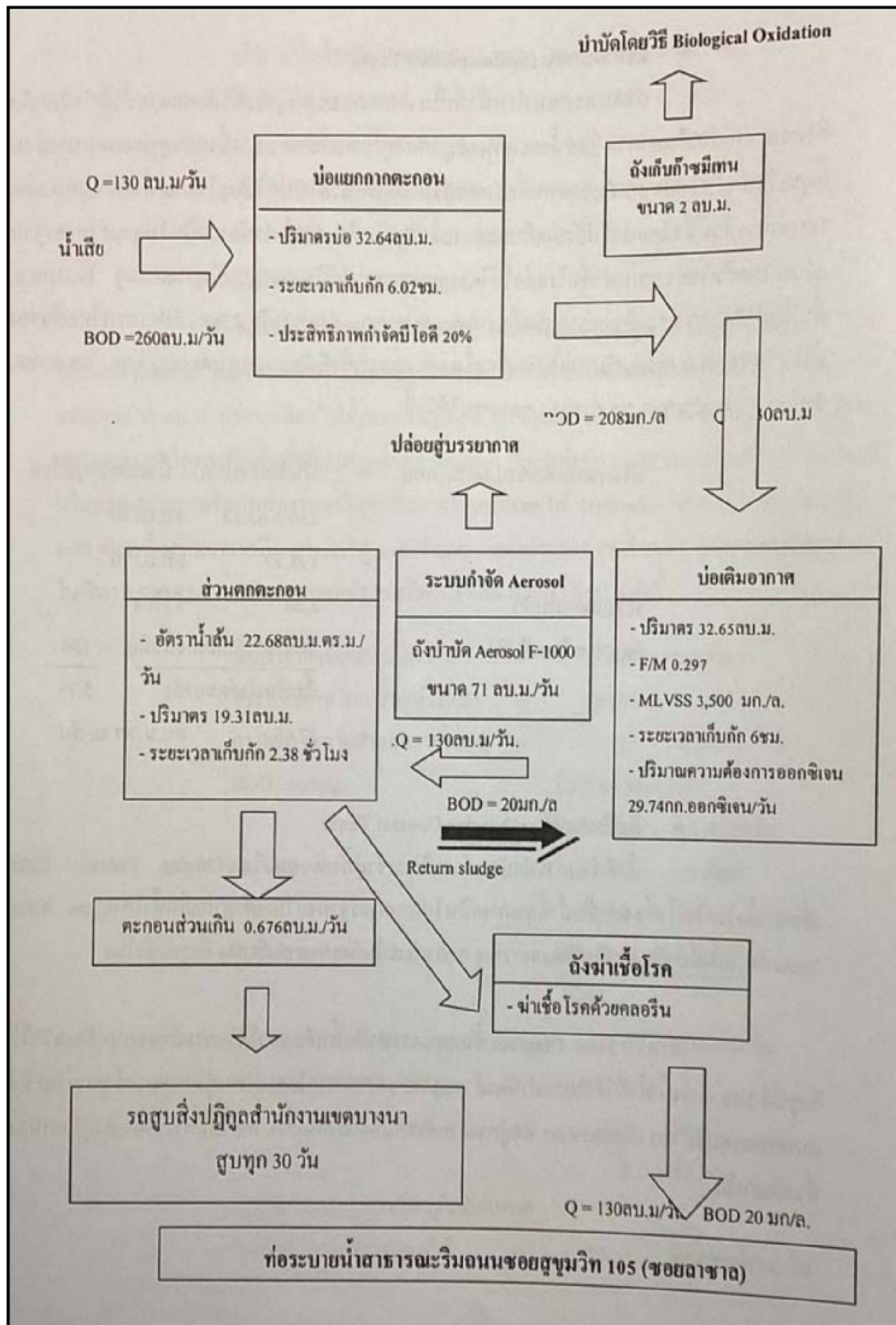
ถังตกตะกอนทำหน้าที่เป็นบ่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วซึ่งส่งมาจากบ่อเติมอากาศ โดยน้ำตะกอนจะถูกกักอยู่ในถังนี้ช่วงเวลาหนึ่งแล้วสูบตะกอนบางส่วนหมุนเวียนกลับไปยังบ่อเติมอากาศ เพื่อรักษาปริมาณจุลินทรีย์ในบ่อให้อยู่ในเกณฑ์ที่ออกแบบ และระบายบางส่วนทิ้งโดยส่งไปยังบ่อเก็บตะกอนน้ำ ส่วนใสที่ผ่านการบำบัดจนเป็นไปตามค่ามาตรฐานแล้วจะไหลล้นไปยังระบบฆ่าเชื้อโรคต่อไปโครงการออกแบบให้ถังตกตะกอนมีขนาดความจุ 19.31ลบ.ม. พื้นที่หน้าตัด 5.73 ตร.ม.มีระยะเวลาเก็บกัก (Hydraulic retention time)เท่ากับ 2.38ชม.มีอัตราการไหลล้นของน้ำใส 10.43 ลบ.ม./ตร.ม./วันภายในติดตั้งเครื่องสูบตะกอนซึ่งมีอัตราการสูบตะกอน 5.00 ลบ.ม./ชม. จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) สรุปได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณน้ำเสียเข้าบ่อตกตะกอน} &= \text{น้ำเสียเข้าระบบ} + \text{น้ำตะกอนหมุนเวียน} \\
 &= 130 + 65.12 \quad \text{ลบ.ม./วัน} \\
 &= 195.12 \quad \text{ลบ.ม./วัน} \\
 \text{ระยะเวลาเก็บกัก} &= 2.38 \quad \text{ชั่วโมง} \\
 \text{อัตราการไหลล้นผิว} &= \\
 \text{BOD ที่เหลือก่อนเข้าสู่ส่วนต่อไป} &= \frac{\text{อัตราการไหลของน้ำเสีย}}{\text{พื้นที่หน้าตัดของถัง}} = \frac{130}{5.73} \\
 &= 22.68 \quad \text{ลบ.ม./ตร.ม.-วัน}
 \end{aligned}$$

➤ ถังเติมคลอรีน (Chlorine Contact Tank)

น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลเข้าสู่ถังเติมคลอรีน (Chlorine Contact Tank) เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำที่จากนั้นน้ำที่คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานจะไหลเข้าสู่บ่อเก็บน้ำใส (Clean Water Tank) ต่อไปทั้งนี้ถังเติมคลอรีนมีขนาดความจุ 0.50 ลบ.ม. ในอัตราการสูบที่ 1.86 ลิตรต่อชั่วโมง

สำรวจ Flow Diagram ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการส่วนขยาย แสดงดังรูปที่ 1.10.2-1 ทั้งนี้ น้ำที่ได้รับการบำบัดแล้วจะถูกระบายออกจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการ โดยไม่มีการระบายลงสู่บ่อหน่วงน้ำแต่อย่างใด



รูปที่ 1.10.2-1 Flow Diagram ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการส่วนขยาย



(4) การจัดการภาคตะกอน

สำหรับการสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย จะดำเนินการโดยใช้บริการรถสูบน้ำของสำนักงานเขตบางนา ความถี่ในการสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อย 30 วัน/ครั้ง โดยได้ประสานฝ่ายรักษาความสะอาดของสำนักงานเขตบางนาให้เข้ามาสูบน้ำตามดังกล่าวตามกำหนด

1.11 ระบบระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

1.11.1 ระบบระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วมของอาคารส่วนเดิม

ระบบระบายน้ำของโครงการส่วนเดิมเป็นแบบรวม (Combined System) ในสภาวะปกติน้ำทิ้งจะรวมกับน้ำฝน ระบายออกนอกโครงการลงสู่ระบายสาธารณะด้านหน้าโครงการ ซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ส่วนในสภาวะฝนตกอัตราการระบายน้ำโครงการก่อนพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.104 ลบ.ม./วินาที และอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.121 ลบ.ม./วินาที (ความสามารถในการระบายสาธารณะด้านหน้าโครงการ เท่ากับ 0.3 ลบ.ม./วินาที) ทำให้โครงการมีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องกักเก็บไว้ประมาณ 361 ลบ.ม. ทางโครงการจึงจัดให้มีการท่อน้ำส่วนเกินโดยใช้บ่อพักน้ำ เส้นท่อและพื้นที่โล่ง ภายในโครงการเป็นพื้นที่กักเก็บน้ำ ซึ่งเมื่อรวมพื้นที่กักเก็บน้ำดังกล่าวทั้งหมดจะมีความจุรวม 416 ลบ.ม.

1.11.2 ระบบระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วมของอาคารส่วนขยาย

ระบบระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วมของอาคารส่วนขยาย มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของอาคารตั้งแต่ชั้น 1-14 ประกอบด้วยหัวรับน้ำฝนจากดาดฟ้า (Roof Drain: RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ซึ่งจะรองรับน้ำฝนลงสู่ท่อรวบรวมน้ำฝนแนวตั้งของอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-10 นิ้วและท่อแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 นิ้ว และไหลลงสู่บ่อพัก (Manhole) ภายนอกอาคาร ที่เชื่อมต่อระบบท่อระบายน้ำฝนภายนอกอาคารเพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ เป็นท่อระบายน้ำ คสล. (RCP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความลาดชัน (slope) 1:300 ทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ระบายจากอาคารโดยอาศัยระบบ Gravity ไปไว้ที่บ่อท่อน้ำ มีปริมาตรเพื่อรองรับน้ำฝน 528 ลบ.ม. โดยรองรับเฉพาะน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเท่านั้น ไม่รองรับน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียมีลักษณะเป็นบ่อคสล. กว้าง 12.00 เมตร ยาว 20.00 เมตร ลึก 2.50 เมตร (ความจุน้ำที่ระดับเก็บกัก 2.20 เมตร) เมื่อฝนหยุดตกจึงระบายน้ำฝนด้วยการสูบน้ำที่ติดตั้งอยู่ภายในบ่อท่อน้ำออกไปรวมกับน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย ที่บริเวณบ่อตรวจการ (Inspection Manhole) จากนั้นจึงระบายออกสู่ท่อระบายน้ำฝนริมถนนซอยสุขุมวิท 105 (ซอยลาซาล) ด้านหน้าโครงการต่อไป



(2) การป้องกันน้ำท่วม

อัตราการระบายจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอยสุขุมวิท 105 จะใช้วิธีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ ทั้งนี้อัตราการระบายน้ำภายหลังมีโครงการไม่ได้มากกว่าก่อนมีโครงการดังนี้

(ก) การประเมินอัตราการระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ

การดำเนินโครงการฯ ทำให้อัตราการระบายน้ำสูงสุดหลังการพัฒนาโครงการมีค่ามากกว่าก่อนมีโครงการ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการจากสภาพเดิมที่เป็นมีการดำเนินโครงการอยู่แล้ว หลังจากมีการพัฒนาโครงการซึ่งเป็นการก่อสร้างอาคารและถนน ทำให้อัตราการซึมซับน้ำของดินลดน้อยลง ทำให้ปริมาณน้ำที่ต้องควบคุมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาประเมินอัตราการระบายที่เพิ่มขึ้นนี้ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งอัตราการระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการทั้งก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา สามารถประเมินได้ ดังนี้

- อัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ

การประเมินอัตราการระบายน้ำของพื้นที่โครงการในพื้นที่โซน A และพื้นที่โซน B ออกนอกพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณได้จากสมการ Rational Method ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 0.278 \text{ CIA} \\ \text{เมื่อ } Q &= \text{อัตราการระบายน้ำสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)} \\ C &= \text{สัมประสิทธิ์การไหลนอง} \\ I &= \text{ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี (มม./ชม.)} \\ A &= \text{พื้นที่ระบายน้ำของโครงการ (ตร.กม.)} \end{aligned}$$

1.12 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

1.12.1 ระบบไฟฟ้าหลัก

การดำเนินโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า 2,684 KVA โดยกำหนดจุดตั้งเสาไฟฟ้าบริเวณด้านหน้าอาคาร ตำแหน่งใกล้ทางเข้า-ออกโครงการเพื่อรับไฟฟ้าแรงสูงเขตประเวศ เพื่อต่อระบบสายไฟเข้าไปยังแผงจ่ายไฟหลักและแผงจ่ายไฟย่อยที่ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าที่ชั้น 8 กำหนดขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด DRY TYPE ขนาด 2,000/2,800 KVA จำนวน 2 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโหลดต่างๆของโครงการสำหรับการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นการเดินท่อร้อยสายที่ฝังในผนังพื้นอาคารหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ส่วนการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ จะถือปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ มาตรฐานของการไฟฟ้าฯ และ National Electrical Code (NEC) และ/หรือ VDE และประกาศของกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า เป็นต้นการจัดแสงสว่างในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร กำหนดความเข้มของแสงสว่างตามข้อบัญญัติ กทม. เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544หมวด 7 ข้อ 63 โดยแสดงระดับความส่องสว่างในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร



1.12.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้หรือกระแสไฟฟ้าขัดข้องโครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 750 KVE จำนวน 1 เครื่อง สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเพื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงานโดยสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม. เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่ส่วนกลางทางเดินลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน สัญญาณเตือนเพลิงไหม้และระบบบำบัดน้ำเสีย

1.12.3 ไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light)

โครงการกำหนดติดตั้งไฟสำรองฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่างในกรณีที่ไฟดับโดยเครื่องจะทำงานอัตโนมัติที่อาศัยแบตเตอรี่ ที่มีกำลังเพียงพอในการใช้งานติดตั้งไว้บริเวณโถงกลาง โถงทางเดินกลางและชั้นพักบันไดของทุกชั้นกำหนดจุดติดตั้งแต่ละชั้น ดังนี้

- ชั้น 1 (1 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 58 จุด บริเวณบันได 3 จุด บริเวณพื้นที่ทั่วไป 55 จุด
- ชั้น 2 (2 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 40 จุด บริเวณบันได 6 จุด บริเวณที่จอดรถ 6 จุด,บริเวณทั่วไป 28 จุด
- ชั้น 3 (3 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 35 จุด บริเวณบันได 3 จุด บริเวณที่จอดรถ 5 จุด,บริเวณทั่วไป 28 จุด
- ชั้นที่ 4 (4 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 11 จุด บริเวณบันได 3 จุด,ที่จอดรถ 8 จุด
- ชั้นที่ 5 (5 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 11 จุด บริเวณบันได 3 จุด,ที่จอดรถ 8 จุด
- ชั้นที่ 6 (6 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 11 จุด บริเวณบันได 3 จุด,ที่จอดรถ 8 จุด
- ชั้นที่ 7 (7 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 33 จุด บริเวณบันได 3 จุด,ที่จอดรถ 30 จุด
- ชั้นที่ 8 (8 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 40 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 38 จุด
- ชั้นที่ 9 (9 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 36 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 34 จุด
- ชั้นที่ 10 (10 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 36 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 34 จุด
- ชั้นที่ 11 (11 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 33 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 31 จุด
- ชั้นที่ 12 (11 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 33 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 31 จุด
- ชั้นที่ 13 (11 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 33 จุด บริเวณบันได 2 จุด,ทั่วไปและห้องพัก 31 จุด
- ชั้นดาดฟ้า (R1 LEVEL) : ติดตั้งจำนวน 3 จุด บริเวณบันได 2 จุด, ทั่วไป 1 จุด

ตำแหน่งติดตั้งไฟสำรองฉุกเฉินในแต่ละชั้นปรากฏในรูประบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1.13 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม พ.ศ. 2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.13.1 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

➤ **ตู้ควบคุมระบบอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FACP)** ติดตั้งอยู่ภายในห้องควบคุมชั้น 8 ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับจะทำงานเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุอัตโนมัติที่ติดตั้งไว้ตัวใดตัวหนึ่งเริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณมายังแผงควบคุม ซึ่งในห้องควบคุมนี้จะมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลอยู่



- **ตู้แผงผังแสดงตำแหน่งเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator : ANN)** ติดตั้งอยู่ในห้องควบคุมชั้น 1 เช่นเดียวกับ FACP ทำหน้าที่เป็นแผงแสดงรายละเอียดของสถานที่เกิดเหตุต่างๆ
- **โมดูลระบุตำแหน่ง (Module)** ในระบบป้องกันอัคคีภัยมีโมดูล 2 ชนิด
 - **โมดูลแบบ Input (Monitor Module: MM)** เป็นโมดูลระบุตำแหน่งที่ต้องมีไฟเลี้ยงให้อุปกรณ์ประเภทที่ต้องอาศัยการรีเซตจากการหยุดจ่ายไฟชั่วขณะ ซึ่งเป็นชนิด Detector Zone ใช้รับสัญญาณการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ เช่น Smoke Detector, Heat Detector เป็นต้น
 - **โมดูลแบบ Output (Control Module: CM)** เป็นโมดูลระบุตำแหน่งที่ต้องต่อไฟเลี้ยงเพื่อจ่ายกระแสไฟให้อุปกรณ์แจ้งเตือนสัญญาณ ซึ่งเป็นชนิด Supervised Zone จะใช้สัญญาณการแจ้งเตือนจาก FCP แล้วส่งต่อสัญญาณไปสั่งการให้อุปกรณ์ Alarm Devices ต่าง ๆ แจ้งสัญญาณเตือนตามที่กำหนดไว้
- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Temperature Heat Detector)** เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจจับความร้อน แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่
 - **เครื่องตรวจจับความร้อนชนิดตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Conventional Rate-of-Rise Heat Detector : H)** อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงานก็ต่อเมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 8.3 หรือ 10 องศาเซลเซียส ใน 1 นาที ในการทำงานตรวจจับจะอาศัยหลักการอากาศในส่วนด้านบนของส่วนรับความร้อน เมื่อถูกความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมากจนอากาศที่ขยายไม่สามารถที่จะเล็ดลอดออกมาในช่องระบายได้ทำให้เกิดความดันสูงมากขึ้น และจะไปดันแผ่นไดอะแฟรมให้ไปดันขาคอนแทกให้ไปแตะกัน และจะส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งไว้ในห้องพักผู้ป่วยค้ำคืนทุกห้อง ห้องตรวจ ห้องสำนักงาน ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ห้องพักแพทย์-พยาบาล ทุกห้อง และห้องอื่น ๆ และทางเดินกลางของทุกชั้น (ชั้น 1-ชั้น 14)
 - **เครื่องตรวจจับความร้อนชนิดจับอุณหภูมิคงที่ (Conventional Fixed Temperature Heat Detector: F)** อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงานก็ต่อเมื่ออุณหภูมิของเซ็นเซอร์ถึงจุดที่ได้กำหนดไว้ในการทำงานตรวจจับจะอาศัยหลักการของโลหะสองชนิด ซึ่งเมื่อถูกความร้อนแล้วจะเกิดสัมประสิทธิ์การขยายตัวที่ต่างต่างกัน ทำให้โลหะทั้งสองมาแนบติดกัน และถูกความร้อนจะเกิดการขยายตัวที่ต่างต่างกันทำให้โลหะเกิดการบิดตัวโค้งงอไปอีกด้านหนึ่ง และจะส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมงานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร ที่ชั้น 1
- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector : S)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับควันโดยอัตโนมัติได้อย่างรวดเร็ว โดยติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมงานระบบไฟฟ้า ห้องตรวจรักษา ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นจุดเกิดเหตุหรือเป็นเชื้อเพลิง และบริเวณโถงต่าง ๆ
- **ระบบแจ้งเหตุด้วยมือ (Fire Alarm Manual Station: M)** เป็นระบบแจ้งเหตุด้วยมือชนิดตั้ง โดยมีฝาครอบหรือกระจกป้องกันการดิ่งในสภาวะปกติมีป้าย “Fire” เห็นได้ชัดเจนมี key Switch สำหรับไขเพื่อส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ไปยัง Fire Alarm Bell สำหรับวิธีการทำงานคือ เมื่อมีคนดึงปุ่มสวิตช์กุญแจ (Key Switch) สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุมเครื่องจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Bell) โดยระบบแจ้งเหตุด้วยมือนี้ จะติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร ติดไว้ที่โถงลิฟท์ จำนวน 5 จุด/ชั้น ส่วนที่ชั้น 1 (1 Level) ติดตั้งเพิ่มเติมที่บริเวณทางเข้า-ออก หน้าอาคารและหลังอาคาร รวมทั้งหมด 3 จุด
- **ระบบโทรศัพท์ติดต่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Telephone Jack: T)** ติดตั้งโทรศัพท์ติดต่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้บริเวณโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 3 จุดต่อชั้น



1.13.2 ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการประกอบด้วย ระบบท่อน้ำดับเพลิง ตู้ฉีदनํ้าดับเพลิงและระบบหัวกระจายนํ้าดับเพลิงอัตโนมัติ โดยละเอียด ดังนี้

➤ ระบบท่อนํ้าดับเพลิง : ระบบจ่ายนํ้าดับเพลิงจะเป็นการจ่ายนํ้าจากถังเก็บนํ้าชั้นใต้ดิน ขนาด 114 ลูกบาศก์เมตร โดยระบบจ่ายนํ้าดับเพลิงที่ใช้เป็นระบบท่อเปียก (Water Pipe System) ซึ่งเป็นระบบที่มีนํ้าอยู่ในท่อที่มีความดันพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องสูบนํ้าดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องคุมแรงดันนํ้า (Jockey Pump) เพื่อให้สามารถนํานํ้าสำรองไปใช้ในระบบท่อดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ได้ทำการติดตั้งหัวรับนํ้าดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connection ; FDC) จำนวน 2 หัว

➤ ตู้ฉีदनํ้าดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) : ติดตั้งไว้บริเวณโถงบันไดทั้ง 2 แห่ง จำนวนชั้นละ 2 ตู้ ระยะห่างของจุดติดตั้งทั้งสองประมาณ 50 เมตร โดยอุปกรณ์ดับเพลิงประกอบด้วย สายฉีदनํ้าดับเพลิงชนิดสายอ่อนม้วน หัวต่อสายนํ้าดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว และถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิด Portable Dry Chemical ABC

➤ หัวกระจายนํ้าดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System)
➤ ป้ายบอกทางหนีไฟ (Automatic Emergency Exit Light)
➤ ป้ายบอกชั้นที่บริเวณหน้าลิฟต์ของทุกชั้น
➤ ป้ายแบบแปลนแผนผังเส้นทางหนีไฟ ติดตั้งบริเวณเส้นทางหนีไฟแต่ละชั้นที่หน้าลิฟต์ของทุกชั้น และรวบรวมแบบแปลนอาคารของทุกชั้นไว้ที่ห้องควบคุมระบบป้องกันอัคคีภัย

➤ ไฟสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดตั้งเพื่อให้แสงสว่างในกรณีไฟดับ โดยเครื่องจะทำงานอัตโนมัติ

➤ แหล่งสำรองนํ้าดับเพลิง โครงการจัดให้มีถังเก็บนํ้าชั้นใต้ดินขนาดความจุ 114 ลบ.ม. สำหรับเป็นนํ้าสำรองดับเพลิงแยกจากนํ้าใช้

1.13.3 บันไดของอาคารและทางหนีไฟ

โครงการได้ออกแบบให้มีบันไดหลักและบันไดหนีไฟ รวม 3 แห่ง ได้แก่ บันไดหลัก ST-1 บันไดหนีไฟ ST-2 และบันไดหนีไฟ ST-3 มีระยะห่างระหว่างบันไดประมาณ 48 เมตร

1.13.4 ลิฟท์

โครงการจัดให้มีลิฟท์ประเภทห้องเครื่องทั้งหมด 6 ชุด ได้แก่

➤ EL.no.1-3 ลิฟท์โดยสาร-บรรทุกผู้โดยสาร (อยู่บริเวณโถงลิฟต์ติดบันได ST-1) จำนวน 3 ชุด มีขนาด 1,000 กก. (ผู้โดยสาร 15 คน) 3-Car Group Control, รับ-ส่ง 13 ชั้น 13 ประตู ตรงกันตามแนวดิ่งด้านเดียวกัน, ความเร็วที่ใช้วิ่งต่อเนื่องจากชั้น บนสุด-ล่างสุด (ชั้น 1-13) ใช้ 1.75 ม./วินาที (105 m/min) สำหรับลิฟต์ EL.No.1 จะใช้เป็นลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) ด้วย

➤ EL.no.4 ลิฟท์โดยสาร-บรรทุกผู้โดยสาร (อยู่บริเวณบันไดเลื่อน RS-1) จำนวน 1 ชุด มีขนาด 750 กก. (ผู้โดยสาร 11 คน) Simplex Control, รับ-ส่ง 13 ชั้น 13 ประตู ตรงกันตามแนวดิ่งด้านเดียวกัน, ความเร็วที่ใช้วิ่งต่อเนื่องจากชั้น บนสุด-ล่างสุด (ชั้น 1-13) ใช้ 1.75 ม./วินาที (105 m/min)



- EL.no.5 ลิฟต์โดยสาร-บรรทุกบริการ (อยู่บริเวณบันไดเลื่อน ST-2) จำนวน 1 ชุด มีขนาด 750 กก. (ผู้โดยสาร 11 คน) Simplex Control, รับ-ส่ง 7 ชั้น 7 ประตู ตรงกันตามแนวตั้งด้านเดียวกัน, ความเร็วที่ใช้วิ่งต่อเนื่องจากชั้น 1 ถึง ชั้น 7 ใช้ 1 ม./วินาที (60 m/min)
- EL.no.6 ลิฟต์โดยสารสำหรับลานจอดรถและขนของ (อยู่บริเวณบันไดเลื่อน ST-3) จำนวน 1 ชุด มีขนาด 750 กก. (ผู้โดยสาร 11 คน) Simplex Control, รับ-ส่ง 6 ชั้น 6 ประตู ตรงกันตามแนวตั้งด้านเดียวกัน, ความเร็วที่ใช้วิ่งต่อเนื่องจากชั้น 1 ถึง ชั้น 6 ใช้ 1 ม./วินาที (60 m/min)
- ES.no 1-2 บันไดเลื่อน จำนวน 2 ชุด มีขนาด 1,200 mm. ความสูง 4.6 เมตร ติดตั้งคู่ขนาน รับ-ส่ง ระหว่าง ชั้น 1 และ 2, ความเร็ว 30m/min

1.13.5 จุดรวมพล

กำหนดจุดรวมพลของโครงการส่วนขยายใช้ร่วมกับโครงการส่วนเดิม จำนวน 3 แห่ง รวมพื้นที่ทั้งหมด 3,600 ตร.ม. คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลในภาพรวมต่อจำนวนประชากร เท่ากับ 1 ตร.ม./คน (3,600 ตร.ม./3,600 คน = 1 ตร.ม./คน ทั้งนี้ ได้ประเมินจุดรวมพลแยกในแต่ละพื้นที่ ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่สพ.กำหนด

1.13.6 เส้นทางอพยพหนีไฟ

เส้นทางหนีไฟของโครงการอาคารส่วยขยาย กำหนดให้ใช้เส้นทางตามโถงทางเดินกลาง มุ่งหน้าไปยังบันไดหนีไฟ และลิฟต์หนีไฟ ตามป้ายทางหนีไฟที่ติดไว้เพื่ออพยพหนีไฟจากอาคารไปยังจุดรวมพลชั้นที่ 1 บริเวณพื้นที่จอดรถนอกอาคารด้านทิศตะวันออกของอาคาร (พื้นที่เช่า)

1.13.7 การป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Safety)

เมื่อมีไฟไหม้ (พบเหตุไฟไหม้หรือไฟไหม้ในหน่วยงาน) และบุคลากรในสถานการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ของโรงพยาบาลศิริรินทร์ โดยมีการดำเนินการขั้นตอนทั้ง 4 ดังนี้

1) พบเหตุ (Rescue) เมื่อพบเหตุเพลิงไหม้ให้ช่วยเหลือเคลื่อนย้ายคนออกจากที่เกิดเหตุไปยังจุดปลอดภัย

2) แจ้งเหตุ (Activate Alarm) โทรศัพท์ 555 แจ้งเหตุไฟไหม้และไปกดสัญญาณ Fire Alarm

3) ระวังเหตุ (Contain Fire and Extinguish) เปิดประตูหน้าต่างแก๊สเพื่อควบคุมไฟและดับไฟเบื้องต้น

4) หนีเหตุ (Escape) เมื่อได้ยินประกาศแผนฉุกเฉินอพยพหนีไฟและให้รีบไปยังทิศทางตรงข้ามกับจุดเกิดเหตุแล้วไปรวมตัวกันที่จุดรวมพล



1.13.8 แผนการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉิน Emergency Management Plan

1) แผนลดหรือถ่ายโอนความเสี่ยง (Mitigation)

การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Hazard Vulnerability Analysis: HVA) ซึ่งผลประเมิน ได้แก่ การเกิด อุทกภัย อุบัติเหตุหมู่ และการติดเชื้อทางเดินหายใจ

2) แผนการเตรียมพร้อม (Preparedness)

จัดทำบัญชีรายการทรัพยากรที่สำคัญในสถานการณ์ฉุกเฉินในเรื่องต่าง ๆ เช่น เครื่องป้องกัน PPE อัตรากำลังบุคลากรน้ำ เชื้อเพลิง เวชภัณฑ์ ยาและอุปกรณ์สื่อสาร

3) แผนการตอบสนอง (Respond)

แผนปฏิบัติในภาวะฉุกเฉิน 96 ชั่วโมง บนพื้นฐานองค์ประกอบที่สำคัญทั้งหมด 6 ด้าน ดังนี้

- การสื่อสาร
- ทรัพยากรและสินทรัพย์
- สวัสดิภาพและความปลอดภัย
- บุคลากร
- สาธารณูปโภค
- กิจกรรมการดูแลผู้ป่วย

4) แผนการฟื้นฟู (Recovery)

- การกำหนดขอบเขตการบริการ
- การฟื้นฟูระบบปฏิบัติการ
- การบริการระบบความเครียดของบุคลากรและผู้ป่วย

1.14 การจัดการอาคารโครงสร้างและความปลอดภัย

สำหรับการจัดการอาคารโครงสร้างและความปลอดภัยในปัจจุบันของโรงพยาบาลศิริรินทร์ ประกอบด้วย

1.14.1 Safety and Security

1) นโยบายเขตปลอดบุหรี่ภายในโรงพยาบาลศิริรินทร์กำหนดให้ทุกพื้นที่เป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่ โดยเด็ดขาด

2) นโยบายเรื่องการปิดล็อกประตูส่วนกลางหอผู้ป่วย การปิดล็อกประตูอัตโนมัติในหอพักผู้ป่วยตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืนโดยมีการควบคุมการเข้า-ออกด้วยเจ้าหน้าที่และมีกล้อง CCTV

3) นโยบายการปิดล็อกประตูระเบียงห้องผู้ป่วย ล็อกประตูระเบียงห้องผู้ป่วยหากผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องการเปิดประตูระเบียงขอให้แจ้งกับพยาบาลเพื่อประเมินว่ามีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยหรือไม่ให้ผู้ป่วยเก็บทรัพย์สินมีค่าไว้ในตู้เซฟนิรภัยหรือฝากไว้กับแผนกประเมินค่ารักษาพยาบาล



1.14.2 Hazardous Materials and Waste

- 1) มีบัญชีรายชื่อสารเคมีและวัตถุอันตราย (ที่บอกประเภทของสารเคมีและปริมาณ)
 - 2) มีเอกสาร MSDS (Material Safety Data Sheet)
 - 3) มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE (Personal Protective Equipment) เช่น หน้ากาก, Spill Kit
- การจัดการของเสียต่าง ๆ (รู้ว่าขยะมีกี่ประเภทและทิ้งอย่างไร)

1.14.3 เครื่องมือแพทย์ (Medical Equipment)

- 1) จัดทำบัญชีรายชื่อจัดตั้ง code ตามที่โรงพยาบาลกำหนด
- 2) จัดแผนบำรุงรักษา/สอบเทียบตามมาตรฐาน
 - Scheduled Maintenance การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา
 - Performance Verification and Calibration การทวนสอบการสอบเทียบ
 - Safety Testing การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า

1.15 การจัดการขยะมูลฝอย

ปัจจุบันห้องพักรักษาผู้ป่วยตั้งอยู่บริเวณริมรั้วด้านทิศใต้ของโรงพยาบาลศิริรินทร์ เป็นอาคารทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีผนังปิดทึบทุกด้าน และมีหลังคาคลุมอย่างมิดชิด ความจุ 78.75 ลูกบาศก์เมตร ภายในแบ่งการใช้ประโยชน์เป็น 3 ส่วน คือ ห้องพักรักษาทั่วไป (ขยะธรรมดา) ขนาด $2.5 \times 3.0 \times 3.5$ เมตร ความจุ 26.25 ลบ.ม. ห้องพักรักษาอันตราย ขนาด $2.5 \times 3.0 \times 3.5$ เมตร ความจุ 26.25 ลบ.ม. และห้องพักรักษาติดเชื้อ ขนาด $2.5 \times 3.0 \times 3.5$ เมตร ความจุ 26.25 ลบ.ม.

1.15.1 การจำแนกประเภทขยะในโรงพยาบาล

โครงการได้กำหนดการแบ่งประเภทขยะในโรงพยาบาลศิริรินทร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) **ขยะทั่วไป** : ขยะทั่วไปที่ไม่ใช่ขยะติดเชื้อ และขยะอันตราย ซึ่งเกิดจากสำนักงาน ห้องพักรักษาผู้ป่วย และโรงอาหาร เช่น ถุงพลาสติก เปลือกผลไม้ กล่องโฟมและเศษอาหาร เป็นต้น
- 2) **ขยะติดเชื้อ** : ขยะที่มีเชื้อโรค และเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อได้ ซึ่งเกิดจากการให้การดูแลรักษาผู้ป่วย มีดังนี้
 - วัสดุที่ได้จากร่างกายมนุษย์ เช่น เลือด และสิ่งคัดหลั่งจากมนุษย์ เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ
 - วัสดุการแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วยที่ปนเปื้อนเลือด และสิ่งคัดหลั่งจากมนุษย์
 - ขยะจากห้องปฏิบัติการ ได้แก่ เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย
 - ขวดวัคซีนต่าง ๆ ที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต ประกอบด้วย
 - (1) ชนิดฉีด เช่น วัคซีนป้องกันวัณโรค หัด หัดเยอรมัน คางทูม เป็นต้น
 - (2) ชนิดกิน เช่น โปลีโอ ไทฟอยด์ เป็นต้น
- 3) **ขยะอันตราย** : ขยะมูลฝอยที่มีพิษ และไม่มีพิษ อาจก่อให้เกิดอันตรายกับมนุษย์ เช่น ยาหมดอายุ ขยะปนเปื้อนเคมีบำบัด ขยะปนเปื้อนรังสีปรอท แบตเตอรี่หลอดไฟลูออเรสเซนต์
- 4) **ขยะรีไซเคิล** : ขยะมูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น พลาสติก กระป๋อง กระดาษ เศษเหล็ก ขวดน้ำเกลือ หรืออื่นๆ ที่จำหน่ายได้



1.16 สภาพโครงการปัจจุบัน (แสดงดังรูปที่ 1.16-1)



รูปที่ 1.16-1 สภาพโครงการปัจจุบัน