

โรงพยาบาล 200 เตียง
และศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ

นางสาว รัชฎีจิรา เตชะสนธิชัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
สถาบันศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โรงพยาบาล 200 เต็มและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ

GENERAL HOSPITAL AND HEALTH CENTER FOR ELDERLY

นางสาวธัญจิรา เตชะสนธิชัย

Ms. TANJIRA TECHASONTICHAJ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

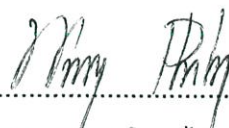
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
(ผศ.พิเชฐ ไสววิทยกุล)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
อ.ธีร์ อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ.พิสิฐ พินิจจันทร์	กรรมการ
ผศ.ไอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการ
อ.ปรัศนี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

.....


(รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อโครงการ	โรงพยาบาล 200 เดียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ (General Hospital and Health Center for Elderly)
นักศึกษา	นางสาวรัญจิรา เตชะสนธิชัย
รหัส	52020036
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ปัจจุบันจากนโยบายสาธารณสุขทำให้ประชากรไทยในทุกช่วงวัยได้รับการทางการแพทย์ของโรงพยาบาลได้ผลต่อเนื่องมาโดยตลอด ส่งผลให้ประชากรมีอายุยืนขึ้น กรุงเทพมหานครเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีการเติบโตของประชากรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประชากรวัยสูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเสนอโครงการประเภทโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร โดยโรงพยาบาลที่รองรับประชาชนสังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ยังขาดแคลนอยู่ในเขตต่อเมือง (ด้านตะวันออก) โดยเขตบางนา มีความเหมาะสม ง่ายต่อการขยายการบริการให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายในฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร จึงเสนอโรงพยาบาลทั่วไปและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ ในเขตบางนา

วิธีดำเนินการ

โครงการเป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านการรักษาพยาบาล โดยมีการให้บริการแก่ผู้ป่วยเหมือนโรงพยาบาลทั่วไป และมีศูนย์เชี่ยวชาญผู้สูงอายุ ให้บริการประชาชนในทุกช่วงวัย รวมถึงรองรับประชากรสูงอายุในลักษณะของคลินิกสูงอายุ มีการให้บริการโรคหลักๆที่มักพบในผู้สูงอายุ จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ให้ครอบคลุมทั้งงานสาธารณสุขและข้อมูลการแพทย์ พฤติกรรมผู้ใช้อาคารของผู้ใช้โครงการทั่วไปและผู้สูงอายุ นอกเหนือจากการศึกษาเรื่องงานสถาปัตยกรรม อาคาร งานระบบวิศวกรรม เพื่อให้การออกแบบอาคาร โรงพยาบาลสามารถตอบสนองผู้มาใช้งานโครงการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

สรุปการวิจัย

โรงพยาบาลมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 45,338 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องพักรักษาผู้ป่วยในทั่วไป 150 เตียงและเตียงผู้สูงอายุ 50 เตียง จัดเป็นหน่วยบริการทุติยภูมิระดับกลาง จากการออกแบบโรงพยาบาลทำให้ประชาชน โดยเฉพาะผู้สูงอายุได้รับการรักษาโรคที่มีความสลับซับซ้อน โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ให้มีชีวิตอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นปกติมากที่สุด อาคารสามารถสนองความต้องการทางการแพทย์ในด้านการบำบัดรักษาได้เต็มประสิทธิภาพ และเป็นอาคารที่ให้คำแนะนำ ให้การรักษาและเป็นที่พักรักษาแก่ผู้ใช้อาคารที่ดี

กิตติกรรมประกาศ

- ขอขอบคุณ ครอบครัวเดชะสนธิชัย บิดา มารดา น้องสาว น้องชาย เพื่อนๆ พี่ๆน้องๆทุกคน ที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าเสมอมา
- ขอขอบคุณ รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาผู้คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง ในการดำเนินงานแก่ข้าพเจ้า จนงานสำเร็จลุล่วง
- ขอขอบคุณ อาจารย์ยอชโยดม เทพรานนท์ และพี่ออฟ Interpac สำหรับการอำนวยความสะดวกในการศึกษาอาคารตัวอย่างโรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ เมื่อวันที่เสาร์ที่ 15 กรกฎาคม 2556
- ขอขอบคุณ คุณฉัตรรุ่งรัชย์ วีระนาวิน (ผู้อำนวยการ) คุณอนันต์ คุ้มวงศ์ดี (หัวหน้าฝ่ายทะเบียน) และคุณสามารถ คุ้มแก้ว (หัวหน้าฝ่ายรังวัด) สำนักงานที่ดิน สาขาพระโขนง ในการดำเนินการขอสำเนาโฉนดที่ดิน รังวัด ส่วนเลขที่ดิน ราคาประเมิน บริเวณพื้นที่เขตบางนา เมื่อวันที่อังคารที่ 17 กรกฎาคม 2556
- ขอขอบคุณ โรงพยาบาลสิรินธร สำหรับการอำนวยความสะดวกในการศึกษาอาคารตัวอย่างโรงพยาบาล เมื่อวันที่อังคารที่ 13 สิงหาคม 2556
- ขอขอบคุณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และสภากาชาดไทย สำหรับการอำนวยความสะดวกในการศึกษาอาคารตัวอย่าง อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ เมื่อวันที่อังคารที่ 27 สิงหาคม 2556
- ขอขอบคุณ โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน สำหรับการอำนวยความสะดวกเข้าศึกษาข้อมูลโรงพยาบาล เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 29 สิงหาคม 2556

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

นางสาวรัชฎิรา เดชะสนธิชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ	X
บทที่ 1 บทนำโครงการ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-11
1.3 ประโยชน์ของโครงการและประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	1-12
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-13
1.5 องค์ประกอบของโครงการ	1-17
1.6 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	1-20
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปและลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	
2.1 การศึกษาความหมาย ลักษณะสำคัญของโรงพยาบาล และลักษณะการดำเนินงาน	2-1
2.2 การศึกษาประเภทและกิจกรรมของโรงพยาบาล	2-24
2.3 การศึกษางบประมาณในด้านการลงทุน	2-29
2.4 การหาขนาดจำนวนเตียง	2-34
2.5 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	2-37
2.6 การหาอัตรากำลังบุคคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล	2-40
2.7 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ	2-61
บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในประเทศ	
3.1.1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-1
3.1.2 โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน	3-22
3.1.3 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	3-25

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	
3.2.1 Sidra Medical and Research Center Doha , Qatar	3-54
3.3 การศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-60
บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ	
4.1 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ	4-1
4.1.1 ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา	
4.1.2 ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค	
4.1.3 ฝ่ายรักษาพิเศษ	
4.1.4 ฝ่ายผู้ป่วยใน	
4.1.5 ฝ่ายบริหารและสำนักงาน	
4.1.6 ฝ่ายบริการทางการแพทย์	
4.1.7 ส่วนบริการงานอาคาร	
4.1.8 ส่วนบริการสาธารณะ	
4.1.9 ส่วนสนับสนุนโครงการ	
4.1.10 ที่จอดรถ	
4.2 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	4-43
4.3 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	4-65
4.4 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ	4-86
บทที่ 5 การศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง	
5.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	5-1
5.2 การพิจารณาคัดเลือกที่ตั้งโครงการ	5-6
5.3 สรุปการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	5-22
5.4 การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการเพื่อการออกแบบ	5-24
บทที่ 6 การศึกษาแนวคิดทางสถาปัตยกรรมและงานระบบที่เกี่ยวข้อง	
6.1 แนวคิดทางสถาปัตยกรรมและการวางผัง	6-1
6.2 แนวคิดงานระบบที่เกี่ยวข้อง	6-2
บทที่ 7 การศึกษางานระบบที่ใช้ในการออกแบบ	
7.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร	7-1

7.1.1 การพิจารณาหาขนาดช่วงเสา	7-1
7.1.2 การพิจารณาหาระบบโครงสร้าง	7-1
7.2 การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	7-3
7.2.1 ระบบเครื่องกล	7-3
7.2.1.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	7-3
7.2.1.2 ระบบลิฟต์	7-10
7.2.1.3 ระบบไอน้ำและระบบน้ำร้อน	7-13
7.2.1.4 ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงเรียก	7-14
7.2.1.5 ระบบเสาอากาศวิทยุ-โทรทัศน์รวม	7-15
7.2.1.6 ระบบท่อส่งเอกสาร	7-16
7.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล	7-18
7.2.2.1 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง	7-19
7.2.2.2 ระบบก๊าซออกซิเจน	7-21
7.2.2.3 ระบบแก๊สไนตรัสออกไซด์	7-22
7.2.2.4 ระบบผลิตสุญญากาศ	7-22
7.2.2.5 ระบบผลิตอากาศอัด	7-22
7.2.2.6 เครื่องทำอากาศแห้ง	7-22
7.2.2.7 ระบบสัญญาณหลัก	7-22
7.2.2.8 ระบบสัญญาณเฉพาะแห่ง	7-23
7.2.3 ระบบสุขาภิบาล	7-23
7.2.3.1 ระบบประปา	7-23
7.2.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย	7-25
7.2.3.3 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก	7-27
7.2.3.4 ระบบระบายน้ำฝน	7-28
7.2.3.5 การระบายอากาศ กรองอากาศและการปลอดเชื้อ	7-28
7.2.3.6 ระบบกำจัดขยะ	7-29
7.2.4 ระบบไฟฟ้า	7-30
7.2.4.1 ประเภทระบบไฟฟ้าในโครงการ	7-30
7.2.4.2 ความต้องการพิเศษ	7-33
7.2.4.3 การคำนวณหาค่าตั้งไฟฟ้าในโครงการ	7-36
7.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า	7-38
7.2.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย	7-38

7.2.5.2 การดับไฟ	7-39
7.2.5.3 การหนีไฟ	7-39
7.2.5.4 การป้องกันฝ้าผ้าและสายล่อฟ้า	7-41
7.2.6 ระบบอาคารอัจฉริยะ	7-41

บทที่ 8 สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-1
8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-10
8.3 หุ่นจำลองการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-25

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- ก กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541
- ข พระราชบัญญัติสถานพยาบาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547
- ค กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
- ง กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
- จ กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)
- ฉ กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)
- ช กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศในช่วงปี พ.ศ. 2552 -2554 ของประเทศไทย	1-2
ตารางที่ 1.2 ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552 – 2554	1-4
ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ห้องที่ประกอบจากวัตถุประสงค์ของ โครงการ	2-19
ตารางที่ 2.2 แสดงงบประมาณประเภทต่างๆ	2-29
ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนเตียง:จำนวนบุคลากรของ โรงพยาบาล ต่างประเทศ	2-41
ตารางที่ 2.4 แสดงการหาจำนวนบุคลากรใน โรงพยาบาล โดยวิธีคิดเป็นร้อยละ	2-43
ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนผู้ป่วย(ราย) ของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจ รักษาและบริการ ของ โรงพยาบาลสิรินธร ประจำปีงบประมาณ 2553	2-44
ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและ บริการของ โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียง	2-45
ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนห้องตรวจของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจ รักษาและบริการของ โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียง	2-46
ตารางที่ 2.8 สรุปจำนวนห้องตรวจของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและ บริการของ โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียง จากการหาค่าเฉลี่ยกับ โรงพยาบาลสิรินธร	2-47
ตารางที่ 2.9 สรุปจำนวนแพทย์และพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้ การตรวจรักษาและบริการของ โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียง	2-48
ตารางที่ 2.10 แสดงอัตราส่วนจำนวนเตียงใน โรงพยาบาลต่อจำนวนเตียงรอกตลอดและ จำนวนห้องคลอดโดยประมาณ	2-52
ตารางที่ 2.11 สรุปการแบ่งประเภทห้องพักใน โรงพยาบาล 200 เตียง	2-53
ตารางที่ 2.12 แสดงเวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยต่อคนตามช่วงเวลาต่าง ๆ	2-54
ตารางที่ 2.13 ตารางเวลาการทำงานของแพทย์	2-61

ตารางที่ 2.14 ตารางเวลาการทำงานของพยาบาล	2-61
ตารางที่ 2.15 ตารางเวลาการทำงานของเภสัชกร	2-62
ตารางที่ 2.16 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	2-62
ตารางที่ 2.17 ตารางเวลาการทำงานของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	2-63
ตารางที่ 2.18 ตารางเวลาการใช้บริการ โรงพยาบาลของผู้ป่วยนอก	2-63
ตารางที่ 2.19 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	2-64
ตารางที่ 2.20 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	2-65
ตารางที่ 2.21 ตารางเปรียบเทียบเวลาการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล	2-66
ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบ Curtain Wall ระบบ UNITIZED SYSTEM	3-40
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ	3-60
ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆ	4-65
ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ	4-86
ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร	5-9
ตารางที่ 5.2 แสดงการแบ่งเขตเมือง ของกรุงเทพมหานคร	5-11
ตารางที่ 5.3 แสดงค่าเฉลี่ยของสถานพยาบาลของรัฐต่อพื้นที่และประชากร กรุงเทพมหานคร	5-13
ตารางที่ 5.4 แสดงการพิจารณาการเลือกที่ตั้ง โครงการ A และ B	5-22
ตารางที่ 7.1 การกำหนดสัญลักษณ์สีแทนชนิดของแก๊ส	7-18
ตารางที่ 7.2 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด	7-21
ตารางที่ 7.3 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักรักษา	7-21
ตารางที่ 7.4 แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้	7-21
ตารางที่ 7.5 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล	7-26
ตารางที่ 7.6 แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล	7-36

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2513 -- 2563	1-1
ภาพที่ 1.2 รายงานการสูญเสียปีสุขภาวะในผู้สูงอายุชาย (อายุ 60 ปีขึ้นไป)	1-3
ภาพที่ 1.3 รายงานการสูญเสียปีสุขภาวะในผู้สูงอายุหญิง (อายุ 60 ปีขึ้นไป)	1-3
ภาพที่ 1.4 แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามช่วงอายุ พ.ศ. 2552 – 2554 ของกรุงเทพมหานคร	1-4
ภาพที่ 1.5 แผนภูมิแสดงจำนวนเตียงของโรงพยาบาล	1-6
ภาพที่ 1.6 ภาพแสดงจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดและผู้ป่วยนอก	1-7
ภาพที่ 1.7 ภาพแสดงที่ตั้งและรัศมีโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554	1-8
ภาพที่ 1.8 ภาพเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มารับการรักษาของสำนักอนามัยและ สำนักงานแพทย์ จำแนกตามรายเขต ปี พ.ศ.2554	1-9
ภาพที่ 2.1 แสดงอุปกรณ์แผนกผู้ป่วยนอก	2-4
ภาพที่ 2.2 แสดงอุปกรณ์แผนกผู้ป่วยใน	2-4
ภาพที่ 2.3 แสดงอุปกรณ์แผนกฉุกเฉิน	2-5
ภาพที่ 2.4 แสดงอุปกรณ์แผนกเภสัชกรรม	2-5
ภาพที่ 2.5 แสดงอุปกรณ์เทคนิคการแพทย์	2-6
ภาพที่ 2.6 แสดงอุปกรณ์แผนกรังสีวิทยา	2-7
ภาพที่ 2.7 แสดงรถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน	2-7
ภาพที่ 2.8 แสดงอุปกรณ์หอผู้ป่วยหนัก	2-8
ภาพที่ 2.9 แสดงอุปกรณ์แผนกผ่าตัด	2-9
ภาพที่ 2.10 แสดงอุปกรณ์ห้องผ่าตัดเล็ก	2-9
ภาพที่ 2.11 แสดงอุปกรณ์ห้องให้การรักษา	2-10
ภาพที่ 2.12 แสดงอุปกรณ์ห้องตรวจภายในและชุมชนคลุก	2-10
ภาพที่ 2.13 แสดงอุปกรณ์แผนกสูติกรรม	2-11
ภาพที่ 2.14 แสดงอุปกรณ์ห้องทารกหลังคลอด	2-12
ภาพที่ 2.15 แสดงอุปกรณ์ห้องทันตกรรม	2-12
ภาพที่ 2.16 แสดงอุปกรณ์แผนกกายภาพบำบัด	2-13

ภาพที่ 2.17 แสดงอุปกรณ์ห้องไตเทียม	2-13
ภาพที่ 2.18 แสดงอุปกรณ์แผนกซักฟอก	2-14
ภาพที่ 2.19 แสดงอุปกรณ์แผนกโภชนาการ	2-14
ภาพที่ 2.20 แสดงอุปกรณ์แผนกห้องพักรพ	2-15
ภาพที่ 2.21 แสดงอุปกรณ์ยานพาหนะซึ่งให้บริการนอกสถานพยาบาล	2-15
ภาพที่ 2.22 วงรอบของกระบวนการงบประมาณ	2-31
ภาพที่ 2.23 แสดงหน่วยงานสนับสนุนโรงพยาบาล	2-32
ภาพที่ 2.24 แสดงโครงสร้างหน่วยงานสังกัดกรุงเทพมหานคร	2-37
ภาพที่ 2.25 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	2-39
ภาพที่ 2.26 แสดงลำดับของการหาอัตราค่าสิ่งบุคลากรของโรงพยาบาล	2-43
ภาพที่ 3.1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-1
ภาพที่ 3.2 แสดงผังบริเวณของโครงการ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-4
ภาพที่ 3.3 แสดงผังห้องตรวจOPDของโครงการ	3-5
ภาพที่ 3.4 แสดงเส้นเส้นทางการสัญจรทางรถยนต์ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-5
ภาพที่ 3.5 แสดงเส้นเส้นทางการสัญจรจากการเดินเท้าโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-6
ภาพที่ 3.6 แสดงเส้นเส้นทางการสัญจรทางเรือโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-6
ภาพที่ 3.7 แสดงแนวคิดการสัญจรทางตั้งโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-7
ภาพที่ 3.8 แสดงแนวคิดการวางตำแหน่งการสัญจรทางนอนโรงพยาบาลศิริราช	3-7
ภาพที่ 3.9 แสดงแนวคิดการวางตัวอาคารโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-8
ภาพที่ 3.10 แสดงองค์ประกอบโครงการในแต่ละชั้น โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-9
ภาพที่ 3.11 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-10
ภาพที่ 3.12 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-10
ภาพที่ 3.13 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-11
ภาพที่ 3.14 แสดงแปลน ชั้นที่ 1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-12
ภาพที่ 3.15 แสดงแปลน ชั้นที่ 2 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-12
ภาพที่ 3.16 แสดงแปลน ชั้นที่ 3 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-13
ภาพที่ 3.17 แสดงแปลน ชั้นที่ 4 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-13
ภาพที่ 3.18 แสดงแปลน ชั้นที่ 5 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-14

ภาพที่ 3.19 แสดงแปลน ชั้นที่ 6 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-14
ภาพที่ 3.20 แสดงแปลน ชั้นที่ 7 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-15
ภาพที่ 3.21 แสดงแปลน ชั้นที่ 8 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-15
ภาพที่ 3.22 แสดงแปลน ชั้นที่ 9 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-16
ภาพที่ 3.23 แสดงแปลนชั้นที่ 10-14 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-16
ภาพที่ 3.24 แสดงแปลนชั้นคาดฟ้า โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-17
ภาพที่ 3.25 แสดงรูปด้านอาคาร โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	3-18
ภาพที่ 3.26 แสดงผนังCurtain Wall	3-18
ภาพที่ 3.27 แสดงแนวคิดการวางผังเพื่อการประหยัดพลังงาน	3-19
ภาพที่ 3.28 แสดงการเปิดช่องแสงสว่างธรรมชาติสู่ที่จอดรถใต้ดิน	3-19
ภาพที่ 3.29 แสดงการวางห้องพักเพื่อการประหยัดพลังงาน	3-20
ภาพที่ 3.30 แสดงทัศนียภาพของโครงการ	3-20
ภาพที่ 3.31 โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร	3-22
ภาพที่ 3.32 แสดงโมเดลจำลองโครงการ โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน	3-23
ภาพที่ 3.33 แสดงอาคารชั่วคราวของโครงการในปัจจุบัน	3-23
ภาพที่ 3.34 แสดงพื้นที่ก่อสร้างจริงในปัจจุบัน	3-23
ภาพที่ 3.35 แสดงอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์	3-25
ภาพที่ 3.36 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ B4,B3,B2	3-26
ภาพที่ 3.37 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ B1	3-27
ภาพที่ 3.38 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 1	3-28
ภาพที่ 3.39 แสดงแปลนพื้นชั้นลอย	3-28
ภาพที่ 3.40 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 2	3-29
ภาพที่ 3.41 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 3	3-30
ภาพที่ 3.42 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 4	3-30
ภาพที่ 3.43 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 5	3-31
ภาพที่ 3.44 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 6	3-31
ภาพที่ 3.45 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 7	3-32

ภาพที่ 3.46 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 8	3-32
ภาพที่ 3.47 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 9	3-33
ภาพที่ 3.48 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 10	3-34
ภาพที่ 3.49 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 11	3-34
ภาพที่ 3.50 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 12	3-35
ภาพที่ 3.51 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 13	3-35
ภาพที่ 3.52 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 14	3-36
ภาพที่ 3.53 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 15	3-36
ภาพที่ 3.54 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 27	3-37
ภาพที่ 3.55 แสดงลานจอดเฮลิคอปเตอร์	3-37
ภาพที่ 3.56 แสดงรูปตัดอาคาร ประกอบด้วย อาคารสูง จำนวน 29 ชั้น	3-38
ภาพที่ 3.57 แสดงผนังอาคาร และการติดตั้ง Curtain Wall ระบบ UNITIZED SYSTEM	3-39
ภาพที่ 3.58 แสดงผนังอาคาร และรอยต่อ ของผนัง Curtain Wall	3-39
ภาพที่ 3.59 แสดง Centrifugal Fan	3-42
ภาพที่ 3.60 แสดง Propeller Fan	3-42
ภาพที่ 3.61 แสดง Centrifugal Fan และระบบควบคุมควันทันไฟของอาคาร	3-42
ภาพที่ 3.62 แสดงตำแหน่งการจัดวางลิฟต์ภายในโครงการ	3-43
ภาพที่ 3.63 แสดงส่วนการทำงานของท่อส่งเอกสาร	3-44
ภาพที่ 3.64 แสดงส่วน Riser Diagram การทำงานของท่อส่งเอกสาร	3-44
ภาพที่ 3.65 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR ทั้งหมด 36 สถานี	3-44
ภาพที่ 3.66 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR ชั้น 3	3-45
ภาพที่ 3.67 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR ชั้น 10	3-45
ภาพที่ 3.68 แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบคิดผนัง	3-46
ภาพที่ 3.69 แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบคิดเพดาน ใช้ในห้องผ่าตัด	3-46
ภาพที่ 3.70 แสดงถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า และชุดผลิตน้ำร้อน	3-47
ภาพที่ 3.71 แสดงตำแหน่งบ่อน้ำบาดน้ำเสียของโครงการ	3-48
ภาพที่ 3.72 แสดงสวิทช์ไฟฟ้าแรงสูง บริเวณชั้นใต้ดิน	3-48

ภาพที่ 3.73 แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า 2000kVA	3-49
ภาพที่ 3.74 แสดงตู้เมนไฟฟ้าแรงต่ำ MDB	3-49
ภาพที่ 3.75 แสดง BUSWAY เป็นชนิดอลูมิเนียม	3-49
ภาพที่ 3.76 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	3-50
ภาพที่ 3.77 แสดงสายตัวนำลงดิน	3-50
ภาพที่ 3.78 แสดงอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้	3-51
ภาพที่ 3.79 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ ของชั้นใต้ดิน	3-52
ภาพที่ 3.80 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ	3-52
ภาพที่ 3.81 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ ของส่วนพักผู้ป่วย(Ward)	3-53
ภาพที่ 3.82 Sidra Medical and Research Center Doha , Qatar	3-54
ภาพที่ 3.83 แสดงภาพรวมของแนวคิดการวางอาคาร	3-54
ภาพที่ 3.84 แสดงแนวคิดการวางอาคาร	3-55
ภาพที่ 3.85 แสดงการวางผังอาคาร	3-56
ภาพที่ 3.86 แสดงแนวคิดการจัดโซน	3-56
ภาพที่ 3.87 แสดงแนวคิดการวางอาคาร	3-57
ภาพที่ 3.88 แสดงการสัญจรภายในอาคาร	3-58
ภาพที่ 3.89 แสดงทัศนียภาพ	3-58
ภาพที่ 4.1 แสดงส่วนโถงต้อนรับ ติดต่อประชาสัมพันธ์ ของโรงพยาบาลศิริราช	4-1
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างการจัดวางผังในส่วนแผนกผู้ป่วยนอก	4-3
ภาพที่ 4.3 แสดงส่วนห้องตรวจแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.	4-4
ภาพที่ 4.4 การจัดห้องตรวจแบบมีทางเดินเชื่อมกัน	4-4
ภาพที่ 4.5 การจัดห้องตรวจแบบทั่วไปหากมี Service Corridor แยกจากส่วนพักคอย	4-4
ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกจักษุกรรม	4-6
ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกจักษุกรรมแบบมีห้องกลางสำหรับใช้เครื่องมือ ร่วมกัน	4-7
ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกโสต ศอ นาสิก	4-7
ภาพที่ 4.9 ผังตัวอย่างการจัดห้องของแผนกทันตกรรม	4-8

ภาพที่ 4.10	ผังตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ของห้องทำฟัน	4-10
ภาพที่ 4.11	ผังตัวอย่างการจัดแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน	4-11
ภาพที่ 4.12	แสดงการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasound)	4-13
ภาพที่ 4.13	แสดงอุปกรณ์การตรวจด้วยอัลตราซาวด์	4-14
ภาพที่ 4.14	แสดงการตรวจอวัยวะในช่องท้องส่วนล่าง	4-14
ภาพที่ 4.15	แสดงการตรวจต่อมไทรอยด์	4-15
ภาพที่ 4.16	แสดงการตรวจเส้นเลือด	4-15
ภาพที่ 4.17	แสดงเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์(CT scan)	4-16
ภาพที่ 4.18	แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง	4-17
ภาพที่ 4.19	แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง	4-17
ภาพที่ 4.20	แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหลอดเลือดสมอง	4-18
ภาพที่ 4.21	แสดงเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	4-18
ภาพที่ 4.22	แสดงการตรวจหาความผิดปกติของสมอง	4-19
ภาพที่ 4.23	แสดงตรวจหาความผิดปกติของระบบกระดูกสันหลังและไขสันหลัง	4-19
ภาพที่ 4.24	แสดงการตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดในสมองและลำตัว	4-19
ภาพที่ 4.25	แสดงการตรวจหาความผิดปกติของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ กระดูกส่วนต่างๆ	4-20
ภาพที่ 4.26	แสดงการตรวจหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะในอุ้งเชิงกราน	4-20
ภาพที่ 4.27	แสดงการ ตรวจหาความผิดปกติต่างๆ บริเวณช่องท้อง	4-20
ภาพที่ 4.28	แสดงการตรวจพิเศษ MR Perfusion	4-21
ภาพที่ 4.29	แสดงสัญลักษณ์ข้อควรระวังในการตรวจ เอ็ม อาร์ ไอ	4-21
ภาพที่ 4.30	ตัวอย่างการจัดห้อง X-ray แบบ CT Scan	4-21
ภาพที่ 4.31	เครื่องเอกซเรย์เส้นเลือดระบบดิจิทัล (Digital Subtraction Angiogram)	4-22
ภาพที่ 4.32	ผังตัวอย่างการจัดห้อง D.S.A แสดงอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในห้อง	4-22
ภาพที่ 4.33	ผังตัวอย่างการจัดห้องปฏิบัติการย่อยที่ตั้งอยู่ในแผนกผู้ป่วยนอก (OPD)	4-23
ภาพที่ 4.34	แสดงส่วนห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล	4-23
ภาพที่ 4.35	ผังตัวอย่างการจัดห้องของแผนกห้องปฏิบัติการ	4-24
ภาพที่ 4.36	แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟูและกายภาพบำบัด รพ.สมิติเวช ศรีนครินทร์	4-25
ภาพที่ 4.37	แสดงบุคลากรทีมผ่าตัดซึ่งประกอบด้วย ศัลยแพทย์ ผู้ช่วยศัลยแพทย์ และพยาบาล	4-27

ภาพที่ 4.38 แสดงพื้นที่การใช้งาน(Space) ของทีมผ่าตัด	4-27
ภาพที่ 4.39 แสดงห้องผ่าตัดหัวใจ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	4-29
ภาพที่ 4.40 แสดงห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก ของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	4-29
ภาพที่ 4.41 แสดงตัวอย่างการจัดผังหน่วยอภิบาลผู้ป่วยหนัก (ICU: Intensive Care Unit)	4-30
ภาพที่ 4.42 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนัก	4-31
ภาพที่ 4.43 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนักประเภทติดเชื้อ (Isolation)	4-31
ภาพที่ 4.44 แสดงอุปกรณ์ของห้องผู้ป่วยหนัก	4-31
ภาพที่ 4.45 ตัวอย่างการจัดผัง หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)	4-32
ภาพที่ 4.46 แสดงอุปกรณ์ห้องทารกหลังคลอด	4-33
ภาพที่ 4.47 แสดงส่วนฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (HEMODIALYSIS)	4-34
ภาพที่ 4.48 แสดงตัวอย่างการจัดผัง แผนกไตเทียม (Hemodialysis)	4-35
ภาพที่ 4.49 แสดงอุปกรณ์ห้องไตเทียม	4-35
ภาพที่ 4.50 แสดงส่วนหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.	4-36
ภาพที่ 4.51 แสดงห้องประชุมย่อยส่วนบริหาร โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.	4-38
ภาพที่ 4.52 แสดงขนาดของรถเข็น และสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อการออกแบบ	4-42
ภาพที่ 4.53 แสดงระยะต่างๆเพื่อความสะดวกสบายในการให้บริการสำหรับผู้มาใช้โครงการ	4-42
ภาพที่ 4.54 แสดงความสัมพันธ์ของภาพรวมของโครงการ	4-43
ภาพที่ 4.55 แสดงแผนภาพแผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department)	4-44
ภาพที่ 4.56 แสดงแผนภาพห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)	4-45
ภาพที่ 4.57 แสดงแผนภาพแผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)	4-46
ภาพที่ 4.58 แสดงแผนภาพแผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)	4-47
ภาพที่ 4.59 แสดงแผนภาพแผนกปฏิบัติการ (Laboratory)	4-48
ภาพที่ 4.60 แสดงแผนภาพแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู ภายภายบำบัด	4-49
ภาพที่ 4.61 แสดงแผนภาพห้องผ่าตัด (Operating Room)	4-50
ภาพที่ 4.62 แสดงแผนภาพห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)	4-51
ภาพที่ 4.63 แสดงแผนภาพห้องคลอด (Delivery Room) และหน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)	4-52
ภาพที่ 4.64 แสดงแผนภาพหน่วยไตเทียม (Hemodialysis)	4-53
ภาพที่ 4.65 แสดงแผนภาพหอผู้ป่วยใน (Ward)	4-54

ภาพที่ 4.66 แสดงแผนภาพส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)	4-55
ภาพที่ 4.67 แสดงแผนภาพฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)	4-56
ภาพที่ 4.68 แสดงแผนภาพแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ	4-57
ภาพที่ 4.69 แสดงแผนภาพแผนกโภชนาการ (Dietary Department)	4-58
ภาพที่ 4.70 แสดงแผนภาพแผนกซักฟอกและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)	4-59
ภาพที่ 4.71 แสดงแผนภาพแผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)	4-60
ภาพที่ 4.72 แสดงแผนภาพแผนกไฟฟ้าและเครื่องกล (Electrical and Mechanical Department)	4-61
ภาพที่ 4.73 แสดงแผนภาพแผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)	4-62
ภาพที่ 4.74 แสดงแผนภาพแผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด	4-62
ภาพที่ 4.75 แสดงแผนภาพแผนกจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)	4-63
ภาพที่ 4.76 แสดงแผนภาพแผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่	4-63
ภาพที่ 4.77 แสดงแผนภาพแผนกบริการรถเข็น รถพยาบาล (Ambulance Service Facilities)	4-64
ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะรูปร่างที่ดิน ในรูปแบบต่างๆ	5-1
ภาพที่ 5.2 แสดงรูปแบบการสัญจร	5-2
ภาพที่ 5.3 แนวพระราชดำริแก่น้ำท่วมเส้นทางใหญ่ของกรุงเทพมหานคร	5-3
ภาพที่ 5.4 แสดงสภาพแวดล้อมที่ดี ของที่ตั้งโครงการ	5-4
ภาพที่ 5.5 แสดงระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการที่จำเป็น	5-5
ภาพที่ 5.6 แสดงที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ และสถานที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร	5-6
ภาพที่ 5.7 แสดงการแบ่งเขตของกรุงเทพมหานคร	5-9
ภาพที่ 5.8 แสดงการกระจายตัวของสถานบริการสาธารณสุขประเภทมีเตียงรับผู้ป่วยไว้ ค้างคืนในเขตกรุงเทพมหานคร	5-12
ภาพที่ 5.9 แสดงโรงพยาบาล สังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร	5-12
ภาพที่ 5.10 แสดงศูนย์บริการสาธารณสุข สังกัดสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	5-13
ภาพที่ 5.11 แสดงโรงพยาบาล เขตต่อเมืองด้านตะวันออก ของกรุงเทพมหานคร	5-14
ภาพที่ 5.12 แสดงเขตบางนา กรุงเทพมหานคร	5-15
ภาพที่ 5.13 แผนที่กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556	5-17
ภาพที่ 5.14 แผนที่แสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร	

พ.ศ.2556 และโครงการถนน ข2 ในอนาคต	5-17
ภาพที่ 5.15 แสดงการกำหนดตำแหน่งที่ตั้ง โครงการบริเวณเขตบางนา	5-18
ภาพที่ 5.16 ทศนิยมภาพมุมมองของที่ดิน A	5-18
ภาพที่ 5.17 ทศนิยมภาพมุมมองของที่ดิน B	5-20
ภาพที่ 5.18 แสดงภาพมุมสูงของที่ตั้ง B	5-22
ภาพที่ 5.19 แสดงที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของ โครงการ	5-23
ภาพที่ 5.20 แสดงขนาดที่ดิน 22.4 ไร่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	5-24
ภาพที่ 5.21 ภาพถ่ายจริงของ โครงการจากทางควนบูรพาวิถี	5-24
ภาพที่ 5.22 ทางเข้าออก ของถนนด้านข้าง โครงการ	5-25
ภาพที่ 5.23 การเดินทางมายัง โครงการและ ถนนหน้าโครงการจากมุมสูง	5-25
ภาพที่ 5.24 มุมมองapproach ทางเข้าสู่โครงการจากถนนบางนาตราด	5-25
ภาพที่ 5.25 ภาพถ่ายจริงด้านหน้าโครงการในปัจจุบัน ถ่ายเมื่อ 25 สิงหาคม 2556	5-26
ภาพที่ 5.26 อาคารข้างเคียงโครงการ	5-26
ภาพที่ 5.27 แสดงทิศทาง แดด ลม ฝน	5-27
ภาพที่ 5.28 แสดงแนวทางการจัดวางอาคารที่เหมาะสม	5-28
ภาพที่ 5.29 แสดงตำแหน่งทางเข้าของ โครงการ	5-28
ภาพที่ 5.30 แสดงแนวการเดินทางสายไฟฟ้า และแนวการวางท่อระบายน้ำ	5-29
ภาพที่ 5.31 แสดงมุมมองของ โครงการ มองจากโครงการสู่ภายนอก	5-30
ภาพที่ 5.32 แสดงมลพิษอันเกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อโครงการ	5-31
ภาพที่ 5.33 แสดงกฎหมายระยะร่นของที่ดิน	5-32
ภาพที่ 5.34 แสดงการเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิมายังโครงการ	5-33
ภาพที่ 5.35 แสดงความสัมพันธ์กับโรงพยาบาลข้างเคียง	5-34
ภาพที่ 7.1 แสดงกระบวนการทำงานของระบบปรับอากาศ	7-3
ภาพที่ 7.2 แสดง Chiller Water Cool ของอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	7-4
ภาพที่ 7.3 แสดงการติดตั้งงานท่อ Chilled Water ซึ่งประกอบด้วย ท่อนำเข้า ท่อส่งออก	
ไปตามจุดต่างๆ	7-4
ภาพที่ 7.4 Chilled Water Pump	7-5

ภาพที่ 7.5	Condenser Water Pump	7-5
ภาพที่ 7.6	แสดงส่วน Cooling Tower	7-5
ภาพที่ 7.7	แสดง AHU (Air Handling Unit) และการติดตั้งงานท่อลม และ ท่อน้ำเย็น	7-6
ภาพที่ 7.8	แสดงFCU (Fan Coil Unit)	7-6
ภาพที่ 7.9	แสดงระบบปรับอากาศห้องธรรมดาแบบใช้แอร์แบบ FCU ทั่วไป	7-7
ภาพที่ 7.10	แสดงระบบปรับอากาศในห้องผ่าตัดโดยใช้แอร์แบบ HEPA Conditioning	7-7
ภาพที่ 7.11	แสดง Centrifugal Fan	7-8
ภาพที่ 7.12	แสดง Dumb Waiter ของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์	7-12
ภาพที่ 7.13	แสดงตู้ชุมสายอัตโนมัติ PABX	7-13
ภาพที่ 7.14	แสดงส่วนประกอบของท่อส่งเอกสาร	7-16
ภาพที่ 7.15	แสดงส่วนการทำงานของท่อส่งเอกสาร	7-17
ภาพที่ 7.16	แสดงตัวอย่างผลการส่งเอกสารจากคอมพิวเตอร์ และการเปลี่ยนท่อของกระสวย	7-17
ภาพที่ 7.17	แสดงสถานีส่ง COM –Station	7-18
ภาพที่ 7.18	แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบติดผนัง	7-19
ภาพที่ 7.19	แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบติดเพดาน ใช้ในห้องผ่าตัด	7-19
ภาพที่ 7.20	แสดงถังเก็บน้ำ และชุดผลิตน้ำร้อน	7-25
ภาพที่ 7.21	ไดอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย	7-26
ภาพที่ 7.22	แสดงสวิตช์ไฟฟ้าแรงสูง	7-30
ภาพที่ 7.23	แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า 2000kVA	7-30
ภาพที่ 7.24	แสดงตู้เมนไฟฟ้าแรงต่ำ MDB	7-31
ภาพที่ 7.25	แสดง BUSWAY เป็นชนิดอลูมิเนียม	7-31
ภาพที่ 7.26	แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	7-32
ภาพที่ 7.27	แสดงอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้	7-39
ภาพที่ 8.1	แสดงความเป็นมา ข้อมูลทั่วไป ของโครงการ	8-1
ภาพที่ 8.2	แสดงลักษณะการดำเนินงาน ประเภท กิจกรรม และผู้เกี่ยวข้องของโครงการ	8-2
ภาพที่ 8.3	แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	8-3
ภาพที่ 8.4	แสดงการกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการเพื่อการออกแบบ	8-4

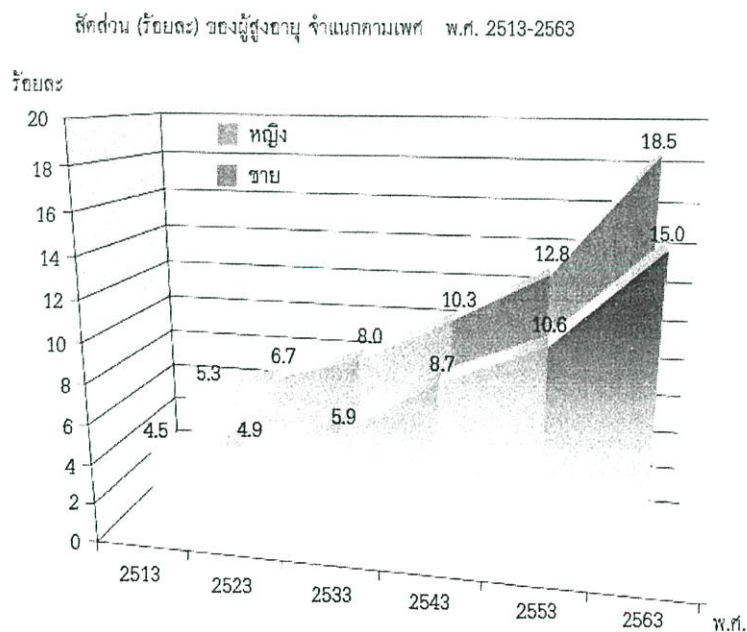
ภาพที่ 8.5	แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการเพื่อการออกแบบ	8-5
ภาพที่ 8.6	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	8-6
ภาพที่ 8.7	แสดงแนวความคิดเรื่อง Mood & Tone และการใช้สีบำบัด	8-7
ภาพที่ 8.8	แสดงแนวความคิดเรื่อง การจัดห้องพักผู้ป่วย	8-8
ภาพที่ 8.9	แสดงพัฒนาการของแบบ Mass Development	8-9
ภาพที่ 8.10	แสดงแนวคิดเรื่องการใช้วัสดุ	8-9
ภาพที่ 8.11	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1	8-10
ภาพที่ 8.12	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 2	8-11
ภาพที่ 8.13	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 และ 4	8-12
ภาพที่ 8.14	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 5 และ 6	8-13
ภาพที่ 8.15	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 7 และ 8	8-14
ภาพที่ 8.16	แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 9 และ 10	8-15
ภาพที่ 8.17	แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 11-13 และชั้นคาดฟ้า	8-16
ภาพที่ 8.18	แสดงรูปด้านทิศใต้และทิศตะวันออก	8-17
ภาพที่ 8.19	แสดงรูปด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก	8-18
ภาพที่ 8.20	แสดงรูปตัด A-A	8-19
ภาพที่ 8.21	แสดงรูปตัด B-B	8-20
ภาพที่ 8.22	แสดงรูปตัด C-C	8-21
ภาพที่ 8.23	แสดง Riser Diagram งานระบบ	8-22
ภาพที่ 8.24	แสดงทัศนียภาพจากทางเดินเท้าเข้าโครงการ	8-23
ภาพที่ 8.25	แสดงทัศนียภาพทางเข้าหลักของโครงการ	8-23
ภาพที่ 8.26	แสดงทัศนียภาพทางเข้าคลินิกผู้สูงอายุ	8-23
ภาพที่ 8.27	แสดงทัศนียภาพ Court กลางของโรงพยาบาล	8-24
ภาพที่ 8.28	แสดงทัศนียภาพภายในของโครงการ	8-24
ภาพที่ 8.29	แสดงหุ่นจำลองโครงการ	8-25

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในสภาพของสังคมปัจจุบัน เทคโนโลยีต่างๆ มีการพัฒนาขึ้นอย่างมากในทุกๆ ด้าน รวมทั้งด้านการแพทย์และการสาธารณสุข มีนโยบายสาธารณสุขที่เน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนตั้งแต่ในช่วงตั้งครรภ์ วัยเด็ก วัยเจริญพันธุ์ วัยบรรลุนิติภาวะ วัยชรา และผู้พิการ เน้นการบริการที่มีประสิทธิภาพให้ประชาชนได้รับอย่างครอบคลุมทั่วถึง ประกอบกับประเทศไทยได้มีการพัฒนาด้านสาธารณสุขอย่างได้ผลต่อเนื่องมาโดยตลอด ทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีอายุยืนยาวขึ้น ประชากรสูงอายุในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 1.7 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 4.9 ของประชากรทั้งประเทศในพ.ศ.2513 เป็น 5.9 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 9.5 ในพ.ศ. 2543 และจากการคาดการณ์ปริมาณประชากรของประเทศไทยคาดว่าจะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 16.75 ใน พ.ศ. 2563



ภาพที่ 1.1 การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2513 – 2563, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ที่มา : สำนักทะเบียนราษฎรและเคหะ พ.ศ.2513-2543, สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศในช่วงปี พ.ศ. 2552-2554 ของประเทศไทย

ที่มา : กลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์

ทวีปอาเซียน
Whale Kingdom

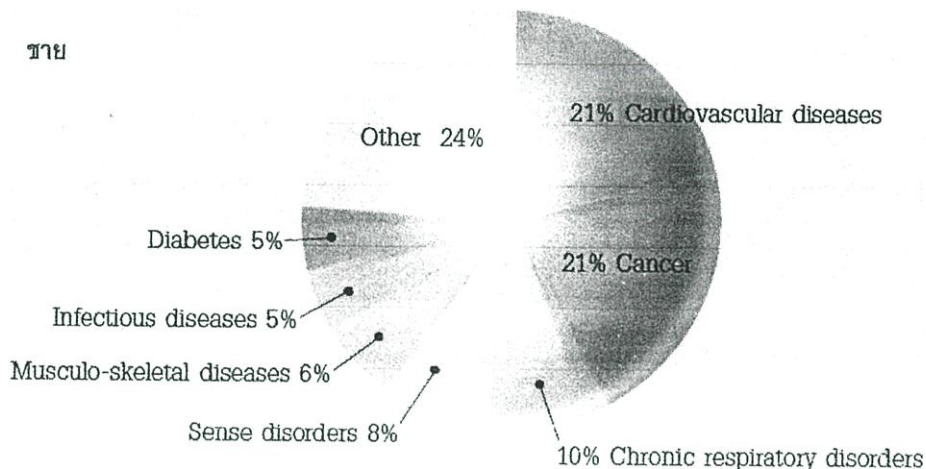
กลุ่มอายุ (ปี) Age Group (Year)	2552(2009)			2553(2010)			2554(2011)		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
ทุกอายุ(All ages)	63,457,439	31,274,505	32,182,934	63,701,703	31,372,467	32,329,236	64,181,001	31,593,316	32,587,685
0 - 4	3,973,721	2,049,110	1,924,611	3,931,939	2,027,419	1,904,520	3,919,169	2,020,387	1,898,782
5 - 9	4,102,585	2,112,537	1,990,048	4,063,238	2,091,519	1,971,719	4,056,491	2,088,476	1,968,015
10 - 14	4,815,439	2,476,262	2,339,177	4,677,758	2,405,251	2,272,507	4,521,279	2,324,929	2,196,350
15 - 19	4,910,411	2,519,716	2,390,695	4,928,631	2,529,185	2,399,446	4,957,254	2,544,191	2,413,063
20 - 24	4,721,027	2,394,941	2,326,086	4,678,948	2,375,846	2,303,102	4,695,744	2,355,196	2,340,548
25 - 29	5,244,631	2,646,702	2,597,929	5,133,845	2,590,799	2,543,046	5,032,224	2,540,315	2,491,909
30 - 34	5,422,374	2,710,730	2,711,644	5,397,034	2,702,622	2,694,412	5,378,169	2,697,642	2,680,527
35 - 39	5,535,275	2,724,932	2,810,343	5,494,281	2,709,394	2,784,887	5,453,040	2,695,362	2,757,678
40 - 44	5,452,439	2,649,031	2,803,408	5,444,265	2,646,802	2,797,463	5,482,091	2,668,133	2,813,958
45 - 49	4,839,621	2,366,100	2,473,521	5,003,542	2,417,038	2,586,504	5,108,572	2,464,805	2,643,767
50 - 54	4,065,202	1,941,726	2,123,476	4,213,880	2,013,293	2,200,587	4,328,671	2,069,242	2,259,429
55 - 59	3,158,084	1,493,371	1,664,713	3,283,312	1,549,424	1,733,888	3,456,851	1,629,004	1,827,847
60 - 64	2,212,629	1,036,153	1,176,479	2,367,575	1,105,494	1,262,081	2,540,952	1,185,104	1,355,848
65 - 69	1,705,428	782,318	923,110	1,726,718	792,400	934,318	1,769,986	812,228	957,758
70-74	1,393,242	615,266	777,976	1,422,499	628,316	794,183	1,446,595	640,332	806,263
75+	1,855,331	755,613	1,099,718	1,934,138	787,665	1,146,473	2,033,613	827,970	1,205,643

ข้อมูลจากตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างประชากรของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป โดยประชากรวัยผู้สูงอายุ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัว อันจะส่งผลกระทบต่อทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคมอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ โดยเฉพาะปัญหาด้านสุขภาพ และจากรายงานการสูญเสียปีสุขภาวะ²ในผู้สูงอายุ ของสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (ภาพที่ 1.2 และ 1.3) ได้แสดงถึงสาเหตุหลักของการสูญเสียปีสุขภาวะทั้งผู้สูงอายุชายและหญิง ได้แก่ โรคหัวใจหลอดเลือดและโรคมะเร็ง โดยทั้งสองโรคนี้

¹ ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุครบ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ทั้งชายและหญิง

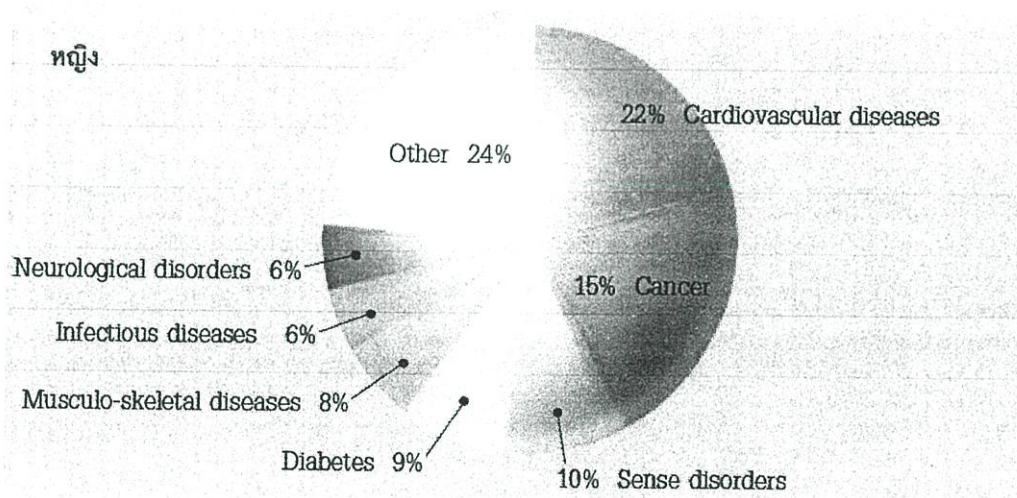
² สุขภาวะ คือ ภาวะที่เป็นสุข ครอบคลุมสมรรถนะ ทั้งทางกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสิ่งแวดล้อม (นายแพทย์ ประเวศ วะสี)

ก่อให้เกิดการสูญเสียโดยรวมประมาณ ร้อยละ 42 ในเพศชาย และร้อยละ 36 ในเพศหญิง รองลงมา ได้แก่ โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง และความผิดปกติทางการรับรู้ในชายและหญิง ตามลำดับ



ภาพที่ 1.2 รายงานการสูญเสียปีสุขภาวะในผู้สูงอายุชาย (อายุ 60 ปีขึ้นไป)

ที่มา : คณะทำงานจัดทำภาระโรคและปัจจัยเสี่ยงของประเทศไทย, สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ



ภาพที่ 1.3 รายงานการสูญเสียปีสุขภาวะในผู้สูงอายุหญิง (อายุ 60 ปีขึ้นไป)

ที่มา : คณะทำงานจัดทำภาระโรคและปัจจัยเสี่ยงของประเทศไทย, สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ

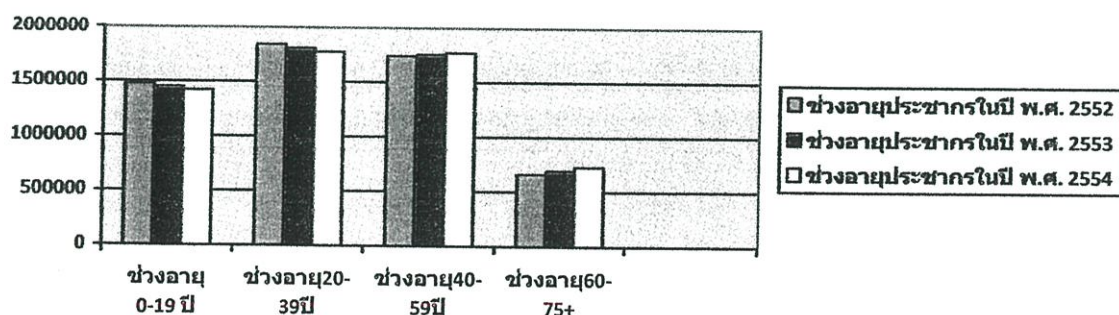
ตารางที่ 1.2 ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศ กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2552 – 2554

ที่มา : กลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์

กรุงเทพมหานคร
Bangkok Metropolis

กลุ่มอายุ (ปี) Age Group (Year)	2552(2009)			2553(2010)			2554(2011)		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
ทุกอายุ(All ages)	5,706,739	2,717,924	2,988,815	5,701,995	2,711,552	2,990,443	5,688,119	2,701,261	2,986,858
0 - 4	296,636	152,322	143,314	290,186	150,085	140,101	282,804	146,289	136,515
5 - 9	344,995	177,148	167,847	337,092	173,046	164,046	327,904	168,415	159,486
10 - 14	419,752	214,488	205,264	404,936	207,054	197,882	385,645	197,169	188,476
15 - 19	412,455	209,602	202,853	418,022	212,077	205,945	421,923	213,533	208,390
20 - 24	393,586	200,347	193,239	388,383	197,969	190,414	387,079	197,469	189,610
25 - 29	453,533	220,993	232,540	437,032	213,303	223,729	419,403	204,978	214,425
30 - 34	490,901	231,758	259,143	489,686	231,908	257,778	483,826	229,745	254,081
35 - 39	499,367	231,987	267,380	492,223	228,757	263,466	484,662	225,464	259,198
40 - 44	507,185	234,115	273,070	500,804	230,891	269,913	497,760	229,609	268,151
45 - 49	485,014	224,231	260,783	486,973	224,609	262,364	485,157	223,209	261,948
50 - 54	417,002	192,036	224,966	426,572	196,270	230,302	431,930	198,663	233,267
55 - 59	328,639	149,751	178,888	340,336	154,349	185,987	353,570	159,864	193,706
60 - 64	215,694	96,443	119,251	233,357	104,073	129,284	251,332	111,829	139,503
65 - 69	157,702	68,707	88,995	160,627	69,744	90,883	165,948	71,813	94,135
70-74	127,191	53,708	73,483	130,449	54,908	75,541	132,298	55,730	76,568
75+	157,087	59,288	97,799	165,317	62,509	102,808	176,878	67,179	109,699



ภาพที่ 1.4 แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรกลางปี จำแนกตามช่วงอายุ พ.ศ. 2552 – 2554 ของ

กรุงเทพมหานคร

ที่มา : กลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์

จากการพิจารณาข้อมูลจำนวนประชากรตามกลุ่มอายุของกรุงเทพมหานคร ทั้งจากตารางที่ 1.2 และภาพที่ 1.4 จะพบว่ากรุงเทพมหานครเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีการเติบโตของประชากรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประชากรวัยสูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย เป็นแหล่งศูนย์รวมของเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว จุดศูนย์รวมยุทธศาสตร์ต่างๆ ที่สำคัญ จึงทำให้กรุงเทพมหานครมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรในหลายๆด้าน โดยเฉพาะปัจจัยด้านการบริการสุขภาพ¹ สำหรับโครงการนี้ ได้มุ่งเน้นการเสนอโครงการประเภทโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นการตอบรับกับแผนและนโยบายในด้านต่างๆ ที่สำคัญ อาทิ

- (1) นโยบายด้านสาธารณสุข จากการแถลงนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในรัฐบาลปี พ.ศ.2554 โดยนางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2554 ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในทุกวัยแล้วยังสนับสนุนโครงการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้พิการเพื่อดูแลผู้สูงอายุและผู้พิการให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีโดยให้เข้าถึงการบริการอย่างมีศักดิ์ศรี มีคุณภาพ และเป็นธรรม รวมทั้งให้มีระบบการฟื้นฟูสุขภาพในชุมชน จัดการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพผ่านสื่อแขนงต่างๆ อย่างเป็นระบบ
- (2) แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 เน้นให้ประชาชนทุกคนมีสุขภาพดี ร่วมสร้างระบบสุขภาพพอเพียง² เป็นธรรม นำสู่สังคมสุขภาวะ คือ ภาวะที่เป็นสุข ครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งทางกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสิ่งแวดล้อม (นายแพทย์ประเวศ วะสี)
- (3) แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545-2564) ผู้สูงวัยเป็นหลักชัยของสังคมโดยเน้นให้ความสำคัญกับผู้สูงอายุ และการเตรียมตัวของผู้ที่จะเป็นผู้สูงอายุในอนาคต

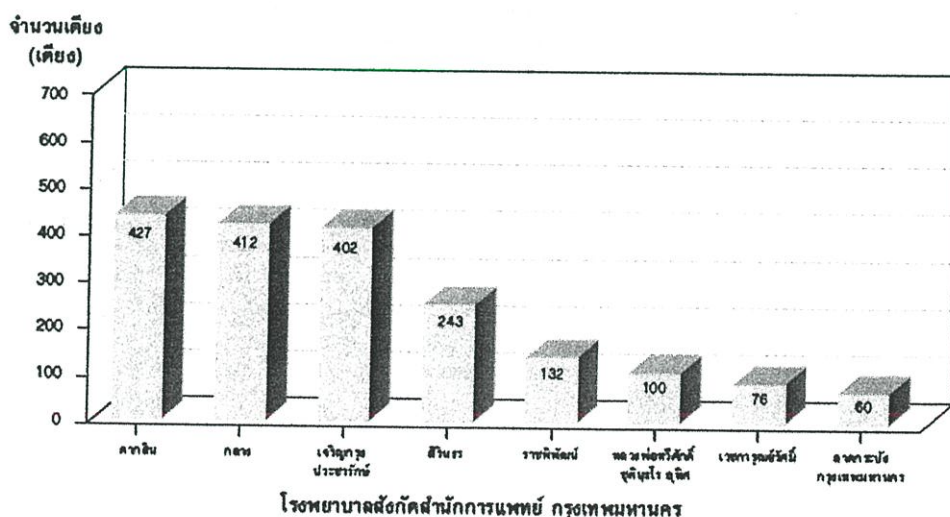
¹ การบริการด้านสุขภาพ หมายถึง การให้บริการสุขภาพที่มีความครอบคลุม ทั้งการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัย การรักษาพยาบาล การป้องกันความพิการและการฟื้นฟูสุขภาพ

² ระบบสุขภาพพอเพียง หมายถึง กระบวนการพัฒนาสุขภาพของประชาชนให้ไปสู่การมี สุขภาวะ ทั้งมิติทางกาย จิต สังคมและสติปัญญา โดยมีระบบการบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เข้มแข็ง เพียงพอและเข้าถึงสะดวก ตอบสนองปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของประชาชน บนต้นทุนที่เหมาะสม

(4) การพัฒนาระบบบริการสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ จากรายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554 ฉบับที่ 6 ที่กระทรวงสาธารณสุขได้ร่วมกับหลายภาคส่วนดำเนินการพัฒนาระบบบริการผู้สูงอายุ ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาสุขภาพผู้สูงอายุ โดยมียุทธศาสตร์สำคัญ เน้นการพัฒนาระบบบริการสุขภาพผู้สูงอายุ ครอบคลุม 4 มิติ ส่งเสริมป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสุขภาพ

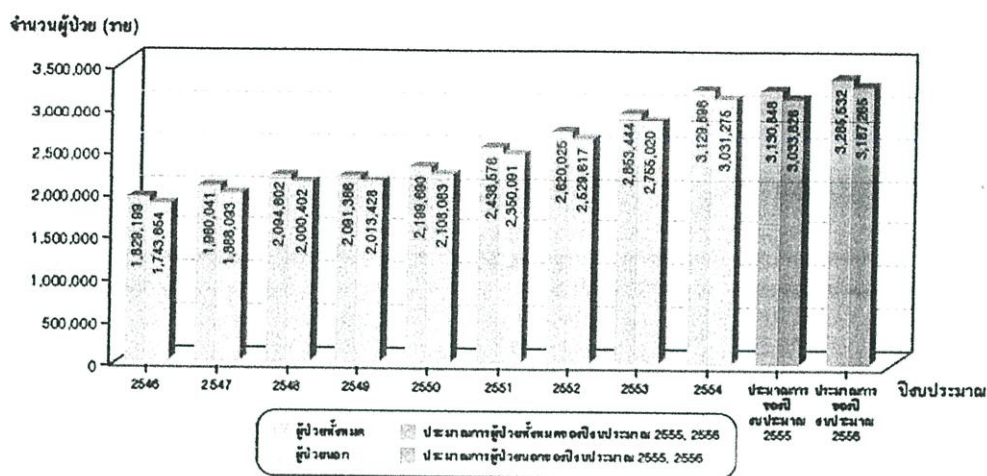
จากการพิจารณาข้อมูลด้านนโยบายและแผน ที่สำคัญๆดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดทำโครงการโรงพยาบาลและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุเป็นสิ่งที่จำเป็น ซึ่งแนวความคิดที่เกิดขึ้นนี้ควรเป็น โรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองประชากรทั่วไปทุกเพศทุกวัย เพื่อให้ครบถ้วนในองค์ประกอบของโรงพยาบาล เพียงพอที่จะรองรับอัตราการเข้าใช้บริการของประชากรที่เพิ่มขึ้นได้ และในขณะเดียวกันก็ได้ให้ความสำคัญกับแนวโน้มของการเป็นสังคมผู้สูงอายุของไทย โดยมีศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุด้วย เพื่อรองรับปัญหาด้านสุขภาพของประชากรไทยและประชากรผู้สูงอายุไทยที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษา บรรเทาอาการอันเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยให้ผู้สูงอายุ

ทั้งนี้ในปัจจุบัน ได้มี โรงพยาบาลผู้สูงอายุ แห่งแรกในกรุงเทพมหานคร คือ โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน สังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ซึ่ง ได้จัดตั้งขึ้นเนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ (5 ธันวาคม 2554) ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เขตชานเมือง ด้านตะวันตก เป็น โรงพยาบาลที่มีการให้บริการในทุกช่วงวัยเหมือนโรงพยาบาลทั่วไป และมีส่วนเชี่ยวชาญผู้สูงอายุ



ภาพที่ 1.5 แผนภูมิแสดงจำนวนเตียงของโรงพยาบาลในสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2554

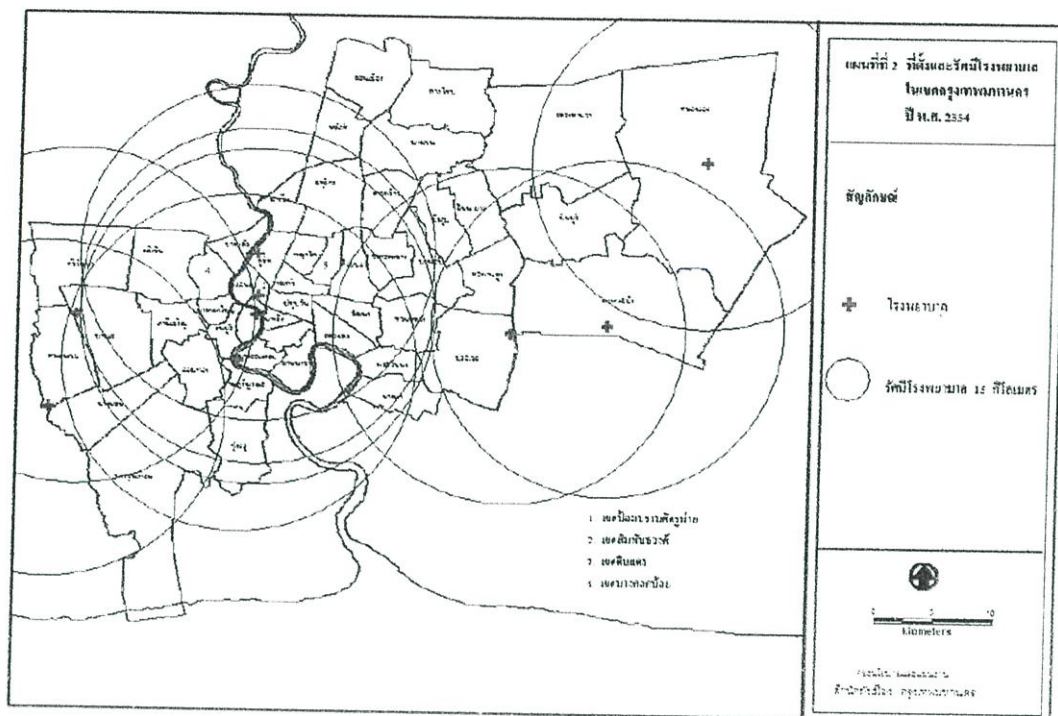
ที่มา : ฝ่ายแผนงาน กองวิชาการ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 1.6 ภาพแสดงจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดและผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2546-2554 และประมาณการของปีงบประมาณ 2555 และ 2556

ที่มา : กองยุทธศาสตร์บริหารจัดการ สำนักยุทธศาสตร์ และประเมินผล กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลจากภาพที่ 1.5 - 1.6 แสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลในสำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในทุกๆปีงบประมาณ โดยเฉพาะในปีงบประมาณ 2556 ประมาณการว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 3,285,582 เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2554 ถึง 155,686 ราย ทั้งนี้จึงมีความสนใจที่จะนำเสนอโครงการโรงพยาบาลและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ ในสังกัดสำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร เพื่อรองรับจำนวนผู้ป่วยของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานแพทย์



ภาพที่ 1.7 ภาพแสดงที่ตั้งและรัศมีโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 สังกัดสำนัก
การแพทย์ กรุงเทพมหานคร

ที่มา : กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554. “แสดงที่ตั้งและรัศมีโรงพยาบาล
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554.” การบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.
2554 : 44

จากการศึกษาการบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 พบว่า
โรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตกรุงเทพมหานคร มีการกระจุกตัวอยู่ในเขตเมือง
ชั้นใน และค่อยๆกระจายตัวออกไปในเขตต่อเมือง และเขตชานเมือง ทั้งฝั่งตะวันตกและตะวันออก
ของกรุงเทพมหานคร

สำหรับการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วยนั้น ได้ใช้หลักพิจารณาในวิธีคิด 2 วิธี ดังนี้

(1) หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย วิธีที่ 1¹

การคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย ใช้วิธีกำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนในละแวกที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ โดยมีฐานของกลุ่มเป้าหมายประมาณ 97,000 คน (คิดจากจำนวนประชากรของจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554 อยู่ที่ 97,039 คน² ในจำนวนนี้มีผู้สูงอายุคิดเป็น 12.99%)

ประชาชนโดยทั่วไป 1 คน จะตรวจโรคในแผนกผู้ป่วยนอก(OPD) ของโรงพยาบาล โดยเฉลี่ยปีละ 2 ครั้ง กลุ่มเป้าหมาย 97,000 คน จะใช้ OPD ของโรงพยาบาล = $97,000 \times 2 / 365 = 526.027$ คน/วัน = 532 คน/วัน

จากสถิติทั่วไปในกทม. ผู้ป่วยนอก(OPD) 20 ราย จะ ADMIT เป็นผู้ป่วยใน (IPD) ของโรงพยาบาลประมาณ 1 คน เมื่อผู้ป่วยนอก = 532 คน

ดังนั้นถ้าผู้ป่วย OPD 527 ราย จะเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล = $532 / 20 = 26.6 = 27$ คน

จากสถิติทั่วไปจำนวนเฉลี่ยการครองเตียงแต่ละครั้งอยู่ประมาณ 3-4 วัน จึงสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมาย 97,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $27 \times 4 = 108$ เตียง

(2) หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย วิธีที่ 2

พิจารณาจากมาตรฐานขององค์การอนามัยโลกได้กำหนดขนาดของสถานบริการสาธารณสุขในการให้บริการ จะพบว่า จำนวนเตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาล 4 – 5 เตียงต่อประชากร 1,000 คน หรือ จำนวนเตียง : จำนวนประชากร = 1 : 200 – 250

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนในละแวกที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ โดยมีฐานของกลุ่มเป้าหมายประมาณ 97,000 คน (คิดจากจำนวนประชากรของจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554 อยู่ที่ 97,039 คน² ในจำนวนนี้มีผู้สูงอายุคิดเป็น 12.99%) ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายในกทม.เขตบางนา 97,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $97,000 / 250 = 388$ เตียง

¹ อวยชัย วุฒิโฆสิต, การออกแบบโรงพยาบาล, พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551, หน้า 25-26.

² สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. “จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2554 จำแนกตามอายุและเขต.” สถิติ2554 กรุงเทพมหานคร : 40-49

แต่โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร เขตต่อเมือง ด้านตะวันออก
ของกรุงเทพมหานคร คือ โรงพยาบาลสิรินธร มีจำนวนเตียงอยู่แล้ว 243 เตียง¹ จึงสรุปได้ว่า
กลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพมหานคร เขตบางนา 96,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $388-243=145$ เตียง

ส่วนการกำหนดกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้สูงอายุ ในเวลาที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ ได้คิดที่
ฐานข้อมูลกลุ่มเป้าหมายประมาณ 12,462 คน (คิดจากจำนวนประชากรสูงอายุของจังหวัด
กรุงเทพมหานคร เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554) ดังนั้นกลุ่มเป้าหมาย 12,462 คน ต้องการจำนวนเตียง
= $12,462/250 = 49.8 = 50$ เตียง

จากที่นำเสนอข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น ทั้งความเป็นมาในระดับนโยบายทางสังคมและการ
สาธารณสุข การขยายตัวของประชากรสูงวัยที่ก่อให้เกิดแนวโน้มของสังคมผู้สูงอายุของประเทศ
ไทย ความขาดแคลนโรงพยาบาลและจำนวนเตียงในส่วนโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร
จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการ “โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ” เขต
บางนา กรุงเทพมหานคร โดยมีที่มาของการพิจารณาทางสถิติความต้องการจากสังกัดสำนัก
การแพทย์ กรุงเทพมหานครเป็นหลักในการคำนวณ และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพรองรับการ
รักษาพยาบาลให้เป็นอย่างดีครอบคลุมตลอดจนรองรับการขยายตัวในอนาคต จึงได้คาดการณ์
กลุ่มประชากรเป้าหมายออกเป็นสองส่วนที่สำคัญ คือ ประชาชนทั่วไปและประชาชนกลุ่มสูงอายุ
ซึ่งเป็นที่มาของการกำหนดจำนวนเตียงแบบโรงพยาบาลทั่วไป 150 เตียง และเตียงผู้สูงอายุ 50 เตียง
รวมเป็นโรงพยาบาลขนาด 200 เตียง ส่วนแนวคิดและประสิทธิภาพในการออกแบบทาง
สถาปัตยกรรมนั้น จะให้ความสำคัญในด้าน Universal Design & Hospitality Space ซึ่งจะแสดงใน
ผลงานการออกแบบต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการทางด้านการรักษาพยาบาลที่ได้มาตรฐาน ทันสมัย
และมีประสิทธิภาพ โดยให้บริการแก่ผู้ป่วยทั่วไปและมีศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ

¹ สำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

1.2.2 เพื่อสร้างมาตรฐานของการบริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชน และให้บริการทางด้านข้อมูล และความรู้เรื่องสาธารณสุข

1.2.3 เพื่อเป็นสถานที่ให้คำแนะนำ สถานพักฟื้นแก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุให้มีสุขภาพร่างกายที่ดี และส่งเสริมให้ผู้สูงอายุและผู้พิการมีการดำเนินชีวิตและมีคุณภาพ ชีวิต ที่ดี ขึ้น อย่างยั่งยืน

1.2.4 เพื่อให้ประชาชนทุกวัยได้รับบริการทางการแพทย์ ตลอดจนการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน และควบคุมโรค รวมถึงการบำบัดรักษาเฉพาะด้านแก่ผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพ

1.2.5 เพื่อรองรับความต้องการโรงพยาบาล สังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ผังกรุงเทพมหานครตะวันออก

1.2.6 เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 นโยบายด้านสาธารณสุขของรัฐบาลและแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ

1.3. ประโยชน์ของโครงการและประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1.1 ได้ศึกษาการออกแบบและการวางผังของ โรงพยาบาลทั่วไปและ โรงพยาบาลผู้สูงอายุโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสัมพันธ์กันขององค์ประกอบในแต่ละส่วนรวมถึงความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม

1.3.1.2 ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบ ประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบของอาคารด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการและผู้สูงอายุ ในการรักษาทางการแพทย์

1.3.1.3 ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ และแนวทางในการออกแบบเพื่อช่วยเหลือกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงอิทธิพลต่างๆที่มีผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายแต่ละด้าน และส่งผลต่อการออกแบบอาคาร เช่น สี พื้น ที่ว่าง ลักษณะอาคารและการใช้สอยพื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1.3.1.4 ได้ศึกษาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับกฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.3.1.5 ได้ศึกษาเกี่ยวกับการ โครงสร้าง งานระบบและวัสดุที่เหมาะสมกับลักษณะ โครงการ

1.3.1.6 ได้ศึกษาแนวความคิดที่ใช้ในการออกแบบ โดยค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลและนำ ความรู้ความสามารถของผู้ออกแบบมาสังเคราะห์ร่วมกันเพื่อนำไปออกแบบงานสถาปัตยกรรม

1.3.1.7 ได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่การค้นคว้าข้อมูลต่างๆ วิเคราะห์ สรุปผล จนกระทั่ง การดำเนินการออกแบบด้วยตนเอง ทำให้ได้ประสบการณ์ การศึกษาข้อมูล ลง พื้นที่จริง

1.3.1.8 เป็นการเสนอแนวคิดทางสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นแนวทางและตัวอย่างแก่ บุคคลภายนอก ผู้สนใจ ในโครงการต่อไป

1.3.2 ประโยชน์ของโครงการ

1.3.2.1 ประชาชน โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ได้รับการรักษาโรคที่มีความสลับซับซ้อน โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ให้มีชีวิตรอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นปกติมากที่สุด

1.3.2.2 ลดการสูญเสียจากปัญหาอุปสรรคการส่งต่อผู้ป่วย

1.3.2.3 โรงพยาบาลมีคุณภาพการบริการดีขึ้นและครอบคลุมทุกสาขาโรคมีการ รักษาพยาบาลที่ได้มาตรฐานทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

1.3.2.4 เป็นสถานที่ให้คำแนะนำ สถานที่พักผ่อนและส่งเสริมให้ผู้ป่วย ผู้สูงอายุและผู้พิการ มีการดำเนินชีวิตและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน มีความสุขกับ ครอบครัว ชุมชน และสังคม

1.4. ขอบเขตและระเบียบวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ เป็นโครงการที่ให้บริการ ทางด้านการรักษาพยาบาล โดยมีบริการแก่ผู้ป่วยเหมือน โรงพยาบาลทั่วไป และมีศูนย์เชี่ยวชาญผู้สูงอายุ ให้บริการประชาชนในทุกช่วงวัย รวมถึงรองรับประชากรสูงอายุในลักษณะของ คลินิกสูงอายุ มีการให้บริการโรคหลักๆที่มักพบในผู้สูงอายุ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคสมองเสื่อม และ โรคมะเร็ง เป็นต้น

1.4.2 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

1.4.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับโรงพยาบาลทั่วไป

- ลักษณะของการบริการ การบริหารและการจัดการของโครงการ
- องค์ประกอบ และกำหนดขนาดของโครงการเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

1.4.2.2 ศึกษาการให้บริการพิเศษที่เกี่ยวข้องกับศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ

1.4.2.3 ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ

- รายละเอียดขององค์ประกอบโครงการและประโยชน์ใช้สอย
- การหาปริมาณของผู้ใช้โครงการ ประเภทของผู้เข้ารับบริการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและเข้ารับบริการในโครงการ
- ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ
- ศึกษาอาคารตัวอย่างในประเภทของอาคารแบบเดียวกันและประเภทอาคารใกล้เคียงกัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียเพื่อนำไปใช้กับโครงการ

1.4.2.4 ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- ข้อมูลเบื้องต้นทางกายภาพที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ
- สภาพแวดล้อมโดยรอบที่มีผลต่อโครงการ
- เส้นทางการเข้าถึงที่มีผลต่อโครงการ
- ระบบสาธารณูปโภคที่มีผลต่อโครงการ
- ทัศนียภาพภายในโครงการและมุมมองที่มีผลต่อโครงการ

1.4.2.5 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

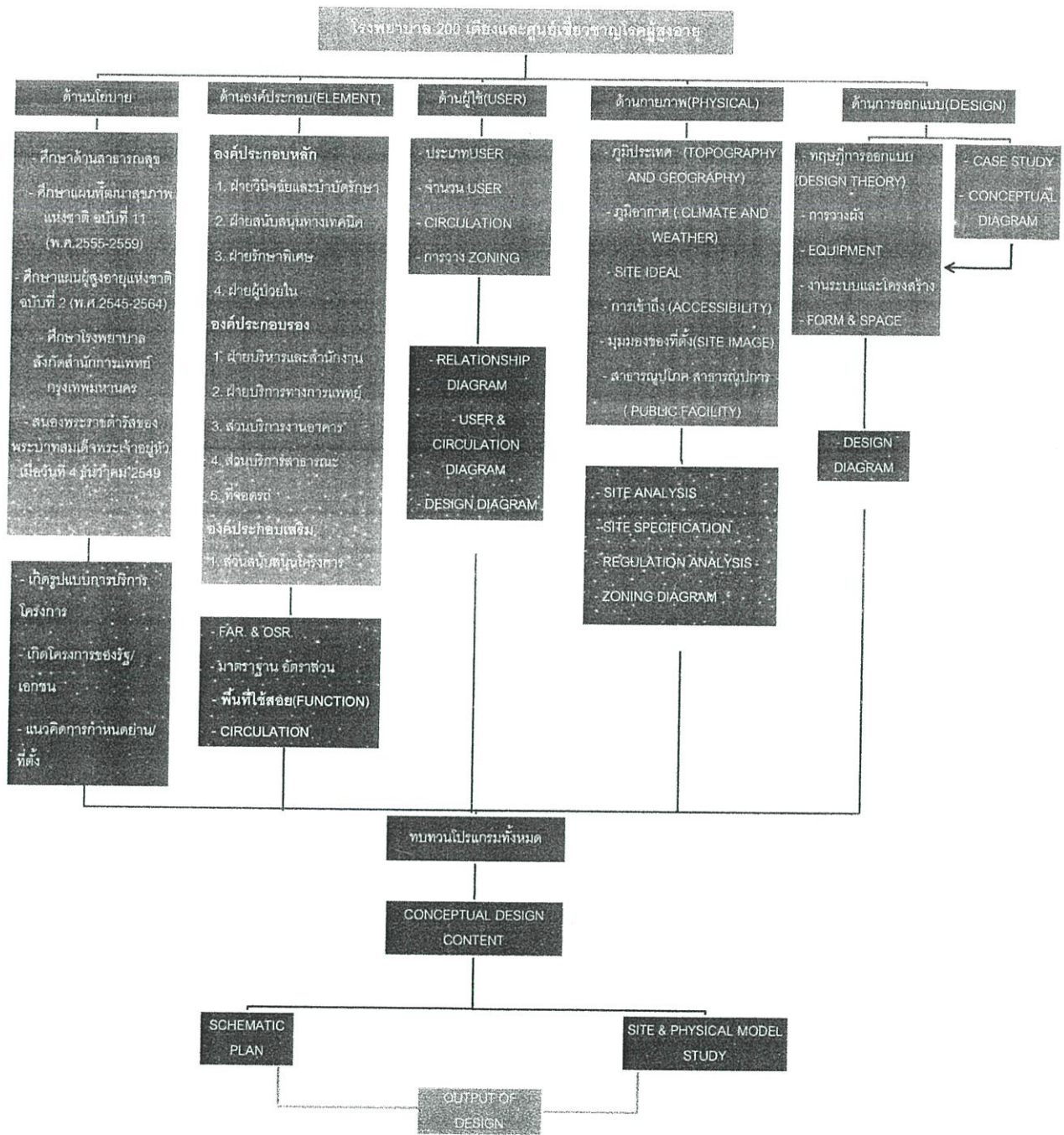
- แนวคิดทางสถาปัตยกรรมและการวางผัง
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ใช้สอยและเส้นทางสัญจรภายในอาคาร

- โครงสร้างที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับโครงการ
- งานระบบต่างๆและงานระบบพิเศษที่สัมพันธ์กับโครงการ
- กฎหมาย ข้อบัญญัติและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับตัวโครงการ

1.4.3 วิธีการศึกษาโครงการ

1.4.3.1 ศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ การลงพื้นที่จริงไปถ่ายภาพ เก็บข้อมูล การสังเกต

1.4.3.2 ศึกษาด้วยการสืบค้นข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ หนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ข้อมูลที่เป็นเอกสารจากหน่วยงานราชการ องค์กร รัฐวิสาหกิจ เอกชน ข้อมูลเอกสารทางเทคนิค รวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ตต่างๆ



แผนผังสรุปขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์และการรวบรวมข้อมูล(Flow Chart)

โครงการ โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ

1.5. องค์ประกอบของโครงการ

1.5.1 องค์ประกอบของโครงการ แบ่งเป็นส่วนต่างๆได้แก่

องค์ประกอบหลัก

1.5.1.1 ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

1.5.1.1.1 แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน (Reception – Registration & Medical Record Department)

1.5.1.1.2 แผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department) ได้แก่

คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)

คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)

คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม (Obstetrics and Gynaecology Clinic)

คลินิกกุมารเวชกรรม (Pediatrics Clinic)

คลินิกจักษุ (Eye Clinic)

คลินิกโสต ศอ นาสิก (E.N.T. Clinic)

คลินิกทันตกรรม (Dental Clinic)

คลินิกผู้สูงอายุ (Elderly Clinic)

1.5.1.1.3 ห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)

1.5.1.2 ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)

1.5.1.2.1 แผนกการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรม (OPD Cashier & Pharmacy Department)

1.5.1.2.2 แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

1.5.1.2.3 แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)

1.5.1.2.4 แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)

1.5.1.3 ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)

1.5.1.3.1 ห้องผ่าตัด (Operating Room)

1.5.1.3.2 ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)

1.5.1.3.3 ห้องคลอด (Delivery Room)

1.5.1.3.4 หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)

1.5.1.3.5 หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)

1.5.1.4 ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)

1.5.1.4.1 หอผู้ป่วยใน

- หอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward)

- หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ (Elderly Ward)

1.5.1.4.2 ส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)

องค์ประกอบรอง

1.5.1.5 ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)

1.5.1.5.1 ห้องประชุม (Meeting Room)

1.5.1.5.2 สำนักงานบริหารและธุรการ

1.5.1.5.3 สำนักงานแพทย์และพยาบาล

1.5.1.6 ฝ่ายบริการทางการแพทย์ (Medical Facilities)

1.5.1.6.1 แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)

1.5.1.6.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)

1.5.1.6.3 แผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

1.5.1.6.4 แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)

1.5.1.7 ส่วนบริการงานอาคาร (Building Facilities)

1.5.1.7.1 แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล(Electrical and Mechanical Department)

1.5.1.7.2 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)

1.5.1.7.3 แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด(House Keeping Department)

1.5.1.7.4 แผนกจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)

1.5.1.7.5 แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department)

1.5.1.7.6 แผนกบริการรถเข็น รถพยาบาลและส่วนจอดรถ (Ambulance Service Facilities)

1.5.1.8 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Facilities)

ได้แก่ จุดรับ- ส่ง, โถงทางเข้า , ห้องรับรองแขกพิเศษ, ห้องละมุด , ส่วน
นิทรรศการ

1.5.1.9 ที่จอดรถ (Car Parking Service Facilities)

1.5.1.10 ส่วนสนับสนุนโครงการ (Support Facilities)

ได้แก่ ส่วนรับประทานอาหาร , ภัตตาคาร , ลานออกกำลังกายกลางแจ้ง,
ศาลพระภูมิ

องค์ประกอบเสริม ได้แก่ ร้านดอกไม้, ร้านกาแฟ , ธนาคารสาขาย่อย, ร้านหนังสือ

1.6 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. “ คำแถลงนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุใน รัฐบาลปี พ.ศ.2554 คณะรัฐมนตรี คณะที่ 60 นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรีตั้งแต่วันที่ 9 สิงหาคม 2554 – ปัจจุบัน แถลงนโยบาย วันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554.” สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย. 2554 : 39
- คณะกรรมการอำนวยการจัดทำแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) กระทรวงสาธารณสุข. 2555. “แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559).” หน้า 23-26. ในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ และกระทรวงการพัฒนาสังคมฯ. 2553. “แผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ.2552.” สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554 : 43
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. การบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานครปี พ.ศ.2554,(2555)
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. รายงานการศึกษาการกระจายตัวของ ศูนย์บริการผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. 13-24
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554. “แสดงที่ตั้งและรัศมี ศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554.” การบริการสาธารณสุขในสังกัด กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 : 43
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554. “แสดงที่ตั้งและรัศมี โรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554.” การบริการสาธารณสุขในสังกัด กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 : 44
- รายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554 ฉบับที่ 6 โดยมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย
- กลุ่มภารกิจพัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์
- สถิติ 2554 กรุงเทพมหานคร. สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

- มุลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. รายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554, 8-66. บริษัท พงษ์พาณิชย์เจริญผล จำกัด, 2555
- อวยชัย วุฒิโฆสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 25-26.
- นายแพทย์นันทศักดิ์ ธรรมานวัตร์, (ผู้รวบรวม). 2555. Chronic Care Model for Elder Patient
- ผศ.ดร.วิภาวี กงอินทร์. แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาวะและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง[สไลด์]
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. “ข้อมูลสถิติสาธารณสุข”. [ออนไลน์].
<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/population.html>. 2556
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ(พก.). “สถิติข้อมูลคนพิการ.” [ออนไลน์]. <http://nep.go.th/index.php?mod=tmpstat>. 2556
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. “ข้อมูลสถิติ.” [ออนไลน์]. <http://bps.ops.moph.go.th/index.php?mod=bps&doc=5>. 2556.
- Arian Mostaedi. New Health Facilities. : Carles Broto & Josep M^a Minguet

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทั่วไป และลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

2.1 การศึกษาความหมาย ลักษณะสำคัญของโรงพยาบาลและลักษณะการดำเนินงาน

2.1.1 ความหมายของ “โรงพยาบาล” และ “สถานพยาบาล”

โรงพยาบาล ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization หรือ WHO) หมายถึง ที่ทำงานด้านการแพทย์ทั้งในสถานที่และในชุมชน มีหน้าที่ในการให้บริการสาธารณสุขทุกด้านแก่ประชาชน ทั้งด้านการรักษาพยาบาล การป้องกันโรค การบริการผู้ป่วยควรรอบคอบคลุมขยายไปถึงบ้านของผู้ป่วยเอง อีกทั้งโรงพยาบาลยังเป็นที่ฝึกอบรมของบุคลากรสาธารณสุขและค้นคว้าวิจัยปัญหาสาธารณสุขของชุมชนอีกด้วย

2.1.1.1 สถานพยาบาล¹

สถานพยาบาล หมายถึง สถานที่ รวมตลอดถึงยานพาหนะที่มีเตียงรับคนไข้ไว้ค้างคืน ซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบโรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลปะ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด ฉีดยา หรือด้วยการใช้กรรมวิธีอื่นซึ่งเป็นกรรมวิธีการประกอบโรคศิลปะ โดยกระทำเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ และเป็นสถานพยาบาลซึ่งได้รับอนุญาตให้ตั้งและดำเนินการตามพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ทั้งนี้ไม่รวมสถานพยาบาลซึ่งมีประกาศกระทรวงสาธารณสุขให้ได้รับการยกเว้น ได้แก่ สถานพยาบาลของรัฐบาล เทศบาล สภากาชาดไทย และสถานพยาบาลอื่น ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

2.1.1.2 โรงพยาบาล

โรงพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาลใด ๆ ซึ่งได้รับอนุญาตให้ตั้งและดำเนินการสถานพยาบาลตามพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 เพื่อประกอบการรักษาพยาบาลคนไข้หรือผู้ป่วย ซึ่งมีเตียงรับคนไข้ไว้ค้างคืน และจัดให้มีการวินิจฉัยโรค การศัลยกรรม ผ่าตัดใหญ่ (Major Surgery) ให้บริการด้านพยาบาลเต็มเวลา

คำว่า “โรงพยาบาล” ตามกฎกระทรวงว่าด้วยลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. 2545 ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 หมวด 2 ลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนข้อ 4 (1) “โรงพยาบาล” เป็นสถานพยาบาลที่จัดให้บริการผู้ป่วยโดยสามารถรับ

¹ พระราชบัญญัติสถานพยาบาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2547

ผู้ป่วยไว้ค้างคืนเกินสามสิบเตียงขึ้นไปซึ่งมีบริการด้านเวชกรรม ด้านการพยาบาล ด้านเภสัชกรรม และด้านเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างน้อยและอาจจะมีบริการด้านทันตกรรมหรือด้านการประกอบโรคศิลปะอื่นๆ คำที่เราเรียกกันว่า “โรงพยาบาล” นั้น ขึ้นอยู่กับการจัดตั้งชื่อของการดำเนินการของผู้ก่อตั้งสถานพยาบาลนั้น

2.1.2 ลักษณะสำคัญของโรงพยาบาล

2.1.2.1 ลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

1. ตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวก ปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
2. สำหรับสถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็นโรงพยาบาล โครงสร้างของอาคารต้องไม่ติดกับอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น
3. อาคารที่ให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป จะต้องมิลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อยหนึ่งตัว และเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมของจำนวนเตียง หรือมีทางลาดเอียงเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
4. ทางสัญจรร่วมในส่วนที่ให้บริการผู้ป่วย ต้องกว้างไม่น้อยกว่าสองเมตร ถ้ามีระดับพื้นสูงต่ำไม่เท่ากัน ต้องมีทางลาดเอียงซึ่งมีความชันไม่เกินสิบห้าองศา
5. ต้องจัดสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และผู้พิการตามลักษณะของสถานพยาบาล อย่างน้อยต้องมีทางลาดเอียง ราวเกาะ และห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย
6. สำหรับสถานพยาบาลที่มีการจัดสถานที่เพื่อกิจการอื่นซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวก แก่ผู้มาใช้บริการ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายของ ให้กระทำได้โดยอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการให้บริการที่จำเป็นแก่ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ของสถานพยาบาลและผู้มาใช้บริการของสถานพยาบาลนั้นๆ ทั้งนี้ การจัดบริการอื่นดังกล่าว จะต้องไม่อยู่ในบริเวณแผนกผู้ป่วยในและแยกเป็นสัดส่วนโดยไม่ปะปนกับการให้บริการในแผนกผู้ป่วยนอก

2.1.2.2 ลักษณะเฉพาะของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

1. ได้รับอนุญาตให้เป็นอาคารสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
2. รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. ถูกสุขลักษณะตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
4. ไม่ขัดหรือฝ่าฝืนต่อกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

2.1.2.3 ลักษณะของสถานพยาบาลที่มีความเป็นโรงพยาบาล

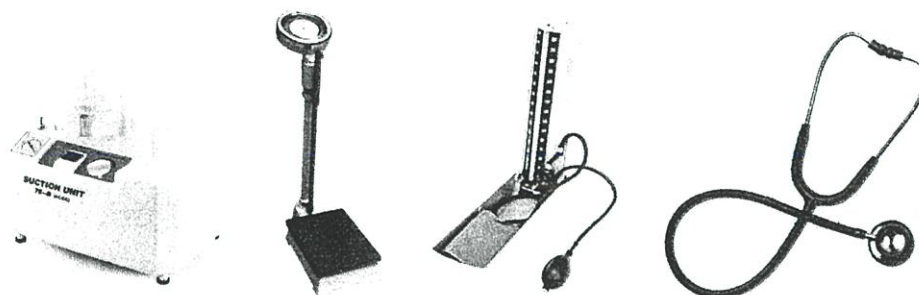
องค์ประกอบของโรงพยาบาลตามข้อที่กล่าวมาแล้วนั้น อย่างน้อยควรเป็นไปตาม กฎกระทรวงว่าด้วยลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. 2545 ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 หมวด 2 ลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ข้อ 4 (1) (ก) เป็นโรงพยาบาลทั่วไป เป็นสถานพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยด้านเวชกรรมอย่างน้อย 4 สาขาหลัก คือ อายุรกรรม ศัลยกรรม กุมารเวชและสูตินรีเวช ฯลฯ โดยประกอบไปด้วยแผนกต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 7 สถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็น โรงพยาบาลตามข้อ 4 (1) ต้องประกอบไปด้วยหน่วยบริการดังนี้

1. แผนกเวชระเบียน
2. แผนกผู้ป่วยนอก
3. แผนกผู้ป่วยใน
4. แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน
5. แผนกเภสัชกรรม
6. แผนกเทคนิคการแพทย์
7. แผนกรังสีวินิจฉัย
8. รถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน
9. ระบบควบคุมการติดเชื้อ
10. ระบบไฟฟ้าสำรอง
11. ระบบน้ำสำรอง
12. ห้องคลอด
13. ห้องผ่าตัด
14. หน่วยบริการอื่นๆ ตามที่แจ้งไว้ในการขออนุญาต

นอกจากนี้ยังควรมีเครื่องมือเครื่องใช้ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยชนิดและจำนวนเครื่องมือเครื่องใช้ ยาและเวชภัณฑ์หรือยานพาหนะที่จำเป็นประจำสถานพยาบาล พ.ศ. 2545 ออกตามความในมาตรา 6 มาตรา 18 (3) และมาตรา 35 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 หมวดที่ 2 ของกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว โดยมีเครื่องมือ เครื่องใช้ ยาและเวชภัณฑ์หรือยานพาหนะที่จำเป็นประจำสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ตามข้อ 4 โดยมีแผนกดังนี้

1. แผนกผู้ป่วยนอก
 - (ก) ชุดตรวจโรคทั่วไปและชุดตรวจโรคเฉพาะทาง
 - (ข) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นฟู
 - (ค) เครื่องสูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

(ง) เครื่องชั่งน้ำหนักและที่วัดส่วนสูงของร่างกาย



ภาพที่ 2.1 แสดงอุปกรณ์แผนกผู้ป่วยนอก

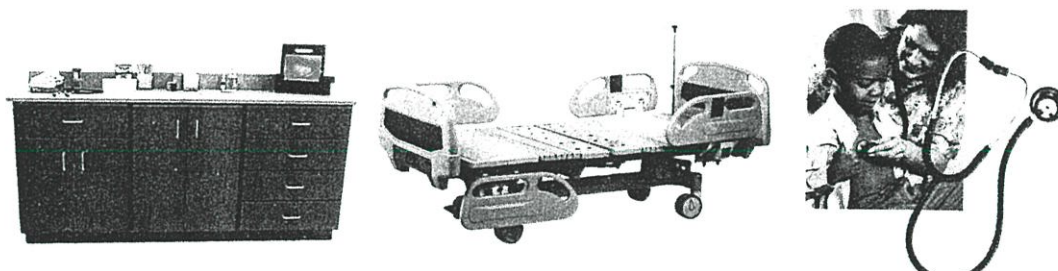
ที่มา: AMC. 2556. อุปกรณ์การแพทย์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. : <http://www.amcmedisure.com>.

2. แผนกผู้ป่วยใน

(ก) อุปกรณ์ประจำหน่วยพยาบาล ได้แก่ ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ ชุดทำแผลฉีดยา ชุดให้ยาผู้ป่วย ตู้เก็บเวชภัณฑ์ที่เหมาะสม และชุดตรวจร่างกายเบื้องต้น

(ข) อุปกรณ์ประจำเตียงและห้องพักรักษาผู้ป่วย ได้แก่ เตียงที่ได้มาตรฐานทาง การแพทย์ เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ และมีระบบเรียกพยาบาล

(ค) อุปกรณ์ประจำหมอ



ภาพที่ 2.2 แสดงอุปกรณ์แผนกผู้ป่วยใน

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

3. แผนกฉุกเฉิน

(ก) ชุดตรวจโรคทั่วไป

(ข) ชุดอุปกรณ์ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ

(ค) เครื่องกระตุ้นหัวใจ

(ง) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

- (จ) ชุดใส่ท่อหายใจ และช่วยหายใจ
- (ฉ) ชุดและอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล เช่น การล้างสารพิษ การดามกระดูก เบื้องต้น ชุดห้ามเลือด ชุดล้างท้อง
- (ช) ชุดรักษาฉุกเฉิน เช่น ชุดเจาะปอด ชุดเจาะคอ ชุดให้น้ำเกลือ โดยผ่านทาง เส้นเลือด โคมไฟส่องเฉพาะที่
- (ซ) อ่างฟอกมือชนิด ไม่ใช่มือเปิด-ปิดน้ำ
- (ฌ) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง



ภาพที่ 2.3 แสดงอุปกรณ์แผนกฉุกเฉิน

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

4. แผนกเภสัชกรรม

- (ก) ตู้เย็นสำหรับเก็บยาหรือเวชภัณฑ์อื่นหรือตู้ที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ พร้อมเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ
- (ข) ในกรณีที่มียาเสพติดให้โทษ ให้มีสถานที่หรือตู้ยาเก็บยาเสพติดให้โทษที่มีกุญแจปิดและเปิดอย่างมีประสิทธิภาพ
- (ค) อุปกรณ์การนับยาเม็ด อย่างน้อยสองชุด
- (ง) ตู้หรือชั้นเก็บยาและเวชภัณฑ์อื่นๆ



ภาพที่ 2.4 แสดงอุปกรณ์แผนกเภสัชกรรม

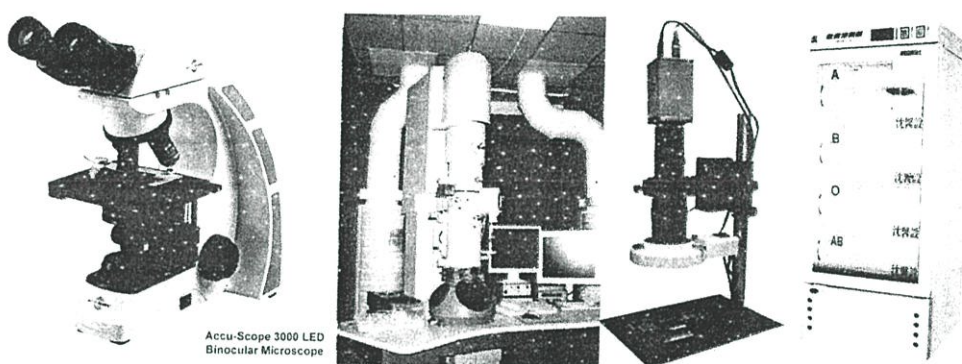
ที่มา: SPACESAVER. 2556. Pharmacy storage. [Online]. Available. : <http://healthcare.spacesaver.com>

5. แผนกเทคนิคการแพทย์

- (ก) กล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายถึงพันเท่า
- (ข) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนเซลล์
- (ค) เครื่องวิเคราะห์ความเข้มข้นของสาร ที่มีใช้เครื่องที่ใช้ในบ้านหรือข้างเตียงผู้ป่วย

ป่วย

- (ง) เครื่องมือควบคุมอุณหภูมิในการตรวจวิเคราะห์
- (จ) ตู้เย็นสำหรับเก็บรักษาสิ่งตัวอย่างและน้ำยาสำหรับการตรวจวิเคราะห์
- (ฉ) เครื่องมือมาตรฐานอื่นๆ ตามประเภทของการตรวจวิเคราะห์

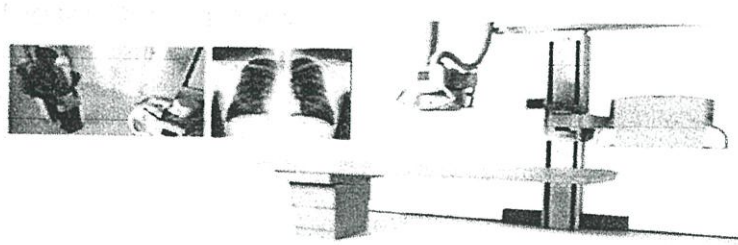


ภาพที่ 2.5 แสดงอุปกรณ์เทคนิคการแพทย์

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

6. แผนกรังสีวินิจฉัย

- (ก) อุปกรณ์วัดและป้องกันอันตรายจากรังสี
- (ข) เครื่องเอกซเรย์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์
- (ค) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ อย่างน้อยหนึ่งชุด
- (ง) เครื่องล้างฟิล์ม
- (จ) ตู้ผ่านฟิล์ม
- (ฉ) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ
- (ช) ไฟสัญญาณสีแดงหน้าห้องขณะทำงาน



ภาพที่ 2.6 แสดงอุปกรณ์แผนกรังสีวิทยา

ที่มา: งานรังสีวิทยา. 2556. รังสีวิทยา. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://xrayprasat.blogspot.com/>

7. รถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน

- (ก) ไฟสัญญาณฉุกเฉินสีน้ำเงินติดตั้งบนหลังคารถ
- (ข) เปลเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- (ค) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ
- (ง) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพประจำรถ
- (จ) ชุดห้ามเลือด เย็บแผล ทำแผล



ภาพที่ 2.7 แสดงรถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน

ที่มา: Globalsources. 2556. Ambulance car. [Online]. Available : <http://www.globalsources.com>

8. ระบบควบคุมการติดเชื้อ

- (ก) อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำความสะอาด
- (ข) อ่างและบริเวณที่เพียงพอสำหรับล้างและเตรียมเครื่องมือ
- (ค) หม้อต้ม หม้อนึ่งหรือหม้อนึ่งอบความดันที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ
- (ง) ตู้ที่มีขีดขีดสำหรับเก็บเครื่องมือที่ปราศจากเชื้อแล้ว และมีเครื่องมือที่พร้อมใช้
- (จ) ตู้เสื้อผ้าและบริเวณสำหรับเจ้าหน้าที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้าว
- (ฉ) วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพการปราศจากเชื้อ

งาน

(ข) รถรับส่งสิ่งของของสะอาด

(ค) รถรับส่งสิ่งของใช้แล้ว

9. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำรอง

10. ระบบน้ำสำรอง

11. หอผู้ป่วยหนัก

(ก) หน่วยปฏิบัติการพยาบาล

(ข) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ อย่างน้อยหนึ่งชุด และเพิ่มขึ้นหนึ่งชุดทุกๆห้าเตียง

(ค) เครื่องตรวจสอบการเต้นของหัวใจ อย่างน้อยหนึ่งเครื่องต่อสองเตียง

(ง) เครื่องช่วยหายใจ อย่างน้อยหนึ่งเครื่อง และเพิ่มขึ้นหนึ่งเครื่องทุกๆ สามเตียง

(จ) เครื่องกระตุ้นหัวใจ

(ฉ) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน อุปกรณ์ช่วยหายใจ ครบทุกเตียง

(ช) เตียงนอนแบบมาตรฐาน ปรับศีรษะและปลายเท้าสูงต่ำได้

(ซ) ระบบเรียกพยาบาลประจำเตียงผู้ป่วย



ภาพที่ 2.8 แสดงอุปกรณ์หอผู้ป่วยหนัก

ที่มา: ศูนย์การแพทย์วิชัยยุทธ. 2556. หอผู้ป่วยวิกฤติ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.vichaiyut.co.th>

12. แผนกผ่าตัด

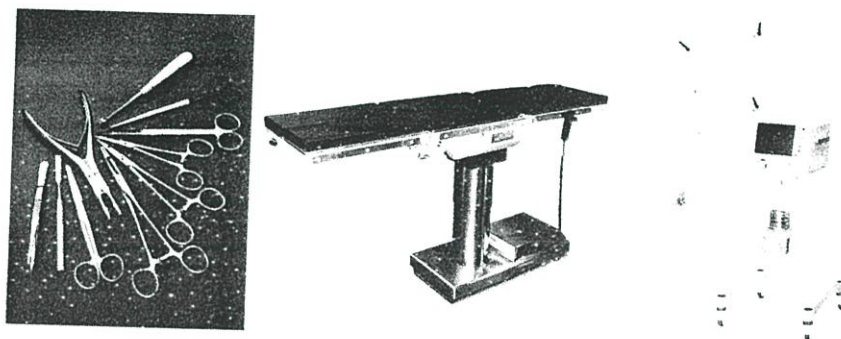
(ก) เตียงและโคมไฟผ่าตัดแบบมาตรฐานใช้ในการผ่าตัด ทุกห้องที่ใช้งานผ่าตัด

(ข) เครื่องดมยาสลบที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และระบบแก๊สทางการแพทย์ ซึ่งมีสัญญาณเตือนอันตรายทุกห้องที่ขออนุญาตใช้งาน

- (ค) ถังออกซิเจนและเครื่องดูดเสมหะสำรองพร้อมใช้งาน
- (ง) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพทุกห้อง
- (จ) เครื่องมือผ่าตัดที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และเพียงพอสำหรับการผ่าตัด ตาม

สาขาโรค

- (ฉ) อ่างฟอกมือชนิดที่ไม่ใช้มือเปิด-ปิดน้ำ
- (ช) ตู้เสื้อผ้าและบริเวณสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า
- (ซ) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง

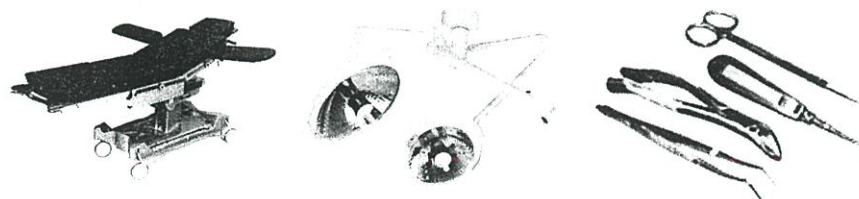


ภาพที่ 2.9 แสดงอุปกรณ์แผนกผ่าตัด

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

13. ห้องผ่าตัดเล็ก

- (ก) เตียงและ โคมไฟผ่าตัด
- (ข) ชุดเครื่องมือผ่าตัดทั่วไป
- (ค) ตู้เก็บอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ
- (ง) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง



ภาพที่ 2.10 แสดงอุปกรณ์ห้องผ่าตัดเล็ก

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

14. ห้องให้การรักษา

- (ก) อุปกรณ์ทำแผล ฉีดยา ใส่ฝือก
- (ข) ให้เลือด ให้น้ำเกลือ
- (ค) เตียงสังเกตอาการ

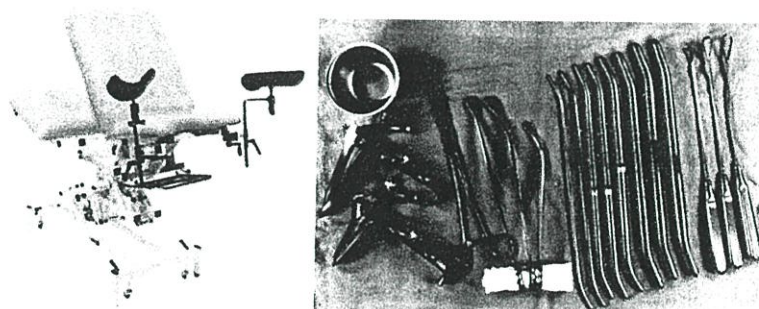


ภาพที่ 2.11 แสดงอุปกรณ์ห้องให้การรักษา

ที่มา: Intrend Care. 2556. อุปกรณ์การแพทย์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.intrendcare.com>

15. ห้องตรวจภายในและซูดมดลูก

- (ก) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วย อย่างน้อยหนึ่งชุด
- (ข) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ โคมไฟหรืออุปกรณ์แสงสว่างเพื่อการตรวจภายใน
- (ค) เตียงสำหรับใช้ตรวจภายในและใช้ซูดมดลูก
- (ง) ชุดตรวจภายในและซูดมดลูกที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์
- (จ) อ่างฟอกมือชนิดที่ไม่ใช้มือเปิด-ปิดน้ำ

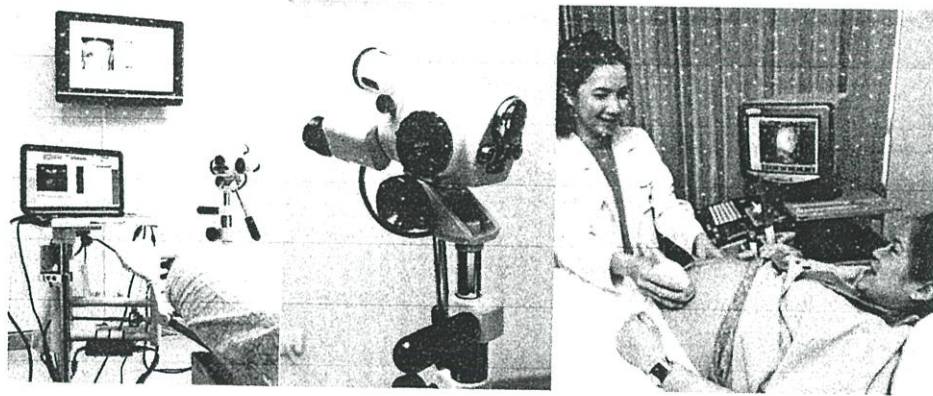


ภาพที่ 2.12 แสดงอุปกรณ์ห้องตรวจภายในและซูดมดลูก

ที่มา: Lynn Borgatta and Phillip G. Stubblefield. 2556. Curettage. [Online]. Available. : <http://glowm.com>

16. แผนกสูติกรรม

- (ก) เตียงทำคลอดและ โคมไฟ
- (ข) เตียงรอกคลอด อย่างน้อยหนึ่งเตียงต่อเตียงทำคลอดหนึ่งเตียง
- (ค) เตียงทารกแรกคลอด
- (ง) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพทุกห้อง
- (จ) ระบบแก๊สทางการแพทย์ เครื่องดูดเสมหะ และอุปกรณ์ช่วยหายใจ
- (ฉ) เครื่องมือทำคลอดที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และเพียงพอ
- (ช) เครื่องตรวจสอบสัญญาณชีพทารกในครรภ์
- (ซ) อ่างฟอกมือชนิดที่ไม่ใช้มือเปิด-ปิดน้ำ
- (ณ) อ่างอาบน้ำทารก

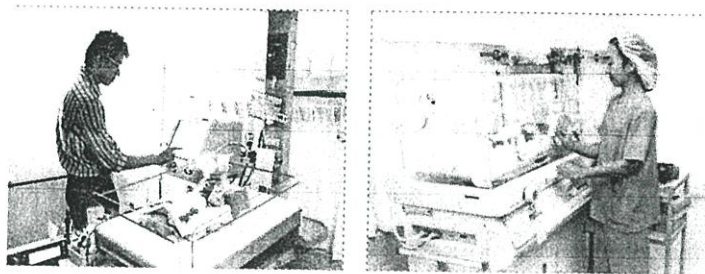


ภาพที่ 2.13 แสดงอุปกรณ์แผนกสูติกรรม

ที่มา: สมิติเวช ศรีนครินทร์. 2556. แผนกสูติ-นรีเวช. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.samitivejhospitals.com>

17. ห้องทารกหลังคลอด

- (ก) เตียงทารกหลังคลอด และตู้อบทารกคลอดก่อนกำหนด
- (ข) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ
- (ค) อ่างอาบน้ำทารก



ภาพที่ 2.14 แสดงอุปกรณ์ห้องทารกหลังคลอด

ที่มา: โรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน. 2556. สุนิรีเวชกรรม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

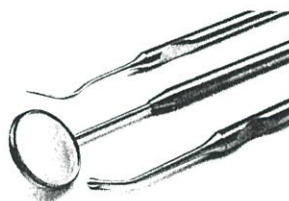
<http://www.bangkokchristianhospital.org>

18. ห้องทันตกรรม

(ก) หน่วยทำฟัน ประกอบด้วย ระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปาก เก้าอี้ คนไข้ เก้าอี้ทันตแพทย์ และเก้าอี้ ผู้ช่วยทันตแพทย์

(ข) เครื่องมือทางทันตกรรม ยา และอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

(ค) อ่างฟอกมือชนิดที่ไม่ใช้มือเปิด-ปิดน้ำ



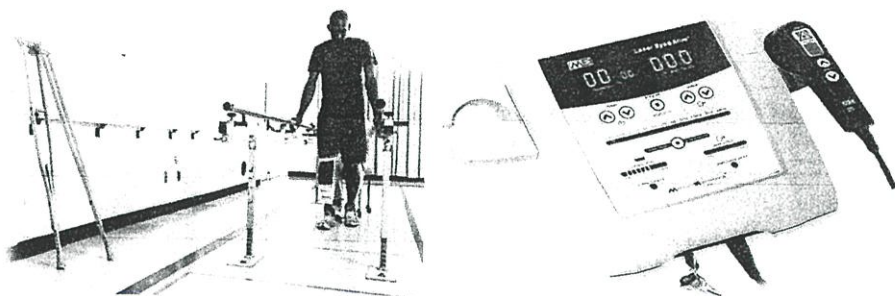
ภาพที่ 2.15 แสดงอุปกรณ์ห้องทันตกรรม

ที่มา: DRE. 2556. Medical Equipment. [Online]. Available. : <http://www.dremed.com>

19. แผนกกายภาพบำบัด

(ก) อุปกรณ์โกนิโอมิเตอร์ สายวัดความยาว เครื่องวัดความดัน นูฟิง เครื่องมือกายภาพบำบัด รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

(ข) เครื่องมือ อุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ ที่ใช้ในการนวด การตัด การดึง เช่น เตียงปรับระดับ เครื่องดึงตัวหรือดึงคอ

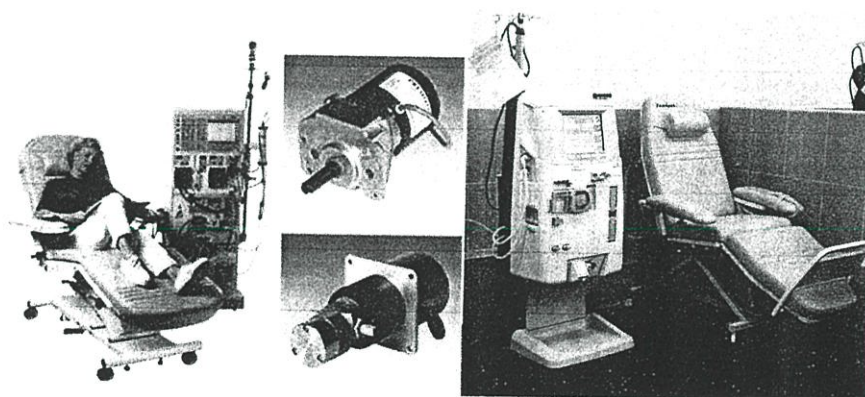


ภาพที่ 2.16 แสดงอุปกรณ์แผนกกายภาพบำบัด

ที่มา: Lourdes Health Network. 2556. Physical Therapy and Rehabilitation. [Online]. Available. : <http://www.lourdeshealth.net>

20. ห้องไตเทียม

- (ก) เครื่องล้างไต
- (ข) เครื่องผลิตน้ำสำหรับล้างไต
- (ค) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ
- (ง) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน อุปกรณ์ช่วยหายใจ
- (จ) เครื่องกระตุ้นหัวใจประจำสถานพยาบาลที่สามารถนำมาใช้ได้โดยสะดวก



ภาพที่ 2.17 แสดงอุปกรณ์ห้องไตเทียม

ที่มา: Wikimedia Commons. 2556. Hemodialysis Machine. [Online]. Available. : <https://commons.wikimedia.org>

21. แผนกซักฟอก

- (ก) อุปกรณ์ซักกรีด
- (ข) อุปกรณ์ซักฟอกผ้าติดเชื้อ
- (ค) ตู้เก็บเสื้อผ้า
- (ง) อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อต่อเจ้าหน้าที่

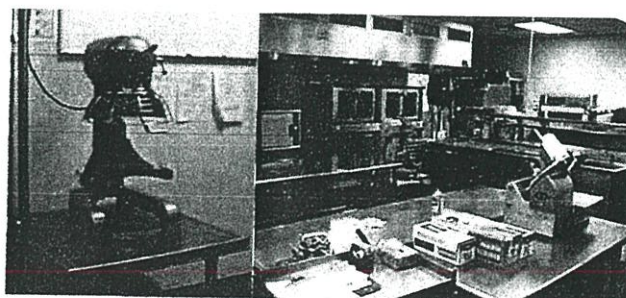
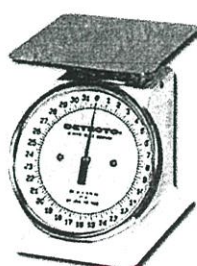


ภาพที่ 2.18 แสดงอุปกรณ์แผนกซักฟอก

ที่มา: การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ของโครงการ. 2556. แผนกซักฟอก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. : <http://dc304.4shared.com/doc/tOMrjzmI/preview.html>

22. แผนกโภชนาการ

- (ก) โต๊ะเตรียมอาหารที่สะอาด
- (ข) อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบอาหารและจัดส่งอาหาร
- (ค) อุปกรณ์ระบายอากาศ เครื่องดูดควัน และอุปกรณ์ป้องกันแมลงและสัตว์รบกวน
- (ง) ตู้เก็บอาหารที่สะอาดและมิดชิด
- (จ) อุปกรณ์การแต่งกายของเจ้าหน้าที่ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร



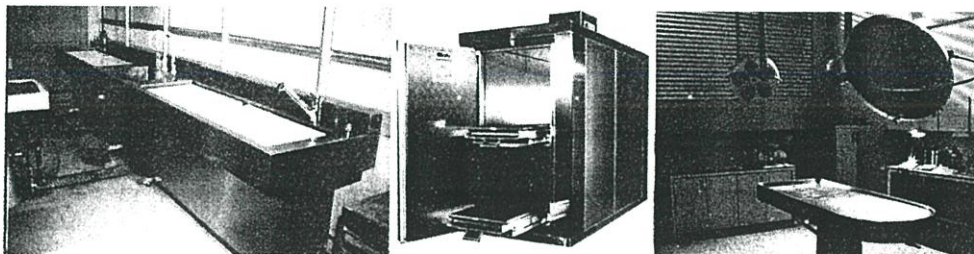
ภาพที่ 2.19 แสดงอุปกรณ์แผนกโภชนาการ

ที่มา: การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ของโครงการ. 2556. แผนกโภชนาการ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. : <http://dc304.4shared.com/doc/tOMrjzmI/preview.html>

23. แผนกห้องพักรักษา

(ก) ตู้เย็นสำหรับเก็บศพ

(ข) รถเข็นศพ



ภาพที่ 2.20 แสดงอุปกรณ์แผนกห้องพักรักษา

ที่มา: การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ของโครงการ. 2556. แผนกห้องพักรักษา. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. :

<http://dc304.4shared.com/doc/tOMrjzmL/preview.html>

24. ยานพาหนะซึ่งให้บริการนอกสถานพยาบาล

(ก) รถเอกซเรย์เคลื่อนที่ ต้องมีเครื่องเอกซเรย์เพื่อการตรวจปอดพร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรองมาตรฐาน และหากมีการให้บริการชั้นสูงด้วย ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

(ข) รถทันตกรรม ที่ได้มาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

(ค) รถปฏิบัติการชั้นสูง ที่ได้มาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด



ภาพที่ 2.21 แสดงอุปกรณ์ยานพาหนะซึ่งให้บริการนอกสถานพยาบาล

ที่มา: การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ของโครงการ. 2556. ยานพาหนะ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. :

<http://dc304.4shared.com/doc/tOMrjzmL/preview.html>

2.1.2.4 การประกอบกิจการสถานพยาบาลและการดำเนินการสถานพยาบาล

การตั้งและดำเนินการสถานพยาบาล มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ต้องมีการขออนุญาตตั้งและขออนุญาตดำเนินการ และต้องได้รับใบอนุญาตทั้งสองอย่างเสียก่อน มิฉะนั้นมีโทษจำคุกไม่เกินสามปีหรือปรับไม่เกินหกพันบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ
2. กฎหมายกำหนดคุณสมบัติของผู้ขอตั้งและกำหนดลักษณะของสถานพยาบาลทั้งสองประเภท
3. กฎหมายกำหนดให้สถานพยาบาลต้องมีเครื่องใช้อย่างเพียงพอ ให้มีผู้ดำเนินการซึ่งเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะและมีผู้ประกอบโรคศิลปะ ประจำสถานพยาบาล
4. กฎหมายกำหนดหน้าที่ของผู้รับอนุญาต(ผู้ขอตั้ง) และดำเนินการไว้
5. กฎหมายกำหนดเรื่องการโฆษณาสถานพยาบาลไว้ โดยห้ามโฆษณาหรือยินยอมให้ผู้อื่นโฆษณาไปในทางโอ้อวดหรือเป็นเชิงชักชวนให้มารับการรักษาพยาบาลโดยผู้รับอนุญาตหรือผู้ดำเนินการเป็นผู้รับผิดชอบ
6. กฎหมายได้กำหนด เรื่องการเปลี่ยนแปลงผู้ประกอบโรคศิลปะ ผู้ดำเนินการและผู้รับอนุญาตตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่อเติมสถานพยาบาลและการเลิกสถานพยาบาล
7. กฎหมายได้กำหนดอำนาจของพนักงานเจ้าหน้าที่และมาตรการในการสั่งปิดและเพิกถอนใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล
8. กฎหมายกำหนดโทษทางอาญา แก่ผู้รับอนุญาต ผู้ดำเนินการหรือผู้อื่นในการกระทำผิดในกรณีต่างๆอันฝ่าฝืนพระราชบัญญัตินี้

2.1.2.5 คำนิยามศัพท์ที่สำคัญ

1. **ผู้ป่วย (Patient)** หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการรักษาหรือผู้รับบริการด้วยการพยาบาลได้จำแนกไว้เป็น 2 ประเภท คือ

(1) **ผู้ป่วยใน (In-Patient Department)** หมายถึง ผู้ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลอย่างน้อย 6 – 8 ชั่วโมง หรือผู้ที่ต้องเสียค่าห้องและอาหารประจำวันในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและสถานพยาบาล

(2) **ผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department)** หมายถึง ผู้ที่รับบริการหรือเวชภัณฑ์อันเนื่องมาจากการรักษาพยาบาลในแผนกผู้ป่วยนอกหรือในห้องรักษาฉุกเฉินของโรงพยาบาลและสถานพยาบาล หรือผู้ที่รับการศัลยกรรมผ่าตัดเล็ก (Minor Surgery) โดยไม่เป็นผู้ป่วยในตามนิยามข้อ (1)

2. บุคลากรของโรงพยาบาล/สถานพยาบาล หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลและสถานพยาบาลทั้งเต็มเวลาและบางเวลา โดยจำแนกเป็น 4 ประเภทได้แก่

(1) เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารโรงพยาบาลและสถานพยาบาลในระดับสูง และระดับรองลงมา ได้แก่

- ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าแผนก หัวหน้าตึก และผู้ตรวจการ

(2) เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการตรวจและรักษาโรคโดยตรง ประกอบด้วย :

- แพทย์
- ทันตแพทย์
- พยาบาล จำแนกเป็นพยาบาลวิชาชีพ และพยาบาลเทคนิค
- ผู้ช่วยพยาบาล
- พนักงานผู้ช่วยเหลือพยาบาล
- ผดุงครรภ์
- พนักงานพยาบาลอื่น ๆ หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลนอกเหนือจากที่ระบุไว้แล้ว เช่น พนักงานเวรเปล พนักงานพยาบาลประจำแผนก เป็นต้น

(3) เจ้าหน้าที่บริการทางการแพทย์ หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์อื่น ๆ นอกเหนือจากการให้การตรวจรักษาโรคโดยตรง เช่น เจ้าหน้าที่เอ็กซเรย์ นักกายภาพบำบัด นักเทคนิคการแพทย์ เภสัชกร โภชนากร และเจ้าหน้าที่ประจำในแผนกที่ให้บริการทางการแพทย์ เป็นต้น

(4) เจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลหรืองานบริการทางการแพทย์ เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี เจ้าหน้าที่งานพัสดุ พนักงานจ่ายยา พนักงานขับรถ พนักงานทำความสะอาด เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

3. ประเภทของการทำงาน จำแนกไว้เป็น 2 ประเภทคือ

- (1) เต็มเวลา หมายถึง ผู้ที่ทำงานมากกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- (2) บางเวลา หมายถึง ผู้ที่ทำงานน้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

4. รายรับจากการรักษาพยาบาล หมายถึง รายรับที่ได้จากการให้บริการตรวจรักษาโรค เช่น ค่ายา ค่าแพทย์ ค่าตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ค่าเอกซเรย์และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการตรวจรักษาโรค ค่าห้องผ่าตัดและอุปกรณ์ผ่าตัด ค่ากายภาพบำบัด ค่าบริบาลทารก ค่าห้อง ค่าอาหารผู้ป่วย และค่าบริการในการรักษาอื่น ๆ เป็นต้น

5. รายรับจากเงินอุดหนุนและบริจาค หมายถึง รายรับที่ได้จากเงินอุดหนุนจากรัฐบาล เงินอุดหนุนจากธุรกิจ เงินบริจาคจากประชาชนและมูลนิธิหรือสมาคม

6. รายรับอื่น ๆ หมายถึง รายรับอื่น ๆ ของกิจการ เช่น ดอกเบี้ยรับ ส่วนลดรับ กำไรจากการจำหน่ายทรัพย์สิน กำไรจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เงินปันผลรับ ค่าเช่าอาคาร ค่าเช่ายานพาหนะ เป็นต้น

7. ค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากร หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับค่าตอบแทนแรงงานที่สถานประกอบการจ่ายให้กับเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล/สถานพยาบาล ทั้งเต็มเวลาและบางเวลา เช่น ค่าจ้างเงินเดือน ค่าจ้างชั่วคราว ค่าล่วง-เวลา โบนัส และเบี้ยประชุม เป็นต้น

8. ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรักษาคนไข้โดยตรง เช่น ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าฟิล์มเอ็กซเรย์และอุปกรณ์ ค่าน้ำยาและอุปกรณ์ในห้องวิเคราะห์ ค่าโภชนาการ ค่าแพทย์พิเศษ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอื่น ๆ เป็นต้น

จากการศึกษาถึงความหมายและลักษณะสำคัญของโรงพยาบาล สามารถอธิบายของโรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุได้ คือ เป็นสถานพยาบาลเพื่อประกอบการรักษาพยาบาลคนไข้หรือผู้ป่วย ซึ่งมีเตียงรับคนไข้ไว้ค้างคืน ให้บริการด้านพยาบาลเต็มเวลาสามารถรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนเกินสามสิบเตียงขึ้นไปซึ่งมีบริการด้านเวชกรรม ด้านการพยาบาล ด้านเภสัชกรรม และด้านเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างน้อยและอาจจะมีบริการด้านทันตกรรมหรือด้านการประกอบโรคศิลปะอื่น ๆ รวมทั้งการให้บริการของสถานพยาบาล ลักษณะเฉพาะของสถานพยาบาล ลักษณะของสถานพยาบาลที่มีความเป็นโรงพยาบาล เครื่องมือ เครื่องใช้ ยาและเวชภัณฑ์หรือยานพาหนะที่จำเป็นประจำสถานพยาบาล และการประกอบกิจการสถานพยาบาลและการดำเนินการสถานพยาบาลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว

2.1.3 ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

นอกจากโครงการโรงพยาบาลจะมีองค์ประกอบตามกฎหมายว่าด้วยลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. 2545 ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว โรงพยาบาลผู้สูงอายุ 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมรองรับ	หน่วยงานรองรับ	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการทางด้านการรักษาพยาบาลที่ได้มาตรฐานทันสมัยและมีประสิทธิภาพโดยให้บริการแก่ผู้ป่วยทั่วไปและมีศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการให้บริการรักษาพยาบาลตามมาตรฐานโรงพยาบาล - มีการรักษาพยาบาลทั้งผู้ป่วยทั่วไป และผู้สูงอายุ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา - ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค - ฝ่ายรักษาพิเศษ - ฝ่ายผู้ป่วยใน - ฝ่ายบริการ - ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา - ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนกเวชระเบียน - แผนกผู้ป่วยนอก - แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน - แผนกเภสัชกรรม - แผนกเทคนิคการแพทย์ - แผนกรังสีวินิจฉัย - ห้องคลอด - ห้องผ่าตัด - แผนกผู้ป่วยใน - รถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน - ระบบควบคุมการติดเชื้อ - ระบบไฟฟ้าสำรอง - ระบบน้ำสำรอง - แผนกอายุรกรรม - แผนกศัลยกรรม - แผนกสูตินรีเวชกรรม - แผนกกุมารเวชกรรม - แผนกจักษุ - แผนกโสต ศอ นาสิก - แผนกทันตกรรม - แผนกผู้สูงอายุ - แผนกเภสัชกรรม - แผนกรังสีวิทยา - แผนกปฏิบัติการ - แผนกกายภาพบำบัด

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมรองรับ	หน่วยงานรองรับ	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการทางด้าน การรักษาพยาบาลที่ได้มาตรฐาน ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยให้บริการแก่ผู้ป่วยทั่วไป และมีศูนย์เชี่ยวชาญโรค ผู้สูงอายุ (ต่อ)	- มีการรักษาพยาบาลทั้ง ผู้ป่วยทั่วไป และ ผู้สูงอายุ (ต่อ)	- ฝ่ายรักษาพิเศษ - ฝ่ายผู้ป่วยใน - ฝ่ายบริการ	- ห้องผ่าตัด - ห้องผู้ป่วยหนัก - ห้องคลอด - ทารกแรกเกิด - หน่วยไตเทียม - แผนกผู้ป่วยใน - บริการทางการแพทย์ - บริการงานอาคาร - บริการสาธารณะ
2. เพื่อสร้างมาตรฐานของ การบริการด้านสาธารณสุข แก่ประชาชน และให้บริการ ทางด้านข้อมูล และความรู้ เรื่องสาธารณสุข	- ประชาสัมพันธ์ ประชุม สัมมนา ให้ คำแนะนำ สื่อ	- ฝ่ายวินิจฉัย บำบัดรักษา - ฝ่ายบริหารและ ธุรการ - ฝ่ายบริการ	- ประชาสัมพันธ์ - แผนกผู้ป่วยนอก - ฝ่ายวิชาการและ แผนงาน - ห้องประชุม สัมมนา - บริการสาธารณะ ได้แก่ ส่วนนิติธรรมการ
3. เพื่อเป็นสถานที่ให้ คำแนะนำ สถานพักฟื้นแก่ ผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ ให้มีสุขภาพร่างกายที่ดี และ ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุและผู้ พิกการมีการดำเนินชีวิตและมี คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่าง ยั่งยืน	- ให้การรักษา คำแนะนำ - ที่พัก - การออกกำลังกาย - อาหารถูกสุขลักษณะ	- ฝ่ายวินิจฉัย บำบัดรักษา - ฝ่ายผู้ป่วยใน - ฝ่ายสนับสนุนทาง เทคนิค	- แผนกเวชระเบียน - แผนกผู้ป่วยนอก - แผนกผู้ป่วยในทั่วไป - แผนกผู้ป่วยในสำหรับ ผู้สูงอายุ - กายภาพบำบัด - วารีบำบัด - โภชนาการ

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมรองรับ	หน่วยงานรองรับ	องค์ประกอบ
4 เพื่อให้ประชาชนทุกวัย ได้รับบริการทางการแพทย์ ตลอดจนการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน และควบคุมโรค รวมถึงการบำบัดรักษาเฉพาะ ด้านแก่ผู้สูงอายุที่มี ประสิทธิภาพ	- ให้บริการประชาชน ไม่จำกัดวัย เพศ อายุ	- ฝ่ายวินิจฉัย บำบัดรักษา	- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ บุคลากร ที่มี ประสิทธิภาพ

สามารถสรุปลักษณะการดำเนินงานของโครงการ โรงพยาบาล200เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญ
ผู้สูงอายุโดยสามารถแบ่งออกเป็น 10 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

1.1 แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน (Reception – Registration & Medical Record
Department)

1.2 แผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department) ได้แก่

คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)

คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)

คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม (Obstetrics and Gynaecology Clinic)

คลินิกกุมารเวชกรรม (Pediatrics Clinic)

คลินิกจักษุ (Eye Clinic)

คลินิกโสต ศอ นาสิก (E.N.T. Clinic)

คลินิกทันตกรรม (Dental Clinic)

คลินิกผู้สูงอายุ (Elderly Clinic)

- 1.3 ห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)
2. ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)
 - 2.1 แผนกการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรม (OPD Cashier & Pharmacy Department)
 - 2.2 แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)
 - 2.3 แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)
 - 2.4 แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)
3. ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)
 - 3.1 ห้องผ่าตัด (Operating Room)
 - 3.2 ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)
 - 3.3 ห้องคลอด (Delivery Room)
 - 3.4 หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)
 - 3.5 หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)
4. ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)
 - 4.1 หอผู้ป่วยใน
 - หอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward)
 - หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ (Elderly Ward)
 - 4.2 ส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)
5. ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)
 - 5.1 ห้องประชุม (Meeting Room)
 - 5.2 สำนักงานบริหารและธุรการ
 - 5.3 สำนักงานแพทย์และพยาบาล
6. ฝ่ายบริการทางการแพทย์

6.1 แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)

6.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)

6.3 แผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

6.4 แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)

7. ส่วนบริการงานอาคาร

7.1 แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล(Electrical and Mechanical Department)

7.2 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)

7.3 แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด(House Keeping Department)

7.4 แผนกจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)

7.5 แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department)

7.6 แผนกบริการรถเข็น รถพยาบาลและส่วนจอตลอด (Ambulance Service Facilities)

8. ส่วนบริการสาธารณะ ได้แก่ จุดรับ-ส่ง, โถงทางเข้า, ห้องรับรองแขกพิเศษ, ห้องละมุด, ส่วนนิทรรศการ

9. ที่จอดรถ

10. ส่วนสนับสนุนโครงการ ได้แก่ ส่วนรับประทานอาหาร, ภัตตาคาร, ลานออกกำลังกายกลางแจ้ง, ศาลพระภูมิ

2.2 การศึกษาประเภทและกิจกรรมของโรงพยาบาล

ประเภทของโรงพยาบาล มีการจำแนกได้หลายวิธี โดยมีการจำแนกองค์กรที่เกี่ยวข้อง, จำแนกด้วยจำนวนเตียง, จำแนกด้วยลักษณะกิจการสถานพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 กระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งประเภทของโรงพยาบาลตามจำนวนเตียงที่มีอยู่ในโรงพยาบาล ดังนี้

- (1) โรงพยาบาลมหาราช หรือโรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัด มีจำนวนเตียงระหว่าง 600 -1,000 เตียง
- (2) โรงพยาบาลศูนย์ มีจำนวนเตียงระหว่าง 500 – 600 เตียง
- (3) โรงพยาบาลทั่วไป แบ่งเป็น 2 ขนาด คือขนาด 150- 250 เตียง และขนาด 250 –500 เตียง
- (4) โรงพยาบาลชุมชน แบ่งเป็น 5 ขนาด คือ 10 – 30 เตียง 30 - 60 เตียง 60 – 90 เตียง 90 – 120 เตียง และ 120 – 150 เตียง

2.2.2 การจำแนกตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโดยทั่วไปการประกอบธุรกิจสถานพยาบาลมีทั้งโรงพยาบาลที่เป็นของหน่วยงานรัฐและเอกชน ซึ่งแบ่งโรงพยาบาลทั่วไปตามลักษณะกิจการ เช่น

(1) **โรงพยาบาลและสถานพยาบาลประเภททั่วไป** ได้แก่ โรงพยาบาลและสถานพยาบาลแผนปัจจุบันหรือแผนโบราณ ซึ่งให้บริการด้านการรักษาพยาบาลแก่คนไข้ด้วยโรคทั่วไป มิได้จำกัดเฉพาะโรคใดโรคหนึ่ง โรงพยาบาลประเภทนี้มีทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงพยาบาลเอกชนมักจะเป็นโรงพยาบาลประเภทที่รับรักษาโรคทั่วไป เนื่องจากมีตลาดที่กว้างกว่า สามารถหาผู้ป่วยได้ง่ายกว่า จึงทำให้ทำรายได้ได้มาก สามารถคืนทุนได้เร็ว สำหรับโรงพยาบาลทั่วไป (General Hospital) จำนวนเตียง ที่เหมาะแก่การลงทุนในกรณีที่เป็นโรงพยาบาลเอกชนจะอยู่ประมาณ 100-400 เตียง ต่อ 1 แห่ง เพราะถ้าน้อยกว่า 100 เตียง จะไม่คุ้มต่อการลงทุน โดยเฉพาะในระยะแรก เช่น การลงทุนซื้อเครื่องมือแพทย์ที่จำเป็น เป็นต้น ส่วนถ้าใหญ่เกินไป เช่นถึง 500 เตียง จะเริ่มมีปัญหาในเรื่องจำนวนผู้ป่วยจำนวนบุคลากร และการบริหาร ควรแยกเป็นสาขาออกไปเจาะตลาดในกลุ่มลูกค้าแห่งใหม่จะคุ้มกว่า สำหรับโรงพยาบาลของรัฐส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับนโยบายของผู้บริหารและเงินงบประมาณแผ่นดินมากกว่าจำนวนผู้ป่วย

(2) **โรงพยาบาลและสถานพยาบาลประเภทเฉพาะโรค** ได้แก่ โรงพยาบาลและสถานพยาบาลแผนปัจจุบันหรือแผนโบราณ ซึ่งให้บริการด้านการรักษาพยาบาลแก่คนไข้เฉพาะโรค โดยมีผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบันหรือแผนโบราณในสาขาเฉพาะโรค ทำการรักษาโรคเฉพาะนั้น ๆ เช่น

โรงพยาบาลโรคตา
 โรงพยาบาลโรคตา หู คอ จมูก
 โรงพยาบาลทันตกรรม
 โรงพยาบาลโรคผิวหนัง
 โรงพยาบาลจิตเวช
 โรงพยาบาลแม่และเด็ก
 โรงพยาบาลโรคกระดูก
 โรงพยาบาลโรคทรวงอก
 สถาบันมะเร็ง เป็นต้น

โรงพยาบาลเฉพาะทางเหล่านี้ ส่วนมากจะเป็นโรงพยาบาลในภาครัฐเพราะการลงทุนเครื่องมือแพทย์แต่ละสาขาค่อนข้างสูง และมีปัญหาเรื่องการหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะโรคได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยชื่อเสียงของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการรักษาโรคเฉพาะทางจึงจะสามารถดึงดูดผู้ป่วยให้มารับการรักษาได้เพียงพอและคุ้มกับการลงทุน ในภาคเอกชนจึงหาผู้ลงทุนในโรงพยาบาลเฉพาะสาขาค่อนข้างยาก นอกจากเป็นสาขาเชี่ยวชาญในโรงพยาบาลทั่วไปเท่านั้น เช่น โรงพยาบาลกรุงเทพ เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสาขาโรคหัวใจ และการรักษาสมองด้วยเครื่องมือแกรมมาไนซ์ โรงพยาบาลเทพารินทร์ เชี่ยวชาญเรื่องโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับโรงพยาบาลเฉพาะโรคที่นิยมเปิดกันในภาคเอกชน เช่น โรงพยาบาลพิน โรงพยาบาล ตา หู คอ จมูก หรือ โรงพยาบาลเกี่ยวกับการส่งเสริมแต่งความงาม เป็นต้น

(3) **โรงพยาบาลแยกประเภทผู้ป่วย (SPECIAL PATIENT HOSPITAL)** เป็นโรงพยาบาลที่แยกประเภทของผู้ป่วยออกจากผู้ป่วยทั่วไป เนื่องจากมีข้อจำกัดบางอย่าง เป็นต้นว่า

โรงพยาบาลสงฆ์ ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการปฏิบัติในสมณะเพศ จึงสมควรแยกออกมาตั้งเป็นโรงพยาบาลของสงฆ์โดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติโรงพยาบาลเด็ก ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของภูมิคุ้มกันเป็นการง่ายต่อการติดเชื้อ จึงสมควรแยกสถานรักษาพยาบาลออกจากโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งอาจจะติดเชื้อได้ง่ายกว่า เป็นต้น

โรงพยาบาลทหาร ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเป็นการดำเนิน โดยเฉพาะฝ่ายเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบของการรักษาพยาบาล และเป็นการรองรับจำนวนผู้ป่วยของหน่วยงานเองด้วยพร้อมทั้งยังมีสวัสดิการของเจ้าหน้าที่ที่เข้ารับการรักษาด้วย

โรงพยาบาลตำรวจ มีลักษณะเช่นเดียวกับสถานพยาบาลของทหาร

(4) **โรงพยาบาลที่ก่อตั้งขึ้นจากมูลนิธิการกุศล (Non-Profit Hospital)** เป็นโรงพยาบาลที่ดำเนินการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยโดยมิได้แสวงหาผลกำไร ส่วนใหญ่จะเป็นมูลนิธิทางศาสนา เช่น ศาสนาคริสต์ จะมีเตียงไว้รับผู้ป่วยอนาถาไว้จำนวนหนึ่ง อีกจำนวนหนึ่งจะเป็นเตียงผู้ป่วยพิเศษ ซึ่ง

จะได้รับเงินจากผู้ป่วยพิเศษและเงินสนับสนุนจากมูลนิธิมาเลี้ยงโรงพยาบาลให้ดำเนินการอยู่ได้
โรงพยาบาลประเภทนี้จะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล

2.2.3 การจำแนกระดับหน่วยบริการ ที่พื้นที่วางแผนให้ประชาชนในแต่ละตำบลไปใช้
บริการในแต่ละระดับบริการ โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดหน่วยบริการระดับต่างๆ ดังนี้

(1) **หน่วยบริการระดับปฐมภูมิ** หมายถึง สถานีอนามัย ศูนย์เทศบาล ศูนย์สุขภาพชุมชน
โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ การรักษาพยาบาลสิ้นสุดที่บริการผู้ป่วย
นอก (OPD) โดยยึดเกณฑ์ระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการปฐมภูมิไม่ควรเกิน
22.5 กม. หรือระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 30 นาที จัดแพทย์ให้บริการในลักษณะหมุนเวียน หรือ
บริการประจำเป็นแพทย์ปฏิบัติทั่วไป เวชศาสตร์ครอบครัว เวชศาสตร์ป้องกัน อาชีวเวชศาสตร์ หรือ
ระบาดวิทยา

(2) **หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับต้น** หมายถึง โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป
โรงพยาบาลศูนย์ การรักษาพยาบาลสิ้นสุดที่การรักษาผู้ป่วยใน (IPD) รักษาโรคพื้นฐานทั่วไป
(Common problem) ไม่ซับซ้อนมากนัก โดยยึดเกณฑ์ระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วย
บริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 45 กม. หรือระยะเวลาเดินทาง ไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง มีแพทย์ปฏิบัติทั่วไป
เวชปฏิบัติครอบครัว เวชศาสตร์ป้องกันอาชีวเวชศาสตร์ หรือระบาดวิทยา ทำหน้าที่ดูแล

(3) **หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับกลาง** หมายถึง โรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่
โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ มีการรักษาพยาบาลที่ซับซ้อนมากขึ้น มีความจำเป็นต้องใช้
แพทย์เฉพาะทางสาขาหลัก ได้แก่ สาขาสุนัขศาสตร์ ศัลยศาสตร์ อายุรศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์
ศัลยศาสตร์ ออร์โธปิดิกส์ และวิสัญญีแพทย์ ทำหน้าที่ดูแล เป็นหน่วยบริการที่มีระยะทางเฉลี่ยจาก
ศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 67.5 กม. หรือระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 1.30
ชั่วโมง ต้องรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 80,000 คน หรือกรณีอื่นที่มีความจำเป็นจริงของพื้นที่

(4) **หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับสูง** หมายถึง โรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่
โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ มีการรักษาพยาบาลโรคที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีความ
จำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางสาขารอง นอกจากแพทย์เฉพาะทางในสาขาหลัก เช่น จักษุวิทยา โสต
นาสิก ลาลิงซ์ รังสีวิทยา จิตเวชศาสตร์ เวชศาสตร์ฟื้นฟู เวชบำบัดวิกฤต ทำหน้าที่ดูแล เป็นหน่วย
บริการที่มีระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 90 กม. หรือ
ระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง ต้องรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 200,000 คน

(5) หน่วยบริการระดับตติยภูมิ หมายถึง โรงพยาบาลทั่วไปบางแห่ง โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเฉพาะทาง จำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทาง สาขาต่อ ยอด (Sub-specialty) เช่น สาขาต่อยอดของอายุรศาสตร์ คือ อายุรศาสตร์โรคไต โรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ โรกระบบต่อมไร้ท่อ โรคเลือด จิตวิทยาโรคทางเดินอาหาร โรคติดเชื้อ เป็นต้น สาขาต่อยอดศัลยศาสตร์ ประสาทศัลยศาสตร์ ศัลยศาสตร์ยู-โรวิทยา ทรวงอก กุมารศัลยศาสตร์ ถ้าได้ใหญ่และทวารหนัก หลอดเลือด ตกแต่ง เป็นต้น สาขาต่อยอดกุมารเวชศาสตร์ คือ ระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ โรคไต โรคหลอดเลือด เป็นต้น สาขาอื่น เช่น พยาธิวิทยา กายวิภาค รังสีรักษา รังสีวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ มะเร็งวิทยา เป็นต้น มีระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 202.5 กม. หรือระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 4 ชั่วโมง ต้องรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 1,000,000 คน

(6) หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูง (Excellent Center) หมายถึง โรงพยาบาลศูนย์ บางแห่ง โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเฉพาะทาง ซึ่งภารกิจนอกจากจะทำหน้าที่หน่วยบริการระดับตติยภูมิแล้วยังกำหนดให้เป็นศูนย์การรักษาเฉพาะโรคที่ต้องใช้ทรัพยากรระดับสูง เช่น (ศูนย์โรคหัวใจ) เน้นแพทย์ในสาขาศัลยศาสตร์โรคทรวงอก อายุรศาสตร์โรคหัวใจ อายุรศาสตร์ทางเดินหายใจ กุมารเวชศาสตร์ทางเดินหายใจ กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ (ศูนย์มะเร็ง) เน้นแพทย์ในสาขา รังสีรักษา รังสีวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ สาขาพยาธิวิทยา กายวิภาค อายุรศาสตร์โรคเลือด (ศูนย์อุบัติเหตุ) เน้นแพทย์ในสาขาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ กุมารศัลยศาสตร์ (ศูนย์ปลูกถ่ายอวัยวะ) นิติเวช เป็นต้น เป็นหน่วยบริการที่มีระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 247.5 กม. หรือมีระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 4.30 ชั่วโมง ต้องรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 2,000,000 คน

หลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นหลักการพื้นฐาน ซึ่งคณะกรรมการระดับกระทรวงฯ อาจปรับแก้ไขอีกครั้ง โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ขั้นต่ำของการจัดบริการ เช่น สถานีอนามัยที่รับผิดชอบประชากรน้อยกว่า 2,000 คน ควรมีเจ้าหน้าที่ไม่ต่ำกว่า 2 คน โรงพยาบาลชุมชนที่รับผิดชอบประชากรไม่ถึง 20,000 คน ควรมีแพทย์ไม่ต่ำกว่า 2 คน หรือโรงพยาบาลที่มีภารกิจตติยภูมิระดับสูง ในจังหวัดที่มีประชากรน้อย ต้องกำหนดให้มีกำลังคนให้เพียงพอต่อการจัดบริการ เป็นต้น นอกจากนี้เกณฑ์ระยะทาง ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการซึ่งเป็นเกณฑ์พื้นฐานกว้างๆ ที่พื้นที่สามารถปรับได้ตามความเหมาะสมและเป็นไปตามสภาพเศรษฐกิจ งบประมาณ ลักษณะพื้นที่ และหากโรงพยาบาลได้มีการพัฒนาหรือขยายบริการก่อนหน้านี้อาจพิจารณาตามเกณฑ์แล้วไม่เหมาะสมเป็นหน่วยบริการระดับนั้นก็ให้คงภารกิจไว้ เพราะกระทรวงสาธารณสุขไม่มีนโยบายยุบเลิกหรือปรับลดภารกิจ ไม่มี

นโยบายเกลี่ยอัตรากำลังคนในเชิงบังคับหรือเชิงลบ แต่จะเป็นการจำกัดอัตรากำลังบางพื้นที่ และการเพิ่มอัตรากำลังและการจัดสรรทรัพยากร จะมีนโยบายกระจายไปในพื้นที่ที่ขาดแคลนกว่าเป็นอันดับต้น

ภายหลังจากระดับจังหวัดและเขตจัดเครือข่ายบริการเสร็จ ได้จัดทำแผนให้ประชาชน ในแต่ละตำบลเข้าถึงบริการแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมภูมิจนถึงระดับ Excellent Center ทำให้ทราบจำนวนประชากรในความรับผิดชอบของหน่วยบริการแต่ละระดับ เพื่อกำหนดเป็นแผนความต้องการกำลังคนได้

ในส่วนของกาณ์ำเนาระดับหน่วยบริการ โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดหน่วยบริการระดับต่างๆ จากการวางแผน GIS (Geographic Information System) ระบบบริการสุขภาพของพื้นที่นี้ มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากไม่เพียงจะมีผลต่อการจัดทำแผนความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพแล้ว ยังมีผลต่อการกำหนดแผนการลงทุน รวมทั้งการจัดสรรทรัพยากรด้านสาธารณสุขอื่นๆ ในอนาคตด้วย

จากการศึกษาประเภทและกิจกรรมของโรงพยาบาล สามารถอธิบายของโรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุได้ คือ เป็นโรงพยาบาลทั่วไปของหน่วยงานรัฐ ขนาด 200 เตียง ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลแก่คนไข้ด้วยโรคทั่วไป มิได้จำกัดเฉพาะโรคใดโรคหนึ่ง จัดเป็นหน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับกลาง ที่มีการรักษาพยาบาลที่ซับซ้อนมากขึ้น มีความจำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางสาขาหลัก ได้แก่ สาขาสูติศาสตร์ ศัลยศาสตร์ อายุรศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ ศัลยศาสตร์ และวิสัญญีแพทย์ ทำหน้าที่ดูแล เป็นหน่วยบริการที่มีระยะทางเฉลี่ยจากศูนย์กลางตำบลถึงหน่วยบริการดังกล่าวไม่ควรเกิน 67.5 กม. หรือระยะเวลาเดินทางไม่ควรเกิน 1.30 ชั่วโมง ต้องรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 80,000 คน ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว

2.3 การศึกษางบประมาณในด้านการลงทุน

2.3.1 การจัดทำงบประมาณของโรงพยาบาล

งบประมาณ (budget) ในด้านการลงทุนโรงพยาบาล เป็นแผนงานที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพยากรที่จะหามา และทรัพยากรที่จะใช้ไปในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง งบประมาณเป็นแผนงานสำหรับอนาคต ที่มีการเขียนและเรียบเรียงไว้อย่างมีรูปแบบที่ชัดเจน (formal) และในลักษณะที่สามารถวัดได้ (measurable) เพื่อการวางแผนโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ งบประมาณเพื่อการออกแบบโรงพยาบาลแบ่งเป็นประเภทใหญ่ได้ 3 ประเภท คือ

ตารางที่ 2.2 แสดงงบประมาณประเภทต่างๆ

ที่มา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. 2556. การจัดการงบประมาณ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.stou.ac.th>

งบประมาณดำเนินการ		งบประมาณเพื่อการลงทุน
งบประมาณปริมาณบริการ		
งบประมาณรายรับ	งบประมาณรายจ่าย	ครุภัณฑ์ / เครื่องมือเพื่อการทดแทน
รายรับจากการบริการ	บุคลากร	ครุภัณฑ์ / เครื่องมือใหม่
ประมาณการส่วนลดและหนี้เสียใน ส่วนของรายรับ	วัสดุและค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
รายรับจากการดำเนินงานอื่นๆ	คอกเบี้ย	อาคารและสิ่งก่อสร้างใหม่
	ค่าเสื่อมราคา	การซ่อมแซมและตกแต่งใหม่
		ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
งบประมาณเงินสด		

2.3.1.1) งบประมาณเพื่อการลงทุน (capital budgets) เป็นงบประมาณที่ใช้ในการวางแผนสำหรับการจัดหาครุภัณฑ์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ใหม่หรือเพื่อทดแทน การก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างใหม่ การซ่อมแซมและตกแต่งใหม่ รวมถึงการลงทุนอื่นๆ ที่อาจมี การลงทุนเพื่อเป็นการใช้จ่ายเพื่อหวังผลตอบแทนกลับคืนในอนาคต โดยหลักการจะไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

2.3.1.2) งบประมาณดำเนินการ (operating budgets)

เป็นการวางแผนทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินงานของโรงพยาบาล เพื่อประโยชน์ในการบริหาร งบประมาณดำเนินการอาจประกอบรายการงบประมาณที่สำคัญ 5 รายการ คือ

(1) งบประมาณปริมาณบริการ (volume budget) โดยข้อมูลปริมาณบริการมีประโยชน์หลายด้าน ทั้งที่บ่งบอกความต้องการทรัพยากรทั้งหมดในการบริการ และสะท้อนถึงการใช้งานสินทรัพย์ ครุภัณฑ์และอาคารต่างๆ อีกด้วย และยังเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนงบประมาณรายการอื่นๆ

(2) งบประมาณรายรับ (revenue budget) งบประมาณรายรับสะท้อนรายรับที่จะได้จากการบริการตามค่าบริการที่ตั้งไว้

(3) งบประมาณบุคลากร (personnel budget) งบประมาณบุคลากรจะมีส่วนในการช่วยแจ้งปริมาณและประเภทของบุคลากรที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งควรมีรายละเอียดมากพอสมควร

(4) งบประมาณค่าวัสดุและค่าใช้สอย (supplies and services budget) งบประมาณค่าวัสดุและค่าใช้สอยเป็นประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ขององค์การ

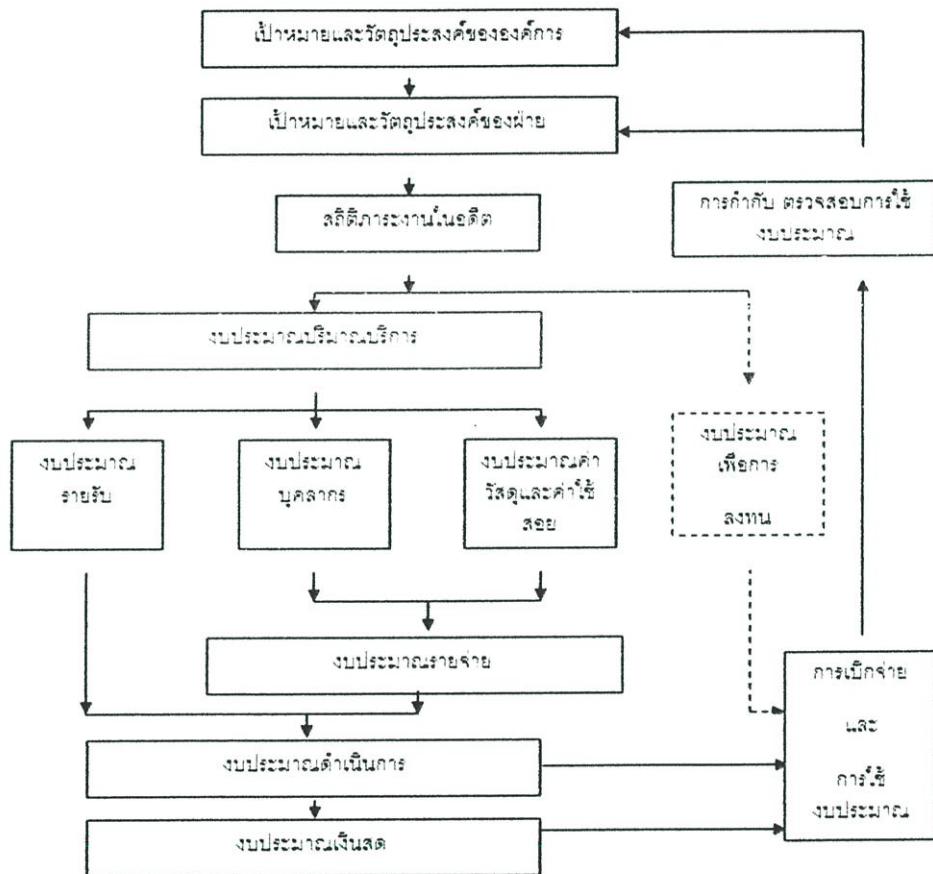
(5) งบประมาณรายจ่าย (expense budget) งบประมาณรายจ่ายจะเป็นงบประมาณที่รวมรายจ่ายประเภทต่างๆ ตามต้นทุนของโรงพยาบาลไว้ด้วยกัน

โดยในการจัดทำงบประมาณภาครัฐ มักแบ่งงบประมาณดำเนินการออกเป็นงบบุคลากร งบดำเนินงาน งบเงินอุดหนุนและงบรายจ่ายอื่นๆ

2.3.1.3) งบประมาณเงินสด (cash budget)

งบประมาณเงินสดเป็นประมาณการกระแสเงินสดที่จะวิ่งเข้าสู่องค์การ เนื่องจากองค์การมีรายรับตามที่ประมาณการไว้ในงบประมาณรายรับ และกระแสเงินสดที่วิ่งออกจากองค์การเนื่องจากองค์การมีรายจ่ายตามประมาณการไว้ในงบประมาณรายจ่ายและอื่นๆ งบประมาณเงินสดจึงเป็นประมาณการที่บ่งบอกถึงสภาพคล่องทางการเงินของโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา

โครงการโรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุเป็นโครงการของรัฐบาล โดยโรงพยาบาลของรัฐมักมีการดำเนินงานจัดทำงานงบประมาณตามระเบียบของสำนักงานประมาณซึ่งมีการแยกงบประมาณเป็นหมวดต่างๆ เช่น หมวดเงินเดือน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ หมวดค่าสาธารณูปโภค หมวดครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป เป็นต้น การเบิกจ่ายเงินจะเบิกจ่ายได้เฉพาะโครงการหรืองานที่ได้รับการบรรจุอยู่ใน โครงสร้างแผนงานเท่านั้น



ภาพที่ 2.22 วงรอบของกระบวนการงบประมาณ

ที่มา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. 2556. การจัดการงบประมาณ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.stou.ac.th>

ภาครัฐบาลเป็นองค์กรขนาดใหญ่ การที่จะมองไปถึงโรงพยาบาลและการดำเนินงานของโรงพยาบาล จึงไม่สามารถเข้าถึงรายละเอียดได้ การของงบประมาณ โรงพยาบาลของรัฐต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของงบประมาณประเทศ คือ จะกำหนดขอบขีดความสามารถด้านการเงินของประเทศไว้แล้วจัดสรรไปตามลำดับกระทรวง ทบวง กรม จำนวนมากน้อยตามความสำคัญของ

นโยบายรัฐบาลว่าจะเน้นไปด้านใด จนมาถึงโรงพยาบาล ดังนั้นการบริหารโรงพยาบาลของรัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านงบประมาณการเงินจะถูกจำกัด โดยปัจจัย 2 ประการ ดังนี้

ประการแรก นโยบายของรัฐบาล และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ว่าจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสาธารณสุขมากน้อยเพียงใด รวมถึงหน่วยงานสนับสนุน โรงพยาบาลของรัฐนั้นๆด้วย



ภาพที่ 2.23 แสดงหน่วยงานสนับสนุน โรงพยาบาล

ประการที่สอง ถูกจำกัดโดย “วงจรงบประมาณ” (BUDGET CYCLE) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมขออนุมัติงบประมาณ
2. การพิจารณาให้ความเห็นชอบ และอนุมัติ
3. การใช้จ่ายงบประมาณ
4. การตรวจสอบการใช้จ่ายตามงบประมาณ

2.3.2 การคำนวณหาเงินทุน

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ตามวิธีทางสถาปัตยกรรม

1. ราคาที่ดินและปรับปรุงที่ดิน (Site and Site Development) คิดเป็น 30 % ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

- ราคาซื้อที่ดิน คิด 90 % ของเงินราคาที่ดินและปรับปรุงที่ดิน
- ราคาปรับปรุงสภาพที่ดิน คิด 10 % ของเงินราคาที่ดินและปรับปรุงที่ดิน
- เพื่อความไม่แน่นอน คิด 3 % ของเงินราคาที่ดินและปรับปรุงที่ดิน

2. ราคาค่าก่อสร้าง (Building Construction Cost) คิดเป็น 65 % ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

- โครงการสร้างอาคาร คิด 80 % ของราคาค่าก่อสร้าง

- ราคาอุปกรณ์ติดกับอาคาร คิด 20 % ของราคาค่าก่อสร้าง (ซึ่งประกอบด้วย Fixed Furniture, Facilities System Air Condition, Refrigerator and Intercom.)
 - เพื่อความไม่แน่นอน คิด 5 % ของราคาค่าก่อสร้าง
3. ราคาเครื่องมือใช้ทางการแพทย์ (Equipment) คิดเป็น 20 % ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น
- ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ คิด 90 % ของราคาค่าเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์
 - ค่าครุภัณฑ์ คิด 10 % ของราคาค่าเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์
 - เพื่อความไม่แน่นอน คิด 3 % ของราคาค่าเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์
4. ราคาค่าใช้จ่ายของสถาปนิกและวิศวกร คิดเป็น 5 % ของราคาค่าก่อสร้าง

2.4 การหาขนาดจำนวนเตียง

2.4.1 หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย พิจารณาจากประเด็น ดังต่อไปนี้

2.4.1.1 การคำนวณกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ โดยเลือกกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรในด้านการบริการสุขภาพ และเพื่อตอบรับกับแผนและนโยบายในด้านต่างๆ ที่สำคัญ

2.4.1.2 โรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร เป็นโรงพยาบาลที่ขึ้นตรงกับกรุงเทพมหานครทำให้การบริหารงานของโรงพยาบาลของรัฐ มีความคล่องตัว มากกว่าโรงพยาบาลสังกัดอื่นของรัฐบาล ในเรื่องการบริหารงาน และงบประมาณสนับสนุน กับระยะเวลาการตัดสินใจ

2.4.1.3 ความขาดแคลนโรงพยาบาลของภาครัฐในพื้นที่ละแวกนั้น กล่าวคือ โรงพยาบาลที่รองรับประชาชนสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ยังขาดแคลนอยู่ในเขตต่อเมือง (ด้านตะวันออก) ซึ่งย่านที่เหมาะสมคือ เขตบางนา อีกทั้งย่านบางนาบริเวณที่ตั้งโครงการยังขาดโรงพยาบาลของรัฐอีกด้วย

2.4.1.4 จำนวนกลุ่มเป้าหมายยังขาดแคลนจำนวนเตียงอยู่เพียงที่สร้างโรงพยาบาลเพิ่มเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่เหลือได้

2.4.1.5 ข้อมูลประชากร ตามช่วงอายุ เพื่อทราบช่วงอายุและความสำคัญของกลุ่มเป้าหมาย

2.4.1.6 ระบบขนส่ง การคมนาคม ที่เหมาะสมและสะดวกในการเดินทางของผู้ป่วย

2.4.1.7 แนวโน้มในอนาคต

- ประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ปริมาณโรงพยาบาลยังคงเท่าเดิม
- การรองรับประชากร นักท่องเที่ยว และการส่งต่อผู้ป่วยจาก โรงพยาบาลข้างเคียงที่มารับบริการโรงพยาบาล

- อัตราจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

- การสำรวจ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในอนาคต

2.4.2 การคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย ใช้หลักพิจารณาในวิธีคิด 2 วิธี ดังนี้

(1) หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย วิธีที่ 1¹

การคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย ใช้วิธีกำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนในละแวกที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ โดยมีฐานของกลุ่มเป้าหมายประมาณ 97,000 คน (คิดจากจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานคร เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554 อยู่ที่ 97,039 คน² ในจำนวนนี้มีผู้สูงอายุคิดเป็น 12.99%)

ประชาชนโดยทั่วไป 1 คน จะตรวจโรคในแผนกผู้ป่วยนอก(OPD) ของโรงพยาบาล โดยเฉลี่ยปีละ 2 ครั้ง กลุ่มเป้าหมาย 97,000 คน จะใช้ OPD ของโรงพยาบาล = $97,000 \times 2 / 365$
= 526.027 คน/วัน = 532 คน/วัน

จากสถิติทั่วไปในกทม. ผู้ป่วยนอก(OPD) 20 ราย จะ ADMIT เป็นผู้ป่วยใน (IPD) ของโรงพยาบาลประมาณ 1 คน เมื่อผู้ป่วยนอก = 532 คน

ดังนั้นถ้าผู้ป่วย OPD 527 ราย จะเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล = $532 / 20 = 26.6 = 27$ คน

จากสถิติทั่วไปจำนวนเฉลี่ยการครองเตียงแต่ละครั้งอยู่ประมาณ 3-4 วัน จึงสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมาย 97,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $27 \times 4 = 108$ เตียง

(2) หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย วิธีที่ 2

พิจารณาจากมาตรฐานขององค์การอนามัยโลกได้กำหนดขนาดของสถานบริการสาธารณสุขในการให้บริการ จะพบว่า จำนวนเตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาล 4 – 5 เตียงต่อประชากร 1,000 คน หรือ จำนวนเตียง : จำนวนประชากร = 1 : 200 – 250

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนในละแวกที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ โดยมีฐานของกลุ่มเป้าหมายประมาณ 97,000 คน (คิดจากจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานคร เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554 อยู่ที่ 97,039 คน² ในจำนวนนี้มีผู้สูงอายุคิดเป็น 12.99%) ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายในกทม.เขตบางนา 97,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $97,000 / 250 = 388$ เตียง

¹ อวยชัย วุฒิโฆสิต, การออกแบบโรงพยาบาล, พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551, หน้า 25-26.

² สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. “จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2554 จำแนกตามอายุและเขต.” สถิติ2554 กรุงเทพมหานคร : 40-49

แต่โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร เขตต่อเมือง ด้านตะวันออก
ของกรุงเทพมหานคร คือ โรงพยาบาลสิรินธร มีจำนวนเตียงอยู่แล้ว 243 เตียง³ จึงสรุปได้ว่า
กลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพมหานคร เขตบางนา 97,000 คน ต้องการจำนวนเตียง = $388-243=145$ เตียง

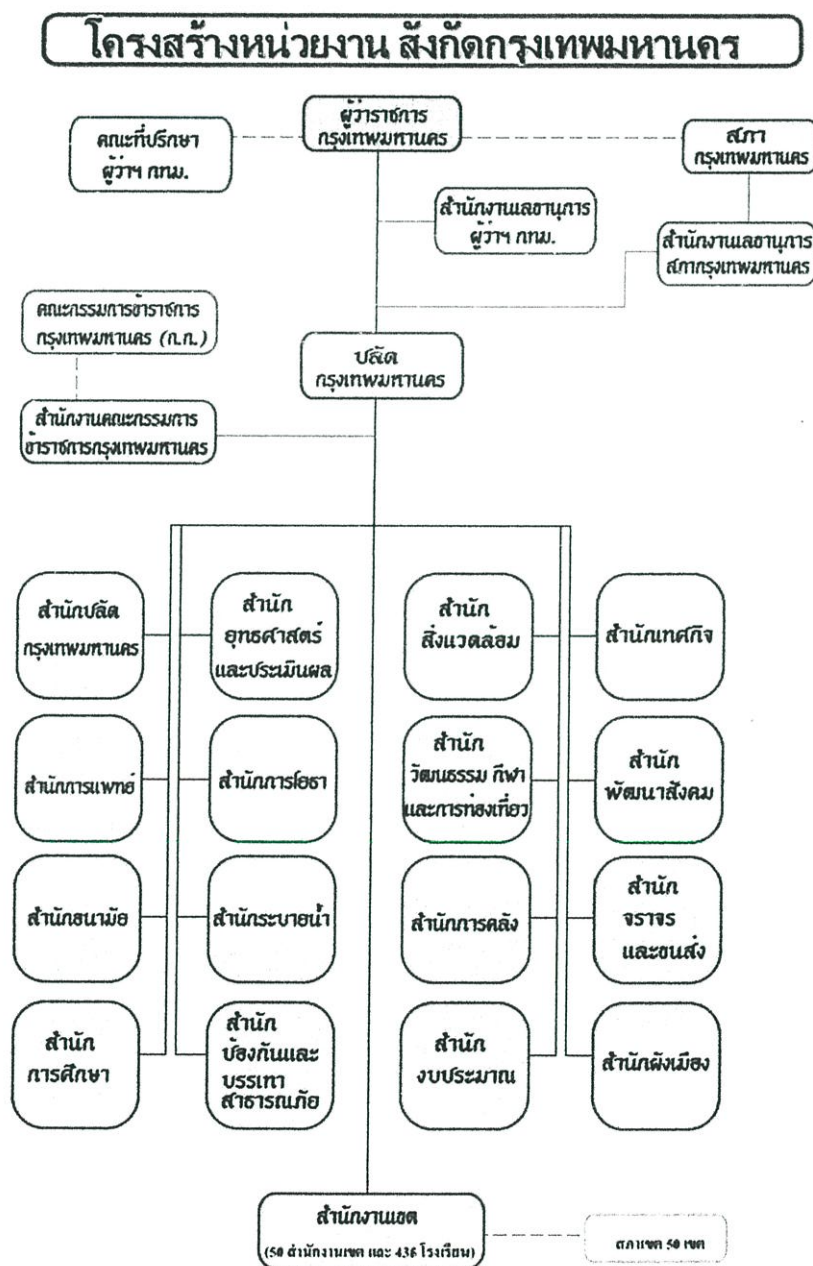
ส่วนการกำหนดกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้สูงอายุ ในละแวกที่โรงพยาบาลจะไปตั้งอยู่ ได้คิดที่
ฐานข้อมูลกลุ่มเป้าหมายประมาณ 12,462 คน (คิดจากจำนวนประชากรสูงอายุของกรุงเทพมหานคร
เขตบางนา ในปี พ.ศ.2554) ดังนั้นกลุ่มเป้าหมาย 12,462 คน ต้องการจำนวนเตียง = $12,462/250 =$
 $49.8 = 50$ เตียง

เพื่อให้การรักษาของโรงพยาบาลเป็นไปอย่างครอบคลุมและรองรับการขยายตัวในอนาคต
จึงได้คาดการณ์กลุ่มประชากรเป้าหมายออกเป็นสองส่วนที่สำคัญ คือ ประชาชนทั่วไปและ
ประชาชนกลุ่มสูงอายุ ซึ่งเป็นที่มาของการกำหนดจำนวนเตียงแบบโรงพยาบาลทั่วไป 150 เตียง
และเตียงผู้สูงอายุ 50 เตียง รวมเป็นโรงพยาบาลขนาด 200 เตียง จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการ
“โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ” เขตบางนา กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนัก
การแพทย์ กรุงเทพมหานคร

³ สำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

2.5 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

โครงการ โรงพยาบาล 200 เต็มและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ เป็นโครงการของรัฐ สังกัดสำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร ขึ้นตรงต่อกรุงเทพมหานคร โดยสำนักงานแพทย์จะมีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการให้บริการตรวจรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค การจัดการศึกษา ฝึกอบรมและพัฒนาทางวิชาการแพทย์และพยาบาล



ภาพที่ 2.24 แสดงโครงสร้างหน่วยงานสังกัดกรุงเทพมหานคร

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร. 2556. โครงสร้าง กทม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://203.155.220.230/info/Department/Frame.asp>

โครงการ โรงพยาบาล 200 เต็มและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุมีโครงสร้างการบริหารงานแบบโรงพยาบาลทั่วไป ที่มีแผนกเชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ และหอผู้ป่วยใน สำหรับผู้สูงอายุเพิ่มเข้ามา โดยอำนาจการบริหารงานจะแบ่งระบบการบริหาร โรงพยาบาล ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆคือ

1. ฝ่ายการแพทย์และพยาบาล

ฝ่ายการแพทย์และพยาบาลมีรองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์เป็นผู้รับผิดชอบ ทำหน้าที่บริหารงานด้านการดูแล และการรักษาผู้ป่วย โดยดูแลส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาล 2 ฝ่าย คือ

- ฝ่ายการแพทย์ ทำหน้าที่ด้านการดูแล และให้การรักษาผู้ป่วย ในส่วนวินิจฉัยบำบัดรักษา และส่วนการรักษาพิเศษ

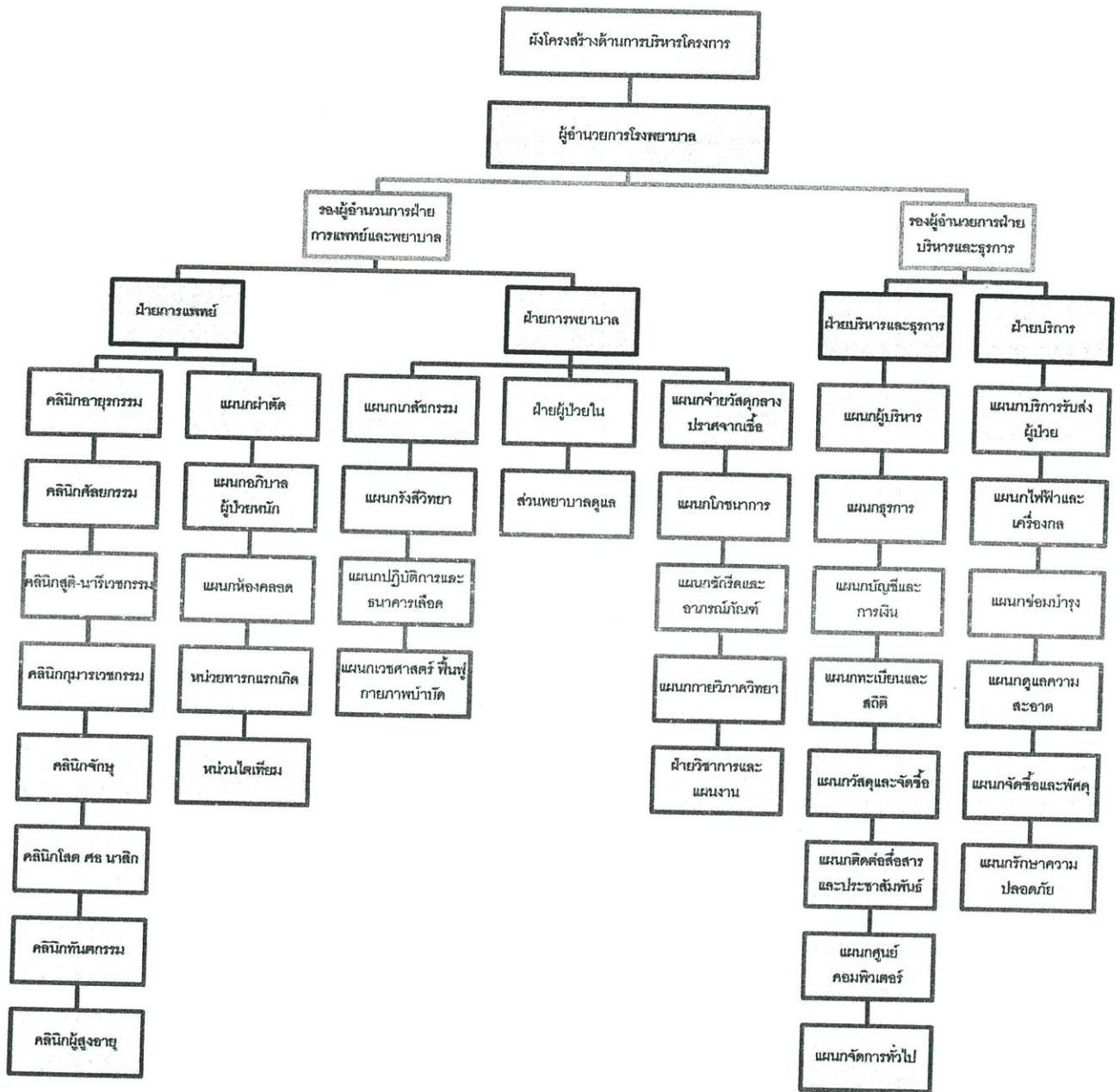
- ฝ่ายการพยาบาล ทำหน้าที่ด้านการดูแล และให้การพยาบาลผู้ป่วย โดยดูแลส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาล ได้แก่ ส่วนสนับสนุนทางเทคนิค ส่วนหอผู้ป่วยใน และส่วนบริการทางการแพทย์

2. ฝ่ายบริหารและธุรการ

การบริหารและธุรการมีรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารเป็นผู้รับผิดชอบ ทำหน้าที่ทางด้านบริหาร ธุรการ และสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายแพทย์และดูแลรับผิดชอบสถานที่ ความสะดวกของผู้ที่มาใช้บริการ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ โดยดูแล 2 ส่วน คือ ส่วนบริหารและธุรการ และส่วนบริการ ส่วนประกอบสำคัญสำหรับแผนกธุรการทั่วไป คือ

- สำนักงานผู้บริหาร (DIRECTOR OFFICE)
- ส่วนธุรการ (ADMINISTRATION OFFICE)
- ส่วนบัญชีและการเงิน (ACCOUNTING OFFICE)
- ส่วนสำนักงานทะเบียนและสถิติ (MEDICAL RECORD & STATISTIC OFFICE)
- ส่วนทั่วไป (GENERAL OFFICE)
- ศูนย์คอมพิวเตอร์และสื่อสาร (COMPUTER & COMMUNICATOR OFFICE)

ซึ่งในการปฏิบัติงานจะต้องมีความสัมพันธ์ประสานกันทั้งสองฝ่ายทั้งฝ่ายฝ่ายการแพทย์และพยาบาล และฝ่ายบริหารและธุรการ โดยอยู่ในความดูแลควบคุมของผู้บริหารโรงพยาบาล



ภาพที่ 2.25 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

2.6 การหาอัตราค่าจ้างบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล

2.6.1 การหาจำนวนผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการของโรงพยาบาล มี 2 ประเภท ได้แก่ ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอก

จากสถิติทั่วไปในกทม. ผู้ป่วยนอก(OPD) 20 ราย จะ ADMIT เป็นผู้ป่วยใน (IPD) ของโรงพยาบาลประมาณ 1 ราย จำนวนเฉลี่ยการครองเตียงแต่ละครั้งอยู่ประมาณ 3-4 วัน

2.6.1.1 การหาจำนวนผู้ป่วยใน

สูตรการคำนวณ จำนวนผู้ป่วยใน = จำนวนเตียงของโรงพยาบาล x วันทำการ / จำนวนวันป่วยเฉลี่ย

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยใน} = 200 \text{ เตียง} \times 365 \text{ วัน} / 4 \text{ วัน} = 18,250 \text{ ราย/ปี}$$

2.6.1.2 การหาจำนวนผู้ป่วยนอก

$$\text{อัตราส่วนผู้ป่วยในต่อผู้ป่วยนอก} = 1 : 20$$

เมื่อผู้ป่วยใน = 18,250 ราย/ปี ผู้ป่วยนอกจะได้ = 365,000 ราย / ปี

ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยนอก = 1,000 ราย / วัน

2.6.2 การกำหนดอัตราค่าจ้างและบุคลากร

ในการกำหนดอัตราค่าจ้างและบุคลากรในโรงพยาบาล เพื่อให้บริการกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม มีหลักเกณฑ์ในการประมาณ ดังนี้

- (1) ศึกษาเปรียบเทียบจากทฤษฎีการจัดรูปองค์กรและอัตราค่าจ้างทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดรูปองค์กร และอัตราค่าจ้างทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดค่าจ้างบุคลากรที่เหมาะสม
- (2) ศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรฐานอัตราค่าจ้างของแผนดำเนินงานตามระบบการบริหารงานสาธารณสุข
- (3) ศึกษาเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลตัวอย่างที่มีความสอดคล้องกับโครงการ

2.6.2.1 ทฤษฎีต่างประเทศของ MC.GIBONY ซึ่งมีการคำนวณจำนวนบุคลากรตามขนาดของโรงพยาบาล

ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนเตียง : จำนวนบุคลากร ของโรงพยาบาลต่างประเทศประมาณได้ ดังนี้

ที่มา : ทฤษฎีในต่างประเทศของ MC.GIBONY

ขนาดของโรงพยาบาล(เตียง)	จำนวนบุคลากร(คน)	อัตราส่วน
100	200	1 : 2
200	400	1 : 2
300	725	1 : 2.4
400	1000	1 : 2.5
500	1150	1 : 2.3
600	1230	1 : 2
700	1360	1 : 1.9

อัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรในต่างประเทศจะอยู่ประมาณ 1 : 2 ถึง 1 : 2.5 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลต่างประเทศ จะมีโรงพยาบาลเฉพาะทางเป็นจำนวนมาก และบุคลากรมีอัตราเงินเดือนสูง ดังนั้นจึงต้องมีการบริหารจัดการบุคลากรให้มีจำนวนน้อยที่สุด แต่สามารถทำงานได้ประสิทธิภาพมากที่สุด

จากการพิจารณาข้อมูลตารางที่ 2.3 พบว่าโรงพยาบาล คิดเป็นอัตราส่วน 1 : 2 ดังนั้นโรงพยาบาล 200 เตียง จะมีจำนวนบุคลากร 400 คน

2.6.2.2 หนังสือการออกแบบโรงพยาบาล ของ อวยชัย วุฒิโฆสิต หน้า 19-20 ตามค่าเฉลี่ยจำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลเอกชนในประเทศ อัตราส่วนระหว่างกลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดรักษาโดยตรง อัน ได้แก่ แพทย์ (Doctor), พยาบาล(Registered Nurse), ผู้ช่วยพยาบาล(Practical Nurse), พนักงานผู้ช่วยพยาบาล(Nurse Assistance)

จำนวนแพทย์	:	พยาบาล + ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วย	:	เตียง
1	:	10	:	5

ดังนั้น โรงพยาบาลขนาด 200 เตียง จะมีจำนวนแพทย์ประมาณ	40	คน
และ พยาบาล + ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วย	400	คน

อัตราส่วนระหว่างพยาบาล	:	ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วยพยาบาล
1	:	1.5

ดังนั้น พยาบาล + ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วย 400 คน จะมีพยาบาลประมาณ	160	คน
และมีผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วยพยาบาลประมาณ	240	คน

อัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียง	:	จำนวนบุคลากร
1	:	3.5

ดังนั้น โรงพยาบาล 200 เตียง จะมีบุคลากรทั้งหมดประมาณ	700	คน
เป็นบุคลากร แผนกอื่นๆ ประมาณ $700 - 440 =$	260	คน

โดยสรุป โรงพยาบาล ขนาด 200 เตียง จะมีบุคลากรโดยประมาณ ดังนี้

แพทย์	40	คน
พยาบาล	160	คน
ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วยพยาบาลประมาณ	240	คน
บุคลากรแผนกอื่นๆ	260	คน
รวมทั้งสิ้น	700	คน

สามารถคำนวณหาอัตราส่วนของจำนวนบุคลากรในโรงพยาบาล โดยวิธีคิดเป็นร้อยละได้ โดยประมาณ ดังนี้

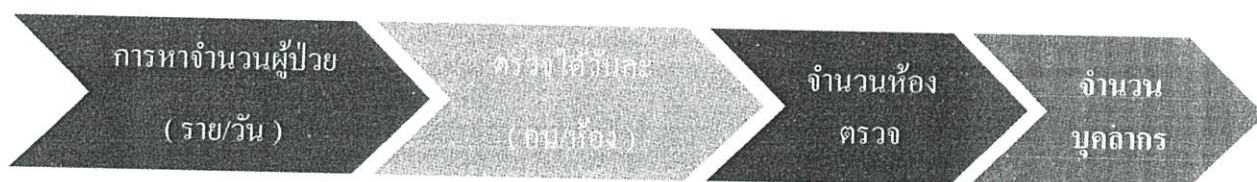
ตารางที่ 2.4 แสดงการหาจำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลโดยวิธีคิดเป็นร้อยละ

ที่มา : อวยชัย วุฒิโมสิต, “การออกแบบโรงพยาบาล”, กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

กลุ่มงาน	ร้อยละ	จำนวนบุคลากร (คน)
1. ฝ่ายบริหาร	11%	77
2. ฝ่ายแพทย์และฝ่ายพยาบาล	63%	441
3. ฝ่ายสนับสนุนการแพทย์(Technician)	8%	56
4. ฝ่ายบริการ	18%	126
รวม	100%	700

2.6.2.3 การกำหนดจำนวนบุคลากรจำแนกตามแผนกต่างๆ

การประมาณอัตราค่าจ้างบุคลากรของโรงพยาบาลตามโครงการ โดยการเปรียบเทียบจากโรงพยาบาลสิรินธร สังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานครเป็นหลัก รวมไปถึงศึกษาจากมาตรฐานและทฤษฎีอื่นๆ เพื่อตรวจสอบจำนวนบุคลากรให้มีความเหมาะสม สามารถให้การรักษายาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.26 แสดงลำดับของการหาอัตราค่าจ้างบุคลากรของโรงพยาบาล

(1) ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

(1.1) แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน (Reception – Registration & Medical Record Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
พนักงานประชาสัมพันธ์	1	คน
พนักงานเวชระเบียน	2	คน
พนักงานเก็บประวัติผู้ป่วย	1	คน

พนักงานลงทะเบียนเข้าเป็นผู้ป่วยใน	1	คน
พนักงานบัญชีและการเงิน	2	คน
พนักงานประจำรถเข็นและเตียงเข็น	5	คน
พนักงานขับรถพยาบาล	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรในแผนกต้อนรับ ทำบัตรและเวชระเบียน มีจำนวนทั้งสิ้น 15 คน

(1.2) แผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department) และ ห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)

บุคลากรของทั้งสองแผนกนี้ประกอบด้วยแผนกตรวจและให้คำปรึกษา แผนกฉุกเฉิน คิดตามจำนวนห้องตรวจ ดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนผู้ป่วย(ราย) ของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและบริการ ของโรงพยาบาลสิรินธร ประจำปีงบประมาณ 2553

กลุ่มงาน	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ	ผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน
คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)	161,384	52.96	442.15
คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)	30,141	9.89	82.58
คลินิกสูติ (Obstetrics Clinic)	21,842	7.17	59.84
คลินิกนรีเวชกรรม (Gynaecology Clinic)	8,189	2.69	22.44
คลินิกกุมารเวชกรรม (Pediatrics Clinic)	31,145	10.22	85.33
คลินิกจักษุ (Eye Clinic)	6,863	2.25	18.80
คลินิกโสต ศอ นาสิก (E.N.T. Clinic)	6,137	2.01	16.81
คลินิกทันตกรรม(Dental Clinic)	13,102	4.30	35.90
คลินิกผู้สูงอายุ (Elderly Clinic)	6,754	2.22	18.50
แผนกฉุกเฉิน (Emergency Room)	19,158	6.29	52.49
รวม	304,715	100	834.84

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและบริการของ
โครงการโรงพยาบาล 200 เตียง

กลุ่มงาน	ร้อยละ	จำนวนผู้ป่วย (ราย/วัน) (A)	เวลาทำงาน (ชั่วโมง) (B)	ผู้ป่วย (คน/ชั่วโมง)(A/B)
คลินิกอายุรกรรม	52.96	530	12	49
คลินิกศัลยกรรม	9.89	99	12	9
คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม)	9.86	99	12	9
คลินิกกุมารเวชกรรม	10.22	102	12	10
คลินิกจักษุ	2.25	22	8	4
คลินิกโสต ศอ นาสิก	2.01	20	8	3
คลินิกทันตกรรม	4.30	43	12	4
คลินิกผู้สูงอายุ	2.22	22	12	2
แผนกฉุกเฉิน	6.29	63	24	3
รวม	100	1,000 ¹	-	93

หมายเหตุ เวลาทำงานของแพทย์ ตั้งแต่ 8.00 - 20.00 น. โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ 8.00 - 12.00 และ 13.00 - 16.00 น. และ 16.00 - 20.00 ซึ่งในส่วนใหญ่สองช่วงแรกจะเป็นแพทย์ประจำที่ให้การตรวจรักษาผู้ป่วยทั่วไป ช่วงเวลาหลังจะเป็นผู้ป่วยที่นัดมารักษา ดังนั้นเวลารวมในการตรวจรักษาผู้ป่วยนอกใน 1 วันจะเท่ากับ 7 ชั่วโมง และบางคลินิกจะเท่ากับ 11 ชั่วโมง และแผนกฉุกเฉินจะเปิดบริการจะเปิดตลอด 24 ชั่วโมง

¹ จากข้อ 2.6.1.2 อัตราส่วนผู้ป่วยในต่อผู้ป่วยนอก = 1 : 20

เมื่อผู้ป่วยใน = 18,250 ราย/ปี ผู้ป่วยนอกจะได้ = 365,000 ราย/ปี หรือ 1,000 ราย/วัน

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนห้องตรวจของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและบริการของโครงการโรงพยาบาล 200 เตียง

กลุ่มงาน	จำนวนผู้ป่วย (ราย/วัน) (Y)	เวลาทำงาน (นาทึ) (A)	เวลาตรวจ (นาทึ/คน) (B)	ตรวจได้วันละ (คน/ห้อง) (A/B = C)	จำนวนห้องตรวจ (ห้อง) (Y/C)
คลินิกอายุรกรรม	530	720	25	26	21
คลินิกศัลยกรรม	99	720	25	26	4
คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม	99	720	25	26	4
คลินิกกุมารเวชกรรม	102	720	25	26	4
คลินิกจักษุ	22	480	25	16	2
คลินิกโสต ศอ นาสิก	20	480	25	16	2
คลินิกทันตกรรม	43	720	25	26	2
คลินิกผู้สูงอายุ	22	720	25	26	1
แผนกฉุกเฉิน	63	1440	25	57	2
รวม	1,000	-	-	-	42

หมายเหตุ เวลารวมในการตรวจรักษาผู้ป่วยนอกใน 1 วันจะเท่ากับ 420 นาที (7 ชั่วโมง) และบางคลินิกจะเท่ากับ 660 นาที (11 ชั่วโมง) และแผนกฉุกเฉินจะเปิดบริการตลอด 1440 นาที

ตารางที่ 2.8 สรุปจำนวนห้องตรวจของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและบริการของโครงการ โรงพยาบาล 200 เดียง จากการหาค่าเฉลี่ยกับ โรงพยาบาลสิรินธร

กลุ่มงาน	จำนวนห้องตรวจ		
	จากการคำนวณ	รพ.สิรินธร	สรุป
คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)	21	5	12*
คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)	4	2	4
คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม (Obstetrics and Gynaecology Clinic)	4	6	4
คลินิกกุมารเวชกรรม (Pediatrics Clinic)	4	5	4
คลินิกจักษุ (Eye Clinic)	2	2	2
คลินิกโสต ศอ นาสิก (E.N.T. Clinic)	2	2	2
คลินิกทันตกรรม(Dental Clinic)	2	4	2
คลินิกผู้สูงอายุ (Elderly Clinic)	1	1	4**
แผนกฉุกเฉิน (Emergency Room)	2	2	2
รวม	42	29	36

หมายเหตุ การสรุปจำนวนห้องตรวจใช้เกณฑ์จากการคำนวณเป็นหลัก

- * เนื่องจากข้อมูลของการคำนวณและข้อมูลของโรงพยาบาลสิรินธรมีความคลาดเคลื่อนกันมาก จึง อาศัยค่าเฉลี่ยของข้อมูล
- ** เนื่องจากเป็น โรงพยาบาลเชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุจึงให้ความสำคัญกับคลินิกผู้สูงอายุ

สรุปจำนวนห้องตรวจของผู้ป่วยนอก(OPD) และฉุกเฉิน

36 ห้อง

ตารางที่ 2.9 สรุปจำนวนแพทย์และพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มงานที่ให้การตรวจรักษาและบริการของ โครงการ โรงพยาบาล 200 เต็ม

กลุ่มงาน	เวลาตรวจ (นาที/คน) (A)	จำนวนผู้ป่วย (ราย/วัน) (B)	เวลาทำงาน (นาที) (C)	จำนวน ห้องตรวจ	จำนวน แพทย์	จำนวน พยาบาล (AxB)/C
คลินิกอายุรกรรม	25	530	720	12	12	21
คลินิกศัลยกรรม	25	99	720	4	4	5
คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม	25	99	720	4	4	5
คลินิกกุมารเวชกรรม	25	102	720	4	4	5
คลินิกจักษุ	25	22	480	2	2	3
คลินิกโสต ศอ นาสิก	25	20	480	2	2	3
คลินิกทันตกรรม	25	43	720	2	2	3
คลินิกผู้สูงอายุ	25	104*	720	4	4	5
แผนกฉุกเฉิน	25	63	1440	2	2	3
รวม	-	1,000	-	36	36	53

* ตัวเลขประมาณการณั้ เมื่อเปิดบริการ โครงการ

การหาจำนวนพยาบาล มีสูตรดังนี้¹

$$\text{จำนวนพยาบาล} = (\text{Nursing need} \times \text{จำนวนผู้ป่วยนอกต่อวัน}) / \text{เวลาในการทำการ 1 วัน}$$

* และเผื่อวันหยุดลาป่วย 10 %

จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ 36 คน

จำนวนบุคลากรพยาบาล 53 คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกผู้ป่วยนอก และ ห้องฉุกเฉิน 89 คน

¹ กระทรวงสาธารณสุข, กำหนดมาตรฐานโรงพยาบาล, กรุงเทพมหานคร = 2518.

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities) 104 คน

(2) ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)

(2.1) แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
เภสัชกร	7	คน
เจ้าพนักงานเภสัชกรรม	9	คน
เจ้าหน้าที่ประจำแผนก	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department) 19 คน

(2.2) แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

แบ่งตามประเภทของเครื่องมือทางการแพทย์ ดังนี้

เครื่องฉายเอ็กซเรย์ทั่วไป (General Radiography)	1	ห้อง
เครื่องฉายเอ็กซเรย์ชนิดตรวจละเอียด (Fluoroscopic Radiography)	1	ห้อง
เครื่องตรวจโรคด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasound)	1	ห้อง
เครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan)	1	ห้อง
เครื่องตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging)	1	ห้อง
รวม	5	ห้อง

บุคลากรแผนกรังสีวิทยา ประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	คน
รังสีแพทย์	2	คน
นักรังสีเทคนิค	5	คน
พนักงานผู้ช่วย	5	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกรังสีวิทยา (Radiology Department) 14 คน

(2.3) แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)

เจ้าหน้าที่ธุรกิจ	2	คน
นักเทคนิคการแพทย์	10	คน
พนักงานผู้ช่วยเทคนิคการแพทย์	5	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกปฏิบัติการ (Laboratory) 17 คน

(2.4) แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)

เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	คน
แพทย์	2	คน
นักกายภาพบำบัด	6	คน
หัวหน้าพยาบาล	1	คน
พนักงานผู้ช่วย	6	คน

สรุปจำนวนบุคลากร กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department) 17 คน

(3) ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)

(3.1) ห้องผ่าตัด (Operating Room)

โดยปกติ โรงพยาบาลจำนวน 200 เตียง จะมีจำนวนห้องผ่าตัด 5 ห้อง¹ แต่เพื่อให้ครอบคลุมใน ส่วนการรักษาทั้งผู้ป่วยปกติและผู้ป่วยสูงอายุ จึงแบ่งประเภทการผ่าตัด ดังนี้

ผ่าตัดทั่วไป (General Operation)	1	ห้อง
ผ่าตัดกระเพาะ (Cystoscopic Operation)	1	ห้อง
ผ่าตัดตา หู กอ จมูก (E.E.N.T Operation)	1	ห้อง
ผ่าตัดกระดูก (Orthopaedic Operation)	1	ห้อง
ผ่าตัดเกี่ยวกับโรคภายในของสตรี (Gynaecologic Operation)	1	ห้อง
ผ่าตัดสมอง (Neurological Operation)	1	ห้อง

¹ อวยชัย วุฒิโนสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 213

ผ่าตัดหัวใจ (Cardiovascular Operation)	1	ห้อง
รวม	8	ห้อง

บุคลากรห้องผ่าตัด ประกอบด้วย

ศัลยแพทย์	12	คน
วิสัญญีแพทย์	8	คน
พยาบาลประจำห้องผ่าตัด	20	คน
พยาบาลเตรียม Outer Zone	4	คน
พยาบาลเตรียม International Zone	4	คน
หัวหน้าพยาบาล	1	คน

สรุปจำนวนบุคลากรห้องผ่าตัด (Operating Room) 49 คน

(3.2) ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)

จำนวนเตียงในแผนก ICU มีอัตราส่วนประมาณ 8 % ของจำนวนเตียงผู้ป่วยในWARD ทั้งหมดของโรงพยาบาล¹

$$\text{ดังนั้นโรงพยาบาล 200 เตียงจึงมีจำนวนเตียง ICU} = 200 \times 8\% = 16 \text{ เตียง}$$

$$\text{จำนวนพยาบาล} = (\text{จำนวนเตียงผู้ป่วย} \times \text{เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน}) / \text{ช่วงเวลาเข้าเวร}$$

* และเพื่อวันหยุดลาป่วย 25 %

- เวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ย = 12 ชม. / คน

- ช่วงเวลาเข้าเวรของพยาบาล คือ 8 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

เวรเช้า (8.00-16.00) เวรบ่าย (16.00-24.00) เวรคึก (24.00-8.00)

$$\text{ดังนั้นจำนวนพยาบาล} = (16 \times 12) / 8 = 24 \text{ คน}$$

$$\text{เพื่อวันหยุดลาป่วย 25 \%} = 6 \text{ คน}$$

¹ อวยชัย วุฒิโพลิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 229

สรุปจำนวนบุคลากรห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)

30 คน

(3.3) ห้องคลอด (Delivery Room)

ตารางที่ 2.10 แสดงอัตราส่วนจำนวนเตียงในโรงพยาบาลต่อจำนวนเตียงรอกคลอดและจำนวนห้องคลอดโดยประมาณ

ที่มา อวยชัย วุฒิโฆสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 244

จำนวนเตียงใน โรงพยาบาล	จำนวนเตียงรอกคลอด	จำนวนห้องคลอด
100	5	3
200-300	6	4
250-500	8-10	5-6

สรุปโรงพยาบาล 200 เตียง

มีจำนวนเตียงรอกคลอด

6

เตียง

มีจำนวนห้องคลอด

4

ห้อง

(3.4) หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)

โรงพยาบาล 200 เตียง จะมีจำนวน CLIP เด็กในห้องดูแลเด็กคลอดปกติ = 20¹

บุคลากรห้องคลอด (Delivery Room : DR) และหน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)

สูติแพทย์	2	คน
พยาบาลผดุงครรภ์	4	คน
พยาบาลเตรียม และล้างเครื่องมือ	2	คน
หัวหน้าพยาบาล	1	คน
พยาบาลดูแลเด็กอ่อน	4	คน
เจ้าหน้าที่ส่วนเด็กอ่อน	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรห้องคลอด (Delivery Room) และหน่วยทารกแรกเกิด (Nursery) 15 คน

¹ อวยชัย วุฒิโฆสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 257

(3.5) หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)

เจ้าหน้าที่ธุรกิจ	2	คน
พยาบาลดูแล	4	คน
หัวหน้าพยาบาล	1	คน

สรุปจำนวนบุคลากรหน่วยไตเทียม (Hemodialysis)	7	คน
--	----------	-----------

(4) ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)

จำนวนแพทย์จะมาจากกรณีที่แพทย์ในหอผู้ป่วยจะเปลี่ยนเวรกันมาดูแลผู้ป่วย ซึ่งปกติจะออกตรวจ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าและเย็น

(4.1) หอผู้ป่วยใน จำนวน 200 เตียง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

(4.1.1) หอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward)	150	เตียง
(4.1.2) หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ (Elderly Ward)	50	เตียง

ตารางที่ 2.11 สรุปการแบ่งประเภทห้องพักในโรงพยาบาล 200 เตียง

อัตราส่วน	หอผู้ป่วยในทั่วไป 150 เตียง		หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ 50 เตียง	
	จำนวนห้อง	จำนวนเตียง	จำนวนห้อง	จำนวนเตียง
ห้องเดี่ยว 70%	80	80	28	28
ห้องคู่ 30%	35	70	11	22
รวม	115	150	39	50

(4.2) ส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)

(4.2.1) พยาบาลดูแลหอผู้ป่วยในทั่วไป 150 เตียง

อัตราส่วน Nurse Station 1 จุด ควบคุมดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 25-30 เตียง¹

ดังนั้น Nurse Station ของหอผู้ป่วยในทั่วไป = $150 / 30 = 5$ จุด

¹ อวยชัย วุฒิโนสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 308

(4.2.2)) พยาบาลดูแลหอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ 50 เตียง

อัตราส่วน Nurse Station 1 จุด ควบคุมดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 10-15 เตียง

* การประมาณการณ์ Nurse Station ส่วนผู้ป่วยสูงอายุควรควบคุมดูแลมากกว่าผู้ป่วยทั่วไป

ดังนั้น Nurse Station ของหอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ = $50 / 15 = 4$ จุด

สรุปจำนวนส่วนพยาบาลดูแลหอผู้ป่วยใน (Nurse Station) 9 จุด

การหาจำนวนบุคลากรส่วนพยาบาลดูแลหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาล 200 เตียง มีสูตร ดังนี้

จำนวนพยาบาล = (จำนวนเตียงผู้ป่วย x เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน) / ช่วงเวลาเข้าเวร
* และเพื่อวันหยุดลาป่วย 25 %

ตารางที่ 2.12 แสดงเวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยต่อคนตามช่วงเวลาต่าง ๆ

จำนวนเวลาดูแลผู้ป่วยต่อคนตามช่วงเวลาต่างๆ (นาที)			เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน ใน 24 ชม. (นาที)
เวรเช้า (8.00-16.00)	เวรบ่าย (16.00-24.00)	เวรคึก (24.00-8.00)	
75	35	35	145

- ช่วงเวลาเข้าเวรของพยาบาล คือ 8 ชั่วโมง หรือ 480 นาที

ดังนั้น จากสูตร จำนวนพยาบาล = $(200 \times 145) / 480 = 61$ คน

เพื่อวันหยุดลาป่วย 25 % = 16 คน

สรุปจำนวนบุคลากรส่วนพยาบาลดูแลหอผู้ป่วยใน (Nurse Station) 77 คน

จากจำนวนส่วนพยาบาลดูแลหอผู้ป่วยใน (Nurse Station) 9 จุด

ดังนั้นจำนวนพยาบาลในแต่ละ Nurse Station = $77 / 9 = 8.5$

(5) ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)

ผู้อำนวยการ 1 คน

เลขานุการผู้อำนวยการ 1 คน

รองผู้อำนวยการ	2	คน
เลขานุการรองผู้อำนวยการ	2	คน
หัวหน้าฝ่ายการแพทย์	1	คน
หัวหน้าฝ่ายพยาบาล	1	คน
เลขานุการแพทย์และพยาบาล	2	คน
เจ้าพนักงานธุรการ	4	คน
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	คน
เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี	6	คน
นักวิชาการการเงินและบัญชี	2	คน
เจ้าหน้าที่เวชสถิติ	4	คน
เจ้าพนักงานวัสดุและจัดซื้อ	2	คน
พนักงานติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์	3	คน
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	คน
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	1	คน
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities) 37 คน

(6) ฝ่ายบริการทางการแพทย์

(6.1) แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
พนักงานรับ – จ่ายของ	2	คน
พนักงานคัดแยก	2	คน
พนักงานถุงมือ	2	คน
พนักงานทั่วไปและเวชภัณฑ์	2	คน
พนักงานห่อ และเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้ว	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department) 11 คน

(6.2) แผนกโภชนาการ (Dietary Department)

โภชนาการ	1	คน
นักโภชนาการ	2	คน
แม่ครัว	3	คน
ผู้ช่วยแม่ครัว	3	คน
เก็บของและอาหาร	1	คน
หั่นล้าง	1	คน
หุง	1	คน
ขนมอบและเครื่องคั้น	2	คน
ทำความสะอาด	3	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกโภชนาการ (Dietary Department) 17 คน

(6.3) แผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
พนักงานคัดแยกผ้า	3	คน
พนักงานซักล้าง	2	คน
พนักงานคุมเครื่องซักผ้า	1	คน
พนักงานอบผ้า	1	คน
พนักงานรีดผ้า	3	คน
พนักงานพับผ้า	2	คน
พนักงานห่อเก็บ	2	คน
พนักงานซ่อมแซมผ้า	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department) 17 คน

(6.4) แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)

อัตราส่วนผู้เย็บเก็บศพจะเท่ากับ 1 ที่ ต่อจำนวนเตียงผู้ป่วย 50 เตียง¹

ดังนั้นโรงพยาบาล 200 เตียง มีที่เก็บศพ = $200 / 50 = 4$ ที่

บุคลากรแผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department) ประกอบด้วย

หัวหน้าแผนก	1	คน
พนักงานเก็บศพ	2	คน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายชันสูตรศพ	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)	5	คน
---	---	----

(7) ส่วนบริการงานอาคาร

(7.1) แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล (Electrical and Mechanical Department)

หัวหน้าช่าง (วิศวกร)	1	คน
ช่างเครื่องยนต์	2	คน
ช่างประปา	2	คน
ช่างไฟฟ้า	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกไฟฟ้าและเครื่องกล	7	คน
---------------------------------------	---	----

(7.2) แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)

ช่างไม้	2	คน
ช่างเหล็ก	2	คน
ช่างทาสี	2	คน
ช่างซ่อมรถ	1	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกซ่อมบำรุง	7	คน
-------------------------------	---	----

¹ อวยชัย วุฒิโฆสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 354

(7.3) แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด (House Keeping Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
คนสวน	3	คน
พนักงานทำความสะอาด	8	คน
พนักงานเผาขยะ	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด	14	คน
---	-----------	-----------

(7.4) แผนกจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)

หัวหน้าแผนก	1	คน
พนักงานรับ-จ่ายของ	4	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกจัดซื้อและพัสดุ	5	คน
--	----------	-----------

(7.5) แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department)

หัวหน้ายาม	1	คน
ยามรักษาการณ์ 3 ผลัด	6	คน
ยามรักษาการณ์ทางเข้า - ออก	2	คน

สรุปจำนวนบุคลากรแผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่	5	คน
--	----------	-----------

สรุปอัตรากำลังบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล

(1) ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

(1.1) แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน	15	คน
(1.2) แผนกผู้ป่วยนอก และ ห้องฉุกเฉิน	89	คน

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา	104	คน
--	------------	-----------

(2) ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)

(2.1) แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)	19	คน
(2.2) แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)	14	คน
(2.3) แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)	17	คน
(2.4) แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)	17	คน

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค 67 คน

(3) ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)

(3.1) ห้องผ่าตัด (Operating Room)	49	คน
(3.2) ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)	30	คน
(3.3,3.4) ห้องคลอด และหน่วยทารกแรกเกิด	15	คน
(3.5) หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)	7	คน

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายรักษาพิเศษ 101 คน

(4) ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)

สรุปจำนวนบุคลากรส่วนพยาบาลดูแลหอผู้ป่วยใน (Nurse Station) 77 คน

(5) ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities) 37 คน

(6) ฝ่ายบริการทางการแพทย์

(6.1) แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ	11	คน
(6.2) แผนกโภชนาการ (Dietary Department)	17	คน
(6.3) แผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)	17	คน
(6.4) แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)	5	คน

สรุปจำนวนบุคลากรฝ่ายบริการทางการแพทย์ 50 คน

(7) ส่วนบริการงานอาคาร

(7.1) แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล	7	คน
(7.2) แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)	7	คน
(7.3) แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด	14	คน
(7.4) แผนกจัดซื้อและพัสดุ	5	คน
(7.5) แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่	5	คน
สรุปจำนวนบุคลากรส่วนบริการงานอาคาร	38	คน

สรุปจำนวนบุคลากรของโครงการ มีจำนวนทั้งสิ้น	474	คน
---	------------	-----------

จากการศึกษาอัตรากำลังบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ โดยศึกษาข้อมูลโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงกับโครงการ หลักการคิดอัตราบุคลากร รวมไปถึงข้อมูลที่มีผลต่อความเป็นไปได้ของโครงการ จนทราบอัตรากำลังบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล พบว่า ด้วยความที่โครงการเป็นของรัฐจึงทำให้มีความแตกต่างของบุคลากรในภาคเอกชนอยู่มาก แต่ยังคงมีการบริการที่ครบถ้วน มีประสิทธิภาพ เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

หมายเหตุ การประมาณอัตรากำลังบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาล อาจมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง จากการทำงานเป็นผลัดของผู้ให้บริการ ความต้องการอัตราผู้ให้บริการในกรณีพิเศษ

2.7 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ

อาคารโรงพยาบาลสามารถจำแนกผู้มาใช้สอย (User) ออกได้เป็น ดังนี้

2.7.1 ผู้มาใช้สอยหลักของโครงการ

- 2.7.1.1 แพทย์
- 2.7.1.2 พยาบาล
- 2.7.1.3 เภสัชกร
- 2.7.1.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- 2.7.1.5 แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ
- 2.7.1.6 ผู้มารับบริการ

2.7.2 ผู้มาใช้สอยรองของโครงการ

- 2.7.2.1 เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ
- 2.7.2.2 พนักงานบริการ
- 2.7.2.3 ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย
- 2.7.2.4 ผู้มาติดต่อ

รายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ สามารถอธิบายได้ ดังนี้

2.7.1 ผู้มาใช้สอยหลักของโครงการ

2.7.1.1 แพทย์

บุคคลที่เป็นผู้ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง ให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย คือ 8.00 - 16.00 น.และในเวลา 16.00 - 20.00 น. จะเป็นแพทย์พิเศษ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ในส่วนคนไข้ฉุกเฉินและหอผู้ป่วยมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 - 8.00 น. และนอกจากนี้แพทย์ยังเป็นผู้ประสานงานกับพยาบาล โดยการสั่งการ

ตารางที่ 2.13 ตารางเวลาการทำงานของแพทย์

บุคลากรของโรงพยาบาล	เวลาทำงาน
แพทย์	8.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น. 16.00 – 20.00 น.
แพทย์อยู่เวร	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.1.2 พยาบาล

บุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ เพื่อให้การบำบัดรักษาและดูแลอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดในแผนกคนไข้นอก ทำงานเวลา 8.00 - 16.00 น. และในบางคลินิกทาในเวลา 16.00 - 20.00 น. ในส่วนของหอพักผู้ป่วยหนักและแผนกคนไข้ฉุกเฉินทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 - 8.00 น.

ตารางที่ 2.14 ตารางเวลาการทำงานของพยาบาล

บุคลากรของโรงพยาบาล	เวลาทำงาน
พยาบาล	8.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น. 16.00 – 20.00 น.
พยาบาลอยู่เวร	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.1.3 เกสัชกร

บุคคลซึ่งปฏิบัติงานในด้านการผลิตยาและการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยตามคำสั่งแพทย์เวลาทำงาน คือ 8.00 – 16.00 น. ในแผนกคนไข้ฉุกเฉินทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

ตารางที่ 2.15 ตารางเวลาการทำงานของเกสัชกร

บุคลากรของโรงพยาบาล	เวลาทำงาน
เกสัชกร	8.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น.
เกสัชกรอยู่เวร	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.1.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

บุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ในด้านการวิเคราะห์และบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย เป็นเจ้าหน้าที่ ใน แผนกพยาธิวิทยา แผนกรังสี ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น.ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

ตารางที่ 2.16 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

บุคลากรของโรงพยาบาล	เวลาทำงาน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	8.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น.
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคอยู่เวร	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.1.5 แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

บุคคลที่เป็นผู้ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง ให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย คือ 8.00 - 16.00 น. และในเวลา 16.00 - 20.00 น. จะเป็นแพทย์พิเศษ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ในส่วนคนไข้ฉุกเฉินและหอผู้ป่วยมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 - 8.00 น. และนอกจากนี้แพทย์ยังเป็นผู้ประสานงานกับพยาบาล โดยการสั่งการ

ตารางที่ 2.17 ตารางเวลาการทำงานของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

บุคลากรของโรงพยาบาล	เวลาทำงาน
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	8.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น. 16.00 – 20.00 น.
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.1.6 ผู้มารับบริการ

ผู้มารับบริการ ได้แก่ ผู้ป่วย ซึ่งเป็นออกเป็น 2 ประเภทคือ

(1) ผู้ป่วยนอก

ผู้ป่วยที่มีการติดต่อ โดยตรงกับแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค และพนักงานบริการ การมารับบริการในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก มาตั้งแต่วันที่ 8.00 - 16.00 น. และเวลา 16.00 - 20.00 น. ส่วนในแผนกฉุกเฉินมารับบริการ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 2.18 ตารางเวลาการใช้บริการ โรงพยาบาลของผู้ป่วยนอก

บุคคลภายนอก	เวลาทำงาน
ผู้ป่วยนอก	8.00 – 16.00 น. 16.00 – 20.00 น.
ผู้ป่วยนอกฉุกเฉิน	ตลอด 24 ชั่วโมง

(2) ผู้ป่วยใน

ผู้ป่วยที่รับบริการ admitted เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลโดยความเห็นของแพทย์รวมทั้งผู้ป่วยแผนกฉุกเฉินก็อาจได้รับการ admitted เข้าเป็นผู้ป่วยในได้ ผู้ป่วยจะพักอยู่ในส่วนบริการหอพักผู้ป่วยใน โดยอยู่ในการดูแลของแพทย์และพยาบาล ผู้ป่วยในยังต้องมีการติดต่อส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา เช่น แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด แผนกรังสีวิทยา แผนกศัลยกรรมอีกด้วย

2.7.2 ผู้มาใช้สอยรองของโครงการ

2.7.2.1 เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ

เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการมีหน้าที่บริหารงานทั่วไป เพื่อให้การบริการของหน่วยงานต่างๆเป็นไปด้วยดีและเพื่อสนับสนุนงานในด้านการรักษาพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ มีการติดต่อประสานงานทั้งบุคคลภายนอกและหน่วยงานภายใน เวลาทำงาน คือ 8.00 – 16.00 น.

ตารางที่ 2.19 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	เวลาทำงาน
เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ	8.00 – 16.00 น.

2.7.2.2 พนักงานบริการ

ทำหน้าที่สนับสนุนให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปโดยสะดวก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในส่วนบริหารและเจ้าหน้าที่ในส่วนบริการผู้ป่วย เวลาทำงาน คือ 8.00 – 16.00 น. และบางส่วน เช่น หน่วยงานพาหนะ หน่วยรักษาการณ์ และพนักงานควบคุมห้องเครื่อง ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

ตารางที่ 2.20 ตารางเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	เวลาทำงาน
พนักงานบริการ	8.00 – 16.00 น.
พนักงานบริการอยู่เวร	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.00 – 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 – 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 – 8.00 น.

2.7.2.3 ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

ได้แก่ญาติหรือเพื่อนผู้ป่วย ลักษณะการเข้าเยี่ยมจะต้องผ่านพยาบาลที่ประจำอยู่ในส่วนบริการหอพักผู้ป่วย (Nurse Station) ส่วนหอพักผู้ป่วยหนัก (ICU) การเข้าเยี่ยมผู้ป่วยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากแพทย์ผู้รักษาก่อน

2.7.2.4 ผู้มาติดต่อ

ได้แก่ผู้มาติดต่อกับหน่วยงานต่างๆของโรงพยาบาล เช่น ผู้มาติดต่อขายยา ซึ่งจะมาติดต่อกับแผนกเภสัชกรรม หรือผู้มาติดต่อกับส่วนบริการและธุรการ ช่วงเวลาที่ใช้คือ 8.00 - 16.00 น.

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้สอย (User) สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ผู้มาใช้สอยหลักของโครงการ และผู้มาใช้สอยรองของโครงการ ซึ่งสามารถสรุปออกมาในรูปแบบของตารางแสดงช่วงเวลาการดำเนินงานของผู้มาใช้สอยอาคาร ดังนี้

ตารางที่ 2.21 ตารางเปรียบเทียบเวลาการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล

บุคลากร	ช่วงเวลาการดำเนินการ											
	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	0.00	2.00	4.00	6.00
แพทย์												
พยาบาล												
เภสัชกร												
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค												
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ												
ผู้ป่วยนอก												
ผู้ป่วยฉุกเฉิน												
ผู้ป่วยใน												
เจ้าหน้าที่ส่วนบริหาร												
พนักงานบริการ												
ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย												
ผู้มาติดต่อ												

จากตารางจะพบว่า ช่วงเวลาที่โรงพยาบาลมีการการดำเนินงานมากที่สุด คือ ช่วงเวลา 8.00 – 16.00 ซึ่งเป็นช่วงที่บุคลากรมีการดำเนินงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ และช่วงเวลาหลังจากนั้นจะเป็นช่วงเวลาเฉพาะที่เกิดขึ้นกับบุคลากรที่มีหน้าที่เฉพาะเจาะจง ทั้งนี้ไม่นับรวมถึงบุคลากรที่อยู่เวร ซึ่งมีการทำงานเป็นกะ จะเปลี่ยนเวรกันมาปฏิบัติหน้าที่เมื่อถึงช่วงเวลาของตน ดังนั้นในด้านการออกแบบโรงพยาบาลจะให้ความสำคัญสำหรับการจัดการในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นพิเศษ เพื่อให้เพียงพอต่อพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ(User) และมีความสัมพันธ์กันในการปฏิบัติหน้าที่

บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในประเทศ

ประกอบด้วย

- การศึกษาแนวความคิดด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม การวางผัง
- การศึกษาแนวความคิดด้านการให้บริการผู้ป่วยทั่วไป และผู้ป่วยสูงอายุ รวมไปถึงการออกแบบพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้งานอาคาร
- การศึกษาแนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคารที่เหมาะสม ต่ออาคาร โรงพยาบาล

3.1.1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SiPH)



ภาพที่ 3.1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์
- ประเภท: โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย
- ที่ตั้ง : เลขที่ 2 ถนนพราณก แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
- พื้นที่โครงการ : 33 ไร่ 2 งาน 94 ตารางวา หรือ 53,976 ตารางเมตร
- พื้นที่ใช้สอยรวม : 212,450 ตารางเมตร
- สังกัด : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- จำนวนเตียง : 345 เตียง

ห้องพักผู้ป่วย : มี 4 แบบ คือ

- Deluxe Room	ขนาด 33 ตารางเมตร.
- VIP Suite	ขนาด 80 ตารางเมตร
- Executive Suite	ขนาด 120 ตารางเมตร
- Royal Suite	ขนาด 255 ตารางเมตร

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง :



ผู้ว่าจ้าง



ผู้ออกแบบ



ที่ปรึกษาควบคุมงาน



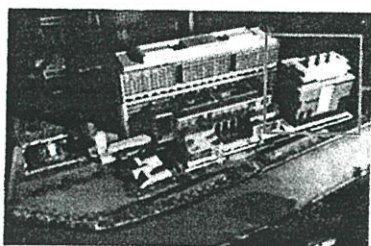
ผู้รับจ้าง

งบประมาณในการก่อสร้าง : 4,000 ล้านบาท

ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : เมษายน 2555 (คาดว่าจะเปิดบริการเต็มพื้นที่ได้ในปี 2559)

กลุ่มเป้าหมาย : เน้นคนไทยที่กำลังสามารถจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้

ข้อมูลโรงพยาบาล : ภายในโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์ ประกอบด้วยอาคารโรงพยาบาลชื่อว่า อาคารปิยมหาราชการุณย์ เป็นอาคารสูง 14 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยสำหรับบริการตรวจรักษา ประมาณ 165,270 ตารางเมตร และสถาบันการแพทย์ชื่อว่า สถาบันการแพทย์สยามินทรราชิราช ในโรงพยาบาลฯ ประกอบไปด้วย



อาคารวิจัย 12 ชั้น (30.925 ตร.ม.)

Center of Excellence in Bio-Medical Research (SiMR)

ห้องปฏิบัติการสำหรับหน่วยวิจัยมุ่งเป้า จำนวน 10 หน่วย

ศูนย์อณูชีววิทยาการแพทย์ และศูนย์อณูพันธุศาสตร์

อาคารโรงพยาบาล 14 ชั้น (212.450 ตร.ม.)

Center of Excellence in Medical Care (SiMC) 155,170 ตร.ม.

OPD 177 ห้อง, OR 12 ห้อง, ICU 41 ห้อง, CCU 20 ห้อง

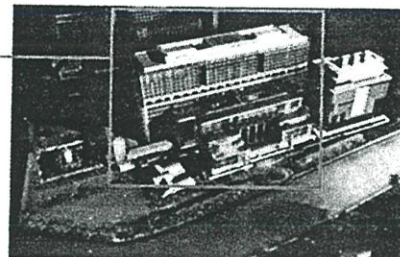
Imaging Center, Cancer Center, Cardiac Center

IPD 284 ห้อง (Deluxe 246, VIP 28, Executive 8, Royal 2)

สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ (SiTM) 10,100 ตร.ม.

ส่วนนวดแผนไทย 40 เตียง, Health Spa 57 เตียง

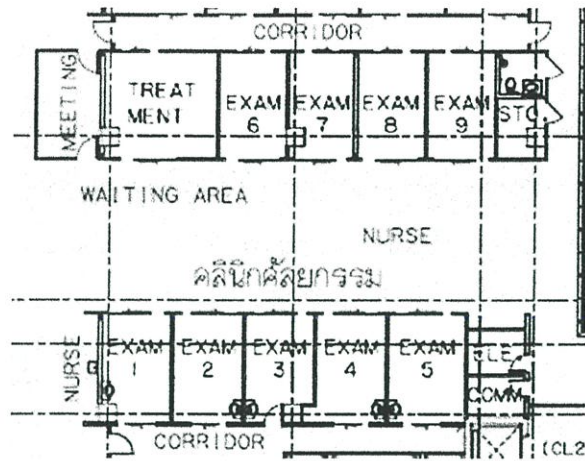
ที่จอดรถใต้ดิน 3 ชั้น (1,086 คัน) 47,180 ตร.ม.



สวนเฉลิมพระเกียรติ สวนสมุนไพร ทางเดินริมน้ำ (ประมาณ 13 ไร่)

บริการทางการแพทย์ :

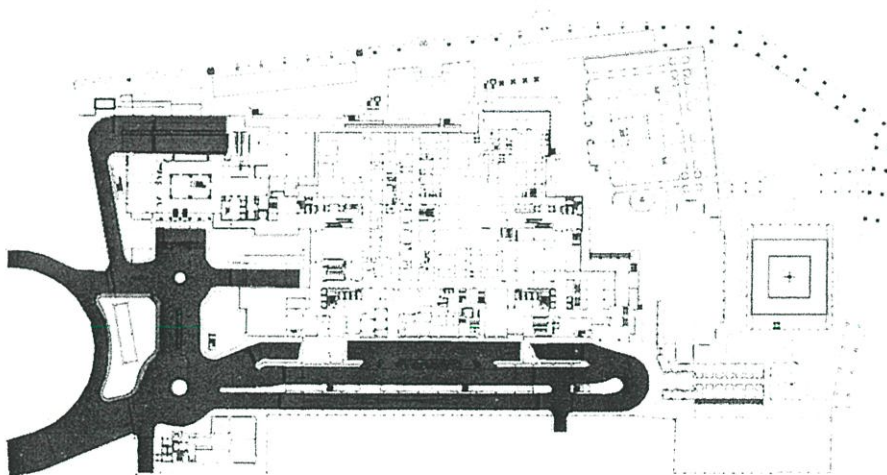
- กุมารเวช
- จักษุ
- จิตเวช
- นรีเวช
- ประสาทวิทยา
- ผิวหนัง
- มะเร็งและโรคเลือด
- รังสีรักษา
- รังสีวินิจฉัย
- รังสีเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- โรคข้อและรูมาติสซั่ม
- โรคติดเชื้อ
- โรคไต
- โรคเบาหวานและต่อมไร้ท่อ
- โรคปอดภูมิวัย (ผู้สูงอายุ)
- โรคภูมิแพ้และอิมูโนวิทยา



ภาพที่ 3.3 แสดงผังห้องตรวจ OPD ของโครงการ

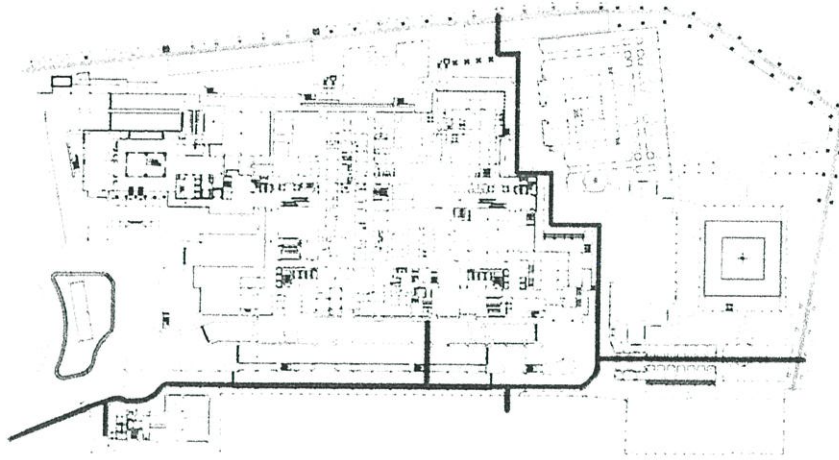
มีลักษณะการจัดห้องตรวจที่เน้นผู้ใช้งานประจำเป็นหลักนั้นคือ เจ้าหน้าที่บุคลากรทางการแพทย์ จึงมีการจัดให้เส้นทาง service Take View จากภายนอกได้ และเอาห้องตรวจมาไว้ตรงกลาง ล้อมรอบด้วย Circulation แทน

(2) เส้นทางการสัญจร



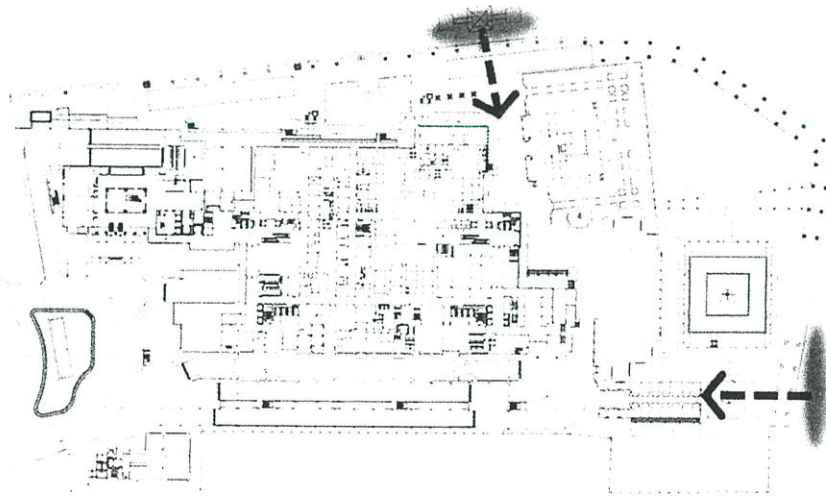
ภาพที่ 3.4 แสดงเส้นเส้นทางสัญจรทางรถยนต์ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

เส้นสีแดงแสดงทางเข้าออกโดยรถยนต์ของโครงการซึ่งมีได้หลายทาง โดยทางออกสามารถวนกลับมารับผู้โดยสารหน้าอาคารได้อีกครั้งอาศัยการวนเป็น Loop วงเวียน

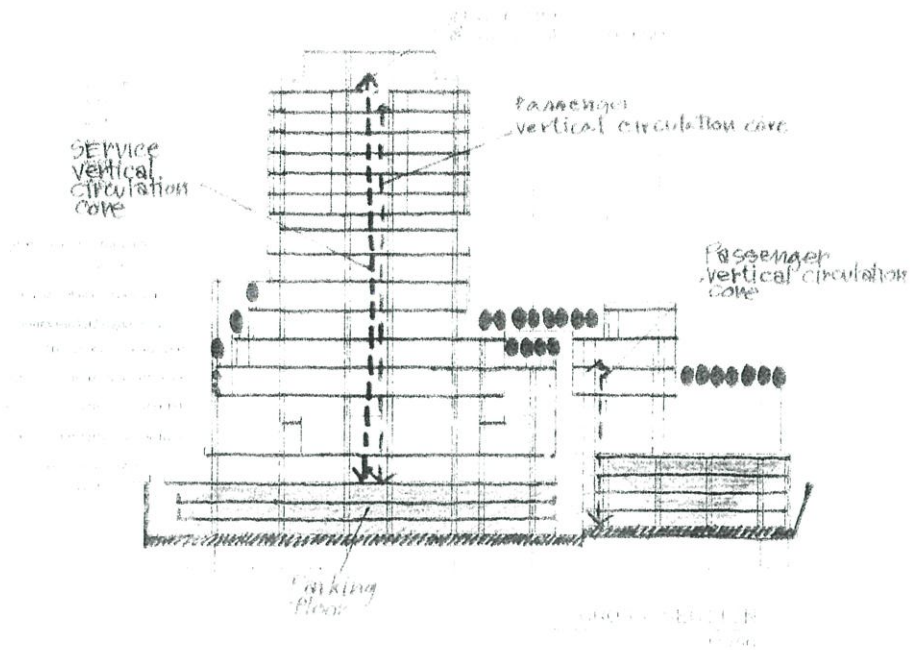


ภาพที่ 3.5 แสดงเส้นเส้นทางสัญจรจากการเดินเท้า โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

เนื่องจากมีรถผู้ใช้บริการอย่างหนาแน่น ทางเท้าจึงต้องครบถ้วนชัดเจน คำนึงถึงผู้ใช้ทุกกลุ่มรวมถึงผู้สูงอายุ ผู้พิการให้สามารถใช้บริการได้อย่างสะดวก ปลอดภัย ทางเชื่อมโยงหลักจะมี Cover Way ทั้งระดับชั้น Ground และ Sky walk ในส่วนที่เน้นเชื่อมทางบริการกับศิริราชเดิม ลักษณะทางสัญจรจะมีการแยกทางสัญจรของประชาชนทั่วไปที่ ผู้มาใช้ท่าเรือซึ่งไม่ได้มาใช้สอยโรงพยาบาลให้แยกออกไปที่ทางเดินริมน้ำ

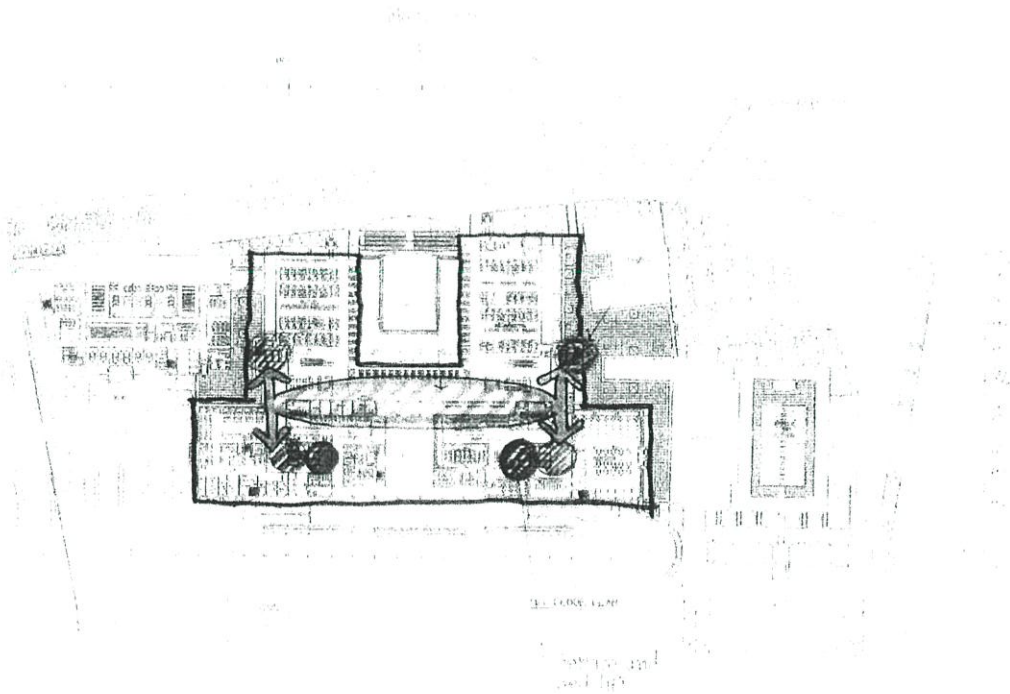


ภาพที่ 3.6 แสดงเส้นเส้นทางสัญจรทางเรือ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์



ภาพที่ 3.7 แสดงแนวคิดการสัญจรทางตั้ง โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

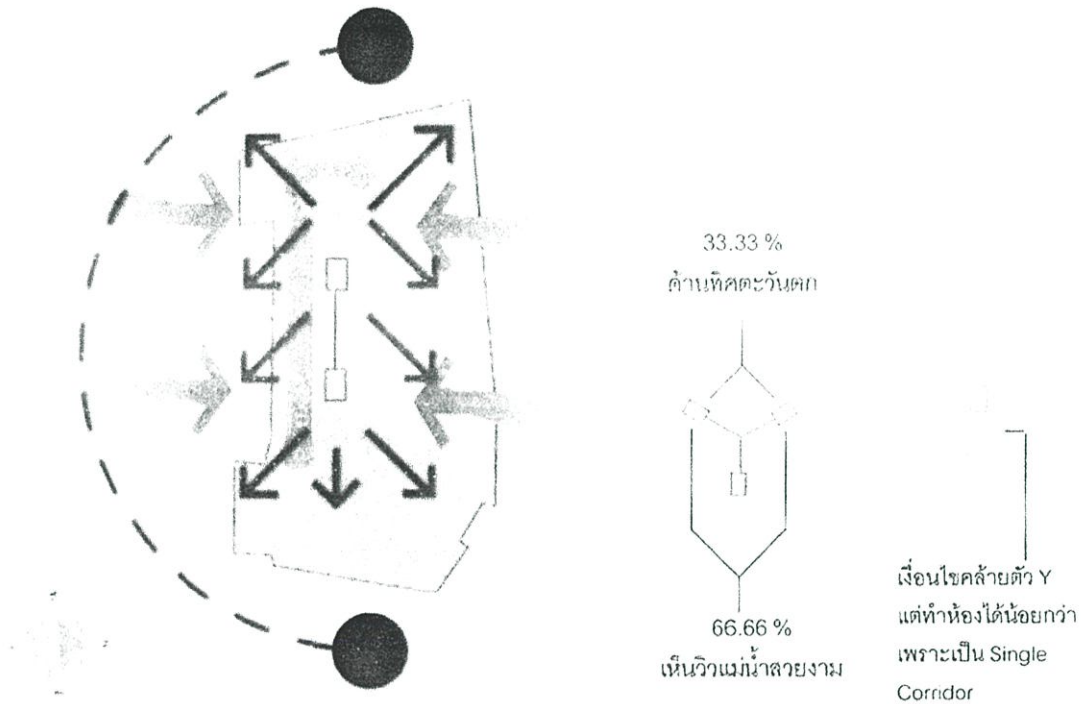
การสัญจรทางตั้งประกอบด้วยลิฟต์ Passenger Core และ Service Core รวมไปถึงการสัญจรโคนอาศัยบันไคเลื่อน เพื่อไปยังชั้นต่างๆ



ภาพที่ 3.8 แสดงแนวคิดการวางตำแหน่งการสัญจรทางนอน โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

การออกแบบเน้นออกแบบโถงหลักให้เป็นรูปยาวตามรูปร่างของอาคาร เป็นตัวเชื่อมกิจกรรมทุกส่วนเข้าด้วยกัน เป็นองค์ประกอบสำคัญที่กำหนด Sense of Place ของอาคารให้มี Main Space ที่เชื่อมโยงทุก Core ของทางตั้ง ทำให้เข้าใจง่าย และแต่ละชั้นจะแตกแขนงออกตามเส้น Main Core นี้

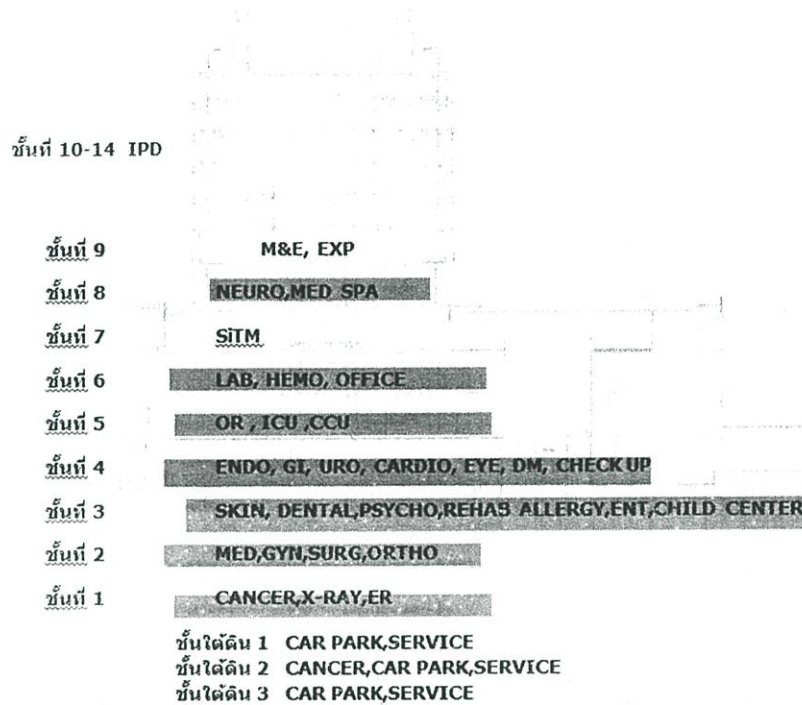
(3) การวางแผนอาคาร



ภาพที่ 3.9 แสดงแนวคิดการวางตัวอาคาร โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

อาคารวางตัวในลักษณะตัว I (ไอ) ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถมองวิวได้เกือบ 100 %, ไม่มีส่วนหันทางทิศตะวันตกมาก , โครงสร้างเรียบง่ายเข้ากับ Podium ได้ง่าย , ให้ร่มเงากับ Roof Garden ดีมาก ลักษณะตัว Y ไม่เหมาะสม เพราะมีปัญหายุ่งยากในเรื่อง Function ตัว Podium เพราะปัญหาของแนวโครงสร้าง และลักษณะสามเหลี่ยมไม่เหมาะสม เพราะจัดห้องได้น้อยและการ Ventilation ไม่ได้

(4) รูปตัดอาคาร



ภาพที่ 3.10 แสดงองค์ประกอบโครงการในแต่ละชั้น โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

อาคารโรงพยาบาล 14 ชั้น (212,450 ตร.ม.) ประกอบด้วย

ที่จอดรถใต้ดิน 3 ชั้น (1,086 คัน)

ชั้น 1-4 OPD 177 ห้อง

ชั้น 5 OR 12 ห้อง, ICU 41 ห้อง, CCU 20 ห้อง

ชั้น 6 LAB, HEMO, OFFICE

ชั้น 7 แพทย์แผนไทยประยุกต์ ส่วนนวดแผนไทย 40 เตียง, Health Spa 57 เตียง

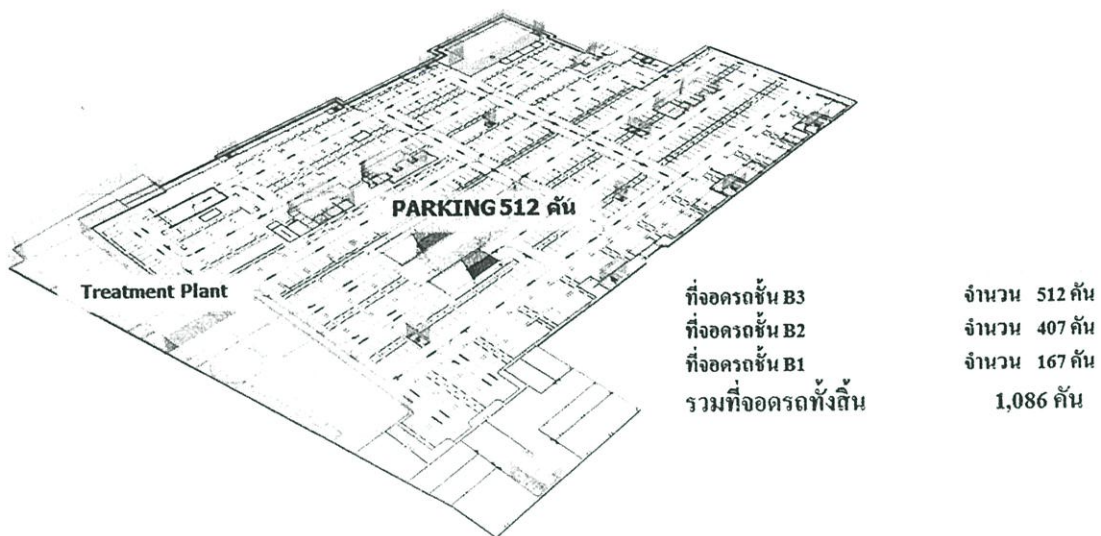
ชั้น 8 NEURO, MED SPA

ชั้น 9 M&E, EXP

ชั้น 10-14 IPD 284 ห้อง (Deluxe 246, VIP 28, Executive 8, Royal 2)

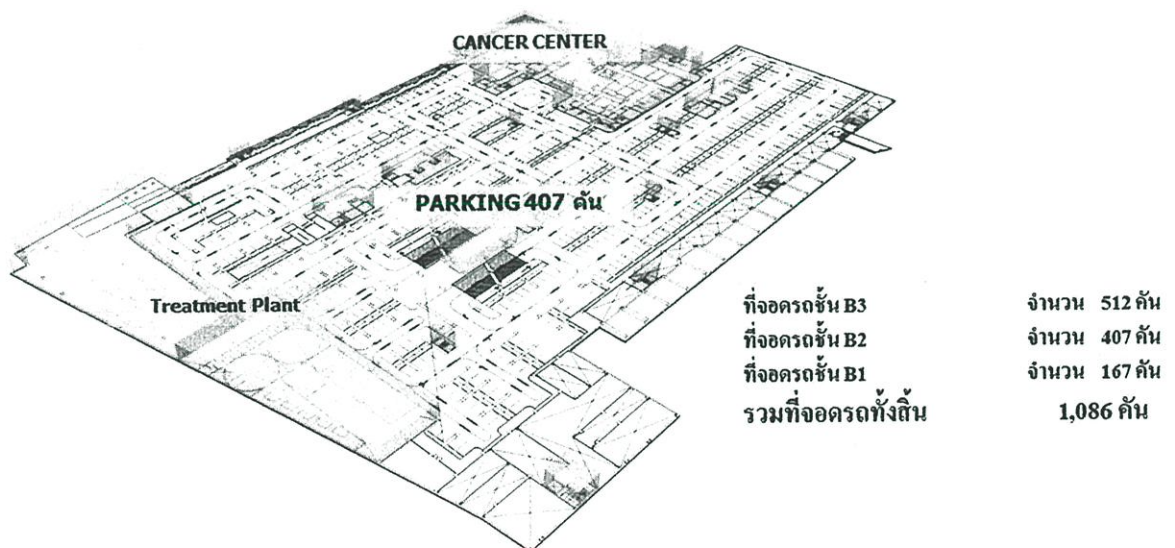
(5) แปลนอาคาร

- แปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3 (BASEMENT3)



ภาพที่ 3.11 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 3 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

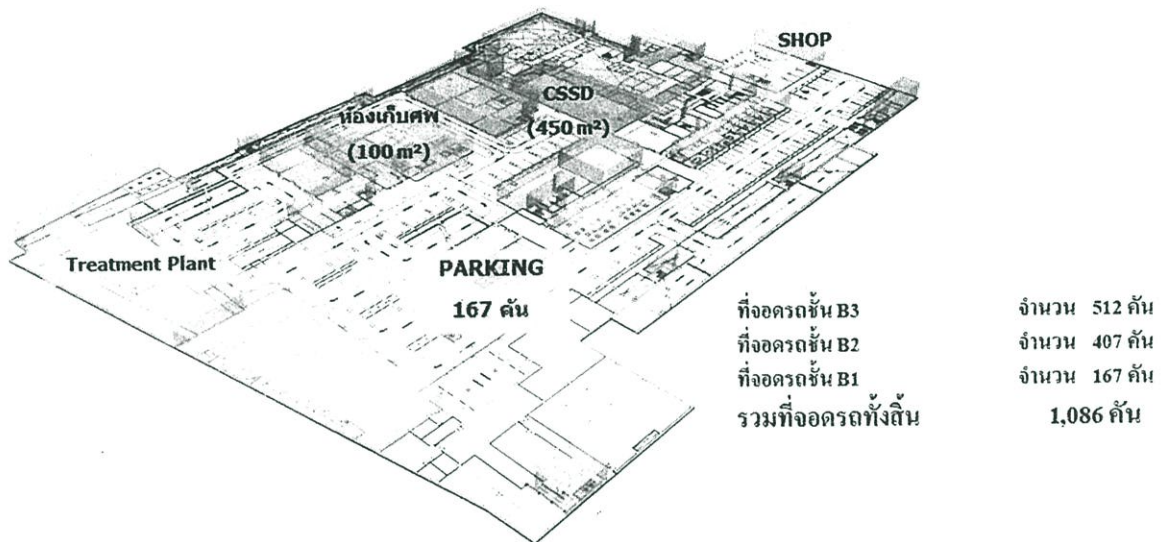
- ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2 (BASEMENT2)



ภาพที่ 3.12 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

การจัด Cancer Center ไว้ชั้นใต้ดินจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น สะดวกในการเข้ารับรักษา เพราะเมื่อรักษาเสร็จสามารถกลับได้เลยโดยไม่ต้องผ่านแผนกอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง และป้องกันภาพที่ไม่น่าดูของผู้ป่วย

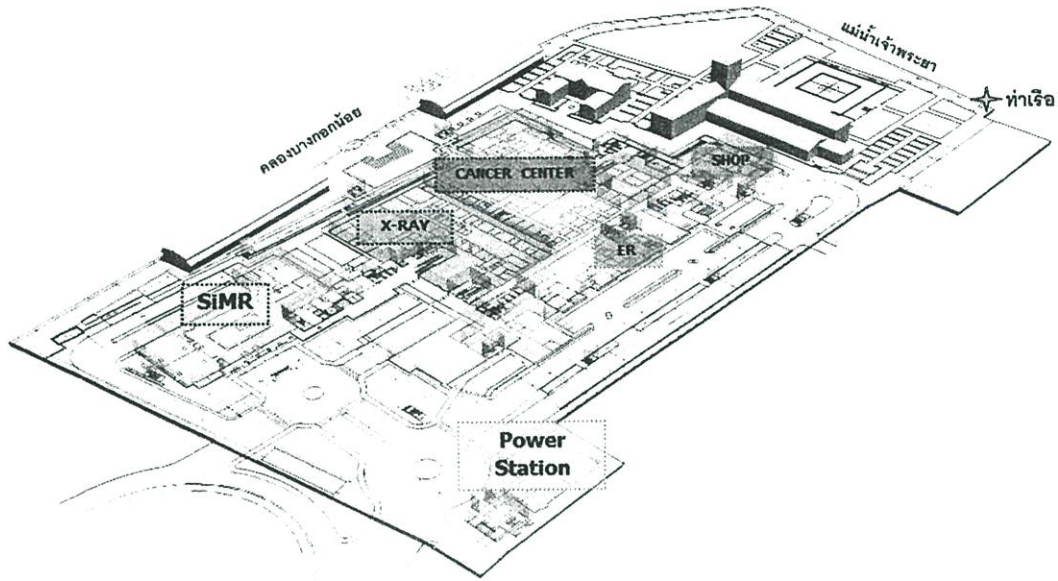
- ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 1 (BASEMENT1)



ภาพที่ 3.13 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

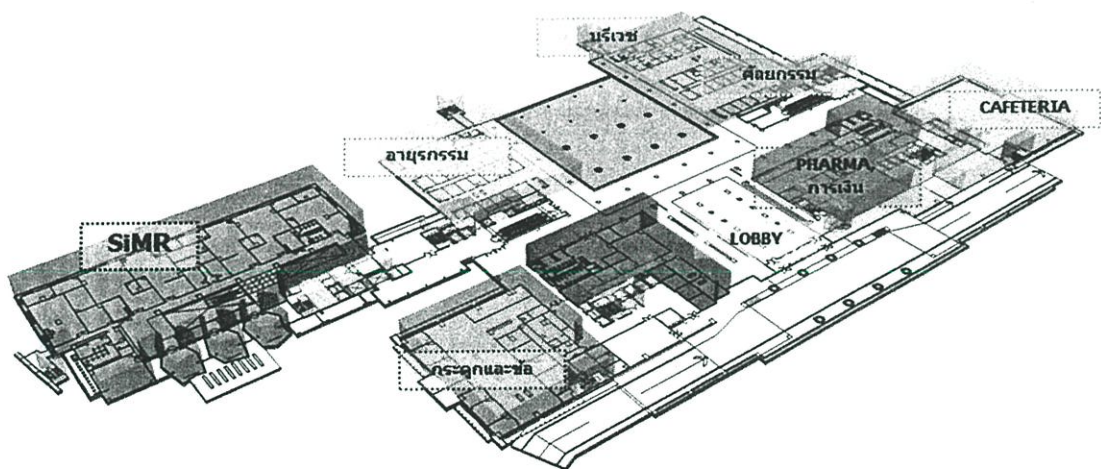
การจัดห้องเก็บศพ และ CSSD ไว้ชั้นใต้ดิน สำหรับห้องเก็บศพเมื่อญาติผู้ป่วยมารับศพก็สามารถรับกลับไปได้เลย โดยไม่ต้องผ่านส่วนรักษาอื่น และสำหรับ CSSD นั้น เป็นแผนกที่ผู้ป่วยมิได้มารับการรักษาโดยตรง อีกทั้งใช้งานเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจัดไว้ชั้นใต้ดิน ช่วยในการประหยัดพื้นที่ด้านบนอีกด้วย

- ชั้นที่ 1



ภาพที่ 3.14 แสดงแปลน ชั้นที่ 1 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

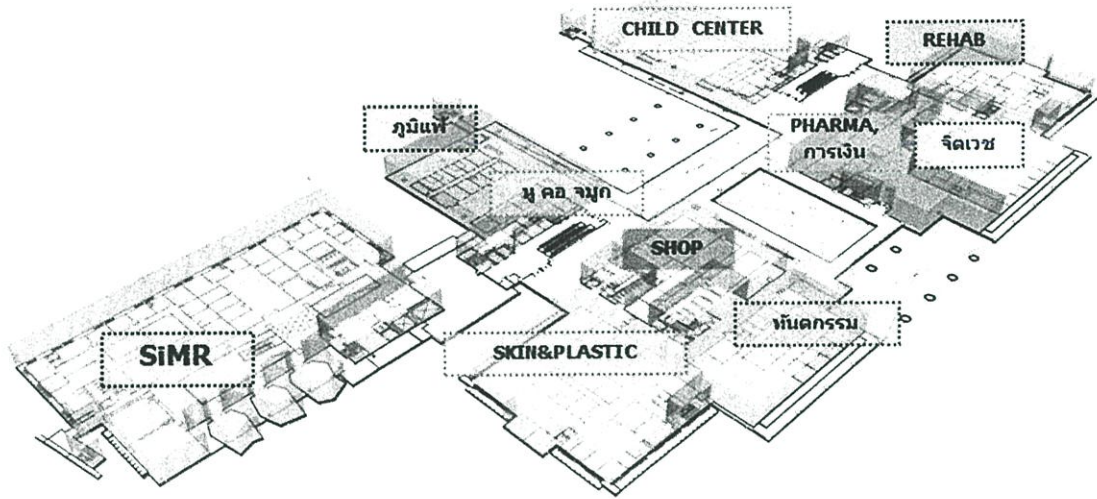
- ชั้นที่ 2



ภาพที่ 3.15 แสดงแปลน ชั้นที่ 2 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

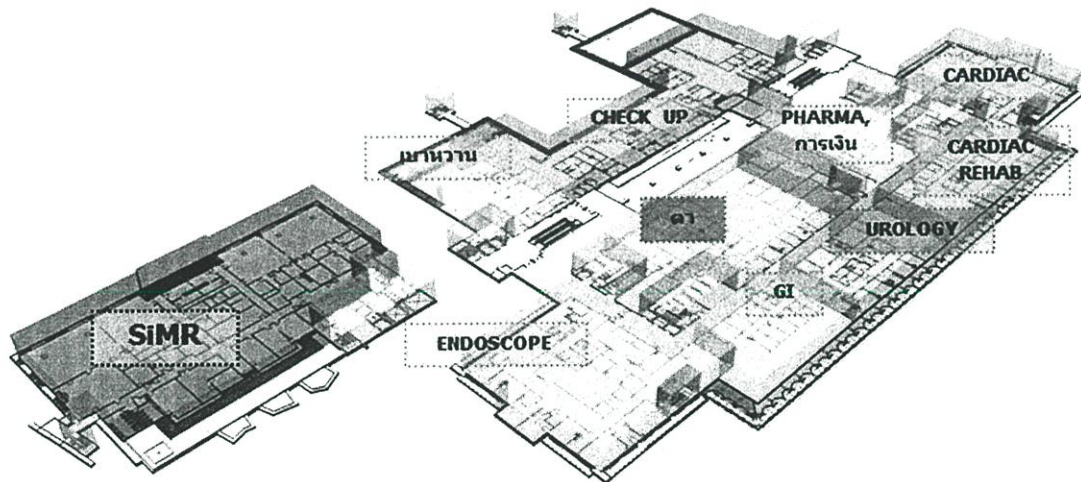
แผนก Pharmacy การเงิน จะมีเกือบทุกชั้นและจะอยู่ตำแหน่งตรงกันในแนวตั้ง เพื่อรองรับผู้ป่วยจำนวนมาก อำนวยความสะดวก และเข้าถึงได้ง่าย

- ชั้นที่ 3



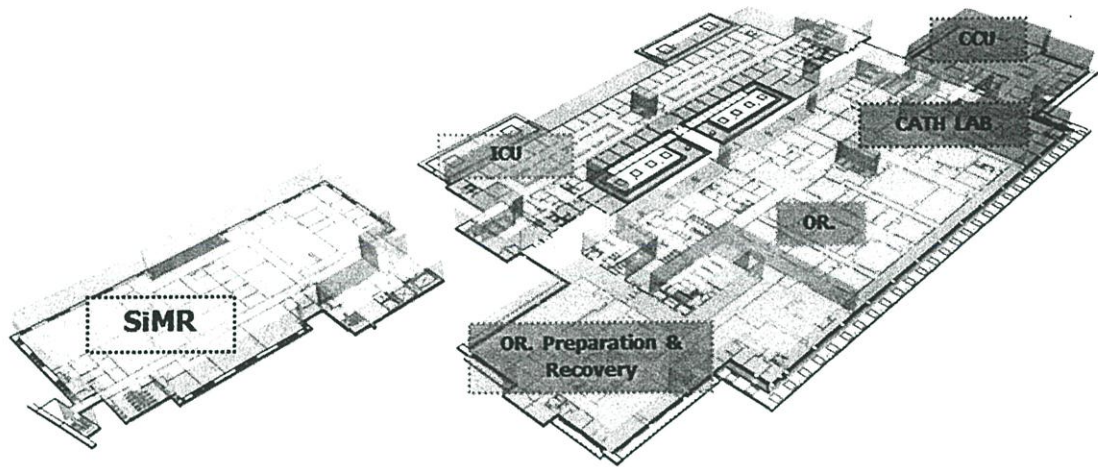
ภาพที่ 3.16 แสดงแปลน ชั้นที่ 3 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 4



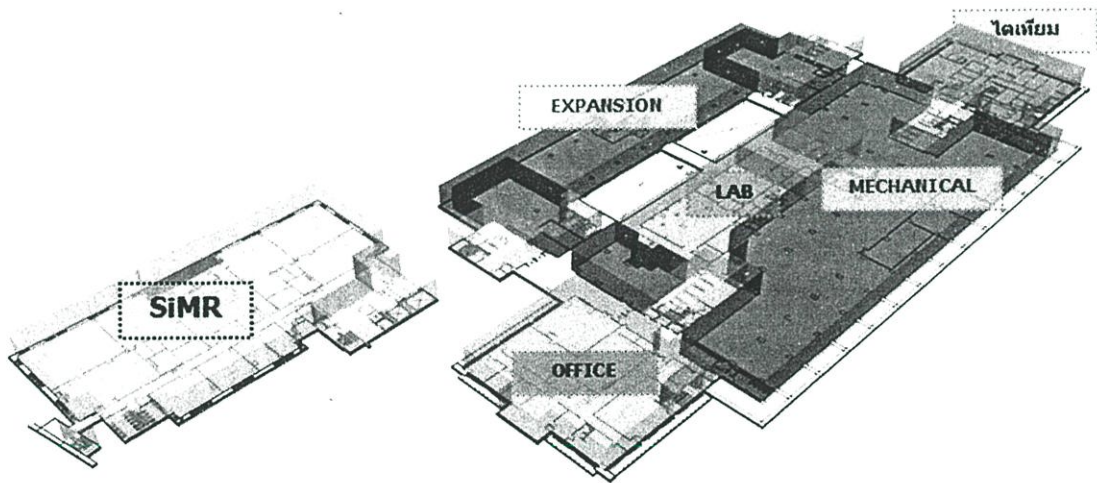
ภาพที่ 3.17 แสดงแปลน ชั้นที่ 4 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 5



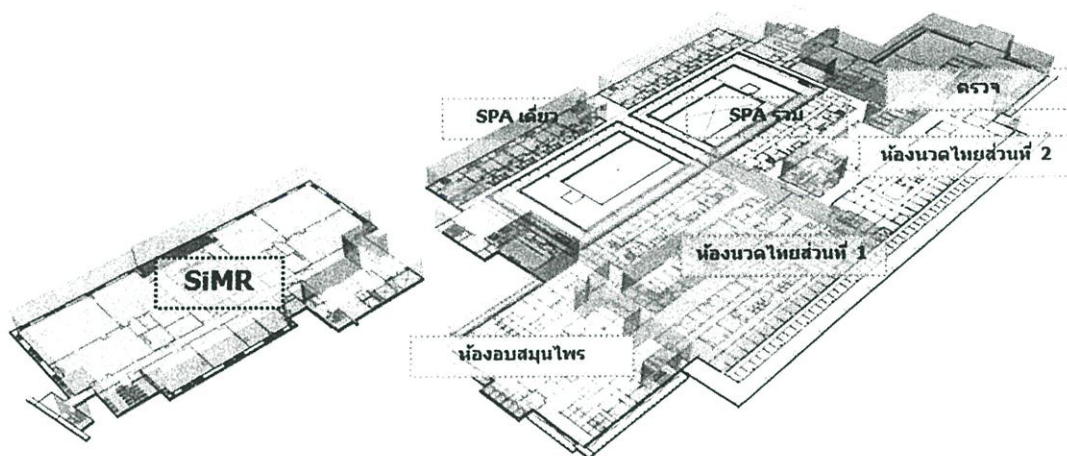
ภาพที่3.18 แสดงแปลน ชั้นที่ 5 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 6



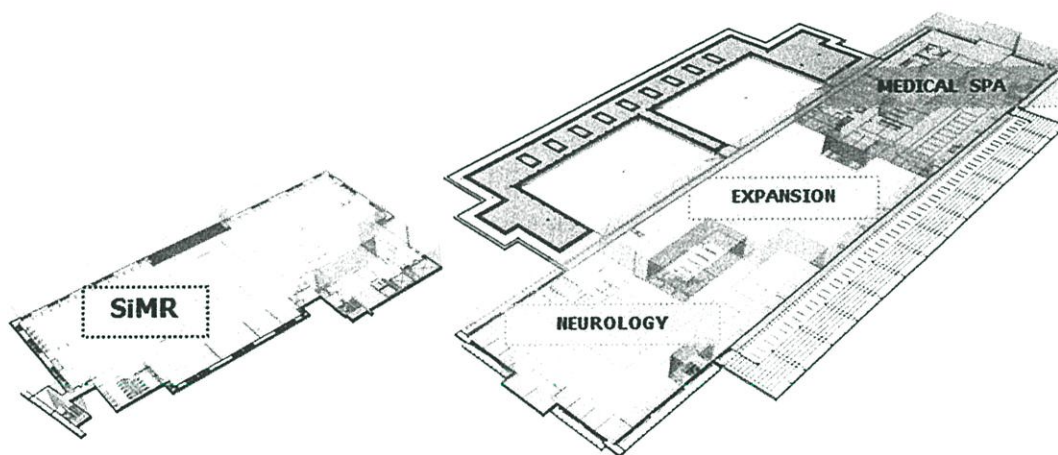
ภาพที่3.19 แสดงแปลน ชั้นที่ 6 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 7



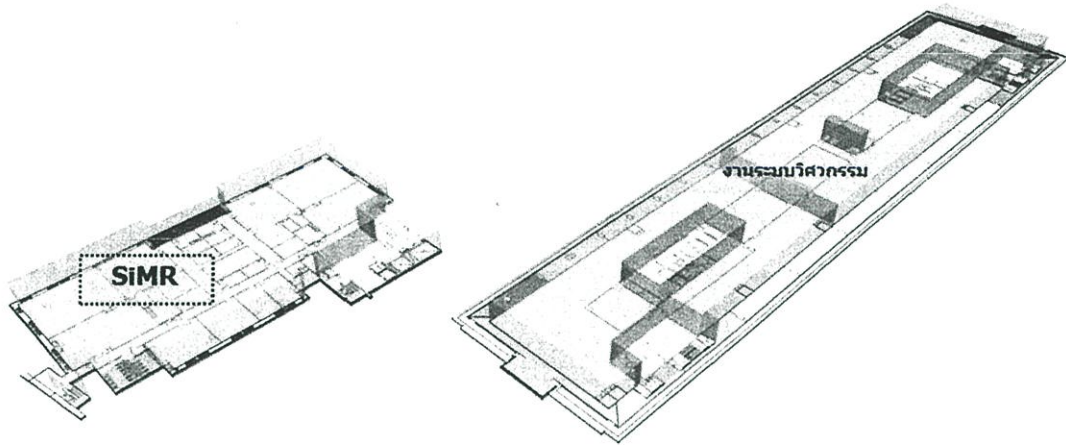
ภาพที่ 3.20 แสดงแปลน ชั้นที่ 7 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 8



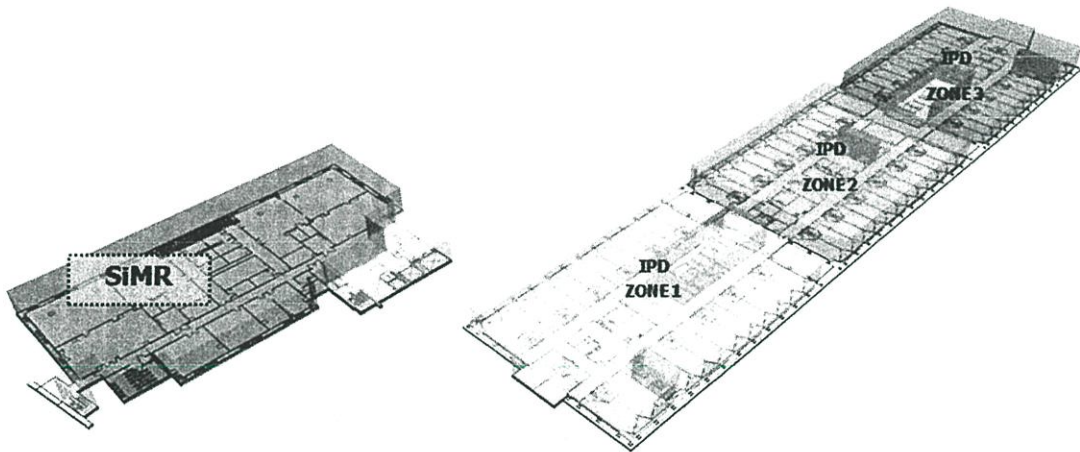
ภาพที่ 3.21 แสดงแปลน ชั้นที่ 8 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 9



ภาพที่ 3.22 แสดงแปลน ชั้นที่ 9 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 10 - 14



ภาพที่ 3.23 แสดงแปลนชั้นที่ 10-14 โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

- ชั้นที่ 10

ห้องพักแบบ DELUXE	70	ห้อง
ห้องพักแบบ DELUXE (ภาควิหารังสีวิทยา)	4	ห้อง

- ชั้นที่ 11

ห้องพักแบบ DELUXE	74	ห้อง
-------------------	----	------

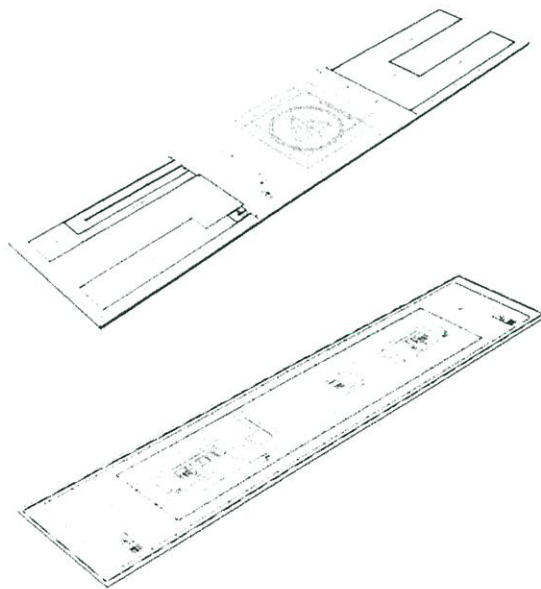
-ชั้นที่ 12-13

DELUXE	49	ห้อง
V.I.P	6	ห้อง
EXECUTIVE	2	ห้อง
ROYAL EXECUTIVE	1	ห้อง

-ชั้นที่ 14

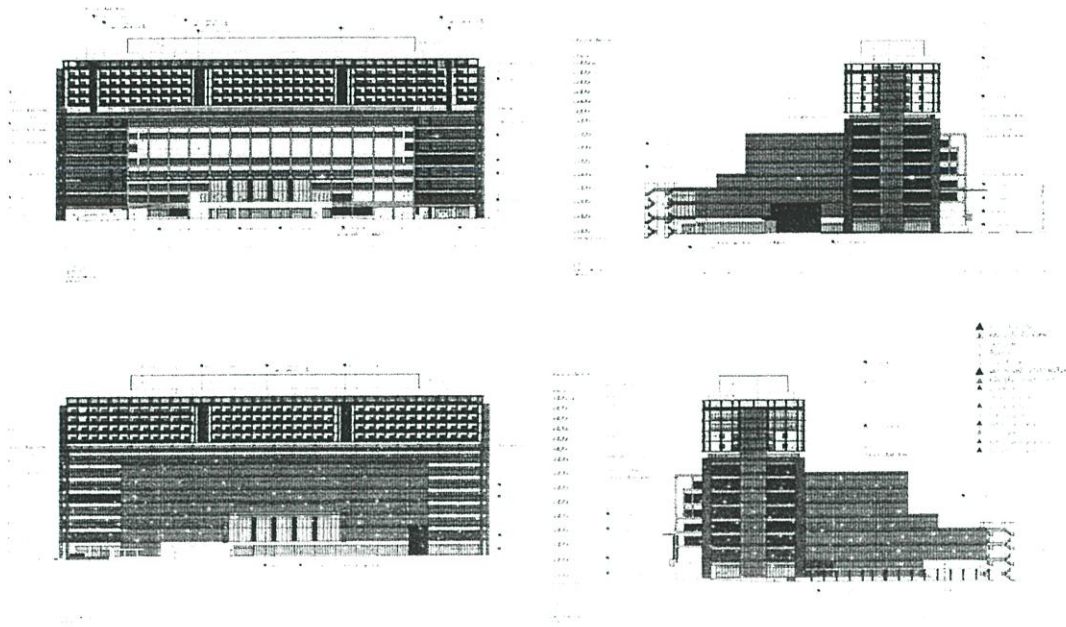
V.I.P	16	ห้อง
EXECUTIVE	4	ห้อง ส่วนที่ประทับ

ในชั้นWARD จะมีการแบ่งออกเป็น 3 Zone หลักๆ เพื่อการดูแลZoning อย่างทั่วถึง และเพื่อความปลอดภัย โดยแบ่งเป็น ลิฟต์ บันไดหนีไฟ ลิฟต์

- ชั้นดาดฟ้า และลานจอดรถ

ภาพที่3.24 แสดงแปลนชั้นดาดฟ้า โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

(6) รูปด้านอาคาร

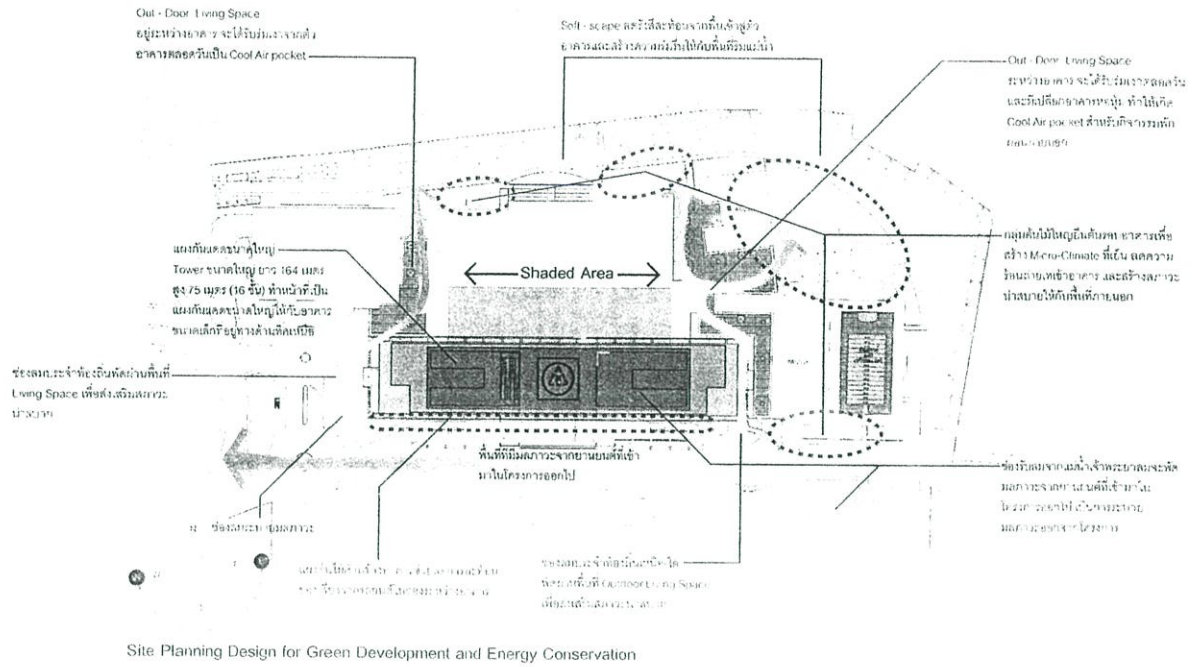


ภาพที่ 3.25 แสดงรูปด้านอาคาร โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์



ภาพที่ 3.26 แสดงผนังCurtain Wall

(7) การประหยัดพลังงาน

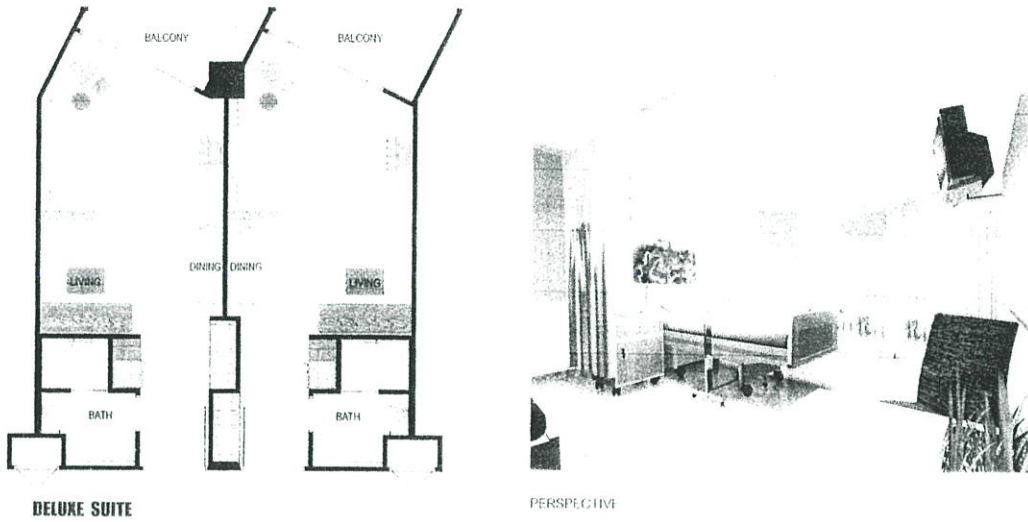


ภาพที่ 3.27 แสดงแนวคิดการวางผังเพื่อการประหยัดพลังงาน



ภาพที่ 3.28 แสดงการเปิดช่องแสงสว่างธรรมชาติสู่ที่จอดรถใต้ดิน

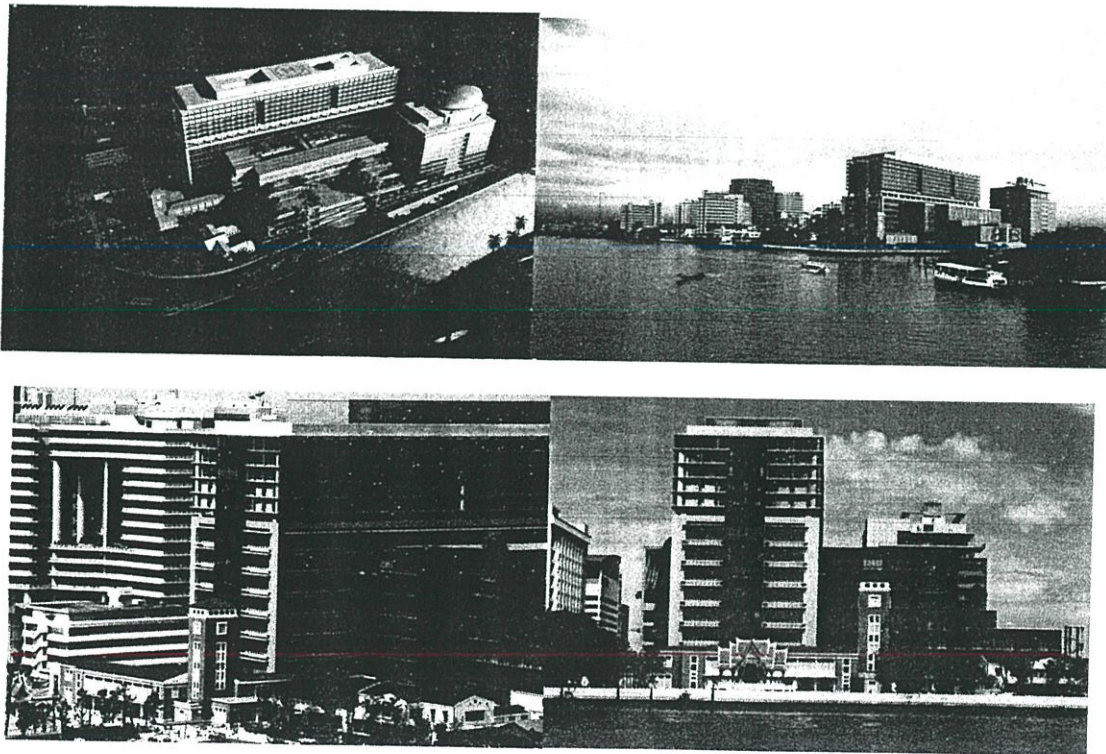
การนำแสงสว่างธรรมชาติมาสู่ใต้ดิน จะช่วยเรื่องการประหยัดพลังงานแสงสว่างและยังช่วยเรื่องการระบายอากาศได้อีกด้วย



ภาพที่3.29 แสดงการวางห้องพักเพื่อการประหยัดพลังงาน

ในห้องพักมีการจัด Baconyเอียง เพื่อให้ชมวิวแม่น้ำเจ้าพระยา และรับแสงธรรมชาติจาก
ด้านนอกเข้ามา

(8) ทัศนียภาพของโครงการ



ภาพที่3.30 แสดงทัศนียภาพของโครงการ

แนวคิดด้านการออกแบบภาพลักษณ์อาคาร มาจากการถอดรหัสภาพจิตรกรรมที่สำคัญ ออกมาเป็นแม่สีหลัก รอบอาคาร

การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเพื่อประโยชน์ต่อโครงการ

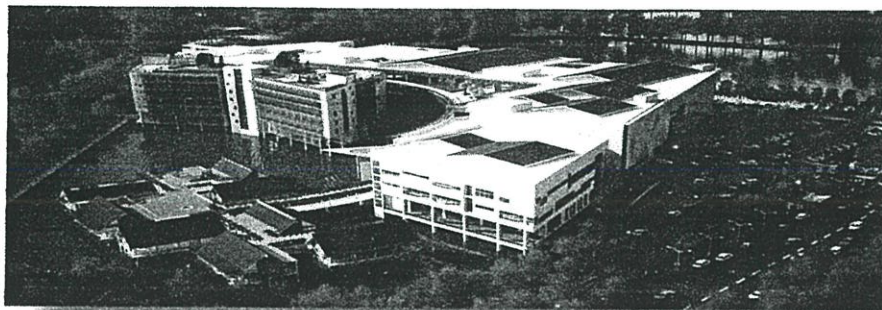
ข้อดี

1. โครงการนี้เป็นตัวอย่างอาคาร โรงพยาบาลที่ให้บริการการรักษาอย่างหลากหลาย มีการจัดองค์ประกอบที่เป็นสัดส่วนและมีประสิทธิภาพ สามารถจัดเส้นทางสัญจรภายใน (Circulation) ให้แยกสำหรับผู้มาใช้บริการและบุคลากรในโครงการได้เป็นอย่างดี
2. การจัดห้องจ่ายยาและการเงินประจำในแต่ละชั้นที่มีคลินิก ทำให้เกิดความสะดวกสำหรับผู้มารับบริการ โดยเมื่อพบแพทย์ หรือทำการรักษาเสร็จแล้ว ก็สามารถออกมาจ่ายเงินและรับยาได้ทันที โดยที่ไม่ต้องไปดำเนินการที่ชั้นอื่นให้เสียเวลาและรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้
3. นอกจากการใช้ลิฟต์ในการสัญจรภายในอาคารแล้ว การมีบันไดเลื่อนหลายๆ ชั้น ก็ช่วยให้ผู้มารับบริการไปถึงส่วนคลินิกที่ต้องการเข้ารับการรักษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น บันไดเลื่อนก็จะใช้งานเมื่อมีผู้ใช้งานไปถึง
4. ในแต่ละแผนกส่วนมากจะมีการจัดพื้นที่ภายใน โดยมีทางเดินส่วนบริการ (Service Corridor) ล้อมรอบซึ่งมีข้อดีคือทำให้บุคลากรที่ทำงานประจำสามารถรับแสงธรรมชาติชมวิวกจากภายนอกได้
5. การจัดหอพ่วยในแบบทางเดินกลาง (Double-Loaded Corridor) นอกจากจะสร้างง่ายและประหยัดกว่าแบบอื่นแล้ว ยังช่วยให้ห้องพักผู้ป่วยทุกห้องได้รับแสงธรรมชาติ ชมวิวได้อีกด้วย
6. โครงการมีพื้นที่สีเขียว จุดชมวิวดังๆ ทำให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย มีความสุข สามารถออกไปทำกิจกรรมภายนอกอาคารได้

ข้อเสีย

เนื่องจากเป็นโครงการ โรงพยาบาลรัฐ ที่มีการบริหารงานเหมือนเอกชน ทำให้ Circulation มีขนาดใหญ่มากเกินความจำเป็น การจะไปยังจุดต่างๆ จึงไกลมากกว่าปกติ และอาคารมีพื้นที่มาก ขนาดใหญ่จึงควรมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่รัดกุมยิ่งขึ้น

3.1.2 โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 3.31 โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน

ประเภท: โรงพยาบาลรัฐ

ที่ตั้ง : เลขที่ 1075/1 ถนนบางขุนเทียน - ชายทะเล แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพฯ 10150

สังกัด : สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

จำนวนเตียง : 270 เตียง

เป้าหมาย

จัดตั้ง โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน เพื่อให้บริการแก่ผู้สูงอายุและประชาชนทั่วไปในพื้นที่เขตบางขุนเทียนและเขตใกล้เคียง ประกอบด้วย อาคารหอพักผู้ป่วยใน 238 เตียง และอาคารหอพักผู้สูงอายุ จำนวน 32 เตียง รวมจำนวนเตียงที่ให้บริการของ โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน ทั้งสิ้น 270 เตียง รวมพื้นที่ใช้สอยประมาณ 103,805 ตารางเมตร

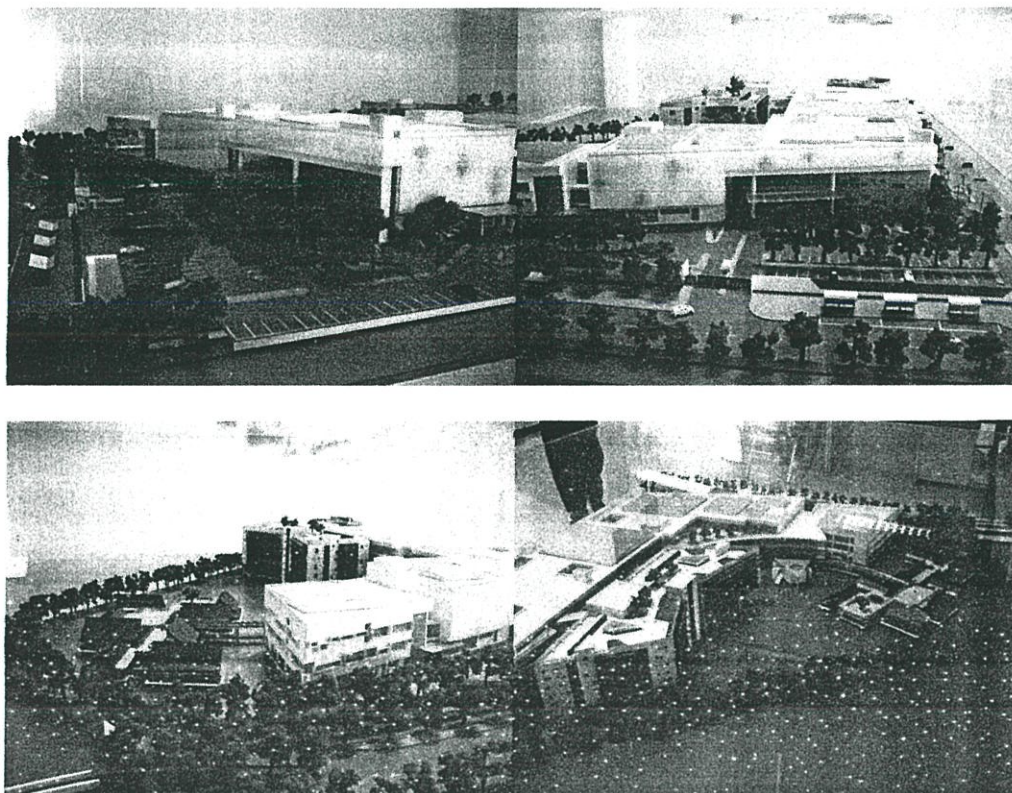
งบประมาณค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น 3,011,380,000 บาท

1. ค่าก่อสร้างอาคาร 2,609,600,000 บาท

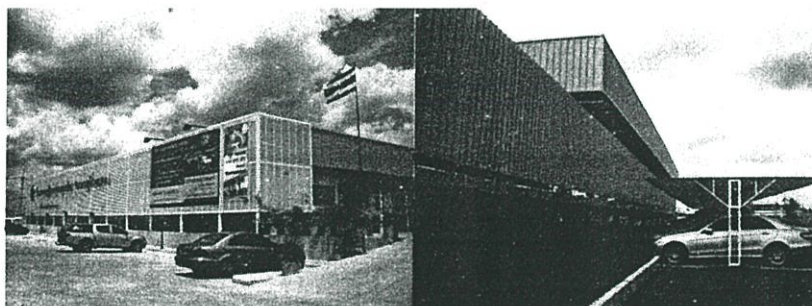
2. ค่าตกแต่งภายใน 278,662,000 บาท

3. ค่าระบบสารสนเทศ 123,118,000 บาท

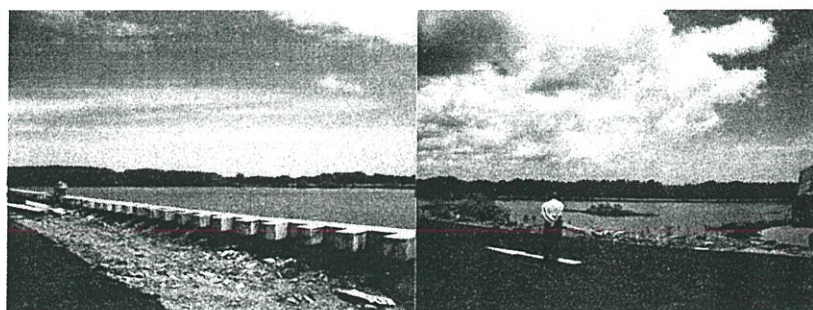
คาดว่าจะสามารถเปิดให้บริการได้ภายใน 3 – 4 ปี



ภาพที่3.32 แสดงโมเดลจำลองโครงการ โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน



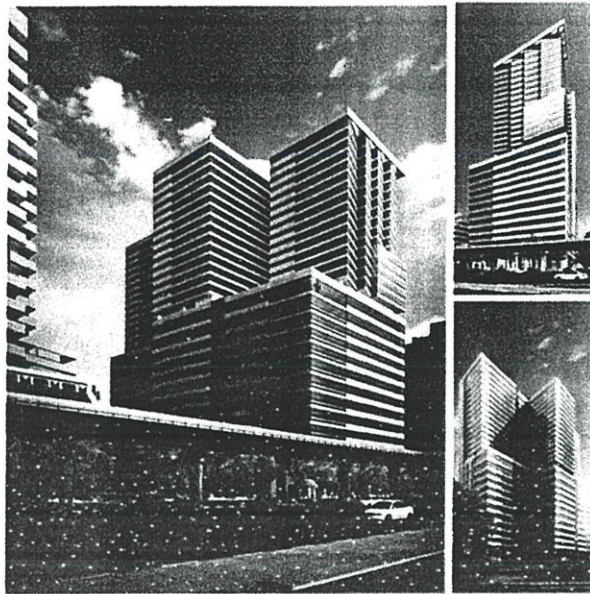
ภาพที่3.33 แสดงอาคารชั่วคราวของโครงการในปัจจุบัน



ภาพที่3.34 แสดงพื้นที่ก่อสร้างจริงในปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลประจำโรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สามารถสรุปใจความสำคัญได้ว่า แนวความคิดในการออกแบบโรงพยาบาลแม้จะเป็นโรงพยาบาลทั่วไป และมีส่วนรักษาผู้สูงอายุอยู่ด้วย แต่ส่วนที่แตกต่างจากโรงพยาบาลทั่วไปก็คือ การให้บริการ การรักษาแก่ผู้สูงอายุ โดยให้ผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลางในการรักษา รูปแบบการจัดห้องตรวจ จะเป็นคลินิกผู้สูงอายุ เฉพาะ ภายในคลินิกจะมีการตรวจโรคแก่ผู้ป่วยรวมอยู่ด้วยกันในคลินิก กล่าวคือ แพทย์จะเป็นผู้เวียนมาตรวจผู้ป่วยเอง ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องเดินทางไปแต่ละคลินิก ช่วยร่น ระยะเวลา และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วย เพราะผู้ป่วยสูงอายุมักมีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหวที่ไม่สะดวกอยู่แล้ว การจัดการสัญจรของคลินิกผู้สูงอายุจะถูกแยกออกมาจากกลุ่มคลินิกทั่วไป มีบริเวณเฉพาะของผู้สูงอายุเอง จะได้ไม่พลุกพล่าน มีสัดส่วนของCirculation ที่มากกว่าปกติ เพราะต้องเผื่อพื้นที่ Wheel Chair สวนกันได้ เน้นการรักษาเวชศาสตร์ฟื้นฟูผู้สูงอายุ การทำกายภาพบำบัด การให้ผู้สูงอายุมมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถือว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะเป็นแนวคิดในการออกแบบโครงการโรงพยาบาลให้ได้ประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

3.1.3 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย



ภาพที่ 3.35 แสดงอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์

- ชื่อโครงการ : โครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์
(อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์)
- ประเภท: โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย
- ที่ตั้ง : 1873 ถนนพระรามที่ 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
- พื้นที่ใช้สอยรวม : 224,652.25 ตารางเมตร
- สังกัด : สภากาชาดไทย
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง :



ผู้ว่าจ้าง



ผู้ออกแบบ



ผู้รับจ้าง

งบประมาณในการก่อสร้าง : 6,500 ล้านบาท

ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : ปลายปี 2557

กลุ่มเป้าหมาย : ระบบอาคารสถานที่ที่เอื้อให้เกิดความคล่องตัวในการบริการและสามารถให้การบริการแบบองค์รวมที่มีคุณภาพแก่ผู้ป่วยทั้งในสถานการปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน

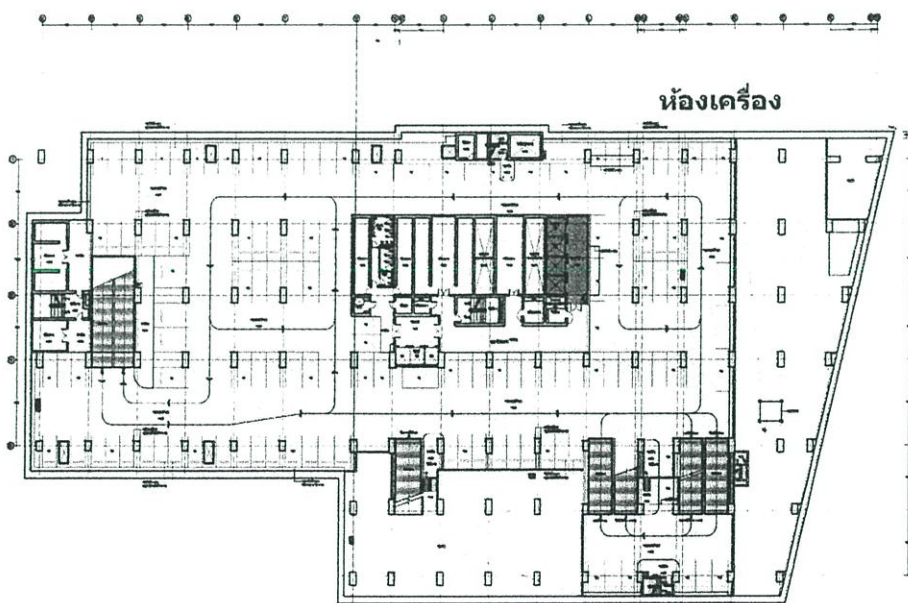
ข้อมูลโรงพยาบาล : อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 อาคาร สูง 29 ชั้น ชั้นใต้ดิน 4 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 224,652.25 ตารางเมตร ภายในอาคารนี้จะรวบรวมศูนย์ความเป็นเลิศในด้านต่างๆ เช่น ศูนย์โรคหัวใจ ศูนย์ผ่าตัด ศูนย์ผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท ศูนย์บริการมารดาและทารกแรกคลอด ซึ่งในส่วนนี้จะให้บริการอย่างครบวงจร โดยจะดูแลตั้งแต่การปฏิสนธิของมารดาจนถึงการคลอด และศูนย์บริการฉุกเฉิน ห้องไอซียูเพื่อพร้อมรับสภาวะภัยพิบัติ และอุบัติเหตุหมู่ ทั้งนี้งบประมาณในการก่อสร้าง และจัดซื้ออุปกรณ์อยู่ที่ 12,500 ล้านบาท

แนวความคิดด้านการออกแบบ : เน้น Functionการใช้งาน โครงการเป็นหลัก ให้ความสำคัญกับ Circulation และ Sequence ลำดับการเข้าถึงแต่ละแผนก เน้นวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ใช้โทนสีอบอุ่น ไม่ฉูดฉาด

การศึกษาอาคารภูมิวิริมังกลาอนุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

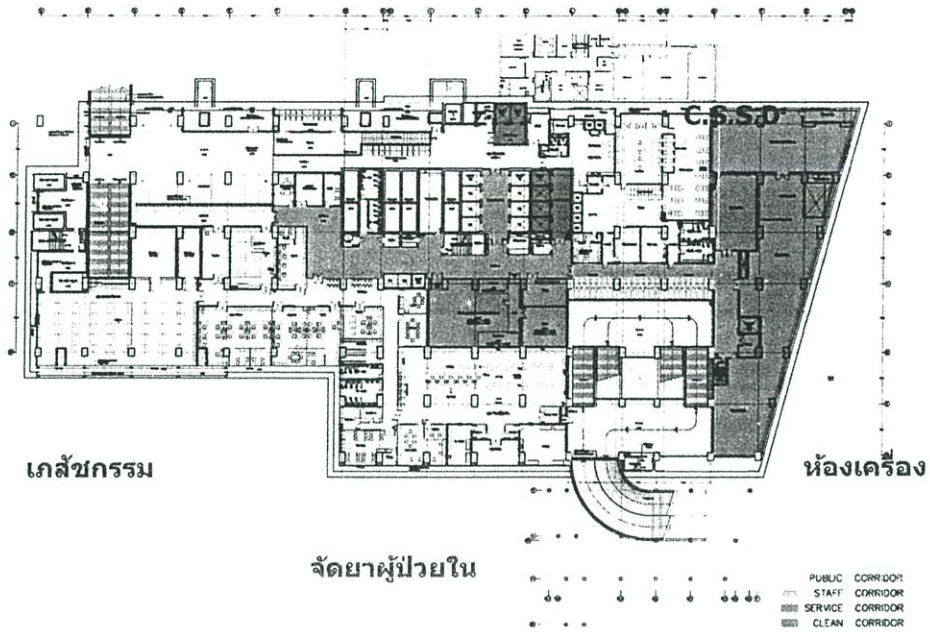
(1) แปลนอาคาร

- แปลนชั้นที่ B4,B3,B2



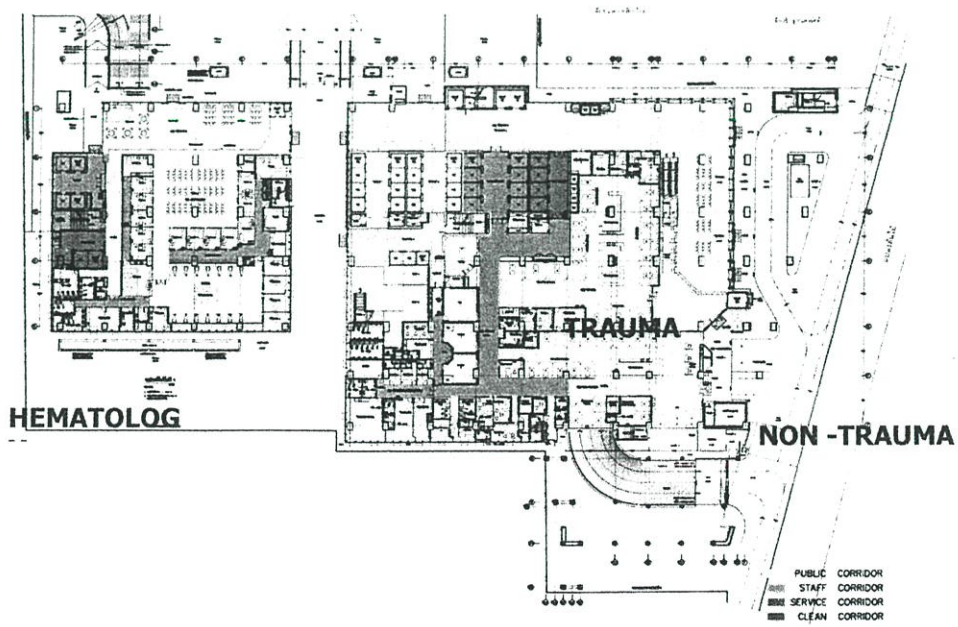
ภาพที่ 3.36 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ B4,B3,B2 ประกอบด้วย พื้นที่ห้องเครื่องระบบแก๊ส, ถังเก็บน้ำใต้ดิน, ห้องเครื่องปรับอากาศ, ห้องเก็บของ และพื้นที่ที่จอดรถ

- แพลนพื้นที่ B1



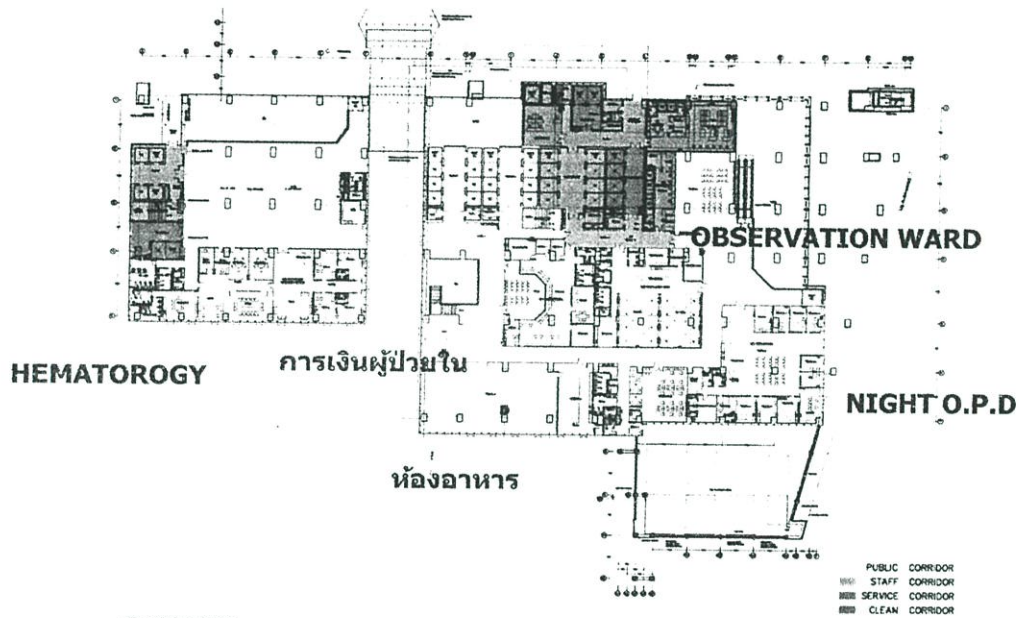
ภาพที่ 3.37 แสดงแปลนพื้นที่ B1 ประกอบด้วย พื้นที่ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า, เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง, แผนก C.S.S.D., พื้นที่แผนกจัดยาผู้ป่วยใน, พื้นที่แผนกเกล็ดกรรม, ห้องซ่อมบำรุง, ห้องPABX-สื่อสาร, ห้องควบคุมBAS-Security, พื้นที่ถนน และ ทางลาด พื้นที่ส่วนกลาง

- แพลนพื้นที่ 1



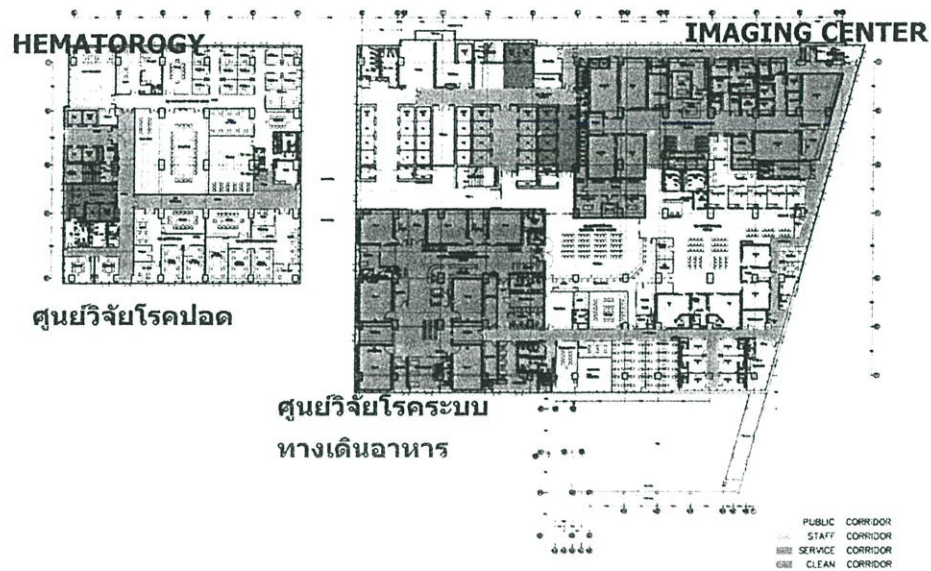
ภาพที่ 3.38 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย โถงทางเข้ามี 2 ด้าน คือ ด้านถนนราชดำริ ด้านถนนภายในโรงพยาบาล อีกทั้งยังมีศูนย์อุบัติเหตุ(Trauma) และศูนย์บริการฉุกเฉิน(Non-Trauma)

- แปลนพื้นที่ชั้นลอย



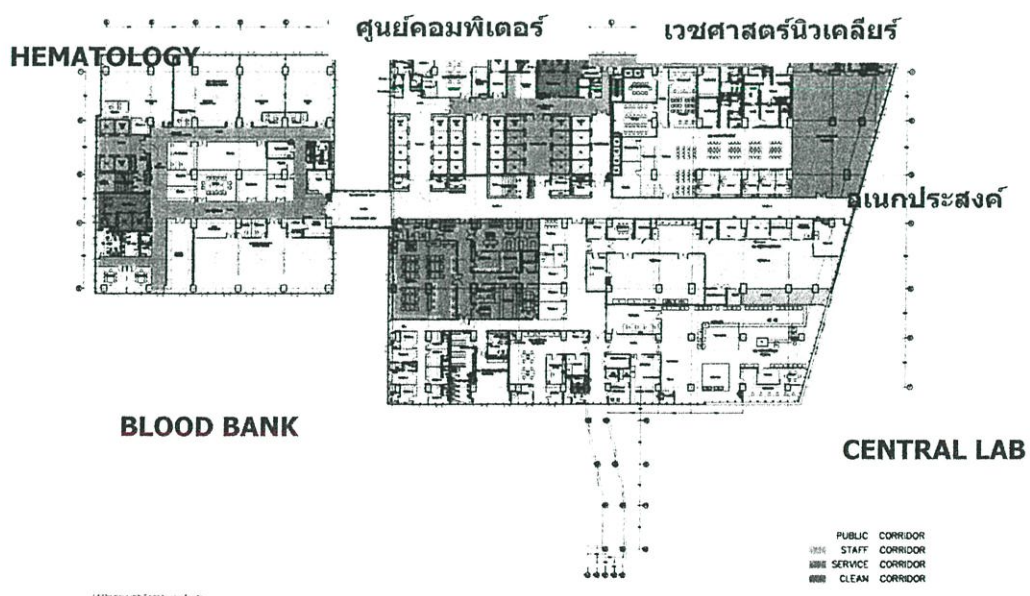
ภาพที่ 3.39 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นลอย ประกอบด้วย ห้องติดตามอาการ(Observation Ward) และคลินิกนอกเวลา(Extended OPD) แผนกตรวจสอบสิทธิ, ห้องจ่ายยาและการเงินพร้อมโรงพักรอ, ห้องการเงินผู้ป่วยในพร้อม โถงพักรอ และห้องอาหาร

- แปลนพื้นที่ 2



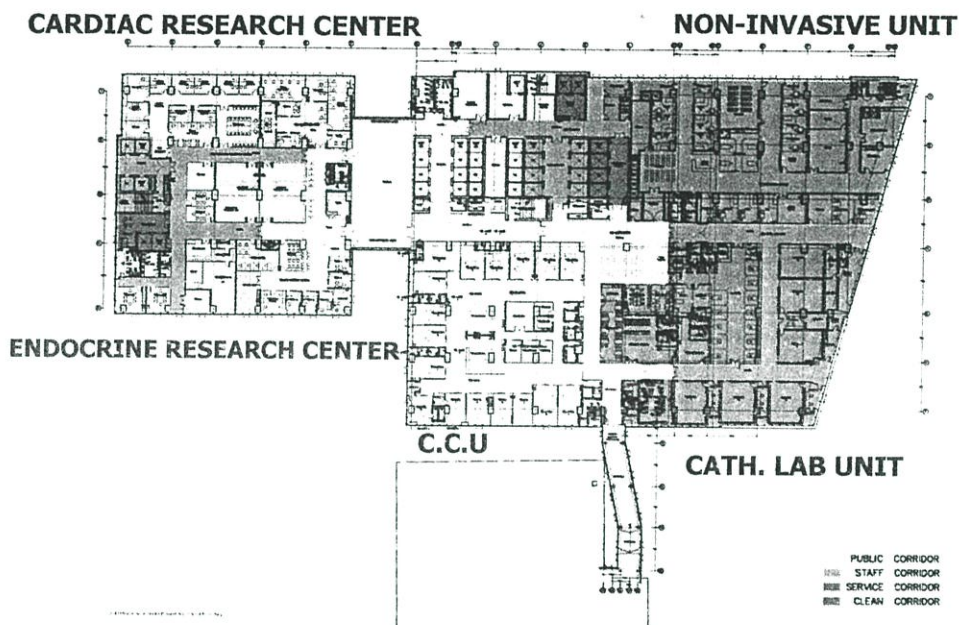
ภาพที่ 3.40 แสดงแปลนพื้นที่ 2 ประกอบด้วย ศูนย์วินิจฉัยด้วยภาพ(Diagnostic Imaging Center) ได้แก่ ห้องเอกซเรย์, เอกซเรย์คอมพิวเตอร์และคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก(CT-MRI), เวชศาสตร์นิวเคลียร์(SPEC, CT, PET, Bone Density, Ultrasound)

- แปลนพื้นที่ 3



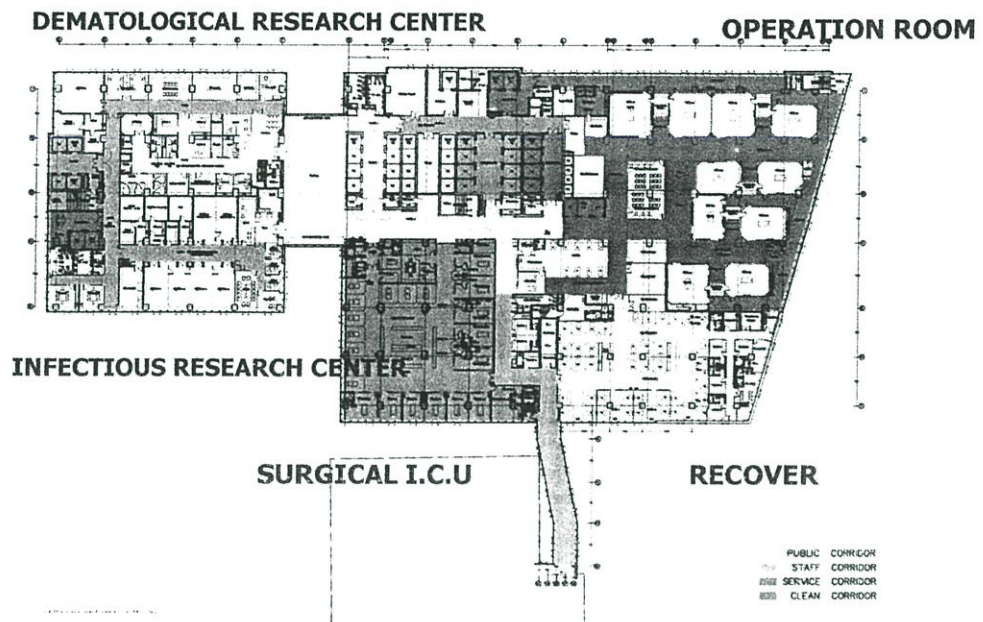
ภาพที่ 3.41 แสดงแปลนพื้นที่ 3 ประกอบด้วย ธนาคารเลือด(Blood Bank), ส่วนปฏิบัติการจุลชีววิทยา, ส่วนปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง, ส่วนปฏิบัติการปรสิต

- แปลนพื้นที่ 4



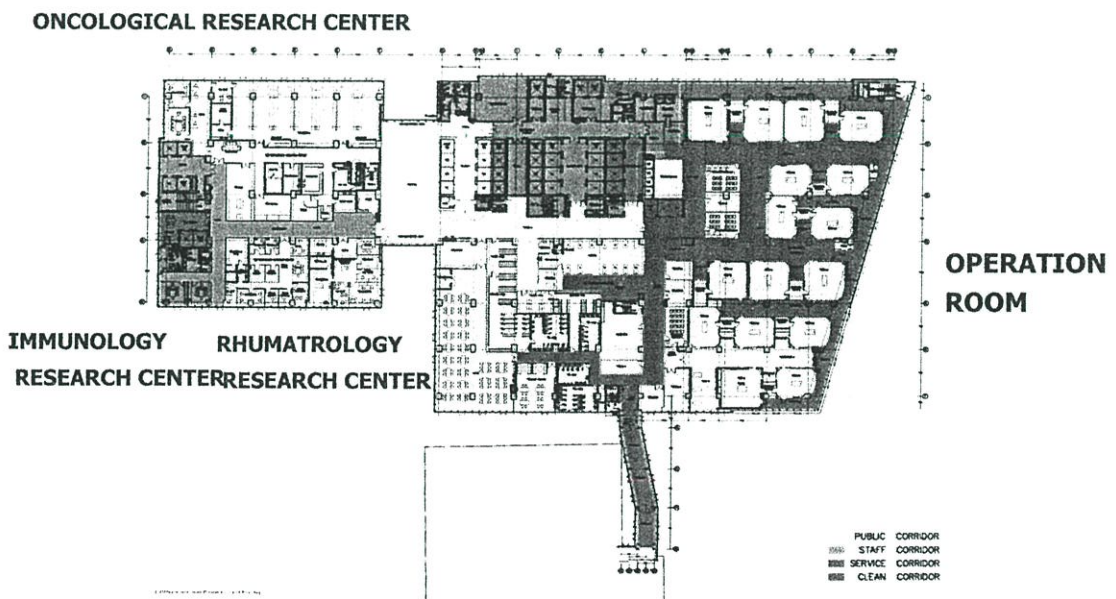
ภาพที่ 3.42 แสดงแปลนพื้นที่ 4 ประกอบด้วย ศูนย์โรคหัวใจ(Cardiac Center) มีห้อง Cash Lab (สวนหัวใจ), ห้องรอ-พักฟื้น, ห้องตรวจ และ Non-Invasive Unit มีห้องวิ่งสายพานตรวจคลื่นหัวใจ (Exercise Stress Test), ห้องสังเกตอาการ, ห้องตรวจ, ห้อง Holter Monitoring (ห้องตรวจติดตามการเต้นของหัวใจ), ห้องตรวจคลื่นหัวใจ(ECG), ห้องตรวจเส้นเลือด(ABI), ห้องวิกฤตโรคหัวใจ(CCU)

- แปลนพื้นที่ 5



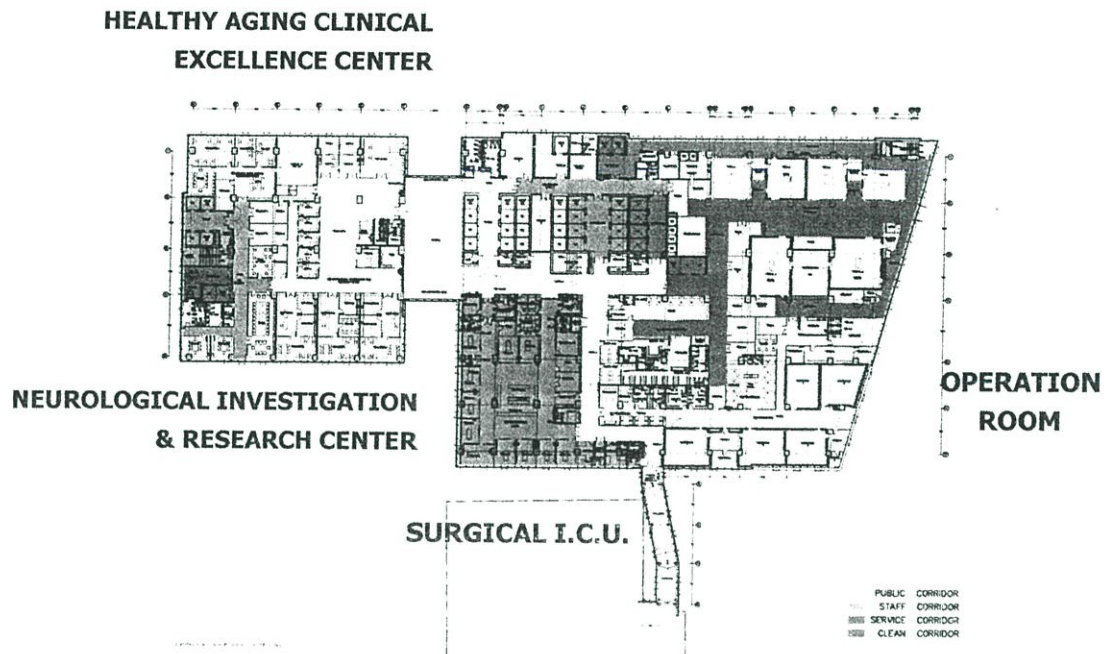
ภาพที่ 3.43 แสดงแปลนพื้นที่ 5 ประกอบด้วย ศูนย์ผ่าตัด(Operation Center), หอผู้ป่วยหนักทางศัลยกรรม

- แปลนพื้นที่ 6



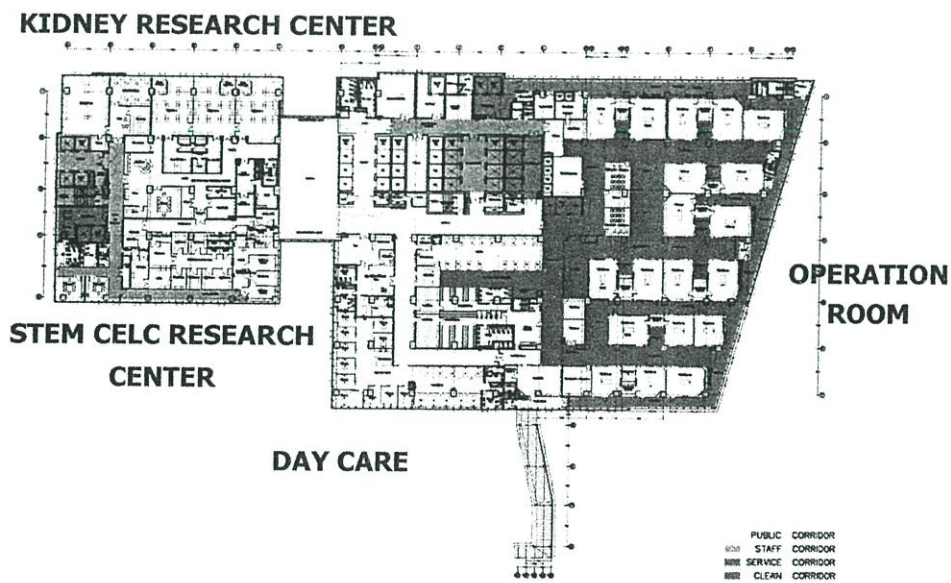
ภาพที่ 3.44 แสดงแปลนพื้นที่ 6 ประกอบด้วย ศูนย์ผ่าตัด(Operation Center), ห้องอาหาร

- แพลนพื้นที่ 7



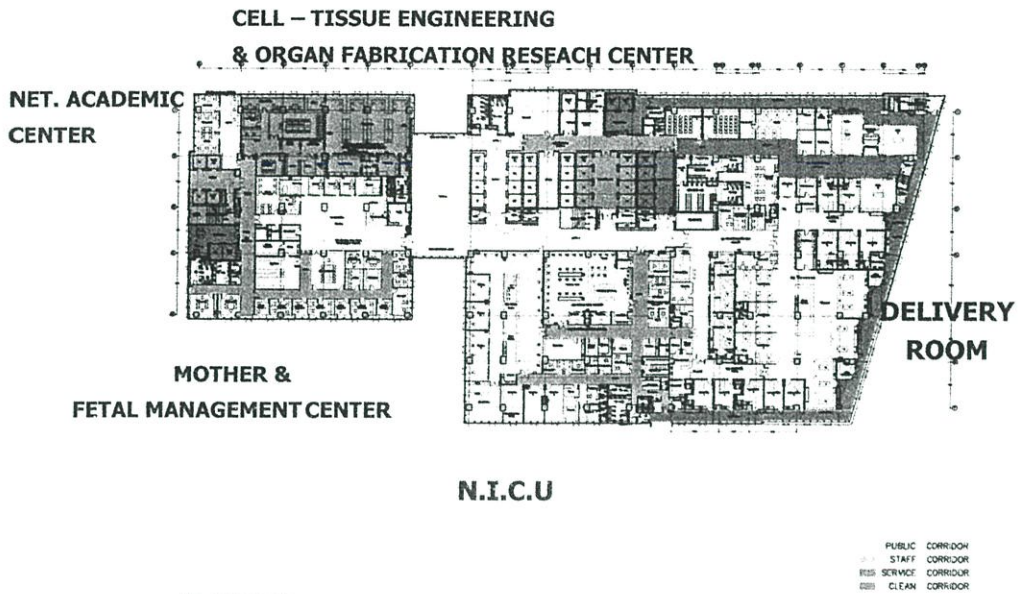
ภาพที่ 3.45 แสดงแปลนพื้นที่ 7 ประกอบด้วย ศูนย์ผ่าตัด (Operation Center), ห้องผ่าตัด
หัตถการรังสี

- แพลนพื้นที่ 8



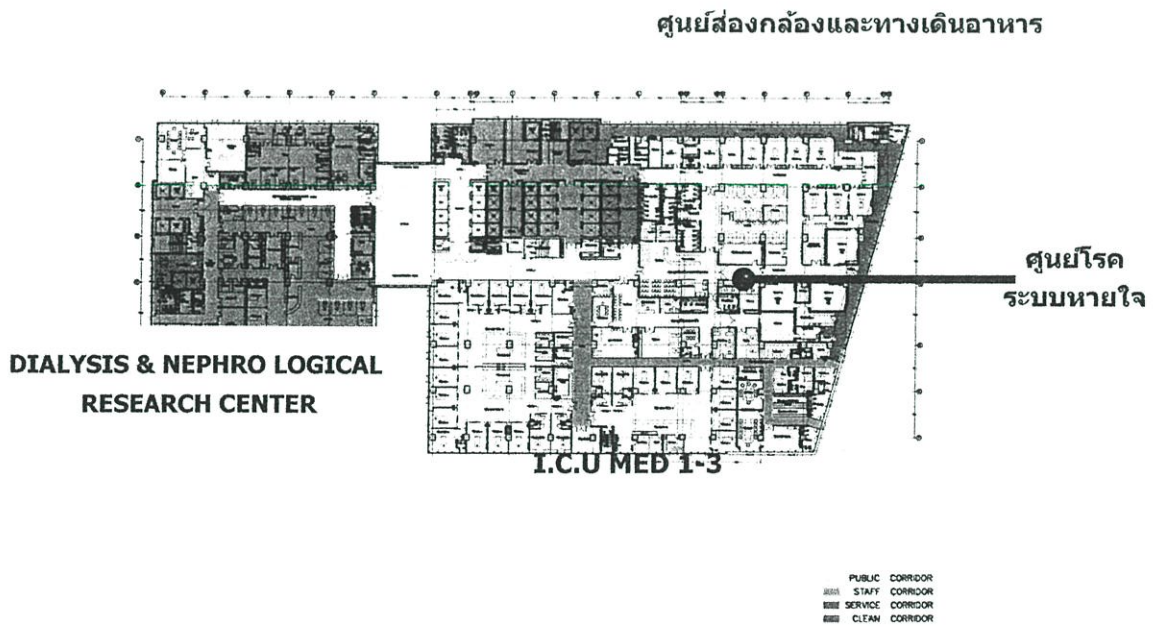
ภาพที่ 3.46 แสดงแปลนพื้นที่ 8 ประกอบด้วย, KIDNEY RESEARCH CENTER ,
STEM CELC RESEARCH CENTER , พื้นที่ส่วนกลาง, แผนกผ่าตัด

- แปลนพื้นที่ 9



ภาพที่ 3.47 แสดงแปลนพื้นที่ 9 ประกอบด้วย NET. ACADEMIC, CELL & ORGAN RESEARCH CENTER, MOTHER & FETAL MANAGEMENT CENTER , พื้นที่ส่วนกลาง, แผนกผ่าตัดคลอด, ห้องคลอด, SPECIAL CARE NURSERM, N.I.C.U

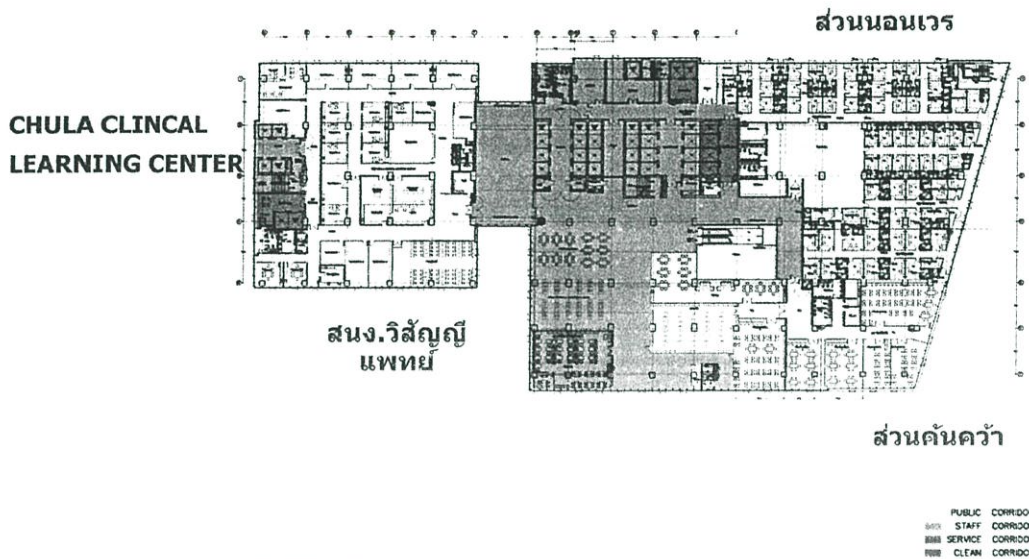
- แปลนพื้นที่ 10



ภาพที่ 3.48 แสดงแปลนพื้นที่ 10 ประกอบด้วย DIALYSIS & NEPHRO LOGICAL RESEARCH CENTER, ACUTE, CHRONIC, ห้องแยก, พื้นที่ส่วนกลาง, ศูนย์ส่อง

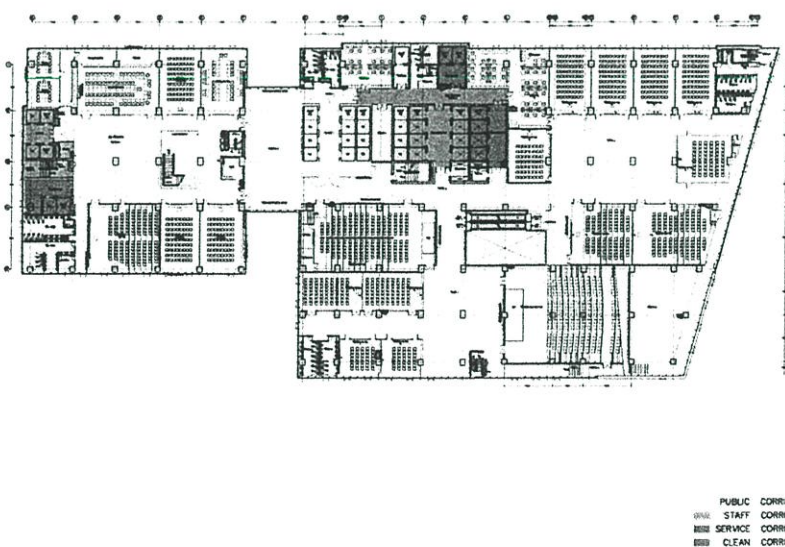
กล้อง และทางเดินอาหาร, ห้อง SCOPE, ศูนย์ระบบโรคหัวใจ, I.C.U. MED 1-3, ห้องแยกสะอาด, ห้องแยกติดเชื้อ

- แพลนพื้นที่ 11



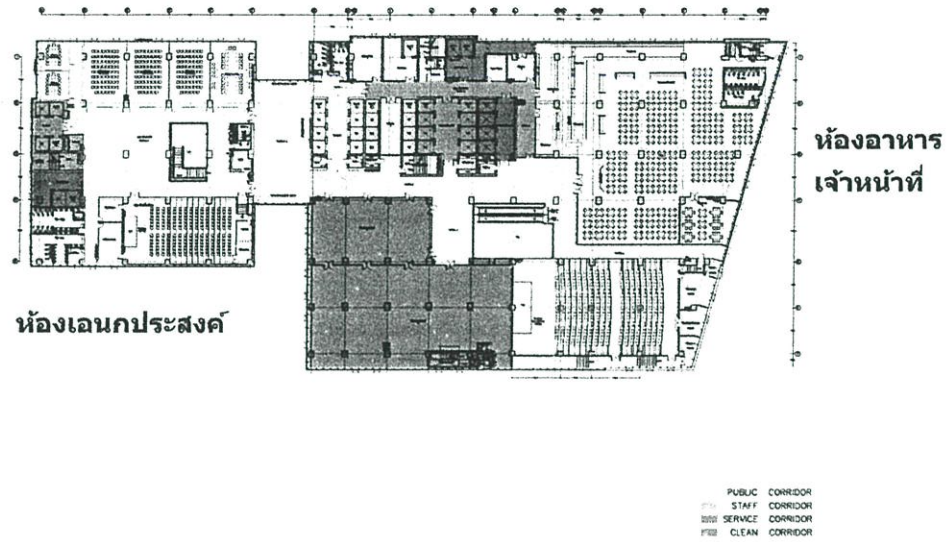
ภาพที่ 3.49 แสดงแปลนพื้นที่ 11 ประกอบด้วย CHULA CLINICAL LEARNING CENTER, พื้นที่ส่วนกลาง, ส่วนนอนเวร, ส่วนค้นคว้า, สำนักงานวิทยาลัยแพทย์

- แพลนพื้นที่ 12



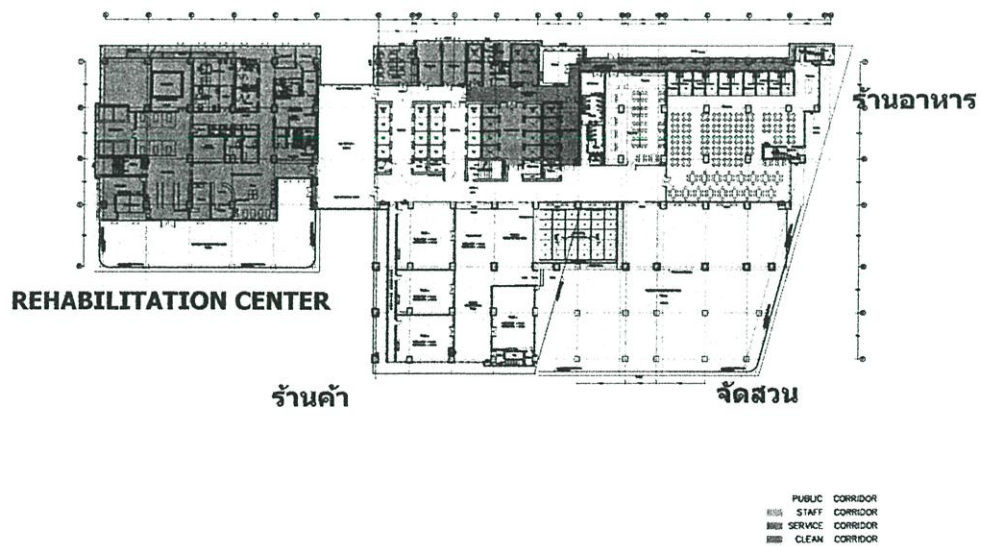
ภาพที่ 3.50 แสดงแปลนพื้นที่ 12 ประกอบด้วย ห้องเรียน, ห้องประชุมทางไกล

- แปลนพื้นที่ 13



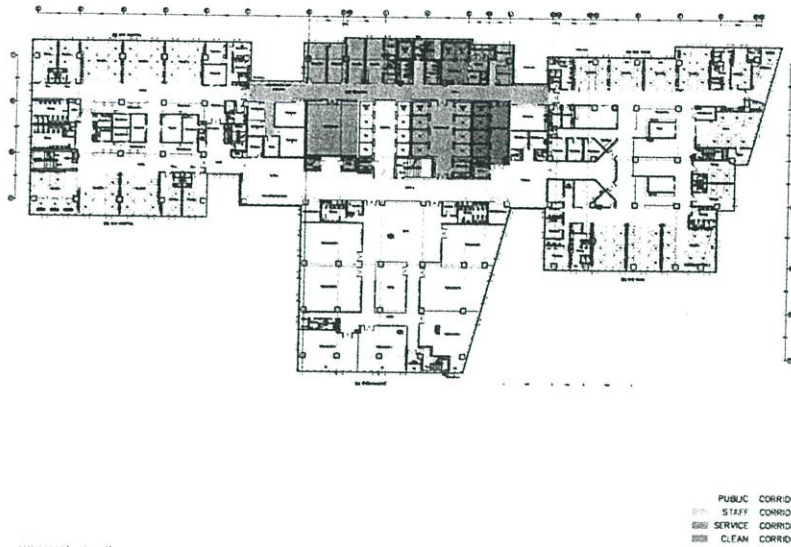
ภาพที่ 3.51 แสดงแปลนพื้นที่ 13 ประกอบด้วย ห้องเรียน, ห้องประชุม, ห้องอาหารเจ้าหน้าที่

- แปลนพื้นที่ 14



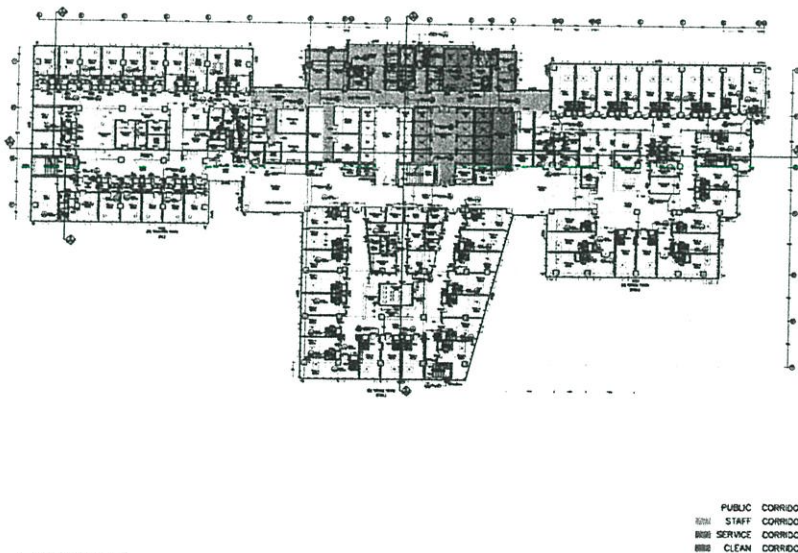
ภาพที่ 3.52 แสดงแปลนพื้นที่ 14 ประกอบด้วย REHABILITATION, ร้านค้า

- แปลนพื้นที่ 15



ภาพที่ 3.53 แสดงแปลนพื้นที่ 15 ประกอบด้วย สำนักงานแพทย์, หอผู้ป่วยหู คอ จมูก และหอผู้ป่วยตา

- แปลนพื้นที่ 16 – 27 เป็นส่วนหอผู้ป่วย (Ward)



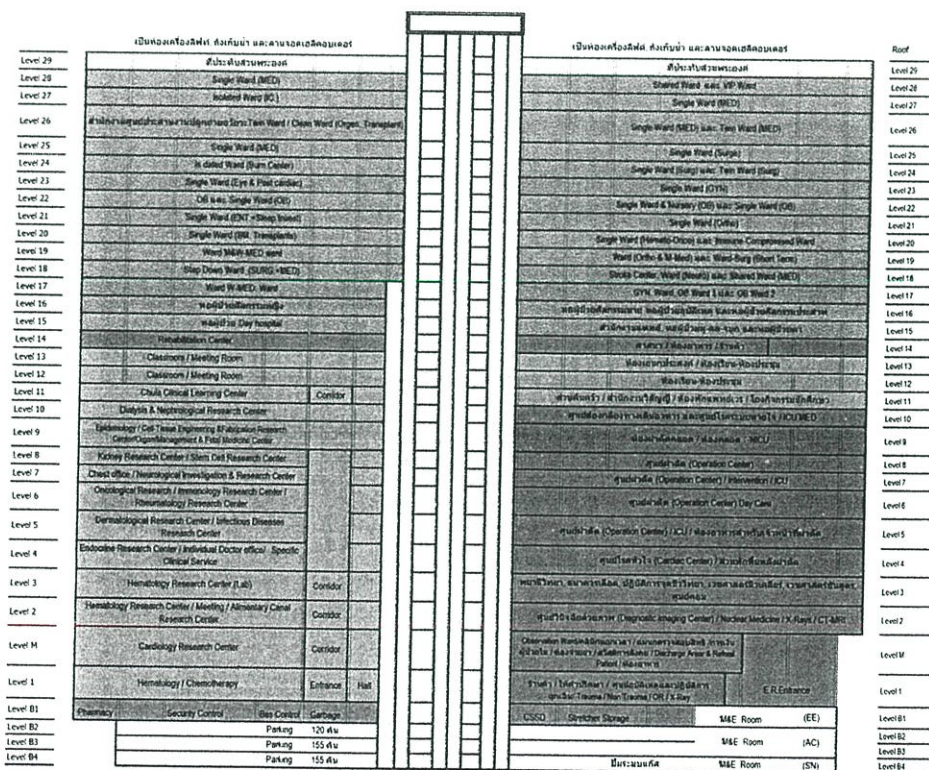
ภาพที่ 3.54 แสดงแปลนพื้นที่ 27 ชั้นที่พักรักษาผู้ป่วยที่มีความสูงอยู่ที่ 3.50 เมตร

- แปลนพื้นที่ 28 เป็นส่วน VIP Ward และ Shared Ward
- แปลนพื้นที่ 29 เป็นที่ประทับส่วนพระองค์
- แปลนพื้นที่หลังคา เป็นส่วนห้องเครื่องลิฟต์ ดึงเก็บน้ำ และลานจอดเฮลิคอปเตอร์



ภาพที่ 3.55 แสดงลานจอดเฮลิคอปเตอร์

(2) รูปตัดอาคาร



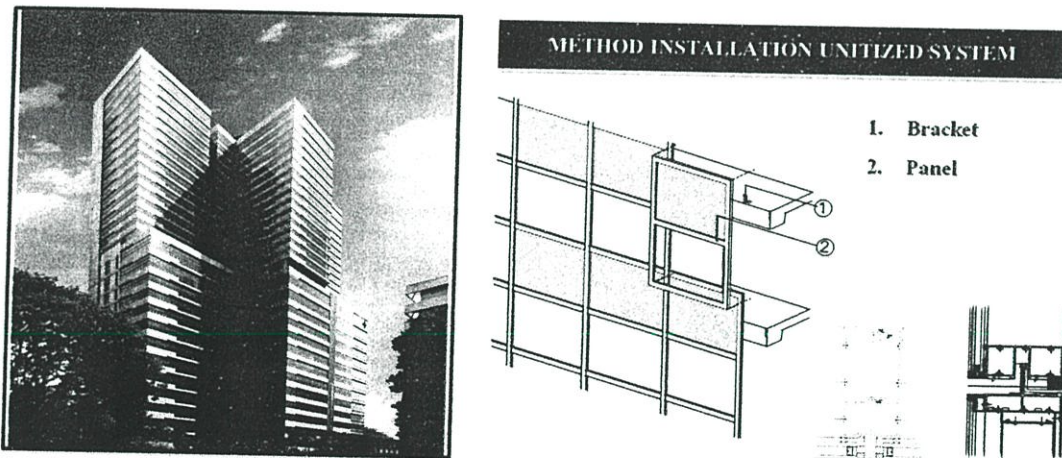
ภาพที่ 3.56 แสดงรูปตัดอาคาร ประกอบด้วย อาคารสูง จำนวน 29 ชั้น

- ส่วนการศึกษา ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์
 - ส่วนการให้บริการรักษาพยาบาล อาคารรักษาพยาบาลรวม
 - ส่วนที่พักผู้ป่วย (Ward)
- ที่ประทับส่วนพระองค์

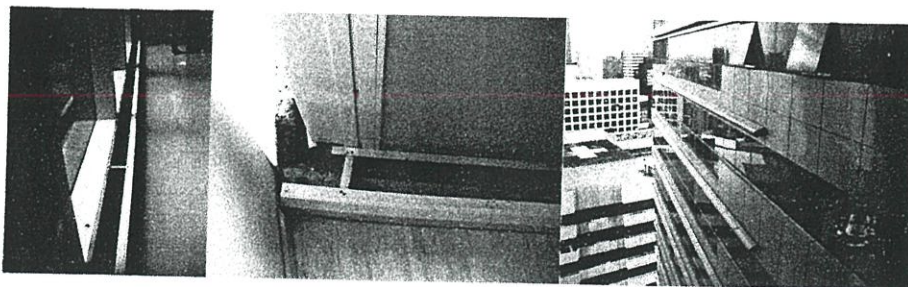
จากรูปตัดจะพบความสัมพันธ์ของการสัญจรทางตั้งภายในอาคาร ซึ่งแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักๆ คือ ส่วนให้การบำบัดรักษา และส่วนการศึกษาของแพทย์และพยาบาล ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก โดยส่วนให้การรักษาจะไม่มีส่วนตรวจ OPD แต่จะเป็นส่วนการรักษาพิเศษ อาทิ ห้องผ่าตัด ห้องคลอด ห้องวิจัย เป็นหลัก เพื่อให้นักศึกษาแพทย์สามารถศึกษาเรียนรู้ได้

(3) ผนังอาคาร Curtain Wall

ผนัง Curtain Wall เป็นระบบ UNITIZED SYSTEM คือ การนำเฟรมอลูมิเนียม และกระจก หรืออลูมิเนียมเคลดคิง ประกอบ สำเร็จรูปในโรงงานมาใช้



ภาพที่ 3.57 แสดงผนังอาคาร และการติดตั้ง Curtain Wall ระบบ UNITIZED SYSTEM



ภาพที่ 3.58 แสดงผนังอาคาร และรอยต่อ ของผนัง Curtain Wall

วัสดุกระจกที่ใช้ เป็นกระจก ฉนวนความร้อน (Insulating Glass Units) ซึ่งจะช่วยควบคุมสภาพแวดล้อมภายในด้านเสียง อุณหภูมิ กระจกสามารถป้องกันการถ่ายเทความร้อนจากภายนอก ก่อให้เกิดบรรยากาศสบายแก่ผู้อยู่อาศัย จึงช่วยลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศและช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และพลังงาน ไม่ทำให้เกิดฝ้าหรือหยดน้ำ แม้ว่าอุณหภูมิภายในกับภายนอกแตกต่างกันมาก

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบ Curtain Wall ระบบ UNITIZED SYSTEM

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การติดตั้งรวดเร็ว เนื่องจากประกอบสำเร็จรูป	1. การเตรียมงานออกแบบจะต้องเริ่มพร้อมงานโครงสร้างอาคาร และใช้เครื่องมือมากกว่า เช่น รอกไฟฟ้า, กระจ่างไฟฟ้า
2. ป้องกันลม ฝน ได้ดีกว่า	2. การเลือกวัสดุจะต้องเริ่มพร้อมงานโครงสร้างอาคาร
3. คุณภาพของงานดีกว่า เนื่องจากประกอบแผงใน โรงงาน สามารถตรวจสอบได้ง่าย	3. ไม่สามารถเริ่มงานข้ามระหว่างชั้นได้(ต้องเริ่มจากล่าง-บน)
4. สามารถเคลื่อนไหว ตามการเคลื่อนไหวของอาคารได้ดี	4. ราคาสูง
5. ส่วนใหญ่มีผลการทดสอบระบบ	5. ในกรณีที่มีพื้นที่สูงกว่าปกติ (High Floor) ไม่สามารถเสริมโครงสร้างไว้ภายในได้
6. สามารถตรวจสอบคุณภาพได้ง่าย	

(4) งานโครงสร้าง ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC) สูง 29 ชั้น ชั้นใต้ดิน 4 ชั้น เนื่องจากเป็นโครงการที่งานระบบมีความสำคัญมากและหากมีการเปลี่ยน Function โครงสร้างอื่น อาทิ Post Tensionจะทำให้ยากจึงไม่สมควรใช้ RC มากกว่า โดยการออกแบบการรับน้ำหนักของอาคารขึ้นอยู่กับ

กับการออกแบบในแต่ละจุดพื้นที่ ซึ่งจะมีไม่เท่ากัน เช่น เครื่อง X-ray ต้องเผื่อ Load น้ำหนักไว้ 2000 นิวตัน รวมไปถึงมีการรื้ออาคารเก่าทิ้งเพื่อสร้างอาคารใหม่ด้วย

ชั้นใต้ดินทำผนังกันดิน Diaphragm Wall หน้า 1 เมตร ลึก 24 เมตรและ 64 เมตร ผนังกันดิน Diaphragm Wall จะทำหน้าที่เป็นทั้งเสาเข็ม ผนังกันห้องใต้ดิน ผนังรับแรงด้านข้าง และรับน้ำหนักตัวอาคารด้วย มีการใช้ค้ำยันชั่วคราวในระหว่างงานขุดดินเพื่อทำชั้นใต้ดิน

งานฐานราก ฐานรากหนา 2.50 – 4.00 เมตรสำหรับชั้นใต้ดิน ใช้เข็มเจาะในที่ ขนาดเสาเข็ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 เมตร ลึก 60 เมตร ทำระบบเปียก จำนวน 509 ต้น สาเหตุที่ไม่ใช้เข็มตอก เพราะ ปัญหาเรื่องเสียง การสั่นสะเทือนไปยังอาคารข้างเคียง จนอาจเกิดปัญหาการร้องเรียนมา ภายหลังได้ ฐานรากเป็นฐานรากแผ่ น้ำหนักลงเป็นแผ่นผืนคิดเป็นองค์รวม แม้ว่าน้ำหนักของเสาแต่ละต้นที่ลงมาจะไม่เท่ากันก็ตาม

(5) งานระบบประกอบอาคาร

(5.1) ระบบเครื่องกล

(5.1.1) ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

- **Chiller Water Cool** เพื่อผลิตน้ำเย็น ขนาด 1,100 Ton จำนวน 6 เครื่อง และ 600 Ton จำนวน 2 เครื่อง

- **Chilled Water Pump** เพื่อสร้างความดันให้กับน้ำเย็นหมุนเวียนในระบบ ตั้งแต่ขนาด 960 GPM, TDH 85 FT. ถึง 3,800 GPM, TDH 155 FT. จำนวน 17 เครื่อง

- **Condenser Water Pump** เพื่อสร้างความดันให้กับน้ำระบายความร้อนของ Chiller หมุนเวียนในระบบ ตั้งแต่ขนาด 1,800 GPM, TDH 140 FT ถึง 3,300 GPM, TDH 140 FT จำนวน 8 เครื่อง

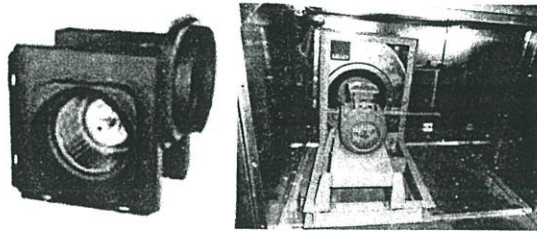
- **Cooling Tower** ตั้งอยู่บริเวณชั้น 2 ด้านหน้าโครงการ เพื่อช่วยเป่าอากาศระบายความร้อนจากน้ำร้อนที่ถูกส่งมาจาก Condenser Water Pump

- **AHU (Air Handling Unit)** เพื่อสร้างอากาศเย็นและจ่ายให้กับระบบปรับอากาศภายในห้องต่างๆของอาคาร

- **FCU (Fan Coil Unit)** เพื่อสร้างอากาศเย็นและจ่ายให้กับระบบปรับอากาศภายในห้องต่างๆของอาคาร นอกเหนือจากส่วนที่ใช้ AHU

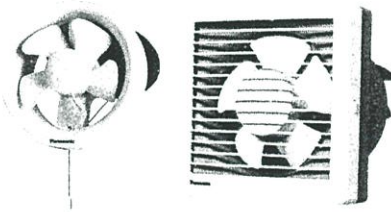
- มีพัดลมระบายอากาศแบบต่างๆ

- พัดลมระบายอากาศชนิด (Centrifugal Fan) เพื่อดูดอากาศเสียจากห้องต่างๆและเป่าระบายทิ้งนอกห้องของอาคาร



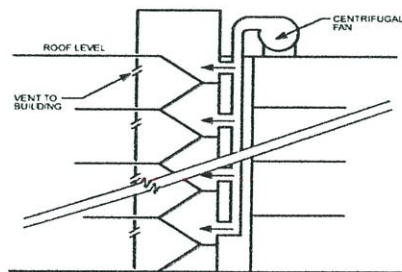
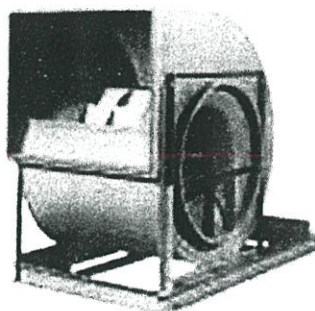
ภาพที่3.59 แสดง Centrifugal Fan

- พัดลมระบายอากาศชนิด (Propeller Fan) เพื่อดูดอากาศเสียจากห้องต่างๆและเป่าระบายทิ้งนอกห้องของอาคาร



ภาพที่3.60 แสดง Propeller Fan

- ระบบควบคุมควันไฟของอาคาร เพื่อสำหรับอัคคีอากาศบริเวณ โถงลิฟต์ และบันไดหนีไฟ ใช้พัดลมชนิด Centrifugal Fan ขนาด 27,000 CFM จำนวน 3 ชุด



Notes: 1 Vents to the building have a barometric damper and a fire damper in series
2 A roof-mounted supply fan is shown, however, the fan may be located at any level
3 A manually operator damper may be located at the stairwell top for smoke purging by the fire department

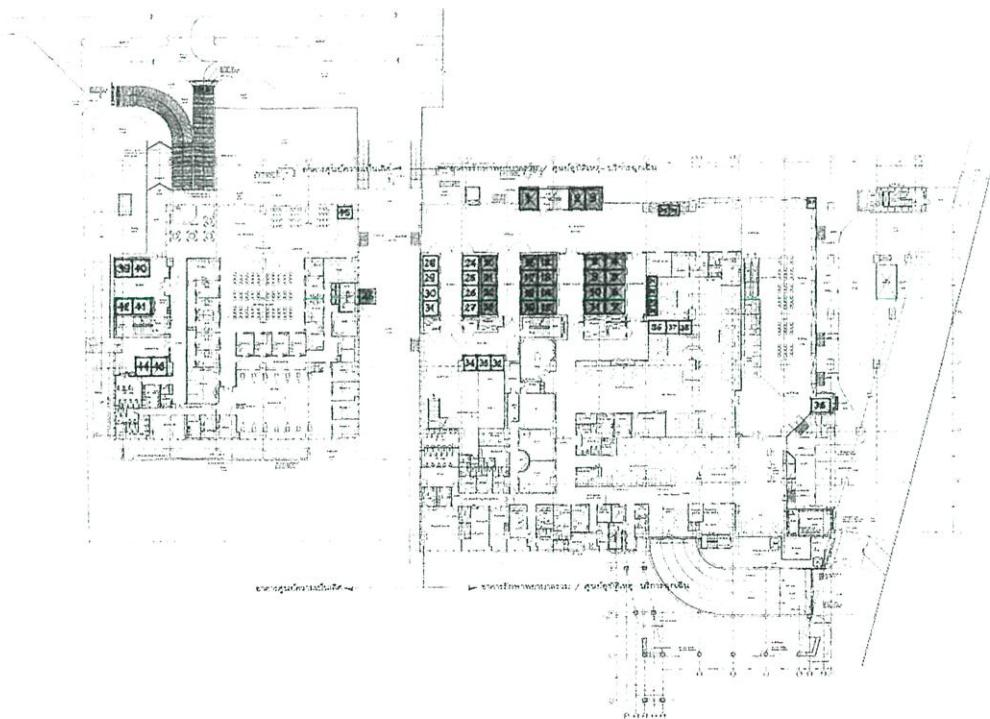
Fig. 16 Stairwell Pressurization with Vents to the Building at Each Floor

ภาพที่3.61 แสดง Centrifugal Fan และระบบควบคุมควันไฟของอาคาร

- การใช้งานระบบปรับอากาศในห้องธรรมดาแบบใช้แอร์แบบ FCU ทั่วไป

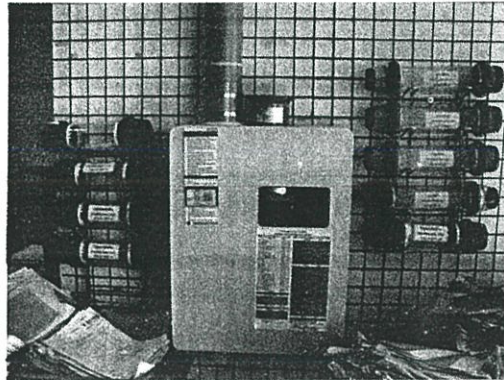
- การใช้งานระบบปรับอากาศในห้องผ่าตัดโดยใช้แอร์แบบ HEPA Conditioning ระบบนี้มีแผ่น Membrane แบบ Lamina Air Flow ช่วยไม่ให้เกิดคนผ่าตัดติดเชื้อ ควบคุมการติดเชื้อได้ดี โดยปกติแล้วจะกรองแบคทีเรียได้ 0.3 ไมครอน เล็กกว่านี้จะกรองไม่ได้ แต่ไวรัสจะลอคได้เพราะเล็กกว่าแต่ไม่เป็นอันตรายเท่าแบคทีเรีย

(5.1.2) ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน ประกอบด้วย ลิฟต์โดยสาร (PASSENGER LIFTS) จำนวน 24 เครื่อง, ลิฟต์พยาบาล (BED LIFTS) จำนวน 13 เครื่อง, ลิฟต์บริการ (SERVICE LIFTS – BED TYPE) จำนวน 8 เครื่อง, ลิฟต์บรรทุก (FREIGHT LIFTS) จำนวน 1 เครื่อง, ลิฟต์ส่งของ (DUMB WAITER) จำนวน 7 เครื่อง และบันไดเลื่อน (ESCALATORS) จำนวน 6 เครื่อง ต่อเชื่อมกับระบบ BUILDING AUTOMATION SYSTEM (BAS) เพื่อแสดงผล (MONITOR) และสั่งการ (COMMAND) ของ LIFT และบันไดเลื่อนทุกตัวจากศูนย์ควบคุม (CONTROL CENTER)

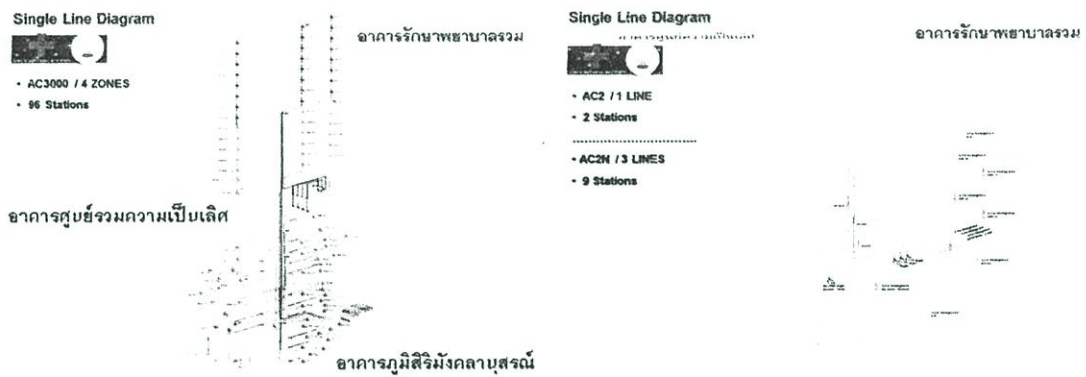


ภาพที่ 3.62 แสดงตำแหน่งการจัดวางลิฟต์ภายในโครงการ

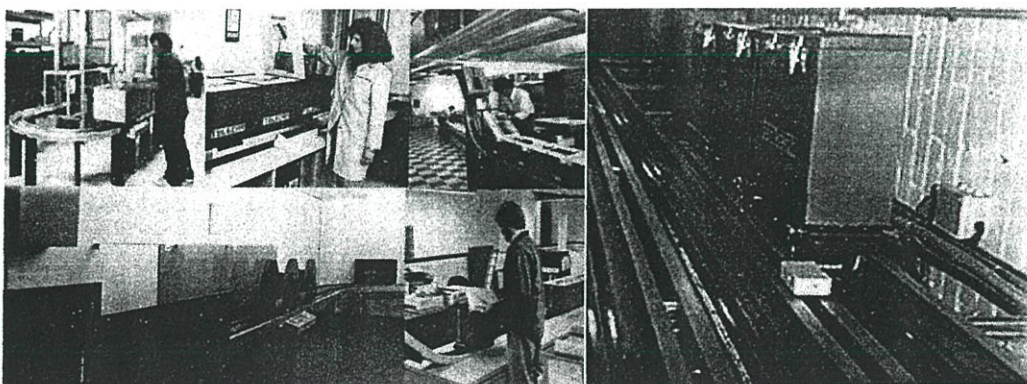
(5.1.3) ระบบท่อลมรับ-ส่งเอกสารและพัสดุทางการแพทย์



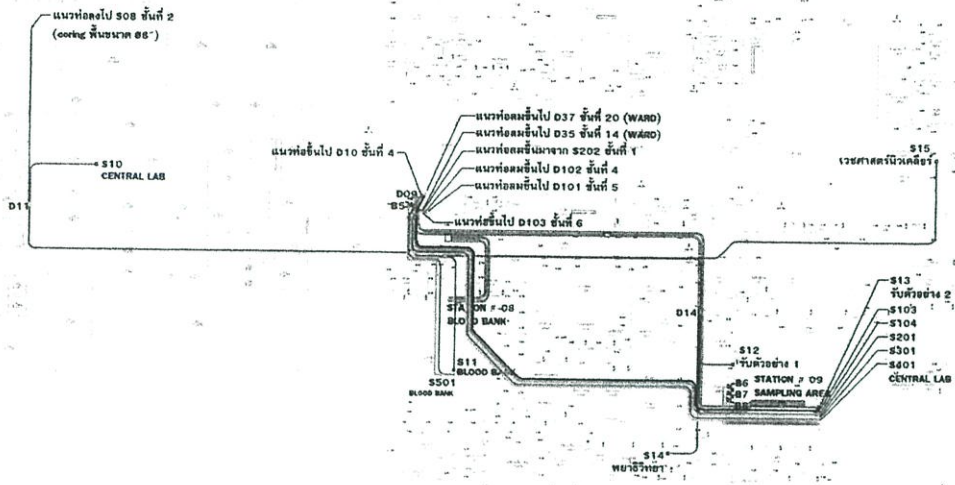
ภาพที่ 3.63 แสดงส่วนการทำงานของท่อส่งเอกสาร



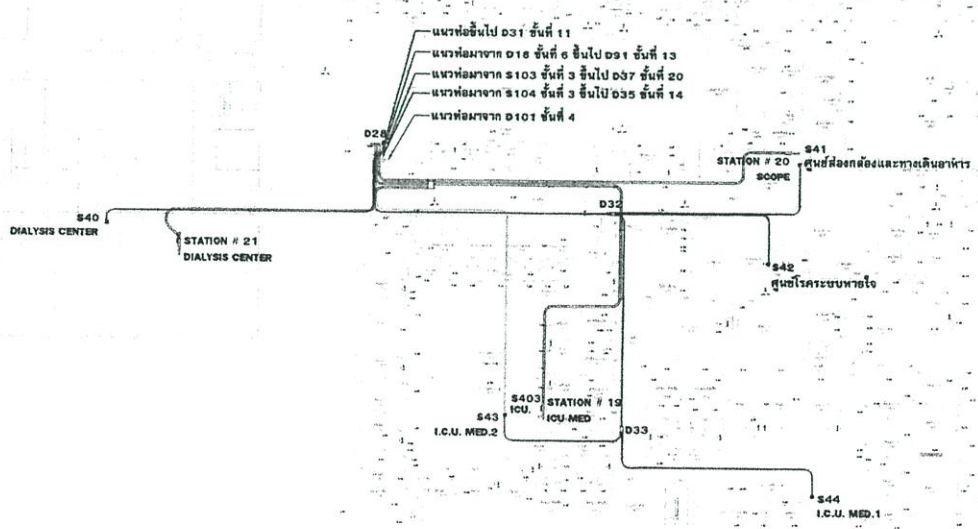
ภาพที่ 3.64 แสดงส่วน Riser Diagram การทำงานของท่อส่งเอกสาร



ภาพที่ 3.65 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR จำนวนสถานีในโครงการมีทั้งหมด 36 สถานี



ภาพที่ 3.66 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR ชั้น 3 ซึ่งเป็นส่วนพยาธิวิทยา เวชศาสตร์นิวเคลียร์ หน่วยปฏิบัติการกลาง และธนาคารเลือด



ภาพที่ 3.67 แสดงส่วนการทำงานของรางส่งเอกสาร TELECAR ชั้น 10 ซึ่งเป็นศูนย์ส่องกล้องทางเดินอาหาร ศูนย์โรคระบบหัวใจ ศูนย์ไตเทียม และผู้ป่วยวิกฤติ

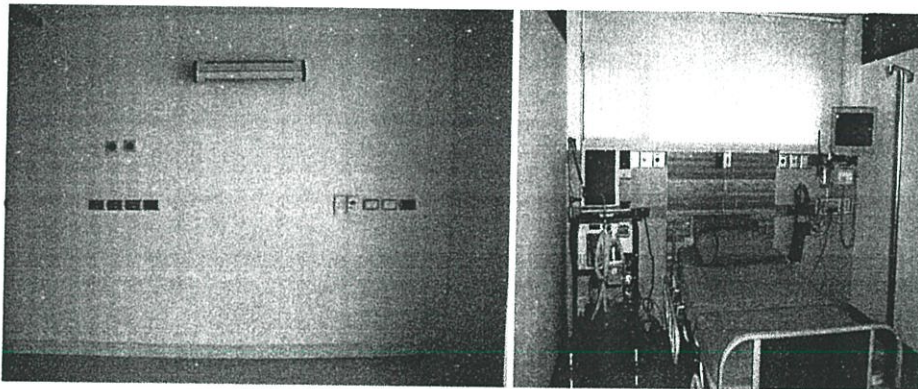
(5.2) ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล

- ระบบแก๊สทางการแพทย์ (Medical Gas System)

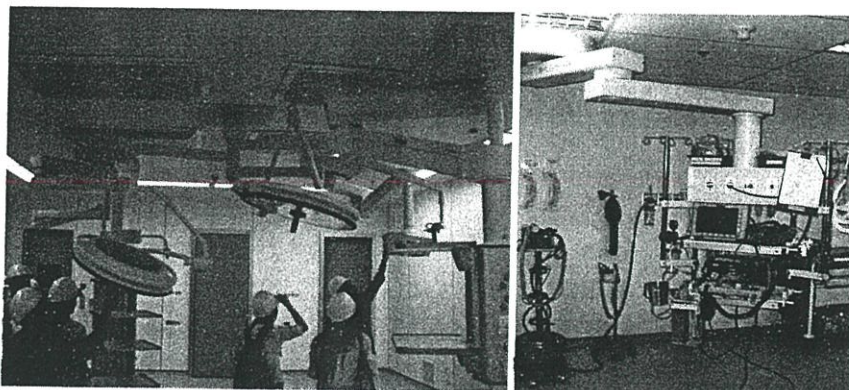
ระบบแก๊สทางการแพทย์ (Medical Gas System) เป็นระบบจ่ายก๊าซเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยและใช้ช่วยการทำงานของเครื่องมือแพทย์ ส่วนระบบสูญญากาศ (Vacuum) ใช้สำหรับดูดของเหลวออกจากร่างกายของผู้ป่วย เป็นต้น

หัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์ โดยทั่วไปมีดังนี้

ห้องพักคนไข้	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	
ห้อง ICU	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	3. medical air
ห้องผ่าตัด	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	3. medical air
		4. nitrous oxide	5. instrument air (ชุดควบคุมอัดอากาศแรงดันสูง)	
		6. waste anesthesia gas disposal (ชุดควบคุมการระบายอากาศ)		



ภาพที่ 3.68 แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบติดผนัง

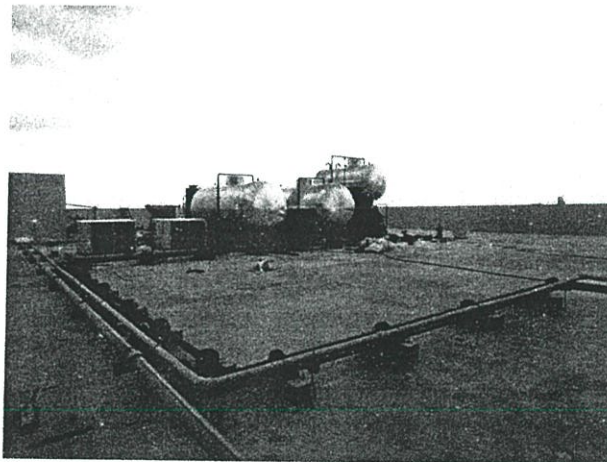


ภาพที่ 3.69 แสดงหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์แบบติดเพดาน ใช้ในห้องผ่าตัด

(5.3) ระบบสุขาภิบาล แบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ได้เป็น

- ระบบประปาของโครงการ น้ำประปาที่ใช้สำหรับอาคารจะรับน้ำมาจากการประปานครหลวง และเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำชั้น B4 การจ่ายน้ำภายในอาคารจะอาศัยเครื่องสูบน้ำสูบน้ำส่งไปยังถังเก็บน้ำที่ระดับ +130 m จากนั้นจึงจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่างๆภายในอาคาร โดยชั้น B4 ถึงชั้น 28 เป็นระบบการจ่ายน้ำโดยวิธีแรงโน้มถ่วง(Gravity Feed Water) และชั้น 29 เป็นระบบการจ่ายน้ำด้วยแรงดัน (Pressurized System)

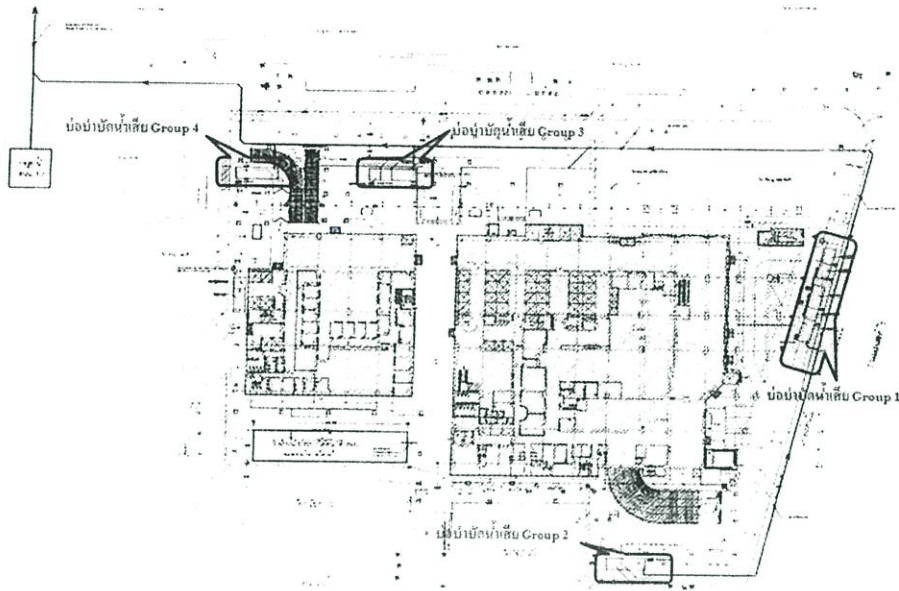
- ระบบน้ำร้อนของโครงการ น้ำร้อนที่ใช้สำหรับอาคารจะมาจากเครื่องผลิตน้ำร้อนชนิด Air to Water Heat Pump ซึ่งติดตั้งอยู่ที่บริเวณชั้นคาถาฟ้า โดยเครื่องดังกล่าวจะทำการผลิตน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 60 ° C น้ำร้อนที่ผลิตจากเครื่องดังกล่าวถูกเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำร้อนเพื่อรักษาอุณหภูมิ และจ่ายให้แก่สุขภัณฑ์ที่ใช้น้ำร้อนได้แก่ อ่างล้าง และฝักบัว เป็นต้น



ภาพที่ 3.70 แสดงถังเก็บน้ำชั้นคาถาฟ้า และชุดผลิตน้ำร้อน

- ระบบน้ำเสียภายในอาคาร

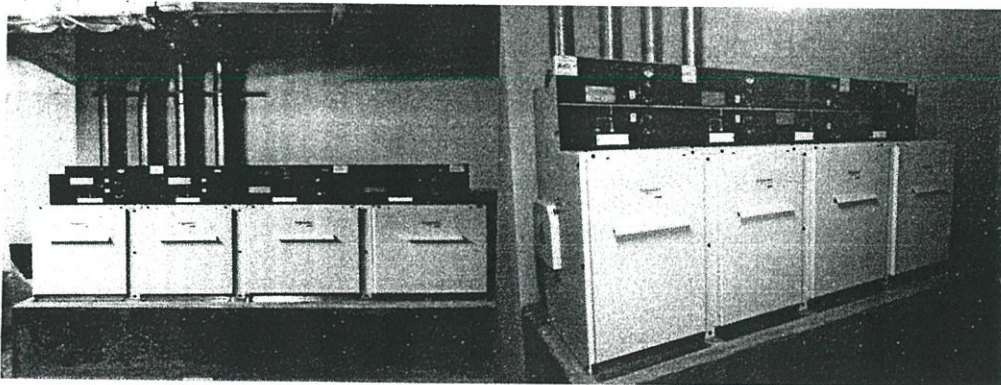
น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะผ่านการบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งผ่านไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง สำหรับการระบายน้ำฝนจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำหลังของทางโรงพยาบาล (Main Drainage System)



ภาพที่ 3.71 แสดงตำแหน่งบ่อน้ำบำบัดน้ำเสียของ โครงการ

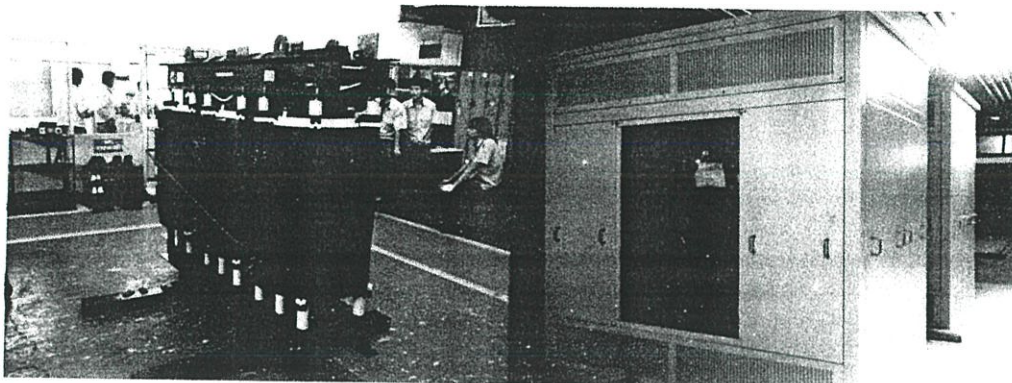
(5.4) ระบบไฟฟ้า

- รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าแบบสายใต้ดิน
- สวิตช์ไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด GAS-INSULATED : RMU จำนวน 2 ชุด และชนิด SF6-GAS INSULATED จำนวน 2 ชุด



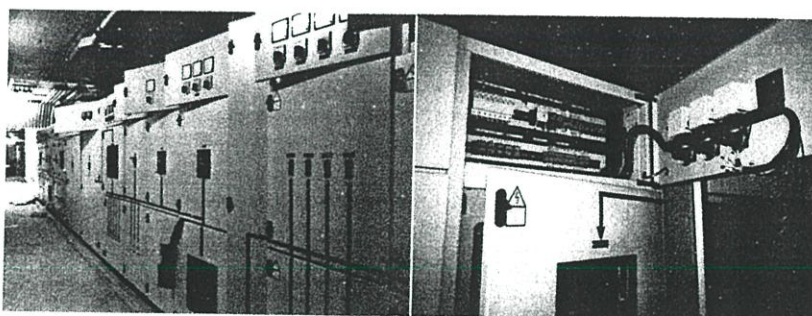
ภาพที่ 3.72 แสดงสวิตช์ไฟฟ้าแรงสูง บริเวณชั้นใต้ดิน

- หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด DRY TYPE CAST RESIN FLOOR MOUNTED ติดตั้งภายในอาคาร ขนาด 2,000 KVA จำนวน 8 ชุด พิกัด 24 KV-240/416V. 3Ø4W. 50 HZ. Z=6%

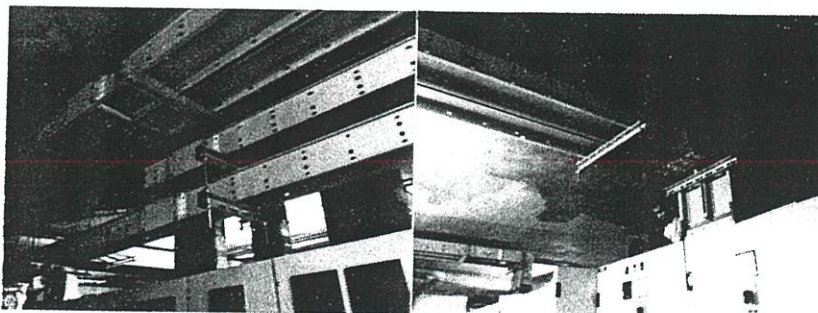


ภาพที่ 3.73 แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า 2000kVA

- ตู้เมนไฟฟ้าแรงต่ำ (MAIN DISTRIBUTION BOARD : MDB) มีขนาด MAIN CIRCUIT BREAKER ขนาด 4,000 AT ,3P , IC=65 KA.AT.400V. พร้อม TIE CIRCUIT BREAKER, CAPACITOR BANK ขนาด 10x60 KVAR จำนวน 8 ชุด มี DIGITAL METER เชื่อมต่อกับระบบ BAS เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ได้

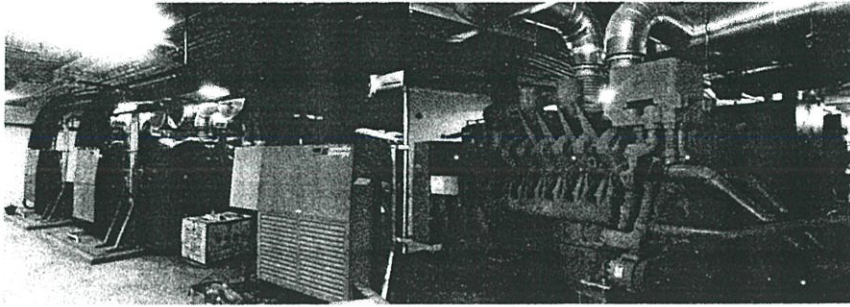


ภาพที่ 3.74 แสดงตู้เมนไฟฟ้าแรงต่ำ MDB



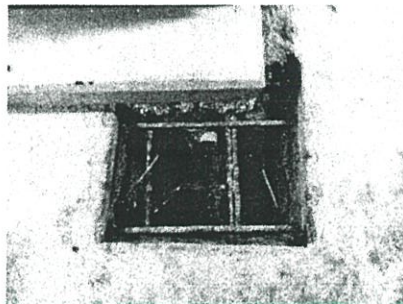
ภาพที่ 3.75 แสดง BUSWAY เป็นชนิดอลูมิเนียม

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ขนาด 1,600 KVA จำนวน 3 ชุด



ภาพที่ 3.76 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- ระบบสายดิน ประกอบด้วย SYSTEM GROUND , EQUIPMENT GROUND และ LIGHTNING ARRESTER GROUND
- ระบบล่อฟ้า ประกอบด้วย, หัวล่อฟ้า, สายตัวนำลงดิน และ GROUND ROD เพื่อป้องกันอันตรายอันจะเกิดขึ้นแก่ทรัพย์สิน หรือบุคคลอันเกิดจากฟ้าผ่า



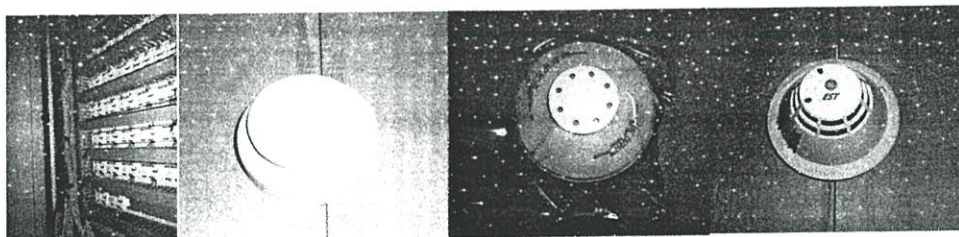
ภาพที่ 3.77 แสดงสายตัวนำลงดิน

(5.5) ระบบสื่อสาร ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ และ ระบบสื่อสารภายใน

- ระบบโทรศัพท์ ตู้กระจายสาย MDF ขนาด 5,000 x 5,000 คู่สาย และตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ PABX
- ระบบสื่อสารภายใน ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ MASTER INTERCOM STATION มีลำโพง , ไมโครโฟน และชุด HAND SET และ INTERCOM SUB STATION มีปุ่มกดเรียก (พร้อม FOOT SWITCH สำหรับใช้ในห้องผ่าตัด) และมีลำโพงพร้อมไมโครโฟนสนทนา

(5.6) ระบบป้องกันอัคคีภัย

(5.6.1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM) เป็นระบบ MULTIPLEX SYSTEM หรือ ADDRESSABLE SYSTEM และมี INPUT/ OUTPUT MODULE ในการแปลงสัญญาณเข้าสู่ระบบการ WIRING แบบ SUPERVISORY ZONES , CLASS B ในพื้นที่ๆ ต้องการใช้งาน ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ ตรวจจับควันไฟ, ตรวจจับความร้อน จัดเป็นโซน โดยมีหลอดไฟสัญญาณแสดงโซนติดตั้งที่แผงควบคุมรวม, สวิตช์ แจ้งสัญญาณเพลิง (MANUAL STATION) , อุปกรณ์แจ้งสัญญาณใช้ฮอ์นพร้อมไฟกระพริบ (HORNS AND STROBES) และทำงานร่วมกับเสียงประกาศโดยใช้ลำโพง (SPEAKER) ของระบบเสียงประกาศ



ภาพที่ 3.78 แสดงอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

(5.6.2) ระบบดับเพลิงภายในอาคาร ประกอบด้วย

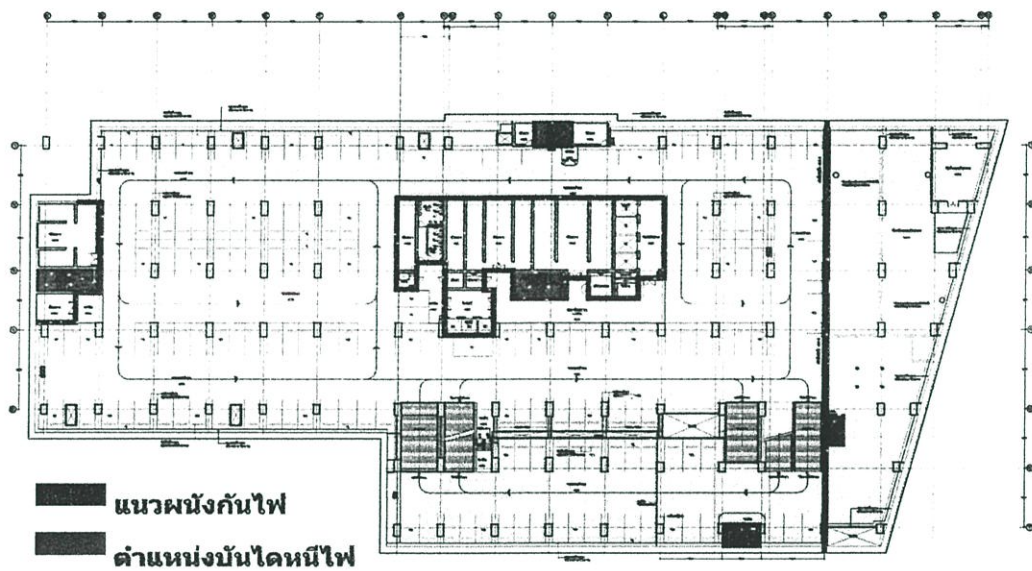
- ระบบดับเพลิงแบบสายฉีด (Fire Hose)
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head)
- ระบบดับเพลิงชนิดมือถือ (Portable Fire Extinguisher)
- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent FM 200 Suppression System)

ระบบดับเพลิงแบบสายฉีด และหัวกระจายน้ำดับเพลิง เป็นระบบท่อขึ้นสามารถแบ่งได้เป็น Low Zone (ชั้น B4 – ชั้น 14) และ High Zone (ชั้น 15 – ชั้นลานจอดเฮลิคอปเตอร์) โดยเครื่องสูบน้ำสำหรับระบบนี้ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (455 hp Diesel Engine Fire Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (40 hp Regenerative Turbine Jockey Pump) สำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบห้อย (Pendent) ติดตั้งในบริเวณที่เพดานที่มีฝ้าเพดาน เช่น บริเวณภายใน

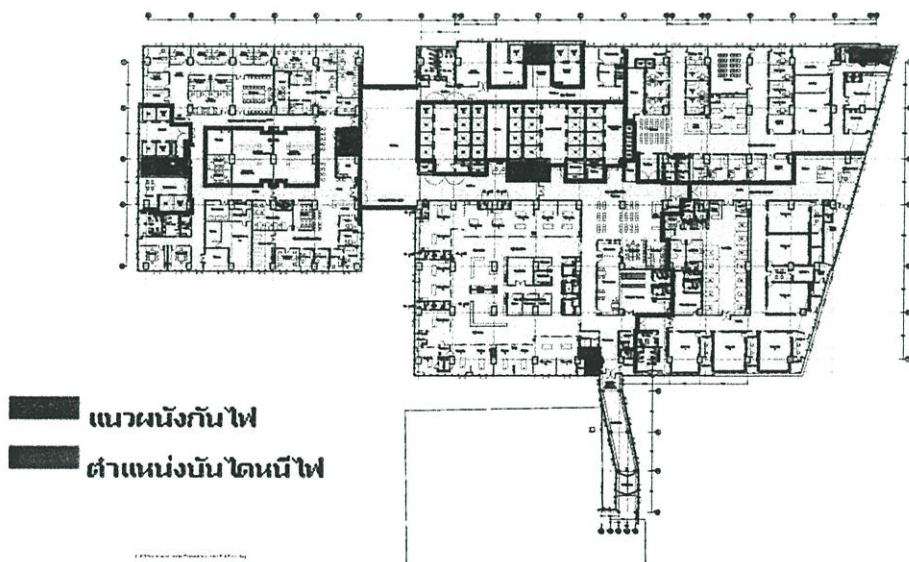
อาคาร ส่วนแบบหัวหงาย(Upright) ติดตั้งในบริเวณที่ไม่มีฝ้าเพดาน เช่น บริเวณอาคาร
จอดรถ

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ใช้ 2 ระบบ คือ

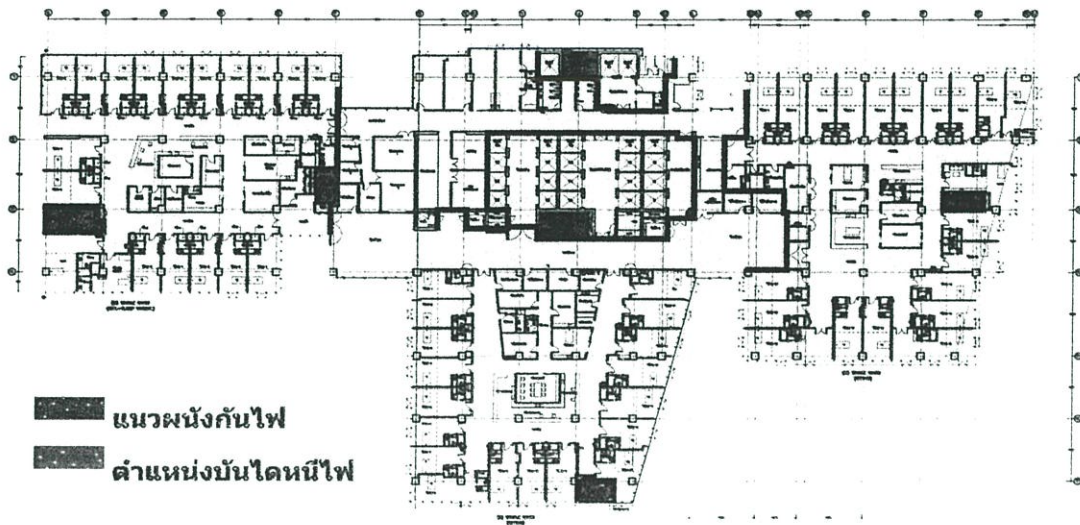
ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) และระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre-
Action System)



ภาพที่ 3.79 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ ของชั้นใต้ดิน



ภาพที่ 3.80 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ ของอาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



ภาพที่ 3.81 แสดงแนวผนังกันไฟ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ ของส่วนพักรักษาผู้ป่วย (Ward)

(5.7) มีระบบ BUILDING AUTOMATION SYSTEM (BAS) เป็นระบบที่จัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์งานระบบทั้งหมด

การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเพื่อประโยชน์ต่อโครงการ

ข้อดี

1. เน้น Function การใช้งาน โรงพยาบาลอย่างเต็มประสิทธิภาพ ฝ่ายรักษาพิเศษครบถ้วน อีกทั้งยังมี ส่วนการเรียนการสอนของแพทย์ร่วมอยู่ด้วย อย่างครบครัน
2. ส่วนธาราบำบัดซึ่งเป็นส่วนการรักษาโรค โดยใช้ น้ำรักษาอยู่บริเวณชั้นเปลี่ยนถ่ายอาคารเพื่อขึ้น เป็นอาคารสูงทำให้มีพื้นที่สามารถรับวิว แสงธรรมชาติได้อยู่มาก
3. มีการใช้ระบบปรับอากาศในห้องผ่าตัด โดยใช้แอร์แบบ HEPA Conditioning Lamina Air Flow ช่วยไม่ให้คนผ่าตัดติดเชื้อ ควบคุมการติดเชื้อ ได้ดีกว่าแบบทั่วไป
4. มีการใช้ระบบอาคารอัจฉริยะมาช่วยควบคุมงานระบบอาคาร

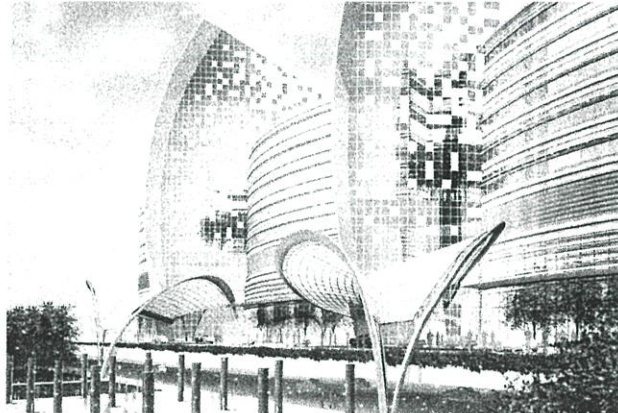
ข้อเสีย

1. ชั้นใต้ดินถูกออกแบบไว้ตั้งแต่ก่อนน้ำท่วม ปรากฏว่าระหว่างก่อสร้างมีเหตุการณ์น้ำท่วมครั้ง ใหญ่ทำให้งานระบบที่ออกแบบไว้ชั้นใต้ดินมีปัญหา

2. การจัดพื้นที่ใช้งานในแผนกต่างๆ มักจัดให้เจ้าหน้าที่อยู่ด้านขอบอาคาร ส่วนรักษาอยู่ตรงกลางทำให้ส่วนCirculation ของเจ้าหน้าที่บดบังวิวของส่วนPublic เสียหมด
3. ตำแหน่ง Cooling Tower ไม่ควรอยู่ด้านล่าง เพราะอาจมีละอองแพร่เชื้อไปยังอาคารข้างเคียงได้

3.2 การศึกษาวิเคราะห์อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 Sidra Medical and Research Center Doha , Qatar



ภาพที่ 3.82 Sidra Medical and Research Center Doha , Qatar

สถานที่ตั้งโครงการ : เมืองโดฮา ประเทศกาตาร์

เจ้าของโครงการ : Qatar Foundation

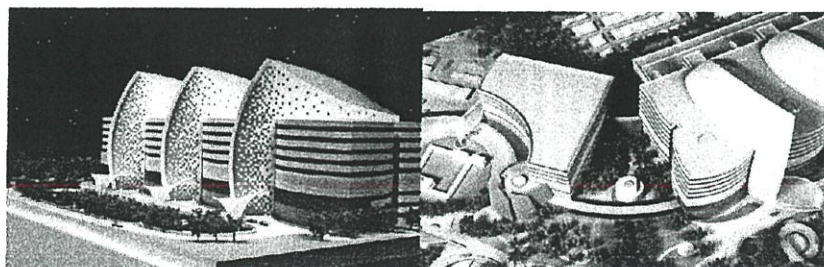
ขนาดพื้นที่โครงการ : 360,000 ตารางเมตร (550 ไร่)

ผู้ออกแบบโครงการ : Ellerbe Becket & Pelli Clarke Pelli

ปีที่สร้างเสร็จ : กำลังก่อสร้าง คาดว่าเสร็จปลายปี 2013

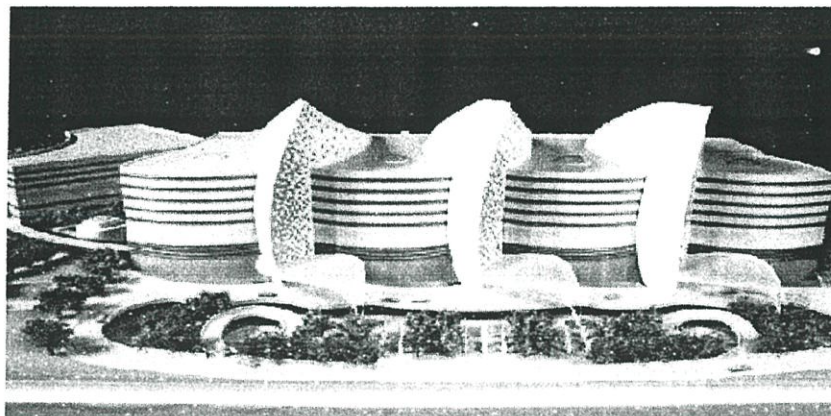
เว็บไซต์ : <http://www.sidra.org/en/about/project-updates/Pages/architectural-design.aspx>

<http://www.healthcaredesignmagazine.com/>



ภาพที่ 3.83 แสดงภาพรวมของแนวคิดการวางอาคาร

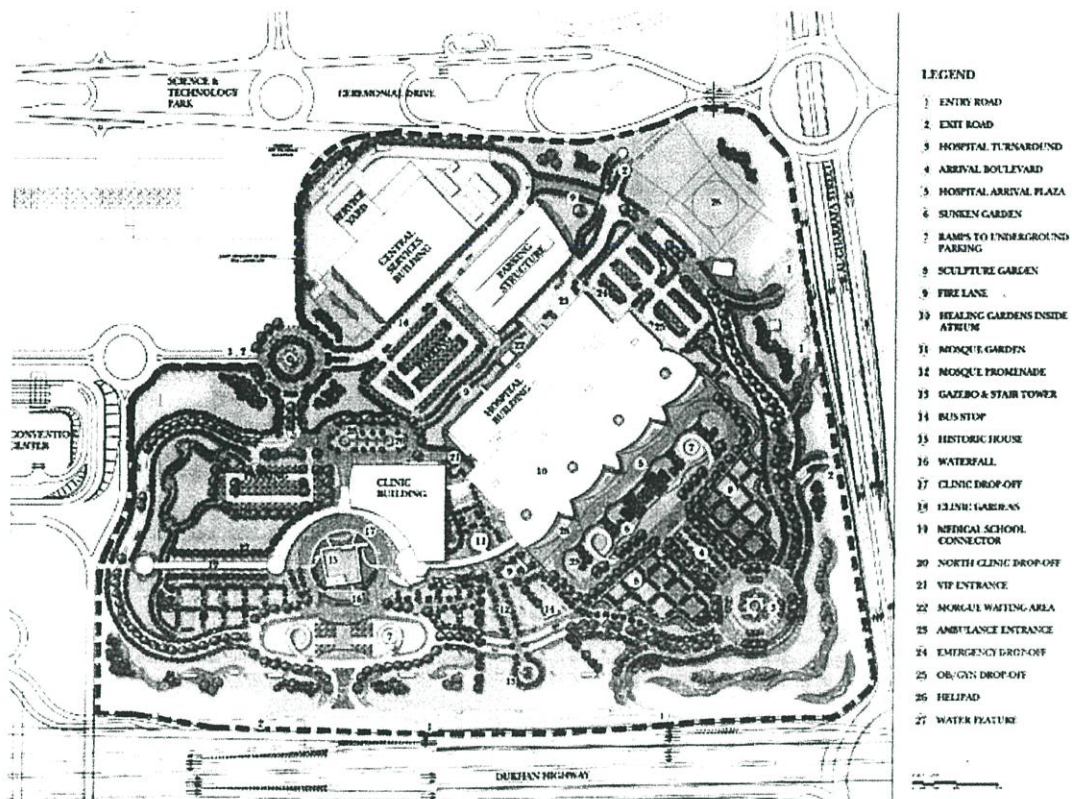
แนวความคิดของโครงการ: อาคารมีความสามารถที่จะเป็น Landmark และลักษณะอาคาร วัสดุที่ดูทันสมัย สอดคล้องกับความคิดของโครงการที่ต้องการให้เป็นสถานที่ด้านการแพทย์ที่เป็น ที่รู้จักของโลก และมีความทันสมัย



ภาพที่ 3.84 แสดงแนวคิดการวางอาคาร

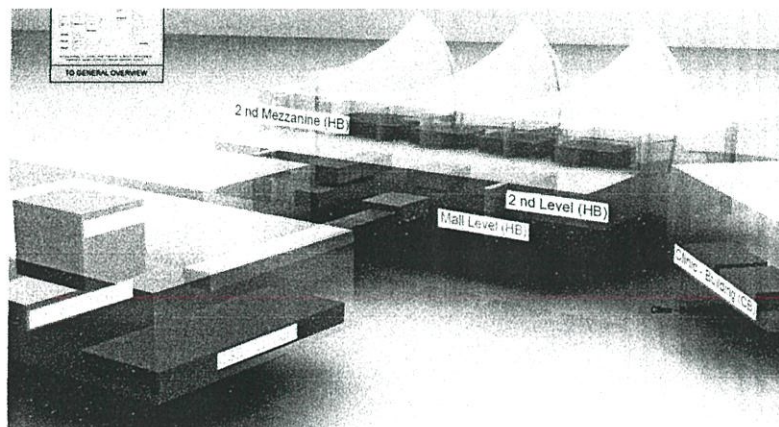
อาคารเชื่อมกันด้วยทางเดินปิดล้อม ศูนย์วิจัยทางการแพทย์จะตั้งอยู่ทางตะวันตกของ อาคารหลัก ซึ่งจะเป็นเฟสแรกของการก่อสร้าง ส่วนที่สองที่สำคัญ คือ กระจก ที่รับแสงสว่างจาก ภายนอกเข้าสู่ตัวอาคาร

การจัดผังโครงการ: เป็นการวางผัง โครงการแบบครบวงจร เพื่อให้เป็นศูนย์กลางทาง การแพทย์ โครงการจะประกอบไปด้วย 2 อาคารขนาดใหญ่ โดยมีการแยกองค์อาคารออกเป็น กลุ่มอาคารย่อย Clinic Building, Hospital Building, Parking, Central Service Building และส่วน วิจัยทางการแพทย์ส่วนรอบอาคาร เป็นต้น



ภาพที่ 3.85 แสดงการวางผังอาคาร

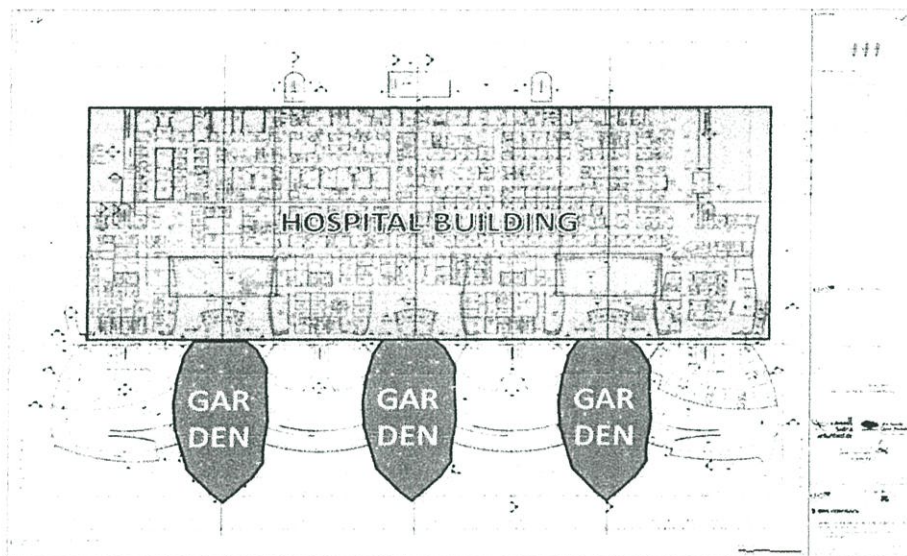
องค์ประกอบของโครงการ องค์ประกอบของโครงการจะประกอบไปด้วย สองอาคารขนาดใหญ่ โดยที่อาคารหลักจะเป็นส่วนของโรงพยาบาล แต่ที่พิเศษคือ จะเป็นเหมือน สามโรงพยาบาล ในหนึ่งอาคาร โดยใช้ตัวทาวเวอร์ ทั้งสาม ส่วนเป็นเหมือนตัวแบ่งการเข้าอาคาร



ภาพที่ 3.86 แสดงแนวคิดการจัดโซน

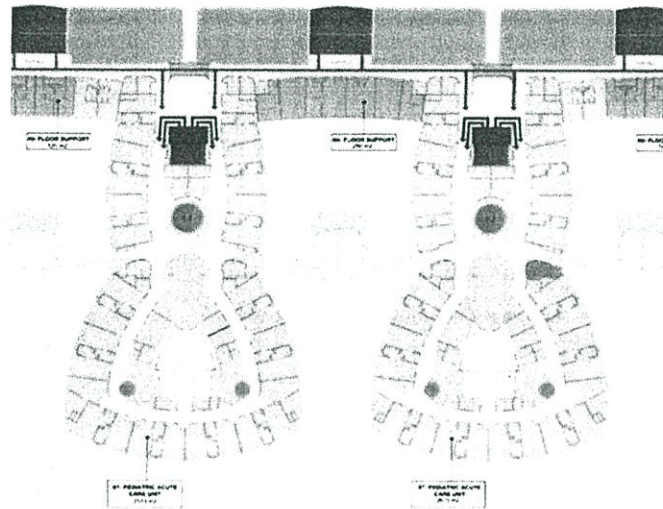
การแบ่งอาคารเหมือนสามโรงพยาบาลในหนึ่งอาคาร แบ่งออกได้เป็น

1. ส่วนของโรงพยาบาลสำหรับเด็ก
2. โรงพยาบาลสำหรับสตรี
3. โรงพยาบาลสำหรับผู้ใหญ่ และอาคารอีกหลังหนึ่ง ก็จะถูกใช้เป็นที่สำหรับศูนย์วิจัยที่เกี่ยวข้อง
ยาปฏิชีวนะ และเป็นที่มีการเรียนการสอนด้านการแพทย์ด้วย



ภาพที่ 3.87 แสดงแนวคิดการวางอาคาร

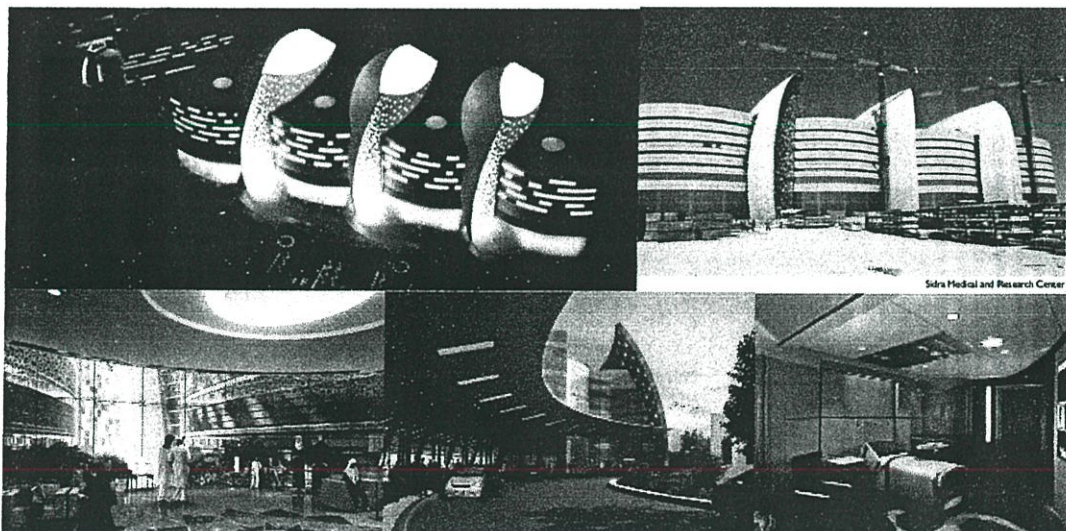
ในการจัดองค์อาคารสำหรับส่วนของการรักษาผู้ป่วย มีการแทรกสวนให้อยู่ภายในอาคาร เพื่อให้สามารถสัมผัสกับธรรมชาติได้มากที่สุด และเป็นการสร้างความสดชื่นแก่ผู้ใช้อาคาร



พื้นที่แต่ละส่วนเชื่อมกับcoreลิฟต์

ภาพที่ 3.88 แสดงการสัญจรภายในอาคาร

การจัดCirculation : พื้นที่แต่ละส่วนของอาคารมีการจัดทางสัญจรทั้งแนวราบและแนวตั้ง เนื่องจากอาคารมีขนาดใหญ่ จึงมีการจัดกลุ่มการสัญจรแนวตั้งออกเป็นสามกลุ่มใหญ่ๆ โดยพื้นที่แต่ละส่วนเชื่อมเข้ากับcoreลิฟต์ ตามการแบ่งประเภทพื้นที่การใช้งานของแต่ละอาคาร



ภาพที่ 3.89 แสดงทัศนียภาพ

โครงการ Sidra Medical and Research Center ยังอยู่ในขั้นดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จสามารถเปิดทำการได้ในปลายปี 2013

การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเพื่อประโยชน์ต่อโครงการ

ข้อดี

1. เป็นโครงการที่เป็นศูนย์รวมทางการแพทย์ซึ่งได้นำเอาองค์ประกอบต่างๆ ในด้านการรักษา การบำบัด การวิจัยรวมถึงการเผยแพร่ให้ความรู้อย่างครบครัน
2. เป็นการแสดงความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีทางอาคาร งานระบบประกอบอาคาร มีการดึงดูดธรรมชาติเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร
3. อาคารสามารถเห็นเด่นชัดได้จากภายนอก และยังเป็นแลนด์มาร์กให้กับสถานที่นั้น ได้อีกด้วย
4. เปลี่ยนมิติมุมมองใหม่กับโรงพยาบาลที่ไม่น่าเบื่อ ดูหรูหรา

ข้อเสีย

1. การแยกแผนกแต่ละตึกยังมีความสับสนอยู่บ้าง เนื่องด้วยความที่คาบเกี่ยวในเรื่องของการใช้งานของแต่ละแผนก
2. เนื่องจากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่การจัดการสัญญา จึงยากและมีปัญหาเกิดขึ้นได้

3.3 การศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

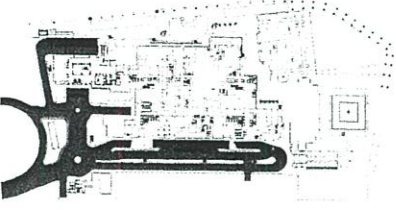
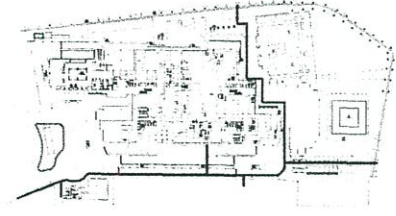
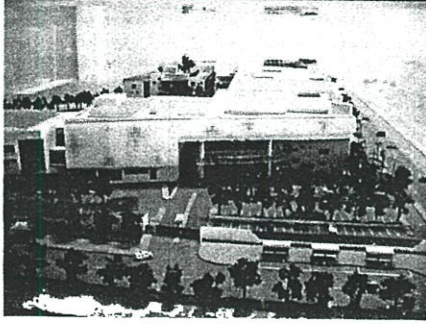
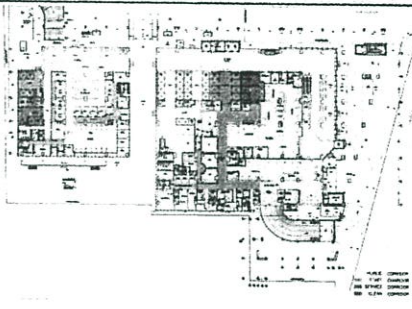
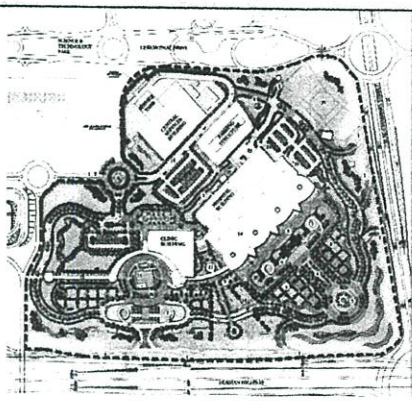
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SiPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ราชอาณาจักรไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
ที่ตั้ง	เลขที่ 2 ถนนพราณิก แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	เลขที่ 1075/1 ถนนบางขุนเทียน - ชายทะเล แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กทม. 10150	1873 ถนนพระรามที่ 4 แขวงปทุมวัน เขต ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330	DOHA , QATAR
ประเภท ,สังกัด	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	โรงพยาบาลรัฐ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ราชอาณาจักรไทย	Qatar Foundation
ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	212,450 ตารางเมตร	103,805 ตารางเมตร	224,652.25 ตารางเมตร	360,000 ตารางเมตร
ความสูงของอาคาร (ชั้น)	สูง 14 ชั้น	-	สูง 29 ชั้น ชั้นใต้ดิน 4 ชั้น	-


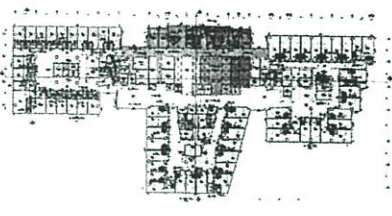
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชากรณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
จำนวนเตียง	345 เตียง	270 เตียง	1,200 เตียง	550 เตียง
แผนกบริการ	<ul style="list-style-type: none"> • อาคารวิจัย • อาคารโรงพยาบาลทั่วไป • สถานการณ์แพทย์แผนไทยประยุกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> • เหมือนโรงพยาบาลทั่วไปทุกประการ และมีศูนย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุอยู่ด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> • อาคารรักษาพยาบาลรวม • ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ 	<ul style="list-style-type: none"> • CLINIC • BUILDING HOSPITAL • BUILDING PARKING • CENTRAL SERVICE • ส่วนวิจัยทางการแพทย์
Concept	ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ เน้นคนไทยที่กำลังสามารถจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้ ภาพลักษณ์อาคารมาจากการถอดรหัสภาพจิตรกรรมออกมาเป็นแม่สีหลัก	การให้บริการ การรักษาแก่ผู้สูงอายุ โดยให้ผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลางในการรักษา	เน้น Functionการใช้งาน โครงการเป็นหลัก ให้ความสำคัญ Circulation และ Sequence การเข้าถึงแต่ละแผนก เน้นวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ใช้โทนสีอบอุ่น ไม่ฉูดฉาด	อาคารเป็น Landmark วัสดุที่ดูทันสมัย เป็นสถานที่ด้านการแพทย์ที่เป็นที่รู้จักของโลก

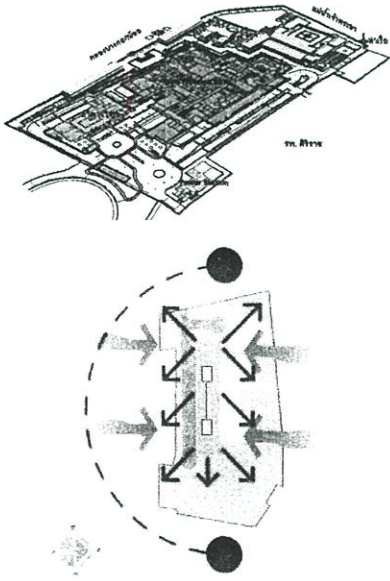

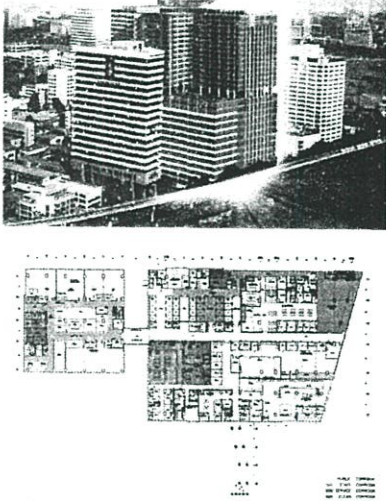
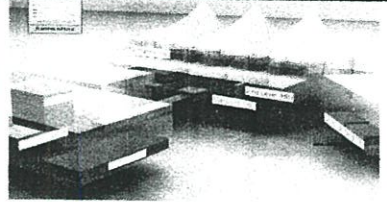
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SiPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริรังคานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ศึกษากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
การเข้าถึงในส่วนหลัก	 <p>เส้นทางเข้าออกรถยนต์ เป็นLoopวงเวียน</p>  <p>เส้นทางการสัญจรจากการเดินเท้า</p>	 <p>เส้นทางเข้าออกโดยรถยนต์ส่วนตัวจากหน้าโครงการ ไม่เหมาะกับการเดินเท้า เพราะไม่มีรถประจำทางผ่านและอยู่นอกเมือง ดิคชายทะเล</p>	 <p>การสัญจร โดยรถยนต์ รถประจำทาง และทางเท้า ทางเข้ามี 2 ด้าน คือ ด้านถนนราชดำริ และด้านถนนภายในโรงพยาบาล</p>	 <p>การสัญจร โดยทางรถยนต์ การวางอาคารให้สามารถมองเห็นได้แต่ไกล หันเข้าสู่มุมถนน เปิดมุมมองสู่อาคาร เพราะต้องการให้เป็นLandmark มองเห็น เข้าถึงได้แต่ไกล เป็นจุดเด่น</p>

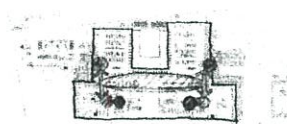

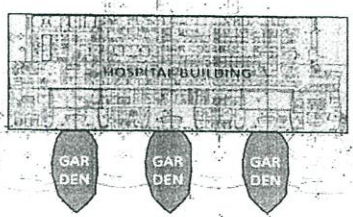
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริมิ่งคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
การเข้าถึงในส่วนหลัก (ต่อ)	 <p>เส้นทางการสัญจรทางเรือ</p>		 <p>เส้นสีเหลือง คือพื้นที่ Public ก่อนแจกไป ยังโซนต่างๆ</p>	

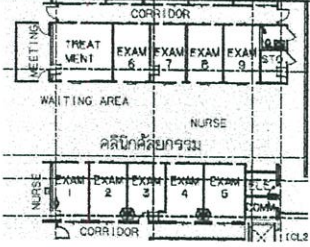
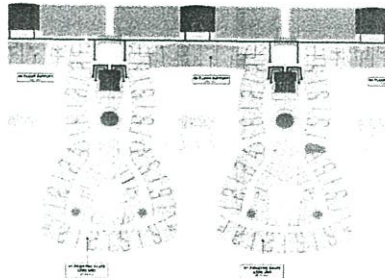
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริรังคานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
การวางผังอาคาร	 <p data-bbox="298 1101 703 1208">วางตัวเป็นรูปตัว I เพื่อลดพื้นที่โดนแดด และรับวิวได้เต็มที่</p>	 <p data-bbox="741 808 1161 1024">อาคารแบ่งออกเป็นอาคาร โรงพยาบาล อาคารหอผู้ป่วย และอาคารที่พักผู้สูงอายุ วางตัวเชื่อมกันอยู่ ในส่วนอาคารผู้สูงอายุ จะเป็นอาคารแฝง อยู่ติดน้ำ</p>	 <p data-bbox="1194 1024 1625 1232">อาคารแบ่งออกเป็นอาคารศูนย์ความเป็นเลิศ และอาคารรักษาพยาบาล ซึ่งจะเชื่อมกันด้วยCorridor มีอาคารเดิมขนาดอยู่สองข้าง</p>	 <p data-bbox="1647 731 2057 1193">แบ่งอาคารเหมือน 3 โรงพยาบาล 1. ส่วนของโรงพยาบาลสำหรับเด็ก 2. โรงพยาบาลสำหรับสตรี 3. โรงพยาบาลสำหรับผู้ใหญ่ และอาคารอีกหลังหนึ่ง ก็จะถูกใช้เป็นที่สำหรับศูนย์วิจัยที่เกี่ยวข้อง ยาปฏิชีวนะ และเป็นที่มีการเรียนการสอนด้านการแพทย์ด้วย</p>

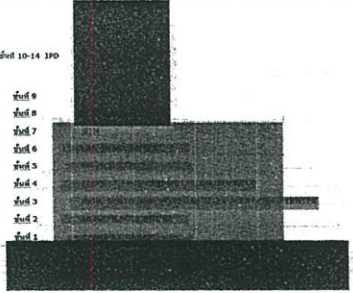
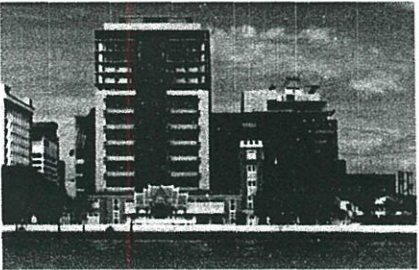

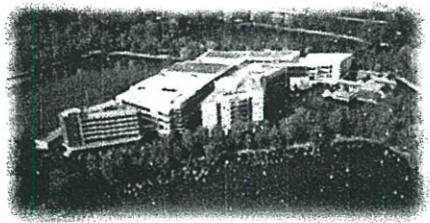
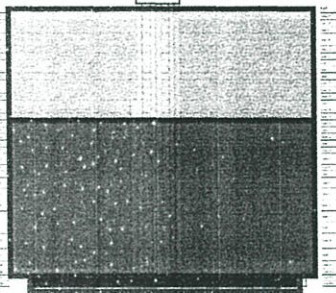
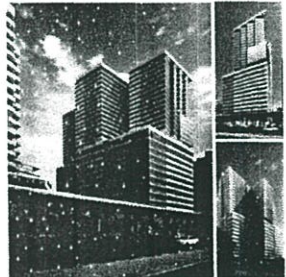
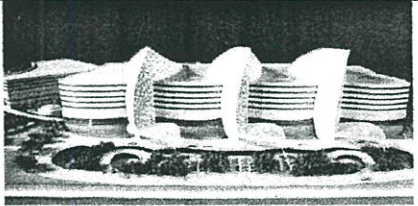
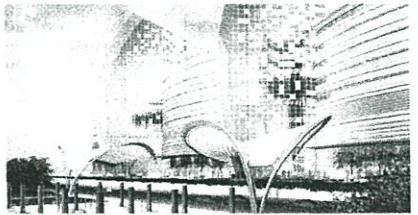
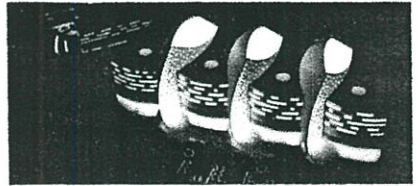
ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
Plan	 <p>โถงหลักให้เป็นรูปยาวตามรูปร่างของอาคาร เชื่อมกิจกรรมทุกส่วนเข้าด้วยกัน กำหนด Sense of Place ของอาคารให้มี Main Space ที่เชื่อมโยงทุก Core ของทางตั้ง แต่ละชั้นจะแตกแขนงออกตามเส้น Main Core</p>	<p>ผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลางในการรักษา รูปแบบการจัดห้องตรวจ จะเป็นคลินิกผู้สูงอายุ เฉพาะ ภายในคลินิกจะมีการตรวจโรคแก่ผู้ป่วยรวมอยู่ด้วยกัน ในคลินิก กล่าวคือ แพทย์จะเป็นผู้เวียนมาตรวจผู้ป่วยเอง มีสัดส่วนของ Circulation ที่มากกว่าปกติ เพราะต้องเผื่อพื้นที่ Wheel Chair สวนกันได้</p>	 <p>การจัดพื้นที่ Public จะอยู่บริเวณ ใกล้กับโถงหลัก และทางสัญจรทางตั้ง ก่อนแจกแจงไปยังส่วนต่างๆ ที่ Private มากขึ้น ลิฟชมพู่ คือ ส่วน Public Lift และลิฟต์เป็น Service Lift</p>	 <p>การแทรกสวนให้อยู่ภายในอาคารเพื่อให้สามารถสัมผัสกับธรรมชาติสร้างความสดชื่นแก่ผู้ใช้อาคาร</p>

ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริรังคานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
Plan (ต่อ)	 <p>เส้นทาง service Take View จากภายนอก ได้ และเอาห้องตรวจมาไว้ตรงกลาง ล้อมรอบด้วยCirculation แทน</p>			 <p>เนื่องจากอาคารมีขนาดใหญ่ จึงจัดกลุ่ม การสัญจรแนวตั้งออกเป็นสามกลุ่ม ใหญ่ๆ โดยพื้นที่แต่ละส่วนเชื่อมเข้ากับ coreลิฟต์ ตามการแบ่งประเภทพื้นที่การ ใช้งานของแต่ละอาคาร</p>

ตารางที่ 3.2 ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและในต่างประเทศ (ต่อ)

โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (Siriraj Piyamaharajkarun Hospital :SIPH)	โรงพยาบาลผู้สูงอายุ บางขุนเทียน สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร	อาคารภูมิสิริรังคานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	SIDRA MEDICAL AND RESEARCH CENTER
Mass form	 	 	 	  

บทที่ 4

การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ

4.1 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจึงเป็นที่มาของโครงการ โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ สังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร เพื่อรองรับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด และผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ โดยมีผู้ใช้งานทุกวัยรวมถึงผู้สูงอายุ เพื่อให้ครอบคลุมการรักษาซึ่งมีแผนกอื่นๆของโรงพยาบาลทั่วไปด้วย ทั้งนี้เพื่อรองรับปัญหาด้านสุขภาพของประชากรไทย โดยเฉพาะประชากรผู้สูงอายุไทยที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษา บรรเทาอาการอันเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยให้ผู้สูงอายุลง องค์ประกอบของโครงการแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่

(1) ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

(1.1) ทางเข้าใหญ่ แก้อื้อและเตียงเข็นผู้ป่วย (Main Entrance -Wheel Chair & Stretcher)

หน้าที่ : ทางเข้าใหญ่ของอาคาร อยู่บริเวณด้านหน้า ซึ่งบริเวณนี้จะต้องเป็นจุดเด่นที่ทุกคนสามารถเห็นได้ง่าย เป็นApproach จากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคาร และส่วนหนึ่งของบริเวณนี้จะเป็นที่วาง Wheel Chair & Stretcher ด้วย โดยจะต้องสามารถเข็นรับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้บริการได้ทันที และจากจุดบริเวณเทียบรถ ผู้ป่วยจะต้องเข้าสู่ตัวอาคารได้โดยไม่เปียกฝน

(1.2) แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน (Reception – Registration & Medical Record Department)



ภาพที่ 4.1 แสดงส่วนโถงต้อนรับ ติดต่อประชาสัมพันธ์ ของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.

หน้าที่ : ส่วนต้อนรับนอกจากมีหน้าที่ต้อนรับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และประชาชนทั่วไปแล้ว ยังต้องทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ไปในตัวด้วย จึงควรพยายามหาเจ้าหน้าที่ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นผู้หญิง เพราะจุดนี้จะเป็นจุดประทับใจเริ่มแรกของผู้มาติดต่ออันอาจจะเป็นภาพบวกหรือลบต่อโรงพยาบาลตลอดไป

ส่วนทำบัตรและเวชระเบียน จะมีหน้าที่ติดต่อซักถามประวัติของผู้ป่วยลงแฟ้ม เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นของแพทย์ผู้รักษา รวมทั้งตรวจกรองเพื่อส่งผู้ป่วยไปพบแพทย์ตามคลินิกต่างๆ อย่างถูกต้อง และเมื่อแพทย์ตรวจเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะส่งแฟ้มผู้ป่วยนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน ซึ่งมีหน้าที่เก็บและดูแลแฟ้มผู้ป่วยทั้งหมด จะจัดเรียงแฟ้มไว้ในห้องเก็บแฟ้มผู้ป่วยอย่างมีระบบ หากไม่มีการเคลื่อนไหวจึงนำไปทำลายได้ ในการออกแบบห้องเก็บแฟ้มเวชระเบียนต้องการใช้พื้นที่ห้องที่ใหญ่หรืออาจใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งแพทย์สามารถเรียกประวัติผู้ป่วยให้มาปรากฏหน้าจอภาพได้ทันที

(1.3) การสัญจรในทางตั้ง (Vertical Circulation)

หน้าที่ : เป็นเส้นทางติดต่อทางตั้งของโรงพยาบาลทุกชั้น ได้แก่ ลิฟต์ บันได บันไดเลื่อน อีกทั้งบริเวณนี้ควรเป็นที่ตั้ง Duct ซ่อนท่อต่างๆ ของงานระบบด้วย เช่น น้ำ ไฟ โทรศัพท์ Medical Gas เป็นต้น

ลิฟต์ที่ใช้กันอยู่ในโรงพยาบาลทั่วไปจะประกอบด้วย

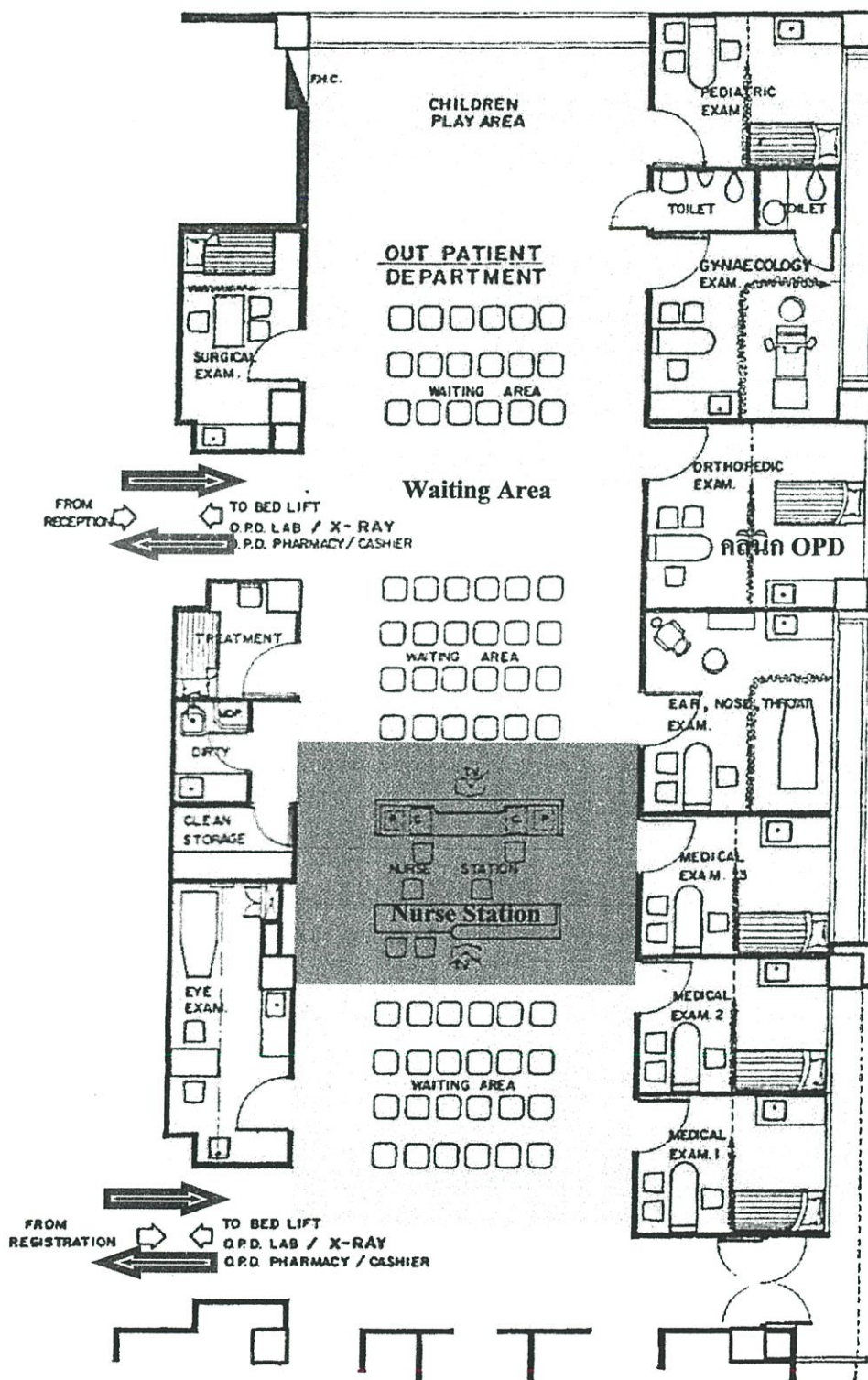
Passenger Lift ได้แก่ ลิฟต์สำหรับประชาชนทั่วไป มองเห็นได้ชัดเจนไม่ซับซ้อน

Bed Lift ได้แก่ ลิฟต์สำหรับผู้ป่วยเฉพาะ

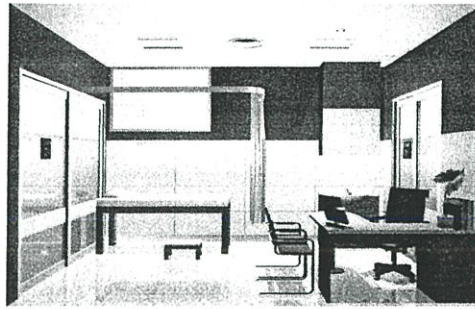
Service Lift เป็นลิฟต์สำหรับขนของในส่วน Service

(1.4) แผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department)

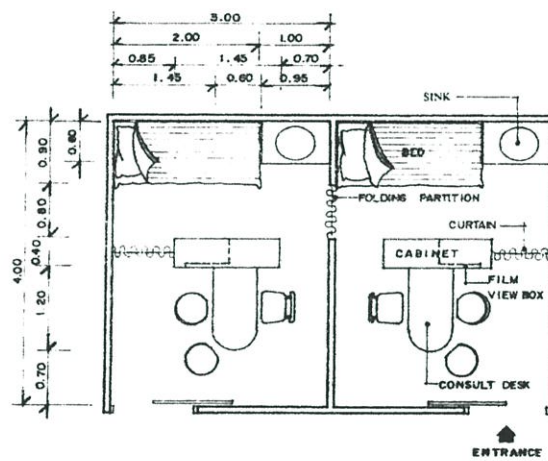
หน้าที่ : ให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยซึ่งเข้ามารับการักษา โรคทั่วไปของโรงพยาบาล ซึ่งไม่ใช่ผู้ป่วยอาการหนักหรือมีอาการผิดปกติมากนัก เมื่อแพทย์วินิจฉัยและบำบัดรักษาแล้วก็สามารถรับยาไปทานที่บ้านได้ หรือนัดหมายมาตรวจอาการในขั้นต่อไปตามที่แพทย์แนะนำ



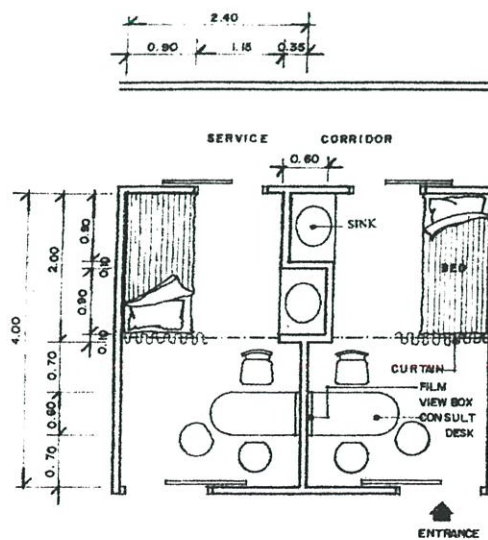
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างการจัดวางผังในส่วนแผนกผู้ป่วยนอก เนื่องจากเป็นส่วนที่มีผู้คนพลุกพล่าน การออกแบบทางเดินจึงต้องกว้างพอสำหรับการสัญจรภายในเช่นการเข็นเตียงหรือ Wheel Chair โดย Nurse Station ตรงกลางจะทำหน้าที่ตรวจประวัติเบื้องต้น เช่น ตรวจความดัน น้ำหนัก สอบถามการแพ้ยา ทำ Chart ก่อนเข้า ห้องตรวจ



ภาพที่ 4.3 แสดงส่วนห้องตรวจแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.



ภาพที่ 4.4 การจัดห้องตรวจแบบมีทางเดินเชื่อมกัน เพื่อแพทย์สามารถดำเนินการตรวจได้ 2 ห้อง ซึ่งสามารถประหยัดพื้นที่ได้



ภาพที่ 4.5 การจัดห้องตรวจแบบทั่วไปหากมี Service Corridor แยกจากส่วนพักคอย จะทำให้สะดวกในการบริการอำนวยความสะดวกให้กับแพทย์ และเป็นการประหยัดพื้นที่

คลินิกผู้ป่วยนอก จะจัดแบ่งออกตามประเภทของโรค จำนวนห้องตรวจรักษา แต่ละคลินิกขึ้นอยู่กับอัตราส่วนจำนวนผู้ป่วย และความสามารถเฉพาะทางของแพทย์แต่ละสาขาซึ่งมักจะมีมาตรฐานของจำนวนห้องตรวจอยู่ ส่วนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับนโยบายและความชำนาญของแพทย์แต่ละโรงพยาบาล

คลินิกของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล ประกอบด้วยคลินิกต่างๆ ดังนี้

(1.4.1) คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic) เป็นคลินิกที่ตรวจรักษาโรคทั่วไปโดยวิธีการฉีดยา จ่ายยารักษา เช่น โรคต่อมไทรอยด์ ทางเดินอาหาร ปอด ผิวหนัง ภูมิแพ้ หัวใจ เป็นต้น ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหนัก แพทย์จะแนะนำให้ Admit เป็นผู้ป่วยใน เพื่อทำการรักษาต่อไป ในคลินิกอายุรกรรม นอกจากมีห้อง Treatment เพื่อปลูกฝีฉีดยาทั่วไปแล้ว ควรมีห้อง Support เพิ่มเติมในกรณีผู้ป่วยเกิดอาการฉุกเฉินระหว่างรอแพทย์ เช่น เป็นลม ปวดท้องอย่างรุนแรง หรือผู้ป่วยที่มีสภาพไม่น่าดู เป็นต้น สามารถจัดกลุ่มการรักษากลุ่มอาการหลายๆของโครงการออกเป็น

- อายุรกรรมทั่วไป - โรคหัวใจ - โรคผิวหนัง - โรคไต - ต่อมไทรอยด์
- ระบบทางเดินอาหาร - อายุรกรรมมะเร็ง - วัณโรค - เวชปฏิบัติทั่วไป

(1.4.2) คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic) เป็นคลินิกที่ให้การรักษาเกี่ยวกับโรคทางศัลยกรรมทั่วไป บางครั้งจะใช้เป็นห้องตรวจรักษากระดูก (Orthopaedics) มีห้อง Treatment ที่เป็นห้องเข้าเพื่อผ่าตัด ขนาดของห้องตรวจรักษาของคลินิกนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าคลินิกทั่วไปเล็กน้อย เพราะต้องให้แพทย์สามารถเดินรอบตัวผู้ป่วยได้ เพื่อความสะดวกและความคล่องตัวในการตรวจรักษา คลินิกศัลยกรรมนี้ควรรออยู่ใกล้กับแผนก X-ray และแผนก ER เพราะต้องมีการติดต่อกันเสมอ หากผู้ป่วยต้องเข้ารับการผ่าตัด แพทย์จะ Admit ให้เป็นผู้ป่วยใน เพื่อรอการผ่าตัด ในห้องตรวจจะมีกล้องดูฟิล์ม X-ray ด้วย

(1.4.3) คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม (Obstetrics and Gynaecology Clinic) เป็นการตรวจครรภ์ (Obstetrics) และตรวจรักษาโรคภายในของสตรี (Gynaetrics) ซึ่งควรรออยู่ในตำแหน่งชั้นล่าง และไม่ต้องเดินไกลนัก ควรมีการป้องกันการติดเชื้อ ห้องตรวจควรมี Privacy ตามสมควร และมีห้องน้ำอยู่ภายในห้องทุกห้องด้วย เพื่อเก็บตัวอย่างปัสสาวะ มีเครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงด้วย สามารถจัดกลุ่มการรักษากลุ่มอาการหลายๆของโครงการออกเป็น การฝากครรภ์ หลังคลอด นมแม่ นรีเวช และ มะเร็งนรีเวช

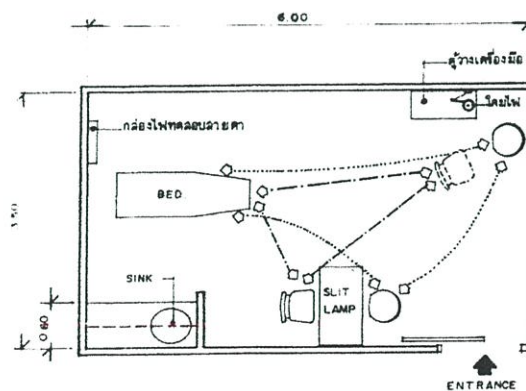
(1.4.4) **คลินิกกุมารเวชกรรม (Pediatrics Clinic)** เป็นการตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 14 ปี โดยการตรวจรักษาส่วนใหญ่จะเป็นด้านอายุรกรรม และศัลยกรรม แผนกนี้ควรแยกออกจาก Zone ตรวจผู้ใหญ่ เนื่องจากเด็กจะติดเชื้อง่าย สิ่งสำคัญ คือ การจัดบรรยากาศภายในให้ดูสนุกสนาน เช่น มีบริเวณที่เด็กเล่น (Play Area) ในส่วนพักรอสำหรับเด็กเล็ก ส่วนบรรยากาศในห้องตรวจต้องมีสีสันสดใสสนุกสนาน ทำให้เด็กไม่รู้สึกกลัวแพทย์ผู้ตรวจ มีเครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูงด้วย ในห้องนี้อาจต้องมีห้อง Support เพิ่มขึ้นจากห้อง Treatment ทั่วไป เพื่อใช้สำหรับเช็ดตัวลดไข้ เปลี่ยนผ้าอ้อม พ่นยา เป็นต้น

(1.4.5) **คลินิกจักษุ (Eye Clinic)** เป็นคลินิกตรวจรักษาเฉพาะโรค คือ โรคตา ในส่วนนี้จะแยกออกมาเป็นสัดส่วน ซึ่งจะประกอบด้วย

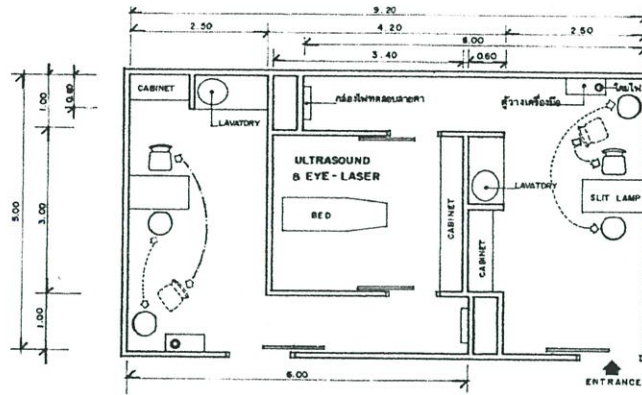
- ห้องตรวจวัดสายตา โดยให้ผู้ป่วยอ่านอักษรขนาดมาตรฐานที่อยู่ห่างจากสายตา 20 ฟุต หรือประมาณ 6.00 เมตร จึงต้องเป็นห้องรูปยาว แต่ปัจจุบันมีการตรวจวัดโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่ต้องเปลืองพื้นที่

- ห้องมืด เพื่อหยอดยา ขยายม่านตา เพื่อใช้กล้องส่องตรวจวินิจฉัยโรค
- ห้องรักษาตา (Eye Treatment) สำหรับการรักษา เช่น การยิง Laser การทำ Ultrasound ประกอบด้วยเตียงนอนผู้ป่วยและเครื่องมือ หรือใช้เป็นห้องผ่าตัดเล็ก เช่น ผ่ากึ่งยิง เป็นต้น

- ด้านหน้าของคลินิกจะเป็นตู้เคาน์เตอร์สำหรับขายแว่นตา ซึ่งผู้มารักษาอาจตรวจวัดสายตาประกอบแว่นที่คลินิกนี้ได้เลย



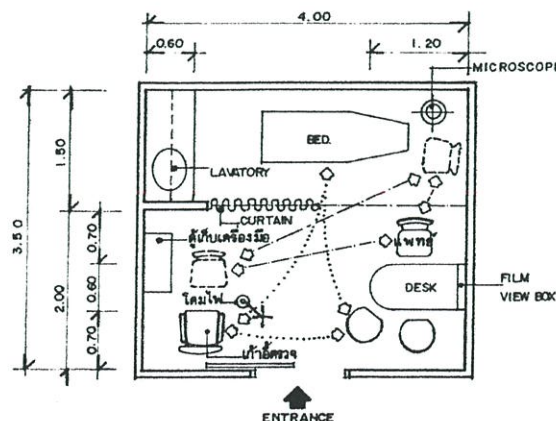
ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกจักษุกรรม ห้องนี้จะต้องทำให้มีคสทได้ในการตรวจบางกรณี



ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกจักษุกรรมแบบมีห้องกลางสำหรับใช้เครื่องมือร่วมกัน

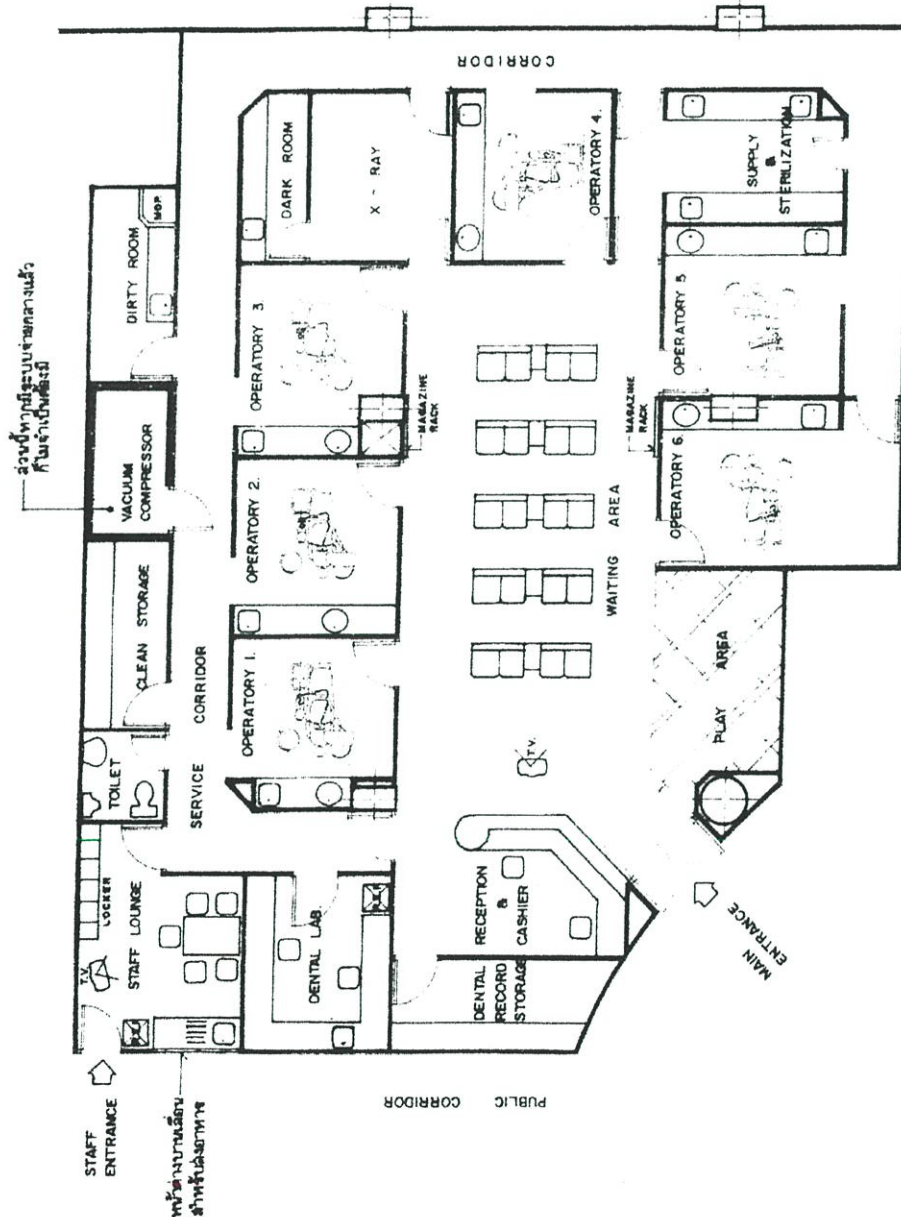
(1.4.6) คลินิกโสต ศอ นาสิก (E.N.T. Clinic) เป็นคลินิกตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับหู คอ จมูก โดยทั่วไป คลินิกนี้จะอยู่ติดกันหรือรวมกันกับจักษุคลินิก แต่ E.N.T. Clinic ใช้พื้นที่ในการตรวจรักษาน้อยกว่า Eye Clinic ซึ่งแบ่งออกเป็น

- ห้องตรวจรักษาจะเป็นเก้าอี้นั่งตรวจเฉพาะ แพทย์จะใช้ไฟส่องในอวัยวะที่ต้องการตรวจรักษา โดยจะคาดกระจกลักษณะเป็นกระจกเว้าเพื่อสะท้อนแสงติดที่หน้าผากสำหรับส่องดู
- ห้องTreatment ห้องนี้ใช้สำหรับรักษา มีเตียงนอน มีกล้องMicroscope ห้องนี้อาจใช้ฉีดยา ผ่าฝี ทำแผล เป็นต้น
- ห้องตรวจการได้ยิน เป็นห้องสำหรับทดสอบการได้ยิน เพื่อบำบัดรักษาการได้ยินของผู้ป่วย หรือช่วยปรับปรุงให้ดีขึ้น ห้องนี้จะเป็นห้อง Sound Proof เก็บเสียงได้100% มีบางบริษัททำเป็นห้องสำเร็จรูปขาย สามารถซื้อมาติดตั้งในห้องใช้งานได้ทันที



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างการจัดห้องตรวจผู้ป่วยคลินิกโสต ศอ นาสิก

(1.4.7) คลินิกทันตกรรม (Dental Clinic) เป็นคลินิกที่ตรวจรักษาโรคฟันทั้งหมดรวมทั้งโรคเหงือกโรคในช่องปาก โดยทั่วไปคลินิกนี้จะแยกตัวออกมาเป็นสัดส่วนเฉพาะไม่รวมกับ OPD ทั่วไป ถ้ามีความจำเป็นอาจจัดเป็นคลินิกเฉพาะอยู่ในชั้นหนึ่งชั้นใดใน ส่วน Podium ก็ได้ โดยผู้ป่วยจะมี Medical Record แยกออกมาต่างหากและเป็นผู้ป่วยนัดเวลาเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 4.9 ผังตัวอย่างการจัดห้องของแผนกทันตกรรม โดยแผนกนี้มักจะแยกออกเป็นแผนกเฉพาะ ซึ่งจำนวนห้องตรวจรักษานั้นจะขึ้นอยู่กับที่โครงการกำหนดขึ้นมา

ลักษณะของการจัดคลินิกทันตกรรมจะประกอบด้วย

- จากทางเข้าคลินิกจะเป็นที่ตั้งของแผนกต้อนรับ และ Medical Record ซึ่งมีห้องเก็บแฟ้มผู้ป่วยอยู่ด้านหลัง

- ส่วน Waiting Area สำหรับรอตรวจรักษา ควรมี Play Area สำหรับส่วนรอตรวจรักษาฟันเด็กด้วย

- ส่วนห้องตรวจ จำนวนห้องนี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วย ห้องตรวจจะสามารถแบ่งแยกประเภทของโรคฟันได้โดยใช้ห้องตรวจรักษาขนาดเดียวกัน เช่น

- ห้องตรวจฟันและเหงือกทั่วไป
- การอุดฟัน รักษาโรคฟัน
- การผ่าฟันคุด ตัดรากฟัน รักษากระดูกขากรรไกร
- ทันตกรรมสำหรับเด็ก

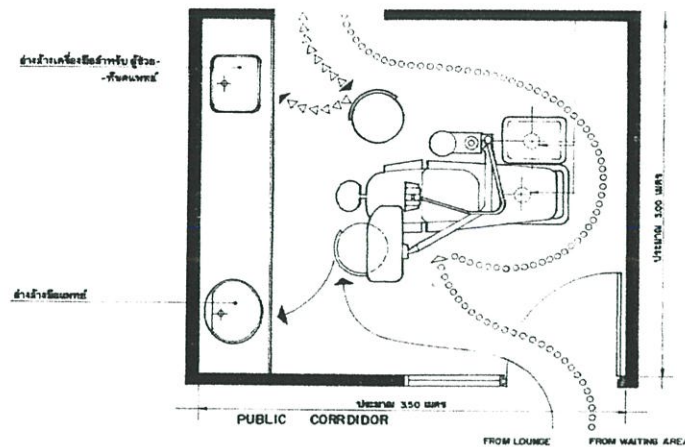
- ตำแหน่งที่สำคัญ คือ Junction Box ที่จะต้องเตรียมกำหนดจุดก่อน คั้งนั้นจึงควรทราบ Specification ของเก้าอี้ทำฟันเพื่อกำหนดจุด Junction Box ให้ตรงกับตำแหน่งของเก้าอี้ ซึ่งใน Junction Box จะประกอบไปด้วย ท่อไฟฟ้า ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง และ High Pressure Air

- ในห้องนี้ควรมีไฟสำรองเพื่อการตรวจรักษาจะได้ต่อเนื่อง

- ด้านหลังควรมี Service Corridor เชื่อมถึงกันตลอด สำหรับใช้เป็นทางเดินของแพทย์และเจ้าหน้าที่

- ห้อง X-ray ฟันจะอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ต้องเดินไกล ใช้ X-ray ฟันผู้ป่วยในการวินิจฉัยโรค มีห้องมีคอกุญภายในสามารถล้างฟิล์มให้แพทย์วินิจฉัยโรคได้ทันที

- ด้านหลัง Service Corridor จะเป็น Private Zone
- ส่วน Locker ห้องน้ำ Lounge สำหรับแพทย์และเจ้าหน้าที่



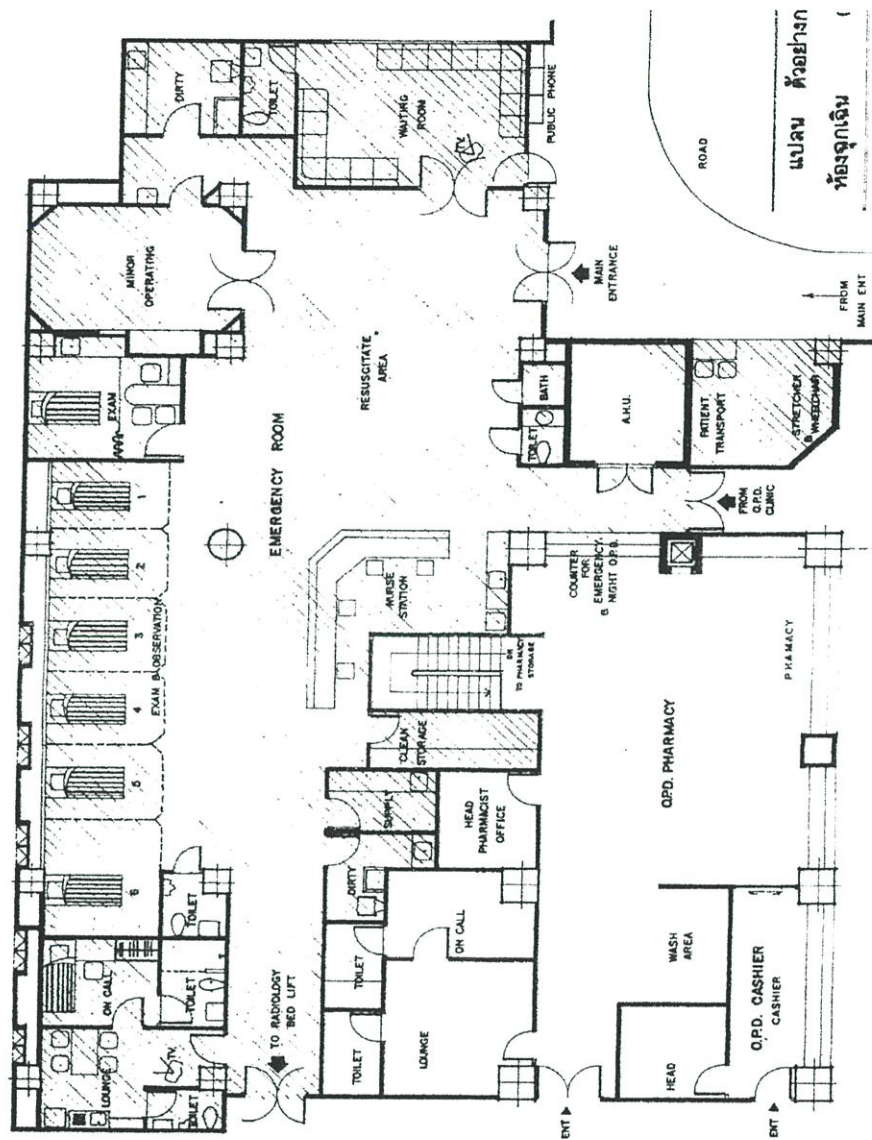
ภาพที่ 4.10 ผังตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ของห้องทำฟัน

(1.4.8) คลินิกผู้สูงอายุ (Elderly Clinic) เป็นคลินิกที่ตรวจรักษาโรคแก่ผู้สูงอายุซึ่งจะเป็นคลินิกที่ให้การรักษากลุ่มโรคจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมากขึ้น โดยให้ผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลาง เนื่องจากการเคลื่อนไหว เดิน ลุก นั่ง ของผู้สูงอายุจะไม่คล่องตัวเหมือนผู้ป่วยปกติ คลินิกนี้จึงตอบรับบริการแก่ผู้สูงอายุอย่างครบวงจร ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหนัก แพทย์จะแนะนำให้ Admit เป็นผู้ป่วยใน เพื่อทำการรักษาต่อไป และควรมีห้อง Support เพิ่มเติมในกรณีผู้ป่วยเกิดอาการฉุกเฉิน ระหว่างรอแพทย์ เช่น เป็นลม ปวดท้องอย่างรุนแรง หรือผู้ป่วยที่มีสภาพไม่มั่นคง เป็นต้น การดูแลให้บริการในแผนกนี้จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษเพราะผู้ป่วยบางคนไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ สามารถจัดกลุ่มการรักษาอาการหลักๆของโครงการออกเป็น

- ผู้สูงอายุทั่วไป
- โรคหัวใจ
- มะเร็ง
- โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง
- โรคสมองเสื่อม
- จิตเวช
- กระดูกและข้อ
- เบาหวาน

(1.5) ห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)

หน้าที่ : ใช้รักษาพยาบาล รักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน เช่น ถูกรถชน ประสบอุบัติเหตุต่างๆที่ต้องได้รับการรักษาโดยด่วน มีห้องผ่าตัดเล็ก (Minor OR) รวมอยู่ด้วย



ภาพที่ 4.11 ผังตัวอย่างการจัดแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน จะมีการจัดทางเข้าออกจะแยกออกจากแผนกอื่น ทำให้เชื่อมต่อกับภายนอกได้โดยง่าย ส่วนแรกสุดจะเป็นส่วนช่วยชีวิตเร่งด่วนเบื้องต้นและมีห้องผ่าตัดเร่งด่วนในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินด้วย ในแผนกนี้จะการจัดห้องจิตเวชฉุกเฉินเพื่อเมื่อมีผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติที่มีลักษณะอันตรายอยู่ในแผนกนี้ด้วย

(2) ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)

(2.1) แผนกการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรม (OPD Cashier & Pharmacy Department)

หน้าที่ : เมื่อผู้ป่วยตรวจรักษาที่แผนก OPD เรียบร้อยแล้ว ทางฝ่ายเจ้าหน้าที่แผนก OPD จะส่งเพิ่มผู้ป่วยให้แผนก Cashier คิดเงินค่าตรวจรักษา ค่ายา และอื่นๆ จนครบ เมื่อผู้ป่วยจ่ายเงิน

เรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จะแจก Slip สำหรับรอรับยาตามคิว ผู้ป่วยจะมารอรับยาจากแผนกจ่ายยา และเมื่อรับยาแล้วจึงกลับบ้าน

หน้าที่หลักของแผนกนี้นอกจากในส่วน of OPD แล้วยังมีหน้าที่อื่นอีก เช่น

- จัดเตรียมยาให้แผนกต่างๆ พร้อมตรวจสอบก่อนที่จะส่งไปแผนกนั้นๆ
- บรรจุ ปิณฑากแนะนำการใช้
- ทำบัญชีรายละเอียดประเภทยา

(2.2) แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

หน้าที่ : เป็นแผนกซึ่งใช้ตรวจอวัยวะภายในของร่างกาย โดยใช้วิธีการยิง Electron ไปกระทบโมเลกุลของสารกัมมันตภาพรังสี ทำให้เกิดการแผ่รังสีผ่านร่างกายที่มีความหนาแน่นต่างกัน ปรากฏให้เห็นออกมาบน Film เพื่อให้แพทย์อ่านความผิดปกติของอวัยวะที่อยู่ภายในที่รังสีฉายผ่าน หรืออาจใช้วิธีกลืนสารทึบแสงเข้าช่วยหรือการใช้สารฉีด เพื่อช่วยให้ภาพออกมาชัดเจนยิ่งขึ้น แบ่งหน่วยใหญ่ๆ ออกเป็น

- หน่วยรังสีวินิจฉัย (Radio-Diagnosis) วินิจฉัยโรคโดยการ X-ray ปอด แขน ขา กะโหลก เป็นต้น
- หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear Medicine) วินิจฉัยและรักษาโรคโดยการใช้สาร Radio Isotope ต่างๆ เช่น Iodine หรือ ฟอสฟอรัส เป็นต้น
- หน่วยรังสีรักษา (Radio Therapy) รักษาโรคโดยใช้สารบางชนิด เช่น Cobalt Radium เป็นต้น

(2.2.1) ประเภทของเครื่องฉายจะประกอบด้วย

(2.2.1.1) เครื่องฉายเอ็กซ์เรย์ทั่วไป (General Radiography) ถ่ายอวัยวะภายในทั่วไป เช่น ทรวงอก ปอด หัวใจ ม้าม ตีรยะ แขน ขา เป็นต้น ขนาดโดยประมาณเพียงกว้าง 80 x ยาว 200 x สูง 85 cm. โดยรวมวาง แล้วกว้าง 200 x 180 x 300 cm. ขนาดห้องประมาณ 5.00 เมตร x 5.00 เมตร

(2.2.1.2) เครื่องฉายเอ็กซ์เรย์ชนิดตรวจละเอียด (Fluoroscopic Radiography) ถ่ายภาพทางเดินอาหาร โดยดูการเคลื่อนไหวและความผิดปกติบนจอภาพ เช่น ถ้าใส่ ซึ่งก่อนถ่าย จะต้องสวนแป้งและลมเข้าทางทวารหนัก (Barium Enema with Air Contrast) ซึ่งเป็นสารทึบแสงแล้วจึงถ่ายภาพ X-ray ขนาดโดยประมาณเพียงกว้าง 80 x ยาว 200 x สูง 85 cm. โดยรวมวาง แล้วกว้าง 280 x 450 x 300 cm ขนาดห้องประมาณ 5.00 เมตร x 6.00 เมตร

(2.2.1.3) เครื่องตรวจพิเศษร่วมกับโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (Special Processor Radiography)

(2.2.1.3.1) การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasound)

เป็นการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อตรวจหาความผิดปกติของร่างกายในส่วนต่างๆ โดยแพทย์จะใช้หัวตรวจวางบนผิวหนังตรงตำแหน่งอวัยวะที่ต้องการตรวจ ขณะตรวจจะมีการทาเจล ซึ่งไม่มีอันตรายต่อร่างกายบนผิวหนัง เพื่อช่วยให้คลื่นเสียงผ่านไปยังอวัยวะที่ต้องการตรวจได้ดี และแพทย์จะบันทึกภาพระหว่างการตรวจเป็นระยะๆ

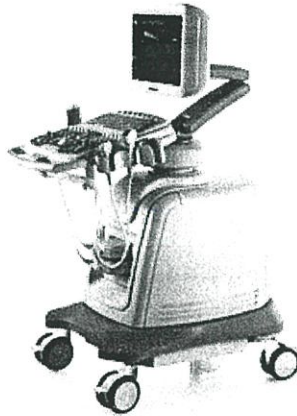


ภาพที่ 4.12 แสดงการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasound)

ที่มา: โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. 2556. เครื่องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.siphospital.com/th/medical-services/treatment-center/diagnostic-therapeutic-center/ultrasound.php>

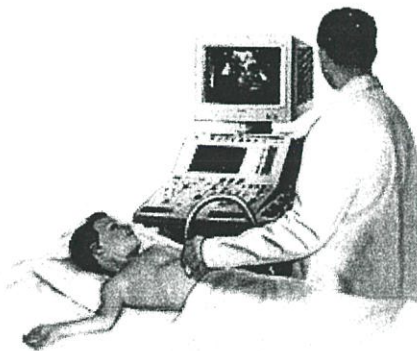
การตรวจด้วยอัลตราซาวด์และการปฏิบัติตัว

1. การตรวจอวัยวะในช่องท้องส่วนบน (ตับ ตับอ่อน ม้าม ถุงน้ำดี ท่อน้ำดี ไต และช่องท้องทั่วไป ส่วนบน): ควรงดอาหารและน้ำทุกชนิดหลัง 24.00 น. หรือก่อนการตรวจประมาณ 6 ชั่วโมง (อาหารมื้อสุดท้ายก่อนงด ควรเป็นอาหารอ่อน และไม่มีไขมัน)



ภาพที่ 4.13 แสดงอุปกรณ์การตรวจด้วยอัลตราซาวด์

2. การตรวจอวัยวะในช่องท้องส่วนล่าง (มดลูก รังไข่ ต่อมลูกหมาก กระเพาะปัสสาวะ และบริเวณช่องท้องส่วนล่าง) ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ โดยจะต้องดื่มน้ำประมาณ 3-4 แก้วก่อนตรวจ และควรกลั้นปัสสาวะไว้ก่อนตรวจ 1-2 ชั่วโมง ไปจนกว่าการตรวจจะเสร็จสิ้น

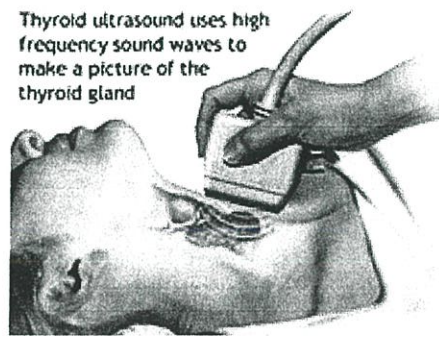


ภาพที่ 4.14 แสดงการตรวจอวัยวะในช่องท้องส่วนล่าง

3. การตรวจระบบทางเดินปัสสาวะ (ไต ท่อไต และกระเพาะปัสสาวะ) ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ โดยจะต้องดื่มน้ำประมาณ 3-4 แก้วก่อนตรวจ และควรกลั้นปัสสาวะไว้ก่อนตรวจ 1-2 ชั่วโมง ไปจนกว่าการตรวจจะเสร็จสิ้น

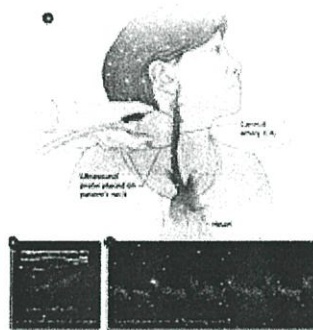
4. การตรวจเต้านม ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ

5. การตรวจต่อมไทรอยด์ ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ



ภาพที่ 4.15 แสดงการตรวจต่อมไทรอยด์

6. การตรวจเส้นเลือด ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ



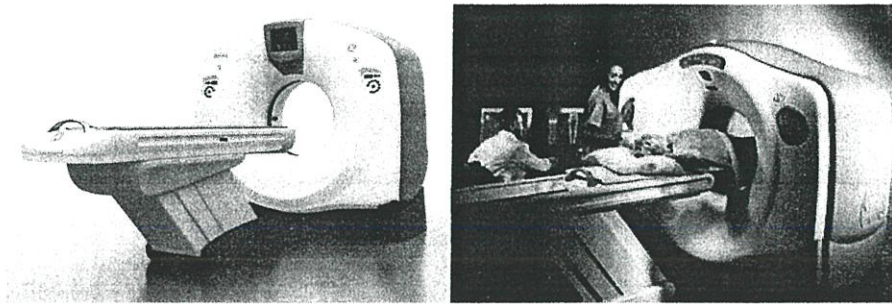
ภาพที่ 4.16 แสดงการตรวจเส้นเลือด

7. การตรวจศีรษะเด็กแรกเกิด ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ

8. FNA (Fine needle aspiration) thyroid gland การตรวจลักษณะของก้อนในต่อมไทรอยด์ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ และใช้เข็มขนาดเล็กเจาะเซลล์ (Fine needle aspiration) จากก้อนที่สงสัย ส่งตรวจทางพยาธิ

(2.2.1.3.2) การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์

คอมพิวเตอร์(CT scan)



ภาพที่ 4.17 แสดงเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์(CT scan)

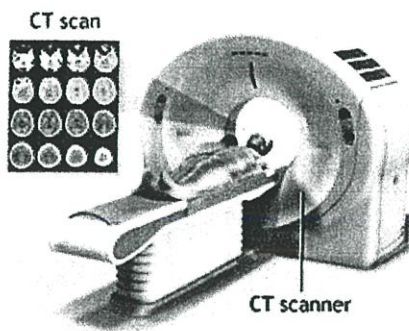
ที่มา: โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. 2556. เครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก. : <http://www.siphospital.com/th/medical-services/treatment-center/diagnostic-therapeutic-center/ct-scan.php>

ใช้เครื่องถ่ายภาพ X-ray Computer (Computer X-ray Tomography Scan) หรือ CT เป็นการใช้ X-ray ร่วมกับคอมพิวเตอร์ตรวจวินิจฉัย ตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายด้วยลำแสงเอกซเรย์ โดยฉายลำแสงเอกซเรย์ผ่านอวัยวะที่ต้องการตรวจในแนวตัดขวาง และให้คอมพิวเตอร์สร้างภาพภาพที่ได้จึงเป็นภาพตัดขวางส่วนที่ต้องการตรวจอย่างละเอียดสามารถตรวจดูได้ในอวัยวะเล็กๆ ที่ยากแก่การตรวจแบบเครื่องถ่ายภาพ X-ray ทั่วไป โดยมีข้อบ่งชี้ของการตรวจดังนี้

- ตรวจหาเนื้องอกในอวัยวะต่างๆ รวมทั้งตำแหน่งและขนาดของเนื้องอก
- ตรวจหาการแพร่กระจายของเนื้องอกไปยังต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ ใกล้เคียง
- ตรวจดูการคั่งของเลือดในสมอง ช่องท้อง และอุ้งเชิงกราน
- ตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือด เช่น เส้นเลือดโป่งพอง เส้นเลือดอุดตัน เป็นต้น
- ตรวจหาความผิดปกติของกระดูก และข้อต่อต่างๆ เช่น การหัก การหลุด และการอักเสบ เป็นต้น

ปัจจุบันการตรวจ CT scan แบ่งเป็น 4 ระบบคือ

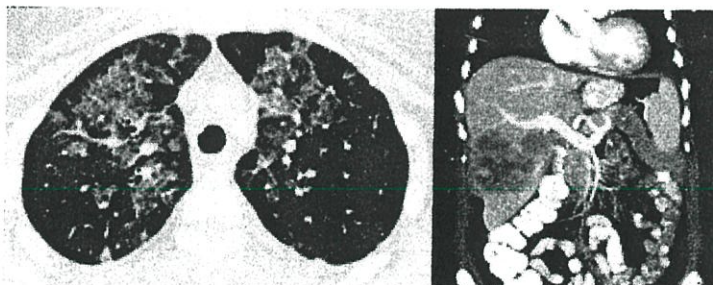
1. ระบบสมอง ได้แก่ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง ต่อมใต้สมอง ตา ต่อมน้ำลาย และคอ เป็นต้น ในการตรวจนี้ จะต้องฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อช่วยให้เห็นพยาธิสภาพของโรคชัดเจนขึ้น



ภาพที่ 4.18 แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง

2. ระบบช่องท้องและทรวงอก ได้แก่ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภายในช่องท้องและอุ้งเชิงกราน การตรวจระบบนี้ ผู้ป่วยต้องดื่มสารทึบรังสี/น้ำเปล่า และ/หรือ สวนสารทึบรังสี/น้ำเปล่า เข้าทางทวารหนัก เพื่อแยกลำไส้ออกจากเนื้อเยื่ออื่นๆ ของช่องท้อง และ ในผู้ป่วยหญิงอาจต้องใส่ผ้าอนามัยชนิดสอดภายในช่องคลอด เพื่อแยกช่องคลอดออกจากเนื้อเยื่ออื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของรังสีแพทย์

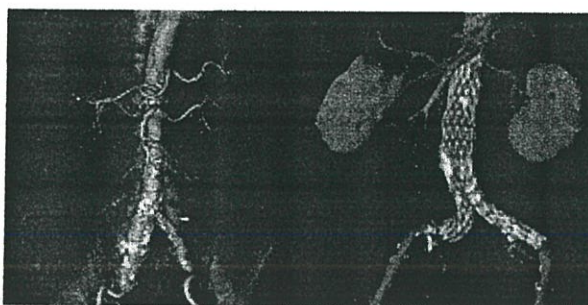
นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำเพื่อช่วยให้เห็นพยาธิสภาพของโรคชัดเจนขึ้น



ภาพที่ 4.19 แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง

3. ระบบกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อและกระดูกสันหลัง ซึ่งมักใช้ในการวินิจฉัยโรคเนื้องอกของกล้ามเนื้อ กระดูก หรือการอักเสบของข้อต่อต่างๆ และลักษณะทางกายวิภาคของกระดูกสันหลัง โดยสามารถให้การวินิจฉัยโรคกระดูกได้ดีกว่าการตรวจเอกซเรย์ทั่วไป

4. ระบบหลอดเลือด ได้แก่ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหลอดเลือดสมอง หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดแดงใหญ่ หลอดเลือดแดงไต และหลอดเลือดแดงที่ขา เป็นต้น ในการตรวจนี้จำเป็นต้องฉีดสารทึบรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ



ภาพที่ 4.20 แสดงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหลอดเลือดสมอง

(2.2.1.3.3) การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่น

แม่เหล็กไฟฟ้า(Magnetic Resonance Imaging)



ภาพที่ 4.21 แสดงเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging)

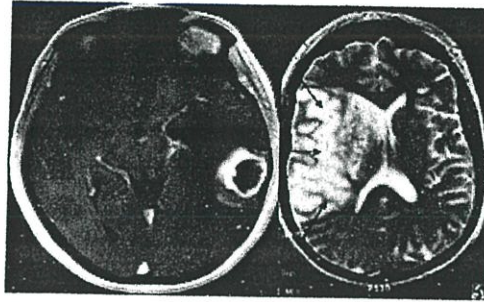
ที่มา: โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. 2556. เครื่องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า. [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก. : <http://www.siphhospital.com/th/medical-services/treatment-center/diagnostic-therapeutic-center/mri.php>

เครื่องตรวจด้วยพลังแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Imaging) หรือ MRI เป็นการตรวจพิเศษคุณภาพอันเกิดจากการสะท้อนในสนามแม่เหล็กร่วมกับคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ตรวจดูอวัยวะต่างๆ ที่อยู่ลึกในร่างกาย โดยสามารถแสดงผลได้อย่างชัดเจนที่สุด ข้อเสียเปรียบคือ เครื่องถ่ายภาพประเภทนี้จะมีราคาสูง การตรวจด้วยวิธีนี้จำเป็นต้องใช้เวลาประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับอวัยวะที่ต้องการตรวจ

วัตถุประสงค์ของการตรวจ เอ็ม อาร์ ไอ

1. ตรวจหาความผิดปกติของสมอง ได้แก่ สมองขาดเลือด เนื้องอก สาเหตุการชัก การอักเสบติดเชื้อของเนื้อสมองและเยื่อหุ้มสมอง



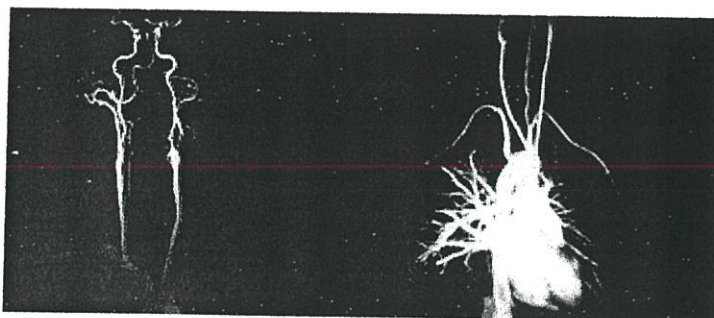
ภาพที่ 4.22 แสดงการตรวจหาความผิดปกติของสมอง

2. ตรวจหาความผิดปกติของระบบกระดูกสันหลังและไขสันหลัง หมอนรองกระดูกเคลื่อน เนื้องอกไขสันหลัง การติดเชื้อ บาดเจ็บไขสันหลัง



ภาพที่ 4.23 แสดงตรวจหาความผิดปกติของระบบกระดูกสันหลังและไขสันหลัง

3. ตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดในสมองและลำตัว โดยไม่ต้องฉีดสารทึบรังสี



ภาพที่ 4.24 แสดงการตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดในสมองและลำตัว

4. ตรวจสอบความผิดปกติของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ กระดูกส่วนต่างๆ รวมทั้งการไหลเวียนของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นบริเวณข้อกระดูก เช่น ข้อเข่า



ภาพที่ 4.25 แสดงการตรวจหาความผิดปกติของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ กระดูกส่วนต่างๆ

5. ตรวจสอบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะในอุ้งเชิงกราน เช่น มดลูก ต่อมลูกหมาก และกระเพาะปัสสาวะ



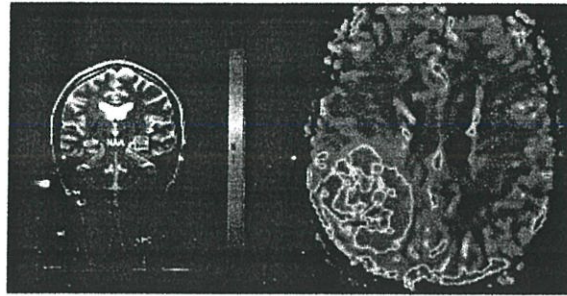
ภาพที่ 4.26 แสดงการตรวจหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะในอุ้งเชิงกราน

6. ตรวจสอบความผิดปกติต่างๆ บริเวณทรวงอก หัวใจ ช่องท้อง ท้องและเต้านมสตรี



ภาพที่ 4.27 แสดงการ. ตรวจสอบความผิดปกติต่างๆ บริเวณช่องท้อง

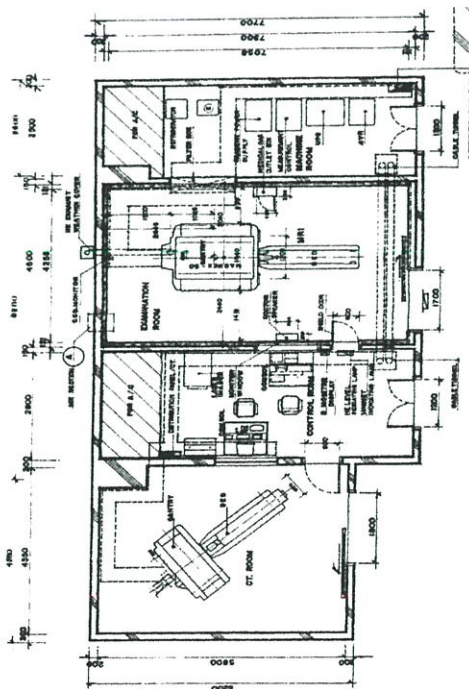
7. การตรวจพิเศษอื่นทางเอ็ม อาร์ ไอ อื่นๆ เช่น MR Perfusion หรือ MR spectroscopy



ภาพที่ 4.28 แสดงการตรวจพิเศษ MR Perfusion

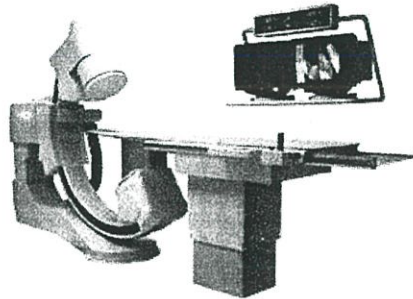


ภาพที่ 4.29 แสดงสัญลักษณ์ข้อควรระวังในการตรวจ เอ็ม อาร์ ไอ



ภาพที่ 4.30 ตัวอย่างการจัดห้อง X-ray แบบ CT Scan (Computerized Tomography Scan) และแบบ MRI Scan (Magnetic Resonance Imaging) โดยมีห้องควบคุมอยู่ตรงกลางเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่

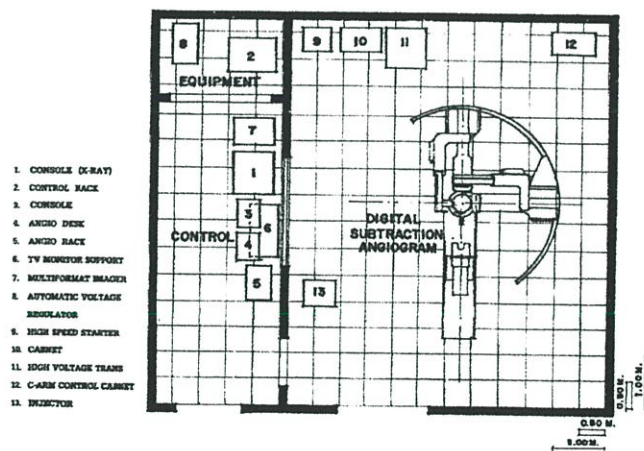
(2.2.1.3.4) การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์เส้นเลือดระบบดิจิทัล
(Digital Subtraction Angiogram)



ภาพที่ 4.31 เครื่องเอกซเรย์เส้นเลือดระบบดิจิทัล (Digital Subtraction Angiogram)

เป็นเครื่องตรวจ ที่ใช้การถ่ายภาพรังสีตรวจเฉพาะเส้นเลือดทุกส่วนในร่างกาย โดยจะแสดงผลภาพเฉพาะเส้นเลือดและมีการแสดงผลทางจอภาพ

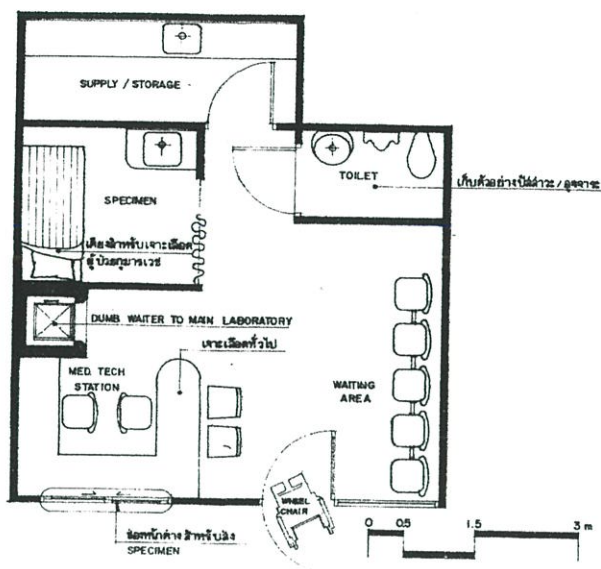
- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ห้องวาง D.S.A และ ห้อง Control



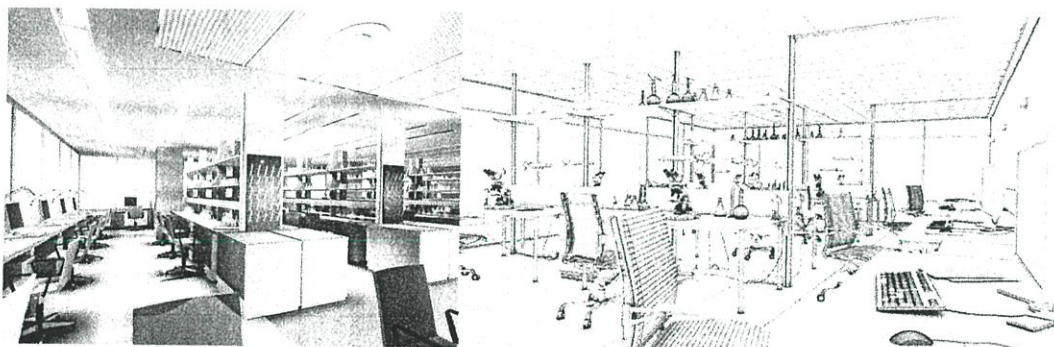
ภาพที่ 4.32 ผังตัวอย่างการจัดห้อง D.S.A แสดงอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในห้อง

(2.3) ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

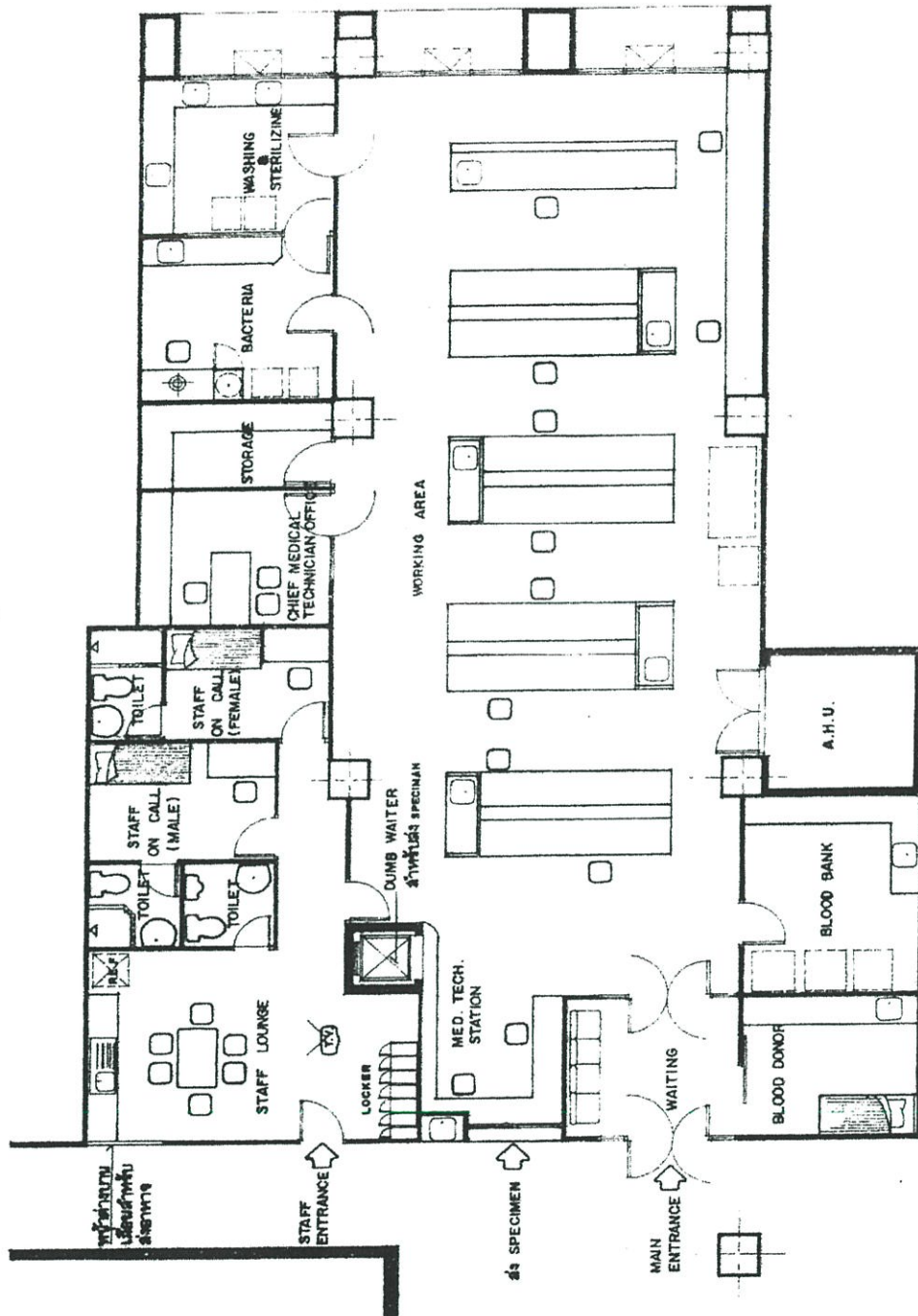
เป็นส่วนวิเคราะห์ห้ววิจัยเลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และเนื้อเยื่อเซลล์ต่างๆ เพื่อทราบสาเหตุของโรค ประกอบด้วย การตรวจเนื้อเยื่อ (Histology) การตรวจของเหลว เช่นอุจจาระ ปัสสาวะ (Chemistry + Urinalysis) การตรวจเม็ดเลือด (Haematology + Blood Bank) การตรวจแบคทีเรียและเชื้อไวรัส (Bacteriology + Seriology)



ภาพที่ 4.33 ผังตัวอย่างการจัดห้องปฏิบัติการย่อยที่ตั้งอยู่ในแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) โดยจะทำหน้าที่ตรวจข้อมูลต่างๆ ของคนไข้ในเบื้องต้นตามที่แพทย์สั่ง เช่น ตรวจกรุปเลือดตรวจเก็บตัวอย่างปัสสาวะ อุจจาระ แล้วส่งข้อมูลไปให้แพทย์ หรือส่งไปแผนกปฏิบัติการห้องทดลองใหญ่อีกที



ภาพที่ 4.34 แสดงส่วนห้องปฏิบัติการของ โรงพยาบาล



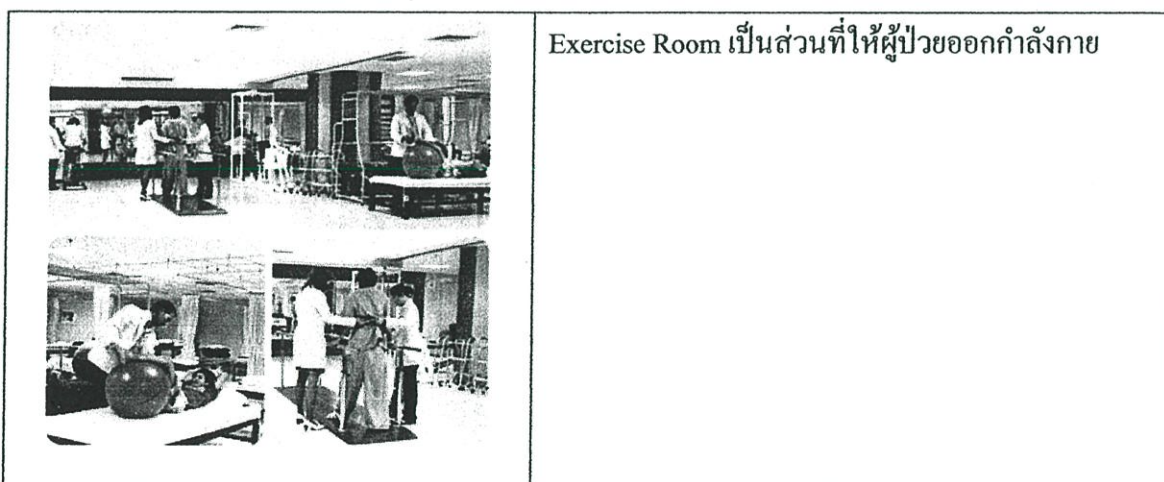
ภาพที่ 4.35 ผังตัวอย่างการจัดห้องของแผนกห้องปฏิบัติการ โดยจะแยกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ
 ส่วนที่ 1 จะเป็นส่วนที่รับบริจาคเลือดและเก็บเลือด
 ส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนปฏิบัติการซึ่งต้องมีการควบคุมระบบระบายอากาศและแสงสว่างที่ดี
 ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนสำนักงานของเจ้าหน้าที่

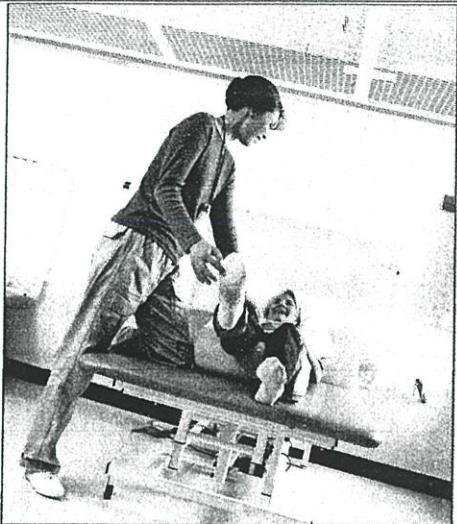

(2.4) แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)



ภาพที่ 4.36 แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟูและกายภาพบำบัด รพ.สมิติเวช ศรีนครินทร์

เป็นแผนกหนึ่งที่ทำให้การสนับสนุนรักษาและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย เพื่อช่วยให้หายหรือทุเลาจากโรคตามระยะเวลาอันสมควร ปัจจุบันผู้ป่วยในแผนกนี้ไม่จำเป็นจะต้องพิการทางร่างกายอย่างเฉียบเท่านี้ แต่อาจเป็นผู้ป่วยทางด้านจิตใจ ทำให้เครียดจนมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกายก็ได้ ในโรงพยาบาลทั่วไปจะรักษาผู้ป่วยที่พิการหรือประสานกล้ามเนื้อที่ทำงานไม่ได้ จะได้รับการฝึกให้อวัยวะส่วนนั้นมีสภาพดีขึ้น หรือหายเป็นปกติ ด้วยวิธีออกกำลังกาย นวดด้วยไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นส่วนใหญ่ๆ 3 ส่วน คือ

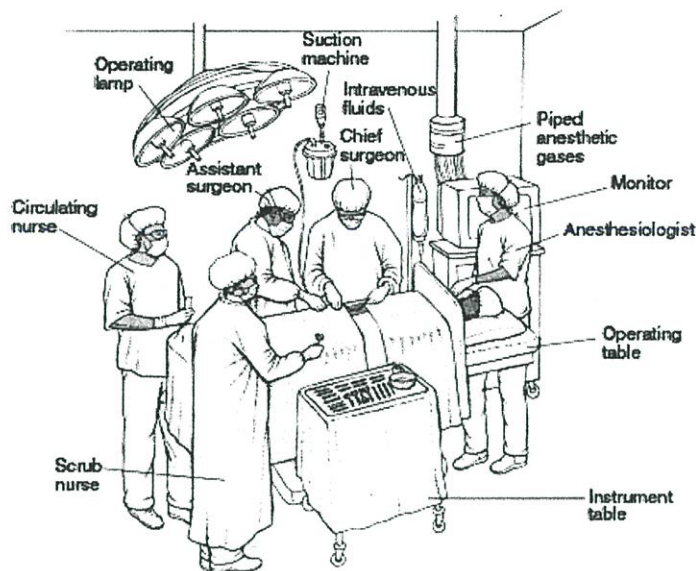


	<p>Treatment Room เป็นส่วนที่ให้การบำบัดรักษา เช่น การนวดกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า</p>
	<p>Hydro -Therapy เป็นส่วนออกกำลัง โดยใช้น้ำเป็นตัวช่วย</p>

(3) ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)

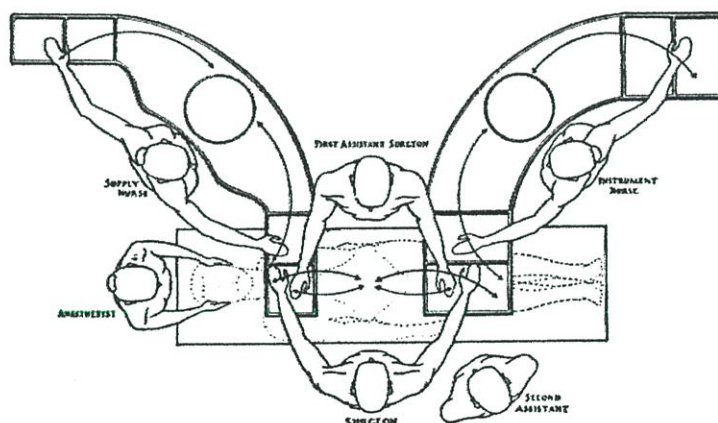
(3.1) ห้องผ่าตัด (Operating Room)

มีหน้าที่ให้การบำบัดรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีการผ่าตัด โดยผ่าตัดอวัยวะส่วนที่เป็นพิษ อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคร้ายแก่ร่างกายออกโดยวิธีการผ่าตัด



ภาพที่ 4.37 แสดงบุคลากรทีมผ่าตัดซึ่งประกอบด้วย ศัลยแพทย์ ผู้ช่วยศัลยแพทย์ และพยาบาล

ที่มา : Nursingerib. 2556. Operating Room Team. [Online]. Available : <http://nursingcrib.com/perioperative-nursing/operating-room-team-sterile-members/>



ภาพที่ 4.38 แสดงพื้นที่การใช้งาน(Space) ของทีมผ่าตัด โดยในการดำเนินงานควรจัดให้มีการเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติหน้าที่ภายในห้องน้อยที่สุด เพื่อลดปัญหาความล่าช้า ในส่วนของ ผู้ช่วยและพยาบาลควรจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ไว้ใกล้ตัวจะช่วยลดการเคลื่อนไหวระหว่างหยิบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่อยู่ด้านข้างของศัลยแพทย์ แทนการหันกลับมาจัดการกับอุปกรณ์

ที่มา : Motion and Time Study. 2556. Operating-room setup showing tables for instruments and supplies designed to facilitate the work of the surgeon, His Assistant, and the nurses. [Online]. Available : http://thediagram.com/7_1/operating-room.html

ประเภทของการผ่าตัดแบ่งจากการผ่าส่วนอวัยวะต่างๆของร่างกายผู้ป่วยดังต่อไปนี้

(3.1.1) การผ่าตัดทั่วไป (General Operation) เช่น การผ่าตัดเนื้องอก ช่องท้อง เป็นต้น

(3.1.2) การผ่าตัดกระเพาะ (Cystoscopic Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะควรมีทางติดต่อกับแผนกRadiology เพราะต้องอาศัยการดูฟิล์ม X-ray ประกอบ ปัจจุบันสามารถผ่าตัดได้โดยการใช้กล้อง TV ขนาดพิเศษส่องผ่านช่องที่เจาะเข้าไปทางหน้าท้อง ปรากฏภาพในจอซึ่งสามารถใช้เครื่องมือผ่าตัดโดยดูทางจอภาพได้โดยไม่ต้องเปิดปากแผลให้กว้างเหมือนสมัยก่อนเรียกว่า Endoscopic Surgery

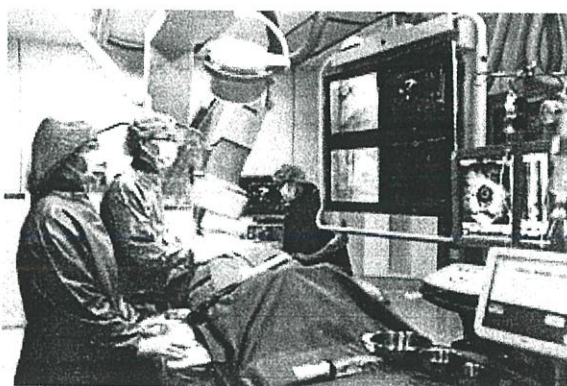
(3.1.3) การผ่าตัดตา หู คอ จมูก (E.E.N.T Operation) ขนาดห้องจะเล็กกว่าห้องผ่าตัดทั่วไป และมีอุปกรณ์ที่แตกต่างออกไป หากผ่าตัดในCASE ไม่ยากจะแยกไปไว้ในOPD ของแผนกเลย

(3.1.4) การผ่าตัดกระดูก (Orthopaedic Operation) การผ่าตัดกระดูกเป็นการผ่าตัดที่ต้องการความสะอาดมากเป็นพิเศษ เพราะถ้ามีเชื้อโรคเข้ากระดูกแล้วจะรักษายาก

(3.1.5) การผ่าตัดเกี่ยวกับโรคภายในของสตรี (Gynaecologic Operation) เป็นการผ่าตัดเฉพาะโรคเกี่ยวกับสตรีหรือการคลอดบุตรที่ต้องใช้วิธีผ่าตัดหรือกรณีเด็กมีโรคแทรกซ้อน ห้องนี้ควรอยู่ใกล้กับห้องคลอดของแผนกสูติกรรม เพื่อความสะดวกในการติดต่อ เดียงที่ใช้จะเป็นชนิดมีขาหยั่ง

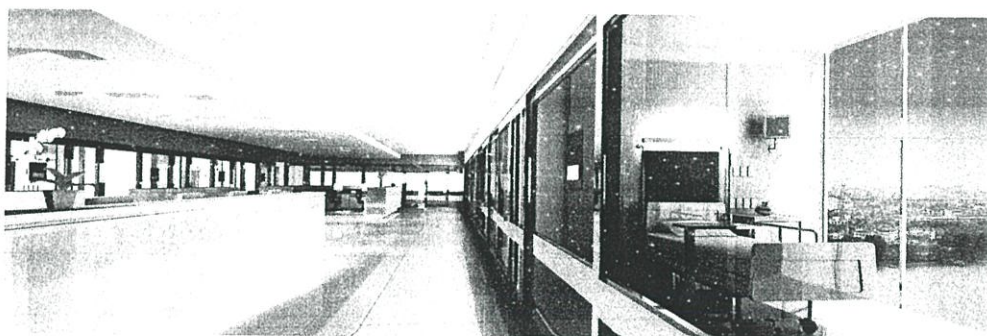
(3.1.6) การผ่าตัดสมอง (Neurological Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับสมอง เส้นประสาทไขสันหลัง ต้องใช้ห้องผ่าตัดใหญ่ เพราะต้องใช้อุปกรณ์เครื่องมือและผู้ร่วมผ่าตัดจำนวนมาก และต้องรักษาความสะอาดมาก

(3.1.7) การผ่าตัดหัวใจ (Cardiovascular Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับหัวใจ หลอดเลือดต่างๆ หรืออวัยวะในทรวงอก เช่น ปอด ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญคล้ายกับการผ่าตัดสมอง



ภาพที่ 4.39 แสดงห้องผ่าตัดหัวใจ โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

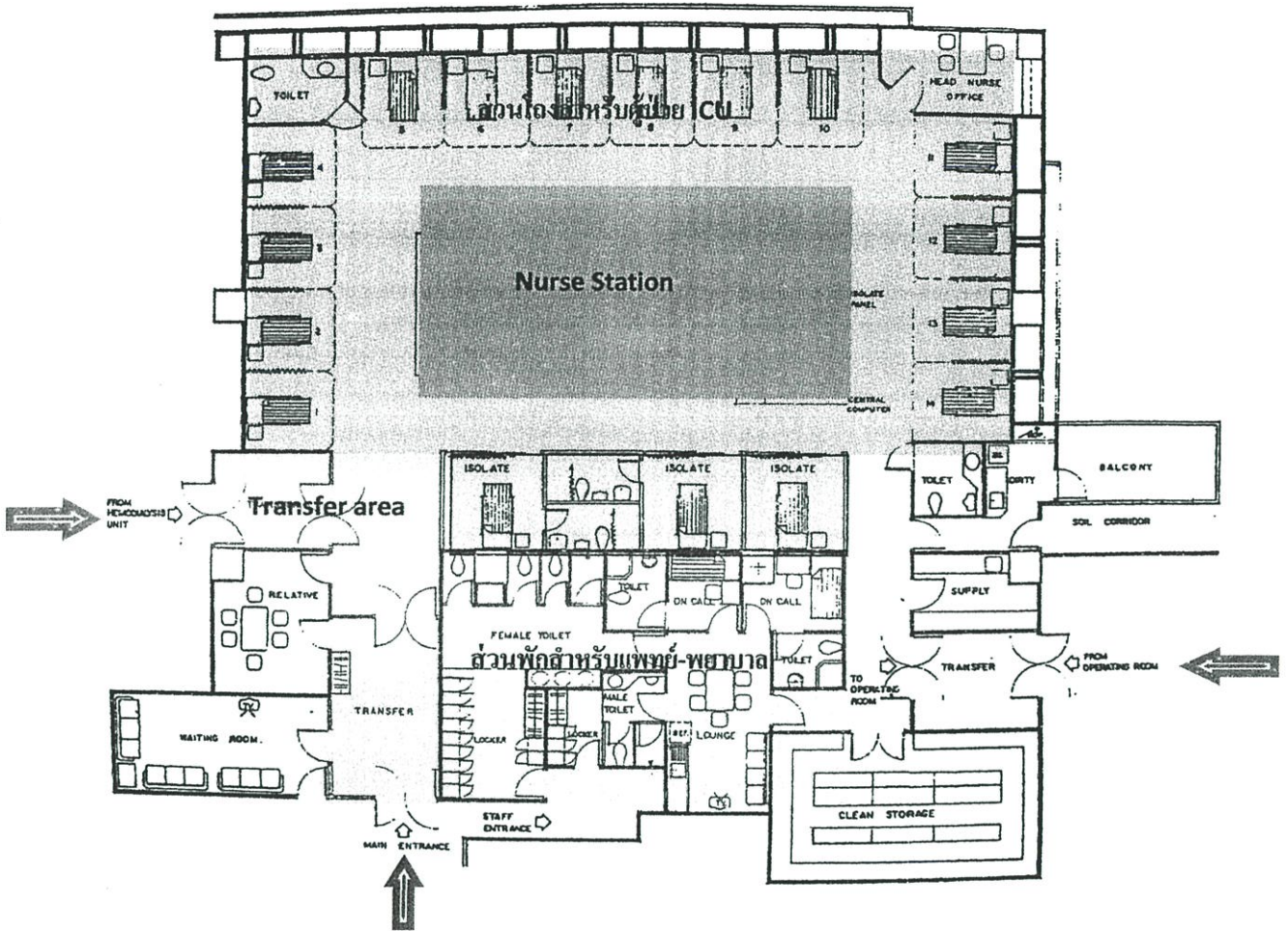
(3.2) ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)



ภาพที่ 4.40 แสดงห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก ของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

หน้าที่ : ดูแลผู้ป่วยอาการหนักอยู่ในขั้นอันตราย ต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลบำบัดรักษาตลอด 24 ชั่วโมง จากแพทย์และพยาบาลที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์พิเศษครบถ้วนประจำตัวผู้ป่วยตลอดเวลา เช่น ดูแลการเต้นของหัวใจ ระบบไหลเวียนของโลหิตตลอดจนอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น ออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ(Suction) ซึ่งผู้ป่วยแต่ละห้องจะต้องอยู่ในสายตาของพยาบาลตลอดเวลา โดยมี Nurse Station เป็น Counter อยู่ตรงกลาง จะต้องมี Monitor หากมีสิ่งใดผิดปกติสามารถให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันที

ผู้ป่วย ICU นี้ส่วนใหญ่จะถูกส่งมาจากห้อง OR/ER หรือจากทางแผนก OPD คลินิกอายุรกรรม คลินิกผู้สูงอายุ และคลินิกศัลยกรรม มีบาง Case ที่ส่งลงมาจาก Ward หรือจากแผนกไตเทียม



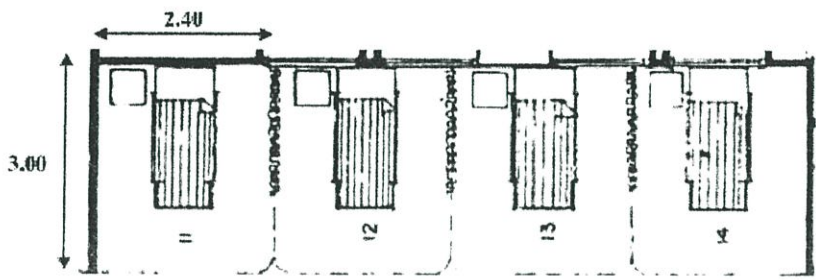
ภาพที่ 4.41 แสดงตัวอย่างการจัดผังหน่วยอภิบาลผู้ป่วยหนัก (ICU: Intensive Care Unit)

- การจัดแผนก I.C.U. มักจะจัดเป็นห้องรวมผู้ป่วยเพื่อการดูแลที่ทั่วถึงซึ่งจะใช้เพียงม่านกั้นเมื่อผู้ป่วยหรือเจ้าหน้าที่ต้องการความเป็นส่วนตัวเช่น เปลี่ยนเสื้อผ้า
- ในแผนกผู้ป่วยหนักจะมีการแยกห้องเป็นห้องผู้ป่วยหนักพิเศษหรือผู้ป่วยติดเชื้อโดยจะสามารถมองดูอาการของผู้ป่วยได้สะดวกและอาจมีทางเชื่อมกับทาง Service หรือ Soiled Corridor เพื่อสะดวกในการย้ายผู้ป่วยไปแผนกอื่นหรือรับส่งเครื่องมือ

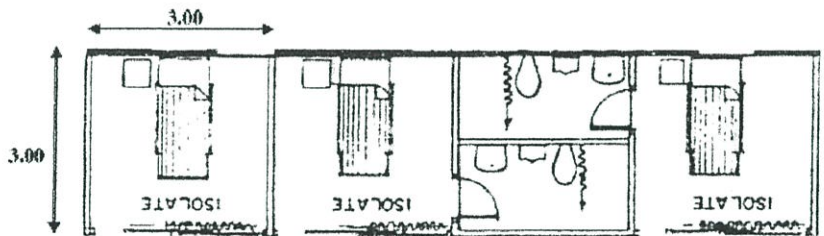
การออกแบบทางเดินของแผนกผู้ป่วยหนัก

- ความกว้างของทางเดินมาตรฐาน กำหนด 2.50 เมตร เพื่อความสะดวกในการเดินเตียงแบกหาม รถเข็นผู้ป่วย โดยเฉพาะเวลาสวนกัน
- ทางเดินควรแยกจากห้อง โถง บันได และลิฟต์ เพื่อสะดวกในการควบคุมคนไข้หรือผู้มาเยี่ยม โดยมีประตูขนาดกว้าง 1.10 เมตร กั้นไว้
- ผนัง ควรมีไม้กั้นกระแทกจากรถเข็นหรือเตียง

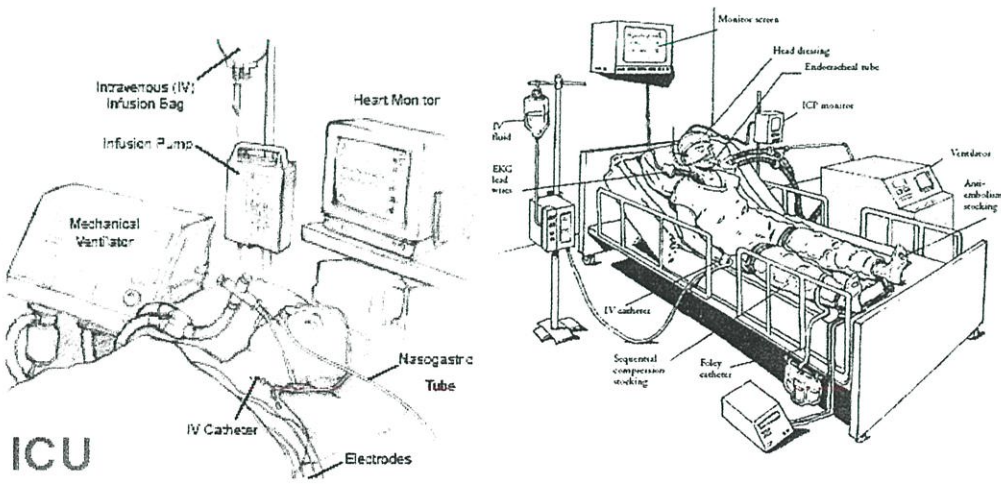
- พื้นไม้ทึบ และเป็นวัสดุทนไฟ ปูด้วยวัสดุที่เช็ดล้างทำความสะอาดง่าย เวลาเดินหรือเข็นเตียงไม่เกิดเสียงดัง
- ไฟส่องทาง โดยทั่วไปใช้ไฟเพดาน ชนิดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)
- ใช้วัสดุเก็บเสียงบนเพดาน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนหรือเสียงก้องบริเวณทางเดิน
- ระยะห่างระหว่างบันไดไม่เกิน 60 เมตร



ภาพที่ 4.42 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนัก



ภาพที่ 4.43 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนักประเภทติดเชื้อ (Isolation)



ภาพที่ 4.44 แสดงอุปกรณ์ของห้องผู้ป่วยหนัก

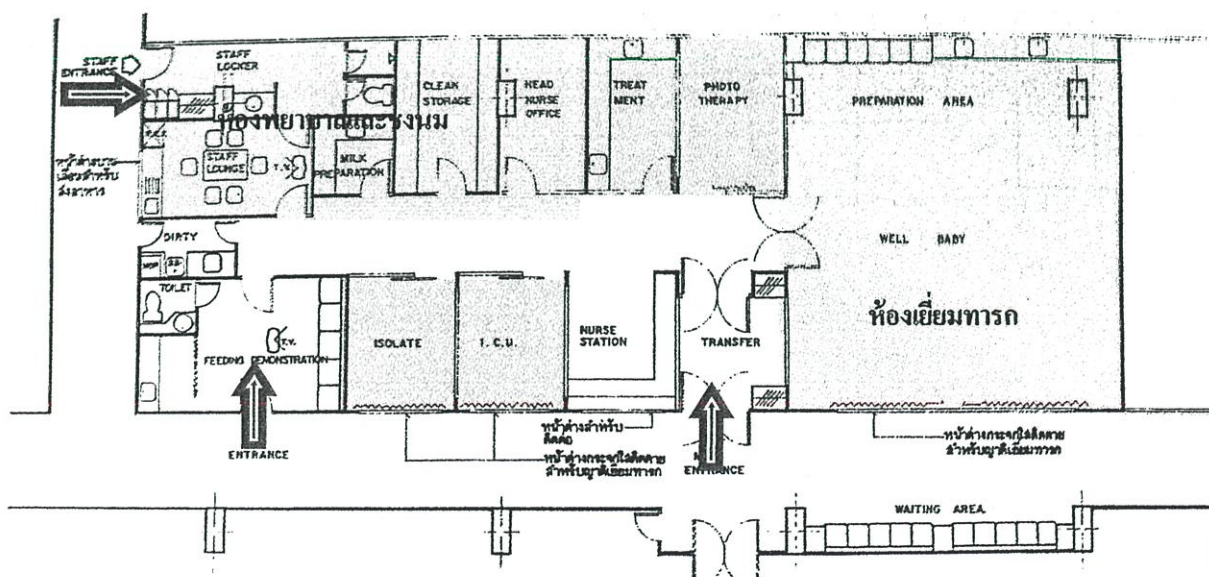
(3.3) ห้องคลอด (Delivery Room)

หน้าที่ : ให้บริการดูแลสุขภาพของผู้หญิงตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์จนถึงหลังคลอด
หน้าที่โดยทั่วไป คือ

- การนัดมารดามาตรวจครรภ์เป็นระยะตามขั้นตอน พร้อมให้คำแนะนำโดยสม่ำเสมอ
- การดูแลให้บริการเมื่อถึงกำหนดคลอด
- การดูแลมารดาและทารกหลังคลอดจนสุขภาพสมบูรณ์เรียบร้อย
- การให้การบำบัดรักษา กรณีมารดาหรือทารกมีอาการผิดปกติหลังคลอด

(3.4) หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)

หน้าที่ : ดูแลทารกตั้งแต่ออกจากครรภ์มารดา กรณีคลอดปกติ หลังจากการตัดสายสะดือแล้ว จะเช็ดตัวทำความสะอาดขั้นต้นที่แผง Warmer เพื่อปรับอุณหภูมิทารกให้เข้ากับอุณหภูมิภายนอกครรภ์มารดา แล้วใช้ผ้าห่อทารก นำเข้าสู่หน่วยทารกแรกเกิดเลย ทารกคลอดปกติจะอยู่เพื่อดูแลสุขภาพจนมีร่างกายสมบูรณ์ปกติ ในขณะที่เดียวกันหน่วยนี้ก็จะช่วยฝึกอบรมแนะนำมารดาในการเลี้ยงดูทารก เช่น การสอนวิธีการให้นม การอาบน้ำ หรือดูแลปฏิบัติต่างๆ เพื่อป้องกันการติดเชื้อของทารกในระยะแรก เป็นต้น โดยปกติทารกจากห้องคลอดเมื่อนำเข้าสู่หน่วยนี้จะอาบน้ำ โยยแป็ง ผูกข้อมือแสดงตัวและชั่งน้ำหนักจดไว้เป็นrecord ประจำตัวเด็กทุกคน ปกติจะใช้เวลาอยู่ในหน่วยนี้ 4-5 วัน นับตั้งแต่วันที่คลอด



ภาพที่ 4.45 ตัวอย่างการจัดผัง หน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)



ภาพที่ 4.46 แสดงอุปกรณ์ห้องทารกหลังคลอด

อุปกรณ์สำหรับห้องเด็กแรกเกิด

1. แผงให้ความอบอุ่นทารก (Warm for Baby)

- เป็นเครื่องที่มีแผงทำความอบอุ่นทารก สำหรับทารกแรกคลอดที่จำเป็นต้องปรับอุณหภูมิกับสภาพภายนอกครรภ์มารดา

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 60xยาว100xสูง 195 cm.

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งกับที่ แต่อาจจัดเก็บในห้องเก็บเครื่องมือในกรณีที่ไม่ใช้งาน

2. ตู้อบอุ่นทารก (ncubator for Baby)

- เป็นเครื่องที่มีแผงทำความอบอุ่นทารก สำหรับทารกแรกคลอดที่จำเป็นต้องปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นได้เพื่อควบคุมอุณหภูมิอุณหภูมิของทารกชายที่มีปัญหาไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เอง

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 56xยาว135xสูง 90 cm.

- ติดตั้งในพื้นที่โล่งในZone ต่างๆเช่น Well Baby/ Nursery ICU

3. เครื่องบำบัดด้วยแสง (Photo Therapy)

- เป็นเครื่องที่ใช้บำบัดรักษาในกรณีที่มีอาการตัวเหลือง โดยใช้แสงส่องที่ผิวหนังทารกโดยนำเครื่องไปวางไว้ใกล้ๆที่Clip เด็กทารก

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 55 x ยาว 70 x สูง 150 cm.

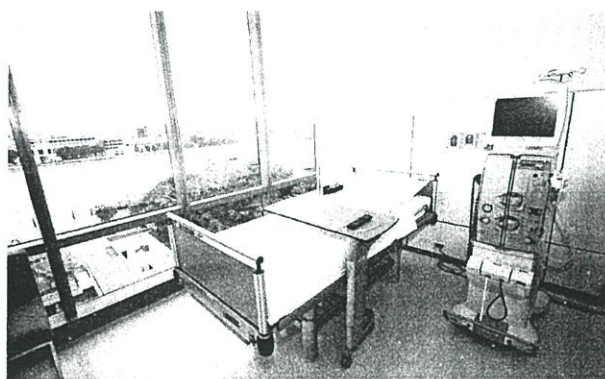
- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งกับที่ แต่อาจจัดเก็บในห้องเก็บเครื่องมือในกรณีที่ไม่ใช้งาน

4. เครื่องกู้ชีวิต (Resuscitator)

- เป็นเครื่องพร้อมเตียงในการช่วยเหลือฟื้นคืนชีพ หรือแก้ไขทารก

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 57xยาว130xสูง 90 cm. รวม Warmer อีก 1.00 ม.

(3.5) หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)



ภาพที่ 4.47 แสดงส่วนฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis)

ที่มา: โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. 2556. ศูนย์โรคไต. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก. : <http://www.siphhospital.com/th/medical-services/treatment-center/kidney-center.php>

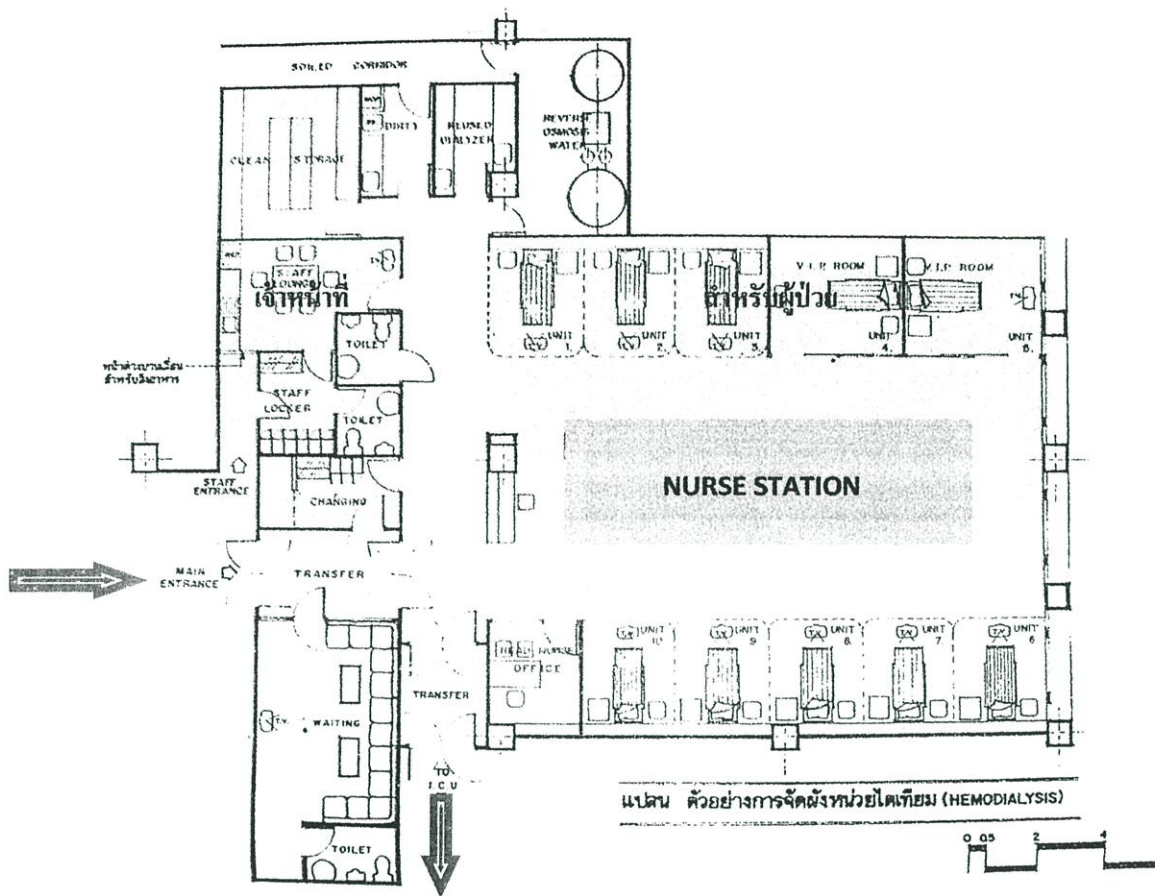
หน้าที่ : คุณแลบบัณฑิตรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคที่เกี่ยวกับการเสื่อมของไต ซึ่งผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้อาจต้องมาทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis) โดยการนำเลือดจากร่างกายผู้ป่วยส่งเข้าสู่อุปกรณ์เครื่องไตเทียม อันประกอบด้วยตัวกรองเป็นเยื่อบางๆ ผสมกับน้ำยาเพื่อให้บริสุทธิ์ และส่งกลับเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วยอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งกว่าจะเสร็จกระบวนการใช้เวลาประมาณ 4-5 ชั่วโมง

ผู้ป่วยที่เป็นโรคไตเสื่อมนี้จะไม่มียาการรักษาให้หายขาดได้ ตรงกันข้ามไตจะเสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ ทำให้ต้องมาฟอกเลือดบ่อยขึ้น และระยะเวลาในการปฏิบัติการณ์จะนานขึ้น จนกว่าจะสามารถทำการปลูกถ่ายไตใหม่ ซึ่งเป็นการแก้ที่ต้นเหตุ มิฉะนั้นก็จะเสียชีวิต

ในปัจจุบันวิธีการบำบัดรักษาผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย แบ่งเป็น 3 วิธี คือ

- การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
- การล้างของเสียทางช่องท้อง
- การผ่าตัดเปลี่ยนไต

สองวิธีแรกเป็นการบำบัด ส่วนวิธีที่จะหายจากโรคได้จะต้องใช้วิธีสุดท้าย คือ การผ่าตัดเปลี่ยนไต ซึ่งเป็นการแก้ที่ต้นเหตุ ผู้ป่วยควรได้ผู้บริจาคไตที่มีความสัมพันธ์ทางสายเลือด เช่น พ่อแม่ พี่น้อง จะได้ผลทางการรักษามากกว่า



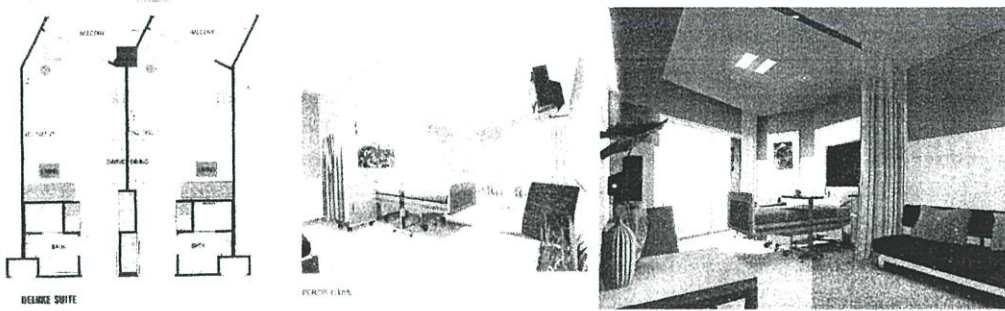
ภาพที่ 4.48 แสดงตัวอย่างการจัดผัง แผนกไตเทียม (Hemodialysis)



ภาพที่ 4.49 แสดงอุปกรณ์ห้องไตเทียม

(4) ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)

(4.1) หอผู้ป่วยใน (Ward)



ภาพที่ 4.50 แสดงส่วนหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.

(4.1.1) หอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward)

หน้าที่ : รับพักรักษาผู้ป่วยค้างคืนที่แพทย์จาก OPD/ER หรือแผนกอื่นใดแนะนำให้ Admit เข้าเป็นผู้ป่วยในอยู่ในห้องพักรักษาผู้ป่วยในของโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อความสะดวกปลอดภัยต่อผู้ป่วยที่จะได้รับการดูแลรักษาอาการอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล นอกจากนี้ยังเพียบพร้อมไปด้วยอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันท่วงทีเมื่อจำเป็น

(4.1.2) หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ (Elderly Ward)

หน้าที่ : รับพักรักษาผู้ป่วยค้างคืนที่แพทย์จาก OPD/ER หรือแผนกอื่นใดแนะนำให้ Admit เข้าเป็นผู้ป่วยในอยู่ในห้องพักรักษาผู้ป่วยในของโรงพยาบาล เหมือนหอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward) แต่เน้นเป็นหอพักรักษาผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุโดยเฉพาะ เพื่อให้การบำบัดรักษา เป็นไปได้อย่างสะดวก ทั้งถึงในการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล เพียบพร้อมไปด้วยอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยสูงอายุได้ทันท่วงทีเมื่อจำเป็น

(4.2) ส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)

หน้าที่ : เป็นส่วนหนึ่งในหอผู้ป่วยใน ซึ่งควรตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางหรือจุดที่สามารถมองเห็นประตูห้องผู้ป่วยได้ทุกห้อง เพราะบริเวณนี้จะเป็นบริเวณที่มีพยาบาล หรือผู้ช่วยพยาบาลประจำคอยดูแล และให้บริการแก่ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยทุกคนใน Floor นั้น

อัตราส่วน Nurse Station 1 จุด จะควบคุมดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 25-30 เตียง เป็นอย่างสูง ถ้าพื้นที่ 1 Floor มีจำนวนเตียงมากกว่านี้ควรเพิ่มจำนวน Nurse Station กระจายการดูแลออกเป็น 2 จุด หรือมีจะนั้นต้องลดจำนวนเตียงลงให้ได้ตามมาตรฐาน

ในบริเวณ Nurse Station นี้จะเป็นที่รวบรวมเวชระเบียนของผู้ป่วยทุกคนใน Floor ที่ดูแลอยู่ การดูแลให้ยาและปฏิบัติต่อผู้ป่วยตามที่แพทย์สั่งและแนะนำ เป็นต้น ปัจจุบัน Nurse Station มี Ward Clerk พร้อม Computer และ โทรศัพท์ เพื่อการติดต่อรับส่งข้อมูลไปยังแผนกต่างๆ เช่น เกล็ดกรรม X-ray การเงิน OPD และ IPD เป็นต้น

(5) ฝ่ายบริหารและสำนักงาน (Administration Facilities)

หน้าที่ : เป็นแผนกที่มีหน้าที่บริหารดูแลกิจการของโรงพยาบาลทั้งหมด โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 2 ฝ่ายด้วยกัน คือ ฝ่ายบริหารด้านการแพทย์และพยาบาล และฝ่ายบริหารด้านธุรการ

(5.1) ฝ่ายบริหารด้านการแพทย์และพยาบาล

หน้าที่ : ควบคุมดูแลงานเกี่ยวกับด้านการรักษาพยาบาลทั้งหมด ปัญหาทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล รวมทั้งการให้ความรู้ทางด้านวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขสุขทั่วไปแก่สาธารณะชน โดยดูแลส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาล 2 ฝ่าย คือ

- ฝ่ายการแพทย์ ทำหน้าที่ด้านการดูแล และให้การรักษาผู้ป่วย ในส่วนวินิจฉัยบำบัดรักษา และส่วนการรักษาพิเศษ
- ฝ่ายการพยาบาล ทำหน้าที่ด้านการดูแล และให้การพยาบาลผู้ป่วย โดยดูแลส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาล ได้แก่ ส่วนสนับสนุนทางเทคนิค ส่วนหอผู้ป่วยใน และส่วนบริการทางการแพทย์

(5.2) ฝ่ายบริหารและธุรการ

หน้าที่ : ควบคุมดูแลงานทางด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่การเงิน การบัญชี ราชรับ ราชจ่าย ประชาสัมพันธ์ พัสดุ ตลอดจนหน่วยทะเบียนและสถิติ เป็นต้น โดยดูแล 2 ส่วน คือ ส่วนบริหารและธุรการ และส่วนบริการ

ส่วนประกอบสำคัญสำหรับแผนกธุรการทั่วไป คือ

- สำนักงานผู้บริหาร (Director Office) เป็นส่วนทำงานของบุคลากรระดับสูง อาจแยกไปอยู่ชั้นบนสุดได้ เพราะเป็นบุคลากรที่มีแขกจากส่วน Public น้อย มีหน้าที่ควบคุมและวางนโยบายการบริหารงานของโรงพยาบาลทั้งหมด

- ส่วนธุรการ (Administration Office) มีหน้าที่ติดต่อประสานงานภายในระหว่างแผนกต่างๆ ในโรงพยาบาล และประสานงานภายนอกระหว่างบุคลากรภายนอกกับบุคลากรภายในของโรงพยาบาล

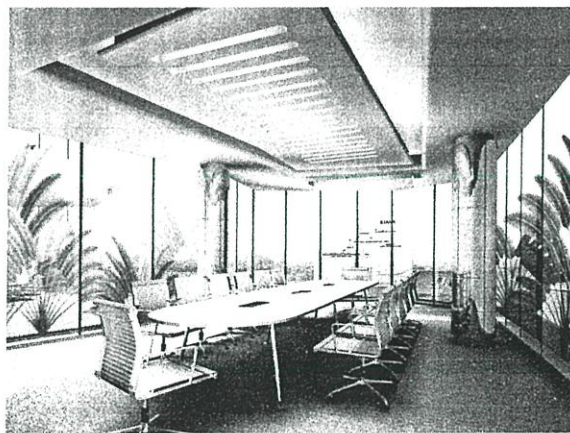
- ส่วนบัญชีและการเงิน (Accounting Office) ทำหน้าที่ติดต่อเกี่ยวกับเรื่องเงินภายในโรงพยาบาล และเงินจากภายนอกโรงพยาบาลทั้งหมด ต้องทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายของโรงพยาบาลทุกแผนก

- ส่วนสำนักงานทะเบียนและสถิติ (Medical Record & Statistic Office) มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลและสถิติทั้งหมดภายในโรงพยาบาล เช่น ประวัติผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ประเภทของผู้ป่วย เป็นต้น

- ส่วนทั่วไป (General Office) มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานทั่วไป เช่น งานวัสดุภัณฑ์ ยานพาหนะ ซ่อมบำรุง รักษาความปลอดภัย ความสะอาด และเครื่องกล เป็นต้น

- ศูนย์คอมพิวเตอร์และสื่อสาร (Computer & Communicator Office) มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบงานคอมพิวเตอร์ และงานสื่อสารภายในและที่ติดต่อกับภายนอกโรงพยาบาลทั้งหมด

(5.3) ห้องประชุม



ภาพที่ 4.51 แสดงห้องประชุมย่อยส่วนบริหาร โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.

หน้าที่ : เป็นห้องประชุมของโรงพยาบาล ใช้ประชุมในคณะบริหารใหญ่ของโรงพยาบาล เพื่อบริหารและแก้ปัญหาของโรงพยาบาลให้มีความสำเร็จ ความรุ่งเรือง รวมไปถึงการจัดสัมมนา การประชุมอบรม การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ อื่นๆด้วย

(6) ฝ่ายบริการทางการแพทย์

(6.1) แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)

หน้าที่ : เป็นหน่วยงานในส่วนกลางที่มีหน้าที่ทำความสะอาดอบฆ่าเชื้อโรคให้กับเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์และพยาบาล เป็นต้นว่า เครื่องมือผ่าตัดต่างๆ ตลอดจนเสื้อผ้า เช่น ชุดผ่าตัดของแพทย์และพยาบาล รวมทั้งผ้าทุกชนิดของผู้ป่วยที่ต้องการปฏิบัติกรฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งอบไอน้ำด้วย Auto Clave

สิ่งของที่เข้าสู่ CSSD ส่วนใหญ่มาจาก OR DR ICU ไตเทียม โดยจะแยกมาตามเส้นทาง Soiled Corridor เข้าสู่ CSSD ส่วนสิ่งของสะอาดที่นำกลับจะกลับเข้าสู่ Cleaned Corridor ของแต่ละแผนก ห้ามนำเข้าทางเส้นทางเดียวกันกับของสกปรกเด็ดขาด

(6.2) แผนกโภชนาการ (Dietary Department) เป็นแผนกที่ให้บริการทางด้านอาหารที่มีคุณภาพ และถูกต้องตามวิธีการรักษาแก่ผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาในส่วนผู้ป่วยใน (Ward) และในขณะเดียวกันทางโรงพยาบาลก็จะแบ่งส่วนของแผนกนี้ให้บริการแก่บรรดาประชาชนหรือญาติผู้ป่วยทั่วไป รวมทั้งเจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาลที่ Cafeteria ของโรงพยาบาลอีกด้วย

การประกอบอาหารของแผนกนี้จะควบคุมโดยเจ้าหน้าที่แผนกโภชนาการที่มีความรู้ทางด้านนี้ โดยเฉพาะอาหารพิเศษสำหรับผู้ป่วยซึ่งจะต้องประกอบอาหารตามที่แพทย์สั่ง เช่น อาหารสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน โรคกระเพาะ หรืออาหารเหลวที่ต้องให้โดยใช้ท่อสายยาง เป็นต้น ซึ่งจะต้องคำนวณปริมาณแคลอรีและโปรตีนให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะโรคนั้นๆ

(6.3) แผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

หน้าที่ : เป็นแผนกที่ทำหน้าที่ซักรีดเสื้อผ้าทุกประเภท เช่น ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน เสื้อคลุม ชุดผ่าตัดของแพทย์ พยาบาล นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ซ่อมแซมผ้าต่างๆ ที่ขาด โดยการเย็บหรือซุนให้อยู่ในสภาพที่ยังสามารถใช้งานได้อีกต่อไป

(6.4) แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)

หน้าที่ : เป็นแผนกที่รับและเก็บศพของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาล ใช้สำหรับเก็บรักษาศพในตู้เย็นไม่ให้เน่าเปื่อยระหว่างการรอญาติมารับศพ บางครั้งจะเป็นที่ชันสูตรศพด้วย ในกรณีที่ไม่ทราบสาเหตุการตายที่แน่นอน ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มาจาก ICU OR WARD หรือ ER อัตราส่วนจำนวนตู้เย็นเก็บศพจะเท่ากับ 1 ที่ต่อจำนวนเตียงผู้ป่วย 50 เตียง

เส้นทางที่เข็นศพลงสู่ห้องเก็บศพ ไม่ว่าจะมาจากแผนกใดใน โรงพยาบาลก็ตามควรเป็นทางที่ผ่านส่วน Private เท่านั้น เช่น ทาง Soiled Corridor ลง Service Lift เข้าสู่ห้องเก็บศพด้วยเส้นทางที่มี Privacy ที่สุดและสั้นที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่จิตวิทยา ไม่ควรเข็นผ่านส่วนที่มีผู้คนพลุกพล่านที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายว่าเป็นการเข็นศพผ่านไป แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ

(6.4.1) ห้องเก็บศพ (MORGUE)

(6.4.2) ส่วนวินิจัยศพ

(6.4.3) ห้องทำพิธีกรรมทางศาสนา

(7) ส่วนบริการงานอาคาร

(7.1) แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล (Electrical and Mechanical Department) เป็นหน่วยงานที่จ่ายพลังงานต่างๆ ให้แก่อาคาร และคอยควบคุมเครื่องกล โดยทำการจัดหาน้ำ พลังงานไฟฟ้า ไอน้ำ เครื่องปรับอากาศ รวมทั้งระบบแก๊สต่างๆ ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาล

ที่ตั้งแผนกเครื่องกล

ที่ตั้งแผนกเครื่องกล ควรอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล เนื่องจากอาจมีเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง และควรอยู่ใกล้กับแผนกซ่อมบำรุงด้วย เพราะเจ้าหน้าที่บางส่วนของแผนกซ่อมบำรุง นอกจากทำหน้าที่ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว ยังต้องดูแลเครื่องจ่ายไฟฟ้า เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง เครื่องต้มน้ำและกรองน้ำ เครื่องปรับอากาศและเครื่องปั๊มน้ำ

(7.2) แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department) เป็นแผนกที่ให้บริการด้านซ่อมแซมแก้ไขเครื่องใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด โทรศัพท์ ตู้เย็น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง และครุภัณฑ์ต่างๆ ภายในโรงพยาบาล โดยแยกเป็น Work Shop ต่างๆ ดังนี้

- Metal Work Shop and Storage ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโลหะ
- Carpenter Work Shop and Storage ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไม้
- Paint and Storage ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพ่นสี ทาสี
- Car Care ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดูแลรักษารถยนต์ของโรงพยาบาล ให้อยู่ในสภาพดี

ที่ตั้งของแผนกซ่อมบำรุง โดยทั่วไปของแผนกซ่อมบำรุง จะอยู่ใกล้กับแผนกเครื่องกล เพราะเจ้าหน้าที่บางคนของแผนกซ่อมบำรุงต้องคอยดูแลเครื่องต่างๆ ในแผนกเครื่องกลด้วย และควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อดีได้ง่าย กับ General Service Parking เพื่อสะดวกในการรับ-ส่ง เครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ แผนกนี้มักจะเสียงดังจึงต้องระวัง ไม่ให้เสียงรบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล

(7.3) แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด (House Keeping Department) เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดต่างๆ ทั้งหมดภายในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอผู้ป่วย หน่วยงานนี้จะต้องมีการจัดเวลาและวิธีการรักษาความสะอาด ให้สอดคล้องกับการรักษาพยาบาล นอกจากนี้ยังต้องดูแลรักษาบริเวณโดยรอบโรงพยาบาล ให้สวยงาม เช่น การดูแลรักษาต้นไม้และการขนย้ายกำจัดขยะมูลฝอย

ที่ตั้งของแผนกดูแลความสะอาด เป็นส่วนบริการที่ควรเป็นศูนย์กลางของการทำงาน เพื่อสะดวกในการส่งเจ้าหน้าที่ประจำแผนกออกไปทำงานยังส่วนต่างๆของโรงพยาบาล

(7.4) แผนกจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดซื้อ เก็บพัสดุและทำการเบิกจ่ายวัสดุทุกชนิดของโรงพยาบาล เช่น กระดาษทุกชนิด โต๊ะเตียง ตู้ ฝ้าย อุปกรณ์ทางการแพทย์และเวชภัณฑ์บางชนิด ยกเว้นอาหารและยารักษาโรค เพราะมีส่วนทำหน้าที่อยู่แล้ว สิ่งของที่สั่งเข้ามาจากภายนอกจะส่งมาตรวจที่แผนกนี้ก่อน แล้วจึงจ่ายไปยังแผนกต่างๆ ตามต้องการ การบริหารงานของแผนก พัสดุภัณฑ์ จะขึ้นอยู่กับแผนกธุรการ

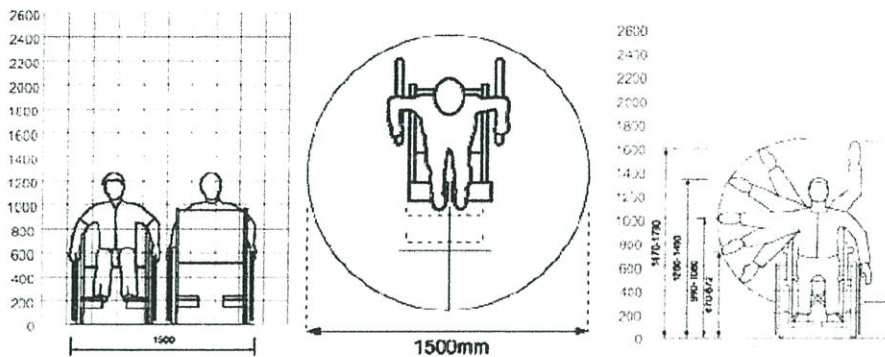
ขั้นตอนการทำงาน ของที่เบิกจ่ายจะต้องจดบันทึกบัญชีไว้ โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำแผนกนั้นๆ มาเบิกรับไป นอกจากนี้จะต้องมี Stock Card แสดงรายการของที่มีอยู่ไว้ตรวจสอบด้วย การจัดซื้อจะจัดซื้อเดือนละครั้ง โดยแผนกธุรการซึ่งรับการสั่งซื้อของในแต่ละแผนกมารวบรวมให้ฝ่ายบริหารอนุมัติ

ที่ตั้งของแผนกจัดซื้อและพัสดุ ควรอยู่ใกล้ทางเข้าของ Service Parking สามารถติดต่อได้สะดวกกับแผนกซ่อมบำรุง เพราะของที่รอซ่อมบางชนิดจะนำมาเก็บไว้ในส่วนนี้ด้วย และควรจะมีการติดต่อเพื่อแจกจ่าย พัสดุภัณฑ์ไปแผนกอื่นๆ ได้สะดวก

(7.5) แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลความสงบเรียบร้อยภายในโรงพยาบาล เนื่องจากมีผู้มาให้บริการในโรงพยาบาลมาก อาจเกิดเหตุไม่คาดคิดได้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ดูแลแผนกบัญชีและการเงินในการรับ-ส่ง เงินธนาคารหรือโอนเงินมาจ่ายเงินเดือนเจ้าหน้าที่

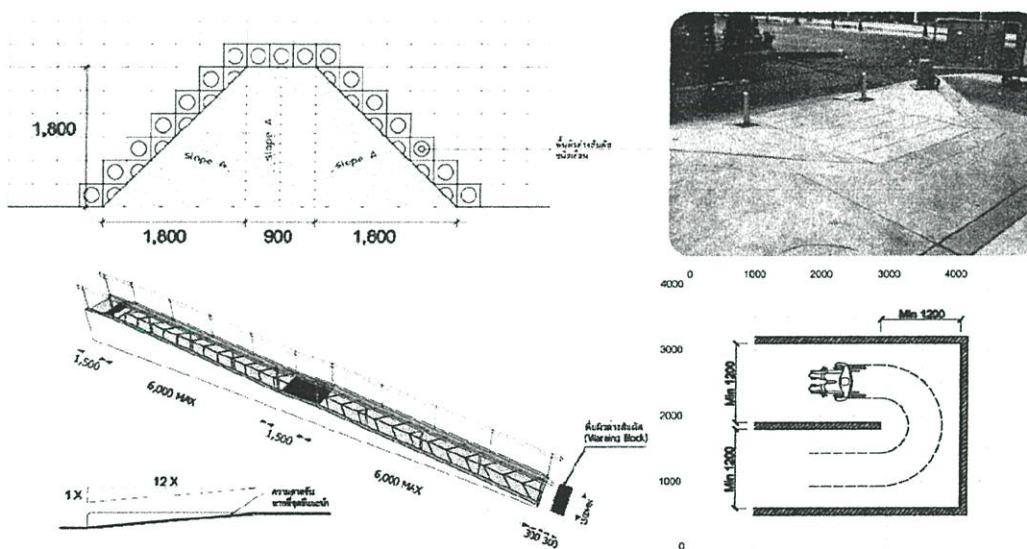
ที่ตั้งแผนกรักษาความปลอดภัย ควรอยู่ในสถานที่ที่ติดต่อได้ง่าย เพราะอาจเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันได้ และโดยทั่วไปจะประจำแผนกผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยฉุกเฉิน (ตอนกลางคืน) โดยแผนกนี้จะขึ้นตรงกับส่วนธุรการ

(7.8) แผนกบริการรถเข็น โรงพยาบาลและส่วนจอดรถ (Ambulance Service Facilities)



ภาพที่ 4.52 แสดงขนาดของรถเข็น และสัคส่วนที่เหมาะสมเพื่อการออกแบบ

(8) ส่วนบริการสาธารณะ เป็นส่วนให้บริการสำหรับผู้มาใช้โครงการ เพื่อให้เกิดความสะดวกรสบาย เสริมภาพลักษณ์ของโครงการ ได้แก่ จุฑารับ-ส่ง, โถงทางเข้า, ห้องรับรองแขกพิเศษ, ห้องละมุด, ส่วนนิทรรศการ



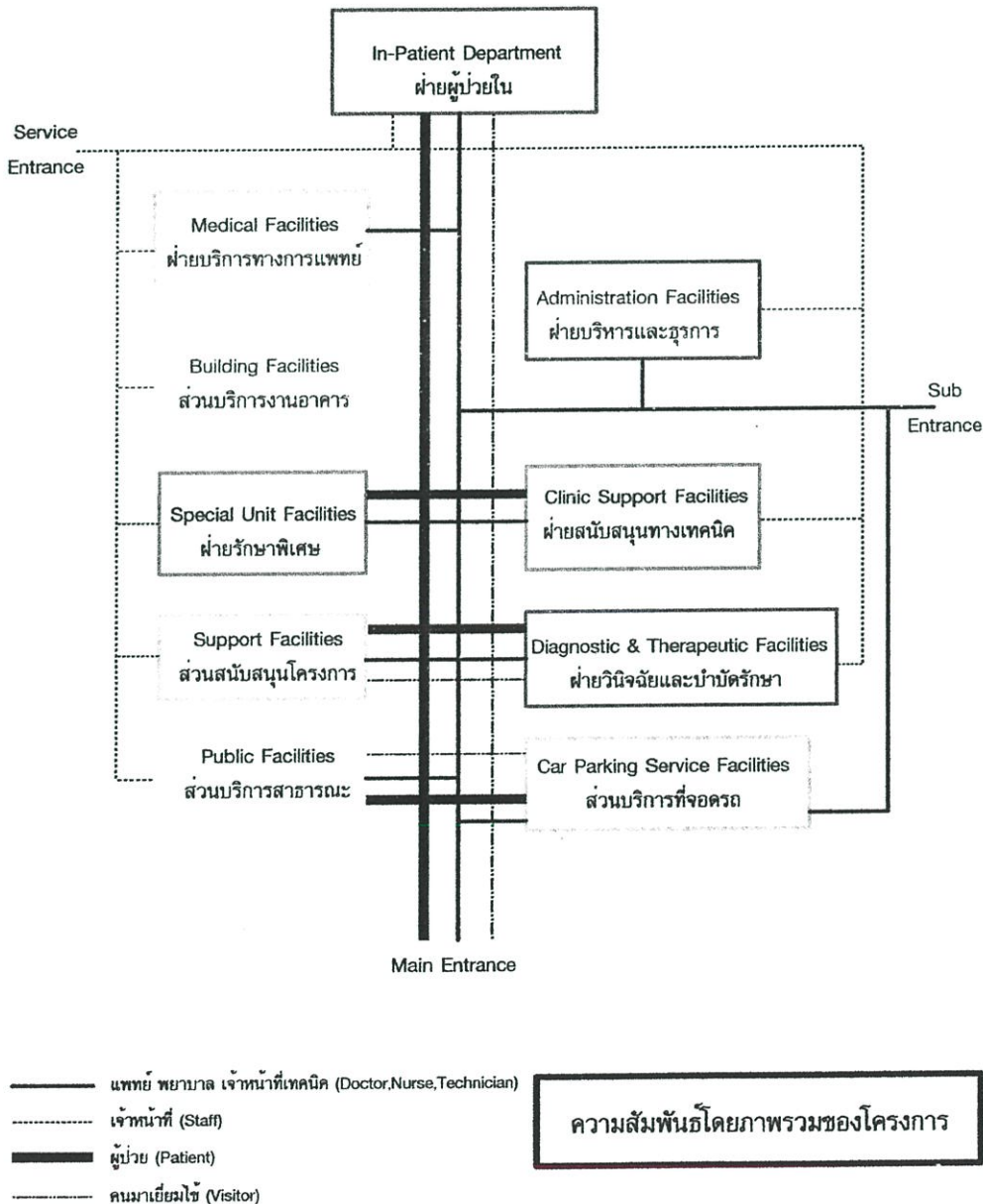
ภาพที่ 4.53 แสดงระยะต่างๆเพื่อความสะดวกรสบายในการให้บริการสำหรับผู้มาใช้โครงการ

(9) ส่วนสนับสนุนโครงการ เป็นส่วนที่ช่วยให้โครงการมีความสะดวกในการทำกิจกรรมของผู้ใช้โครงการมากยิ่งขึ้น ครอบคลุมได้แก่ ส่วนรับประทานอาหาร, ภัตตาคาร, ร้านกาแฟ, ธนาคารสาขาย่อย, ร้านหนังสือ, ดานออกกำลังกายกลางแจ้ง, ศาลพระภูมิ

(10) ที่จอดรถ ที่จอดรถของโครงการ ตามกฎหมาย

4.2 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

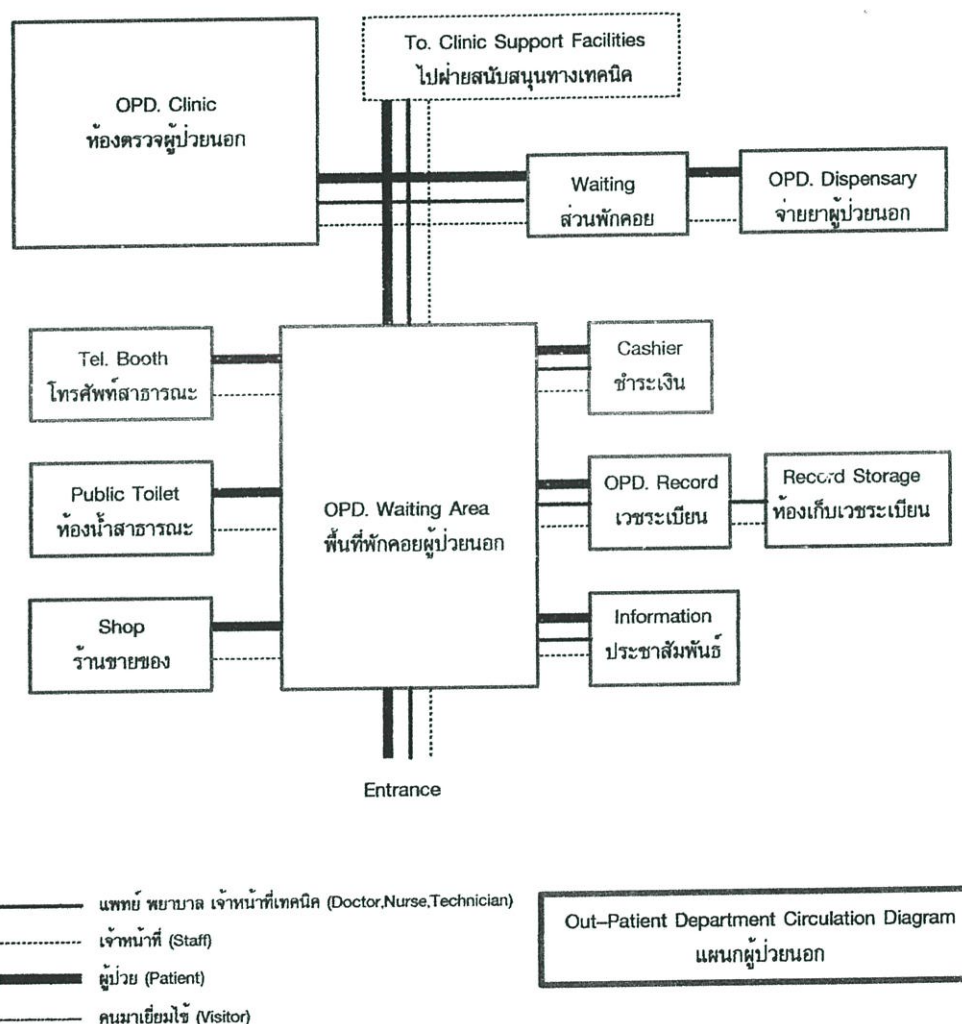
การศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ เกิดจากการศึกษารายละเอียด องค์ประกอบโครงการ ซึ่งสามารถแยกย่อยรายละเอียดได้อีก ทั้งนี้การศึกษาความสัมพันธ์จะเป็นตัวกำหนดลำดับความสำคัญของเส้นทางสัญจรภายในโครงการ แยกตามประเภทผู้ใช้งานอาคาร



ภาพที่ 4.54 แสดงความสัมพันธ์ของภาพรวมของโครงการ

4.2.1 ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

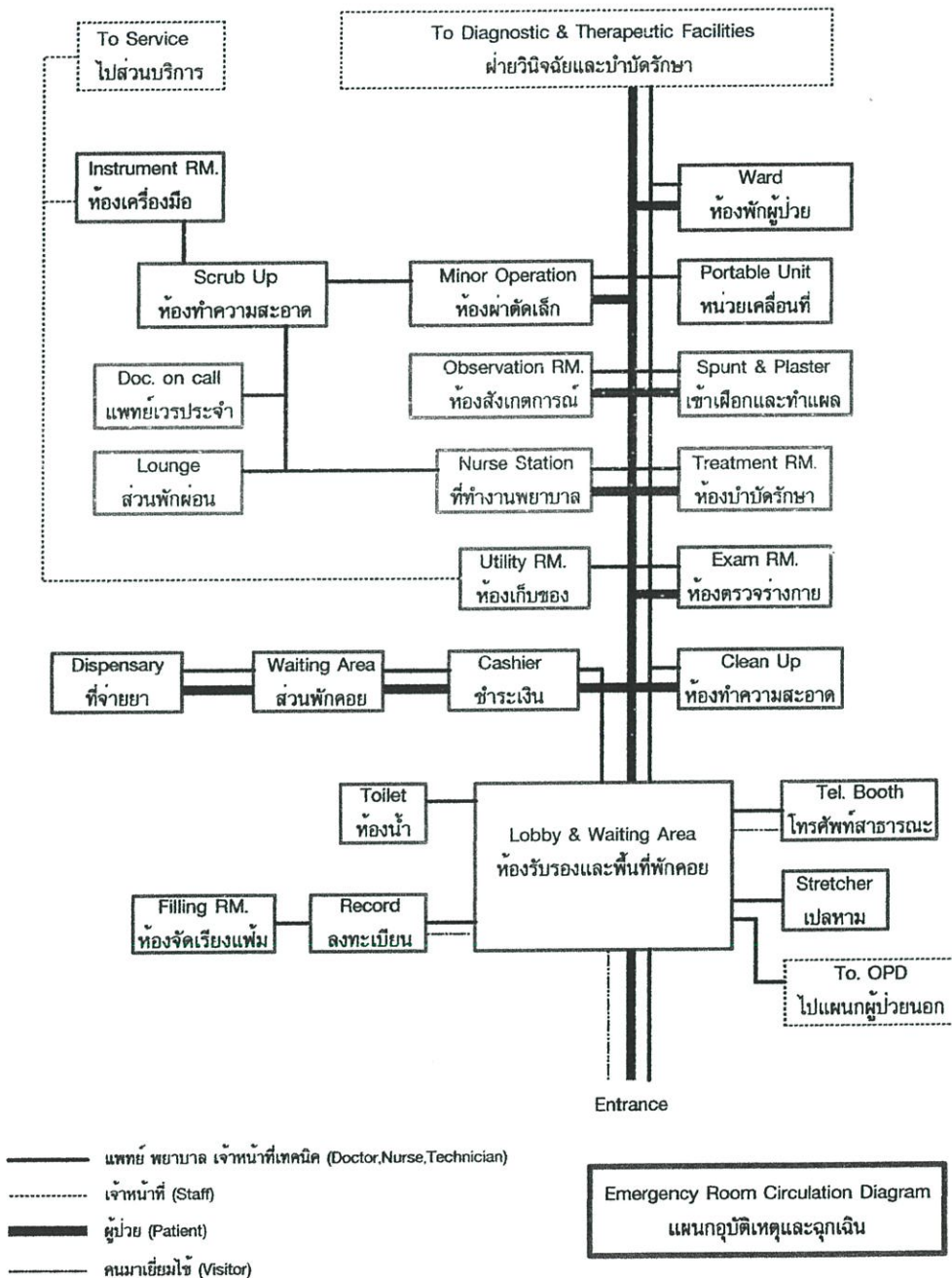
4.2.1.1 แผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department)



ภาพที่ 4.55 แสดงแผนภาพแผนกผู้ป่วยนอก (Out – Patient Department)

เส้นทางติดต่อ จากทางเข้าใหญ่ผ่านแผนกต้อนรับ เวชระเบียน ก่อนผู้ป่วยจะแยกเข้าตรวจ ในคลินิกเฉพาะแต่ละโรค เส้นทางที่ผู้ป่วยเข้าตรวจจะต้องชำระเงิน เมื่อผู้ป่วยตรวจเสร็จแพทย์อาจส่งผู้ป่วยไปยังแผนกสนับสนุนทางเทคนิค เช่น ห้องปฏิบัติการ หรือห้องรังสีวิทยา และผู้ป่วยจึงกลับมาฟังผลที่ห้องตรวจอีกครั้ง หรืออาจไปจ่ายเงินรับยากลับบ้าน ในกรณีผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องบำบัดรักษาต่อ

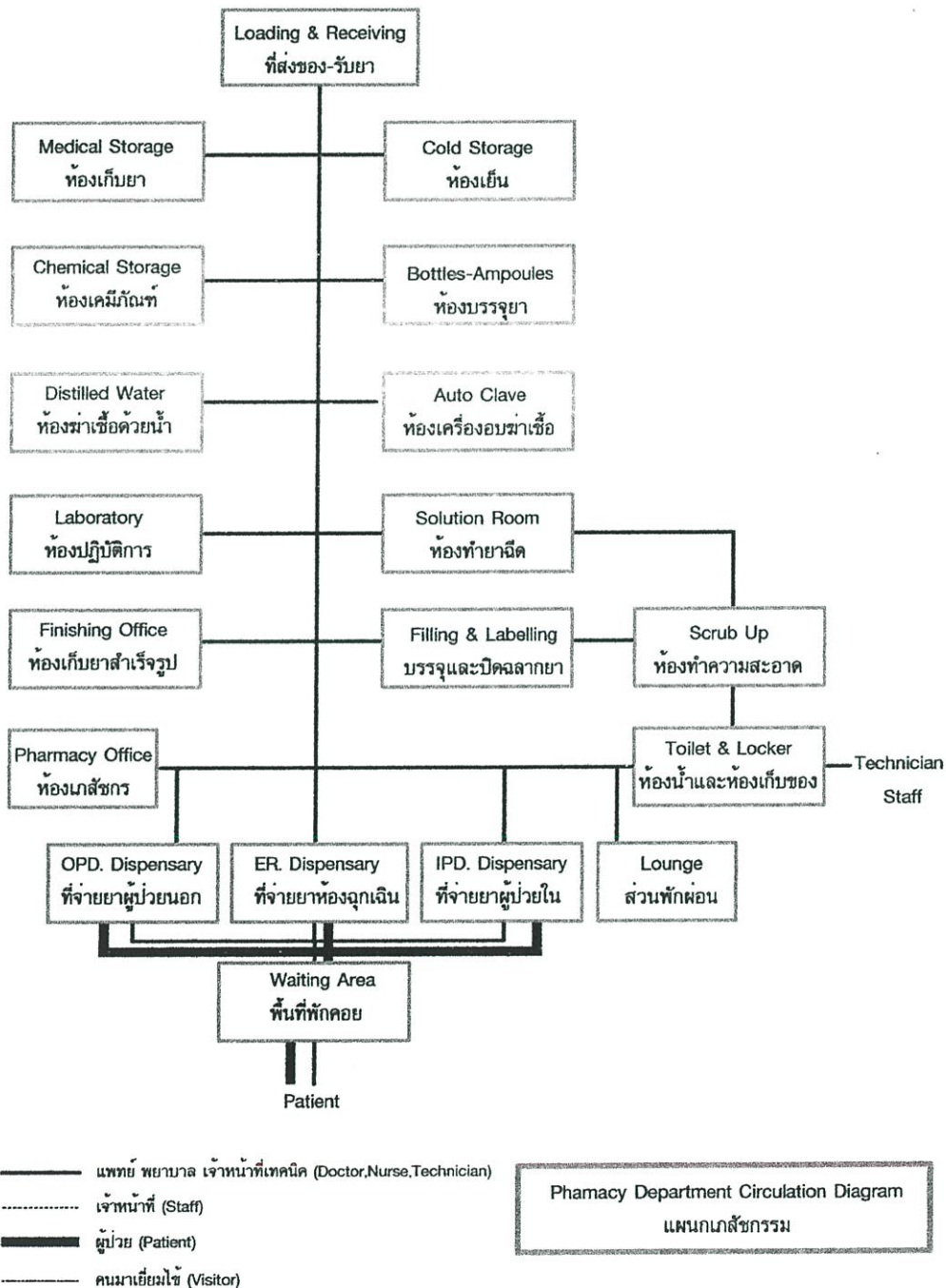
4.2.1.2 ห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)



ภาพที่ 4.56 แสดงแผนภาพห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)

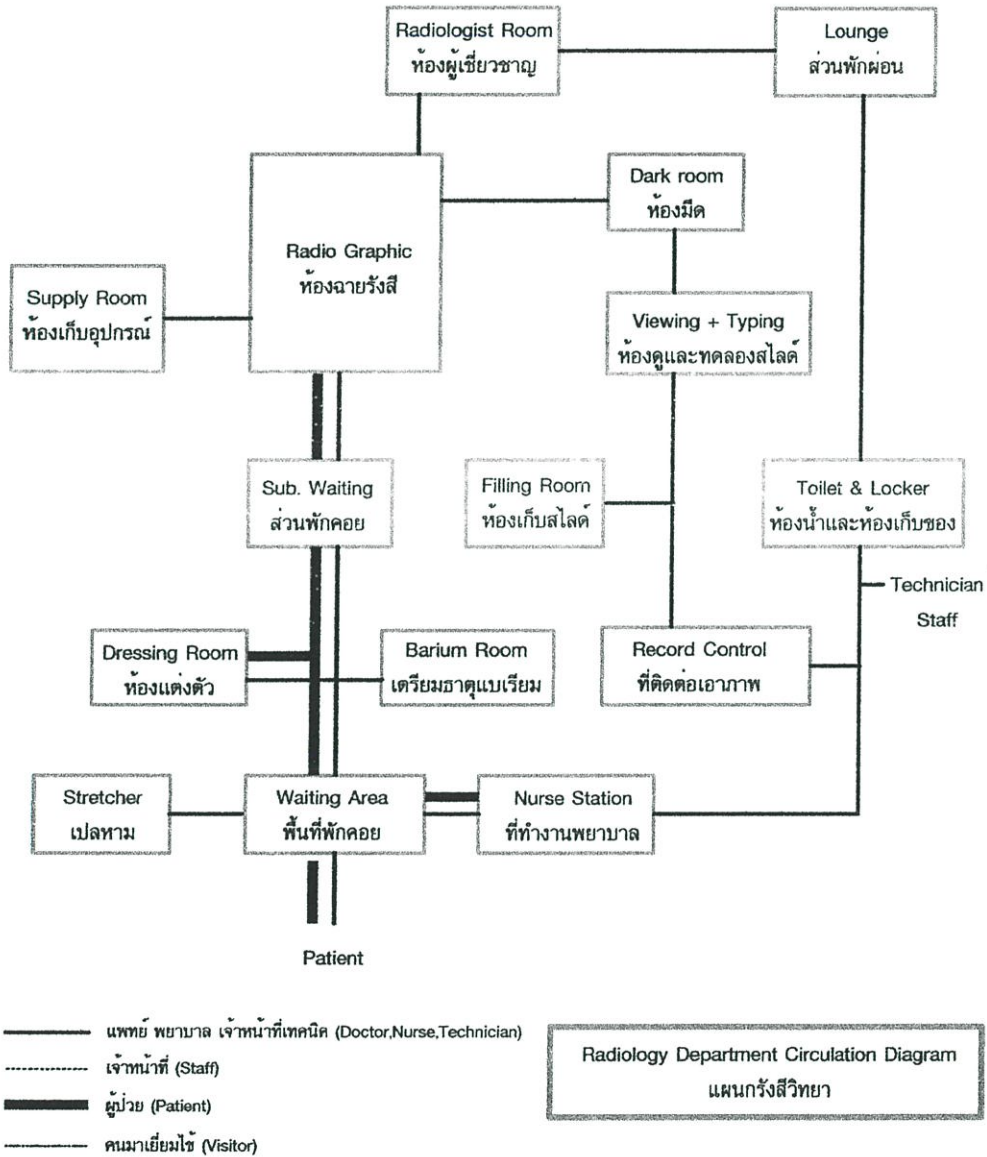
4.2.2 ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)

4.2.2.1 แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)



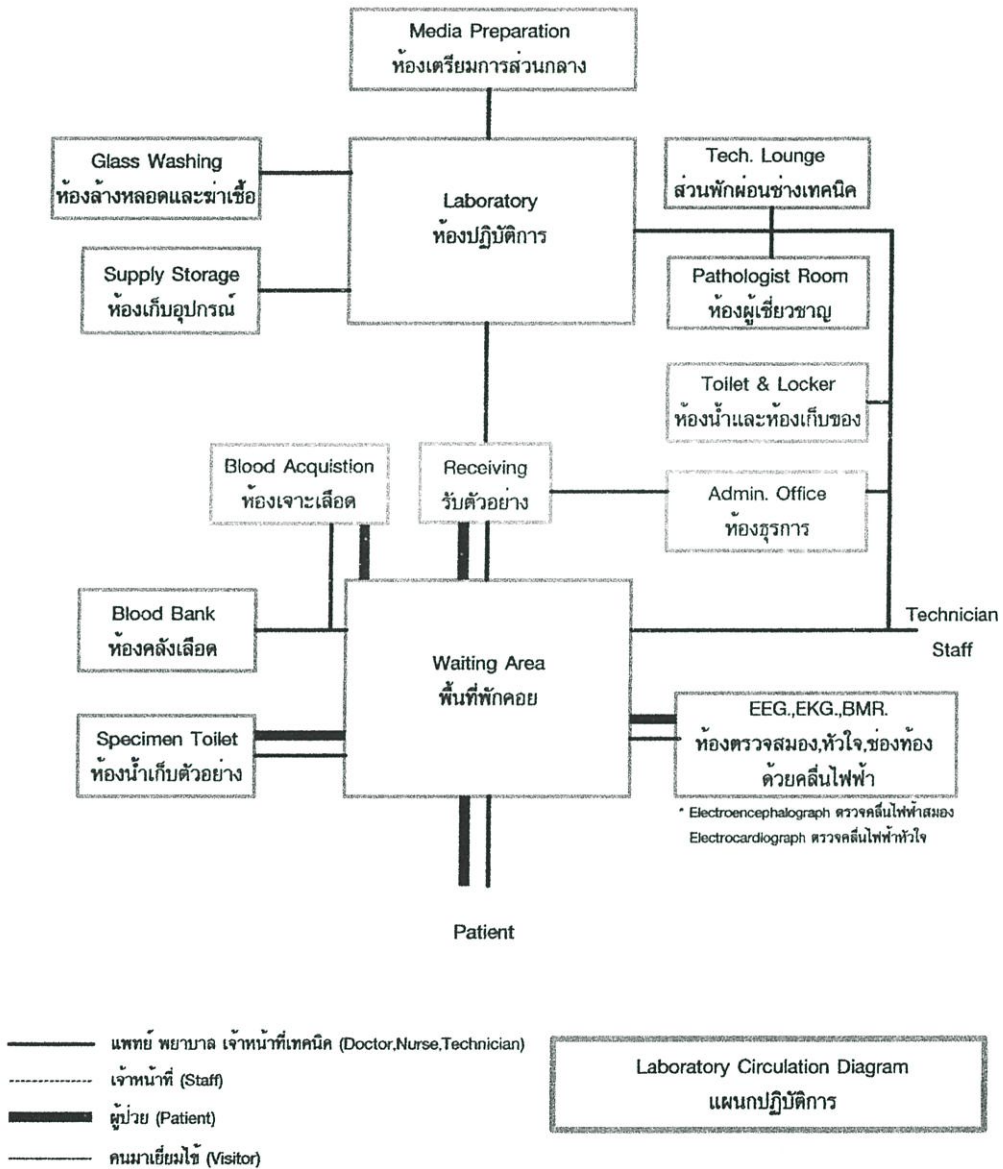
ภาพที่ 4.57 แสดงแผนภาพแผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)

4.2.2.2 แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)



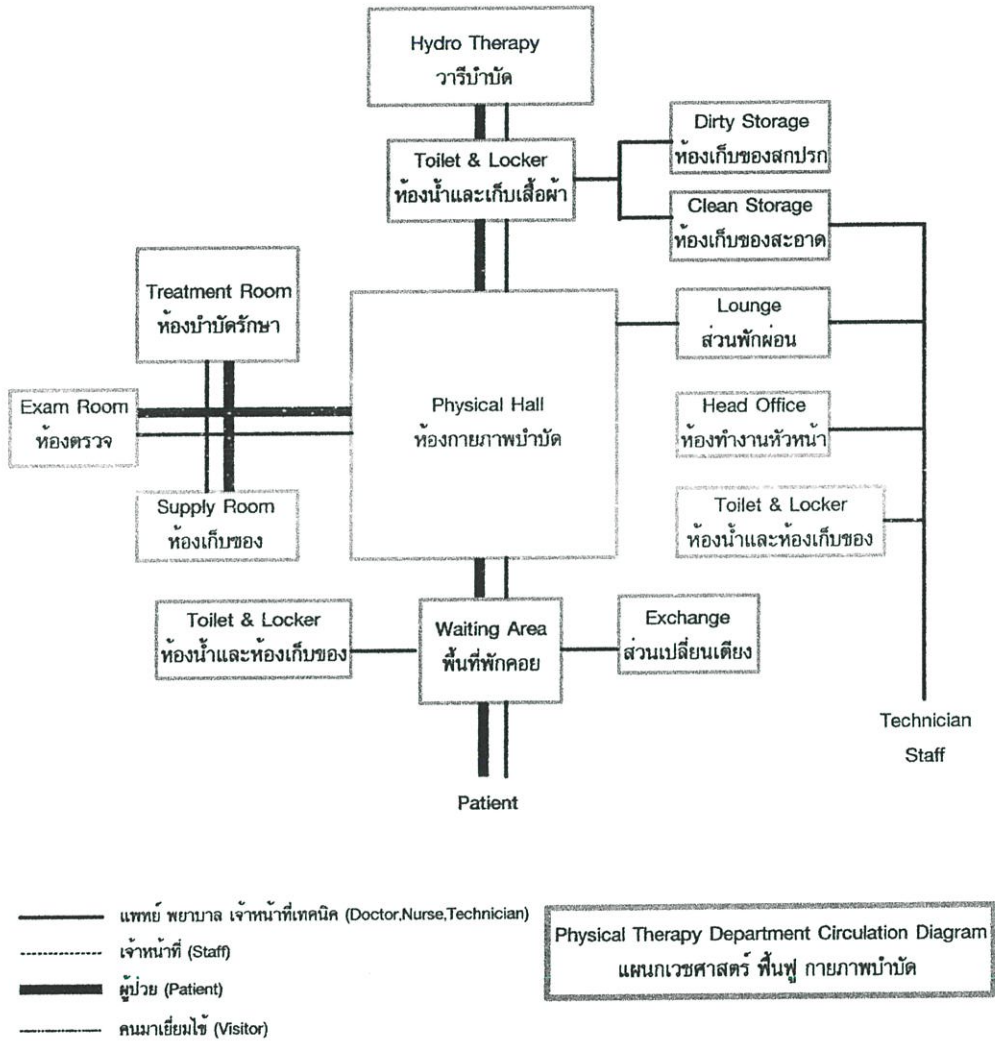
ภาพที่ 4.58 แสดงแผนภาพแผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

4.2.2.3 แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)



ภาพที่ 4.59 แสดงแผนภาพแผนกปฏิบัติการ (Laboratory)

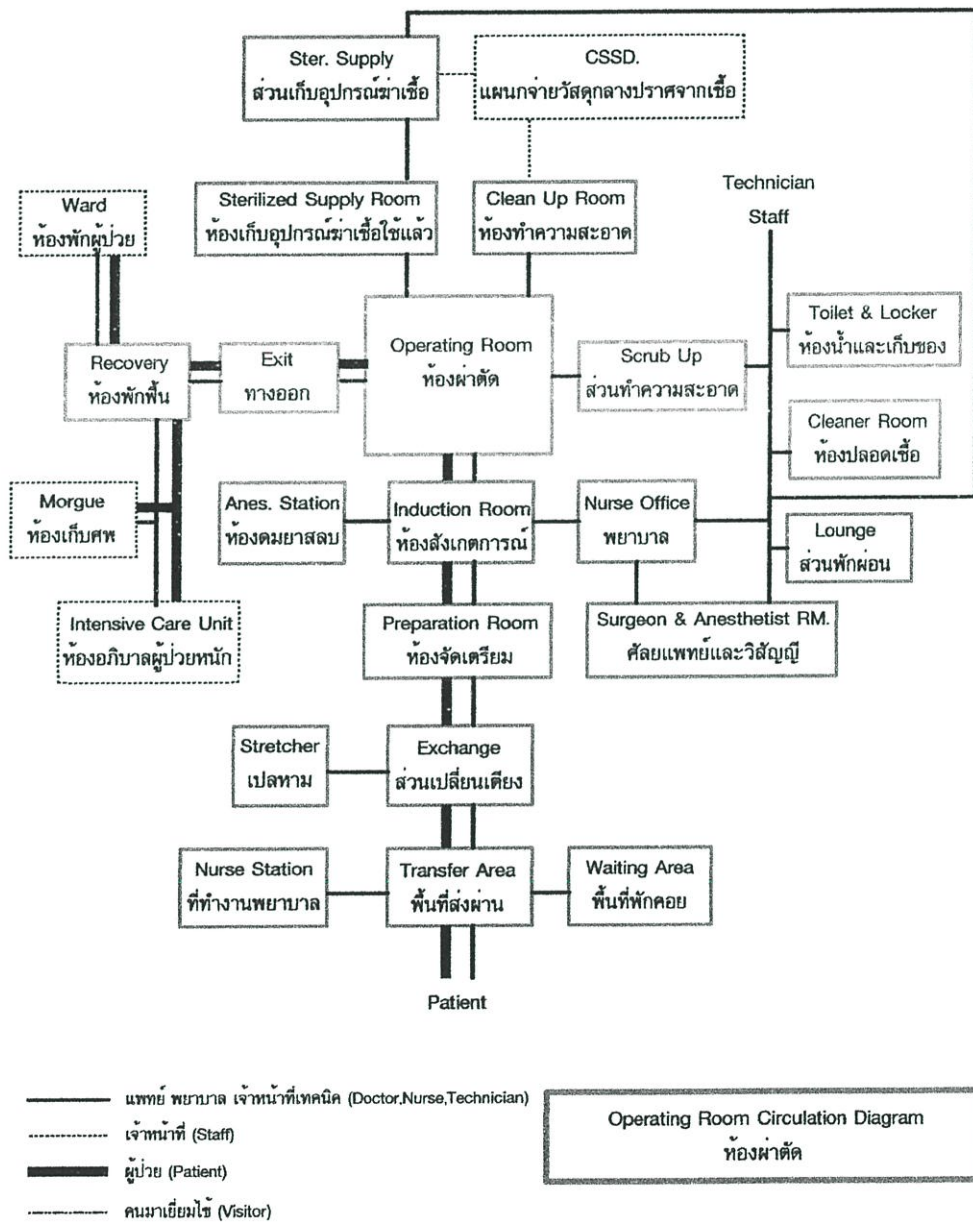
4.2.2.4 แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)



ภาพที่ 4.60 แสดงแผนภาพแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)

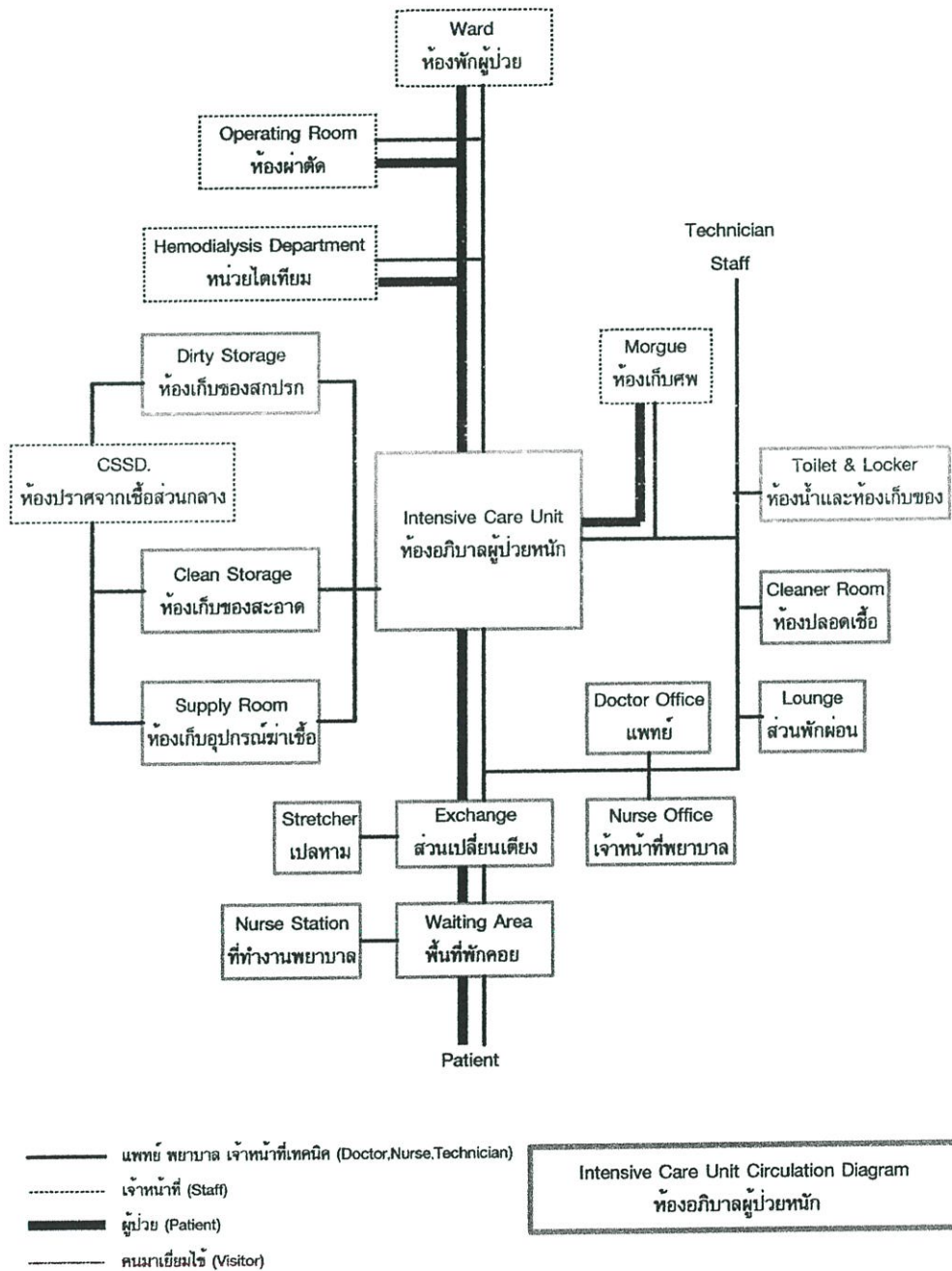
4.2.3 ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)

4.2.3.1 ห้องผ่าตัด (Operating Room)



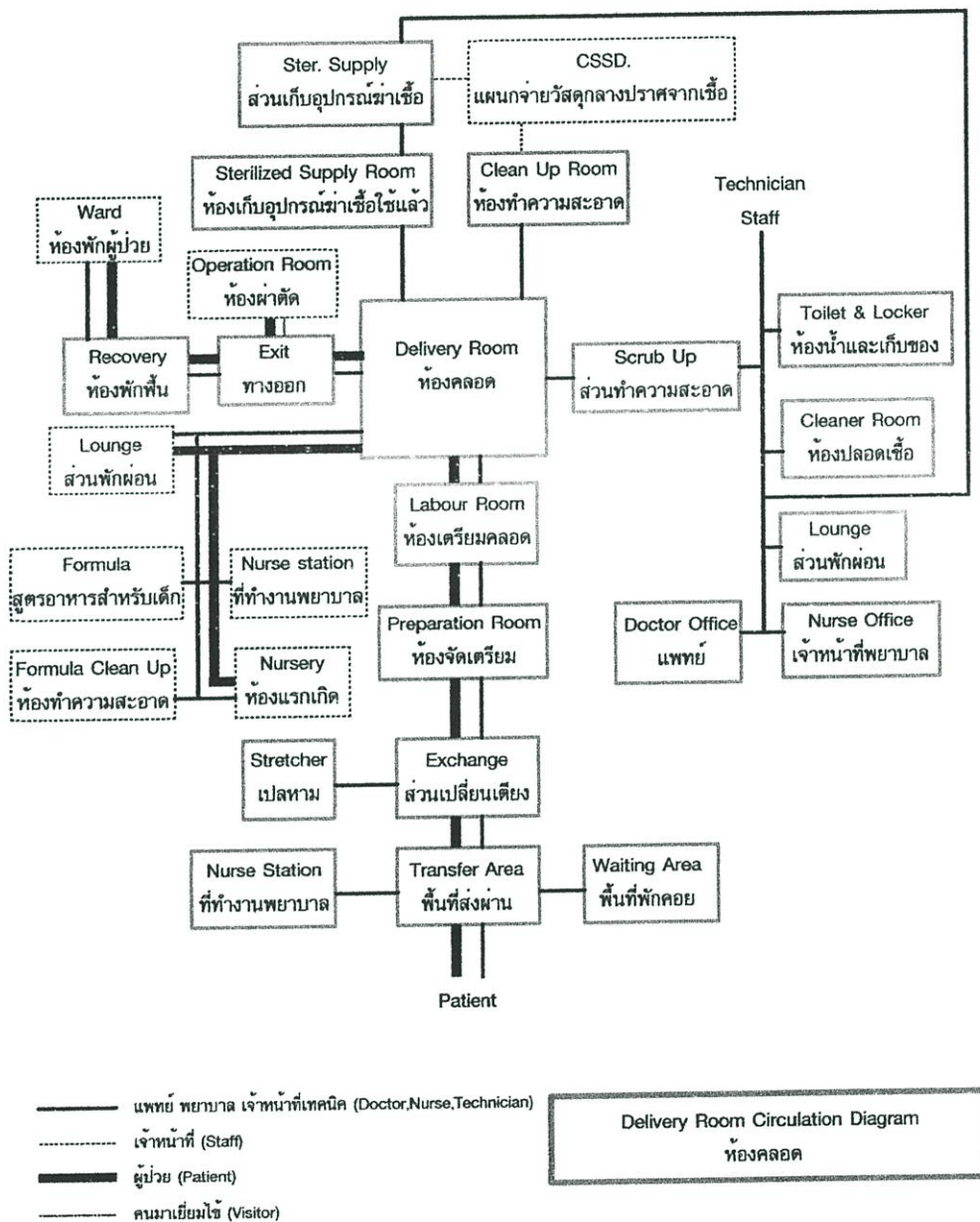
ภาพที่ 4.61 แสดงแผนภาพห้องผ่าตัด (Operating Room)

4.2.3.2 ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)



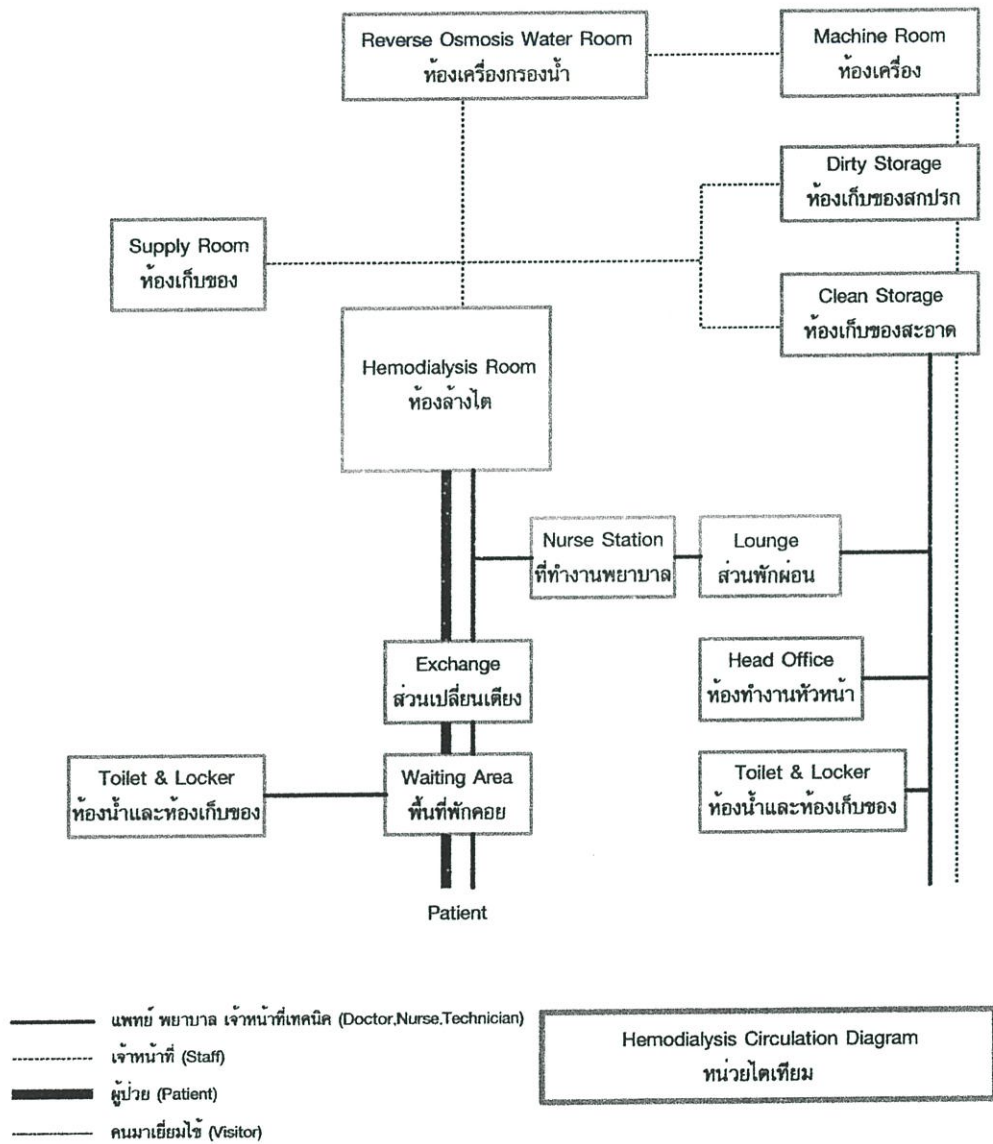
ภาพที่ 4.62 แสดงแผนภาพห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit)

4.2.3.3 ห้องคลอด (Delivery Room) และหน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)



ภาพที่ 4.63 แสดงแผนภาพห้องคลอด (Delivery Room) และหน่วยทารกแรกเกิด (Nursery)

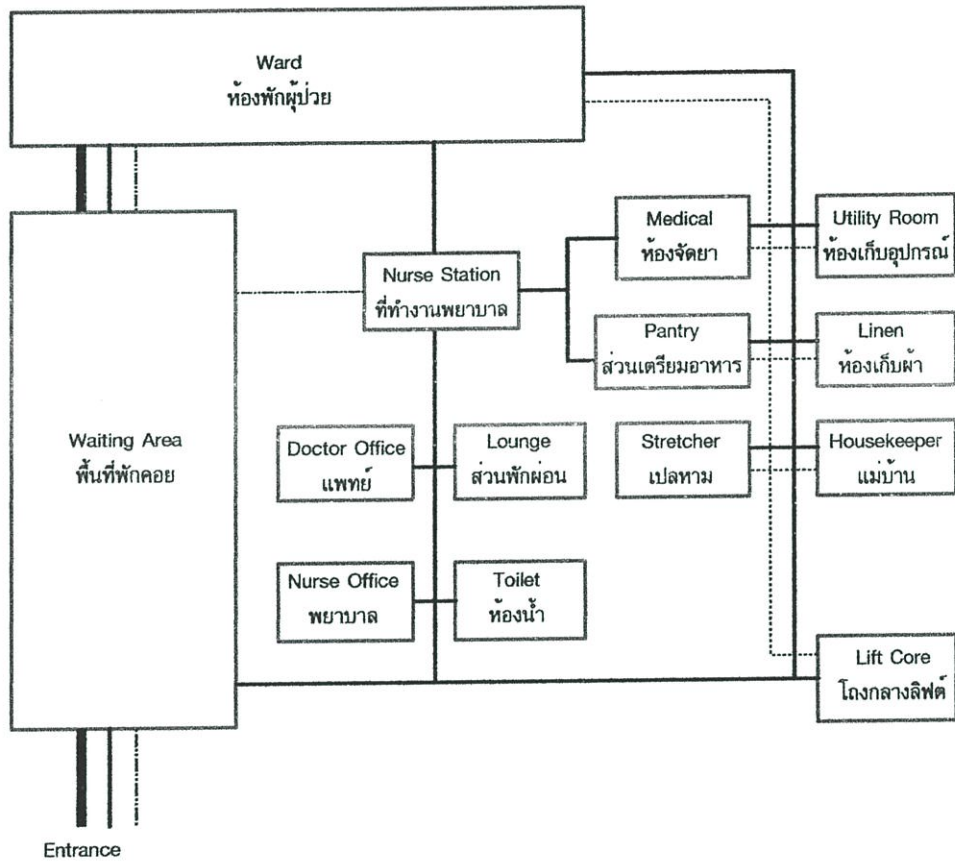
4.2.3.4 หน่วยไตเทียม (Hemodialysis)



ภาพที่ 4.64 แสดงแผนภาพหน่วยไตเทียม (Hemodialysis)

4.2.4 ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)

4.2.4.1 หอผู้ป่วยใน (Ward)

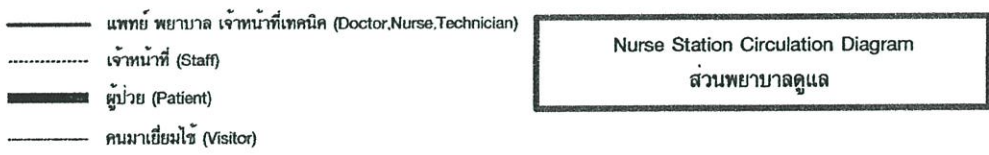
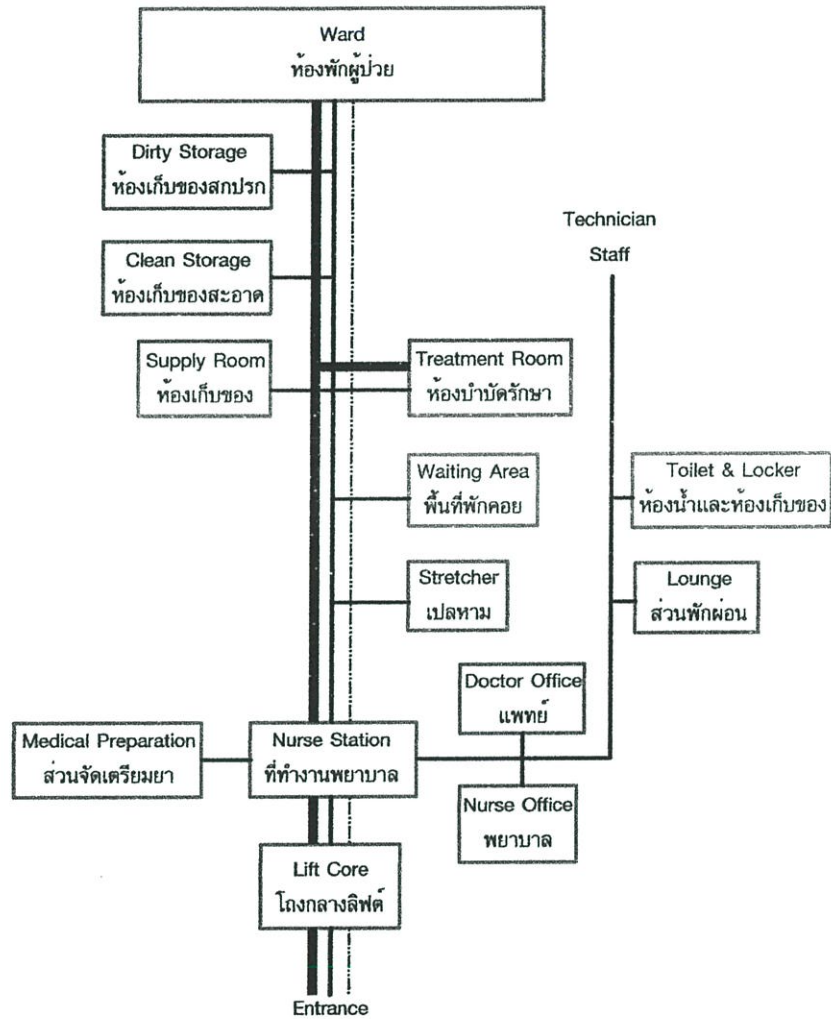


- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เทคนิค (Doctor, Nurse, Technician)
- - - เจ้าหน้าที่ (Staff)
- ผู้ป่วย (Patient)
- คนมาเยี่ยมไข้ (Visitor)

Ward Circulation Diagram
หอผู้ป่วยใน

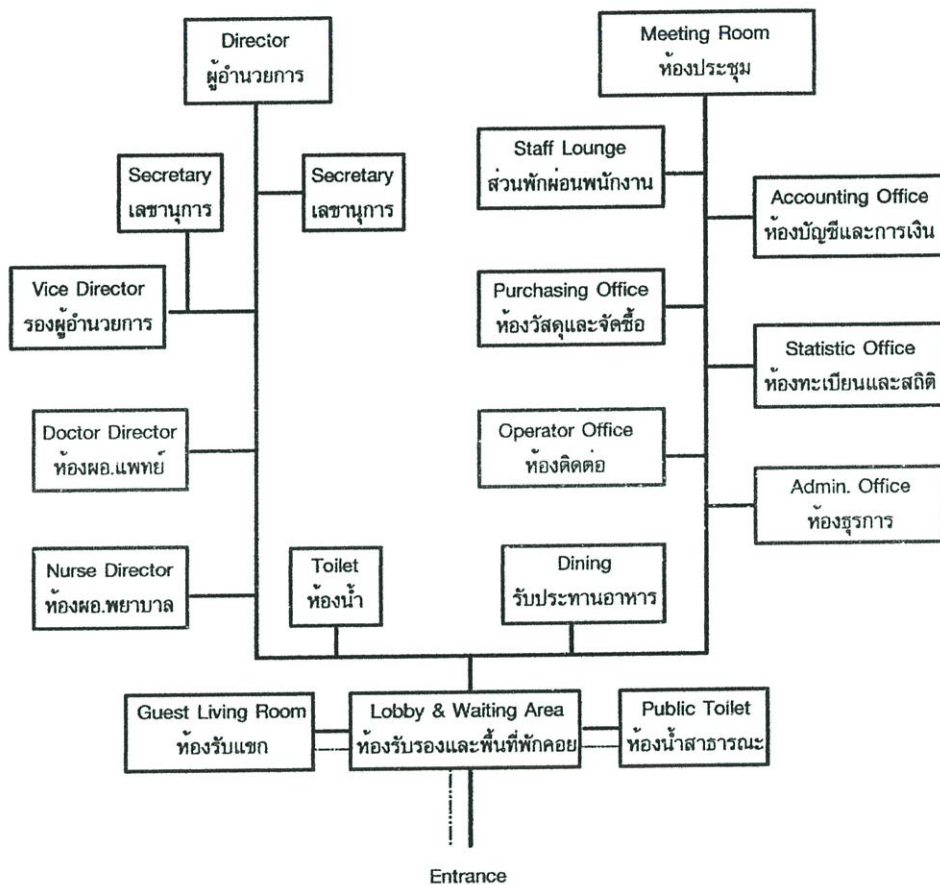
ภาพที่ 4.65 แสดงแผนภาพหอผู้ป่วยใน (Ward)

4.2.4.2 ส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)



ภาพที่ 4.66 แสดงแผนภาพส่วนพยาบาลดูแล (Nurse Station)

4.2.5 ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)



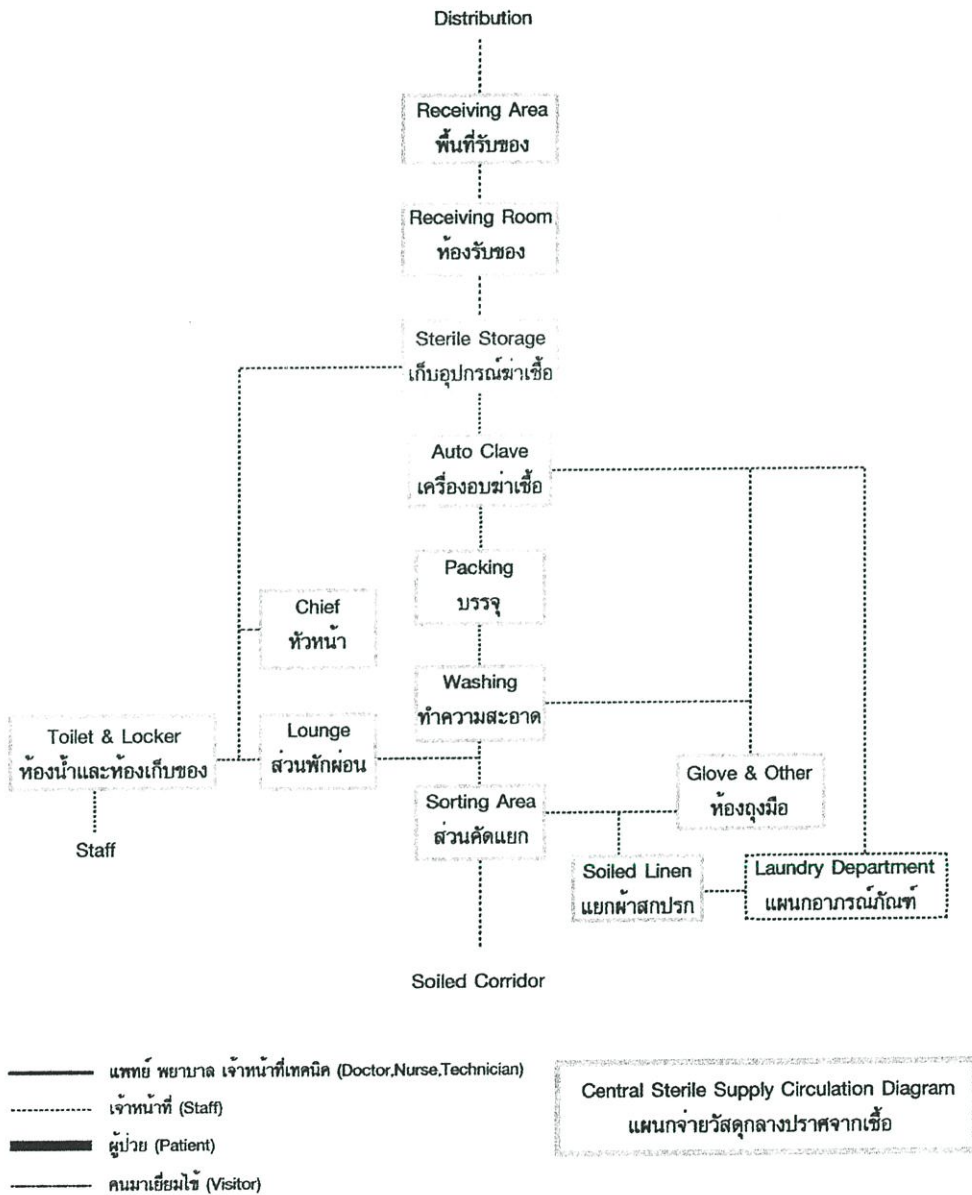
แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เทคนิค (Doctor, Nurse, Technician)
 เจ้าหน้าที่ (Staff)
 ผู้ป่วย (Patient)
 คนมาเยี่ยมไข้ (Visitor)

Administration Circulation Diagram
ฝ่ายบริหารและธุรการ

ภาพที่ 4.67 แสดงแผนภาพฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)

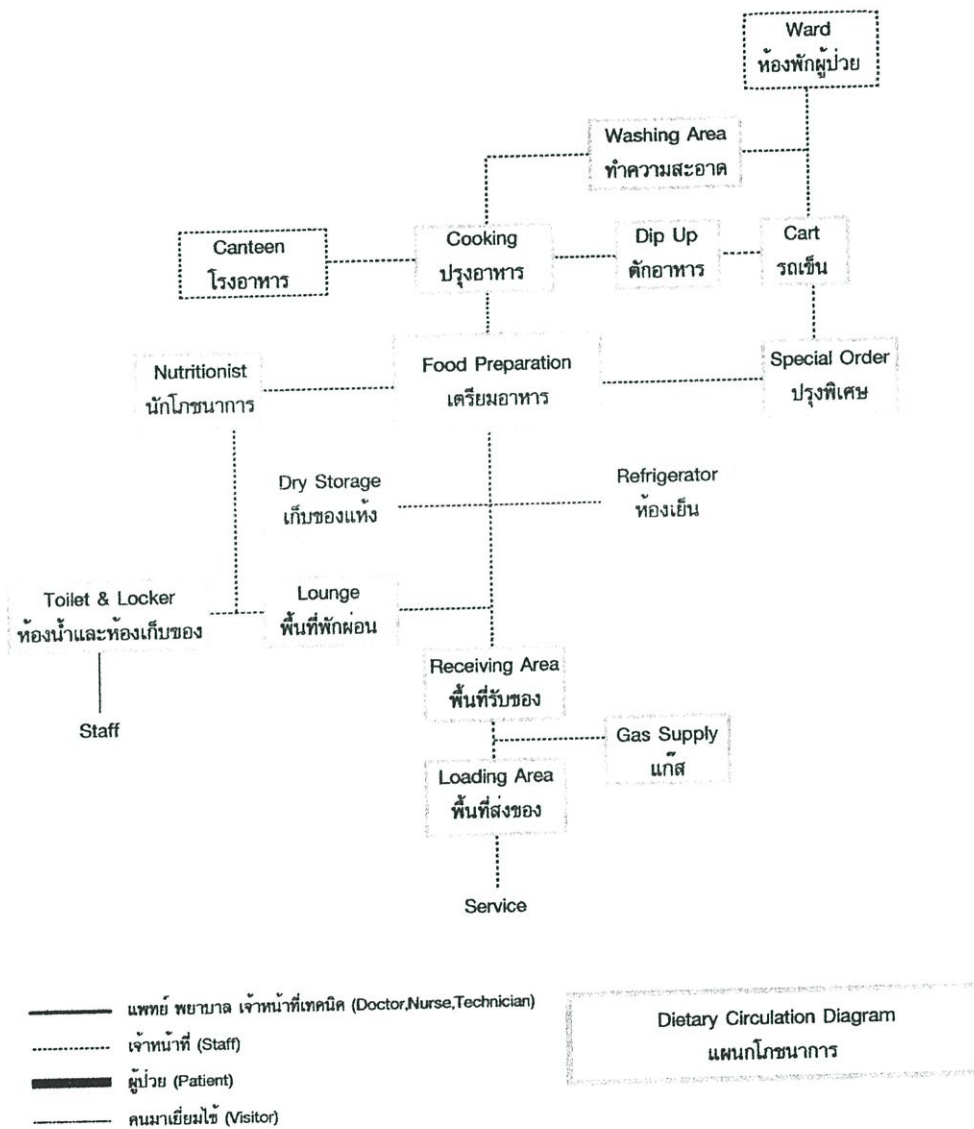
4.2.6 ฝ่ายบริการทางการแพทย์

4.2.6.1 แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)



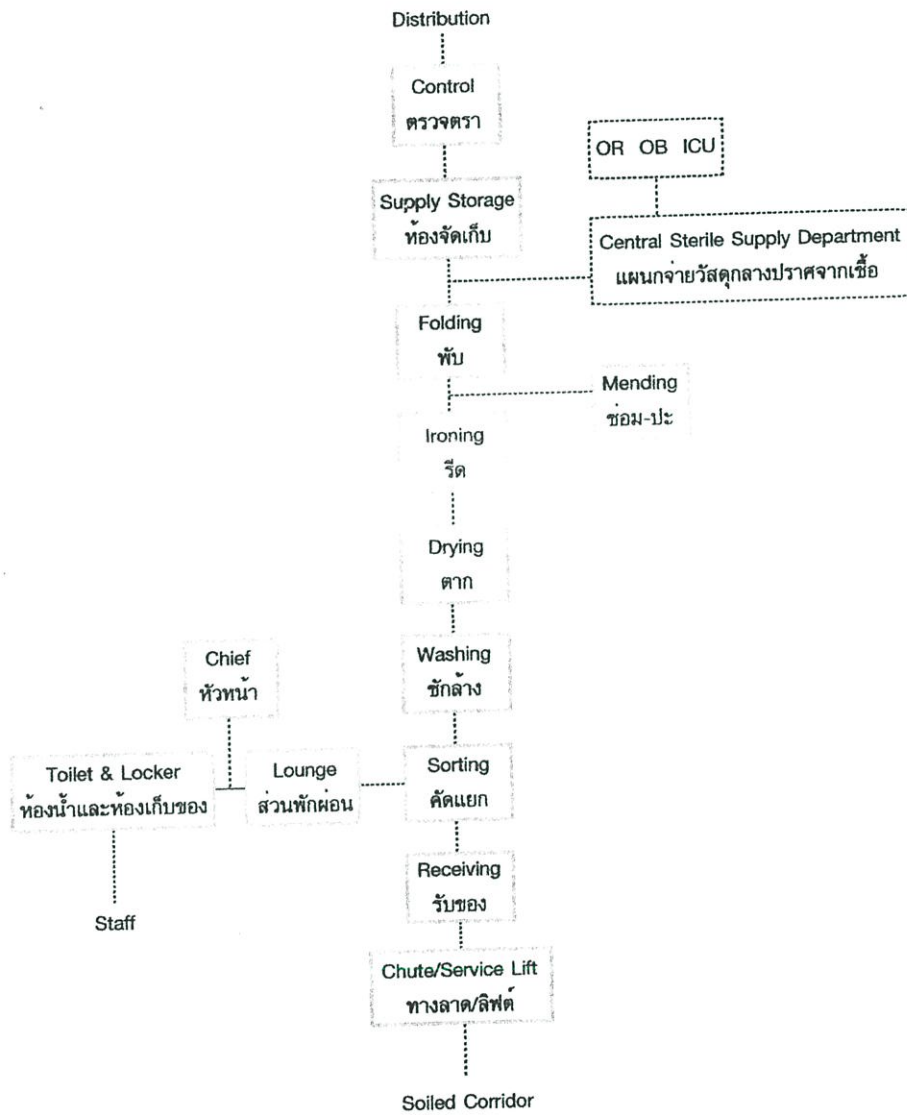
ภาพที่ 4.68 แสดงแผนภาพแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ (Central Sterile Supply Department)

4.2.6.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)



ภาพที่ 4.69 แสดงแผนภาพแผนกโภชนาการ (Dietary Department)

4.2.6.3 แผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

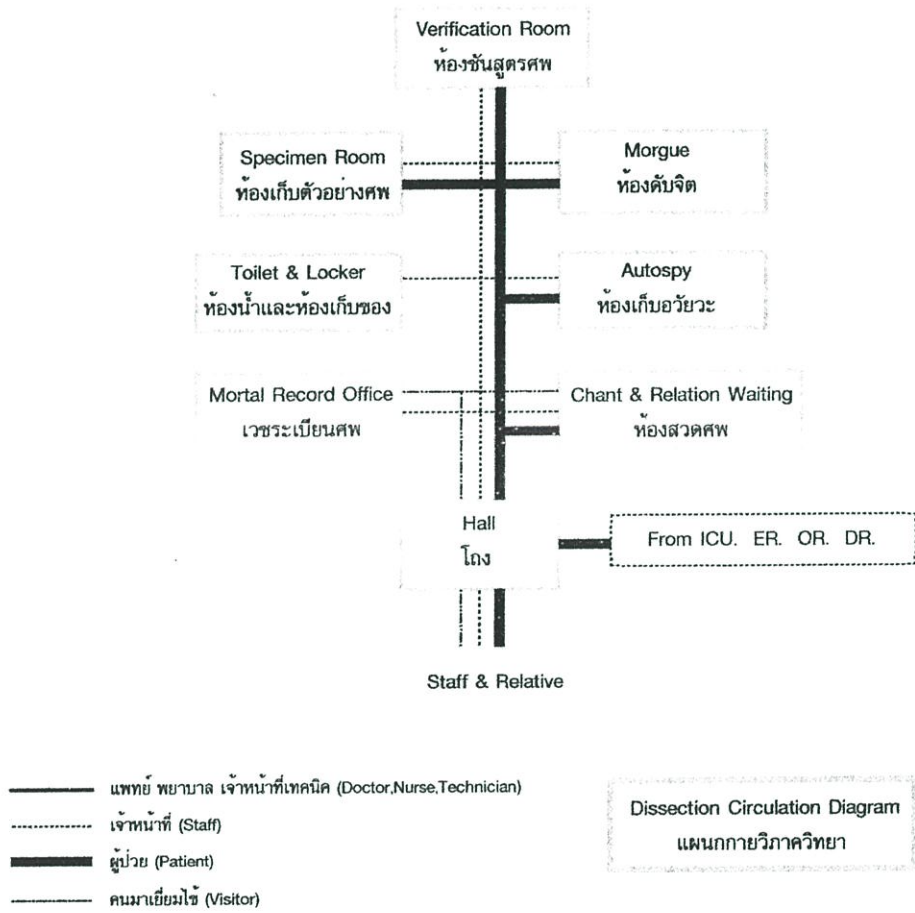


- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เทคนิค (Doctor, Nurse, Technician)
- เจ้าหน้าที่ (Staff)
- ผู้ป่วย (Patient)
- คนมาเยี่ยมไข้ (Visitor)

Laundry Circulation Diagram
แผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์

ภาพที่ 4.70 แสดงแผนภาพแผนกซักกรีดและอาภรณ์ภัณฑ์ (Laundry Department)

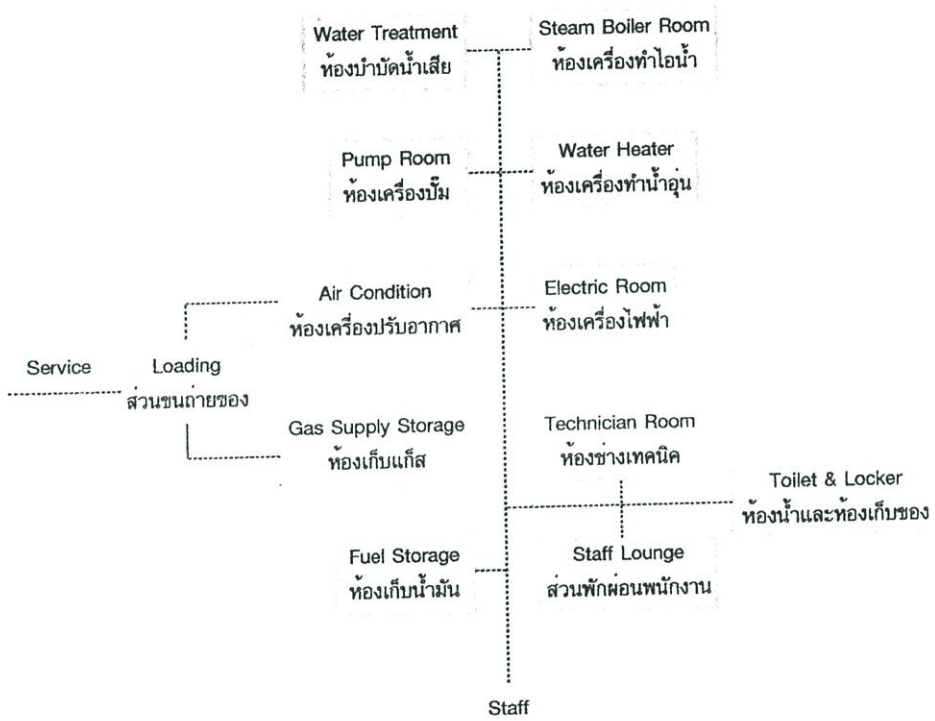
4.2.6.4 แผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)



ภาพที่ 4.71 แสดงแผนภาพแผนกกายวิภาควิทยา (Dissection Department)

4.2.7 ส่วนบริการงานอาคาร

4.2.7.1 แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล (Electrical and Mechanical Department)

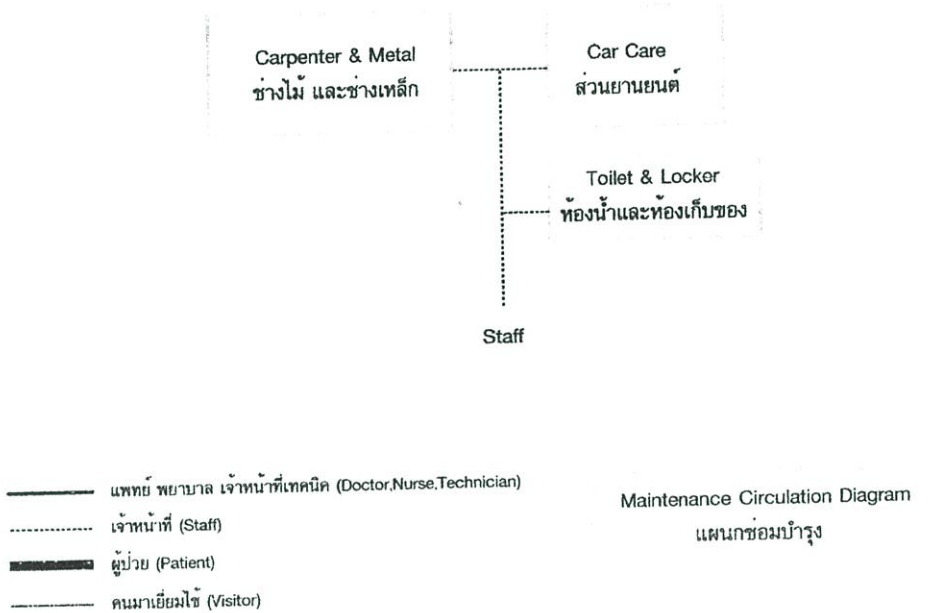


- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เทคนิค (Doctor, Nurse, Technician)
- เจ้าหน้าที่ (Staff)
- ผู้ป่วย (Patient)
- คนมาเยี่ยมชม (Visitor)

Electrical and Mechanical Circulation Diagram
แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล

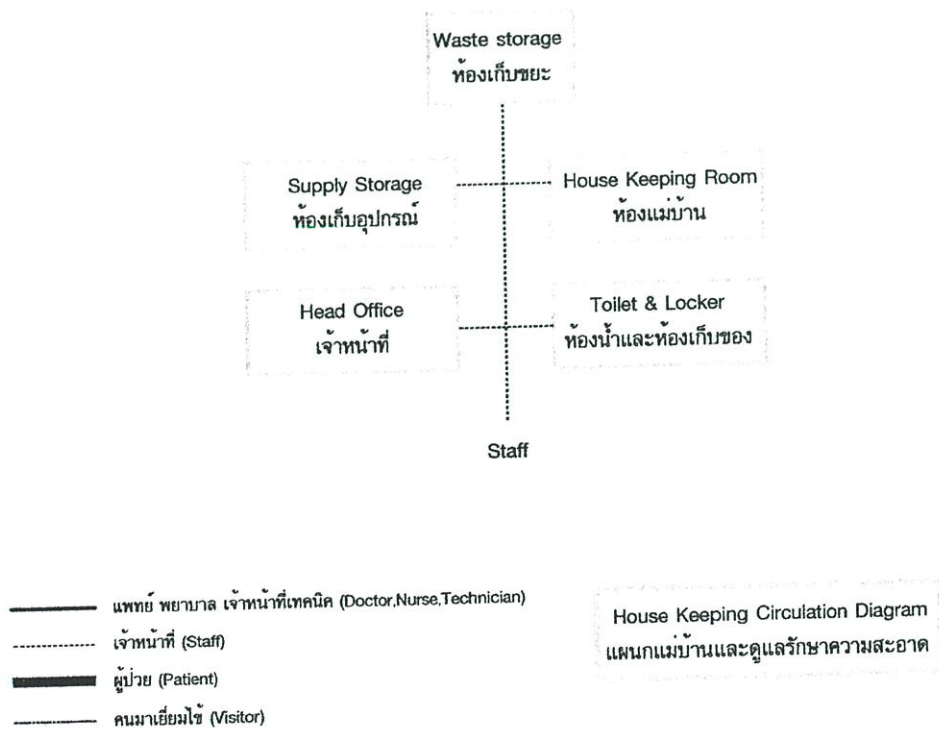
ภาพที่ 4.72 แสดงแผนภาพแผนกไฟฟ้าและเครื่องกล (Electrical and Mechanical Department)

4.2.7.2 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)



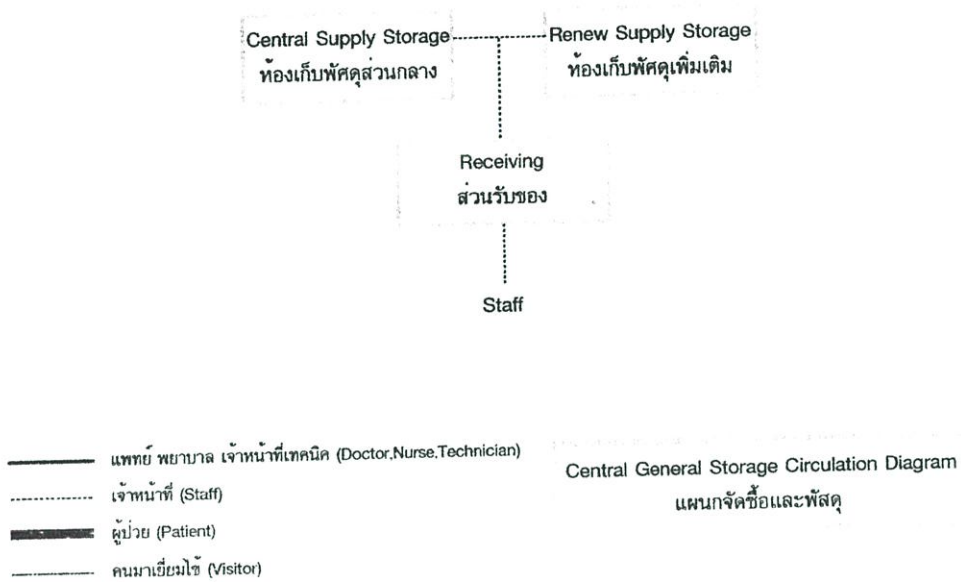
ภาพที่ 4.73 แสดงแผนภาพแผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)

4.2.7.3 แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด (House Keeping Department)



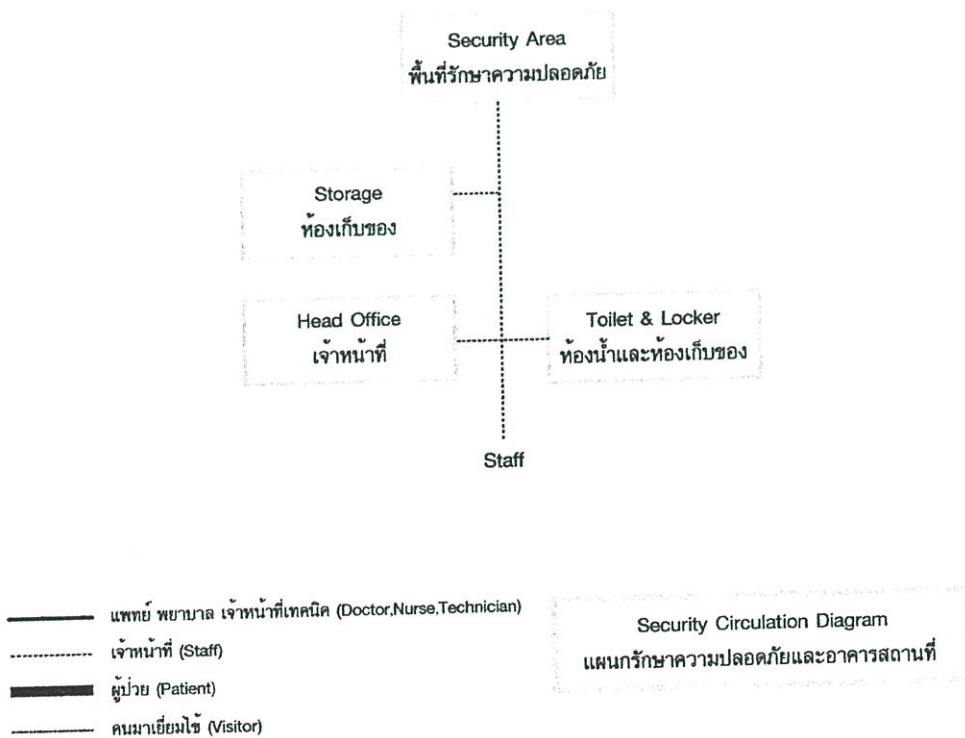
ภาพที่ 4.74 แสดงแผนภาพแผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด (House Keeping Department)

4.2.7.4 แผนการจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)



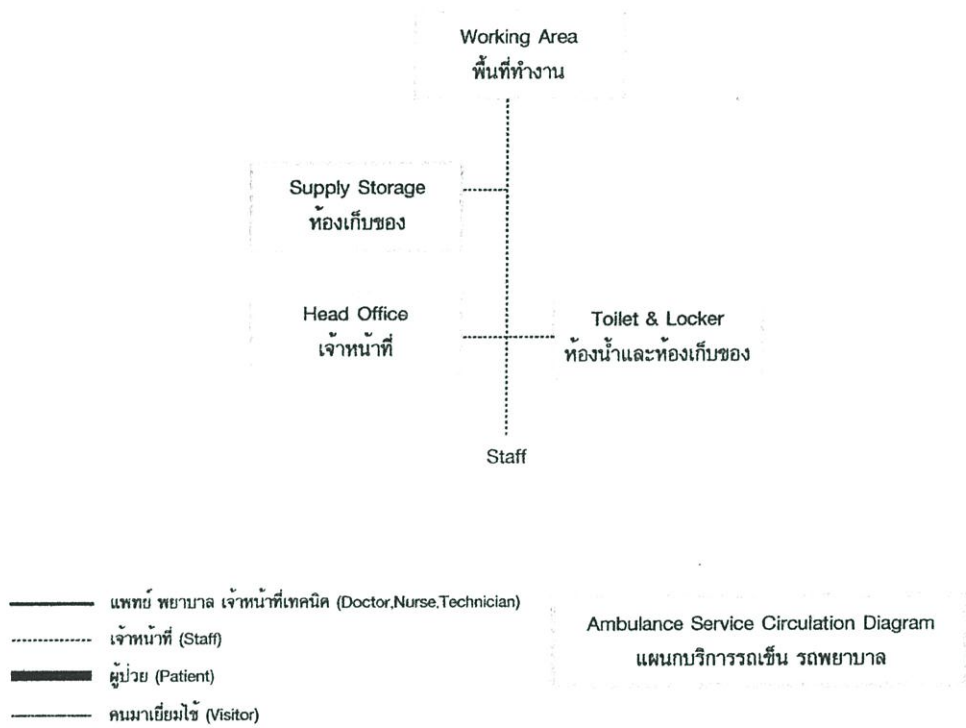
ภาพที่ 4.75 แสดงแผนภาพแผนการจัดซื้อและพัสดุ (Central General Storage Department)

4.2.7.5 แผนการรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department)



ภาพที่ 4.76 แสดงแผนภาพแผนการรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่ (Security Department)

4.2.7.6 แผนกบริการรถเข็น รถพยาบาล (Ambulance Service Facilities)



ภาพที่ 4.77 แสดงแผนภาพแผนกบริการรถเข็น รถพยาบาล (Ambulance Service Facilities)

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ ทำให้สามารถสรุปความสัมพันธ์ออกมาในรูปแบบผังความสัมพันธ์ แบ่งตามประเภทผู้ใช้งานของอาคาร ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจในองค์ประกอบของโครงการและการออกแบบการสัญจรของโครงการชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4.3 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
1. ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา						
1.1 แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวช ระเบียน						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	40	1-5
-เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม	1	2	8.00-20.00	20	20	
-ห้องทำงานแผนกเวชระเบียน	1	3	8.00-20.00	20	20	
-ห้องเก็บประวัติ	1	3	8.00-20.00	160	160	
1.2 แผนกผู้ป่วยนอก						
<u>คลินิกอายุรกรรม</u>						
- ส่วนพักคอย	1	30	8.00-20.00	60	60	1-5
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	10	8.00-20.00	40	40	
- ห้องตรวจผู้ป่วย	12	12	8.00-20.00	12	144	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	3	3	8.00-20.00	16	48	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	8.00-20.00	12	12	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	20	8.00-20.00	60	60	
<u>คลินิกศัลยกรรม</u>						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	40	1-5
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	3	8.00-20.00	18	18	
- ห้องตรวจผู้ป่วย	4	4	8.00-20.00	16	64	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	8.00-20.00	12	12	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	6	8.00-20.00	24	24	
<u>คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม</u>						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	40	1-5
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	3	8.00-20.00	18	18	
- ห้องตรวจสูติ-นรีเวชกรรม	4	4	8.00-20.00	20	60	

- ห้องเก็บตัวอย่างน้ำปัสสาวะ	1	1	8.00-20.00	6	6	
- ห้องฉีดวัคซีน	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ส่วนซั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง	1	1	8.00-20.00	4	4	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	8.00-20.00	12	12	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	6	8.00-20.00	24	24	
คลินิกกุมารเวชกรรม						
- ส่วนพักคอย	2	15	8.00-20.00	30	60	1-5
- พื้นที่เล่นสำหรับเด็ก	2	6	8.00-20.00	20	40	
- บริเวณทำงานพยาบาล	2	4	8.00-20.00	10	20	
- ห้องตรวจผู้ป่วย	4	4	8.00-20.00	12	48	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ส่วนซั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง	2	2	8.00-20.00	4	8	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	8.00-20.00	12	12	
คลินิกจักษุ						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	50	1-5
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ห้องทดสอบสายตา	1	2	8.00-20.00	16	16	
- ห้องเตรียมความพร้อมก่อนตรวจตา	1	4	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจตา	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้องเลเซอร์ตา	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	16	32	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	10	8.00-20.00	40	40	
คลินิกโสต ศอ นาสิก						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	40	1-5
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ห้องตรวจรักษาหู คอ จมูก	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้องทดสอบการได้ยิน	1	2	8.00-20.00	16	16	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	6	8.00-20.00	24	24	
คลินิกทันตกรรม						
- ส่วนพักคอย	1	10	8.00-20.00	20	20	1-5

- พื้นที่เล่นสำหรับเด็ก	1	10	8.00-20.00	20	20	
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	3	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเก็บเวชระเบียนสำหรับ แผนกคลินิกทันตกรรม	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ห้องตรวจรักษา	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้อง x-ray ฟันและช่องปาก	1	1	8.00-20.00	20	20	
- ห้องมีด	1	1	8.00-20.00	6	6	
- ห้องผ่าตัดฟัน	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก	1	2	8.00-20.00	16	16	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	6	8.00-20.00	24	24	
- ห้องเก็บของสะอาด	1	-	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-20.00	9	9	
- ห้องเก็บของสกปรก	1	-	8.00-20.00	9	9	
คลินิกผู้สูงอายุ						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	60	60	1-6
- บริเวณทำงานพยาบาล	1	3	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจผู้ป่วย	4	4	8.00-20.00	20	80	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	20	40	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	8.00-20.00	12	12	
- พื้นที่พักผ่อนแพทย์-พยาบาล	1	6	8.00-20.00	24	24	
1.3 ห้องฉุกเฉิน						
- บริเวณที่จอดรถส่งคนไข้	2	2	24 hr.	30	60	1-5
- บริเวณที่วางเปลและรถเข็น	1	1	24 hr.	20	20	
- เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม	1	2	24 hr.	10	10	
- ที่เก็บเงินและจ่ายยา	1	2	24 hr.	12	12	
- ส่วนพักคอยและห้องน้ำ-ส้วม	1	15	24 hr.	40	40	
- ห้องล้างและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ผู้ป่วย	1	3	24 hr.	12	12	
- บริเวณหรือห้องช่วยฟื้นคืนชีพ	1	4	24 hr.	30	30	
- ห้องตรวจอาการผู้ป่วย	2	2	24 hr.	12	24	
- ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วย	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องผ่าตัดฉุกเฉินขนาดเล็ก	1	1	24 hr.	20	20	

- ห้องใส่เสื้อและทำแผล	1	2	24 hr.	30	30	
- บริเวณสังเกตอาการผู้ป่วย	2	1	24 hr.	6	12	
- ห้องเก็บเครื่องมือ, ของใช้สะอาด	1	-	24 hr.	12	12	
- ห้องเก็บของใช้สกปรก	1	-	24 hr.	9	9	
- บริเวณทำงานพยาบาล	2	4	24 hr.	12	24	
- ห้องพักแพทย์อยู่เวร พร้อม ห้องน้ำ-ส้วม	2	2	24 hr.	20	40	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	5	24 hr.	30	30	
พื้นที่แผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน				240		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				72		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกต้อนรับ ทำบัตร และเวชระเบียน				312	ตารางเมตร	
พื้นที่แผนกผู้ป่วยนอก				1,768		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				531		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกผู้ป่วยนอก				2,299	ตารางเมตร	
พื้นที่ห้องฉุกเฉิน				401		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				121		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของห้องฉุกเฉิน				522	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่ของฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา				3,133	ตารางเมตร	
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				1,254		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา				4,387	ตารางเมตร	
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
2 ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค						
2.1 แผนกเภสัชกรรม						
- จุดจ่ายยาผู้ป่วยนอก	1	5	8.00-20.00	25	25	1-5
- จุดจ่ายยาผู้ป่วยฉุกเฉิน	1	2	24 hr.	10	10	
- ห้องทำงานฝ่ายจัดซื้อ	1	2	8.00-20.00	40	40	
- พื้นที่รับยาและเวชภัณฑ์	1	1	8.00-20.00	20	20	
- คลังเก็บยาและเวชภัณฑ์	1	1	8.00-20.00	120	120	
- ห้องเย็นเก็บยาและสารเคมี	1	1	8.00-20.00	16	16	

-ห้องเก็บสารเคมี	1	1	8.00-20.00	16	16	
-ที่ล้างภาชนะและบรรจุยา	1	1	8.00-20.00	16	16	
-ที่ล้างมือขณะทำการผลิตยา	1	1	8.00-20.00	5	5	
-ห้องเครื่องอบฆ่าเชื้ออุปกรณ์	1	1	8.00-20.00	16	16	
-ห้องทำน้ำกลั่น	1	2	8.00-20.00	16	16	
-พื้นที่บรรจุและปิดฉลากยา	1	2	8.00-20.00	32	32	
-ห้องเก็บยาสำเร็จรูป	1	1	8.00-20.00	30	30	
- ส่วนเตรียมยาสำหรับ หอผู้ป่วย ใน	1	3	8.00-20.00	30	30	
-ส่วนเตรียมยาสำหรับแผนก ผู้ป่วยนอก	1	4	8.00-20.00	50	50	
-ห้องทำงานเภสัชกร	1	3	8.00-20.00	30	30	
-ห้องพักผ่อนบุคลากรในแผนก	1	8	24 hr.	40	40	
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ						
-ห้องน้ำชาย	1	-	24 hr.	20	20	
-ห้องน้ำหญิง	1	-	24 hr.	20	20	
2.2 แผนกรังสีวิทยา						
- ส่วนพักคอย	1	15	8.00-20.00	30	30	1-5
- ที่ทำงานพยาบาล	1	3	8.00-20.00	12	12	
- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ห้องให้คำปรึกษา	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเก็บของ เปลี่ยนเสื้อ	2	6	8.00-20.00	20	40	
- ห้องเครื่องฉายทั่วไป(General Radiography)	1	2	8.00-20.00	25	25	
- ห้องเครื่องฉายเคลื่อนแสง (Fluoroscopic Radiography) และห้องเตรียมผู้ป่วย	1	2	8.00-20.00	40	40	
- ห้องเครื่องฉายภายในด้วยคลื่น ความถี่สูง (Ultra sound)	1	2	8.00-20.00	40	40	
- ห้องเครื่องฉายคอมพิวเตอร์ (CT scan)	1	2	8.00-20.00	40	40	
- ห้องเครื่องฉายด้วย คลื่น						

แม่เหล็ก (MRI Scan)	1	2	8.00-20.00	40	40	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-20.00	12	12	
- ห้องมืด	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเก็บฟิล์มชั่วคราว	1	2	24 hr.	30	30	
- ห้องเก็บฟิล์มระยะยาว	1	4	24 hr.	100	100	
- ห้องดูฟิล์ม	1	2	8.00-20.00	16	16	
- ห้องคัดแยกและรายงานผล	1	2	8.00-20.00	16	16	
- ส่วนจัดเตรียม	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	6	8.00-20.00	30	30	
2.3 แผนกปฏิบัติการ						
- ส่วนพักคอย	1	5	8.00-20.00	20	20	1-5
- เคา์นเตอร์รับตัวอย่าง	2	4	8.00-20.00	15	30	
- เวชระเบียนย่อย	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเก็บตัวอย่าง	1	2	8.00-20.00	12	12	
- ห้องเจาะเลือด	1	2	8.00-20.00	24	24	
- ห้องคลังเลือด	1	-	24 hr.	30	30	
- ห้องตรวจจุลชีววิทยา	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องจุลทรรศน์-ตรวจเนื้อเยื่อ	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจวิเคราะห์ทางเคมี	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจปรสิตวิทยา	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (B.M.R. , E.K.G. & E.E.G)	1	3	8.00-20.00	24	24	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-20.00	12	12	
- ห้องล้างอุปกรณ์และฆ่าเชื้อ	1	2	8.00-20.00	16	16	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	4	8.00-20.00	24	24	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่ พร้อม ห้องน้ำ-ส้วม	1	8	8.00-20.00	50	50	
- ส่วนปฏิบัติการย่อยในแผนก ผู้ป่วยนอก	2	8	8.00-20.00	60	120	
2.4 แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู						
กายภาพบำบัด						
- ส่วนพักคอย	1	20	8.00-20.00	40	40	1-6

- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ที่ทำงานพยาบาล	1	2	8.00-20.00	12	12	
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ						
-ห้องน้ำชาย	1	-	8.00-20.00	20	20	
-ห้องน้ำหญิง	1	-	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตรวจเวชกรรม	4	4	8.00-20.00	12	48	
- ห้องหัตถเวชกรรม	4	4	8.00-20.00	9	36	
- ห้องเก็บยา	1	-	8.00-20.00	16	16	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-20.00	16	16	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	8	8.00-20.00	48	48	
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-20.00	12	12	
- ห้องวาริบำบัด	2	8	8.00-20.00	40	80	
- ห้องอาบน้ำและล็อกเกอร์	2	8	8.00-20.00	30	60	
- ส่วนพักผ่อน	1	10	8.00-20.00	30	10	
- พื้นที่ออกกำลังกาย	1	20	8.00-20.00	80	80	
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับใช้ในการทำกายภาพบำบัด	1	-	8.00-20.00	24	24	
พื้นที่แผนกเภสัชกรรม				552		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				166		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกเภสัชกรรม				718	ตารางเมตร	
พื้นที่แผนกรังสีวิทยา				527		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				159		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกรังสีวิทยา				686	ตารางเมตร	
พื้นที่แผนกปฏิบัติการ				466		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				140		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกปฏิบัติการ				606	ตารางเมตร	
พื้นที่แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด				534		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				161		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู กายภาพบำบัด				695	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่ของฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค				2,705	ตารางเมตร	

คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				1,082		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค				3,787 ตารางเมตร		
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
3. ฝ่ายรักษาพิเศษ						
3.1 ห้องผ่าตัด						
<u>เขตภายนอก</u>						
- ส่วนพักคอย	1	5	24 hr.	30	30	1-6
- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	1	1	24 hr.	16	16	
- ส่วนเปลี่ยนเตียง	1	1	24 hr.	16	16	
- ส่วนเก็บ-เปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย	1	1	24 hr.	15	15	
- ห้องเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด	1	1	24 hr.	16	16	
- ที่ทำงานของพยาบาล	1	1	24 hr.	10	10	
<u>เขตกึ่งปิดกั้น</u>						
- ห้องทำงานแพทย์ศัลยกรรม	1	1	24 hr.	20	20	1-6
- ห้องทำงานแพทย์วิสัญญี	1	1	24 hr.	20	20	
- ห้องทำงานพยาบาล	1	1	24 hr.	30	20	
- ห้องประชุมการผ่าตัด	1	1	24 hr.	20	20	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	12	24 hr.	50	50	
- ห้องนอนแพทย์เวร	2	4	24 hr.	15	30	
- ห้องพักฟื้น	5	5	24 hr.	6	30	
- ห้องวางยาสลบ	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องนั่งย่อย	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องเก็บของใช้สะอาด	1	-	24 hr.	50	50	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ฆ่าเชื้อ	1	-	24 hr.	20	20	
- ส่วนทำความสะอาดแพทย์	5	5	24 hr.	4	20	
<u>เขตปิดกั้น</u>						
- ห้องผ่าตัดทั่วไป	4	6	24 hr.	48	192	1-6
- ห้องผ่าตัดกระเพาะ	1	3	24 hr.	36	36	
- ห้องผ่าตัด หู คอ จมูก	1	3	24 hr.	36	36	
- ห้องผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูก	1	6	24 hr.	48	48	

- ห้องผ่าตัดติดเชื้อ	1	6	24 hr.	48	48	
- ห้องผ่าตัด ประสาท สมอ	1	6	24 hr.	48	48	
- ห้องผ่าตัดหัวใจ	1	6	24 hr.	48	48	
เขตสกปรก						
- ห้องสำหรับล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด	5	-	24 hr.	6	30	1-6
- ห้องเก็บของสกปรก	1	-	24 hr.	20	20	
- ห้องเก็บของสกปรกจาก ห้องผ่าตัดติดเชื้อ	1	-	24 hr.	8	8	
3.2 ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก						
- ส่วนพักคอย	1	10	24 hr.	24	24	1-6
- ห้องพักญาติ	1	4	24 hr.	15	15	
- ห้องให้คำปรึกษา	1	2	24 hr.	12	12	
- ส่วนรอเงินและเปลหาม	1	1	24 hr.	16	16	
- ส่วนเปลี่ยนเตียง	1	2	24 hr.	16	16	
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าผู้มาเยี่ยม	1	1	24 hr.	9	9	
- ห้องผู้ป่วยภาวะวิกฤต	16	16	24 hr.	9	144	
- ห้องผู้ป่วยติดเชื้อ	3	3	24 hr.	20	60	
- ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย	2	2	24 hr.	6	12	
- ห้องเก็บของใช้สะอาด	1	-	24 hr.	30	30	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	24 hr.	12	12	
- ห้องเก็บของใช้สกปรก	1	-	24 hr.	8	8	
- บริเวณเตรียมอาหาร	1	2	24 hr.	12	12	
- ที่ทำงานพยาบาล	1	10	24 hr.	40	40	
- ห้องทำงานแพทย์	1	4	24 hr.	20	20	
- ห้องทำงานหัวหน้าพยาบาล	1	1	24 hr.	12	12	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนกพร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	12	24 hr.	50	50	
- ห้องนอนแพทย์เวร	2	4	24 hr.	15	30	
3.3 ห้องคลอด						
เขตภายนอก						
- พักคอย	1	10	24 hr.	20	20	1-6

- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	1	1	24 hr.	16	16	
- ส่วนเปลี่ยนเตียง	1	2	24 hr.	16	16	
- ห้องเตรียมผู้ป่วยก่อนคลอด	1	2	24 hr.	16	16	
- ที่ทำงานของพยาบาล	1	20	24 hr.	10	10	
<u>เขตกึ่งปลอดภัย</u>						
- ห้องทำงานแพทย์สูติฯนรีเวช	1	4	24 hr.	20	20	1-6
- ห้องทำงานพยาบาล	1	4	24 hr.	20	20	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	12	24 hr.	50	50	
-ห้องนอนแพทย์เวร	2	4	24 hr.	15	30	
- ห้องรอคลอด	1	6	24 hr.	54	54	
- ห้องพักฟื้น	1	3	24 hr.	36	36	
- ห้องนั่งย่อย	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องเก็บของสะอาด	1	-	24 hr.	40	40	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ฆ่าเชื้อ	1	-	24 hr.	16	16	
- ส่วนทำความสะอาดแพทย์	3	6	24 hr.	4	12	
<u>เขตปลอดภัย</u>						
- ห้องคลอดปกติทั่วไป	4	6	24 hr.	36	144	1-6
- ห้องคลอดผู้ป่วยไม่ปกติ	1	6	24 hr.	48	48	
- ห้องช่วยชีวิตเด็ก	1	2	24 hr.	15	15	
<u>เขตสกปรก</u>						
- ห้องเก็บของสกปรก	1	-	24 hr.	8	8	1-6
- ห้องสำหรับล้างเครื่องมือและ						
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำคลอด	3	-	24 hr.	4	12	
3.4 หน่วยทารกแรกเกิด						
- พื้นที่พักคอย	1	20	24 hr.	40	40	1-6
- พื้นที่เปลี่ยนชุด	1	2	24 hr.	16	16	
- พื้นที่เลี้ยงทารก	1	20	24 hr.	80	80	
- ห้องวางตู้อบทารก	1	6	24 hr.	30	30	
- ห้องทารกติดเชื้อ (Isolate)	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องทารกผิดปกติ (ICU)	1	1	24 hr.	16	16	
- ห้องอบรมมารดาเรื่องการเลี้ยง						

ทารก	1	4	24 hr.	30	30	
- ห้องชงนม	1	1	24 hr.	12	12	
- ห้องล้างขวดนม	1	1	24 hr.	12	12	
- ห้องอาบน้ำเด็ก	1	1	24 hr.	12	12	
- ห้องเก็บของสะอาด	1	-	24 hr.	20	20	
- ห้องเก็บของใช้แล้ว	1	-	24 hr.	6	6	
- ที่ทำงานของพยาบาล	1	2	24 hr.	10	10	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	8	24 hr.	40	40	
3.5 หน่วยไตเทียม						
- ส่วนพักคอย	1	10	8.00-20.00	20	20	1-6
- ที่ทำงานของพยาบาล	1	6	8.00-20.00	30	30	
- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	1	1	8.00-20.00	16	16	
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	2	4	8.00-20.00	16	32	
- พื้นที่ล้างไต	1	10	8.00-20.00	9	9	
- ห้องล้างไต (VIP)	2	2	8.00-20.00	16	32	
- ห้องน้ำผู้ป่วย	2	2	8.00-20.00	4	8	
- ห้องเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์	1	-	8.00-20.00	20	20	
- ห้องเก็บของใช้สะอาด	1	-	8.00-20.00	20	20	
- ห้องเก็บของใช้สกปรก	1	-	8.00-20.00	6	6	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	6	8.00-20.00	30	30	
พื้นที่ห้องผ่าตัด				929		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				279		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของห้องผ่าตัด				1,208	ตารางเมตร	
พื้นที่ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก				1,121		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				337		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก				1,458	ตารางเมตร	
พื้นที่ห้องคลอด				599		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				180		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของห้องคลอด				779	ตารางเมตร	

พื้นที่หน่วยทารกแรกเกิด		340				
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%		102				
รวมพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยทารกแรกเกิด		442			ตารางเมตร	
พื้นที่หน่วยโตเทียม		223				
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%		67				
รวมพื้นที่ทั้งหมดของหน่วยโตเทียม		290			ตารางเมตร	
รวมพื้นที่ของฝ่ายรักษาพิเศษ		4,177				ตารางเมตร
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%		1,671				
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายรักษาพิเศษ		5,848			ตารางเมตร	
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
4 ฝ่ายผู้ป่วยใน						
4.1 หอผู้ป่วยใน						
<u>หอผู้ป่วยในทั่วไป (Ward)</u>						
- ห้องพักเตียงคู่	35	70	24 hr.	36	1260	1-6
- ห้องพักเตียงเดี่ยว	80	80	24 hr.	36	2880	
<u>หอผู้ป่วยในสำหรับผู้สูงอายุ</u>						
- ห้องพักเตียงคู่	11	22	24 hr.	40	440	1-6
- ห้องพักเตียงเดี่ยว	12	12	24 hr.	40	480	
- ห้องพักเตียงเดี่ยวพิเศษ	16	16	24 hr.	80	1280	
4.2 ส่วนพยาบาลดูแล						
- ส่วนพักคอย	9	20	24 hr.	40	360	1-5
- ส่วนรถเข็นและเปลหาม	9	9	24 hr.	15	135	
- ที่ทำงานของพยาบาล	9	81	24 hr.	45	405	
- ห้องทำงานหัวหน้าพยาบาล	9	9	24 hr.	12	108	
- ห้องนอนเวร	9	18	24 hr.	18	162	
- ส่วนเตรียมยา	9	1	24 hr.	16	144	
- ห้องเตรียมอาหาร	9	-	24 hr.	12	108	
- ห้องเก็บผ้าที่ใช้แล้ว	9	-	24 hr.	20	180	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด						
สะอาด	9	-	24 hr.	16	144	

- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์	9	-	24 hr.	16	144	
- พื้นที่พักผ่อนพยาบาล	9	-	24 hr.	20	180	
- ห้องน้ำ	9	1	24 hr.	6	54	
พื้นที่หอผู้ป่วยใน				6,340		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				1,902		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของหอผู้ป่วยใน				8,242		ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนพยาบาลดูแล				2,124		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				638		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนพยาบาลดูแล				2,762		ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของฝ่ายผู้ป่วยใน				11,004		ตารางเมตร
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				4,402		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายผู้ป่วยใน				15,406		ตารางเมตร
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
5 ฝ่ายบริหารและธุรการ						
5.1 ห้องประชุม						
- ห้องประชุมย่อย 20 ที่นั่ง	1	20	8.00-16.00	80	80	1-5
- ห้องประชุมอเนกประสงค์ 180 ที่นั่ง	1	180	8.00-16.00	400	400	
- พื้นที่โถงหน้าห้องประชุม	1	180	8.00-16.00	160	160	
5.2 สำนักงานบริหารและธุรการ						
<u>แผนกธุรการ</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนกธุรการ	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5
- ส่วนทำงานแผนก	1	3	8.00-16.00	18	18	
- ห้องเก็บเอกสารพัสดุ	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกบัญชีและการเงิน</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5
- ส่วนทำงานแผนก	1	8	8.00-16.00	48	48	
- ห้องเก็บเอกสารการเงิน	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกทะเบียนและสถิติ</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5

- ส่วนทำงานแผนก	1	3	8.00-16.00	18	18	
- ห้องเก็บเอกสารทะเบียน	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกวัสดุและจัดซื้อ</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5
- ส่วนทำงานแผนก	1	2	8.00-16.00	12	12	
- ห้องเก็บเอกสารพัสดุ	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกติดต่อสื่อสารและ</u>						
<u>ประชาสัมพันธ์</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5
- ส่วนทำงานแผนก	1	3	8.00-16.00	18	18	
- ห้องเก็บเอกสารพัสดุ	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกศูนย์คอมพิวเตอร์</u>						
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	1-5
- ส่วนทำงานแผนก	1	2	8.00-16.00	20	20	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-16.00	9	9	
<u>แผนกทั่วไป</u>						
- ห้องสมุด	1	1	8.00-16.00	30	30	1-5
- ไปรษณีย์ของโรงพยาบาล	1	1	8.00-16.00	10	10	
- บริเวณพักผ่อน	1	1	8.00-16.00	30	30	
- ห้องเก็บของ	2	20	8.00-16.00	48	96	
5.3 สำนักงานแพทย์และพยาบาล						
<u>แผนกผู้บริหาร</u>						
- ห้องผู้อำนวยการ โรงพยาบาล	1	1	8.00-16.00	60	60	1-5
- ห้องรองผู้อำนวยการ						
โรงพยาบาล	2	2	8.00-16.00	40	80	
- ห้องเลขานุการ	2	2	8.00-16.00	12	24	
- บริเวณพักผ่อน	1	6	8.00-16.00	20	20	
- ห้องทำงานฝ่ายการแพทย์	1	5	8.00-16.00	12	60	
- ห้องทำงานฝ่ายการพยาบาล	1	5	8.00-16.00	12	60	
- ส่วนเลขานุการ	2	2	8.00-16.00	30	30	
- ห้องรับแขกและส่วน เตรียม						
อาหาร	1	6	8.00-16.00	30	30	

- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	1	12	8.00-16.00	60	60	
- ห้องเก็บของและเอกสาร	1	-	8.00-16.00	20	20	
- ห้องน้ำ	1	12	8.00-16.00	6	72	
พื้นที่ห้องประชุม				640		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				192		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของห้องประชุม				832		ตารางเมตร
พื้นที่สำนักงานบริหารและธุรการ				426		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				128		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของสำนักงานบริหารและธุรการ				554		ตารางเมตร
พื้นที่สำนักงานแพทย์และพยาบาล				516		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				155		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของสำนักงานแพทย์และพยาบาล				671		ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของฝ่ายบริหารและธุรการ				2,057		ตารางเมตร
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				823		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายบริหารและธุรการ				2,880		ตารางเมตร
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
6. ฝ่ายบริการทางการแพทย์						
6.1 แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ						
- พื้นที่รับของสกปรก	1	1	8.00-16.00	20	20	1-5
- พื้นที่รับของสะอาด	1	1	8.00-16.00	20	20	
- ส่วนคัดแยกและทำความสะอาดเบื้องต้น	1	2	8.00-16.00	30	30	
- ส่วนบรรจุหีบห่อ	1	2	8.00-16.00	20	20	
- ห้องอบฆ่าเชื้อ	1	4	8.00-16.00	40	40	
- ส่วนเก็บอุปกรณ์ฆ่าเชื้อ	1	-	8.00-16.00	60	60	
- หน่วยควบคุมการเบิกของ	1	4	8.00-16.00	10	10	
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	8.00-16.00	12	12	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก						
พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	6	8.00-16.00	30	30	

6.2 แผนกโภชนาการ						
- พื้นที่รับของ	1	-	8.00-20.00	16	16	1-5
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	8.00-20.00	10	10	
- ส่วนเก็บของแห้ง	1	-	8.00-20.00	20	20	
- ห้องตู้แช่ผัก	1	-	8.00-20.00	16	16	
- ห้องตู้แช่เนื้อ	1	-	8.00-20.00	16	16	
- ส่วนเก็บเครื่องคั้น	1	-	8.00-20.00	10	10	
- ส่วนเก็บถังแก๊ส	1	-	8.00-20.00	10	10	
- ส่วนจัดเตรียมอาหาร	1	4	8.00-20.00	30	30	
- ส่วนปรุงอาหาร	1	3	8.00-20.00	60	60	
- ส่วนปรุงอาหารพิเศษ	1	2	8.00-20.00	20	20	
- ส่วนสำหรับจัดตั้งอาหาร	1	2	8.00-20.00	30	30	
- พื้นที่เก็บรถเข็น	1	1	8.00-20.00	16	16	
- ส่วนซักล้างทำความสะอาด	1	3	8.00-20.00	30	30	
- ห้องเจ้าหน้าที่ โภชนาการ	1	3	8.00-20.00	18	18	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	6	8.00-20.00	30	30	
6.3 แผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์						
- พื้นที่รับ-ส่งของ	1	1	8.00-16.00	16	16	1-5
- ห้องรับและคัดแยกผ้าสกปรก	1	3	8.00-16.00	18	18	
- ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม	1	2	8.00-16.00	6	6	
- ส่วนซักและอบผ้า	1	3	8.00-16.00	30	30	
- ส่วนรีดผ้าและพับผ้า	1	5	8.00-16.00	40	40	
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	8.00-16.00	4	4	
- ส่วนซ่อมแซมผ้า	1	2	8.00-16.00	12	12	
- ห้องเก็บผ้าสะอาดพร้อมจ่าย	1	2	8.00-16.00	50	50	
- ที่พักผ่อนบุคลากรในแผนก พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	6	8.00-16.00	24	24	
6.4 แผนกกายวิภาควิทยา						
- ห้องเก็บศพ	1	4	24 hr.	20	20	1-5
- ห้องชันสูตรศพ	1	2	8.00-16.00	20	20	
- ห้องเก็บตัวอย่างศพ	1	2	24 hr.	20	20	

-ห้องประกอบพิธีสวดศพ	1	6	8.00-16.00	30	30	
-ห้องทำงานและห้องพักเจ้าหน้าที่	1	2	8.00-16.00	12	12	
-ห้องน้ำและห้องเก็บของ	1	1	8.00-16.00	6	6	
-พื้นที่จอดรถขนส่ง	1	1	8.00-16.00	15	15	
พื้นที่แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ				242		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				73		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ				315		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกโภชนาการ				332		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				100		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกโภชนาการ				432		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์				200		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				60		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกซักรีดและอาภรณ์ภัณฑ์				260		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกกายวิภาควิทยา				123		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				37		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกกายวิภาควิทยา				160		ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของฝ่ายบริการทางการแพทย์				1,167		ตารางเมตร
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				467		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของฝ่ายบริการทางการแพทย์				1,634		ตารางเมตร
องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	เวลา	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง
	(หน่วย)	(คน)		(ตร.ม.)	(ตร.ม.)	อ้างอิง
7 ส่วนบริการงานอาคาร						
7.1 แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล						
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	24 hr.	150	150	1-6
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	1	-	-	60	60	
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	1	-	24 hr.	180	180	
- ห้องเครื่องระบบทำความร้อน	1	-	24 hr.	60	60	
- ห้องเครื่องปั้มน้ำระบบสุขาภิบาล	1	-	24 hr.	80	80	
- ห้องเครื่องปั้มน้ำระบบดับเพลิง	1	-	-	60	60	
- ห้องเครื่องระบบลิฟต์	3	-	24 hr.	100	100	
- ห้องควบคุมระบบส่งเอกสาร	1	-	8.00-20.00	20	20	

- ห้องระบบคอมพิวเตอร์รวม	1	-	24 hr.	30	30	
- ห้องควบคุมการสื่อสารและระบบกล้องวงจรปิด	1	-	24 hr.	40	40	
- ห้องควบคุมเพลิงไหม้	1	-	24 hr.	30	30	
- ส่วนเก็บแก๊สทางการแพทย์	1	-	-	40	40	
- พื้นที่วางถังออกซิเจนเหลว	1	-	-	30	30	
7.2 แผนกซ่อมบำรุง						
- ส่วนงานไม้, งานเหล็ก, งานทาสี	1	6	8.00-16.00	80	80	1-6
- หน่วยงานซ่อมบำรุงรถยนต์	1	2	8.00-16.00	80	80	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	8.00-16.00	100	100	
- ที่พักรถยนต์บุคลากรในแผนกพร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	2	8.00-16.00	12	12	
7.3 แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด						
- ห้องแม่บ้านประจำชั้น	13	13	8.00-16.00	15	195	1-5
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประจำชั้น	13	-	8.00-16.00	12	156	
- ห้องเก็บขยะเปียก	1	-	8.00-16.00	60	60	
- ห้องเก็บขยะแห้ง	1	-	8.00-16.00	60	60	
- ห้องเก็บขยะติดเชื้อ	1	-	8.00-16.00	60	60	
- ที่พักรถยนต์บุคลากรในแผนกพร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	15	8.00-16.00	90	90	
7.4 แผนกจัดซื้อและพัสดุ						
- บริการรับสินค้าที่สั่งซื้อ	1	1	8.00-16.00	15	15	1-5
- จุดตรวจสินค้า	1	4	8.00-16.00	20	20	
- ห้องเก็บสินค้าที่สั่ง	1	-	8.00-16.00	60	60	
- ห้องเก็บของรอซ่อม	1	-	8.00-16.00	40	40	
- ที่พักรถยนต์บุคลากรในแผนกพร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	2	8.00-16.00	12	12	
7.5 แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่						
- จุดดูแลความเรียบร้อย	2	2	8.00-16.00	4	8	1-5
- ที่พักรถยนต์บุคลากรในแผนก						

พร้อมห้องน้ำ-ส้วม	1	2	8.00-16.00	12	12	
7.6 แผนกบริการรถเข็น						
รพพยาบาลและส่วนจอตลอด						
-ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	2	24 hr.	20	20	1-5
-พื้นที่จอตลอดพยาบาล	1	2	24 hr.	18	18	
พื้นที่แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล				880		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				264		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกไฟฟ้าและเครื่องกล				1,144		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกซ่อมบำรุง				272		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				82		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกซ่อมบำรุง				354		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด				621		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				187		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกแม่บ้านและดูแลรักษาความสะอาด				808		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกจัดซื้อและพัสดุ				147		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				45		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกจัดซื้อและพัสดุ				192		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่				20		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				6		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่				26		ตารางเมตร
พื้นที่แผนกบริการรถเข็น รพพยาบาลและส่วนจอตลอด				38		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 30%				12		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของแผนกบริการรถเข็น รพพยาบาลและส่วนจอตลอด				50		ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของส่วนบริการงานอาคาร				2,574		ตารางเมตร
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				1,030		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริการงานอาคาร				3,604		ตารางเมตร
องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	เวลา	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง
	(หน่วย)	(คน)		(ตร.ม.)	(ตร.ม.)	อ้างอิง
8 ส่วนบริการสาธารณะ						
- แผนกต้อนรับ-ประชาสัมพันธ์	1	3	8.00-20.00	15	15	1-6
- ห้องละหมาด	1	1	5.00-19.00	60	60	

- ห้องสวดมนต์	1	1	8.00-18.00	60	60	
- จุดบริการโทรศัพท์สาธารณะ	5	5	24 hr.	0.8	4	
- จุดบริการตู้กดเงินอัตโนมัติ	1	1	24 hr.	20	20	
- ห้องน้ำสาธารณะประจำชั้น						
- ห้องน้ำชาย	6	14	8.00-20.00	3	252	
- ห้องน้ำหญิง	6	14	8.00-20.00	3	252	
- ห้องน้ำคนพิการ	16	-	8.00-20.00	9	144	
- ส่วนนิทรรศการ	1	-	8.00-16.00	40	40	
พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ				847		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%				339		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริการสาธารณะ				1,186	ตารางเมตร	
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
9 ที่จอดรถ						
- ที่จอดรถผู้ใช้งาน โครงการ	180	180	24 hr.	13	2,340	1-5
- ที่จอดรถเฉพาะบุคคล	10	10	24 hr.	13	130	
- ที่จอดรถอุบัติเหตุ / รุกเจิน	2	2	24 hr.	17	34	
- ที่จอดรถพยาบาล	2	2	24 hr.	17	34	
- ที่จอดรถคนพิการ	5	5	24 hr.	13	65	
พื้นที่ที่จอดรถ				2,603		
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 100%				2,603		
รวมพื้นที่ทั้งหมดของที่จอดรถ				5,206	ตารางเมตร	
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	เวลา	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	แหล่ง อ้างอิง
10 ส่วนสนับสนุนโครงการ						
- โรงอาหาร 180 ที่นั่ง	1	150	8.00-20.00	640	640	1-5
- ร้านอาหาร	6	20	8.00-20.00	120	120	
- ร้านค้าให้เช่า	4	-	8.00-20.00	60	240	

พื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ	1,000	
คิดพื้นที่เส้นทางสัญจร (Circulation) 40%	400	
รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนสนับสนุนโครงการ	1,400	ตารางเมตร

หมายเหตุที่มาข้อมูล

- (1) มาตรฐานขั้นต่ำของสาธารณสุข
- (2) อาคารตัวอย่าง
- (3) Neufert Architects' Data
- (4) ข้อมูลจากหนังสือ การออกแบบโรงพยาบาล
- (5) วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม
- (6) กำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสม จากการศึกษาองค์ประกอบโครงการ

4.4 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)
1. ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)	4,387
2. ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Clinic Support Facilities)	3,787
3. ฝ่ายรักษาพิเศษ (Special Unit Facilities)	5,848
4. ฝ่ายผู้ป่วยใน (In-Patient Department)	15,406
5. ฝ่ายบริหารและธุรการ (Administration Facilities)	2,880
6. ฝ่ายบริการทางการแพทย์ (Medical Facilities)	1,634
7. ส่วนบริการงานอาคาร (Building Facilities)	3,604
8. ส่วนบริการสาธารณะ (Public Facilities)	1,186
9. ที่จอดรถ (Car Parking Service Facilities)	5,206
10. ส่วนสนับสนุนโครงการ (Support Facilities)	1,400
สรุปพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	45,338

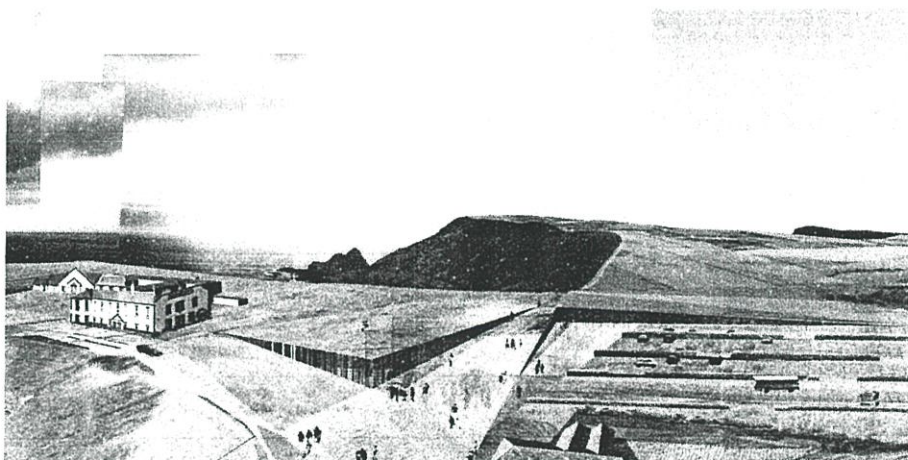
บทที่ 5

การศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดกายภาพที่ตั้ง

5.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

การพิจารณาสถานที่ตั้งโรงพยาบาล สิ่งเบื้องต้นที่ควรกระทำ คือ จะต้องลงมือหาที่ดินอันเป็นที่ตั้งโครงการก่อน โดยควรพิจารณาจากหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1.1 ขนาดและรูปร่าง (Size & Shape) ของที่ดิน



ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะรูปร่างที่ดิน ในรูปแบบต่างๆ

ขนาดของที่ดินขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงของโรงพยาบาล ซึ่งที่ดินในกรุงเทพมหานคร รวมถึงที่ดินในแหล่งชุมชนจะมีราคาสูง โดยทั่วไปอัตราส่วนระหว่างขนาดของโรงพยาบาลกับขนาดของที่ดินในบริเวณแหล่งชุมชนจะมีอัตราส่วนประมาณ ดังนี้ คือ

ขนาดโรงพยาบาล (เตียง)	ขนาดที่ดินประมาณ (ไร่)
100	3
200	5
400	8

*หมายเหตุ ข้อมูลข้างต้นเป็นการประมาณการณ์ที่ดินเมื่อตัวเลขที่ขณะนั้น FAR. = 10:1 อีกทั้งอาคารที่ประมาณการณ์พื้นที่ไว้ นั้นเป็นอาคารสูง พื้นที่จำกัด ไม่ได้เตรียมที่ดินเพื่อการขยายตัวของโรงพยาบาลเองด้วย ดังนั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาดเพื่อความเหมาะสม

รูปร่าง(Shape)ของที่ดิน

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าย่อมได้เปรียบกว่าที่ดินรูปร่างไม่เป็นระเบียบ (Irregular Shape) ซึ่งทำให้ต้องใช้ขนาดของที่ดินใหญ่กว่ามาตรฐานทั่วไป

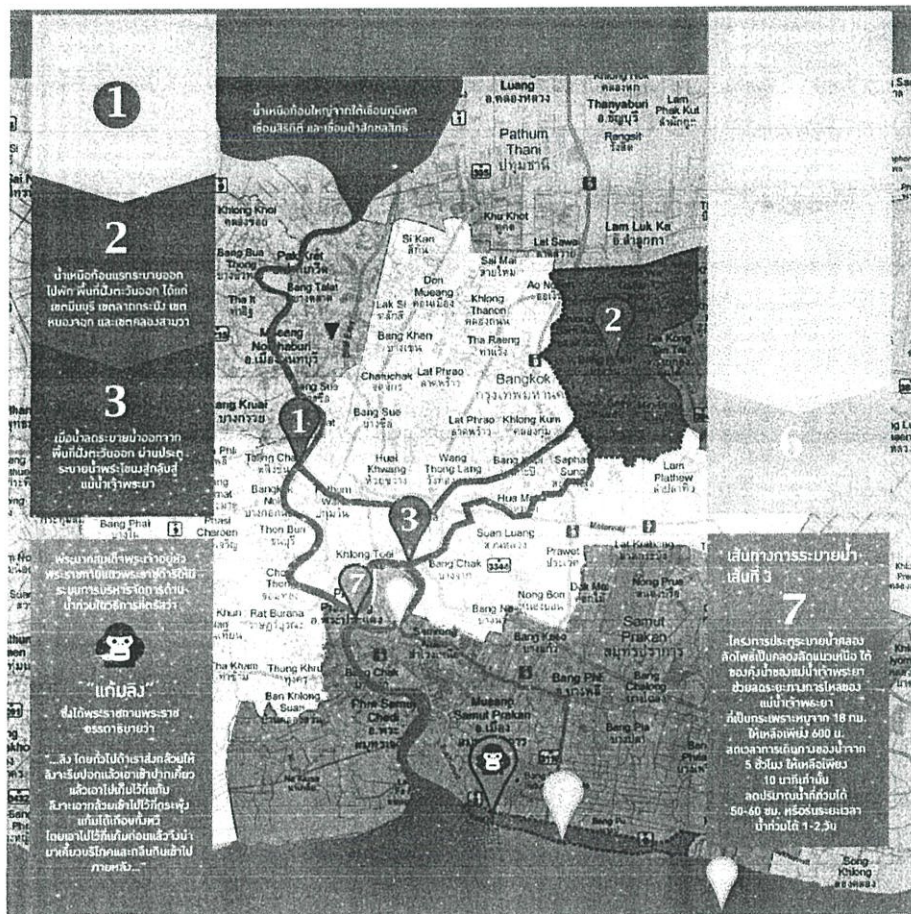
5.1.2 ตำแหน่งที่ตั้ง (Site Location) ของที่ดินเพื่อการสัญจรเข้าถึง



ภาพที่ 5.2 แสดงรูปแบบการสัญจร

ปัจจุบันการไปมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยส่วนใหญ่พิจารณาถึงความสะดวกในการจราจรควบคู่ไปกับชื่อเสียงของแพทย์ ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลจึงควรอยู่ติดกับถนนใหญ่ที่มีการจราจรไปมาได้สะดวก เช่น อยู่ใกล้ตำแหน่งขึ้นลงของทางด่วน สถานีรถไฟฟ้าหรือรถใต้ดิน เป็นต้น และควรอยู่ในย่านที่มีชุมชนหนาแน่นพอสมควร นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงความสะดวกของแพทย์ในการเดินทางด้วย

5.1.3 ระดับความสูง-ต่ำของที่ดิน



ภาพที่ 5.3 แนวพระราชดำริแก้ปัญหาน้ำท่วมเส้นทางใหญ่ของกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากในปัจจุบัน ภัยพิบัติอันเกิดจากธรรมชาติมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอุทกภัยที่กำลังเป็นปัญหาสำหรับหลายๆ พื้นที่ในปัจจุบัน ดังนั้น การเลือกที่ดินจึงควรมีการพิจารณาถึงระดับความสูง-ต่ำของพื้นที่ และระดับน้ำที่เคยท่วมสูงสุด เพื่อรับมือกรณีที่เกิดอุทกภัยกับที่ตั้งโครงการ อีกทั้งยังไม่ควรเป็นพื้นที่แก้มลิง ซึ่งถือเป็นการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับพื้นที่หน่วงน้ำ (detention basin) เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วม

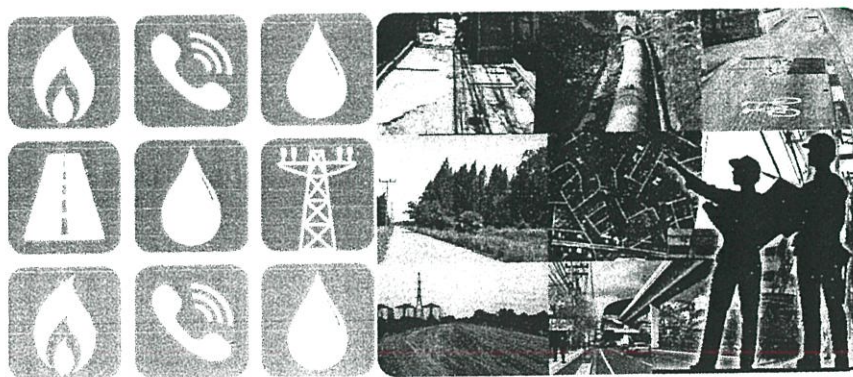
5.1.4 สภาพแวดล้อมและมุมมอง



ภาพที่ 5.4 แสดงสภาพแวดล้อมที่ดี ของที่ตั้ง โครงการ

ลักษณะพื้นที่ที่จะตั้งโครงการ โรงพยาบาลควรเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีมุมมองที่สวยงาม เห็นวิวธรรมชาติ บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่เสริมประโยชน์ ต่อโครงการ เหมาะแก่การให้การบำบัดรักษาและการดูแลสุขภาพ

5.1.5 ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ



ภาพที่ 5.5 แสดงระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการที่จำเป็น

พื้นที่ที่มีระบบสาธารณสุขปโภค-สาธารณสุขปการที่เหมาะสม เอื้อประโยชน์ต่อโครงการรองรับการใช้งานของโครงการได้ สะดวก ครบครัน

5.1.6 ความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP) กับโรงพยาบาลอื่น

เนื่องจากโครงการเป็น โครงการของรัฐอยู่แล้ว การพิจารณาถึงสถานที่ตั้งที่อยู่ใกล้ชิดกับโรงพยาบาลของรัฐที่ตั้งอยู่แล้วก่อนหน้าเพื่อความสะดวกในการอาศัยกำลังแพทย์ และการบริการประชาชนให้ครอบคลุมทั่วถึงทั้งการบริการของโรงพยาบาล กับโรงพยาบาลของรัฐ และการบริการโรงพยาบาลกับโรงพยาบาลเอกชนในละแวกใกล้เคียงได้

5.1.7 การแข่งขัน (COMPETITION)

ในการแข่งขันกับโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่แล้วในชุมชนเดียวกัน โดยการพิจารณาจากโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนที่อยู่ละแวกนั้น ทั้งนี้อาจคิดคำนวณจากจำนวนเตียงที่มีอยู่แล้วต่อสัดส่วนจำนวนผู้ใช้บริการว่ายังเหลืออยู่หรือไม่ จำนวนที่เหลืออยู่มีเท่าใด คู่กับการลงทุนในจำนวนเตียงที่ต้องการเพียงใด

5.1.8 ความสามารถในการขยายตัว

สามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการอันเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ ควรตั้งอยู่ในพื้นที่มีการพัฒนาในอนาคต

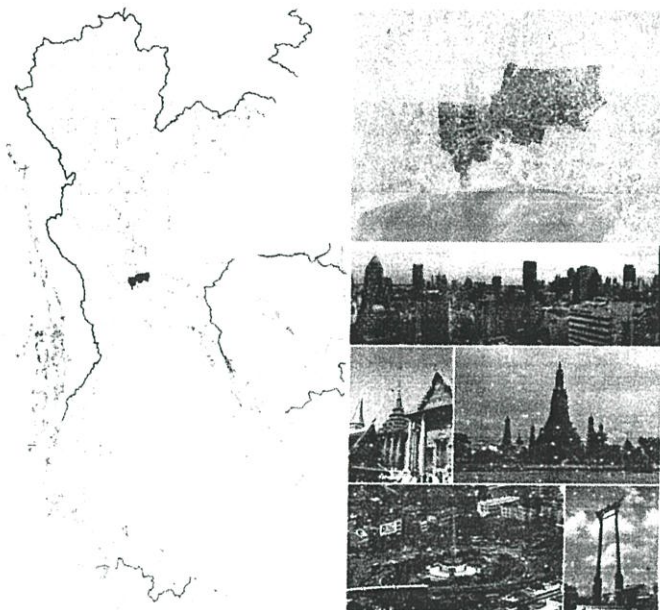
5.1.9 กฎระเบียบและข้อบังคับ

การที่ตัดสินใจในการเลือกตำแหน่งที่จะเลือกตำแหน่งที่ดิน สิ่งที่สำคัญมากอีกประการ คือ กฎข้อบังคับต่างๆในการก่อสร้างอาคาร เพราะถ้าที่ดินเหมาะสมทุกประการ แต่สถานที่ดังกล่าวห้ามสร้าง สถานพยาบาลแล้ว ก็เป็นอันต้องเปลี่ยนสถานที่ก่อสร้างใหม่ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ต้องตรวจสอบเป็นอันดับแรกด้วยกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวกับการก่อสร้างสถานพยาบาล ดังนี้

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2535
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2543
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ.2535
- พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541
- กฎกระทรวงและประกาศกฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติ
- พังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด



ภาพที่ 5.6 แสดงที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ และสถานที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับจังหวัดพบว่า กรุงเทพมหานคร มีความเหมาะสม ดังคำขวัญที่ว่า “ กรุงเทพฯ ดุจเทพสร้าง เมืองศูนย์กลางการปกครอง วัด วัง งามเรืองรอง เมืองหลวงของประเทศไทย ” กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงและนครที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร การสาธารณสุข และความเจริญของประเทศ มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่งเมืองออกเป็น 2 ฟันง คือ ฟันงพระนครและฟันงธนบุรี โดยกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร มีประชากรตามทะเบียนราษฎรกว่าห้าล้านคน (5,673,560 คน ในพ.ศ.2555) ความหนาแน่น 3,616.64 คน/ ตารางกิโลเมตร ทำให้กรุงเทพมหานครเป็นเอกนคร (primate city) จัดและศูนย์กลางชุมชนอื่นของประเทศไทยคือยความสำคัญสูง มีผู้กล่าวว่า กรุงเทพมหานครเป็น "เอกนครที่สุดในโลก" โดยมีประชากรมากกว่านครที่มีประชากรมากเป็นอันดับสองถึงสี่สิบเท่า

กรุงเทพมหานครเป็นเขตปกครองพิเศษของประเทศไทย มิได้มีสถานะเป็นจังหวัด คำว่า กรุงเทพมหานคร นั้นยังใช้เรียกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของกรุงเทพมหานครอีกด้วย ปัจจุบัน กรุงเทพมหานครเลือกตั้งผู้บริหารท้องถิ่นโดยตรง สำหรับในด้านสาธารณสุข

กรุงเทพมหานครมีโรงพยาบาลตามกฎหมาย 130 แห่งในจำนวนนี้เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางทันตกรรม 2 แห่ง และศูนย์การแพทย์อีกหลายแห่ง ซึ่งรวมสถาบันแพทยศาสตร์ 8 แห่งจาก 15 แห่งของประเทศ โรงพยาบาลหลายแห่งในกรุงเทพมหานคร เป็นระดับตติยภูมิ ซึ่งรับการส่งต่อโรคที่ต้องการการรักษาที่ซับซ้อนจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ กรุงเทพมหานครมีโรงพยาบาลรัฐ 34 แห่ง สังกัดกรุงเทพมหานคร 6 แห่ง มีโรงพยาบาลเอกชน 107 แห่ง

จากข้อมูลข้างต้นของกรุงเทพมหานคร พบว่ากรุงเทพมหานครมีความเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งโรงพยาบาล เพราะนอกจากจะเป็นเมืองหลวง เป็นศูนย์กลางการสาธารณสุข มีประชากรที่มีความต้องการในการเข้ารับการรักษาเป็นปริมาณมาก มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพแล้ว การปกครองของกรุงเทพมหานครยังเป็นการปกครองพิเศษ มีหน่วยงานสาธารณสุขสังกัดกรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานที่มีการควบคุมดูแลของจังหวัดเองแล้ว ทำให้ช่วยร่นระยะเวลาในการตัดสินใจ การออกนโยบาย งบประมาณ ด้านการสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และครอบคลุมทั่วถึงมากกว่า การปกครองจากส่วนกลาง

ข้อมูลพื้นฐานของกรุงเทพมหานคร

(1) ภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,568.7 ตารางกิโลเมตร เป็นจังหวัดที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 68 ของไทย เป็นเมืองที่กว้างที่สุดของโลก และเป็นเมืองที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 73 ของโลก ด้วยมีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งทอดตัวยาว 372 กิโลเมตรพาดผ่านจังหวัด ทำให้กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก พื้นที่ส่วนมากในกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม ตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50-2 เมตร โดยมีความลาดเอียงจากทิศเหนือสู่อ่าวไทยทางทิศใต้ และเฉพาะลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.50 เมตร ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้งในช่วงฤดูมรสุม

(2) อาณาเขตติดต่อ

กรุงเทพมหานครมีอาณาเขตทางบกติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรปราการ ส่วนอาณาเขตทางทะเลอ่าวไทยตอนใน ติดต่อกับจังหวัดเพชรบุรี จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดชลบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
 - ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
 - ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ และอ่าวไทย (ส่วนที่เป็นอ่าวไทยที่เป็นพื้นที่เดิมของจังหวัดธนบุรี ปัจจุบันคือเขตบางขุนเทียน ซึ่งมีอาณาเขตทางทะเลติดต่อกับอ่าวไทยกับจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดชลบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ จุดที่อยู่ได้สุดอยู่ที่ละติจูด 13 องศา 13 ลิปดา 00 ฟลิปดาเหนือ, ลองจิจูด 100 องศา 27 ลิปดา 30 ฟลิปดาตะวันออก ซึ่งเป็นการแบ่งตามพระราชบัญญัติกำหนดเขตจังหวัดในอ่าวไทยตอนใน พ.ศ. 2502)
- ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดนครปฐม

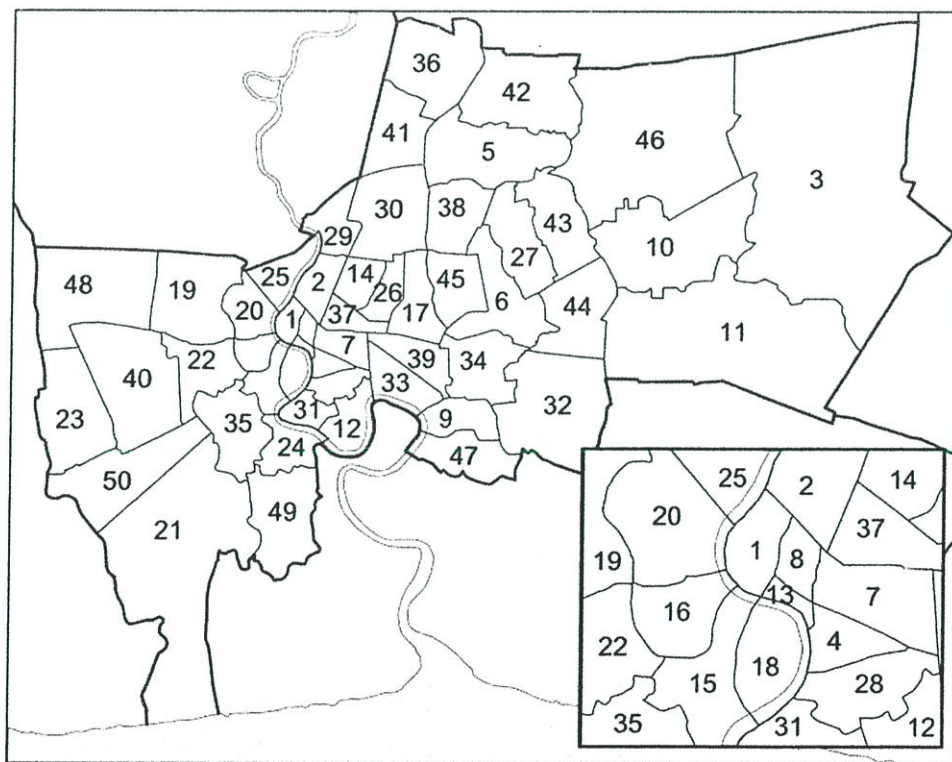
(3) ภูมิอากาศ

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ในเขตร้อน มีภูมิอากาศร้อนแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Aw) ตามเกณฑ์การแบ่งภูมิอากาศโลกของวลาดีมีร์เคิปีเป็น อากาศของกรุงเทพมหานครได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (กลางเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนพฤศจิกายน-กลางเดือนกุมภาพันธ์) ทำให้มีฝนตกในช่วงบ่ายถึงค่ำอย่างสม่ำเสมอ และยังก่อให้เกิดร่องมรสุมพาดผ่านในเดือนพฤษภาคมกับเดือนกันยายน ซึ่งทำให้มีฝนตกหนักกว่าปกติ แต่ในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ร่องมรสุมนี้จะเลื่อนขึ้นไปพาดผ่านทางเหนือ ทำให้ฝนตกน้อยลง เดือนพฤศจิกายน เมื่อซีกโลกเหนือหันออกจากดวงอาทิตย์ ห่อมความกดอากาศสูงจากประเทศจีนจะแผ่ลงมา มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดเอาความแห้งแล้งและหนาวเย็นมา ทำให้อากาศเย็นและแห้ง ท้องฟ้าแจ่มใส ไม่มีเมฆและฝนตกน้อย ครึ่งหลังของเดือนกุมภาพันธ์ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะอ่อนกำลังลง เป็นการเปลี่ยนเข้าสู่ฤดูร้อน อากาศจะร้อนขึ้นเรื่อย ๆ กระแสลมในช่วงนี้จะพัดมาจากทางใต้ หรือตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่าลมตะเภา

ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร โดยกรมอุตุนิยมวิทยา

เดือน	ข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร (2504-2533)												ทั้งปี
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย °C (°F)	32.0 (89.6)	32.7 (90.9)	33.9 (92.7)	34.9 (94.8)	34.8 (93.2)	33.1 (91.6)	32.7 (90.9)	32.5 (90.5)	32.3 (90.1)	32.0 (89.6)	31.6 (88.9)	31.3 (88.3)	32.7 (90.9)
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย °C (°F)	23.9 (73.6)	27.4 (81.3)	28.7 (83.7)	29.7 (85.5)	29.2 (84.6)	28.7 (83.7)	28.3 (82.9)	28.1 (82.6)	27.8 (82)	27.6 (81.7)	26.9 (80.4)	25.5 (78.1)	27.3 (81.2)
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย °C (°F)	21.0 (69.8)	23.3 (73.9)	24.9 (76.8)	26.1 (79)	25.6 (78.1)	25.4 (77.7)	25.0 (77)	24.9 (76.8)	24.6 (76.3)	24.3 (75.7)	23.1 (73.6)	20.8 (69.4)	24.1 (75.4)
ปริมาณฝน มม (นิ้ว)	9.1 (0.358)	29.9 (1.177)	28.6 (1.126)	64.7 (2.547)	220.4 (8.677)	149.3 (5.878)	154.5 (6.083)	196.7 (7.744)	344.2 (13.551)	241.6 (9.512)	48.1 (1.894)	9.7 (0.382)	1,496.8 (58.929)
วันที่มีฝนตกโดยเฉลี่ย (≥1 mm)	1	3	3	6	16	16	18	20	21	17	6	1	128
จำนวนชั่วโมงที่มีแดด	272.8	251.4	269.7	258.0	217.0	177.0	170.5	161.2	156.0	198.4	234.0	263.5	2,629.5

5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับเขต



ภาพที่ 5.7 แสดงการแบ่งเขตของกรุงเทพมหานคร

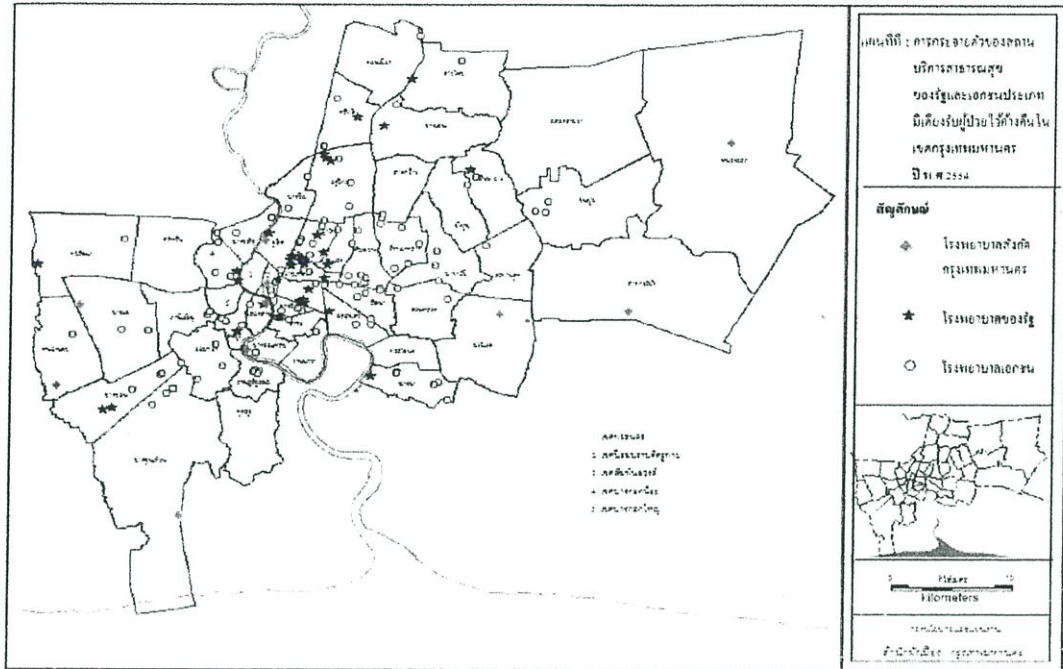
- 1. เขตพระนคร
- 2. เขตดุสิต
- 3. เขตหนองจอก
- 26. เขตดินแดง
- 27. เขตบึงกุ่ม
- 28. เขตสาทร

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 4. เขตบางรัก | 29. เขตบางซื่อ |
| 5. เขตบางเขน | 30. เขตจตุจักร |
| 6. เขตบางกะปิ | 31. เขตบางคอแหลม |
| 7. เขตปทุมวัน | 32. เขตประเวศ |
| 8. เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย | 33. เขตคลองเตย |
| 9. เขตพระโขนง | 34. เขตสวนหลวง |
| 10. เขตมีนบุรี | 35. เขตจอมทอง |
| 11. เขตลาดกระบัง | 36. เขตดอนเมือง |
| 12. เขตยานนาวา | 37. เขตราชเทวี |
| 13. เขตสัมพันธวงศ์ | 38. เขตลาดพร้าว |
| 14. เขตพญาไท | 39. เขตวัฒนา |
| 15. เขตธนบุรี | 40. เขตบางแค |
| 16. เขตบางกอกใหญ่ | 41. เขตหลักสี่ |
| 17. เขตห้วยขวาง | 42. เขตสายไหม |
| 18. เขตคลองสาน | 43. เขตคันนายาว |
| 19. เขตตลิ่งชัน | 44. เขตสะพานสูง |
| 20. เขตบางกอกน้อย | 45. เขตวังทองหลาง |
| 21. เขตบางขุนเทียน | 46. เขตคลองสามวา |
| 22. เขตภาษีเจริญ | 47. เขตบางนา |
| 23. เขตหนองแขม | 48. เขตทวีวัฒนา |
| 24. เขตราชบุรีบูรณะ | 49. เขตทุ่งครุ |
| 25. เขตบางพลัด | 50. เขตบางบอน |

กรุงเทพมหานครมีทั้งหมด 50 เขต แบ่งออกเป็น

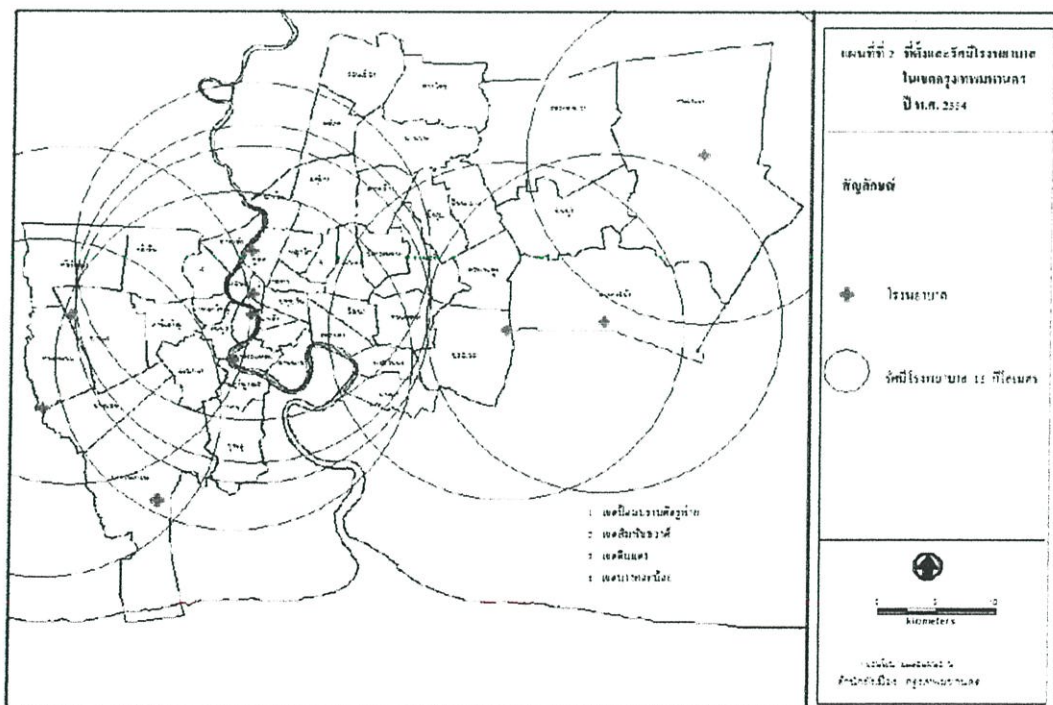
ตารางที่ 5.2 แสดงการแบ่งเขตเมือง ของกรุงเทพมหานคร

ด้านตะวันออก			ด้านตะวันตก		
เขตเมืองชั้นใน	เขตต่อเมือง	เขตชานเมือง	เขตเมืองชั้นใน	เขตต่อเมือง	เขตชานเมือง
1.พระนคร	1.ดอนเมือง	1.มีนบุรี	1.บางพลัด	1.ตลิ่งชัน	1.บางขุนเทียน
2.ป้อมปราบศัตรูพ่าย	2.หลักสี่	2.คลองสามวา	2.บางกอกน้อย	2.ทวีวัฒนา	2.บางบอน
3.สัมพันธวงศ์	3.บางเขน	3.ลาดกระบัง	3.บางกอกใหญ่	3.ภาษีเจริญ	
4.ปทุมวัน	4.สายไหม	4.หนองจอก	4.คลองสาน	4.บางแค	
5.ราชเทวี	5.ลาดพร้าว		5.ธนบุรี	5.หนองแขม	
6.บางรัก	6.บางกะปิ			6.ราษฎร์บูรณะ	
7.คูสิต	7.บึงกุ่ม			7.ทุ่งครุ	
8.พญาไท	8.วังทองหลาง			8.จอมทอง	
9.สาทร	9.คันนายาว				
10.ยานนาวา	10.สะพานสูง				
11.บางคอแหลม	11.พระโขนง				
12.บางซื่อ	12.บางนา				
13.จตุจักร	13.ประเวศ				
14.ห้วยขวาง	14.สวนหลวง				
15.ดินแดง					
16.คลองเตย					
17.วัฒนา					

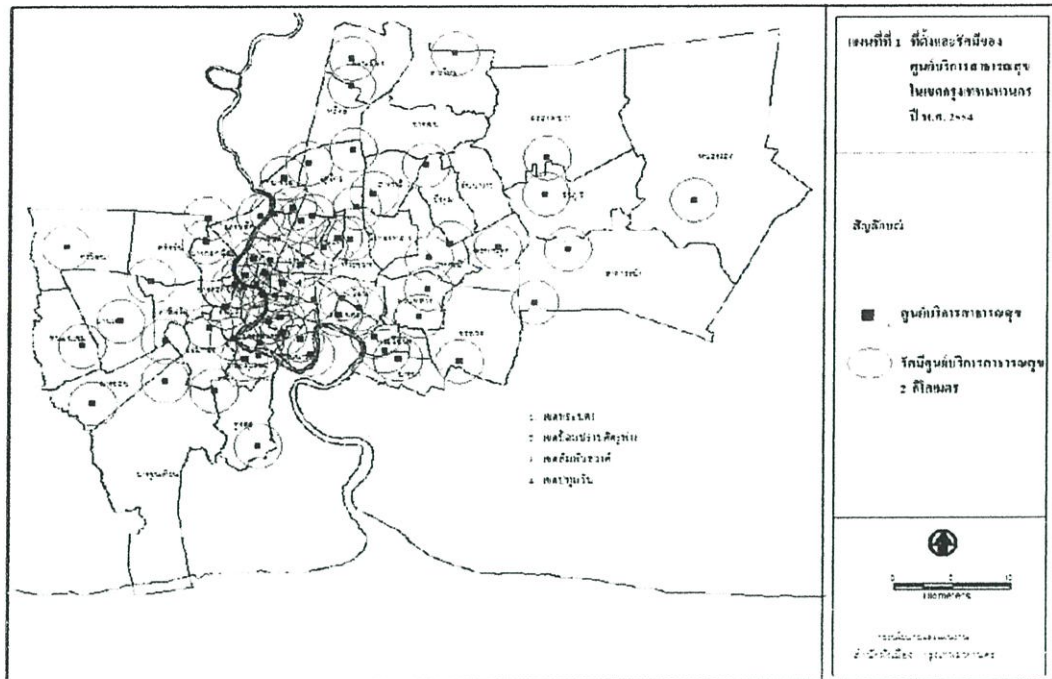


ภาพที่ 5.8 แสดงการกระจายตัวของสถานบริการสาธารณสุขประเภทมีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนในเขตกรุงเทพมหานคร

ที่มา : กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554.



ภาพที่ 5.9 แสดงโรงพยาบาล สังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 5.10 แสดงศูนย์บริการสาธารณะสุข สังกัดสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

จากการศึกษาตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาลประกอบการแบ่งโซนของกรุงเทพมหานคร พบว่า โรงพยาบาล และศูนย์บริการสาธารณสุข มีการกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองชั้นใน และค่อยๆ กระจายตัวออกในเขตต่อเมือง และเขตชานเมือง ทั้งฝั่งตะวันตกและตะวันออกของ กรุงเทพมหานคร ทำให้การบริการสาธารณสุขของประชาชนไม่ทั่วถึง หรือบางแห่งไม่มีโรงพยาบาลของภาครัฐอยู่เลย

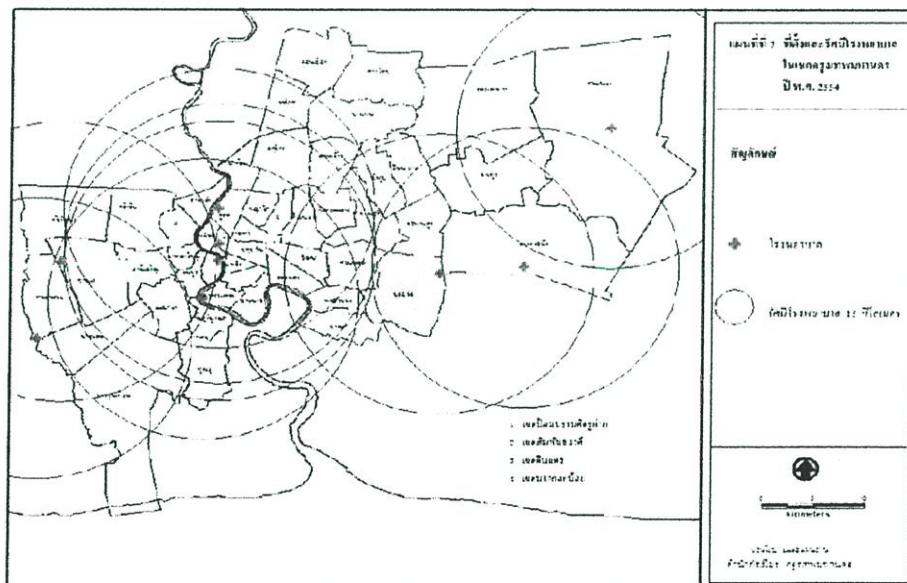
ตารางที่ 5.3 แสดงค่าเฉลี่ยของสถานพยาบาลของรัฐต่อพื้นที่และประชากร กรุงเทพมหานคร

ที่มา : กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

กลุ่มเขต	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร ปี 2554	สถานพยาบาลของรัฐ (มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน)			
			แห่ง	%	เฉลี่ยต่อพื้นที่	เฉลี่ยต่อประชากร
เขตเมืองชั้นใน ด้านตะวันออก	180.482	1,457,618	27	60.00	6.68	53,986
เขตเมืองชั้นใน ด้านตะวันตก	44.086	493,225	5	11.11	8.82	98,645
เขตต่อเมือง	403.685	1,825,158	6	13.33	67.28	304,193

ด้านตะวันออก						
เขตต่อเมือง ด้านตะวันตก	250,601	1,015,623	3	6.67	83.53	338,541
เขตชานเมือง ด้านตะวันออก	534,451	616,809	2	4.65	267.23	308,405
เขตชานเมือง ด้านตะวันตก	155,432	266,410	2	4.65	77.72	133,205

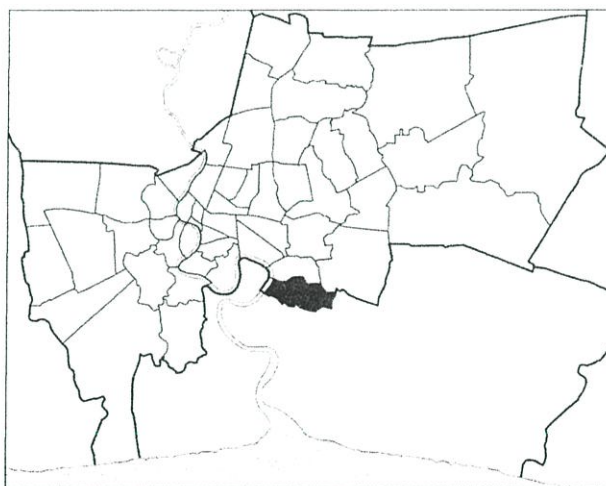
การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการจากกลุ่มเขต ในกรุงเทพมหานคร พบว่าเขตต่อเมืองด้านตะวันออกมีความเหมาะสมมากที่สุด แม้ว่าประชากรจะไม่หนาแน่นเท่าเขตเมืองชั้นใน แต่จำนวนเตียงต่อประชากรยังสูงอยู่มาก อีกทั้งยังเป็นกลุ่มเขตที่มีการคมนาคมที่สะดวก รongรับการเดินทางได้รูปแบบ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีระบบสาธารณสุขปโภค สาธารณูปการที่ครบครัน รongรับการขยายตัวได้ในอนาคต ราคาที่ดินไม่สูงมากเมื่อเทียบกับเขตเมืองชั้นใน โดยในกลุ่มเขตนี้ มีความเจริญของเทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่มาก เป็นแหล่งชุมชนที่สำคัญ และขาดโรงพยาบาลของรัฐในกลุ่มเขตนี้



ภาพที่ 5.11 แสดงโรงพยาบาล เขตต่อเมืองด้านตะวันออก ของกรุงเทพมหานคร

โดยจากการวิเคราะห์แหล่งที่ตั้งโครงการ โรงพยาบาลที่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าโรงพยาบาลที่รองรับประชาชนสังกัดสำนักงานการแพทย์

กรุงเทพมหานคร ยังขาดแคลนอยู่ในเขตต่อเมือง (ด้านตะวันออก)ซึ่งประกอบด้วยเขตต่างๆ คือ เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตบางเขน เขตสายไหม เขตลาดพร้าว เขตบางกะปิ เขตวังทองหลาง เขตพระโขนง เขตบางนา เขตประเวศ เขตสวนหลวง เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาวและเขตสะพานสูง ปัจจุบันมีโรงพยาบาลที่รองรับประชาชนในโซนนี้(เขตต่อเมืองด้านตะวันออก) เพียงโรงพยาบาลเดียว คือ โรงพยาบาลสิรินธร เขตประเวศ ดังนั้นจึงเสนอ โครงการ โรงพยาบาลและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุขึ้น โซนนี้ในย่านเขตบางนา เนื่องจากเขตบางนาคาร์สมุทรที่สะดวก มีเส้นทางการสัญจรได้หลายสาย ไม่เป็นที่แออัด มีสาธารณูปโภค สาธารณูปการครบครัน รองรับการขยายตัวในอนาคต มีอาณาเขตติดกับเขตประเวศ และใกล้กับเขตบางขุนเทียน ซึ่งง่ายต่อการขยายการบริการให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายในฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อีกทั้งยังสะดวกต่อการส่งต่อผู้ป่วยจาก โรงพยาบาลสิรินธรและ โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน รวมไปถึงการรองรับการขยายตัวของประชากร ชุมชน สังคมในอนาคต



ภาพที่ 5.12 แสดงเขตบางนา กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลพื้นฐานของเขตบางนา

เขตบางนา เป็น 1 ใน 50 เขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร อยู่ในกลุ่มเขตกรุงเทพใต้ สภาพทั่วไปเป็นเขตชุมชนเมืองหนาแน่นปานกลางผสมกับชุมชนการเกษตร คำขวัญของบางนา มีข้อความว่า สู้บูรพาวิถี ของดีสายใจไทย ศูนย์ประชุมใหญ่ไบเทค ร้านอาหารใหญ่เลิศรสเลิศ สี่วัด ประเสริฐชาวพุทธ ชุมชนเร่งรัดพัฒนา แหล่งวีรชนกล้าทหารเรือ

(1) ข้อมูลสถิติ

พื้นที่	18.789 ตารางกิโลเมตร
ประชากร	97,039 คน (พ.ศ.2552)
ความหนาแน่น	5,164.67 คน/ตารางกิโลเมตร

(2) ที่ตั้งและอาณาเขต

พิกัด $13^{\circ}40'02''N$ $100^{\circ}38'31''E$

ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของแม่น้ำเจ้าพระยา (ฝั่งพระนคร) มีอาณาเขตติดต่อกับเขตต่าง ๆ เรียงตามเข็มนาฬิกา ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตพระโขนงและเขตประเวศ มีคลองบางอ้อ ซอยสุขุมวิท 101/1 (วีธีกรรมสาริต) ซอยวีธีกรรมสาริต 32 (จุฬา 4) ซอยอุดมสุข 29 (พุทธวิถี 1) ถนนอุดมสุข และคลองเคล็ดเป็นเส้นแบ่งเขต

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบางพลี (จังหวัดสมุทรปราการ) มีคลองสาหร่าย คลองบางนา และแนวแบ่งเขตการปกครองระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดสมุทรปราการเป็นเส้นแบ่งเขต

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเมืองสมุทรปราการ (จังหวัดสมุทรปราการ) มีแนวแบ่งเขตการปกครองระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดสมุทรปราการ และซอยสุขุมวิท 107 (แบร์ริง) เป็นเส้นแบ่งเขต

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอพระประแดง (จังหวัดสมุทรปราการ) มีแนวกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเส้นแบ่งเขต

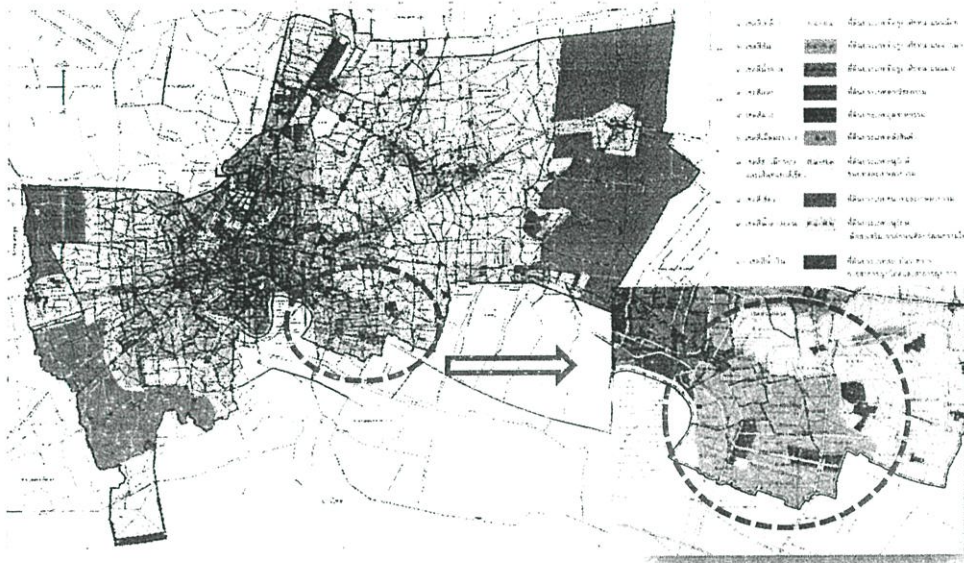
(3) การคมนาคม ทางสายหลักในพื้นที่เขตบางนา ได้แก่

- ถนนสุขุมวิท ตั้งแต่ซอยสุขุมวิท 101/1 ถึงซอยสุขุมวิท 107
- ถนนอุดมสุข ตั้งแต่แยกอุดมสุขถึงคลองเคล็ด
- ถนนบางนา-ตราด ตั้งแต่แยกบางนาถึงคลองบางนา
- ถนนศรีนครินทร์ ตั้งแต่คลองเคล็ดจนสุดเขตกรุงเทพมหานคร
- ถนนสรรพาวุธ ตั้งแต่แยกบางนาถึงแม่น้ำเจ้าพระยา
- ถนนทางรถไฟเก่า (สายปากน้ำ) ตั้งแต่คลองบางอ้อจนสุดเขตกรุงเทพมหานคร
- ทางพิเศษเฉลิมมหานคร ตั้งแต่คลองบางอ้อถึงแยกบางนา
- ทางพิเศษบางนา-อาจนรงค์ ตั้งแต่คลองบางอ้อถึงแยกบางนา
- ทางพิเศษบูรพาวิถี ตั้งแต่แยกบางนาถึงคลองบางนา

- รถไฟฟ้าบีทีเอส (สถานีสุขุมวิท สถานีบางนา และสถานีแบริ่ง)

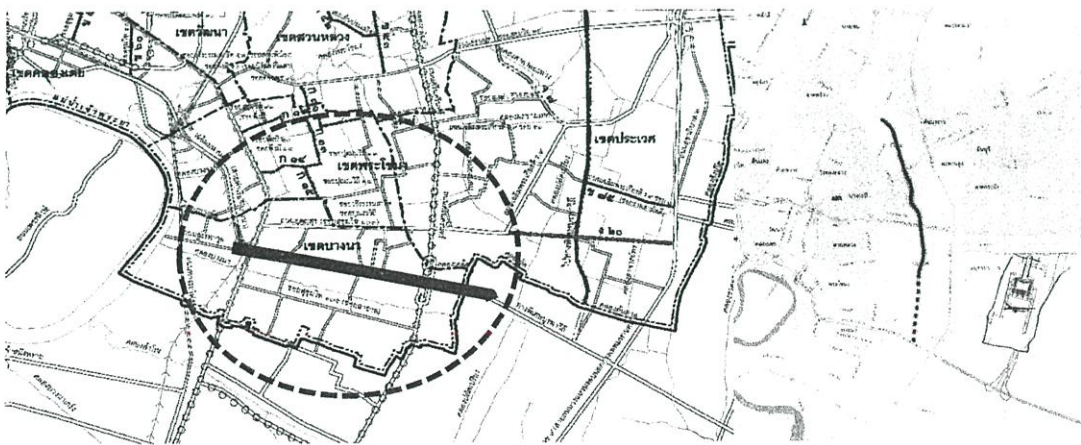
5.2.3 การพิจารณาเลือกพื้นที่ของที่ตั้งโครงการ

5.2.3.1 การพิจารณาจากถนนเส้นหลักที่เหมาะสมแก่การตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.13 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

สำหรับพื้นที่เขตบางนา ซึ่งเป็นกรุงเทพฝั่งตะวันออก จัดอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง บางส่วนเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม และเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของเขตเมือง (Built up Area) ซึ่งคาดว่าจะเกิดความต้องการในการเดินทางระหว่างพื้นที่เพิ่มสูงขึ้น



ภาพที่ 5.14 แผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 และโครงการถนน ข2 ในอนาคต

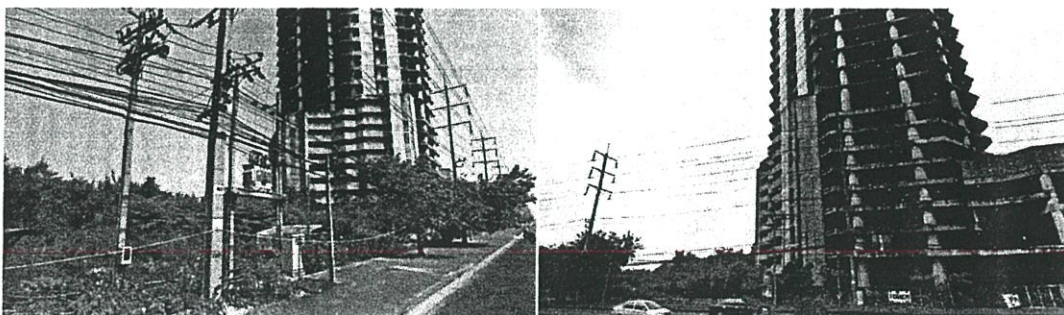
ถนนบางนา-ตราด ทางพิเศษบูรพาวิถี เป็นถนนหลักสายสำคัญของเขตบางนา สามารถเชื่อมต่อไปยังรถไฟฟ้าบีทีเอส(สถานีอุดมสุข สถานีบางนา และสถานีแบริ่ง) ถนนศรีนครินทร์ ถนนสุขุมวิท ถนนอุดมสุข ถนนสรรพาวุธ ทางพิเศษเฉลิมมหานคร ทางพิเศษบางนา-อาจณรงค์ เส้นทางสู่สนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งจะเป็นเส้นทางที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยในการมารับการรักษายังโรงพยาบาลได้เป็นอย่างดี ในอนาคตมีโครงการถนน ช2 ซึ่งเริ่มจากถนนเกษร-นวนินทร์ถึงถนนสุขุมวิท 103 เป็นเส้นทางเชื่อมต่อการคมนาคมในเขตพื้นที่ฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครอีกด้วย

5.2.3.2 การพิจารณาและวิเคราะห์เพื่อกำหนดตำแหน่งที่ตั้งโครงการ (Site Selection)



ภาพที่ 5.15 แสดงการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งโครงการบริเวณเขตบางนา ได้แก่ ที่ดิน A และที่ดิน B

(1) ที่ดิน A อยู่ติดถนนบางนา-ตราด ใกล้กับไบเทค บางนา

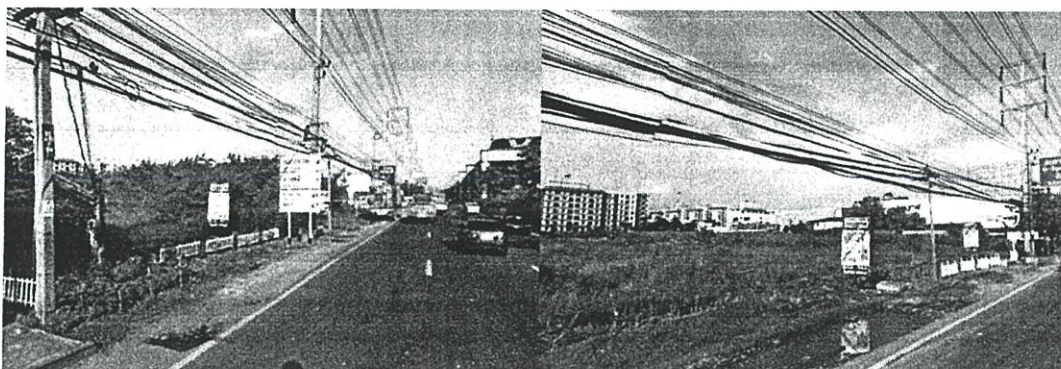


ภาพที่ 5.16 ทัศนียภาพมุมมองของที่ดิน A

การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้ง A

- 1.1 ขนาดและรูปร่าง (Size & Shape) ของที่ดิน มีขนาดประมาณ 10 ไร่ รูปร่างที่ดิน เป็นลักษณะสี่เหลี่ยมคางหมู
- 1.2 ตำแหน่งที่ตั้ง (Site Location) ของที่ดินเพื่อการสัญจรเข้าถึง ที่ดินอยู่ติดถนนบางนา-ตราด สามารถสัญจรได้โดยอาศัย รถประจำทาง รถยนต์ส่วนตัว การจราจรหนาแน่นมาก โดยเฉพาะในช่วงที่ไบเทคมีการจัดงาน และช่วงเวลาหลังเลิกงาน ใกล้กับแหล่งชุมชน ห่างจากสถานีรถประจำทางที่ใกล้ที่สุด 180 เมตร
- 1.3 ระดับความสูง-ต่ำของที่ดิน ไม่ใช่พื้นที่รับน้ำ เป็นที่ราบ ต้องการการปรับระดับพื้นที่ถมที่ และต้องทบทวนอาคารร้างเดิมที่ยังสร้างไม่เสร็จทิ้ง
- 1.4 สภาพแวดล้อมและมุมมอง พืชพรรณธรรมชาติเดิมบ้าง มุมมองทางเข้าสู่โครงการมองเห็นจากถนนใหญ่ ด้านหน้าที่ติดถนนบางนา-ตราด ด้านข้างและด้านหลังติดกับคลองระบายน้ำของสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร และที่ดินเปล่าข้างเคียง
- 1.5 ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการพร้อม ครบครัน มีเสาไฟฟ้าและหม้อแปลงอยู่หน้าโครงการ มีที่ระบายน้ำขนาดใหญ่
- 1.6 ความสัมพันธ์ (Relationship) กับโรงพยาบาลอื่น มีโรงพยาบาลของเอกชนอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ โรงพยาบาลไทยนครินทร์ โรงพยาบาลบางนา สามารถรองรับผู้ป่วยจากโรงพยาบาลเอกชนและละแวกใกล้เคียงได้ และสามารถมุ่งหน้าสู่โรงพยาบาลรัฐที่ใกล้เคียงได้หลายทาง จากถนนบางนา-ตราด
- 1.7 การแข่งขัน (COMPETITION) ในละแวกนี้เป็นโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งโรงพยาบาลของรัฐยังคงขาดแคลน จึงสมควรที่จะสร้างโรงพยาบาลของรัฐให้การรักษาแก่ผู้ป่วยในย่านนี้
- 1.8 ความสามารถในการขยายตัว พื้นที่ค่อนข้างจำกัด มีขนาดเล็ก ไม่รองรับการขยายตัวในอนาคต
- 1.9 กฎระเบียบและข้อบังคับ ที่ดินจัดอยู่ในพื้นที่สีส้ม เป็นที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง สามารถสร้างโรงพยาบาลได้ โดยมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน(FAR.) 5 : 1 อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม(OSR.) ร้อยละ 6 ตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

(2) ที่ดิน B อยู่เลียบถนนบางนา-ตราด ติดกับ Index Living Mall



ภาพที่ 5.17 ทักษณภาพมุมมองของที่ดิน B

การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้ง B

2.1 ขนาดและรูปร่าง (Size & Shape) ของที่ดิน มีขนาดประมาณ 22 ไร่ รูปร่างที่ดิน เป็นลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.2 ตำแหน่งที่ตั้ง (Site Location) ของที่ดินเพื่อการสัญจรเข้าถึง ที่ดินอยู่ติดถนนบางนา-ตราด ใกล้กับถนนศรีนครินทร์ สามารถสัญจรได้โดยอาศัย รถประจำทาง รถยนต์ส่วนตัว การจราจรหนาแน่นเป็นบางช่วงเวลา ที่ตั้งใกล้กับแหล่งชุมชน ห่างจากสถานีรถประจำทางที่ใกล้ที่สุด 160 เมตร

2.3 ระดับความสูง-ต่ำของที่ดิน ไม่ใช่พื้นที่รับน้ำ เป็นที่ราบ มีพืชปกคลุม หากมีการดำเนินการอาจต้องทำการปรับระดับพื้นที่เพิ่มเติม

2.4 สภาพแวดล้อมและมุมมอง จัดอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีพืชพรรณธรรมชาติเดิมอยู่มาก มีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่อยู่ในโครงการ สามารถให้ร่มเงาได้ มีมุมมองทางเข้าสู่โครงการที่ดี ไม่มีอาคารสูงมาบดบัง มองเห็นได้ง่ายจากถนนใหญ่ ด้านหน้าที่ดินติดถนนบางนา-ตราด ด้านข้างติด Index Living Mall และอาคารพักอาศัย 2 ชั้น ด้านหลังเป็นคอนโดมิเนียม สูง 8 ชั้น

2.5 ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการพร้อม ครบครัน มีเสาไฟฟ้าอยู่หน้าโครงการ มีท่อระบายน้ำขนาดใหญ่ มีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อม

2.6 ความสัมพันธ์ (Relationship) กับโรงพยาบาลอื่น มีโรงพยาบาลของเอกชนอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ โรงพยาบาลไทยนครินทร์ โรงพยาบาลปิยะมินทร์ สามารถรองรับผู้ป่วยจาก

โรงพยาบาลเอกชนและละแวกใกล้เคียงได้ และสามารถมุ่งหน้าสู่โรงพยาบาลรัฐที่ใกล้เคียงได้หลายทาง จากถนนบางนา-ตราด

2.7 การแข่งขัน (COMPETITION) ในละแวกนี้เป็นโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งโรงพยาบาลของรัฐยังคงขาดแคลน จึงสมควรที่จะสร้างโรงพยาบาลของรัฐให้การรักษาแก่ผู้ป่วยในย่านนี้

2.8 ความสามารถในการขยายตัว ทำได้ง่ายเพราะมีพื้นที่โล่งที่รองรับการขยายตัวได้ในอนาคต

2.9 กฎระเบียบและข้อบังคับ ที่ดินจัดอยู่ในพื้นที่สีแดง เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม สามารถสร้างโรงพยาบาลได้ โดยมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน(FAR.) 7 : 1 อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม(OSR.) ร้อยละ 4.5 ตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

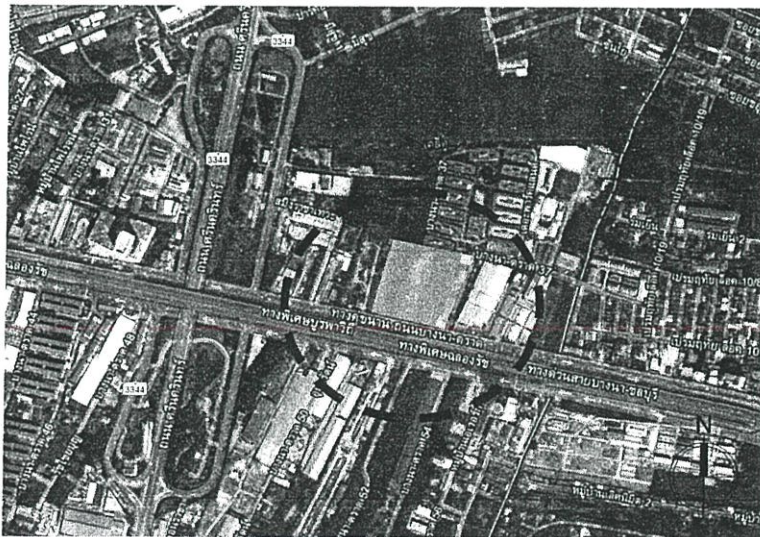
5.3 สรุปการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 5.4 แสดงการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ A และ B

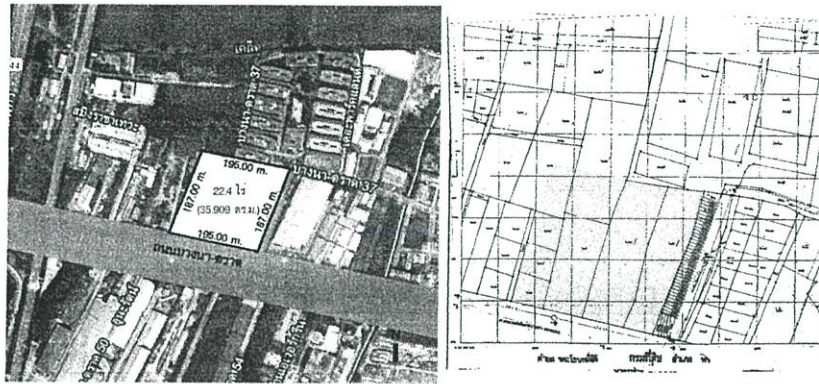
เกณฑ์การพิจารณา	1. ขนาดและรูปร่าง	2. ตำแหน่งที่ตั้งเพื่อการสัญจรเข้าถึง	3. ระดับความสูง-ต่ำของที่ดิน	4. สภาพแวดล้อมและมุมมอง	5. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ	6. ความสัมพันธ์ กับโรงพยาบาลอื่น	7. การแข่งขัน	8. ความสามารถในการขยายตัว	9. ภาวะเปรียบเทียบและข้อบังคับ	รวม
ค่าน้ำหนัก	1	2	1	2	2	1	1	1	2	52
ที่ตั้ง A	3	8	3	6	8	4	4	2	6	44
ที่ตั้ง B	4	8	3	8	8	4	4	4	8	51

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนน 1 = พอใช้ , 2 = ดี , 3 = ดีปานกลาง , 4 = ดีมาก

สรุปจากการพิจารณาที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ โรงพยาบาลทั่วไปและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ คือ ที่ตั้ง B ซึ่งมีรายละเอียดของที่ตั้ง ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.18 แสดงภาพมุมสูงของที่ตั้ง B



ภาพที่ 5.19 แสดงที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของ โครงการ

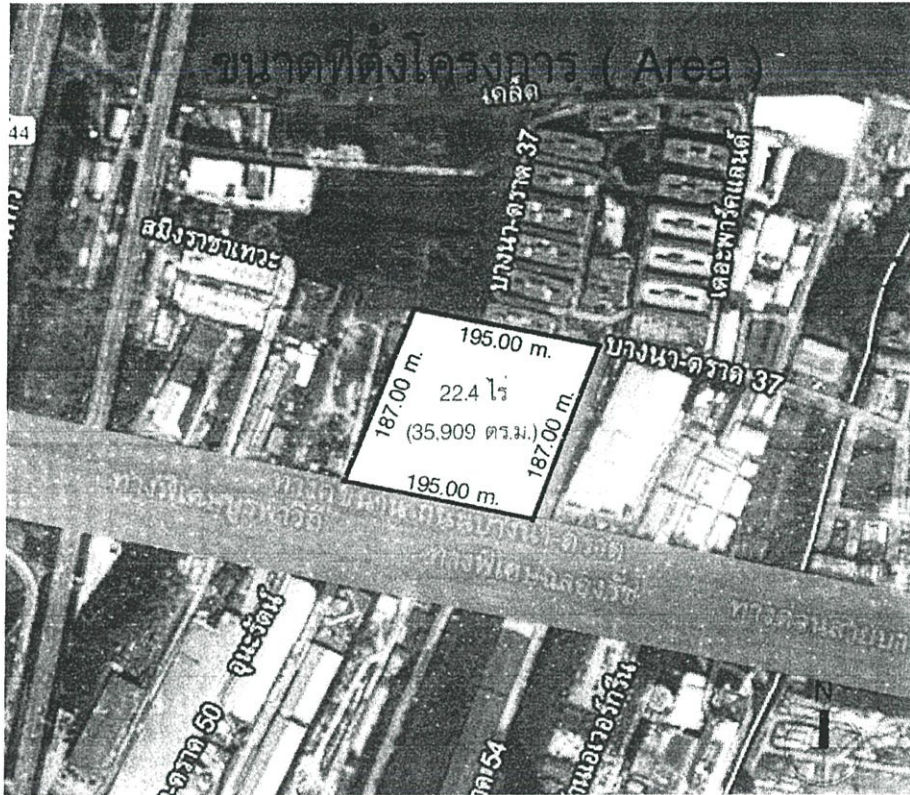
ที่ดินอยู่ใน ราว 5136 III 7810-6 เลขที่ดิน 668-673 และ 677-728 โฉนดที่ดิน เป็นของ เอกชน และบางแปลงเป็นของธนาคาร กรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ราคาที่ดินด้านที่ติดถนนใหญ่จะมี ราคาแพงกว่าด้านในซึ่งเป็นทางตัน ไม่มีทางเข้าออก โดยราคาที่ดินแบ่งออกเป็นสองส่วน

โดยราคาประเมินที่ดิน รอบบัญชี พ.ศ.2555-2558 ของ สำนักงานที่ดิน เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร วันที่ 16 กรกฎาคม 2556 ได้ความว่าที่ดินด้านที่ติดถนนใหญ่เฉลี่ยอยู่ที่ $140,000 - 50,000 = 90,000$ บาท ต่อตารางวา และราคาที่ดินด้านใน ไม่ติดถนนใหญ่เฉลี่ยอยู่ที่ $87,500 - 30,000 = 57,500$ บาท ต่อตารางวา ดังนั้น ราคาที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการโรงพยาบาล ทั่วไปและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุนี้เฉลี่ยอยู่ที่ $(90,000 + 57,500) / 2 = 73,750$ บาทต่อตารางวา

ที่ดินของโครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 22.4 ไร่ คิดเป็นมูลค่าที่ดิน $= (22.4 \times 400) \times 73,750 = 660,800,000$ บาท

5.4 การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการเพื่อการออกแบบ

5.4.1 ขนาดและรูปร่าง (Size & Shape)



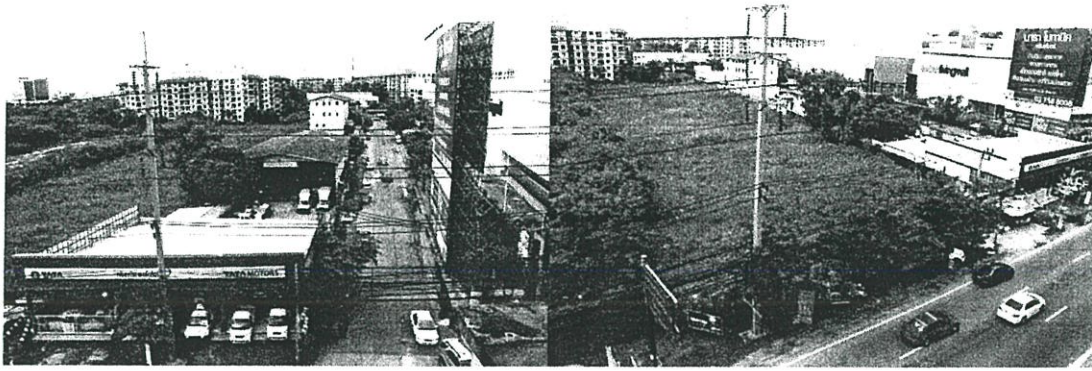
ภาพที่ 5.20 แสดงขนาดที่ดิน 22.4 ไร่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาดที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านหน้าติดกับถนนบางนาตราด ซึ่งที่ดินมีความยาว 195 เมตร กว้าง 187 เมตร ที่ดินจึงมีพื้นที่ทั้งสิ้น 35,909 ตารางเมตร ถนนหน้าโครงการเป็นถนน 14 เลน กว้างประมาณ 56 เมตร

5.4.2 ทักษะภาพ มุมมอง



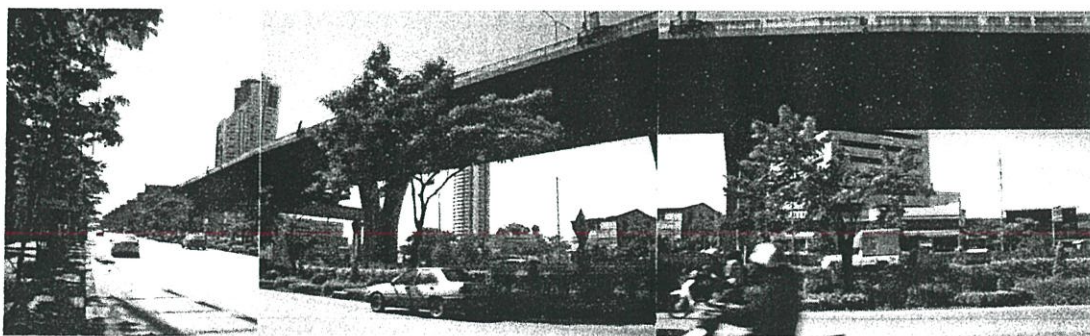
ภาพที่ 5.21 ภาพถ่ายจริงของโครงการจากทางด่วนบูรพาวิถี



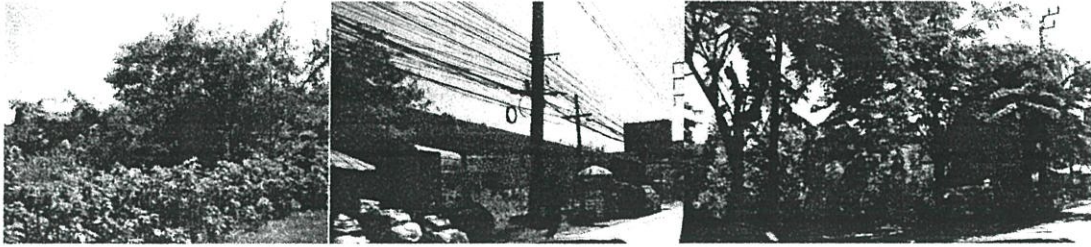
ภาพที่ 5.22 ทางเข้าออก ของถนนด้านข้างโครงการ



ภาพที่ 5.23 การเดินทางมายังโครงการและ ถนนหน้าโครงการจากมุมมอง

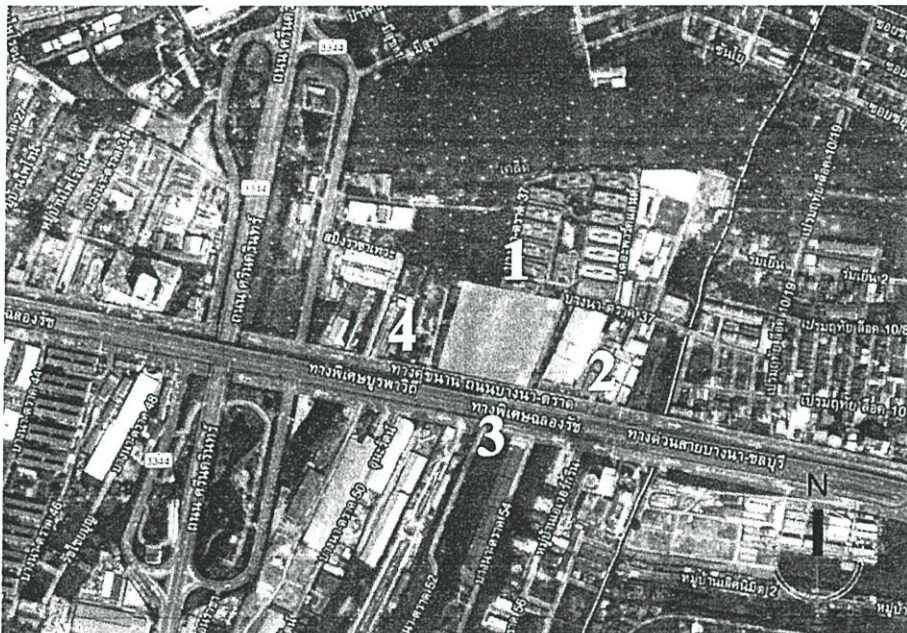


ภาพที่ 5.24 มุมมอง approach ทางเข้าสู่โครงการจากถนนบางนาตราด



ภาพที่ 5.25 ภาพถ่ายจริงด้านหน้าโครงการในปัจจุบัน ถ่ายเมื่อ 25 สิงหาคม 2556

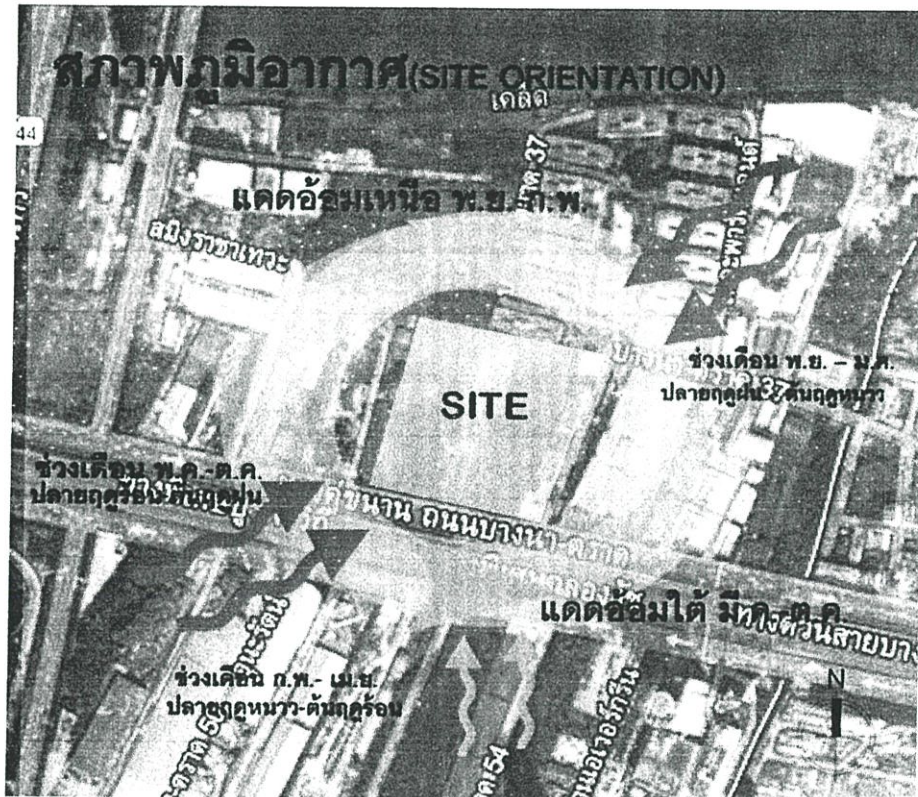
5.4.3 สภาพแวดล้อม บริเวณข้างเคียง



ภาพที่ 5.26 อาคารข้างเคียงโครงการ

- ทิศเหนือ (1) ติดกับ อาคารชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้น
- ทิศตะวันออก (2) ติดกับ Index living mall
- ทิศใต้ (3) ติดกับ ถนนบางนา-ตราด ฟังตรงข้ามเป็น The Nation Tower
- ทิศตะวันตก(4) ติดกับ อาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น

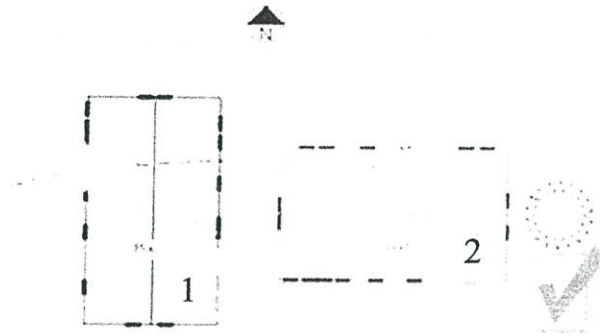
5.4.4 การถ่ายเททางอากาศ ทิศทางแคด ลม ฝน



ภาพที่ 5.27 แสดงทิศทาง แคด ลม ฝน

จากข้อมูลจะพบว่าแคดจะอ้อมทิศเหนือเป็นเวลา สี่เดือนและอ้อมทิศใต้เป็นเวลาถึงเก้าเดือน ทำให้การออกแบบควรคำนึงถึงการจัดวางผังเพื่อรับแคดและป้องกันทิศทางแคดที่เหมาะสม

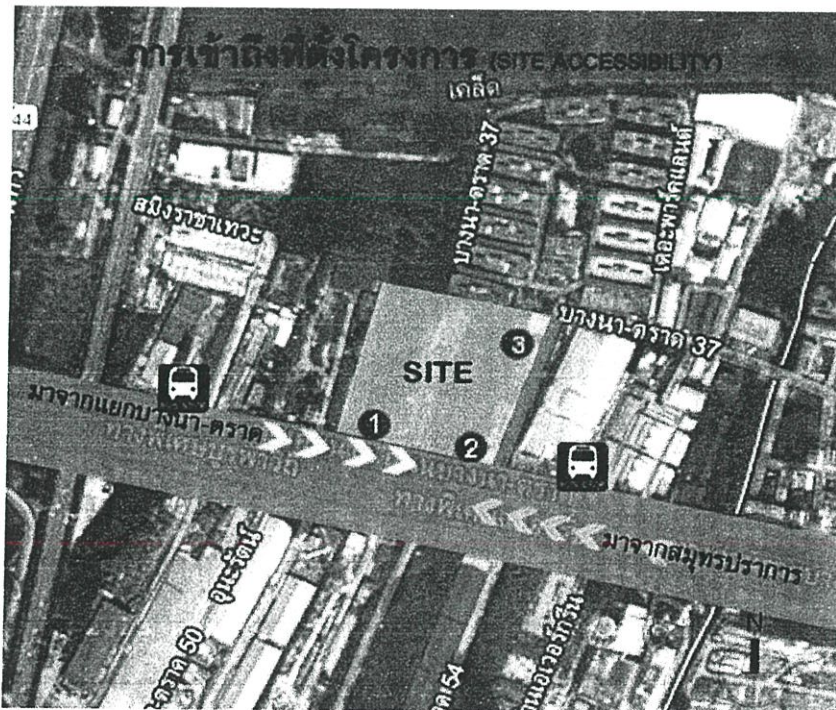
5.4.5 การวางตำแหน่งอาคาร



ภาพที่ 5.28 แสดงแนวทางการจัดวางอาคารที่เหมาะสม

การจัดวางแนวอาคารที่เหมาะสม ควรวางด้านแคบของอาคาร ตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกและวางด้านยาวของอาคารให้มีพื้นที่รับทิศเหนือ – ใต้ มากที่สุด ตามภาพที่ (2) การวางแบบนี้จะช่วยลดพื้นที่ที่ปะทะกับแดดโดยตรงของอาคาร ช่วยให้อาคารประหยัดพลังงานมากขึ้น เพราะสะสมความร้อนน้อยลง

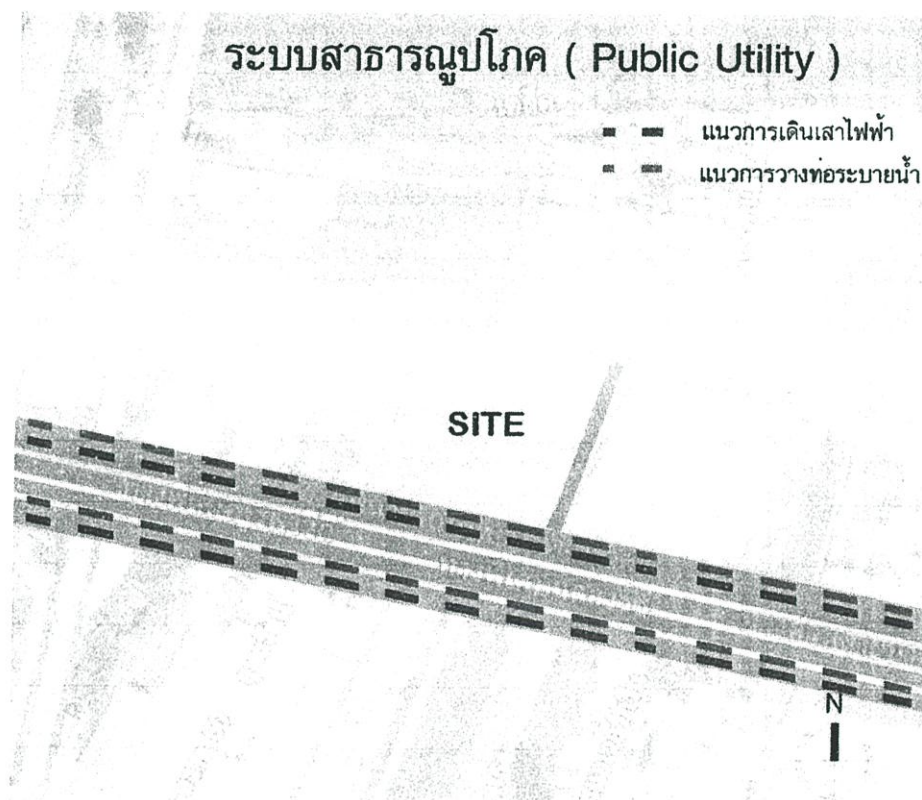
5.4.6 การเข้าถึงโครงการ



ภาพที่ 5.29 แสดงตำแหน่งทางเข้าของโครงการ

พิจารณาทางเข้าที่เหมาะสมของโครงการพบว่า ทางเข้าที่ 1 และ 2 มีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยเป็นด้านที่มองเห็นชัดเจนจากถนนบางนา-ตราดซึ่งเป็นทางหลัก จึงเหมาะเป็นทางเข้าออกหลักของโครงการ และทางเข้า 3 เป็นทางเข้าที่ติดกับถนนด้านข้างของโครงการ มีความเหมาะสมที่จะเป็นทางเข้าออกรองของโครงการ

5.4.7 ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ



ภาพที่ 5.30 แสดงแนวการเดินสายไฟฟ้า และแนวการวางท่อระบายน้ำ

ระบบสาธารณูปโภคที่ยังโครงการมีการวางแนวการเดินอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ ติดกับถนนสายหลัก คือ ถนนบางนา-ตราด พร้อมรองรับการขยายตัวของอาคารที่จะเกิดขึ้น มีการเก็บขยะของกรุงเทพมหานครที่เป็นเวลา

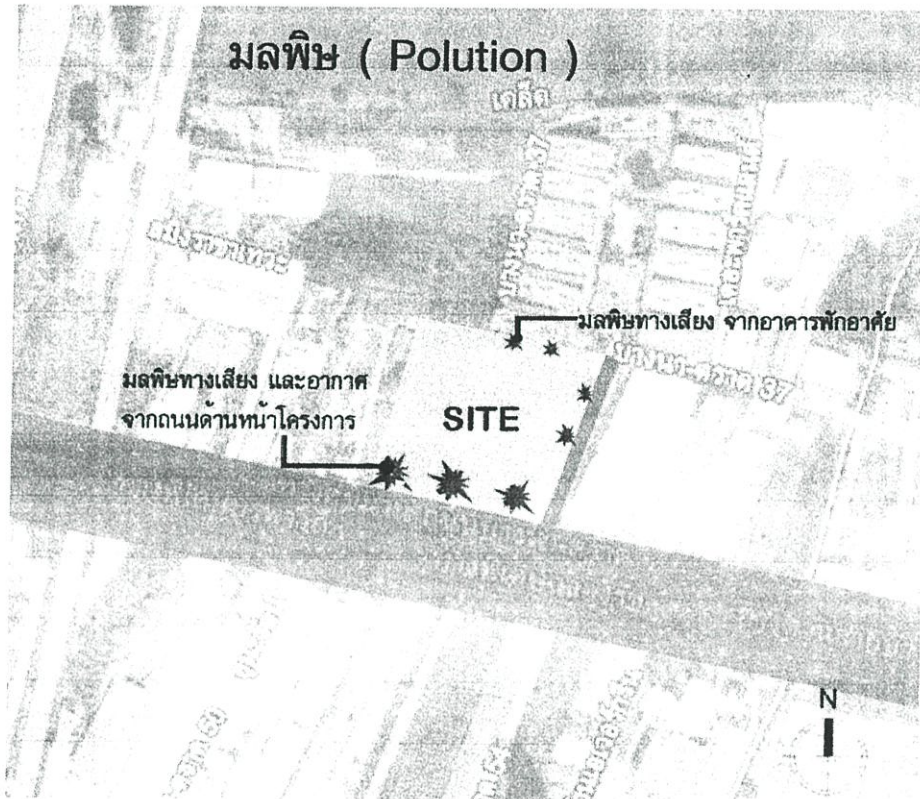
5.4.8 มุมมองของโครงการ



ภาพที่ 5.31 แสดงมุมมองของโครงการ มองจากโครงการสู่ภายนอก

มุมมองจากโครงการมองสู่ภายนอกพบว่าบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการมีทัศนียภาพที่สวยงาม ยังคงมีพื้นที่สีเขียวอยู่มาก ส่วนด้านอื่นๆ ติดกับส่วนสิ่งปลูกสร้างอื่น ทำให้มุมมองไม่น่าดูนัก ประกอบกับพื้นที่โครงการเอง มีพื้นที่สีเขียวอยู่มากจึงควรสร้างบรรยากาศที่ดีให้เกิดขึ้นภายในตัวโครงการเอง

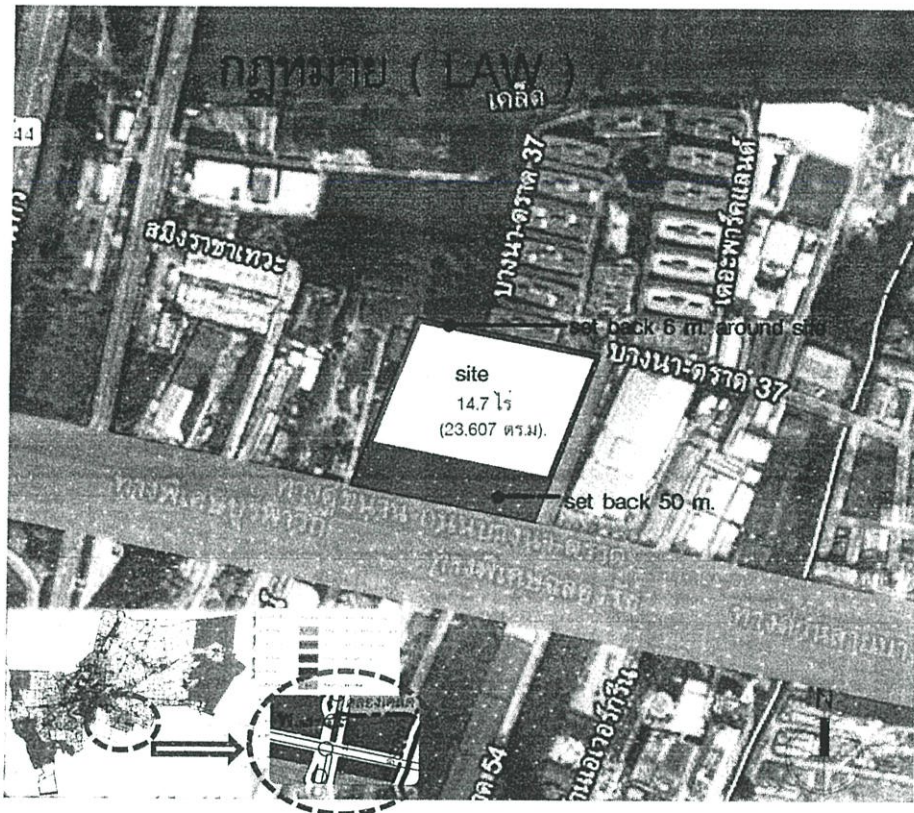
5.4.9 มลพิษ



ภาพที่ 5.32 แสดงมลพิษอันเกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อโครงการ

มลพิษเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่จะสร้างความรบกวนแก่โครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่เราสามารถป้องกันได้ โดยจะพบว่าโดยรอบโครงการมีโครงการอื่นปลูกสร้างอยู่ก่อนแล้ว ทำให้อาจเกิดมลพิษทางเสียงได้จากอาคารพักอาศัยด้านหลังติดกับโครงการ เกิดมลพิษทางเสียงและมลพิษทางอากาศบริเวณด้านหน้าโครงการซึ่งเป็นถนนใหญ่ มีการสัญจร ตลอด 24 ชั่วโมง

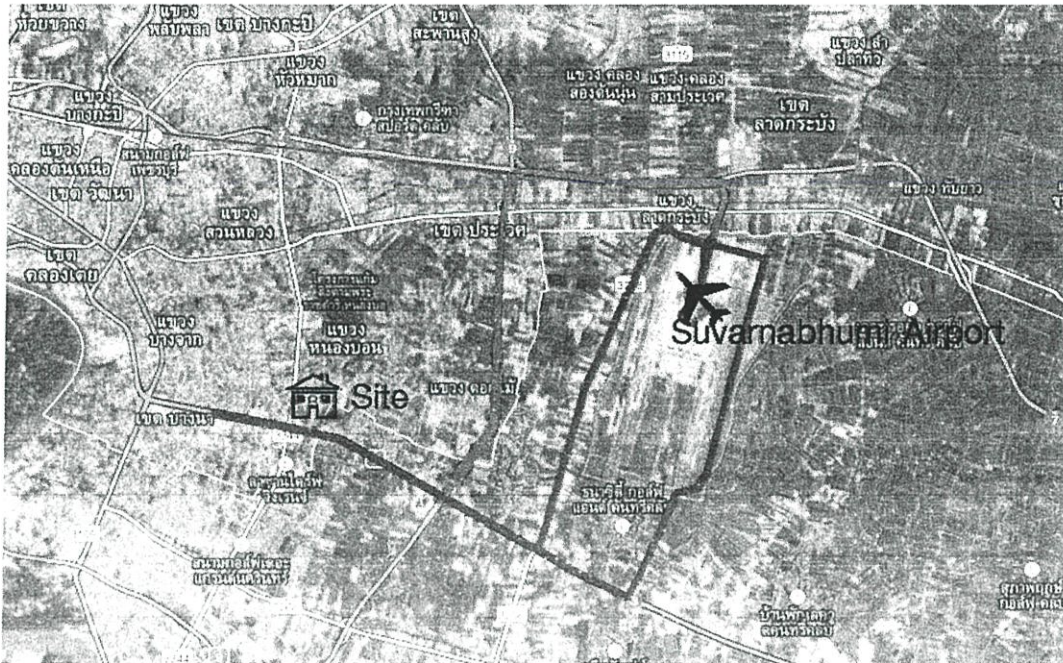
5.4.10 กฎหมาย



ภาพที่ 5.33 แสดงกฎหมายระยะร่นของที่ดิน

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) กำหนดให้อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตรที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าได้สะดวก และพระราชบัญญัติทางหลวง(พ.ศ.2535) มาตรา 49 ว่าด้วยระยะถอยร่นบริเวณเขตทางหลวง หมายเลข 34 ถนนบางนา-ตราด เป็นระยะ 50 เมตร และจากผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 สรุปการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้ว่า ที่ดินสีแดง พ.3-43 จัดเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม มี FAR. 7:1 มี OSR. ร้อยละ 4.5 ดังนั้นที่ดินขนาด 35,909 ตารางเมตรสามารถสร้างพื้นที่อาคารได้ $35,909 \times 7 = 251,363$ และมีพื้นที่ว่างขนาด $251,363 \times 4.5\% = 11,311.355$ ตารางเมตร แต่พื้นที่อาคารจะถูกกระยะร่น กับระยะ 2h ทำให้มีพื้นที่ที่สร้างได้จริงลดลงไปอีก

5.4.11 การเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิ

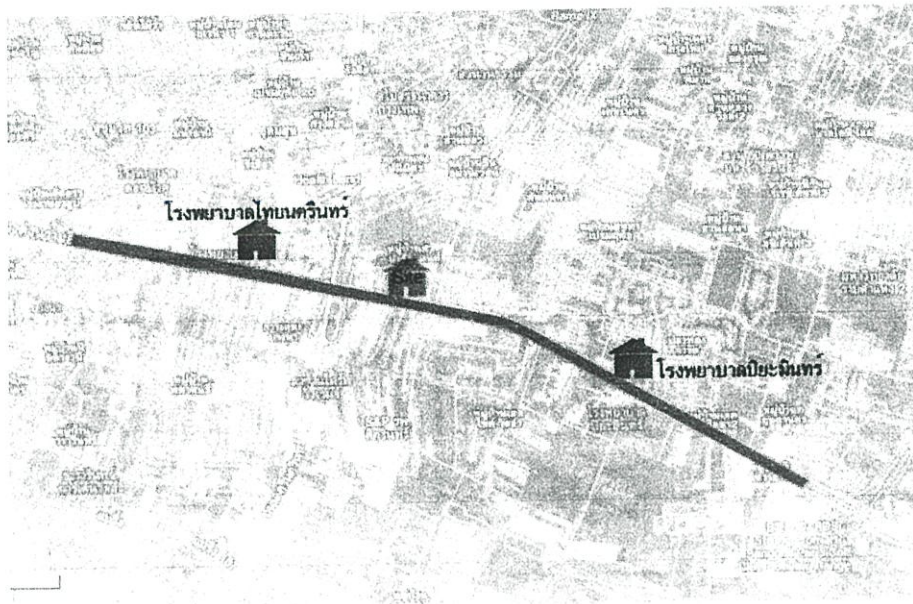


- ถนน ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ 3 ระยะทาง 31.6 กม. เวลา 27 นาที
- ถนนกิ่งแก้ว/เส้นทาง 3256 และ ถนนบางนา-ตราด ระยะทาง 29.2 กม. เวลา 27 นาที
- ถนน กาญจนภิเษก/ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9/วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก/เส้นทาง 9 ระยะทาง 30.7 กม. เวลา 26 นาที

ภาพที่ 5.34 แสดงการเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิมายัง โครงการ

สามารถเดินทางด้วยเส้นทางหลักได้สามเส้นทาง ดังภาพ ซึ่งเป็นการรองรับการขยายตัวของประชากร และเป็นโรงพยาบาลที่ให้การรักษาแก่ผู้ป่วยในวงกว้างต่อไป

5.4.12 ความสัมพันธ์กับโรงพยาบาลข้างเคียง



โครงการห่างจากโรงพยาบาลไทยนครินทร์ 1.5 กม.
โครงการห่างจากโรงพยาบาลปิยะมินทร์ 5.6 กม.

ภาพที่ 5.35 แสดงความสัมพันธ์กับโรงพยาบาลข้างเคียง

โรงพยาบาลที่ได้โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลไทยนครินทร์และ โรงพยาบาลปิยะมินทร์ ซึ่งจะพบว่า โรงพยาบาลในย่านนี้ยังคงขาดแคลนโรงพยาบาลของรัฐ ที่ถือเป็นโรงพยาบาลหลักที่มีแพทย์เชี่ยวชาญรับช่วงผู้ป่วยต่อจากโรงพยาบาลเอกชนได้

บทที่ 6

การศึกษาแนวคิดทางสถาปัตยกรรมและงานระบบที่เกี่ยวข้อง

6.1 แนวคิดทางสถาปัตยกรรมและการวางผัง

6.1.1 แนวคิดทางสถาปัตยกรรม

- แนวคิดในการออกแบบภาพรวม

- **Patient/Family centered care** ออกแบบอาคารให้สนองต่อแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และให้ญาติผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการดูแล และรักษาผู้ป่วย

- **Green Environment** โรงพยาบาลต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- **Healing Environment** โรงพยาบาลต้องมีบรรยากาศในการบำบัดรักษา

- **Color Therapy** ลดความเครียดของผู้ป่วยและบุคลากรในโรงพยาบาล ด้วยสีบำบัด ติดตั้งภาพและงานศิลปะที่ไม่ใช่ภาพ Abstract และภาพที่มีมนุษย์ในภาพ รวมถึงการเลือกใช้สี เนื่องจากอาจมีผลทางจิตวิทยา อาจทำให้ผู้ป่วยรู้สึกหดหู่ และส่งผลต่อการรักษาได้

- มีพื้นที่สำหรับเชื่อมต่อธรรมชาติ เช่น Roof Garden เพื่อผ่อนคลายและสร้าง Life & Hope

- สร้างบรรยากาศของการคิดในเชิงบวกที่เหมาะสมกับวัยของผู้ป่วย

- มีพื้นที่สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรม

- **Be a center of community** ให้โรงพยาบาลเป็นศูนย์กลางของชุมชน มีพื้นที่สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชน

- แนวทางในการออกแบบภายใน

- **Residential Warmth** เพื่อให้ผู้ป่วยรู้สึกเหมือนอยู่บ้าน ลดความเครียดและพร้อมรับการรักษา

- **Personalized Patients Rooms** สนองแนวคิด Patient centered care และนอกจากสภาพแวดล้อมจะถูกออกแบบเพื่อรองรับการรักษาแล้ว ก็เป็นอีกทางหนึ่งที่สามารถปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมสำหรับการผ่อนคลายด้วย

- **Perfect Proportion** การใช้พื้นที่อัตราส่วนที่เหมาะสมกับการบริหารจัดการและประโยชน์ใช้สอยต่างๆ

6.1.2 แนวคิดในการวางผัง

การวางผังของอาคารให้ความสำคัญกับบทวิเคราะห์การวางรูปแบบอาคารให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ การจัดการสัญจรที่สะดวกทั้งภายนอกอาคารและการจัดการสัญจรภายในอาคาร ป้องกันการติดเชื้อ ไม่ซับซ้อน โดยแต่ละส่วนพื้นที่การใช้งานมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน

- การออกแบบ Out Patient Department ให้ความสำคัญกับการจัดการเรื่อง Service Flow ลดเวลาการเดินทาง การติดต่อของผู้ป่วย บริหารการจัดส่งข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ แม้ในยามที่มีผู้ป่วยต่อวันเป็นจำนวนมาก

- การออกแบบ Intensive Care Unit ให้ความสำคัญกับ Care, Treatment และ Service ออกแบบพื้นที่เพื่อให้แพทย์และพยาบาลสามารถสังเกตอาการ เข้าถึงตัวผู้ป่วยเพื่อให้การรักษาได้อย่างรวดเร็ว

- การออกแบบ Operation Room ให้ความสำคัญกับ Sterile การจัดการพื้นที่ปลอดเชื้อ

- การออกแบบ In Patient Department ให้ความสำคัญกับ Amenity ความพึงพอใจในการใช้งานและการบริการ

6.2 แนวคิดงานระบบที่เกี่ยวข้อง

งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เป็นตัวส่งเสริมให้อาคารสามารถดำเนินการต่อไปได้ ซึ่งงานระบบที่มีความเหมาะสมแก่อาคารจะช่วยให้อาคารทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(1) แนวคิดงานระบบไฟฟ้า

สายไฟฟ้าแรงสูงจากเสาการไฟฟ้า ค่อยผ่านมิเตอร์ เข้าสู่หม้อแปลง แปลงเป็นแรงดันต่ำ ต่อเข้าสู่ MDB แล้วจ่ายไปยังแผงไฟย่อยประจำชั้นหรือประจำโซน แล้วจึงจ่ายเข้าสู่ ดวง โคม ปลั๊ก และ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆต่อไป ในส่วนของแผงไฟประจำชั้นก็จะมี Breaker แบ่งเป็นวงจรย่อยเพื่อการซ่อมบำรุง

- สายไฟฟ้าแรงสูงอาจเดินพาดเสาไฟฟ้า ร้อยท่อเกาะข้างกำแพงรั้วหรือร้อยท่อฝังดินก็ได้

- หม้อแปลงไฟ อาจตั้งบนเสา ตั้งพื้น (โดยมีรั้วล้อมรอบ) โดยใช้แบบระบายความร้อนด้วยน้ำมัน หรือติดตั้งภายในอาคาร (ต้องใช้แบบ Dry Type) ก็ได้ การกำหนดตำแหน่งหม้อแปลงควรใกล้เคียงกับ MDB เพราะสายไฟแรงค้ำมีราคาแพง

- หม้อแปลงในอาคาร (Dry Type) และ Stand by Generator ต้องมีการระบายความร้อนด้วยอากาศ และ Generator ต้องมีการ Exercise เป็นประจำ มีควันไอเสีย จึงต้องระวังเรื่องการกำหนดตำแหน่งที่ตั้ง ส่วน Stand by Generator นั้นจะจ่ายไฟให้เฉพาะจุดสำคัญๆ เท่านั้น เช่น ทางเดิน ทางหนีไฟ ห้องผ่าตัด ห้องไอซียู ห้องที่มีความจำเป็น

(2) แนวคิดงานระบบปรับอากาศ/ระบายอากาศ

(2.1) ระบบปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้กับส่วนของร้านค้าขนาดเล็ก

- Split Type ประกอบด้วยคอยล์ร้อน (เพื่อระบายความร้อนออกสู่ภายนอก) และคอยล์เย็น (เพื่อเป่าอากาศเย็นเข้าภายในห้อง) โดยอาศัยหลักการแยกคอยล์ร้อน คอยล์เย็นออกจากกัน คอยล์ร้อน (Condensing Unit : CDU) จะติดตั้งภายนอกอาคารที่ระบายอากาศได้ดี ส่วนคอยล์เย็น (Fan Coil Unit : FCU) จะติดตั้งภายในอาคาร โดยอาจตั้งพื้น ติดเพดาน แขนวนผนัง เพื่อเป่าลมเย็นโดยตรง หรือซ่อนในห้อง และเดินท่อลมไปจ่ายได้ แต่ต้องมีช่องทางให้ลมกลับเข้าเครื่อง โดยผ่าน Return Air Grill เข้าสู่ห้องเครื่อง ซึ่งทำเป็น Air Chamber (ปิดไม่ให้อากาศภายนอกเข้าได้) หรือผ่านท่อลม Return Air Duct กลับเข้าเครื่อง AHU หรือ FCU ข้อดีของระบบนี้คือ มีราคาถูก ติดตั้งง่าย ระยะเดินท่อน้ำยาไม่เกิน 10.00- 12.00 เมตร ใช้ CDU 1 ตัว ต่อ FCU 1 ตัว จึงต้องมีเครื่อง CDU จำนวนมาก

(2.2) ระบบปรับอากาศขนาดกลาง

- Split Type สามารถใช้กับโครงการขนาดเล็กถึงขนาดกลางได้ แต่เนื่องจากปัญหาต้องมี CDU จำนวนมาก และระยะท่อน้ำยาไม่เกิน 10.00 – 12.00 เมตร จึงเกิดระบบปรับอากาศแบบ Variable Refrigerant Volmn (VRV) คล้ายกับ Split Type แต่มีตัวควบคุมการไหลเวียนของน้ำยาให้มาก-น้อย ตามปริมาณการใช้งาน จึงสามารถติดตั้ง FCU ได้หลายเครื่องต่อ CDU เพียงเครื่องเดียว และมีระยะเดินท่อน้ำยาได้ไกลถึง 100.00 เมตร ระบบนี้มีราคาค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับระบบอื่นๆ แต่ประหยัดพลังงานไม่เหมาะกับโครงการขนาดใหญ่

(2.3) ระบบปรับอากาศขนาดใหญ่

- Central Air Conditioning System เป็นระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ ใช้กับ โครงการขนาดกลางและขนาดใหญ่ เหมาะกับ โรงพยาบาล ประกอบด้วย

(2.3.1) เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ทำน้ำเย็น ใช้แบบน้ำเพราะราคาถูกกว่าแบบน้ำยา แล้วใช้ Pump ส่งน้ำเย็นไปตามท่อหุ้มฉนวน จ่ายเข้าสู่เครื่องจ่ายลมเย็น (Air Handling Unit : AHU หรือ Fan Coil Unit : FCU) น้ำที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจะถูก Pump ส่งไปยังหอผึ่งลม

(2.3.2) หอผึ่งลม (Cooling Tower) เพื่อระบายความร้อนจากน้ำตู้อากาศภายนอก (เป็นการระบายความร้อนด้วยน้ำ Water Cooled) หรือผ่าน Coil ที่มีพัดลมเป่าเพื่อระบายความร้อนตู้อากาศ (เป็นระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ Air Cooled) เมื่อน้ำมีอุณหภูมิลดลง ก็จะถูกส่งกลับไปสู่ Chiller เพื่อทำให้น้ำเย็นแล้วส่งเข้าระบบต่อไป

(2.3.3) เครื่องเป่าลมเย็น AHU หรือ FCU นำน้ำเย็นจาก Chiller ผ่าน Coil มีพัดลมเป่าอากาศให้ได้รับความเย็นจาก Coil เข้าสู่ห้อง อากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจะถูกดูดกลับ ผ่าน Filter (เพื่อกรองฝุ่น) แล้วผ่าน Coil เย็นกลับเข้าไปในห้องใหม่ หมุนเวียนตลอดไป

AHU หรือ FCU อาจติดตั้งแบบลอยตัว เช่น ตั้งพื้น ติดผนัง หรือเพดาน ให้ลมเป่าเย็นเข้าสู่ห้องโดยตรง หรือติดตั้งในห้อง ต่อท่อลม (Supply Air Duct) ไปจ่ายลมเย็นในห้อง หรือพื้นที่ต่างๆ ได้ แต่ต้องมีท่อลมกลับ (Return Air Duct) นำอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น กลับมาผ่าน AHU หรือ FCU ใหม่ ระยะเดินท่อลมไม่ควรไกลเกิน 30.00 เมตร เพื่อไม่ให้ขนาดท่อใหญ่เกินไป หรือความเร็วลมสูงเกินไป เพราะจะมีเสียงดัง และที่สำคัญ คือทุกระบบควรมีการป้อนอากาศจากภายนอกเข้าไปให้ AHU หรือ FCU เรียกว่า Fresh Air Intake เพื่อเติมออกซิเจนบ้าง โดยอาจทำ Precooled เพื่อประหยัดพลังงาน

การกำหนดตำแหน่งห้อง AHU ทุกห้อง ต้องมีท่อน้ำเย็น(หุ้มฉนวน) จาก Chiller มาจ่าย และมีท่อน้ำที่อุณหภูมิสูงขึ้นกลับไป ดังนั้นเมื่อโรงพยาบาลเป็นอาคารสูง การกำหนดให้ห้อง AHU ตรงกันในแนวตั้งจะประหยัดท่อในแนวตั้ง (Riser) ได้ ถ้าอาคารมีความสูงแต่ระดับชั้นมาก อาจวางตำแหน่ง ห้อง AHU เหนือห้องน้ำ ห้องเก็บของ หรือทางเดินได้ เพื่อใช้ปริมาตรของอาคารให้คุ้มค่า

(2.4) ระบบระบายอากาศ ในห้อง พื้นที่ ปิดทึบ หรือมีช่องระบายอากาศน้อยเกินไป เช่น พื้นที่จอดรถใต้ดิน ห้องเก็บของ ต้องใช้ระบบระบายอากาศด้วยเครื่องกลเข้าช่วย เพื่อทำให้เกิดการหมุนเวียนอากาศ

(3) แนวคิดระบบสุขาภิบาล น้ำประปา ใช้ระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed) ไม่เหมาะกับระบบ Up Feed เพราะระบบ Up Feed ไม่เหมาะกับโครงการขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้น้ำมาก เนื่องจากเครื่องสูบน้ำจะเดินเกือบตลอดเวลา ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน สำหรับระบบ Down Feed จะมีถังเก็บน้ำบนหลังคา ในชั้นบนๆ แรงดันในท่ออาจไม่เพียงพอ สำหรับสุขภัณฑ์บางอย่าง เช่น ระบบ Flush Valve, Shower จึงต้องเพิ่มเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มแรงดัน(Booster Pump) สำหรับ 2-3 ชั้นบน ถัดลงมาจะเป็นการอาศัยแรงโน้มถ่วง(Gravity) และถ้าอาคารสูงมากชั้นล่างอาจต้องมี Pressure Reducing Valve ด้วย

(4) ห้องควบคุมรวม (Control Room) โครงการขนาดใหญ่โดยเฉพาะโรงพยาบาล ควรมีห้องควบคุมรวมสำหรับระบบหลักๆ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(M/E System), ระบบป้องกัน และแจ้งเหตุอัคคีภัย(Fire Safety System) และระบบป้องกันการโจรกรรม(Security System) โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง สังเกตการณ์ผ่านจอ 모니터 จึงควรมีห้องควบคุมรวมอยู่ใกล้กับบริเวณห้องเครื่องงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารและใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automatic System : BAS) เข้ามาช่วย โดยจะรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์ และเครื่องจักรทั้งหมดด้วยคอมพิวเตอร์ จึงสามารถควบคุมเวลา/โซน ปิด-เปิด เครื่องจักร และอุปกรณ์ตามช่วงเวลาการใช้งาน เพื่อประหยัดพลังงาน สามารถแสดงข้อมูลว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ตัวใด ถึงวาระในการซ่อมบำรุง เปลี่ยนอะไหล่ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน

บทที่ 7

การศึกษางานระบบที่ใช้ในการออกแบบ

7.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

7.1.1 การพิจารณาหาขนาดช่วงเสา

ระบบโครงสร้างในโรงพยาบาล จะไม่มีส่วนแตกต่างจากระบบโครงสร้างของอาคารทั่วไป ส่วนใหญ่ในปัจจุบันมักจะใช้ระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงที่หลัง (Post-Tension) หรือ แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. Flat Slab) เพราะก่อสร้างได้รวดเร็ว สามารถกันห้องได้มากมาย โดยไม่ต้องมีคาน ประหยัดในเรื่องความสูง ทำให้ใช้ช่องว่างเหนือฝ้าใต้ท้องพื้นได้เต็มที่ เนื่องจากอาคารโรงพยาบาลจะมีการเดินท่อต่างๆ มากกว่าอาคารประเภทอื่น แต่ต้องระวังเรื่องการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อภายหลัง จะทำได้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่วไป ดังนั้น ตำแหน่งท่อต่างๆ จึงต้องกำหนดให้ชัดเจนครบถ้วน สำหรับส่วนที่จอดรถส่วนใหญ่จะแยกอาคารออกไป ซึ่งจะใช้ช่วงเสาประมาณ 8.00 – 9.00 เมตร เพื่อให้จอดรถได้ 3 คัน ต่อช่วงเสา

ดังนั้นการใช้ระบบพิกัด (Modular System) เพื่อความประหยัดในการใช้วัสดุก่อสร้าง ควรจะเริ่มต้นด้วยการปรับแนวระยะห่างระหว่างเสา (Grid Line) ให้เข้ากับขนาดของห้องที่สำคัญเหล่านี้ เพื่อให้การจัดตำแหน่งเสาลงตัวกับขนาดของห้อง ซึ่งช่วงเสาที่นิยมทำกัน คือ 8.00 – 12.00 เมตร สิ่งที่ต้องคำนึงอีกส่วนก็คือ น้ำหนักของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์บางชนิด มีน้ำหนักมาก หรือมีแรงสั่นสะเทือน อาจต้องพิจารณาโครงสร้างเป็นพิเศษ เช่น การใช้โครงสร้างตัดตอน หรือผนังฝ้าเพดานต้องเป็น ค.ส.ล. เป็นต้น

7.1.2 การพิจารณาหาระบบโครงสร้าง ในการคำนวณโครงสร้างจะต้องคำนึงถึงแรงต่อไปนี้

- (1.) Dead Load คือ น้ำหนักตัวอาคารและส่วนประกอบ เช่น ระบบเครื่องกล อุปกรณ์ประกอบอาคาร ผนังติดตายและเพดาน
- (2.) Live Load คือ น้ำหนักบรรทุกที่เกิดจากการใช้อาคาร และการทำงาน ซึ่งจะเกิดใน ทุกชั้นของอาคารและปริมาณน้ำหนักขึ้นอยู่กับชนิดของการใช้งานบนพื้นนั้น ๆ รวมถึงเครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน และการวิ่งของรถในที่จอดรถด้วย
- (3.) Wind Load คือ แรงลมที่มาปะทะกับตัวอาคาร ซึ่งจะมีผลต่ออาคารชั้นบน ๆ มาก ทำให้ระบบพื้นต้องออกแบบเพื่อให้สามารถถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่แกนของอาคาร(Core) จากนั้นจะถ่ายลงสู่ดินต่อไป

(4.) แรงแผ่นดินไหว ประเทศไทยมีผลกระทบจากแรงนี้น้อยมาก โดยต้องคำนึงถึงชีวิตผู้คนที่อาศัยอยู่ในอาคาร และ การป้องกันการพังทลายของอาคารให้ได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

โครงสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

(1.) โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure) ได้แก่ เสาเข็ม และฐานราก ซึ่งใช้รับน้ำหนักอาคารแล้วถ่ายลงสู่ผิวโลก ค่าการรับน้ำหนักจะสะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแรงของดิน จึงต้องรักษาข้อจำกัดของดิน และลดการทรุดตัวที่แตกต่างกันหรือการเคลื่อนไหวของส่วนประกอบอาคาร อาคารจะมีแรงกดในแนวตั้งลงสู่ฐานรากเป็นจุดที่ผิวดิน ทำให้ดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ จึงต้องมีการทำเสาเข็มเพื่อรับการถ่ายแรง โดยจะต้องมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ขนาดเสียบนหัวของฐานรากแล้วถ่ายลงเสาเข็มลงสู่พื้นโลก โครงการนี้เลือกใช้เสาเข็มเจาะ ทำระบบเปียก สาเหตุที่ไม่ใช้เข็มตอกเพราะ ไม่มีปัญหาเรื่องเสียง ไม่มีปัญหาเรื่องดินเคลื่อนตัว ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีพื้นที่และน้ำหนักมาก การสันตะเทือนไปยังอาคารข้างเคียงไม่รุนแรง จนอาจเกิดปัญหาการร้องเรียนมาภายหลังได้ ฐานรากเป็นฐานรากแผ่ แบบหล่อกับที่ น้ำหนักลงเป็นแผ่นผืนคิดเป็นองค์รวม แม้ว่าน้ำหนักของเสาแต่ละต้นที่ลงมาจะไม่เท่ากันก็ตาม

(2.) โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure) โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

(2.1) ส่วนตัวฐาน (Podium) ใช้ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดคิงทีหลัง(Post tension) คอนกรีตกับเหล็กจะเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณสมบัติกันเสียงและไฟได้ดี และเสริมเหล็กที่หัวเสาเป็นพิเศษเพื่อรับแรงเฉือน แทนการใช้แป้นหัวเสา (Drop Panel) ในการรับน้ำหนัก สามารถรับน้ำหนักจร 400 กก. / ตร.ม. นอกจากนี้พื้นและคานเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้สะดวกในการเดินท่อใต้พื้นใช้ Span (ช่วงเสา) 9.00 เมตร ความสูงพื้นถึงพื้น 4.00 เมตร โดยทิ้งฝ้าลงมา 1.00 เมตร พื้นหนา 25 ซม.

(2.2) ส่วนตัวอาคารค้ำบน (Tower) ใช้ระบบผนังรับแรงเฉือน (Core and Shear Wall) ร่วมกับระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดคิงทีหลัง(Post tension)เช่นเดียวกัน ในบริเวณระหว่างแกนอาคารกับพื้นของอาคาร และใช้แบบคิง 2 ทางบริเวณมุมอาคาร ส่วนผนังใช้ก่ออิฐฉาบปูน และผนังคอนกรีตหล่อในที่ ในส่วนผนังลิฟต์ ทางลาดและถังเก็บน้ำบนหลังคา ความสูงพื้นถึงพื้น 3.50 เมตร และทิ้งฝ้าลงมา 0.70 เมตร

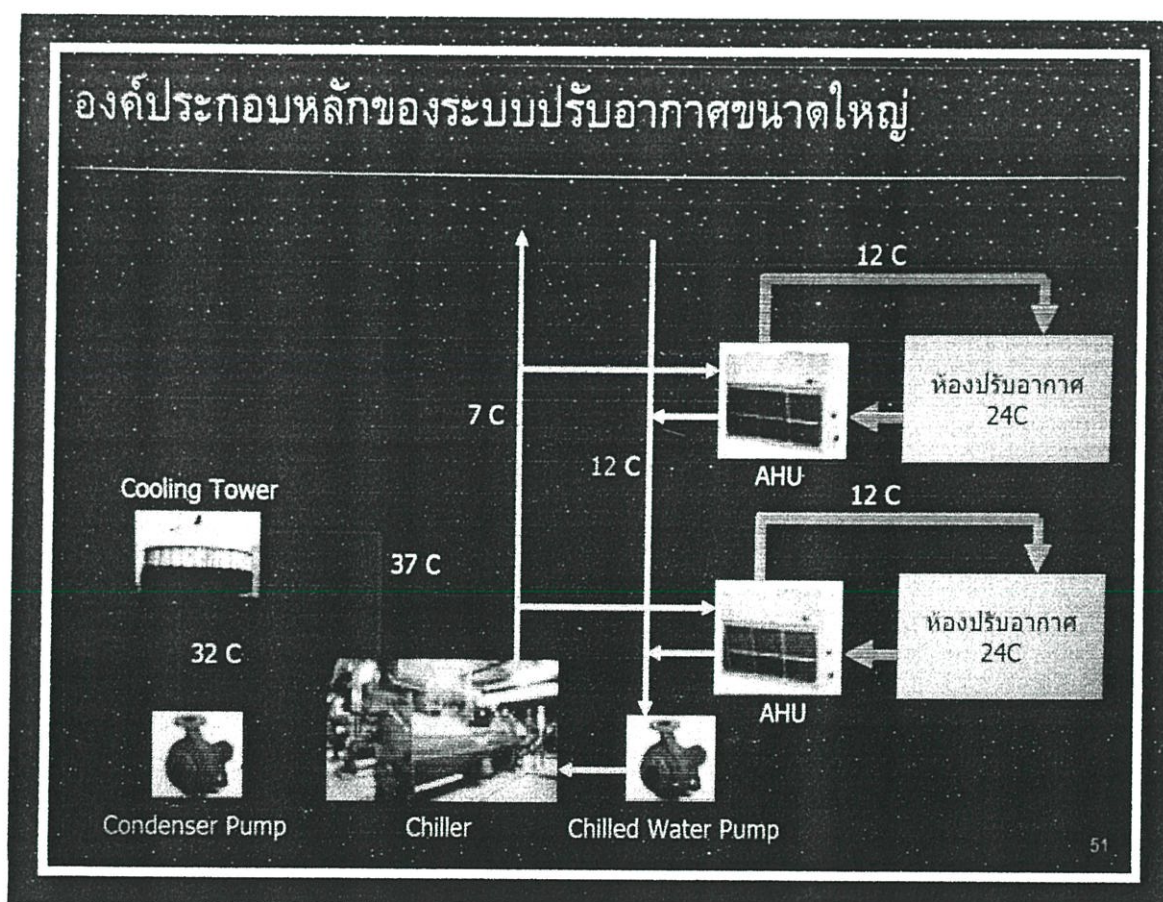
(2.3) ส่วนที่จอดรถ ใช้ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดคิงทีหลัง(Post tension) ความสูงของชั้น 2.80 เมตร เป็นลักษณะที่จอดรถแบบSplit Level ซึ่งระยะต่างๆ ในหัวข้อ (2.2) และ(2.3) นั้นสามารถยึดหยุ่นได้ โดยขึ้นอยู่กับการออกแบบ ชั้นสุดท้าย

(2.3) ส่วนที่จอดรถ ใช้ระบบพื้นหล่อในคาน (Slab on Beam) ลักษณะของคานเป็นคานคอดิน เนื่องจากอยู่ในส่วนของชั้นใต้ดิน ที่ลดระดับลงจากระดับพื้นดิน 1.50 เมตร โดยรอบทำเป็นกำแพงกันดิน หนา 30 เซนติเมตร สูง 2 เมตร ความสูงของชั้น 2.70 – 3.00 เมตร ซึ่งระยะต่างๆ ในหัวข้อ (2.2) และ(2.3) นั้นสามารถยึดหยุ่นได้ โดยขึ้นอยู่กับกรอกแบบ ชั้นสุดท้าย

7.2 การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

7.2.1 ระบบเครื่องกล

7.2.1.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ



ภาพที่ 7.1 แสดงกระบวนการทำงานของระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะต้องออกแบบโดยแบ่งส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาล ออกเป็น โซน เพราะในแต่ละโซนจะมีความต้องการอุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ เชื้อโรค ความชื้น

ฯลฯ เจือปนอยู่ในอากาศระดับต่าง ๆ กัน การออกแบบระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะแตกต่างกับอาคารอื่นๆ โดยมีข้อที่ควรพิจารณา คือ

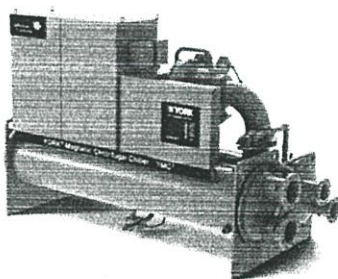
- การควบคุมการหมุนเวียนของอากาศ และการกรองอากาศ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

- การควบคุมอุณหภูมิความชื้น และการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม

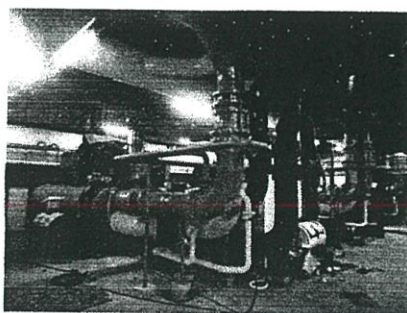
เนื่องจากโครงการ โรงพยาบาลเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งในแต่ละแผนกในแต่ละโซนของการทำงานจะมีช่วงเวลาการใช้งานแตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจึงแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ

(1) ระบบทั่วไป ใช้ในการควบคุมอากาศในห้องต่าง ๆ ของโรงพยาบาลให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ซึ่งโรงพยาบาลโครงการจะใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ซึ่งประกอบด้วย

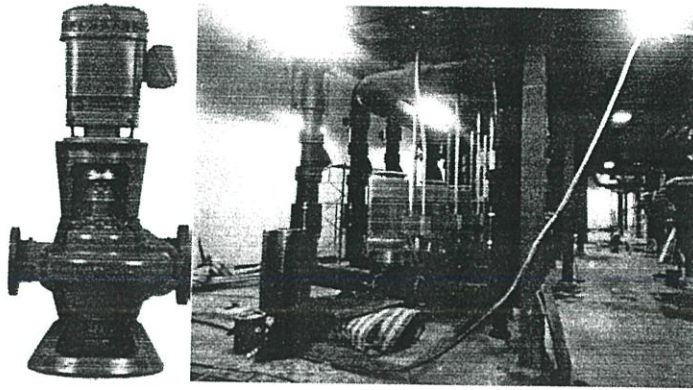
- ส่วนห้องเครื่อง เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น(Chiller), เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน (Motor Pump Of Chilling Water And Condensing Water), แผงควบคุมและเครื่องลดความกระด้างของน้ำ (Switch Board And Water Softener) โดยจะแยกท่อสำหรับส่งน้ำเย็นจะมีฉนวนหุ้ม



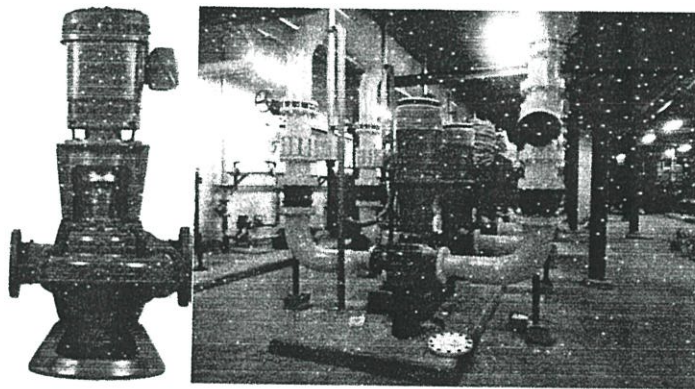
ภาพที่ 7.2 แสดง Chiller Water Cool ของอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



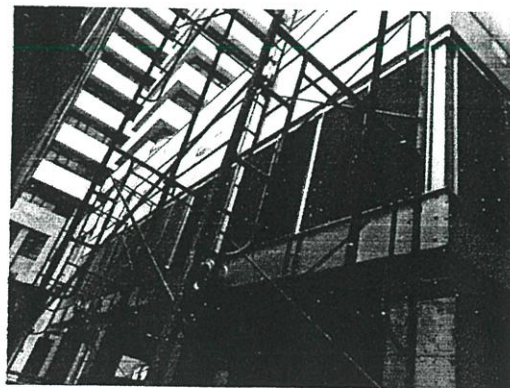
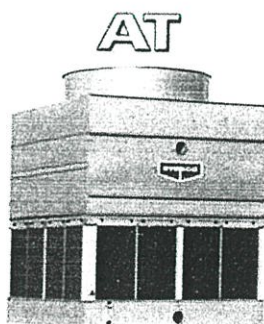
ภาพที่ 7.3 แสดงการติดตั้งงานท่อ Chilled Water ซึ่งประกอบด้วย ท่อนำเข้า ท่อส่งออกไปตามจุดต่างๆ



ภาพที่ 7.4 Chilled Water Pump เพื่อสร้างความดันให้กับน้ำเย็นหมุนเวียนในระบบที่ใช้ในอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

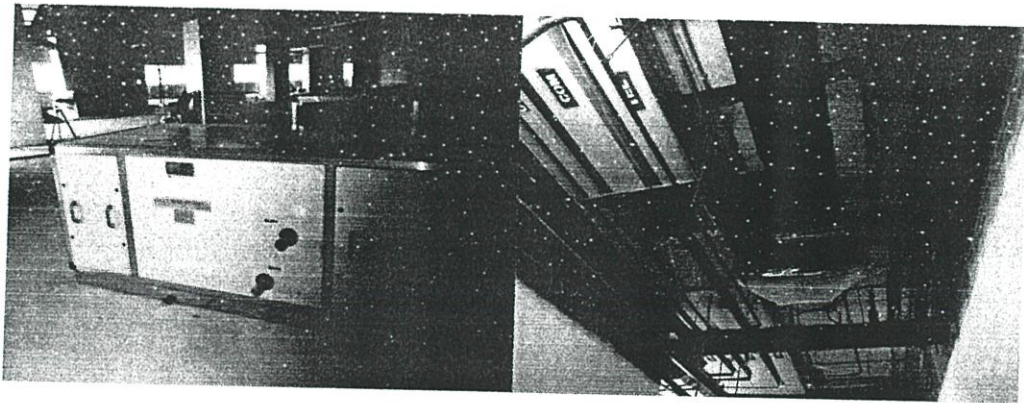


ภาพที่ 7.5 Condenser Water Pump เพื่อสร้างความดันให้กับน้ำระบายความร้อนของ Chiller หมุนเวียนในระบบ ที่ใช้ในอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

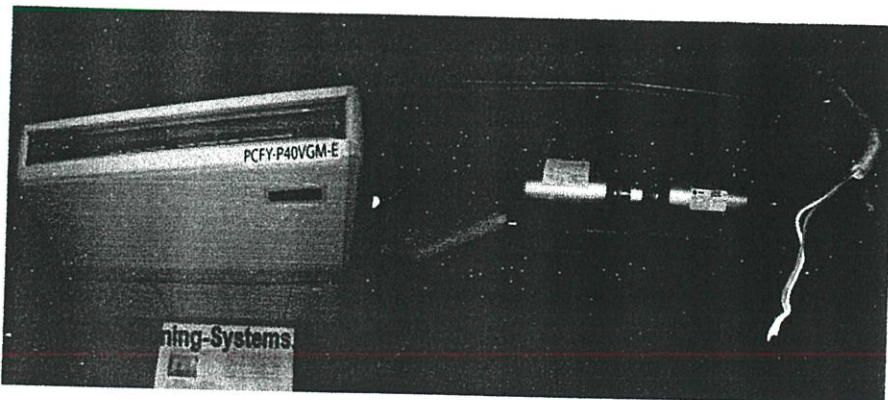


ภาพที่ 7.6 แสดงส่วน Cooling Tower เพื่อช่วยเป่าอากาศระบายความร้อนจากน้ำร้อนที่ถูกส่งมาจาก Condenser Water Pump ของอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

- ส่วนจ่ายลมเย็น เป็นที่ติดตั้งของเครื่องจ่ายลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยที่ต้องการ ในพื้นที่ขนาดใหญ่หรือห้องที่มีเวลาใช้งานใกล้เคียงกัน เช่น ส่วนสำนักงาน ภัตตาคาร ห้องทดลอง ห้องเอ็กซ์เรย์ ใช้ AHU (Air Handling Unit) เพราะจะทำให้ลมที่ออกมาแรง (ความเย็นถูกดูดผ่านพัดลมแล้วเป่าออก) มีท่อจ่ายลมชนิดท่อเดียวเดินอยู่ใต้เพดาน โดยจะจัดท่อน้ำ เย็นให้เดินในช่องท่อ ส่วนในห้องที่มีเวลาใช้ต่างกัน ขนาดเล็กและพื้นที่บางส่วนต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลม เช่น ห้องตรวจโรค ห้องพักคนไข้ ใช้ FCU (Fan Coil Unit) เพราะจะทำให้ลมแต่เย็นเงียบกว่า AHU โดยจะเดินท่อน้ำ เย็นใต้เพดานหรือช่องท่อที่เหมาะสม ส่วนอากาศจากธรรมชาติอยู่ริมผนังด้านนอกอาคาร โดย ติดที่กรองฝุ่น ส่วนท่อส่งลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอบนบนของอาคารหรือที่ว่าง ซึ่งการที่ จะออกแบบอาคารควรรู้ตำแหน่งของที่ตั้งเครื่อง เพื่อที่จะเผื่อรับน้ำ หนักของเครื่องด้วย ซึ่งเป็นส่วน ที่จะเป็นตัวลดอุณหภูมิของน้ำก่อนที่จะส่งผ่านไปห้อง Chiller

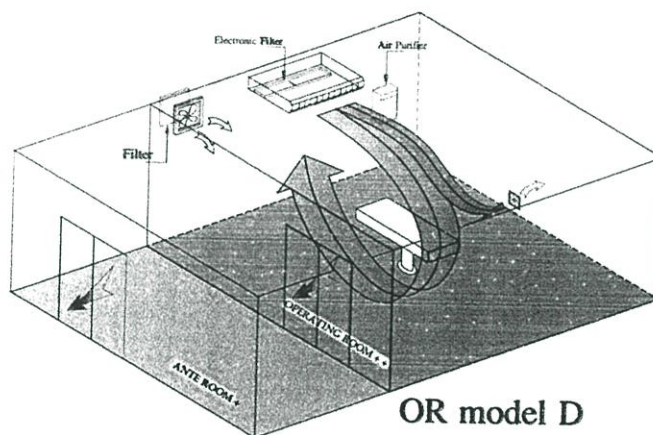


ภาพที่ 7.7 แสดง AHU (Air Handling Unit) และการติดตั้งงานท่อลม และ ท่อน้ำเย็น

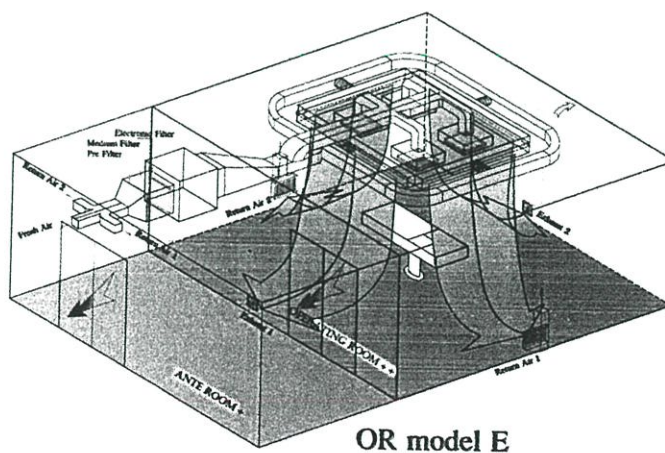


ภาพที่ 7.8 แสดง FCU (Fan Coil Unit) เพื่อสร้างอากาศเย็นและจ่ายให้กับระบบปรับอากาศภายในห้องต่างๆของอาคาร นอกเหนือจากส่วนที่ใช้ AHU

(2.) ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความสะอาด ส่วนห้องผ่าตัด ห้องคลอด เป็นต้น ใช้เครื่องและท่อน้ำเย็นร่วมกับระบบแรก แต่จะต้องแยกเครื่องจ่ายลมเย็นออก สำหรับโครงการนี้ใช้ AHU โดยอากาศที่เป่าตามท่อลมแบบท่อเดียวจะต้องผ่านเครื่องกำจัดฝุ่นละอองและฆ่าเชื้อโรค ซึ่งใช้ไฟฟ้า (Electronic Air Cleaner) และจะไม่ใช้ท่อลมกลับอากาศที่ผ่านจะถูกดูดทิ้ง ภายนอกเพื่อป้องกันเชื้อโรค ลมเย็น ใช้อากาศจากภายนอกทั้งหมด โดยไม่ใช้ร่วมกับห้องอื่น โดยระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ อาจจะติดตั้งบนหลังเพดานของห้องโดยจะมีทางเดินบนหลังคาในการตรวจบำรุงรักษาโดยจะมีส่วนควบคุมระบบแก๊สทางการแพทย์อยู่ด้วย



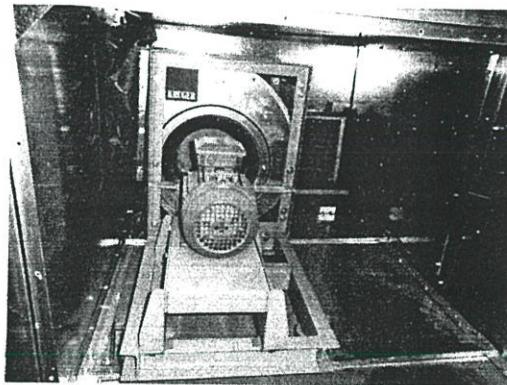
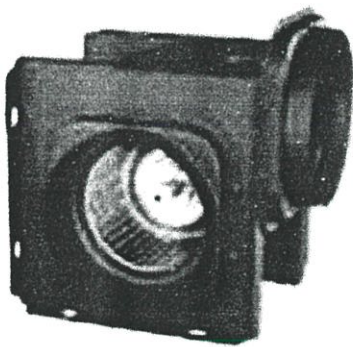
ภาพที่ 7.9 แสดงระบบปรับอากาศห้องธรรมดาแบบใช้แอร์แบบ FCU ทั่วไป



ภาพที่ 7.10 แสดงระบบปรับอากาศในห้องผ่าตัดโดยใช้แอร์แบบ HEPA Conditioning

ระบบนี้มีแผ่น Membrane แบบ Lamina Air Flow ช่วยไม่ให้คนผ่าตัดติดเชื้อ ควบคุมการติดเชื้อได้ดี โดยปกติแล้วจะกรองแบคทีเรียได้ 0.3 ไมครอน เล็กกว่านี้จะกรองไม่ได้ แต่ไวรัสจะลอดได้เพราะเล็กกว่าแต่ไม่เป็นอันตรายเท่าแบคทีเรีย

(3.) ระบบแยกท่อเป่าลมเย็น สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความเย็นพิเศษ เช่น หอผู้ป่วยหนัก ห้องเก็บศพ บางส่วนของแผนกฉุกเฉิน เพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีเครื่องทำความเย็นแยกออกจาก 2 ระบบแรก โดยใช้เครื่องทำความเย็น (Chiller) เป็นแบบกังหัน (Centrifugal Type) ควบคุมโดยระบบอัตโนมัติติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่องทำความเย็น จะมีท่อ Cooling Tower ที่ติดตั้งอยู่บนชั้นคาน้ำฟ้าภายใน Cooling Tower จะมีพัดลมขนาดใหญ่ช่วยเป่าน้ำ ร้อนเปลี่ยนสภาพให้เป็นน้ำ เย็น แล้วไหลย้อนกลับมายังอีกท่อหนึ่ง มาเข้าเครื่องเพื่อหล่อเลี้ยงเครื่อง ไม่ให้เกิดความร้อน ส่วนท่อทำความเย็น 2 ท่อ จะเดินท่อไปและกลับชั้นต่างๆ ของอาคาร ภายในวงจรของท่อนี้จะมี Evaporator เมื่อน้ำไหลผ่านจะช่วยทำให้น้ำ เย็นแล้วส่งความเย็นนี้ไปตามแผนกต่างๆ ของแต่ละชั้น โดยเครื่องเป่าลมเย็นและท่อ Condenser จะไหลวนเช่นนี้ไปเรื่อยๆ



ภาพที่ 7.11 แสดง Centrifugal Fan

ความต้องการในการปรับอากาศของห้องต่าง ๆ ในโรงพยาบาล

(1.) ห้องพักคนไข้ ลมเย็นในห้องผู้ป่วยจะต้องมีการกระจายอุณหภูมิอย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึง ไม่ควรมีส่วนหรือบริเวณที่เป็นจุดอับของอากาศ การกักความเย็นที่จุดใดจุดหนึ่งจะต้องระวังความเร็วของลม โดยทั่วไปใช้ระหว่าง 15-30 ฟุต/นาทีก อากาศที่ใช้แล้วจะต้องระบายผ่านห้องน้ำออกไป และต้องป้องกันไม่ให้อากาศภายในห้องผู้ป่วย ซึ่งมีทั้งเชื้อโรคและความชื้นกลับเข้ามายังทางเดินกลาง

(2.) ส่วนคนใช้นอกและห้องตรวจรักษา การปรับอากาศต้องให้เกิดการกระจายลมเย็นอย่างทั่วถึง และให้มีปริมาณ Fresh Air เข้ามาในปริมาณที่เหมาะสม

(3.) ส่วนธุรการ เวลาทำการ คือ 8.30 – 17.00 น. ซึ่งการปรับอากาศจะคล้ายกับส่วนคนใช้นอกเพราะอยู่ใกล้กัน

(4.) ส่วนผ่าตัด ในส่วนนี้จะต้องทำการแยกระบบปรับอากาศเป็นส่วน ๆ คือ ส่วน ปลอดเชื้อ, ไม่ปลอดเชื้อ และพื้นที่กึ่งปลอดเชื้อ โดยการปรับแรงดันอากาศให้สูงกว่าในพื้นที่ต่าง ๆ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการออกแบบระบบการกระจายอากาศ (Air Distribution) ในแผนกนี้ ภายในห้องผ่าตัดจะต้องมีแรงดันอากาศสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ติดกัน เพื่อมิให้อากาศจากภายนอกไหลเข้าสู่ห้องผ่าตัด การปรับแรงดันอากาศจะยึดหลักส่วนใหญ่ที่จะปรับอากาศจากเชื้อโรคน้อยกว่า จะต้องให้อากาศไหลออกเพื่อกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายสู่ส่วนปลอดเชื้อ ประตูห้องระหว่าง 2 ส่วน ที่ความปราศจากเชื้อไม่เท่ากัน ควรจะมีประตูเปิดปิดอัตโนมัติ และมีม่านอากาศ (Air Locks Or Air Curtains) และต้องมีระดับความชื้นภายในห้องประมาณ 55 – 65 % เพื่อป้องกันการระเหิดจากก๊าซสลบ เมื่อได้รับไฟฟ้าสถิตย์จากสภาวะ เนื่องจากอากาศแห้งและการเสียดสีของวัสดุต่างชนิดกันภายในห้องผ่าตัดจึงต้องมีความชื้นสูง

นอกจากนี้ อุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดควรอยู่ที่ประมาณ 72-80 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความเร็วลมประมาณ 40 ฟุต / นาทีสามารถปรับอุณหภูมิให้สูงหรือต่ำลงได้ ดังนั้นในห้องผ่าตัดแต่ละห้องควรมีระบบที่แยกจากกัน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยการปรับอุณหภูมิได้จากท่อน้ำร้อน และน้ำเย็นมีท่อดูดอากาศออกที่มุมห้องประมาณ 80 % ให้ไหลออกสู่ทางเดิน และล้างทำความสะอาด (ตัวเอง) โดยเฉพาะพยาบาลและหมอ (Scrub Up Area) ประมาณ 10 – 15 % นอกนั้นให้ติดตั้งเครื่องดูดอากาศออกสู่ทางเดินกลางและห้องล้างมือ ในเพดานส่วนเหนือโคมไฟผ่าตัดต้องติดตั้งเครื่องดูดอากาศ เพื่อระบายความร้อนจากโคมไฟ และดูดก๊าซสลบออกไปเพื่อป้องกันการรวมตัวกันของก๊าซสลบที่เพดาน

(5.) ห้องเอกซเรย์และห้องฉายรังสี เป็นห้องที่ต้องป้องกันอย่างมาก คือในส่วนของประตูและผนังต้องฉาบเสริมด้วยแผ่นตะกั่วป้องกันการรั่วไหลของรังสี การปรับอากาศจึงต้องคำนึงถึงปัญหาการรั่วไหลของรังสี กลิ่นต่าง ๆ จากการแตกตัวของอากาศ และลดความร้อนจากเครื่องฉายรังสี

(6.) ห้องปฏิบัติการเคมีและพยาธิวิทยา การปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของห้อง และจะหมุนเวียนรวมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก อีกทั้งต้องมีพัดลมดูดอากาศเสียออก ทั้งส่วนเพดานและผนังเหนือระดับพื้น เพื่อที่จะระบายกลิ่นจากสารเคมีต่าง ๆ

(7.) ห้องเก็บศพและชันสูตรศพ ใช้การระบายอากาศแบบพิเศษคือ มีเครื่องดูดอากาศเหนือเตียงชันสูตรทุกเตียง ท่อดูดอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอกจะต้องห่างจากปล่องดูดอากาศเข้าอย่างน้อย 150 ฟุต

(8.) แผนกเภสัชกรรม ส่วนมากจะใช้ระบายอากาศแบบทางเดียว เพราะเป็นส่วนปลอดเชื้อ ส่วนห้องเก็บและจ่ายยาควรที่จะมีความดันอากาศสูงกว่าภายนอกห้อง

(9.) หน่วยจ่ายกลาง เป็นส่วนบริการที่ปราศจากเชื้อโรค ต้องมีความสะอาดจึงใช้ระบบ Positive Pressure

(10.) ห้องคลอดและส่วนเด็กแรกเกิด ต้องการอากาศที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และความสะอาดของอากาศได้ ดังนั้นต้องแยกระบบจากส่วนอื่น ๆ อากาศควรมีการหมุนเวียนที่ดี ความเร็วลม 15 – 25 ฟุต/นาที

7.2.1.2 ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน สิ่งประกอบในการใช้พิจารณาเกี่ยวกับระบบลิฟต์

(1.) ระยะเวลาในการรอลิฟต์ (Interval) สำหรับอาคารโดยทั่วไป ลิฟต์ควรจะจอดนั่งรอผู้โดยสารอยู่เสมอ โดยอย่างน้อยที่สุดการรอลิฟต์ไม่ควรมีระยะเวลานานเกินไป สำหรับโครงการนี้ ระยะเวลาในการรอลิฟต์ไม่เกิน 25-30 วินาที

(2.) ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity) ส่วนใหญ่จะวัดภายในเวลา 5 นาที คือจำนวนคนที่ลิฟต์สามารถขนถ่ายในทิศทางเดียวกันภายในเวลา 5 นาที สำหรับโครงการนี้ ความสามารถในการระบายคน = 12-15% ของจำนวนคนทั้งหมดในอาคาร

(3.) ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบ (Round Trip Time) คือ เวลาเดินทางไปกลับ (Round Trip Time) หมายถึง เวลาตั้งแต่ประตูลิฟต์เปิดที่ชั้นสุดท้าย จนถึงประตูเปิดอีกครั้งเมื่อลิฟต์กลับลงมาถึงชั้นล่าง ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบ ตามมาตรฐานไม่ควรเกิน 75 วินาที

นอกเหนือไปจากเกณฑ์การพิจารณา 3 ข้อแล้วยังมีส่วนประกอบที่ต้องใช้ในการคำนวณขนาดและจำนวนลิฟต์ คือ

(1.) จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population) คัดจากความหนาแน่นของผู้ใช้สอยในโครงการนี้ กำหนดให้จำนวนผู้มาเยี่ยม 480 คน ต่อจำนวนเตียง 200 เตียง

(2.) ขนาดความจุของลิฟต์ (Car Passenger Capacity) ควรมีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่มากเกินไป

(3.) ความเร็วของลิฟต์ (Elevator Speed) จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลารอลิฟต์ช้าหรือเร็ว โดยที่ลิฟต์ที่มีความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ที่มีความเร็วต่ำ

การคำนวณจำนวนลิฟต์ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาลโครงการนี้ กำหนดให้มีจำนวนผู้ใช้ สอยในอาคาร 15 % ในช่วงเวลา 5 นาที

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$H_c = 300p/I \quad I = Rt/N \quad H = 300/Rt \quad N = H_c/H$$

P = จำนวนคนที่ลิฟต์บรรทุกได้ใน 1 เครื่อง

H = H_c ของลิฟต์ 1 เครื่อง

H_c = จำนวนคนที่ลิฟต์จะขนได้ในเวลา 5 นาที

N = จำนวนลิฟต์

Rt = เวลาที่ลิฟต์เดินทางครบ 1 รอบ

การคำนวณ

จำนวนผู้ใช้อาคาร = 2.4 X จำนวนเตียง = 2.4 X 200 = 480 คน

ใช้เวลาช่วง 5 นาที ต้องระบายคนได้ 15 % = 480 X 15/100 = 72 คน

ตรวจสอบค่าที่ $I = Rt/T$ (Rt = เวลาที่ลิฟต์เดินทางครบ 1 รอบ, N จำนวนลิฟต์)

$$I = 120 / 4 = 30 \text{ วินาที}$$

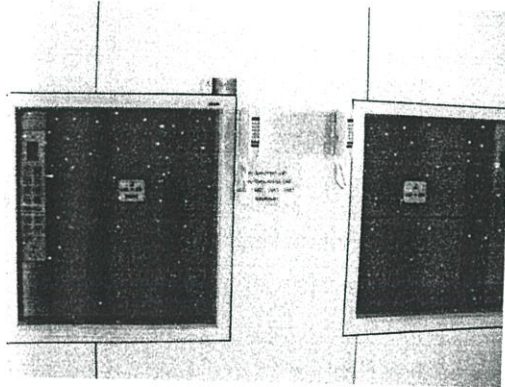
รายละเอียด

(1.) ลิฟต์โดยสาร Passenger Lift ใช้จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ลิฟต์สำหรับประชาชนทั่วไป เช่น เยี่ยมผู้ป่วย มาติดต่อกับแผนกต่างๆของโรงพยาบาล เป็นต้น ตำแหน่งควรมองเห็นได้ง่าย ทางเดินไม่ยุ่งยากซับซ้อน อยู่ใน Public Zone

(2.) ลิฟต์สำหรับผู้ป่วย Bed Lift ใช้จำนวน 2 ชุด ควรอยู่ในตำแหน่ง Semi Private Zone ขนาดของลิฟต์จะเป็นขนาดที่สามารถเข็นเตียงผู้ป่วยเข้าไปได้ ความเร็วลิฟต์จะต่ำกว่าลิฟต์ปกติทั่วไป เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

(3.) ลิฟต์ขนของในส่วน Service ใช้จำนวน 2 ชุด เช่น ขนอาหาร ขนศพ เสื้อผ้า จะมีขนาดเท่ากันหรือใกล้เคียงกับ Bed Lift ควรอยู่ในตำแหน่งที่มีขีด Private Zone

(4) ลิฟต์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumb Waiter) จำนวน 1 ชุด บรรทุกได้ 300 กก. ด้วยความเร็ว 15 เมตร / นาที เป็นชนิดใช้ Geared Traction ประกอบด้วยมอเตอร์กระแสสลับเกียร์ทดความเร็วและเบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบเป็นชุดเดียวกัน ติดอยู่เหนือห้องพร้อมแผ่นยางรองรับการสั่นสะเทือนขณะลิฟต์ทำงาน ใช้ไฟฟ้าขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ และมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติกำลังของมอเตอร์ไม่เกิน 9.5 วัตต์ ไฟแสงสว่าง 220 Ac โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ตซ์ สามารถจอดได้ทุกชั้นตามที่สั่ง โดยมีสัญญาณเตือนเมื่อลิฟต์มาถึงหรือเมื่อลิฟต์ยังไม่ว่าง ตัวลิฟต์เป็นเหล็กสแตนเลสกว้าง 1,000 มม. ลึก 1,000 มม. สูง 1,200 มม. มีรางกันกระแทกกว้าง 100 มม. ทำด้วยเหล็กสแตนเลส 2 แถวเป็นประตูบานเลื่อนเปิด - ปิดจากกึ่งกลางประตูบานพักกว้าง 1,000 มม. สูง 1,200 มม. กรอบประตูทั้ง 3 ด้านกว้าง 125 มม. โทศัพท์ติดต่อกันระหว่างชั้นที่หน้าประตูลิฟต์ทุกชั้นมีอุปกรณ์นิรภัยในตัวลิฟต์ และน้ำหนักรถ่วงสำหรับล็อกป้องกัน ไม่ให้ตกกระแทกพื้นบ่อกรณีที่เชือกถวดสลิงแขวนลิฟต์ขาด โดยมีสปริงรองรับในตัวลิฟต์และน้ำหนักรถ่วง เพื่อลดแรงกระแทกกรณีลิฟต์วิ่งเลยชั้นสวิทช์ตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ลิฟต์



ภาพที่ 7.12 แสดง Dumb Waiter ของโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์

7.2.1.3 ระบบไอน้ำและระบบน้ำร้อน

(1) ระบบไอน้ำ การจัดการระบบไอน้ำ สำหรับอาคารขึ้นอยู่กับจำนวนความต้องการใช้สำหรับแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาล คือ แผนกโภชนาการ, แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ และแผนกซักรีด โดยการออกแบบระบบไอน้ำ จะต้องมีกรจ่ายไอน้ำ ได้ตามปริมาณ และความดัน ที่ต้องการ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานและวิธีที่ถูกต้อง ในการจัดทำระบบไอน้ำ มีส่วนสำคัญดังนี้

(2) ระบบน้ำร้อน ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนของอาคาร โรงพยาบาลจะเป็นระบบศูนย์กลาง (Central System) ทำการผลิตน้ำร้อนให้ได้อุณหภูมิตามความต้องการแล้วจ่ายไปที่กับจุดใช้น้ำต่างๆ ของโรงพยาบาล เช่น หอผู้ป่วยใน, ห้องครัว, ห้องน้ำ, ห้องซักรีด, อ่างล้างมือ, อ่างซิงค์ ทั่วทั้ง

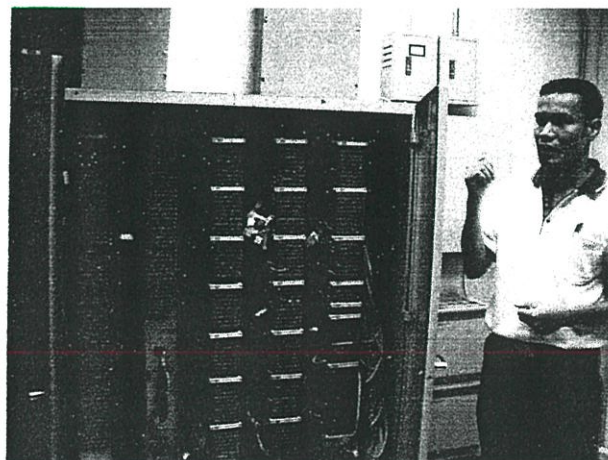
โรงพยาบาล ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะเป็นแบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater โดยมีรายละเอียดของระบบดังนี้

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater เป็นระบบผลิตน้ำร้อน Central System โดยมีห้องเครื่องผลิตน้ำร้อนที่ชั้นที่ 1 (ติดกับพื้นดิน) ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะทำการผลิตน้ำร้อนเป็น 2 อุณหภูมิด้วยกันคือ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส น้ำร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะส่งไปใช้งานที่หอผู้ป่วยใน, อ่างซิงค์ และห้องน้ำ สำหรับน้ำที่ใช้ในห้องครัว และห้องซักกรีดของอาคารโรงพยาบาล จะใช้น้ำร้อนอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลด้านการฆ่าเชื้อโรคได้ผลดี

การทำงานของระบบจะเริ่มจากนำน้ำอ่อนอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียสจาก ถังเก็บน้ำอ่อนของระบบมาเพิ่มอุณหภูมิด้วย ให้น้ำมีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และส่งไปเก็บเอาไว้ในถังเก็บน้ำร้อนชั้นดาดฟ้า น้ำร้อนส่วนนี้จะถูกจ่ายไปใช้งานตามจุดใช้น้ำปกติต่างๆ ยกเว้นห้องซักกรีด และห้องครัว ซึ่งน้ำอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะต้องเพิ่มอุณหภูมิอีกครั้งหนึ่งเป็น 82.2 องศาเซลเซียส สำหรับเครื่องจักรพิเศษบางชนิด ซึ่งต้องใช้น้ำจะมีเครื่องผลิตไอน้ำจากน้ำมันร้อนเป็นพิเศษเตรียมเอาไว้ให้อีกระบบหนึ่ง

7.2.1.4 ระบบโทรศัพท์และระบบเสียงเรียก

(1) ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติ โดยต่อเข้ากับศูนย์กลาง นอกจากนั้นยังมีสายต่อออกไปเป็นจุดๆ ชุมสายจะอยู่บริเวณแผนกทะเบียน โดยมีพนักงานโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุม ส่วนโทรศัพท์สาธารณะจะต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้สะดวก โดยจะต้องวางอยู่บริเวณแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและจุดพยาบาลดูแลทุกชั้นของผู้ป่วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7.13 แสดงตู้ชุมสายอัตโนมัติ PABX

(1.1) ตู้ชุมสายอัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange, PABX) มีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้ในการสนทนาระหว่างเครื่องภายใน สามารถทำได้โดยการหมุนหมายเลขภายใน
- การเรียกสายนอก ตู้ชุมสาย สามารถแบ่งการควบคุมของหมายเลขภายในออกเป็น
 1. เครื่องภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ทุกประเภท
 2. สายภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ เว้นการเรียกทางไกล
 3. เครื่องภายในที่ใช้เรียกเครื่องภายในด้วยกัน
- เป็นแบบ Fully Electronics
- ขนาดของตู้สาขา สายนอก + สายใน = 350 สาย
- การโทรศัพท์ (Trunk Line) ต้องสามารถเปลี่ยนจากระบบกดปุ่มไปเป็นตัวเลขได้ หรือจากระบบหมุนเป็นแบบกดปุ่มได้
- Extension Circuit ต้องใช้ได้กับโทรศัพท์ชนิดกดปุ่มและชนิดหมุนได้

(1.2) โอเปอเรเตอร์เสาคอนโทรล (Operator Control) จะเป็นชนิดสวิทช์ลูป ใช้สายคู่เคเบิลจำนวนน้อย หรือโอเปอเรเตอร์สามารถรับสายพักสาย โอนสายหรือเรียกเครื่องภายในหรือภายนอกได้

(1.3) ระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ชุมสาย (Power Equipment)

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้มีขนาด 48 V, Dc
- ระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้ 1 เฟส 230 V
- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องประกอบด้วย เครื่องชาร์จแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ชนิด Seale Rechargeable Dry Battery ซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายกระแสให้ตู้สาขาอย่างน้อย 3 ชั่วโมงหลังจากไฟฟ้าปกติดับ

(1.4) MDB

- แผงกระจายสายสำหรับสายนอก ที่มีจากองค์การโทรศัพท์แต่ละคู่สาย ต้องสามารถใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งคู่สาย
- แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงสายย่อยเป็นชุด ๆ
- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าเป็นชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (Gas Tube Light Arrester)

(1.5) เต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet) ชนิดคู่ (Modular Jack)

(1.6) ท่อรางเดินสายและอุปกรณ์

(1.7) สายโทรศัพท์ที่ร้อยในท่อใต้ดิน

(1.8) เครื่องรับโทรศัพท์ในอาคาร

(2) ระบบเสียงเรียก สำหรับโครงการนี้ ระบบเสียงที่ใช้เพื่อการประกาศเรียกหรือเปิดเสียงคนตรีในบริเวณที่ต้องการ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

(2.1) เครื่องขยายเสียง เป็นระบบ 100 V Line ซึ่งสามารถใช้กับไมโครโฟนเครื่องรับ สัญญาณวิทยุ เครื่องเล่นเทปและ Electronic Chime ในการประกาศเรียกได้ มีความถี่ขณะใช้งาน 200 - 20,000 Hertz

(2.2) ไมโครโฟน เป็นชนิด Dynamic ตั้งโต๊ะหัวเป็นคอห่าน ปรับระดับได้ทุกทิศทางมีความถี่ขณะใช้งาน 50-12,000 เป็นชนิด Directional Characteristic Hyper Cardoid

(2.3) ลำโพง ซึ่งในโครงการนี้มีใช้ 2 ประเภท ดังนี้

- ลำโพงชนิดติดเพดาน มีกำลังขาเข้า 3 W 100 V Line Matching Transform และมีกำลังขาออก 1 (Rms) มีความถี่ 50 - 12,000 Hertz

- ลำโพงติดผนัง ขนาด 12 W ใช้กับ 100 V Line ชนิด Cylindrical Speaker มีความถี่ 100-20,000 Hertz ติดตั้งระดับ 3.00 ม.จากพื้น

ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System) ใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง โดยจะมี Power Supply Unit แปลงแรงดันไฟฟ้า แล้วจ่ายให้กับระบบดังนี้

(1) จุดพยาบาลผู้ป่วยติดตั้ง Master Indicator Unit ซึ่งประกอบด้วย Buzzer และ Indicating Lamp เพื่อให้พยาบาลทราบว่าคนไข้จากจุดใดเรียก

(2) ที่หัวเตียงคนไข้ ติดตั้ง Subordinate Unit ประกอบด้วย

- กล้องควบคุมซึ่งมี Indicator Lamp ขนาดเล็กและ Reset Push Button เพื่อให้พยาบาลกด Reset สัญญาณเมื่อพบคนไข้แล้ว

- ปุ่มเรียกพยาบาลสำหรับคนไข้ โดยมีสายต่อยาว 1.50 ม. จากกล้องควบคุม

(3) ที่ทางเดินติดตั้ง Corridor Indicator Lamp เป็นดวงไฟสัญญาณติดที่หน้าห้องคนไข้เพื่อแสดงว่าคนไข้ในห้องนี้ได้กดปุ่มเรียกพยาบาล Indicator Lamp ต้องมี Diffuser สีแดง

7.2.1.5 ระบบเสาอากาศวิทยุ - โทรทัศน์รวม คือ ระบบส่งสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์ จากแหล่งกำเนิดชุดเดียวกัน ไปยังจุดรับสัญญาณต่างๆ ตามกำหนด โดยที่เครื่องรับวิทยุ หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่จุดใดๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งประกอบด้วย

(1.) เสาอากาศรับสัญญาณ (Antennas) โดยจะเป็นเสาใช้รับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ

(2.) ชุดขยายสัญญาณ (Amplifiers) ประกอบด้วย

- Channel Amplifiers ใช้ขยายสัญญาณที่มีกำลังอ่อน มีความเพี้ยนหรือมีคลื่นรบกวนให้เป็นสัญญาณปกติ

- Channel Converter ใช้เปลี่ยนช่องสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นช่องที่เหมาะสมและไม่มีสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน โดยจะมีช่องสำรองไว้สำหรับสัญญาณเครื่องเล่นวิดีโอ อย่างน้อย 2 ช่อง และสัญญาณโทรทัศน์จากระบบเคเบิลทีวี โดยกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ ชุดสัญญาณและอุปกรณ์ข้างต้นจะเป็นอุปกรณ์เฉพาะซึ่งแปลงระบบไฟฟ้าจากระบบหลัก Supply 240 Volt 50 Hertz 1 - Phase ให้

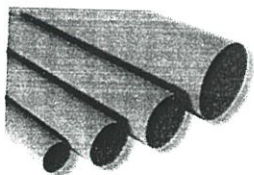
เป็นระบบไฟฟ้ากระแสตรง 24 โดยชุด นี้จะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินในตัวเองอย่างสมบูรณ์ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณนี้จะบรรจุอยู่ในตู้โลหะมีฝาปิดและมีช่องระบายความร้อนด้วย

(3.) ชุดแยกกระจายสัญญาณ (Tap-Offs and Splitters or Distribution Boxes) เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้สัญญาณที่จุดรับชัดเจนขึ้น โดยจะบรรจุอยู่ในกล่องซึ่งมีการป้องกันสนิม แล้วยึดติดกับโครงสร้างอาคาร

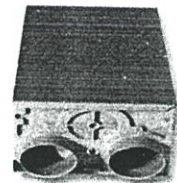
(4.) เต้าเสียบจ่ายสัญญาณ (Outlet Sockets) ใช้สำหรับจ่ายสัญญาณให้กับเครื่องรับวิทยุ-โทรทัศน์ โดยที่เต้าเสียบนี้ต้องมีทั้งจุดจ่ายสัญญาณวิทยุและจุดจ่ายสัญญาณโทรทัศน์บรรจุอยู่ในกล่องและมีฝาครอบปิดและติดสูงจากพื้น 30 ซม.

(5.) สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cable) ซึ่งเป็นทองแดงหุ้มด้วย PVC ขาว สายสำหรับเชื่อมจากชุดแยกและกระจายสัญญาณไปยังจุดเต้าเสียบสายสำหรับฝังใต้ดินและสายประธาน (Main) ที่เชื่อมต่อระหว่างชุดแยกและกระจายสัญญาณ

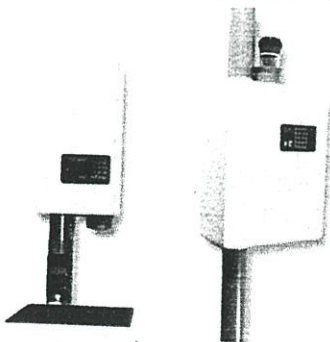
7.2.1.6 ระบบท่อลมรับ-ส่งเอกสารและพัสดุทางการแพทย์ เป็นระบบที่ใช้ท่อลมท่อเดียวในการรับและส่งกระสวย (Carrier) ซึ่งสามารถเดินในท่อทั้งไปและกลับ โดยมีเครื่องรับและส่งกระสวยถึง กันและกัน ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีอุปกรณ์สำหรับเก็บรอกกระสวยไว้จนกว่าระบบจะพร้อมรอรับกระสวยอันถัดไปโดยอัตโนมัติ



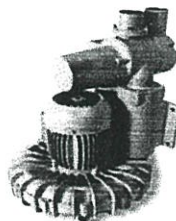
CARRIERS - กระสวย



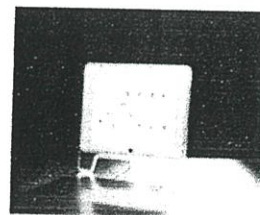
About "Pneumatic Tube System"



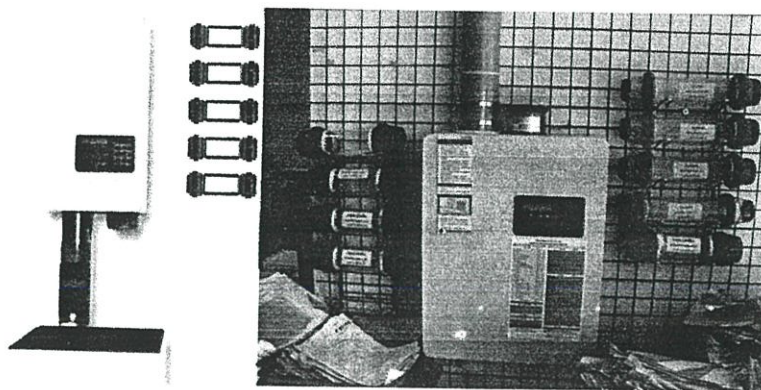
STATION - สถานีรับส่ง



BLOWER - เครื่องกำเนิดลม

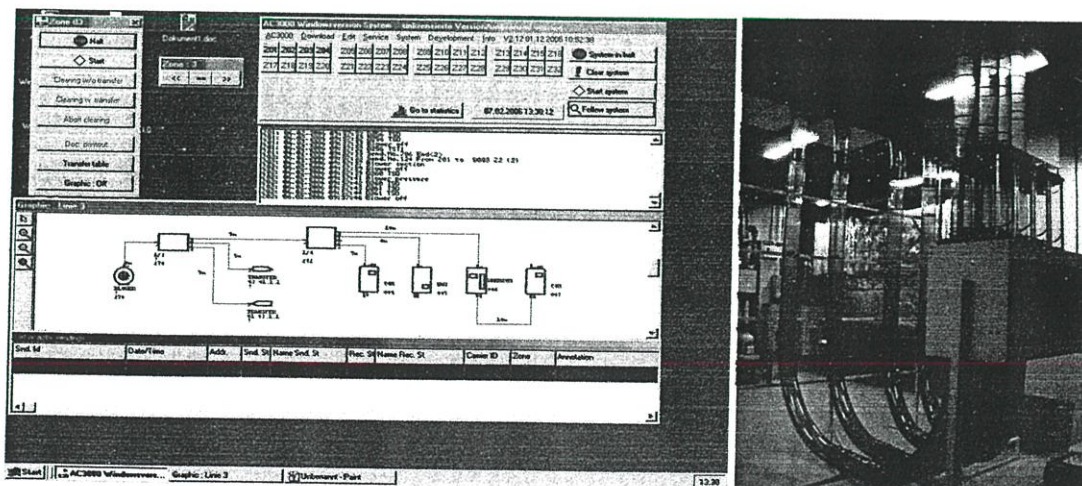


ภาพที่ 7.14 แสดงส่วนประกอบของท่อส่งเอกสาร

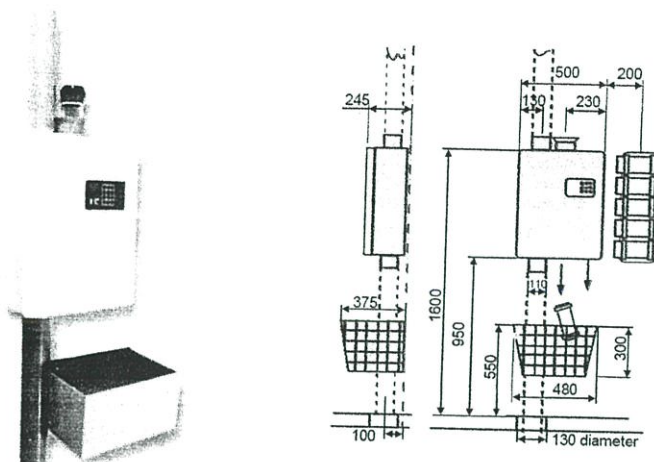


ภาพที่ 7.15 แสดงส่วนการทำงานของห้องส่งเอกสาร

การทำงานใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เพื่อให้เกิดแรงดันและดูดในท่อลมและควบคุมการทำงานด้วยชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ การส่งจะทำการกำหนดหมายเลขของเครื่องรับส่ง ซึ่งหมายเลขจะปรากฏในจอภาพ จากนั้นใส่กระสวยลงในช่องส่ง / กระสวยจะถูกส่งโดยทันทีเมื่อสัญญาณว่าพร้อมส่ง ในกรณีกระสวยแต่ละสถานีถูกส่งในเวลาพร้อมกัน สถานีที่ได้รับสัญญาณก่อนจะส่งก่อน ส่วนกระสวยที่ได้รับสัญญาณภายหลังก็จะถูกเก็บไว้ในช่องส่งจนกว่าสัญญาณพร้อมส่งปรากฏ กระสวยก็จะถูกส่งโดยอัตโนมัติ (ยกเว้นเครื่องรับส่วนที่ถูกบรรจุข้อมูลไว้ว่าให้ทำการส่งก่อนเสมอ) กระสวยเมื่อถูกใส่ลงไปอยู่ในช่องส่งแล้ว จะไม่สามารถเข้าไปในระบบจนกว่าจะได้รับสัญญาณว่าพร้อมส่งและสลักถือเคลื่อนออกเพื่อให้กระสวยเข้าสู่ระบบ และส่งไปที่ทันที ในขณะที่เดียวกันก็จะแจ้งผลของการส่งไปที่หน่วยควบคุมส่วนกลางเมื่อการส่งกระสวยเรียบร้อย ก็พร้อมที่จะส่งครั้งต่อไปทันที



ภาพที่ 7.16 แสดงตัวอย่างผลการส่งเอกสารจากคอมพิวเตอร์ และการเปลี่ยนท่อของกระสวย



ภาพที่ 7.17 แสดงสถานีส่ง COM-Station

7.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล

- ระบบแก๊สทางการแพทย์ (Medical Gas System)

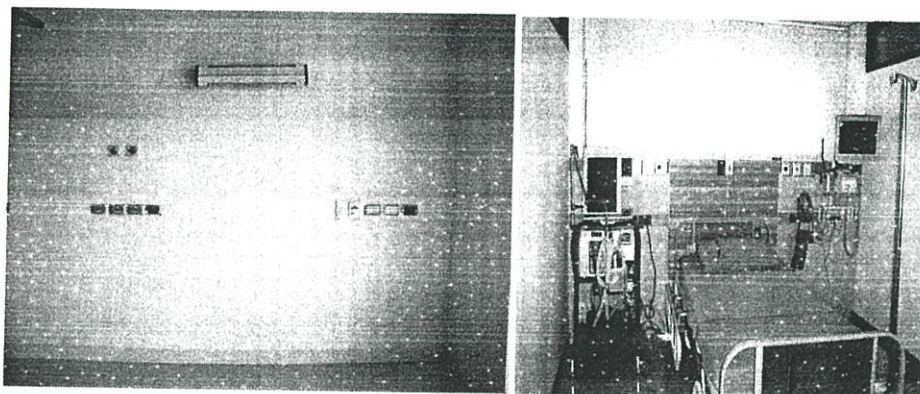
ระบบแก๊สทางการแพทย์ (Medical Gas System) เป็นระบบจ่ายก๊าซเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยและใช้ช่วยการทำงานของเครื่องมือแพทย์ ส่วนระบบสุญญากาศ (Vacuum) ใช้สำหรับดูดของเหลวออกจากร่างกายของผู้ป่วย เป็นต้น มาตรฐานของการติดตั้งและมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบก๊าซทางการแพทย์ ส่วนใหญ่อุปกรณ์จะได้มาตรฐาน NFPA 99 เป็นเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 7.1 การกำหนดสัญลักษณ์สีแทนชนิดของแก๊ส

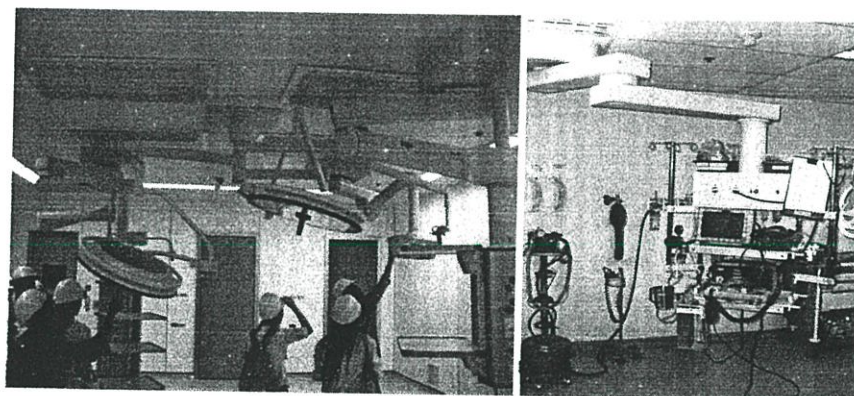
ชนิดของแก๊ส	สัญลักษณ์สี
Oxygen	สีเขียว
Nitrous Oxide	สีน้ำเงิน
Carbondioxide	สีเทา
Medical Air	สีเหลือง
Instrument Air	สีดำ
Vacumm	สีขาว
Waste Anesthetic Gas Disposal	สีม่วง

หัวข้อก๊าซทางการแพทย์ โดยทั่วไปมีดังนี้

<u>ห้องพักคนไข้</u>	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	
<u>ห้อง ICU</u>	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	3. medical air
<u>ห้องผ่าตัด</u>	ประกอบด้วย	1. oxygen	2. vacuum	3. medical air
		4. nitrous oxide	5. instrument air (ชุดควบคุมอัดอากาศแรงดันสูง)	
		6. waste anesthesia gas disposal (ชุดควบคุมการระบายอากาศ)		



ภาพที่ 7.18 แสดงหัวข้อก๊าซทางการแพทย์แบบติดผนัง



ภาพที่ 7.19 แสดงหัวข้อก๊าซทางการแพทย์แบบติดเพดาน ใช้ในห้องผ่าตัด

7.2.2.1 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง จะมีการเดินท่อแก๊สจากห้องแก๊ส ซึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคารติดกับช่องส่งของ เพื่อความสะดวกในการขนแก๊สขึ้นลง และอยู่ใกล้ห้องควบคุมระบบเครื่องกลซึ่งจะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารในแต่ละชั้น โดยจะมี Manifold Gas, Shut Off Value และ เครื่องทำสูญญากาศ (Suction) และเครื่องควบคุมความดันอากาศ (Compression Air) โดยท่อที่ใช้จะเป็นท่อทองแดง ในการจ่ายแก๊ส จะวางท่อไม่ซับซ้อนให้มีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการ

ติดขัดในการใช้ เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย และเดินท่อให้สั้น อุปกรณ์หัวจ่ายจะคล้ายกับปลั๊ก เสียบสายไฟฟ้า ส่วนอุปกรณ์เสริม (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับ หัวจ่าย

การแยกส่วนใช้แก๊สต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

(1.)ระบบท่อออกซิเจน เดินท่อจ่ายตามส่วนต่างๆ คือ ห้องผ่าตัด, ห้องผ่าตัดเล็กในแผนก ผู้ป่วยฉุกเฉิน, ห้องสังเกตอาการในแผนกศัลยกรรม ห้องฟื้นฟูอาการ,ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก และ ห้องบำบัดรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก

(2.) ระบบท่อไนตรัสออกไซด์ (N₂O) ลักษณะการเดินท่อ เช่นเดียวกับการเดินท่อ ออกซิเจน

(3.)ระบบท่อ Butane เดินท่อจ่ายในแผนกพยาธิวิทยาและหน่วยชันสูตรไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิง และทำความสะอาดเครื่องมือบางชนิด

(4.)ระบบท่อในห้องทดลอง ใช้ท่อ PVC เพื่อทนต่อการกัดกร่อน

(5.)ระบบท่อ Suction และ Compression เป็นระบบท่อจ่ายพลังงานจากส่วนกลาง โดย ติดตั้งเครื่องอัดอากาศและดูดอากาศ ในห้องเครื่อง โดยจะมีการเตรียมหัวจ่าย และที่เสียบอุปกรณ์ไว้

- ระบบ Suction จะเดินท่อจ่ายไปยังห้องผ่าตัดเล็ก, แผนกฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ, ห้อง อภิบาลผู้ป่วยหนัก, หอผู้ป่วยใน, ห้องบำบัดรักษา, แผนกผู้ป่วยนอก ห้องชันสูตรศพ - ระบบ Compression เดินท่อจ่ายไปยังห้องบำบัดรักษา แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน, แผนก ทันตกรรม, แผนกพยาธิ วิทยา การเดินท่อควรกำหนดเป็น โซน ตามพื้นที่การใช้งาน และให้มีลิ้นควบคุมการใช้ในแต่ละ โซนและถ้าห้องใดต้องใช้แก๊สมาก จะต้องแยกการควบคุมให้เป็นอิสระจากห้องอื่น บางครั้งความ ดันแก๊สอาจตกลง จึงต้องทำระบบท่อแก๊สมากกว่า 1 ระบบ นอกจากนี้ยังต้องมีการเผื่อการขยายตัว ในอนาคต หรือเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน

ท่อแก๊สซึ่งเดินใต้ฝานั้น ต้องออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันการสะสมแก๊ส เมื่อเกิดการรั่วขึ้น นอกจากนี้ท่อที่เดินจะต้องป้องกันการถูกกระแทก การเกิดปฏิกิริยาเคมี ร้อนจัด เกินไปหรือสารผสมยางมะตอย ประกายไฟฟ้าและไม่เดินท่อเปลือยในปล่องลิฟต์ ผ่านครัว ห้องซัก ผ้า ห้องหม้อน้ำ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเก็บสารเคมีหรือสารไวไฟหรือถ้าจำเป็นควรเดินในท่อ ที่หุ้มฉนวนกันไฟ

แหล่งจ่ายแก๊ส (Supply Source) แก๊สต่างๆ ที่จ่ายออกมาจากหลอดแก๊สจะมีความดันสูง ผ่าน Mainfold ซึ่งทำหน้าที่ลดความดันแก๊สจนได้ความดันที่ต้องการแต่ละข้างของ Mainfold จะมี หลอดแก๊สสำรองไว้ เมื่อความดันแก๊สตกลงจนถึง 8.2 บาร์ (120 Psi) ซึ่งเป็นความดันต่ำสุดที่จะจ่าย แก๊สออกทาง Mainfold ได้ จะมีการเปลี่ยนข้างจ่ายแก๊สอย่างอัตโนมัติและจะไม่ทำให้ ความดันใน ท่อจ่ายตกลง

การใช้แก๊ส (Consumption) ห้องที่จำเป็นต้องใช้แก๊ส ได้แก่ ห้องผ่าตัดใหญ่ ผ่าตัดเล็ก (รวมถึงแผนกทันตกรรม) ห้องคลอด ห้องพักรักษา ห้อง ICU, CCU, ห้องฉุกเฉิน, ห้องตรวจรักษา ห้องพักคนไข้ และห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีการใช้แก๊สมากน้อยแตกต่างกัน ซึ่งจะแยกพิจารณาตามพื้นที่ ดังนี้

1. ออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด

ตารางที่ 7.2 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด

ห้อง	ปริมาณออกซิเจน		
	ห้องแรก (Lpm)	ห้องสอง (Lpm)	ห้องต่อไป (Lpm)
ห้องผ่าตัด	50	30	20

2. ห้องพักรักษา คิด 20 Lpm /เตียง โดยใช้ Diversity Factor ดังนี้

ตารางที่ 7.3 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักรักษา

เตียง	8 เตียงแรก	9-12	13-16	มากกว่า 16 ขึ้นไป
ปริมาณออกซิเจน (%)	10	6	5	4

3. ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก คิดจุดละ 20 Lpm แต่ถ้าใช้กับ Resperator คิดจุดละ 40 Lpm

4. ห้องพักคนไข้ หอผู้ป่วยใน และอื่นๆ

ตาราง 7.4 แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้

ปริมาณแก๊ส	หัวจ่ายแรก	หัวจ่ายถัดไป
ออกซิเจน (Lpm)	20	6
ไนโตรเจน (Lpm)	15	6

คิด Diversity เช่น มีเตียงคนไข้ในหอผู้ป่วยใน 200 เตียง

ดังนั้น อัตราการไหลของแก๊สที่ต้องการ = $20 + (6 \times 200 \times 0.25) = 320 \text{ Lpm}$

7.2.2.2 ระบบก๊าซออกซิเจน (Oxygen System) ใช้ระบบออกซิเจนถ้ำบรรจุสำเร็จรูป เป็นหน่วยจ่าย ซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรองควบคุมการจ่ายแก๊สไปยังจุดใช้งานต่างๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนังแบบอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ (Fully Automatic Duplex Mainfold) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีวาล์วให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมด้วย โดยแผงควบคุมจะเป็นอุปกรณ์ ซึ่งบรรจุอยู่ใน

กล่องเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออะลูมิเนียมพ่นสีทับ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน แต่ละด้านต่อกับถังบรรจุออกซิเจนสำเร็จรูป จะใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator) เพื่อลดความดันจนถึงประมาณ 2,250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นแก๊สออกซิเจนจะถูกลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 - 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่างๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สออกซิเจนได้ ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมงที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและที่แผงควบคุมจะต้องมีกรองฝุ่นละอองชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้านเพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบวาล์วอัตโนมัติ หรือเข้าสู่ระบบ ใช้งานและสามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้สะดวก โดยมีเกจวัดความดันของจุดต่างๆ และมีสัญญาณแสงและเสียงแสดงด้วย

7.2.2.3 ระบบแก๊สไนโตรออกไซด์ โดยทั่วไปจะติดตั้งไนโตรสไว้ 2 ถัง และสำรองไว้ 2 ถัง ไนโตรออกไซด์จะบรรจุอยู่ในถังความดันสูง ในการใช้งานจะไหลผ่านอุปกรณ์ลดความดันไปยังจุดต่างๆ โดยใช้ท่อทองแดง

7.2.2.4 ระบบผลิตสุญญากาศ (Vacuum System) เครื่องผลิตสุญญากาศ มีลักษณะดังนี้ เป็นเครื่องแบบ Duplex มี 2 ตัว ปกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัว แต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้งสองตัวได้ เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินไปจนจุดกำหนดแต่ละเครื่องจะต้องผลิตสุญญากาศได้เต็มที่คือ 29.7 นิ้วปรอท

7.2.2.5 ระบบผลิตอากาศอัด ประกอบด้วยเครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) ถังเก็บอากาศอัด เครื่องหล่อเย็นอากาศอัด (After Cooler) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer) และกรองต่างๆ

7.2.2.6 เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer) ใช้น้ำยาฟรียออกเป็นตัวทำความเย็น ระบายความร้อนด้วยอากาศ สามารถรับปริมาณอากาศอัดผ่านได้ประมาณ 2 เท่าของปริมาณอากาศจากเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัว โดยมีอุณหภูมิจุดน้ำแข็ง 2-3 องศาเซนติเกรด อุณหภูมิห้องไม่เกิน 32 องศาเซนติเกรด และอุณหภูมิอากาศอัดเข้าเครื่องไม่เกิน 35 องศาเซนติเกรด

ตัวเครื่องทำอากาศแห้ง ต้องสามารถรับความดันได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของความดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด

7.2.2.7 ระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)

1. เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้
 - ความดันออกซิเจนเหลวในท่อต่ำกว่าปกติ
 - กำลังใช้ออกซิเจนจากถังเล็กสำรองอยู่
 - ความกดแก๊สออกซิเจนจากแผงควบคุมต่ำกว่าปกติหรือสูงกว่าปกติ
 - เครื่องอัดอากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ

- ความดันอากาศต่ำกว่าปกติ
- เครื่องทำอากาศแห้งหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
- เครื่องทำสุญญากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
- ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ
- กำลังใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์จากถังสำรองอยู่
 2. ตัวกล่องสัญญาณเป็นเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออะลูมิเนียมแล้วพ่นสีทับ
 3. สัญญาณจะมี 2 แบบ แบบแรกเป็นหลอดไฟสัญญาณเตือนซึ่งจะติดอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะแก้ไขข้อขัดข้องเรียบร้อยแล้ว ส่วนอีกแบบจะเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถปิดได้
 4. ระดับความดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ เมื่อมีค่าผิดไปจากการใช้งานปกติ 20% แต่สำหรับความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติจะถือว่าเริ่มเมื่อความดันสุญญากาศลดลงถึง 12 นิ้วปรอท

7.2.2.8 ระบบสัญญาณเฉพาะแห่ง (Area Alarm or Local Alarm) เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีความขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

- ความดันแก๊สออกซิเจนในบริเวณผลิตปกติ
- ความดันอากาศในบริเวณผลิตปกติ
- ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ

7.2.3 ระบบสุขาภิบาล แบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ได้เป็น

- ระบบประปาของโครงการ น้ำประปาที่ใช้สำหรับอาคารจะรับน้ำมาจากการประปานครหลวง การจ่ายน้ำภายในอาคารจะอาศัยเครื่องสูบน้ำสูบน้ำส่งไปยังถังเก็บน้ำ จากนั้นจึงจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่างๆภายในอาคาร เป็นระบบการจ่ายน้ำโดยวิธีแรงโน้มถ่วง(Gravity Feed Water) เป็นระบบการจ่ายน้ำด้วยแรงดัน (Pressurized System)

ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งลง (Down Feed System) น้ำประปาจะถูกดูดขึ้นไปเก็บไว้ในถังน้ำชั้นคาตฟ้า แล้วจะส่งมาสู่ชั้นล่าง ระบบนี้จะใช้ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยและส่งมาจ่ายอาคาร ช่วงบนระบบน้ำประปาในโรงพยาบาลนอกจากจะใช้น้ำสภาพปกติที่อุณหภูมิห้องแล้ว ยังใช้ระบบน้ำร้อนด้วย ลักษณะการทำน้ำร้อน จะจ่ายจากท่อประปาในอาคารจ่ายสู่เครื่องทำน้ำร้อน แล้วจ่ายเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่คอยสูบให้หมุนเวียนเป็นตัวเก็บรักษาอุณหภูมิภายใน เส้นท่อให้สม่ำเสมอ การเดินท่อในอาคารสำหรับระบบประปาจะใช้ช่อง Duct Space เป็นตัวเชื่อมในแนวตั้ง

แล้วเดินผ่านใต้ฝ้าเพดานเข้าสู่ห้องต่าง ๆ การเตรียมพื้นที่ในอาคารจะมี 2 จุด ถังน้ำ ใต้ดิน และถังน้ำที่คาบฟ้า

การใช้น้ำในโรงพยาบาล แบ่งได้เป็น

1. น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ในอาคารทั่วไป
2. น้ำที่ผ่าน Water Softener ซึ่งจะเป็นน้ำอ่อน เพื่อใช้กับเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งแบ่งการใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ
 - 2.1 น้ำที่ใช้ในระบบเครื่องปรับอากาศ
 - 2.2 น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เข้าเก็บในถังน้ำร้อนเพื่อนำไปใช้ในหอผู้ป่วย แผนกโภชนาการ ทำให้ล้างภาชนะได้ง่าย แผนกซักกรีด ทำให้เครื่องซักง่ายขึ้น

ปริมาณการใช้น้ำและขนาดถังเก็บน้ำ

1. น้ำอุณหภูมิปกติและขนาดถังเก็บ

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 แกลลอน / วัน
 - แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่ ใช้น้ำเฉลี่ย 40 แกลลอน / วัน
- ดังนั้น ในโรงพยาบาล โครงการ 200 เตียง
- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย $100 \times 200 = 20,000$ แกลลอน / วัน
 - แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่ ใช้น้ำเฉลี่ย $40 \times 200 = 8,000$ แกลลอน / วัน
- เพราะฉะนั้น น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ = $20,000 + 8,000 = 28,000$ แกลลอน / วัน

2. น้ำที่ผ่านเครื่องลดความกระด้าง (Water Softener)

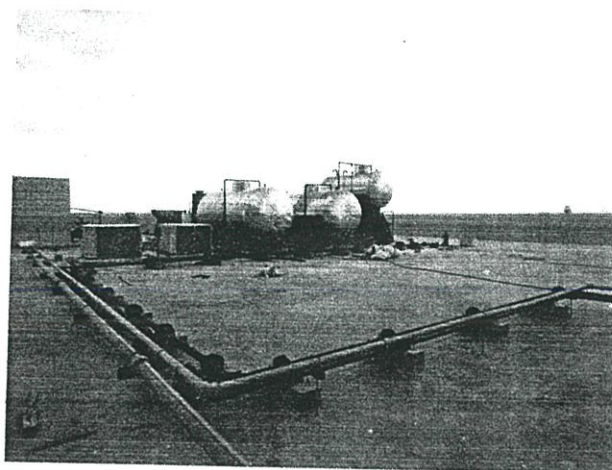
2.1 น้ำที่ใช้ในระบบปรับอากาศขนาด 1 ถัง ใช้น้ำเฉลี่ย 2 แกลลอน / ชม. คิดเวลาใช้งาน 8 ชม. / วัน ระบบปรับอากาศในโครงการเป็นเครื่องทำความเย็นขนาด 600 ตัน น้ำที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ = $1,800 \times 2 \times 8 = 28,800$ แกลลอน / วัน

2.2 น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

- แผนกโภชนาการ, แผนกซักกรีด, หอผู้ป่วย, Steam Boiler (กิจการซักกรีด อบ ผ้าเช็ดทำความสะอาดทั่วไป) คิดปริมาณการใช้น้ำเท่ากับคนไข้ทั่วไป = $200 \times 100 = 20,000$ แกลลอน / วัน

ขนาดถังเก็บน้ำร้อน

เป็นน้ำที่ได้จากเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดถังเก็บน้ำร้อน เป็นรูปทรงกระบอก นอกจากนี้ โดยต้องมีถังเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วย โดยจะต้องสำรองไว้ประมาณ 50 % น้ำร้อนที่ใช้สำหรับอาคารจะมาจากเครื่องผลิตน้ำร้อนชนิด Air to Water Heat Pump โดยเครื่องดังกล่าวจะทำการผลิตน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 60°C น้ำร้อนที่ผลิตจากเครื่องดังกล่าวถูกเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำร้อนเพื่อรักษาอุณหภูมิ และจ่ายให้แก่สุขภัณฑ์ที่ใช้น้ำร้อนได้แก่ อ่างล้าง และฝักบัว เป็นต้น



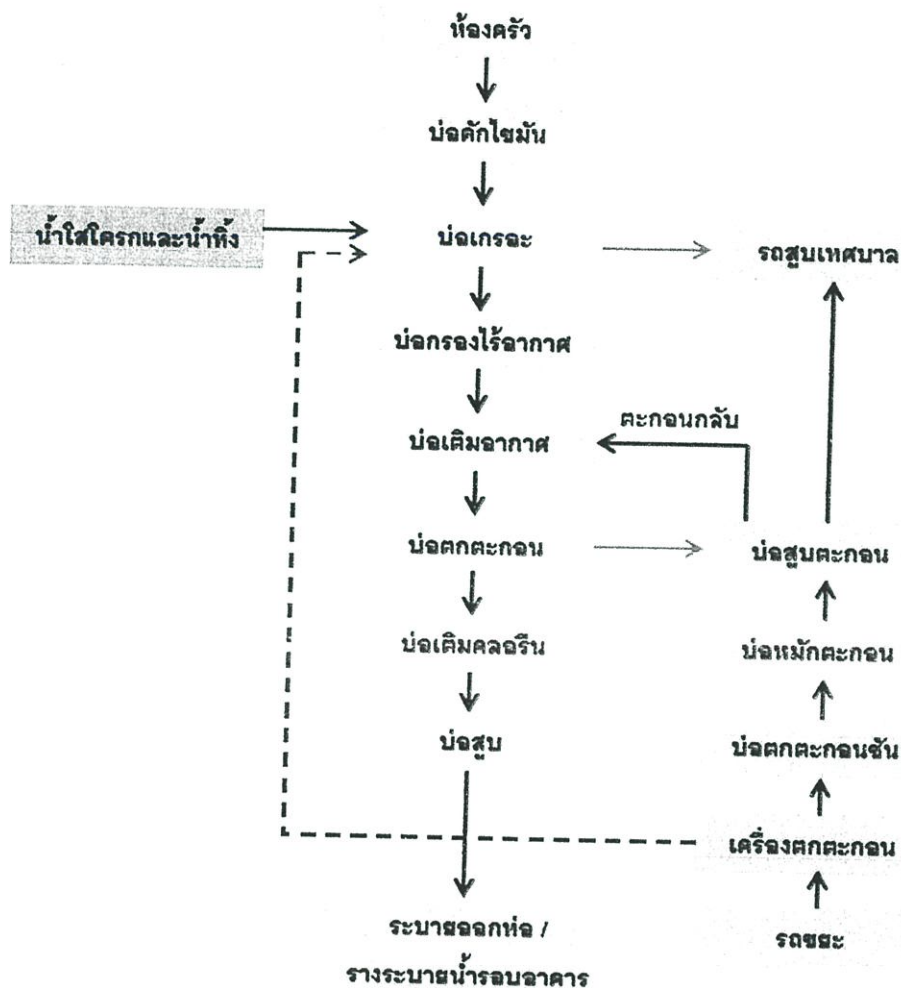
ภาพที่ 7.20 แสดงถังเก็บน้ำ และชุดผลิตน้ำร้อน

7.2.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย แบ่งได้ 4 ชนิด คือ

- ท่อน้ำเสีย (Waste – W)
- ท่อน้ำจากครัว (Kitchen – K)
- ท่อส้วม (Soil – S)
- ท่อระบายน้ำเสียพิเศษ (Hazard – HZ)
 - น้ำทิ้งคัดเชื้อ
 - น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะผ่านการบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งผ่านไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกลาง สำหรับการระบายน้ำฝนจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำหลังของทางโรงพยาบาล (Main Drainage System)

ระบบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งในโครงการ โรงพยาบาล เกิดจากการใช้งานในห้องน้ำ Lab ห้องผ่าตัด ฯลฯ แล้วรวมลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยเป็นแบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ (Septic Anaerobic Filter) ร่วมกับแบบ Activated Sludge คือการใช้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงตะกอนแบคทีเรียให้ทำปฏิกิริยากับทางชีวเคมี เปลี่ยนน้ำปฏิกูลให้กลายเป็นน้ำดี และเติมคลอรีนก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป ระบายน้ำต่อไป



ภาพที่ 7.21 ไดอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย

ปริมาณการใช้น้ำและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย ปริมาณการใช้น้ำคิดประมาณจากจำนวนเตียงผู้ป่วย ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/เตียง/วัน โดยทั่วไปจะคิดปริมาณการสำรองน้ำ ใช้ 2 วัน บวกกับปริมาณน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิงประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะได้ปริมาณน้ำสำรองโดยประมาณ

ตารางที่ 7.5 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ปริมาณน้ำสำรอง
100 เตียง	ประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 650 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น โครงการโรงพยาบาล 200 เตียง จะมีปริมาณน้ำสำรองประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณน้ำสำรองอาจมากหรือน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากน้อยเพียงใด

ขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำใช้ โดยทั่วไปควรเตรียมพื้นที่สำหรับบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยประมาณ โรงพยาบาล ขนาด 200 เตียง ขนาดบ่อบำบัดน้ำเสีย กว้าง x ยาว x สูง น่าจะอยู่ที่ 8x30x4 ลูกบาศก์เมตร

ระบบน้ำใช้ น้ำส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในถังน้ำใต้ดิน และใช้ปั๊มสูบน้ำไปเก็บที่ถังน้ำบน ชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยน้ำจากถังน้ำบนชั้นหลังคาเข้าสู่ระบบน้ำใช้ ในส่วนต่างๆ ของอาคาร (Down Feed Distribution) ขนาดของถังน้ำบนชั้นหลังคาจะกำหนดขนาดโดยประมาณตามขนาดโรงพยาบาล ซึ่งโรงพยาบาล ขนาด 200 เตียง ต้องการปริมาณน้ำสำรองอยู่ที่ ประมาณ 150 ลูกบาศก์เมตร

- ห้องปั๊มน้ำ จากถังน้ำใต้ดินไปยังถังน้ำบนชั้นหลังคาควรจัดให้พื้นที่ห้องอยู่ ในระดับเดียวกับพื้นของกันถังน้ำ โดยมีขนาดห้องประมาณ 60 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 200 เตียง และเตรียมพื้นที่ประมาณ 2.50 X 4.00 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Booster Pump บนชั้นหลังคาเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำให้กับระบบน้ำใช้ใน 2 ชั้นบนของอาคารด้วย

7.2.3.3 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกของอาคารจะแยกเป็น 7 ท่อระบายด้วยกัน คือ

1. ท่อระบายน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ (Water Pipe) เช่น อ่างล้างมือ, ฝักบัว, และช่องระบายน้ำที่พื้น
2. ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะและจากส้วม (Soil Pipe)
3. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) สำหรับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เพื่อให้การระบายน้ำเสียมีประสิทธิภาพที่ดี และเป็นการระบายกลิ่นที่เกิดขึ้น เนื่องจากน้ำเสียด้วย
4. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องทอลอง
5. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัดและห้องตรวจรักษาอื่นๆ
6. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัด
7. ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องอาหาร

น้ำเสียและน้ำโสโครกจากห้องน้ำและกิจกรรมในอาคารยกเว้นห้องครัวและห้องผ่าตัด จะถูกระบายลงท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) และท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ตั้งแต่ชั้นบนสุดของอาคารเรื่อยลงมาจนถึงชั้น Pipe Transfer ก่อนที่จะระบายลงสู่ชั้นล่างของอาคาร เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำเสียจากห้องครัวและห้องอาหาร จะไหลลงสู่ท่อครัว (Kitchen Pipe) แล้วผ่านดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนจะระบายลงสู่ชั้นล่างเพื่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ในระบบระบาย น้ำเสีย จะมีท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เพื่อคอยปรับความดันในท่อระบายน้ำให้เข้ากับ ความดันบรรยากาศ ป้องกันการสูญเสีย Trap ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและยังทำหน้าที่ระบายกลิ่นจากท่อระบายน้ำออกสู่หลังคา ท่ออากาศจะเริ่มติดตั้งจากจุดที่ใกล้สุขภัณฑ์แล้วต่อเข้าสู่ท่อระบายอากาศหลัก (Vent Stack) ซึ่งจะทำหน้าที่ระบายอากาศตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นคาตฟ้าอาคาร น้ำที่ปล่อยลงสู่บ่อน้ำสาธารณะจะมี B.O.D. ไม่เกิน 20 Ppm. การประมาณน้ำโสโครกในโรงพยาบาลตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข = 158.52 แกลลอน / เตียง / วัน ปริมาณน้ำเสียในโครงการ = $200 \times 158.52 = 31,704$ แกลลอน = $31,704 / 264.2 = 120$ ลูกบาศก์เมตร / วัน

7.2.3.4 ระบบระบายน้ำฝน บนคาตฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝน จะทำการติดตั้งหัวรับน้ำฝน (Roof Drain) ในขนาดและจำนวนที่พอเพียงที่จะระบายน้ำฝนจากอาคาร นอกจากนี้ บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่จะรับน้ำฝน จะติดตั้งช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) เพื่อระบายน้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่างๆ จะถูกรวบรวมและระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนบริเวณโดยรอบอาคารโดยตรง

7.2.3.5 การระบายอากาศ การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ สำหรับโครงการนี้จะใช้พัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) มี 4 แบบ ดังนี้

1. พัดลมแบบ Wall - Mount ประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller Ventilation Fan Automatic Suffer ทำด้วยเหล็กอะลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน โดยจะติดตั้งผนัง
2. พัดลมแบบติดกระจกหน้าต่าง (Window Type) ประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller Ventilation Fan Cord -Operated Shutter ทำจากพลาสติกทนความร้อน
3. พัดลมแบบ Ceiling -Mount ประกอบด้วยพัดลม หน้ากาก และกล่องจะมีท่อสำหรับต่อท่อลม ทำด้วยเหล็กอะลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน
4. พัดลมแบบ Axial Type จะมีความเงียบซึ่งเหมาะสำหรับห้องพิเศษในโรงพยาบาล ทำด้วยเหล็ก อะลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน

การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ จะใช้แผ่นกรองอากาศชนิดอะลูมิเนียมซึ่งเหมาะกับเครื่องเป่าลมเย็นขนาดกลางและขนาดเล็ก ระบบในการกรองเชื้อโรคที่ใช้ มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. Ultra High Efficiency Filter มีความละเอียดในการกรองสูงมีประสิทธิภาพในการกรอง 80 - 85 % หรือ 90 - 95 % สำหรับกรอง Downstream ใน AHU
2. High Efficiency Particulate Air Filter (Hepa Filter) เป็นเครื่องกรองอากาศที่ใช้ติดตั้งที่ Central Air Supply System เพื่อกรองเชื้อและคุกกลิ่น แผ่นกรองใช้ Activated Carbon Filter มีประสิทธิภาพในการกรอง 60 - 65 % ใช้สำหรับกรอง Fresh Air

3. Medium Grade Filter ใช้กับห้องคนไข้ทั่วไป มีประสิทธิภาพในการกรอง 30 - 35 % ใช้สำหรับกรองอากาศจากภายนอกของ AHU โดยความเร็วลมที่ผ่านแผงกรองอากาศจะไม่เกิน 500 ฟุต / นาที

7.2.3.6 ระบบกำจัดขยะ ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งการกำจัดขยะแต่ละชนิดจะมีวิธีการแตกต่างกันไปโดยจะมีที่ทิ้งขยะแยกตามชนิด ทำให้สามารถแยกประเภทขยะและนำไปกำจัดให้ถูกวิธี

1. ขยะธรรมดาที่เกิดจากการใช้ทั่วไป เช่น เศษกระดาษ วิธีการกำจัดจะมีภาชนะรองรับและมีพนักงานมาเก็บรวบรวม และนำไปเก็บในห้องเก็บขยะแห่งที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งมีความจุ ในการเก็บขยะประมาณ 2 วัน เพื่อรอการกำจัดต่อไป

1.1 ขยะแห้ง ส่วนหนึ่ง อาจจะไปเผาที่เตาเผาขยะของ โรงพยาบาล อีกส่วนหนึ่ง จะให้รถขยะของทางเทศบาลมาเก็บไป

1.2 ขยะเปียก จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำเพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้รถขยะของเทศบาลมารับไป

2. ขยะติดเชื้อเป็นของเสียหรือของใช้แล้วทุกชนิดที่ใช้โดยผู้ป่วย เป็นขยะที่ทิ้งไม่ได้ต้องทำลายเอง แบ่งออกเป็น

2.1 Ward Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากหอผู้ป่วย เช่น ดอกไม้ เศษอาหาร เศษผงที่กวาดทำความสะอาด เป็นต้น

2.2 Plastic and Dirty Paper ได้แก่ ของเหลือที่เป็นหลอดฉีดยาแบบที่ใช้แล้ว ทั้งเลย, งานพลาสติกสำหรับใส่อาหาร, ถ้วยกระดาษ เป็นต้น

2.3 Theatre Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากห้องผ่าตัด เป็นเศษชิ้นเนื้อคน, เสื้อผ้าที่ทิ้ง, หลอดพลาสติกต่าง ๆ และของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น พวกร่างกายที่นำไปตรวจจำพวกเลือด, ปัสสาวะ, อุจจาระ เป็นต้น

2.4 Clean Paper ได้แก่ ของเหลือที่เป็นเศษกระดาษจดหมาย กระดาษแข็งและกระดาษที่ใช้ห่อของต่างๆ

3. ขยะพิเศษ ซึ่งเป็นของเสียจากห้องฉายรังสี ขยะที่มีกัมมันตภาพรังสี จะมีหน่วยงานโดยเฉพาะ เช่น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มารับไปกำจัด

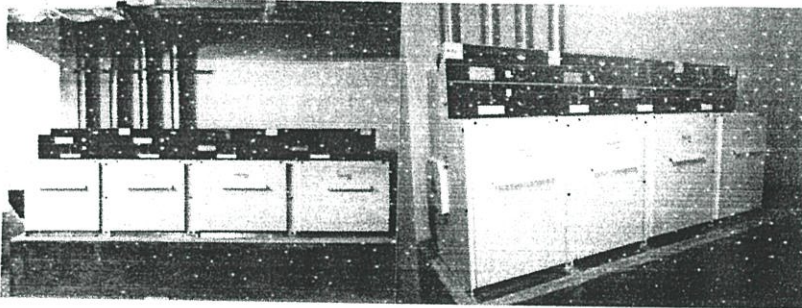
4. ขยะเปียกจากครัว จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำเพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้ขยะของทางเทศบาลมารับไป

7.2.4 ระบบไฟฟ้า

ประเภทระบบไฟฟ้าในโครงการ

ระบบไฟฟ้ากำลัง

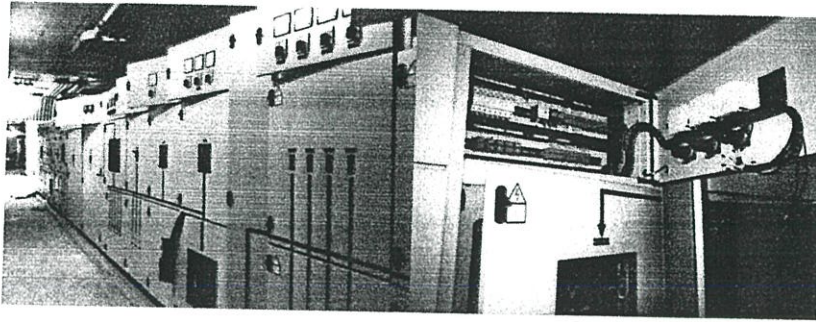
1. ระบบไฟฟ้าทั่วไป จะต่อสายไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 24 Kv 2 เฟส 4 สาย 50 H โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดิน เข้าสู่ห้องหม้อแปลงชั้นล่างในห้องเครื่องเพื่อแปลงเป็นไฟแรงต่ำ โดยจัดให้เข้าหรือแปลง 2 เครื่อง โดยเครื่องแรกเป็นหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังและอีกเครื่องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างจะติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะเพื่อความปลอดภัยจากการไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้ไฟเกินในแผงควบคุม (Switch Board) แต่ละเครื่องจะต้องมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคารและมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง Circuit Breaker จะตัดวงจรของชั้นนี้ออกไปทันที



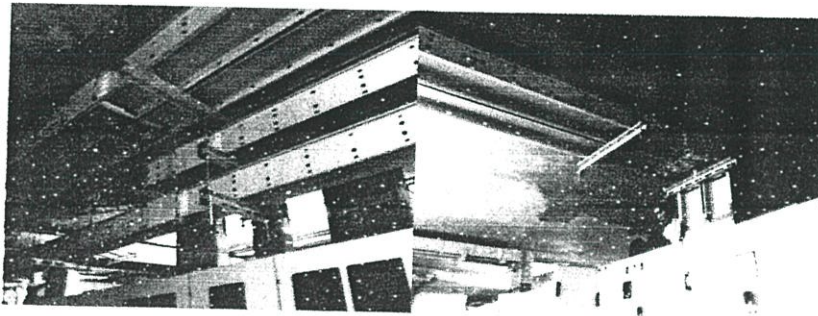
ภาพที่ 7.22 แสดงสวิตช์ไฟฟ้าแรงสูง



ภาพที่ 7.23 แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า 2000kVA



ภาพที่ 7.24 แสดงตู้เมนไฟฟ้าแรงต่ำ MDB

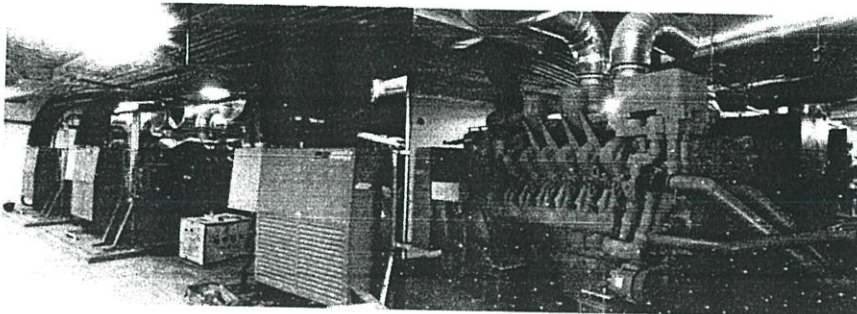


ภาพที่ 7.25 แสดง BUSWAY เป็นชนิดอลูมิเนียม

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ 2 ระบบ ดังนี้

2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล (Diesel Generator Set) ขนาด 500 Kva โดยต่อเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) เข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) โดยตรง (Direct Coupling) ขณะเริ่มเดินเครื่องจะใช้เบตเตอร์เป็นตัวจ่ายไฟให้ เมื่อเครื่องเริ่มเดินจะใช้ Automatic Transfer Switch ควบคุมการเดินและหยุดเครื่อง การทำงานเมื่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลง หรือไม่ครบเฟสหรือแรงดันไฟฟ้าเฟสหนึ่งเฟสใดต่ำกว่า 70 % ภายใน 3 วินาที เครื่องยนต์จะเดินเครื่องเอง โดยในระยะแรกเครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าประมาณ 3 วินาทีจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยัง Load และเมื่อไฟฟ้าเข้าสู่ภาวะปกติ ภายใน 10 นาที Automatic Transfer Switch จะเปลี่ยน Load จาก Load เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปเป็น Load ของการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ และเครื่องยนต์จะวิ่งเปล่าอยู่อีกประมาณ 5- 10 นาทีจึงค่อยดับเครื่องยนต์และระหว่างเวลาที่ยังไม่ดับเครื่องยนต์นี้ถ้ากระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดขัดข้องอีก Automatic Transfer Switch จะกลับ Load มาที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีก โดยปกติแล้ว อุปกรณ์นี้จะติดอยู่ใน จะใช้จ่ายไฟให้กับเครื่องสูบน้ำ ดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิง ไฟทางเดินไฟของทาง หนีไฟ พัดลมอัดอากาศ บันไดหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคาร ห้องผ่าตัด ห้อง I.C.U. C.C.U.

2.2 ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะใช้จ่ายในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่าย โดยจะติดตั้งอยู่ในบริเวณทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟต์ไฟในห้อง โดยใช้แบตเตอรี่เป็นตัววัดไฟได้เองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติและจะทำงานทันทีเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะติดตั้งเป็นอิสระหรือจ่ายให้กับดวงโคมหลายจุดได้



ภาพที่ 7.26 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

3. ระบบไฟฟ้า Isolate

3.1 Isolate Panel เป็นแผงสวิทช์ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งจะแยกออกจากระบบไฟฟ้าของอุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งจะใช้ในห้องผ่าตัด โดยตัวตู้จะเป็น Galvanized Steel และมีแผ่นเหล็ก Stainless Steel เป็นฝาปิดตัวตู้จะฝังอยู่ในผนังและสามารถทำความสะอาดด้านหนึ่งได้ ใช้ขนาด 3-5 Kva มีความต่างศักย์ 220 V กระแสสลับและมี Circuit Breaker เป็นตัวควบคุม

3.2 Isolation Transformer เป็นหม้อแปลงชนิดแห้ง (Dry Type Electrostatic Shield) ซึ่งจะเจียบและมีกระแสไฟฟ้าที่ต่ำกว่า

ระบบแสงสว่าง มี 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบแสงสว่างทั่วไป ใช้ระบบ Two Wires Remote Control เป็นวงจรรีเลย์โทรนิคส์ ซึ่งจะควบคุมการเปิด-ปิด ไฟทั่วอาคารจากระยะไกลที่ห้องควบคุมโดยใช้ Remote ถือเป็นการบริหารพลังงานอย่างหนึ่งจะมีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ซึ่งแผงควบคุมจะแสดงสวิทช์ว่าดวงไฟดวงใดมีการใช้งานอยู่ มีราคาแพงเนื่องจากต้องเดินสายไฟ 2 เส้นทั่วทั้งอาคาร แต่ถ้าในระยะเวลายาวจะมีความคุ้มมากกว่าสำหรับโครงการนี้ใช้

1.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด Dry Light 40 Watt ให้ความร้อนต่ำและกินกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าแบบที่ 2

1.2 หลอด Incandescent Lamp ชนิด Clear Bulb Rated 220 V ซึ่งจะให้แสงอบอุ่น

2. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้กับหลอดไฟทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม. แบบ ควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการคายประจุของแบตเตอรี่ โดยระบบควบคุมวงจรนี้จะตัดวงจร เมื่อการคายประจุจากแบตเตอรี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่ และมีชุดควบคุมชนิดมี Remote Head ซึ่งเป็นแผงไฟฟ้าสำหรับตัดฟิวส์ ป้องกันกระแสเกินสำหรับแต่ละหลอดโดยเฉพาะ สำหรับโครงการนี้ใช้

2.1 หลอด Halogen หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ 12 โวลท์

2.2 หลอด Seal Beam 12 โวลท์ ชนิดมี Remote Head

7.2.4.2 ความต้องการพิเศษในส่วนต่างๆ

ระบบไฟฟ้าในโรงแผนกผู้ป่วยนอก

- ระบบไฟฟ้าต่างๆ จะรับกระแสไฟฟ้าจากแผงจ่ายไฟฟ้าประจำชั้น ซึ่งมีทั้งแผงจ่ายไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าปกติ และแผงไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง ขนาดของห้องไฟฟ้าในชั้นนี้ควรมีขนาดอย่างน้อย 1.00 X 1.50 เมตร แต่ในกรณีที่ใช้ห้องไฟฟ้านี้เป็นทางผ่านของสายไฟฟ้าไปยังชั้นอื่นของอาคารด้วยห้องไฟฟ้านี้ควรมีขนาด 1.50 X 2.00 เมตร

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ขนาดโคมประมาณ 35 X 120 ซม. โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ 2 หลอดต่อโคม โดยจัดวางดวงโคมให้ศูนย์กลางดวงโคมห่างกันประมาณ 3 - 4 เมตร หรือใช้โคมไฟขนาด 35 X 60 ซม. หรือ 60 X 60 ซม. โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ 2 หลอดและ 3 หลอดตามลำดับ แต่ปริมาณดวงโคมจะมากกว่าใช้ดวงโคม 35 X 120 ซม. หากฝ้าสามารถจัดวาง ดวงโคมขนาด ยาว 120 ซม. ได้ควรเลือกใช้ดวงโคมยาว 120 ซม. เนื่องจากหลอด 36 วัตต์ ให้ประมาณแสงต่อกำลังไฟฟ้าที่ใช้มากกว่าหลอด 18 วัตต์ ถึง 20 %

การจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง

- โรงแผนกผู้ป่วยนอก โถงทางเดินต่างๆ จ่ายไฟฟ้าสำรอง ให้ระบบแสงสว่างประมาณ 20 - 30 % เต็มรับบางจุด และระบบปรับอากาศ

- พิจารณาคิดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (แบบใช้แบตเตอรี่) ตามจุดสำคัญ เช่น ทางเดินหลัก ห้องจ่ายยา และการเงิน

ระบบไฟฟ้าในห้องตรวจผู้ป่วย และห้องบำบัดรักษา

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ เช่น แสงสว่าง เต็มรับไฟฟ้า และไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- จัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าสำหรับ X-Ray View Box และบริเวณเตียงผู้ป่วย

- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ในห้องตรวจฟัน ซึ่งอยู่ระดับพื้น บริเวณปลายเตียงทำฟัน

ระบบไฟฟ้าในห้องจ่ายยา และการเงิน

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่าง ใช้โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ติดเพดาน โดยจัดให้ดวงโคมห่างกันประมาณ 2 - 3 เมตร ในการจัดผังโคมไฟในห้องจ่ายยาจะต้องพิจารณาจัดตาม ผังเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากมีตู้ยาที่มีความสูงมากตั้งอยู่บริเวณกลางห้องยา หากไม่ได้ประสานงานกันแล้ว อาจเกิดสภาพที่ตำแหน่งดวงโคมอยู่บนหลังตู้ยาพอดี ทำให้บังแสงสว่าง ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งคอมพิวเตอร์ และตู้เย็นแช่ยาในห้องจ่ายยาเพื่อจัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าไว้

ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ติดบนเพดานรอบๆ ห้อง

- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าจาก Main Switch Board สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่อง X-Ray แต่ละเครื่องโดยเฉพาะไม่ปะปนกับวงจรไฟฟ้าอื่น เนื่องจากขณะที่เครื่อง X-Ray ทำงานในช่วงสั้นๆ จะใช้กระแสสูงมากจะเกิด Voltage Drop สูง

- จัดเตรียมสาย Ground สำหรับเครื่อง X-Ray

ระบบไฟฟ้าในห้องฉุกเฉิน (ER)

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องฉุกเฉิน เช่น แสงสว่าง ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ เต้ารับไฟฟ้า รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน และเตรียมเต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้กับโคมไฟเคลื่อนที่เพื่อให้ความสว่างเฉพาะจุด ตามเตียงและโต๊ะตรวจผู้ป่วย

- ตามหัวเตียงตรวจ Treatment Observe ต้องมีเต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่อย่างน้อย 2 ข้างของหัวเตียง เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ และเต้ารับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของเตียงควรรับกระแสไฟฟ้าจาก คนละวงจรกัน

ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

- ระบบแสงสว่าง ได้รับไฟฟ้าและปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง
- ระบบแสงสว่างใช้โคมฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน โดยทั่วไปจะใช้ขนาดประมาณ 35 X 120 ซม. , 60 X 120 ซม. จัดวางดวงโคมโดยให้ศูนย์กลางโคมห่างกันประมาณ 2.40 เมตร
- ได้รับไฟฟ้าจะมีประมาณ ทุกๆ 1 เมตร บนเคาน์เตอร์วางเครื่องมือ (เคาน์เตอร์ที่ตั้งเครื่อง Electric ทุกๆ 80 ซม.) และมีได้รับไฟฟ้าจำนวนหนึ่งต่อมาจากเครื่อง Stabilizer 1 ชุด และไม่ผ่าน Stabilizer 1 ชุด ได้รับไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการนี้ จะติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้าให้กับได้รับไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยจัดเตรียมพื้นที่บนผนังประมาณ 50 X 100 ซม. ส่วนเครื่องวิเคราะห์บางชนิดที่ต้องการความต่อเนื่องในการทำงาน จะต้องรับกระแสไฟฟ้าโดยผ่าน Ups.

- ควรจัดหาพื้นที่สำหรับตั้งเครื่อง Stabilizer ที่ใกล้ห้องปฏิบัติการ (ในการออกแบบให้ปรึกษากับวิศวกร โดยอาจจะจัดห้องร่วมกับห้องอย่างอื่นได้ พื้นที่สำหรับห้องเครื่องประมาณ 1.00 X 1.50 เมตร)

ระบบไฟฟ้าในห้องผ่าตัด

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดรวมทั้งระบบปรับอากาศในพื้นที่ Zone เหล่านี้จะรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด
- การจ่ายกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าหลักของอาคารมายังพื้นที่ใน Zone นี้ ควรจะจ่ายด้วย 2 Feeder ที่อิสระจากกัน (เคยเกิดเหตุการณ์ที่ Main Circuit Breaker เกิดตัดตอนทำให้ไฟฟ้าชั้นผ่าตัดดับไปประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมาก)

บริเวณจุดพยาบาลดูแล (Nurse Station)

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน และเน้นแสงให้สว่างบริเวณเคาน์เตอร์พยาบาลที่ติดต่อกับภายนอก
 - ระบบได้รับ ไฟฟ้า ควรมีได้รับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฉุกเฉินบริเวณ Nurse Station เนื่องจากต้องมีอุปกรณ์สื่อสารกับห้องผู้ป่วย และได้รับสำหรับตู้แช่อุปกรณ์การแพทย์บางอย่าง
- ### ห้องพักผู้ป่วย
- ระบบแสงสว่างควรออกแบบระบบแสงสว่างทั่วไปเป็น Indirect Lighting โดยทั่วไปออกแบบให้เป็นลักษณะ Up Light และ Down Light โคมใช้สวิตช์เปิดปิดแยกกัน ใช้เพื่อเป็นแสงสว่างสำหรับการพักผ่อนของผู้ป่วย และเพื่อการตรวจผู้ป่วย สำหรับบริเวณพักญาติผู้ป่วยควรเตรียมแสงสว่างทั่วไป เพื่อใช้งานในกรณีปิดไฟของเตียงผู้ป่วย
 - ระบบได้รับไฟฟ้า ต้องเตรียมได้รับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของหัวเตียง โดยเป็นวงจรที่จ่ายกำลัง ไฟฟ้าจากระบบสำรอง เพื่อเตรียมไว้สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ และบริเวณปลายเตียงเตรียมได้รับสำหรับโทรทัศน์ ตู้เย็น และการใช้งานทั่วไป

หน่วยจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน
- ตรวจสอบกับโรงพยาบาลว่าเครื่องอบเชื้อใช้ระบบใด ถ้าใช้ระบบผลิตไอน้ำด้วยไฟฟ้า ต้องจัดเตรียมไฟฟ้าสำหรับจ่ายให้เครื่องอบ โดยเฉพาะ

ห้องเครื่องลิฟต์

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง เน้นการให้ แสงสว่างสำหรับผู้ควบคุม และบริเวณมอเตอร์ของลิฟต์

- ระบบเต้ารับ และกำลังไฟฟ้าเตรียมไว้สำหรับลิฟต์แต่ละชุด โดยรับกำลังไฟฟ้ามาจาก ระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน

ห้องเครื่องปั๊มน้ำ

- เตรียมกำลังไฟฟ้าสำหรับชุด Booster Pump ซึ่งควรจะเป็นระบบไฟฟ้าสำรองเนื่องจากชุด Booster เป็นชุดจ่ายน้ำในชั้นบนๆ ของอาคาร

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง

คานฟ้า

- ระบบแสงสว่าง จัดเตรียมอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทกันน้ำได้ สำหรับแสงสว่างทั่วไป และจัดไฟ Obstruction Light

ห้องโอเปอเรเตอร์

- ใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน รับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง
- ระบบเต้ารับไฟฟ้า จัดเตรียมสำหรับเครื่องเสียง ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย โทรทัศน์ ระบบแจ้งเตือนภัยทางการแพทย์ และชุดควบคุม

7.2.4.3 การคำนวณหาลำโพงไฟฟ้าในโครงการ

สำหรับโครงการนี้มีการใช้กำลังไฟฟ้า 200 วัตต์ / เตียง

โรงพยาบาล 200 เตียงใช้ไฟฟ้า = $200 \times 200 = 40,000$ วัตต์

ความต้องการใช้ไฟฟ้าจริง = $40,000 \times (75/100) = 30,000$ วัตต์ หรือ 30 กิโลวัตต์

ตาราง 7.6 แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล

ขนาดของโรงพยาบาล			ปริมาณความต้องการไฟฟ้า	
จำนวนเตียงผู้ป่วย	จำนวนเตียง I.C.U	จำนวนห้องผ่าตัด	ไฟฟ้าปกติ	ไฟฟ้าสำรอง
100 เตียง	8-10 เตียง	3 ห้อง	400-500 Kva.	300 Kva.
150 เตียง	10-15 เตียง	4-5 ห้อง	600-800 Kva.	500 Kva.
300 เตียง	20-30 เตียง	8-10 ห้อง	1,500 Kva.	800-1,000 Kva.

แนวทางในการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร

จากตัวเลขการประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้า สามารถนำมาพิจารณาเลือกขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Main Switch Board การจัดพื้นที่ห้อง และการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร ควรพิจารณาติดตั้งหม้อแปลงเป็น 2 ชุด โดยแบ่งการจ่ายไฟฟ้าเป็น 2 ส่วน โดยให้มีระบบเชื่อมต่อกันเวลาที่จำเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าด้วยหม้อแปลงชุดเดียวได้ โดยพิจารณาเลือกใช้แปลงขนาด 600 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 200 เตียง

ขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องพิจารณาเงื่อนไขประกอบหลายด้าน เช่น

- ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาล มีโอกาสไฟฟ้าดับมากน้อยแค่ไหน และไฟฟ้าดับแต่ละครั้งนานมากแค่ไหน

- ในขณะที่ไฟฟ้าดับต้องการให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่พื้นที่ใดบ้าง นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญมาก

- ในกรณีที่ไฟฟ้าดับครั้งละนานๆ เช่น 5 ชั่วโมง อาจจะต้องพิจารณาให้มีกระแสไฟฟ้าสำรองเพียงพอที่จะให้ระบบปรับอากาศในห้องพักผู้ป่วย และ โถงแผนกผู้ป่วยนอกใช้ได้ด้วย นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญซึ่งจะต้องสำรองไฟฟ้า 100%

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดประมาณ 600 Kva. เพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ระบบ แสงสว่างไฟฟ้ากำลัง ระบบปรับอากาศของห้องผ่าตัด ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก ได้ 100 % รวมทั้งระบบปรับอากาศของห้องพักผู้ป่วย โถงแผนกผู้ป่วยนอก และแสงสว่างในโถงแผนกผู้ป่วยนอก 30 % และชั้นห้องพักผู้ป่วย 30 % สำหรับโรงพยาบาล 200 เตียง

- ลักษณะการจัดระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลัก

ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดห้องเครื่อง

- ห้องไฟฟ้าหลักควรอยู่ใกล้ตัวอาคารหลักให้มากที่สุด เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงต่ำมีราคาต่อความยาวเมตรค่อนข้างแพง 30,000 บาท ต่อความยาว 1.00 เมตร ควรจัดตำแหน่งที่ระบายอากาศได้ดี แต่ไม่มีฝนเข้า

- ขนาดของห้องเครื่อง ไฟฟ้าควรมีพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร (กรณีที่มีหม้อแปลงอยู่นอกอาคาร) โดยให้ห้องมีความยาวมาก ความกว้างประมาณ 3.50 – 4.00 เมตร เช่น 4.00 X 12.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาลประมาณ 100 – 150 เตียง ในการจัดพื้นที่ สถาปนิกควรพิจารณาร่วมกับวิศวกรด้วย

- ขนาดของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ควรมีขนาดประมาณ 4.00 X 6.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 100 – 150 เตียง และขนาด 4.00 X 8.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง จัด

ให้มีช่องระบายอากาศพร้อมอุปกรณ์เก็บเสียง โดยจัดช่องอากาศเข้าและออกอยู่คนละด้านกัน ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพการระบายความร้อน

- การจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเดินสายเคเบิล หรือ Bus Duct จาก Main Switch Board ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย ซึ่งอยู่บริเวณแกนอาคารในแต่ละชั้นของอาคาร โดยทั่วไปห้องจ่ายไฟฟ้าย่อยในอาคารจะมีขนาดประมาณ 1.50 X 2.00 เมตร สำหรับชั้น 1, 2, 3, 4 และจะมีขนาดลดลงได้เหลือ 1.50 X 1.50 เมตร สำหรับชั้นห้องพักผู้ปวย

- ประตูห้องเครื่องต้องเป็นบานประตูเปิดออก เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ห้องเครื่อง ทำให้ไม่ต้องเสียพื้นที่เช่นเดียวกรณีประตูเปิดเข้า อีกทั้งการบริการก็จะง่ายกว่า

7.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า

7.2.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย ใช้ระบบ Presingnal General Alarm คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมกลาง ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ผู้เกี่ยวข้องจะไปสำรวจบริเวณดังกล่าว เมื่อพิจารณาว่าไม่สามารถจะสกัดเพลิงไหม้ได้ จะใช้โทรศัพท์ติดต่อกับแผงควบคุมกลางโดยเสียบปลั๊กโทรศัพท์เข้าที่อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ โดยใช้มือ (Manual Alarm Station) เจ้าหน้าที่ที่แผงควบคุมกลางจะเปิดสวิทซ์ให้กริ่งดังไปทั่วอาคาร หรือเฉพาะชั้นที่ต้องการ โดยสัญญาณการเกิดเพลิงไหม้จะถูกส่งไปยังแผงควบคุมลิฟต์ และ แผงควบคุมการเปิดพัดลมอัดอากาศ (Pressurized Blower) โดยอัตโนมัติถ้าต้องการให้ระบบ แจ้งเพลิงไหม้ทั้งหมดกลับสู่สภาวะปกติก็ให้ปิด Silencing Switch แล้วรีเซ็ตระบบ สามารถ ตั้งเวลา 1-5 นาที หากไม่ถูกรีเซ็ต ทำให้เกิดโดยอัตโนมัติทันที อุปกรณ์ประกอบด้วย

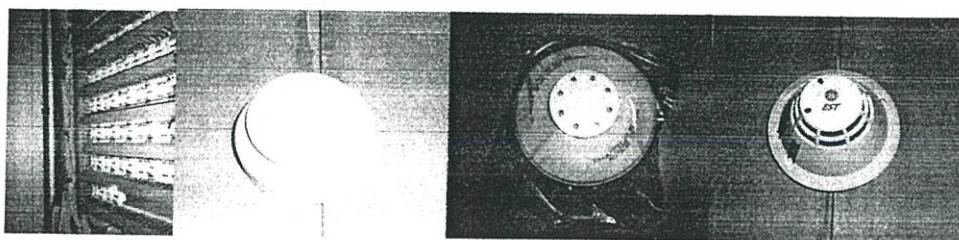
ชุดจ่ายไฟ (Power Supply Unit), อุปกรณ์แจ้งเพลิงไหม้ (Fire Alarm Device) แผงควบคุมกลาง Remote Annunciator, Signal Initiating Devices, Audible Alarm Device , อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station), อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัตโนมัติ (Heat Detector) ,กริ่งสัญญาณ (Alarm Bell), เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้

เมื่อระบบสัญญาณตรวจพบว่ามีเพลิงไหม้เกิดขึ้น จะมีสัญญาณส่งไปกระตุ้น การทำงานของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่

- ระบบควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ (Pressurized Control)
- ระบบควบคุมลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์ทุกตัวไปหยุดที่ชั้นล่าง
- เปิด-ปิดประตูหนีไฟ หรือประตูกันไฟ (Door Control)
- ดับเครื่องยนต์และตัดเครื่องสูบน้ำมันไฟฟ้า เมื่อมีเพลิงไหม้ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (Suppression Control) เช่น การฉีดน้ำของ

Sprinkler

- ปิดพัดลมในระบบปรับอากาศ เปิดพัดลมในระบบระบายอากาศเพื่อควบคุมควันไฟ (Smoke Control)



ภาพที่ 7.27 แสดงอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

7.2.5.2 การดับไฟ

1. ในชั้นต้น มี Fire Hose System เป็นท่อฉีดต่อน้ำจากถังดับเพลิงชั้นบนของอาคารมีเป็นระยะตาม จุดที่สำคัญ เช่น บันได ทางหนีไฟ และจุดที่เกิดเพลิงได้ง่าย และ เพิ่ม Fire Extinguisher เป็นเครื่องดับเพลิงเคมีตามจุดต่างๆ ที่จะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย เช่น คริว

2. ในชั้นที่ 2 ในระบบ Stand Pipe System เป็นท่อเปล่าอยู่ตอนล่าง มีท่อต่อตรงไฟทุกชั้น

ระบบดับเพลิงภายในอาคาร ประกอบด้วย

- ระบบดับเพลิงแบบสายฉีด (Fire Hose)
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head)
- ระบบดับเพลิงชนิดมือถือ (Portable Fire Extinguisher)
- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent FM 200 Suppression System)

ประเภทของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ใช้ 2 ระบบ คือ

ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ระบบนี้เหมาะที่จะติดตั้งที่สุดสำหรับอาคารทั่วไป เพราะระบบจะมีน้ำอยู่ในเส้นท่อตลอดเวลาเมื่อใดที่เกิดเพลิงไหม้ หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งอยู่เหนือบริเวณนั้นจะแตกและฉีดน้ำออกมาดับเพลิงทันทีทำให้สามารถควบคุมเพลิงได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

ระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre-Action System) ระบบนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ป้องกันที่ต้องการหลีกเลี่ยง ความบกพร่องทางกลของระบบท่อและหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อาจฉีกน้ำ โดยที่ไม่มีเพลิงไหม้เกิดขึ้นจนเป็นเหตุให้ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูงเสียหาย

7.2.5.3 การหนีไฟ จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้มีการกำหนดมาตรฐานในการออกแบบการหนีไฟไว้ ดังนี้

- อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือคาค้ำอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ ห่างกัน ไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

- บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างบันไดไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

- บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐาน ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ โดยยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

- ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

- อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟ และควั่นเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

- อาคารสูงต้องมีคาค้ำและมีพื้นที่บนคาค้ำขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคาค้ำนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

7.2.5.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า(Lightening Protection System)ใช้ระบบDynasphere เป็นการทำให้ประจุไฟฟ้ามีความแตกต่างกัน โดยจะติดตั้งหลักล่อฟ้าเพียงอันเดียวและเดินสายตัวนำลงดินแนวกบอาคารเพียงเส้นเดียวสามารถใช้ต่อกับกระแสไฟฟ้าสลับที่ไม่เกิน 10 โอมห์ ซึ่งมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือกว่าระบบพาราเคย์ อีกทั้งวิธีการติดตั้งและการซ่อมบำรุงก็ง่ายกว่า และไม่ทำให้ตัวอาคารไม่น่าดูที่จะต้องเดินสายนำลงดินและหลักล่อฟ้าจำนวนมาก รวมถึงความสูงของหลักล่อฟ้าก็น้อยกว่าด้วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. หลักสายดิน (Ground Rod) ใช้เป็น Copper-Clad Steel Ground Rod ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต ซึ่งจะต่อจนได้ความต้านทานขนาดได้ไม่เกิน 5 โอมห์ โดยจะฝังอยู่ในดิน เพื่อช่วยต้านทานให้มีค่าต่ำกว่า ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็วและสะดวก
2. ตัวนำลงดิน (Down Conductor) เป็นสายตัวนำทองแดงซึ่งมีขนาดหน้าตัด 70 ตร.ซม. เป็นชนิด Copper Tape ใช้เป็นตัวกระจายกระแสไฟฟ้าให้ลงสู่พื้นดิน โดยผ่านสายตัวนำลงดินแล้วผ่านหลักสายดินลงไปยังอย่างรวดเร็ว
3. สายล่อฟ้า (Air Terminal) ใช้หลักการแฟรงกี ที่มีสารกัมมันตภาพรังสี เป็น Americium 124 ซึ่งทำให้เกิดการแฟรงกีรอบหลักล่อฟ้า โดยมีรัศมี 50 ม. (จากจุดติดตั้ง) โดยติดตั้งบนเสาโลหะกันสนิมที่มีความสูงขนาด 6.00 ม. และต้องสามารถรับแรงลมที่มีความเร็ว 90 กม./ชม. ได้

7.2.6 ระบบ BUILDING AUTOMATION SYSTEM (BAS) เป็นระบบที่จัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์งานระบบทั้งหมด ควบคุมการทำงานตรวจสอบสถานะการทำงาน รวมทั้งประมวลผลข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ระบบต่างๆ ตามที่ระบุใน BAS POINT SCHEDULE เช่น การทำงานของระบบปรับอากาศ,การทำงานจากระบบไฟฟ้ากำลัง,การทำงานจากระบบสุขาภิบาล นอกจากนี้ยังมีการ INTERFACE (การเชื่อมต่อ) ระบบ BAS กับ ระบบอื่นๆ เช่น ระบบ FIRE ALARM ในการอ่านข้อมูลและแสดงจุดเกิดเหตุ, ระบบ ACCESS CONTROL ในการดูข้อมูลทุกประตูทั้งสถานะปัจจุบันเหตุการณ์ ALARM ต่างๆ, ระบบ CHILLER ในการอ่านข้อมูลสั่งการระบบและแสดงผลการทำงานได้, ระบบลิฟต์โดยสารทุกตัวในการดูตำแหน่งชั้นที่ลิฟต์จอดทั้งสถานะปกติและในกรณีลิฟต์ค้าง ระบบ TWO WIRE REMOTE ในการสั่งงานเปิด/ปิด และแสดงสถานะ ON/OFF ของแสงสว่างได้ทุกวงจร และระบบแก้สทางการแพทย์ในการแสดงสถานะ ALARM ต่างๆ

บทที่ 8

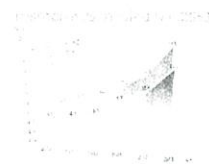
สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

โรงพยาบาล 200 เติงและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ General Hospital & Health Center for Elderly



ปัจจุบันจากนโยบายสาธารณะสุภาพทำให้ประชากรไทยในทุกช่วงวัยได้รับการทางการแพทย์ของ
โรงพยาบาลได้พลต่อเนื่องมาโดยตลอด ส่งผลให้ประชากรมีอายุยืนขึ้น

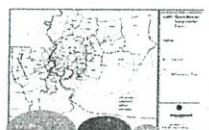


ที่มา : สำนักบริหารทะเบียน พ.ศ.2513-2561, สำนักทะเบียนโรค



ประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นมากในแต่ละปี ทำให้เกิดความจำเป็นของผู้สูงอายุ

กรุงเทพมหานครเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีการเติบโตของประชากรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประชากรวัยสูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยประกอบด้วยแผนนโยบายต่างๆของภาครัฐ จึงเสนอโครงการประเภทโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร



โรงพยาบาลโรธรันประจวบคีรีขันธ์ดำเนินการแพทย์ กรุงเทพมหานคร ยังขาดแคลนอยู่ในเขตเมือง (ด้านตะวันออก) โดยเฉพาะด้านความเหมาะสม เนื่องจากงบประมาณที่ขาดแคลนในเขตภาคใต้ที่เงินงบประมาณที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งขาดการขยายบริการให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมาย ในฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อีกทั้งยังขาดองค์การต้นทางและการส่งต่อผู้สูงอายุจากโรงพยาบาลอื่นและโรงพยาบาลผู้สูงอายุจากพื้นที่

พิจารณาจากประเด็น ดังต่อไปนี้

หลักการคิดจำนวนเตียงผู้ป่วย

- กลุ่มเป้าหมายผู้สูงอายุ
- ความเหมาะสมของพื้นที่
- แนวคิดเชิงบูรณาการ
- หลักการดำเนินงานเบื้องต้น

สามารถดูรายละเอียดการดำเนินงานในภาพด้าน

จำนวนเตียง : จำนวนประชากร = 1 : 250

กลุ่มเป้าหมาย รวมชนบท ประมาณ 97,000 คน
 อัตราส่วนเตียงต่อคน = 97,000/250 = 388 เตียง
 โรงพยาบาลโรธรัน (ฝั่งเมือง) มีเตียง 243 เตียง
 อัตราส่วนเตียงต่อคน = 243-388 = -145 เตียง

กลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ 12,462 คน
 อัตราส่วนเตียงต่อคน = 12,462/250 = 49.8 = 50 เตียง

ดังนั้นโครงการโรงพยาบาลทั่วไป 150 เตียง และโรงพยาบาลผู้สูงอายุ 50 เตียง
 รวมเป็นโรงพยาบาล 200 เตียงสำหรับผู้สูงอายุโรธรัน

โรงพยาบาลทั่วไปและศูนย์เชี่ยวชาญโรคผู้สูงอายุ
General Hospital and Health Center for Elderly

บริการ รักษา แนะนำ อดทนอดกลั้น ทุ่มเท มีประสิทธิภาพ

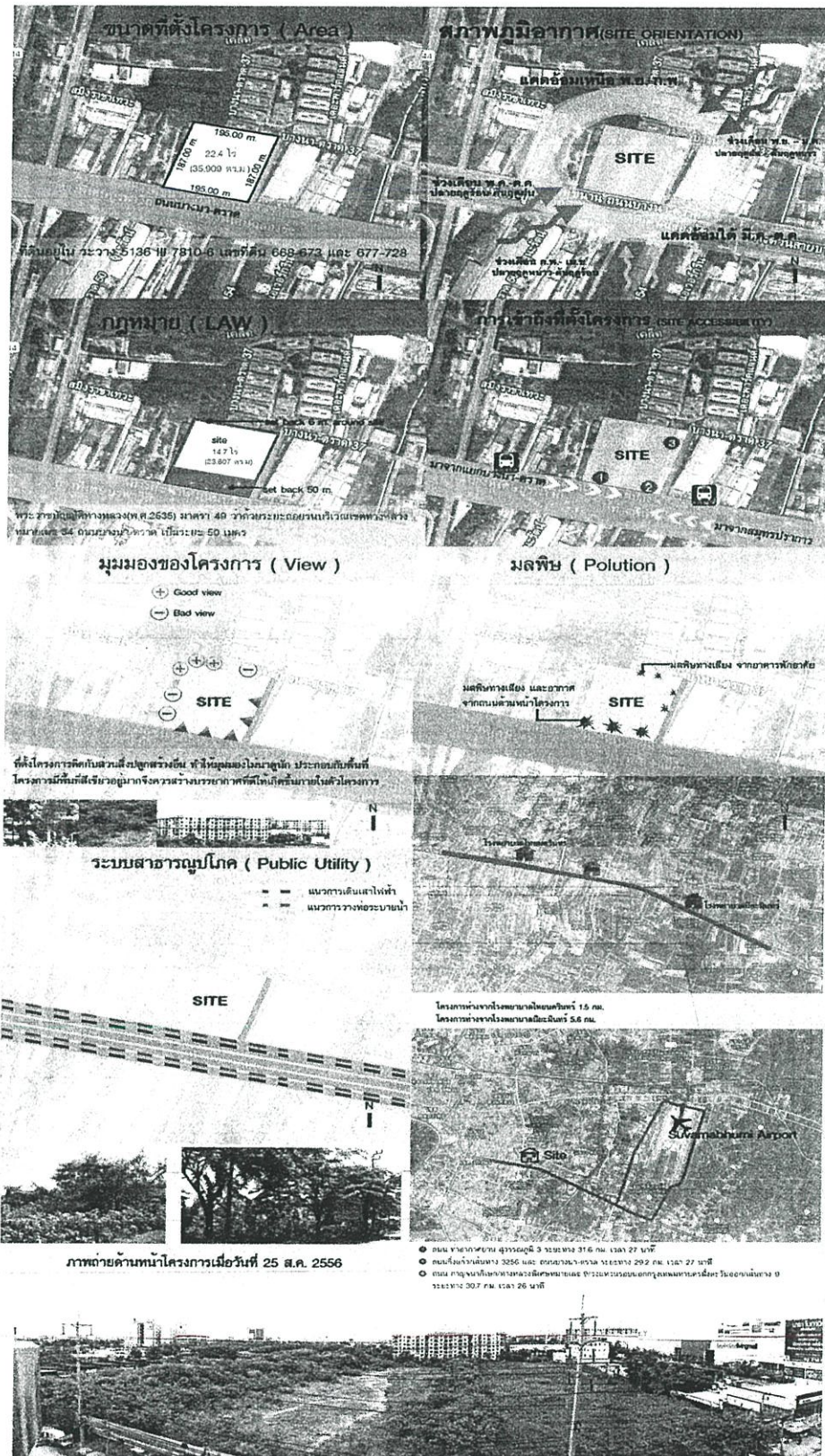


ผู้จัดทำ
 สถาบัน วิทยาลัยการสาธารณสุข, ถนนสีลม 1, 201, โทร 25-26.
 ผู้สนับสนุนและเผยแพร่ผลงาน สถาบันฯ
 ผู้บริหารและบุคลากร

ผู้สนับสนุนการออกแบบและก่อสร้าง สถาบันฯ โทร 0-2254 497 07, 011
 โทร โทรคมนาคม 1239%

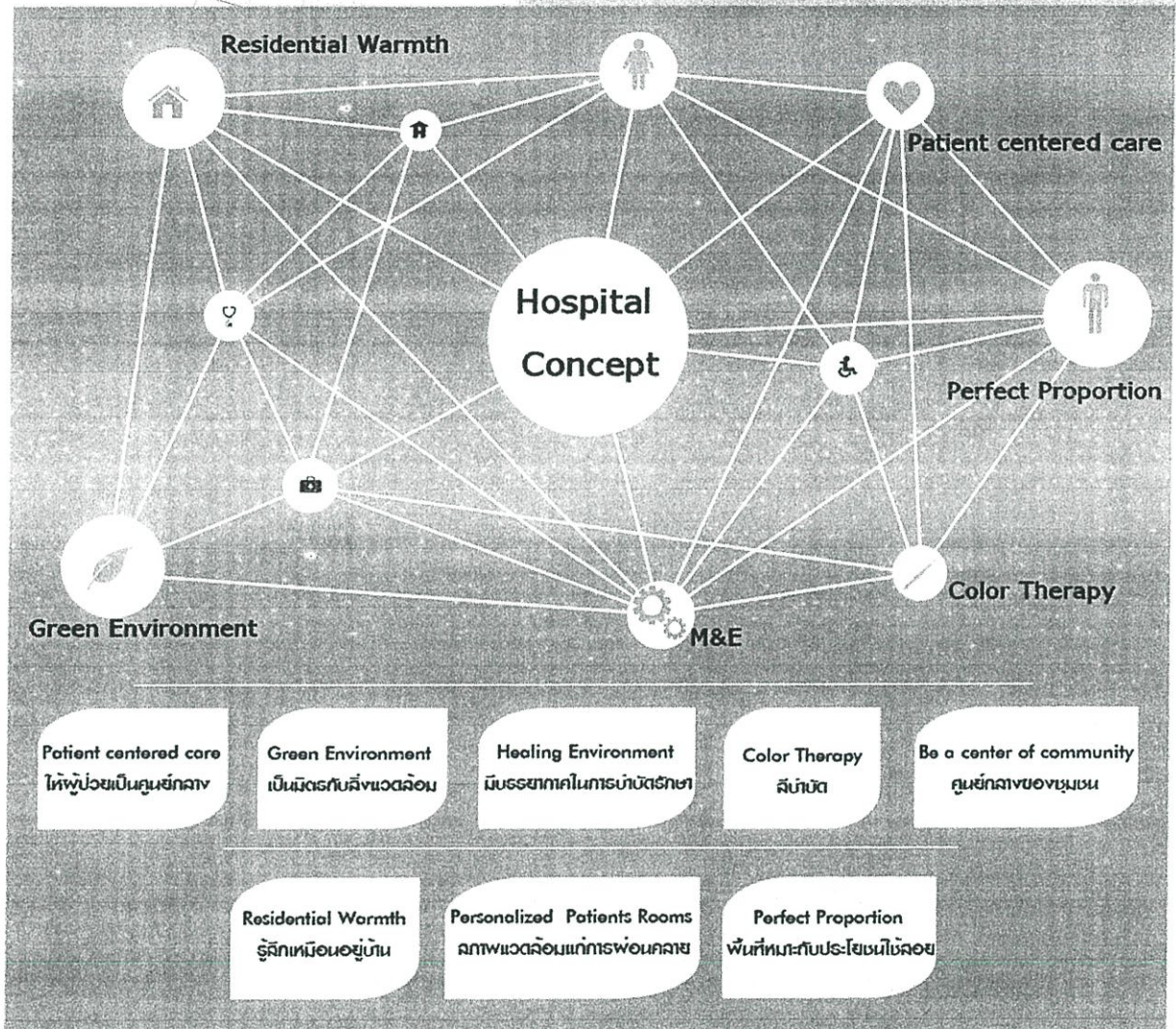
ภาพที่ 8.1 แสดงความเป็นมา ข้อมูลทั่วไป ของ โครงการ

วิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 8.5 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการเพื่อการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 8.6 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

Mood&Tone

Color Therapy

Green ร่มเย็น สบายตา
ช่วยผ่อนคลายระบบประสาท
ป้องกันการจับตัวของเลือด
ต่อต้านเชื้อโรค รักษาอาการ
ของคนเป็นโรคหัวใจ ความดัน
โลหิตสูง เยื่อぶอักเสบน

Orange อบอุ่น สดใส
ช่วยคลายอาการหอบหืด
โรคเกี่ยวกับระบบทางเดิน
หายใจ ช่วยรักษาความผิดปกติ
ของม้าม ตับอ่อน ลำไส้ ทั้งยัง
ช่วยในการดูดซึมอาหารของ
กระเพาะและลำไส้

Color of Nature for Hospital				
WOOD	FIRE	EARTH	METAL	WATER
Green	Orange	Brown	Gray	Blue
Plants	Light	Warm	Metal	Glass
			Finishing	

Brown มั่นคง
ลดความรู้สึกล้มปอดภัย
บำบัดจากความเศร้าโศก

Gray เป็นกลาง
ผ่อนคลายลดความเครียด

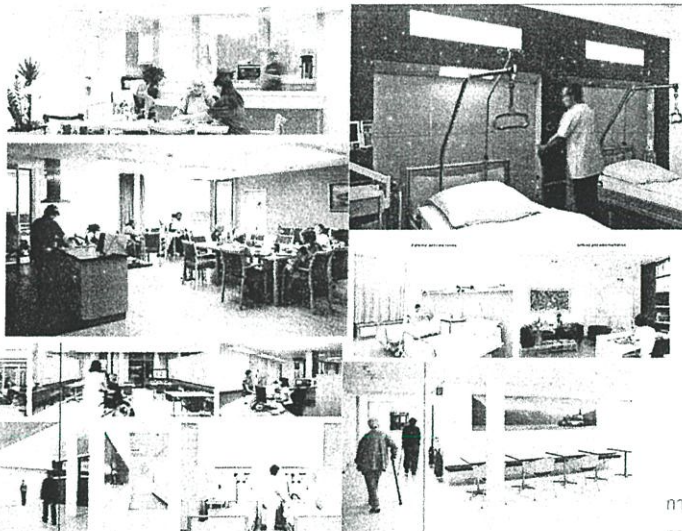
Blue สุขุม เยือกเย็น
อิสระ ปลดปล่อย สบาย
รักษาโรคความดันโลหิต
สูงและคลายความเหงา
รักษาอาการของโรคปอด
ลดอัตราการเผาผลาญ
พลังงาน รักษาอาการเจ็บ
คอและทำให้ชีพจรของเขา
เต้นเป็นปกติ

Mood&Tone

Color Therapy

Active zone

ใช้กลุ่มสีโทนร้อน ให้ความรู้สึกมี
พลัง กระฉับกระเฉง ช่วยกระตุ้น
ให้เกิดความรู้สึกลอยอาการ ทิว
และกระตุ้นให้มีชีวิตชีวาอยู่เสมอ



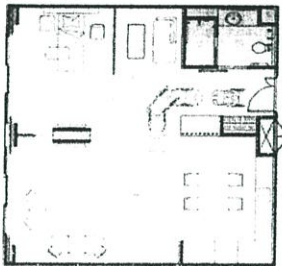
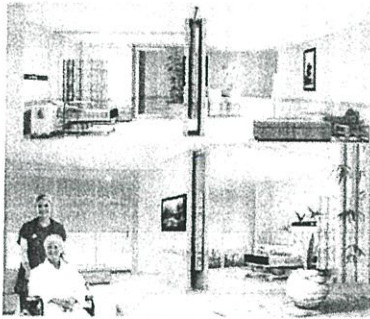
Increase Well-being Zone ใช้กลุ่มสีโทนเย็น
ให้ความรู้สึกสดชื่น ผ่อนคลาย

สีเทา = ขาว + ดำ มีความเป็นกลาง ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียดได้

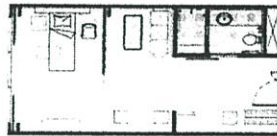
การใช้สีพื้น-ผนังต่างกันช่วยเรื่อง
การมองเห็นของผู้พิการทางสายตา

ภาพที่ 8.7 แสดงแนวความคิดเรื่อง Mood & Tone และการใช้สีบำบัด

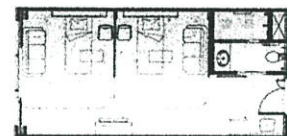
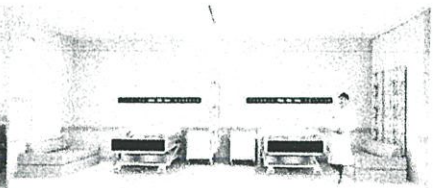
แนวคิดเรื่องการจัดห้องพักรักษาผู้ป่วย



Superior 1 Bed Room
SCALE 1:100



1 Bed Room
SCALE 1:100

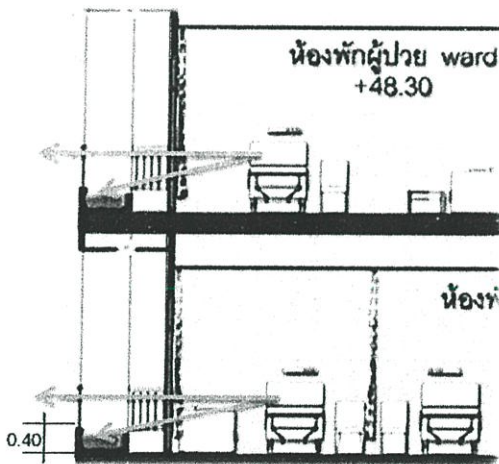


2 Bed Room
SCALE 1:100

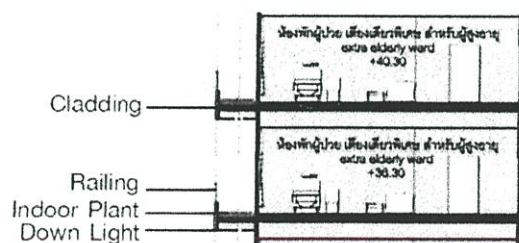
Ward Type

- ใช้สีสลายตาจากธรรมชาติ สีน้ำตาล อบอุ่น ไม่เขงา สีฟ้า สีเขียว
- ราวจับ มือจับ ที่นั่ง scale furniture
- ระบบสัญญาณฉุกเฉิน โทนสีน้ำห้อง
- ใช้วัสดุเรียบเกลี้ยง ทำความสะอาดง่าย

แนวคิดเรื่องการจัดห้องพักรักษาผู้ป่วย

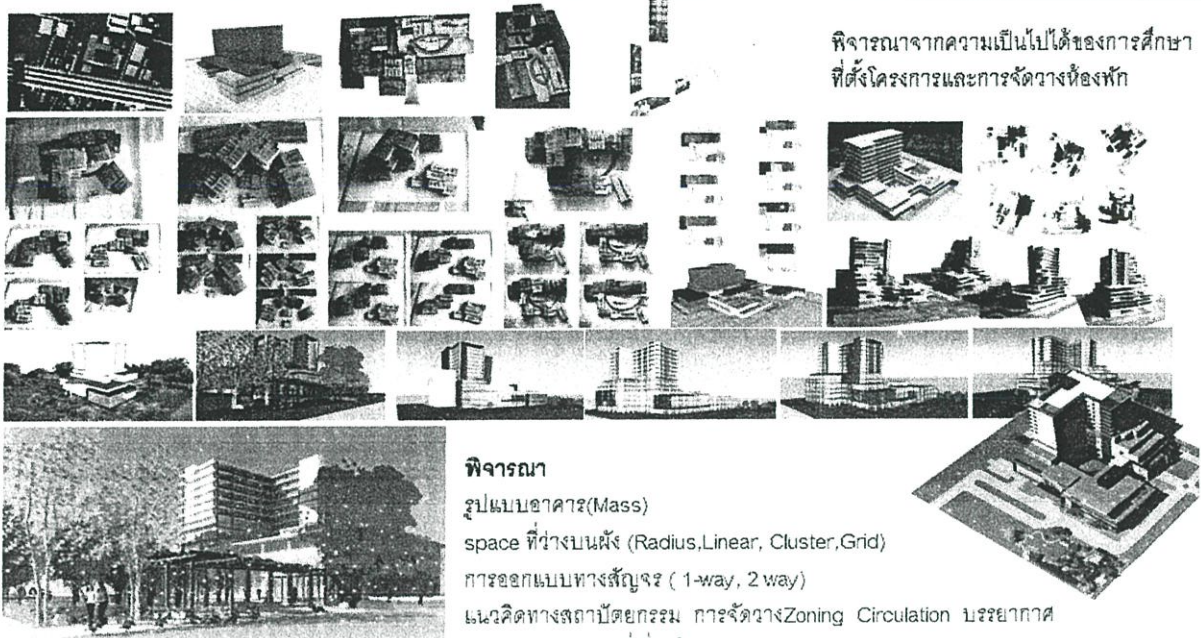


- ให้ผู้ป่วยได้มองเห็นธรรมชาติภายนอก
- ความปลอดภัย ความสูง การทำความสะอาด ซ่อมบำรุง
- Airlinkage ควบคุมอุณหภูมิ แผลง ได้ดี
- ระยะที่ระดับสายตาของผู้ป่วยขณะนอนสามารถมองเห็นสวนด้านนอกได้ 0.4 ม



ภาพที่ 8.8 แสดงแนวความคิดเรื่อง การจัดห้องพักรักษาผู้ป่วย

พัฒนาการของแบบ Mass Development



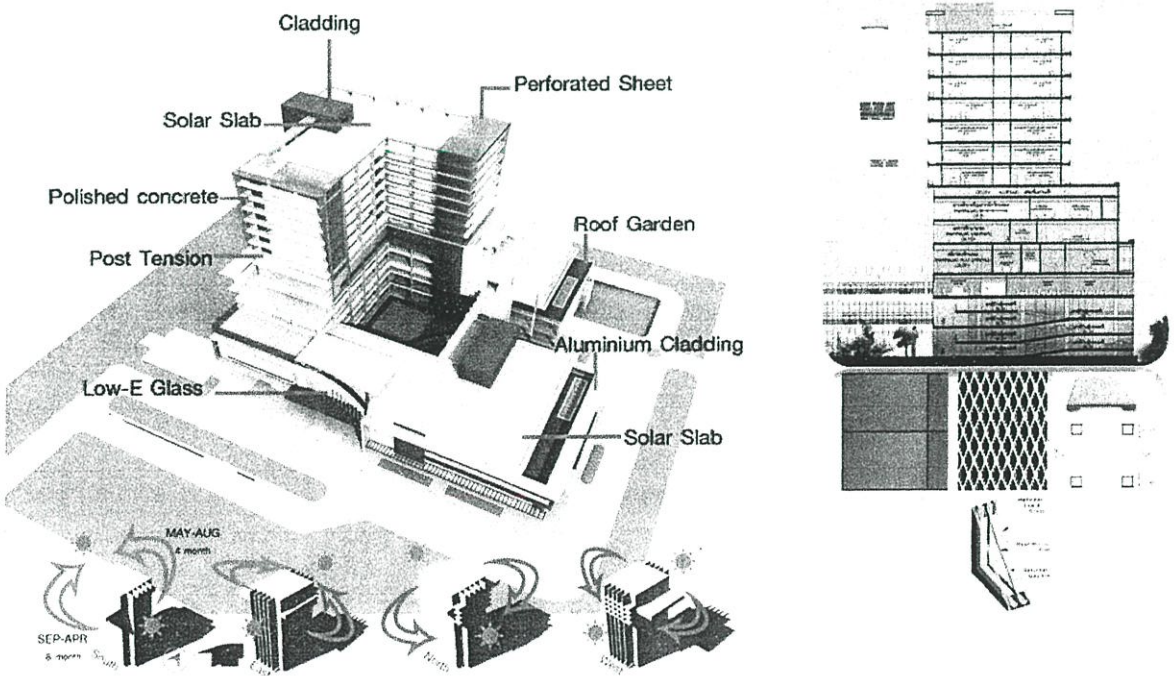
พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการศึกษา
ที่ตั้งโครงการและการจัดวางห้องพัก

พิจารณา

- รูปแบบอาคาร(Mass)
- space ที่ว่างบนฝั่ง (Radius,Linear, Cluster,Grid)
- การออกแบบทางสัญจร (1-way, 2 way)
- แนวคิดทางสถาปัตยกรรม การจัดวางZoning Circulation บรรยากาศ
- แสงเงา งานระบบที่เกี่ยวข้อง.....

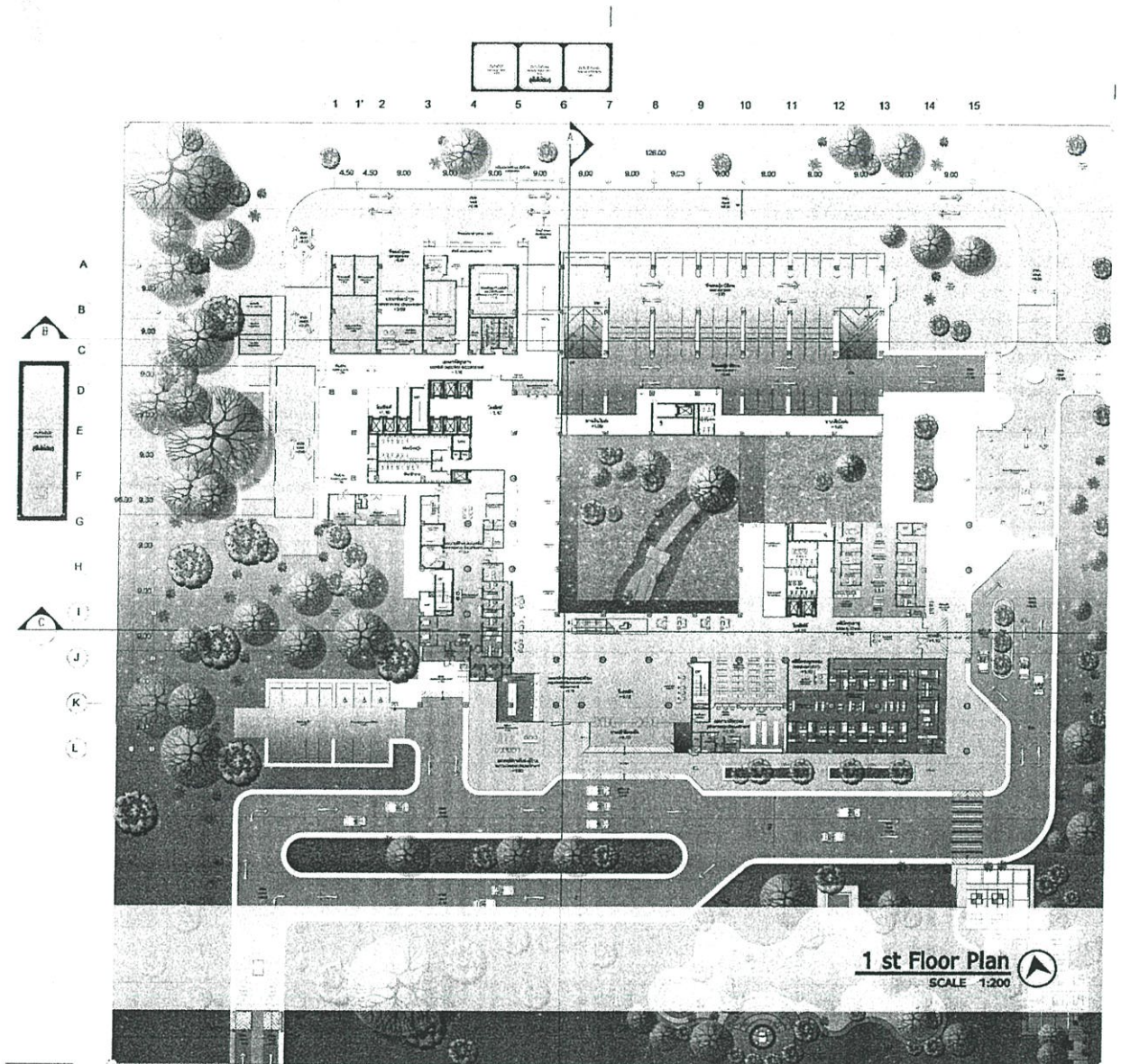
ภาพที่ 8.9 แสดงพัฒนาการของแบบ Mass Development

แนวคิดเรื่องการใช้วัสดุ

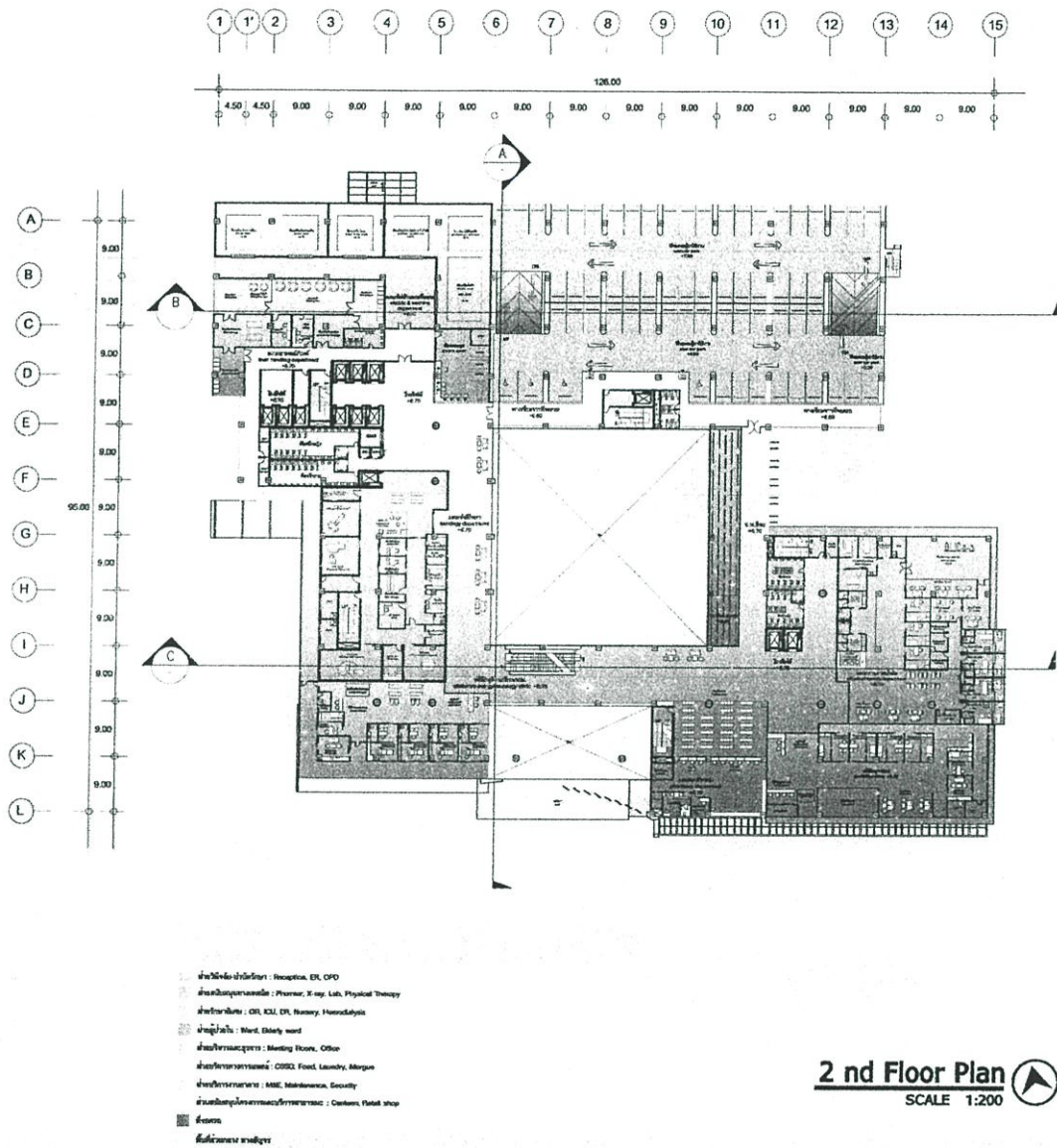


ภาพที่ 8.10 แสดงแนวคิดเรื่องการใช้วัสดุ

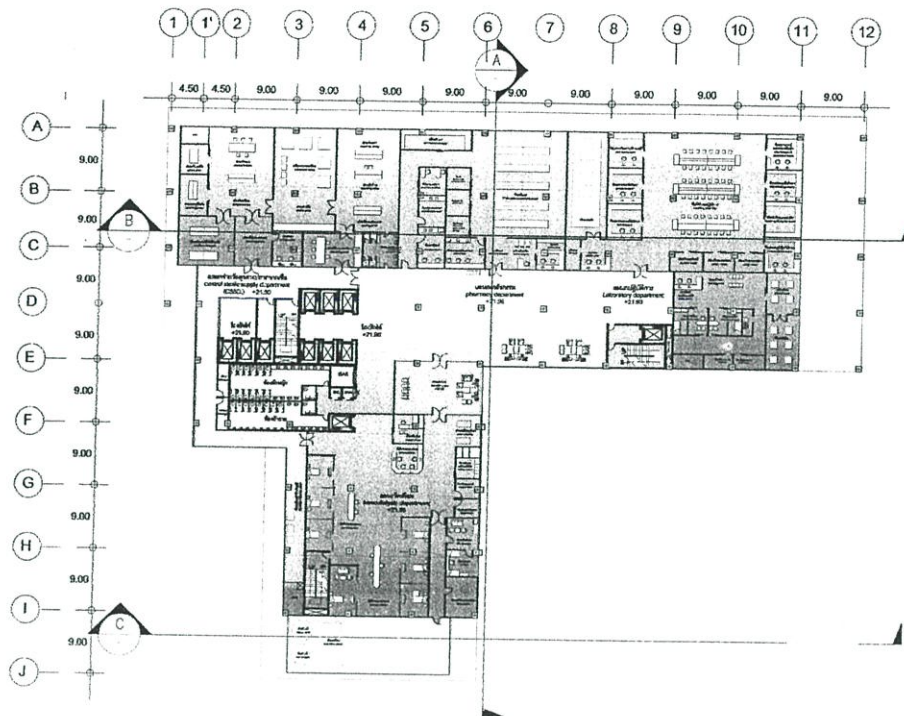
8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม



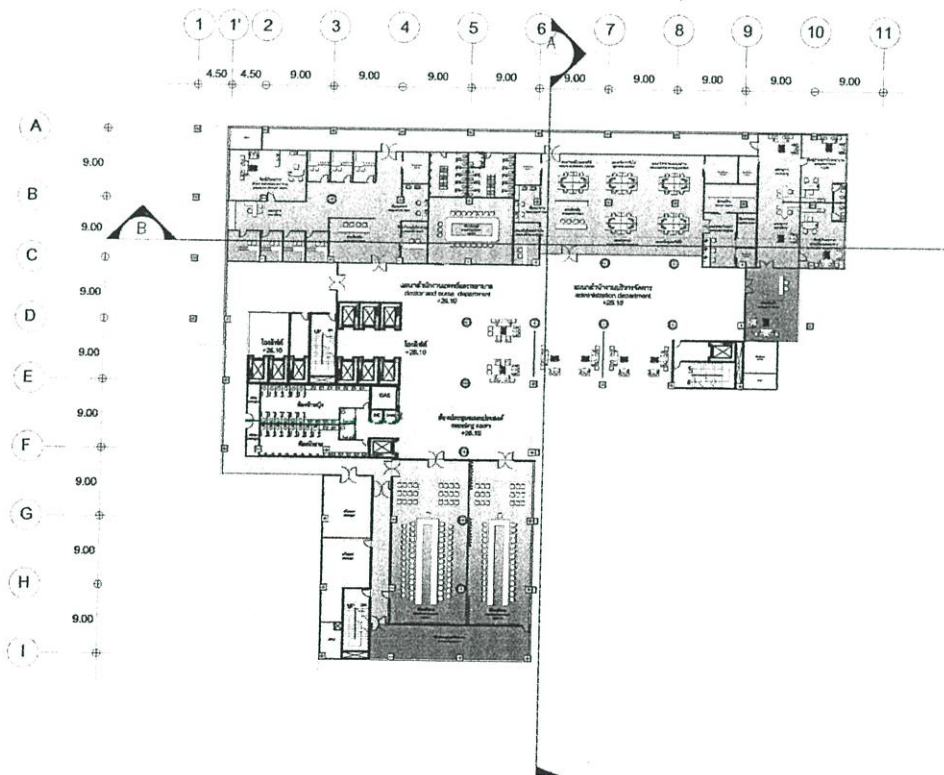
ภาพที่ 8.11 แสดงแปลนพื้นที่ 1



ภาพที่ 8.12 แสดงแปลนพื้นที่ 2

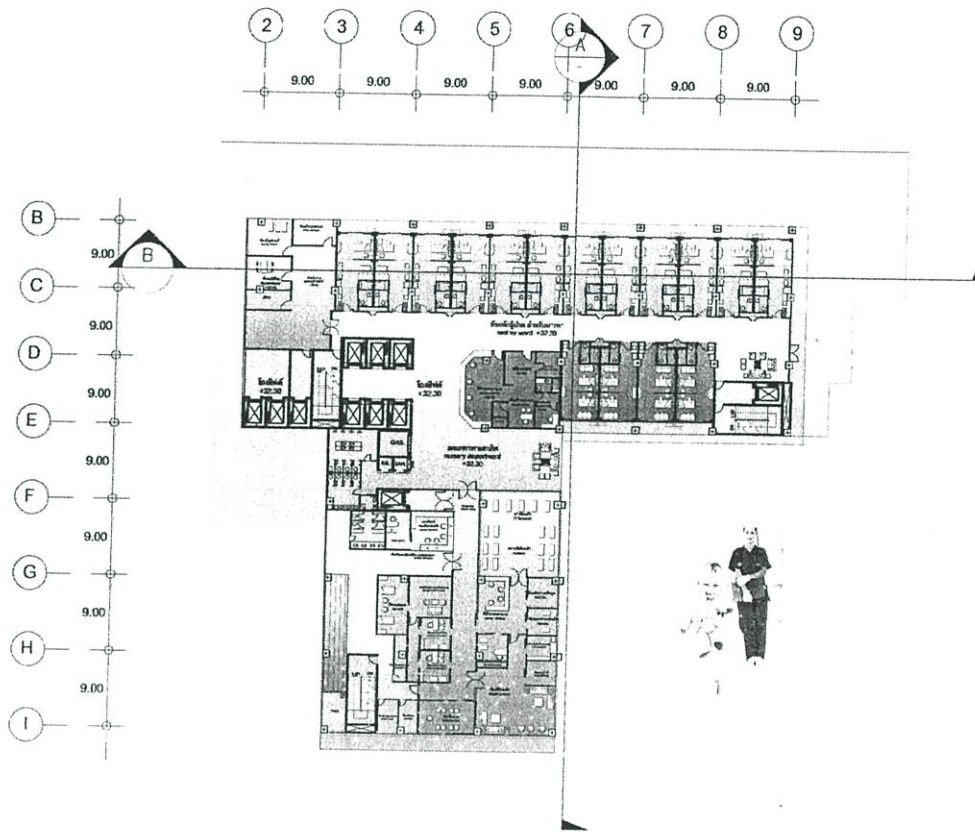


5 th Floor Plan 
SCALE 1:200

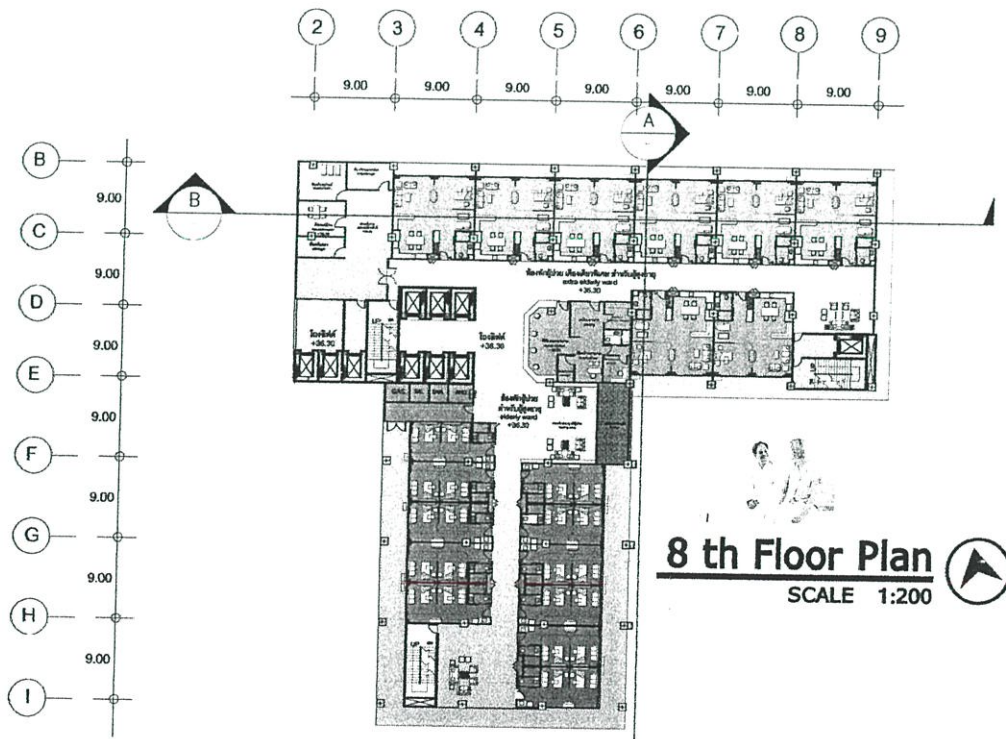


6 th Floor Plan 
SCALE 1:200

ภาพที่ 8.14 แสดงแปลนพื้นที่ 5 และ 6

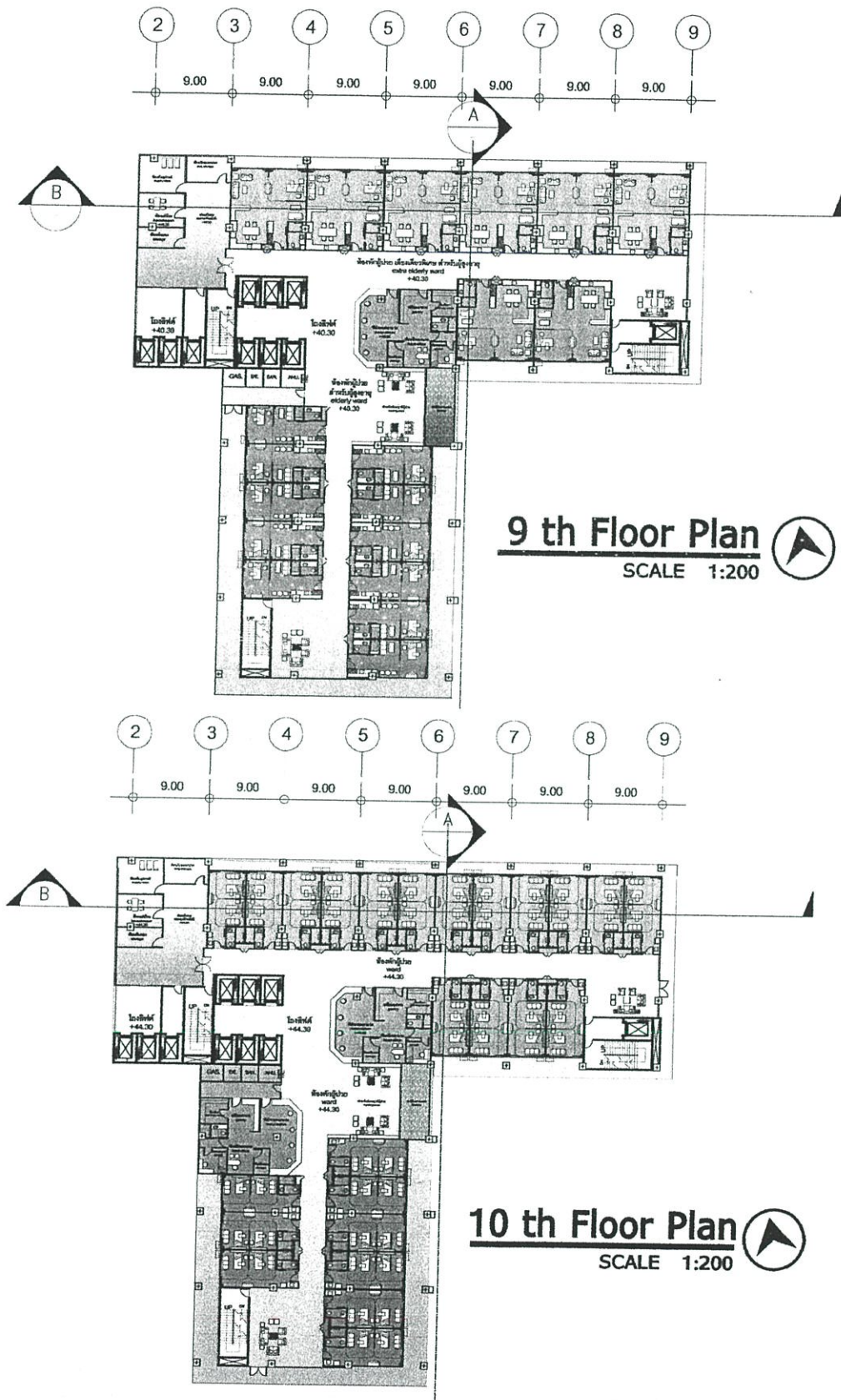


7 th Floor Plan 
SCALE 1:200

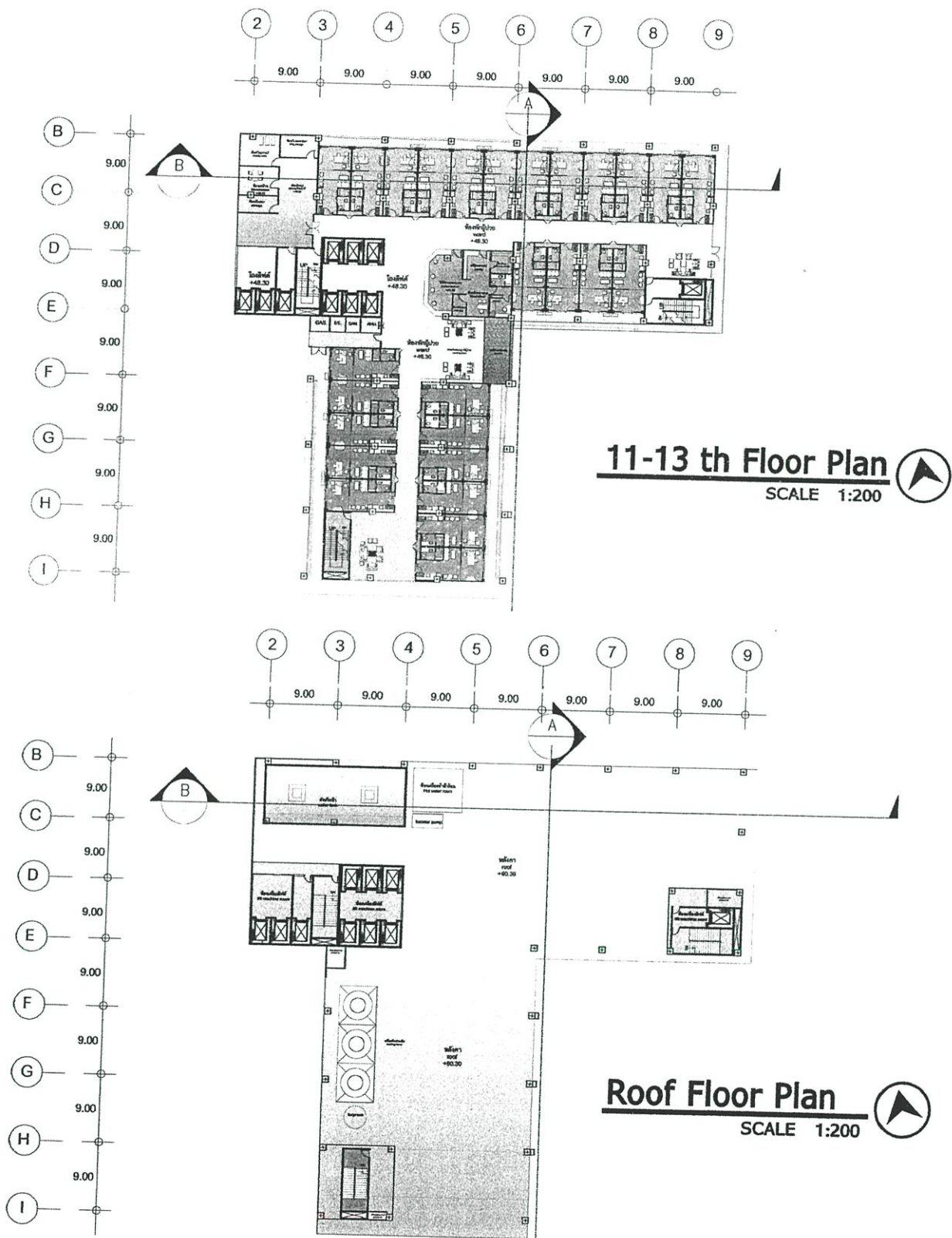


8 th Floor Plan 
SCALE 1:200

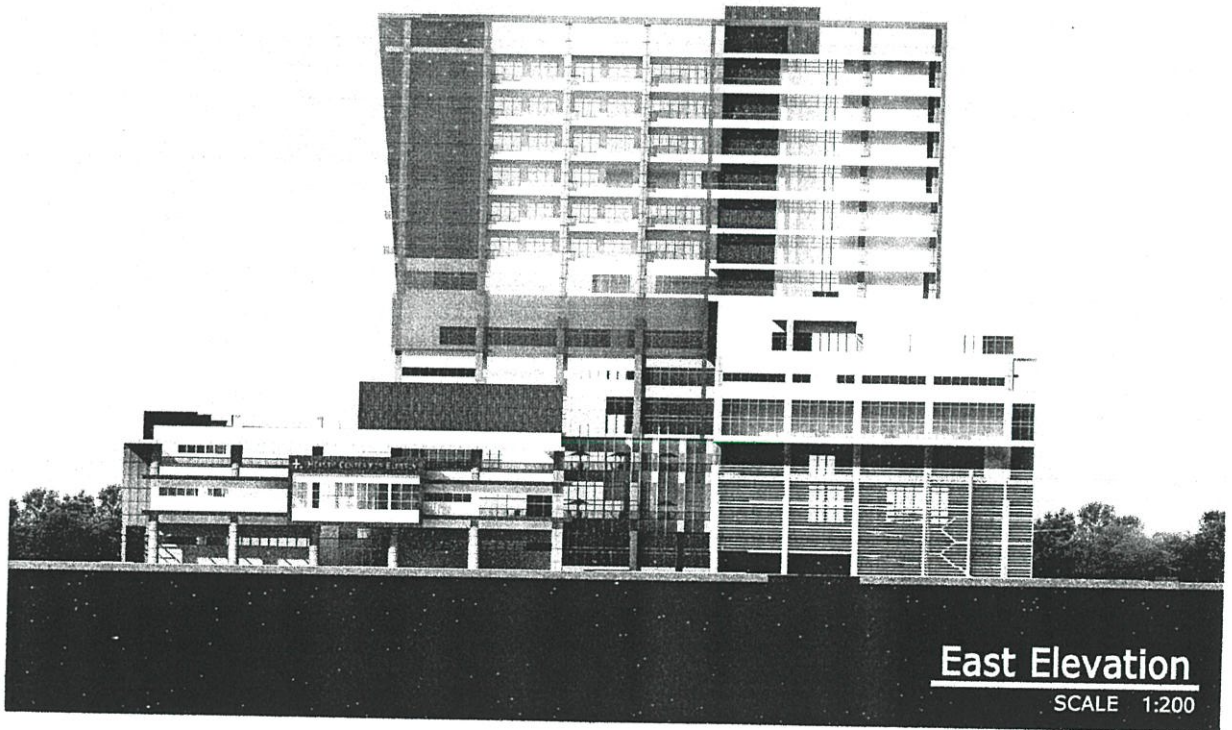
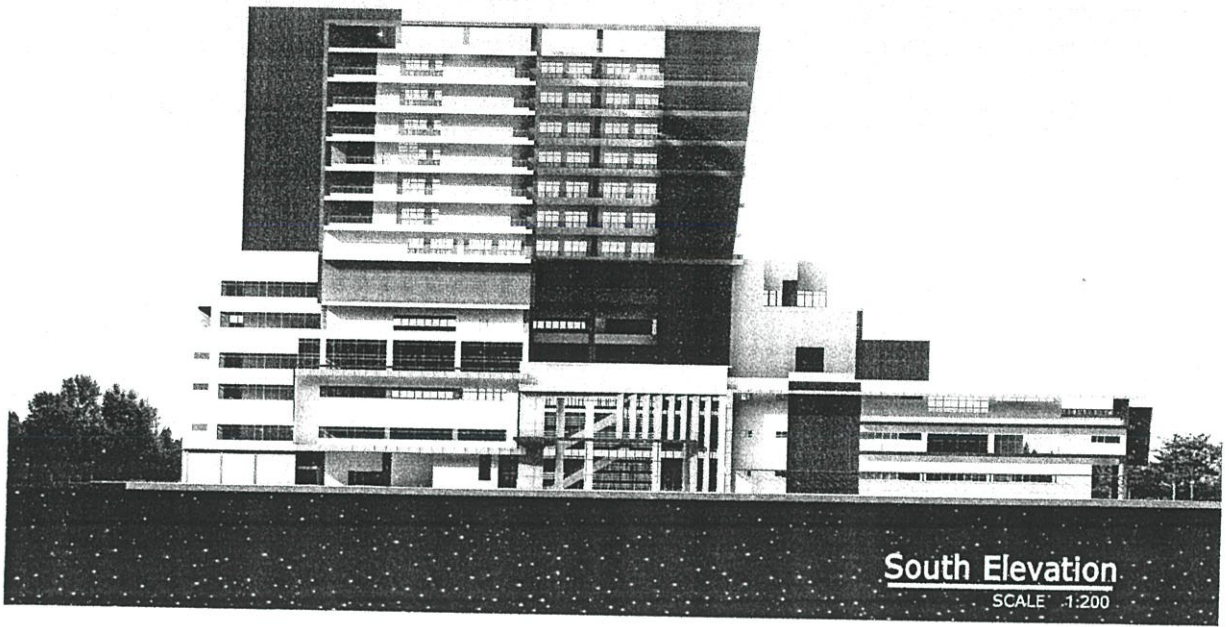
ภาพที่ 8.15 แสดงแปลนพื้นที่ 7 และ 8



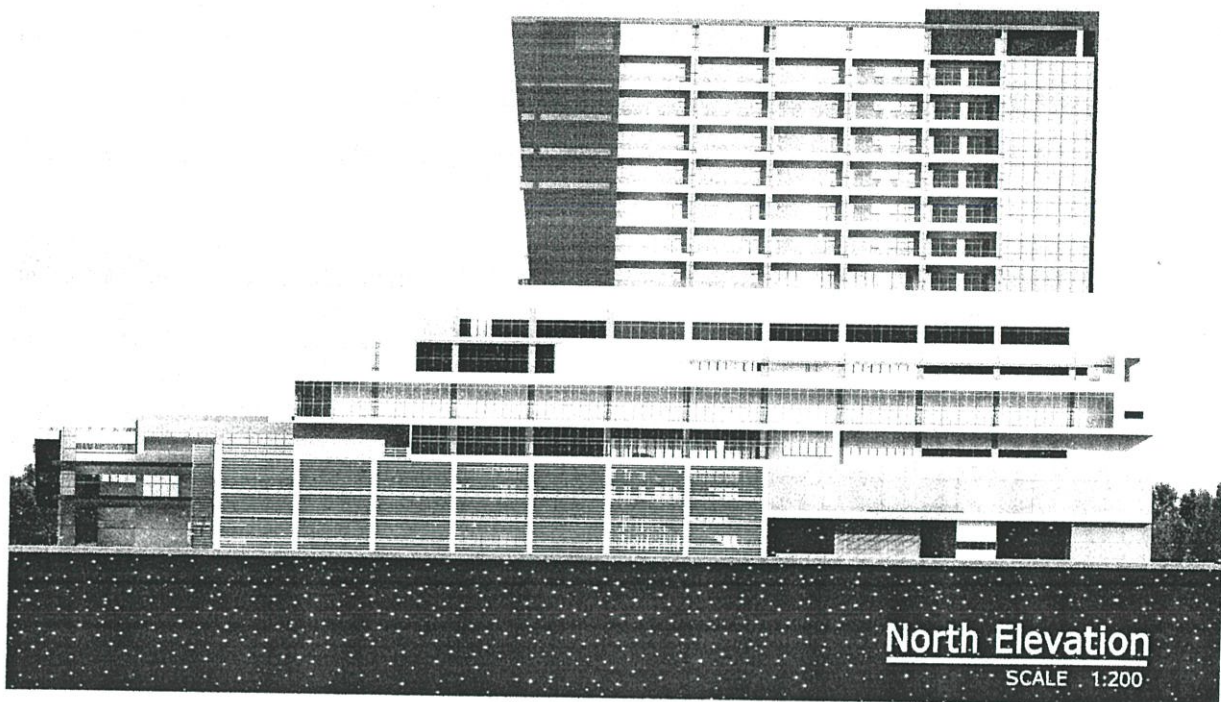
ภาพที่ 8.16 แสดงแปลนพื้นที่ 9 และ 10



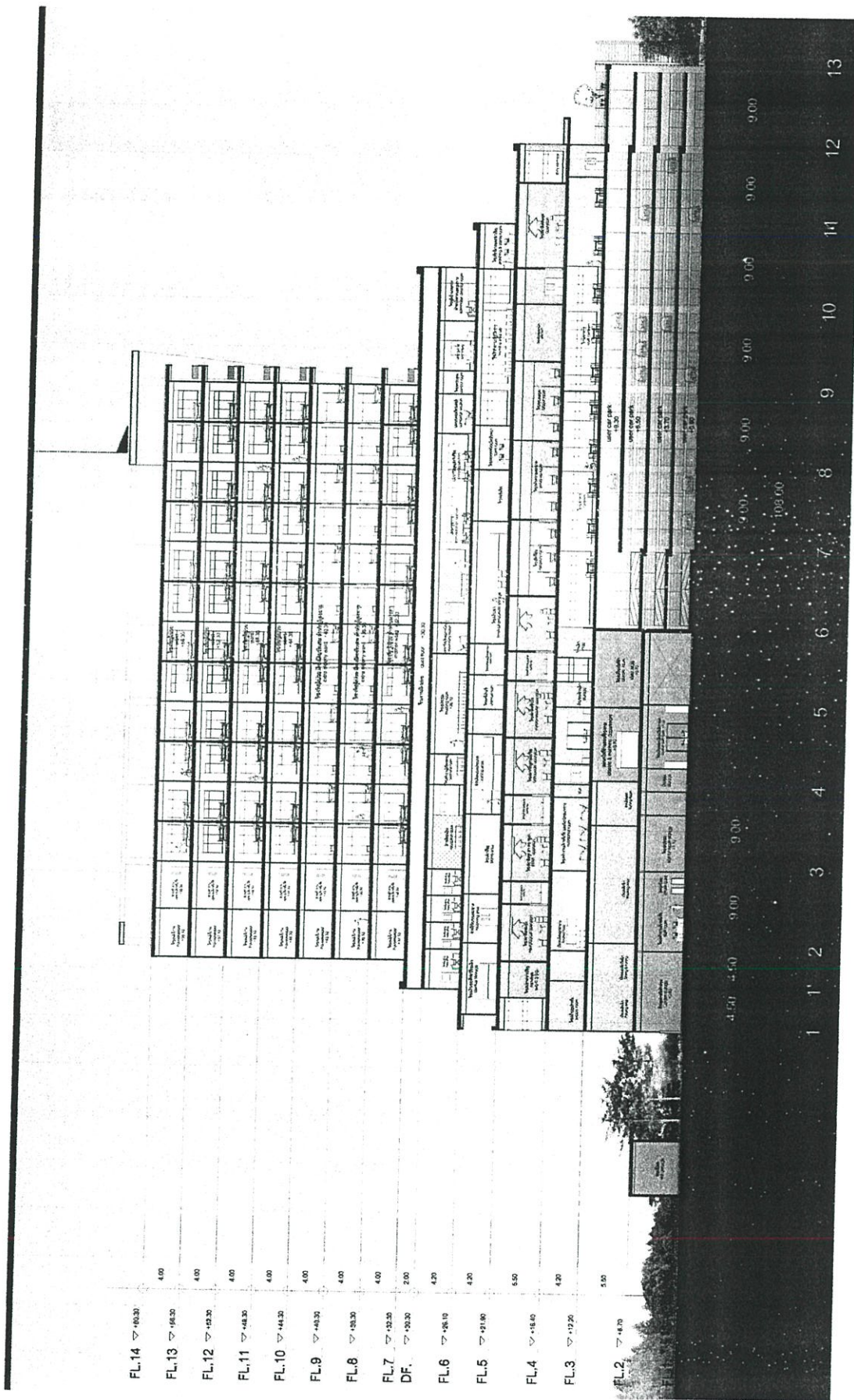
ภาพที่ 8.17 แสดงแปลนพื้นชั้น 11-13 และชั้นคานฟ้า



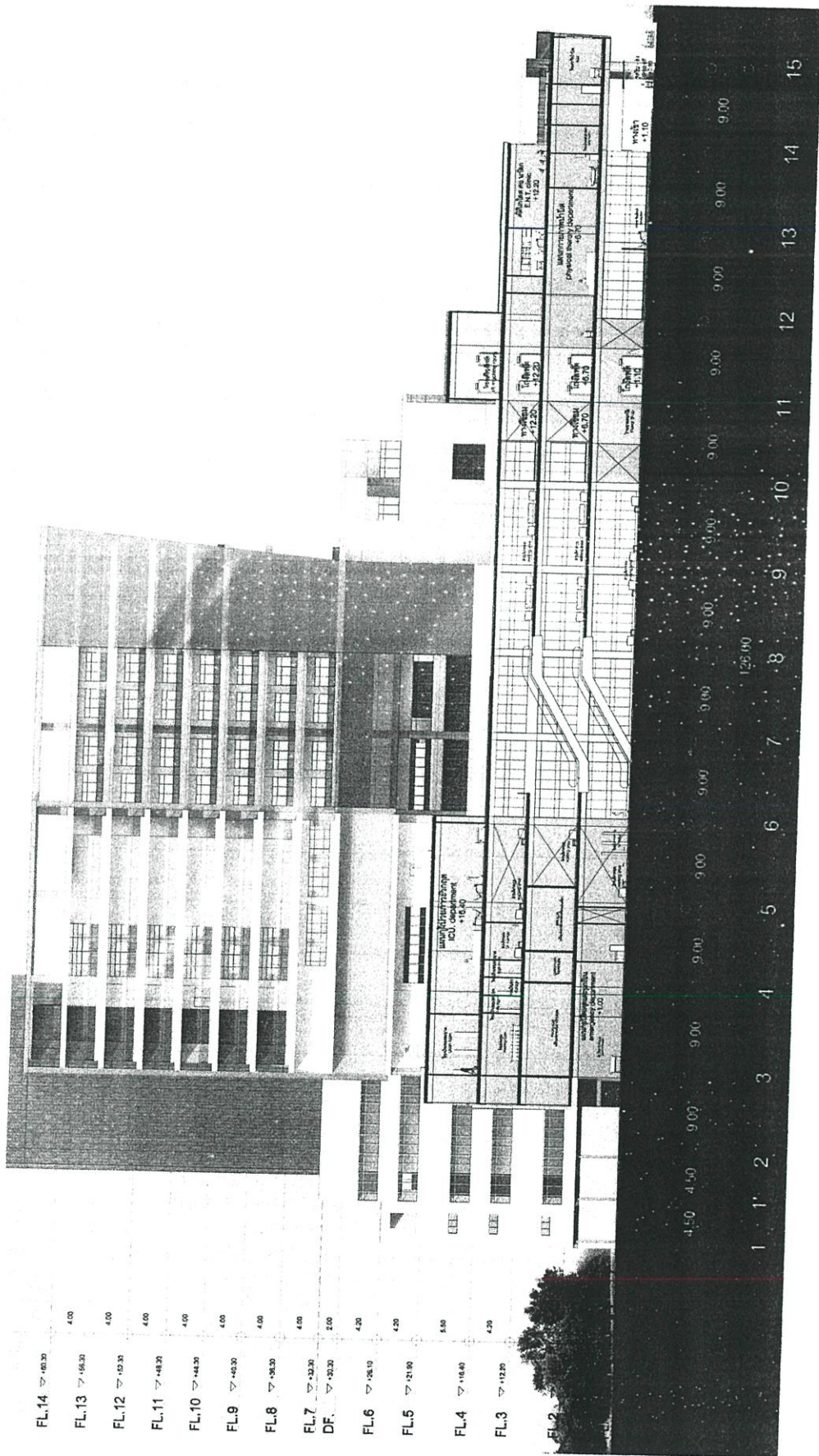
ภาพที่ 8.18 แสดงรูปด้านทิศใต้และทิศตะวันออก



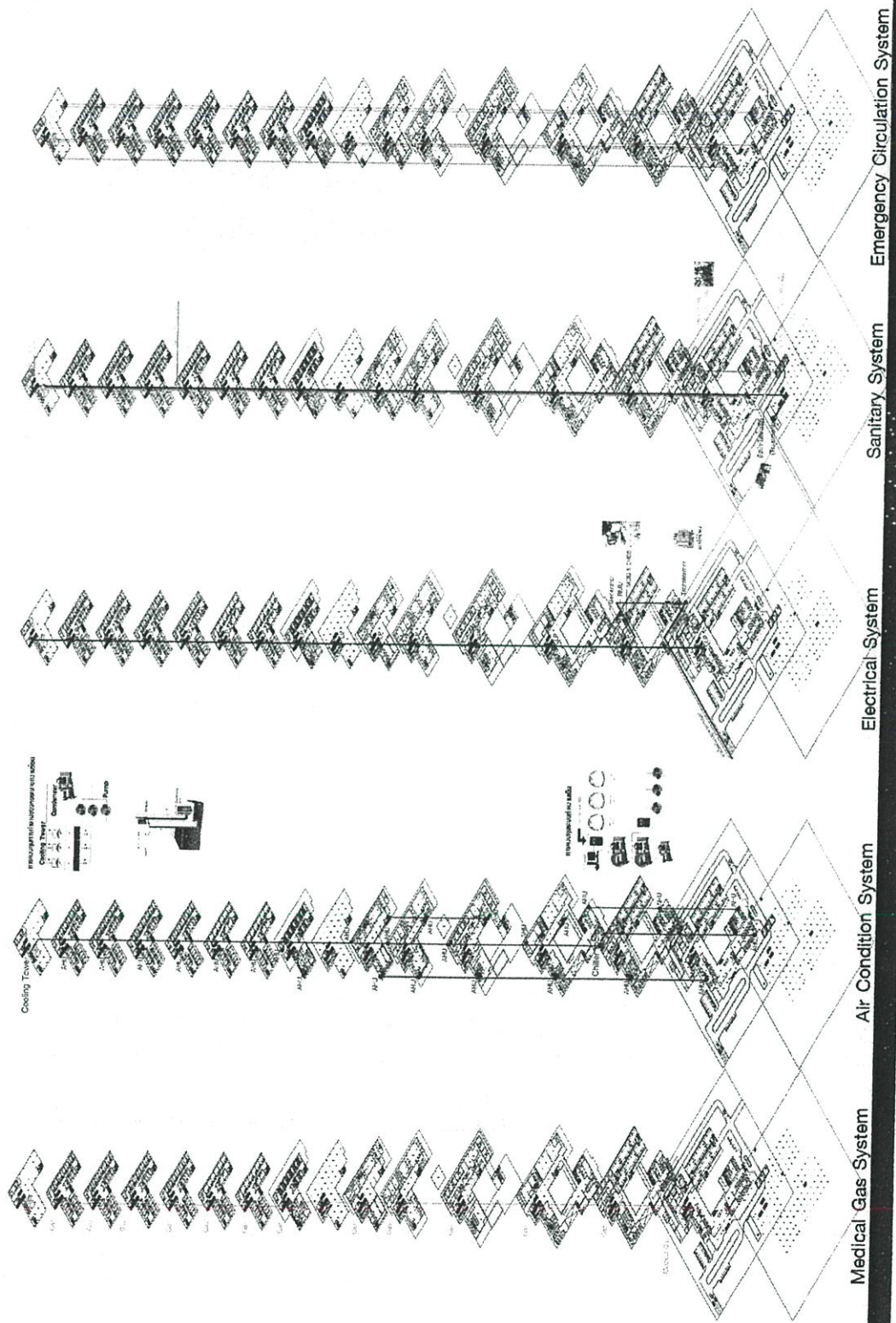
ภาพที่ 8.19 แสดงรูปด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก



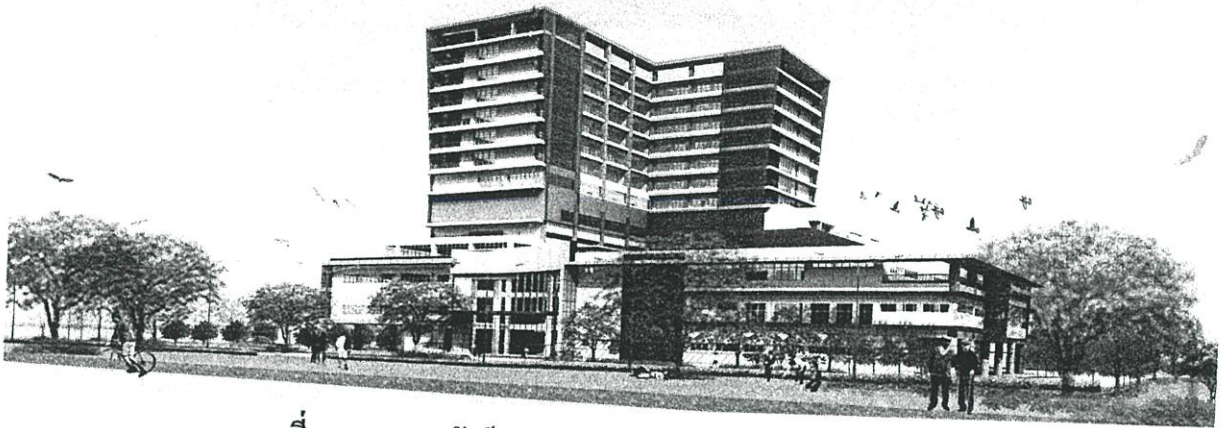
ภาพที่ 8.21 แสดงรูปตัด B-B



ภาพที่ 8.22 แสดงรูปตัด C-C



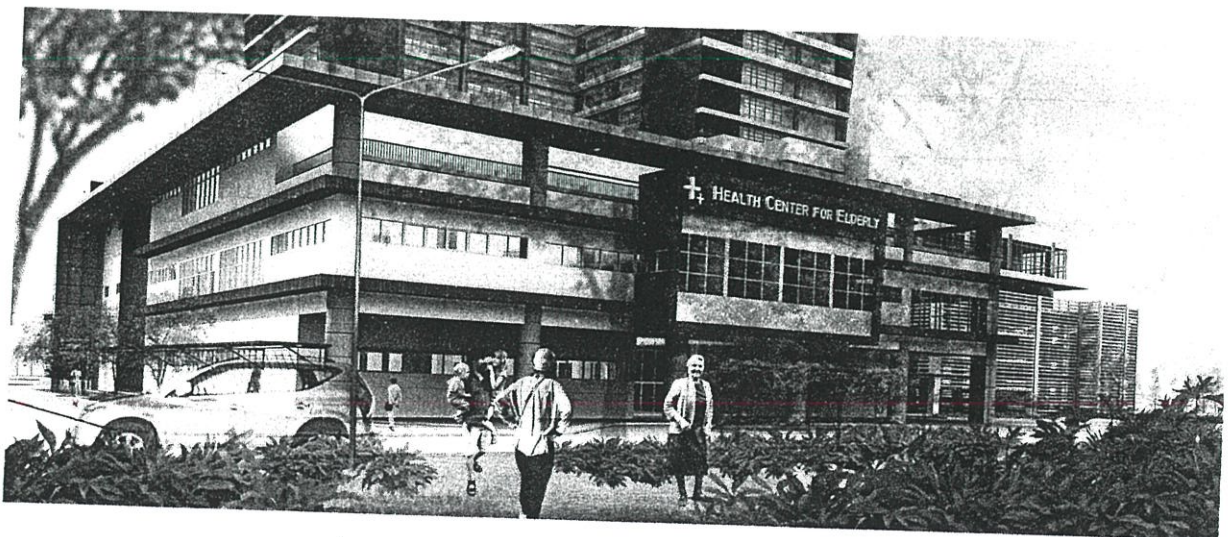
ภาพที่ 8.23 แสดง Riser Diagram งานระบบ



ภาพที่ 8.24 แสดงทัศนียภาพจากทางเดินเท้าเข้าโครงการ



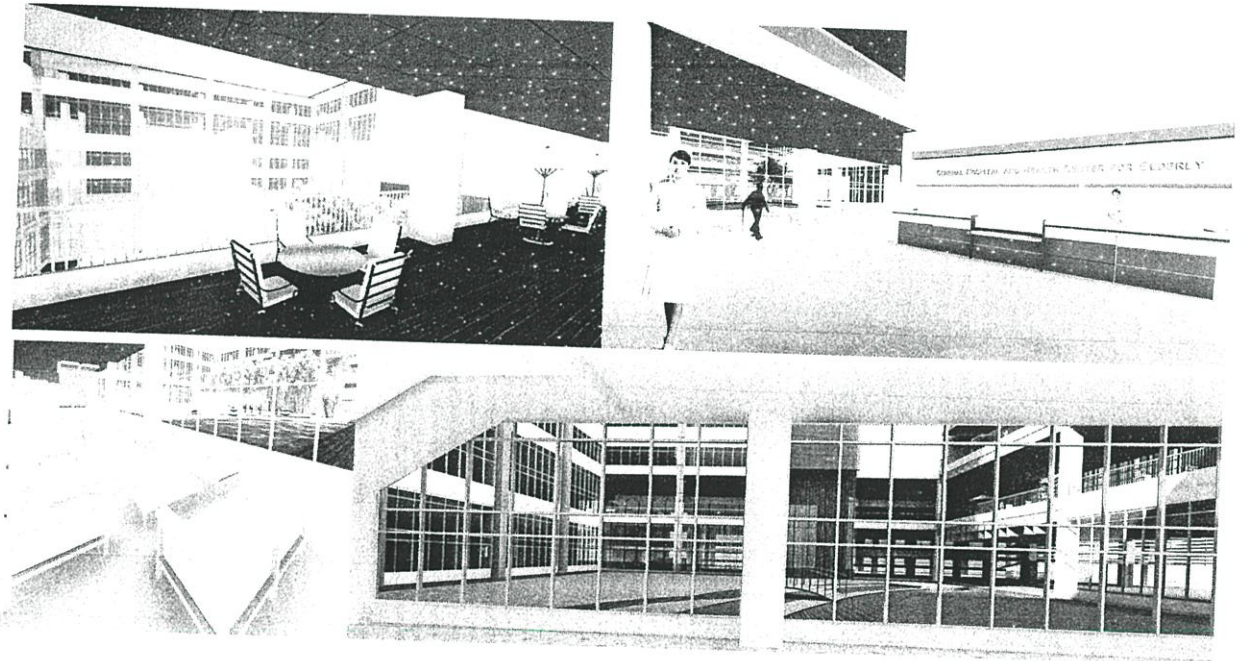
ภาพที่ 8.25 แสดงทัศนียภาพทางเข้าหลักของโครงการ



ภาพที่ 8.26 แสดงทัศนียภาพทางเข้าคลินิกผู้สูงอายุ

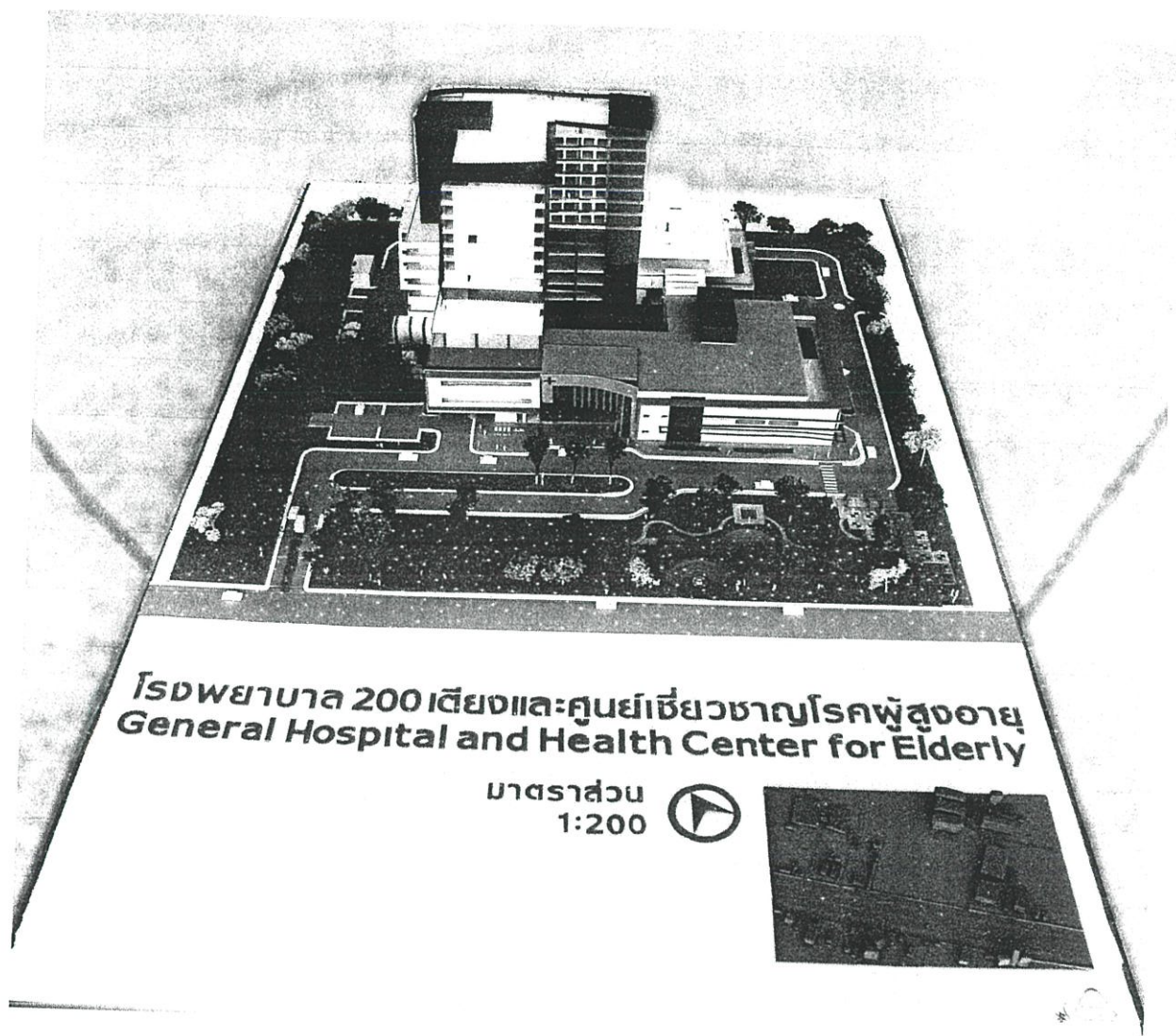


ภาพที่ 8.27 แสดงทัศนียภาพ Court กลางของโรงพยาบาล

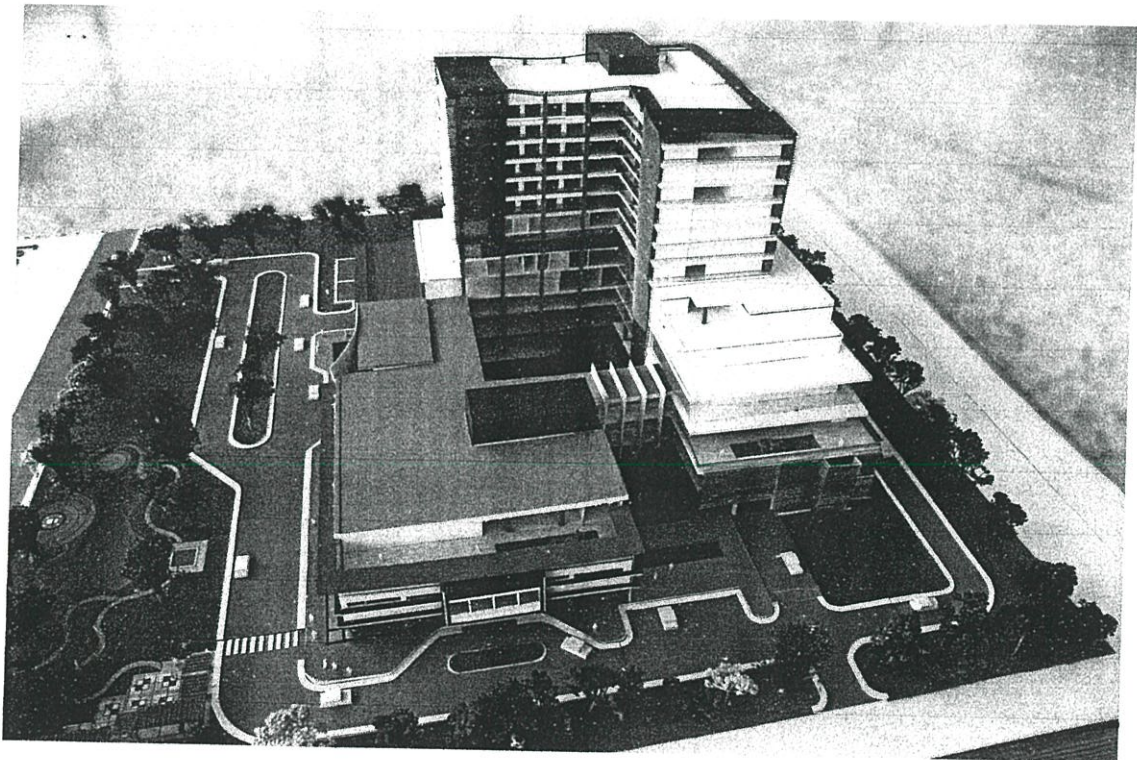
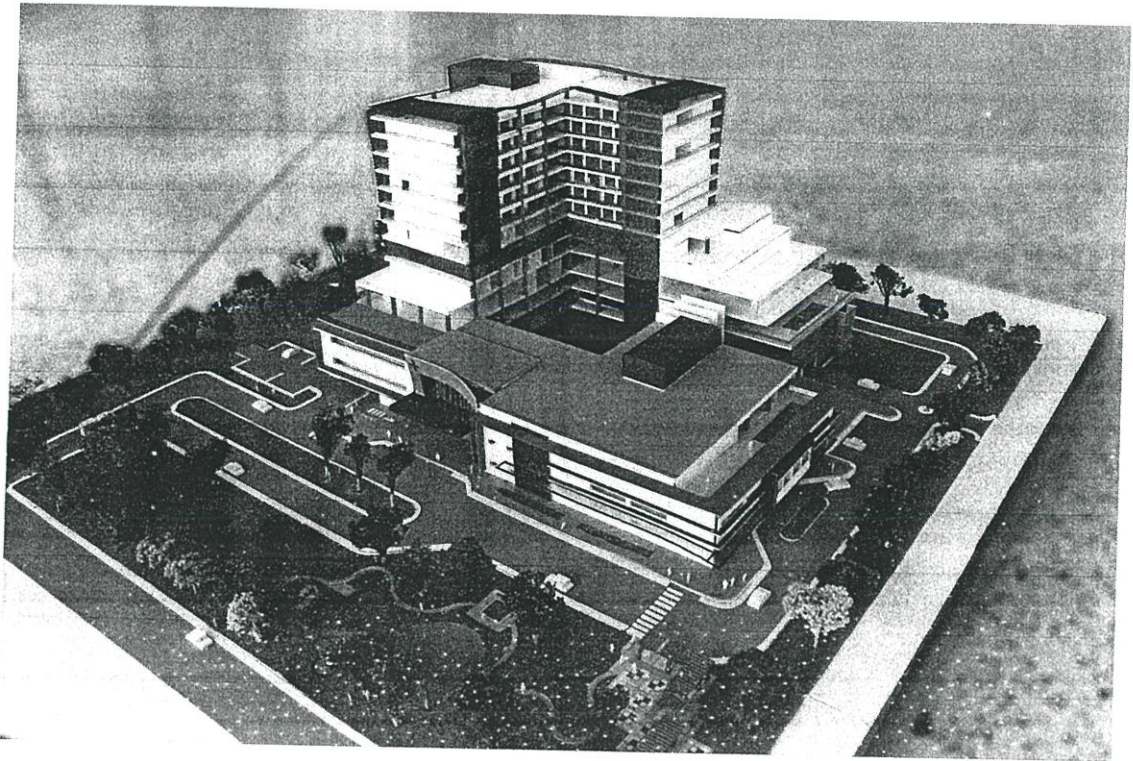


ภาพที่ 8.28 แสดงทัศนียภาพภายในของโครงการ

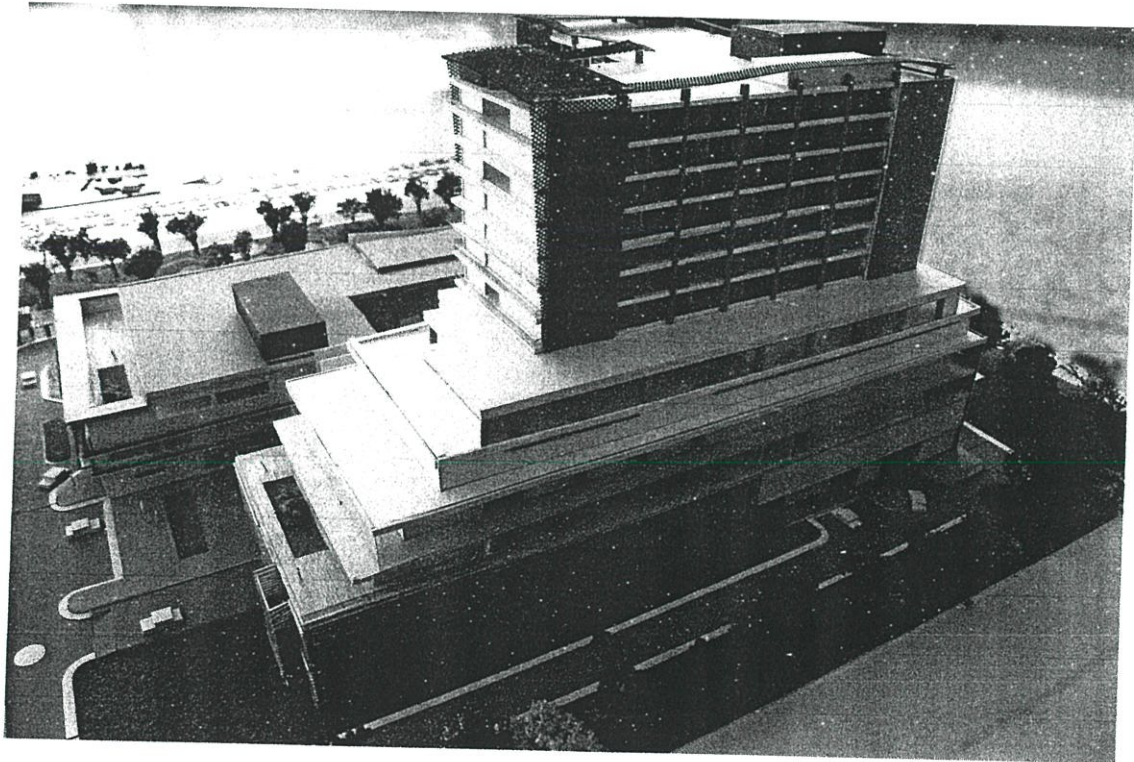
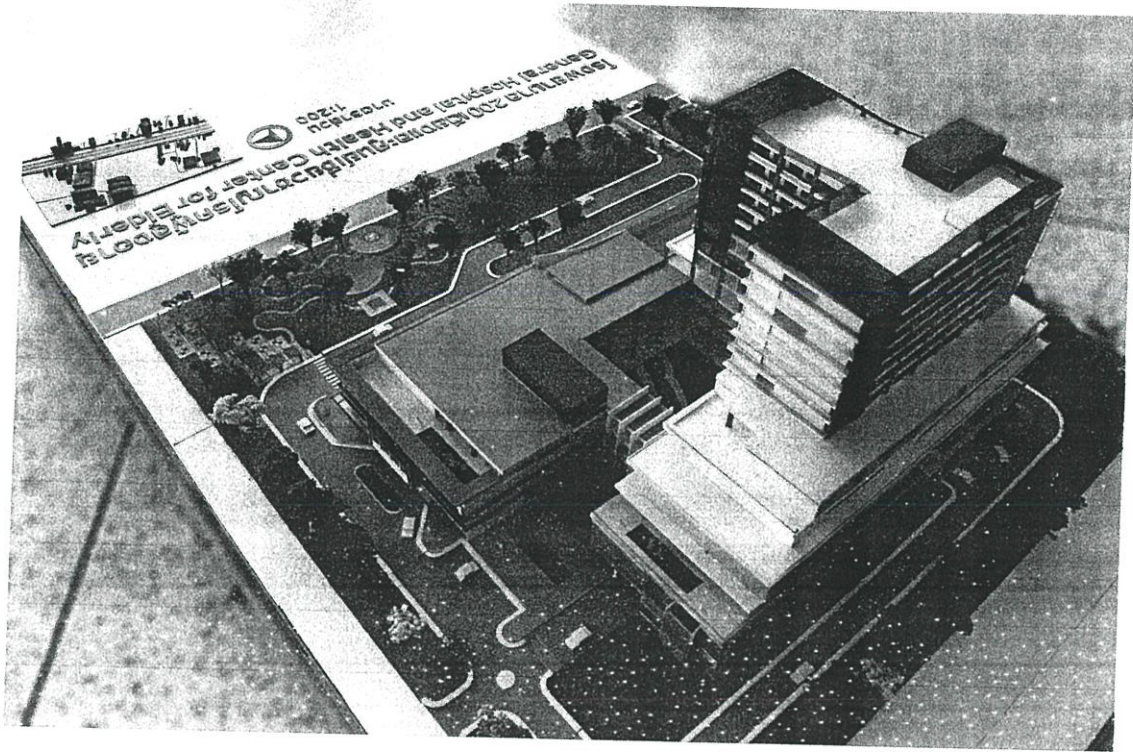
8.3 หุ่นจำลองการออกแบบสถาปัตยกรรม



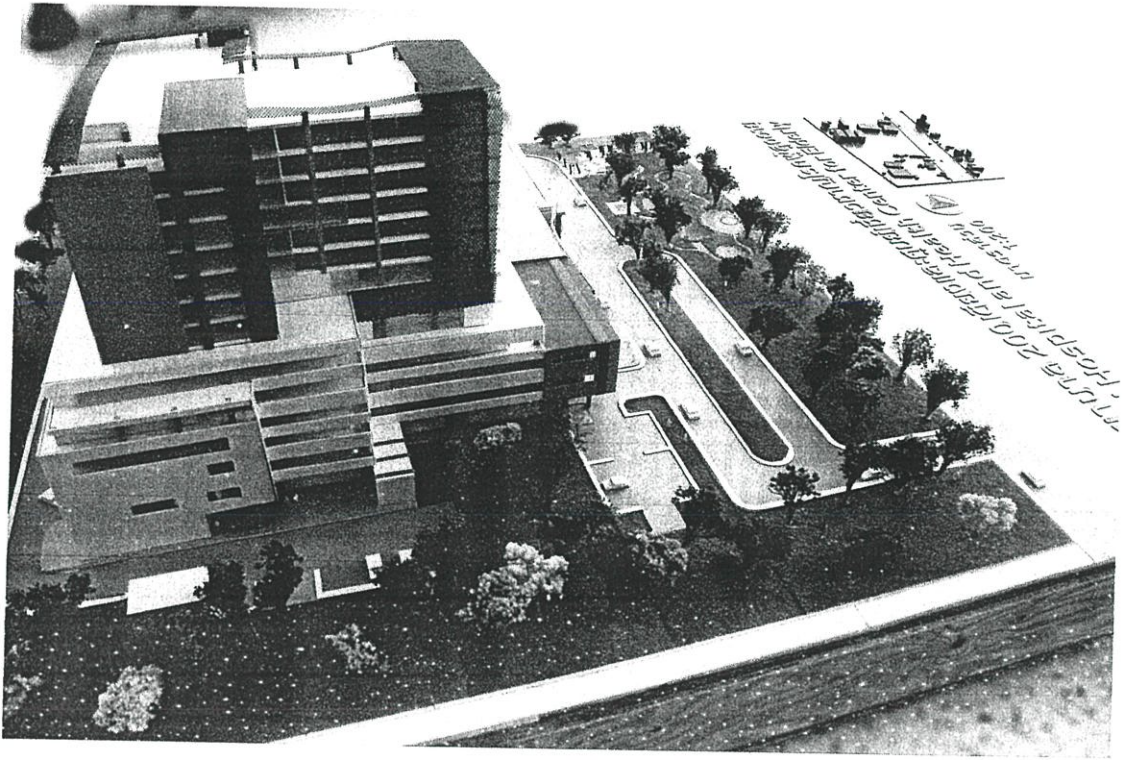
ภาพที่ 8.29 แสดงหุ่นจำลองโครงการ



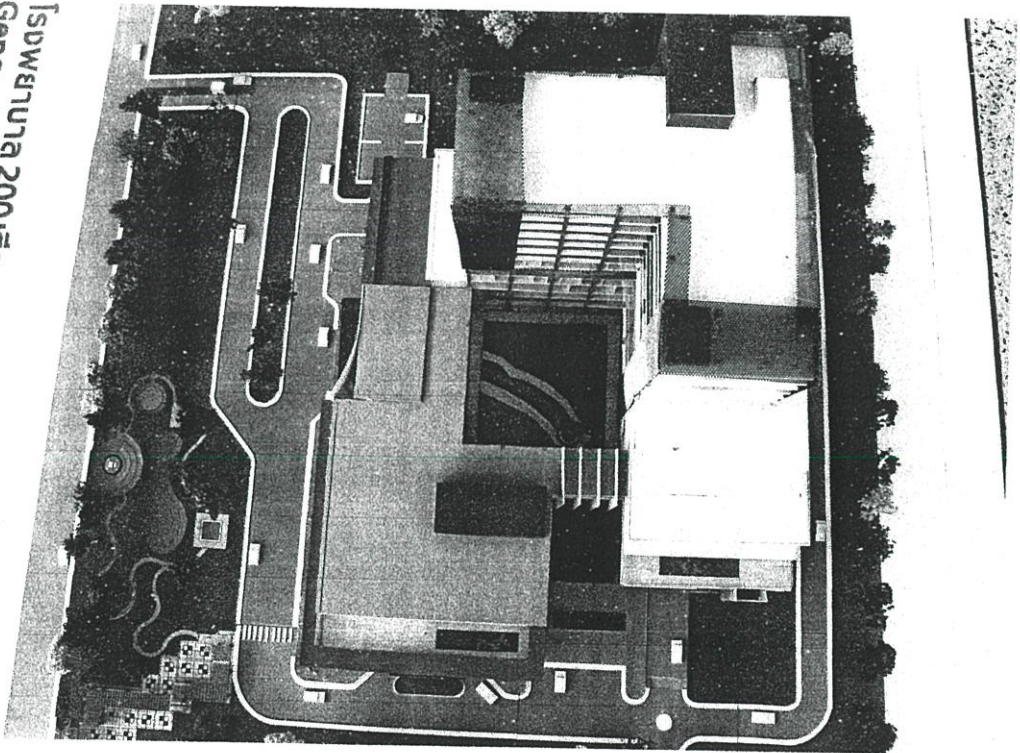
ภาพที่ 8.29 แสดงหุ่นจำลองโครงการ(ต่อ)



ภาพที่ 8.29 แสดงหุ่นจำลองโครงการ(ต่อ)



โรงพยาบาล 200 เตียงและศูนย์สุขภาพศรีศุภางา
General Hospital and Health Center for Sriracha



ภาพที่ 8.29 แสดงหุ่นจำลองโครงการ(ต่อ)

บรรณานุกรม

- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. “คำแถลงนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในรัฐบาลปี พ.ศ.2554 คณะรัฐมนตรี คณะที่ 60 นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรีตั้งแต่วันที่ 9 สิงหาคม 2554 – ปัจจุบัน แถลงนโยบาย วันอังคารที่ 23 สิงหาคม 2554.” สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย. 2554 : 39
- คณะกรรมการอำนวยการจัดทำแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) กระทรวงสาธารณสุข. 2555. “แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559).” หน้า 23-26. ในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ และกระทรวงการพัฒนาสังคมฯ. 2553. “แผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ.2552.” สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554 : 43
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. การบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานครปี พ.ศ.2554,(2555)
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. รายงานการศึกษาการกระจายตัวของ ศูนย์บริการผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. 13-24
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554. “แสดงที่ตั้งและรัศมีศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554.” การบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 : 43
- กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. 2554. “แสดงที่ตั้งและรัศมีโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554.” การบริการสาธารณสุขในสังกัดกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2554 : 44
- รายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554 ฉบับที่ 6 โดยมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย
- กลุ่มภารกิจพัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์
- สถิติ 2554 กรุงเทพมหานคร. สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. รายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2554, 8-66. บริษัท พงษ์พาณิชย์เจริญผล จำกัด, 2555
- อวยชัย วุฒิโฆสิต. การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2551. หน้า 25-26.
- นายแพทย์นันทศักดิ์ ชรรมานวัตร์, (ผู้รวบรวม). 2555. Chronic Care Model for Elder Patient
- ผศ.ดร.วิภาวี คงอินทร์. แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาวะและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง[สไลด์]
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. “ข้อมูลสถิติสาธารณสุข”. [ออนไลน์]. <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/population.html>. 2556
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ(พก.). “สถิติข้อมูลคนพิการ.” [ออนไลน์]. <http://nep.go.th/index.php?mod=tmpstat>. 2556
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. “ข้อมูลสถิติ.” [ออนไลน์]. <http://bps.ops.moph.go.th/index.php?mod=bps&doc=5>. 2556.
- Arian Mostaedi. New Health Facilities. : Carles Broto & Josep M^a Minguet
- Cynthia McCullough, Editor. 2010. **Evidence – Based Design for Health Care Facilities**. The United States of America : Renee Wilmeth

ภาคผนวก ก

กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2541)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนแบ่งได้ดังนี้

1. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้น
2. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลาง
3. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง
4. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปเฉพาะสาขา/ทาง
5. สถานพยาบาลทันตกรรม
6. สถานพยาบาลแผนโบราณทั่วไป
7. สถานพยาบาลแผนโบราณแบบประยุกต์
8. สถานพยาบาลผู้ป่วยเรื้อรังและผู้สูงอายุ

ข้อ 2 สถานพยาบาลตามข้อ 1 มีลักษณะการให้บริการดังต่อไปนี้

- (1) สถานพยาบาลเวชทั่วไประดับต้น เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้บริการผู้ป่วยทั่วไป การรักษาพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพตามเกณฑ์
- (2) สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลาง เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้ให้บริการรักษาผู้ป่วยทั่วไป ตั้งแต่ระดับต้น จนถึงการให้บริการที่มีขั้นตอนการรักษาที่ยากและต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง สำหรับให้บริการผู้ป่วยที่มาขอรับบริการอย่างน้อยสี่สาขาหลักขึ้นไป (สูติกรรม ศัลยกรรม อายุรกรรม และกุมารเวชกรรม) สามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปลอดภัย และสามารถส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลระดับสูงกว่าได้ รวมทั้งมีการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ
- (3) สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้บริการผู้ป่วยทั่วไป ตั้งแต่ระดับต้นจนถึงระดับสูง ซึ่งมีขั้นตอนในการรักษาที่ยากมาก ต้องใช้วิทยาการที่ยุ่งยากซับซ้อน มีผู้เชี่ยวชาญหรือชำนาญการเฉพาะทาง/สาขา สำหรับให้บริการผู้ป่วยอย่างน้อยสิบเอ็ดสาขาขึ้นไป มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีระดับสูง สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยให้

ปลอดภัย และสามารถรับและให้การรักษาผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่นๆ ได้ รวมทั้งมีการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพ

(4) สถานพยาบาลเวชกรรมเฉพาะทาง/สาขา เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเฉพาะทาง/สาขาหนึ่งสาขาใด ซึ่งอาจให้บริการตั้งแต่ระดับต้นจนถึงระดับสูง มีขั้นตอนในการรักษาที่ยากมาก ต้องใช้วิทยาการที่ยุ่งยากซับซ้อน มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีระดับสูง เน้นให้บริการเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งไม่เกินสองสาขาในทีเดียวกัน โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง/สาขา ในสาขานั้นๆ ตามที่ได้รับอนุญาต

(5) สถานพยาบาลทันตกรรม เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเฉพาะด้านทันตกรรม ให้บริการโดยผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรม

(6) สถานพยาบาลแผนโบราณทั่วไป

(6.1) สถานพยาบาลเวชกรรมแผนโบราณ เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทั่วไป โดยผู้ประกอบโรคศิลปะแผนโบราณทั่วไป สาขาเวชกรรม

(6.2) สถานพยาบาลผดุงครรภ์ แผนโบราณ เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การดำเนินการสูติกรรม เฉพาะรายที่มีครรภ์ปกติและคลอดอย่างปกติ ตลอดจนการพยาบาลมารดาและทารก โดยผู้ประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ สาขาผดุงครรภ์

(7) สถานพยาบาลแผนโบราณแบบประยุกต์ เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการรักษาผู้ป่วยทางเวชกรรม เกษัตริกรรม และสูติกรรมเฉพาะรายที่มีครรภ์ปกติและคลอดอย่างปกติ ตลอดจนการพยาบาลมารดาและทารก โดยผู้ประกอบโรคศิลปะแผนโบราณแบบประยุกต์

(8) สถานพยาบาลผู้ป่วยเรื้อรังและผู้สูงอายุ เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการด้านการพยาบาลผู้ป่วยเรื้อรังและผู้สูงอายุ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือเพื่อบรรเทาอาการของโรค การดูแลสุขภาพของโรค การส่งเสริมฟื้นฟูสุขภาพอนามัยและการป้องกันโรค โดยผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล

ข้อ 3 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) สถานที่ตั้งและโครงสร้างอาคารสิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยต้องมีหนังสืออนุญาตให้ใช้อาคารเป็นสถานพยาบาลด้วย

(2) สถานพยาบาลตามข้อ (1) และ ข้อ (4) - (8) ที่มีเตียงยี่สิบเตียงขึ้นไป สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลางและสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง ต้องเป็นอาคารเอกเทศผนังของอาคารโดยรอบต้องไม่ติดกับอาคารอื่นอย่างน้อย 4.00 เมตร และไม่มีสิ่งกีดขวาง

(3) ทำเลที่ตั้ง

3.1 ระบบจราจร

(3.1.1) ทางเข้าออกสถานพยาบาลเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย และต้องมีความกว้างเพียงพอ สามารถให้รถดับเพลิงทำการดับเพลิงโดยรอบอาคารอย่างสะดวก

(3.1.2) การเข้าออกสถานพยาบาลต้องมีเครื่องหมายหรือสัญญาณการจราจรที่ชัดเจน

(3.1.3) การขนส่งภายในบริเวณสถานพยาบาลกับภายนอกบริเวณสถานพยาบาลต้องสอดคล้องซึ่งกันและกัน

(3.1.4) ทั้ง 3.1.1 , 3.1.2 และ 3.1.3 ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

3.2 สิ่งแวดล้อม

(3.2.1) ไม่ก่อสร้างติดกับสถานที่หรือในสถานที่ซึ่งสิ่งแวดล้อมมีมลภาวะด้านต่างๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยและผู้ใช้สอยสถานที่นั้น

(3.2.2) ไม่ก่อสร้างใกล้ทำเลที่อาจมีอันตรายจากธรรมชาติหรือการประกอบการอื่น

(3.2.3) ไม่ก่อสร้างในพื้นที่จำกัดมากหรือกระทบต่อภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อม

(3.2.4) ต้องมีหนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(3.2.5) มีระบบระบายลม และแสงแดดเข้าถึงภายนอกอาคาร

ข้อ 4 อาคารสถานพยาบาล

4.1 อาคารบริการควรมีความสูงไม่เกิน 20 ชั้น

4.2 การสัญจรทางเข้า

(4.2.1) ทางเข้าออกอาคารควรมีอย่างน้อยสามเส้นทางแยกจากกันอย่างชัดเจน สำหรับผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนบริการและผู้มาเยี่ยมญาติ เจ้าหน้าที่

(4.2.2) ทางเข้าออกอาคารต้องสอดคล้องกับการจราจรภายนอกอาคาร มีความกว้างเพียงพอและมีลักษณะเดินทางเดียว

(4.2.3) สถานพยาบาลที่มีหลายอาคารในพื้นที่เดียวกัน จะต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร และต้องมีความสะดวกและปลอดภัย

(4.2.4) กรณีมีทางลาดสำหรับผู้พิการหรือรถเข็น ต้องมีความชันไม่เกิน 15 องศา โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร

(4.2.5) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป จะต้องมิลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ตัว หากอาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จะต้องมิลิฟต์บรรทุกเตียงอย่างน้อย 1 ตัวต่อเตียง 50 เตียง และถ้าเกิน 100 เตียง ให้เพิ่มลิฟต์อย่างน้อย 2 ตัว ต่อ 100 เตียง ไม่ใช่บันไดเลื่อน

4.3 ภายในอาคาร

(4.3.1) ห้องทำงานได้คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละห้อง

(4.3.2) การสัญจรภายในแยกเป็นสัดส่วนระหว่างผู้ป่วย ญาติ ผู้ปฏิบัติงาน และการขนส่งของและสิ่งสกปรก

(4.3.3) ทางสัญจรร่วม มีขนาดความกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร มีแสงสว่างเพียงพอและมีป้ายบอกเส้นทางออกฉุกเฉิน

(4.3.4) มีทางลาดเอียง 15 องศา ในระดับพื้นไม่เท่ากัน

(4.3.5) มีอุปกรณ์ดับเพลิงและทางหนีไฟตามมาตรฐาน

(4.3.6) พื้นอาคารไม่ใช่วัสดุไวไฟ ไม่ลื่น สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อตามมาตรฐาน

(4.3.7) ผนังที่อยู่ในบริเวณทางสัญจรควรทำด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบและต้องไม่มีสิ่งที่ยื่นล้ำออกมากีดขวางการสัญจรซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ที่สัญจรในบริเวณนั้นได้

(4.3.8) อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างบางอย่าง เช่น ท่อต่างๆ สายไฟ เป็นต้น จะต้องติดตั้งให้เรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางการจราจร

(4.3.9) สัดส่วนบริการเหมาะสมสอดคล้องกัน

(1) ถ้ามีร้านอาหาร ร้านสินค้าเบ็ดเตล็ดและบริการอื่นๆ ต้องแยกจากส่วนบริการทางการแพทย์

(2) ส่วนบริการทางการแพทย์ต้องแยกส่วนบริการสนับสนุน

(3) แผนกผู้ป่วยนอก แยกจากแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

(4) ส่วนสนับสนุนบริการผู้ป่วยนอกระหว่างแผนกห้องเภสัชกรรม ห้องชันสูตร ห้องเวชระเบียน ห้องเอกซเรย์ อยู่บริเวณเดียวกันและสามารถติดต่อกันได้สะดวก

(5) แผนกผู้ป่วยใน แยกจากแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกบำบัดต่างๆ แยกจากกันเป็นสัดส่วน

(6) ส่วนต่างๆ ของสถานพยาบาลอันได้แก่ ส่วนผู้ป่วยนอก ส่วนผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนผู้ป่วยใน ส่วนวิจัย-บำบัดรักษา ตลอดจนส่วนบริการสนับสนุนจะต้องมีที่ตั้งที่เหมาะสม มีระบบการสัญจรทั้งภายในส่วนต่างๆ และระหว่างส่วนต่างๆ ที่สะดวกและไม่ซับซ้อน

(7) หน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินนั้นจะต้องมีสถานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน ไม่สลับซับซ้อนกับหน่วยบริการอื่นๆ โดยแยกทางเข้าออกให้มีอิสระเพื่อความเหมาะสม สะดวกแก่การช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้ทันทั่วถึง

(4.3.10) การใช้วัสดุกันโปร่งแสง จะต้องมีความหนาแข็งแรง มีเครื่องหมายแสดงให้ทราบและต้องไม่กั้นในบริเวณทะเล่ไปแล้วเป็นอันตราย

(4.3.11) อาคารความสูงชั้นที่ 2 ขึ้นไป ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการลัดตกจากที่สูง

(4.3.12) สถานที่หน่วยบริหารจัดการให้มีสัดส่วนด้านวิชาการ (ห้องประชุม ห้องสมุด) เหมาะสมและเพียงพอ

(4.3.13) มีสถานที่สำหรับพักผ่อนของพนักงานสถานพยาบาล

(4.3.14) มีห้องสุขาสำหรับผู้ป่วยนอกและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลนับรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 10 : 1 (ผู้ป่วยนอก = จำนวนเตียงโรงพยาบาล) แล้วแยกเพศชาย/หญิง

4.4 สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ

(4.4.1) สถานที่จอดรถเป็นของสถานพยาบาลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พ.ศ. 2541

(4.4.2) มีร้านอาหารสำหรับญาติ เจ้าหน้าที่

(4.4.3) มีสถานที่พักผ่อนสำหรับญาติ ผู้มาเยี่ยม

(4.4.4) มีโทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่องต่อผู้ป่วย 10 เตียง

(4.4.5) การบริการข่าวสารสาธารณะสุขและข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสาธารณสุข

(4.4.6) มีระบบโทรศัพท์ภายใน

(4.4.7) มีบริการส่งต่อผู้ป่วย

(4.4.8) มีสถานที่เก็บรักษาศพชั่วคราว

(4.4.9) มีรถพยาบาลพร้อมเครื่องอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตอย่างน้อย 1 คัน

ข้อ 5 ลักษณะเฉพาะของห้องบริการการรักษาพยาบาลที่สำคัญ

5.1 ห้องตรวจโรคผู้ป่วยทั่วไป

(5.1.1) มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 X 3.0 เมตร ต่อ 1 ห้อง ความสูงของห้องไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.1.2) มีระบบหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม

(5.1.3) ห้องหรือส่วนที่ตรวจต้องมิดชิดไม่ประเจิดประเจ้อ

(5.1.4) ประตูสามารถให้รถเข็นนอน เข้าออกได้สะดวก

(5.1.5) มีการบันทึกการตรวจโรค การวินิจฉัย และการรักษาลงไปในบัตรตรวจโรคโดยแพทย์

5.2 โถงรถตรวจผู้ป่วยทั่วไป

(5.2.1) มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตรต่อห้องตรวจ 1 ห้อง

(5.2.2) มีที่นั่งพักคอย ซึ่งไม่กีดขวางการสัญจร

(5.2.3) เพดานมีความสูงไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร

(5.2.4) มีระบบระบายอากาศ และแสงสว่างที่ดี

(5.2.5) ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก

(5.2.6) มีพนักงานผู้ช่วยหรือเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้การช่วยเหลือ

แนะนำ

5.3 ห้องเวชระเบียนผู้ป่วยทั่วไป

(5.3.1) มีที่ให้ให้บริการเป็นสัดส่วน และควรอยู่ส่วนหน้าของสถานพยาบาล ที่สามารถเห็นได้ง่าย

(5.3.2) มีสถานที่เก็บเวชระเบียนเป็นสัดส่วน สะอาด เหมาะสม และปลอดภัยจากสัตว์รบกวน

(5.3.3) มีพื้นที่เพียงพอที่จะเก็บเวชระเบียนได้อย่างน้อย 5 ปี

(5.3.4) มีสถานที่หรือโต๊ะให้ประชาชนมาติดต่อได้สะดวก

(5.3.5) เก็บบัตรตรวจโรคเรียงลำดับเรียบร้อย และสามารถค้นหาบัตรได้ง่าย เพื่อบริการผู้ป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

(5.3.6) มีการวางแผนและจัดระบบเวชระเบียนที่เหมาะสม และสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน

(5.4.1) มีขนาดพื้นที่บริการไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร สำหรับเตียงแรก และเพิ่มทุกๆ 10 ตารางเมตรต่อ 1 เตียง มีความสูงของห้องไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร

(5.4.2) มีเตียงห้องฉุกเฉินบริการไม่น้อยกว่า อัตราส่วน 1 : 50 เตียงของเตียงปรกติของโรงพยาบาล

(5.4.3) ให้มีทางเข้าออกอย่างน้อยสองทาง ติดต่อกับภายนอกอาคารกับภายในอาคารโดยประตูมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร สามารถเปิดเข้าออกได้สะดวก

(5.4.4) กรณีไม่มีห้องผ่าตัดเล็ก ต้องสามารถให้การผ่าตัดทำคลอดและชูดมดลูกฉุกเฉินได้

- (5.4.5) ไม่มีอุปกรณ์เครื่องตกแต่งที่ไม่ได้ใช้งานในห้อง พื้นผนังเรียบโล่ง
- (5.4.6) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน หรือเป็นห้องแยกเฉพาะ
- (5.4.7) มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เพียงพอ
- (5.4.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์
- (5.4.9) มีที่เทียบรถส่งผู้ป่วย
- (5.4.10) มีบริเวณจอดรถนั่งและเปลนอนผู้ป่วยเป็นสัดส่วน
- (5.4.11) มีพื้นที่สำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพ
- (5.4.12) มีส่วนพื้นที่ล้างตัวผู้ป่วย
- (5.4.13) มีพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการพยาบาล

5.5 ห้องพักผู้ป่วยนอกเพื่อสังเกตอาการ

- (5.5.1) ให้มีจำนวนอย่างน้อย 1 เตียงต่อเตียงปกติ 26 เตียง
- (5.5.2) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 6 ตารางเมตรต่อเตียง
- (5.5.3) เป็นสัดส่วนไม่มีการรบกวนจากภายนอก ไม่อับทึบ
- (5.5.4) มีทางเดินเข้าออกสะดวก เตียงเข็นนอนเข้าได้

5.6 ห้องบำบัดผู้ป่วยนอก

- (5.6.1) เป็นห้องรวมหรือห้องแยก ตามลักษณะการแบ่งแผนกเฉพาะสาขา
ของโรงพยาบาล
- (5.6.2) โรงพยาบาลขนาด 50 เตียงขึ้นไป ให้แยกจากห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน
- (5.6.3) มีจำนวนเตียงบำบัดอย่างน้อย 1 : 50 เตียงปกติ
- (5.6.4) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ความสูง 2.50 เมตร
การถ่ายเทอากาศและแสงสว่างเพียงพอ
- (5.6.5) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน
- (5.6.6) ขณะให้การบำบัดรักษามีที่กันมิดชิด
- (5.6.7) ประตูห้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ให้รถเข็นนอนเข้าถึง
เตียงผู้ป่วยได้
- (5.6.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์

5.7 ห้องตรวจภายใน (Pelvic Exam)

- (5.7.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร
- (5.7.2) มีห้องสุขาสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย และเปิดเข้าห้องตรวจ
ภายในได้

ให้ดูมิติขีด

(5.7.3) มีเครื่องกั้น (ม่านหรือผนัง) แยกส่วนตรวจภายในจากห้องตรวจโรค

(5.7.4) มีระบบระบายอากาศนอกอาคาร

5.8 ห้องเภสัชกรรม

(5.8.1) มีพื้นที่เพียงพอตามระดับของการให้บริการอย่างน้อย
12 ตารางเมตร ต่อ 50 เตียง

(5.8.2) มีการแยกสัดส่วนบริการ

(5.8.3) มีการควบคุมอุณหภูมิห้องเก็บยา ห้องจ่ายยาอย่างเหมาะสมต่อการ
เก็บเวชภัณฑ์

(5.8.4) มีระบบแยก การเก็บเงิน รับใบสั่งยา และให้ผู้ป่วยรับยา

(5.8.5) มีช่องให้ผู้ป่วยรับยา สามารถฟังคำแนะนำอธิบายการใช้ยาพร้อม
ข้อห้าม และอันตรายจากยาโดยเภสัชกรได้อย่างเหมาะสม

5.9 ห้องชันสูตร

(5.9.1) มีพื้นที่ปฏิบัติการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร

(5.9.2) มีพื้นที่สำหรับผู้ปฏิบัติงานชันสูตรเป็นสัดส่วน

(5.9.3) ห้องชันสูตรต้องมีทางเข้าออกสำหรับผู้ป่วย แยกจากช่อง
ทางเข้าออกของสิ่งสกปรกหรือสิ่งติดเชื้อ

(5.9.4) ห้องชันสูตรต้องมีแสงสว่างและระบบไฟฟ้าเพียงพอ

(5.9.5) มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคารโดยตรง

(5.9.6) มีห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยหรือมีในบริเวณใกล้เคียง เพื่อความสะดวก
สำหรับเก็บตัวอย่างส่งตรวจจากผู้ป่วย

(5.9.7) มีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์ครบตามมาตรฐานจำนวน
เพียงพอ

(5.9.8) มีพื้นที่ส่วนรับตัวอย่าง ส่งตรวจจากผู้ป่วยโดยเฉพาะและมีระบบการ
ตรวจสอบอย่างดี

(5.9.9) มีระบบตรวจสอบป้องกันการสลับชื่อผู้ป่วยและตัวอย่างส่งตรวจ

(5.9.10) มีระบบควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ที่สามารถตรวจสอบ
ทบทวนได้

(5.9.11) มีระบบกำจัดน้ำเสีย ระบบกำจัดทำลายสิ่งติดเชื้อและระบบกำจัด
ขยะ เช่น สารพิษ และสารไอโซโทป เป็นต้น

(5.9.12) มีระบบสื่อสารติดต่อประสานงานและแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ต่อหน่วยงานภายนอก

5.10 ห้องทันตกรรม

(5.10.1) มีขนาดพื้นที่เพียงพอตามการให้บริการ แต่ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 9 ตารางเมตรต่อ 1 หน่วย ถ้ามีหลายหน่วยให้กันแยกจากกันเป็นสัดส่วน

(5.10.2) มีที่พักคอยก่อนให้บริการและหลังการให้บริการ

(5.10.3) มีระบบระบายอากาศตรงออกนอกภายนอกอาคาร

(5.10.4) มีการเดินระบบไฟฟ้า ท่อน้ำเสีย ท่อลม สูญญากาศ เพื่อใช้หน่วยบริการอย่างปลอดภัย

(5.10.5) แยกแบบอัดอากาศและสูญญากาศให้อยู่ภายนอก และไม่ฟุ้งกระจายต่อผู้อื่น

(5.10.6) มีอ่างล้างมือแยกจากอ่างล้างเครื่องมือและก๊อกเป็นแบบไม่ใช้มือปิดเปิด

(5.10.7) มีระบบการเตรียมเครื่องมือให้สะอาดปราศจากเชื้อโรคได้มาตรฐาน

5.11 ห้องเอกซเรย์

(5.11.1) ลักษณะห้องและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

(5.11.2) การจัดระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์เป็นระเบียบ มิดชิด ปลอดภัย

(5.11.3) สถานที่ตั้ง เป็นศูนย์กลางติดต่อไปห้องฉุกเฉิน ตึกผู้ป่วยนอก ตึกผู้ป่วยใน และตึกบำบัดได้โดยสะดวก

(5.11.4) มีระบบสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือ กรณีผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉินได้สะดวก

(5.11.5) มีผู้ช่วยเหลือในขณะที่ให้บริการผู้ป่วย

(5.11.6) มีห้องเฉพาะเปลี่ยนเสื้อผ้ามิดชิด แยกชายและหญิง

(5.11.7) มีส่วนพักคอยตรวจที่เหมาะสม และมีผู้คอยดูแล

(5.11.8) มีสัญญาณไฟแดงติดหน้าห้อง x-ray เตือนขณะเครื่องทำงาน

(5.11.9) มีป้ายเตือนหญิงมีครรภ์ก่อนเข้าห้อง x-ray

5.12 ห้องคลอด

(5.12.1) บริเวณให้การบริการการพยาบาลภายในหน่วยงาน แยกเป็นสัดส่วนระหว่างห้องคลอดและห้องรอคลอด

(5.12.2) ห้องคลอดอยู่ในบริเวณเขตสะอาดหรือเขตปราศจากเชื้อ มีทางเชื่อมระหว่างห้องคลอดและห้องรอคลอด

(5.12.3) ให้มีเขตกั้นปลอดเชื้อระหว่างห้องคลอดกับทางเดินภายในอาคาร

(5.12.4) แบ่งสัดส่วนห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำของเจ้าหน้าที่ต่อเชื่อมโดยตรงกับเขตกั้นปลอดเชื้อของห้องคลอด

(5.12.5) พื้นที่ห้องคลอดขนาดไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร ต่อ 1 เตียง ความสูงไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร ถ้ามากกว่า 1 เตียง ควรจัดให้มีวัสดุกันแยกกระหว่างเตียงอย่างชัดเจน

(5.12.6) มีจุดให้ญาติติดต่อสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ได้สะดวก มีที่นั่งพักคอยญาติ

(5.12.7) มีบริเวณสำหรับผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนที่ต้องดูแลใกล้ชิดที่สามารถให้การช่วยเหลือได้สะดวกเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน

(5.12.8) มีตู้เก็บวัสดุอุปกรณ์การคลอดเป็นสัดส่วนมีระเบียบ

(5.12.9) ห้องรอคลอด มีห้องน้ำเฉพาะเป็นแบบโถนั่งยื่น โดยมีประตูเปิดออกนอกแบบปลดคล้ายล็อกจากภายนอก และมีราวจับติดฝาผนังช่วยพยุงลุกขึ้นยืนได้

(5.12.10) มีห้องล้างหม้อนอนแยกต่างหาก

(5.12.11) มีบันทึกติดตามอาการผู้ป่วย บันทึกการใช้เวชภัณฑ์ภาวะวิกฤติ

(5.12.12) มีระบบหมุนเวียนอากาศแบบปราศจากเชื้อ

(5.12.13) มีแสงสว่างเพียงพอ และมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินที่ให้แสงสว่างแทนภายใน 2 วินาที

5.13 ห้องผ่าตัด

(5.13.1) มีการแยกพื้นที่หน้าห้องผ่าตัดเป็นสัดส่วน แบ่งเป็น 4 เขต

(5.13.1.1) เขตสะอาด ได้แก่ ส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เจ้าหน้าที่เวรห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่

(5.13.1.2) เขตกั้นปลอดเชื้อ ได้แก่ โถงทางเดินภายในกลุ่มห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้น ห้องเตรียมอุปกรณ์ดมยา ห้องเก็บวัสดุปราศจากเชื้อ ที่ปฏิบัติการพยาบาล

(5.13.1.3) เขตปลอดเชื้อ ได้แก่ ห้องผ่าตัด

(5.13.1.4) เขตสกปรก ได้แก่ โถงทางเดินที่พักล้างสกรกด้านหลังห้องผ่าตัด (ขยะ ผ้าเปื้อน วัสดุติดเชื้อ วัสดุใช้แล้ว)

(5.13.2) ลักษณะพื้น ผนังเรียบ ไม่มีซอกมุมที่จะสะสมสิ่งสกปรกสามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ

(5.13.3) โถงทางเดินและส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เปลี่ยนเตียงได้สะดวกมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร มุมหักเลี้ยวทางเดินเลี้ยวรถเข็นนอนผู้ป่วยได้สะดวก

(5.13.4) มีรถเข็นนอนผู้ป่วยโดยเฉพาะสำหรับใช้ภายในห้องผ่าตัด และมีจำนวนไม่น้อยกว่าจำนวนห้องผ่าตัด

(5.13.5) ทางเข้าออกห้องผ่าตัดมี 3 ทางแยกจากกัน คือ

(5.13.5.1) ทางเข้าออกผู้ป่วย

(5.13.5.2) ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่

(5.13.5.3) ทางออกสิ่งสกปรก

(5.13.6) ส่วนพักพื้นมีจำนวนเตียงเท่ากับจำนวนห้องผ่าตัด และมีอุปกรณ์ช่วยพื้นคั้นซีพและสังเกตอาการที่สำคัญครบ

(5.13.7) ห้องผ่าตัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ต่อ 1 ห้อง และความกว้างของห้องแต่ละด้านต้องไม่ต่ำกว่า 4 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีระบบหมุนเวียนของอากาศปราศจากเชื้อ

(5.13.8) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร เปิดเข้าออกได้ 2 ด้านมีกลไกให้ปิดสนิท มีช่องกระจกให้มองจากภายนอก

(5.13.9) พื้น ห้องผ่าตัด และเตียงผ่าตัด มีการเดินสายดินป้องกัน การไหลรั่วของไฟฟ้าจากเครื่องไฟฟ้า

(5.13.10) มีชั้นวางเก็บเครื่องมือผ่าตัดเป็นชั้นโลหะ ทำความสะอาดฆ่าเชื้อได้ง่าย แยกชั้นเก็บเครื่องมือตามชนิดประเภทให้หยิบง่ายในกรณีฉุกเฉิน

5.14 หอผู้ป่วยหนัก

(5.14.1) สถานที่ตั้งหน่วยงาน และลักษณะเฉพาะ

(5.14.1.1) อยู่ในศูนย์กลางหอผู้ป่วยทั่วไป และใกล้หน่วยงานฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด คลังเลือด เอกซเรย์ และหอผู้ป่วยที่มีโอกาสเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้ง่ายและมาก

(5.14.1.2) มีทางเชื่อมติดต่อรหว่างหน่วยและหอผู้ป่วยสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และใช้เวลาในการเดินทางถึงหอผู้ป่วยหนักไม่เกิน 8 นาที

(5.14.1.3) จัดเป็นหน่วยงานลักษณะปิด มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคาร มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ

(5.14.1.4) โถงทางเดินในห้องกว้างอย่างน้อย 2 เมตร

(5.14.1.5) มีหน่วยปฏิบัติการพยาบาลในห้อง อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นสภาพผู้ป่วยได้ทุกเตียง

- (5.14.1.6) เตียงผู้ป่วยเป็นชนิดปรับระดับ เอนนั่ง นอนได้
(พื้นที่ควรเป็นพื้นแข็ง)
- (5.14.1.7) ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และติดผนังไม่เกิน 1 ด้าน
- (5.14.1.8) มีสถานที่ให้ญาติพักรอเยี่ยม/สอบถามอาการ และบริเวณเปลี่ยนรองเท้าสำหรับญาติซึ่งแยกชั้นวางรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน
- (5.14.1.9) มีบริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพัก ห้องรับประทานอาหาร ที่เปลี่ยนรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน สำหรับเจ้าหน้าที่
- (5.14.1.10) มีห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์สะอาดแยกเป็นสัดส่วน
- (5.14.2) มีบริเวณเก็บล้างเครื่องใช้ เครื่องผ้าขยะ และสิ่งปฏิภูลเป็นสัดส่วน
- (5.14.2.1) มีห้องเก็บผ้าปูเตียงสิ่งสกปรกเป็นสัดส่วน อยู่ใกล้ทางออกสำหรับสิ่งสกปรก อากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึงผนัง พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง
- (5.14.2.2) มีโถทิ้งของเสีย ชั้นวาง คอว่าภาชนะ สำหรับขับถ่ายมีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม
- (5.14.3) มีจำนวนเตียงไม่เกิน 8 เตียงต่อ 1 ห้อง
- (5.14.3.1) หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักเคยผ่านงานหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลของรัฐอย่างน้อย 1 ปี
- (5.14.3.2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามมาตรฐาน มาตรการการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างถูกต้อง สม่าเสมอ

5.15 หอผู้ป่วยใน

- (5.15.1) หอผู้ป่วยรวม
- (5.15.1.1) มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 15 เตียงต่อ 1 ห้อง
- (5.15.1.2) มีห้องน้ำและห้องสุขา ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 5 เตียง
- (5.15.1.3) มีแสงสว่างจากภายนอกเข้าถึง
- (5.15.1.4) มีการระบายอากาศที่ดี
- (5.15.1.5) ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1 เมตร และชิดผนังไม่เกิน 1 ด้าน
- (5.15.1.6) ทางเดินปลายเตียงมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
- (5.15.1.7) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร
- ช่องประตูไม่ปิดทึบ
- (5.15.1.8) มีวัสดุกันชั่วคราวเป็นรายเตียงได้

ห้องน้ำ

(5.15.1.9) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่ประจำทุกเตียงและภายใน

(5.15.1.10) ห้องน้ำมีความลาดส่วนต่างระดับ มีราวจับสำหรับ
ลุกยืน พื้นปูวัสดุไม่ลื่น มีระบบล็อกภายในและเปิดจากภายนอกได้

(5.15.1.11) มีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

(5.15.2) ห้องผู้ป่วยเดี่ยว

(5.15.2.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ไม่รวมห้องน้ำ
ขนาดความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร มีหน้าต่างรับแสงภายนอก

(5.15.2.2) มีห้องน้ำ 1 ห้องต่อห้องผู้ป่วย 1 ห้อง และมีมาตรฐาน
เช่นเดียวกับห้องผู้ป่วยรวม

(5.15.2.3) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่จากเตียงและภายในห้องน้ำ

(5.15.2.4) มีอุปกรณ์เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ เช่น ปลั๊กไฟพอเพียง

(5.15.2.5) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.2 เมตร และมี
แสงสว่างตลอด

(5.15.3) ห้องปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยใน

(5.15.3.1) ตั้งอยู่ในจุดศูนย์กลางที่เข้าถึงผู้ป่วยทุกเตียงได้สะดวก

(5.15.3.2) มีส่วนบริการติดต่อกับผู้ป่วยหรือญาติที่เห็นได้ชัดเจน

(5.15.3.3) รับผิดชอบผู้ป่วยไม่เกิน 30 เตียงต่อ 1 หน่วย

(5.15.3.4) มีห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ห้องวัสดุอุปกรณ์สะอาด ห้องพัก
สิ่งสกปรกและผ้าเปื้อน ห้องซักล้างและอุปกรณ์ซักล้างแยกเป็นสัดส่วน

(5.15.3.5) มีอุปกรณ์สื่อสารกับหน่วยงานภายในโรงพยาบาล

(5.15.3.6) มีอุปกรณ์ดับเพลิงเคมีอย่างน้อย 1 ชุด

(5.15.3.7) มีทางเดินฉุกเฉินหนีไฟพร้อมป้ายแสดงเส้นทาง

5.16 ห้องกายภาพบำบัด

(5.16.1) มีขนาดพื้นที่สำหรับเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 2 x 2 เมตรต่อเตียง
และต้องมีสถานที่เพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในการบำบัด ตั้งขึ้นต้องมีพื้นที่โดยรวม
ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.16.2) มีแสงสว่างแบบระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

(5.16.3) ผนังและพื้นห้องผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ไม่มีพื้นต่างระดับ

(5.16.4) ทางเดินภายในระหว่างอุปกรณ์กว้างสามารถพาผู้ป่วยรถเข็น
นั่งนอนเข้าถึงได้สะดวก

ข้อ 6 ลักษณะเฉพาะของระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นจะต้องมี ดังนี้

6.1 ระบบไฟฟ้าสำรอง

(6.1.1) โรงพยาบาลระดับต้นอย่างน้อยต้องมีกระแสไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้แสงสว่างบางจุดที่สำคัญและสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตได้

(6.1.2) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาที มีกำลังสำรองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสำคัญได้ทุกจุด

(6.1.3) มีช่างไฟฟ้า และสามารถเรียกตัวได้ตลอดเวลา

(6.1.4) สถานที่ตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถเก็บเสียงและการสั่นสะเทือนได้

6.2 ระบบน้ำสำรองให้โรงพยาบาลมีระบบสำรองน้ำอย่างน้อย 0.5 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 เตียงผู้ป่วยหรือไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร โดยตั้งอยู่ในสถานที่ป้องกันการปนเปื้อน และมีระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม

6.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6.4 ระบบจัดเก็บขยะ

(6.4.1) ให้มีการแยกขยะอย่างน้อยแยกเป็นขยะติดเชื้อและขยะทั่วไป

(6.4.1.1) ขยะติดเชื้อ

(6.4.1.2) ขยะอันตราย เศษแก้ว, ของมีคม, หลอดยาที่ใช้แล้ว ฯลฯ

(6.4.1.3) ขยะทั่วไป เศษอาหาร

(6.4.2) ให้มีถังพักขยะ

(6.4.2.1) ประจำห้อง/เตียง

(6.4.2.2) ประจำแผนกหรือหออภิบาลผู้ป่วย

(6.4.2.3) ถังพักของโรงพยาบาล

(6.4.3) ถังพักรวมของโรงพยาบาลอยู่ในที่มิดชิดไม่ส่งกลิ่นรบกวน และอยู่นอกอาคารผู้ป่วย

(6.4.4) มีพนักงานเพื่อการดูแลรวบรวมขยะ

6.5 ระบบแก๊สทางการแพทย์

(6.5.1) สถานพยาบาล ให้มีระบบส่งแก๊สที่ใช้งานประจำเกี่ยวกับชีวิตผู้ป่วย

(6.5.2) สถานที่ตั้งเก็บให้มีมิติชิดมีการระบายอากาศในที่เก็บดี ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิต การขนส่งเข้าถึงสะดวกไม่ส่งเสียงรบกวน และไม่เป็นอันตรายต่ออาคารบริการ เมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยหรือ อุบัติเหตุ

6.6 ระบบปรับอากาศรวม

ต้องติดตั้งในบริเวณที่ไม่ส่งเสียงหรือก่อเหตุรำคาญผู้ป่วยและอาคารข้างเคียง มีระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

ข้อ 7 ลักษณะเฉพาะของหน่วยงานอื่นๆ ที่สนับสนุนการบริการ

7.1 หน่วยซักฟอก

(7.1.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน มีทางเข้าผ้าสกปรก/ผ้าที่ซักแล้วแยก

คนละทาง

(7.1.2) พื้นอาคารทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และระบายน้ำได้ดี

(7.1.3) มีระบบกรองสิ่งสกปรกไขมันก่อนลงท่อบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล

(7.1.4) มีการแยกผ้าเปื้อนติดเชือกับผ้าเปื้อนทั่วไป

(7.1.5) จัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ที่พับผ้าเปื้อน ที่คัดกรอง ที่ซักล้าง ที่รีด ที่พับ

เก็บผ้า สะอาด ที่เก็บวัสดุซักฟอก

(7.1.6) มีระบบการป้องกันการติดเชื้อเจ้าหน้าที่ และการป้องกันอันตราย

จากการปฏิบัติงาน

7.2 โรงครัว

(7.2.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน

(7.2.1.1) สะอาดเป็นระเบียบ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่อยู่ใกล้กับที่พักขยะหรือบริเวณบำบัดน้ำเสีย

(7.2.1.2) พื้น ผนัง ทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ มีสภาพดีและสะอาด

(7.2.1.3) มีการป้องกัน แผลงวัน เช่น กระจด้วยมุ้งลวด หรือเป็นแหล่ง

ปรับอากาศ

(7.2.1.4) มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่นควันจากการทำอาหารได้ดี

(7.2.1.5) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิดวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และการลำเลียงอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วไปยังที่ต่างๆ ต้องมีการปกปิดให้มีมิติชิด

(7.2.1.6) มีท่อหรือรางระบายน้ำ ที่มีสภาพดี ไม่แตกรั่ว ระบายน้ำ จากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบาย น้ำเสียลงสู่แหล่งสาธารณะโดยตรง

(7.2.1.7) มีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันที่ใช้งานได้ดี ก่อนปล่อย ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(7.2.1.8) ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ประตูไม่เปิดสู่บริเวณทำ เติร์ยม - ปรงอาหาร ที่ล้าง - เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้งานได้ดี ในบริเวณห้องส้วม

(7.2.1.9) มีระบบแยกรับคำสั่งและจัดอาหารตามสั่งได้ตรงกับผู้ป่วย

(7.2.1.10) มีเจ้าหน้าที่มีวุฒิเกี่ยวกับโภชนาการควบคุมและจัดอาหาร ตรงตามสั่งได้ตรงกับโรคของผู้ป่วย

(7.2.1.11) ผู้ปรุงอาหารแต่งกายสะอาดต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว และสวมหมวก สีขาวและผู้เสิร์ฟอาหารแต่งกายสะอาด

7.3 ลักษณะการบริการของหน่วยจ่ายกลาง

(7.3.1) โครงสร้าง อาคาร สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการให้บริการ เช่น ทางลาดเชื่อมระหว่าง หน่วยงาน

(7.3.1.1) มีอาคารหรือหน่วยงานแยกเฉพาะเป็นสัดส่วนมีสัญลักษณ์ บอกตำแหน่งสถานที่ตั้งของหน่วยงานชัดเจน

(7.3.1.2) สภาพอาคารคงทนถาวร สะอาดเป็นระเบียบทั้งภายในและ ภายนอกอาคารไม่มีสัตว์พาหะนำโรค

(7.3.1.3) มีทางสัญจรภายในอาคารเป็นระบบทางเดียว (One Way Traffic)

(7.3.1.4) มีแสงสว่าง ระดับอุณหภูมิและการระบายอากาศเหมาะสม กับการปฏิบัติงาน

(7.3.2) จัดพื้นที่ใช้สอยในหน่วยงานเป็นสัดส่วน ถูกต้องตามหลักการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

(7.3.2.1) จัดแบ่งสัดส่วนบริเวณเขตสะอาดและเขตสกปรกชัดเจน

(7.3.2.2) มีห้องหรือบริเวณทำงานของหัวหน้าหน่วยงาน

(7.3.2.3) มีห้องหรือบริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่มีราวแขวนหรือ ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางรองเท้าซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน มีอ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์ ล้างมือ, ห้องน้ำ, ห้องส้วม

(7.3.2.4) มีอุปกรณ์ดับเพลิงประจำหน่วยงาน

(7.3.3) มีครุภัณฑ์ใช้ในการปฏิบัติงานเพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

(7.3.4) มีรหัสของสะอาดแยกต่างหากจากรถรับของสกปรก

(7.3.5) มีอุปกรณ์ป้องกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(7.3.6) การทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อถูกต้องตามหลักเทคนิค

(7.3.6.1) มีห้องหรือบริเวณล้างและนึ่งเครื่องมือ

(7.3.6.2) ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ การจัดห่อเครื่องมือถูกต้อง

ตามหลักเทคนิค

(7.3.6.3) ปิดห่อเครื่องมือด้วยเทปกาว ใส Sterile tape ที่ห่อเครื่องมือ

ทุกห่อ

(7.3.6.4) มีห้องหรือบริเวณเตรียมเครื่องมือทำให้ปราศจากเชื้อ

มีตู้เก็บเครื่องมือเครื่องใช้สำรอง ชั้น หรือตู้วางเครื่องมือ เครื่องใช้รอส่งนึ่ง

(7.3.6.5) มีห้องหรือบริเวณทำเครื่องมือให้ปราศจากเชื้อ แยกใต้วง

เครื่องมือรอส่งนึ่งและของปลอดเชื้อ จัดวางเครื่องมือแยกเป็นหมวดหมู่

7.4 ห้องเก็บศพ ตั้งอยู่ในสถานที่ไม่ประเจิดประเจ้อ

(7.4.1) มีตู้เย็นเก็บศพ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

(7.4.2) มีเปลรับศพ ซึ่งมีล้อเลื่อน

(7.4.3) มีอ่างล้างมือ

(7.4.4) มีโต๊ะตรวจศพ

(7.4.5) มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอย่างน้อย 1 คน

(7.4.6) รถรับส่งเข้าถึงได้สะดวก

7.5 ลักษณะเฉพาะของรถพยาบาลที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีดังนี้

(7.5.1) มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และเวชภัณฑ์ สำหรับใช้ในการช่วยฟื้นคืนชีพโดยเฉพาะ ดังนี้

(7.5.1.1) AIRWAY maintenance equipment (Oropharyngeal airway, Nasopharyngeal airway, Endotracheal tube สำหรับเด็กและผู้ใหญ่, Laryngoscope (Handle), Laryngoscope (Blade โค้ง, ตรง), Tracheostomy tube สำหรับเด็กและผู้ใหญ่, เครื่องดูดเสมหะ (Suction tube) ขนาดต่างๆ

(7.5.1.2) Breathing equipment (Oxygen nasal cannula, Oxygen mask, สายยางต่อ oxygen, Self - Inflating Lung bag with connecting tube)

(7.5.1.3) Circulatory Support equipment (Intravenous cannula สำหรับให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หรือ CVP measurement) (Intravenous catheter No.16, 18, 20, 22, 24, 25)

(7.5.1.4) Drug (Adrenaline, Atropine, Sodium bicarbonate, Lidocaine, Lasix, 50% glucose, Dopamine, Isuprel, Calcium gluconate, Levophed, Bretylium, Verapamil, Procainamide, Sterile water สำหรับผสมยา

(7.5.1.5) Electrocardiography (เครื่องมือ EKG, EKG paper, jelly cream)

(7.5.1.6) Fibrillation treatment (เครื่อง Defibrillator, jelly)

(7.5.1.7) อุปกรณ์อื่นๆ (Syringe 2, 5, 10, 20, 50 cc. หัวเข็มขนาดต่างๆ, กระจกสำลี, 70% Alcohol, Povidine - Iodine, เชือกผูกท่อช่วยหายใจหรือหลอดคอ, Plaster, กรรไกร, Magill, s Forceps, K - Y jelly, Sterile latex gloves, CPR board)

(7.5.1.8) ชุดเครื่องมือ (Set เจาะคอ, Set ใส่ chest drain, Set cut -down)

อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ จัดเรียงไว้ในรถฉุกเฉินตามลำดับการใช้ก่อนและหลัง ไม่เก็บของที่ไม่จำเป็นไว้ในรถฉุกเฉิน

ข้อ 8 องค์ประกอบพื้นฐานที่สถานพยาบาลประเภทมีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน กำหนดให้มีลักษณะพื้นฐานของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปและสถานพยาบาลเฉพาะสาขา/ทางดังต่อไปนี้

อันดับ	ลักษณะพื้นฐานที่กำหนด	เวชกรรมทั่วไประดับต้น	เวชกรรมทั่วไประดับกลาง	เวชกรรมทั่วไประดับสูง	เฉพาะสาขา/ทาง
1	สถานที่จอดรถ - 10 คันขึ้นไป - 30 คันขึ้นไป - 60 คันขึ้นไป	มี ไม่กำหนด ไม่กำหนด	มี มี มี	มี มี มี	มี ไม่กำหนด ไม่กำหนด
2	สถานที่จอดรถฉุกเฉิน	มี	มี	มี	มี
3	ห้องฉุกเฉิน	มี	มี	มี	มี
4	ห้องตรวจโรค	มี	มี	มี	มี
5	ห้องตรวจพิเศษ	ไม่กำหนด	มี	มี	มี (เฉพาะสาขา)
6	โถงทางเดิน	มี	ไม่กำหนด	มี	มี
7	ห้องจ่ายยา	มี	มี	มี	มี
8	คลังยา	ไม่กำหนด	มี	มี	มี

อันดับ	ลักษณะพื้นฐานที่กำหนด	เวชกรรมทั่วไประดับต้น	เวชกรรมทั่วไประดับกลาง	เวชกรรมทั่วไประดับสูง	เฉพาะสาขา/ทาง
9	ห้องปฏิบัติการ	มี (พื้นฐาน)	มี	มี	มี
10	ห้องเอกซเรย์	มี (พื้นฐาน)	มี	มี	มี
11	ห้องคลอด	มี	มี	มี	มี
12	ห้องผ่าตัด	มี	มี	มี	มี
13	ห้องพักรักษา	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	มี	ไม่กำหนด
14	ห้องผู้ป่วยหนัก	ไม่กำหนด	มี	มี	ไม่กำหนด
15	ห้องไตเทียม	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	มี	ไม่กำหนด
16	ห้องพักรักษาผู้ป่วย	มี	มี	มี	มี
17	ห้องเตรียมอาหาร	ไม่กำหนด	มี	มี	มี
18	ผู้ป่วย	มี	มี	มี	มี
19	หน่วยจ่ายกลาง	มี	มี	มี	มี
20	หน่วยซักฟอก	ไม่กำหนด	มี	มี	มี
21	ห้องพักเก็บศพ				
	รพพยาบาล	มี	มี	มี	มี

ข้อ 9 ความสามารถของการให้บริการของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้นระดับกลาง และระดับสูง ให้เป็นไปตามบัญชีที่แนบนี้

ข้อ 10 ความสามารถของการให้บริการของสถานพยาบาลตามข้อ 4 – 9 ให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต

ข้อ 11 สถานพยาบาลจะให้การบริการนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาตแล้วมิได้

สั่ง ณ วันที่.....พ.ศ. 2541

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ภาคผนวก ข

พระราชบัญญัติ สถานพยาบาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547

มาตรา 3 ให้ยกเลิกความในบทนิยามคำว่า "สถานพยาบาล" ใน มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติ สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"สถานพยาบาล" หมายความว่า สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบโรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพเวชกรรม การประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ การประกอบวิชาชีพทันตกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทันตกรรม การประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพกายภาพบำบัด หรือการประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ทั้งนี้ โดยกระทำเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยาตามกฎหมายว่าด้วยยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ"

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
วิษณุ เครืองาม
รองนายกรัฐมนตรี

ภาคผนวก ค

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

(1) “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

(2) “ที่กั้นรถยนต์” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกั้นรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์

(3) “ทางเข้าออกรถยนต์” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์

(4) “ปากทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

(9) “ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่มโดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

(11) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนน ตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

(13) “ห้องโถง” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กั้นรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

(4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

(8) ห้องโถงของโรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าว ต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517

กมล วรรณประภา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1) และ (9) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกข้อ 5 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถ และที่กลับรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำที่สุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2537

พลเอกชวลิต ยงใจยุทธ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก จ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

- “อาคารสถานพยาบาล” เป็นอาคารควบคุมโดยห้ามก่อสร้างดัดแปลงก่อนได้รับอนุญาต
- ห้ามดัดแปลงอาคารอื่น มาเป็นสถานพยาบาล ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาต
- “อาคารสูง” หมายถึง อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป โดยวัดความสูงจากระดับพื้นจนถึงพื้นดาดฟ้า
- “อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือทุกชั้น รวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

หมวดที่ 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

- ที่ดินที่ใช้เป็นพื้นที่ของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด นับตั้งแต่อาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

- สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 - 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้า-ออกได้โดยสะดวก

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้าง หรือขยายถนนใช้ บังคับให้เริ่มที่ว่างตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

2. พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่น และถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

3. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคาร รวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

4. อาคารที่ไม่ได้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น
 - พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้น 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนน ตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้บันไดหนีไฟทุกด้านต้อง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันเพลิงไหม้

- การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติให้มีช่องเปิดสู่ภายนอก เช่น ประตู หน้าต่าง หรือ บานเกล็ด ต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

- การระบายอากาศด้วยวิธีกล เพื่อนำอากาศออกมาจากภายนอก ดังนี้

ลำดับที่	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวน เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชม.
1.	ห้องนำ-ลิ้มของอาคารสาธารณะ	4
2.	ที่จอดรถ	4
3.	สถานที่ค้าขาย	7
4.	ห้องครัวของสถานที่จัดจำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม	24
5.	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้ง ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญแก่ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง

การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วย ระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

ลำดับที่	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง
1.	ห้องประชุม	6
2.	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
3.	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
4.	ไนต์คลับ หรือบาร์ หรือสถานลีลาศ	10
5.	ห้องครัว	30
6.	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	5

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่าย มาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศ เข้ากับท่อน้ำของระบบการประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผนังกันไฟ หรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์พัลลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับอากาศที่ลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่น้อยกว่า อุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการส่องสว่างหรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า สายหล่อฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ภาพตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำ ห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณ ในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า สำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทาง

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดยแยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบโดยทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย ระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโช้รอยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร ถ้าใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง แล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิด-เปิด และประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดขัดต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรดดับเพลิง ที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิด-เปิดที่มีโช้รอยติดไว้ ด้วยระบบท่อเย็นทุกๆ ชั้นจะต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจาก

ประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะ ไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับ พื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอย ได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKER SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่ง บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้อง อยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผูกרון เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่าน เป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้น ต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือ มีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐาน ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้น และป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อม ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตู หรือทางออกสู่ บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟ และควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีตาดฟ้าและมีพื้นที่บนตาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นตาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระ เฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย จนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวกในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมλεύด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในช่วงโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4
ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามกำหนดดังนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในช่วงของการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคาร สำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (Fixture Unit)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ล้างมือ	ประตูน้ำล้าง (Flush Valve)	6	10
ล้างมือ	ถังน้ำล้าง (Flush Tank)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (Flush Valve)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (Flush Tank)	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอก เข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกัน ระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5
ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรม หรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร

ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน

ตามข้อ 41

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่าง จากสถานที่ประกอบอาคาร และสถานที่เก็บอาคาร ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่าง ไม่น้อยกว่า 16.00 เมตร และขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ฝา ผนัง และประตู ต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น

(2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดทำให้มูลฝอยติดค้าง

(2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันมิให้ มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

(3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน

(4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6

ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูง ให้มีขนาดมวลบรรทุก ไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

(1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษ สำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือ หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบ อดดมภายในห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตรและ ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุด กับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและ สุขภาพของผู้โดยสารดังนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จุดชั้นระดับดิน และ ประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวลิฟต์มี ความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จุด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์ และหน้าชั้นที่จุด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและ ข้อห้ามใช้ ดังนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟต์

(2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ให้ไว้ ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535

พลเอก อิศระพงษ์ หนูแก้วดี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก จ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬา กลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. อาคารหรือสิ่งที่สูงขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครงหลังคา ช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงการสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

“ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือดาดที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตผนังอาคาร รวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

“ **ผนัง** ” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“ **ผนังกันไฟ** ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้อากาศผ่านได้หรือจะเป็นผนังที่ปิดด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“ **อิฐธรรมดา** ” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“ **หลังคา** ” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝนรวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“ **ลาดฟ้า** ” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ **ช่วงบันได** ” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

“ **ลูกตั้ง** ” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ **ลูกนอน** ” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ **ความกว้างสุทธิ** ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

“ **ที่ว่าง** ” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำบ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ **ถนนสาธารณะ** ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคารต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 ป้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงไม่เกิน 60 เซนติเมตร วัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั้น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 11 ป้ายที่ติดตั้งได้แก่สาคให้ติดตั้งแนบผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท่านั้น ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 13 ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั้นที่สุด และความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

ข้อ 14 สิ่งที่สูงขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 18 ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารอยู่อาศัย	1.00 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวมหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้ตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะตั้ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพัก โรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครัวสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และ อื่นๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะตั้งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝายหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝายหรือยอดผนังหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะตั้งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุม หรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันไดเว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดบันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณมุมก้นบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ใกล้สุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2543

พินิจ จารุสมบัติ

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ช

กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้น และอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

“ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนำคนขึ้นลงระหว่างพื้นของอาคารที่ต่างระดับกันแต่ไม่ใช่บันไดเลื่อนหรือทางเลื่อน

“พื้นผิวต่างสัมผัส” หมายความว่า พื้นผิวที่มีผิวสัมผัสและสีซึ่งมีความแตกต่างไปจากพื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียงซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุด และพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

หมวด 1

ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อ 4 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

(2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 5 สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามข้อ 4 ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงินหรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นป้ายเป็นสีขาว

ข้อ 6 ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ ทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวด 2 ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตรให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นที่ส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื้อระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1 : 12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

(ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

(ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

(9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่สามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่สามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราใช้ได้

ข้อ 10 ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

(2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

(4) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(ข) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

(ค) ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

(5) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(6) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

(7) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

(8) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้อง ให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

(9) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

(10) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

หมวด 3

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) มีชันพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

(3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

(4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชันบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชันบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโหว่

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- (1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- (๒) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- (๓) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 13 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5

ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับ ต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ

ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม้ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
 - (2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน
 - (3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส
 - (4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกันโดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกันเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
 - (5) ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร
 - (6) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1 : 10
- ข้อ 17 อาคารตามข้อ 3 ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) (ง) และ (จ) ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ 16 (1) (2) (3) (4) และ (5)

หมวด 6

ประตู

ข้อ 16 ประตูของอาคารตามข้อ 3 ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เปิดปิดได้ง่าย
- (2) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก
- (3) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร
- (4) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ 8 (7) (ข) ในแนวตั้งทั้งด้านในและด้านนอกประตู ซึ่งปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ในกรณีที่ประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่ประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตูราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

(6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

(7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

ประตูตามวรรคหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 19 ข้อกำหนดตามข้อ 18 ไม่ใช้บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6
- (3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาดตามหมวด 2 และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น
- (4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้ง เพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขัง
- (5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้ และที่

ปล่อยน้ำเป็นชนิดคั้นโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา สามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถ้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถ้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถ้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถ้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่มีลักษณะตาม (7)

(6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้ง โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถ้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

(ข) ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถ้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

ราวจับตาม (6) (ก) และ (ข) อาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้

(7) ข้างโถ้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถ้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร

(8) นอกเหนือจากราวจับตาม (6) และ (7) ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(9) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

(10) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ข) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(ค) ก๊อมน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ข้อ 22 ในกรณีในห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก

ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

ข้อ 23 ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีใช้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ 20 และข้อ 21 ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

ข้อ 24 ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) และ (ข)

หมวด 8 พื้นผิวต่างสัมผัส

ข้อ 25 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2548

พลตำรวจเอก ชิดชัย วรรณสถิตย์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย