

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 ที่ตั้งโครงการและการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ	1-2
1.3 รายละเอียดการพัฒนาโครงการ	1-4
1.4 ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก	1-8
บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 การปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
3.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3-2
3.1.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	3-4
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	4-1

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่	1	มาตรการติดตามตรวจสอบและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)
ภาคผนวกที่	2	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวกที่	3	เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ภาคผนวกที่	4	เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ
ภาคผนวกที่	5	สถิติและข้อมูลที่เก็บจากแหล่งกำเนิดมลพิษ (ทส.1)
ภาคผนวกที่	6	บันทึกปริมาณการใช้น้ำ
ภาคผนวกที่	7	ใบเสร็จจ่ายสุบตะกอน
ภาคผนวกที่	8	รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงขั้นต้นและอพยพหนีไฟ 2568

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1	รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	โครงการ โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ประจำปีเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569
3.2	วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ
3.3	รายละเอียดวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
3.4	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัดประจำปีเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 พื้นที่สีเขียว	2-25
รูปที่ 2.2 ป้ายจำกัดความเร็ว	2-25
รูปที่ 2.3 ป้ายกรณาดับเครื่องยนต์	2-25
รูปที่ 2.4 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2-26
รูปที่ 2.5 ถังเก็บน้ำใต้ดิน	2-26
รูปที่ 2.6 ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า	2-26
รูปที่ 2.7 ป้ายประหยัdnน้ำ	2-27
รูปที่ 2.8 สุขภัณฑ์ประหยัdnน้ำ	2-27
รูปที่ 2.9 ถังดักไขมัน	2-27
รูปที่ 2.10 ระบบบำบัดน้ำเสีย	2-28
รูปที่ 2.11 มิเตอร์น้ำเสีย	2-28
รูปที่ 2.12 ตะแกรงดักขยะ	2-28
รูปที่ 2.13 ถังขยะสวมถุงดำ	2-29
รูปที่ 2.14 ถังขยะติดเชื้อ	2-29
รูปที่ 2.15 ห้องพักขยะรวม	2-29
รูปที่ 2.16 สันนูน	2-30
รูปที่ 2.17 ที่จอดรถโครงการ	2-30
รูปที่ 2.18 ที่จอดรถคนพิการ	2-30
รูปที่ 2.19 ป้ายทางเข้า-ออก	2-31
รูปที่ 2.20 ระบบ Fire pump	2-31
รูปที่ 2.21 ตู้ FHC	2-31
รูปที่ 2.22 sprinkler	2-32
รูปที่ 2.23 หัวรับน้ำดับเพลิง	2-32
รูปที่ 2.24 ถังดับเพลิง	2-32
รูปที่ 2.25 ป้ายบอกทางหนีไฟ	2-33
รูปที่ 2.26 ชุดกดแจ้งเหตุและอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ	2-33
รูปที่ 2.27 เครื่องตรวจจับควัน	2-33
รูปที่ 2.28 เครื่องตรวจจับความร้อน	2-34

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.29 บันไดหนีไฟ	2-34
รูปที่ 2.30 ไฟฉุกเฉิน	2-34
รูปที่ 2.31 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	2-35
รูปที่ 2.32 จุตรวมพล	2-35
รูปที่ 2.33 ป้ายแนะนำวิธีการใช้	2-35
รูปที่ 2.34 แผนผังทางหนีไฟ	2-36
รูปที่ 2.35 CCTV	2-36
รูปที่ 2.36 ถังขยะมัดปากถุง	2-36

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 กราฟแสดงค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของน้ำทิ้ง	3-4
3.2 กราฟแสดงค่าสารอินทรีย์ (BOD ₅) ของน้ำทิ้ง	3-4
3.3 กราฟแสดงค่าปริมาณสารแขวนลอย (SS) ของน้ำทิ้ง	3-4
3.4 กราฟแสดงค่าไขมันและน้ำมัน (G&O) ของน้ำทิ้ง	3-5
3.5 กราฟแสดงค่าซัลไฟด์ (sulfide) ของน้ำทิ้ง	3-5
3.6 กราฟแสดงค่าปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (TKN) ของน้ำทิ้ง	3-5
3.7 กราฟแสดงค่าปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) ของน้ำทิ้ง	3-6
3.8 กราฟแสดงค่าปริมาณตะกอนจมตัว (Settleable Solid) ของน้ำทิ้ง	3-6
3.9 กราฟแสดงค่าแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ของน้ำทิ้ง	3-6
3.10 กราฟแสดงค่าแบคทีเรียในกลุ่มฟีคอลลีโคลิฟอร์มทั้งหมด (FCB) ของน้ำทิ้ง	3-7
3.11 กราฟแสดงค่าคลอรีนตกค้าง (Chlorine (Residual)) ของน้ำทิ้ง	3-7

บทสรุปผู้บริหาร

บทสรุปผู้บริหาร

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของ โรงพยาบาล มิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569 พบว่า โครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านคุณภาพน้ำ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 คุณภาพน้ำทิ้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง (น้ำหลังผ่านระบบบำบัด) ของโครงการ โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569 จำนวน 1 จุด พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งผ่านการบำบัด มีค่าส่วนใหญ่เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2567) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (อาคารประเภท ก)

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พร้อมทั้งตรวจสอบติดตามคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่องต่อไป
- กรณีนำน้ำผ่านการบำบัดไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ควรจัดทำป้ายติดที่ท่อจ่ายน้ำผ่านการบำบัดสำหรับรดน้ำต้นไม้ให้ชัดเจน แยกจากท่อน้ำประปา เพื่อป้องกันการใช้น้ำผ่านการบำบัดไปใช้แทนน้ำประปา
- ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำเสียอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- โครงการควรหมั่นทำความสะอาดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการสะสมของตะกอนอินทรีย์ และตะกอนไขมันต่างๆ



บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต เป็นหนึ่งในกว่า 400 สถาบันทางการแพทย์ทั่วโลก ซึ่งมีการดำเนินงานโดยคริสตจักรเซเว่นเดย์ แอดเวนติสต์ (คริสตจักรวันเสาร์) สถาบันทางการแพทย์ของคริสตจักรนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ สอนให้ทุกคนได้รู้จักรักษาสุขภาพของตนเอง และการรักษาของโรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตมีการดำเนินงานมายาวนานกว่า 69 ปี (ที่มา: โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต, 2553) ในสภาพปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2561) โรงพยาบาลเดิมมีเตียงผู้ป่วยจำนวน 50 เตียง ประกอบด้วย อาคารพักรักษาผู้ป่วย อาคารผู้ป่วยนอก อาคารฉุกเฉิน อาคารห้องประชุม อาคารอเนกประสงค์ อาคารห้องอาหาร อาคารพักแพทย์ ห้องจ่ายไฟสำรอง อาคารซักล้าง ห้องช่าง อาคารจอดรถจักรยานยนต์ และห้องพักขยะ

โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต มีจำนวนผู้ป่วยมาใช้บริการเพิ่มขึ้นทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ดังนั้นเพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพ และโรคภัยไข้เจ็บ โรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตจึงมีแผนที่จะก่อสร้างอาคารพักรักษาผู้ป่วยใหม่จำนวน 1 อาคาร จำนวนเตียง 54 เตียง ขนาด 5 ชั้น ต่อมามูลนิธิคริสเตียนเมดิคอล เซเว่นเดย์แอดเวนติสต์มีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอาคารพักรักษาผู้ป่วยใหม่จากเดิมจำนวน 5 ชั้น เป็น 7 ชั้น ลดจำนวนเตียงจาก 54 เตียง เป็น 46 เตียง ทำให้มีเตียงรวม 96 เตียง

นอกจากนี้ทางมูลนิธิฯ ประสงค์ที่จะก่อสร้างอาคารที่จอดรถและห้องพักอาศัยเจ้าหน้าที่ ขนาด 7 ชั้นเพิ่มเติมจำนวน 1 อาคาร โดยจัดให้เป็นที่ยจอดรถในชั้นที่ 1-5 มีที่ยจอดรถจำนวน 253 คัน ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 10 คัน และเป็นที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ในชั้นที่ 6-7 มีห้องพักอาศัยเจ้าหน้าที่จำนวน 52 ห้อง

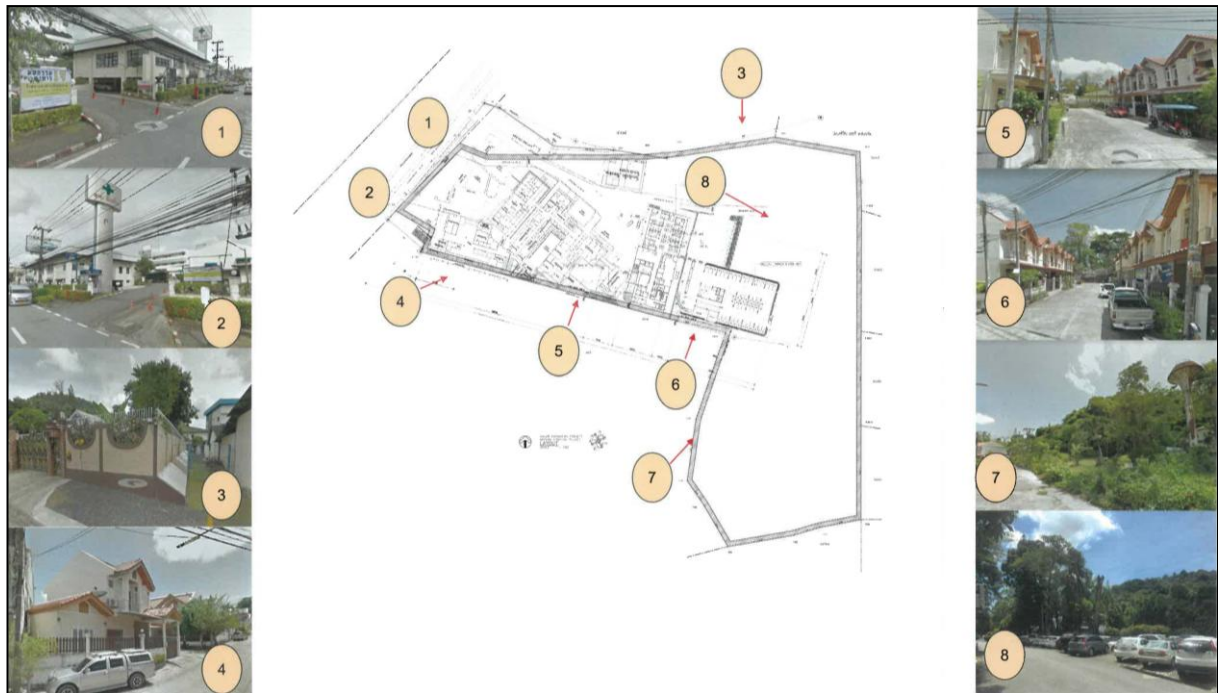
สำหรับทางเลือกที่ตั้งโครงการได้พิจารณาระบบสาธารณูปโภคที่รองรับขนาดของโครงการ 25 ไร่ 1 งาน 97 ตารางวา หรือ 40,781.60 ตารางเมตร ดังนั้น เพื่อการจัดการของโรงพยาบาล จึงเลือกพื้นที่ต่อเชื่อมอาคารเดิมและระบบสาธารณูปโภคเดิม อีกทั้งมีเส้นทางคมนาคมและโครงข่ายคมนาคมที่สามารถเดินทางเข้าเมืองภูเก็ตได้สะดวกและใช้เวลาเพียง 1-3 นาที จากที่ตั้งโครงการ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 200 เมตร ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกในการติดต่อธุรกิจทั้งส่วนราชการและเอกชน รวมทั้งการเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต

1.2 ที่ตั้งโครงการและการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

1.2.1 ที่ตั้งโครงการ

- ชื่อโครงการ : โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 2
- ที่ตั้งโครงการ : ตั้งอยู่ภายในเขตโรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ต เลขที่ 4/1 ม.3 ถ.เทพกระษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต อาณาเขตโดยรอบ พื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ดังนี้

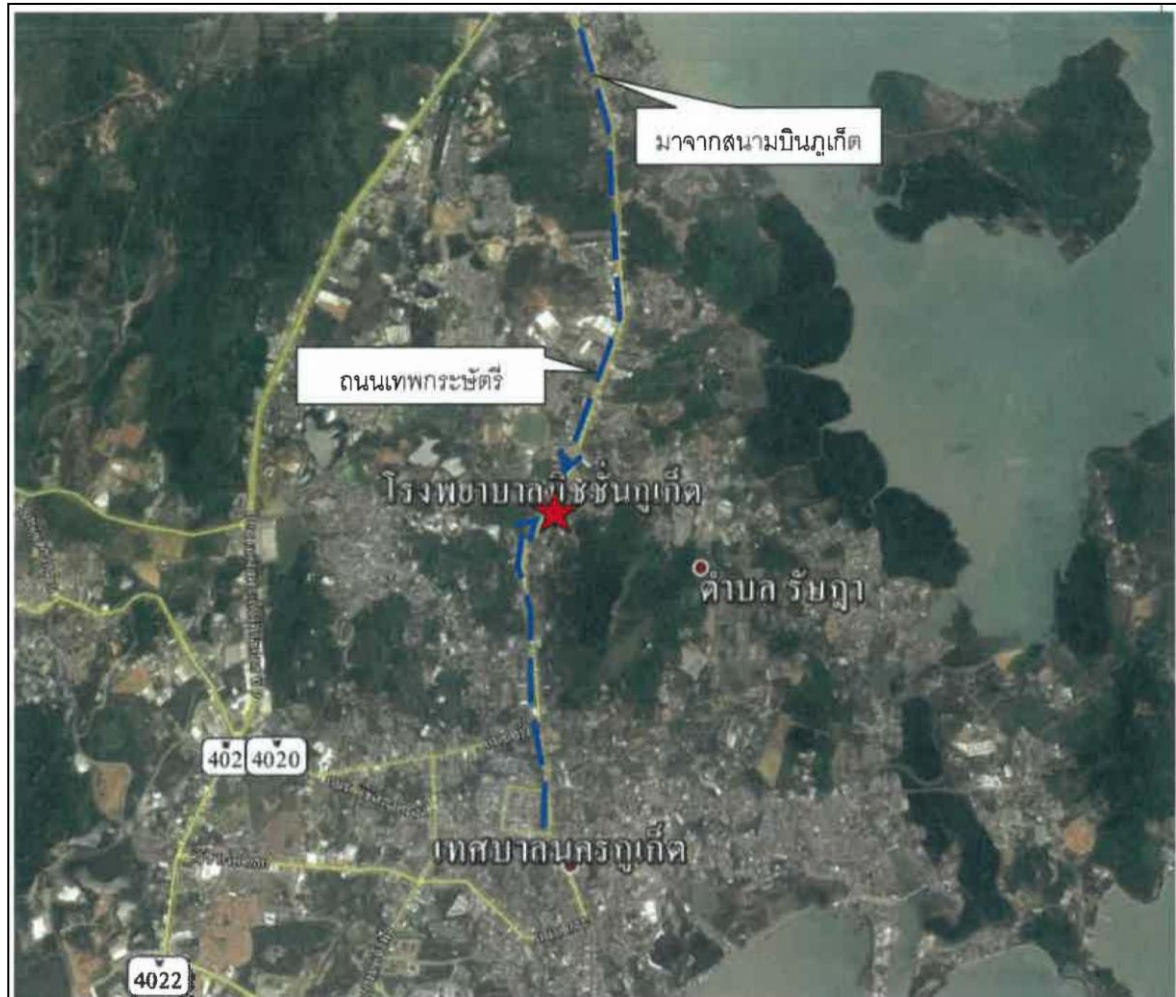
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อาคารพาณิชย์และบ้านเรือน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	หมู่บ้านจัดสรรและบ้านเรือน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่สีเขียวและบ้านพักอาศัย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนเทพกระษัตรี ถัดจากนั้นเป็นโชว์รูมรถยนต์โตโยต้า



รูปที่ 1.1 อาณาเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ

1.2.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางได้โดยใช้รถยนต์ส่วนตัวและรถโดยสารประจำทาง โดยเริ่มจากตัวเมืองภูเก็ตใช้ถนนเทพกระษัตรี ไปประมาณหลักกิโลเมตรที่ 2+600 จะพบพื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางด้านขวามือ



รูปที่ 1.2 ผังแสดงเส้นทางสู่โครงการ

1.3 รายละเอียดการพัฒนาโครงการ

1.3.1 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ตั้งอยู่บนที่ดินขนาด 25 ไร่ 1 งาน 97 ตารางวา หรือ 40,781.60 ตารางเมตร โรงพยาบาลเดิมมีเตียงจำนวน 50 เตียง ประกอบด้วย อาคารพักรักษาตัว อาคารผู้ป่วยนอก อาคารฉุกเฉิน อาคารห้องประชุม อาคารอเนกประสงค์ อาคารห้องอาหาร อาคารพักแพทย์ ห้องจ่ายไฟสำรอง อาคารซักกรีด ห้องช่าง อาคารจอดรถจักรยานยนต์ ห้องพักรักษาตัว อาคารพักรักษาตัวใหม่มีห้องพักรักษาตัวจำนวน 54 เตียง และอาคารบริการเพิ่มเติม ส่งผลให้ในปัจจุบันโรงพยาบาลมีจำนวนเตียงรวมทั้งสิ้น 104 เตียง ทั้งนี้ ในปัจจุบันการก่อสร้างอาคารพักรักษาตัวใหม่และอาคารบริการ ยังมิได้มีการดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด ผู้บริหารของโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต จึงได้ดำเนินการมอบหมายให้บริษัท ทรีพีปยูนิบา คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 2 ซึ่งได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงอาคารพักรักษาตัวใหม่จากเดิมมีจำนวนทั้งหมด 5 ชั้น เพิ่มเป็น 7 ชั้น และลดจำนวนเตียงผู้ป่วยลงจากเดิมจำนวนเตียง 54 เตียง ลดลงเหลือ 46 เตียง พร้อมทั้งก่อสร้างอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยจัดเป็นที่จอดรถในชั้นที่ 1-5 มีที่จอดรถจำนวน 253 คัน (สำหรับผู้พิการ 10 คัน) และที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ในชั้นที่ 6-7 มีห้องพักอาศัยจำนวน 52 ห้อง โดยรวมแล้วภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 2 นี้ โครงการจะมีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 7,428.34 ตารางเมตร และพื้นที่เปิดโล่ง (พื้นที่นอกอาคาร) 33,353.26 ตารางเมตร จำนวนเตียงผู้ป่วยลดลงเหลือ 96 เตียง และพื้นที่เปิดโล่งใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว ที่จอดรถ และพื้นที่อื่นๆ เช่น ทางเดิน ถนน เป็นต้น

การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร

เดิมโรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตตั้งอยู่บนที่ดินขนาด 25 ไร่ 1 งาน 97 ตารางวา หรือ 40,781.60 ตารางเมตร ซึ่งประกอบด้วยอาคารสูง 1-4 ชั้น จำนวน 10 อาคาร ได้แก่ อาคารพักรักษาตัว กลุ่มอาคารผู้ป่วยนอก อาคารห้องอาหาร อาคารอเนกประสงค์ อาคารพักแพทย์ อาคารซักกรีด ห้องช่าง อาคารจอดรถจักรยานยนต์ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง และห้องพักรักษาตัว มีพื้นที่ใช้สอยรวมทุกอาคาร 6,653.49 ตารางเมตร และอาคารพักรักษาตัวใหม่ซึ่งเป็นอาคารสูง 5 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยของอาคาร 4,598.57 ตารางเมตร และอาคารบริการซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียวที่มีพื้นที่ใช้สอยของอาคาร 90.00 ตารางเมตร มีพื้นที่รวมแล้วทั้งสิ้น 11,342.06 ตารางเมตร สำหรับโครงการส่วนขยายครั้งที่ 2 เป็นอาคารพักรักษาตัวใหม่ ซึ่งดัดแปลงจากอาคาร 5 ชั้น เป็นอาคาร 7 ชั้น ความสูง 21.80 เมตร มีจำนวนเตียง 46 เตียง มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 8,742.40 ตารางเมตร โดยชั้นที่ 1-4 มีความสูงจากระดับพื้นถึงพื้นเท่ากับ 3.50 เมตร ชั้น 5-7 มีความสูงจากระดับพื้นถึงพื้นเท่ากับ 2.60 เมตร นอกเหนือจากนี้ ยังจะดำเนินการก่อสร้างอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ ขนาดความสูง 7 ชั้น ความสูง 20.40 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับส่วนที่สูงที่สุด) จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักอาศัยเจ้าหน้าที่รวมทั้งสิ้น 52 ห้อง และที่จอดรถยนต์จำนวน 253 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการจำนวน 10 คัน โดยชั้นที่จอดรถมีความสูงจากระดับพื้นถึงพื้น 2.5-3.0 เมตร และชั้นห้องพักอาศัยมีความสูงจากระดับพื้นถึงพื้นเท่ากับ 3.2 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยอาคารพักรักษาตัวใหม่เท่ากับ 9,979.13 ตารางเมตร และอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีพื้นที่

เท่ากับ 12,474.88 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการส่วนขยายครั้งที่ 2 มีพื้นที่ 22,454.01 ตารางเมตร และเมื่อรวมกับพื้นที่อาคารโรงพยาบาลเดิม จะมีพื้นที่ในภาพรวมทั้งสิ้น 28,987.50 ตารางเมตร ซึ่งการจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ภายในอาคาร สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิม ประกอบไปด้วยอาคารต่างๆ จำนวน 10 อาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) อาคารพักผู้ป่วยเดิม เป็นอาคาร คสล. สูง 4 ชั้น การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร ประกอบด้วย ห้องพักผู้ป่วยจำนวน 44 ห้อง แผนกทันตกรรม แผนกรังสี ห้องจ่ายยา ห้องบัญชี ห้องการเงิน ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องเก็บของ ห้องเครื่อง และห้องเครื่องลิฟต์

2) กลุ่มอาคารผู้ป่วยนอก เป็นกลุ่มอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในมีส่วนบริการทางการแพทย์แผนกต่างๆ ได้แก่ แผนกสูติกรรม แผนกผู้ป่วยนอก แผนกศัลยกรรม แผนกกายภาพบำบัด แผนกฉุกเฉิน แผนกเภสัชกรรม แผนกปฏิบัติการ แผนกไอซียู และแผนกโภชนาการ นอกจากนี้ยังมีการใช้พื้นที่เป็นส่วนต้อนรับ ห้องประชุม ห้องเก็บของปลอดเชื้อ ศูนย์คอมพิวเตอร์ แผนกเก็บข้อมูลทางการแพทย์ ห้องเก็บเอกสาร ห้องจำหน่ายเครื่องดื่ม ห้องน้ำ พื้นที่เด็กเล่น และโรงพักคอย

3) อาคารห้องอาหาร เป็นอาคาร คสล. 2 ชั้น มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นห้องจัดรถยนต์จำนวน 17 คัน พื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ครั้ว ห้องบรรจุอาหาร ห้องเก็บอาหาร ห้องล้างจาน ห้องเก็บของพนักงาน ห้องน้ำ และห้องควบคุม

4) อาคารอเนกประสงค์ เป็นอาคาร คสล. 1 ชั้น มีการใช้ประโยชน์พื้นที่อเนกประสงค์

5) อาคารพักแพทย์ เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในอาคารมีการใช้ประโยชน์เป็นห้องพักแพทย์ และห้องน้ำ

6) อาคารซักกรีด เป็นอาคาร คสล. 2 ชั้น ภายในอาคารมีการใช้ประโยชน์เป็นห้องซักกรีด ห้องช่าง และสำนักงาน

7) ห้องช่าง เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในอาคารมีการใช้ประโยชน์เป็นห้องช่าง

8) ห้องจ่ายไฟฟ้าสำรอง เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในอาคารเป็นที่ตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

9) อาคารจอดรถจักรยานยนต์ เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในอาคารเป็นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

10) ห้องพักขยะ เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ภายในมีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักขยะเปียก ห้องพักขยะแห้ง และห้องพักขยะติดเชื้อ

(2) อาคารพักผู้ป่วยใหม่ และอาคารบริการ มีรายละเอียดดังนี้

1) อาคารพักผู้ป่วยใหม่ เดิมเป็นอาคาร คสล. สูง 5 ชั้น เปลี่ยนแปลงเป็นอาคาร คสล. สูง 7 ชั้น โดยมีความสูงของอาคารจากระดับดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคารเท่ากับ 21.80 เมตร มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร ดังนี้

ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นร้านกาแฟ พื้นที่จุดคัดกรองโรค ห้องพักแพทย์ ห้องตรวจโรค พื้นที่พักคอย ห้องลงทะเบียน ห้องจ่ายยา ห้องฉีดยา ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องผ้าลินิน ห้องไฟฟ้า ห้องอเนกประสงค์ ห้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง บันไดเลื่อน ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

ชั้นที่ 2 ใช้ประโยชน์เป็นห้องพยาบาล ห้องพักแพทย์ ห้องให้คำปรึกษาด้านการแพทย์ ห้องจ่ายยา ห้องฉีดยา ห้องแล็บคัดกรองผู้ป่วย พื้นที่พักคอย ห้องจ่ายยา ห้องการเงิน ห้องผ่าตัดเล็ก ห้องตรวจ

ชั้นที่ 3 ใช้ประโยชน์เป็นห้องซักผ้า ห้องผ้าลินิน ห้องปลอดเชื้อ ห้องสังเกตการณ์ ห้องฉีดยา แผนกกุมารเวชศาสตร์ แผนกสูติรีเวชศาสตร์ ห้องอเนกประสงค์ ห้องฝึกสอนคุณแม่หลังคลอด โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

ชั้นที่ 4 ห้องพักก่อนผ่าตัด ห้องผ่าตัด ห้องสอดท่อ ห้องคลอด ห้องพักหลังคลอด ห้องพักแพทย์ โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

ชั้นที่ 5 ห้องฝึกสอนคุณแม่หลังคลอด ห้องสังเกตการณ์เด็กอ่อน ห้องผ้าลินิน ห้องคัดกรอง ห้อง ICU ห้องพักแพทย์/พยาบาล ห้องอภิบาลทารกแรกเกิด โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

ชั้นที่ 6 ห้องพักผู้ป่วย ห้องผ้าลินิน เคาน์เตอร์พยาบาล ห้องพักแพทย์/พยาบาล พื้นที่พักคอย โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

ชั้นที่ 7 ห้องพักผู้ป่วย ห้องผ้าลินิน เคาน์เตอร์พยาบาล ห้องพักแพทย์/พยาบาล พื้นที่พักคอย โถงทางเดิน โถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดสำรอง ลิฟต์โดยสารหลัก และลิฟต์ดับเพลิง

2) อาคารบริการ เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ที่มีความสูงของอาคารจากระดับดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคารเท่ากับ 6.07 เมตร ภายในอาคารมีการใช้ประโยชน์เป็นห้องเครื่อง ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และห้องเครื่องปั๊ม

(3) อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ เป็นอาคาร คสล. ขนาดความสูง 7 ชั้น โดยมีความสูงของอาคารจากระดับดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคารเท่ากับ 20.40 เมตร มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร ดังนี้

1) ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สัญญาและพื้นที่จอดรถจำนวน 53 คัน (สำหรับผู้พิการ 2 คัน) ห้องควบคุมไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board: MDB) ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก ห้องปั๊มน้ำ ห้องน้ำ บันไดหนีไฟ

2) ชั้นที่ 2-5 ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สัญญาและพื้นที่จอดรถจำนวน 50 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้ทุพพลภาพ 2 คัน ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก ห้องน้ำ บันไดหนีไฟ

3) ชั้นที่ 6-7 ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่พักอาศัยของบุคลากร จำนวน 52 ห้อง ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องสำนักงาน โถงพื้นที่พัก โถงทางเดิน

4) ขึ้นดาดฟ้า ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เก็บถังน้ำปริมาตร 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก บันไดหนีไฟ

1.3.2 จำนวนผู้พักอาศัยของโครงการ

จำนวนบุคลากรในโครงการและผู้ที่ใช้บริการภายในโรงพยาบาล มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมิน และออกแบบระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม เพื่อให้สามารถบริการผู้ใช้อาคารได้อย่างเพียงพอ เช่น ระบบ ประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิม

- ผู้ป่วยใน จำนวน 50 คน
- แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จำนวน 270 คน
- ผู้ป่วยนอก จำนวน 150 คน

(2) อาคารพักผู้ป่วยใหม่และอาคารบริการ

- ผู้ป่วยใน เดิมมีจำนวน 51 คน เปลี่ยนแปลงเป็น 46 คน
- แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล: เดิมมีจำนวน 40 คน เปลี่ยนแปลงเป็น 182

คน

- ผู้ป่วยนอก เดิมมีจำนวน 200 คน เปลี่ยนแปลงเป็น 300 คน

(3) อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่

- ผู้พักอาศัย ที่พักอาศัยสำหรับเจ้าหน้าที่จะอยู่ในชั้นที่ 6-7 มีจำนวนห้องพักอาศัยทั้งสิ้น 52 ห้อง โดย 1 ห้อง บุคลากรสามารถพักอาศัยได้ 3 คน/ห้อง ดังนั้น อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ จะมีผู้พักอาศัยจำนวนรวมแล้วทั้งสิ้น 156 คน

- พนักงานประจำโครงการ ได้แก่ พนักงานประจำโครงการ 6 คน เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 2 คน และพนักงานทำความสะอาด 6 คน รวมทั้งสิ้น 14 คน

ดังนั้น ในภาพรวมของอาคารพักอาศัยเจ้าหน้าที่ จะมีบุคลากรที่พักอาศัยและพนักงานประจำอาคาร โดยรวมแล้วทั้งสิ้น 170 คน

โดยสรุปในภาพรวมแล้ว โรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตมีจำนวนผู้ป่วยในรวม 96 คน จำนวนแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่รวม 452 คน และจำนวนผู้ป่วยนอกรวม 450 คน

1.3.3 สถาปัตยกรรมของอาคารและการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ

โครงการได้พิจารณาการจัดพื้นที่สีเขียวให้มีตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้กำหนดให้โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง

เดิมอาคารโรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตมีจำนวนผู้ป่วยในจำนวน 50 ราย และจำนวนแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจำนวน 270 ราย ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คาดว่าอาคารพักผู้ป่วยใหม่จะมีจำนวนผู้ป่วยในเปลี่ยนแปลงจากเดิมจำนวน 51 คน เป็น 46 คน จำนวนแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่เปลี่ยนแปลงจาก 40 คน เป็น 182 คน สำหรับอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่นั้น คาดว่าผู้ที่พักอาศัยภายในอาคารดังกล่าว คือ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในโครงการอยู่แล้ว ดังนั้น ในภาพรวมของโรงพยาบาลจะมีจำนวนผู้ป่วยในจำนวน 96 คน จำนวนแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจำนวน 452 คน รวมทั้งสิ้น 548 คน

ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อย 548 ตารางเมตร โดยต้องเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ไม่น้อยกว่า 274 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 1,209.24 ตารางเมตร โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 6,423.04 ตารางเมตร

1.4 ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก

1.4.1 ระบบถนน การจราจร และลานจอดรถ

(1) ระบบการจราจรและถนนในโครงการ

อาคารโรงพยาบาลเดิมมีทางเข้า-ออกอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ เชื่อมต่อกับถนนเทพกระษัตรี ซึ่งเป็นถนนสาธารณะที่มีความกว้าง 20 เมตร สำหรับอาคารพักผู้ป่วยใหม่นั้นตั้งอยู่ในบริเวณลานจอดรถของโรงพยาบาลเดิมในปัจจุบัน ซึ่งได้กำหนดให้มีความกว้างของทางเข้าและทางออกประมาณ 4.50 และ 6.50 เมตร ตามลำดับ สำหรับถนนภายในอาคารมีความกว้างประมาณ 4.50-8.00 เมตร โดยจัดให้มีการเดินรถทั้งแบบทางเดียวและสองทาง

อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออกจำนวน 1 แห่ง มีขนาดกว้าง 6.0 เมตร เชื่อมต่อกับถนนเทพกระษัตรี โดยถนนภายในอาคารเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดความกว้างของผิวจราจร 8.0 เมตร จัดให้มีการเดินรถแบบสองทาง ซึ่งทางวิ่งรถได้แบ่งไว้เป็นสองทางตามเครื่องหมายจราจรบนพื้น

ทั้งนี้ โครงการจะดำเนินการแสดงป้ายแนะนำ ป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ รวมไปถึงการแสดงเครื่องหมายการจราจรบนพื้นที่ทางเดินรถใหม่ให้มีความชัดเจนและเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ รวมไปถึงการขีดสีตีเส้นจราจรภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้ผู้ที่มาใช้บริการสามารถสัญจรเข้าสู่พื้นที่โครงการได้รับทราบถึงการเดินทางที่ถูกต้องแล้ว

(2) ที่จอดรถยนต์

เดิมโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต ได้จัดให้มีที่จอดรถสำหรับรถยนต์ โดยได้จัดเตรียมไว้ในบริเวณอาคารห้องอาหาร (ชั้นที่ 1) จำนวน 17 คัน พื้นที่จอดรถบริเวณหลังอาคารพักผู้ป่วยใหม่ จำนวน 97 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ในบริเวณอาคารจอดรถจักรยานยนต์ทางด้านทิศเหนือของโครงการ จำนวน 80 คัน ซึ่งในภายหลังโครงการมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยเปลี่ยนแปลงจากเดิมในพื้นที่จอด

รถบริเวณหลังอาคารพักผู้ป่วยใหม่ จะเปลี่ยนแปลงเป็นอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ โดยได้ออกแบบให้อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีที่จอดรถจำนวน 253 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 10 คัน

ดังนั้น ภายในพื้นที่โรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต จะมีที่จอดรถยนต์จำนวนรวมทั้งสิ้น 280 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวนรวม 80 คัน ซึ่งมีปริมาณที่จอดรถเพียงพอ เป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ข้อ 3 (2) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น (ส่วนขยาย)

คิดจากพื้นที่อาคารของโครงการ

อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ที่จอดรถยนต์ที่ต้องการ} &= (\text{พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ไม่รวมพื้นที่จอดรถยนต์})/240 \\ &= (11,222.06)/240 \\ &= 46.75 \text{ หรือ } 47 \text{ คัน}\end{aligned}$$

ซึ่งโครงการขยายส่วนเดิมนั้น ได้จัดให้มีที่จอดรถบริเวณด้านหลังอาคารพักผู้ป่วยใหม่ จำนวน 97 คัน ซึ่งมีค่าเป็นไปตามที่กำหนดทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2553 นั้น โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น (ส่วนขยาย) เคยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณารายงานฯ จังหวัดภูเก็ตแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างแต่อย่างใด ดังนั้น ในปัจจุบันทางโรงพยาบาลมิชชั่นจึงได้ตระหนักถึงปัญหาพื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการนั้นไม่เพียงพอ จึงมีความประสงค์ที่จะก่อสร้างอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่เพิ่มเติม จำนวน 1 อาคาร สำหรับวิธีการคำนวณหาพื้นที่จอดรถของโครงการโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 2 นั้น มีรายละเอียดดังนี้

- โครงการโรงพยาบาลมิชชั่น (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 2

คิดจากพื้นที่อาคารของโครงการ

อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ที่จอดรถยนต์ที่ต้องการ} &= (\text{พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ไม่รวมพื้นที่จอดรถยนต์})/240 \\ &= (28,987.01)/240 \\ &= 120.78 \text{ หรือ } 121 \text{ คัน}\end{aligned}$$

สรุปได้ว่าโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถภายในโรงพยาบาลรวมจำนวนไม่น้อยกว่า 121 คัน ซึ่งโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต ส่วนเดิมนั้น ได้จัดให้มีที่จอดรถในบริเวณใต้อาคารห้องอาหารจำนวน 17 คัน และอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่จำนวนทั้งสิ้น 253 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการจำนวน 10 คัน ในภาพรวมของทั้งโรงพยาบาลฯ จะมีที่จอดรถจำนวน 270 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการจำนวน 10 คัน ซึ่ง

เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดในระยะดำเนินการก่อสร้างโครงการ จะดำเนินการก่อสร้างบนที่จอดรถเดิมของโรงพยาบาล ดังนั้น ทางโรงพยาบาลมิชชั่นภูเก็ตจึงได้จัดสรรหาพื้นที่จอดรถชั่วคราวไว้รองรับสำหรับผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาล โดยจัดให้มีที่จอดรถสำรองในบริเวณด้านหลังของโรงพยาบาล ซึ่งโครงการได้ดำเนินการจัดสัญญาเช่าที่ดินดังกล่าวเพื่อใช้เป็นที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการแล้ว แสดงดังภาคผนวก ณ ซึ่งพื้นที่ดินดังกล่าวนี้ สามารถรองรับปริมาณรถได้ประมาณ 120 คัน

1.4.2 การใช้น้ำ

(1) แหล่งน้ำใช้และการสำรองน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ซึ่งโครงการจัดให้มีการสำรองน้ำใช้ในส่วนต่างๆ ดังนี้

- 1) อาคารบริการ บริเวณถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาดความจุ 90 ลูกบาศก์เมตร
- 2) อาคารพักผู้ป่วยเดิม ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ขนาดความจุ 3.5 ลูกบาศก์เมตร
- 3) หอถังสูง จำนวน 2 ถัง ขนาดความจุถังละ 40 ลูกบาศก์เมตร รวมเป็น 80 ลูกบาศก์เมตร
- 4) อาคารพักผู้ป่วยใหม่ บริเวณถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าเดิมมีขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอาคารจาก 5 ชั้น เป็น 7 ชั้น ได้ติดตั้งถังเก็บน้ำในบริเวณชั้นดาดฟ้าขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง และบริเวณถังน้ำใต้ดินขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ดังนั้น จึงมีปริมาณกักเก็บรวม 650 ลูกบาศก์เมตร
- 5) อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ มีถังเก็บน้ำสำรองน้ำใช้ชั้นดาดฟ้าขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ปริมาณเก็บรวม 160 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณน้ำประปาสำรองรวมกันมีปริมาณทั้งสิ้น 983.5 ลูกบาศก์เมตร

(2) ปริมาณความต้องการน้ำใช้

โครงการโรงพยาบาลมิชชั่นมีปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยรวมทั้งหมดจำนวน 216.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีรายละเอียดสามารถแบ่งได้ตามอาคารต่างๆ ดังนี้

- 1) อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิม มีความต้องการน้ำใช้ในส่วนของน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำชักโครกของผู้ป่วยในเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็นการใช้น้ำในห้องน้ำ ห้องส้วมของบุคลากรของโรงพยาบาล ผู้ป่วยนอก ส่วนบริการทางการแพทย์ สำนักงาน ห้องประชุม ห้องครัว และห้องอาหาร เป็นต้น โดยมีปริมาณความต้องการโดยรวมทั้งสิ้น 95.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- 2) อาคารพักผู้ป่วยใหม่และอาคารบริการ เดิมมีปริมาณความต้องการน้ำใช้เท่ากับ 70.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อใช้ในส่วนของน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำชักโครกของผู้ป่วยในเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็นการใช้น้ำในห้องน้ำ/ห้องส้วมของบุคลากรของโรงพยาบาล ผู้ป่วยนอก ส่วนบริการทางการแพทย์ สำนักงาน ห้องประชุม ห้องครัว และห้องอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอาคารพักผู้ป่วยใหม่ ส่งผลให้มีปริมาณความต้องการน้ำใช้เท่ากับ 83.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ ใช้น้ำในส่วนน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำซักโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็นการใช้น้ำในห้องน้ำของส่วนกลาง ส่วนนันทนาการ และสำนักงาน เป็นต้น คาดว่าโครงการจะมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 37.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น โดยภาพรวมโรงพยาบาลมิชชั่นมีความต้องการน้ำใช้รวมทั้งสิ้น 216.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(3) การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง

โครงการจะจัดให้มีการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองอย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย จึงมีการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยมีขั้นตอนและวิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองดังนี้

วิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง ใส่น้ำให้เต็มถังเก็บน้ำ แล้วใส่คลอรีนน้ำหรือคลอรีนผง โดยให้ใช้ปริมาณคลอรีนต่อปริมาณน้ำตามสัดส่วน ดังนี้

- คลอรีนชนิดน้ำ 5% ควรใช้น้ำยาคลอรีน 100 ซี.ซี. ต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร
- คลอรีนชนิดน้ำ 10% ควรใช้น้ำยาคลอรีน 50 ซี.ซี. ต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร
- คลอรีนชนิดผง ควรใช้ประมาณ 8 กรัม ต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร

หลังจากนั้น กวนน้ำและคลอรีนให้เข้ากันเพื่อให้คลอรีนทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างทั่วถึง แช่ทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยน้ำคลอรีนออกจากถังเก็บน้ำสำรองให้หมด หลังจากนั้นกำจัดคลอรีนด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดอินทรีย์สารที่เป็นต้นเหตุของกลิ่น รส สี และปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือด้วย โดยอัตราที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดคลอรีนอิสระที่หลงเหลือด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) คือ 20 Bed Volume/Hour และสามารถตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระที่หลงเหลือได้โดยใช้โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) โดยดูจากสีน้ำตาลของไอโอดีนที่เกิดขึ้น ซึ่งหากมีสีน้ำตาลแสดงว่ายังมีคลอรีนหลงเหลืออยู่ ให้กำจัดด้วยถ่านกัมมันต์ 20 Bed Volume/Hour อีกครั้ง

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีฝาดังเก็บน้ำแต่ละถังทางด้านบนของถังเก็บน้ำ พร้อมบันไดทั้งภายในและภายนอกถัง ซึ่งง่ายต่อการทำความสะอาดในกรณีที่แหล่งจ่ายน้ำภายนอกอาคารไม่สามารถจ่ายน้ำให้อาคารได้ เช่น มีการซ่อมท่อ หรืออุบัติเหตุอื่นๆ ที่ทำให้น้ำประปาไม่ไหล และการล้างทำความสะอาด เป็นต้น เมื่อกักเก็บน้ำไว้นานจนเป็นเหตุให้เกิดการปนเปื้อนและเกิดการตกตะกอนของสิ่งปนเปื้อน แม้น้ำจากท่อประปาโดยตรงจะสะอาดปราศจากเชื้อโรค แต่น้ำประปาก็มีโอกาสถูกปนเปื้อนจากเชื้อโรคที่ลอยลอยอยู่ในบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมได้

ในการออกแบบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน เนื่องจากระดับกันดั้มน้ำอยู่ไม่ลึกมาก จึงวางกันดั้มน้ำไว้บนฐานรากอาคารเพื่อให้การขุดดินก่อสร้างมีความลึกน้อยมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และการก่อสร้างเป็นไปตามขั้นตอนปกติ ซึ่งส่งผลให้การขุดดินปลอดภัยต่อที่ดินข้างเคียงมากขึ้น โดยตำแหน่งการติดตั้งถังเก็บน้ำใต้ดินต้องสามารถเข้าถึงได้ เพื่อทำความสะอาดภายในถังและซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ต้องมีการระบายอากาศเพียงพอเพื่อป้องกันการสะสมของก๊าซภายในถัง ฝาดังเก็บน้ำต้องมีความแข็งแรงและมั่นคงเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงน้ำนิ่งและเกิดกลิ่นเหม็นภายในถังโดยไม่ต้องมีการฆ่าเชื้อ จึงจำเป็นต้องมีการเติมอากาศให้น้ำ

ภายในถัง วิธีการหนึ่งที่จะทำได้คือการเติมน้ำเข้าถังที่ระดับต่ำ วิธีนี้จะทำให้เกิดฟองอากาศภายในถังซึ่งก็เป็นการเติมอากาศให้กับน้ำนั่นเอง นอกจากนี้ ปลายท่อต้องหักขึ้นเพื่อไม่ทำให้ตะกอนที่ก้นถังฟุ้งกระจายขึ้นมา ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับถังเก็บน้ำใต้ดินไว้ดังนี้

(1) มาตรการป้องกันน้ำรั่วซึมออกจากถังเก็บน้ำ จะผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตที่ใช้ในการเทกำแพงถังเก็บน้ำและเสาโครงสร้าง และเสริมวัสดุกันน้ำทุกรอยต่อของการเทคอนกรีต ด้วยวัสดุกันน้ำประเภท PVC Water Stop (Water Flex) หรือ Swelling Gasket เมื่อการก่อสร้างส่วนกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กของถังเก็บน้ำและเสาโครงสร้างแล้วเสร็จ จะทำการขัดมันด้วยวัสดุที่ทนน้ำประเภท Cement Base Thoroseal จำนวน 2 เที่ยว โดยทาสลับทิศทางในแนวตั้งและแนวนอน ทั้งที่ตัวกำแพง ก้นถัง และเสาคอนกรีต ให้มีความหนาไม่น้อยกว่ามาตรฐานของผู้ผลิต (โดยทั่วไปหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร) วัสดุดังกล่าวจะช่วยป้องกันการซึมน้ำและป้องกันผิวของผนังถังเก็บน้ำที่เป็นคอนกรีตได้อย่างดี ส่วนผนังถังเก็บน้ำที่เป็นมุมจะลบมุมด้วย Cement Base Thoroseal ให้เป็นผิวส่วนโค้งด้วยการฉาบและขัดมัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้งของถังเก็บน้ำ โดยมีมาตรฐานเดียวกับการเตรียมผิวลบมุมโครงสร้างของโรงงานที่มีการผลิตอาหาร (GMP) ดังนั้นในระยะยาวเมื่อมีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ตะกอนที่ตกอยู่ตามขอบจะถูกขัดออกได้ง่ายขึ้น

(2) มาตรการความปลอดภัยโครงสร้างเสา เนื่องจากเสาโครงสร้างก่อสร้างอยู่ในถังเก็บน้ำ เพื่อเพิ่มมาตรการความปลอดภัยให้แก่โครงสร้างของตัวเสาเอง จะเทเสริมพอกความหนาของระยะหุ้มคอนกรีตเพิ่มขึ้น โดยพอกเสริมด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กกันแตกโดยรอบเสา หนาเพิ่มอีก 5 เซนติเมตร ซึ่งจะประกันความปลอดภัยให้แก่เสาโครงสร้างได้

1.4.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

(1) ปริมาณน้ำเสีย

โรงพยาบาลมิชชั่นจะก่อให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามรายละเอียดดังนี้

1) อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิม น้ำเสียเกิดจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้ป่วยในเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของบุคลากรของโรงพยาบาล ผู้ป่วยนอก ส่วนบริการทางการแพทย์ สำนักงาน ห้องประชุม ห้องครัว และห้องอาหาร คาดว่าจะเกิดน้ำเสียปริมาณ 76.26 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) อาคารพักผู้ป่วยใหม่และอาคารบริการ น้ำเสียเกิดจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้ป่วยในเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของบุคลากรของโรงพยาบาล ผู้ป่วยนอก ส่วนบริการทางการแพทย์ สำนักงาน ห้องประชุม ห้องครัว และห้องอาหาร เดิมคาดว่าจะเกิดน้ำเสียปริมาณ 52.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอาคาร ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียเปลี่ยนแปลงเป็น 66.37 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ น้ำเสียเกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้พักอาศัยในอาคารเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ แหล่งกำเนิดหลักๆ ได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วม การอาบน้ำ ครัว และการล้างทำความสะอาดต่างๆ จัดเป็นประเภทน้ำเสียชุมชนทั่วไป คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 29.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

อาคารพักผู้ป่วยใหม่และอาคารบริการ น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคารที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องครัว และจากแหล่งกำเนิดในแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร ดังนี้

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe, S): เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์และจากห้องน้ำในแต่ละชั้น เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W): เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำและชักล้าง ซึ่งจะมีท่อตั้งและท่อแยกในแต่ละชั้น เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, V): เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านหรือออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้อากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาซีลดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์

สำหรับอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ถูกระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลรวมที่อาคารพักผู้ป่วยใหม่ ซึ่งน้ำเสียจากอาคารทั้งสองจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดเดียวกัน

(3) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการส่วนขยายและก่อสร้างใหม่เพิ่มเติม

ปริมาณน้ำเสียจากอาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิมนั้น ก่อให้เกิดน้ำเสียปริมาณ 70.66 ลูกบาศก์เมตร/วัน และจะถูกรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย 3 ชุด ดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 เป็นระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) อยู่บริเวณใต้ดินใกล้กับทางเข้าโครงการ จะรับน้ำเสียจากอาคารพักผู้ป่วย อาคารพักแพทย์ อาคารห้องอาหาร อาคารซักกรีด และห้องช่าง โดยน้ำเสียจากอาคารซักกรีดจะไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของอาคาร และน้ำเสียจากอาคารห้องอาหารจะไหลเข้าสู่ถังดักไขมันเพื่อกำจัดไขมันและน้ำมันในน้ำเสีย ก่อนที่จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ต่อไป

- ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 เป็นระบบบำบัดแบบเคมีร่วมกับระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) อยู่บริเวณใต้ดินอาคารฉุกเฉิน จะรับน้ำเสียจากห้องทดลองของอาคารฉุกเฉิน

- ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 3 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) อยู่บริเวณใต้ดินด้านหลังอาคารฉุกเฉิน จะรับน้ำเสียจากห้องผ่าตัด ห้องไอซียู ห้องพักหลังคลอดของอาคารฉุกเฉิน และอาคารห้องประชุม

สำหรับปริมาณน้ำเสียจากอาคารพักผู้ป่วยใหม่คาดการณ์ว่าจะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 66.37 ลูกบาศก์เมตร/วัน และปริมาณน้ำเสียจากอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่เท่ากับ 29.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งในบริเวณอาคารพักผู้ป่วยใหม่ ซึ่งได้เลือกใช้ระบบแผ่นชีวภาพ (Fixed Film หรือ Attached Growth System) และระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge หรือ Suspended Growth System) ขนาดความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ 200 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากอาคารพักผู้ป่วยใหม่และอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่นั้น จะถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 95.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน

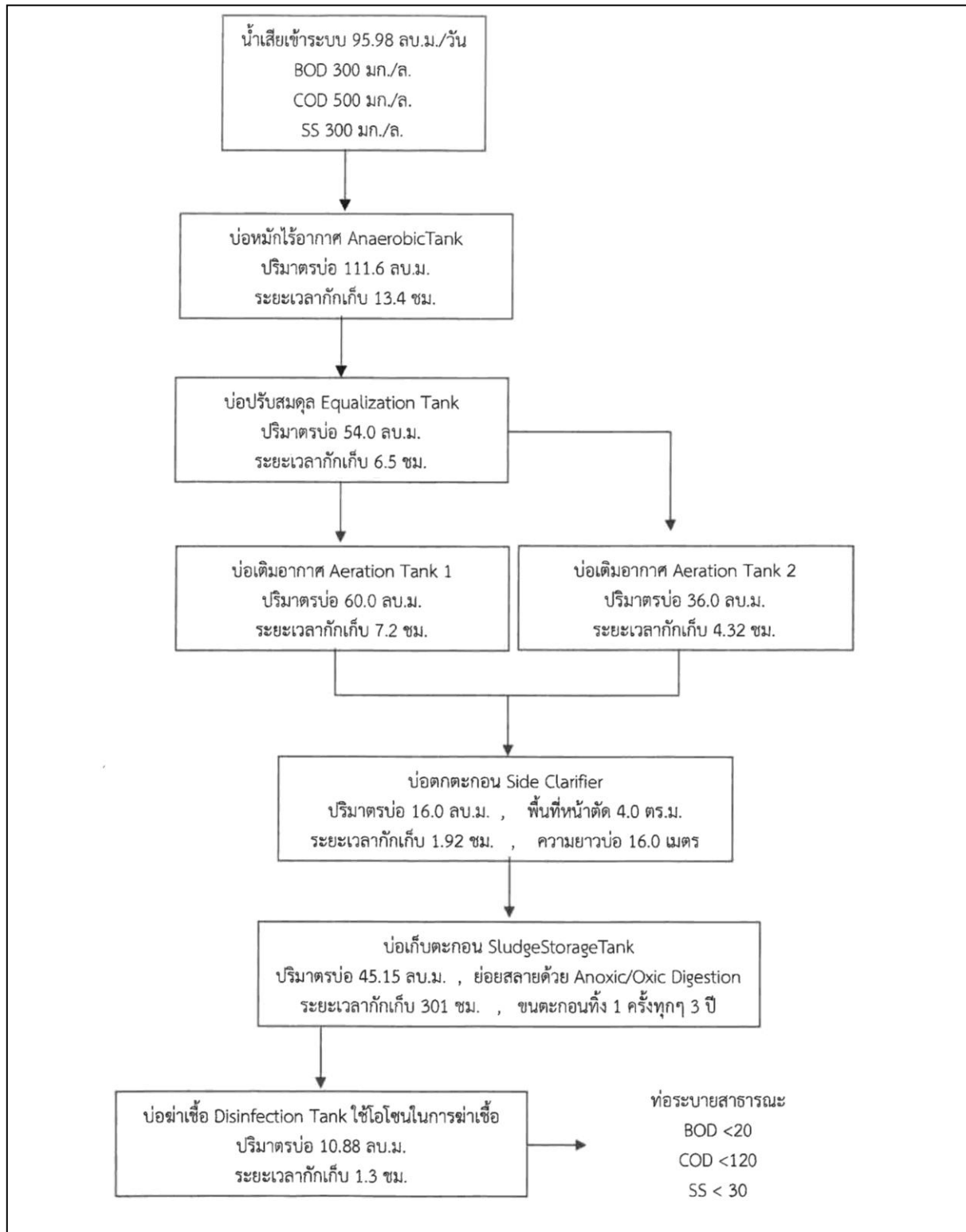
สำหรับแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) บ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์และอนินทรีย์ รวมถึงสาร Antiseptic, Antibiotic และสารพิษต่างๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และห้องพักรักษาผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่น้ำเสียจะเข้าสู่บ่อปรับสมดุลต่อไป

2) บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank): ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเติมอากาศ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload หรือ Shock Load) จนแบคทีเรียย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน และเก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

3) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยใช้วิธีการย่อยสลายแบบใช้อากาศ (Aerobic Digestion) ซึ่งจะใช้หลักการผสมกันระหว่าง “ระบบแผ่นชีวภาพ” (Fixed Film หรือ Biodisc System หรือ Attached Growth System) และ “ระบบตะกอนเร่ง” (Activated Sludge System หรือ Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในบ่อเดียวกัน

4) บ่อดกตะกอน (Side Clarifier): ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบคทีเรียออกจากน้ำเสียที่ออกมาจากบ่อเติมอากาศ 5) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ทำหน้าที่เก็บกักและย่อยสลายตะกอนส่วนเกินโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Digestion)



รูปที่ 1.3 แสดงขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(4) การจัดการก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol)

1) การจัดการก๊าซมีเทน

เป็นผลพลอยได้จากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาพไร้อากาศ มีเทนเป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟ และระเบิดได้ ดังนั้น ในระบบบำบัดควรมีที่รวบรวมก๊าซและให้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงานทั้งนี้ ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจทำให้เกิดก๊าซมีเทนขึ้นภายในถังบำบัดที่ไม่มีการเติมอากาศ ได้แก่ ถังแยกตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้งสิ้น 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะกำจัดก๊าซดังกล่าวด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจะต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดินที่จัดเตรียมไว้จากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) เป็นตัวกลางที่ดีที่สุดสำหรับวิธี Biological Oxidation ดังนั้น ภายในบ่อดินโครงการจึงเลือกใช้ดินร่วนซึ่งจะมีขนาดของรูพรุนประมาณ 0.002–0.05 มิลลิเมตร ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นปุ๋ยที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่มาก โดยมีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs เช่น Methylomonas, Methylochromium, Methylobacter, Methylocaldum, Methylophaga, Methylosarcina, Methylothermus และ Ethylohalobins เป็นต้น ซึ่งจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ได้โดยโครงการจัดเตรียมบ่อดินขนาดพื้นที่ 4 ตารางเมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งที่ก้นบ่อจะใช้ปุ๋ยทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และทำการต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนและปุ๋ยภายในบ่อดินดังกล่าว โดยจะหุ้มท่อก๊าซมีเทนด้วย Geotextile เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนและปุ๋ยที่จัดเตรียมไว้ และทำการปลูกต้นไม้ไว้บริเวณด้านบนของบ่อดินเพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา

2) การกำจัด Aerosol

เป็นอนุภาคของของเหลวขนาดเล็ก ที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานานๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดจากเครื่องเติมอากาศบริเวณผิวน้ำที่มีการตีน้ำที่ระดับผิวน้ำด้านบนเพื่อให้กระจายเป็นเม็ดเล็กๆ ขึ้นมาสัมผัสกับอากาศเพื่อรับออกซิเจน ซึ่งทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่บรรยากาศภายนอกเกิดขึ้นได้มากทั้งนี้ ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศได้น้ำอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายออกสู่บรรยากาศภายนอก ซึ่งจากการคำนวณพบว่าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะก่อให้เกิด Aerosol ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการจะติดตั้งระบบบำบัด Aerosol ซึ่งเป็นอุปกรณ์บำบัดก๊าซ Aerosol ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรวบรวมจากบ่อเติมอากาศในการบำบัด Aerosol จะใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย โดยการฝังท่อระบายอากาศจากถังเติมอากาศลงในดิน โดยขนาดบ่อดินที่ใช้บำบัด Aerosol มีขนาดพื้นที่ 1 ตารางเมตร

1.4.4 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของอาคารพักผู้ป่วยใหม่ จะถูกรวบรวมตามจุดหัวรับน้ำลงมาตามท่อแนวดิ่ง เพื่อระบายลงบ่อพักน้ำที่อยู่รอบๆ อาคาร จากนั้นจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร

สำหรับอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ จะรวบรวมน้ำฝนจากชั้นดาดฟ้าเข้าสู่ฝาท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และจะไหลรวมเข้าท่อรวบรวมน้ำฝนแนวดิ่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ซึ่งน้ำฝนที่เกิดขึ้นจากทั้งสองอาคารจะถูกรวบรวมและระบายออกสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายน้ำฝนออกสู่ท่อสาธารณะหน้าโครงการต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียปริมาณ 172.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะไหลลงสู่บ่อหน่วงน้ำที่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการทั้งหมด ซึ่งโครงการจะมีปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นเท่ากับ 28.8 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น โครงการได้ออกแบบให้บ่อหน่วงน้ำของโครงการมีขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด เก็บขยะ และขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำออกให้หมด โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน

2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตันให้รีบดำเนินการทำความสะอาด เก็บขยะ และขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำทันที

1.4.5 การจัดการขยะมูลฝอย

(1) แหล่งกำเนิดและปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลมิชชั่น ประกอบด้วย

- ขยะทั่วไป เช่น ขยะพวกเศษอาหาร ขยะแห้ง เศษกระดาษ ขยะพลาสติก ไม้ เป็นต้น
- ขยะสารเคมีและกัมมันตรังสี เช่น เวชภัณฑ์ สารเคมีจากห้องทดลอง เป็นต้น
- ขยะแหลมคมอันตราย เช่น เข็ม แก้วแตก เครื่องมือแพทย์ที่แหลมคม เป็นต้น
- ขยะติดเชื้อ คือ ขยะที่ได้จากร่างกายผู้ป่วย เช่น เลือด สายน้ำจากผู้ป่วย เนื้อเยื่อ และอวัยวะ รวมไปถึงขยะจากห้องปฏิบัติการ เช่น เชื้อโรค เลือด ตัวอย่างส่งตรวจต่างๆ อีกทั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เข็มฉีดยา สำลี ผ้าเปลี่ยนแผล จานเพาะเชื้อ เป็นต้น

การประเมินปริมาณขยะของโครงการ สามารถคำนวณได้จากเกณฑ์การประเมิน โดยใช้อัตราการเกิดขยะมูลฝอยตามประเภทต่างๆ ดังนี้

- อัตราการเกิดขยะมูลฝอยติดเชื้อ 0.3 กิโลกรัม/เตียง/วัน
- อัตราการเกิดขยะมูลฝอยทั่วไปไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม/เตียง/วัน

ดังนั้น รายละเอียดการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลมิชชั่น ภูเก็ต

(2) การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของโครงการ

อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิมนั้น มีห้องพักขยะอยู่ในบริเวณด้านหน้าโรงพยาบาล (ด้านข้างอาคารห้องอาหาร) ได้จัดให้มีห้องพักขยะติดเชื้อจำนวน 1 ห้อง ปัจจุบันในส่วนของโรงพยาบาลเดิมนั้น จะเกิดขยะติดเชื้อปริมาณ 0.332 ลูกบาศก์เมตร/วัน และโรงพยาบาลได้จัดให้มีห้องพักขยะมูลฝอยทั่วไปจำนวน 1 ห้อง ปัจจุบันโรงพยาบาลส่วนเดิมเกิดขยะมูลฝอยรวมปริมาณ 2.563 ลูกบาศก์เมตร/วัน

อาคารพักผู้ป่วยใหม่ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เก็บขนลำเลียงขยะในส่วนต่างๆ ไปยังห้องพักขยะรวม โดยที่ถูกรองรับขยะนั้นจะแยกภาชนะรองรับตามแต่ละประเภทขยะ ดังนี้

- ถังสีเขียว สำหรับขยะเปียกและขยะที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้
- ถังสีฟ้า สำหรับขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น โฟม พอลิที่เปื้อนอาหาร
- ถังสีเหลือง สำหรับขยะมูลฝอยรีไซเคิล เช่น แก้ว พลาสติก
- ถังสีเทา สำหรับขยะมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟ ปากกาเมจิก สเปรย์
- ถังสีแดง สำหรับขยะมูลฝอยติดเชื้อ เช่น สำลี ผ้าก๊อช ชันเนื้อ

ซึ่งอุปกรณ์ขยะมูลฝอยเหล่านี้ ต้องมีลักษณะที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม มี ขนาดที่เหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ลำเลียงขยะโดยใช้รถเข็นรวบรวมขยะและมัดปากถุงทุกวัน อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ไปยังห้องพักขยะบริเวณด้านหน้าอาคาร ซึ่งจะแบ่งห้องพักขยะตามประเภทของขยะที่เกิดขึ้น มีจำนวนห้องพักขยะ 5 ห้อง โดยแบ่งแยกตามประเภทขยะ ขยะติดเชื้อ ขยะรีไซเคิล ขยะแห้ง ขยะเปียกซึ่งห้องพักขยะมีขนาดห้องละ 2.98 ตร.ม. และขยะอันตราย มี ขนาดห้องเท่ากับ 2.80 ตร.ม. มีความสูง 3 เมตร โดยห้องพักขยะมูลฝอยทั่วไปสามารถรองรับขยะได้ 57.84 ลบ.ม./วัน และรองรับขยะติดเชื้อได้ 4.47 ลบ.ม./วัน (คิดที่ความสูงของกองขยะไม่เกิน 1.50 เมตร) จากการ คำนวณปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของอาคารพักผู้ป่วยใหม่ว่าจะก่อให้เกิด ขยะมูลฝอยทั่วไปปริมาณ 3.46 ลบ.ม./วัน และขยะมูลฝอยติดเชื้อ 0.57 ลบ.ม./วัน ซึ่งห้องพักขยะมูลฝอย ทั่วไปนั้นสามารถรองรับขยะได้อย่างไม่น้อยกว่า 16 วันและสามารถรองรับขยะมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างไม่น้อย กว่า 7 วันสำหรับตำแหน่งห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น

อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่มีห้องพักขยะประจำชั้นทุกชั้นและมีห้องพักขยะรวมในบริเวณด้านหน้าอาคาร ซึ่งได้แบ่งห้องพักขยะออกเป็น 4 ห้อง โดยใส่ถังรวบรวมแยกตามประเภทขยะ เป็นห้องพักขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายซึ่งอาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่คาดว่าจะเกิดปริมาณขยะทั่วไปประมาณ 0.47 ลบ.ม./วัน ดังนั้นโครงการจัดให้มีห้องพักขยะขนาด 12.8 ตร.ม. สามารถรองรับขยะได้

ปริมาณ 19.2 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงของกองขยะไม่เกิน 1.50 เมตร) ซึ่งห้องพักขยะรวมสามารถรองรับปริมาณขยะได้ไม่น้อยกว่า 40 วัน

สำหรับการทำความสะอาดโครงการจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาด จัดเก็บมูลฝอยจากทุกจุดภายในโครงการทุกวัน โดยติดฉลากบอกประเภทของมูลฝอยนั้นๆ ก่อนนำไปรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 โดยใช้รถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอย และใช้ลิฟต์ในการขนย้ายมูลฝอยจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง เพื่อไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของแต่ละอาคาร ซึ่งจะไม่รบกวนผู้ใช้บริการ โดยจะให้พนักงานดำเนินการทำความสะอาดห้องพักในช่วงเวลา 10.00 - 12.00 น.

ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เก็บขนลำเลียงขยะจากจุดทิ้งขยะติดเชื้อในแต่ละชั้นของอาคารพักผู้ป่วยใหม่ ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีจุดทิ้งขยะติดเชื้อเป็นพื้นที่เฉพาะในแต่ละชั้น โดยโครงการได้ออกแบบให้ใช้ถังขยะมูลฝอยติดเชื้อเป็นถังขยะชนิดใช้เท้าเหยียบและมีฝาปิด ด้านในถังขยะมีถุงพลาสติกสีแดง ซึ่งลักษณะที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม อีกทั้งพนักงานที่ต้องปฏิบัติการเก็บขนย้ายขยะมูลฝอยติดเชื้อนั้น จะต้องมีการสวมใส่ถุงมือชนิดหนา พร้อมสวมหมวกหรือผ้าคลุมผิให้มิดชิด สวมใส่ผ้าปิดจมูกและปาก และสวมใส่รองเท้าบูทชนิดหนาตลอดเวลาที่ปฏิบัติการเก็บขยะมูลฝอยติดเชื้อ จากนั้นให้เจ้าหน้าที่สำรวจถังที่บรรจุขยะติดเชื้อ ว่ามีถุงไม่มีย่อยรั่วหรือฉีกขาดหรือไม่ จากนั้นให้ปิดปากถังในแน่นหนา พร้อมติดป้ายระบุว่าเป็นขยะติดเชื้อที่ถังขยะ แล้วลำเลียงใส่รถเข็นยังห้องพักขยะรวมบริเวณ

ด้านหน้าอาคาร ซึ่งจะแบ่งห้องพักขยะตามประเภทของขยะที่เกิดขึ้น มีจำนวนห้องพักขยะ 5 ห้อง โดย แบ่งแยกตามประเภทขยะ เป็นพักขยะติดเชื้อ ขยะรีไซเคิล ขยะแห้ง ขยะเปียก และขยะอันตราย

(3) การกำจัดมูลฝอย

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตรับผิดชอบของเทศบาลตำบลรัชฎา ซึ่งทางเทศบาลฯ จะทำการเก็บขน มูลฝอยทั่วไป ซึ่งทางเทศบาลจะเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะทุกวัน ในช่วงเวลา 06.00-07.00 น. โดยเป็นช่วงเวลาก่อนเข้าปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลและผู้ป่วยนอกที่จะเข้ามาใช้บริการของโรงพยาบาล จึงไม่เป็นการกีดขวางของการจราจรภายในโรงพยาบาลมิชชั่นแต่อย่างใด สำหรับขยะมีคมที่ไม่ติดเชื้อ จัดเก็บสัปดาห์ละ 2 วัน ส่วนขยะสารเคมีและกัมมันตรังสีเมื่อมีปริมาณมากพอจะติดต่อให้บริษัทรับกำจัดขยะอันตรายที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด สำหรับการกำจัดขยะติดเชื้อขยะติดเชื้อโครง ได้จัดจ้างให้เทศบาลนครภูเก็ต เป็นผู้เข้ามารับเก็บขนขยะมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต สามารถจอดรอในบริเวณที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยที่โครงการจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งอาคารพัก ผู้ป่วยใหม่มีห้องพักขยะมูลฝอยรวมอยู่ในบริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับห้องประชุมของอาคารโรงพยาบาล มิชชั่นเดิม อีกทั้งโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรสำหรับการเก็บขนมูลฝอย ให้สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ไม่กระทบต่อผู้ที่มาใช้บริการ ตลอดจนโครงการจะมีให้พนักงานนำขยะมูลฝอยมากองไว้เพื่อรอรถขนย้ายมูลฝอยมาเก็บ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงมิให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สำหรับขั้นตอนการรวบรวมและเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ จะดำเนินการโดยเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งใช้เตาเผาแบบอนุกรมประสงคในการกำจัดขยะติดเชื้อต่อไป

1) การเก็บรวบรวม การเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งผลิต ประกอบด้วยโรงพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย คลินิก และโรงฆ่าสัตว์ เป็นหน้าที่ของเจ้าของสถานที่เป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวม ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีการเก็บรวบรวมที่แตกต่างกัน และนำมาประกอบการเก็บ ณ สถานที่เก็บกักขยะติดเชื้อ เพื่อรอการเก็บขนจากรถขนมูลฝอยติดเชื้อต่อไป

2) การเก็บกัก เทศบาลนครภูเก็ตได้ออกแบบถังเก็บขยะติดเชื้อเป็นลักษณะถังสีแดง มีเครื่องหมายขยะติดเชื้อ มีชื่อสถานบริการ วันที่ส่ง จำนวนถุง และน้ำหนักมูลฝอย โดยกำหนดให้ผู้ให้บริการจะต้องซื้อถังและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด รวมถึงบรรจุขยะไว้ในถุงแดงแล้วใส่ในภาชนะถังขยะสีแดงอีกชั้นหนึ่ง

3) การเก็บขน สำหรับการกำจัดขยะติดเชื้อ ทางโครงการได้จัดจ้างให้เทศบาลนครภูเก็ตเป็นผู้เข้ามารับเก็บขนขยะมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ตสามารถจอดรอในบริเวณที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยที่โครงการจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งอาคารพักผู้ป่วยใหม่มีห้องพักขยะมูลฝอยรวมอยู่ในบริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับห้องประชุมของอาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิมอีกทั้ง โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรสำหรับการเก็บขนมูลฝอยเพื่อให้สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ไม่กระทบต่อผู้ที่มาใช้บริการ ตลอดจนโครงการจะมีพนักงานนำขยะมูลฝอยมากองไว้เพื่อรอรถขนย้ายมูลฝอยมาเก็บ เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงมิให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สำหรับขั้นตอนการรวบรวมและเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อของเทศบาลนครภูเก็ตนั้น ทางเทศบาลได้ใช้เตาเผาแบบอนึ่งประสงคในการกำจัดขยะติดเชื้อ

4) การขนส่ง

โดยรถบรรทุกมูลฝอยปรับอุณหภูมิ 4 ล้อ บรรทุกถังขยะจำนวน 8 ใบ ออกบริการเก็บขยะติดเชื้อในเขตรับผิดชอบทุกวัน ในเวลา 08.00 น. – 16.00 น. ประกอบด้วยพนักงานขับรถ 1 คน และพนักงานเก็บขน 1 คน สำหรับการกำจัดขึ้นเนื้อที่เกิดจากกระบวนการทางการแพทย์ และยาที่หมดอายุ โรงพยาบาลมีรายละเอียดการกำจัด ดังนี้

- การกำจัดขึ้นเนื้อที่เกิดจากกระบวนการทางการแพทย์ ได้ดำเนินการเก็บขึ้นเนื้อโดยใส่ภาชนะ (ถุงแดง/ขยะติดเชื้อ) โดยถือว่าเป็นขยะติดเชื้อและมีการชั่งน้ำหนักเพื่อเก็บข้อมูลเป็นหลักฐาน (ซึ่งมีผลต่อการจัดจ้างกำจัดขยะติดเชื้อ) โดยจะดำเนินการจัดเก็บโดยเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครภูเก็ต เพื่อนำไปทำลายที่เตาเผาขยะของจังหวัดต่อไป

- ในส่วนของยาหมดอายุ ทางโรงพยาบาลฯ ได้ดำเนินการจัดเก็บใส่ถุง พร้อมทั้งได้ดำเนินการจัดเก็บโดยเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครภูเก็ต เพื่อนำไปทำลายที่เตาเผาขยะของจังหวัดต่อไป ทั้งนี้ โรงพยาบาลฯ ได้ให้ความสำคัญระมัดระวังเป็นอย่างมากต่อกระบวนการทำลายขยะทั้งสองประเภท และได้มอบหมายให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ร่วมกับคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (ICC) เป็นหน่วยงานหลักที่คอยควบคุมและกำกับดูแล

1.4.6 ระบบไฟฟ้า

โครงการรวมโหลดไฟฟ้าทั้งโครงการมีปริมาณ 521,860 VA โดยแหล่งให้บริการไฟฟ้าของโครงการจะรับมาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ซึ่งโครงการได้ออกแบบติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed (Hermetically Sealed Type) ขนาด 1,500 KVA จำนวน 1 ชุด และขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด โดยรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต และจ่ายเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board: MDB) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไป โดยผังแสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าอาคารพักผู้ป่วยใหม่

1.4.7 ระบบระบายอากาศ

ระบายอากาศของโครงการ ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร) และจำนวนเท่าของปริมาณห้องใน 1 ชั่วโมง

1.4.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร โดยอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

(1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุดหรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ โดยระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

1) เครื่องตรวจจับควันชนิดอัตโนมัติ (Smoke Detector: S) และเครื่องตรวจจับควันชนิดสวิตช์ปรับได้ (Smoke Detector: Adjustable Switch) ทำหน้าที่เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องพักคุมทราบ พร้อมทั้งส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคารอาคารพักผู้ป่วยใหม่ ได้ติดตั้งไว้ในบริเวณทางเดิน ห้องพักผู้ป่วย ห้องตรวจโรค ห้องประชุม และห้องละหมาด อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ ได้ติดตั้งเครื่องตรวจจับควันบริเวณห้องพักแต่ละห้อง สำนักงาน โถงลิฟต์ ทางเดินภายในอาคาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ

2) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดใช้มือ (Manual Pull station) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณแบบ มือดึงจากบุคคล (Manual Pull Station) เป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณแบบใช้มือดึง หรือกด หรือทุบกระจก (Break Glass) จากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ส่วนใหญ่จะติดตั้งไว้ในจุดต่างๆ ที่ที่คนเห็นได้ง่าย

3) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดส่งสัญญาณเสียงแสง เป็นอุปกรณ์เสียงหรือแสงเพื่อแจ้ง เตือนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในบริเวณ หรืออาคารนั้นๆ โดยวัตถุประสงค์เพื่อต้องการอพยพบุคคลที่อยู่ บริเวณนั้น ซึ่งรายการอุปกรณ์ตรวจสอบและแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ของอาคารผู้ป่วยใหม่และอาคารจอดรถ และที่พักอาศัย เจ้าหน้าที่

(2) ระบบป้องกันอัคคีภัย

อาคารพักผู้ป่วยใหม่ จัดให้มีตู้สายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประจำชั้น ชั้นละ 2 ตู้ ติดตั้งในบริเวณใกล้กับโถงหน้าลิฟต์และบริเวณใกล้กับบันไดรองของอาคาร สำหรับอาคารจอดรถและที่พักอาศัย เจ้าหน้าที่มีตู้สายดับเพลิง ชั้นละชั้นละ 1 ตู้ ติดตั้งในบริเวณใกล้กับทางเดิน บันไดหลักของอาคาร

(3) บันไดหนีไฟ

อาคารพักผู้ป่วยใหม่มีบันไดหนีไฟของอาคารเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร โดยให้บริการตั้งแต่ ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร บันไดหนีไฟมีความกว้าง 1.45 เมตร ทั้งสองด้านเท่ากัน และมีพื้นที่ ด้านหน้าบันไดกว้าง 1.7 เมตร ผนังขนาดข้างเป็นผนังทึบ พื้นชั้นบันไดเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผิวซีเมนต์ขัดมันสีธรรมชาติ

อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่มีบันไดหนีไฟของโครงการเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร โดยให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร บันไดหนีไฟมีความกว้าง 0.875 เมตรทั้งสองด้าน เท่ากัน และมีพื้นที่ด้านหน้าบันไดกว้าง 1.9 เมตร ผนังขนาดข้างเป็นผนังทึบ พื้นชั้นบันไดเป็นพื้นคอนกรีต เสริมเหล็กผิวซีเมนต์ขัดมันสีธรรมชาติ

(4) จุติรวมพล

โครงการได้จัดให้มีจุติรวมพลในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในหลายพื้นที่โดยรอบโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- อาคารโรงพยาบาลมิชชั่นเดิมนั้น คาดการณ์กว่าจะมีผู้มาใช้บริการในแต่ละวัน รวมไปถึง เจ้าหน้าที่และบุคลากรจำนวน 470 คน ซึ่งพื้นที่จุติรวมพลต้องจัดให้มียุทธศาสตร์พื้นที่เท่ากับ 117.5 ตร.ม. ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีพื้นที่จุติรวมพลในบริเวณสวนหย่อมด้านหน้าอาคารพักผู้ป่วยเดิม มีพื้นที่ 790ตร.ม. ซึ่ง เพียงพอต่อความต้องการ คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่ 15.8 ตร.ม./คน

- อาคารพักผู้ป่วยใหม่ คาดการณ์กว่าจะมีผู้มาใช้บริการในแต่ละวัน รวมไปถึงเจ้าหน้าที่และ บุคลากรจำนวน 526 คน ซึ่งพื้นที่จุติรวมพลต้องจัดให้มียุทธศาสตร์พื้นที่เท่ากับ 131.5 ตร.ม. ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มี พื้นที่จุติรวมพลในบริเวณด้านหน้าอาคาร มีพื้นที่ 40,000 ตร.ม. ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการ คิดเป็นอัตราส่วน พื้นที่ 76.04 ตร.ม./คน

- อาคารจอดรถและที่พักอาศัยเจ้าหน้าที่ คาดการณ์กว่าจะมีผู้พักอาศัยรวมทั้งสิ้น 78 คน ซึ่งพื้นที่ จุติรวมพลต้องจัดให้มียุทธศาสตร์พื้นที่เท่ากับ 19.5 ตร.ม. ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีพื้นที่จุติรวมพลในบริเวณด้านหน้า อาคาร มีพื้นที่ 800 ตร.ม. ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการ คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่ 10.25 ตร.ม./คน

(5) แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ และจัดให้มีการซ้อมหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยประสานกับงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลรัชฎาเพื่อดำเนินการ ซึ่งรายละเอียดของแผนการอพยพหนีไฟ ทางโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังอาคารที่แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ไว้บริเวณโถงทางเดินภายในอาคารโครงการให้เห็นได้อย่างชัดเจน ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 47 ข้อ 5 (2) ระบุว่า “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นๆ ติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ที่บริเวณโถงโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้น ต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อสามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก”

นอกเหนือจากนี้ โครงการได้กำหนดแผนการอพยพผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัย โดยจำแนกตามประเภทของผู้ป่วยและวิธีการอพยพอย่างถูกต้องตามขั้นตอนในการย้ายผู้ป่วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แพทย์/พยาบาล หัวหน้าเวร จะร่วมกันประเมินสภาพของผู้ป่วย โดยสามารถแบ่งสภาพผู้ป่วยออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1: ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองได้ มีสติดี
- กลุ่มที่ 2: ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้มากนัก มีสติดี
- กลุ่มที่ 3: ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ แต่มีสติดี
- กลุ่มที่ 4: ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ และหมดสติ

2. ลำดับและวิธีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจะดำเนินการตามลำดับและความเหมาะสมของแต่ละกลุ่ม ดังนี้

- ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองได้ มีสติดี ให้เป็นพี่เลี้ยงช่วยเหลือผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองได้รายอื่น โดยจัดออกเป็นชุดๆ ละ 4-5 คน และกำหนดให้มีทีมช่วยเหลือ 1 คน เป็นผู้นำทางไปยังจุดรวมพลและออกไปยังพื้นที่ปลอดภัย โดยใช้วิธีการจับมือเดินเป็นแถว

- ผู้ป่วยที่รู้ตัวดี แต่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้มากนัก กำหนดให้พยาบาลหรือทีมสนับสนุนนำออกไปยังจุดรวมพลและออกไปยังพื้นที่ปลอดภัยต่อไป (อัตราส่วน พยาบาล 1 คน ต่อ ผู้ป่วย 1 คน)

- ผู้ป่วยที่มีสติ แต่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ กำหนดให้พยาบาลหรือทีมช่วยเหลือ 1 คน ต่อ ผู้ป่วย 1 คน โดยใช้รถเข็น (Wheelchair) หรือช่วยพยุงเดิน

- ผู้ป่วยหมดสติ และช่วยเหลือตนเองไม่ได้ กำหนดให้พยาบาลหรือทีมช่วยเหลือ 2-3 คน ต่อ ผู้ป่วย 1 คน โดยใช้เปลผ้าใบ/เปลตักแบบอ่อน (Soft Stretcher)

3. วิธีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บด้วยมือเปล่า (กรณีมีผู้ช่วยเหลือคนเดียว)

1) วิธีพยุงเดิน สำหรับผู้ป่วยที่รู้สึกตัวดี แต่แขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่งเจ็บ (เฉพาะส่วนล่าง) สามารถทำได้โดยให้ผู้ช่วยเหลือยืนเคียงข้างผู้ป่วย หันหน้าไปทางเดียวกัน แขนข้างหนึ่งของผู้ป่วยพาดคอผู้ช่วยเหลือและจับมือผู้ป่วยไว้ ส่วนแขนอีกข้างหนึ่งของผู้ช่วยเหลือโอบเอวและพยุงเดิน

2) วิธีการอุ้ม ใช้กับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวน้อย หรือในเด็กซึ่งไม่ได้รับบาดเจ็บรุนแรง สามารถทำได้โดยการซ้อนใต้เข่าและประคองด้านหลัง หรืออุ้มทาบหลัง

3) วิธีการลาก ใช้ในกรณีที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุให้เร็วที่สุด ซึ่งสามารถปฏิบัติได้หลายวิธี ดังนี้

- วิธีการในท่านอนหงาย สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่หมดสติและมีรูปร่างโตกว่าผู้ช่วยเหลือ โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

- มัดข้อมือผู้บาดเจ็บที่นอนหงายเข้าด้วยกัน
- ผู้ช่วยเหลือนั่งคร่อมผู้บาดเจ็บ พร้อมกับสอดศีรษะลอดเข้าไปในช่วงแขนของผู้บาดเจ็บ
- คลานโดยใช้หัวไหล่ลากแขนไป บางครั้งอาจใช้มือประคองศีรษะผู้บาดเจ็บด้วย

- วิธีการในท่านืน เป็นท่าที่ช่วยผู้ป่วยที่หลังหักหรือคอหักได้ดี โดยใช้ตัวผู้ช่วยเหลือเป็นเฟืองชั่วคราว แต่ไม่เหมาะสำหรับใช้กับผู้ป่วยที่เป็นเพศตรงข้าม โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

- ผู้ช่วยเหลือนำเข้าทางด้านหลังของผู้บาดเจ็บ
- สอดมือเข้าใต้รักแร้ของผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ แล้วประสานมือกันรัดหน้าอกผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ หรือจับมือผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บมารัดที่หน้าอก หรือดึงแขนให้แนบตัวผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ

- รัดให้หลังของผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ ติดกับอกและท้องของผู้ช่วยเหลือแล้วลากถอยหลังออกไป

- วิธีการโดยใช้ผ้าห่ม เป็นวิธีที่ปลอดภัยในการนำผู้ป่วยออกไปยังพื้นที่ปลอดภัย โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

- พูผ้าห่มบนพื้นตามยาวขนานกับเตียง โดยให้ผ้าซีกหนึ่งอยู่ใต้เตียง
- ให้ผู้ป่วยนอนหงาย ส่วนผู้ช่วยเหลืออยู่บนผ้าห่ม

- สอดแขนข้างหนึ่งใต้ศีรษะของผู้ป่วย และแขนอีกข้างหนึ่งสอดใต้ขาทั้งสองข้าง จากนั้นช่วยตัวผู้ป่วยให้มาชิดกับขอบเตียงมากที่สุด

- ผู้ช่วยเหลือน้อยๆ คุณช่วยให้ชิดขอบเตียง ย้ายมือจากใต้เข่ามาจับบนขาทั้งสอง แล้วซ้อนขาทั้งสองข้างไว้ โดยใช้แขนอีกข้างหนึ่งรองศีรษะและประคองที่ไหล่กับศีรษะของผู้ป่วยด้วย

- ค่อยๆ เคลื่อนขาทั้งสองข้างและสะโพกลงพื้นช้าๆ ระมัดระวังและอย่าพยายามหยุดการเคลื่อนลงมาของผู้ป่วย

- เมื่อผู้ป่วยนอนบนผ้าห่มเรียบร้อยแล้ว ให้รีบจับขาทั้งสองข้างแล้วลากผู้ป่วยออกไปสู่พื้นที่ปลอดภัย

3.2 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยมือเปล่าและมีผู้ช่วยเหลือ 2 คน

1) วิธีอุ้มและยก สำหรับผู้ป่วยในรายที่ไม่รู้สึกตัว แต่ไม่ควรใช้ในรายที่มีการบาดเจ็บของลำตัวหรือกระดูกหัก

2) วิธีนั่งบนมือทั้งสองที่จับประสานกันเป็นแคร่ สำหรับผู้ป่วยในรายที่ขาเจ็บแต่รู้สึกตัวดีและสามารถใช้นิ้วเท้าทั้งสองข้างได้ สามารถทำได้โดยผู้ช่วยเหลือทั้งสองคนใช้มือขวากำข้อมือซ้ายของตนเอง ขณะเดียวกันใช้มือซ้ายกำข้อมือขวาซึ่งกันและกัน ให้ผู้ป่วยใช้นิ้วเท้าทั้งสองข้างยันตัวขึ้นนั่งบนมือทั้งสองที่จับประสานกันเป็นแคร่ แขนทั้งสอง

สองของผู้ป่วยโอบคอบผู้ช่วยเหลือ จากนั้นวางผู้ป่วยบนเข่าเป็นจังหวะที่หนึ่งและอุ้มยืนเป็นจังหวะที่สอง แล้วจึงเดินไปพร้อมๆ กัน

3) วิธีการพยุงเดิน วิธีนี้ใช้ในรายที่ไม่มีบาดแผลรุนแรงหรือกระดูกหัก และผู้บาดเจ็บยังรู้สึกตัวดี

3.3 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยมือเปล่าและมีผู้ช่วยเหลือ 3 คน

1) วิธีอุ้มสามคนเรียง เหมาะสำหรับผู้ป่วยในรายที่ไม่รู้สึกตัว ต้องการอุ้มขึ้นวางบนเตียงหรืออุ้มผ่านทางแคบๆ สามารถทำได้โดยให้ผู้ช่วยเหลือทั้งสามคนคุกเข่าเรียงกัน ในท่าคุกเข่าข้างเดียวทุกคนสอดมือเข้าใต้ตัวผู้ป่วยและอุ้มพยุงไว้ตามส่วนต่างๆ ของร่างกายดังนี้

- คนที่ 1 สอดมือทั้งสองเข้าใต้ตัวผู้ป่วยตรงบริเวณคอและหลังส่วนบน
- คนที่ 2 สอดมือทั้งสองเข้าใต้ตัวผู้ป่วยตรงบริเวณหลังส่วนล่างและก้น คนที่ 3 สอดมือทั้งสองเข้าใต้ขา

ทั้งนี้ ผู้ช่วยเหลือคนที่อ่อนแอที่สุดควรเป็นคนที่ 3 เพราะรับน้ำหนักน้อยที่สุดเมื่อจะยกผู้ป่วยผู้ช่วยเหลือทั้งสามคนจะต้องทำงานพร้อมๆ กัน โดยให้คนในคนหนึ่งเป็นคนออกคำสั่งขึ้นแรกยกผู้ป่วยพร้อมกันและวางบนเข่า จากท่านี้เหมาะสำหรับจะยกผู้ป่วยขึ้นวางบนเปลฉุกเฉินหรือบนเตียง แต่ถ้าจะอุ้มเคลื่อนที่ผู้ช่วยเหลือทั้งสามคน จะต้องประคองตัวผู้ป่วยในท่านอนตะแคงและอุ้มยืน เมื่อจะเดินจะก้าวเดินไปทางด้านข้างพร้อมๆ กัน และถ้าจะวางผู้ป่วยให้ทำเหมือนเดิมทุกประการคือคุกเข่าลงก่อนและค่อยๆ วางผู้ป่วยลง

2) วิธีการใช้คน 3 คน วิธีนี้ใช้ในรายที่ผู้บาดเจ็บนอนหงายหรือนอนคว่ำก็ได้ โดยให้คางของผู้บาดเจ็บยกสูงเพื่อเปิดทางเดินหายใจ

- ผู้ปฐมพยาบาล 2 คนคุกเข่าข้างลำตัวผู้บาดเจ็บข้างหนึ่ง อีกข้างหนึ่งผู้ปฐมพยาบาลอีก 1 คนคุกเข่าข้างลำตัวผู้บาดเจ็บ
- ผู้ปฐมพยาบาลคนที่ 1 ประคองที่ศีรษะและไหล่ผู้บาดเจ็บ มืออีกข้างหนึ่งรองส่วนหลังผู้บาดเจ็บ
- ผู้ปฐมพยาบาลคนที่ 2 อยู่ตรงข้ามคนที่ 1 ใช้แขนข้างหนึ่งรองหลังผู้บาดเจ็บเอามือไปจับ มือคนที่ 1 อีกมือหนึ่งรองใต้สะโพกผู้บาดเจ็บ
- ผู้ปฐมพยาบาลคนที่ 3 มือหนึ่งอยู่ใต้ต้นขาเหนือมือคนที่ 2 ที่รองใต้สะโพกแล้วเอามือไปจับกับมือคนที่ 2 ที่รองใต้สะโพกนั้น ส่วนมืออีกข้างหนึ่งรองที่ขาใต้เข่า
- มือคนที่ 1 และคนที่ 2 ควรจับกันอยู่ระหว่างกึ่งกลางลำตัวส่วนบนของผู้บาดเจ็บ ผู้ปฐมพยาบาลจะต้องให้สัญญาณลูกขึ้นยืนพร้อมๆ กัน

3.4 การเคลื่อนย้ายโดยใช้อุปกรณ์ดัดแปลง

- 1) การหามด้วยเก้าอี้
- 2) การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้เปลหามเปลหรือแคร่มีประโยชน์ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอาจจะทำได้ง่ายโดยดัดแปลงวัสดุการใช้เปลหามจะสะดวกมากแต่ยุ่งยากบ้างขณะที่จะอุ้มผู้ป่วยวางบนเปลหรือ

อ้อม ออกจากเปล สามารถทำได้โดยเริ่มต้นด้วยการอุ้มผู้ป่วยนอนราบบนเปล จากนั้นควรให้ผู้ช่วยเหลือคนหนึ่ง เป็น คนออกคำสั่งให้ยกและหามเดินเพื่อความพร้อมเพรียงและนุ่มนวลซึ่งถ้า

- มีผู้ช่วยเหลือสองคน คนหนึ่งหามทางด้านศีรษะ อีกคนหามทางด้านปลายเท้าและหัน หน้า ไปทางเดียวกัน ซึ่งหมายความว่าผู้ช่วยเหลือที่หามทางด้านปลายเท้าจะเดินนำหน้า หากมีผู้ช่วยเหลือ 4 คน ช่วย หาม อีก 2 คน จะช่วยหามทางด้านข้างของเปลและหัน หน้าเดินไปทางเดียวกัน

วัสดุที่นำมาดัดแปลงทำเปลหาม

(1) บานประตูไม้

(2) ผ้าห่มและไม้ยาวสองอัน วิธีทำเปลผ้าห่มสามารถทำได้โดยการปูผ้าห่มลงบนพื้นใช้ไม้ยาวสอง อัน ยาวประมาณ 2.20 เมตร

- อันที่ 1 สอดในผ้าห่มที่ได้พับไว้แล้ว

- อันที่ 2 วางบนผ้าห่ม โดยให้ห่างจากอันที่ 1 ประมาณ 60 เซนติเมตร จากนั้นพับชายผ้า ห่ม ทับไม้อันที่ 2 และอันที่ 1 ตามลำดับ

(3) เสื้อและไม้ยาว 2 อัน นำเสื้อที่มีขนาดใหญ่พอๆ กันมาสวมตัวติดกระดุมให้เรียบร้อย ถ้าไม่ แน่ใจว่า กระดุมจะแน่นพอให้ใช้เข็มกลัดซ่อนปลายช่วยด้วย แล้วสอดไม้สองอันเข้าไปในแขนเสื้อ

1.4.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและอำนวยความสะดวก ในการผ่านเข้าออกโครงการ รวมไปถึงจัดตั้งทีมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทำหน้าที่ตรวจตราทรัพย์สินและ รักษาความปลอดภัยในพื้นที่โครงการตลอดเวลา