

ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

Parkinson's Disease and Movement Disorders Centre



T120892

นางสาว ปานวาด ตาทิคุณ

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 120892  
วันเดือนปี 27 ส.ค. 2555

b.....  
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553 -54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์  
บัณฑิต

.....  
(รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)  
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

**คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์**

รศ.อนุสรณ์	จ้วงพานิช	ประธานคณะกรรมการ
รศ.พรพรรณ	ชินณพงษ์	กรรมการ
อ.รุ่งโรจน์	วงศ์มหาศิริ	กรรมการ
อ.พรพุฒิ	สุกเอม	กรรมการและเลขานุการ
อ.พิสิฐ	พินิจจันทร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วนัสสุดา ไชยมนตรี )  
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
ชื่อนักศึกษา	นางสาวปานวาด ตาทิคุณ
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน (กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรม)
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2553-2554

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติมีอัตราเพิ่มมากขึ้น ซึ่งโรคพาร์กินสันนั้นเกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท อาการของโรคนั้นจะมีหลายอาการ เช่น อาการสั่น, อาการแข็งเกร็ง และอาจมีปัญหาด้านการทรงตัว

ขณะนี้ยังไม่มีวิธีการรักษาใดที่จะทำให้โรคพาร์กินสันหายขาดได้ เนื่องจากไม่สามารถหยุดยั้งความเสียหายที่เกิดกับเซลล์สมอง อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีอีกหลายวิธีในการบำบัดรักษาเพื่อควบคุมอาการหรือชะลอไม่ให้โรคเลวลงเร็วนัก เมื่อมีการวินิจฉัยได้แล้วว่าผู้ป่วยเป็นโรคพาร์กินสัน แพทย์จำเป็นต้องวางแผนการรักษา ติดตามอาการ และประเมินผลการรักษาเป็นระยะๆ แตกต่างกันไป ในผู้ป่วยแต่ละราย ในปัจจุบันโรคพาร์กินสันสามารถรักษาจำแนกได้เป็น 3 วิธีหลัก คือ

- การรักษาทางยา
- การรักษาทางกายภาพบำบัด
- การรักษาด้วยการผ่าตัด

ปัจจุบันนี้ พบว่าความผิดปกติทางด้านอื่นๆ ก็สามารถทำให้เป็นปัญหาแก่ผู้ป่วยและแพทย์ที่ดูแล เช่น ผู้ป่วยเกิดภาวะสมองเสื่อม ภาวะซึมเศร้า

ดังนั้น โครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จึงเป็นศูนย์รวมของการดำเนินงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ในด้านการบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วย การเก็บข้อมูล การวิจัย การเผยแพร่ข่าวสาร ซึ่งโครงการจะเป็นศูนย์กลางขององค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมผู้เชี่ยวชาญในหลายๆ สาขาที่เกี่ยวข้องกับโรคในกลุ่มนี้ พร้อมทั้งกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของกลุ่มโรคนี้ และทำให้ผู้ป่วยนั้นสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุขในสังคม

## วิธีการศึกษา

1. ศึกษาการดำเนินงานของโครงการเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
3. ศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่างอาคารทั้งต่างประเทศและในประเทศ
4. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการมากที่สุด
5. ศึกษากลุ่มพฤติกรรมของผู้ใช้ในแต่ละประเภท เพื่อการออกแบบที่เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม
6. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
7. ศึกษาและเรียนรู้งานระบบ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

## สรุปผล

การศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงอาการของผู้ป่วยแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน บางรายอาจมีผลทางด้านจิตใจสูง จึงทำให้สอดคล้องกับที่ตั้งโครงการที่ให้การบำบัดรักษาผู้ป่วย ดังนั้น ในการออกแบบสถาปัตยกรรมจะต้องคำนึงถึงผู้ใช้โครงการเป็นสำคัญ ซึ่งผู้ใช้โครงการจะมีส่วนในการหาองค์ประกอบและที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นอย่างดี และทราบว่าปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ เริ่มมีการตื่นตัวกับโรคนี้

โครงการจะเป็นศูนย์กลางรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ซึ่งทำให้การดำเนินการบำบัดรักษาผู้ป่วยมีชีวิตที่ดีขึ้น และได้รับการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อค้นหาวิธีการบำบัดรักษา ทำให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมในสังคมได้

# กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาจัดทำโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และเอกชน จึงทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามจุดประสงค์ รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ความรู้และให้กำลังใจ ซึ่งเป็นแรงสำคัญที่ทำให้สามารถทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จ

- ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ และญาติ ที่เคารพรักรยิ่งของข้าพเจ้า
  - คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา 2553-2554
  - ผศ.วนัสสุดา ไชยมนตรี อาจารย์ผู้ให้คำปรึกษา
  - รศ.นพ.รุ่งโรจน์ พิทยศิริ ผู้อำนวยการศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
  - ผู้ให้ความช่วยเหลือและความเข้าใจเกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน
  - คุณลลิตา แก้ววิไล นางพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
  - ขอขอบคุณรหัส 42, พี่เบิร์ด, พี่อัน, น้องนง, น้องนิค, น้องกุก, น้องแดง กับน้ำใจที่มีให้
  - ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ สายรหัส 05, 49 และ 53 และพี่น้องร่วมภาคทุกๆ คน
  - ขอขอบคุณเพื่อนๆ ร่วมชั้นปีทุกๆ คน ที่ให้คำแนะนำดีๆ และข้อคิดเห็น และช่วยเหลือในงานของข้าพเจ้ามาโดยตลอด
- และขอขอบคุณ สมัชชา รุ่งเรืองसरการ  
ขอบคุณพี่เจน ที่ยังอยู่ในความทรงจำเสมอ

รวมทั้งผู้ที่ให้ความช่วยเหลือแต่ไม่ได้เอ่ยมา ณ ที่นี้ด้วย ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอกราบ  
ขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขออุทิศให้ นางกิ้น วิทวัสกุล

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวปานวาด ตาทิคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	i
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	ix
สารบัญรูป.....	xi
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	5
1.3 ประโยชน์ของโครงการ.....	6
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ.....	6
1.4.1 ขอบเขตของโครงการ.....	6
1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ.....	6
1.5 องค์ประกอบโครงการ.....	7
<b>บทที่ 2 ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ</b>	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ.....	10
2.1.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปสำหรับโครงการ.....	10
2.1.2 การดำเนินงานของโครงการ.....	15
2.1.3 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ.....	17
2.1.4 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ.....	19

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ .....	22
2.2.1 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ .....	22
2.2.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ .....	32

## บทที่ 3 ศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ .....	46
3.1.1 ศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ .....	46
3.1.2 สถาบันประสาทวิทยา (Prasat Neurological Institutes) .....	60
3.1.3 โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก .....	64
3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ .....	71
3.2.1 Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center .....	71
3.2.2 Struthers Parkinson's Center .....	77

## บทที่ 4 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

4.1 ศึกษาองค์ประกอบโครงการ .....	84
4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ .....	84
4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ .....	87
4.2 ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร .....	94
4.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร .....	94
4.2.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ .....	126

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

## บทที่ 5 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

5.1 แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ .....	130
5.1.1 วิเคราะห์จากพื้นที่ใช้สอยโครงการ .....	130
5.1.2 วิเคราะห์จากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ .....	130
5.1.3 วิเคราะห์จากความต้องการของโครงการ .....	130
5.1.4 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ .....	131
5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ .....	131
5.2.1 การศึกษาที่ตั้งโครงการทั้งหมด .....	131
5.2.2 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ .....	140
5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ .....	143

## บทที่ 6 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6.1 การศึกษาระบบ โครงสร้างของอาคาร .....	149
6.1.1 การพิจารณาหาขนาดช่วงเสา .....	149
6.1.2 การพิจารณาหาระบบ โครงสร้าง .....	150
6.2 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ .....	151
6.2.1 ระบบเครื่องกล .....	151
6.2.1.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Conditioned and Ventilation System) .....	151
6.2.1.2 ระบบลิฟท์ .....	158
6.2.1.3 ระบบไอน้ำและระบบน้ำร้อน .....	162
6.2.1.3.1 ระบบไอน้ำ .....	162
6.2.1.3.2 ระบบน้ำร้อน .....	162
6.2.1.4 ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงเรียก .....	163
6.2.1.4.1 ระบบโทรศัพท์ .....	163
6.2.1.4.2 ระบบเสียงเรียก .....	164
6.2.1.4.3 ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System) .....	163

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.1.5 ระบบเสาอากาศวิทยุ-โทรทัศน์รวม .....	165
6.2.1.6 ระบบทอส่งเอกสาร .....	166
6.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล .....	167
6.2.2.1 ระบบท่อแก๊สกลาง .....	167
6.2.2.2 ระบบก๊าซออกซิเจน (Oxygen System) .....	170
6.2.3 ระบบสุขาภิบาล .....	177
6.2.3.1 ระบบประปา .....	177
6.2.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย .....	178
6.2.3.2.1 ปริมาณการใช้น้ำและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย ..	183
6.2.3.2.2 แนวทางในการออกแบบ .....	183
6.2.3.2.3 รายละเอียดตามพื้นที่ต่างๆ .....	185
6.2.3.3 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก .....	185
6.2.3.4 ระบบระบายน้ำฝน .....	187
6.2.3.5 การระบายอากาศ การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ ..	187
6.2.3.6 ระบบกำจัดขยะ .....	188
6.2.4 ระบบไฟฟ้า .....	190
6.2.4.1 ประเภทระบบไฟฟ้าในโครงการ .....	190
6.2.4.1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง .....	190
6.2.4.1.2 ระบบแสงสว่าง .....	193
6.2.4.2 ความต้องการพิเศษ .....	194
6.2.4.2.1 ระบบไฟฟ้าในโถงแผนกผู้ป่วยนอก .....	194
6.2.4.2.2 ระบบไฟฟ้าในห้องตรวจผู้ป่วย และห้อง Treatment ..	195
6.2.4.2.3 ระบบไฟฟ้าในห้องจ่ายยา และการเงิน .....	195
6.2.4.2.4 ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี .....	195
6.2.4.2.5 ระบบไฟฟ้าในห้องฉุกเฉิน (Er) .....	196
6.2.4.2.6 ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) .....	196
6.2.4.2.7 ระบบไฟฟ้าในห้องผ่าตัด .....	196
6.2.4.2.8 บริเวณจุดพยาบาลดูแล .....	197
6.2.4.2.9 ห้องพักผู้ป่วย .....	197
6.2.4.2.10 หน่วยจ่ายกลาง .....	197
6.2.4.2.11 ห้องเครื่องลิฟท์ .....	197

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.4.2.12 ห้องเครื่องปั้มน้ำ.....	198
6.2.4.2.13 คาดฟ้า.....	198
6.2.4.3 การคำนวณหาค่าลิ่งไฟฟ้าในโครงการ.....	198
6.2.5 ระบบแจ้งเพลิงไหม้.....	200
6.2.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้.....	200
6.2.5.2 การดับไฟ.....	202
6.2.5.3 การหนีไฟ.....	205
6.2.5.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า.....	206
<b>บทที่ 7 แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ</b>	
7.1 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร.....	208
7.1.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	208
7.1.2 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย.....	208
7.1.3 ความงามทางด้านสถาปัตยกรรม.....	209
7.1.4 แนวความคิดในการวางผัง.....	210
7.1.5 แนวความคิดเรื่องบรรยากาศและความเป็นเอกลักษณ์.....	210
7.2 สรุปผลงานการออกแบบ.....	211
<b>บรรณานุกรม</b>	
<b>ภาคผนวก ก</b>	
- กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541.....	ก-1
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541.....	ก-3
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479.....	ก-19
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522.....	ก-21
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522.....	ก-31
- กฎเกณฑ์สำหรับอาคาร โรงพยาบาลตาม American National Building Code.....	ก-39

ภาคผนวก ข ข้อมูลของ โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ข-1 ถึง ข-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่ลงทะเบียนในประเทศไทย .....	3
ตารางที่ 1.2 สรุปลองค์ประกอบโครงการ .....	8
ตารางที่ 2.1 แสดงแสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ .....	19
ตารางที่ 2.2 แสดงพฤติกรรมของบุคลากรในส่วนสำนักงานศูนย์ .....	23
ตารางที่ 2.3 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยนอก .....	25
ตารางที่ 2.4 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยใน .....	25
ตารางที่ 2.5 แสดงพฤติกรรมของผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย .....	26
ตารางที่ 2.6 แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อ .....	26
ตารางที่ 2.7 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ .....	27
ตารางที่ 2.8 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง .....	27
ตารางที่ 2.9 แสดงพฤติกรรมของพยาบาล .....	28
ตารางที่ 2.10 แสดงพฤติกรรมของเภสัชกร .....	28
ตารางที่ 2.11 แสดงพฤติกรรมของนักกายภาพบำบัด .....	28
ตารางที่ 2.12 แสดงพฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด .....	29
ตารางที่ 2.13 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่วิจัย .....	30
ตารางที่ 2.14 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ส่วนเผยแพร่ความรู้ .....	30
ตารางที่ 2.15 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู .....	30
ตารางที่ 2.16 แสดงพฤติกรรมของพยาบาลอยู่เวร .....	31
ตารางที่ 2.17 แสดงพฤติกรรมของแม่บ้าน, คนดูแลสวน .....	31
ตารางที่ 2.18 แสดงพฤติกรรมของพนักงานรักษาความปลอดภัย .....	31
ตารางที่ 2.19 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการโครงการ .....	32
ตารางที่ 2.20 แสดงจำนวนบุคลากรที่สัมพันธ์กับขนาดโรงพยาบาลตามทฤษฎี .....	33
ตารางที่ 2.21 สรุปลจำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ .....	45

# สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.1	สรุปการรักษาในแต่ละวัน ..... 47
ตารางที่ 3.2	แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสียของศูนย์พาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ 59
ตารางที่ 3.3	แสดงการให้บริการของสถาบันประสาทวิทยา ..... 61
ตารางที่ 3.4	แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของสถาบันประสาทวิทยา ..... 63
ตารางที่ 3.5	แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของโรงพยาบาลผิวหนัง อโศก ..... 70
ตารางที่ 3.6	สรุปกิจกรรมของผู้ใช้อาคารตัวอย่าง ..... 73
ตารางที่ 3.7	แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสียของ Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center ..... 76
ตารางที่ 3.8	แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของ Struthers Parkinson's Center ..... 83
ตารางที่ 4.1	แสดงองค์ประกอบ จำนวนห้องและการอ้างอิงในการกำหนดองค์ประกอบโครงการ ..... 84
ตารางที่ 4.2	แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ ..... 126
ตารางที่ 4.3	แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ ..... 129
ตารางที่ 5.1	แสดงการวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ ..... 142
ตารางที่ 6.1	แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด ..... 169
ตารางที่ 6.2	แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักฟื้น ..... 169
ตารางที่ 6.3	แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้ ..... 169
ตารางที่ 6.4	แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของ โรงพยาบาล ..... 183
ตารางที่ 6.5	แสดงขนาดบ่อน้ำบาดน้ำเสียตามขนาดของ โรงพยาบาล ..... 183
ตารางที่ 6.6	แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของ โรงพยาบาล ..... 184
ตารางที่ 6.7	แสดงขนาดของช่องท่อตามขนาดของ โรงพยาบาล ..... 184

# สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคทางระบบประสาทที่พบในปี พ.ศ.2548-2552 .....	1
รูปที่ 1.2 แสดงจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยในปี พ.ศ.2534-2554.....	3
รูปที่ 1.3 แสดงอัตราการเพิ่มจำนวนร้อยละของผู้สูงอายุในแต่ละปีในประเทศไทย พ.ศ.2503-2563 .....	4
รูปที่ 2.1 แผนภาพโครงสร้างการบริหาร .....	18
รูปที่ 3.1 ศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ .....	45
รูปที่ 3.2 แผนภาพพฤติกรรมของพยาบาล .....	48
รูปที่ 3.3 แผนภาพพฤติกรรมของผู้ป่วยที่มาฉีดยาลดเกร็ง (บริเวณตึก ภปร. ชั้น 3).....	48
รูปที่ 3.4 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ (ไม่มีบัตรนัด) .....	49
รูปที่ 3.5 แผนภาพพฤติกรรมผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด .....	49
รูปที่ 3.6 แผนภาพพฤติกรรมผู้ป่วยฉุกเฉิน .....	50
รูปที่ 3.7 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการกายภาพบำบัด .....	50
รูปที่ 3.8 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการวิจัย .....	51
รูปที่ 3.9 ที่ทำงานของพยาบาล .....	52
รูปที่ 3.10 บริเวณ GAIT LAB .....	53
รูปที่ 3.11 บริเวณพื้นที่ส่วนกายภาพบำบัด .....	53
รูปที่ 3.12 บริเวณพื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมเครื่อง MRI .....	54
รูปที่ 3.13 บริเวณพื้นที่เคาน์เตอร์พยาบาล และทางเข้าห้อง MRI .....	54
รูปที่ 3.14 เส้นทางสัญจรผู้ป่วยที่มาฉีดยาลดเกร็ง (บริเวณชั้น 3 ตึก ภปร.) .....	55
รูปที่ 3.15 เส้นทางสัญจรของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ .....	56
รูปที่ 3.16 เส้นทางสัญจรของผู้ป่วยที่เข้ารับการวิจัย (ตึก สก. ชั้น 17) .....	56
รูปที่ 3.17 เส้นทางสัญจรของแผนกฉุกเฉิน .....	57
รูปที่ 3.18 เส้นทางสัญจรของแผนกกายภาพบำบัด .....	56
รูปที่ 3.19 เส้นทางสัญจรเจ้าหน้าที่ (ตึก ภปร. ชั้น 3) .....	56
รูปที่ 3.20 เส้นทางสัญจรเจ้าหน้าที่ (ตึก สก. ชั้น 17) .....	57
รูปที่ 3.21 แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์กร .....	62

# สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.22 โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก .....	64
รูปที่ 3.23 บริเวณ โถงต้อนรับ .....	66
รูปที่ 3.24 บริเวณแผนกเภสัชกรรม .....	67
รูปที่ 3.25 บริเวณห้องตรวจ .....	67
รูปที่ 3.26 บริเวณพื้นที่รอ .....	68
รูปที่ 3.27 บริเวณห้องปฏิบัติการ .....	68
รูปที่ 3.28 บริเวณห้องพักรักษาผู้ป่วยพิเศษ .....	69
รูปที่ 3.29 บริเวณห้องผ่าตัดใหญ่ .....	69
รูปที่ 3.30 ผังพื้นที่ชั้น 1 แสดงตำแหน่งลิฟต์ .....	70
รูปที่ 3.31 University of MD Medical Center .....	71
รูปที่ 3.32 การตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยจากแพทย์ (Neurologic Examination) .....	75
รูปที่ 3.33 การตรวจวินิจฉัยผลคลื่นสมอง (Diagnostic Test) .....	75
รูปที่ 3.34 การรักษาทางยา (Medication) .....	75
รูปที่ 3.35 การผ่าตัด (Surgery) .....	75
รูปที่ 3.36 การรักษาโดยโปรแกรมบำบัดฟื้นฟู (Rehabilitation Program) .....	76
รูปที่ 3.37 Park Nicollet Methodist Hospital .....	77
รูปที่ 3.38 การให้คำปรึกษาโดยนักบำบัด .....	80
รูปที่ 3.39 การให้คำปรึกษาโดยนักกายภาพบำบัด .....	81
รูปที่ 3.40 การให้ความรู้แก่ญาติของผู้ป่วย .....	81
รูปที่ 3.41 ที่ตั้งของโครงการ .....	81
รูปที่ 3.42 การวางผังของ Park Nicollet Methodist Hospital .....	82
รูปที่ 3.43 พฤติกรรมการใช้งานของผู้ป่วยในส่วน โรงพยาบาล .....	82
รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ .....	87
รูปที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน .....	88
รูปที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนส่วนต้อนรับ .....	89
รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนทำบัตร .....	89
รูปที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกผู้ป่วยนอก .....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกฉุกเฉิน.....	90
รูปที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกผ่าตัด.....	90
รูปที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกหอผู้ป่วยวิกฤต.....	91
รูปที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกห้องปฏิบัติการ.....	91
รูปที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกที่ทำการพยาบาล.....	91
รูปที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกซักรีด.....	92
รูปที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกโภชนาการ.....	92
รูปที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกหน่วยจ่ายกลาง.....	93
รูปที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ป่วยบำบัดรักษาระยะยาว.....	93
รูปที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ.....	93
รูปที่ 4.16 การวางผังห้องเอกซเรย์ทั่วไป.....	101
รูปที่ 4.17 การวางผังห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT SCAN).....	102
รูปที่ 4.18 ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT SCAN), SimonMed Imaging, Scottsdale, Arizona.....	102
รูปที่ 4.19 การวางผังห้องตรวจด้วยพลังคลื่นแม่เหล็ก (MRI).....	103
รูปที่ 4.20 ห้องตรวจด้วยพลังคลื่นแม่เหล็ก (MRI), Banner Desert Medical Center, Mesa, Arizona.....	103
รูปที่ 4.21 พื้นที่ฝึกการทรงตัว (BALANCE PLATFORM).....	108
รูปที่ 4.22 พื้นที่วิเคราะห์การทรงตัว (GAIT LAB).....	108
รูปที่ 4.23 แผนผังส่วนกายภาพบำบัด.....	109
รูปที่ 4.24 ส่วนกายภาพบำบัด.....	110
รูปที่ 4.25 Exercise Staircase.....	110
รูปที่ 4.26 Overhead Shoulder Pulleys.....	110
รูปที่ 4.27 Shoulder Exerciser.....	110
รูปที่ 4.28 Pro Gym Cross Trainer.....	111
รูปที่ 4.29 Treatment Tables.....	111
รูปที่ 4.30 บริเวณแผนกเภสัชกรรม.....	112
รูปที่ 4.31 การวางผังของห้องปฏิบัติการ, Brooke Army Medical Center, San Antonio, Texas.....	114

# สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.32 บริเวณปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ International Center for Public Health, Newark, New Jersey .....	114
รูปที่ 4.33 บริเวณตรวจ Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia .....	115
รูปที่ 4.34 บริเวณแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ .....	116
รูปที่ 4.35 การจัดวางห้องสมุด .....	122
รูปที่ 4.36 แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบ .....	129
รูปที่ 5.1 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง โครงการ 1 .....	132
รูปที่ 5.2 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้ง โครงการ 1 .....	132
รูปที่ 5.3 ที่ตั้ง โครงการที่ 1 .....	133
รูปที่ 5.4 โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ .....	133
รูปที่ 5.5 คอนโดมิเนียม .....	133
รูปที่ 5.6 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง โครงการ 2 .....	134
รูปที่ 5.7 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้ง โครงการ 2 .....	135
รูปที่ 5.8 ที่ตั้ง โครงการที่ 2 .....	135
รูปที่ 5.9 โรงพยาบาลสินแพทย์ .....	136
รูปที่ 5.10 ร้านซ่อมรถบริเวณพื้นที่โครงการ .....	136
รูปที่ 5.11 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง โครงการ 3 .....	137
รูปที่ 5.12 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้ง โครงการ 3 .....	138
รูปที่ 5.13 บริเวณที่ตั้ง โครงการที่ 3 .....	138
รูปที่ 5.14 ทางระบายน้ำ .....	139
รูปที่ 5.15 สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้ง โครงการ 3 .....	139
รูปที่ 5.16 ภาพถ่ายจากสถานที่จริง .....	143
รูปที่ 5.17 ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงระยะที่ใกล้กับ โรงพยาบาลอื่นๆ (1-10 กิโลเมตร) .....	143
รูปที่ 5.18 บริเวณถนนพระราม 3 .....	144
รูปที่ 5.19 บริเวณด้านทิศใต้ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา .....	144
รูปที่ 5.20 บริบทโดยรอบอาคาร .....	145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.21 ทางเท้าบริเวณถนนพระราม 3 .....	145
รูปที่ 5.22 ถนนพระราม 3 .....	145
รูปที่ 5.23 รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ .....	146
รูปที่ 5.24 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ อยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำตาล (ย.๕-๓๕) เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก .....	146
รูปที่ 5.25 การเข้าถึงโครงการ .....	147
รูปที่ 5.26 วิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน .....	148
รูปที่ 5.27 ลักษณะที่ตั้งโครงการ .....	148
รูปที่ 6.1 เครื่องทำความเย็น, เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน, แผงควบคุม และ เครื่องลดความกระด้างของน้ำที่ใช้ในการส่งจ่ายน้ำเย็น โดยจะแยกท่อสำหรับ ส่งน้ำเย็นจะมีฉนวนหุ้ม .....	153
รูปที่ 6.2 ส่วนท่อฝังลมเย็น (Cooling Tower) .....	153
รูปที่ 6.3 ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ .....	154
รูปที่ 6.4 ในห้องผู้ป่วยใน .....	155
รูปที่ 6.5 การระบายอากาศของห้องผ่าตัด .....	155
รูปที่ 6.6 ระบบปรับอากาศในแผนก I.C.U. ....	155
รูปที่ 6.7 ลิฟท์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล .....	161
รูปที่ 6.8 ลิฟท์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumbwaiter) .....	161
รูปที่ 6.9 ถังออกซิเจนเหลว .....	174
รูปที่ 6.10 เครื่องอัดอากาศแห้ง (Air Dryer) และสุญญากาศ (Vacuum System) .....	175
รูปที่ 6.11 ส่วนจุดพยาบาลดูแลของแต่ละแผนก .....	175
รูปที่ 6.12 การวางท่อแก๊สทางการแพทย์ .....	176
รูปที่ 6.13 เครื่องผลิตสุญญากาศ .....	176
รูปที่ 6.14 ไคอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย .....	181
รูปที่ 6.15 ท่อต่าง ๆ .....	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป (ต่อ)

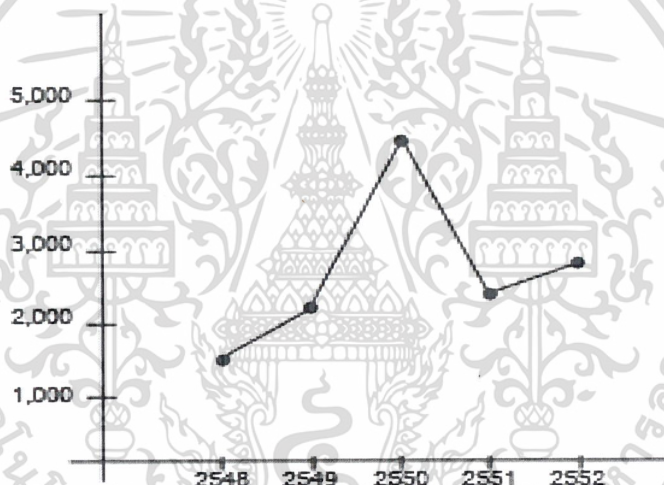
	หน้า
รูปที่ 6.16 สีในการแยกประเภทของท่อ .....	182
รูปที่ 6.17 พัดลมระบายอากาศแบบ Ceiling – Mount .....	188
รูปที่ 6.18 แผงควบคุม (Switch Board) .....	191
รูปที่ 6.19 แผง Main Circuit Breaker .....	191
รูปที่ 6.20 การให้แสงสว่างทั่วไปในอาคาร .....	193
รูปที่ 6.21 โคมไฟชนิดพิเศษ .....	194
รูปที่ 6.22 ส่วน Fire Alarm .....	203
รูปที่ 6.23 ช่องควบคุมความดันภายในห้องบันไดหนีไฟ (Air Pressurizer) .....	203
รูปที่ 6.24 เครื่องอัดความดันอากาศ (Pressurized Control) .....	204
รูปที่ 6.25 ส่วนประตูหนีไฟ .....	204
รูปที่ 7.1 Process Design .....	211
รูปที่ 7.2 Lay-out .....	212
รูปที่ 7.3 Basement .....	213
รูปที่ 7.4 1 <sup>st</sup> Floor Plan .....	214
รูปที่ 7.5 2 <sup>nd</sup> Floor Plan .....	215
รูปที่ 7.6 3 <sup>rd</sup> Floor Plan .....	216
รูปที่ 7.7 4 <sup>th</sup> Floor Plan .....	217
รูปที่ 7.8 5 <sup>th</sup> Floor Plan .....	218
รูปที่ 7.9 Section .....	219
รูปที่ 7.10 Elevation .....	220
รูปที่ 7.11 Perspective .....	221
รูปที่ 7.12 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง .....	222

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สมองและระบบประสาท เป็นส่วนสำคัญที่สุดของร่างกายอย่างหนึ่งของมนุษย์ สมองเป็นส่วนที่ควบคุมกลไกการทำงานของระบบประสาทที่ทำให้การเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกายให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสอดคล้อง จากการศึกษาพบว่าโรคที่เกิดขึ้นกับสมองและระบบประสาทรุนแรงมีหลากหลายประเภท ซึ่งโรคเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ แต่ในปัจจุบันพบว่าคนไทยป่วยเป็นโรคทางสมองและระบบประสาทในอายุน้อยลง



ที่มา: สถิติโรค กรมการแพทย์

รูปที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคทางระบบประสาทที่พบในปี พ.ศ.2548-2552

จะเห็นได้ว่าโรคทางสมองและระบบประสาทรุนแรง มีอัตราการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามจำนวนประชากรของประเทศไทยที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ยังมีกลุ่มโรคหนึ่งที่มีผู้ป่วยเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คือ โรคพาร์กินสัน เป็นโรคหนึ่งซึ่งอยู่ในกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติที่เป็นที่รู้จักกันมานาน เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท โรคนี้ตีพิมพ์ครั้งแรกโดยแพทย์ชาวอังกฤษชื่อ James Parkinson ในปี ค.ศ.1817 ซึ่งได้อธิบายเกี่ยวกับกลุ่มอาการที่มีการสั่นของมือ และการเคลื่อนไหวน้อย ต่อมาปี ค.ศ.

1960 จึงได้มีการค้นพบว่าโรคพาร์กินสันเกิดจากเซลล์ของสมองไม่สามารถสร้างสารโดปามีน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Dopamine) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาท (Neurotransmitters) ได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากการขาดสารโดปามีนในสมอง พบได้บ่อยในผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิง โรคนี้เกิดขึ้นจากการเสื่อมและตายไปของเซลล์สมอง ในตำแหน่งที่สร้างสารโดปามีน จนไม่สามารถสร้างสารโดปามีนได้เพียงพอ สารโดปามีนนี้มีความสำคัญต่อการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน จะมีอาการสั่นขณะอยู่เฉยๆ เกิดขึ้นที่มือหรือเท้าซีกใดซีกหนึ่ง หรือทั้ง 2 ซีก เคลื่อนไหวช้าลง เช่น เดินช้าลง แขนไม่แกว่ง พูดเสียงเบา มักมีอาการแข็งตึงของแขนขาและลำตัว ทำให้เคลื่อนไหวลำบาก นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติของท่าทางและการทรงตัว เช่น หลังค่อม แขนงอ หกล้มง่าย นั่งตัวแข็ง ส่วนอาการอื่นๆ ที่มักพบร่วมด้วย ได้แก่ อาการปวดตามกล้ามเนื้อ ชิมเศร้า นอนไม่หลับ สีหน้าเฉยเมยไม่แสดงอารมณ์ น้ำลายไหลบ่อย ไม่สามารถควบคุมได้ ลายมือเปลี่ยนไป

ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีวิธีการรักษาใดที่จะทำให้โรคพาร์กินสันหายขาดได้ เนื่องจากไม่สามารถหยุดยั้งความเสียหายที่เกิดกับเซลล์สมอง อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีอีกหลายวิธีในการบำบัดรักษาเพื่อควบคุมอาการหรือชะลอไม่ให้โรคเลวลงเร็วนัก เมื่อมีการวินิจฉัยได้แล้วว่าผู้ป่วยเป็นโรคพาร์กินสัน แพทย์จำเป็นต้องวางแผนการรักษา ติดตามอาการ และประเมินผลการรักษาเป็นระยะๆ แตกต่างกันไป ในผู้ป่วยแต่ละราย

ในระยะหลังพบว่าคนดังระดับโลกก็เป็นโรคนี้อีกหลายคน เช่น ประธานาธิบดีเรแกน มูฮัมมัด อาลี และดาราดังอีกหลายคน

ในปัจจุบัน โรคพาร์กินสัน สามารถรักษาได้ผลอย่างดีจนคุณภาพชีวิตของคนไข้ดีขึ้น การรักษาสามารถจำแนกได้เป็น 3 วิธีหลัก คือ

#### - การรักษาทางยา

แพทย์และนักวิจัยได้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อหายาที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถหายจากโรคนี้อได้

#### - การรักษาทางกายภาพบำบัด

ผู้ป่วยต้องได้รับการทำกายภาพบำบัด เพื่อให้ผู้ป่วยกลับคืนสู่สภาพชีวิตที่ใกล้เคียงคนปกติที่สุด สามารถเข้าสังคมได้อย่างดี มีความสุขทั้งกายและใจ

#### - การรักษาด้วยการผ่าตัด

การรักษาด้วยการผ่าตัด แบบการกระตุ้นสมองส่วนลึก (Deep Brain Stimulation) ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่นิยมและแพร่หลาย และนอกเหนือจากการรักษาโดยการผ่าตัดแล้ว ยังมีการทดลองในลักษณะของการปลูกถ่ายฝังเซลล์ต้นกำเนิด (Stem Cell Transplantation) ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการทดลอง การค้นคว้าเหล่านี้จะทำให้ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันนั้นมีอาการที่ดีขึ้นได้

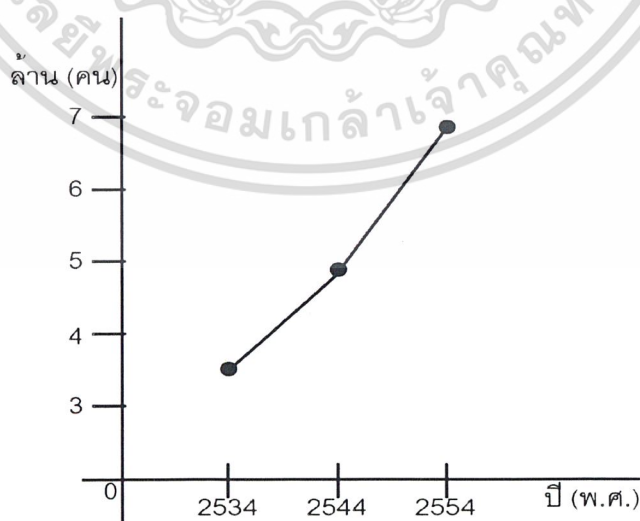
โรคพาร์กินสัน (Parkinson's Disease) เป็นโรคทางระบบประสาทโรคหนึ่งที่เป็นกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ อาการหลัก คือ การเคลื่อนไหวช้า สั่น เกร็ง และเดินลำบาก ในอดีตการดูแลผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน มักเน้นแต่ด้านความผิดปกติทางการเคลื่อนไหว ได้แก่ อาการสั่น (Tremor) เกร็ง แข็ง (Rigidity) ทำอะไรช้า (Bradykinesia) และการทรงตัวผิดปกติ (Postural Instability) แต่ในปัจจุบันนี้ พบว่าความผิดปกติทางด้านอื่นๆ ก็สามารถทำให้เกิดปัญหาในผู้ป่วยและต่อแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ ตัวอย่างความผิดปกติดังกล่าว ได้แก่ ความผิดปกติในด้านการคิดและหาเหตุผลของสมอง (Cognitive Impairment) ภาวะสมองเสื่อม ภาวะซึมเศร้า อาการจิตเภท ระบบประสาทอัตโนมัติผิดปกติ และการนอนหลับผิดปกติ เป็นต้น ภาวะสมองเสื่อมในผู้ป่วยโรคนี้พบได้พอสมควร และทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ ลดคุณภาพชีวิต และเพิ่มอัตราการเสียชีวิตขึ้น 2 เท่า อัตราส่วนผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน พบว่าประชากรจำนวน 1,000 คน จะมีผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจำนวน 1-2 คน

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่ลงทะเบียนในประเทศไทย

ปี	จำนวนผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน (คน)	จำนวนผู้ป่วยที่คาดการณ์ (คน)
2552	27,000	66,000

ที่มา : ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

โรคพาร์กินสันในประเทศไทย พบได้หนึ่งในร้อยของคนที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป และจากแนวโน้มของจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยที่จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จากการสำรวจจำนวนผู้สูงอายุ



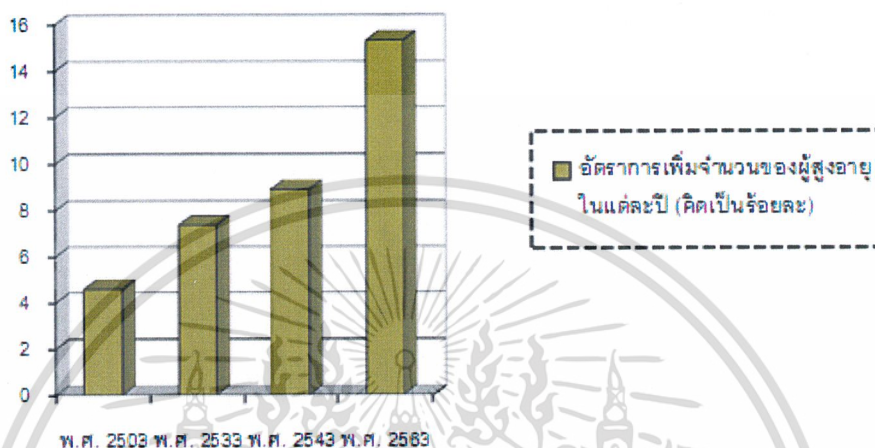
ที่มา: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 1.2 แสดงจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยในปี พ.ศ.2534-2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น มิใช่ให้ผู้ใดเห็นแก่ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันวงการสาธารณสุขมีการพูดถึงโครงสร้างประชากรที่เปลี่ยนแปลง อันเนื่องมาจากแนวโน้มของภาวะ หรืออัตราการเกิดได้ลดลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องทุกๆ 10 ปี ในขณะที่อัตราการตายลดเพียงเล็กน้อย หลักจากนี้คาดว่าในปีพ.ศ.2563 สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15.3 ซึ่งถือได้ว่าเข้าเกณฑ์การมีประชากรสูงอายุ (Population Aging) ในทางสากลแล้ว



ที่มา : กองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

### รูปที่ 1.3 แสดงอัตราการเพิ่มจำนวนร้อยละของผู้สูงอายุในแต่ละปี ในประเทศไทย พ.ศ. 2503-2563

ปัจจุบันมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ กระจายอยู่ตามโรงพยาบาลและหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนต่างๆ ไป อาทิ สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, ศูนย์สมองและระบบประสาท โรงพยาบาลปิยะเวท, ศูนย์สมองและระบบประสาท โรงพยาบาลพญาไท, ศูนย์การแพทย์หัวใจ-สมองครบวงจร โรงพยาบาลเวชธานี แต่มีศูนย์ที่รักษาเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติโดยเฉพาะ คือ ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ซึ่งจะทำการรักษาเกี่ยวกับโรคนี้อย่างครบวงจร แต่เนื่องจากมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด ไม่เพียงพอกับบุคลากร และจำนวนผู้ป่วยที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

ศูนย์โรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกตินี้ สร้างขึ้นเพื่อจะตอบรับกับนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนางานสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพตามยุทธศาสตร์ที่ 4 คือ ส่งเสริมและสนับสนุนการระดมศักยภาพของหน่วยงาน องค์กร และเครือข่ายต่างๆ ที่ทำงานด้านสุขภาพ ซึ่งมีหลายหน่วยงานที่ให้ความสำคัญกับโรคพาร์กินสัน จึงมีนโยบายให้ปี 2553-2554 เป็นปีรณรงค์โรคพาร์กินสัน ที่ร่วมกันระหว่างสภากาชาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายให้ผู้ป่วยพาร์กินสันทั่วประเทศได้รับความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันของตนเอง และผู้ป่วยบางรายจะได้รับการตรวจวิเคราะห์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินและแก้ไขปัญหาค่าการเดินติดขัดเพื่อลดความเสี่ยงในการหกล้มตามความเหมาะสม รวมถึงการมีเครือข่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคพาร์กินสันอย่างจริงจังและยั่งยืนต่อไป และเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ซึ่งเป็นแผนฯ เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพคน ที่กำหนดให้อายุคาดหมายเฉลี่ยของคนไทยสูงขึ้นเป็น 80 ปี เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพแรงงาน และลดรายจ่ายด้านสุขภาพของบุคคลลงในระยะยาว

ดังนั้น โครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จึงเป็นศูนย์รวมของการดำเนินงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ในด้านการบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วย การเก็บข้อมูล การวิจัย การเผยแพร่ข่าวสาร ซึ่งโครงการจะเป็นศูนย์กลางขององค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมผู้เชี่ยวชาญในหลายๆ สาขาที่เกี่ยวข้องกับโรคในกลุ่มนี้ พร้อมทั้งกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของกลุ่มโรคนี้ และทำให้ผู้ป่วยนั้นสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุขในสังคม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ซึ่งหมายถึงสามารถให้การรักษาคู่ดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยการพิจารณาการรักษา ทั้งทางยา ทางจิตวิทยา กายภาพบำบัด และด้านอื่นๆ ที่สอดคล้องกัน โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรจากหลายสาขาทำงานร่วมกันเป็นทีม
2. เพื่อเป็นศูนย์ที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการรักษาใหม่ๆ รวมทั้งจัดการฝึกอบรมแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์อย่างต่อเนื่องในโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
3. เพื่อรวบรวมข้อมูลงานศึกษา วิจัย และความรู้ขององค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
4. เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย ผู้ดูแล บุคลากรทางการแพทย์ และบุคคลที่สนใจในเรื่องโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ผ่านสื่อและกลไกต่างๆ เช่น การตีพิมพ์บทความทางวิชาการลงในหนังสือนิตยสารทางการแพทย์ นิตยสารทั่วไป หนังสือพิมพ์ต่างๆ การออกอากาศทางรายการวิทยุและโทรทัศน์แล้วแต่โอกาส และการจัดบรรยายทางวิชาการ
5. เพื่อให้เป็นศูนย์รักษาอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เดียวกันก็เป็นศูนย์เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำแนะนำปรึกษา ในเรื่องการดูแลรักษาโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติให้แก่แพทย์ ผู้ดูแล และผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์กับบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยโดยส่วนรวม
6. เพื่อความสะดวกสำหรับบุคคลทั่วไปในการติดต่อองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ที่สามารถเข้ารับการรักษาได้เฉพาะทาง ที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญให้การรักษาอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับโรคของผู้ป่วย
2. ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ โดยไม่เป็นภาระทางสังคม
3. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรหรือหน่วยงาน นำผลการวิจัยหรือความรู้ที่ได้จากโครงการนี้ไปใช้ประโยชน์ในการรักษา และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
4. เป็นแหล่งข้อมูล และแหล่งความรู้ของโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
5. ให้ญาติผู้ป่วย บุคคลภายนอก และบุคคลที่สนใจ ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรค พาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ สามารถนำข้อมูลที่ได้รับจากโครงการไปใช้ให้เกิดประโยชน์

### 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

#### 1.4.1 ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาเฉพาะ โรกระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับ โรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ว่ามีโรคใดหรืออาการใดที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคนี้
2. ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
3. ศึกษาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมกับสำหรับโครงการมากที่สุด
4. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ในแต่ละประเภทเพื่อการออกแบบที่เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม
5. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
6. ศึกษาและเรียนรู้งานระบบ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จากหนังสือวิชาการและการค้นคว้าจากสื่อสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาลักษณะของการบริการ การบริหารและการจัดการของโครงการ
  - วิเคราะห์องค์ประกอบและกำหนดขนาดของโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- ศึกษาปริมาณของผู้ใช้โครงการ ประเภทของผู้เข้ารับบริการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและเข้ารับบริการในโครงการ
  - ความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบของโครงการ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่างอาคารทั้งต่างประเทศและในประเทศ
- วิเคราะห์องค์ประกอบของแต่ละโครงการ แล้วนำมาเปรียบเทียบความเหมาะสมเพื่อสนับสนุนโครงการ
  - วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของแต่ละอาคาร
4. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการมากที่สุด
- ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางกายภาพที่มีผลต่อโครงการ
  - วิเคราะห์สภาพแวดล้อมโดยรอบที่มีผลต่อโครงการ
  - วิเคราะห์เส้นทางการเข้าถึงที่มีผลต่อโครงการ
  - ศึกษาาระบบสาธารณูปโภคเพื่อใช้ในโครงการ
  - วิเคราะห์ทัศนียภาพของโครงการ และมุมมองที่มีผลต่อโครงการ
5. ศึกษากลุ่มพฤติกรรมของผู้ใช้ในแต่ละประเภท เพื่อการออกแบบที่เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม
- ทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ
  - เรียนรู้การติดต่อประสานงาน กับบุคคลภายนอกที่หลากหลายอาชีพ
6. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
7. ศึกษาและเรียนรู้จากระบบ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

## 1.5 องค์ประกอบโครงการ

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ จึงสามารถแบ่งเป็นองค์ประกอบได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 สรุปองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบเสริม
1. ส่วนสำนักงานศูนย์	ส่วนบริหาร ส่วนธุรการ	ส่วนต้อนรับ ส่วนห้องน้ำ ส่วนห้องประชุมสำนักงาน ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม ส่วนเก็บของ ส่วนที่ทำงานฝ่ายต่างๆ ส่วนห้องเก็บเอกสาร
2. ส่วนสำนักงานศูนย์	ส่วนบริหาร ส่วนธุรการ	ส่วนต้อนรับ ส่วนห้องน้ำ ส่วนห้องประชุมสำนักงาน ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม ส่วนเก็บของ ส่วนที่ทำงานฝ่ายต่างๆ ส่วนห้องเก็บเอกสาร
3. ส่วนรักษา	ส่วนวินิจฉัย ส่วนรักษา	ส่วนบริเวณที่จอดรถรับ – ส่งผู้ป่วย ส่วนบริเวณที่วางเตียงและรถเข็น เคาน์เตอร์ติดต่อ – สอบถาม โถงพักคอย ส่วนต้อนรับ ทำบัตร เวชระเบียน ส่วนห้องตรวจทั่วไป ส่วนห้องตรวจรักษาพิเศษ ส่วนห้องผ่าตัด ส่วนห้องฉุกเฉิน ส่วนห้องพักรักษา ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์ ส่วนตรวจเลือด ส่วนหอผู้ป่วยภาวะวิกฤต ส่วนห้องเก็บศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 สรุปลองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบเสริม
	ส่วนบำบัด  ส่วนห้องปฏิบัติการ  ส่วนให้คำปรึกษา ส่วนหอพักผู้ป่วยใน	ส่วนฝึกการเดิน ส่วนฝึกการทรงตัว ส่วนฝึกการเคลื่อนไหว ส่วนฝึกการพูด ส่วนกิจกรรมกลุ่ม ส่วนบำบัดทางจิตใจ ส่วนสังเกตการณ์ ส่วนห้องพักนักบำบัด ส่วนทดลองและวิเคราะห์คุณภาพยา ส่วนบรรจุยา ส่วนคลังยา ส่วนจ่ายยา ส่วนพื้นที่ชำระเงินค่ายาของผู้ป่วย ส่วนห้องให้คำปรึกษา ส่วนห้องพักผู้ป่วยใน ส่วนที่ทำการพยาบาล ส่วนแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ ส่วนโภชนาการ ส่วนซักกรีด
4. ส่วนวิจัย	ส่วนห้องสมุด ส่วนห้องเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนห้องทำงาน ส่วนห้องพักพนักงาน ส่วนร้านอาหาร	
5. ส่วนเผยแพร่ความรู้	ส่วนห้องบรรยาย	ส่วนห้องพักผู้บรรยาย ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์ ส่วนห้องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 สรุปองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบเสริม
6. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว	ส่วนห้องพัก ส่วนกิจกรรมบำบัด ส่วนสนันทนาการ ส่วนรับประทานอาหาร	ส่วนฝึกผู้ป่วยในลักษณะต่างๆ ส่วนสังเกตการณ์
7. ส่วนบริการ	ส่วนที่จอดรถ ส่วนร้านอาหาร ส่วนร้านค้า ส่วนห้องเครื่อง  ส่วนซ่อมบำรุง ส่วนพัสดุกลาง  ส่วนดูแลรักษาความสะอาด ส่วนรักษาความปลอดภัย	ส่วนปรุงอาหาร ส่วนพื้นที่ขายของ ส่วนระบบเครื่องกล ส่วนระบบไฟฟ้า ส่วนระบบสุขาภิบาล ส่วนป้องกันอัคคีภัย ห้องปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ส่วนรับและตรวจพัสดุ ส่วนเก็บของรวม ส่วนเก็บของรอซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

ในการศึกษาโครงการในศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกตินั้น จำเป็นต้องทราบข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับโรคดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มต้นนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย รวมถึงศึกษาลักษณะต่างๆ ทั้งในแง่ของการบริหารงาน การจัดวางผัง การจัดองค์ประกอบงานระบบ หรือแม้กระทั่งบรรยากาศภายใน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจนำมาจากการศึกษารายละเอียดหรือลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องและเกี่ยวเนื่องกับโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบต่อไป

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

##### 2.1.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปสำหรับโครงการ

###### 1. โรคมาร์กินสัน(Parkinson's Disease)

###### ความเป็นมาของโรคมาร์กินสัน

Parkinson's Disease ซึ่งคนไทยเรียกทับศัพท์กันว่า โรคมาร์กินสัน คำว่า “พาร์กินสัน” มาจากชื่อผู้ค้นพบโรคนี้ คือ นายแพทย์เจมส์ พาร์กินสัน (Dr. James Parkinson) แพทย์ชาวอังกฤษที่เขียนอธิบายอาการของผู้ป่วยโรคมาร์กินสันเป็นครั้งแรก ลงพิมพ์ในบทความที่เรียกว่า “Shaking Palsy” ในปี ค.ศ.1817

ในปัจจุบันโรคมาร์กินสันจัดเป็นโรคการเสื่อมของระบบประสาท (Neurodegenerative Disorders) ที่พบได้บ่อยเป็นอันดับ 2 รองมาจากโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's Disease) หรือโรคหลงลืม ในอัตราส่วนประมาณ 1 ใน 100 ในคนที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป โดยพบในผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชายเพียงเล็กน้อย เพราะฉะนั้น โรคนี้จึงเป็นโรคที่สำคัญในทางประสาทวิทยา (Neurology) และในเรื่องของโรคทางสมอง

โรคมาร์กินสันสามารถเกิดได้กับทุกคน เนื่องจากโรคมาร์กินสันเกิดจากการเสื่อมทางระบบประสาท จึงมักเกิดในคนที่มีอายุค่อนข้างมาก คือ มักพบในคนอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป อย่างไรก็ตาม โรคนี้อาจพบในคนที่มีอายุน้อยกว่านี้ บุคคลที่มีชื่อเสียงที่เรารู้จักกันดีหลายท่านก็มีอาการของโรคมาร์กินสัน เช่น สมเด็จพระสันตะปาปา จอห์น ปอล ที่ 2 (Pope John Paul II) ผู้ล่วงลับ นักมวยโลก โมฮัมหมัด อาลี ส่วนนักแสดง ไมเคิล เจ ฟอกซ์ ผู้ซึ่งป่วยเป็นโรคมาร์กินสันและได้แสดงตัวออกมาทำประโยชน์ให้แก่วงการ โรคมาร์กินสันอย่างจริงจัง โดยการตั้งมูลนิธิไมเคิล เจ ฟอกซ์ (Michael J. Fox Foundation) ซึ่งให้การสนับสนุนในเรื่องของการวิจัยโรคมาร์กินสัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

### สาเหตุของโรคพาร์กินสัน<sup>1</sup>

เกิดจากกลุ่มเซลล์ประสาทในสมองส่วนที่เรียกว่า สับสแตนเชีย ไนการา (Substantia Nigra) ไม่สามารถสร้างสารโดพามีน ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทสั่งการสมองในการควบคุม การเคลื่อนไหวให้เป็นไปอย่างราบรื่น โดยสาเหตุมักเกี่ยวข้องกับ

- ปัจจัยทางพันธุกรรม
- ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น สารเคมีบางชนิดที่มีพิษทำลายสมอง
- การได้รับยาบางชนิด เช่น ยารักษาอาการทางจิต ยาแก้อาเจียน เวียนศีรษะ
- ความชราภาพของสมอง มักเกิดขึ้นในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยพบได้บ่อย พอๆ กันในเพศหญิงและเพศชาย
- ภาวะขาดวิตามินบี และ โฟเลต

### การวินิจฉัย

หลักการวินิจฉัยโรคพาร์กินสัน จะอาศัยเพียงแค่ประวัติและการตรวจร่างกาย เพราะฉะนั้นการรักษาโรคพาร์กินสันไม่จำเป็นต้องอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจเลือด หรือการเอ็กซเรย์แต่อย่างใด แต่ในรายที่สงสัยว่าเกิดจากโรคทางสมอง แพทย์อาจทำการตรวจพิเศษ เช่น การถ่ายภาพสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) อาจจะมีผลสำคัญในการแยกโรคพาร์กินสัน ออกจากโรคใกล้เคียงอื่นๆ เช่น กลุ่มอาการ โรคพาร์กินสันเทียม เป็นต้น

### อาการของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

อาการของโรคพาร์กินสัน มีอาการที่สำคัญ คือ

- อาการสั่น โดยเฉพาะแขนและมือ โดยมักมีอาการข้างใดข้างหนึ่งนำมาก่อน โดยต่อมาอาจมีการสั่นเกิดขึ้นทั้งสองข้างได้ แต่มักมีความรุนแรงของการสั่นไม่เท่ากัน อาการสั่นมักจะเป็นในช่วงที่ผู้ป่วยอยู่ในท่าพักไม่มีกิจกรรมใดๆ (Resting Tremor)
- อาการเคลื่อนไหวเชื่องช้า การเคลื่อนไหวต่างๆ ของผู้ป่วย เช่น การเดิน การแต่งตัว การทำกิจวัตรต่างๆ เป็นต้น จะช้าลงอย่างชัดเจน ไม่กระฉับกระเฉง ว่องไวเหมือนเดิม
- อาการแข็งเกร็ง ของกล้ามเนื้อ โดยส่วนมากจะเกิดในข้างเดียวกับที่มีอาการสั่น
- การทรงตัวผิดปกติ อาการนี้มักพบในผู้ป่วยที่ป่วยมาได้ระยะหนึ่ง ทำให้ผู้ป่วยล้มได้ง่าย

อาการอื่นๆ ที่มักจะพบร่วมกับอาการดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ อาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ อาการทางจิตประสาท เป็นต้น ซึ่งอาการเหล่านี้ ก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าอาการสำคัญ เพราะอาการเหล่านี้อาจนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ถดถอยลงได้ ซึ่งจะกล่าวโดยรายละเอียดในส่วนพฤติกรรมผู้ป่วยในลำดับต่อไป

### การรักษา

#### (ก) การรักษาโดยการให้ยา

การรักษาผู้ป่วยพาร์กินสัน มุ่งเน้นทั้งในการให้ยา เพื่อลดอาการทางการเคลื่อนไหวผิดปกติ รวมถึงการให้ยาที่ช่วยลดอาการอื่นๆ ที่มักพบร่วมกับอาการหลักด้วย ยาที่ใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่

- ลิโวโดพา และ โดพามีน อโกนิส เพราะตัวยาคจะเปลี่ยนเป็นสารโดพามีนในเซลล์ประสาทช่วยเพิ่มปริมาณโดพามีนในสมองได้แก่ ยา Levodopa, Bromocriptine, Peribedil มีผลข้างเคียง คือ คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด ประสาทหลอน
- ยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำลายโดพามีน เพื่อไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ COMT และ MAO-B ซึ่งทำหน้าที่ทำลายสารโดพามีน ตัวยาคจะออกฤทธิ์ทำให้สารโดพามีนเพิ่มขึ้น ได้แก่ ยา Selehiline, Entacapone
- ยาที่มีฤทธิ์ด้านประสาทพาราซิมพาเทติก ช่วยลดอาการสั่นได้ดี ได้แก่ ยา Trihexyphenidyl มีผลข้างเคียง คือ ปากแห้ง ปัสสาวะลำบาก สับสน ประสาทหลอน

#### (ข) การรักษาโดยการผ่าตัด

นอกจากการรักษาโรคพาร์กินสันด้วยยา ในปัจจุบันโรคพาร์กินสันสามารถรักษาได้ด้วยการผ่าตัด ดังนี้

- ผ่าตัดสมองส่วนทาลามัส (Thalamotomy)
- ผ่าตัดสมองส่วนพาลิดูส (Pallidotomy)
- ผ่าตัดฝังเครื่องกระตุ้นสมอง (Deep Brain Stimulation) โดยอาศัยการฝังสายเพื่อกระตุ้นทางไฟฟ้าอย่างอ่อนในสมองส่วนที่เรียกว่า Globus Pallidus หรือ Subthalamic Nucleus ช่วยลดอาการสั่น อาการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อ เคลื่อนไหวมากเกินปกติได้ดี ในผู้ป่วยที่ยังตอบสนองต่อโดพามีนและไม่มีภาวะสมองเสื่อม ผลข้างเคียงน้อยกว่าวิธีอื่นๆ

## (ค) การดูแลตนเองและวิถีกายภาพบำบัด

- ติดตามรักษากับแพทย์เป็นประจำ
- กินยาควบคุมอาการตามที่แพทย์แนะนำ
- รับประทานอาหารจำพวกที่มีกากใยเพื่อช่วยลดอาการท้องผูก
- หมั่นฝึกบริหารร่างกาย โดยการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อบอุ่นหรือนั่งนิ่งๆ และการทำกิจกรรมประจำวัน
  - ออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ลดเกร็งและปรับการทรงตัวให้ดีขึ้น เช่น การเดิน วิ่งเหยาะๆ ว่ายน้ำ เดินขึ้นบันได หรือเดินเอโรบิก
  - ฝึกเดิน ขึ้นยี่ดตัวตรง วางเท้าห่างกัน 8-10 นิ้ว นับจังหวะก้าวเท้า แกว่งแขน เหมือนเดินสวนสนามหรือเดินก้าวข้ามเส้นที่ขีดไว้ เมื่อใดที่ก้าวไม่ออกให้จังหวะกับตัวเองกระดกข้อเท้าและก้าวเดิน
  - ฝึกพูด โดยให้ผู้ป่วยเป็นฝ่ายพูดก่อน หายใจลึกๆ แล้วเปล่งเสียงให้ดังกว่าที่ตั้งใจไว้
- บริเวณทางเดินหรือในห้องน้ำ ควรมีราวเกาะและไม้วางของเกาะทางเดิน
- ญาติพี่น้อง ควรเอาใจใส่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ระวังการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การเดินหกล้ม เป็นต้น

## 2. กลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

ความเป็นมาของโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ<sup>2</sup>

อาการแขนขาหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวผิดปกติเป็นที่สนใจของแพทย์ทั่วไปมานานแล้ว โดยเฉพาะประสาทแพทย์ที่ต้องดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความพิการที่สมองในช่วง 50 ปี ที่ผ่านมา การรักษาโรคจิตประสาทด้วยยาแก้ปวดหัวและมีประสิทธิภาพมาก แต่ผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์จากยาเหล่านั้น โดยเฉพาะอาการจากร่างกายบางส่วนเคลื่อนไหวผิดปกติ พบได้บ่อยเมื่อ ค.ศ.1985 นายแพทย์ David Marsden จากสหราชอาณาจักร และนายแพทย์ Stanley Fahn จากสหรัฐอเมริกา เป็นผู้บุกเบิกริเริ่มก่อตั้งสมาคมโรคที่มีความผิดปกติดังกล่าวขึ้น มีรายงานการศึกษาจากประเทศออสเตรเลียว่าในประชากรอายุระหว่าง 50-89 ปี พบกลุ่มโรคการเคลื่อนไหวผิดปกติชนิดที่พบได้เสมอๆ ทั่วไปมีความชุกถึงร้อยละ 28 (ความชุก หมายถึง จำนวนกรณีผู้ป่วยที่เป็นโรคทั้งหมดในประชากร ณ เวลาหนึ่งๆ หรือกล่าวคือจำนวนผู้ป่วยในประชากรหนึ่งๆ หารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด)

<sup>2</sup> เอกสารที่เป็นเอกสารสืบสวนไว้สำหรับอ้างอิงและใช้สำหรับศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ, หนังสือ PRACTICAL MOVEMENT DISORDERS

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คำจำกัดความของโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ<sup>3</sup>

Movement Disorders เป็นการเคลื่อนไหวผิดปกติที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้ป่วยมีความรู้สึกตัวในระดับปกติ (Conscious) การเคลื่อนไหวผิดปกติดังกล่าวอาจออกมาในรูปแบบต่อไปนี้

(ก) การเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบผิดปกติไปจากการเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น Dystonia, Chorea

(ข) การเคลื่อนไหวมีลักษณะคล้ายการเคลื่อนไหวปกติ (Voluntary Motor Activity) แต่มีความเร็วหรือช้ามากกว่าปกติ เช่น Tics ใน Gilles de la Tourette's Syndrome และ Bradykinesia ใน Parkinson's Disease เป็นต้น

(ค) ความผิดปกติของการเดินหรือการทรงตัว หรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เช่น เดินชอยเท้า (Shuffling Gait) เดินก้าวเท้าถี่และเร็วขึ้นเรื่อยๆ โดยตัวโน้มไปข้างหน้า (Festination Gait) หรือการเดินสะดุดลงและหยุดอยู่กับที่ (Freezing Gait) ใน Parkinson's Disease หรือการเดินหลังแอ่นใน Stiff Person Syndrome เป็นต้น

(ง) การเคลื่อนไหวปกติ ชนิด Automatic Movement เปลี่ยนแปลง เช่น เดินแกว่งแขนลดลง, เวลาพูดไม่มีการแสดงสีหน้าอารมณ์ จะเห็นว่ากลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติเหล่านี้มีอาการที่แตกต่างกันไปที่มีลักษณะเฉพาะ จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับอาการของแต่ละโรคเพื่อนำไปเป็นปัจจัยในการออกแบบ ซึ่งจะสรุปเป็นตารางในหัวข้อถัดไป

#### 2.1.2 การดำเนินงานของโครงการ

ความหมายของโรงพยาบาลเฉพาะทางหรือสถานพยาบาลเฉพาะทาง ตามกฎกระทรวงว่าด้วยลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล ปี พ.ศ. 2545 ซึ่งกล่าวไว้ว่า “ข้อ ๔... (๑) โรงพยาบาล เป็นสถานพยาบาลที่จัดให้บริการผู้ป่วยโดยสามารถรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนเกินสามสิบเตียงขึ้นไป ซึ่งมีบริการด้านเวชกรรม ด้านการพยาบาล ด้านเภสัชกรรม และด้านเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างน้อย และอาจมีบริการด้านทันตกรรมหรือด้านประกอบโรคศิลปะอื่น แบ่งเป็น...(๗) โรงพยาบาลเฉพาะทาง เป็นสถานพยาบาลที่จัดให้บริการผู้ป่วยด้านเวชกรรมเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่ง และดำเนินการ โดยผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมทั่วไปหรือสาขาที่ให้บริการ และมีผู้ประกอบวิชาชีพที่ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติหรือหนังสือรับรองจากสภาวิชาชีพในสาขานั้นเป็นผู้ให้บริการ เช่น โรงพยาบาลโรคตา โรงพยาบาลจิตเวช โรงพยาบาลแม่และเด็ก โรงพยาบาลบำบัดยาเสพติด โรงพยาบาลทันตกรรม...”

<sup>3</sup> เอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าสงวนลิขสิทธิ์ไว้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ กัมมนต์ พันธุมนตรี, หนังสือ PRACTICAL MOVEMENT DISORDERS

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากกฎกระทรวงฉบับนี้ ได้กำหนดไว้ว่าสถานพยาบาลในข้อ 4 ต้องมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

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

สำหรับสถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็นโรงพยาบาลเฉพาะทาง จะไม่มีหน่วยบริการตาม 12 และ 13 ด้วยก็ได้

ศูนย์โรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ มีการให้บริการดังนี้

#### 1. บริการด้านการรักษา

ผู้ป่วยโรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหมายถึงสามารถให้การรักษาดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยการพิจารณาการรักษา ทั้งทางยา ทางจิตวิทยา กายภาพบำบัด และด้านอื่นๆ ที่สอดคล้อง โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรจากหลายสาขาทำงานร่วมกันเป็นทีม

#### 2. บริการด้านการวิจัยแนวทางการรักษาใหม่ๆ

แนวทางการรักษาโรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จะต้องมี การพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้ทัดเทียมกับต่างประเทศที่มีการพัฒนาอุปกรณ์ หรือยารักษาโรคนชนิดใหม่ๆ ศูนย์ฯ จึงเป็นศูนย์ที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลการตอบสนองของยา และแนวทางการรักษาใหม่ๆ รวมทั้งจัดการฝึกอบรมแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์อย่างต่อเนื่องในโรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

3. บริการด้านการให้คำปรึกษาและเผยแพร่ความรู้แก่บุคคลภายนอก

ปัจจุบันบุคคลภายนอกยังไม่รู้จักโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติมากนัก และส่วนมากจะเข้าใจว่าทั้งสองโรคนี้คือโรคเดียวกัน ดังนั้น ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติจะเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลงานศึกษาวิจัยและความรู้ขององค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยกลุ่มโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ นอกจากนี้ยังมีการให้บริการแก่ผู้ที่สนใจที่มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ซึ่งผลงานวิจัยต่างๆ ได้ถูกจัดเก็บอย่างกระจัดกระจาย และยังขาดการทำความเข้าใจที่ถูกต้อง และเพื่อเป็นส่งเสริมความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย ผู้ดูแล บุคลากรทางการแพทย์ และบุคคลที่สนใจในเรื่องโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

4. บริการด้านการบำบัดรักษาระยะยาว

ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ มีอาการที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งการรักษาจะแตกต่างกันไป จึงมีการจัดตั้งศูนย์รักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการรักษาในระยะยาวได้ และอยู่ในการดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด ในขณะที่เดียวกันเป็นศูนย์เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำแนะนำปรึกษาในเรื่องการดูแลรักษาโรคพาร์กินสันและโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติแก่แพทย์ ผู้ดูแล และผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์กับบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยโดยส่วนรวม

5. บริการแก่สาธารณะ

มีการให้บริการสาธารณะเพื่อความสะดวกและช่วยให้โครงการดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

2.1.3 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

โครงสร้างการบริหารของศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ภายจากการศึกษาอาคารตัวอย่างและการสอบถามจากหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สำหรับโครงสร้างการบริหารงานที่เหมาะสม

1. ฝ่ายบริหาร ได้แก่

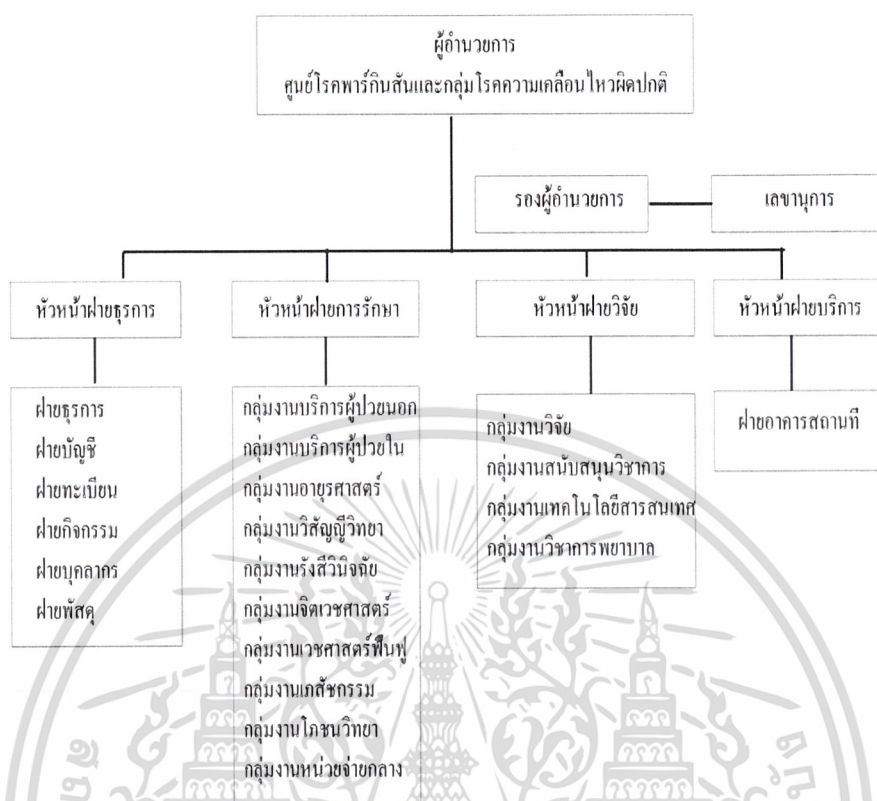
- ผู้อำนวยการ
- รองผู้อำนวยการ
- เลขานุการ

2. ฝ่ายธุรการ ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ
3. ฝ่ายการรักษา ได้แก่
- แพทย์ผู้ตรวจวินิจฉัย
  - แพทย์ผู้ทำการผ่าตัด
  - แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
  - พยาบาล
  - เภสัชกร
  - ผู้ช่วยพยาบาล
  - นักกายภาพบำบัด
  - นักกิจกรรมบำบัด
  - โภชนากร
4. ฝ่ายเผยแพร่ความรู้และงานวิจัย ได้แก่
- นักประสาทยุติเวช
  - นักวิจัยด้านกายภาพบำบัด
  - นักวิจัยด้านยารักษา
  - นักวิจัยด้านเทคนิคการแพทย์
  - หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่ความรู้และงานวิจัย
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ฝ่ายการบำบัด รักษา ระยะยาว ได้แก่
- แพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู
  - พยาบาล
  - เจ้าหน้าที่
6. ฝ่ายบริการอาคาร ได้แก่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
  - แม่บ้าน
  - คนดูแลสวน
  - พนักงานรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนภาพโครงสร้างการบริหาร

#### 2.1.4 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

บุคลากร	บทบาทและหน้าที่
ก. ฝ่ายบริหาร ได้แก่ - ผู้อำนวยการ - รองผู้อำนวยการ - เลขานุการ	เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณ รายได้ ควบคุมการปฏิบัติงานและการบริหารของศูนย์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ทำหน้าที่ดูแลการทำงานของฝ่ายต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพตามนโยบายและแผนของศูนย์ ทำหน้าที่จัดทำบันทึกการประชุม รายงาน ร่างจดหมาย ติดต่อประสานงาน กับหน่วยงานอื่นๆ ในด้านการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคลากร	บทบาทและหน้าที่
<p>ข. ฝ่ายธุรการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายธุรการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ</li> </ul>	<p>ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายให้บรรลุตามเป้าหมาย</p> <p>ทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ตรวจสอบ ทำรายงานเกี่ยวกับการเงิน</p> <p>ทำสถิติ จดบันทึกข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ</p> <p>ดูแลการจัดกิจกรรมต่างๆของศูนย์ ให้บรรลุตามจุดประสงค์</p> <p>ดูแลบุคลากรในโครงการ จดบันทึกข้อมูล ทำรายงานเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการ</p> <p>ตรวจสอบ ทำบันทึกที่รายงานวัสดุครุภัณฑ์ที่ใช้ภายในโครงการ</p>
<p>ค. ฝ่ายการรักษา ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานบริการผู้ป่วยนอก</li> <li>- กลุ่มงานบริการผู้ป่วยใน</li> <li>- กลุ่มงานอายุรศาสตร์</li> <li>- กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา</li> <li>- กลุ่มงานรังสีวินิจฉัย</li> </ul>	<p>ทำหน้าที่คัดกรองผู้ป่วยก่อนที่จะเข้ารับการรักษาวินิจฉัย</p> <p>รับผิดชอบงานให้บริการการพยาบาลที่ได้รับไว้รักษาในหอผู้ป่วย โดยการให้การพยาบาลครอบคลุมและต่อเนื่องตลอด 24 ชม.</p> <p>ทำการวินิจฉัยและตัดสินใจว่าผู้ป่วยควรได้รับการรักษาอย่างไรต่อไป เช่น การรักษาด้วยการใช้ยา หรือรักษาด้วยวิธีอื่นๆ รวมถึงการถามประวัติทางการแพทย์ของผู้ป่วย และทำการตรวจร่างกาย</p> <p>ให้การระงับความรู้สึกผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด ทั้งให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน</p> <p>ให้การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยภาพทางการแพทย์ โดยมีเครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก (MRI), การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Scan), การตรวจเอกซเรย์ทั่วไป (X-Ray)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคลากร	บทบาทและหน้าที่
<p>ค. ฝ่ายการรักษา ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานจิตเวชศาสตร์</li> <li>- กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู</li> <li>- กลุ่มงานเภสัชกรรม</li> <li>- กลุ่มงานโภชนาวิทยา</li> <li>- กลุ่มงานหน่วยจ่ายกลาง</li> </ul>	<p>ให้การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการแทรกซ้อนทางด้านจิตใจ</p> <p>ให้การบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพให้กับผู้ป่วย ช่วยให้ผู้ป่วยเรียนรู้วิธีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง รับผิดชอบบริการ จ่ายยาให้ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ให้คำปรึกษา ตรวจสอบภาพ เก็บรักษา และเวชภัณฑ์ที่ใช้ในโรงพยาบาล</p> <p>ดำเนินการบริการอาหารผู้ป่วยในทุกประเภท อาหารธรรมดา อาหารอ่อน อาหารเหลวใส อาหารเหลวข้น อาหารทางสาย รวมถึงจัดอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อรับรองการประชุมวิชาการต่างๆ</p> <p>เป็นการบริหารจัดการอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล</p>
<p>ง. ฝ่ายวิจัยแนวทางการรักษาใหม่ๆ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการ</li> <li>- กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- กลุ่มงานวิชาการพยาบาล</li> </ul>	<p>ดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรักษาผู้ป่วย</p> <p>ดำเนินการประสานการจัดฝึกอบรม ประสานการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์ในสาขาต่างๆ</p> <p>มีหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการพัฒนาระบบงานและเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์ทั้งหมด</p> <p>รับผิดชอบเกี่ยวกับงานศึกษา วิเคราะห์ วิจัยพัฒนา ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี รวมทั้งติดตามผลงานทางด้านวิชาการพยาบาล ให้ตรงตามแผนงานและเป้าหมายที่กำหนดไว้</p> <p>ดำเนินการในการจัดฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการพยาบาล และหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพการพยาบาล</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคลากร	บทบาทและหน้าที่
จ. ฝ่ายการบำบัด รักษาระยะยาว ได้แก่ - แพทย์ผู้ควบคุมการบำบัด พิ้นฟู - พยาบาล - เจ้าหน้าที่	ทำการรักษาผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และคอยติดตาม อาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ทำการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด อำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล
ฉ. ฝ่ายบริการ ได้แก่ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ - แม่บ้าน - คนดูแลสวน - พนักงานรักษาความปลอดภัย	ดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคาร สถานที่และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายใน โครงการ ดูแลความสะอาดภายในโครงการ ดูแลบำรุงรักษาสวน ต้นไม้ และการตกแต่ง ภายนอกอาคาร ดูแลด้านความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ เรียบร้อยภายในโครงการ

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ

ในส่วนของผู้ใช้โครงการ จะแบ่งเป็น 6 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสำนักงานศูนย์
2. ส่วนการรักษา
3. ส่วนวิจัย
4. ส่วนเผยแพร่ความรู้
5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว
6. ส่วนบริการสาธารณะ

### 2.2.1 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

#### 1. ส่วนสำนักงานศูนย์

ส่วนสำนักงานศูนย์จะเปิดบริการตามวันและเวลาราชการ 8.30 – 16.30 น.

ฝ่ายบริหาร ได้แก่

- ผู้อำนวยการ
- ผู้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายธุรการ ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ

ตารางที่ 2.2 แสดงพฤติกรรมของบุคลากรในส่วนสำนักงานศูนย์

เวลา	พฤติกรรม
8.30 – 12.00 น.	เซ็นชื่อ เข้าทำงาน เริ่มทำงานช่วงเช้า
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 – 16.30 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อกลับ

## 2. ส่วนการรักษา

ผู้ป่วยนอก แบ่งเป็น

### 2.1 ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและผู้ป่วยกลุ่มอาการพาร์กินสันนิสซิม

#### 1) ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน<sup>4</sup>

ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันมักมีอาการที่แตกต่างกัน เป็นแบบเฉพาะบุคคล และอาการของโรคไม่ตรงไปตรงมาตามตำรา อาการที่เกิดขึ้นอาจซับซ้อน หรือคาบเกี่ยวกับอาการในกลุ่มอื่นๆ ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะอาการที่พบบ่อยและเห็นชัด ดังนี้

- อาการสั่น (Tremor) เป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ประมาณร้อยละ 70 มักจะเป็นอาการแรกที่น่าผู้ป่วยมาพบแพทย์ ลักษณะอาการสั่นของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะมีลักษณะเฉพาะ และมีความสำคัญมากในการแยกอาการสั่นในโรคพาร์กินสันออกจากโรคอื่นๆ ที่มีอาการใกล้เคียงที่สำคัญ คือ การแยกอาการสั่นจากโรคพาร์กินสันออกจากโรคสั่นแบบเอสเซนเซียล (Essential Tremor) หรือโรคสั่นแบบ ET หรือโรคสั่นแบบพันธุกรรม

ลักษณะอาการสั่นในผู้ป่วยพาร์กินสันที่สำคัญและเป็นลักษณะเฉพาะคือ จะเริ่มด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งโดยส่วนมากจะเริ่มต้นที่มือ หรือที่ปลายนิ้วก่อน ในขณะที่มืออยู่เฉย (Asymmetric Rest Tremor) ผู้ป่วยอาจจะให้รายละเอียดเพิ่มเติมอีกว่า เมื่อใช้มือนั้นหยิบตักอาหารหรือหยิบแก้วน้ำ หรือเขียนหนังสือ ลักษณะอาการสั่นจะน้อยลงไป แต่ถ้าผู้ป่วยนั่งอยู่เฉยๆ เช่น ดูทีวีหรือขณะคุยกับเพื่อน อาการสั่นในผู้ป่วยพาร์กินสัน เช่น

<sup>4</sup> ศ.นพ.รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, หนังสือ โรคพาร์กินสัน...รักษาได้

- Pil-Rolling Tremor คือ การสั่นที่มีลักษณะเหมือนกับการจับเม็ดยาอยู่และเลื่อนไปมาเหมือนการปั่นยาเม็ดลูกกลอน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นเฉพาะในโรคพาร์กินสัน

- Action Tremor คือ อาการที่เกิดขึ้นในขณะที่ใช้มืออื่นทำงาน ไม่ได้สั่นแบบตรงไปตรงมา ซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ 30 ในผู้ป่วย

- Lip Tremor และ Chin Tremor เป็นอาการสั่นที่ริมฝีปาก และคาง เนื่องจากอาการสั่นในโรคพาร์กินสันไม่จำเป็นว่าจะต้องเกิดขึ้นที่มือหรือเท้าเท่านั้น

- อาการเคลื่อนไหวช้า (Bradykinesia) เป็นอาการหลักอีกอย่างในกลุ่มอาการพาร์กินสันนิสซึม อาการเคลื่อนไหวช้าในช่วงแรก มักจะเกิดในด้านเดียวกันกับที่ผู้ป่วยมีอาการสั่น การเคลื่อนไหวช้ามักจะเริ่มที่ส่วนปลายนิ้วหรือปลายเท้าก่อน แล้วค่อยๆ มาที่กลางลำตัว นอกจากนี้ผู้ป่วยพาร์กินสันมักจะมีระยะเวลาพักก่อนที่จะเริ่มเคลื่อนไหว หรือใช้ระยะเวลาช้านานก่อนการเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้น (Akinesia) เมื่อผู้ป่วยเริ่มการเคลื่อนไหวแล้วการเคลื่อนไหวยังคงช้า การเคลื่อนไหวที่ช้ามักเกิดพร้อมกับการเคลื่อนไหวที่เล็กน้อย (Hypokinesia) อาการของโรคพาร์กินสันคือ อาการสั่นที่เริ่มขึ้นด้านใดด้านหนึ่งขณะอยู่ร่วมกับการเคลื่อนไหวที่ช้าและเล็กน้อย

- อาการแข็งเกร็ง (Rigidity) อาการแข็งเกร็งนี้มักจะสังเกตได้ยากด้วยตาเปล่า ผู้ป่วยพาร์กินสันมักจะมีอาการแข็งเกร็งในด้านเดียวกันกับที่มีอาการสั่น และจะเห็นได้ชัดขึ้นในขณะที่เราเบี่ยงเบนความสนใจของผู้ป่วย

- การทรงตัวที่ไม่สมดุล (Postural Instability) อาการนี้มักจะไม่ได้เกิดกับผู้ป่วยพาร์กินสันในระยะแรก มักจะเกิดเมื่ออาการผ่านไปแล้ว 2-5 ปี อาการที่มักจะได้ยินจากญาติหรือตัวผู้ป่วยเอง คือ การล้มในแบบของการเดินถอยหลัง

ปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง โดยส่วนมากมากกว่า 5 ปีขึ้นไป มักมีอาการที่ไม่ได้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว (Nonmotor Manifestation) เพียงอย่างเดียว อาการที่พบได้บ่อย คือ

- อาการหดหู่หรือซึมเศร้า (Depression) สาเหตุของอาการหดหู่ซึมเศร้าของผู้ป่วยพาร์กินสันนั้น อาจจะเนื่องจากความรู้สึกที่คิดว่าตัวเองป่วย จึงมีอาการหดหู่ หรืออาจจะเกิดจากโรคพาร์กินสันเอง พบได้อย่างน้อยร้อยละ 30 ของผู้ป่วยพาร์กินสัน

- อาการหลงลืม (Dementia) ซึ่งเรื่องของความจำพบได้บ่อยถึงร้อยละ 30-40 แต่ในปัจจุบันก็มียาที่รักษาได้

- ปัญหาในเรื่องการพูด โดยผู้ป่วยพาร์กินสันส่วนมากจะพูดเสียงเบาหรือพูดรว

- อาการท้องผูก ซึ่งจะถูกละเลยจากผู้ป่วย อาการท้องผูกส่วนใหญ่เกิดขึ้นมาจากการเคลื่อนไหวของลำไส้ที่ช้าลง อาการทางระบบทางเดินอาหารอย่างอื่นที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน คือ รู้สึกว่ามีอาการท้องอืดหรือมีลมในท้องมาก

- สมรรถภาพทางเพศ ซึ่งสามารถเกิดได้ในผู้ป่วยพาร์กินสันทั้งชาย

และหญิง

2.2 ผู้ป่วยกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

1) ข้อมูลทั่วไป

Movement Disorder เป็นการเคลื่อนไหวผิดปกติ ที่เกิดขึ้นขณะที่ผู้ป่วยมีความรู้สึกตัวในระดับปกติ (Conscious) การเคลื่อนไหวผิดปกติดังกล่าวอาจออกมาในรูปแบบต่อไปนี้

- การเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบผิดปกติไปจากการเคลื่อนไหวปกติ เช่น Dystonia, Chorea
- การเคลื่อนไหวที่มีลักษณะคล้ายการเคลื่อนไหวปกติ แต่มีความเร็วหรือช้ามากกว่าปกติ เช่น Tics
- ความผิดปกติของการเดินหรือการทรงตัว หรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เช่น เดินชอยเท้า เดินก้าวทำถี่และเร็วขึ้นเรื่อยๆ โดยโน้มตัวไปข้างหน้า หรือการเดินสะดุดลงและหยุดอยู่กับที่ หรือเดินหลังแอ่น เป็นต้น
- การเคลื่อนไหวปกติชนิด Automatic Movement เปลี่ยนแปลง เช่น เดินแกว่งแขนลดลง เวลาพูดไม่มีการแสดงสีหน้า อารมณ์

2) พฤติกรรมของผู้ป่วยนอก

ตารางที่ 2.3 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยนอก

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
ผู้ป่วยนอก	7.00 – 15.00 น.	ห้องตรวจ
	15.00 – 21.30 น.	

3) ผู้ป่วยใน

(ก) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยที่รับบริการส่งตัว (Admitted) พักรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยความเห็นของแพทย์ รวมทั้งผู้ป่วยแผนกฉุกเฉินก็อาจได้รับการส่งตัวเข้าเป็นผู้ป่วยในได้ ผู้ป่วยจะพักอยู่ในส่วนบริการหอพักผู้ป่วยใน โดยอยู่ในการดูแลของแพทย์และโรงพยาบาล

(ข) พฤติกรรมของผู้ป่วยใน

ตารางที่ 2.4 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยใน

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
ผู้ป่วยใน	ตลอด 24 ชั่วโมง	ห้องพักผู้ป่วยใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทางการแพทย์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4) ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

ได้แก่ ญาติหรือเพื่อนผู้ป่วย ลักษณะการเข้าเยี่ยมจะต้องผ่านพยาบาลที่ประจำอยู่ในส่วนบริการหรือหอพักผู้ป่วย (Nurse Station) ส่วนหอผู้ป่วยหนัก (ICU.) และส่วนของการบำบัดรักษาระยะยาว (Rehabilitation) การเข้าเยี่ยมผู้ป่วยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากแพทย์ผู้รักษาก่อน

## (ข) พฤติกรรมของผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

## ตารางที่ 2.5 แสดงพฤติกรรมของผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย	08.30 – 21.30	ห้องรองรับผู้มาเยี่ยม

## 5) ผู้มาติดต่อ

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

ได้แก่ ผู้มาติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ของศูนย์ฯ เช่น ผู้มาติดต่อขายยา หรือผู้มาติดต่อกับส่วนบริการและธุรการ และติดต่อเกี่ยวกับการให้ความรู้ ช่วงเวลาที่ใช้ คือ 8.30 – 16.30 น.

## (ข) พฤติกรรมของผู้มาติดต่อ

## ตารางที่ 2.6 แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อ

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
ผู้มาติดต่อ	08.30 – 16.30 น.	ห้องรับรองผู้มาติดต่อ ห้องประชุม

## 6) แพทย์

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

คนที่เป็นผู้ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง ให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย เวลา 8.30 – 16.30 น. และในเวลา 16.00 – 22.00 น. จะเป็นแพทย์พิเศษ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ในหอผู้ป่วยในจะมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้แพทย์ที่ทำงานแผนกผู้ป่วยนอกที่เป็นแพทย์เจ้าของไข้ในเวลาปกติ และแพทย์เวรที่จะอยู่ในช่วงผลัด คือ เวลา 22.00 – 8.00 น. ในส่วนของการบำบัดรักษาระยะยาว แพทย์ผู้ดูแลจะนัดกับผู้ป่วยเป็นเวลา 08.00 – 12.00 น. อาจจะมีการนัดเพิ่มเป็นรายบุคคล แล้วแต่กรณี และนอกจากนี้แพทย์ยังเป็นผู้ประสานงานกับพยาบาล โดยการส่งการ

## (ข) พฤติกรรมของแพทย์

ตารางที่ 2.7 แสดงพฤติกรรมของแพทย์

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
แพทย์ (จันทร์ – ศุกร์)	8.30 – 16.30 น.	ห้องพักแพทย์
	16.30 – 22.00 น.	ห้องตรวจ
แพทย์อยู่เวร (หอผู้ป่วยใน) (จันทร์ – ศุกร์)	22.00 – 08.30 น.	ห้องพักแพทย์
	แพทย์อยู่เวร	
	(เสาร์ – อาทิตย์)	
แพทย์สำหรับการบำบัดรักษาระยะยาว	08.30 – 12.00 น.	ห้องพักแพทย์

## 7) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

เป็นแพทย์พิเศษ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาการบำบัดรักษาทางเลือกอื่น เป็นคนที่ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง เนื่องจากผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น อาการหลอกละเอียดในสมองแตก อาการอัลไซเมอร์ ดังนั้น จะต้องมีแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางคอยดูแลรักษาค้นไขในประเภทนี้ด้วย โดยแบ่งเวลาการทำงานเป็น 2 เวลา คือ 8.30 – 16.00 น. และในเวลา 16.00 – 22.00 น.

## (ข) พฤติกรรมของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

ตารางที่ 2.8 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (จันทร์ – ศุกร์)	8.30 – 16.00 น.	ห้องพักแพทย์
	16.00 – 22.00 น.	ห้องตรวจ ห้องให้คำปรึกษา

## 8) พยาบาล

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ เพื่อให้การบำบัดรักษาและคอยดูแลอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ในแผนกคนไข้นอก ทำงานเวลา 8.30 – 16.00 น. และในส่วนอื่นๆ ทำในเวลา 16.00 – 22.00 น. ด้วย ในส่วนของหอผู้ป่วยใน และในส่วนการบำบัดรักษาระยะยาวทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 08.30 – 15.00 น. ผลัดบ่าย 15.00 – 23.00 น.

เอกสารและผลัดดึก 23.00 – 08.30 น. รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (ข) พฤติกรรมของพยาบาล

ตารางที่ 2.9 แสดงพฤติกรรมของพยาบาล

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
พยาบาล (แผนกผู้ป่วยนอก)	8.30 – 16.30 น.	ห้องพักพยาบาล
	16.00 – 23.00 น.	ห้องตรวจ
พยาบาลอยู่เวร (หอผู้ป่วยใน และ ส่วนการบำบัดรักษาระยะยาว)	(ตลอด 24 ชั่วโมง)	ห้องพักพยาบาล
	ผลัดเช้า 8.30 – 16.30 น.	ห้องตรวจ
	ผลัดบ่าย 16.30 – 22.00 น. ผลัดดึก 22.00 – 8.30 น.	ที่ทำการพยาบาล

## 9) เภสัชกร

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

ปฏิบัติงานในด้านการผลิตยาและการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยตามคำสั่งแพทย์ เวลาทำงาน คือ 8.30 – 16.00 น.

## (ข) พฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด

ตารางที่ 2.10 แสดงพฤติกรรมของเภสัชกร

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
เภสัชกร	8.30 – 16.30 น.	ห้องจ่ายยา ห้องคลังยา

## 10) นักกายภาพบำบัด

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

แนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์การช่วยเหลือให้กับผู้ป่วย และทำการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสมกับอาการของผู้ป่วย

## (ข) พฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด

ตารางที่ 2.11 แสดงพฤติกรรมของนักกายภาพบำบัด

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
นักกายภาพบำบัด	8.30 – 16.30 น.	ห้องบำบัดทั่วไป ห้องบำบัดเฉพาะทาง ห้องพักนักกายภาพบำบัด ห้องเก็บอุปกรณ์การบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำเป็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11) นักกิจกรรมบำบัด

## (ก) ข้อมูลทั่วไป

กิจกรรมบำบัดเป็นวิชาหนึ่งทางการแพทย์ ที่ให้บริการในด้านส่งเสริม ป้องกัน บำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพ เพื่อแก้ปัญหาสุขภาพกายและสุขภาพจิตของบุคคล โดยอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานทางการแพทย์ ทฤษฎีพื้นฐานทางจิตวิทยาและองค์ความรู้ทางวิชาชีพ กิจกรรมบำบัด โดยวิชาชีพจะมีการนำทฤษฎีมาใช้อ้างอิง เพื่อให้ นักวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัจจัยต่อภาวะผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ โดยแยกพฤติกรรมหรือลักษณะของผู้ป่วยเป็นหมวดหมู่หรือเป็นข้อๆ โดยนักกิจกรรมบำบัดจะเลือกกรอบอ้างอิงที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วยแต่ละราย

## (ข) พฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด

นอกจากให้การฝึกแก่ผู้ป่วยแล้ว นักกิจกรรมบำบัดจำเป็นต้องบันทึกพัฒนาการหรือการฝึกในแต่ละครั้งสำหรับผู้ป่วยแต่ละคนเพื่อพัฒนาการ ซึ่งจะนำไปปรึกษาและทำหลักสูตรการฝึกให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคนให้มากขึ้นต่อไป จึงแสดงพฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด ตามตาราง

ตารางที่ 2.12 แสดงพฤติกรรมของนักกิจกรรมบำบัด

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
นักกิจกรรมบำบัด	วันธรรมดา (จันทร์ – ศุกร์) 12.30 – 20.30 น. วันหยุด (เสาร์ – อาทิตย์) 8.30 – 17.30 น.	ห้องพักนักกิจกรรมบำบัด ห้องฝึกพัฒนาการต่างๆ ห้องอาหาร

## 3. ส่วนวิจัย

ส่วนวิจัยจะเปิดบริการตามวันและเวลาราชการ 8.30 – 16.30 น.

- นักประสาทวิทยา
- นักวิจัยด้านกายภาพบำบัด
- นักวิจัยด้านยารักษา
- นักวิจัยด้านเทคนิคการแพทย์
- หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่ความรู้และงานวิจัย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่วิจัย

เวลา	พฤติกรรม
8.30 – 12.00 น.	เซ็นชื่อ เข้าทำงาน เริ่มทำงานช่วงเช้า
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 – 16.30 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อกลับ

4. ส่วนเผยแพร่ความรู้

ส่วนเผยแพร่ความรู้จะเปิดบริการตามวันและเวลาราชการ 8.30 – 16.30 น.

- นักประสาทวิทยา
- นักวิจัยด้านกายภาพบำบัด
- นักวิจัยด้านยาธิรักษา
- นักวิจัยด้านเทคนิคการแพทย์
- หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่ความรู้และงานวิจัย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 2.14 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ส่วนเผยแพร่ความรู้

เวลา	พฤติกรรม
8.30 – 12.00 น.	เซ็นชื่อ เข้าทำงาน เริ่มทำงานช่วงเช้า
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 – 16.30 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อกลับ

5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว

เปิดให้บริการสำหรับผู้มาเยี่ยมในเวลา 8.30 – 17.00 น.

- แพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู

ตารางที่ 2.15 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
แพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู	8.30 – 16.30 น.	ห้องพักแพทย์
	16.30 – 22.00 น.	ห้องตรวจ ห้องให้คำปรึกษา ห้องสังเกตอาการ ห้องพักผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พยาบาล

ตารางที่ 2.16 แสดงพฤติกรรมของพยาบาลอยู่เวร

	เวลา	องค์ประกอบรองรับ
พยาบาลอยู่เวร (หอผู้ป่วยใน และ ส่วนการบำบัดรักษาาระยะยาว)	(ตลอด 24 ชั่วโมง) ผลัดเช้า 8.30 – 16.30 น. ผลัดบ่าย 16.30 – 22.00 น. ผลัดดึก 22.00 – 8.30 น.	ห้องพักรักษาพยาบาล ห้องตรวจ ที่ทำการพยาบาล

## 6. ส่วนบริการสาธารณะ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- แม่บ้าน
- คนดูแลสวน

ตารางที่ 2.17 แสดงพฤติกรรมของแม่บ้าน คนดูแลสวน

เวลา	พฤติกรรม
8.30 - 12.00 น.	เซ็นชื่อ เข้าทำงาน เริ่มทำงานช่วงเช้า
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 17.30 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อกลับ

- พนักงานรักษาความปลอดภัย

ตารางที่ 2.18 แสดงพฤติกรรมของพนักงานรักษาความปลอดภัย

เวลา	พฤติกรรม
8.30 – 16.30 น.	เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อ เข้าทำงานกะกลางวัน เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อกลับ
16.30 – 00.30 น.	เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อ เข้าทำงานกะกลางคืน เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อกลับ
00.30 – 8.30 น.	เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อ เข้าทำงานกะเช้า เปลี่ยนชุด เซ็นชื่อกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถ  
สำหรับบุคลากรในศูนย์ และบุคคลภายนอก รวมถึงรถประจำที่เป็นของศูนย์ฯ
- ร้านอาหาร  
เป็นห้องอาหารที่ใช้ร่วมกัน ทั้งบุคลากรในศูนย์ ผู้ป่วย และญาติหรือบุคคลภายนอก ซึ่งจะประกอบไปด้วย แม่ครัว ผู้ช่วยแม่ครัว และภารโรง จะเปิดบริการ 8.30 – 20.00 น.
- ร้านค้า  
ร้านค้าซึ่งอยู่ในส่วนกลางของโครงการ เพื่อบริการให้กับทุกส่วนของโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ขาย และผู้ช่วย จะเปิดบริการ 8.30 – 20.00 น.
- ห้องเครื่องและห้องงานระบบต่างๆ

ตารางที่ 2.19 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ

	08.30-10.00	10.00-12.00	12.00-13.00	13.00-16.30	16.30-21.30	21.30-08.30
ผู้ใช้งานประจำ						
เจ้าหน้าที่						
แพทย์(OPD)						
แพทย์อยู่เวร						
แพทย์(ส่วนบำบัด)						
พยาบาล(OPD)						
พยาบาล(IPD,REHAB)		ผลัดเช้า			ผลัดบ่าย	ผลัดดึก
เภสัชกร						
นักกายภาพบำบัด						
นักกิจกรรมบำบัด						
ผู้ใช้งานทั่วไป						
ผู้ป่วยนอก					เข้ารับการบำบัด	
ผู้ป่วยใน			ตลอด 24 ชั่วโมง			
ผู้ป่วยบำบัดฟื้นฟู			ตลอด 24 ชั่วโมง			
ผู้มาเยี่ยม						
ผู้มาติดต่อ						

## 2.2.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ

### การกำหนดอัตรากำลังและบุคลากร

อัตรากำลังของบุคลากรในหน่วยงานพยาบาลของรัฐนั้นมีความสำคัญมาก ถ้าหากมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานในโครงการแล้ว ก็จะทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับความสะดวก และการรักษาพยาบาลที่ดีเท่าที่ควร หรือถ้ามีจำนวนมากไปก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายของรัฐที่ต้องเอามาใช้จ่ายในส่วนนี้ ดังนั้น ในการที่เราจะหาอัตรากำลังของบุคลากรได้นั้น ต้องมีการศึกษาที่ดีเสียก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดจำนวนบุคลากรนี้ จะอ้างอิงจากการกำหนดอัตรากำลังและจำนวนบุคลากรทั่วไปของกระทรวงสาธารณสุข และเพิ่มจำนวนบุคลากรเข้าไปตามความเหมาะสมของแต่ละกลุ่มงานว่ามีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหน เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมโรงพยาบาลรัฐ มิได้มีการกำหนดอัตราบุคคลที่ชัดเจน มีแต่อัตรากำลังบังคับขั้นต่ำเท่านั้น แต่โรงพยาบาลเฉพาะทางอาจจะต้องมีบางกลุ่มงานที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ ดังนั้น อัตรากำลังของบุคลากรอาจจะมีมากกว่าในบางส่วน

ในการกำหนดอัตรากำลังและบุคลากรในศูนย์ฯ เพื่อให้บริการกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม มีหลักเกณฑ์ในการประมาณ ดังนี้

1. ศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรฐานอัตรากำลังของแผนดำเนินงาน ตามระบบการบริหารงานสาธารณสุข
2. ศึกษาเปรียบเทียบกับ โรงพยาบาลตัวอย่างที่มีความสอดคล้องกับโครงการ
3. ศึกษาเปรียบเทียบกับ ทฤษฎีการจัดการจัดรูปองค์กรและอัตรากำลังทั้งใน และ ต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกำลังบุคลากรที่เหมาะสม

3.1 ทฤษฎีต่างประเทศของ Mc. Giobony ซึ่งมีการคำนวณจำนวนบุคลากรตามขนาดของโรงพยาบาล 50 เตียง จะมีบุคลากร 75 คน ซึ่งดูจากตารางข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 2.20 แสดงจำนวนบุคลากรที่สัมพันธ์กับขนาดโรงพยาบาลตามทฤษฎี

ขนาดของโรงพยาบาล (เตียง)	จำนวนบุคลากร (คน)
50	75
100	200
200	400
300	725
400	1,000
500	1,150
600	1,230
700	1,360

ที่มา: ทฤษฎีต่างประเทศของ Mc.Giobony

จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรในต่างประเทศ จะอยู่ประมาณ 1 : 1.5 ถึง 1 : 2.5 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศไทย ทั้งนี้ เนื่องจากโรงพยาบาลในต่างประเทศจะมีโรงพยาบาลเฉพาะโรคเป็นจำนวนมาก และบุคลากรมีอัตราเงินเดือนสูง ดังนั้น จึงต้องมีการบริหารจัดการบุคลากรให้มีจำนวนน้อยที่สุด แต่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนเตียงที่ใช้งาน	:	จำนวนบุคลากร
1	:	2

ดังนั้น ศูนย์รักษาโรคเฉพาะทางที่มีจำนวนเตียง 50 เตียง ในประเทศไทยจะมีจำนวนบุคลากรประมาณ 75 คน

3.2 ทฤษฎีในประเทศของนายแพทย์วิศิษฎ์ พิชัยสมิธ จากหนังสือโครงการมาตรฐานโรงพยาบาล ซึ่งได้มีการจัดอัตราบุคลากรไว้ดังนี้

จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด	:	จำนวนเตียง
3	:	2

ดังนั้น ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติที่มีขนาด 100 เตียง จะมีบุคลากรในจำนวน 150 คน โดยแบ่งสัดส่วนตามแผนก ดังนี้

เจ้าหน้าที่ธุรการ	7%	=	10 คน
เจ้าหน้าที่พยาบาล	57%	=	86 คน
เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค	2%	=	3 คน
เจ้าหน้าที่ห้องทดลอง (วิจัย)	3%	=	3 คน
เจ้าหน้าที่โภชนาการ	13%	=	20 คน
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	10%	=	8 คน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง	3%	=	3 คน
เจ้าหน้าที่ซักกรีดผ้า	3%	=	3 คน
เจ้าหน้าที่เภสัชกรรม	1%	=	2 คน
พยาบาลวิสัญญี	1%	=	2 คน
<b>รวม</b>	<b>100%</b>	=	<b>150 คน</b>

4. ตามมาตรฐานการแบ่งอัตรากำลังของแพทย์-พยาบาล-จำนวนเตียง ของโรงพยาบาลทั่วไป สังกัดกรมการแพทย์

จำนวนแพทย์	:	จำนวนพยาบาล	:	จำนวนเตียง
1	:	4	:	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากการศึกษาเปรียบเทียบทฤษฎีจึงสรุปได้ว่า โครงการศูนย์โรคพาร์กินสัน และกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ซึ่งประกอบไปด้วยเตียง 100 เตียง จะประกอบด้วย แพทย์และบุคลากรและพยาบาลโดยประมาณ ดังนี้

จำนวนแพทย์	จำนวน	10	คน
จำนวนพยาบาล	จำนวน	40	คน

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างของศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีอัตราบุคลากรเป็นดังนี้

อัตรากำลังที่มี<sup>5</sup>

- แพทย์ประจำ จำนวน	5	คน
- แพทย์เฉพาะทาง จำนวน	5	คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน	2	คน
- พยาบาลที่ใช้ร่วมกับกลุ่มงานด้านอื่นๆ	6	คน

ในการกำหนดจำนวนบุคลากรผู้ให้บริการตามแผนกต่างๆ นั้น จะต้องดูว่าภายในศูนย์ฯ นั้น มีส่วนงานประเภทใดบ้าง เพื่อให้ง่ายต่อการกำหนดหน้าที่และอัตรากำลังในแต่ละส่วนงาน ซึ่งสามารถจัดประเภทของส่วนงานในศูนย์ฯ ได้เป็น 6 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสำนักงานศูนย์
2. ส่วนการรักษา
3. ส่วนวิจัย
4. ส่วนเผยแพร่ความรู้
5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว
6. ส่วนบริการ

#### 1. ส่วนสำนักงานศูนย์

มีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในด้านที่นอกเหนือจากการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยและผู้มาติดต่อ ทั้งยังดูแลเรื่องการบริหารงาน ความสะอาด เรียบร้อย และปลอดภัยภายในโครงการด้วย โดยแบ่งเป็นฝ่ายต่างๆ ที่ดูแล ดังนี้

- ผู้อำนวยการ โครงการ	1	อัตรา
- รองผู้อำนวยการแต่ละฝ่าย	6	อัตรา
- หัวหน้าแต่ละส่วนงาน	6	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในอาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เอาไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัด  
บทที่ 3 ศึกษาอาคารตัวอย่าง : ศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สภากาชาดไทย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	2	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	2	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	2	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร	2	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ	2	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	2	อัตรา
<b>อัตรากำลังของบุคลากร</b>	<b>27</b>	<b>อัตรา</b>

## 2. ส่วนการรักษา

มีหน้าที่ในการให้การรักษาพยาบาลและรับผิดชอบตามหน้าที่ของกลุ่มงานที่ดูแลผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มงาน เนื่องจากผู้โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติอาจมีโรคแทรกซ้อน โดยแบ่งเป็นบุคลากร หน้าที่ และอัตรา ดังนี้

### 2.1 กลุ่มงานอายุรกรรมประสาท

- แพทย์ประจำ

มีหน้าที่ในการตรวจรักษาผู้ป่วยในชั้นต้น เพื่อการป้องกันรักษาที่ถูกต้อง

อัตรากำลังบุคลากร 11 อัตรา

แบ่งเป็น - แพทย์ 5 อัตรา

- พยาบาล 6 อัตรา

### 2.2 กลุ่มงานประสาทศัลยศาสตร์

- ศัลยแพทย์

จัดอยู่ในกลุ่มของแพทย์ประจำ มีหน้าที่ในการให้การผ่าตัดสมองผู้ป่วย

อัตรากำลังบุคลากร 4 อัตรา

แบ่งเป็น - แพทย์ประจำ 3 อัตรา

- แพทย์เฉพาะทาง 1 อัตรา

- พยาบาลประจำกลุ่มงาน

มีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังเข้ารับการผ่าตัด คอยเป็นผู้ช่วยแพทย์ในการให้บริการการรักษาพยาบาลและประสานงานกับกลุ่มงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการตรวจรักษา (3 เท่าของจำนวนแพทย์รวมเพื่อขาดและลาจ)

อัตรากำลังบุคลากร 12 อัตรา

- เจ้าหน้าที่ภายในกลุ่มงาน

มีหน้าที่ในการดูแลและอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อและผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการจากกลุ่มงานนี้ และมีหน้าที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มงาน

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

### 2.3 กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา

#### - วิสัญญีแพทย์

จัดอยู่ในกลุ่มของแพทย์ประจำ มีหน้าที่ในการให้การระงับความรู้สึกผู้ป่วย ที่มารับการผ่าตัดทั้งก่อนและหลัง โดยระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและความรู้สึกเฉพาะส่วน รวมถึง การใส่ท่อช่วยหายใจที่หอพักผู้ป่วยต่างๆ

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

#### - พยาบาลประจำกลุ่มงาน

มีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังเข้ารับการรักษา คอยเป็นผู้ช่วย แพทย์ในการให้บริการการรักษาพยาบาลและประสานงานกับกลุ่มงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการตรวจ รักษา (3 เท่าของจำนวนแพทย์รวมเพื่อขาดและลากิจ)

อัตรากำลังบุคลากร 6 อัตรา

#### - เจ้าหน้าที่ภายในกลุ่มงาน

มีหน้าที่ในการดูแลและอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อและผู้ป่วยที่เข้ามา รับบริการจากกลุ่มนี้ และหน้าที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มงาน

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

### 2.4 กลุ่มงานจิตเวชศาสตร์

#### - จิตแพทย์

จัดอยู่ในกลุ่มของแพทย์ประจำ มีหน้าที่ในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติ ทางจิตใจและความคิด

อัตรากำลังบุคลากร 4 อัตรา

แบ่งเป็น - แพทย์ 2 อัตรา

- พยาบาล 2 อัตรา

### 2.5 กลุ่มงานเภสัชศาสตร์

มีหน้าที่ให้บริการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับยาและเวชภัณฑ์ในการบริการ รักษาโรคให้ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน เพื่อความสะดวก ดังนี้

งานจ่ายยา มีหน้าที่บริการจ่ายยาให้ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ให้คำปรึกษา ตรวจสอบคุณภาพ เก็บรักษายา และเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาล

#### - หน่วยจ่ายยาผู้ป่วยนอก

บริการจ่ายยาให้ผู้ป่วยนอก ให้คำปรึกษา ตรวจสอบคุณภาพการเก็บ รักษายาและเวชภัณฑ์ภายในงานจ่ายยาผู้ป่วยนอก

- หน่วยจ่ายยาผู้ป่วยใน  
บริการจ่ายยาผู้ป่วยใน และหอผู้ป่วยใน ให้คำปรึกษา ตรวจสอบคุณภาพ การเก็บรักษาและเวชภัณฑ์ภายในงานจ่ายยาผู้ป่วยใน

- หน่วยเภสัชกรรมคลินิก  
บริการดูแลผู้ป่วยทางด้านเภสัชกรรม ได้แก่ การเฝ้าระวังผลข้างเคียงจากการใช้ยา การให้คำปรึกษา แนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับยา, การประเมินผลการใช้ยาของผู้ป่วย เป็นต้น  
งานบริหารเวชภัณฑ์ รับผิดชอบบริหารงานบุคคล พัสตฺเวชภัณฑ์ยา งานธุรการ และสถิติเภสัชกรรม

- งานจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์  
มีหน้าที่จัดซื้อโดยการวางแผนการจัดซื้อ และดำเนินการขออนุมัติจัดซื้อตามความต้องการ โดยสำรวจความต้องการยาเวชภัณฑ์ จัดทำบัญชีรายชื่อยาและเวชภัณฑ์ และกำหนดคุณลักษณะของยาเวชภัณฑ์ แล้วส่งมอบเวชภัณฑ์เข้างานคลังยา

- งานคลังยา  
มีหน้าที่ในการลงบัญชีควบคุมยาและเวชภัณฑ์ ควบคุมการเบิกจ่ายยาและเวชภัณฑ์ และการเก็บรักษายาและเวชภัณฑ์

อัตรากำลังบุคลากร 16 อัตรา

แบ่งเป็น - เภสัชกร 6 อัตรา  
- เจ้าหน้าที่ 10 อัตรา

## 2.6 กลุ่มงานรังสีวินิจฉัย

มีหน้าที่ในการให้บริการตรวจวินิจฉัย และค้นหาตำแหน่งและชนิดของโรคด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

- ห้องเอกซเรย์ทั่วไป

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- ห้องเครื่องสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแรงสูง (MAGNETIC RESONANCE IMAGING: MRI)

อัตรากำลังบุคลากร 1 อัตรา

- ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGING : CT SCAN)

อัตรากำลังบุคลากร 1 อัตรา

\*หมายเหตุ : อัตรากำลังบุคลากรในส่วนนี้อาจมีการทำงานทดแทนกันได้  
ถ้ามีการขาดงานหรือลาพัก

## 2.7 กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู

มีหน้าที่ในการฟื้นฟูสภาพร่างกายทางกายภาพบำบัดด้วยเครื่องมือทาง

การแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังบุคลากร		10	อัตรา
แบ่งเป็น	- เจ้าหน้าที่	6	อัตรา
	- พยาบาล	4	อัตรา

## 2.8 กลุ่มงานโภชนาวิทยา

มีหน้าที่ในการดูแลเรื่องอาหารทุกประเภทของผู้ป่วย โดยจะแบ่งงานเป็น 2 ส่วน คือ

### งานโภชนาบริการ

มีหน้าที่ในการบริการอาหารผู้ป่วยในทุกประเภท และจัดทำรายการอาหารประจำวันแก่ผู้ป่วยใน นอกจากนี้ยังมีการจัดบริการเครื่องดื่มสมุนไพร อาหารเสริมน้ำเต้าหู้ ฯลฯ สำหรับผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยห้องเจาะเลือด และสำหรับรับรองการประชุมวิชาการต่างๆ

### งานโภชนบำบัด

มีหน้าที่บริการด้าน โภชนบำบัด การดัดแปลงอาหารตามรายการอาหารประจำวันมาเป็นอาหารบำบัดโรคร่วมกับการรักษาทางยา ให้การสนับสนุนแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยมีสุขภาพกลับคืนสู่ภาวะปกติโดยเร็ว และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

อัตรากำลังบุคลากร		10	อัตรา
แบ่งเป็น	- นักโภชนาการ	2	อัตรา
	- เจ้าหน้าที่	2	อัตรา
	- พนักงานบริการ	6	อัตรา

## 2.9 หน่วยจ่ายกลาง (CENTRAL STERILE SUPPLY DEPARTMENT)

ให้บริการงานนิ่งฆ่าเชื้อได้อย่างสะอาด มีมาตรฐาน รวดเร็ว เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วยและหน่วยงานต่างๆ ในศูนย์ฯ

อัตรากำลังบุคลากร		16	อัตรา
แบ่งเป็น	- หัวหน้าแผนก	1	อัตรา
	- พนักงานรับ-จ่ายของ	2	อัตรา
	- พนักงานคัดแยก	2	อัตรา
	- พนักงานดูแลเครื่องนึ่งไอน้ำ (Autoclave)	1	อัตรา
	- พนักงานดูแลเครื่องอบแก๊ส (Ethylene Oxide Gas และ H <sub>2</sub> O Plasma Gas)	1	อัตรา
	- พนักงานล้างอุปกรณ์	1	อัตรา
	- พนักงานถุงมือ	1	อัตรา
	- พนักงานทั่วไปและเวชภัณฑ์	1	อัตรา
	- พนักงานห่อและเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้ว	4	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10 แผนกซักกรีด (LAUNDRY DEPARTMENT)

ทำหน้าที่นำผ้าที่ใช้แล้วใน โครงการ มาซักฟอกและฆ่าเชื้อก่อนจะนำส่ง กลับไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ

อัตรากำลังบุคลากร		17	อัตรา
แบ่งเป็น	- หัวหน้าแผนก		1 อัตรา
	- พนักงานคัดแยกผ้า		2 อัตรา
	- พนักงานซักล้าง		2 อัตรา
	- พนักงานคุมเครื่องซักผ้า		2 อัตรา
	- พนักงานอบผ้า		2 อัตรา
	- พนักงานรีดผ้า		3 อัตรา
	- พนักงานพับผ้า/ห่อเก็บ		3 อัตรา
	- พนักงานซ่อมแซมผ้า		2 อัตรา

## 2.11 แผนกโภชนาการ (DIETARY DEPARTMENT)

อยู่ในส่วนงาน โภชนาบริการ มีหน้าที่ปรุงอาหารภายในโครงการเพื่อบริการ ให้กับผู้ป่วย ผู้ที่มาติดต่อ และผู้ที่มีมาประชุม สัมมนาในโครงการ

อัตรากำลังบุคลากร		23	อัตรา
แบ่งเป็น	- หัวหน้าแผนก		1 อัตรา
	- แม่ครัว (ผลิตเช้าและผลิตเย็น)		6 อัตรา
	- ผู้ช่วยแม่ครัว (ผลิตเช้าและผลิตเย็น)		4 อัตรา
	- พนักงานเก็บของและอาหาร		2 อัตรา
	- พนักงานหั่นล้างและหุงข้าว		2 อัตรา
	- พนักงานขนมอบและเครื่องดื่ม		3 อัตรา
	- พนักงานทำความสะอาด		4 อัตรา

## 3. ส่วนวิจัย

มีหน้าที่ในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการป้องกันและการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยในด้านต่างๆ เพื่อให้การรักษาพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็นบุคลากร หน้าที่ และอัตรา ดังนี้

### กลุ่มงานวิจัย

มีหน้าที่ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการเกิดโรค การป้องกัน และการบำบัดรักษาโรค พาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

อัตรากำลังบุคลากร		7	อัตรา
แบ่งเป็น	- นักวิจัย	5	อัตรา
	- เจ้าหน้าที่	2	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนเผยแพร่ความรู้

มีหน้าที่สนับสนุนการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์สาขาต่างๆ ในระดับตติยภูมิ และเฉพาะทางโดยแบ่งงานออกเป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ

##### 4.1 กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการ

- งานถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์

มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์เกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน และกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ให้กับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทุกระดับ ในสถานบริการสุขภาพทั้งภาครัฐ และเอกชน

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- งานประสานโครงการวิจัย

มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประชาชนทั่วไป รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ รวมทั้งผลิตสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้เรื่องโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติผ่านช่องทางต่างๆ เช่น บริการตอบรับอัตโนมัติจากเครื่องโทรศัพท์ (Call Center) จัดทำเครือข่ายสารสนเทศ (อินเทอร์เน็ต) จัดทำวิดีโอทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ศูนย์ฯ เป็นต้น

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- งาน โสตทัศนศึกษาและเวชสาธิต

มีหน้าที่ผลิตและเผยแพร่สื่อและอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ เป็นศูนย์ประสานงานในการจัดอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาแก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- งานห้องสมุด

ให้บริการยืมหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ เพื่อส่งเสริมบุคลากรให้มีความรู้ด้านโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

อัตรากำลังบุคลากร 4 อัตรา

- |          |               |   |       |
|----------|---------------|---|-------|
| แบ่งเป็น | - บรรณารักษ์  | 2 | อัตรา |
|          | - เจ้าหน้าที่ | 2 | อัตรา |

#### 4.2 กลุ่มงานวิชาการพยาบาล

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการงานศึกษาวิเคราะห์ วิจัย พัฒนา ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีรวมทั้งติดตามผลงานทางด้านวิชาการพยาบาล ให้ตรงตามแผนงานและเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดำเนินการในการจัดฝึกอบรม ในกรถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการพยาบาล และหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพพยาบาล ซึ่งประกอบไปด้วยสำนักงานกลุ่มพยาบาล ตลอดจนคณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

อัตรากำลังบุคลากร 7 อัตรา

แบ่งเป็น	- หัวหน้าพยาบาล	1	อัตรา
	- พยาบาล	6	อัตรา

#### 4.3 กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการพัฒนาระบบงานและเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 4 งาน

- งานสารสนเทศโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

บริการด้านข้อมูลเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติแก่ผู้สนใจทั่วไป รวมทั้งการจัดประชุมวิชาการ ประชุมสัมมนาต่างๆ ที่เป็นการส่งเสริมความรู้ในการป้องกันและรักษาโรค

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- งานคอมพิวเตอร์

มีหน้าที่ควบคุมและดูแลระบบคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ฯ ทั้งหมด

อัตรากำลังบุคลากร 4 อัตรา

แบ่งเป็น	- เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	2	อัตรา
	- เจ้าหน้าที่ควบคุม	2	อัตรา

- งานทะเบียน

มีหน้าที่จัดทำทะเบียนของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติทั้งหมดลงสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการรักษาครั้งต่อไป และเพื่อความสะดวกในระบบส่งต่อผู้ป่วย

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

- งานเวชระเบียน

งานเวชระเบียนจะให้บริการเวชระเบียนและเวชสถิติอย่างมาตรฐานสากล มีคลังข้อมูลเวชสถิติเพื่อส่งเสริมงานวิจัยและงานวิชาการ รวมทั้งเป็นศูนย์อบรมและพัฒนาบุคลากรด้านเวชระเบียนและเวชสถิติ

อัตรากำลังบุคลากร 2 อัตรา

### 5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว

มีหน้าที่ให้บริการสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการการรักษาอย่างใกล้ชิด โดยจะมีแพทย์และพยาบาลคอยดูแล และสามารถบำบัดรักษาได้ในระยะยาว มีจำนวน 50 ห้อง

อัตรากำลังบุคลากร		35	อัตรา
แบ่งเป็น	- แพทย์	5	อัตรา
	- พยาบาล	20	อัตรา
	- เจ้าหน้าที่	10	อัตรา

### 6. ส่วนบริการ

มีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้มารับบริการและผู้มาติดต่อโครงการในด้านต่างๆ เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์และสร้างความประทับใจให้กับผู้มารับบริการยิ่งขึ้น

#### 6.1 แผนกเครื่องกล (MECHANICAL DEPARTMENT)

ดูแล ตรวจสอบ และซ่อมแซมเครื่องจักรและระบบต่างๆ ภายในโครงการ

อัตรากำลังบุคลากร		8	อัตรา
แบ่งเป็น	- ช่างเครื่องจักร	2	อัตรา
	- ช่างเครื่องปรับอากาศ	2	อัตรา
	- ช่างประปา	2	อัตรา
	- ช่างไฟฟ้า	2	อัตรา

#### 6.2 แผนกซ่อมบำรุง (MAINTENANCE DEPARTMENT)

ดูแล ตรวจสอบ และซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ภายในโครงการ

อัตรากำลังบุคลากร		7	อัตรา
แบ่งเป็น	- ช่างไม้	1	อัตรา
	- ช่างเหล็ก	1	อัตรา
	- ช่างทาสี ตกแต่ง	1	อัตรา
	- พนักงานขับรถ	4	อัตรา

#### 6.3 แผนกดูแลทำความสะอาด (HOUSE KEEPING DEPARTMENT)

มีหน้าที่ดูแลความสะอาดเรียบร้อยภายในส่วนต่างๆ ของอาคารทั้งหมด ในส่วนของพนักงานทำความสะอาดนั้น จะเป็นการจ้างแรงงานจากบริษัทเอกชน (Out Source) มาทำส่วนหนึ่งในช่วงผลัดเช้า ส่วนในช่วงบ่ายและผลัดดึกจะเป็นพนักงานประจำของโครงการ

อัตรากำลังบุคลากร		15	อัตรา
แบ่งเป็น	- หัวหน้าแผนก	1	อัตรา
	- คนสวน	2	อัตรา
	- พนักงานทำความสะอาด	10	อัตรา
	- พนักงานเฝ้าชายะ	2	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4 แผนรักษาความปลอดภัย (GUARD DEPARTMENT)

มีหน้าที่ในการดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ รวมทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ

อัตรากำลังบุคลากร	13	อัตรา
แบ่งเป็น - หัวหน้ายาม		1 อัตรา
- ยามรักษาการณ์ 3 ผลัด		6 อัตรา
- ยามรักษาการณ์ทางเข้า- ออก		6 อัตรา

#### การหาจำนวนผู้ป่วย

จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการในโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาลระยะยาว

#### - ผู้ป่วยใน

ในส่วนของผู้ป่วยในนั้น โครงการสามารถคาดคะเนได้ว่ามี 50 คน เนื่องจากการรักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ นั้น ผู้ป่วยส่วนมากจะเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอกจะค้างคืนก็ต่อเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเท่านั้น เช่น มีการตอบสนองต่อยาไม่ดี หรือเกิดอาการสับสน แพทย์จึงจะส่งให้ดูอาการและเป็นผู้ป่วยใน

#### - ผู้ป่วยนอก

ในส่วนของผู้ป่วยนอกนั้นสามารถคำนวณได้จากจำนวนผู้ป่วยที่คาดการณ์ไว้ประมาณ 66,000 คน

จำนวนผู้ป่วยนอก : 66,000 ราย

ดังนั้น ใน 1 วันจะมีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาประมาณ =  $33,000/365$  ราย

= 90 ราย

\*หมายเหตุ: เนื่องจากผู้ป่วยอาจเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่น จึงคิดเป็น 50% ของจำนวนผู้ป่วยที่คาดการณ์

#### - ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาลระยะยาว

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสม พฤติกรรม และจากความเป็นไปได้ จึงสรุปจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาลระยะยาว เป็นจำนวน 50 คน

ตารางที่ 2.21 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	จำนวน (คน/วัน)
1. ส่วนสำนักงานศูนย์ - เจ้าหน้าที่	27
2. ส่วนการรักษา - แพทย์ประจำ	7
- แพทย์เฉพาะทาง	7
- พยาบาล	32
- เภสัชกร	6
- เจ้าหน้าที่	90
- ผู้ป่วย (O.P.D.)	90
- ผู้ป่วย (I.P.D.)	50
3. ส่วนวิจัย - นักวิจัย	5
- เจ้าหน้าที่	2
4. ส่วนเผยแพร่ความรู้ - เจ้าหน้าที่	20
5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว - แพทย์	5
- พยาบาล	20
- เจ้าหน้าที่	10
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดรักษาระยะยาว	50
6. ส่วนบริการ	43
<b>รวม</b>	<b>464</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

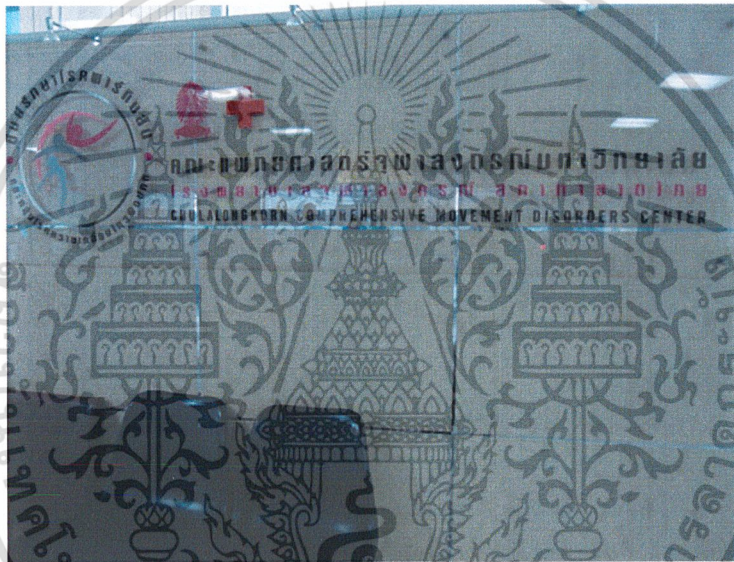
## บทที่ 3

# ศึกษาอาคารตัวอย่าง

### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

#### 3.1.1 ศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ประกอบด้วย การศึกษาด้านต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 3.1 ศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

#### 1. ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ

ที่ตั้งโครงการ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ  
เวลาทำการ 8.00-16.00 น.

สภากาชาดไทยได้จัดตั้งศูนย์รักษาโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ในปี พ.ศ.2549 ซึ่งจัดเป็นศูนย์แห่งแรกในประเทศไทยที่ศึกษาวิจัยเฉพาะโรคของความเคลื่อนไหวผิดปกติ และให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวมหลายสาขาวิชาร่วมกัน ได้แก่ อายุรกรรมประสาท ประสาทศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ จิตเวชศาสตร์ เกษัชศาสตร์ รังสีวินิจฉัย และเวชศาสตร์ฟื้นฟู โดยมีพื้นฐานมาจากองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยศูนย์ได้ริเริ่มขึ้นเอง หรือร่วมกับต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เพื่อศึกษาวิจัย ค้นคว้า องค์กรความรู้ใหม่เกี่ยวกับ โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางเวชปฏิบัติเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ป่วย

1.2 เพื่อให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติด้วยวิทยาการที่ทันสมัยในรูปแบบองค์รวม โดยมีหลายสาขาวิชาช่วยกัน

1.3 เพื่อจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ แก่นิสิตแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด บัณฑิตศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

1.4 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนความรู้ รวมถึงส่งเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติแก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกับโรคพาร์กินสัน โดยกระจายสู่ประชาชนในวงกว้างอย่างทั่วถึง ได้แก่ การจัดทำเว็บไซต์ การออกอากาศทางสถานีวิทยุ-โทรทัศน์ การจัดสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ การจัดทำหนังสือความรู้สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป การจัดทำแผ่นพับความรู้ เป็นต้น

## 2. ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

### ตารางที่ 3.1 สรุปการรักษาในแต่ละวัน

วัน	ฉีดขาดเกร็ง	ตรวจ	ตรวจ (วิจัย)
จันทร์	●		
อังคาร		●	
พุธ		●	
พฤหัสบดี			●
ศุกร์			●

### 2.1 บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ

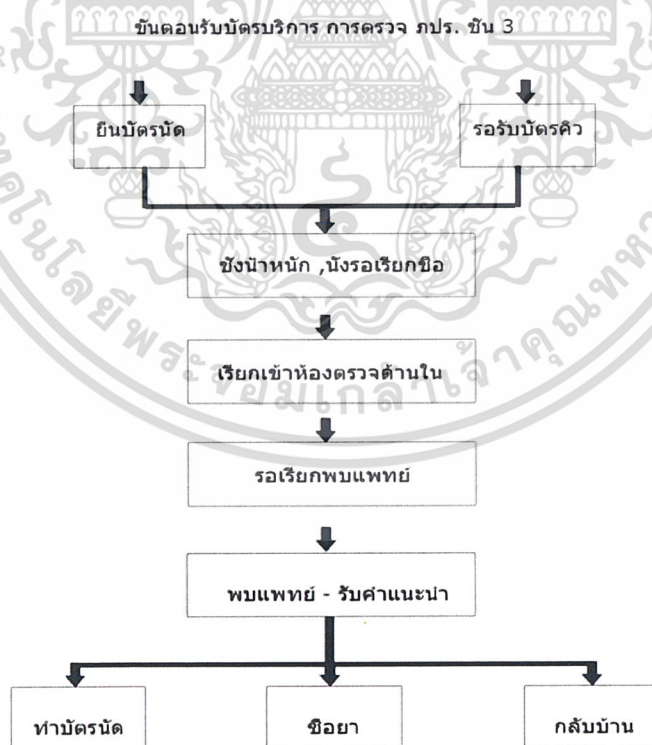
- แพทย์ 4 คน
- พยาบาล 5 คน
- เลขานุการ 1 คน
- ผู้ช่วยวิจัย 1 คน



รูปที่ 3.2 แผนภาพพฤติกรรมของพยาบาล

## 2.2 ผู้ป่วย

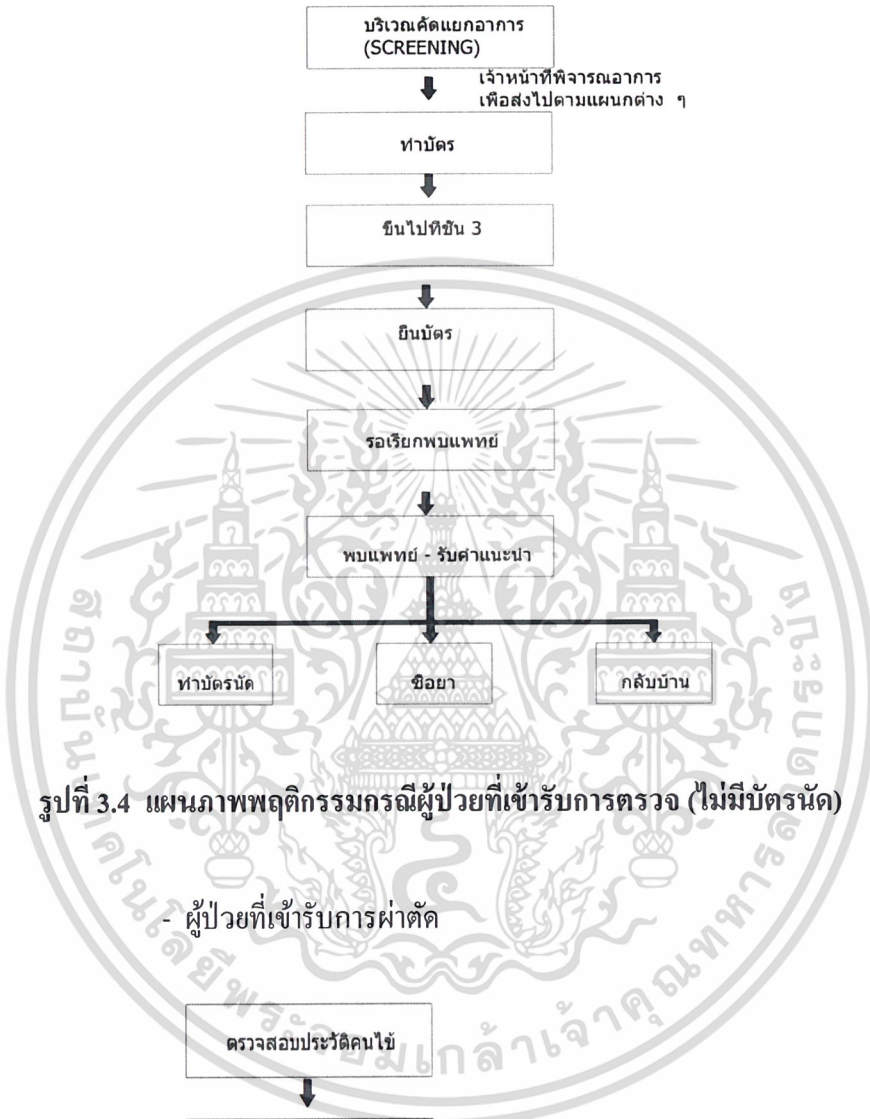
- ผู้ป่วยที่มาทำการฉีดยาลดเกร็ง (ทุกวันจันทร์ที่ 1 และ 3 ของเดือน)



รูปที่ 3.3 แผนภาพพฤติกรรมผู้ป่วยที่มาฉีดยาลดเกร็ง (บริเวณตึก ภปร. ชั้น 3)

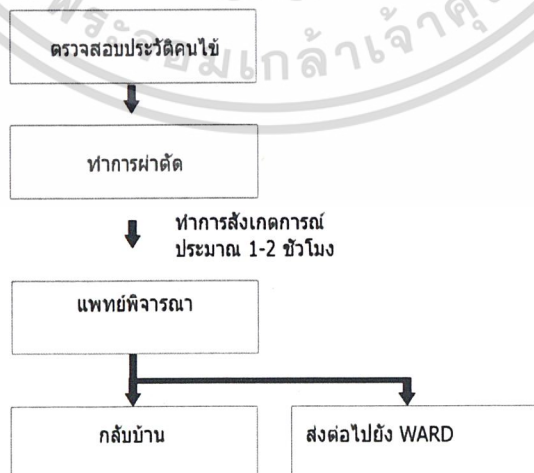
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ กรณีมีบัตรแล้ว เช่นเดียวกับผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการฉีดวัคซีนเข็มแรก (ทุกวันอังคารบ่ายและวันพุธเช้า)
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ กรณีไม่มีบัตร (ทุกวันอังคารบ่ายและวันพุธเช้า)



รูปที่ 3.4 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ (ไม่มีบัตรนัด)

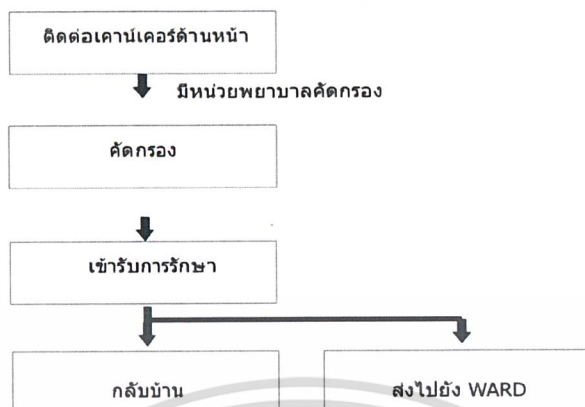
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด



รูปที่ 3.5 แผนภาพพฤติกรรมผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

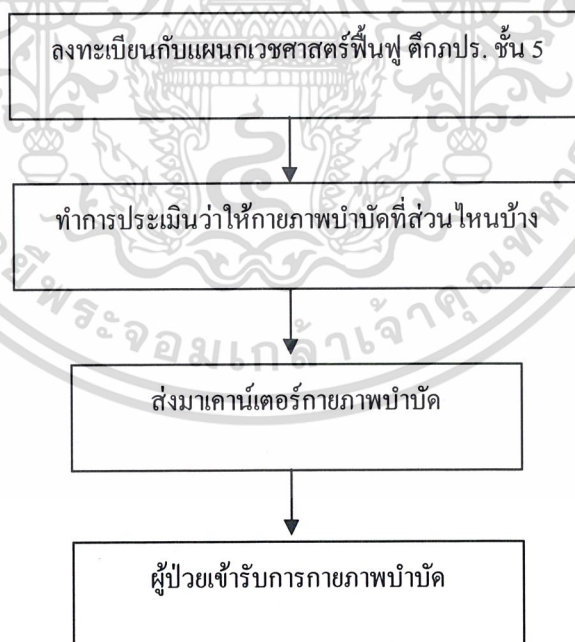
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ป่วยฉุกเฉิน



รูปที่ 3.6 แผนภาพพฤติกรรมผู้ป่วยฉุกเฉิน

- ผู้ป่วยที่มาทำกายภาพบำบัด  
แบ่งเป็นผู้ป่วยนอกมาจากตึก ภปร. ส่งไปที่แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู ชั้น 5  
เพื่อเข้ารับการรักษา

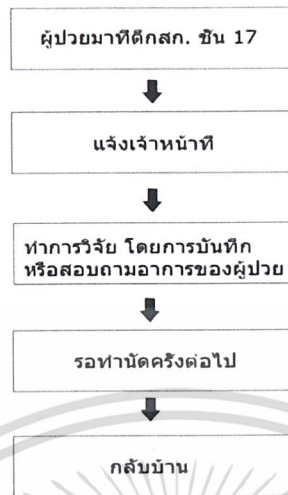


สรุปอาการ

รูปที่ 3.7 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ป่วยที่มาทำการวิจัย (ทุกวันพฤหัสบดี – วันศุกร์)



รูปที่ 3.8 แผนภาพพฤติกรรมกรณีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา

### 3. ด้านที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคม เนื่องจากเป็นที่ดินของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การเดินทางสะดวก เพราะตั้งอยู่ใกล้บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานคร มีสาธารณูปโภคที่เพียงพอ และมีสาธารณูปการรองรับ อาทิ มหาวิทยาลัย สวนสาธารณะ โรงแรม ศูนย์การค้า เป็นต้น แต่เนื่องจากมีพื้นที่ที่จำกัด ในแต่ละหน่วยของศูนย์ฯ จะอยู่กระจัดกระจายกันในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

- ห้องทำงานของพยาบาล อยู่บริเวณ ตึก สก. ชั้น 17
- ห้องฉีดยาลดเกร็ง, ห้องตรวจ อยู่บริเวณ ตึก ภปร. ชั้น 3
- ห้องทำงานของแพทย์ อยู่บริเวณตึกธนาคารกรุงฯ ชั้น 3
- ห้องพักผู้ป่วย ใช้ร่วมกับโรงพยาบาลจุฬาฯ
- ห้องประชุมและสัมมนา ใช้ที่บริเวณตึกอานันท์มหิตล ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
- ห้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่อง MRI อยู่บริเวณตึกอนันตปริษา ชั้น 1
- ห้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคอมพิวเตอร์ CT SCAN อยู่บริเวณตึกสวัสดี-ล้อมฯ ชั้น 1

### 4. ด้านลักษณะอาคาร

เนื่องจากศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ตั้งอยู่กระจัดกระจายกันในแต่ละส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตึก สก.

มีลักษณะเป็นอาคารสูง มีจำนวน 20 ชั้น

ตึก ภปร.

มีลักษณะเป็นอาคารสูง มีจำนวน 19 ชั้น

ตึกธนาคารกรุงเทพ

เป็นอาคารที่มี 3 ชั้น โครงสร้างเสา – คาน คอนกรีตเสริมเหล็ก หลังคาเป็น Slab และไม่มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ เนื่องจากเป็นอาคารที่มีอายุการใช้งานมายาวนาน รูปลักษณ์ภายนอกดูเก่า แต่มีการบำรุงรักษาบริเวณภายในอาคารเป็นอย่างดี อาคารมีการจัดพื้นที่ใช้สอยอย่างง่าย และค่อนข้างประหยัดพื้นที่

5. คำนวณพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยหลักของศูนย์ฯ จะประกอบด้วย

- โถงต้อนรับ

โถงต้อนรับของศูนย์ฯ เป็นบริเวณของตึกส.ก. เป็นพื้นที่ที่มีขนาดไม่กว้างมากนัก และมีที่พักคอยไม่เพียงพอสำหรับผู้ป่วยและผู้มาเยี่ยม เพราะ โรงพยาบาลจุฬาฯ มีหลายอาคาร จึงทำให้แต่ละหน่วยอยู่กระเจา

- ห้องทำงานของแพทย์

ใช้บริเวณตึกธนาคารกรุงเทพ ชั้น 3 เป็นที่ทำงานของแพทย์

- ห้องทำงานของพยาบาล

ใช้บริเวณตึก สก. ชั้น 17 เป็นห้องทำงานของพยาบาล และเป็นส่วนที่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจะมาตรวจในวันพฤหัสบดีและวันศุกร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **รูปที่ 3.9 ที่ทำงานของพยาบาล** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องตรวจ

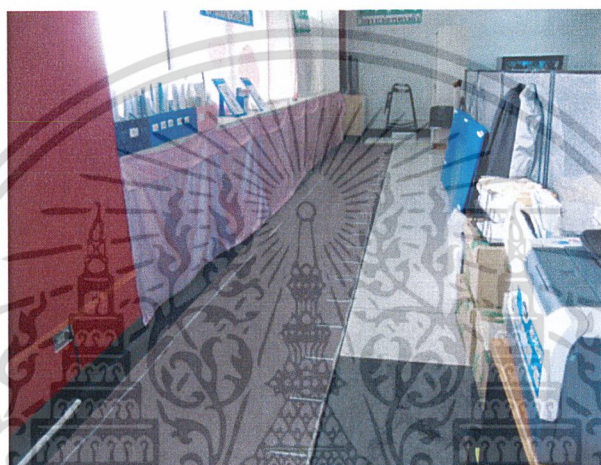
ใช้บริเวณตึก ภปร. ชั้น 3 การให้บริการทุกวันอังคารช่วงบ่าย และวันพุธช่วงเช้า

- ห้องฉีดวัคซีนเกร็ง

ใช้บริเวณตึก ภปร. ชั้น 3 เนื่องจากให้บริการเดือนละ 2 วัน คือ วันจันทร์ในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 3 ของเดือน

- ห้อง GAIT LAB

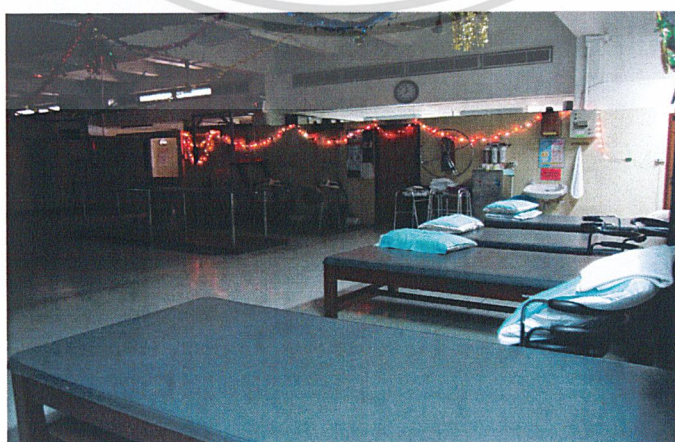
คือ พื้นที่ในการวิเคราะห์การทรงตัวของคนไข้ ใช้บริเวณตึก อปร. ชั้น 6



รูปที่ 3.10 บริเวณ GAIT LAB

- ห้องกายภาพบำบัด

คือ พื้นที่ที่ให้ผู้ป่วยเข้ารับการบำบัดฟื้นฟู และจำแนกผู้ป่วยออกเป็นผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก มีลักษณะเป็นห้องโถง มีห้องตรวจอยู่ทางด้านข้าง ส่วนตรงกลางเป็นที่ที่ผู้ป่วยเข้ารับการบำบัด โดยจะมีอุปกรณ์บำบัดตั้งอยู่บริเวณต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.11 บริเวณพื้นที่ส่วนกายภาพบำบัด ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่อง MRI

เป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยภาพทางการแพทย์ ที่สามารถแสดงให้เห็นภาพอวัยวะภายในร่างกาย และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากความผิดปกติต่างๆ ได้ชัดเจน



รูปที่ 3.12 บริเวณพื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมเครื่อง MRI



รูปที่ 3.13 บริเวณพื้นที่เคาน์เตอร์พยาบาล และทางเข้าห้อง MRI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ด้านการออกแบบอาคาร

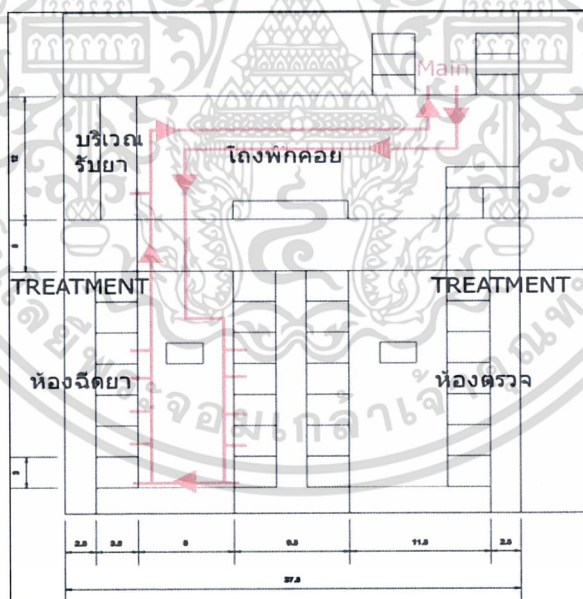
เนื่องจากศูนย์ฯ อยู่ภายในพื้นที่ของโรงพยาบาลจุฬาฯ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ใช้งานที่มากในทุกๆ วัน พื้นที่ที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อผู้ใช้งานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต และมีการสร้างอาคารใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งโรงพยาบาลมีพื้นที่จำกัด ในด้านการจัดทัศนียภาพนั้นจะใช้ร่วมกันเป็นพื้นที่โล่งตรงกลาง มีสวน และพื้นที่สีเขียวแทรกอยู่ตามทางเชื่อมระหว่างอาคาร เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และใช้ทัศนียภาพจากสวนลมพินิและบรรยากาศในเมืองของกรุงเทพมหานคร

## 7. ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร

ในการวินิจฉัยโรคว่าเป็นโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จะต้องมีการวิเคราะห์ที่ใช้เครื่องมือ โดยศูนย์ฯ จะมีพื้นที่ในการวิเคราะห์การทรงตัวของคนไข้ (GAIT LAB)

เนื่องจากแต่ละส่วนของศูนย์ฯ นั้น อยู่กระจัดกระจายกัน จึงแบ่งเส้นทางสัญจรตามประเภทผู้ป่วย ดังนี้

### 7.1 ผู้ป่วยที่เข้ารับการฉีดยาลดเกร็ง (สัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สามของเดือน)

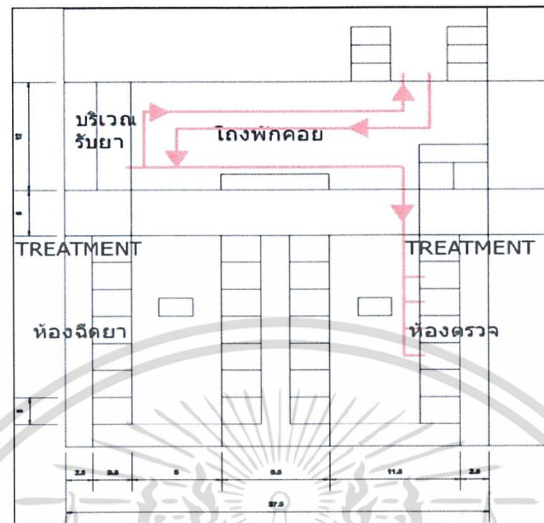


รูปที่ 3.14 เส้นทางสัญจรผู้ป่วยที่มาฉีดยาลดเกร็ง (บริเวณชั้น 3 ตึก ภปร.)

### 7.2 ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ (มีบัตรนัด) เช่นเดียวกับผู้ป่วยที่มาฉีดยาลดเกร็ง

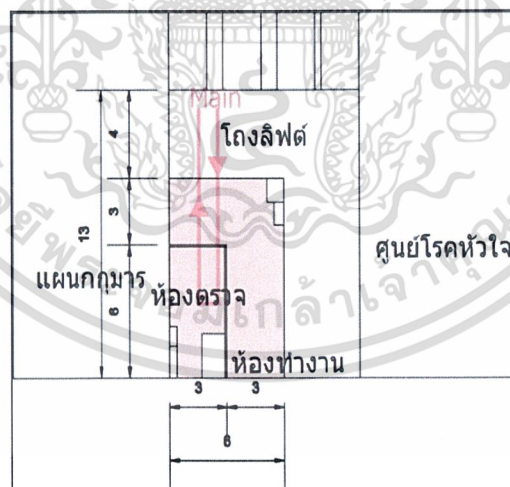
มีการตรวจในวันอังคารบ่าย และวันพุธเช้าทุกสัปดาห์

7.3 ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ (ไม่มีบัตรนัด) มีการตรวจในวันอังคารบ่าย และ วันพุธเช้าทุกสัปดาห์



รูปที่ 3.15 เส้นทางสัญจรของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ

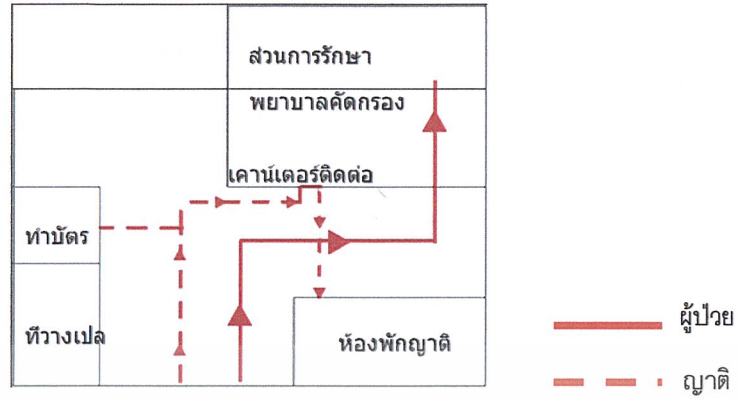
7.4 ผู้ป่วยที่เข้ารับการวิจัย (วันพฤหัสบดีและวันศุกร์)



รูปที่ 3.16 เส้นทางสัญจรของผู้ป่วยที่เข้ารับการวิจัย (ตึก สก. ชั้น 17)

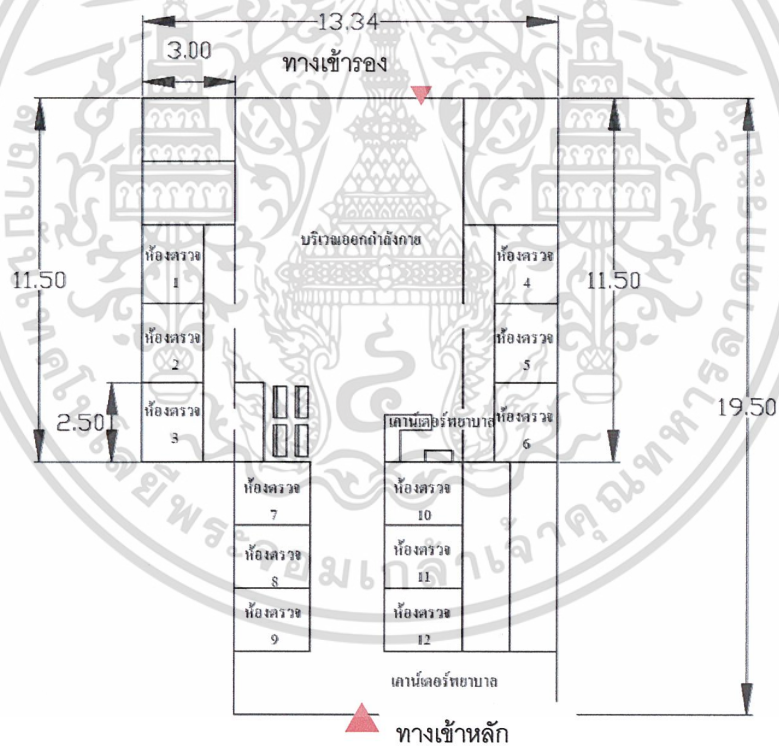
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 ผู้ป่วยฉุกเฉิน



รูปที่ 3.17 เส้นทางการสัญจรของแผนกฉุกเฉิน

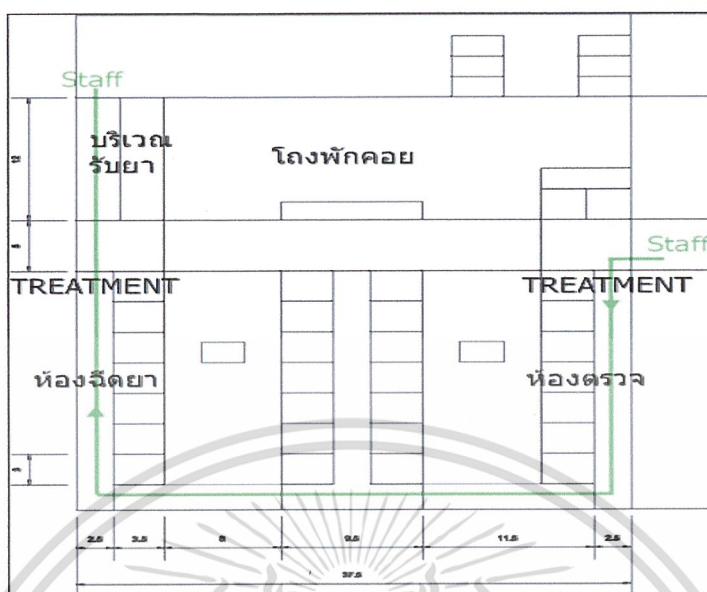
7.6 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาล



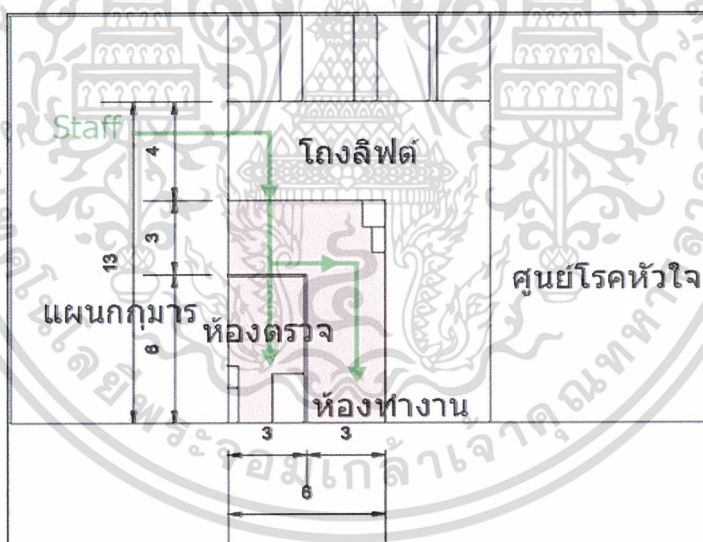
รูปที่ 3.18 เส้นทางการสัญจรของแผนกกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ (แพทย์,พยาบาล) ที่ใช้งานในตึก ภปร.



รูปที่ 3.19 เส้นทางสัญจรเจ้าหน้าที่ (ตึก ภปร. ชั้น 3)



รูปที่ 3.20 เส้นทางสัญจรเจ้าหน้าที่ (ตึก สก. ชั้น 17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. สรุปข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสียของศูนย์พาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

ข้อดี	ข้อเสีย
(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ - มีการจัดการที่ดี มีบริการที่ดี และมี การจัดกิจกรรมเพื่อผู้ป่วย ได้รับความ ร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เป็นอย่างดี	(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ - เวลาการให้บริการอาจมีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอกับผู้ป่วย
(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - มีบุคลากรที่มีคุณภาพ	(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - บุคลากรและเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ
(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - โครงการอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมือง สะดวกต่อการคมนาคม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ	(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - อาจได้รับมลภาวะทั้งทางเสียง ทางอากาศ และเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด
(4) ด้านลักษณะอาคาร - มีการแบ่งพื้นที่การใช้งานได้ชัดเจน	(4) ด้านลักษณะอาคาร - พื้นที่การใช้งานในแต่ละส่วนถูกจำกัด
(5) ด้านพื้นที่ใช้สอย - มีบริเวณที่ต่อเนื่องกันในบางส่วน	(5) ด้านพื้นที่ใช้สอย - ที่จอดรถไม่เพียงพอต่อผู้มาติดต่อ - พื้นที่มีไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่
(6) ด้านการออกแบบอาคาร - โครงสร้างของแต่ละการใช้งานถูก ออกแบบมาอย่างเหมาะสม	(6) ด้านการออกแบบอาคาร - บางอาคารยังไม่มีเอกลักษณ์ และขาด การบำรุงรักษา
(7) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - คำนึงถึงการสัญจรของผู้ใช้อาคารดี และมีการแบ่งเป็นผู้ป่วยที่ไร้รถเข็น	(7) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - อยู่กระจัดกระจายกันทำให้การสัญจร ไม่สะดวกต่อผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 สถาบันประสาทวิทยา (Prasat Neurological Institute)

สถาบันฯ ให้บริการตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคระบบประสาทและมีภาวะผิดปกติทางสมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาทต่างๆ เช่น โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ปวดศีรษะ อัมพฤกษ์ อัมพาต ลมชัก การเคลื่อนไหวผิดปกติ กล้ามเนื้ออ่อนแรง โรคความจำเสื่อม ฯลฯ ประกอบด้วย การศึกษาด้านต่างๆ ดังนี้

#### 1. ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ

ที่ตั้งโครงการ 312 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

เวลาทำการ แบ่งเป็น

- คลินิกรุ่งอรุณ ให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 7.30 - 8.30 น.
- คลินิกในเวลาราชการ ให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.00 - 12.00 น.
- คลินิกพิเศษ ให้บริการ วันเสาร์ เวลา 8.00 - 12.00 น.

#### ประวัติ

แต่เดิมเป็นที่รู้จักในนามของ “โรงพยาบาลประสาท พญาไท” ก่อตั้งโดยศาสตราจารย์ นายแพทย์ประสพ รัตนากร ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านประสาทวิทยาและจิตเวช รวมทั้งมีวิสัยทัศน์ อันล้ำลึกและยาวไกล ได้เล็งเห็นความสำคัญของโรคทางระบบประสาท และความทุกข์ยากของผู้ป่วยที่ยังไม่มีสถานพยาบาลเฉพาะทางสำหรับดูแลผู้ป่วยเหล่านี้ จึงดำเนินการก่อตั้ง “โรงพยาบาลประสาท พญาไท” บนพื้นที่ 5 ไร่ ประกอบด้วย ตึกอำนวยการ ตึกผู้ป่วยในขนาด 30 เตียง บ้านพักแพทย์ พยาบาลและพนักงานเท่านั้น ได้เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ.2500 ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะให้การบำบัดรักษาผู้ป่วยที่ทนทุกข์ทรมานจากโรคระบบประสาท สมอง และสภาวะทางอารมณ์ ควบคู่กันไปกับการศึกษาค้นคว้าและวิจัย

#### วัตถุประสงค์ในการก่อตั้งโครงการ

1.1 ให้บริการตรวจ วินิจฉัย รักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคระบบประสาทอย่างครบวงจร โดยบุคลากรซึ่ง มีความรู้ความชำนาญ พร้อมด้วยเครื่องมือที่ทันสมัยและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

1.2 ให้บริการการสอน ฝึกอบรม และเผยแพร่องค์ความรู้ รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ให้แก่บุคลากรทางการ แพทย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เช่น การฝึกอบรมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางระบบประสาท และบุคลากรอื่นๆ ทางการแพทย์

1.3 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย พัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านระบบประสาทและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4 ปฏิบัติงาน ร่วมงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

“สถาบันประสาทวิทยา” เป็นสถาบันโรคเฉพาะทางระดับตติยภูมิ (Tertiary Medical Care) ซึ่งการแบ่งของสถานพยาบาลมี 3 ระดับ คือ นั้น ไม่นับญาติให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ก) สถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ (สถานีอนามัย)
- (ข) สถานพยาบาลระดับทุติยภูมิ (โรงพยาบาลชุมชน)
- (ค) สถานพยาบาลระดับตติยภูมิ (โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย)

สถาบันประสาทวิทยา ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน แบ่งออกเป็น

- ด้านการบริการ สถาบันประสาทวิทยาได้พัฒนาระบบการบริการทุกขั้นตอน มีการนำคอมพิวเตอร์ระบบ เครือข่ายมาใช้บริการผู้ป่วย เริ่มจากการทำบัตร การค้นเวชระเบียน การรายงานผลการตรวจวินิจฉัยโรค การจ่ายยาและชำระเงิน ผู้ป่วยไม่เสียเวลารอนาน ซึ่งการแบ่งการให้บริการมี 3 ส่วน ดังนี้

### ตารางที่ 3.3 แสดงการให้บริการของสถาบันประสาทวิทยา

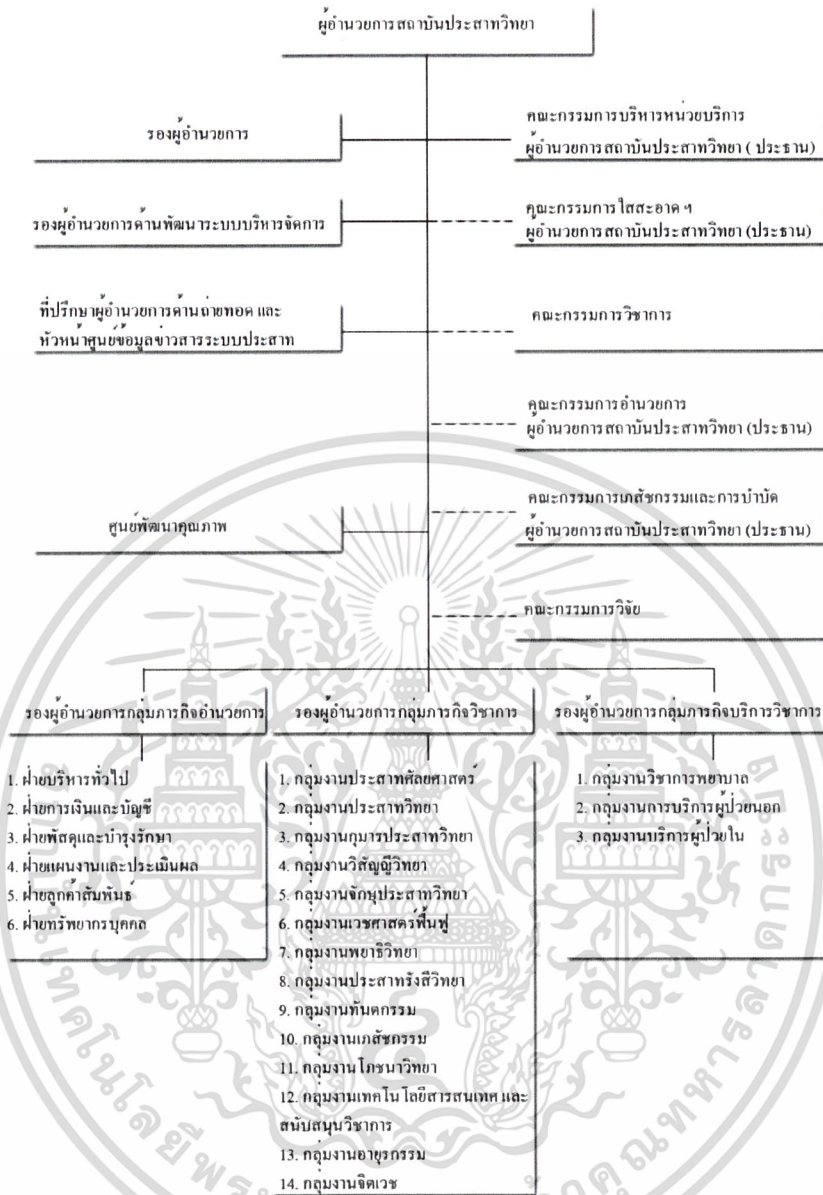
	วันทำการ	เวลาทำการ	การให้บริการ
คลินิกรุ่งอรุณ	7.00-8.00 น.	จันทร์-ศุกร์	1. ผู้ป่วยที่ต้องการรับยาเดิม 2. ญาติผู้ป่วยมารับยาแทน
คลินิกในเวลาราชการ	8.00-12.00 น.	จันทร์-ศุกร์	1. ผู้ป่วยเก่า 2. ผู้ป่วยใหม่ 3. ผู้ป่วยเก่าที่มีนัดตรวจ
คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ	16.30-20.30 8.00-12.00	จันทร์-ศุกร์ เสาร์	

- ด้านการตรวจวินิจฉัย สถาบันประสาทวิทยามีเครื่องมือใหม่ ทันสมัย และมีประสิทธิภาพช่วยให้ตรวจวินิจฉัยได้เร็ว ถูกต้องตรงโรค สามารถช่วยให้แพทย์วางแผนการรักษาได้ทันที ก่อนที่อาการของโรคจะลุกลามเกินกว่าที่จะรักษาให้หายได้

- ด้านการรักษาทางอายุรกรรมสำหรับผู้ป่วยโรคระบบประสาท สถาบันประสาทวิทยามีแพทย์ทางประสาทวิทยาผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน และติดตามความก้าวหน้าในการรักษาโรคระบบประสาทอย่างต่อเนื่องมาดูแลรักษาผู้ป่วย ส่วนในด้านการรักษาด้วยศัลยกรรมประสาท

### 2. ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

โครงสร้างการบริหารงานของสถาบันประสาทวิทยา สามารถแยกเป็นแผนภูมิโครงสร้างองค์กรได้ ดังนี้



รูปที่ 3.21 แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์กร

### 3. ด้านที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความสะดวกในการคมนาคม บริเวณใกล้เคียงมีสาธารณูปโภคที่เพียบพร้อม เนื่องจากมีสถานที่ที่สำคัญอยู่ในบริเวณนั้น เช่น โรงพยาบาลรามาชิตี สถาบันมะเร็งแห่งชาติ สำนักพระราชวัง แต่เนื่องจากโครงการมีพื้นที่ที่น้อย ส่งผลให้การสัญจรภายในโครงการไม่สะดวก ที่จอดรถมีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่มีทางเข้าหลักคือ บริเวณถนนราชวิถี เป็นทางเข้าใหญ่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ด้านลักษณะอาคาร

สถาบันประสาทประกอบไปด้วย โครงสร้างเสา-คาน คอนกรีตเสริมเหล็ก หลังคาเป็น Slab รูปแบบของอาคารจะคล้ายๆ กัน

#### 5. ด้านการออกแบบอาคาร

เนื่องจากโครงการก่อตั้งมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้การออกแบบในส่วนของคนพิการ และความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารยังไม่มี นอกจากนี้ยังมีพื้นที่จำกัด รวมถึงในแต่ละพื้นที่ไม่มีพื้นที่ที่สามารถเป็นสถานที่พักผ่อน เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยผ่อนคลายได้ ในการปรับปรุงพื้นที่ต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน เพราะในแต่ละพื้นที่มีความเชื่อมต่อกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

#### 6. ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร

การสัญจรของโครงการค่อนข้างสลับซับซ้อน เพราะใช้บริเวณที่ว่างระหว่างอาคารเป็นทางสัญจร

#### 7. สรุปข้อดี ข้อเสียโครงการ

### ตารางที่ 3.4 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของสถาบันประสาทวิทยา

ข้อดี	ข้อเสีย
(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ - มีการจัดการที่ดี	(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ - มีการดำเนินการที่ล่าช้า เนื่องจากมีผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก
(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - มีบุคลากรที่มีคุณภาพ	(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - จำนวนบุคลากรยังไม่เพียงพอ
(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - โครงการอยู่ในพื้นที่ที่มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่รองรับ	(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - อาจได้รับมลภาวะจากภายนอก เช่น มลภาวะทางเสียง ทางอากาศ และปัญหาการจราจร
(4) ด้านพื้นที่ใช้สอย	(4) ด้านพื้นที่ใช้สอย - ที่จอดรถไม่เพียงพอสำหรับผู้มาติดต่อ - พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ไม่เพียงพอ
(5) ด้านการออกแบบอาคาร - อาคารมีเอกลักษณ์ ทำให้ผู้ใช้งานจดจำได้	(5) ด้านการออกแบบอาคาร - การออกแบบไม่ได้คำนึงถึงกฎหมายและข้อบัญญัติต่างๆ ของปัจจุบัน
(6) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร	(6) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - ทางสัญจรในแต่ละพื้นที่ค่อนข้างสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก

ที่ตั้งโครงการ ถนนอโศก-ดินแดง แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ



รูปที่ 3.22 โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก

#### 1. ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ

โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก นับเป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านผิวหนังแห่งแรก ที่ให้บริการเจาะลึกด้านปัญหาผิวหนัง ความงาม และศัลยกรรม ภายในพื้นที่กว่า 9,000 ตารางเมตร ได้แบ่งออกเป็นแผนกย่อยหลายหน่วย เพื่อให้คำปรึกษา บริการ และรักษาด้านปัญหาผิวหนัง อย่างวิเคราะห์เจาะลึกโดยเฉพาะ โดยมีทีมแพทย์เฉพาะทางในแต่ละด้านให้คำปรึกษา และให้การ รักษาโดยตรง เนื่องจากปัจจุบันผู้ป่วยที่มีปัญหาทั้งด้านผิวหนัง และผู้ที่ต้องการทำศัลยกรรมมี จำนวนมาก ทำให้โรงพยาบาลประเภทโรงพยาบาลเฉพาะทางเป็นสถานที่ที่ผู้ป่วยไว้วางใจที่จะเข้ารับการรักษา

โดยเปิดบริการ ทุกวันจันทร์ – อาทิตย์ เวลา 09.00-20.00 น.

โดยมีแผนกที่ให้การรักษาดังนี้

- แผนกโรคผิวหนังทั่วไป
- แผนกผิวหนังและสุขภาพเด็ก
- แผนกภูมิแพ้ผิวหนัง
- แผนกเส้นผมและหนังศีรษะ
- หน่วยห้องปฏิบัติการ
- แผนกปรับแต่งและกระชับเรือนร่าง
- แผนกฉายแสงอาทิตย์เทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนรักษาสิว
- แผนรักษาริวรอยและแผลเป็น
- แผนรักษาความผิดปกติของเม็ดสี
- แผนกผู้ป่วยใน
- แผนกศัลยกรรมตกแต่ง

## 2. ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก มีแพทย์ที่เป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นส่วน ใหญ่ ดังนั้นการรักษาของแพทย์แต่ละบุคคลจะมีเวลาที่ต่างกัน จึงสรุปเป็นตาราง ดังนี้

แพทย์ทางด้านโรคผิวหนังจะประจำอยู่ทุกวันทำการของโรงพยาบาล ตั้งแต่ เวลา 09.00 – 21.00 น.

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง จำนวน 4 คน

วัน	เวลา
จันทร์	09.00-14.00 น.
พฤหัสบดี	12.00-20.00 น.
ศุกร์	15.00-20.00 น.

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางผิวหนังเด็ก จำนวน 3 คน

วัน	เวลา
จันทร์-อังคาร	11.00-17.00 น.
พุธ	09.00-20.00 น.
พฤหัสบดี-ศุกร์	10.00-15.00 น.
เสาร์	09.00-12.00 น.
อาทิตย์	14.00-17.00 น.

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านรังสีรักษา จำนวน 2 คน

วัน	เวลา
อังคาร, พฤหัสบดี	16.00-21.00 น.
อาทิตย์	12.00-21.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมตกแต่ง จำนวน 2 คน

วัน	เวลา
จันทร์	14.00-17.00 น.
อังคาร	16.00-18.00 น.
พุธ-พฤหัสบดี	14.00-16.00 น.
เสาร์	10.00-12.00 น.
อาทิตย์	10.00-15.0 น.

### 3. ด้านที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นย่านธุรกิจ ตอบสนองต่อผู้ใช้งานที่มีลักษณะเป็นวัยทำงานเหมาะกับโครงการ การเดินทางสะดวก มีสาธารณูปโภคเพียงพอ และมีสาธารณูปการรองรับ แต่พื้นที่ในย่านธุรกิจมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด จึงทำให้ต้องขึ้นเป็นอาคารสูง

### 4. ด้านลักษณะอาคาร

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในตัวเมืองลักษณะอาคารจึงมีความเป็นสมัยใหม่ ผนังภายนอกจึงเป็นกระจก และอลูมิเนียม ประกอบด้วย 7 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น และอาคารมีการจัดพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นสัดส่วน

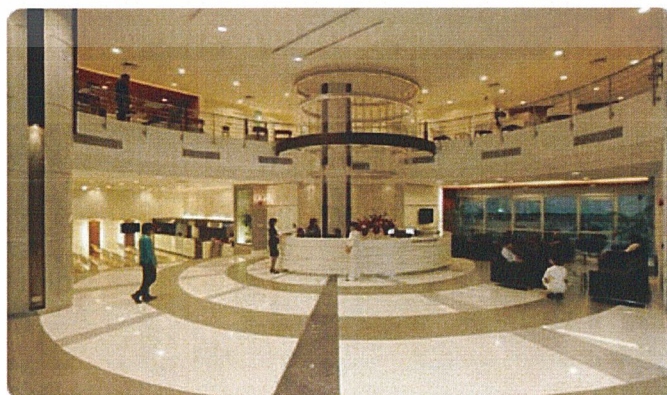
### 5. ด้านพื้นที่ใช้สอย

โรงพยาบาลผิวหนัง อโศก เป็นอาคารที่มีจำนวน 7 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ชั้น 1

#### บริเวณโถงต้อนรับ

ใช้เป็นที่ประชาสัมพันธ์และลงทะเบียนผู้ป่วย มีลักษณะที่สะท้อนความทันสมัย บรรยากาศภายในดูเชื่อเชิญ ไม่รู้สึกอึดอัด การทำให้โถงมีความรู้สึกโล่ง โปร่ง และใช้เส้นโค้งให้ความรู้สึกไม่ตึงเครียดจนเกินไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **รูปที่ 3.23 บริเวณโถงต้อนรับ** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนกเภสัชกรรม

มีการใช้ทางลาดสำหรับผู้พิการเพื่อความสะดวกรบาย



รูปที่ 3.24 บริเวณแผนกเภสัชกรรม

- ชั้น 2

แผนกตรวจรักษาโรคเฉพาะทางต่างๆ



รูปที่ 3.25 บริเวณห้องตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 บริเวณพื้นที่รอ

ห้องปฏิบัติการ

เป็นห้องปฏิบัติการของทางโรงพยาบาล มีขนาดค่อนข้างเล็ก เนื่องจากโรคผิวหนังนั้นจะทำการตรวจเลือดเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่



รูปที่ 3.27 บริเวณห้องปฏิบัติการ

- ชั้น 5

ห้องพักรักษาผู้ป่วยใน

ประกอบด้วย ห้องพักรักษาผู้ป่วยรวม 8 เตียง 1 ห้อง

ห้องพักรักษาผู้ป่วยรวม 6 เตียง 2 ห้อง

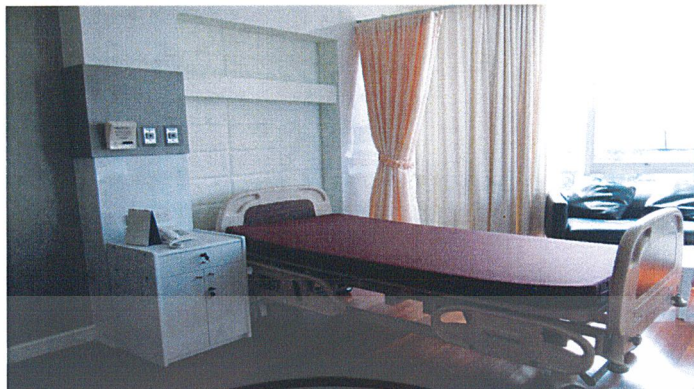
ห้องพักรักษาผู้ป่วยรวม 4 เตียง 1 ห้อง

ห้องพักรักษาผู้ป่วยพิเศษ จำนวน 9 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศภายในมีการใช้โทนสีที่สบายตา วัสดุหลัก คือ ไม้ ทำให้ผู้ป่วยรู้สึก

ผ่อนคลาย



รูปที่ 3.28 บริเวณห้องพักผู้ป่วยพิเศษ

- ชั้น 6

ห้องผ่าตัด

ห้องผ่าตัดนั้นเน้นความสะอาดเป็นหลัก ดังนั้น ภายในห้องจะต้องไม่มี  
เหลี่ยมมุม หรือซอกที่ทำความสะอาดยาก และต้องมีพื้นที่ที่กว้างพอสมควร เพื่อวางอุปกรณ์ต่างๆ ได้



รูปที่ 3.29 บริเวณห้องผ่าตัดใหญ่

ส่วนสำนักงาน

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัว จึงตั้งอยู่บริเวณที่บุคคล

ภายนอกเข้าถึงได้ยากและเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ด้านการออกแบบอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่ก่อสร้างมาไม่นานนัก ทำให้รูปลักษณ์ของอาคารมีลักษณะทันสมัย วัสดุที่ใช้ในแต่ละส่วนของอาคารส่วนมากจึงเป็นกระจก อลูมิเนียม และไม้ และมีการออกแบบคำนึงถึงผู้พิการและกฎหมายข้อบังคับต่างๆ เช่น บันไดหนีไฟ ทางลาดสำหรับผู้พิการ แต่เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ในบริเวณตัวเมือง ทำให้ที่ดินมีขนาดไม่มาก จึงต้องออกแบบเป็นอาคารสูง ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นทัศนียภาพภายในตัวเมืองได้ แต่จะได้รับมลภาวะทางเสียง และไม่มีบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ

## 7. ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารสูง การสัญจรหลักของผู้ใช้อาคารจึงใช้ลิฟต์เป็นหลัก



รูปที่ 3.30 ผังพื้นชั้น 1 แสดงตำแหน่งลิฟต์

## 8. สรุปข้อดี ข้อเสียของโครงการ

### ตารางที่ 3.5 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสียของโรงพยาบาลมิวหนิง อโศก

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดการที่ดี มีบริการที่ดี และมีการจัดกิจกรรมเพื่อผู้ป่วย ได้รับความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เป็นอย่างดี</li> </ul>	<p>(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลเอกชน ค่ารักษาอาจสูง ทำให้ผู้ใช้บริการมีจำนวนไม่มากนัก</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสียของโรงพยาบาลผิวหนัง อโศก (ต่อ)

ข้อดี	ข้อเสีย
(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ โครงการ - มีบุคลากรที่มีคุณภาพและเพียงพอกับ จำนวนผู้ป่วย	(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ โครงการ
(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - โครงการอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมือง สะดวกต่อการคมนาคม สาธารณูป- โภคและสาธารณูปการเพียงพอ	(3) ด้านที่ตั้งโครงการ - อาจได้รับมลภาวะทั้งทางเสียง ทาง อากาศ และเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด
(4) ด้านลักษณะอาคาร - มีการแบ่งพื้นที่การใช้งานได้ชัดเจน	(4) ด้านลักษณะอาคาร

### 3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

#### 3.2.1 Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center

1. ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ  
เจ้าของโครงการ University of Maryland Neurology Associates  
ที่ตั้งโครงการ PA 16 South Eutaw Street Baltimore, Maryland, USA



รูปที่ 3.31 University of MD Medical Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนหนึ่งของแผนระบบประสาท มีหน้าที่ในการให้บริการในด้านการตรวจวินิจฉัยโรคอย่างครบวงจรให้กับผู้ป่วยพาร์กินสันและผู้ป่วยกลุ่มพาร์กินสันนิสซิม ศูนย์ฯ มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านการตรวจ วินิจฉัย ผ่าตัด และบำบัดฟื้นฟูให้กับผู้ป่วย และศูนย์ฯ ได้ทำการค้นคว้า วิจัย เกี่ยวกับโรคทางระบบประสาทร่วมกับ North American Consortium of Research Neurologists ที่เป็นสถาบันวิจัยเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันโดยตรง

Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center แบ่งการให้บริการออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

### 1.1 ส่วนตรวจวินิจฉัย

โรคพาร์กินสันเป็นเพียงหนึ่งในโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ สิ่งที่สำคัญคือ แพทย์ต้องมีประสบการณ์กับโรคที่เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวผิดปกติ เพื่อทำการรักษาได้อย่างถูกต้อง เพราะผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการมานานแล้ว แต่บางรายอาจเพิ่งเริ่มแสดงอาการ และส่วนมากจะเป็นโรคเรื้อรังและมีอาการมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะสาเหตุของโรคยังไม่ปรากฏแน่ชัด จึงต้องให้ความสำคัญกับการวินิจฉัยโรคเป็นอย่างมากแบ่งย่อยเป็น 2 ส่วน คือ

- การทดสอบเกี่ยวกับผู้ป่วยทั้งประวัติและการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย
- การทดสอบแบบวินิจฉัย

### 1.2 ส่วนการรักษา

ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา การรักษาโรคพาร์กินสันได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง และปัจจุบันการรักษาก็มีนวัตกรรมใหม่ๆ เพิ่มขึ้น ที่สามารถบรรเทาอาการของผู้ป่วยได้ ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และการรักษามีขั้นตอนแบ่งออกเป็น

- การรักษาทางยา
- การรักษาโดยการผ่าตัด
- การรักษาโดยโปรแกรมบำบัดฟื้นฟู
- คลินิกการทดลองวิจัย

### 1.3 ส่วนบำบัดฟื้นฟู

โปรแกรมการกายภาพบำบัดที่มีกิจกรรมให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างเป็นปกติมากขึ้น จากการบำบัดจากนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์ที่สามารถบำบัดผู้ป่วยแต่ละรายได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการพูดที่สามารถพูดได้อย่างไม่ติดขัดมากขึ้น จะช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center จะส่งให้ Kernan Hospital เป็นผู้วางโปรแกรมในการบำบัด

#### 1.4 ส่วนคลินิก

ส่วนคลินิกเป็นการทดลองวิจัยการรักษาแบบใหม่ หรือทดลองเครื่องมืออุปกรณ์ที่ช่วยในการรักษา เพื่อตรวจสอบว่ามีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยทำการทดลองทั้งในผู้ป่วยที่ยังแสดงอาการน้อยไปจนถึงแสดงอาการมาก

#### 2. ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ได้ทำการวิเคราะห์จากพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้ใช้อาคาร โดยจำแนกเป็น 3 ส่วน

ตารางที่ 3.6 สรุปกิจกรรมของผู้ใช้อาคารตัวอย่าง

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม	พื้นที่ใช้สอย
(1) ผู้มารับการตรวจวินิจฉัย	- กรอกประวัติทางการแพทย์ - เข้ารับการตรวจร่างกาย - ทำการทดสอบการเคลื่อนไหว เช่น นั่ง, ยืน, เดิน, หมุนตัว	- โถงต้อนรับ - บริเวณกรอกประวัติ - บริเวณทดสอบความเคลื่อนไหว
(2) ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย - ผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน - ผู้ป่วยอาการพาร์กินสัน นิสซั่ม	- ทำการตรวจเลือด - ตรวจวัดคลื่นสมองด้วยเครื่อง EEGs - สแกนสมองด้วยเครื่อง MRI และ CAT scan	- ห้องตรวจเลือด - ห้อง EEGs - ห้อง MRI scan - ห้อง CAT scan
(3) ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่เข้ารับการบำบัดรักษา	- เรียนรู้วิธีการลงจากเตียงให้ง่ายขึ้น - เรียนรู้วิธีการลุกจากเก้าอี้หรือลุกออกจากรถ - เรียนรู้การอาบน้ำจากฝักบัวแบบแขวน - เรียนรู้การจับถ่ายอย่างถูกวิธี - เรียนรู้การนั่งโถปัสสาวะ/อุจจาระอย่างถูกวิธี	- ส่วนบำบัดฟื้นฟู - ส่วนสาธิตการทำกิจกรรม
(4) แพทย์ - แพทย์ผู้ทำการตรวจวินิจฉัย	- ทำการวินิจฉัยและตัดสินใจว่าผู้ป่วยควรได้รับการรักษาอย่างไรต่อไป เช่น การรักษาต่อด้วยการใช้ยา หรือรักษาต่อด้วยวิธีอื่นๆ - การถามประวัติทางการแพทย์ของผู้ป่วย	- ห้องตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 สรุปกิจกรรมของผู้ใช้อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม	พื้นที่ใช้สอย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทย์ผู้ทำการผ่าตัด</li> <li>- แพทย์ผู้ควบคุมการบำบัดฟื้นฟู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการตรวจร่างกาย</li> <li>- ทำการผ่าตัดด้วยวิธี Deep Brain Stimulation (DBS)</li> <li>- ทำการรักษาผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและคอยติดตามอาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องผ่าตัด</li> <li>- ห้องพักแพทย์</li> </ul>
<p>(5) นักบำบัด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักกายภาพบำบัด</li> <li>- นักกิจกรรมบำบัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ร่วมมือในการช่วยผู้ป่วยให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างคนปกติ เช่น การใช้อุปกรณ์พิเศษในการปรุงรสอาหาร อุปกรณ์พิเศษในการจับช้อนส้อมที่สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ป่วยที่แสดงอาการน้อยถึงมาก</li> <li>- แนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์การช่วยเหลือให้กับผู้ป่วย</li> <li>- ช่วยให้ผู้ป่วยเรียนรู้วิธีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนกายภาพบำบัด (เป็นพื้นที่โล่ง)</li> <li>- ส่วนกิจกรรมบำบัด (พื้นที่ที่มีอุปกรณ์ต่างๆ)</li> </ul>
<p>(6) นักวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักประสาทวิทยา</li> <li>- นักวิจัยด้านกายภาพบำบัด</li> <li>- นักวิจัยด้านยารักษา</li> <li>- นักวิจัยด้านเทคนิคการแพทย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน</li> <li>- ดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบำบัดผู้ป่วยทั้งในด้านกิจกรรมบำบัดและกายภาพบำบัด</li> <li>- ดำเนินการศึกษาวิจัย และทดลองเกี่ยวกับยารักษา</li> <li>- ดำเนินการศึกษาวิจัย และทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์และการรักษาทางการแพทย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทดลอง</li> <li>- ห้องวิจัย</li> <li>- ห้องค้นคว้า</li> <li>- ห้องสมุด</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 สรุปกิจกรรมของผู้ใช้อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ผู้ใช้อาคาร	พฤติกรรม	พื้นที่ใช้สอย
(7) ญาติของผู้ป่วย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับอาการพาร์กินสันนิสซึม เนื่องจากอาการดังกล่าวกับโรคพาร์กินสัน นั้น ให้การรักษาที่แตกต่างกัน</li> <li>- ส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างถูกต้อง ทำให้ผู้ป่วยมีอารมณ์ดี เพื่อให้ผู้ป่วยลดความกังวล</li> <li>- ให้ข้อมูลของผู้ป่วยกับแพทย์</li> </ul>	- บริเวณจัดกิจกรรมให้ความรู้

ภาพประกอบในส่วนกิจกรรมต่างๆ ของอาคารตัวอย่าง



รูปที่ 3.32 การตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยจากแพทย์  
(Neurologic Examination)



รูปที่ 3.33 การตรวจวินิจฉัยผลคลื่นสมอง  
(Diagnostic Test)

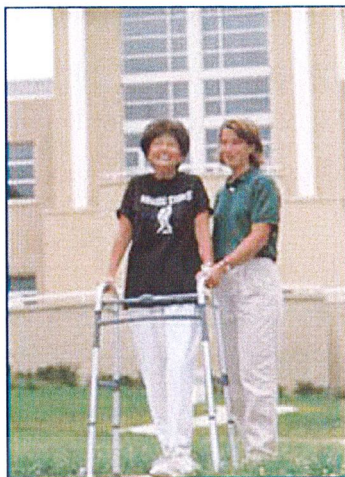


รูปที่ 3.34 การรักษาทางยา (Medication)



รูปที่ 3.35 การผ่าตัด (Surgery)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.36 การรักษาโดยโปรแกรมบำบัดฟื้นฟู (Rehabilitation Program)

3. ด้านลักษณะอาคาร

เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัย อาคารแต่ละอาคารต้องรองรับปริมาณผู้ใช้งานที่มาก อาคารจึงมีขนาดใหญ่ มีการเปิดลานตรงกลางระหว่างทางเชื่อมต่อของแต่ละอาคาร เพื่อรับแสงจากภายนอกโดยการใช้กระจก แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถกันฝนและหิมะได้ ทำให้ผู้ใช้งานไม่รู้สึกอึดอัด และเป็นการประหยัดพลังงานไปในตัว การใช้วัสดุเน้น โทนสีอบอุ่น เช่น อิฐและไม้

4. สรุปข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ตารางที่ 3.7 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของ Maryland Parkinson's Disease and Movement Disorders Center

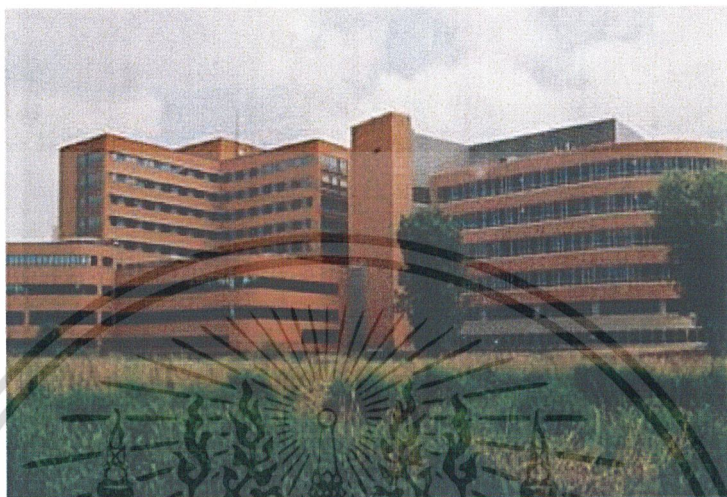
ข้อดี	ข้อเสีย
(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ - มีการจัดการที่ดี มีบริการที่ดี และมีการจัดกิจกรรมเพื่อผู้ป่วย ได้รับความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เป็นอย่างดี	(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ
(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - มีบุคลากรที่มีคุณภาพ	(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - บุคลากรและเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ
(3) ด้านลักษณะอาคาร - มีการแบ่งพื้นที่การใช้งานได้ชัดเจน	(3) ด้านลักษณะอาคาร
(4) ด้านพื้นที่ใช้สอย	(4) ด้านพื้นที่ใช้สอย
(5) ด้านการออกแบบอาคาร	(5) ด้านการออกแบบอาคาร
(6) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร	(6) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 Struthers Parkinson's Center

#### 1. ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ

ที่ตั้งโครงการ Park Nicollet Methodist Hospital, 6500 Excelsior Blvd. St.Louis Park, Minnesota, USA



รูปที่ 337 Park Nicollet Methodist Hospital

#### ลักษณะโครงการ

Struthers Parkinson's Center เป็นศูนย์โรคพาร์กินสันที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในแถบตะวันตกของสหรัฐอเมริกา ซึ่งศูนย์ฯ เป็นส่วนหนึ่งของ Methodist Hospital ในโรงพยาบาลจะมีส่วนที่เป็นการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยระยะยาว รวมถึงการให้การรักษาเฉพาะโรค เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจ และ National Parkinson Foundation ได้แต่งตั้งให้เป็นศูนย์ความเป็นเลิศเกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน ศูนย์ฯ มีการดูแลอย่างครบวงจร เริ่มตั้งแต่การประเมินโรค การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย การจัดการและการวางแผนการรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยญาติ และบุคคลที่สนใจ

#### 1.1 ศึกษาการให้บริการของอาคารตัวอย่าง

การให้บริการการรักษาผู้ป่วยของอาคารตัวอย่าง ศูนย์ฯ ให้คำจำกัดความไว้ว่า

CREATE ซึ่งหมายถึง

C	-	clinical
R	-	research
E	-	educational
A	-	artistic
T, E	-	therapeutic endeavors

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการนี้เป็นการให้บริการแบบครบวงจร โดยแต่ละส่วนจะมีโปรแกรมที่ศูนย์ฯ จัดตั้งขึ้น ซึ่งแต่ละส่วนนั้นจะแบ่งย่อยได้อีกหลายโปรแกรม

การให้บริการของศูนย์ มีรายละเอียดดังนี้

### C - Clinical (การรรักษา)

#### Clinical services

ให้บริการทางด้านการปรึกษา การดูแลตนเอง รวมถึงการรักษาโดยแพทย์

#### Quality of life

ให้บริการทางด้านจิตใจและอารมณ์ของผู้ป่วยทั้งในด้านการสร้างสังคมและสุขภาพจิต

### Club CREATE

เป็นโปรแกรมสำหรับผู้ป่วยพาร์กินสัน เพื่อให้ผู้ป่วยมีสังคม ทำให้ผู้ป่วยมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อลดความเครียดและเป็นการพักผ่อนสำหรับผู้ป่วยและผู้ดูแล

#### Wellness activities

เป็นกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วย เพื่อรับมือกับโรคพาร์กินสัน โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่างๆ เช่น ส่วนออกกำลังกาย, ส่วนเรียนไทชิ, ส่วนเรียนโยคะ, ส่วนนวดบำบัด

### Care Partner Service

ให้บริการกับผู้ดูแลหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ซึ่งมีหลากหลายโปรแกรม ได้แก่

- กิจกรรมเรียนเสริมทักษะ
- บริการสังคม
- ดูแลกลุ่มสนับสนุน
- กิจกรรมเพื่อสุขภาพของผู้ป่วยและครอบครัว

### R - Research (การวิจัย)

ศูนย์ฯ ได้มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการรักษา ทั้งด้านการแพทย์ ยา และรวมถึงคิดการรักษาแบบใหม่ๆ เช่น จัดกิจกรรมสำหรับผู้ป่วย การใช้ศิลปะ หรือการออกกำลังกาย เพื่อให้ผู้ป่วยลดความตึงเครียดและทำให้ผู้ป่วยมีความสุขที่จะดำเนินชีวิตต่อไป

### E - Education

การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน รวมถึงการปฏิบัติของผู้ป่วยและครอบครัว ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Patient and family education การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ

- ให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนของผู้ดูแล
- ให้ความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัดในโปรแกรมกระตุ้นสมองส่วนลึก Deep Brain Stimulation (DBS)
- มีการจัดประชุมประจำปีเพื่อการพัฒนาและแลกเปลี่ยนข้อมูล

Professional Training การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพาร์กินสัน โดยให้ความรู้กับบุคลากรทางการแพทย์พยาบาล นักวิจัย ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

- การจัดประชุมสำหรับพยาบาล เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของพยาบาล
- การจัดประชุมสำหรับนักบำบัดและฟื้นฟู รวมถึงนักบำบัดเรื่องการพูดและดนตรีบำบัด
- การให้คำปรึกษาสำหรับองค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรคพาร์กินสัน
- การจัดกิจกรรมเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

A - Artistic

เป็นการใช้ศิลปะนำมาบำบัดผู้ป่วย เช่น การใช้ดนตรี การวาดรูป รวมถึงการออกกำลังกายที่ถูกรวบรวม การเล่นเกม โยคะ ไทชิ เป็นต้น

T, E - Therapeutic Endeavors

การให้บริการในด้านการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วย

ส่วนของการบำบัดฟื้นฟู จะแบ่งการรักษาเป็น 3 ชนิดด้วยกัน คือ

Inpatient Care

สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง จะมีแพทย์และพยาบาลเฝ้าสังเกตและติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะให้การบริการและการดูแลรักษาตลอด 24 ชั่วโมง

Home Care

สำหรับผู้ป่วยที่ต้องการเข้ารับการรักษาแบบใกล้ชิด จะมีแพทย์และพยาบาลคอยดูแล

Outpatient Service

สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นผู้ป่วยประจำของโรงพยาบาล จะมีทีมแพทย์และพยาบาลคอยดูแลและจัดโปรแกรมการรักษา

ในส่วนของการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วย ศูนย์ฯ จะส่งให้โรงพยาบาลเป็นหน่วยงานดูแลผู้ป่วยต่อไป ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 6 ของโรงพยาบาล มีจำนวน 21 เตียงสำหรับผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาลมีการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยในหลายโรค แต่ในที่นี้จะกล่าวโดยภาพรวม ซึ่งการให้บริการของศูนย์ฯ มีดังต่อไปนี้

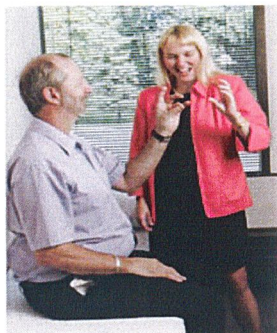
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การให้การรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
- การทำการกายภาพบำบัด
- การทำกิจกรรมบำบัด แบ่งเป็นกิจกรรม ดังนี้
  - การทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การรับประทานอาหาร, การแต่งตัว, การทำอาหาร, การขับรถ
  - การใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
  - การจัดยาหรือกำหนดการด้วยตัวเอง
  - การพัฒนาทักษะความรู้
- การสอนในด้านการพูดและการออกเสียง โดยจะแบ่งประเภทของผู้ที่เข้ารับการรักษาได้ดังนี้
  - ผู้ป่วยที่ไม่สามารถออกเสียงพูดได้
  - ผู้ป่วยที่พูดไม่ชัด
  - ผู้ป่วยที่พูดไม่เป็นจังหวะ (ติดอ่าง)
  - ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางเสียง เช่น เสียงแหบ
  - ผู้ป่วยที่มีการบกพร่องทางสติปัญญา
- การบำบัดฟื้นฟู โดยมีพยาบาลดูแลอย่างใกล้ชิด
- การบำบัดแบบนันทนาการ
- การบำบัดด้วยนักจิตวิทยา
- การบำบัดด้วยโภชนาการ



รูปที่ 3.38 การให้คำปรึกษาโดยนักบำบัด

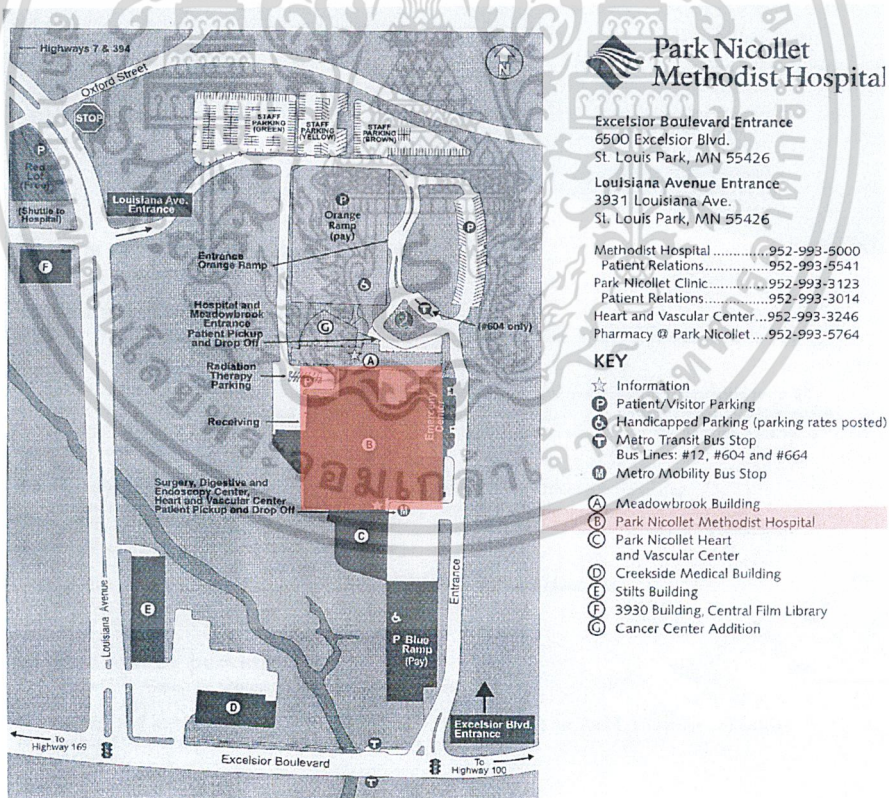
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.39 การให้คำปรึกษาโดยนักกายภาพบำบัด รูปที่ 3.40 การให้ความรู้แก่ญาติของผู้ป่วย

1.2 ด้านที่ตั้งโครงการ

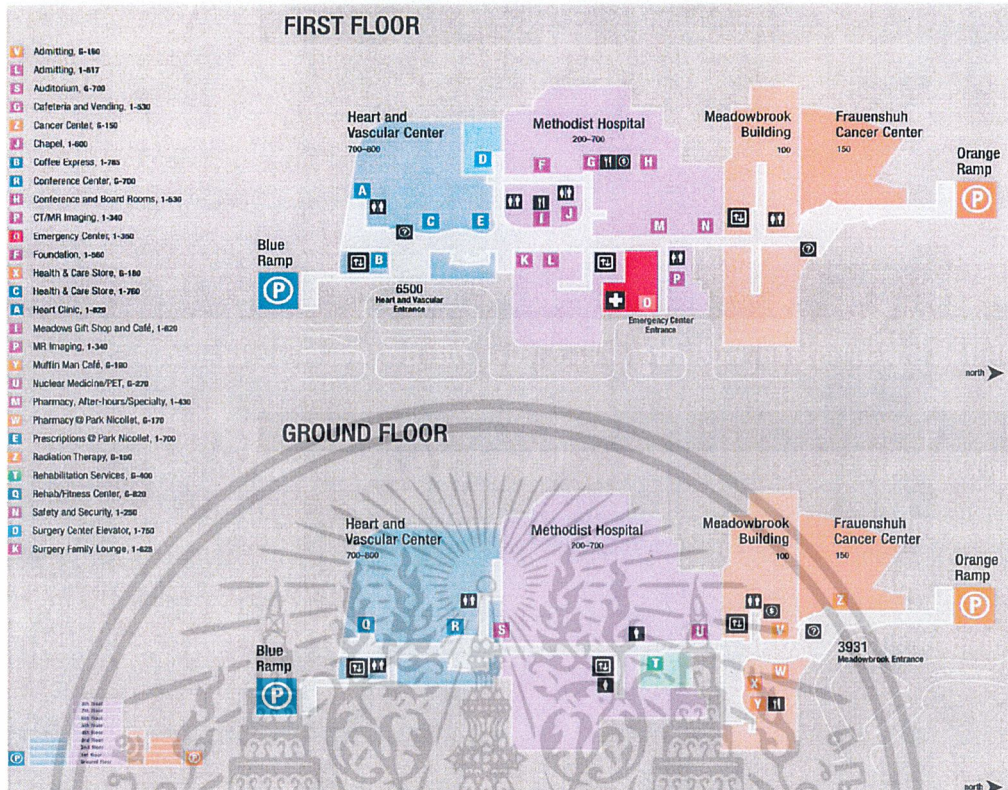
เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในส่วนหนึ่งของโรงพยาบาล ซึ่งโรงพยาบาลนี้ มีการให้บริการการรักษาที่หลากหลาย ในแต่ละส่วนจึงมีองค์ประกอบที่คล้ายกัน แต่เพิ่มจำนวนขึ้นเพื่อตอบสนองกับผู้ป่วยที่มีโรคที่แตกต่างกัน



รูปที่ 3.41 ที่ตั้งของโครงการ

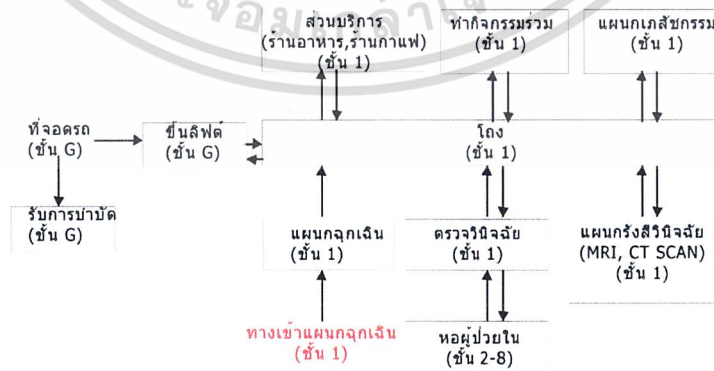
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ด้านการออกแบบอาคาร



รูปที่ 3.42 การวางผังของ Park Nicollet Methodist Hospital

โรงพยาบาลแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลัก คือ ส่วนโรคหัวใจ ส่วนโรงพยาบาล และส่วนโรคมะเร็ง ซึ่งทางศูนย์โรคพาร์กินสันนั้นจะอยู่บริเวณส่วนโรงพยาบาล (สีม่วง) จำนวน 8 ชั้น และมีเส้นทางเชื่อมต่อกันระหว่างอาคาร ซึ่งสามารถสรุปพฤติกรรมการใช้โครงการได้ดังนี้



รูปที่ 3.43 พฤติกรรมการใช้งานของผู้ป่วยในส่วนโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สรุปข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ตารางที่ 3.8 แสดงการสรุปข้อดี ข้อเสีย ของ Struthers Parkinson's Center

ข้อดี	ข้อเสีย
(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของ โครงการ - มีการจัดการที่ดี มีบริการที่ดี และมีการจัดกิจกรรมเพื่อผู้ป่วย ได้รับความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เป็นอย่างดี	(1) ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ
(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - มีบุคลากรที่มีคุณภาพ	(2) ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ - บุคลากรและเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ
(3) ด้านลักษณะอาคาร - มีการแบ่งพื้นที่การใช้งานได้ชัดเจน	(3) ด้านลักษณะอาคาร
(4) ด้านการออกแบบอาคาร - อาคารมีลักษณะตรงไปตรงมา มีเอกลักษณ์	(4) ด้านการออกแบบอาคาร - การเลือกใช้สีค่อนข้างทึบเกินไป
(5) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - มีทางเข้าที่แยกส่งผู้ป่วย ได้ในแต่ละแผนก	(5) ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - การเดินเชื่อมอาคารค่อนข้างไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

### 4.1 ศึกษาองค์ประกอบโครงการ

#### 4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ โดยรวมนั้น จะถูกกำหนดจากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับโครงการ แบบสอบถาม จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์พฤติกรรมจากการศึกษาการดำเนินงานของโครงการ (บทที่ 2) ซึ่งได้แบ่งองค์ประกอบของโครงการเป็น 6 ส่วน คือ

1. ส่วนสำนักงานศูนย์
2. ส่วนรักษา
3. ส่วนวิจัย
4. ส่วนเผยแพร่ความรู้
5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว
6. ส่วนบริการ

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบ จำนวนห้องและการอ้างอิงในการกำหนดองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	อ้างอิง
(1) ส่วนสำนักงานศูนย์		
- ส่วนต้อนรับ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องน้ำ	1	กฎหมายอาคาร
- ห้องประชุมส่วนสำนักงาน	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องเก็บของ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
(2) ส่วนสำนักงานศูนย์		
- ส่วนต้อนรับ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องน้ำ	1	กฎหมายอาคาร
- ห้องประชุมส่วนสำนักงาน	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องเก็บของ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบ จำนวนห้องและการอ้างอิงในการกำหนดองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	อ้างอิง
ก. ฝ่ายบริหาร		
- ห้องผู้อำนวยการ	1	โครงสร้างการบริหาร
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	โครงสร้างการบริหาร
- ห้องเลขานุการ	1	โครงสร้างการบริหาร
- ห้องน้ำสำหรับฝ่ายบริหาร	1	โครงสร้างการบริหาร
ข. ฝ่ายธุรการ		
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	โครงสร้างการบริหาร
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายบัญชี	1	โครงสร้างการบริหาร
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายกิจกรรม	1	โครงสร้างการบริหาร
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายพัสดุ	1	โครงสร้างการบริหาร
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายอาคารสถานที่	1	โครงสร้างการบริหาร
- ห้องเก็บเอกสาร	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
(3) ส่วนรักษา		
- บริเวณที่จอดรถรับ – ส่งผู้ป่วย	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- บริเวณที่วางเตียงและรถเข็น	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- เคา์เตอร์ติดต่อ – สอบถาม	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- โถงพักคอย	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกทำบัตรผู้ป่วยเก่า – ใหม่	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องตรวจทั่วไป	10	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้อง MRI	2	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้อง CT SCAN	2	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องผ่าตัด	3	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องฉุกเฉิน	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- หอผู้ป่วยระยะวิกฤติ	10	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องปฏิบัติการ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องกายภาพบำบัด	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องแก้ไขการพูด	1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง
- ห้องกิจกรรมกลุ่ม	1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง
- ห้องพักผ่อนบำบัด	1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง

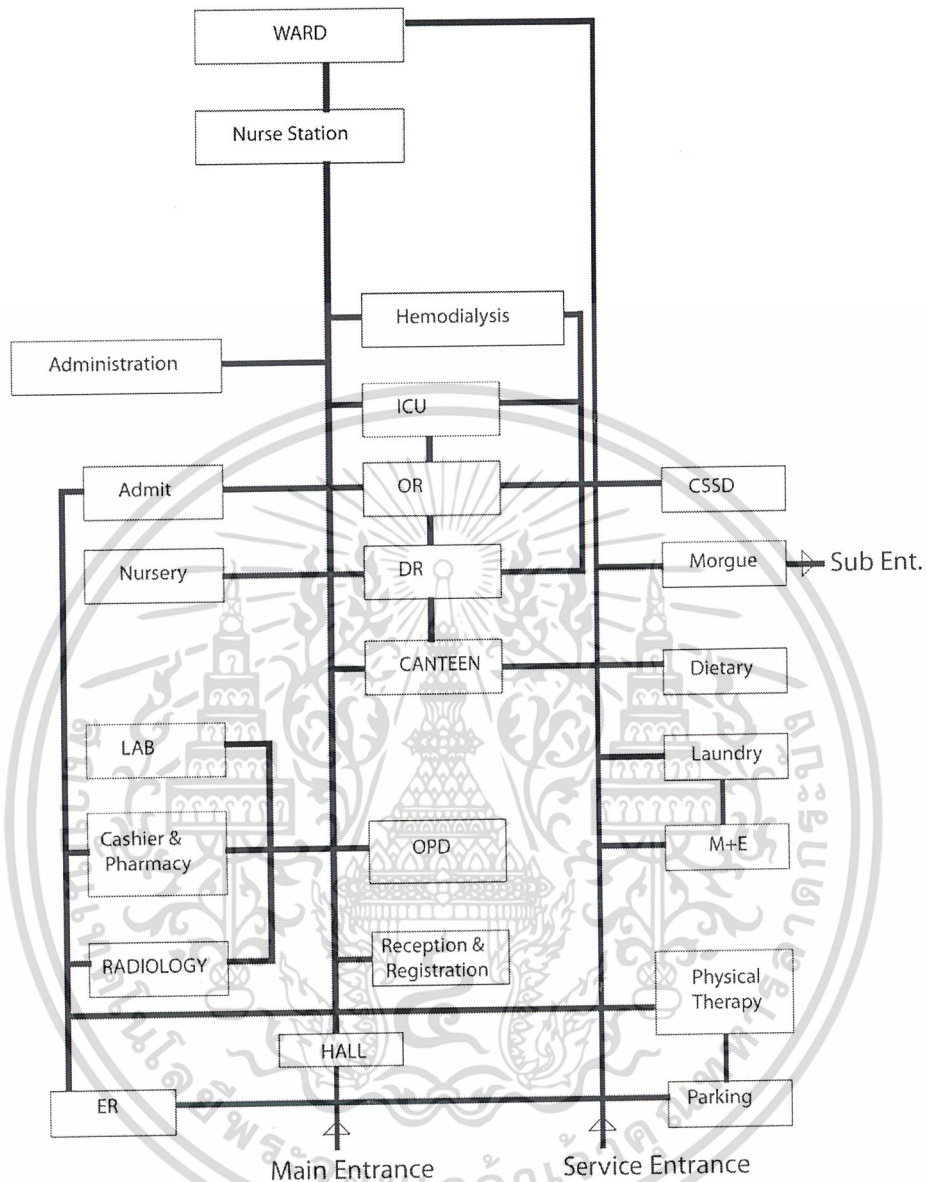
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบ จำนวนห้องและการอ้างอิงในการกำหนดองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	อ้างอิง
- ส่วนเกสัชกรรม		
- หอพักผู้ป่วยใน	1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง
- ที่ทำการหอผู้ป่วยใน	50	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ หรือ	3	วิเคราะห์พฤติกรรม
หน่วยจ่ายกลาง	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกโภชนาการ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกซักกรีด	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
(4) ส่วนวิจัย		
- ห้องเจ้าหน้าที่วิจัย	6	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องวิจัย	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องเก็บเอกสารงานวิจัย	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
(5) ส่วนเผยแพร่ความรู้		
- ห้องประชุม 250 ที่นั่ง	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องควบคุม	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องเก็บของ	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ห้องพัก	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
(6) ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว		
- ห้องพัก	50	การศึกษาอาคารตัวอย่างและ วิเคราะห์จากพฤติกรรม
- ห้องตรวจทั่วไป	2	การศึกษาอาคารตัวอย่างและ วิเคราะห์จากพฤติกรรม
- ห้องรับประทานอาหาร	2	การศึกษาอาคารตัวอย่างและ วิเคราะห์จากพฤติกรรม
(7) ส่วนบริการ		
- ห้องสมุด	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกซ่อมบำรุง	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกดูแลรักษาความสะอาด	1	วิเคราะห์พฤติกรรม
- แผนกรักษาความปลอดภัย	1	วิเคราะห์พฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

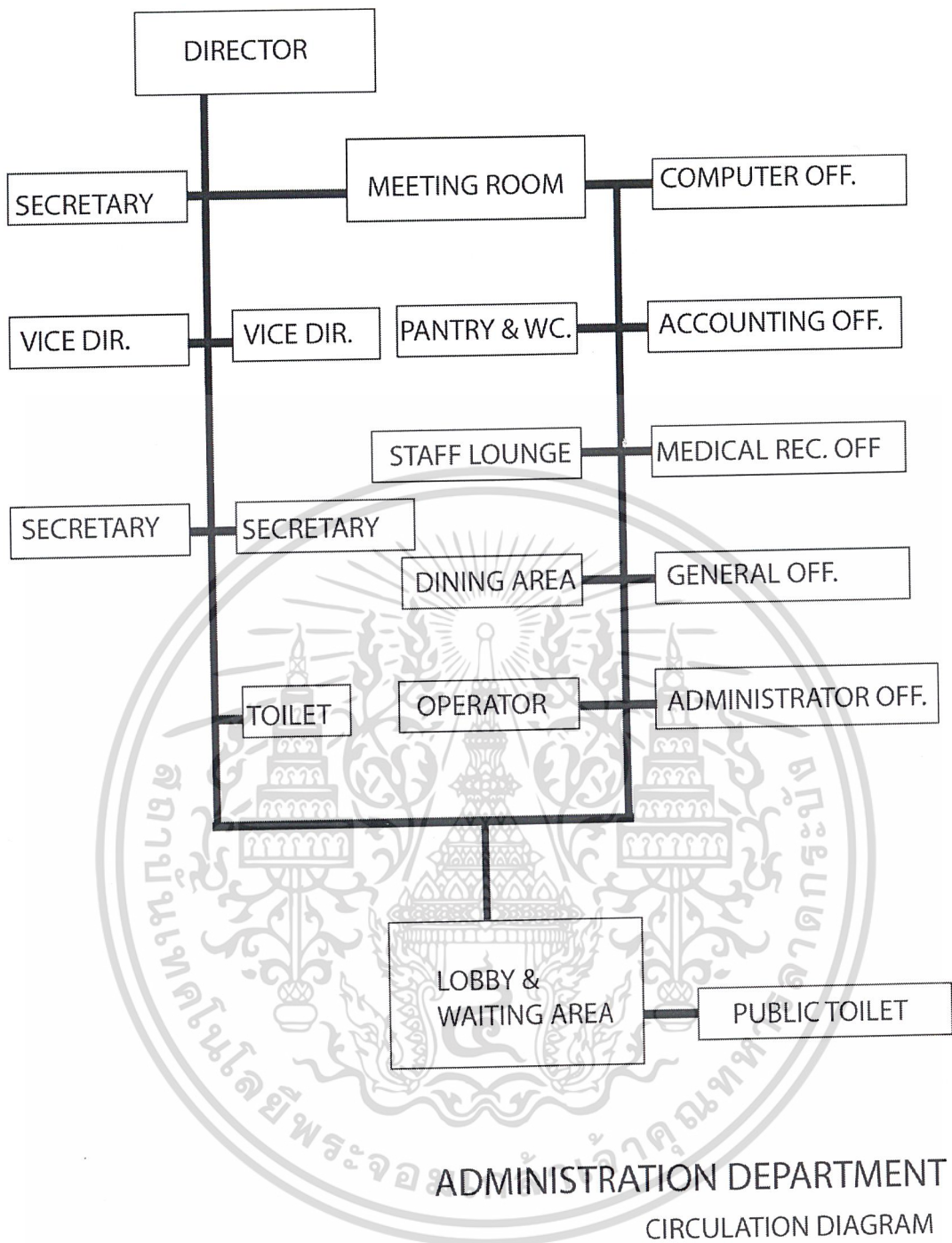
#### 4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



Flow Diagram : Circulation Chart

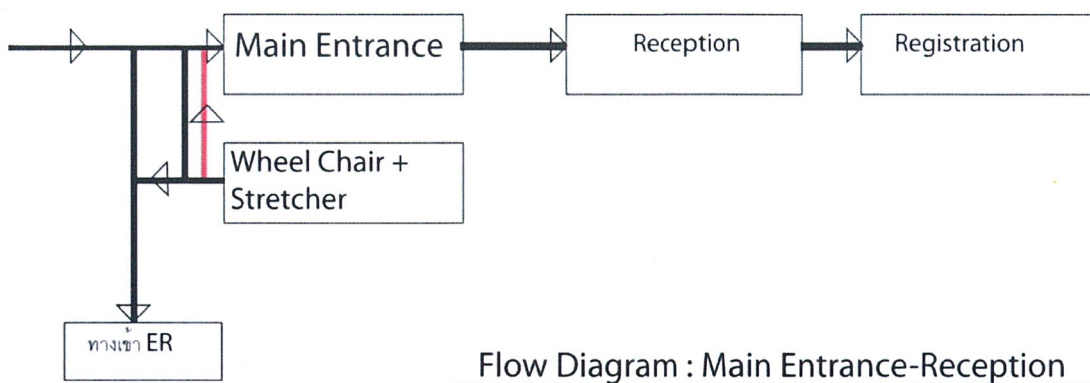
รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



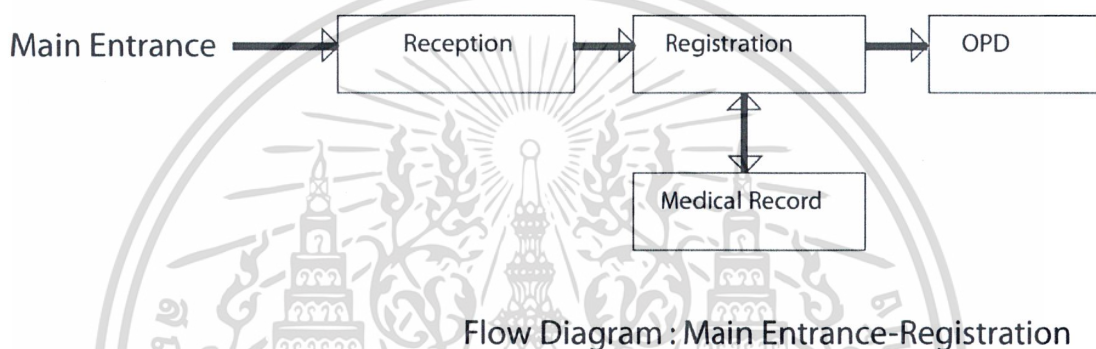
รูปที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



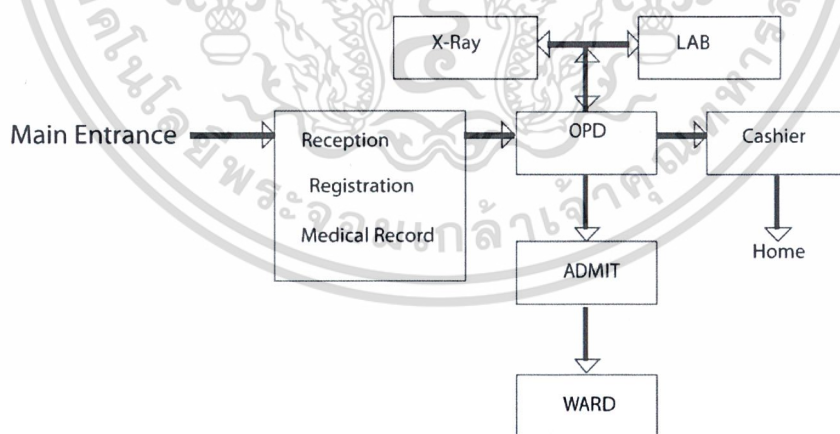
Flow Diagram : Main Entrance-Reception

รูปที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนต้อนรับ



Flow Diagram : Main Entrance-Registration

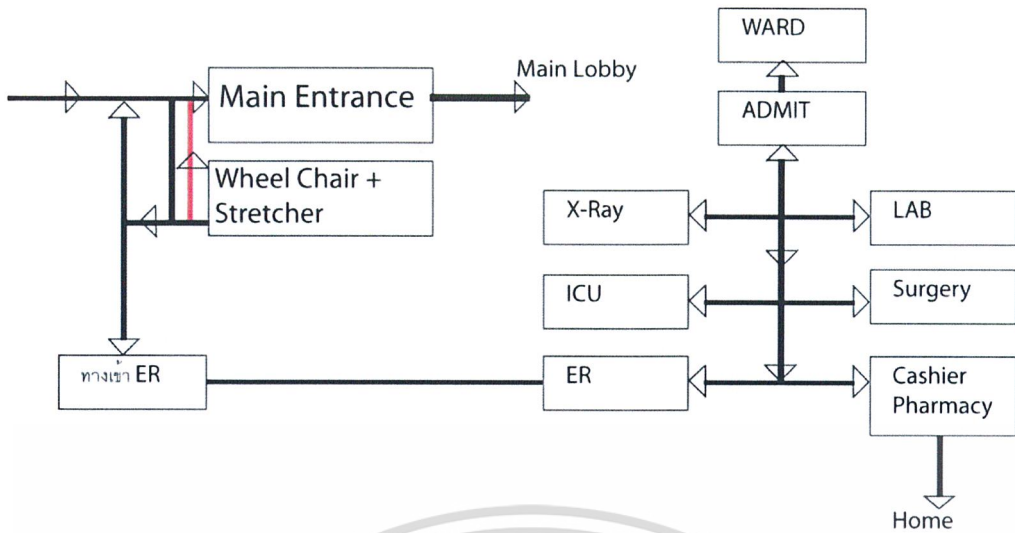
รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนทำบัตร



Flow Diagram : Main Entrance-OPD

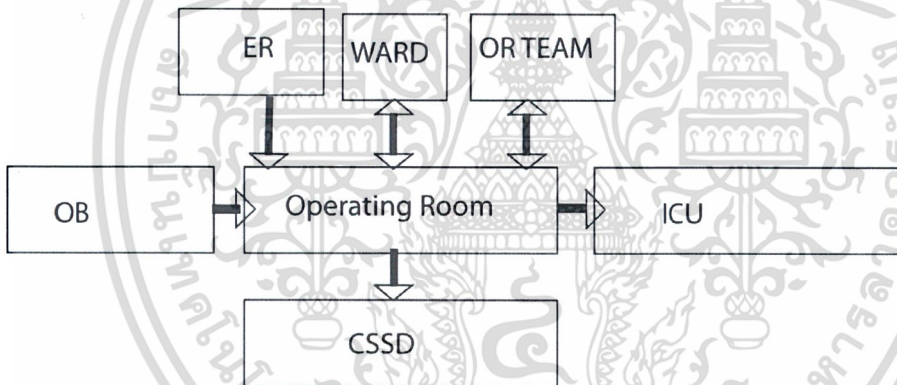
รูปที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกผู้ป่วยนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Flow Diagram : Main Entrance-ER

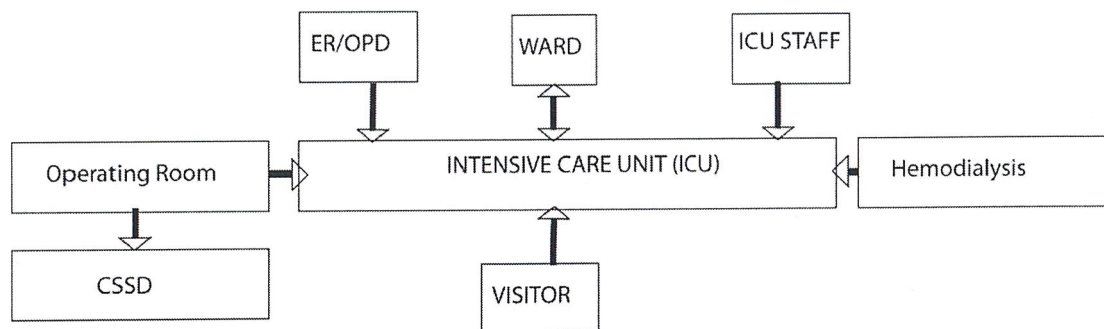
รูปที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกฉุกเฉิน



Flow Diagram : Operating Room

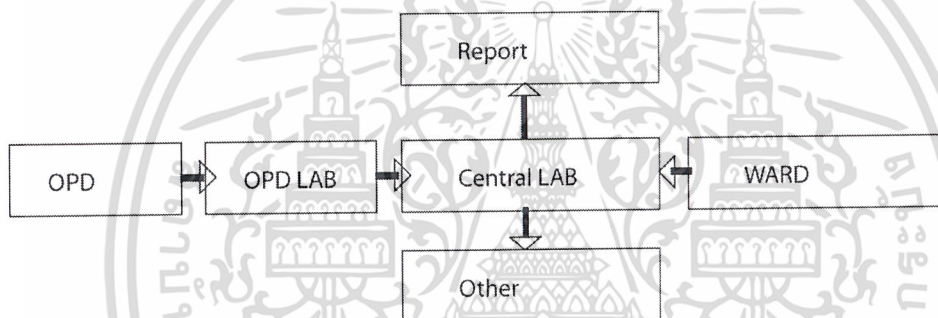
รูปที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกผ่าตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



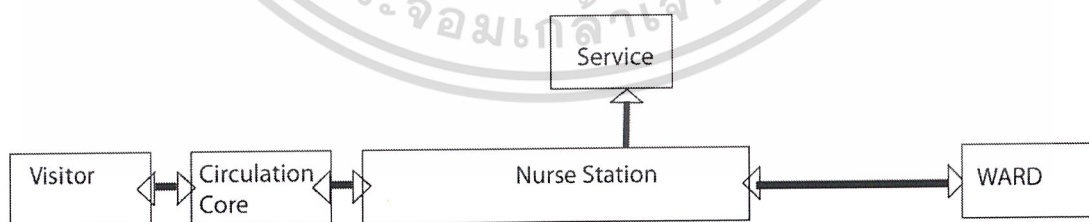
Flow Diagram : Intensive Care Unit (ICU)

รูปที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกผู้ป่วยวิกฤต



Flow Diagram : OPD-Central LAB

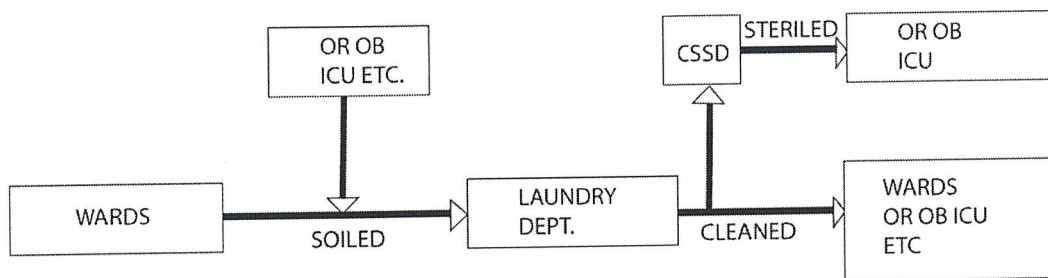
รูปที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกห้องปฏิบัติการ



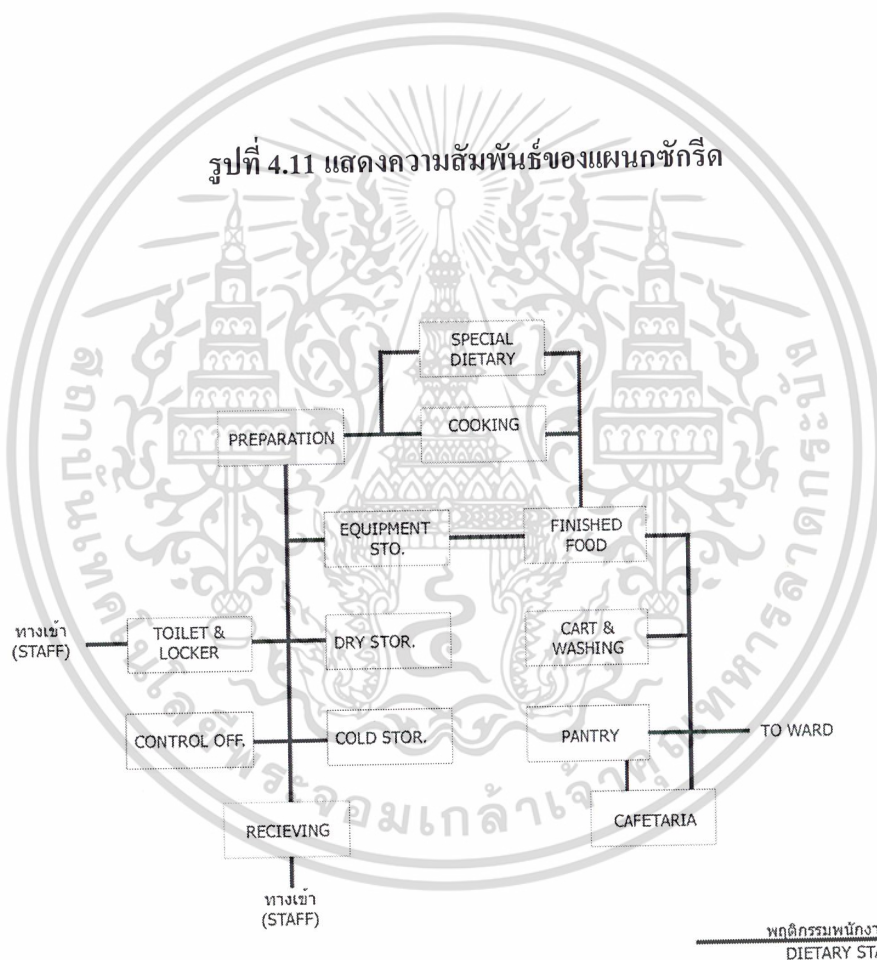
Flow Diagram : Nurse Station

รูปที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกที่ทำกรพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

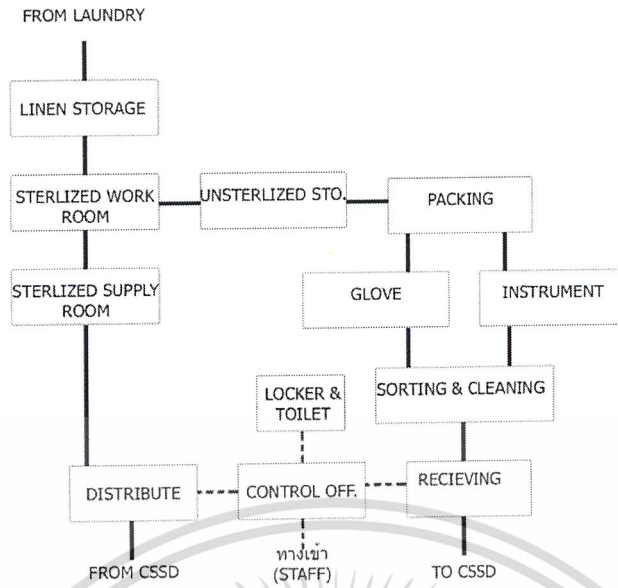


Flow Diagram : LAUNDRY DEPARTMENT



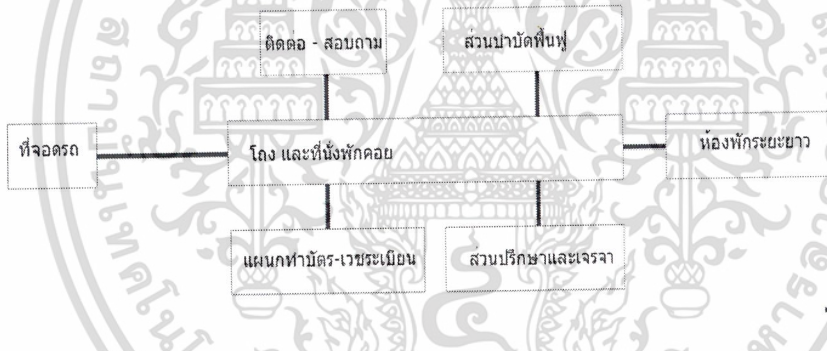
รูปที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกโภชนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



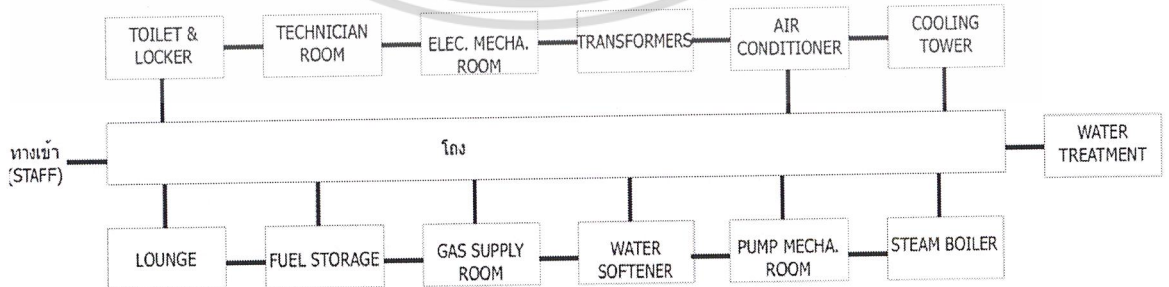
พฤติกรรมเจ้าหน้าที่แผนกหน่วยจ่ายกลาง  
STAFF CSSD DEPARTMENT BEHAVIOR

รูปที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ของแผนกหน่วยจ่ายกลาง



พฤติกรรมผู้ป่วยบำบัดรักษาระยะยาว  
REHABILITATION PATIENT BEHAVIOR

รูปที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ป่วยบำบัดรักษาระยะยาว



พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนบริการ  
SERVICE STAFF BEHAVIOR

รูปที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

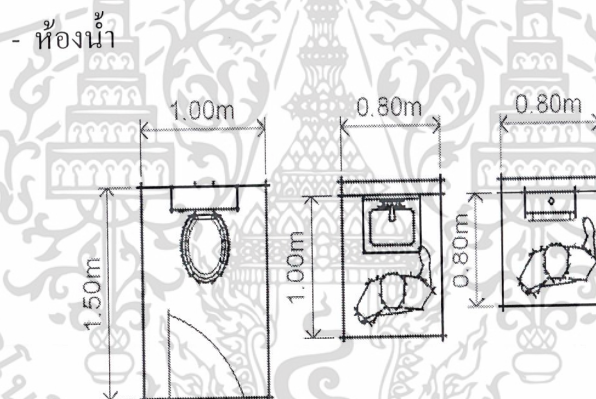
## 4.2 ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร

### 4.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่การใช้สอยอาคาร

#### 1. ส่วนสำนักงานศูนย์

##### - ส่วนต้อนรับ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นส่วนต้อนรับสำหรับผู้มาติดต่อในส่วนสำนักงานศูนย์ และเป็นส่วน โถงทางเข้าสำหรับเข้าสำหรับเจ้าหน้าที่ในส่วนสำนักงาน อยู่ส่วน ด้านหน้าของสำนักงาน มีลักษณะเป็นที่สาธารณะเปิดโล่ง ให้อำนวยต่อ การติดต่อได้ง่าย
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ส่วนด้านหน้าของสำนักงาน ควรใกล้กับห้องน้ำและห้องประชุม สำนักงาน มีลักษณะเป็นที่สาธารณะเปิดโล่ง ให้อำนวยต่อการติดต่อได้ง่าย
วัสดุ-อุปกรณ์	โซฟาพักคอย
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	30 ตารางเมตร



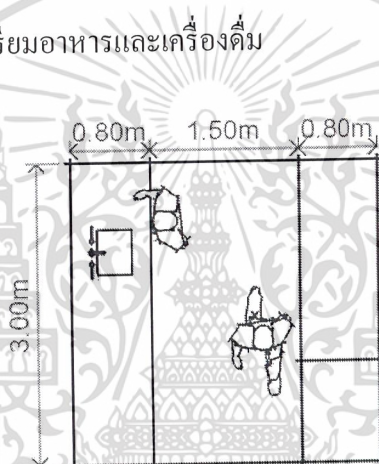
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถใช้ได้สะดวก โดยแยกชาย-หญิง
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณสำนักงาน ใกล้กับห้องประชุม เนื่องจากสามารถใช้ร่วมกันได้ แต่ไม่ควรเห็นห้องน้ำเด่นชัดนัก ควรอยู่ในที่บังสายตา รวมทั้งอยู่บริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี
วัสดุ-อุปกรณ์	อ่างล้างหน้า, โถส้วมชักโครก, โถปัสสาวะ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องส้วม            6 ห้อง    = 9.00 ตารางเมตร อ่างล้างหน้า      4 ชุด     = 3.20 ตารางเมตร โถปัสสาวะ        4 ชุด     = 2.56 ตารางเมตร รวม 14.76 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ห้องประชุมส่วนสำนักงาน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	สำหรับประชุมส่วนเฉพาะภายในสำนักงาน ในเรื่องนโยบาย การดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะเข้าประชุมร่วมกัน โดยคิดจำนวนที่นั่งจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด คือ 36 คน
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณที่เงียบสงบ ไม่มีเสียงรบกวนขณะทำการประชุม เข้าถึงจากฝ่ายอื่นๆ ได้ง่าย โดยเน้นให้อยู่ใกล้ฝ่ายธุรการเนื่องจากมีจำนวนเจ้าหน้าที่ในฝ่ายมากที่สุด
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะประชุม 1 โต๊ะ, เก้าอี้ 32 ตัว, เครื่องฉาย, ฉาก
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	50.4 ตารางเมตร

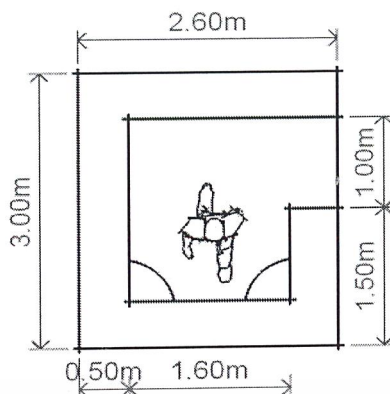
## - ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่สำหรับชงกาแฟ หรือทำอาหารว่างง่ายๆ ได้
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ไม่ควรอยู่บริเวณทางเดินที่มีคนเดินผ่านไปมา เนื่องจากจะส่งกลิ่นรบกวน
วัสดุ-อุปกรณ์	เคาน์เตอร์วางไมโครเวฟ เครื่องทำกาแฟ, อ่างล้างจาน, ตู้เก็บจาน, เครื่องทำน้ำเย็น, ตู้เย็น
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	9.3 ตารางเมตร

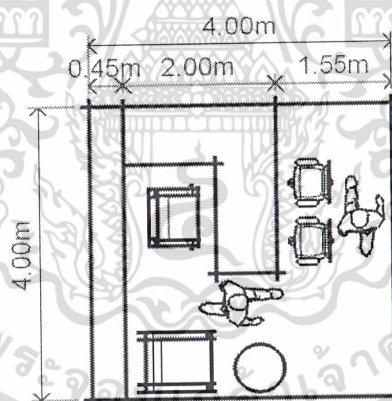
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่สำหรับเก็บของที่เกี่ยวข้องกับสำนักงาน เช่น เครื่องใช้เก่า เอกสารเก่า เพื่อรอคัดเลือกอีกครั้งหนึ่ง
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ไม่ควรอยู่บริเวณที่มีคนเดินผ่านมากนักเนื่องจากจะทำให้ขนของไม่สะดวก
วัสดุ-อุปกรณ์	ชั้นวางของ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	7.8 ตารางเมตร

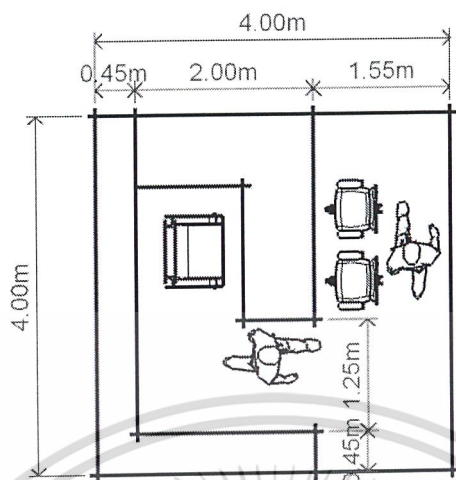
1.1 ฝ่ายบริหาร  
- ห้องผู้อำนวยการ



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่สามารถทำงานได้สะดวก และจัดให้รองรับผู้เข้าพบได้ 2 คน และมีส่วนสำหรับพักผ่อนส่วนตัว
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่ในที่ที่ไม่มีคนเดินผ่าน เงียบสงบแต่สามารถตรวจสอบความเรียบร้อยของโครงการได้สะดวกและควรมีช่องเปิดรับแสงธรรมชาติ เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 1 ตัว, เก้าอี้สำหรับผู้เข้าพบ 2 ตัว, โซฟาพักผ่อน 1 ตัว, โต๊ะเล็ก 1 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ห้องรองผู้อำนวยการ



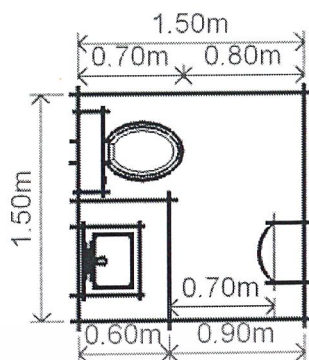
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่สามารถทำงานได้สะดวก และจัดให้รองรับผู้เข้าพบได้ 2 คน และมีตู้เก็บเอกสารสำคัญ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่ติดต่อประสานงาน หรือสั่งการฝ่ายอื่นๆ ได้อย่างสะดวกแต่ยังคงเงียบสงบและมีความเป็นส่วนตัว รวมทั้งมีช่องเปิด
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 1 ตัว, เก้าอี้สำหรับผู้เข้าพบ 2 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	16 ตารางเมตร

## - เลขานุการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่สามารถทำงานได้สะดวก และจัดให้รองรับผู้เข้าพบได้ 2 คน และมีตู้เก็บเอกสารสำคัญ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่ติดต่อประสานงานกับห้องผู้จัดการและฝ่ายอื่นๆ ได้อย่างสะดวก รวมทั้งมีช่องเปิดรับแสงธรรมชาติเพื่อประหยัดพลังงาน
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 1 ตัว, เก้าอี้สำหรับผู้เข้าพบ 2 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ห้องน้ำฝ่ายบริหาร



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องน้ำเฉพาะฝ่ายบริหาร มีผู้ใช้ 3 คน จึงเป็นห้องน้ำขนาดเล็ก
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ที่ตั้งอยู่ติดกับฝ่ายบริหาร
วัสดุ-อุปกรณ์	อ่างล้างหน้า, โถส้วม, โถบัสสาวะ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	2.25 ตารางเมตร

## 1.2 ฝ่ายธุรการ

## - ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่สามารถทำงานได้สะดวก และจัดให้รองรับผู้เข้าพบได้ และมีตู้เก็บเอกสาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของห้องฝ่ายธุรการ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่ติดต่อประสานงานกับคนในฝ่ายได้สะดวกและเปิดเผยรวมทั้งมีช่องเปิดรับแสงธรรมชาติเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 1 ตัว, เก้าอี้สำหรับผู้เข้าพบ 1 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	9 ตารางเมตร

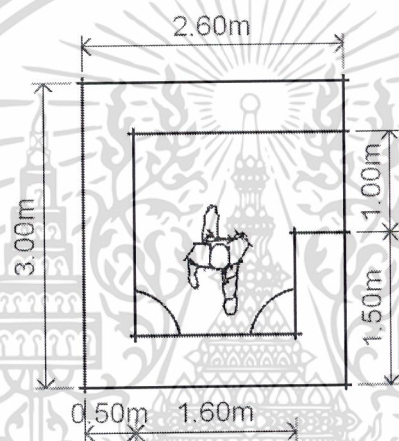
## - ห้องฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี 3 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่สามารถทำงานได้สะดวก โดยจัดพื้นที่ให้ทำงานให้เปิดกว้าง สามารถติดต่อประสานงานกับคนในฝ่ายได้สะดวกรวดเร็ว
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่ติดต่อประสานงานกับหัวหน้าฝ่ายได้สะดวกและเชื่อมต่อทางสัญจรไปถึงฝ่ายอื่นๆ รวมทั้งมีช่องเปิดรับแสงธรรมชาติ เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์ 13 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 13 ตัว, ตู้เอกสารส่วนตัว 13 ชุด
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	150 ตารางเมตร

- ห้องเก็บเอกสาร



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ห้องเก็บของฝ่ายธุรการมักจะเน้นไปด้านเอกสารสำคัญต่างๆ เช่น เอกสารบัญชี การเงิน เอกสารงานทะเบียน รายชื่อบุคลากร ราชชื่อพัสดุ ดังนั้นภายในห้องเก็บของจึงมีตู้เอกสารโดยรอบ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่ไม่เห็นเด่นชัดนัก แต่สามารถหยิบเอกสารได้ง่าย ไม่แออัดจนเกินไป และไม่ควรให้เอกสารถูกแสงแดดเพราะจะทำให้เอกสารชำรุดเสียหายได้
วัสดุ-อุปกรณ์	ตู้เก็บเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	7.8 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนรักษา

### - บริเวณที่จอดรถรับ – ส่งผู้ป่วย (DROP - OFF)

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	สำหรับใช้จอดรถรับ – ส่งผู้มารับบริการหรือผู้มาติดต่อ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	เป็นบริเวณที่เชื่อมมาจากถนน
วัสดุ-อุปกรณ์	รองรับรถได้จำนวน 1 คัน จอดรออีก 1 คัน
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	70 ตารางเมตร

### - บริเวณที่วางเตียงและรถเข็น

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ให้บริการสำหรับคนไข้ที่ไม่สามารถเดินหรือนั่งได้
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ใกล้บริเวณที่จอดรถรับ – ส่งผู้ป่วย
วัสดุ-อุปกรณ์	เตียงเข็น, รถเข็น
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	20 ตารางเมตร

### - เคาน์เตอร์ติดต่อ – สอบถาม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นจุดที่ผู้มาติดต่อหรือผู้มารับบริการที่มาครั้งแรก จะเข้ามาติดต่อ – สอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ทั้งในด้านการรับบริการการรักษาและบริการในส่วนอื่นๆ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ใกล้บริเวณทางเข้าหลักของอาคาร
วัสดุ-อุปกรณ์	เคาน์เตอร์วางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว, เก้าอี้ทำงาน 2 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร, ชั้นวางเอกสาร, ประชาสัมพันธ์, เคาน์เตอร์วางแฟกซ์, เครื่องพิมพ์, เครื่องถ่ายเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	7.5 ตารางเมตร

### - โถงพักคอย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นบริเวณที่ผู้มาติดต่อหรือผู้มารับบริการนั่งพักรอการเรียกตรวจจากพยาบาลหรือญาติมารับผู้ป่วย เป็นบริเวณที่มีการใช้งานตลอดเวลา ต้องให้ความสำคัญกับบรรยากาศภายในเป็นอย่างมาก
วิเคราะห์ที่ตั้ง	เป็นส่วนที่สามารถแจกจ่ายไปยังส่วนอื่น ๆ ได้ทั้งหมด
วัสดุ-อุปกรณ์	ที่นั่ง 100 ที่นั่ง
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	120 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

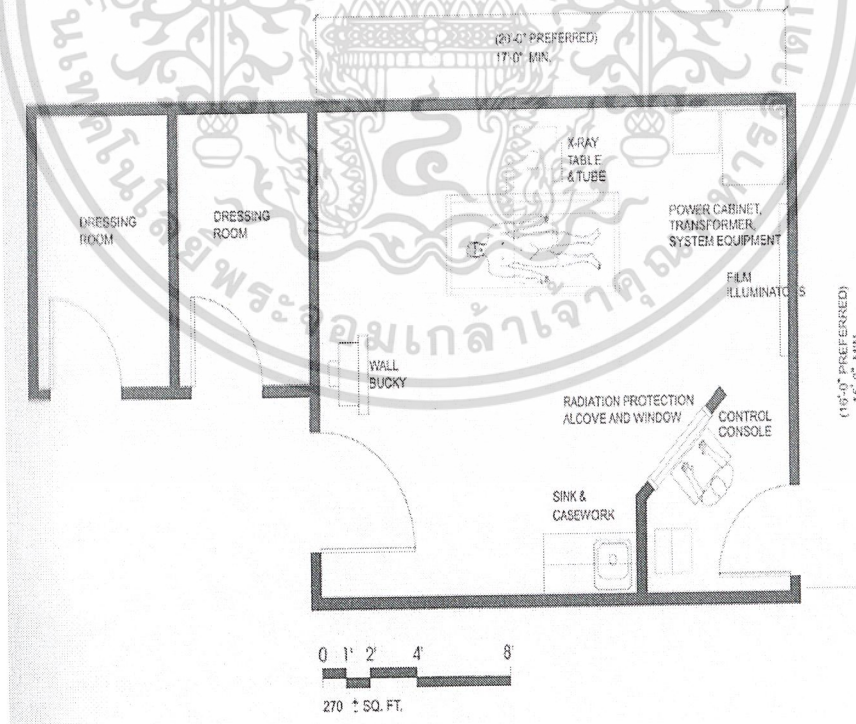
- แผนการทำบัตรผู้ป่วยเก่า – ใหม่

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นบริเวณที่ผู้ป่วยมาติดต่อในเรื่องของการทำบัตรใหม่ การต่ออายุ การนัดหมายกับแพทย์
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณใกล้กับส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อ – สอบถาม และ โถงพักคอย
วัสดุ-อุปกรณ์	คอมพิวเตอร์, เครื่องพิมพ์เอกสาร, เครื่องถ่ายเอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	12 ตารางเมตร

- ห้องตรวจทั่วไป

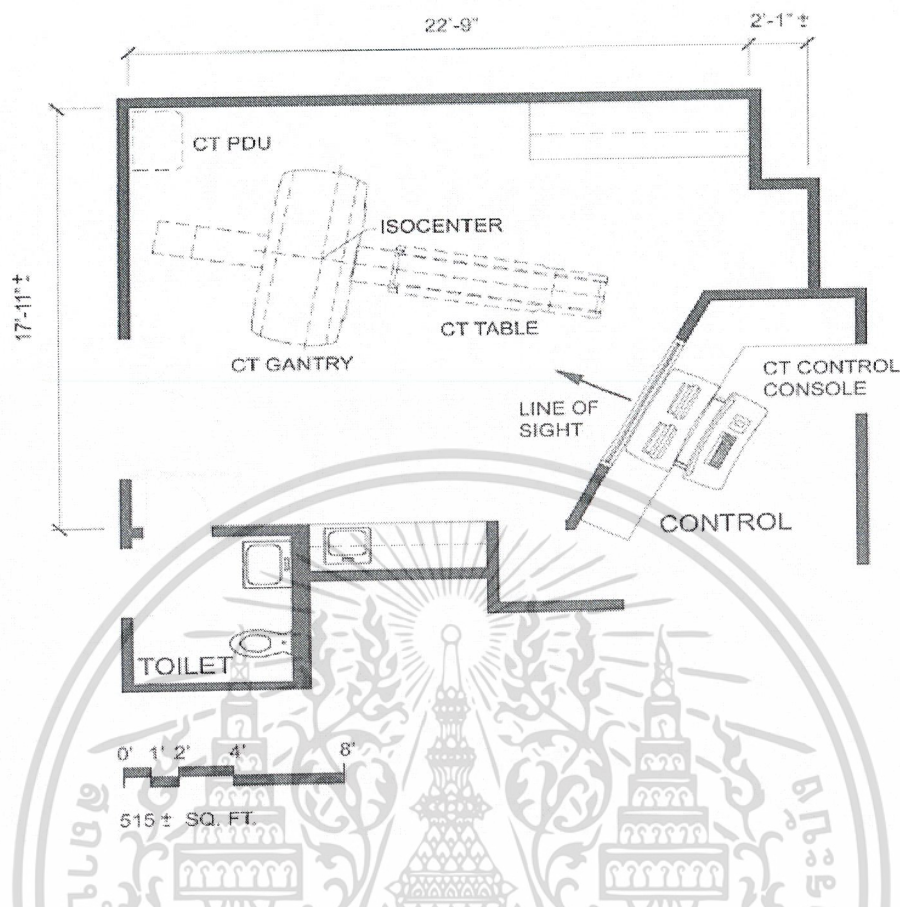
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องตรวจทั่วไป เป็นการตรวจเบื้องต้น เช่น การสอบถามผู้ป่วย การตรวจด้วยสายตา
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณใกล้กับโถงพักคอย เพื่อความสะดวกแก่ผู้ป่วย
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะ, เก้าอี้, เตียงผู้ป่วย, อ่างล้างมือ (จำนวน 10 ห้อง)
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องละ 12 ตารางเมตร จำนวน 10 ห้อง = 120 ตารางเมตร

- ส่วนรังสีวิทยา

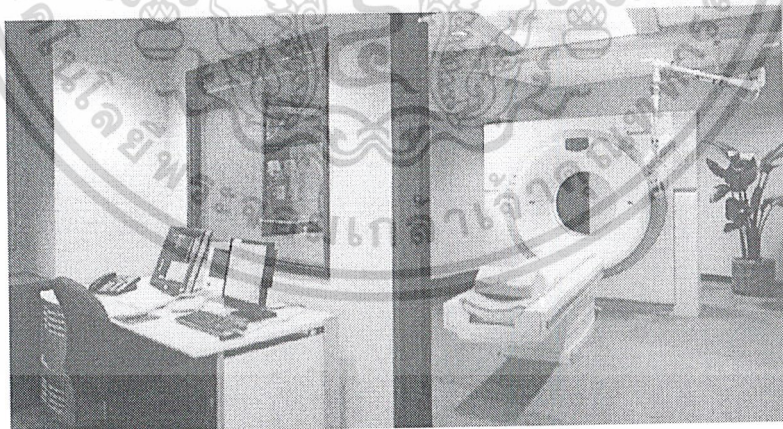


รูปที่ 4.16 การวางผังห้องเอกซเรย์ทั่วไป

เอกซเรย์นี้เป็นเอกซเรย์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกซเรย์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

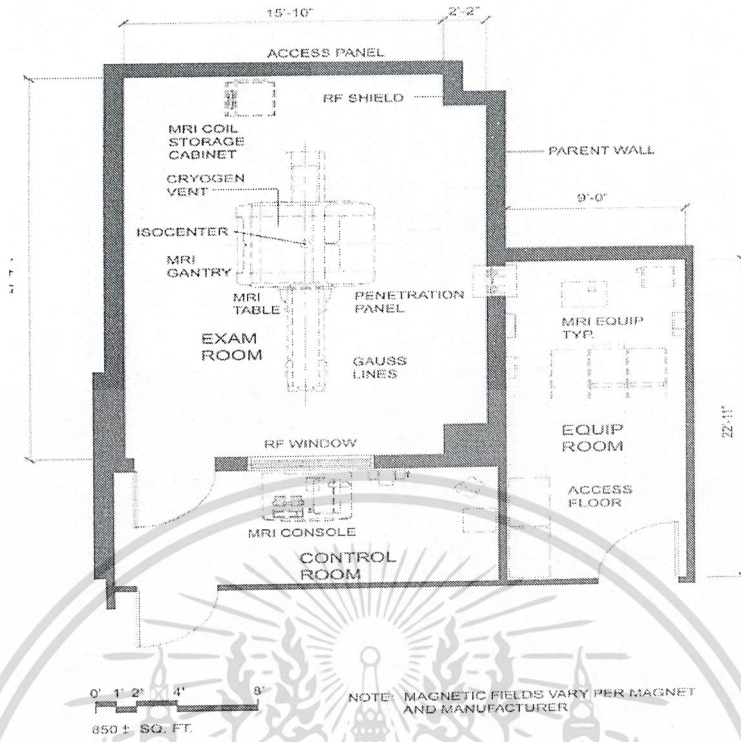


รูปที่ 4.17 การวางผังห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT SCAN)

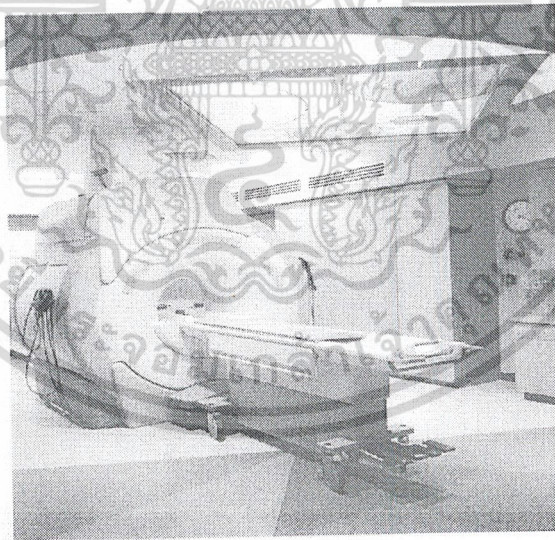


รูปที่ 4.18 ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT SCAN) SimonMed Imaging, Scottsdale, Arizona

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 การวางผังห้องตรวจด้วยพลังคลื่นแม่เหล็ก (MRI)



รูปที่ 4.20 ห้องตรวจด้วยพลังคลื่นแม่เหล็ก (MRI), Banner Desert Medical Center,  
Mesa, Arizona

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นแผนกซึ่งใช้ตรวจอวัยวะภายในของร่างกาย
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรมีเส้นทางภายใน (PRIVATE CIRCULATION) ติดต่อกันได้และอยู่ ไม่ไกลจากส่วน OPD และอยู่ใกล้กับ CIRCULATION CORE ทำให้ ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงส่วนนี้ได้ง่าย
วัสดุ-อุปกรณ์	เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป (GENERAL X-RAY) เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (COMPUTERIZED TOMOGRAPHY SCAN) เครื่องตรวจด้วยพลังคลื่นแม่เหล็ก (MAGNETIC RESONANCE IMAGING)
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องเอกซเรย์ทั่วไป ขนาด 25 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง = 50 ตารางเมตร ห้อง CT SCAN 50 ตารางเมตร ห้อง MRI 60 ตารางเมตร รวม 160 ตารางเมตร

- ห้องผ่าตัด

ลักษณะของห้องผ่าตัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการนั้น ควรจะเป็นวงกลมหรือรูปไข่ และมีเพดานรูปโค้ง ภายในห้องจะมีเครื่องใช้ที่จำเป็นเท่านั้น เช่น โคมไฟผ่าตัด เตียงผ่าตัด นอกนั้นสามารถเคลื่อนย้ายได้ทั้งนี้เพื่อทำความสะดวก สามารถทำความสะดวกง่าย แต่โดยทางปฏิบัติมักจะทำเป็นห้องสี่เหลี่ยม เพียงแต่หักมุมเพื่อให้เกิดเหลี่ยมน้อยที่สุด เพื่อการก่อสร้างที่ง่ายขึ้น

การคำนวณหาจำนวนห้องผ่าตัด

จำนวนวันพักเฉลี่ยของผู้ป่วย = 10 วัน

จำนวนครั้งของการผ่าตัดใน 1 ปี = 20% ของจำนวนเตียงผู้ป่วย x 365 / วันพักเฉลี่ย  
ในโรงพยาบาล

=  $0.80 \times 20 \times 365 / 10$

= 584 ครั้ง/ปี

การผ่าตัด/ห้อง/วัน 2-3 คน ใช้ค่าเฉลี่ย = 2.5 คน

จำนวนวันทำงาน/ปี กำหนดให้ทำงานวันจันทร์ – ศุกร์ = 240 วัน/ปี

จำนวนห้องผ่าตัด = จำนวนผ่าตัดต่อปี/จำนวนวันทำงานต่อปี x  
การผ่าตัด/ห้อง/วัน

=  $584 / 240 \times 2.5 = 0.97$  เทียบได้ประมาณ 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เพื่อความสะดวกในการให้บริการ จึงกำหนดจำนวนห้องผ่าตัดสำหรับโครงการนี้ แยกประเภทการผ่าตัด ดังนี้

- ห้องผ่าตัดใหญ่ 2 ห้อง
- ห้องผ่าตัดเล็ก 2 ห้อง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	<p>ให้การบำบัดรักษาด้วยการผ่าตัด ประกอบด้วย 4 ส่วน</p> <p><u>เขตภายนอก หรือ OUTER ZONE (NONE – STERILIZED ZONE)</u></p> <p>เป็นส่วนนอกสุดที่ทำหน้าที่รับคนไข้ที่จะเข้ามาทำการผ่าตัด และทำการเตรียมคนไข้ที่จะส่งเข้าไปยังส่วนภายใน ส่วนนี้จะเป็นทางเข้า – ออกของเจ้าหน้าที่ในแผนกนี้ และเป็นส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของแพทย์และพยาบาลด้วย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณติดต่อ, ลงทะเบียนผ่าตัด</li> <li>- จุดเปลี่ยนรองเท้า ผู้มาติดต่อผู้ป่วย</li> <li>- จุดเปลี่ยนรองเท้าเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องอาบน้ำ – ล้าง</li> <li>- ห้องตรวจและปรึกษาแพทย์</li> <li>- ห้องพักแพทย์</li> <li>- ห้องเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ห้องหัวหน้าวิสัญญีแพทย์</li> <li>- สำนักงานหัวหน้าห้องผ่าตัด</li> <li>- ห้องเก็บวัสดุ, วัสดุภัณฑ์, เวชภัณฑ์</li> <li>- ห้องนอนเวรกลางคืน</li> <li>- ห้องจ่ายของปลอดเชื้อ</li> </ul> <p><u>เขตกึ่งปลอดเชื้อ หรือ INTERMEDIATE ZONE (SEMI – STERILIZED ZONE)</u></p> <p>เป็นส่วนที่ต้องการความสะอาดมากพอสมควร เป็นบริเวณให้จัดเตรียมของสะอาด เตรียมตัวผ่าตัด บุคคลในส่วนนี้ต้องสวมรองเท้าภายในและเปลี่ยนชุดภายใน สวมหมวก (เครื่องแต่งตัวต้องฆ่าเชื้อแล้ว)</p> <p>ประกอบด้วย</p>
---------------------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ</li> <li>- ห้องเก็บน้ำยา</li> <li>- บริเวณล้างมือก่อนผ่าตัด</li> <li>- ทางเดินภายใน</li> <li>- ห้องรอผ่าตัด</li> <li>- ห้องเตรียมดมยาสลบ, อุปกรณ์</li> <li>- ห้องพักฟื้น</li> <li>- ห้องตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ</li> <li>- ห้องนั่งเครื่องมือ</li> <li>- ห้องจัดเตรียมเครื่องมือ</li> </ul> <p><u>เขตปลอดเชื้อ หรือ INNER ZONE (STERILIZED ZONE)</u></p> <p>เป็นส่วนที่ทำการผ่าตัดอยู่บริเวณในสุดของแผนก เป็นบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาดเพื่อเตรียมห้องก่อนผ่าตัดประจำวัน ทั้งภายในห้องและอุปกรณ์ทุกชนิดด้วยการเก็บเช็ดน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เพื่อให้เป็นห้องปลอดเชื้อ ควรจัดทำประตู 2 ชั้น เพื่อป้องกันฝุ่น แมลงเข้าไปในห้อง ผู้ที่จะเข้าไปภายในห้องต้องสวมรองเท้าภายใน เปลี่ยนเสื้อผ้าภายในของห้องผ่าตัด สวมหมวก ใส่หน้ากากไว้ตลอดเวลา แม้จะมีหรือไม่มีผู้ป่วยก็ตาม ห้องต้องเตรียมพร้อมสำหรับการผ่าตัดฉุกเฉินตลอดเวลา และในบริเวณนี้ต้องควบคุมอากาศบริสุทธิ์ 100% เพื่อปราศจากเชื้อโรค</p> <p><u>เขตสกปรก (DIRTY ZONE)</u></p> <p>ควรจัดแยกจากบริเวณอื่นอยู่เสมอ เช่น เปิดช่องส่งเครื่องมือออกจากห้องผ่าตัดที่มีขนาดกว้างพอ และควรมีชั้นวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่ส่งออกมาโดยไม่ต้องจัดคนรับ และควรเปิดช่องไว้เสมอ เขตสกปรกประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเนาเกลือ น้ำหนอง ของเสียจากตัวผู้ป่วย</li> <li>- ห้องผ่าชิ้นเนื้อส่งตัวอย่างทดสอบต่างๆ</li> <li>- ห้องเก็บผ้าใช้ล้างน้ำแล้วทิ้งผ้าธรรมดาและผ้าติดเชื้อ</li> <li>- ห้องเก็บรวบรวมขยะ มีภาชนะรองรับการหมักหรือปิดฝาปิดชิด</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ภาชนะและน้ำยาฆ่าเชื้อต่างๆ</li> <li>- ห้องล้างเครื่องมือก่อนส่งไปยังห้องเตรียมบรรจุห่อเครื่องมือส่งนึ่งต่อไป</li> </ul>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่ในชั้นเดียวกันกับแผนก ICU และ CSSD และสามารถรองรับผู้ป่วยจาก WARD และ ER ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ-อุปกรณ์	เตียงผ่าตัดพร้อมอุปกรณ์ขนาด 0.50x2.00 เมตร, โคมไฟผ่าตัดชนิดติดเพดาน, ยาสลบพร้อมอุปกรณ์และยา, เครื่องจีไฟฟ้า, เครื่องดูดเสมหะ, เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดตั้งพื้น, ชั้นวางของสเตนเลส 3 ตัว, โต๊ะวางเครื่องมือสเตนเลส 2 ตัว, ม้ารองแขนสเตนเลส 2-4 ตัว, ถังขยะสเตนเลส 3 ใบ, ตะกร้าใส่ผ้าห่อเครื่องมือ, ถังผสมน้ำยาเรียบรอยแล้ว 1 ใบ (กรณีผ่าตัดติดเชื้อ), ท่อติดผนังต่างๆ เป็น Oxigen ในตรัสออกไซด์
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	เนื่องจากการผ่าตัดดมยาสลบเป็นส่วนใหญ่ จึงกำหนดห้องผ่าตัดขนาดใหญ่เป็นจำนวน 2 ห้อง = 96 ตารางเมตร

#### - ห้องฉุกเฉิน

เนื่องจากแผนกฉุกเฉินเป็นแผนกที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน เมื่อผู้ป่วยเข้ามาแผนกนี้จะถูกซักถามประวัติและสาเหตุที่ป่วย จากนั้นจะทำการวินิจฉัยและให้การรักษาเท่าที่สามารถจะทำได้ ถ้าเห็นสมควรจะต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือไม่สามารถวินิจฉัยก็ได้ ก็จะส่งไปยังแพทย์เฉพาะโรค หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลทั่วไปให้ทำการรักษา แต่ถ้าไม่จำเป็นหรือต้องรอดูอาการคนไข้ ก็จะให้การดูแลชั่วคราวโดยส่งไปห้องเฝ้าสังเกตอาการ (Observation Room) เพื่อดูว่าคนไข้มีผลอย่างไรต่อการรักษา ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินนี้จะเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง

บริการพยาบาลกรณีฉุกเฉินเบื้องต้นที่สำคัญที่สุด คือ การคัดกรองผู้ป่วย (Screening) เพื่อวินิจฉัยอาการรุนแรงหรือวิกฤตเล็กน้อยเพียงไร ก่อนที่แพทย์จะมาถึงควรให้การปฐมพยาบาลที่จำเป็นที่สุดก่อน ในกรณีทางเดินหายใจติดขัด คือ การทำให้ทางเดินหายใจโล่ง ให้ออกซิเจนหรือเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ตามความเหมาะสม ทำการปฐมพยาบาลผู้ป่วยช็อกหรือชัก ต้องรีบดำเนินการช่วยแพทย์และประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ดังกล่าวที่จำเป็นทันที สังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมบันทึกรายงานตามความจำเป็น ทั้งก่อนและหลังปฐมพยาบาล และการรักษาของแพทย์ ให้การพยาบาลตามอาการขณะผู้ป่วยอยู่ในหน่วยฉุกเฉิน ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาเรียบร้อยแล้ว แพทย์เห็นว่าไม่จำเป็นต้องอยู่รักษาตัวต่อในโรงพยาบาล ในหอผู้ป่วยธรรมดา หรือหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ (Intensive Care Unit หรือ ICU) ต่อไป ตามลักษณะอาการหนักเบาหรืออาการรุนแรงของผู้ป่วย

สำหรับศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ การให้บริการในแผนกนี้อาจมีเข้ามาไม่บ่อยนัก นอกเหนือจากผู้ป่วยที่มีอาการหนักหรืออาจเป็นผู้ป่วยที่ขอกลับไปรักษาอยู่ที่บ้านแล้วเกิดอาการรุนแรงกะทันหัน หรือเส้นเลือดในสมองแตก เป็นต้น

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	<p>เป็นแผนกที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่จอดรถรับ – ส่งผู้ป่วย</li> <li>- โถงพักคอย</li> <li>- ห้องผ่าตัดเล็ก</li> <li>- บริเวณสังเกตการณ์</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือ – เครื่องใช้ที่ปลอดภัยแล้ว</li> <li>- บริเวณล้างของสกปรกชั้นต้น</li> <li>- บริเวณทำงานพยาบาล</li> <li>- ห้องน้ำ</li> </ul>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ส่วนที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว เห็นได้ชัดเจนจากทางเข้าใหญ่
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	163.5 ตารางเมตร

- ห้องกายภาพบำบัด



รูปที่ 4.21 พื้นที่ฝึกการทรงตัว (BALANCE PLATFORM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 พื้นที่วิเคราะห์การทรงตัว (GAIT LAB)



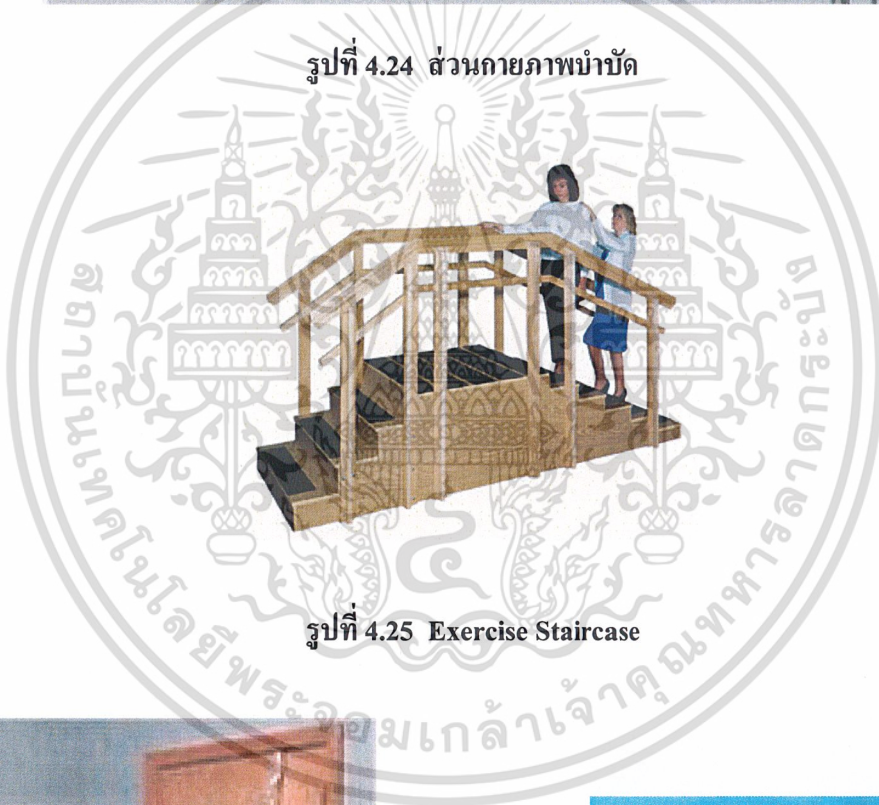
- |                           |                               |                             |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 RECEPTIONIST            | 9 SPEECH THERAPIST            | 17 DRESS                    |
| 2 WAITING                 | 10 PSYCHOLOGIST               | 18 PHYSICAL THERAPY GYM     |
| 3 SCHEDULING              | 11 VIDEOSTROBOSCOPY TREATMENT | 19 HAND THERAPY (SPLINTING) |
| 4 MANAGER'S OFFICE        | 12 LYMPHEDEMA TREATMENT       | 20 MATS                     |
| 5 THERAPIST OFFICES       | 13 OCCUPATIONAL THERAPY GYM   | 21 PLINTHS                  |
| 6 EQUIPMENT STORAGE       | 14 SOILED LINEN               | 22 TOILETS                  |
| 7 CONFERENCE ROOM         | 15 HYDRO-THERAPY              |                             |
| 8 ACTIVITIES DAILY LIVING | 16 TREATMENT CUBICLES         |                             |

รูปที่ 4.23 แผนผังส่วนกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



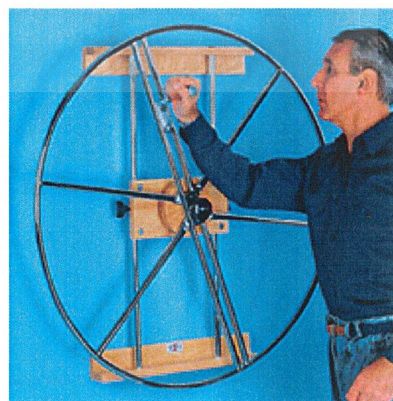
รูปที่ 4.24 ส่วนกายภาพบำบัด



รูปที่ 4.25 Exercise Staircase



รูปที่ 4.26 Overhead Shoulder Pulleys



รูปที่ 4.27 Shoulder Exerciser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 Pro Gym Cross Trainer

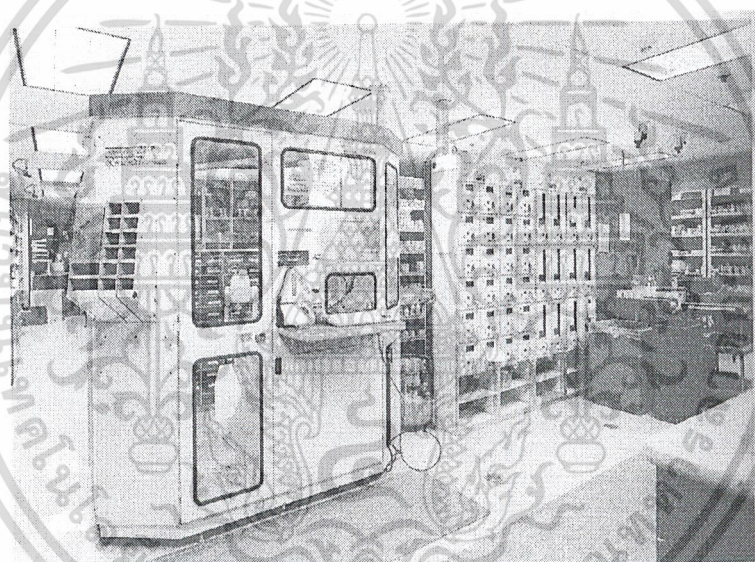
รูปที่ 4.29 Treatment Tables

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	สนับสนุนรักษาและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย โดยภายในแบ่งย่อย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนต้อนรับ</li> <li>- ส่วนพักคอย</li> <li>- ส่วนตารางกำหนดการ</li> <li>- ส่วนสำนักงาน</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์</li> <li>- ส่วนออกกำลังกาย</li> <li>- ห้องกิจกรรมบำบัด</li> <li>- ห้องอรรถบำบัด</li> <li>- ห้องกายอุปกรณ์</li> <li>- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า</li> <li>- ห้องน้ำ</li> </ul>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	เป็นที่ที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงได้ง่าย ระยะทางไม่ไกลจนเกินไป
วัสดุ-อุปกรณ์	<p><u>Exercise staircase</u> LxWxH: (64"x82")x36"x24" ใช้พื้นที่ประมาณ 10 ตร.ม.</p> <p><u>Overhead Shoulder Pulleys</u></p> <p><u>Shoulder Exerciser</u></p> <p><u>Exercise Mirror</u> HxWxD: 72"x24"x18"</p> <p><u>Parallel Bars</u> LxWxH: 10'x15"-28"x29"-42" ใช้พื้นที่ประมาณ 10 ตร.ม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p><u>Paraffin Bath</u> (LxWxH): 21" X 13" X 7-7/8", 0.5m. x 0.3m. x 0.1m.</p> <p><u>Walkers</u> Length/Depth: Adult- 32"-36" (81-91 cm)</p> <p><u>Pro Gym Cross Trainer</u> Dimensions: 62"x43"x82" (LxWxH) 1.5m. x 1.0m. x 2.0m. ใช้พื้นที่ประมาณ 2 ตร.ม.</p> <p><u>Treatment Tables</u> Dimensions: 78"Lx24"Wx30"H ใช้พื้นที่ประมาณ 2 ตร.ม.</p>
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	600 ตารางเมตร

- ส่วนเภสัชกรรม



รูปที่ 4.30 บริเวณแผนกเภสัชกรรม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นศูนย์กลางในการจัดจ่าย เลือกรักษา เก็บรักษายา ควบคุมดูแล และ ปรุงยาบางชนิดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	244 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - หอผู้ป่วยระยะวิกฤต

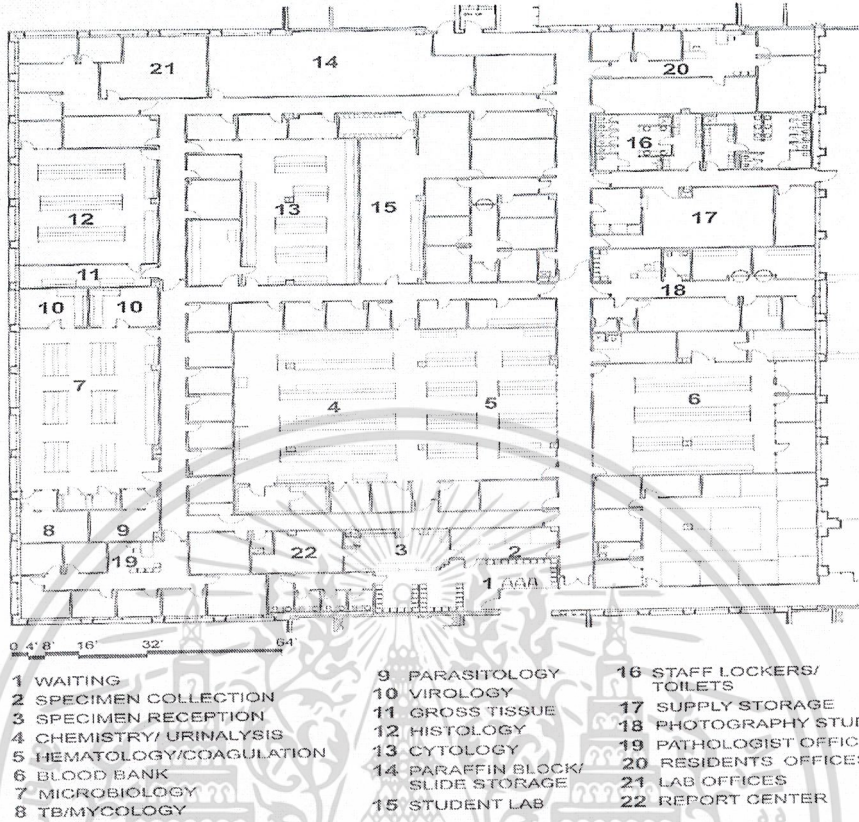
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นหน่วยที่ให้บริการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยหนักชั้นวิกฤติ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ใกล้หน่วยฉุกเฉินและห้องผ่าตัด
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องละ 7.2 ตารางเมตร จำนวน 10 ห้อง = 72 ตารางเมตร

## - ส่วนหอพักผู้ป่วยใน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	แบ่งเป็น 3 ชนิด ห้องเดี่ยว เป็นห้องสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการความเป็นส่วนตัว แต่เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ต้องพิจารณาสัดส่วนของแผนกนี้ลดลงไปบ้าง และเป็นห้องสำหรับบุคคลสำคัญอีกด้วย  ห้อง 4 เตียง เป็นห้องแบบกึ่งส่วนตัว สามารถใช้ห้องนี้ร่วมกัน 2 ห้อง ห้อง 8 เตียง เป็นห้องผู้ป่วยทั่วไป เหมาะสำหรับผู้ที่มีรายได้น้อย เป็นห้องที่ไม่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากนัก
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ในส่วน private เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย และใกล้กับที่ทำการพยาบาล
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องเดี่ยว 6 ห้อง ใช้พื้นที่ 192 ตารางเมตร ห้อง 4 เตียง จำนวน 5 ห้อง 256 ตารางเมตร ห้อง 8 เตียง จำนวน 3 ห้อง 384 ตารางเมตร รวม 832 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการ

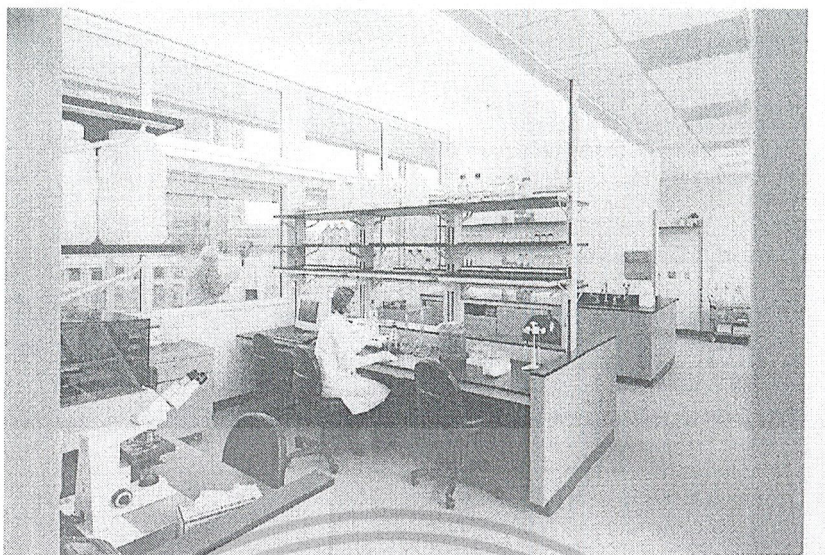


รูปที่ 4.31 การวางผังของห้องปฏิบัติการ, Brooke Army Medical Center, San Antonio, Texas



รูปที่ 4.32 บริเวณปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ International Center for Public Health, Newark, New Jersey

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.33 บริเวณตรวจ Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	<p>เป็นส่วนวิจัยเลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และเนื้อเยื่อเซลล์ต่างๆ เพื่อทราบสาเหตุของโรค จะประกอบไปด้วย</p> <p>HISTOLOGY การตรวจเนื้อเยื่อ</p> <p>CHEMISTRY + URINALYSIS การตรวจของเหลว เช่น อุจจาระ ปัสสาวะ</p> <p>HAEMATOLOGY + BLOOD BANK การตรวจเม็ดเลือด</p> <p>BACTERIOLOGY + SEROLOGY การตรวจแบคทีเรียและเชื้อไวรัส</p>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	<p>ต้องใช้พื้นที่ที่กว้าง และมีความจำเป็นจะต้องติดต่อกับ OPD จึงวางตำแหน่งเฉพาะส่วนที่สำคัญที่ต้องติดกับ OPD ซึ่งเรียกว่า OPD LAB และส่วน CENTRAL LAB ส่วนใหญ่จะอยู่ชั้นบน สิ่งที่สำคัญคือจะต้องมีเส้นทางติดต่อทาง VERTICAL เชื่อมกันระหว่าง OPD LAB, CENTRAL LAB และ WARD</p>
วัสดุ-อุปกรณ์	<p>เครื่องอัตโนมัติตรวจวิเคราะห์ทางคลินิก (AUTOMATED CHEMISTRY),</p> <p>เครื่องดูดกรองและฆ่าเชื้อ (LAMMINA AIR FLOW),</p> <p>เครื่องอัตโนมัติ ตรวจวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์วิทยา (AUTOMETED HAEMATOLOGY),</p> <p>เครื่องอัตโนมัติตรวจวิเคราะห์ทางภูมิคุ้มกันวิทยา (AUTOMATED SEROLOGY)</p> <p>เครื่องตรวจวัดค่าความเข้มของแสง (PHOTOMETER),</p> <p>เครื่องตรวจวัดปริมาณแก๊สในเลือด (BLOOD GAS),</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

	เครื่องอิเล็กโทรไลต์ (ELECTROLYTICS), เครื่องปั่นแยกเลือด (REFRIGERATOR CENTRIFUGE)
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	280 ตารางเมตร

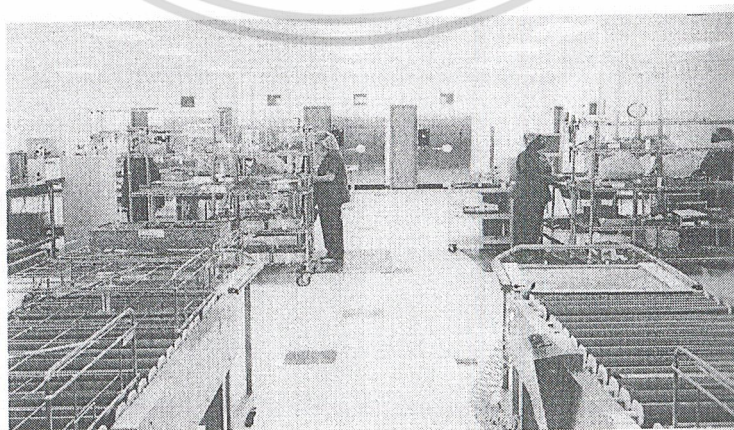
- ที่ทำการหอผู้ป่วยใน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานและควบคุมของแผนกหอผู้ป่วย เป็น สถานที่รวมเวชระเบียนของหอผู้ป่วย
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่หน้าโถงลิฟต์ บันไดและห้องผู้ป่วย เพื่อให้การดูแลได้อย่างทั่วถึง
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	350 ตารางเมตร

- ห้องเก็บศพ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องที่รับและเก็บศพของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากแผนกต่างๆ ใช้สำหรับ เก็บรักษาศพไม่เน่าเปื่อย เพื่อรอญาติมารับ แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนเก็บศพ ส่วนรับและทำการแต่งศพ ส่วนที่พักรอญาติที่มารับศพ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งในที่ลับตาคนหรือไม่มีผู้คนพลุกพล่าน
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	120 ตารางเมตร

- แผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ หรือหน่วยจ่ายกลาง (CENTRAL TERILILE  
SUPPLY DEPARTMENT : CSSD)



รูปที่ 4.34 บริเวณแผนกจ่ายวัสดุกลางปราศจากเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ทำความสะอาดอบฆ่าเชื้อโรคให้กับเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์และพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ติดต่อกับส่วนการรักษา
วัสดุ-อุปกรณ์	เครื่องอบฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ทั่วไป, เครื่องอบฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นยางซึ่งต้องใช้ความร้อนสูง
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	216 ตารางเมตร

- แผนกโภชนาการ (DIETARY DEPARTMENT)

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ให้บริการทางด้านอาหารแก่ประชาชนหรือญาติผู้ป่วยทั่วไปรวมถึงเจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ในตำแหน่งที่จัดส่งอาหารได้สะดวกทั้งหอผู้ป่วยและพื้นที่รับประทานอาหาร ใกล้ห้องเครื่องไอน้ำด้วย เพราะจำเป็นต้องใช้ในการปรุงอาหาร
วัสดุ-อุปกรณ์	รถเข็นอุปกรณ์, เครื่องชั่งน้ำหนัก, เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร, ตู้เย็น, โต๊ะวางอาหาร, เตาปรุงอาหาร, รถเข็นส่งอาหาร, โต๊ะวางจัดเตรียมอาหาร, ชั้นวางภาชนะอาหาร, ตู้แช่แข็ง, อ่างล้างภาชนะ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	144 ตารางเมตร

- แผนกซักกรีด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ซักกรีดเสื้อผ้าทุกประเภทในศูนย์ฯ ตลอดจนผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน เสื้อคลุมแพทย์ - พยาบาล ชุดผ้าตัดรวม ถึงการซ่อมแซมผ้าต่างๆ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ติดกับหอผู้ป่วย ควรอยู่ใกล้กับห้องต้มน้ำ (Boiler Room) และแผนกปราศจากเชื้อกลางเพื่อสะดวกในการนำผ้าไปฆ่าเชื้อ
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	256 ตารางเมตร

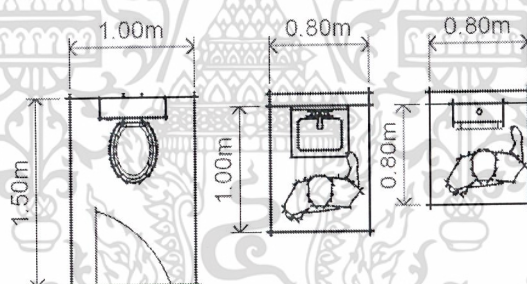
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. ส่วนวิจัย

- ห้องเจ้าหน้าที่วิจัย ห้องวิจัย และห้องเก็บเอกสารงานวิจัย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่วิจัยที่เชื่อมต่อกับห้องวิจัยโดยตรง เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูลและการศึกษาวิจัย
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรตั้งอยู่บริเวณที่เงียบสงบ ไม่มีคนเดินผ่านไปมา พื้นที่ที่ควบคุมบ่งชี้ หรือสภาพแวดล้อมได้ ตามแต่นักวิจัยจะจัด ส่วนห้องทำงานจะมีพื้นที่สำหรับเอกสารงานวิจัยที่กำลังดำเนินงาน ส่วนในห้องเก็บเอกสารงานวิจัย จะเป็นงานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว
วัสดุ-อุปกรณ์	เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่ 6 ตัว, ตู้เก็บเอกสาร, โต๊ะเขียนหนังสือและวางคอมพิวเตอร์, ห้องโล่งสำหรับทำการวิจัย, ห้องเก็บเอกสารงานวิจัยซึ่งมีตู้เอกสาร
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	88 ตารางเมตร

- ห้องน้ำ



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถใช้ได้สะดวก โดยแยกชาย-หญิง
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณสำนักงาน ใกล้กับห้องประชุม เนื่องจากสามารถใช้ร่วมกันได้ แต่ไม่ควรเห็นห้องน้ำเด่นชัดนัก ควรอยู่ในที่บังสายตา รวมทั้งอยู่บริเวณที่ระบายอากาศได้ดี
วัสดุ-อุปกรณ์	อ่างล้างหน้า, โถส้วมชักโครก, โถปัสสาวะ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ห้องส้วม            6 ห้อง    = 9 ตารางเมตร อ่างล้างหน้า       4 ชุด    = 3.20 ตารางเมตร โถปัสสาวะ        4 ชุด    = 2.56 ตารางเมตร รวม 14.76 ตารางเมตร

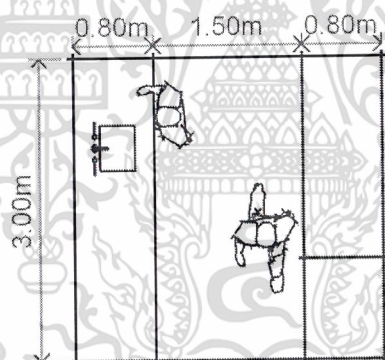
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ส่วนเผยแพร่ความรู้

## - ห้องประชุม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ประกอบด้วยที่นั่งและเวที ผนังบุฉนวนซับเสียงกันเสียงสะท้อน
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณที่เงียบสงบ ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก
วัสดุ-อุปกรณ์	เก้าอี้
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	<p>คิดจำนวนจากคนที่เข้าประชุมที่ห้องประชุมรองรับได้คือ 250 คน          ดังนั้นจึงคิดพื้นที่ <math>0.80 \times 0.80 = 0.64</math> ตารางเมตรต่อคน (Architects' Data)</p> <p><math>250 \times 0.64 = 160</math> ตารางเมตร</p> <p>เวที <math>= 40</math> ตารางเมตร</p> <p>Circulation 30% <math>= 60</math> ตารางเมตร</p> <p>รวม <math>160 + 48 = 260</math> ตารางเมตร</p>

## - ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม



ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่สำหรับชงกาแฟหรือทำอาหารว่างต่างๆ ได้
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ไม่ควรอยู่บริเวณทางเดินที่มีคนเดินผ่านไปมา เนื่องจากจะส่งกลิ่นรบกวน
วัสดุ-อุปกรณ์	เตาแก๊ส, เครื่องทำกาแฟ, อ่างล้างจาน, ตู้เก็บจาน, เครื่องทำน้ำเย็น, ตู้เย็น
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	9.3 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ห้องเก็บของ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เก็บอุปกรณ์ในห้องประชุม เช่น เก้าอี้ โต๊ะ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ติดกับห้องประชุมให้ขนของได้ง่าย
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	คิดจากพื้นที่ห้องประชุม มีพื้นที่ใช้สอย ร้อยละ 20 $260 \times 20\% = 52$ ตารางเมตร

## - ห้องควบคุม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	วางอุปกรณ์ควบคุมแสง สี เสียง และผู้ควบคุมต้องมองเห็นภาพรวมในห้องประชุม
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ติดกับห้องประชุม
วัสดุ-อุปกรณ์	อุปกรณ์ทางเทคนิคต่างๆ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	คิดจากพื้นที่ห้องประชุม มีพื้นที่ใช้สอย ร้อยละ 10 $260 \times 10\% = 26$ ตารางเมตร

## - ห้องหลังเวที

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่โล่ง มีตู้เก็บอุปกรณ์, แต่งหน้า, แต่งตัว
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ติดกับเวที
วัสดุ-อุปกรณ์	ตู้เก็บอุปกรณ์, กระจก, เก้าอี้
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	คิดจากพื้นที่เวที มีพื้นที่ใช้สอย ร้อยละ 20 $40 \times 50\% = 20$ ตารางเมตร

## 5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว

## - ห้องพัก

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องพักสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่บริเวณที่ค่อนข้างเงียบสงบ
วัสดุ-อุปกรณ์	1 ห้อง จะแบ่งเป็นห้องนอนและห้องน้ำในตัว
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	คิดเป็นห้อง ห้องละ 30 ตารางเมตร จำนวน 50 ห้อง = 1,500 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ที่ทำการพยาบาล

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานและควบคุมของส่วนบำบัดรักษาระยะยาว
วิเคราะห์ที่ตั้ง	สามารถดูแลได้ทั่วถึงทุกห้อง
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	100 ตารางเมตร

## - ห้องเก็บยาของผู้ป่วย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องสำหรับเก็บยาและจัดยาสำหรับผู้ป่วย
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรใกล้กับที่ทำการพยาบาลและที่ทำงานของนักโภชนาการ
วัสดุ-อุปกรณ์	เคาน์เตอร์จัดยา, โตะ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	9 ตารางเมตร

## - ห้องเก็บของ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นห้องเก็บของใช้ของผู้ป่วย เช่น เสื้อผ้า, ผ้าปูเตียง แบ่งเป็น ห้องเก็บของสะอาด ห้องเก็บของสกปรก
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรใกล้กับที่ทำการพยาบาล
วัสดุ-อุปกรณ์	ตู้เก็บของ, ชั้นวางของ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	9 ตารางเมตร

## - พื้นที่รับประทานอาหาร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ประกอบไปด้วย ห้องครัวปรุงอาหาร ที่ทำงานของนักโภชนาการ ที่เก็บอุปกรณ์ครัว ส่วนรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วย ส่วนรับประทานอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่ที่ที่รถสามารถขนส่งถ่ายของได้สะดวก
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	600 ตารางเมตร

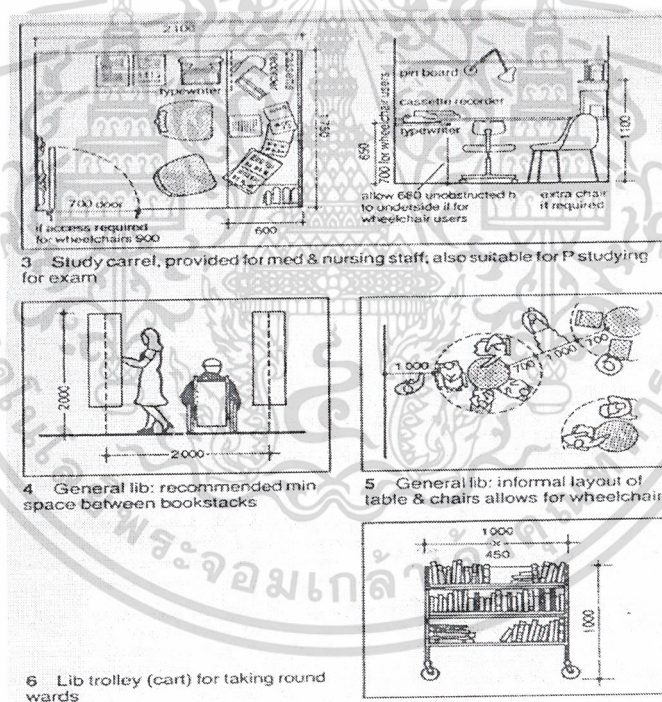
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - พื้นที่ทำกิจกรรมกลุ่ม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นพื้นที่ที่ผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่รวมถึงอาสาสมัครที่จะทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น เดินรำ, ร้องเพลง, วาดรูป แบ่งเป็น <u>ห้องกิจกรรมกลุ่ม</u> <u>ห้องรับรองสำหรับอาสาสมัคร</u> <u>พื้นที่ทำกิจกรรมกลุ่มภายนอก</u>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่บริเวณที่ทุกส่วนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
วัสดุ-อุปกรณ์	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	400 ตารางเมตร

## 6. ส่วนบริการ

## - ห้องสมุด



รูปที่ 4.35 การจัดวางห้องสมุด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นพื้นที่ส่วนกลาง ที่ผู้ใช้โครงการสามารถเข้ามาใช้บริการได้
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ในพื้นที่ส่วนกลาง ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี
วัสดุ-อุปกรณ์	ชั้นวางหนังสือ, โต๊ะ, เก้าอี้
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	500 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณจากอาคารตัวอย่างที่มี 600 เดียง จำนวนหนังสือ 5,000 เล่ม  
 100 เดียง จำนวนหนังสือ 900 เล่ม  
 (อ้างอิงจาก Architects' Data, Hospital, Library, 177)

- ส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	สำหรับรับประทานอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ในพื้นที่ส่วนกลาง ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี
วัสดุ-อุปกรณ์	โต๊ะอาหารและเก้าอี้
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการ 250 คน มีพื้นที่ใช้สอย 1 ตารางเมตรต่อคน (Architects' Data) 250 ตารางเมตร Circulation 30% = 75 ตารางเมตร รวม 250 + 75 = 325 ตารางเมตร

- แผนกเครื่องกล

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นหน่วยที่จ่ายพลังงานต่างๆ ให้แก่อาคาร และคอยควบคุมเครื่องกล โดยทำการจัดหาน้ำ พลังงานไฟฟ้า ไอน้ำ และเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งระบบแก๊สต่างๆ ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาล แบ่งเป็น <u>ห้องควบคุมหลัก</u> ควบคุมห้องเครื่องทั้งหมดในโครงการด้วยระบบ BAS (BUILDING AUTOMATIC SYSTEM) <u>ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ</u> ติดตั้งระบบทำความเย็นของโครงการ ห้องนี้ควรมีขนาดใหญ่พอที่จะติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ โดยรอบ <u>ห้องเครื่องหม้อแปลงและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า</u> ติดตั้งอุปกรณ์ทางไฟฟ้า เป็นที่ติดตั้งเครื่องจ่ายไฟ <u>ห้องสื่อสารการโทรคมนาคม</u> ติดตั้งอุปกรณ์ทางการสื่อสาร <u>ห้องแก๊สทางการแพทย์</u> เก็บถังแก๊สเฉพาะ ได้แก่ ออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์ ที่ต่อท่อไปจ่ายตามห้องพักรักษาผู้ป่วย
---------------------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p><u>ห้องเก็บเชื้อเพลิง</u> ที่เก็บเชื้อเพลิงสำหรับใช้ในกิจการของโครงการ เช่น ที่เก็บน้ำมันโซล่า สำหรับเครื่องหม้อต้มไอน้ำ (STEAM BOILED) รวมทั้งแก๊สที่ใช้ในห้องทดลอง และส่วนหุงต้ม ห้องนี้ควรแยกให้ไกลจากส่วนของอาคาร เพราะเป็นส่วนที่อันตรายมาก</p> <p><u>ห้องทำน้ำร้อน และไอน้ำ</u> ติดตั้งอุปกรณ์ทำน้ำร้อน เพื่อจ่ายในโรงครัว แผนกซักรีด แผนกปราศจากเชื้อกลาง โดยใช้แก๊ส สามารถทำให้อุณหภูมิสูงถึง 100 องศาเซลเซียส</p> <p><u>ห้องปั้มน้ำประปาและปั้มน้ำดับเพลิง</u> ติดตั้งอุปกรณ์ทางการประปา</p> <p><u>ถังเก็บน้ำ</u> เก็บน้ำใช้ภายในโครงการ จากน้ำประปาที่ถูกสูบโดยปั้มน้ำของโครงการ</p> <p><u>ห้องเครื่องกรองน้ำ</u> ห้องเครื่องกรองน้ำที่ช่วยในการลดความกระด้างของน้ำ (WATER SOFTENER) สำหรับใช้ในส่วนต่างๆ ในโครงการ</p>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล เนื่องจากมีเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง และควรอยู่ใกล้กับแผนกซ่อมบำรุงด้วย
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	480 ตารางเมตร

- แผนกซ่อมบำรุง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	<p>เป็นแผนกที่ให้บริการด้านซ่อมแซมแก้ไขเครื่องใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด โทรศัพท์ ตู้เย็น โต้ะ เก้าอี้ เติียงและครุภัณฑ์ต่างๆ ภายในโรงพยาบาล โดยแยกเป็นห้องปฏิบัติงาน (WORK SHOP) ต่างๆ ดังนี้</p> <p><u>ห้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับโลหะ (METAL WORK SHOP &amp; STORAGE)</u></p> <p><u>ห้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับไม้ (CARPENTER WORK SHOP &amp; STORAGE)</u></p> <p><u>ห้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพ่นสี ทาสี (PAINT &amp; STORAGE)</u></p> <p><u>ห้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดูแลรักษารถยนต์ของโรงพยาบาลให้อยู่ในสภาพดี (CAR CARE)</u></p>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ใกล้กับแผนกเครื่องกล และอยู่ในส่วนที่ติดต่อดีง่ายกับที่จอดรถ ส่วนบริการเพื่อความสะดวกในการรับ – ส่ง เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	96 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - แผนกพัสดุกลาง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ทำหน้าที่จัดซื้อ เก็บพัสดุและทำการเบิกจ่ายวัสดุทุกชนิดของโรงพยาบาล แผนกนี้จะขึ้นอยู่กับแผนกธุรการ เพราะแผนกธุรการจะเป็นแผนกที่ จัดซื้อ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ <u>บริเวณรับและตรวจพัสดุ</u> <u>ห้องเก็บของรวม</u> <u>ห้องเก็บของรพช่อม</u>
วิเคราะห์ที่ตั้ง	อยู่ใกล้ทางเข้าของที่จอดรถส่วนบริการสามารถติดต่อได้สะดวกกับ แผนกซ่อมบำรุง
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	192 ตารางเมตร

## - แผนกดูแลรักษาความสะอาด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาความสะอาดต่างๆ ทั้งหมดภายในโรงพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	เป็นส่วนบริการที่ควรเป็นศูนย์กลางของการทำงาน เพื่อสะดวกในการ ส่งเจ้าหน้าที่ประจำแผนกออกไปทำงานยังส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาล
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	40 ตารางเมตร

## - แผนกรักษาความปลอดภัย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ทำหน้าที่ดูแลความสงบเรียบร้อยภายในโรงพยาบาล
วิเคราะห์ที่ตั้ง	ควรอยู่ในสถานที่ที่ติดต่อได้ง่าย ประจำอยู่แผนกผู้ป่วยนอก
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	20 ตารางเมตร

## - แผนกบริการที่จอดรถ คิดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7

อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภท  
ของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า  
1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร

พื้นที่อาคารทั้งหมด 11,563.80 ตารางเมตร หาคด้วย 120

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจะเท่ากับ 100 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

การสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ ได้มาจากการวิเคราะห์ในหัวข้อข้างต้นที่กล่าวมา ซึ่งนำมาหาพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ เพื่อมาข้อมูลไปสู่การเลือกที่ตั้งโครงการ และการออกแบบทางสถาปัตยกรรมต่อไป

ตารางที่ 4.2 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย (คน)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
1. ส่วนสำนักงานศูนย์					
- ส่วนต้อนรับ			1		
- ห้องน้ำ			1	14.76	14.76
- ห้องประชุมส่วนสำนักงาน		-	1	50.4	50.4
- ส่วนเตรียมอาหารและ เครื่องดื่ม		-	1	7.8	7.8
- ห้องเก็บของ		-	1	9.3	9.3
ก. ฝ่ายบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	2	1	16	16
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	2	1	16	16
- ห้องเลขานุการ	1	2	1	16	16
- ห้องน้ำ	3	-	1	2.25	2.25
ข. ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	1	9	9
- ห้องทำงานฝ่ายธุรการ	20	-	1	150	150
- ห้องเก็บเอกสาร	20	-	1	7.8	7.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย (คน)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	เจ้าหน้าที่	ผู้ติดต่อ		ต่อหน่วย	รวม
2. ส่วนรักษา					
- บริเวณที่จอดรถรับ-ส่ง ผู้ป่วย				70	70
- บริเวณที่วางเตียงและรถเข็น				20	20
- เคาน์เตอร์ติดต่อ-สอบถาม	2	2	1	7.5	7.5
- โถงพักคอย		100	1	120	120
- แผนกทำบัตรผู้ป่วยเก่า-ใหม่	2	2	1	12	12
- ห้องตรวจทั่วไป		2	10	12	120
- ห้องรังสีวิทยา			4		160
- ห้องผ่าตัด			2	48	96
- ห้องฉุกเฉิน			1		163.5
- หอผู้ป่วยระยะวิกฤติ			10	7.2	72
- ห้องปฏิบัติการ		-		280	280
- ห้องกายภาพบำบัด	1			600	600
- ห้องแก้ไขการพูด					
- ห้องกิจกรรมกลุ่ม	2	10	2	72	144
- ห้องพักนักบำบัด	5	-	1	56	56
- ส่วนเภสัชกรรม	4	2	1	244	244
- หอพักผู้ป่วยใน			50	832	832
- ที่ทำการหอผู้ป่วยใน			1	70	350
- ห้องเก็บศพ	2	-	1		120
- แผนกจ่ายวัสดุกลาง ปราศจากเชื้อ	5	-	2	216	216
- แผนกโภชนาการ	4	-	2	144	144
- แผนกซักกรีด	3	-	1	256	256

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

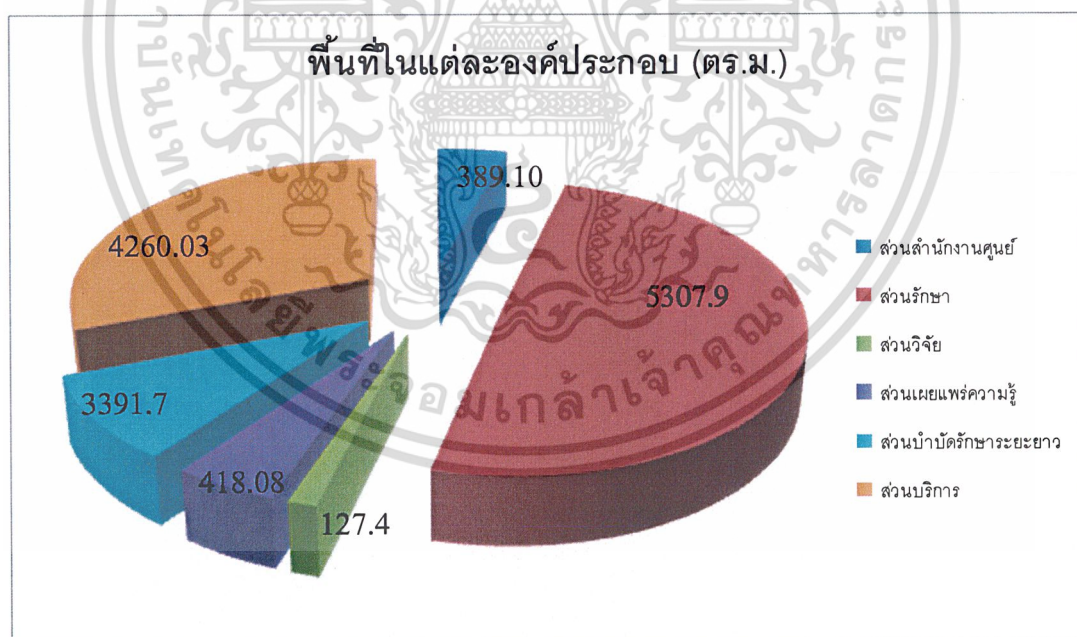
ตารางที่ 4.2 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้สอย (คน)		จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	
	เจ้าหน้าที่	ผู้ติดต่อ		ต่อหน่วย	รวม
3. ส่วนวิจัย					
- ห้องเจ้าหน้าที่วิจัย	10	-	1	54	54
- ห้องวิจัย	10	-	1	30	30
- ห้องเก็บเอกสารงานวิจัย	10	-	1	14	14
4. ส่วนเผยแพร่ความรู้					
- ห้องประชุม 250 ที่นั่ง	250		1	260	260
- ห้องควบคุม		1			
- ห้องเก็บของ	2	-		26	26
- ห้องพัก	2	10	2	10	20
- ส่วนเตรียมอาหารและ เครื่องดื่ม	4	-	2	7.8	15.6
5. ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว					
- ห้องพัก	5	40	50	30	1,500
- ที่ทำการพยาบาล					100
- ห้องเก็บของ					9
- พื้นที่รับประทานอาหาร					600
- พื้นที่ทำกิจกรรมกลุ่ม					400
6. ส่วนบริการ					
- ห้องสมุด			1	500	500
- แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล	3	-	1		550
- แผนกซ่อมบำรุง	3	-	1	96	96
- แผนกดูแลรักษาความสะอาด	3	-	1	40	40
- แผนกรักษาความปลอดภัย	4	-	1	20	20
<b>รวม 9892.58</b>					
<b>Circulation 30% = 2967.77</b>					
<b>ทั้งหมด 12860.34</b>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
(1) ส่วนสำนักงานศูนย์	299.31 (+ circulation 30%) = 389.10
(2) ส่วนรักษา	4,083 (+ circulation 30%) = 5,307.9
(3) ส่วนวิจัย	98 (+ circulation 30%) = 127.4
(4) ส่วนเผยแพร่ความรู้	321.6 (+ circulation 30%) = 418.08
(5) ส่วนบำบัดรักษาระยะยาว	2,609 (+ circulation 30%) = 3,391.7
(6) ส่วนบริการ	1,206 (+ circulation 30%) = 1,929.6
- ที่จอดรถ (100 คัน)	1,553.75 + circulation 50% = 2330.63
<b>รวม</b>	พื้นที่ใช้สอยของอาคาร 13,894.41 (พื้นที่ใช้สอยของอาคาร + ที่จอดรถ = 11,563.80 + 2,062.5 = 13,626.30) <b>พื้นที่ทั้งหมด 13,894.41 ตารางเมตร</b>



รูปที่ 4.36 แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

### 5.1 แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการ

สาเหตุการจัดตั้งโครงการศูนย์รักษาโรคเฉพาะทางขึ้น เพื่อความต้องการในการให้บริการแก่ประชาชนที่มีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะในปัจจุบันโครงการในลักษณะนี้ยังมีจำนวนน้อยในประเทศไทย ที่ให้การรักษาเองและใช้ระบบการส่งต่อผู้ป่วยมาจากโรงพยาบาลทั่วไปอีกส่วนหนึ่งด้วย ดังนั้น การให้การรักษจะเป็นเฉพาะกรณีของโรคนั้น ซึ่งการกำหนดการรักษาเฉพาะโรคจึงต้องการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญสูง และต้องการอุปกรณ์ที่ครบครันและทันสมัยกว่าที่มีอยู่ในโรงพยาบาล โดยเฉพาะโรคทางระบบประสาทอย่าง โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ทั้งนี้ การให้การรักษาที่ฉุกเฉินและเร่งด่วนยังต้องทำได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ดังนั้น หลักในการพิจารณาในการเลือกบริเวณที่ตั้งศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จึงควรขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

#### 5.1.1 วิเคราะห์จากพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากพื้นที่ใช้สอยรวมของโครงการในบทที่ 4 ซึ่งโครงการนี้มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 15,000 ตารางเมตร รวมกับพื้นที่เปิดโล่ง ร้อยละ 30 เป็น 18,000 ตารางเมตร และอาคารสูงไม่เกิน 5 ชั้น และมีพื้นที่รองรับการขยายตัวได้ ดังนั้น โครงการต้องการใช้พื้นที่ดินอย่างน้อย 6 ไร่

#### 5.1.2 วิเคราะห์จากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการเน้นผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ซึ่งมีความจำเป็นในการใช้พื้นที่ที่มากกว่าผู้ป่วยประเภทอื่น อันเนื่องมาจากผู้ป่วยบางรายอาจมีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยในการเคลื่อนไหว เช่น รถเข็น ไม้เท้า ฯลฯ และบางรายมีพฤติกรรมที่แตกต่างเฉพาะออกไป ดังนั้น ที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในแถบที่มีโรงพยาบาลที่สามารถขนย้ายผู้ป่วยได้สะดวก มีเส้นทางสัญจรติดต่อกับถนนหลัก เพื่อความสะดวกในการคมนาคมสำหรับผู้ใช้โครงการ และมีพื้นที่การระบายน้ำใช้อาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร

#### 5.1.3 วิเคราะห์จากความต้องการของโครงการ

เนื่องจากโครงการมีทั้งส่วนการรักษาและการวิจัย ดังนั้น โครงการควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เงียบสงบ ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอกและมีสภาพแวดล้อมที่ดี เพื่ออำนวยความสะดวกการบำบัดรักษาสำหรับผู้ป่วย ดังนั้น โครงการควรอยู่ในกรุงเทพมหานคร หรือพื้นที่ใกล้เคียงกับกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการคมนาคมไปมาสะดวก ที่สามารถเชื่อมต่อกับศูนย์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และอยู่บนพื้นที่ที่ค่อนข้างสงบและเป็นย่านที่ใกล้กับโรงพยาบาล

### 5.1.4 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการควรอยู่ในกรุงเทพมหานคร หรือพื้นที่ใกล้เคียงกับกรุงเทพมหานคร และกระจายตัวออกจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง เพื่อช่วยรองรับผู้ใช้โครงการ ได้กว้างขึ้น และควรเป็นย่านที่สามารถเชื่อมต่อกับจังหวัดอื่นๆ ได้ง่ายและมีการคมนาคมสะดวก

ในด้านสังคม ต้องมีความต่อเนื่องของพื้นที่ชุมชนรอบข้าง เป็นพื้นที่ที่ชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมของศูนย์ฯ ได้ นอกจากนี้จะเป็นโครงการเพื่อให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพแล้ว โครงการยังเป็นส่วนหนึ่งในการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติกับชุมชนและบุคคลที่สนใจอีกทางหนึ่ง

## 5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

### 5.2.1 การศึกษาที่ตั้งโครงการทั้งหมด

#### ที่ตั้งโครงการที่ 1

1. ที่ตั้งโครงการ อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถนนสาทรใต้ เขต สาทร
2. ขนาดของที่ตั้ง มีเนื้อที่ประมาณ 8,969.26 ตารางเมตร ประมาณ 6 ไร่
3. ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วย
  - ทิศเหนือ ถนนสาทรใต้
  - ทิศตะวันออก คอนโดมิเนียม
  - ทิศใต้ คอนโดมิเนียม
  - ทิศตะวันตก ซอยสาทร 11 เป็นตึกแถว
4. การเข้าถึงโครงการ
 

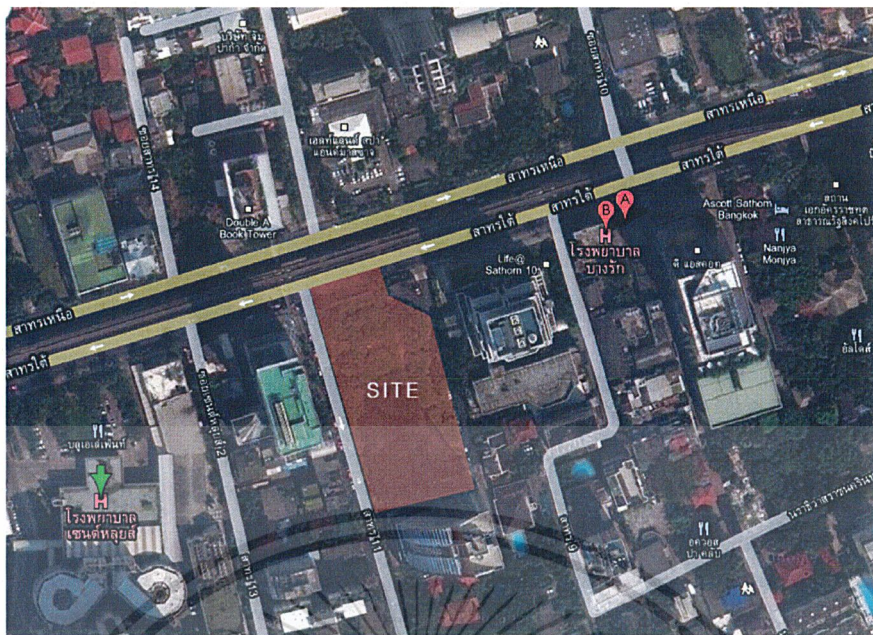
โครงการสามารถเข้าถึงได้ 4 ทาง คือ

  - ทางเท้าจากถนนสาทรใต้
  - ทางรถยนต์เข้าซอยสาทร 11
  - ทางรถไฟฟ้า สถานีสุรศักดิ์
  - ทางรถโดยสารประจำทาง สาย 77
5. ราคาที่ดิน
 

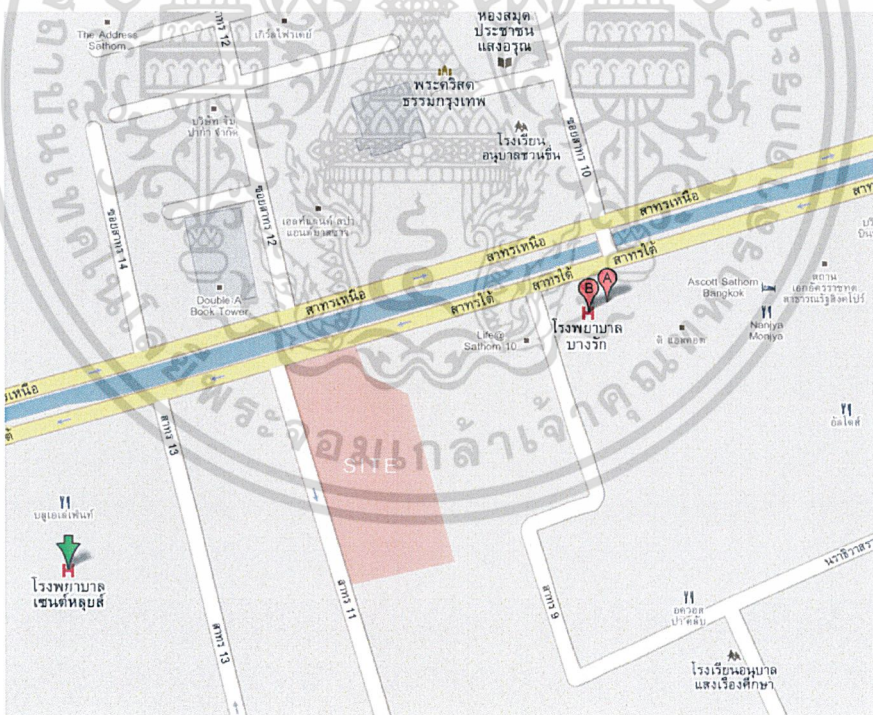
ราคาประเมินที่ดิน อยู่ที่ 300,000 บาท/ตารางวา
6. ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร
 

อยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งโครงการ 1



รูปที่ 5.2 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้งโครงการ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 ที่ตั้งโครงการที่ 1



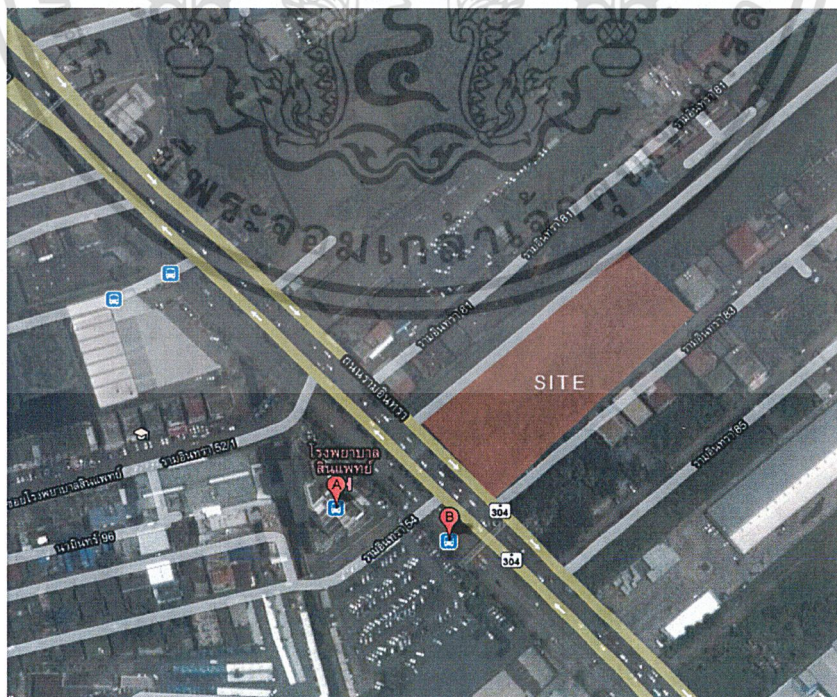
รูปที่ 5.4 โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์

รูปที่ 5.5 คอนโดมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

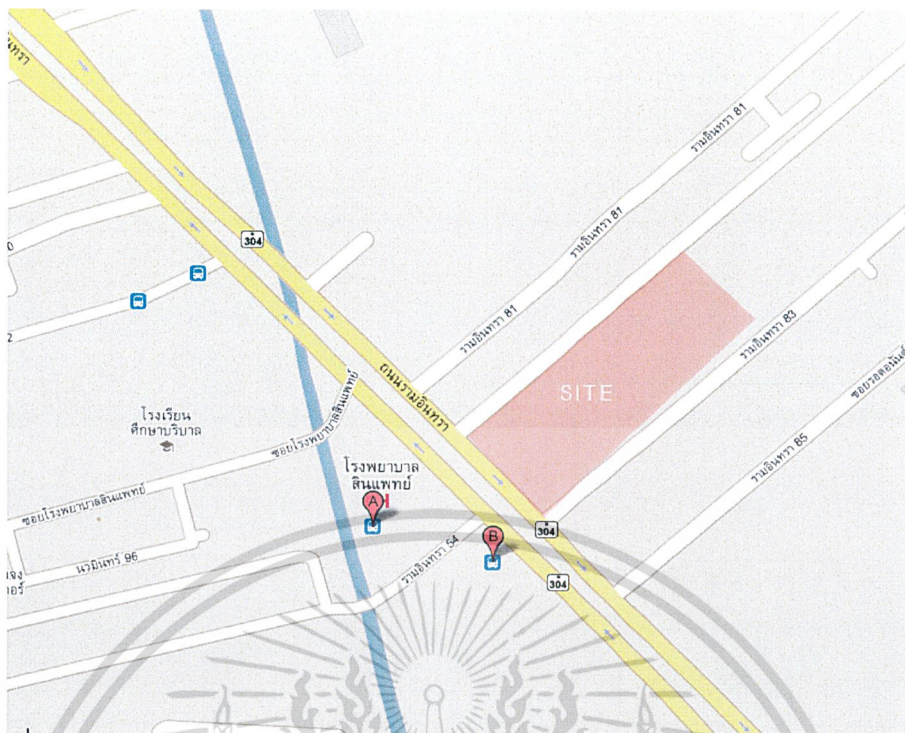
## ที่ตั้งโครงการที่ 2

1. ที่ตั้งโครงการ                   อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถนนรามอินทรา  
เขตคันนายาว
2. ขนาดของที่ตั้ง               มีเนื้อที่ประมาณ 10,251.59 ตารางเมตร ประมาณ 6.5 ไร่
3. ขอบเขตของโครงการ       สภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการประกอบด้วย  
ทิวสนเหนือ หอพัก 4 ชั้น  
ทิศตะวันออก ซอยรามอินทรา 83  
ทิศใต้ ร้านเปลี่ยนยาง COCKPIT  
ทิศตะวันตก ถนนรามอินทรา
4. การเข้าถึงโครงการ  
โครงการสามารถเข้าถึงได้ 3 ทาง คือ
  - ทางเท้าจากถนนรามอินทรา
  - ทางรถยนต์จากถนนรามอินทรา
  - ทางรถโดยสารประจำทาง 554, 95ก., 26
5. ราคาที่ดิน  
ราคาประเมินที่ดิน อยู่ที่ 55,000 บาท/ตารางวา
6. ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร  
อยู่ในเขตพื้นที่สีส้ม เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง



**รูปที่ 5.6** ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งโครงการ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้งโครงการ 2

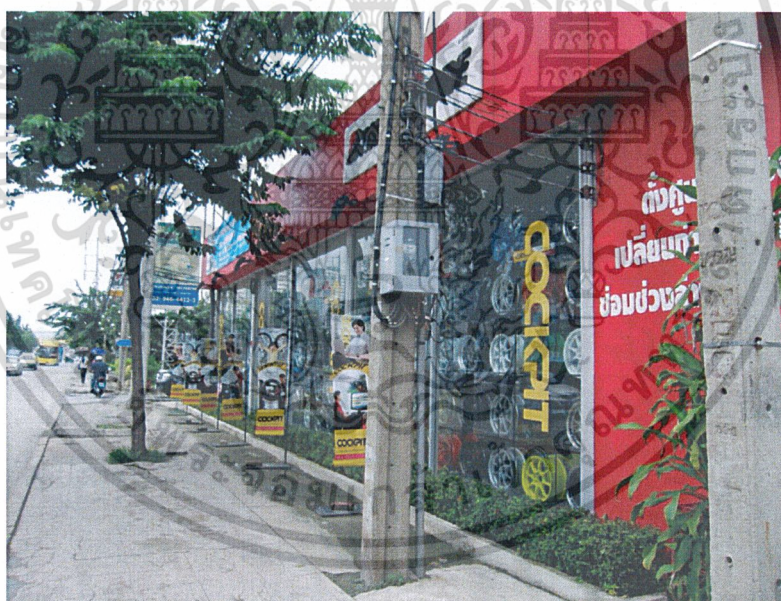


รูปที่ 5.8 ที่ตั้งโครงการที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



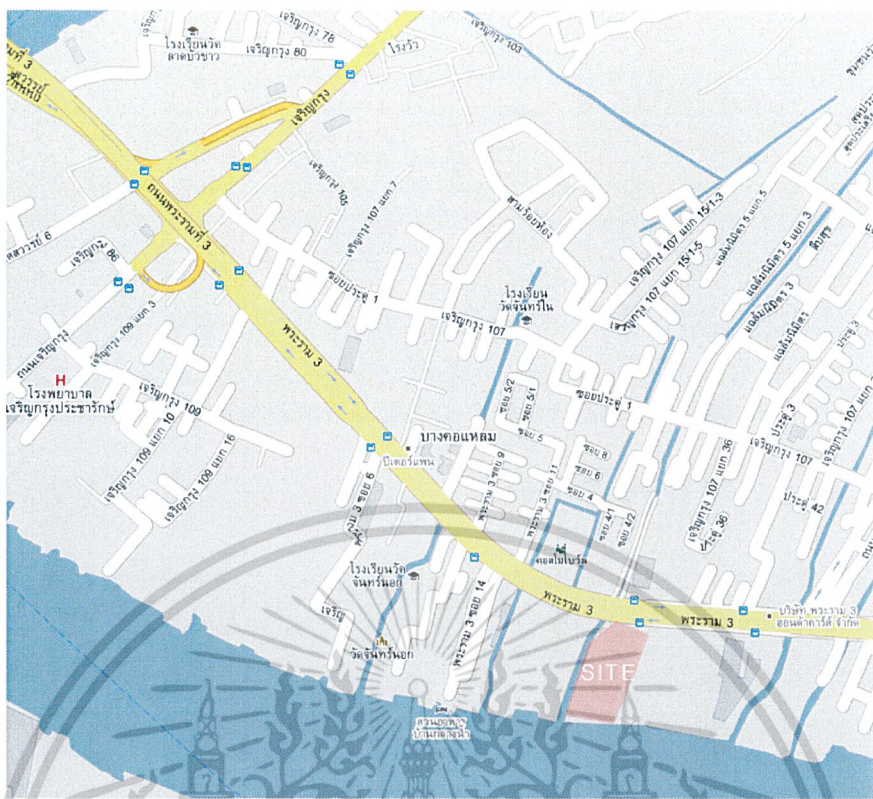
รูปที่ 5.9 โรงพยาบาลสินแพทย์



รูปที่ 5.10 ร้านซ่อมรถบริเวณพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 5.12 แสดงเส้นทางโดยรอบที่ตั้งโครงการ 3



รูปที่ 5.13 บริเวณที่ตั้งโครงการที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.14 ทางระบายน้ำ



รูปที่ 5.15 สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2.2 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาดำเนินที่ตั้งโครงการ มีหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการดังต่อไปนี้

### ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

- โครงการสถานพยาบาลเป็นโครงการที่เป็นสวัสดิการทางสังคม (Public Building) โดยมุ่งเน้นการให้การบำบัดรักษาแก่บุคคลทั่วไป ดังนั้น ควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางเมืองและชุมชนในเขต ทำให้ง่ายต่อการบริการ เป็นบริการที่คนรู้จักหาได้ง่าย
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มี โรงพยาบาลรัฐบาล สถานพยาบาล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้ามาใช้โครงการในกรณีฉุกเฉินได้
- ไม่ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม และมลพิษจากเครื่องจักรกลรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษอื่นๆ
- ควรตั้งอยู่ในเขตที่มีสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเพียงพอ
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคต เพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น และเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ
- ควรมีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

### ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพการจราจร

- สภาพที่ตั้งควรอยู่ใกล้กับ โรงพยาบาลรัฐบาล หรือสถานพยาบาลที่ตั้งอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการส่งตัวผู้ป่วยจากตัวโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันฯ มารับการรักษาใน โรงพยาบาลรัฐบาล หรือสถานพยาบาลเหล่านั้นได้ในกรณีฉุกเฉิน
- สภาพที่ตั้งโครงการควรจะสามารถเข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ ไปมาสะดวก ทั้งทางเข้า ทางรถยนต์ ทางรถประจำทาง ฯลฯ และมีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น เมื่อจัดตั้งโครงการแล้วเสร็จ
- สภาพที่ตั้งโครงการควรอยู่บนถนนสายหลักของชุมชน เพื่อการเดินทางที่สะดวกส่งผลให้มีคนอยากเข้ามาใช้โครงการมากขึ้น

### ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับลักษณะพื้นที่

- โครงการนั้นนอกจากจะจัดขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ให้บริการด้านการส่งเสริมการดูแลสุขภาพสุขภาพ และยังเป็นสถานที่บำบัดรักษาโรงผู้ป่วย ดังนั้นสภาพแวดล้อมควรเสริมสร้างบรรยากาศในบริเวณนั้นด้วย

### สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากที่ดินที่ใช้เลือกพิจารณาที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการทั้งหมด 3 แปลง ได้ทำการเปรียบเทียบให้คะแนนจากเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยจะนำมาพิจารณาโดยให้ค่าน้ำหนักของแต่ละหัวข้อที่เลือกมาเป็นเกณฑ์แตกต่างกันตามความสำคัญ ดังต่อไปนี้

น้ำหนัก 3 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการมาก

น้ำหนัก 2 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการพอใช้

น้ำหนัก 1 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการน้อย

โดยมีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 3 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดีมาก

คะแนน 2 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดี

คะแนน 1 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์พอใช้

พื้นที่ที่ทำการพิจารณา ได้แก่

ที่ตั้งโครงการที่ 1 อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถนนสาทรใต้ เขตสาทร

ที่ตั้งโครงการที่ 2 อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถนนรามอินทรา

เขตคันนายาว

ที่ตั้งโครงการที่ 3 อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถนนพระราม 3

เขตบางคอแหลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงการวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักในการพิจารณา	ค่าในการพิจารณา	ที่ตั้ง 1		ที่ตั้ง 2		ที่ตั้ง 3	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1. ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน							
- อยู่ใกล้โรงพยาบาล	3	3	9	2	6	3	9
- อยู่ในย่านที่อยู่อาศัย	3	3	6	2	6	3	9
- อยู่ใกล้ศูนย์กลางเมือง	2	2	2	3	6	3	6
- ราคาที่ดิน	2	2	4	1	2	3	6
2. ด้านเทคนิค							
- กฎหมายและผังเมือง	3	2	6	3	9	3	9
- สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	3	3	9	3	9	3	9
- สภาพการจราจร	3	2	6	2	6	2	6
3. ด้านสังคมวัฒนธรรม							
- ความเหมาะสมทางด้านประเภทอาคาร	3	2	6	3	9	2	6
4. ด้านสถานะแวดล้อม	3	2	6	2	6	2	6
5. ด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต	3	2	6	2	6	3	9
รวม (คะแนนเต็ม 84)			60		65		75

จากการให้คะแนนตามตาราง พื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุดได้แก่ **ที่ตั้งโครงการที่ 3** คือ บริเวณถนนพระราม 3 เนื่องจากมีความเหมาะสมทางด้านลักษณะประชากร เพราะในบริเวณนั้นมีผู้สูงอายุอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีศักยภาพในการขยายตัวของเมือง

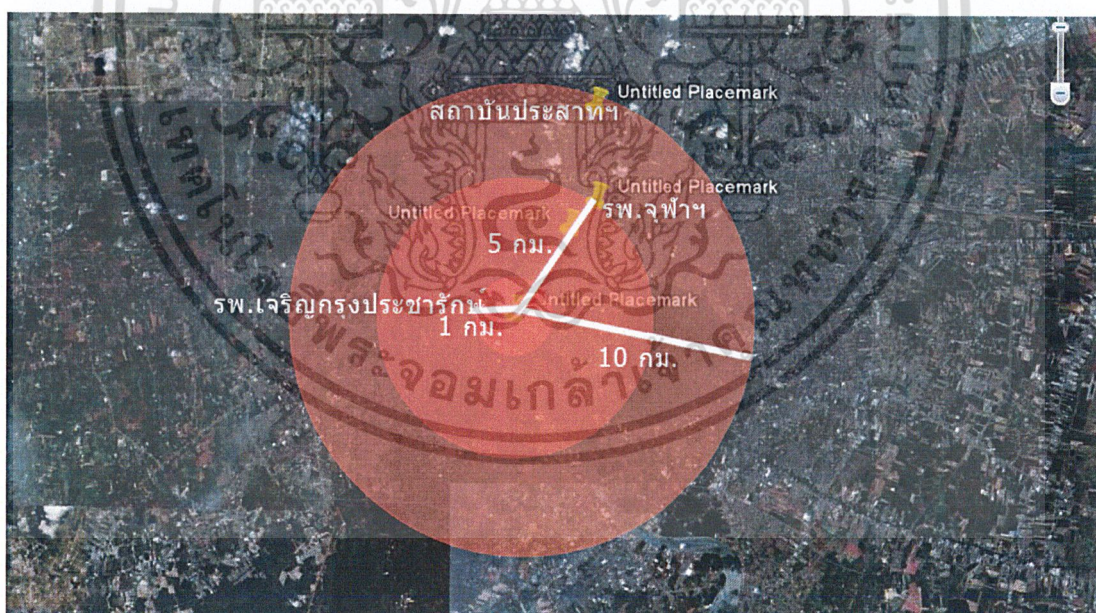
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. ที่ตั้งโครงการ อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตยานนาวา บริเวณถนนพระราม 3 สภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่โล่ง



รูปที่ 5.16 ภาพถ่ายจากสถานที่จริง



รูปที่ 5.17 ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงระยะที่ใกล้กับโรงพยาบาลอื่น ๆ (1-10 กิโลเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งของโครงการ สามารถเชื่อมต่อได้กับหลายโรงพยาบาล เช่น โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์, โรงพยาบาลปิยะธิดา, โรงพยาบาลเซ็นหลุยส์, โรงพยาบาลจุฬาฯ, และสถาบันประสาทวิทยา

2. ขนาดที่ตั้ง มีพื้นที่ประมาณ 21,903.92 ตารางเมตร ประมาณ 13 ไร่
3. ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วย
  - ทิศเหนือ ถนนพระราม 3
  - ทิศตะวันออก บ้านพักอาศัย
  - ทิศใต้ แม่น้ำเจ้าพระยา
  - ทิศตะวันตก อาคารสำนักงาน

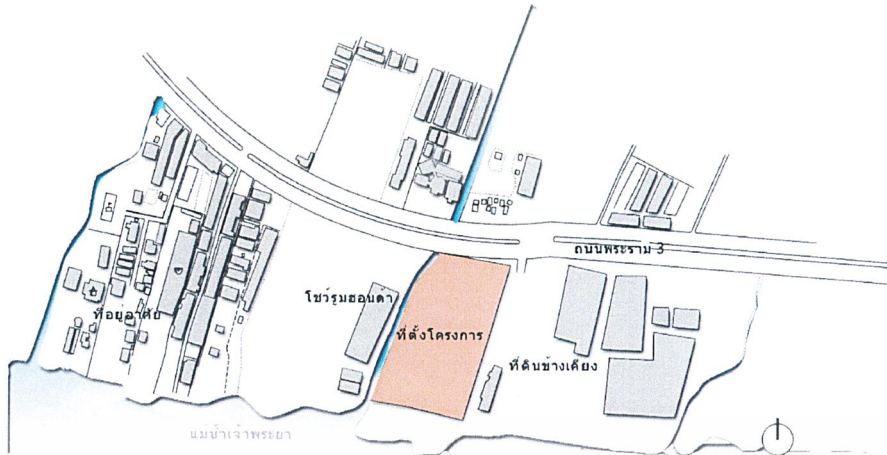


รูปที่ 5.18 บริเวณถนนพระราม 3



รูปที่ 5.19 บริเวณด้านทิศใต้ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์เฉพาะในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.20 บริบทโดยรอบอาคาร

4. การเข้าถึงโครงการ

มีระบบโครงข่ายถนน สายหลัก ได้แก่ ถนนพระราม 3 เป็นถนนสายสำคัญในแนว ตะวันออก – ตะวันตกของพื้นที่ ขนาด 8 ช่องจราจร ทำหน้าที่เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างพื้นที่ฝั่ง ธนบุรีกับฝั่งกรุงเทพมหานคร

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 4 ทาง คือ

- ทางเท้าจากถนนพระราม 3
- ทางรถยนต์เข้าถนนพระราม 3
- ทางรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ
- ทางรถโดยสารประจำทาง สาย 205



รูปที่ 5.21 ทางเท้าบริเวณถนนพระราม 3

รูปที่ 5.22 ถนนพระราม 3

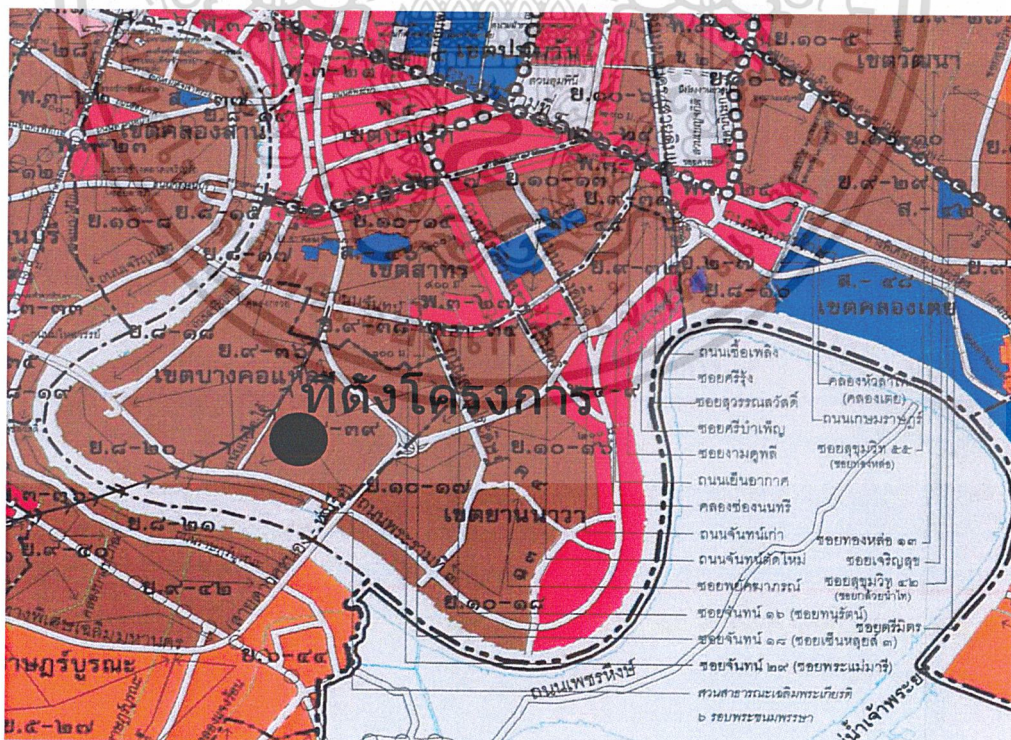
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.23 รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ

ในอนาคตมีโครงการที่จะสร้างรถไฟฟ้าสายสีเทา (วัชรพล-ลาดพร้าว-พระราม 4-สะพานพระราม 9) เป็นหนึ่งในโครงการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าตามแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางราง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ.2553-2572 ซึ่งขณะนี้ (พ.ศ.2553) โครงการรถไฟฟ้าสายสีเทา อยู่ในแผนการเพิ่มเติมเส้นทางใหม่ ของแผน โครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน พ.ศ.2553-2572 ระยะ 20 ปี (ให้บริการภายใน พ.ศ.2572)

5. ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 5.24 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ อยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำตาล (ย.๕-๓๕)

เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. วิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน



รูปที่ 5.26 วิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน

8. ลักษณะของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่โล่งกว้าง มีต้นไม้และหญ้าปกคลุม มีพื้นที่เป็นที่เหลื่อมผืนผ้า ด้านติดถนนพระราม 3 กว้าง 90 เมตร ยาว 235 เมตร



รูปที่ 5.27 ลักษณะที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

# การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ในบทนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบ โครงการที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการที่เป็นสถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล มีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

### 6.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

#### 6.1.1 การพิจารณาขนาดช่วงเสา

ระบบโครงสร้างในโรงพยาบาล จะไม่มีส่วนแตกต่างจากระบบโครงสร้างของอาคารทั่วไป ส่วนใหญ่ในปัจจุบันมักจะใช้ระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงที่หลัง (Post-Tension) หรือแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. Flat Slab) เพราะก่อสร้างได้รวดเร็ว สามารถกันห้องได้มากมาย โดยไม่ต้องมีคาน ประหยัดในเรื่องความสูง ทำให้ใช้ช่องว่างเหนือฝ้าใต้ท้องพื้นได้เต็มที่ เนื่องจากอาคารโรงพยาบาลจะมีการเดินท่อต่างๆ มากกว่าอาคารประเภทอื่น แต่จะต้องระวังเรื่องการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อภายหลัง จะทำได้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่วไป ดังนั้นตำแหน่งท่อต่างๆ ต้องกำหนดให้ชัดเจนครบถ้วน

สำหรับส่วนที่จอดรถส่วนใหญ่จะแยกอาคารออกไป ซึ่งจะใช้ช่วงเสาประมาณ 8 – 9 เมตร เพื่อให้จอดรถได้ 3 คันต่อช่วงเสา

ดังนั้น การใช้ระบบพิกัด (Modular System) เพื่อความประหยัดในการใช้วัสดุก่อสร้าง ควรจะเริ่มต้นด้วยการปรับ Grid เสาให้เข้ากับขนาดของห้องที่สำคัญเหล่านี้ เพื่อให้การจัดตำแหน่งเสาลงตัวกับขนาดของห้อง ซึ่งช่วงเสาที่นิยมทำกัน จะอยู่ประมาณ 8 – 12 เมตร

สิ่งที่ต้องคำนึงอีกส่วนก็คือ น้ำหนักของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ บางชนิดมีน้ำหนักมาก หรือมีแรงสั่นสะเทือน อาจต้องพิจารณาโครงสร้างเป็นพิเศษ เช่น การใช้โครงสร้างตัดตอน หรือผนังฝ้าเพดานต้องเป็น ค.ส.ล. เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องหาข้อมูลในเรื่องนี้ให้ครบถ้วนก่อนการออกแบบโครงสร้าง

### 6.1.2 การพิจารณาหาระบบโครงสร้าง

ในการคำนวณโครงสร้างจะต้องคำนึงถึงแรงต่อไปนี้

1. Dead Load คือ น้ำหนักตัวอาคารและส่วนประกอบ เช่น ระบบเครื่องกล อุปกรณ์ประกอบอาคารผนังติดตายและเพดาน
2. Live Load คือ น้ำหนักบรรทุกที่เกิดจากการใช้อาคาร และการทำงาน ซึ่งจะเกิดในทุกชั้นของอาคารและปริมาณน้ำหนักขึ้นอยู่กับชนิดของการใช้งานบนพื้นนั้นๆ รวมถึงเครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน และการวิ่งของรถในที่จอดรถด้วย
3. Wind Load คือ แรงลมที่มาปะทะกับตัวอาคาร ซึ่งจะมีผลต่ออาคารชั้นบนๆ มาก ทำให้ระบบพื้นต้องออกแบบเพื่อให้สามารถถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่ Core ของอาคาร จากนั้นจะถ่ายลงสู่ดินต่อไป
4. แรงแผ่นดินไหว ประเทศไทยมีผลกระทบจากแรงนี้้น้อยมาก โดยต้องคำนึงถึงชีวิตผู้คนที่อาศัยอยู่ในอาคาร และการป้องกันการพังทลายของอาคารให้ได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

โครงสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure) ได้แก่ เสาเข็ม และฐานราก ซึ่งใช้รับน้ำหนักอาคารแล้วถ่ายลงสู่ผิวโลก ค่าการรับน้ำหนักจะสะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแรงของดิน จึงต้องรักษาข้อจำกัดของดิน และลดการทรุดตัวที่แตกต่างกันหรือการเคลื่อนไหวของส่วนประกอบอาคาร อาคารจะมีแรงกดในแนวตั้งลงสู่ฐานรากเป็นจุดที่ผิวดิน ทำให้ดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ จึงต้องมีการทำเสาเข็มเพื่อรับการถ่ายแรง โดยจะต้องมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ขนาดเล็กบนหัวของฐานราก แล้วถ่ายลงเสาเข็มลงสู่พื้นโลก

โครงการนี้เลือกใช้เสาเข็มเจาะ ทั้งนี้ เพื่อความรวดเร็ว ประหยัดงบประมาณก่อสร้าง มีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อย ไม่มีปัญหาเรื่องดินเคลื่อนตัว ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีพื้นที่และน้ำหนักมาก ส่วนฐานรากใช้แบบหล่อในที่เนื่องจากมีความสะดวกมากกว่าวิธีอื่น

2. โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure) โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1) ส่วนตัวฐาน (Podium) ใช้ระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดิ่งที่หลัง 2 ทาง (Two-Way Post-Tensioned) ชนิด Bonded โดยเนื้อคอนกรีตกับเหล็กจะเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณสมบัติกันเสียงและไฟได้ดี และเสริมเหล็กที่หัวเสาเป็นพิเศษเพื่อรับแรงเฉือน แทนการใช้เป็นหัวเสา (Drop Panel) ในการรับน้ำหนัก สามารถรับน้ำหนักจร 400 กก./ตร.ม. นอกจากนี้พื้นและคานเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้สะดวกในการเดินท่อใต้พื้นใช้ Span (ช่วงเสา) 8.00 เมตรความสูงพื้นถึงพื้น 4.00 เมตร โดย ทิ้งฝ้าลงมา 1.00 เมตร พื้นหนา 25 ซม.

2.2) ส่วนที่จ่อครด ใช้ระบบพื้นหล่อในคาน (Slab on Beam) ลักษณะของคานเป็นคานคอดิน เนื่องจากอยู่ในส่วนของชั้นใต้ดินที่ลดระดับลงจากระดับพื้นดิน 1.50 เมตร โดยรอบทำเป็นกำแพงกันดิน หนา 30 เซนติเมตร สูง 2 เมตร ความสูงของชั้น 2.70 – 3.00 เมตร

### ขั้นตอนการทำงานของพื้นคอนกรีตอัดแรงในที่

1. ตั้งค้ำยันพร้อมไม้แบบสำหรับหล่อพื้นคอนกรีตอัดแรง
2. วางเหล็กเสริมล่าง (Bottom – Reinforcement)
3. วางลวดเหล็กแรงดึงสูงชนิดตีเกลียว 7 เส้น (P.C. Strand) ตามรูปแบบพร้อมติดตั้งที่ยึด (Anchorage)
4. วางเหล็กเสริมบน (Top – Reinforcement)
5. เทคอนกรีตพื้น
6. ทำการดึงเหล็ก (Stressing) เมื่อคอนกรีตมีกำลังอัด (Compressive Strength) ที่เหมาะสม
7. ถอดค้ำยันและไม้แบบหลังจากการดึงเหล็กเรียบร้อยแล้ว โดยมีค้ำยันเฉพาะจุดที่กำหนดให้
8. ในกรณีที่จะเทพื้นคอนกรีตชั้นต่อไป ให้
  - 1) คง ไม้แบบของพื้นชั้นล่างไว้ทั้งหมด (กรณีที่ยังไม่ได้ดึงเหล็ก)
  - 2) ให้มีค้ำยันเฉพาะตำแหน่งที่กำหนดไว้ (กรณีที่ยังดึงเหล็กแล้ว)

## 6.2 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ในบทนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบโครงการที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการโรงพยาบาลมีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

### 6.2.1 ระบบเครื่องกล

#### 6.2.1.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Conditioned And Ventilated System)

ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะต้องออกแบบโดยแบ่งส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาลออกเป็นโซน เพราะในแต่ละโซนจะมีความต้องการอุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ เชื้อโรค ความชื้น ฯลฯ เจือปนอยู่ในอากาศระดับต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะแตกต่างกับอาคารอื่นๆ โดยมีข้อที่ควรพิจารณา คือ

- การควบคุมการหมุนเวียนของอากาศ และการกรองอากาศ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- การควบคุมอุณหภูมิความชื้น และการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม

เนื่องจากโครงการโรงพยาบาลเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งในแต่ละแผนกในแต่ละโซนของการทำงานจะมีช่วงเวลาการใช้งานแตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจึงแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ

### 1. ระบบทั่วไป

ใช้ในการควบคุมอากาศในห้องต่างๆ ของโรงพยาบาลให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ซึ่งโรงพยาบาล โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ซึ่งประกอบด้วย

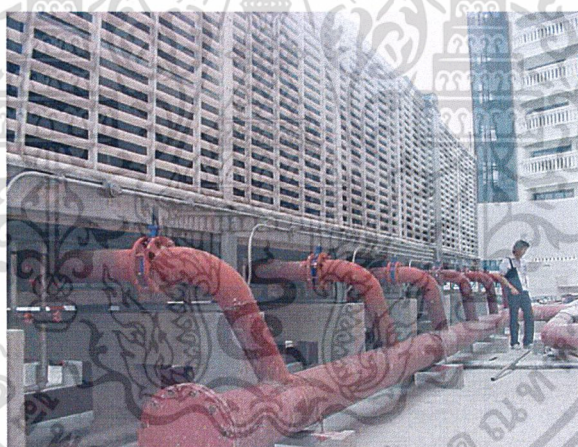
#### - ส่วนห้องเครื่อง

เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น (Chiller) เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน (Motor Pump of Chilling Water and Condensing Water) แผงควบคุมและเครื่องลดความกระด้างของน้ำ (Switch Board and Water Softener)

- ส่วนจ่ายลมเย็น เป็นที่ตั้งติดตั้งของเครื่องจ่ายลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยที่ต้องการในพื้นที่ขนาดใหญ่หรือห้องที่มีเวลาใช้งานใกล้เคียงกัน เช่น ส่วนสำนักงาน ภัตตาคาร ห้องทดลอง ห้องเอกซเรย์ ใช้ AHU (Air Handling Unit) เพราะจะให้ลมที่ออกมาแรง (ความเย็นถูกดูดผ่านพัดลมแล้วเป่าออก) มีท่อจ่ายลมชนิดท่อเดียวเดินอยู่ใต้เพดาน ท่อน้ำเย็นจัดให้เดินในช่องท่อน้ำในในห้องที่มีเวลาใช้ต่างกัน ขนาดเล็กและพื้นที่บางส่วนต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลม เช่น ห้องตรวจโรค ห้องพักคนไข้ ใช้ FCU (Fan Coil Unit) เพราะจะให้ลมแต่เย็นเสียบกว่า AHU โดยจะเดินท่อน้ำเย็นใต้เพดานหรือช่องท่อน้ำที่เหมาะสม ส่วนอากาศจากธรรมชาติอยู่ริมผนังด้านนอกอาคาร โดยติดที่กรองฝุ่น ส่วนท่อฝั่งลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคาร



รูปที่ 6.1 เครื่องทำความเย็น, เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน, แผงควบคุมและเครื่องลดความกระด้างของน้ำที่ใช้ในการส่งจ่ายน้ำเย็น โดยจะแยกท่อสำหรับส่งน้ำเย็นจะมีฉนวนหุ้ม

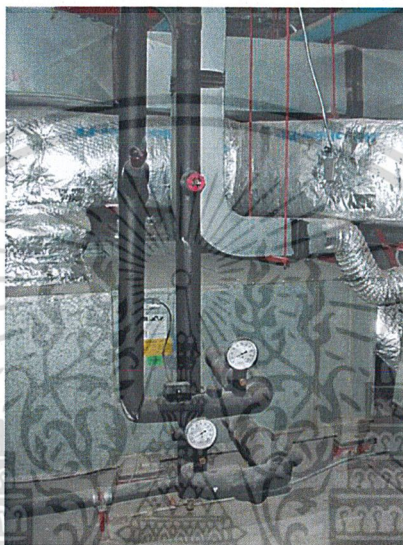


รูปที่ 6.2 ส่วนท่อฝังลมเย็น (Cooling Tower) ส่วนท่อฝังลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคาร หรือที่ว่าง ซึ่งการที่จะออกแบบอาคารควรรู้ตำแหน่งของที่ตั้งเครื่องเพื่อที่จะเผื่อรับน้ำหนักของเครื่องด้วย ซึ่งเป็นส่วนที่จะเป็นตัวลดอุณหภูมิของน้ำก่อนที่จะส่งผ่านไปห้อง Chiller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความสะอาดส่วนห้องผ่าตัด

ใช้เครื่องและท่อน้ำเย็นร่วมกับระบบแรก แต่จะต้องแยกเครื่องจ่ายลมเย็นออกสำหรับโครงการนี้ใช้ AHU โดยอากาศที่เป่าตามท่อลมแบบท่อเดี่ยวจะต้องผ่านเครื่องกำจัดฝุ่นละอองและฆ่าเชื้อโรค ซึ่งใช้ไฟฟ้า (Electronic Air Cleaner) และจะไม่ใช้ท่อลมกลับอากาศที่ผ่านจะถูกดูดทิ้ง ภายนอกเพื่อป้องกันเชื้อโรค ลมเย็นใช้อากาศจากภายนอกทั้งหมด โดยไม่ใช้ร่วมกับห้องอื่น



รูปที่ 6.3 ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อเช่นห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลผลิตสินค้าติดตั้งบนหลังเพดานของห้องโดยจะมีทางเดินบนหลังคาในการตรวจบำรุงรักษาโดยจะมีส่วนควบคุมระบบแก๊สทางการแพทย์อยู่ด้วย

3. ระบบแยกท่อเป่าลมเย็น

สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความเย็นพิเศษ เช่น หอผู้ป่วยหนัก ห้องเก็บศพ บางส่วนของแผนกฉุกเฉิน เพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีเครื่องทำความเย็นแยกออกจาก 2 ระบบแรก โดยใช้เครื่องทำความเย็น (Chiller) เป็นแบบกังหัน (Centrifugal Type) ควบคุมโดยระบบอัตโนมัติติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่องทำความเย็น จะมีท่อ Cooling Tower ที่ติดตั้งอยู่บนชั้นดาดฟ้า ภายใน Cooling Tower จะมีพัดลมขนาดใหญ่ช่วยเป่าน้ำร้อนเปลี่ยนสภาพให้เป็นน้ำเย็น แล้วไหลย้อนกลับมายังอีกท่อหนึ่ง มาเข้าเครื่องเพื่อหล่อเลี้ยงเครื่องไม่ให้เกิดความร้อน ส่วนท่อทำความเย็น 2 ท่อ จะเดินท่อไปและกลับชั้นต่างๆ ของอาคาร ภายในวงจรของท่อนี้ จะมี Evaporator เมื่อน้ำไหลผ่าน จะช่วยทำให้น้ำเย็นแล้วส่งความเย็นนี้ไปตามแผนกต่างๆ ของแต่ละชั้น โดยเครื่องเป่าลมเย็นและท่อ Condenser จะไหลวนเช่นนี้ไปเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.4 ในห้องผู้ป่วย ในการออกแบบอาจจะทำ Drop ฝ้าเพดาน เพื่อซ่อนส่วน Handing Unit และใช้ซ่อนท่องานระบบต่างๆ ได้อีกด้วย

ความต้องการในการปรับอากาศของห้องต่าง ๆ ในโรงพยาบาล

1. ห้องพักคนไข้ (Patients Bedrooms) ลมเย็นในห้องผู้ป่วยจะต้องมีการกระจายอุณหภูมิอย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึง ไม่ควรจะมีส่วนหรือบริเวณที่เป็นจุดอับของอากาศ การกักความเย็นที่จุดใดจุดหนึ่งจะต้องระวังความเร็วของลม โดยทั่วไปใช้ระหว่าง 15-30 ฟุต/นาที อากาศที่ไ้แล้วจะต้องระบายผ่านห้องน้ำออกไป และต้องป้องกันไม่ให้อากาศภายในห้องผู้ป่วย ซึ่งมีทั้งเชื้อโรคและความชื้นกลับเข้ามายังทางเดินกลาง

2. ส่วนคนไข้นอกและห้องตรวจรักษา การปรับอากาศต้องให้เกิดการกระจายลมเย็นอย่างทั่วถึง และให้มีปริมาณ Fresh Air เข้ามาในปริมาณที่พอเหมาะ

3. ส่วนธุรการ เวลาทำการ คือ 8.30 – 16.30 น. ซึ่งการปรับอากาศจะคล้ายกับส่วนคนไข้ นอกเพราะอยู่ใกล้กัน

4. ส่วนผ่าตัด ในส่วนนี้จะต้องทำการแยกระบบปรับอากาศเป็นส่วนๆ คือ ส่วนปลอดเชื้อ ไม่ปลอดเชื้อ และพื้นที่กึ่งปลอดเชื้อ โดยการปรับแรงดันอากาศให้สูงกว่าในพื้นที่ต่างๆ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการออกแบบระบบการกระจายอากาศ (Air Distribution) ในแผนกนี้ภายในห้องผ่าตัดจะต้องมีแรงดันอากาศสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ติดกัน เพื่อมิให้อากาศจากภายนอกไหลเข้าสู่ห้องผ่าตัด การปรับแรงดันอากาศจะยึดหลักส่วนใหญ่ที่จะปรับอากาศจากเชื้อโรคน้อยกว่า จะต้องให้อากาศไหลออกเพื่อกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายสู่ส่วนปลอดเชื้อ ประตูห้องระหว่าง 2 ส่วน ที่ความปราศจากเชื้อไม่เท่ากัน ควรจะมีประตูเปิดปิดอัตโนมัติ และมีม่านอากาศ (Air Locks or Air Curtains)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาเป็เซบระโยชน์นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความชื้นภายในห้องประมาณ 55 – 65 % เพื่อป้องกันการระเบิดจากก๊าซ  
 สลบ เมื่อได้รับไฟฟ้าสถิตย์จากสภาวะ เนื่องจากอากาศแห้งและการเสียดสีของวัสดุต่างชนิดกัน  
 ภายในห้องผ่าตัด จึงต้องมีความชื้นสูง

อุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดประมาณ 72-80 องศาฟาเรนไฮต์ ความเร็วลม  
 ประมาณ 40 ฟุต/นาทีก สามารถปรับอุณหภูมิให้สูงหรือต่ำลงได้ ดังนั้น ในห้องผ่าตัดแต่ละห้องควร  
 จะมีระบบที่แยกจากกัน ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นโดยการปรับ  
 อุณหภูมิได้จากท่อน้ำร้อน และน้ำเย็นมีท่อดูดอากาศออกที่มุมห้องประมาณ 80 % ให้ไหลออกสู่  
 ทางเดิน และล้างทำความสะอาด (ตัวเอง) โดยเฉพาะพยาบาลและหมอ (Scrub up Area) ประมาณ  
 10 – 15 % นอกนั้นให้ติดตั้งเครื่องดูดอากาศออกสู่ทางเดินกลางและห้องล้างมือ ในเพดานส่วนเหนือ  
 โครงไฟผ่าตัดต้องติดตั้งเครื่องดูดอากาศ เพื่อระบายความร้อนจากโคมไฟ และดูดก๊าซสลบออกไป  
 เพื่อป้องกันการรวมตัวกันของก๊าซสลบที่เพดาน

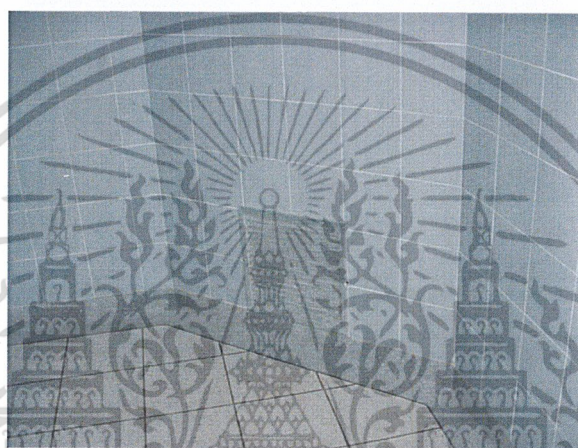
5. ห้องเอกซเรย์และห้องฉายรังสี เป็นห้องที่ต้องป้องกันอย่างมาก คือ ในส่วน  
 ของประตูและผนังต้องฉาบเสริมด้วยแผ่นตะกั่วป้องกันการรั่วไหลของรังสี การปรับอากาศจึงต้อง  
 กำเนินถึงปัญหาการรั่วไหลของรังสี กลิ่นต่างๆ จากการแตกตัวของอากาศ และลดความร้อนจาก  
 เครื่องฉายรังสี

6. ห้องปฏิบัติการเคมีและพยาธิวิทยา การปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับชนิดและ  
 ขนาดของห้อง และจะหมุนเวียนร่วมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก อีกทั้งต้องมีพัดลมดูดอากาศเสียออก  
 ทั้งส่วนเพดานและผนังเหนือระดับพื้น เพื่อที่จะระบายกลิ่นจากสารเคมีต่างๆ

7. ห้องเก็บศพและชันสูตรศพ ใช้การระบายอากาศแบบพิเศษคือ มีเครื่องดูด  
 อากาศเหนือเตียงชันสูตรทุกเตียง ท่อดูดอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอกจะต้องห่างจากปล่องดูด  
 อากาศเข้าอย่างน้อย 150 ฟุต

8. เกสซกรรม ส่วนมากจะใช้ระบายอากาศแบบทางเดียว เพราะเป็นส่วนปลอด  
 เชื้อส่วนห้องเก็บและจ่ายยาควรที่จะมีความดันอากาศสูงกว่าภายนอกห้อง

9. หน่วยจ่ายกลาง เป็นส่วนบริการที่ปราศจากเชื้อโรค ต้องมีความสะอาดจึง  
 ใช้ระบบ Positive Pressure



รูปที่ 6.5 การระบายอากาศของห้องผ่าตัดจะเป็นแบบพิเศษ คือ จะต้องปราศจากเชื้อ และมีการเปลี่ยนถ่ายอากาศอยู่เสมอโดยการไหลเวียนจากบนออกล่างเพื่อไล่ก๊าซ  $N_2O$  ซึ่งมีสภาพหนักกว่าอากาศ หากมีการสะสมมากๆ อาจเกิดการระเบิดได้



รูปที่ 6.6 ระบบปรับอากาศในแผนก I.C.U. จะต้องปราศจากเชื้อโรค และมีการเปลี่ยนถ่ายอากาศ

ที่ดี ส่วนมากจะจัดเป็นการปรับอากาศเฉพาะส่วนและง่ายต่อการควบคุมอุณหภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นใบระเบียบขั้นตอนการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.1.2 ระบบลิฟท์

สิ่งประกอบในการใช้พิจารณาเลือกระบบลิฟท์

#### 1. ระยะเวลาในการรอลิฟท์ (Interval)

สำหรับอาคาร โดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดนั่งรอผู้ใช้สอยอยู่เสมอ โดยอย่างน้อยที่สุดการรอลิฟท์ไม่ควรมีระยะเวลานานเกินไป สำหรับโครงการนี้ระยะเวลาในการรอลิฟท์ไม่เกิน 25-30 วินาที

#### 2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ส่วนใหญ่จะวัดภายในเวลา 5 นาที คือ จำนวนคนที่ลิฟท์สามารถขนถ่ายในทิศทางเดียวกันภายในเวลา 5 นาที สำหรับโครงการนี้ความสามารถในการระบายคน = 12-15% ของจำนวนคนทั้งหมดในอาคาร

#### 3. ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบ (Round Trip Time)

คือ เวลาเดินทางไปกลับ (Round Trip Time) หมายถึง เวลาตั้งแต่ประตูลิฟท์เปิดที่ชั้นสุดท้าย จนถึงประตูเปิดอีกครั้งเมื่อลิฟท์กลับลงมาถึงชั้นล่าง ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบตามมาตรฐานไม่ควรเกิน 75 วินาที

นอกเหนือไปจากเกณฑ์การพิจารณา 3 ข้อแล้ว ยังมีส่วนประกอบที่ต้องใช้ในการคำนวณขนาดและจำนวนลิฟท์ คือ

3.1 จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population) คิดจากความหนาแน่นของผู้ใช้สอยในโครงการนี้ กำหนดให้จำนวนผู้มาเยี่ยมชมต่อเตียงเท่ากับ 600 : 250

3.2 ขนาดความจุของลิฟท์ (Car Passenger Capacity) ควรมีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่มากเกินไป

3.3 ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed) จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลารอลิฟท์ช้าหรือเร็ว โดยที่ลิฟท์ที่มีความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำ

การคำนวณจำนวนลิฟท์ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาล โครงการนี้ กำหนดให้มีจำนวนผู้ใช้สอยในอาคาร 15 % ในช่วงเวลา 5 นาที

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$H_c = 300p/I$$

$$I = R_t/N$$

$$H = 300/R_t$$

$$N = H_c/H$$

$$P = \text{จำนวนคนที่ลิฟท์บรรทุกได้ใน 1 เครื่อง}$$

$$H = H_c \text{ ของลิฟท์ 1 เครื่อง}$$

$$H_c = \text{จำนวนคนที่ลิฟท์จะขนได้ในเวลา 5 นาที}$$

$$N = \text{จำนวนลิฟท์}$$

$$R_t = \text{เวลาที่ลิฟท์เดินทางครบ 1 รอบ}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{จำนวนผู้ใช้อาคาร} &= 2.4 \times \text{จำนวนเตียง} \\ &= 2.4 \times 80 \\ &= 200 \text{ คน} \end{aligned}$$

ใช้เวลาช่วง 5 นาที ต้องระบายคนได้ 15 %

$$= \frac{200 \times 15}{100}$$

$$= 30 \text{ คน}$$

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

$$I = 120 / 4$$

$$= 30 \text{ วินาที}$$

รายละเอียด1) ลิฟต์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล

ใช้จำนวน 3 ชุด (ส่วนรักษา) และจำนวน 2 ชุด (ส่วนบำบัดรักษา ระยะยาว) สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 1,000 กก. (15 คน) วิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตร/นาที ประตูเป็น ชนิด 2 บาน เลื่อนเปิด-ปิด ไปทางเดียวกัน กว้าง 1,200 มม. ขนาดภายในกว้าง 1,400 มม. ลึก 2,400 มม. ภายในตัวลิฟต์จะเป็นเหล็กสแตนเลส ผนังด้านล่างจะมีแผ่นป้องกันเท้ากระแทก ที่เพดานจะมี พัดลมระบายอากาศ ซึ่งสามารถทำงานได้แม้ระบบไฟฟ้าขัดข้องและการระบายอากาศที่เชิงผนัง ด้านล่าง เพื่อให้อากาศจากภายนอกเข้ามาได้

ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ มีราวจัดโดยรอบ 3 ด้าน ทำจากเหล็กสแตนเลส จำนวน 2 แถว ฝ้าเป็นยิบซัมบอร์ด 12 มม. พื้นตัวลิฟต์มีโครงเหล็กเสริมและบุเหล็กด้านใต้เพื่อทาน ไฟไหม้ ปูทับด้วยกระเบื้องยาง 2.5 มม. จำนวน 2 ชั้น เพื่อลดเสียง และมีทางออกฉุกเฉินที่หลังคาลิฟต์ และภายในมีโทรศัพท์ติดต่อกับใน (Interphone) เพื่อต่อกับห้องเครื่องและหน้าประตูชั้นล่าง

การทำงานจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด เพื่อเสีย และจะแยกระบบการควบคุมจากระบบอื่นๆ เมื่อเกิดไฟดับจะได้รับไฟเลี้ยงจากแบตเตอรี่ เพื่อไป จอดยังชั้นที่ใกล้สุดและประตูจะเปิดออกเองโดยอัตโนมัติและจะจอดค้างอยู่จนกระทั่งระบบไฟฟ้า เข้าสู่สภาวะปกติ

ระบบควบคุมลิฟต์ ใช้ระบบ Ac Variable Voltage Variable Frequency (Vvfv) โดยที่ Inverter Unit จะทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลง Voltage และความถี่ของ Power Supply ซึ่งจะจ่ายโดยวิธี Pluse Width Modulation Control (P.W.M.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เกียร์ในการขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยไฟกระแสดับร่วมกับเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าและเกียร์ทดความเร็ว มีอุปกรณ์คล้ายเบรกมือจะติดบนแท่นเหล็ก I-Beam ในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟท์ มีแผ่นยางรองรับเพื่อป้องกันเสียงที่เกิดการสั่นสะเทือน ขณะลิฟท์ทำงาน

การกำหนดจุดจอดของแต่ละชั้น จะใช้ระบบ Electronic Solid System โดยจุดคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ส่วนในกรณีที่ต้องการใช้ลิฟท์ปัจจุบันทันด่วน ปุ่มภายในลิฟท์ทุกตัวสามารถเปลี่ยนเป็นระบบฉุกเฉินได้ และจะวิ่งไปจอดที่ชั้นที่ต้องการได้

นอกจากนี้ลิฟท์ทุกตัวจะติดระบบ F.E. (Fireman Emergency Operation) ที่ชั้นหลัก หรือชั้นที่กำหนด จะอยู่ภายในกล่องที่มีกระจกปิดเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไฟไหม้สามารถทุบกระจกและกดปุ่ม ลิฟท์ทุกตัวจะมาจอดที่ละตัวไม่จอดรับชั้นอื่น

ระบบฉุกเฉินเมื่อ ไฟดับจะบังคับให้ลิฟท์ตัวอื่นๆที่ไม่ได้กำหนดให้เป็นลิฟท์ดับเพลิงลงมาจอดที่ชั้นล่างที่ตัวจนครบแล้วลิฟท์ดับเพลิงจะเริ่มทำงาน

เครื่องวัดความเร็ว (Speed Governor) จะติดตั้งในห้องเครื่องทำงานด้วยแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ถ้าลิฟท์วิ่งเร็วเกินกว่าที่กำหนด เครื่องวัดความเร็วจะดึงอุปกรณ์นิรภัยให้หนีโครงเสาแรกให้ติดกับรางลิฟท์ทั้ง 2 ตัว และจะตัดไฟที่จะมาจ่ายให้กับมอเตอร์ด้วย

เครื่องกันกระแทก จะติดตั้งอยู่ในบ่อลิฟท์เพื่อหยุดลิฟท์และถ่วงน้ำหนักลิฟท์ให้คงที่ ใช้ไฟฟ้าขนาด 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต และมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ กำลังของมอเตอร์ไม่เกิน 9.5 วัตต์ ไฟแสงสว่าง 220 Ac โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต

## 2) ลิฟท์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumb Waiter)

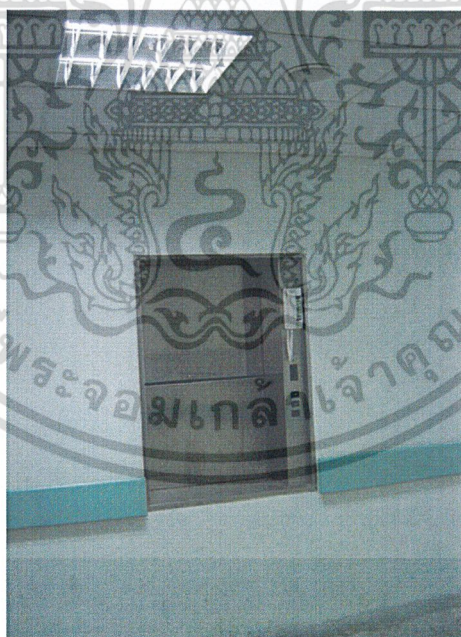
จำนวน 1 ชุด บรรทุกได้ 300 กก. ด้วยความเร็ว 15 เมตร/นาที เป็นชนิดใช้ Geared Traction ประกอบด้วย มอเตอร์กระแสดับเกียร์ทดความเร็วและเบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบเป็นชุดเดียวกัน ติดอยู่เหนือช่องพร้อมแผ่นยางรองรับการสั่นสะเทือนขณะลิฟท์ทำงาน ใช้ไฟฟ้าขนาด 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต และมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ กำลังของมอเตอร์ไม่เกิน 9.5 วัตต์ ไฟแสงสว่าง 220 Ac โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต สามารถจอดได้ทุกชั้นตามที่สั่ง โดยมีสัญญาณเตือนเมื่อลิฟท์มาถึงหรือเมื่อลิฟท์ยังไม่ว่าง

ตัวลิฟท์เป็นเหล็กสแตนเลสกว้าง 1,000 มม. ลึก 1,000 มม. สูง 1,200 มม. มีรางกันกระแทกกว้าง 100 มม. ทำด้วยเหล็กสแตนเลส 2 แถว เป็นประตูบานเลื่อนเปิด-ปิดจากกึ่งกลางประตูบานพักกว้าง 1,000 มม. สูง 1,200 มม. กรอบประตูทั้ง 3 ด้าน กว้าง 125 มม. โทศัพท์ติดต่อระหว่างชั้นที่หน้าประตูลิฟท์ทุกชั้นมีอุปกรณ์นิรภัยในตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วงสำหรับถ็อกและน้ำหนักไม่ให้ตกกระทบบนบ่อกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

มีสปริงรองรับใต้ตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วง เพื่อลดแรงกระแทกกรณีลิฟท์วิ่งเลยชั้นสวิทช์ตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ลิฟท์



รูปที่ 6.7 ลิฟต์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 1,000 กก. (15 คน) วิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตร/นาที ประตูป็นชนิด 2 บาน เลื่อน เปิด-ปิดไปทางเดียวกัน กว้าง 1,200 มม. ขนาดภายในกว้าง 1,400 มม. ลึก 2,400 มม. ภายในตัวลิฟต์จะเป็นเหล็กสแตนเลส ขอบผนังด้านล่างจะมีแผ่นป้องกันเท้ากระแทกสูงจากพื้น 0.90 ม.



รูปที่ 6.8 ลิฟต์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumbwaiter) บรรทุกได้ 300 กก. ด้วยความเร็ว 15 เมตร/นาที ตัวลิฟต์เป็นเหล็กสแตนเลส กว้าง 1,000 มม. ลึก 1,000 มม. สูง 1,200 มม. มีรางกันกระแทกกว้าง 100 มม. ทำด้วยเหล็กสแตนเลส 2 แถวเป็นประตูบานเลื่อนเปิด-ปิดจากกึ่งกลางประตูบานพับกว้าง 1,000 มม. สูง 1,200 มม. กรอบประตูทั้ง 3 ด้าน กว้าง 125 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.1.3 ระบบไอน้ำและระบบน้ำร้อน

#### 6.2.1.3.1 ระบบไอน้ำ

การจัดระบบไอน้ำสำหรับอาคาร ขึ้นอยู่กับจำนวนความต้องการใช้สำหรับแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาล คือ แผนกโภชนาการ แผนกปราศจากเชื้อกลาง และแผนกซักรีด โดยการออกแบบระบบไอน้ำ จะต้องมีการจ่ายไอน้ำได้ตามปริมาณ และความดันที่ต้องการ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานและวิธีที่ถูกต้อง ในการจัดทำระบบไอน้ำมีส่วนสำคัญดังนี้

1. เครื่องกำเนิดไอน้ำ สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปจะต้องใช้กำลังไอน้ำประมาณ 30 ปอนด์/ชั่วโมง/เตียง ที่อุณหภูมิ 212 องศาฟาเรนไฮต์ ดังนั้นในโครงการนี้มีความต้องการเท่ากับ 12,000 ปอนด์/ชม. มี 2 เครื่อง ผลัดเปลี่ยนกันทำงานวันละ 1 เครื่อง โดยเลือกใช้ระบบความดันต่ำ การควบคุมเครื่องใช้ระบบอัตโนมัติสามารถเร่งหรือเบาลงได้ตามต้องการ เมื่อเครื่องทำงานจนถึงความดันตามกำหนด เครื่องก็จะหยุดโดยสวิทช์ความดัน ในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเนื่องจากสวิทช์นี้ จะมีสวิทช์ตัดความดันอีกตัวหนึ่งคอยควบคุมอยู่ ซึ่งจะตัดให้เครื่องหยุด และมีวาล์วเปิดไอน้ำออกจากตัวเครื่องเมื่อมีความดันถึงขีดอันตราย

2. วิธีการใช้ไอน้ำแบบการประหยัดพลังงาน สามารถทำได้โดยการนำไอน้ำกลับตัวกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหนึ่งขึ้นอยู่กับแนวทางออกแบบ

3. องค์ประกอบของระบบไอน้ำ คือ ระบบการเดินท่อจ่ายไปยังส่วนต่างๆ และการใช้ระบบน้ำเติม (Make up Water) ระบบไล่อากาศออกจากน้ำ (Deaerator) ระบบการป้อนเชื้อเพลิง ซึ่งโดยมากใช้น้ำมันเตาเบอร์ 6 และจ่ายเชื้อเพลิงด้วยระบบน้ำฉีด นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงระบบปล่องควันจากหม้อไอน้ำว่าจะระบายออกได้รวดเร็ว

#### 6.2.1.3.2 ระบบน้ำร้อน

ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนของอาคารโรงพยาบาลโครงการจะเป็นระบบศูนย์กลาง (Central System) ทำการผลิตน้ำร้อนให้ได้อุณหภูมิตามความต้องการแล้วจ่ายไปให้กับจุดใช้น้ำต่างๆ ของโรงพยาบาล เช่น หอผู้ป่วยใน, ห้องครัว, ห้องน้ำ, ห้องซักรีด, อ่างล้างมือ, อ่างซิงค์ทั่วทั้งโรงพยาบาล ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะเป็นแบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater โดยมีรายละเอียดของระบบดังนี้คือ

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater เป็นระบบผลิตน้ำร้อน Central System โดยมีห้องเครื่องผลิตน้ำร้อนที่ชั้นที่ 1 (ติดกับพื้นดิน) ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะทำการผลิตน้ำร้อนเป็น 2 อุณหภูมิด้วยกัน คือ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส น้ำร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะส่งไปใช้งานที่หอผู้ป่วยใน, อ่างซิงค์ และห้องน้ำ

สำหรับน้ำที่ใช้ในห้องครัวและห้องซักรีดของอาคารโรงพยาบาล จะใช้น้ำร้อนอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ เนื่องมาจากเหตุผลด้านการฆ่าเชื้อและละลายไขมันและสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ผลดี

การทำงานของระบบจะเริ่มจากนำน้ำอ่อนอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส จากถังเก็บน้ำอ่อนของระบบมาเพิ่มอุณหภูมิด้วย ให้มีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และส่งไปเก็บเอาไว้ในถังเก็บน้ำร้อนชั้นคาดีฟ้าน้ำร้อนส่วนนี้จะถูกจ่ายไปใช้งานตามจุดใช้น้ำปกติต่างๆ ยกเว้นห้องซักรีดและห้องครัว ซึ่งน้ำอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะต้องเพิ่มอุณหภูมิอีกครั้งหนึ่งเป็น 82.2 องศาเซลเซียส สำหรับเครื่องจักรพิเศษบางชนิด ซึ่งต้องใช้น้ำจะมีเครื่องผลิตไอน้ำจากน้ำมันร้อนเป็นพิเศษเตรียมเอาไว้ให้อีกระบบหนึ่ง

#### 6.2.1.4 ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงเรียก

##### 6.2.1.4.1 ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติ โดยต่อเข้ากับศูนย์กลาง นอกจากนั้นยังมีสายต่อออกไปเป็นจุดๆ ชุมสาย จะอยู่บริเวณแผนกทะเบียน โดยมีพนักงานโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุม ส่วนโทรศัพท์สาธารณะจะต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้สะดวก โดยจะต้องวางอยู่บริเวณแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน และจุดพยาบาลดูแลทุกชั้นของผู้ป่วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

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) ต้องสามารถเปลี่ยนจากระบบกดปุ่มไปเป็นตัวเลขได้หรือจากระบบหมุนเป็นแบบกดปุ่มได้
  - Extension Circuit ต้องใช้ได้กับโทรศัพท์ชนิดกดปุ่มและชนิดหมุนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. โอเปอเรเตอร์เสาคอนโทรล (Operator Control)

จะเป็นชนิดสวิตช์ลูป ใช้สายคู่เคเบิลจำนวนน้อย หรือโอเปอเรเตอร์สามารถรับสายพักสาย โอนสายหรือเรียกเครื่องภายในหรือภายนอกได้

## 3. ระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ชุมสาย (Power Equipment)

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

## 4. MDB

- แผงกระจายสายสำหรับสายนอกที่มีจากองค์การโทรศัพท์ แต่ละคู่สายต้องสามารถใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งคู่สาย
- แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงสายย่อยเป็นชุดๆ
- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าเป็นชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (Gas Tube Light Arrester)

## 5. เต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet) ชนิดจุก (Modular Jack)

## 6. ท่อรางเดินสายและอุปกรณ์

## 7. สายโทรศัพท์ที่ร้อยในท่อใต้ดิน

## 8. เครื่องรับโทรศัพท์ในอาคาร

### 6.2.1.4.2 ระบบเสียงเรียก

สำหรับโครงการนี้ ระบบเสียงที่ใช้เพื่อการประกาศเรียกหรือเปิดเสียงดนตรี ในบริเวณที่ต้องการ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. เครื่องขยายเสียง เป็นระบบ 100 V Line ซึ่งสามารถใช้กับไมโครโฟน เครื่องรับสัญญาณวิทยุ เครื่องเล่นเทป และ Electronic Chime ในการประกาศเรียกได้มีความถี่ใช้งาน 200 – 20,000 Hertz

2. ไมโครโฟน เป็นชนิด Dynamic ตั้งโต๊ะ หัวเป็นคอห่าน ปรับระดับได้ ทุกทิศทางมีความถี่ใช้งาน 50-12,000 เป็นชนิด Directional Characteristic Hyper Cardoid

3. ลำโพง ซึ่งในโครงการนี้มีใช้ 2 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ถ้าโพงชนิดติดเพดาน มีกำลังขาเข้า 3 W 100 V Line Matching Transformer และมีกำลังขาออก 1 (Rms) มีความถี่ 50 - 12,000 Hertz

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

#### 6.2.1.4.3 ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System)

ใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง Power Supply Unit ซึ่งจะแปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 240 กระแสสลับเป็นไฟขนาดกระแสสลับ แล้วจ่ายให้กับระบบดังนี้

1. จุดพยาบาลผู้ป่วยติดตั้ง Master Indicator Unit ซึ่งประกอบด้วย Buzzer และ Indicating Lamp เพื่อให้พยาบาลทราบว่าคนไข้จากจุดใดเรียก
2. ที่หัวเตียงคนไข้ติดตั้ง Subordinate Unit ประกอบด้วย
  - กล้องควบคุม ซึ่งมี Indicator Lamp ขนาดเล็ก และ Reset Push Button เพื่อให้พยาบาลกด Reset สัญญาณเมื่อพบคนไข้แล้ว
  - ปุ่มเรียกพยาบาลสำหรับคนไข้ โดยมีสายต่อยาว 1.50 ม. จากกล้องควบคุม
3. ที่ทางเดินติดตั้ง Corridor Indicator Lamp เป็นดวงไฟสัญญาณติดที่หน้าห้องคนไข้เพื่อแสดงว่าคนไข้ในห้องนี้ได้กดปุ่มเรียกพยาบาล Indicator Lamp ต้องมี Diffuser สีแดง

#### 6.2.1.5 ระบบเสาอากาศวิทยุ - โทรทัศน์รวม

คือ ระบบส่งสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์จากแหล่งกำเนิดชุดเดียวกัน ไปยังจุดรับสัญญาณต่างๆ ตามกำหนด โดยที่เครื่องรับวิทยุและ/หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่จุดใดๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งประกอบด้วย

1. เสาอากาศรับสัญญาณ (Antennas) โดยจะเป็นเสาใช้รับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ
2. ชุดขยายสัญญาณ (Amplifiers) ประกอบด้วย
  - Channel Amplifiers ใช้ขยายสัญญาณที่มีกำลังอ่อนมีความเพี้ยนหรือมีคลื่นรบกวนให้เป็นสัญญาณปกติ
  - Channel Converter ใช้เปลี่ยนช่องสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นช่องที่เหมาะสมและไม่มีสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน โดยจะมีช่องสำรองไว้สำหรับสัญญาณเครื่องเล่นวีดีโออย่างน้อย 2 ช่อง และสัญญาณโทรทัศน์จากระบบเคเบิลทีวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับชุดสัญญาณและอุปกรณ์ข้างต้น จะเป็นอุปกรณ์เฉพาะซึ่งแปลงระบบไฟฟ้าจากระบบหลัก Supply 240 Volt 50 Hertz 1 - Phase ให้เป็นระบบไฟฟ้ากระแสตรง 24 โดยชุดนี้จะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินในตัวเองอย่างสมบูรณ์ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณนี้จะบรรจุอยู่ในตู้โลหะมีฝาปิดและมีช่องระบายความร้อนด้วย

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

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

5. สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cable) ซึ่งเป็นทองแดงหุ้มด้วย Pvc ขาว สายสำหรับเชื่อมจากชุดแยกและกระจายสัญญาณไปยังจุดเต้าเสียบสายสำหรับฟังใต้ดินและสายประธาน (Main) ที่เชื่อมต่อระหว่างชุดแยกและกระจายสัญญาณ

#### 6.2.1.6 ระบบท่อส่งเอกสาร

เป็นระบบที่ใช้ท่อลมท่อเดียวในการรับและส่งกระดาษ (Carrier) ซึ่งสามารถเดินในท่อทั้งไปและกลับ โดยมีเครื่องรับและส่งกระดาษถึงกันและกัน ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีอุปกรณ์สำหรับเก็บรอกกระดาษไว้จนกว่าระบบจะพร้อมรับกระดาษอันถัดไปโดยอัตโนมัติ

การทำงานใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เพื่อให้เกิดแรงดันและดูดในท่อลมและควบคุมการทำงานด้วยชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์

การส่งจะทำการกดหมายเลขของเครื่องรับส่ง ซึ่งหมายเลขจะปรากฏในจอภาพ จากนั้นใส่กระดาษลงในช่องส่ง/กระดาษจะถูกส่งโดยทันทีเมื่อสัญญาณว่าพร้อมส่ง

ในกรณีกระดาษแต่ละสถานีถูกส่งในเวลาพร้อมกัน สถานีที่ได้รับสัญญาณก่อนจะส่งก่อนส่วนกระดาษที่ได้รับสัญญาณภายหลังก็จะถูกเก็บไว้ในช่องส่งจนกว่าสัญญาณพร้อมส่งปรากฏ กระดาษก็จะถูกส่งโดยอัตโนมัติ (ยกเว้นเครื่องรับส่วนที่ถูกบรรจุข้อมูลไว้ว่าให้ทำการส่งก่อนเสมอ)

กระดาษเมื่อถูกใส่ลงไปในช่องส่งแล้ว จะไม่สามารถเข้าไปในระบบจนกว่าจะได้รับสัญญาณว่าพร้อมส่งและสลักล๊อคเลื่อนออกเพื่อให้กระดาษเข้าสู่ระบบและส่งไปที่ทันทีในขณะเดียวกันก็จะแจ้งผลของการส่งไปที่หน่วยควบคุมส่วนกลางเมื่อการส่งกระดาษเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะส่งครั้งต่อไปทันที

กรณีที่มีการกดหมายเลขผิดจะปรากฏตัวอักษร “ Eer ” ขณะทำงานอยู่บนเครื่องรับส่ง การขนส่งอาศัยแรงดูดและแรงดันของลม ใช้ความเร็วของกระสวย 5 - 8 ม./วินาที กับประสิทธิภาพของเครื่องเป่าลม น้ำหนักที่บรรจุลงในกระสวยเมื่อกระสวยเดินทางมาถึง ความเร็วจะลดลงโดยใช้ลมเป็นตัวช่วย และจะหล่นบนตระแกรงรองรับด้านล่าง ขั้นตอนในการรับจะเทียบทันทีที่กระสวยถึงที่หมาย การส่งครั้งต่อไปพร้อมทำงานทันที

ระบบนี้สามารถต่อขยายได้ถึง 1,000 สัญญาณ เมื่อมีกระสวยมาถึงที่เครื่องรับส่งจะสามารถต่อขยายสัญญาณแจ้งไปยังจุดใกล้เคียงที่ใช้เครื่องรับส่งรวมเพื่อแจ้งว่ากระสวยที่มาถึงเป็นของตำแหน่งใด ซึ่งมีลักษณะการต่อขยายหมายเลขเช่นเดียวกับระบบโทรศัพท์

### สรุป

ระบบท่อส่งเอกสารประกอบด้วยแนวท่อโดยใช้ไดเวอร์เตอร์ (Diverter) เป็นอุปกรณ์เปลี่ยนทิศทางการรับ-ส่ง ของกระสวย โดยมีเครื่องเป่าลมสร้างแรงดันและดูดให้กับระบบท่อลม นอกจากนี้ยังใช้ไมโคร โปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ควบคุมการรับ-ส่ง เก็บรักษาข้อมูลและควบคุมการทำงานของเครื่องเป่าลม รวมทั้งรายงานความผิดปกติภายในระบบสามารถบรรจุข้อมูลหมายเลขได้ถึง 4 หลัก และสามารถป้องกันการสูญหายได้

## 6.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล

### 6.2.2.1 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง

จะมีการเดินท่อแก๊สจากห้องแก๊ส ซึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคารติดกับช่องส่งของ เพื่อความสะดวกในการขนแก๊สขึ้นลง และอยู่ใกล้ห้องควบคุมระบบเครื่องกลซึ่งจะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารในแต่ละชั้น โดยจะมี Manifold Gas, Shut Off Value และเครื่องทำสูญญากาศ (Suction) และเครื่องควบคุมความดันอากาศ (Compression Air)

โดยท่อที่ใช้จะเป็นท่อทองแดง ในการจ่ายแก๊สจะวางท่อไม่ซับซ้อน ให้มีการตัดช่วงตอนเพื่อไม่ให้มีการติดขัดในการใช้ เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย และเดินท่อให้สั้น

อุปกรณ์หัวจ่ายจะคล้ายกับปลั๊กเสียบสายไฟฟ้า ส่วนอุปกรณ์เสริม (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับหัวจ่าย

*การแยกส่วนใช้แก๊สต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้*

1. ระบบท่อออกซิเจน เดินท่อจ่ายตามส่วนต่างๆ คือ ห้องผ่าตัด ห้องสังเกตอาการ ในแผนกศัลยกรรม ห้องผ่าตัดเล็กในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก และห้องผู้ป่วยหนักในหอผู้ป่วยใน และห้องบำบัดรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก

2. ระบบท่อไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) ลักษณะการเดินท่อ เช่นเดียวกับการเดินท่อ

ออกซิเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบท่อ Butain เดินท่อจ่ายในแผนกพยาธิวิทยาและหน่วยชันสูตรไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิงและทำความสะอาดเครื่องมือบางชนิด

4. ระบบท่อในห้องทดลอง ใช้ท่อ PVC เพื่อทนต่อการกัดกร่อน

5. ระบบท่อ Suction และ Compression เป็นระบบท่อจ่ายพลังงานจากส่วนกลาง โดยการติดตั้งเครื่องอัดอากาศและดูดอากาศในห้องเครื่อง โดยจะมีการเตรียมหัวจ่าย และที่เสียบอุปกรณ์ไว้

- ระบบ Suction จะเดินท่อจ่ายไปยังห้องผ่าตัดเล็ก, แผนกฉุกเฉิน, ห้องฟื้นฟูการ, ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก, หอผู้ป่วยใน, ห้องบำบัดรักษา, แผนกผู้ป่วยนอก ห้องชันสูตรศพ
- ระบบ Compression เดินท่อจ่ายไปยังห้องบำบัดรักษา แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน, แผนกทันตกรรม, แผนกพยาธิวิทยา

### การเดินท่อ

การเดินท่อควรกำหนดเป็นโซนตามพื้นที่การใช้งาน และให้มีลิ้นควบคุมการใช้ในแต่ละโซน และถ้าห้องใดต้องใช้แก๊สมากจะต้องแยกการควบคุมให้เป็นอิสระจากห้องอื่น บางครั้งความดันแก๊สอาจตกลง จึงต้องทำระบบท่อแก๊สมากกว่า 1 ระบบ นอกจากนี้ยังต้องมีการเผื่อการขยายตัวในอนาคต หรือเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน

ท่อแก๊สซึ่งเดินใต้ฝานั้น ต้องออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันการสะสมแก๊สเมื่อเกิดการรั่วขึ้น นอกจากนี้ท่อที่เดินจะต้องป้องกันการถูกกระแทก การเกิดปฏิกิริยาเคมีร้อนจัดเกินไปหรือสารผสมยางมะตอย ประกายไฟฟ้าและไม่เดินท่อเปลือยในปล่องลิฟท์ ผ่านครัว ห้องซักผ้า ห้องหม้อน้ำ ห้องเงินเนอเรเตอร์ ห้องเก็บสารเคมีหรือสารไวไฟหรือถ้าจำเป็นควรเดินในท่อที่หุ้มฉนวนกันไฟ

### แหล่งจ่ายแก๊ส (Supply Sorce)

แก๊สต่างๆ ที่จ่ายออกมาจากหลอดแก๊สจะมีความดันสูง ผ่าน Mainfold ซึ่งทำหน้าที่ลดความดันแก๊สจนได้ความดันที่ต้องการแต่ละข้างของ Mainfold จะมีหลอดแก๊สสำรองไว้

เมื่อความดันแก๊สลดลงจนถึง 8. 2 บาร์ (120 Psi) ซึ่งเป็นความดันต่ำสุดที่จะจ่ายแก๊สออกทาง Mainfold ได้ จะมีการเปลี่ยนข้างจ่ายแก๊สอย่างอัตโนมัติและจะไม่ทำให้ความดันในท่อจ่ายตกลง

### การใช้แก๊ส (Consumption)

ห้องที่จำเป็นต้องใช้แก๊ส ได้แก่ ห้องผ่าตัดใหญ่ ผ่าตัดเล็ก (รวมถึงแผนกทันตกรรม) ห้องคลอด ห้องพักฟื้น ห้อง I.C.U., C.C.U. ห้องฉุกเฉิน ห้องพักคนไข้ ห้องตรวจรักษา และห้อง Lab ซึ่งมีการใช้แก๊สมากน้อยแตกต่างกัน ซึ่งจะแยกพิจารณาตามพื้นที่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด

ตารางที่ 6.1 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด

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

2. ห้องพักฟื้น

คิด 20 Lpm/เตียง โดยใช้ Diversity Factor ดังนี้

ตารางที่ 6.2 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักฟื้น

เตียง	8 เตียงแรก	9 – 12
ปริมาณออกซิเจน (%)	100	60

3. ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก

คิดจุดละ 20 Lpm แต่ถ้าใช้จับ Resperator จะคิดจุดละ 40 Lpm

4. ห้องพักคนไข้ หอผู้ป่วยใน และอื่นๆ

ตารางที่ 6.3 แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้

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

คิด Diversity เช่น มีเตียงคนไข้ในหอผู้ป่วยใน 80 เตียง

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น อัตราการไหลของแก๊สที่ต้องการ} &= 20 + (6 \times 80 \times 0.25) \\ &= 140 \quad \text{Lpm} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.2.2 ระบบก๊าซออกซิเจน (Oxygen System)

ใช้ระบบออกซิเจนถ้ำบรรจุสำเร็จรูปเป็นหน่วยจ่าย ซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรองควบคุมการจ่ายแก๊สไปยังจุดใช้งานต่างๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนังแบบอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ (Fully Automatic Duplex Mainfold) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีวาล์วให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมด้วย โดยแผงควบคุมจะเป็นอุปกรณ์ ซึ่งบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทึบ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน แต่ละด้านต่อกับถังบรรจุออกซิเจนสำเร็จรูป จะใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator) เพื่อลดความดันจากถังประมาณ 2,250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นแก๊สออกซิเจนจะถูกลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 - 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่างๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมง ที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และที่แผงควบคุมจะต้องมีกรองฝุ่นละอองชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบวาล์วอัตโนมัติ หรือเข้าสู่ระบบใช้งานและสามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้สะดวก โดยมีเกจวัดความดันของจุดต่างๆ และมีสัญญาณแสงและเสียงแสดงด้วย

#### ระบบแก๊สไนโตรออกไซด์

เป็นระบบที่ใช้แก๊สไนโตรออกไซด์ โดยซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรอง ควบคุมการจ่ายแก๊สไนโตรออกไซด์ไปยังจุดใช้งานต่างๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนัง (Duplex Mainfold, Wall Mounted Type) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งซีกใดเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีวาล์ว ให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมโดยแผงควบคุมนี้ต้องมีลักษณะสำคัญดังนี้ คือ

- ตัวอุปกรณ์ จะต้องบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กชุบแผ่นสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทึบ แบ่งเป็นสองด้าน แต่ละด้านต่อกับถังสำเร็จรูปบรรจุแก๊สไนโตรออกไซด์ ใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator) เมื่อลดความดันถึงลงชั้นหนึ่งก่อนแล้วจึงจะลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 - 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่างๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สไนโตรออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า 500 ตารางฟุตต่อชั่วโมง ที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อนี้ว

- ภายในแผงควบคุม จะต้องมึที่กรองฝุ่นละออง ชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบใช้งาน

- แผงควบคุม จะต้องมึเกจวัดความดันของจุดต่างๆ และใช้เป็นแหล่งส่งสัญญาณไปยังระบบสัญญาณหลักแล้วยังมีสัญญาณแสงและเสียงแสดง

### ระบบผลิตสุญญากาศ (Vacuum System)

เครื่องผลิตสุญญากาศ มีลักษณะดังนี้

เป็นเครื่องแบบ Duplex มี 2 ตัว ปรกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัว แต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้งสองตัวได้ เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดแต่ละเครื่อง จะต้องผลิตสุญญากาศได้เต็มที่ คือ 29.7 นิ้วปรอท

เป็นเครื่องแบบหมุน (Rotary Vane Type) ตัว Vane ทำด้วยวัสดุที่ค่อนข้างแข็งแรง เช่น อลูมิเนียมหรือเหล็กกล้าไร้สนิมและเลื่อนเข้าออกในตัวไบพัต (Rotor) ที่แข็งแรง เช่น เหล็กหล่อต่อตรงกับมอเตอร์ไฟฟ้า (Flexible Coupling) ความเร็ว 1,450 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะทำงานไม่เกิน 85 เดซิเบล ตัวเครื่องใช้วิธีระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ)

- ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel)
- ที่ตัดไฟ (Circuit Breaker)
- ระบบส่งสัญญาณ มีเสียงและสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้าเกินกำลังไฟเกินปกติ (Over Load) หรือความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ นอกจากนี้ยังต้องสามารถส่งสัญญาณเหล่านี้ไปยังระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)
- หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตสุญญากาศตัวหนึ่งตัวใด หรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน
- สตาร์ทเตอร์ (Starter) พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เกินกำลังไฟฟ้า เกินปกติ (Overload Protection Device)
- สวิตช์เลือกใช้งานอัตโนมัติ หรือเลือกใช้บังคับด้วยมือ
- เครื่องแสดงชั่วโมงการใช้งาน (Hour Meter) ของแต่ละเครื่อง
  - เดินสายไฟโดยร้อยอยู่ในท่อโลหะ Emt
  - ตัวเครื่องสุญญากาศติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีการกันสะเทือนรองรับ

### ระบบผลิตอากาศอัด

ประกอบด้วย เครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) ถังเก็บอากาศอัด เครื่องหล่อเย็นอากาศอัด (After Cooler) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer) และกรองต่างๆ

เครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) มีลักษณะดังนี้ คือ

เป็นเครื่องแบบ Duplex คือ มี 2 ตัว ปรกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัว แต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ตัว เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดไว้ในแต่ละเครื่องจะต้องสามารถผลิตอากาศอัดแรงดันสูงสุดได้ถึงอย่างน้อย 10 Bars (147 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

เป็นเครื่องแบบ Oil-Less คือ ใช้น้ำมันหล่อลื่นในเครื่องเลย เป็นแบบลูกสูบมีแหวนและชั้นความดันสูงขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ผ่านสายพานส่งกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า จะขับเคลื่อนให้ตัวเครื่องหมุนด้วยความเร็วไม่เกิน 800 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะเครื่องไม่เกิน 80 เดซิเบล 2b(A)

ตัวเครื่อง ใช้วิธีการระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ) อากาศอัดจะต้องหล่อเย็น (Aftercool) ด้วยที่หล่อเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งจะติดตั้งภายนอกหรือติดกับตัวเครื่องอัดอากาศก็ได้

#### ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel) ประกอบด้วย

- ที่ตัดไฟ ของเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละเครื่อง
- ระบบส่งสัญญาณจะมีสัญญาณเสียง และสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟฟ้าเกินกว่าปกติ หรือความดันอากาศต่ำกว่าปกติ
- หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตอากาศตัวหนึ่งตัวใดหรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน
- สตาร์ทเตอร์ (Starter) แบบ Star-Delte พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์กินกำลังไฟเกินปกติ (Over-Load Protection Device)
- สวิตช์เลือกใช้งานอัตโนมัติหรือเลือกโดยใช้มือบังคับ
  - การเดินสายไฟในห้องเครื่องเดินในท่อโลหะ Emt
  - เครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัว ต้องมีที่ระบายอากาศออกชั่วคราว ระหว่างการเริ่มทำงาน (Automatic Deairing for Pressureless Start)
- ตัวเครื่องผลิตอากาศอัด จะต้องติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีกันสะเทือนรองรับ

#### เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer)

ใช้น้ำยาฟรียอกเป็นตัวทำความเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ สามารถรับปริมาณอากาศอัดผ่านได้ประมาณ 2 เท่าของปริมาณอากาศ จากเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัวโดยมีอุณหภูมิจุดน้ำแข็ง 2-3 องศาเซนติเกรด อุณหภูมิห้องไม่เกิน 32 องศาเซนติเกรด และอุณหภูมิอากาศอัดเข้าเครื่องไม่เกิน 35 องศาเซนติเกรด

ตัวเครื่องทำอากาศแห้ง ต้องสามารถรับความดันได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของความดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด

ชุดควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วย สวิตช์ ปิด-เปิดสัญญาณเสียงและแสง เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟเกินปกติ หลอดไฟจะแสดงการทำงานของเครื่องกรองต่างๆ

- กรองเบื้องต้น (Pre - Filter) กรองฝุ่นละอองได้ถึงขนาด 5 ไมครอน สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศหลักแต่ละตัวและทนแรงดันสูงสุดได้ อย่างน้อยเท่ากับแรงดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด มีวาล์วอัตโนมัติระบายน้ำหรือฝุ่นผงออกจากกันกรอง
- กรองแบคทีเรีย (Bacteria Ailter) กรองวัสดุได้ถึงขนาด 0.3 ไมครอน
- กรองกลิ่น (Odor Filter) สามารถกรองกลิ่นได้ถึง 90 ใน 100 สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศอัดใช้วิธีต่อขนาด เนื่องจากมีปริมาณอากาศผ่านมาก

\*หมายเหตุ

- ท่อในระบบแก๊สทางการแพทย์จะเป็นท่อทองแดงชนิด Hard Temper ส่วนท่อที่ฝังในผนังจะเป็นชนิด Soft Temper และเดินอยู่ในท่อ Pvc โดยท่อทองแดงจะต้องไม่มีรอยต่อภายใน
- การทำความสะอาดท่อ โดยใช้ น้ำร้อนผสมโซเดียมคาร์บอเนต หรือ ไตรโซเดียมฟอสเฟต เพื่อขจัดไขมันคราบจารบี หรือน้ำมันภายใน จากนั้นใช้ลมอัดชนิดไร้ น้ำมัน

#### ระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)

1. เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้
  - ความดันออกซิเจนเหลวในท่อต่ำกว่าปกติ
  - กำลังใช้ออกซิเจนจากถังเล็กสำรองอยู่
  - ความกักเก็บออกซิเจนจากแผงควบคุมต่ำกว่าปกติหรือสูงกว่าปกติ
  - เครื่องอัดอากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
  - ความดันอากาศอัดต่ำกว่าปกติ
  - เครื่องทำอากาศแห้งหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
  - เครื่องทำสุญญากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
  - ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
  - ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ
  - กำลังใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์จากถังสำรองอยู่
2. ตัวกล่องสัญญาณเป็นเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมแล้วพ่นสีทับ
3. สัญญาณจะมี 2 แบบ แบบแรกเป็นหลอดไฟสัญญาณเตือน ซึ่งจะติดอยู่ตลอดเวลาจนกว่าจะแก้ไขข้อขัดข้องน้ำเรียบร้อยแล้ว ส่วนอีกแบบจะเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถปิดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระดับความดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ เมื่อมีค่าผิดไปจากการใช้งานปกติไป 20% แต่สำหรับความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ จะถือว่าเริ่มเมื่อความดันสุญญากาศลดลงถึง 12 นิ้วปรอท

#### ระบบสัญญาณเฉพาะแห่ง (Area Alarm or Local Alarm)

เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีความขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

- ความดันแก๊สออกซิเจนในบริเวณผลิตปกติ
- ความดันอากาศในบริเวณผลิตปกติ
- ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ



รูปที่ 6.9 ถังออกซิเจนเหลว ซึ่งจะตั้งอยู่ภายนอกอาคารมีวาล์วควบคุมอยู่ภายนอก โดยก่อนใช้จะส่งผ่านเครื่องทำก๊าซและผ่านน้ำบริสุทธิ์อีกชั้นหนึ่ง ก่อนจ่ายออกสู่แผนกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.10 เครื่องอัดอากาศแห้ง (Air Dryer) และสูญญากาศ (Vacuum System) ออกไปตั้งอยู่บริเวณห้องเครื่อง โดยที่ฐานหรือรอยต่อจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการสั่นสะเทือน และมีวาล์วควบคุม และบอกระดับความดันของเครื่องติดตั้งไว้ด้วย



รูปที่ 6.11 ในส่วนจุดพยาบาลดูแลของแต่ละแผนก จะมีตัวควบคุมส่วนกลางหรือบอกระดับปริมาณก๊าซต่างๆ ของในแผนก เพื่อควบคุมหรือตรวจสอบได้ หากมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.12 การวางท่อแก๊สทางการแพทย์นั้น จะต้องเตรียมช่องท่อไว้ก่อนที่จะทำการเดินท่อไม่ควรฝังท่อลงในกำแพง โดยตรงเพราะท่อพวกนี้จะมีการสั่นเวลาที่ใช้ ซึ่งทำให้เกิดการแตกของผนังหรือท่อได้และยังสามารถดูแลรักษาท่อได้โดยง่ายด้วย



รูปที่ 6.13 เครื่องผลิตสูญญากาศ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีอยู่ อย่างน้อย 2 เครื่อง สับเปลี่ยนหมุนเวียนกันใช้ หรือใช้แทนกัน เมื่อมีตัวใดตัวหนึ่งขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2.3 ระบบสุขาภิบาล

### 6.2.3.1 ระบบประปา

ระบบน้ำประปาที่ใช้ในอาคาร มี 2 ระบบ

#### 1. ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งขึ้น (Up Feed System)

ระบบนี้จะใช้เครื่องสูบน้ำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน แล้วอัดอากาศด้วยเครื่องอัดอากาศลงไปในน้ำให้น้ำมีความดันสูงขึ้นประมาณ 50 Psi แล้วจะส่งจ่ายไปยังชั้นต่างๆ แต่ในขณะที่ส่งขึ้นนี้จะมีการสูญเสียแรงดันน้ำ เนื่องจากสภาวะต่างๆ จึงทำให้จ่ายได้สูงเพียง 6 ชั้น ทำให้ต้องมีระบบจ่ายอีกระบบมาช่วย

#### 2. ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งลง (Down Feed System)

น้ำประปาจะถูกดูดขึ้นไปเก็บไว้ในถังน้ำชั้นดาดฟ้า แล้วจะส่งมาสู่ชั้นล่าง ระบบนี้จะใช้ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยและส่งมาจ่ายอาคารช่วงบน

ระบบน้ำประปาในโรงพยาบาล นอกจากจะใช้น้ำสภาพปกติที่อุณหภูมิห้องแล้ว ยังใช้ระบบน้ำร้อนด้วย ลักษณะการทำน้ำร้อน จะจ่ายจากท่อประปาในอาคารจ่ายสู่เครื่องทำน้ำร้อน แล้วจ่ายเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่คอยสูบให้หมุนเวียนเป็นตัวเก็บรักษาอุณหภูมิภายในเส้นท่อให้สม่ำเสมอ

การเดินท่อในอาคารสำหรับระบบประปา จะใช้ช่อง Duct Space เป็นตัวเชื่อมในแนวตั้ง แล้วเดินผ่านใต้ฝ้าเพดานเข้าสู่ห้องต่างๆ

การเตรียมพื้นที่ในอาคารจะมี 2 จุด ถังน้ำใต้ดิน และถังน้ำที่ดาดฟ้า

การใช้น้ำในโรงพยาบาล แบ่งได้เป็น

#### 1. น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ในอาคารทั่วไป

#### 2. น้ำที่ผ่าน Water Softener ซึ่งจะเป็นน้ำอ่อน เพื่อใช้กับเครื่องจักรต่างๆ ซึ่ง

แบ่งการใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

- น้ำที่ใช้ในระบบเครื่องปรับอากาศ
- น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ เข้าเก็บในถังน้ำร้อน เพื่อนำไปใช้ในหอผู้ป่วย แผนกโภชนาการ ทำให้ล้างภาชนะได้ง่าย แพนกซักรีด ทำให้เครื่องซักง่ายขึ้น

**ปริมาณการใช้น้ำและขนาดถังเก็บน้ำ**

#### 1. น้ำอุณหภูมิปกติและขนาดถังเก็บ

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 แกลลอน/วัน
- แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่ ใช้น้ำเฉลี่ย 40 แกลลอน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโรงพยาบาลโครงการ 80 เตียง

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย  $100 \times 80 = 8,000$  แกลลอน/วัน
  - แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่ใช้น้ำเฉลี่ย  $= 8,000 + 10,000 =$  แกลลอน/วัน
- เพราะฉะนั้น น้ำอุณหภูมิกักที่ไข้  $= 8,000 + 10,000 = 18,000$  แกลลอน/วัน

## 2. น้ำที่ผ่านเครื่องลดความกระด้าง (Water Softener)

2.1 น้ำที่ใช้ในระบบปรับอากาศขนาด 1 ถึง ใช้น้ำเฉลี่ย 2 แกลลอน/ชม. คิดเวลาใช้งาน 8 ชม./วัน ระบบปรับอากาศในโครงการเป็นเครื่องทำความเย็นขนาด 600 ตัน

$$\begin{aligned} \text{น้ำที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ} &= 1,800 \times 2 \times 8 \\ &= 28,800 \text{ แกลลอน/วัน} \end{aligned}$$

2.2 น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

- แผนกโภชนาการ, แผนกซักรีด, หอผู้ป่วย, Steam Builer (กิจการซักรีดอบฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดทั่วไป) คิดปริมาณการใช้น้ำเท่ากับคนไข้ทั่วไป

$$\begin{aligned} &= 80 \times 100 \\ &= 8,000 \text{ แกลลอน/วัน} \end{aligned}$$

### ขนาดถังเก็บน้ำร้อน

เป็นน้ำที่ได้จากเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดถังเก็บน้ำร้อนเป็นรูปทรงกระบอก นอกจากนี้ โดยต้องมีถังเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วย โดยจะต้องสำรองไว้ประมาณ 50%

### 6.2.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งในโครงการโรงพยาบาล เกิดจากการใช้งานในห้องน้ำ Lab ห้องผ่าตัด ฯลฯ แล้วรวมลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยเป็นแบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ (Septic Anaerobic Filter) ร่วมกับแบบ Activated Sludge คือ การใช้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงตะกอนแบคทีเรียให้ทำปฏิกิริยากับทางชีวเคมี เปลี่ยนน้ำปฏิกูลให้กลายเป็นน้ำดี และเติมคลอรีนก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งจากอาคาร ทั้งที่มาจากบ่อสูบ 1, จากห้องครัวที่ผ่านบ่อดักไขมันแล้ว และทั้งที่ต่อตรงมาลงจากท่อ Main จะมารวมกันที่บ่อเกรอะ 1 เพื่อตกตะกอนหนัก น้ำโสโครกและน้ำทิ้งจะล้นเข้าสู่บ่อสูบ (Sp1, 2) โดยที่ Sp1, 2 จะสูบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งเข้ามาไว้ที่บ่อบักน้ำ (ยังอยู่ในส่วนของบ่อเกรอะ 1) จากนั้นน้ำโสโครกและน้ำทิ้งจากจากบ่อบักน้ำจะล้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และไหลเข้าสู่บ่อกรองใรร้ออากาศ โดยผ่านแผ่นกระจายน้ำ และ Plastic Media ล้นลงสู่รางเพื่อไปยัง บ่อเติมอากาศ(At1, 2, 3) และไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน เพื่อสูบตะกอนที่ยังย่อยสลายไม่หมด โดย Slp1, 2 ไปยังบ่อเกรอะ 1 และบ่อเติมอากาศ เพื่อทำการย่อยสลายใหม่ (ส่วนหนึ่งเตรียมไว้สำหรับ ให้รถเทศบาลมาสูบ กรณี Slp 1, 2 ไม่ทำงานหรือมีตะกอนมาก) จากนั้นน้ำจากบ่อตกตะกอนจะล้น ลงรางผ่านมายังบ่อผสมคลอรีน ซึ่งจะล้นไปยังบ่อสูบ (Dp9, 10) เพื่อสูบน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วทิ้ง ลงสู่ท่อระบายน้ำของเทศบาลต่อไป และอีกส่วนหนึ่งนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโรงพยาบาล หน่วยของขบวนการบำบัดน้ำเสีย เป็นดังนี้

#### 1. บ่อเกรอะ

ทำหน้าที่รับน้ำปฏิกูลจากห้องส้วม ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแยกตะกอน หนักและตะกอนเบาออกจากน้ำเสีย อีกทั้งยังช่วยลดค่าความสกปรก (BOD) ของน้ำปฏิกูลลง โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของแบคทีเรียประเภทไม่ใช้ออกซิเจน

#### 2. บ่อดักไขมัน

ทำหน้าที่แยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสีย ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากไขมันและน้ำมันแม้ว่าสามารถย่อยสลายได้โดยขบวนการเลี้ยงตะกอน แต่ต้องใช้เวลาาน หลายวัน ซึ่งจะทำให้บ่อบำบัดน้ำเสีย มีขนาดใหญ่มาก อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาเรื่องการตกตะกอน ในบ่อตกตะกอนอีกด้วย ดังนั้น จึงนิยมแยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่น้ำเสียจะเข้าสู่ระบบบำบัดฯ ไขมันและน้ำมันที่แยกได้อาจนำไปลดปริมาณลงโดยใช้ลานตากตะกอน แล้วใส่ถุงขยะเพื่อกำจัด โดยวิธีการกำจัดขยะต่อไปหรือหากไม่มีลานตากตะกอนก็ใส่ถุงขยะได้ แต่อาจมีปัญหาเนื่องจาก เป็นของเหลวหนืด อาจทำให้เกิดปัญหารั่วไหลได้

#### 3. บ่อกรองใรร้ออากาศ

น้ำเสียที่ผ่านการแยกไขมันแล้ว และน้ำปฏิกูลที่ผ่านบ่อเกรอะจะไหลเข้าสู่ บ่อกรองใรร้ออากาศ ซึ่งภายในจะบรรจุด้วยตัวกรองพลาสติก (Bio - Media) ทำหน้าที่เก็บกักและเลี้ยง แบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ไว้คอยกำจัดความสกปรกในน้ำเสีย ทำให้ค่า BOD ผ่านขบวนการนี้แล้วมีค่าลดลงประมาณ 50 - 70%

#### 4. บ่อเติมอากาศ

เป็นบ่อเลี้ยงตะกอนแบคทีเรีย ที่มีกรเติมอากาศเพื่อให้แบคทีเรียแบบใช้ออกซิเจนเติบโต และมีผลในการลดความสกปรกของน้ำเสียลง เนื่องจากแบคทีเรีนำสารอาหารที่อยู่ในรูปของความสกปรกของน้ำเสียมาใช้ในการสร้างเซลล์ เครื่องเติมอากาศในบ่อเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นมาก สำหรับบ่อเติมอากาศ ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ ทำหน้าที่ให้ออกซิเจนแก่แบคทีเรีย เพื่อใช้ในการเติบโตและทำให้แบคทีเรียสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียได้ โดยไม่ตกตะกอนลงสู่ ก้นบ่อซึ่งจะเกิดการทำงานของแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน (เกิดกลิ่นเหม็น) นอกจากนี้แล้วยังทำให้ การสัมผัสระหว่างแบคทีเรีย และน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่างทั่วถึง น้ำในถังเติมอากาศจะมีตะกอนสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แขวนลอยอยู่เต็มไปหมดเท่ากันทั่วถึงเต็มอากาศ ถ้าเราหยุดเครื่องเต็มอากาศตะกอนแบคทีเรียจะจมลงสู่ก้นถังภายในเวลาไม่นาน ออกซิเจนละลายที่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้จนหมด แบคทีเรียมีออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะทำให้ระบบล้มเหลว

#### 5. บ่อดกตะกอน

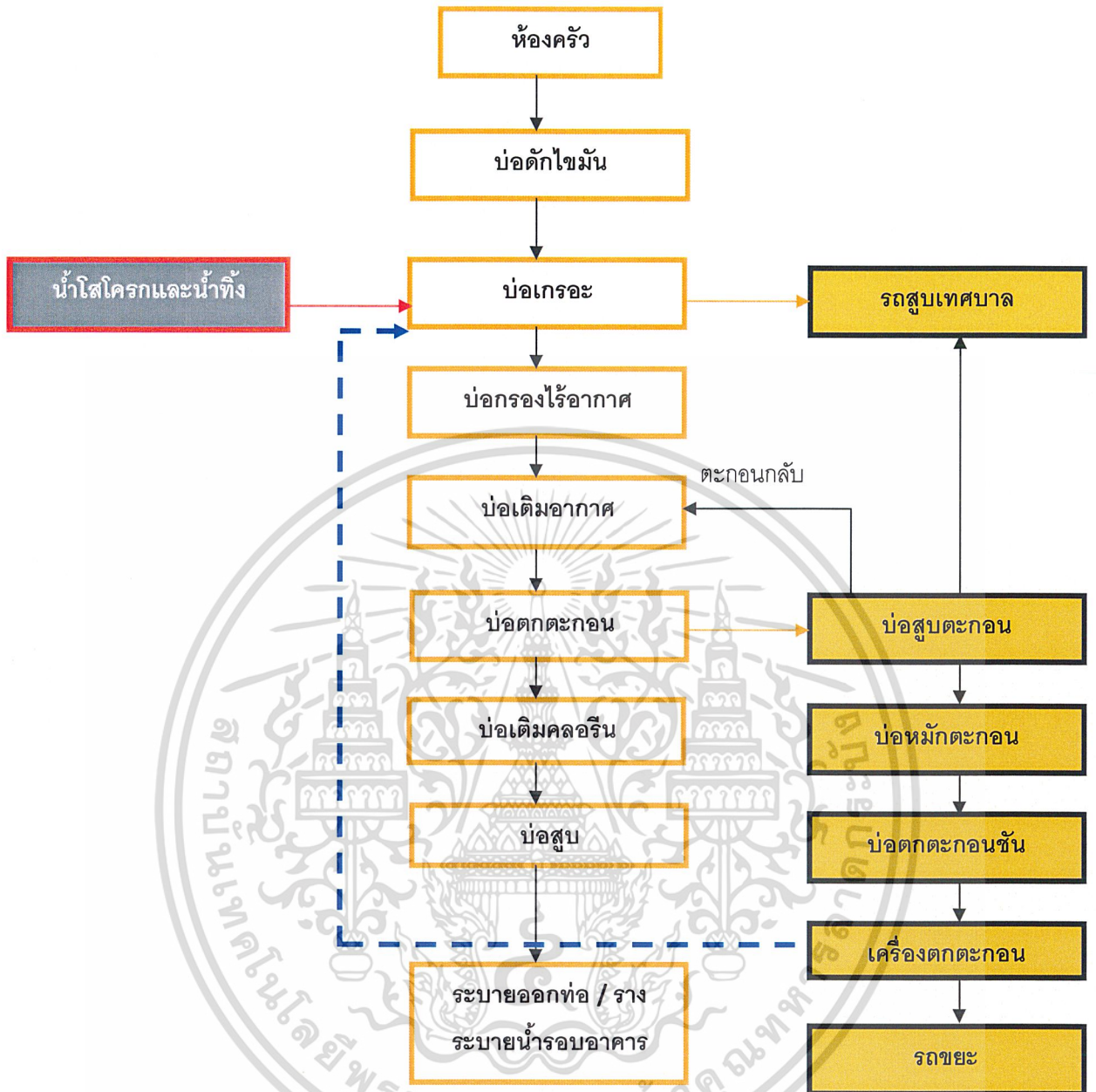
ใช้ในการแยกตะกอนแบคทีเรียและน้ำที่ถูกลดความสกปรกลงแล้วออกจากกัน หลักการทำงานคือลดความเร็วของน้ำลงหรือปล่อยให้มันนิ่ง ซึ่งจะทำให้แบคทีเรียซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าจมลงสู่ก้นบ่อดีเอง โดยแรงโน้มถ่วงของโลก น้ำใสจะล้นผ่านช่องน้ำเป็กรูปพื้นปลาทางด้านบนไปยังบ่ออื่นๆ ต่อไป ส่วนตะกอนแบคทีเรียจะถูกสูบกลับไปยังถังเต็มอากาศเพื่อเก็บไว้ใช้งานต่อไป

#### 6. บ่อสูบตะกอน

เป็นบ่อเก็บตะกอนที่แยกออกจากน้ำในบ่อดกตะกอน เพื่อเข้าสู่บ่อสูบตะกอนส่งกลับไปยังบ่อเต็มอากาศอีกครั้งหนึ่ง เพื่อช่วยรักษาระดับความเข้มข้นแบคทีเรียในบ่อเต็มอากาศให้มากเพียงพอต่อการลดความสกปรกในน้ำเสีย ปริมาณตะกอนในระบบจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจุลินทรีย์กินของเสียเป็นอาหาร แต่ขณะเดียวกันมันก็จะสลายตัวลงไปพร้อมๆ กัน ในสภาพของระบบบำบัดทั่วๆ ไป นั้น ตะกอนจะสะสมมากขึ้นเรื่อยๆ ตะกอนที่มีมากเกินไปควรได้รับการกำจัดด้วยวิธีการต่างๆ กัน แล้วแต่ความเหมาะสม การสูบตะกอนนี้ควรใช้เครื่องสูบน้ำประเภทสูบตะกอนได้ดี เนื่องจากน้ำตะกอนจะมีความหนืดค่อนข้างสูง ในบางกรณีบ่อสูบตะกอนอาจใช้บ่อดกตะกอนเป็นบ่อสูบตะกอนด้วย โดยติดตั้งเครื่องสูบตะกอนไว้ในบ่อดกตะกอน

#### 7. บ่อฆ่าเชื้อโรค

ประกอบด้วย ชุดเติมคลอรีนในน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบฯ ซึ่งน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบจะเติมคลอรีนในอัตราส่วนคลอรีน 0.5 กรัม ต่อปริมาณน้ำเสีย 1 ลบ.ม. โดยหลังจากเติมคลอรีนแล้ว ควรมีคลอรีนละลายอยู่ในน้ำเสียประมาณ 0.3 มก./ลิตร และเมื่อเติมแล้วควรให้เกิดการผสมของคลอรีนกับน้ำทิ้งให้เข้ากันมากที่สุด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคที่ดี การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคตามมาตรฐานน้ำทิ้งของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมิได้กำหนดไว้ ยกเว้นกรณีเกิดโรคระบาดขึ้นเท่านั้น น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อฆ่าเชื้อโรคแล้ว จะสามารถปล่อยระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำสาธารณะนั้น แต่ควรมีการตรวจสอบว่าพื้นที่ดังกล่าว อยู่ในเขตควบคุมเรื่องการระบายน้ำทิ้งหรือไม่ เช่น บริเวณแหล่งน้ำจืดที่จะนำมาใช้ในการทำน้ำประปา เพื่ออุปโภค บริโภค มักไม่ให้มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำนั้น

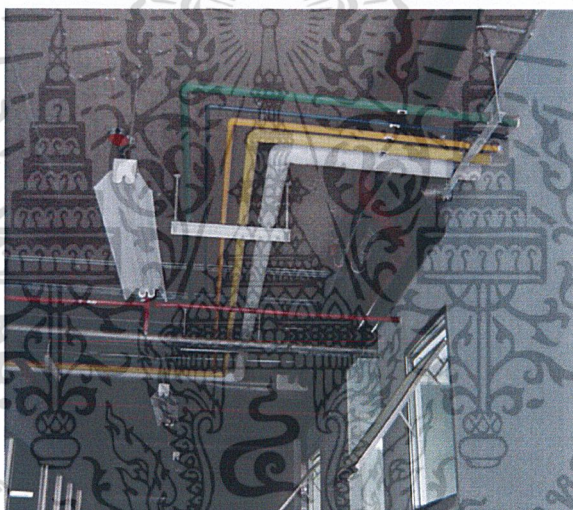


รูปที่ 6.14 ไตอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.15 ในส่วนของท่อนั้น หากใช้วัสดุชนิดเดียวกันหรือสีเหมือนกัน ก็จะต้องระบุหรือทำสัญลักษณ์ระบุให้ชัดเจน โดยในภาพ (S) คือ ท่อโสโครก (V) ท่อระบายอากาศ (W) คือ ท่อน้ำทิ้ง



รูปที่ 6.16 เนื่องจากท่อของโครงการโรงพยาบาลนั้นมีอยู่หลายชนิด โดยทั่วไปจะใช้สีในการแยกประเภทของท่อ

- |              |   |
|--------------|---|
| - สีเลือดหมู | ท่อน้ำทิ้ง                                      |
| - สีดำ       | ท่อโสโครก                                       |
| - สีแดง      | ท่อน้ำใช้, อัดคัลกัย                            |
| - สีเขียว    | ท่อออกซิเจน (H <sub>2</sub> O)                  |
| - สีเหลือง   | ท่ออากาศอัด                                     |
| - สีฟ้า      | ท่อไนตรัส (N <sub>2</sub> O)                    |
| - สีขาว      | ท่อดูดอากาศ (Vacumm)                            |
| - หุ้มฉนวน   | เป็นท่อน้ำร้อนหรือท่อน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจการช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสุขาภิบาลของโรงพยาบาล จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบสุขาภิบาลของ โรงแรม ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ โครงหลักและส่วนที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับโรงพยาบาล

#### 6.2.3.2.1 ปริมาณการใช้น้ำและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ปริมาณการใช้น้ำคิดประมาณจากจำนวนเตียงผู้ป่วย ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/เตียง/วัน โดยทั่วไปจะคิดปริมาณการสำรองน้ำให้ 2 วัน บวกกับปริมาณน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิงประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะได้ปริมาณน้ำสำรองโดยประมาณ

ตารางที่ 6.4 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล

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

ปริมาณน้ำสำรองอาจมากหรือน้อยกว่านี้ ขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากน้อยเพียงใด

ขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นส่วนสำคัญกับปริมาณน้ำใช้ โดยทั่วไปควรเตรียมพื้นที่สำหรับบ่อบำบัดน้ำเสียโดยประมาณ

ตารางที่ 6.5 แสดงขนาดบ่อบำบัดน้ำเสียตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ขนาดบ่อบำบัดน้ำเสีย กว้าง X ยาว X ลึก
100 เตียง	5 X 24 X 4 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	6 X 30 X 4 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	10 X 36 X 4 ลูกบาศก์เมตร

#### 6.2.3.2.2 แนวทางการออกแบบ

ระบบน้ำใช้ น้ำส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในถังน้ำใต้ดิน และใช้ปั๊มสูบน้ำไปเก็บที่ถังน้ำบนชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยน้ำจากถังน้ำบนชั้นหลังคาเข้าสู่ระบบน้ำใช้ในส่วนต่างๆ ของอาคาร ขนาดของถังน้ำบนชั้นหลังคาจะกำหนดขนาดโดยประมาณตามขนาดโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.6 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ปริมาณน้ำสำรอง
100 เตียง	ประมาณ 70 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร

- ห้องสูบน้ำ

ห้องสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดิน ไปยังถังน้ำบนชั้นหลังคา ควรจัดให้พื้นที่ห้องอยู่ในระดับเดียวกับพื้นของกันถังน้ำ โดยมีขนาดห้องประมาณ 50 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 100-150 เตียง และประมาณ 80 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง และเตรียมพื้นที่ประมาณ 2.50 X 4.00 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Booster Pump บนชั้นหลังคา เพื่อเพิ่มแรงดันน้ำให้กับระบบน้ำใช้ใน 2 ชั้นบนของอาคารด้วย

- ระบบน้ำเสียในอาคาร

น้ำเสียในห้องพักรักษาผู้ป่วยจะไหลสู่ท่อแนวดิ่ง ซึ่งอยู่ในช่องทอลงมายังใต้พื้นที่ชั้นล่างสุดของห้องพักรักษาผู้ป่วย และรวบรวมไปยังท่อแนวดิ่งในช่องทอรวม (ซึ่งโดยทั่วไปใต้พื้นที่ห้องพักรักษาผู้ป่วยชั้นล่างสุด ควรจัดแบ่งพื้นที่บางส่วนเป็น Duct Floor) ไหลลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำเสียในพื้นที่อื่นๆ ในชั้นต่างๆ จะเดินท่อน้ำเสียแนวนอนไปต่อกับท่อแนวดิ่งในช่องทอรวมของแต่ละชั้น ท่อแนวดิ่งนี้ควรกำหนดให้มีหลายท่อ หากมีการเสียหายที่ท่อใดท่อหนึ่งจะได้มีผลกระทบเฉพาะส่วน

- ขนาดของช่องท่อแนวดิ่ง

ตารางที่ 6.7 แสดงขนาดของช่องท่อตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ขนาดของช่องท่อ
100 เตียง	ประมาณ 0.50 X 2.50 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 0.50 X 3.50 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 0.50 X 6.00 ลูกบาศก์เมตร

ในการออกแบบอาจจะออกแบบช่องท่อเป็นแนวยาว ซ่อนเข้าไปในผนัง และทำบานประตูเปิดออกหรือทำเป็นห้องขนาดประมาณ 2.50 X 2.50 ตารางเมตร โดยติดตั้งท่อตามแนวผนังรอบห้อง และใช้พื้นที่ตรงกลางเป็นพื้นที่ทำงานซ่อมท่อ ส่วนขนาดช่องท่อสำหรับห้องพักรักษาผู้ป่วยมีขนาดประมาณ 0.50 X 1.00 ตารางเมตรต่อ 2 ห้องผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.3.2.3 รายละเอียดตามพื้นที่ต่างๆ

3. ห้องน้ำส่วนกลางในชั้นผู้ป่วยนอก ควรจัดให้มีโถปัสสาวะสำหรับเด็ก 1 ชุด และอ่างล้างอุจจาระเด็ก 1 ชุด แยกต่างหาก และห้องน้ำผู้ป่วยที่ต้องใช้รถเข็น (Wheel Chair) 1 ชุด
4. ก๊อกของอ่างล้างมือในห้องตรวจ ห้องปฏิบัติการต่างๆ ควรเป็นก๊อกแบบไบพาสติดตั้งออกจากผนัง
5. ห้องล้างฟิล์ม ให้ติดตั้งก๊อกน้ำและท่อระบายเป็นท่อ PVC เตรียมไว้สำหรับเครื่องล้างฟิล์ม เนื่องจากน้ำที่ระบายออกจากเครื่องล้างฟิล์มเป็นน้ำยาเคมี
6. ห้องครัว น้ำจากอ่างน้ำในห้องครัว ควรผ่านบ่อดักตะกอนและไขมัน ก่อนเข้าสู่ท่อระบายน้ำ (มักจะพบปัญหาท่อระบายน้ำจากห้องครัวอุดตันบ่อย)
7. เตรียมก๊อกน้ำไว้บริเวณหน้าทางเข้าแผนกฉุกเฉิน เพื่อใช้ล้างพื้น ในกรณีที่มีผู้ป่วยอุบัติเหตุรุนแรงมา ทำให้พื้นที่บริเวณทางเข้าแผนกฉุกเฉินสกปรก
8. แผนกกายภาพบำบัด ให้เตรียมระบบทำน้ำร้อน และ Floor Drain บริเวณธาราบำบัด
9. บริเวณห้องผ่าตัด
  - เหนือห้องผ่าตัดห้ามมีท่อน้ำทุกชนิดผ่าน
  - บริเวณ โถงหน้าห้องผ่าตัด จัดเตรียมอ่างล้างมือจำนวนที่พอเหมาะ ก๊อกน้ำที่ใช้จะต้องเป็นก๊อกที่ไม่ต้องใช้ไขมือเปิดปิด
10. ระบบจ่ายกลาง (Central Sterile and Supply)
  - จะต้องตรวจสอบลักษณะการใช้งานของแต่ละโรงพยาบาล บางแห่งใช้ไอน้ำจากระบบผลิตไอน้ำจากส่วนกลาง
  - เตรียมก๊อกน้ำไว้ 1 จุด เนื่องจากโรงพยาบาลบางแห่งติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นในบริเวณนี้ด้วย
  - เตรียมท่อสำหรับระบายน้ำร้อนทิ้ง ท่อนี้ต้องหุ้มฉนวน เป็นท่อแยกต่างหาก ไม่ใช้ร่วมกับท่ออื่น
  - จัดเตรียมท่อระบายน้ำตรงพื้น (Floor Drain) ไว้ 1 จุด
11. ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (I.C.U)

### 6.2.3.3 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก

ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกของอาคารจะแยกเป็น 7 ท่อระบายด้วยกัน คือ

1. ท่อระบายน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างมือ, ฝักบัว, อ่างอาบน้ำ และช่องระบายน้ำที่พื้น (Water Pipe)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะและจากส้วม (Soil Pipe)
3. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) สำหรับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เพื่อให้การระบายน้ำเสียมีประสิทธิภาพที่ดี และเป็นการระบายกลิ่นที่เกิดขึ้น เนื่องจากน้ำเสียด้วย
4. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องทอลอง
5. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัดและห้องตรวจรักษาอื่นๆ
6. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัด
7. ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องอาหาร

น้ำเสียและน้ำโสโครกจากห้องน้ำและกิจกรรมในอาคาร ยกเว้นห้องครัว และห้องผ่าตัดจะถูกระบายลงน้ำเสีย (Waste Pipe) และท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ตั้งแต่ชั้นบนสุดของอาคารเรื่อยลงมาจนถึงชั้น Pipe Transfer จำนวนท่อน้ำเสียและท่อน้ำโสโครกขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดเรียงห้องน้ำในแต่ละชั้นและกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องอาคาร ท่อแต่ละชนิดจะถูกรวบรวมกันแยกตามชนิดของท่อในชั้น Pipe Transfer ก่อนที่จะระบายลงสู่ชั้นล่างของอาคาร เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำเสียจากห้องครัวและห้องอาหารจะไหลลงสู่ท่อครัว (Kitchen Pipe) แล้วผ่านบ่อดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนจะระบายลงสู่ชั้นล่างเพื่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

ในระบบระบายน้ำเสียจะมีท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เพื่อคอยปรับความดันในท่อระบายน้ำให้เข้ากับความดันบรรยากาศ ป้องกันการสูญเสียน้ำ Trap ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและยังทำหน้าที่ระบายกลิ่นจากท่อระบายน้ำออกสู่หลังคา ท่ออากาศจะเริ่มติดตั้งจากจุดที่ใกล้สุขภัณฑ์แล้วต่อเข้าสู่ท่อระบายอากาศหลัก (Vent Strack) ซึ่งจะทำหน้าที่ระบายอากาศตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นดาดฟ้าอาคาร

น้ำที่ปล่อยลงสู่บ่อน้ำสาธารณะจะมี BOD ไม่เกิน 20 Ppm.

การประมาณน้ำโสโครกในโรงพยาบาลตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

$$= 158.52 \text{ แกลลอน/เตียง/วัน}$$

ปริมาณน้ำเสียในโครงการ

$$= 80 \times 158.52$$

$$= 12,681.6 \text{ แกลลอน}$$

$$= \underline{12,681.6}$$

$$264.2$$

$$= 48 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.2.3.4 ระบบระบายน้ำฝน

บนดาดฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝน จะติดตั้งรับน้ำฝน (Roof Drain) ในขนาดและจำนวนที่พอเพียงที่จะระบายน้ำฝนจากอาคาร นอกจากนี้บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่รับน้ำฝนจะติดตั้งช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) เพื่อระบายน้ำ น้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่างๆ จะถูกรวบรวมและระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนบริเวณ โดยรอบอาคารโดยตรง

ถ้ามีส่วนของชั้นใต้ดิน จะทำการระบายน้ำวางรางระบายน้ำโดยรอบชั้นใต้ดิน เพื่อรับน้ำฝนและน้ำล้างพื้นมาลงสู่พื้นมาลงสู่บ่อน้ำสูบ (Sump Pump) การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ควบคุมด้วยสวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (Level Switch) แล้วจึงสูบน้ำไปยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ท่อระบายน้ำ Condensate Water จะทำการหุ้มฉนวนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำรอบท่อรวมตัวกันเป็นหยดน้ำเนื่องจากความเย็นของท่อ และทำความเสียหายต่อสิ่งอื่นภายในช่องท่อน้ำ จากเครื่องปรับอากาศจะไหลลงสู่บ่อพักน้ำฝนรอบอาคารโดยตรงเช่นกัน

#### 6.2.3.5 การระบายอากาศ การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ

สำหรับโครงการนี้จะใช้พัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) มี 4 แบบ ดังนี้

##### 1. พัดลมแบบ Wall - Mount

ประกอบด้วย พัดลมแบบ Propeller Ventilation Fan Automatic Suffer ทำด้วยเหล็กอลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน โดยจะติดที่ผนัง

##### 2. พัดลมแบบติดกระจกหน้าต่าง (Window Type)

ประกอบด้วย พัดลมแบบ Propeller Ventilation Fan Cord - Operated Shutter ทำจากพลาสติกทนความร้อน

##### 3. พัดลมแบบ Ceiling - Mount

ประกอบด้วย พัดลม หน้ากาก และกล่องจะมีท่อสำหรับต่อท่อลม ทำด้วยเหล็กอลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน

##### 4. พัดลมแบบ Axial Type

จะมีความเงียบซึ่งเหมาะสำหรับห้องพิเศษในโรงพยาบาลทำด้วยเหล็กอลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน



รูปที่ 6.17 พัฒนาระบายอากาศแบบ Ceiling – Mount จะมีท่อสำหรับต่อท่อลม โดยในปล่องจะมีพัดลมหยอโขงเป็นตัวช่วยระบายลมออกไปตามท่อระบายลมออกสู่ภายนอก

#### การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ

จะใช้แผ่นกรองอากาศชนิดอนุภาคนิยมซึ่งเหมาะกับเครื่องเป่าลมเย็น ขนาดกลางและขนาดเล็ก

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 เพื่อกรองเชื้อและดุกดลิน แผ่นกรองใช้ Activated Carbon Filter มีประสิทธิภาพในการกรอง 60 - 65 % ใช้สำหรับกรอง Fresh Air
3. Medium Grade Filter ใช้กับห้องคนไข้ทั่วไป มีประสิทธิภาพในการกรอง 30 - 35 % ใช้สำหรับกรองอากาศจากภายนอกของ AHU โดยความเร็วลมที่ผ่านแผงกรองอากาศจะไม่เกิน 500 ฟุต/นาที

#### 6.2.3.6 ระบบกำจัดขยะ

ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งการกำจัดขยะแต่ละชนิดจะมีวิธีการแตกต่างกันไป โดยจะมีที่ทิ้งขยะแยกตามชนิดขยะ ทำให้สามารถแยกประเภทขยะและนำไปกำจัดให้ถูกวิธี

1. ขยะธรรมดาที่เกิดจากการใช้ทั่วไป เช่น เศษกระดาษวิธีการกำจัดจะมีภาชนะรองรับและมีพนักงานมาเก็บรวบรวม และนำไปเก็บในห้องเก็บขยะแห่งที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 2 วัน เพื่อรอการกำจัดต่อไป

1.1 ขยะแห่ง ส่วนหนึ่งอาจนำไปเผาที่เตาเผาขยะของโรงพยาบาล อีกส่วนหนึ่งจะให้รถขยะของทางเทศบาล มาเก็บไป

1.2 ขยะเปียก จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำ เพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้รถขยะของเทศบาล มารับไป

2. ขยะติดเชื้อเป็นของเสียหรือของใช้แล้วทุกชนิดที่ใช้โดยผู้ป่วย เป็นขยะที่ทิ้งไม่ได้ต้องทำลายเอง แบ่งออกเป็น

2.1 Ward Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากหอผู้ป่วย เช่น ดอกไม้ เศษอาหาร เศษของที่กวาดทำความสะอาด เป็นต้น

2.2 Plastic and Dirty Paper ได้แก่ ของเหลือที่เป็นหลอดฉีดยาแบบที่ใช้แล้วทิ้งเลย งานพลาสติกสำหรับใส่อาหาร, ถ้วยกระดาษ เป็นต้น

2.3 Theatre Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากห้องผ่าตัด เป็นเศษชิ้นเนื้อคน, เสื้อผ้าที่จะทิ้ง, หลอดพลาสติกต่างๆ และของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น พวกของเสียของร่างกายที่นำไปตรวจจำพวกเลือด, ปัสสาวะ, อุจจาระ เป็นต้น

2.4 Clean Paper ได้แก่ ของเหลือที่เป็นเศษกระดาษจดหมาย กระดาษแข็ง และกระดาษที่ใช้ห่อของต่างๆ

3. ขยะพิเศษ ซึ่งเป็นของเสียจากห้องฉายรังสี ขยะที่มีกัมมันตภาพรังสีนี้ จะมีหน่วยงานโดยเฉพาะ เช่น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มารับไปกำจัด

4. ขยะเปียกจากครัว จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำเพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้ขยะของเทศบาลมารับไป

#### เตาเผาขยะ

สามารถเผาได้วันละ 100 – 150 กก/ชม. โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. ห้องเผาขยะและปล่องระบายไอน้ำ | 4. ห้องเผาควัน                 |
| 2. ที่ปิ้งขยะ                   | 5. หัวเผาควัน                  |
| 3. หัวเผาขยะ                    | 6. ระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ |

การทำงาน ภายในห้องเผาขยะจะมีเตาเผาซึ่งใช้น้ำมัน โซล่า ซึ่งให้ครั้งละ 8 – 26 กก./ชม. เมื่อป้อนขยะเข้าห้องเผาแล้วจะเริ่มเดินเครื่องให้มีอุณหภูมิสูง 400-500 องศาเซลเซียส ส่วนควันจะระบายออกไปยังหัวเผาขยะและจะถูกแปรสภาพเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สอื่นๆ ที่ไม่มีสีไม่มีกลิ่น ปราศจากพิษและถูกระบายออกทางปล่องระบายไอน้ำ อุณหภูมิในห้องเผาขยะและห้องเผาควันจะถูกควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติที่ผู้ควบคุม คือ เมื่อหัวเผาทำงานจนถึง 500 องศาเซลเซียส ตามที่ตั้งไว้ ระบบจะหยุดโดยอัตโนมัติเหลือเพียงพัดลมทิ้งนี้เพื่อความปลอดภัยน้ำมัน

ห้องรวมขยะ เป็นห้องรวมเศษอาหารและขยะเตรียมกำจัด ลักษณะห้องต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ ป้องกันน้ำซึม สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มีการระบายน้ำที่ดีภายในห้องจะมีก๊อกน้ำ 1 เพื่อใช้ล้างทำความสะอาด

#### การหาปริมาณขยะ

โดยเฉลี่ยวันหนึ่งๆ คนเราจะทิ้งขยะวันละ 0.4 กก./คน/วัน

บุคลากรในโรงพยาบาลจะมี 428 คน 172 กก.

จำนวนเตียงคนไข้ 80 เตียง 32 กก.

ดังนั้น ปริมาณขยะ 1 วันของโรงพยาบาล 204 กก.

ใช้เวลาเผา 3 ชม.

### 6.2.4 ระบบไฟฟ้า

#### 6.2.4.1 ประเภทระบบไฟฟ้าในโครงการ

##### 6.2.4.1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

##### 1. ระบบไฟฟ้าทั่วไป

จะต่อสายไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 24 Kv 2 เฟส 4 สาย 50 H โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดินเข้าสู่ห้องหม้อแปลงชั้นล่างในห้องเครื่องเพื่อแปลงเป็นไฟแรงต่ำ โดยจัดให้เข้าหรือแปลง 2 เครื่อง โดยเครื่องแรกเป็นหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังและอีกเครื่องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างจะติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยจากการไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้ไฟเกินในแผงควบคุม (Switch Board) แต่ละเครื่องจะต้องมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคาร และมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง Circuit Breaker จะตัดวงจรของชั้นนี้ออกไปทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.18 แผงควบคุม (Switch Board) โดยต่อมาจากหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ ซึ่งแต่ละเครื่องจะต้องมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคาร และมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง



รูปที่ 6.19 แผง Main Circuit Breaker ที่แยกควบคุมแต่ละชั้น ซึ่งต่อมาจากแผงควบคุม (Switch Board) ซึ่งเป็นเหมือนสะพานไฟควบคุมในแต่ละชั้น โดยหากเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องก็

จะตัดทันที เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 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 หรือไม่ครบเฟส หรือ แรงดันไฟฟ้าเฟสหนึ่งเฟสต่ำกว่า 70 % ภายใน 3 วินาที เครื่องยนต์จะเดินเครื่องเอง โดยในระยะแรกเครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าประมาณ 3 วินาที จึงจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยัง Load และเมื่อไฟฟ้าเข้าสู่ภาวะปกติภายใน 10 นาที Automatic Transfer Switch จะเปลี่ยน Load จาก Load เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปเป็น Load ของการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ และเครื่องยนต์จะวิ่งเปล่าอยู่อีกประมาณ 5- 10 นาที จึงค่อยดับเครื่องยนต์และระหว่างเวลาที่ยังไม่ดับเครื่องยนต์นี้ ถ้ากระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้า เกิดขัดข้องอีก Automatic Transfer Switch จะกลับ Load มาที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีก โดยปกติแล้ว อุปกรณ์นี้จะติดอยู่ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะใช้จ่ายไฟให้กับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ลิฟท์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟของทางหนีไฟ พัดลมอัดอากาศ บันไดหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคาร ห้องผ่าตัด ห้อง I.C.U. C.C.U.

2.2 ระบบไฟฟ้าจากเบตเตอร์ จะใช้จ่ายในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้า แสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่าย โดยจะติดตั้งอยู่ในบริเวณทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้องโดยใช้เบตเตอร์เป็นตัววัดไฟได้เองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติ และจะทำงานทันทีเมื่อ ไฟฟ้าปกติดับ จะติดตั้งเป็นอิสระหรือจ่ายให้กับดวงโคมหลายจุดได้

## 3. ระบบไฟฟ้า Isolate

3.1 Isolate Panel เป็นแผงสวิทช์ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า ให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งจะแยกออกจากระบบไฟฟ้าของอุปกรณ์อื่นๆ 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) ซึ่งจะเสียบและมีกระแสไฟฟ้าที่ต่ำกว่า

### 6.2.4.1.2 ระบบแสงสว่าง มี 2 ระบบ ดังนี้

#### 1. ระบบแสงสว่างทั่วไป

ใช้ระบบ Two Wires Remote Control เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะควบคุมการเปิด-ปิดไฟทั่วอาคารจากระยะไกลที่ห้องควบคุม โดยใช้ Remote ถือเป็นการบริหารพลังงานอย่างหนึ่งจะมีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ซึ่งแผงควบคุมจะแสดงสวิทช์ว่าดวงไฟดวงใดมีการใช้งานอยู่ มีราคาแพงเนื่องจากต้องเดินสายไฟ 2 เส้นทั่วทั้งอาคาร แต่ถ้าในระยะเวลายาวจะมีความคุ้มมากกว่าสำหรับโครงการนี้ใช้

1.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิด Dry Light 40 Watt ให้ความร้อนต่ำ และกินกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าแบบที่ 2

1.2 หลอด Incandescent Lamp ชนิด Clear Bulb Rated 220 V ซึ่งจะให้แสงอบอุ่น

#### 2. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้กับหลอดไฟทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม. แบบควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการคายประจุของแบตเตอรี่ โดยระบบควบคุมวงจรนี้จะตัดวงจรเมื่อการคายประจุจากแบตเตอรี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่ และมีชุดควบคุมชนิดมี Remote Head ซึ่งเป็นแผงไฟฟ้าสำหรับตัดฟิวส์ ป้องกันกระแสเกินสำหรับแต่ละหลอดโดยเฉพาะ

สำหรับ โครงการนี้ใช้

2.1 หลอด Halogen หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ 12 โวลท์

2.2 หลอด Seal Bam 12 โวลท์ ชนิดมี Remote Head

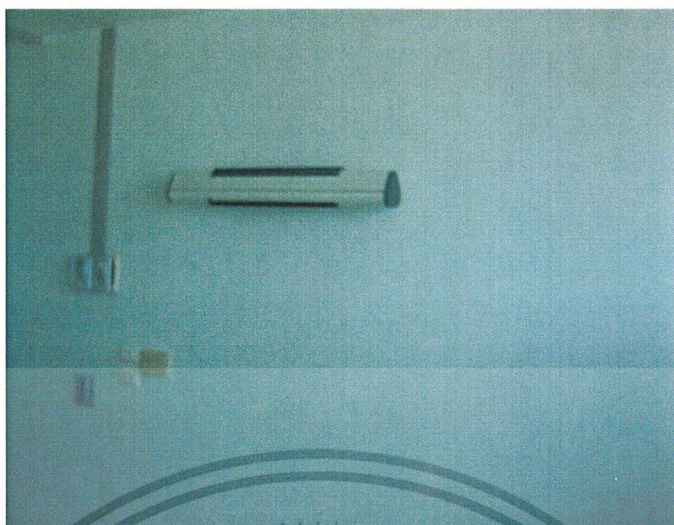


รูปที่ 6.20 การให้แสงสว่างทั่วไปในอาคารใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป แต่ต้องคำนึงถึงความ

สว่างของอาคารและไม่ดูอึมครึม ซึ่งสามารถส่งผลต่อจิตวิทยาของผู้ป่วยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.21 โคมไฟชนิดพิเศษที่สำหรับไว้บนหัวเตียงผู้ป่วย ที่สามารถให้แสงทั้งแบบ Direct-Light และ Indirect-Light ได้

#### 6.2.4.2 ความต้องการพิเศษ

##### 6.2.4.2.1 ระบบไฟฟ้าในโรงแผนกผู้ป่วยนอก

- ระบบไฟฟ้าต่างๆ จะรับกระแสไฟฟ้าจากแผงจ่ายไฟฟ้าประจำชั้น ซึ่งมีทั้งแผงจ่ายไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าปกติ และแผงไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง ขนาดของห้องไฟฟ้าในชั้นนี้ ควรมีขนาดอย่างน้อย 1.00 X 1.50 เมตร แต่ในกรณีที่ใช้ห้องไฟฟ้านี้เป็นทางผ่านของสายไฟฟ้าไปยังชั้นอื่นของอาคารด้วยห้องไฟฟ้านี้ควรมีขนาด 1.50 X 2.00 เมตร
- ระบบแสงสว่าง โดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ขนาดโคมประมาณ 35 X 120 ซม. โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ 2 หลอดต่อโคม โดยจัดวางดวงโคมให้ศูนย์กลางดวงโคมห่างกันประมาณ 3 – 4 เมตร หรือใช้โคมไฟขนาด 35 X 60 ซม. หรือ 60 X 60 ซม. โดยใช้หลอดหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ 2 หลอด และ 3 หลอด ตามลำดับ แต่ปริมาณดวงโคมจะมากกว่าใช้ดวงโคม 35 X 120 ซม. หากฝ้าสามารถจัดวางดวงโคมขนาด ยาว 120 ซม. ได้ควรเลือกใช้ดวงโคมยาว 120 ซม. เนื่องจากหลอด 36 วัตต์ ให้ประมาณแสงต่อกำลังไฟฟ้าที่ใช้มากกว่าหลอด 18 วัตต์ ถึง 20 %

##### การจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง

- โรงแผนกผู้ป่วยนอก โรงทางเดินต่างๆ จ่ายไฟฟ้าสำรอง ให้ระบบแสงสว่างประมาณ 20 – 30 % เต็มรับบางจุด และระบบปรับอากาศ
- พิจารณาติดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (แบบใช้แบตเตอรี่) ตามจุดสำคัญ เช่น ทางเดินหลัก การเงิน จ่ายยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.2.4.2.2 ระบบไฟฟ้าในห้องตรวจผู้ป่วย และห้อง Treatment

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า และไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด
- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White
- จัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าสำหรับ X-Ray View Box และบริเวณเตียงผู้ป่วย
- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ในห้องตรวจฟัน ซึ่งอยู่ระดับพื้นบริเวณปลายเตียงทำฟัน

#### 6.2.4.2.3 ระบบไฟฟ้าในห้องจ่ายยา และการเงิน

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด
- ระบบแสงสว่าง ใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน โดยจัดให้ดวงโคมห่างกันประมาณ 2-3 เมตร ในการจัดผังโคมไฟในห้องจ่ายยาจะต้องพิจารณาจัดตามผังเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากมีตู้ยาที่มีความสูงมากตั้งอยู่บริเวณกลางห้องยา หากไม่ได้ประสานงานกันแล้ว อาจเกิดสภาพที่ตำแหน่งดวงโคมอยู่บนหลังตู้ยาพอดีทำให้บังแสงสว่าง ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White
- ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งคอมพิวเตอร์ และตู้เย็นแช่ยาในห้องจ่ายยาเพื่อจัดเตรียมเต้ารับ ไฟฟ้าไว้

#### 6.2.4.2.4 ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด
- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดบนเพดานรอบๆ ห้อง
- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าจาก Main Switch Board สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่อง X-Ray แต่ละเครื่อง โดยเฉพาะไม่ปะปนกับวงจรไฟฟ้าอื่นเนื่องจากขณะที่เครื่อง X-Ray ทำงานในช่วงสั้นๆ จะใช้กระแสมากจะเกิด Voltage Drop สูง
- จัดเตรียมสาย Ground สำหรับเครื่อง X-Ray

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.2.4.2.5 ระบบไฟฟ้าในห้องฉุกเฉิน (Er)

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องฉุกเฉิน เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า ไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง
- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน และเตรียมเต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้กับโคมไฟเคลื่อนที่เพื่อให้ความสว่างเฉพาะจุด ตามเตียงและโต๊ะตรวจผู้ป่วย
- ตามหัวเตียงตรวจ Treatment Observe ต้องมีเต้ารับไฟฟ้าชนิดคู้ย้อย 2 ข้างของหัวเตียง เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ และเต้ารับไฟฟ้า ทั้ง 2 ข้างของเตียง ควรรับกระแสไฟฟ้าจากคนละวงจรกัน

#### 6.2.4.2.6 ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

- ระบบแสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง
- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน โดยทั่วไปจะใช้ขนาดประมาณ 35 X 120 ซม. , 60 X 120 ซม. จัดวางดวงโคมโดยให้ศูนย์กลางโคมห่างกันประมาณ 2.40 เมตร
- เต้ารับไฟฟ้าจะมีประมาณทุกๆ 1 เมตร บนเคาน์เตอร์วางเครื่องมือ (เคาน์เตอร์ที่ตั้งเครื่อง Electric ทุกๆ 80 ซม.) และมีเต้ารับไฟฟ้าจำนวนหนึ่งต่อมาจากเครื่อง Stabilizer 1 ชุด และไม่ผ่าน Stabilizer 1 ชุด เต้ารับไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการนี้ จะติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้าให้กับเต้ารับไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยจัดเตรียมพื้นที่บนผนังประมาณ 50 X 100 ซม. ส่วนเครื่องวิเคราะห์บางชนิดที่ต้องการความต่อเนื่องในการทำงาน จะต้องรับกระแสไฟฟ้าโดยผ่าน Ups.
- ควรจัดหาพื้นที่สำหรับตั้งเครื่อง Stabilizer ที่ใกล้ห้องปฏิบัติการ (ในการออกแบบให้ปรึกษากับวิศวกร โดยอาจจะจัดห้องร่วมกับห้องอย่างอื่นได้ พื้นที่สำหรับห้องเครื่องประมาณ 1.00 X 1.50 เมตร)

#### 6.2.4.2.7 ระบบไฟฟ้าในห้องผ่าตัด

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมด รวมทั้งระบบปรับอากาศในพื้นที่ Zone เหล่านี้ จะรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

#### 6.2.4.2.8 บริเวณจุดพยาบาลดูแล

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน และเน้นแสงให้สว่างบริเวณเคาน์เตอร์พยาบาลที่ติดต่อกับภายนอก
- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ควรมีเต้ารับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฉุกเฉินบริเวณ Nurse Station เนื่องจากต้องมีอุปกรณ์สื่อสารกับห้องผู้ป่วย และเต้ารับสำหรับตู้เชื่อมอุปกรณ์การแพทย์บางอย่าง

#### 6.2.4.2.9 ห้องพักผู้ป่วย

- ระบบแสงสว่างควรออกแบบระบบแสงสว่างทั่วไปเป็น Indirect Lighting โดยทั่วไปออกแบบให้เป็นลักษณะ Up Light และ Down Light โดยใช้สวิทช์เปิดปิดแยกกัน ใช้เพื่อเป็นแสงสว่างสำหรับการพักผ่อนของผู้ป่วย และเพื่อการตรวจผู้ป่วย สำหรับบริเวณที่พักญาติผู้ป่วยควรเตรียมแสงสว่างทั่วไป เพื่อใช้งานในกรณีปิดไฟของเตียงผู้ป่วย
- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ต้องเตรียมเต้ารับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของหัวเตียง โดยเป็นวงจรที่จ่ายกำลังไฟฟ้าจากระบบสำรอง เพื่อเตรียมไว้สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ และบริเวณปลายเตียงเตรียมเต้ารับสำหรับโทรทัศน์ ตู้เย็น และการใช้งานทั่วไป

#### 6.2.4.2.10 หน่วยจ่ายกลาง

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน
- ตรวจสอบกับโรงพยาบาลว่าเครื่องอบเชื้อใช้ระบบใด ถ้าใช้ระบบผลิตไอน้ำด้วยไฟฟ้า ต้องจัดเตรียมไฟฟ้าสำหรับจ่ายให้เครื่องอบโดยเฉพาะ

#### 6.2.4.2.11 ห้องเครื่องลิฟท์

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง เน้นการให้แสงสว่างสำหรับผู้ควบคุม และบริเวณมอเตอร์ของลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบเต้ารับ และกำลังไฟฟ้าเตรียมไว้สำหรับลิฟท์แต่ละชุด โดยรับกำลังไฟฟ้าจากระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน

#### 6.2.4.2.12 ห้องเครื่องปั๊มน้ำ

- เตรียมกำลังไฟฟ้าสำหรับชุด Booster Pump ซึ่งควรจะเป็นระบบไฟฟ้าสำรอง เนื่องจากชุด Booster เป็นชุดจ่ายน้ำในชั้นบนๆ ของอาคาร
- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง

#### 6.2.4.2.13 ดาดฟ้า

- ระบบแสงสว่างจัดเตรียมไฟฟ้าประเภทกันน้ำได้ สำหรับแสงสว่างทั่วไป และจัดไฟ Obstruction Light

#### 6.2.4.2.13 ห้องโอเปอเรเตอร์

- ใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน รับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง
- ระบบเต้ารับ ไฟฟ้า จัดเตรียมสำหรับเครื่องเสียง ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย โทรทัศน์ ระบบแจ้งเตือนแก่สทางการแพทย์ และชุดควบคุม

#### 6.2.4.3 การคำนวณหาลำดับไฟฟ้าในโครงการ

สำหรับโครงการนี้มีการใช้กำลังไฟฟ้า 200 วัตต์/เตียง

โรงพยาบาล 80 เตียง ใช้ไฟฟ้า = 200 X 80

= 16,000 วัตต์

ความต้องการใช้ไฟฟ้าจริง ดังนั้น =  $\frac{16,000 \times 75}{100}$

100

= 12,000 วัตต์

หรือ

12 กิโลวัตต์

ตารางที่ 6.8 แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล

ขนาดของโรงพยาบาล			ปริมาณความต้องการไฟฟ้า	
จำนวนเตียงผู้ป่วย	จำนวนเตียง Icu	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.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางในการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร

จากตัวเลขการประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้า สามารถนำมาพิจารณาเลือกขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Main Switch Board และการจัดพื้นที่ห้อง และการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร ควรพิจารณาติดตั้งหม้อแปลงเป็น 2 ชุด แบ่งการจ่ายไฟฟ้าเป็น 2 ส่วน โดยให้มีระบบเชื่อมต่อกันเวลาที่จำเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าด้วยหม้อแปลงชุดเดียวได้ โดยพิจารณาเลือกใช้หม้อแปลงขนาด 400 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 100 เตียง หม้อแปลงขนาด 500 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 150 เตียง

ขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องพิจารณาเงื่อนไขประกอบหลายด้าน เช่น

- ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาล มีโอกาสไฟฟ้ามักดับมากน้อยแค่ไหน และไฟฟ้ามดับแต่ละครั้งนานมากแค่ไหน
- ในขณะที่ไฟฟ้ามดับต้องการให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พื้นที่ใดบ้าง นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญมาก
- ในกรณีที่ไฟฟ้ามดับครั้งละนานๆ เช่น 5 ชั่วโมง อาจจะต้องพิจารณาให้มีกระแสไฟฟ้าสำรองเพียงพอที่จะให้ระบบปรับอากาศในห้องพักผู้ป่วย และ โถงแผนกผู้ป่วยนอก ใช้ได้ด้วย นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญซึ่งจะต้องสำรองไฟฟ้า 100%
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดประมาณ 400 Kva. เพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ระบบแสงสว่างไฟฟ้ากำลัง ระบบปรับอากาศของห้องผ่าตัด ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก ได้ 100% รวมทั้งระบบปรับอากาศของห้องพักผู้ป่วย โถงแผนกผู้ป่วยนอก และแสงสว่างในโถงแผนกผู้ป่วยนอก 30% และชั้นห้องพักผู้ป่วย 30% สำหรับโรงพยาบาล 100 เตียง และขนาดเครื่องมือกำเนิดไฟฟ้าขนาดประมาณ 500 Kva. สำหรับโรงพยาบาล 150 เตียง
- ลักษณะการจัดระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลัก

ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดห้องเครื่อง

- ห้องไฟฟ้าหลักควรอยู่ใกล้ตัวอาคารหลักให้มากที่สุด เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงต่ำ มีราคาต่อความยาวเมตรค่อนข้างแพง ~ 30,000 บาทต่อความยาว 1.00 เมตร ควรจัดตำแหน่งที่ระบายอากาศได้ดี ไม่ให้มีฝนเข้า
- ขนาดของห้องเครื่องไฟฟ้า ควรมีพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร (กรณีที่หม้อแปลงอยู่นอกอาคาร) โดยให้ห้องมีความยาวมาก ความกว้างประมาณ 3.50 – 4.00 เมตร เช่น 4.00 X 12.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาลประมาณ 100 – 150 เตียง ในการจัดพื้นที่สถาปนิกควรพิจารณาร่วมกับวิศวกรด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ควรมีขนาดประมาณ 4.00 X 6.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 100 – 150 เตียง และขนาด 4.00 X 8.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง จัดให้มีช่องระบายอากาศพร้อมอุปกรณ์เก็บเสียง โดยจัดช่องอากาศเข้าและออกอยู่คนละด้านกัน เพื่อประสิทธิภาพการระบายความร้อน
- การจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยเดินสายเคเบิล หรือ Bus Duct จาก Main Switch Board ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย ซึ่งอยู่บริเวณแกนอาคารในแต่ละชั้นของอาคาร โดยทั่วไปห้องจ่ายไฟฟ้าย่อยในอาคาร จะมีขนาดประมาณ 1.50 X 2.00 เมตร สำหรับชั้น 1, 2, 3, 4 และจะมีขนาดลดลงได้เหลือ 1.50 X 1.50 เมตร สำหรับชั้นห้องพักผู้ป่วย
- ประตูห้องเครื่องต้องเป็นบานประตูเปิดออก เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ห้องเครื่องไม่ต้องเสียพื้นที่ เช่น กรณีประตูเปิดเข้า ทั้งการบริการก็จะง่ายกว่า

## 6.2.5 ระบบแจ้งเพลิงไหม้

### 6.2.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย

ใช้ระบบ Presingnal General Alarm คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมกลาง ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ผู้เกี่ยวข้องจะไปสำรวจบริเวณดังกล่าว เมื่อพิจารณาว่าไม่สามารถจะสกัดเพลิงไหม้ได้ จะใช้โทรศัพท์ติดต่อกับแผงควบคุมกลาง โดยเทียบปลั๊กโทรศัพท์ที่อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ โดยใช้มือ (Manual Alarm Station) เจ้าหน้าที่ที่แผงควบคุมกลางจะเปิดสวิทช์ให้กริ่งดังไปทั่วอาคารหรือเฉพาะชั้นที่ต้องการ โดยสัญญาณการเกิดเพลิงไหม้จะถูกส่งไปยังแผงควบคุมลิฟท์ และแผงควบคุมการเปิดพัดลมอัดอากาศ (Pressurized Blower) โดยอัตโนมัติ ถ้าต้องการให้ระบบแจ้งเพลิงไหม้ทั้งหมดกลับสู่สภาวะปกติก็ให้ปิด Silencing Switch แล้วรีเซ็ตระบบใหม่ สามารถตั้งเวลา 1-5 นาที หากไม่ถูกรีเซ็ตทำให้เกิดโดยอัตโนมัติทันที

1. ชุดจ่ายไฟ (Power Supply Unit) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้า จากแหล่งจ่ายไฟหลักมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันต่ำมากให้กับระบบและมีแบตเตอรี่สำรองกำลังไฟฟ้าให้กับระบบ ในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟหลักเกิดขัดข้องการสับถ่ายการใช้ไปจากแหล่งจ่ายไฟหลักและแบบสำรองจะเป็นแบบอัตโนมัติ

2. อุปกรณ์แจ้งเพลิงไหม้ (Fire Alarm Device) ประกอบด้วย แผงควบคุมกลาง Remote Annunciator, Signal Initiating Devices, Audible Alarm Device

3. แผงควบคุมกลาง (Fire Alarm Control Panel) ใช้ควบคุมบริเวณที่กำหนด จะมีสัญญาณแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ เหตุขัดข้องโดยอัตโนมัติ ใช้ได้กับระบบไฟ 200 V 50 Hertz แล้วแปลงจ่ายไฟไปเลี้ยงแต่ละบริเวณเป็นระบบไฟกระแสตรง 24 V โดยแผงควบคุมกลางจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีแบตเตอรี่สำรองใช้ได้ประมาณ 6 ชม. ในกรณีไฟปกติขั้วของแบตเตอรี่เป็นชนิดแห้ง อัดแรงไฟได้เองจากเครื่องอัดและแปลงไฟที่อยู่ภายในแผงควบคุมโดยอัตโนมัติ

4. Remote Annunciator เป็นแผงรับสัญญาณจากแผงควบคุมกลาง เพื่อแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งแสดงด้วยหลอด Led และเสียง เมื่อต้องการหยุดเสียงก็ให้ปิด Silencing Switch โดยหลอด Led ยังติดอยู่ เมื่อต้องการให้หลอด Led ดับ ต้อง Reset Switch ที่แผงควบคุมกลาง และปิด Silencing Switch ไปสู่ตำแหน่งปกติ นอกจากนี้ยังมีช่องเสียบโทรศัพท์ เพื่อติดต่อกับแผงควบคุมกลางได้ด้วย

5. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station) ใช้วิธีกดบนแผ่นพลาสติกหรือกระจกซึ่งไม่เป็นอันตรายแก่ผู้กด

6. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัตโนมัติ (Heat Detector) ทำงานโดยแจ้งสัญญาณอัตโนมัติเมื่อได้รับความร้อนถึงจุดที่กำหนดเป็นแบบผสม Rate or Rise และ Fixed Temperature Detector มีหลอดไฟสัญญาณ (Response Lamp) ทำงานเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10 องศาเซลเซียส ภายใน 1 นาที และ Fixed Temp 70 องศาเซลเซียส ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร โดยหลอดไฟสัญญาณต้อง Remote มาที่บริเวณหน้าห้องพักเพื่อแจ้งให้ยามทราบ โดยจะติดในส่วน Ward ห้อง Lab

7. กิ่งสัญญาณ (Alarm Bell) เป็นอุปกรณ์เครื่องวงกลมสีแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.15 ม. เป็นแบบ Polarized ทำงานด้วยมอเตอร์ ระดับความดังต้องไม่น้อยกว่า 90 Bd ใช้กระแสไฟตรง 24 V จากแผงควบคุมกลาง

8. เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ นำมาใช้งาน โดยการเทียบเต้าเสียบที่ Fire Alarm Control Panel, Remote Annunciator or Manual Alarm Station

เมื่อระบบสัญญาณตรวจพบว่ามีเพลิงไหม้เกิดขึ้น จะมีสัญญาณส่งไปกระตุ้นการทำงานของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่

- ระบบควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ (Pressurized Control)
- ระบบควบคุมลิฟท์ เพื่อให้ลิฟท์ทุกตัวไปหยุดที่ชั้นล่าง
- เปิด-ปิดประตูหนีไฟ หรือประตูกันไฟ (Door Control)
- ดับเครื่องยนต์และตัดเครื่องสูบน้ำมันไฟฟ้า เมื่อมีเพลิงไหม้ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (Suppression Control) เช่น การฉีดน้ำของ Sprinkler
- ปิดพัดลมในระบบปรับอากาศ เปิดพัดลมในระบบระบายอากาศเพื่อควบคุมควันไฟ (Smoke Control)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิปซัมบอร์ดทนไฟ ฝ้า ท่อด้วยใยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์กลาส เช่น เก้าอี้ และ โต๊ะส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้
- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร
- การเดินสายไฟทั้งหมดต้องเดินฝังในท่อเหล็ก ป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- ระบบปรับอากาศเป็นชนิดแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง โดยไม่ใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง
- ติดตั้งสายบ่อฟ้าระบบพิเศษที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 6.2.5.2 การดับไฟ

#### 1. ในชั้นต้น

- Fire Hose System เป็นท่อฉีดน้ำจากถังดับเพลิงชั้นบนของอาคาร มีเป็นระยะตามจุดที่สำคัญ เช่น บันได ทางหนีไฟ และจุดที่เกิดเพลิงได้ง่าย
- เพิ่ม Fire Extinguisher เป็นเครื่องดับเพลิงเคมีตามจุดต่างๆ ที่จะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย เช่น ครัว

#### 2. ในชั้นที่ 2

- ในระบบ Stand Pipe System เป็นท่อเปล่าอยู่ตอนล่าง มีท่อต่อตรงไฟทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.22 ส่วน Fire Alarm

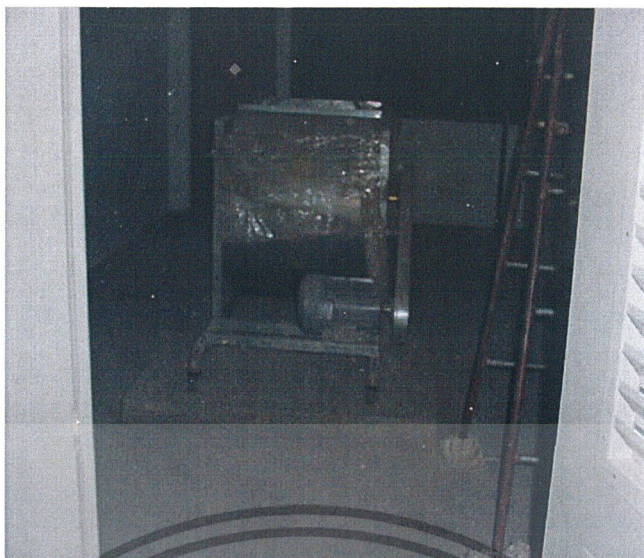
ส่วน Fire Alarm ซึ่งเรียงจากซ้ายไปขวาซึ่งประกอบด้วย

1. Remote Annunciator เป็นแผงรับสัญญาณจากแผงควบคุมกลาง เพื่อแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งแสดงด้วยหลอด Led และเสียง
2. กริ่งสัญญาณ (Alarm Bell)
3. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station)
4. เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ นำมาใช้งาน โดยการเสียบเต้าเสียบที่ Fire Alarm Control Panel ส่วนด้านล่างเป็น Fire Hose System



รูปที่ 6.23 ช่องควบคุมความดันภายในห้องบันไดหนีไฟ (Air Pressurizer) ที่ต่อมาจากเครื่องอัดความดันอากาศ เพื่อป้องกันควันเข้ามาในส่วนบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.24 เครื่องอัดความดันอากาศ (Pressurized Control) มักจะตั้งอยู่เหนือสุดของโถงบันได และจะทำงานเมื่อมีสัญญาณเตือนภัยตรงฐาน ควรติดตั้งอุปกรณ์กันการสั่นสะเทือน



รูปที่ 6.25 ส่วนประตูกุญแจไฟจะเป็นประตูกุญแจพิเศษ คือ ใช้การผลัก ซึ่งง่ายต่อการเพียงแค่ดันออก ก็สามารถเปิดได้ โดยทั่วไปจะเป็นแบบเปิดได้ทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.5.3 การหนีไฟ

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ได้มีการกำหนดมาตรฐานในการออกแบบการหนีไฟไว้ดังนี้

- อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้า อย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้ง ซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน
- บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน
- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน
- บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันได พาดผ่านเป็นผนังกันไฟ
- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร
- ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น
- อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจาก เปลวไฟและควัน เช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีด น้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

- อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุก บันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้ โดยปลอดภัย

#### 6.2.5.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightening Protection System)

ใช้ระบบ Dynasphere เป็นการทำให้ประจุไฟฟ้ามีความแตกต่างกัน โดยจะ ติดตั้งหลักล่อฟ้าเพียงอันเดียวและเดินสายตัวนำลงดินแนบกับอาคารเพียงเส้นเดียว สามารถใช้ต่อกับกระแสฟ้าสถิตย์ที่ไม่เกิน 10 โอห์ม ซึ่งมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือกว่าระบบฟาราเดย์ อีกทั้งวิธีการติดตั้งการซ่อมบำรุงก็ง่ายกว่าและไม่ทำให้ตัวอาคารไม่น่าดูที่จะต้องเดินสายนำลงดินและหลักล่อฟ้าจำนวนมาก รวมถึงความสูงของหลักล่อฟ้าก็น้อยกว่าด้วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. หลักสายดิน (Ground Rod) ใช้เป็น Copper-Clad Steel Ground Rod ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต ซึ่งจะต่อจนได้ความต้านทานขนาดได้ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยจะฝังอยู่ในดิน เพื่อช่วยต้านทานให้มีค่าต่ำกว่าทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็ว และสะดวก
2. ตัวนำลงดิน (Down Conductor) เป็นสายตัวนำทองแดงซึ่งมีขนาดหน้าตัด 70 ตร.ซม. เป็นชนิด Copper Tape ใช้เป็นตัวกระจายกระแสไฟฟ้าให้ลงสู่พื้นดิน โดยผ่านสายตัวนำลงดินแล้วผ่านหลักสายดินลงไปยังอย่างรวดเร็ว
3. สายล่อฟ้า (Air Terminal) ใช้หลักการแผ่รังสีที่มีสารกัมมันตภาพรังสี เป็น Americium 124 ซึ่งทำให้เกิดการแผ่รังสีรอบหลักล่อฟ้า โดยมีรัศมี 50 ม. (จากจุดติดตั้ง) โดยติดตั้งบนเสาโลหะกันสนิมที่มีความสูงขนาด 6.00 ม. และต้องสามารถรับแรงลมที่มีความเร็ว 90 กม./ชม. ได้

\*หมายเหตุ: โครงสร้างและอุปกรณ์โลหะทุกชนิดที่อยู่ในระยะ 0.50 เมตร จากระบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องเข้ากับระบบป้องกันฟ้าผ่า

ความแตกต่างระบบ Faraday และระบบ Dynasphere

แบบ Faraday

1. ติดหลักล่อฟ้าไว้บนหลังคาทุกๆ 8.00 เมตร
2. รัศมีครอบคลุมของตัวนำลงดินขนาด 30.00 เมตร
3. การเชื่อมต่อลงดินจะอยู่ที่ฐานของทุก ๆ ตัวนำ
4. จะมีการเชื่อมต่อลงดินกันทุกจุดที่พื้นดิน
5. มักจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร

แบบ Dynasphere

1. ใช้หลักล่อฟ้า สูงเพียงหลักเดียว 6.00 เมตร
2. การเชื่อมต่อของตัวนำลงดิน ซึ่งเชื่อมกับหลักล่อฟ้าสามารถติดตั้งซ่อนตามมุมของอาคารซึ่งมีเพียงเส้นเดียว
3. สามารถต่อกับกระแสไฟฟ้าสลับไม่เกิน 10 โวลต์
4. แต่ละตำแหน่งจะบ่งบอกถึงความสามารถในการปล่อยกระแสไฟฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

# แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

ในการออกแบบโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ ข้อมูลต่างๆ ในการออกแบบมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะภายในศูนย์ฯ นั้น มีผู้ใช้อาคารหลากหลายประเภทและมีข้อจำกัดในหลายๆ เรื่อง จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เพื่อการออกแบบที่ถูกต้อง และปลอดภัยแก่ผู้ใช้งานในอาคาร

### 7.1 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

ในการออกแบบอาคารจำเป็นต้องมีการวางแนวความคิดในการออกแบบหลักๆ ว่าต้องการให้รูปแบบของโครงการออกมาในลักษณะไหน โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

#### 7.1.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

##### ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของผู้ป่วยและการใช้งาน

การจัดความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของผู้ป่วยและการใช้งาน มีความมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการติดต่อและใช้งานระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ ลดความสับสนของเส้นทางสัญจร สามารถควบคุมจัดเส้นทางตามลักษณะงานได้ นอกจากนี้ โครงการนี้ยังมีผู้ใช้อาคารที่มีความแตกต่างหลากหลายแล้ว ต้องออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับการใช้งานในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อประสิทธิภาพในการรองรับผู้ป่วย ซึ่งถือเป็นผู้ใช้โครงการที่มีความสำคัญที่สุด

#### 7.1.2 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย

##### การจัดพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคาร

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ (Function Diagram โดยแบ่งเป็น Public Zone, Semi-Public Zone, Private Zone และ Service Zone) เพื่อจัดวางองค์ประกอบหลัก จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยอื่นๆ ให้ตรงความต้องการ โดยมีการพิจารณาขนาดของพื้นที่ของแต่ละส่วน เพื่อให้ได้ทางสัญจรที่มีประสิทธิภาพและใช้พื้นที่ได้เหมาะสมที่สุด

- แยกทางสัญจรของผู้ใช้ทุกประเภทออกจากกัน

- ส่วนบริการ ควรจะบริการส่วนต่างๆ ของโครงการได้ทั่วถึง

- การออกแบบทางเข้า การเข้าถึงโครงการ และการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ภายในโครงการควรเห็นได้ชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย

#### การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การออกแบบสถาปัตยกรรมโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยจากองค์ประกอบต่างๆ ได้มากที่สุด ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกอบอุ่น และปลอดภัย โปร่งโล่งใจ เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีตามบรรยากาศของศูนย์ฯ ที่มุ่งเน้นการบำบัดรักษา สิ่งแวดล้อมของอาคาร ควรมีสีสันที่สะอาดตา เพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายใจ สะอาด พึงพอใจ และไม่ใช้สิ่งที่ยั่วยุสายตา ตลอดจนการสร้างบรรยากาศที่ดีในบริเวณโถงต้อนรับ, ส่วนรักษา รวมทั้งบรรยากาศรอบๆ โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกหดหู่และเศร้าใจ ทำให้ผู้ป่วยสามารถจดจำสิ่งที่อยู่รอบตัวได้ การให้แสงสว่างที่เพียงพอ การเปิดช่องแสง รับแสงจากธรรมชาติ ขจัดความรู้สึกอึดอัดและมีที่ทึบ

#### การออกแบบทางสัญจรภายในอาคาร

- มีการแยกเส้นทางสัญจรตามแผนกต่างๆ เพราะภายในแต่ละแผนกมีทางสัญจรของตัวเองไม่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งแบ่งเป็นของแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยที่จะเข้ารับการบำบัดรักษา
- แยกส่วนสะอาดและส่วนสกปรกออกจากกัน เช่น ทางเดินสำหรับบริการทางเดินผู้ป่วย หรือส่วนสาธารณะทั่วไป
- เนื่องจากเป็นโครงการที่ต้องการให้ผู้ใช้โครงการแต่ละส่วนสามารถพบปะ แลกเปลี่ยนกันได้ ดังนั้น ทางเดินบางส่วนอาจใช้ร่วมกัน เช่น ทางห้องประชุม หรือห้องสมุด เพื่อให้เกิดกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้

#### 7.1.3 ความงามทางด้านสถาปัตยกรรม

เนื่องจากโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ จัดอยู่ในประเภทอาคารสาธารณะ ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงสัดส่วน และขนาด ให้ได้สัดส่วนตามประโยชน์ใช้สอย และมีมุมมองที่น่าสนใจ เน้นถึงความสำคัญของกลุ่มอาคาร ดังนั้น จึงต้องคำนึงถึงสัดส่วน และขนาด ให้ได้สัดส่วนตามประโยชน์ใช้สอย และมีมุมมองที่น่าสนใจ เน้นถึงความสำคัญของกลุ่มอาคารทั้งแนวตั้งและแนวนอน ให้เกิดความสมดุลกัน เพื่อส่งเสริมความงามในด้านรูปทรง โดยคำนึงถึงช่องเปิด - ปิด ความทึบและโปร่งใสของผนังอาคาร รูปด้าน ซึ่งต้องพิจารณาทั้งการตกแต่งรูปทรง และการระบายอากาศที่ดี พร้อมแสดงออกถึงการเป็นโครงการสำหรับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

#### 7.1.4 แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังบริเวณและออกแบบโครงการศูนย์โรคพาร์กินสันฯ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ มีการกระจายตัวในแนวราบ (Bungalow Type) ซึ่งต้องใช้พื้นที่มากและสิ้นเปลืองการติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ ของโครงการ แต่จะได้บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เป็นธรรมชาติ และแบบการรวมกลุ่มประโยชน์ใช้สอยและขยายตัวในแนวตั้ง (Compact Type) ลักษณะนี้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ จะถูกจัดรวมเข้าไว้ในบริเวณเดียวกัน หรืออยู่ใกล้ๆ กัน ลดความสิ้นเปลืองในการติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ ของโครงการ

ดังนั้น ในการออกแบบผังบริเวณจะมีประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

1. การวางแปลนให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับประเภทของผู้ป่วย
2. การวางแปลนให้มีรูปร่างสอดคล้องกับรูปร่างที่ดิน
3. คำนึงถึงทิศทางแดดและลม เป็นสำคัญ โดยให้ด้านยาวรับลม ด้านสั้นรับลม โดยให้ส่วนที่บำบัดรักษาระยะยาวสามารถรับลมและได้รับมุมมองที่ดีมากที่สุด
4. คำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และเส้นทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน เพื่อความสะดวกในการให้และรับบริการ
5. แบ่งพื้นที่การใช้งานในส่วนที่มีการบริการในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อความสะดวกในการควบคุม
6. แยกเส้นทางเข้าออกจากรถ และเส้นทางใช้อาคารออกจากกันเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและง่ายต่อการควบคุม
7. การแยกกลุ่มอาคารเพื่อให้เกิดพื้นที่ใช้สอยภายนอกมากขึ้นและนำธรรมชาติเข้าสู่อาคาร
8. การเพิ่มพื้นที่กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย
9. การลดมลภาวะจากถนนหลักโดยการร่นระยะอาคารด้านหน้าให้มากขึ้น

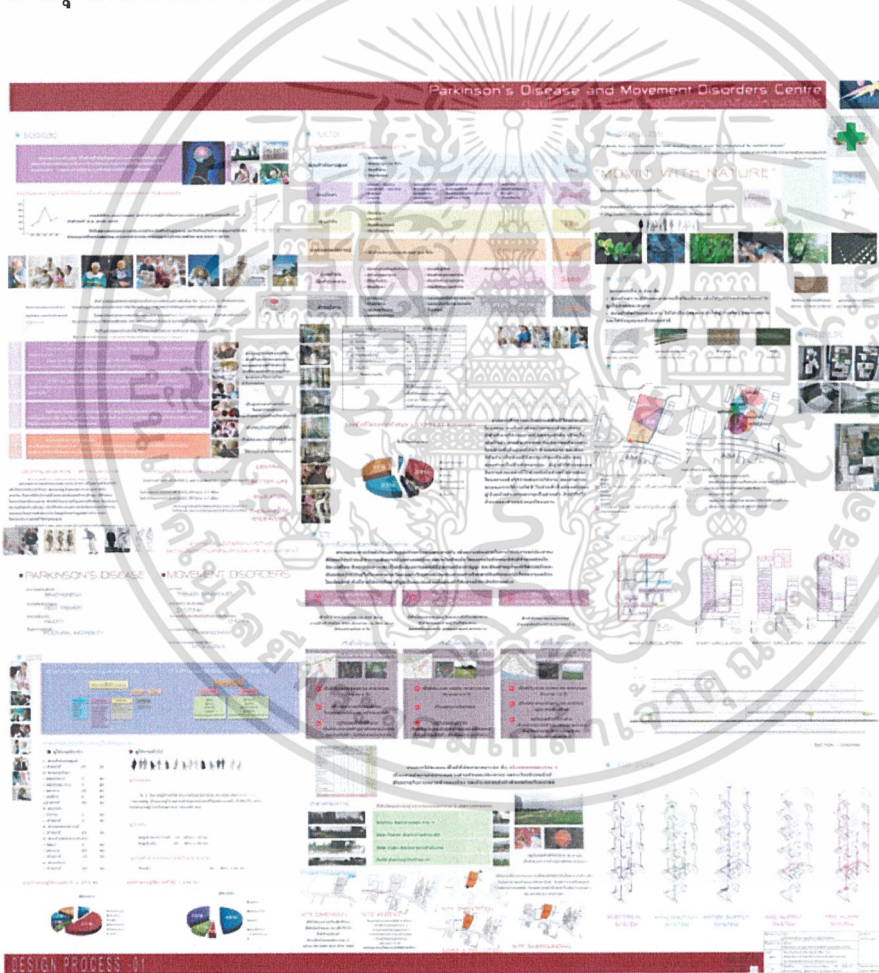
#### 7.1.5 แนวความคิดเรื่องบรรยากาศและความเป็นเอกลักษณ์

1. สร้างความร่มรื่นด้านหน้าอาคาร เพื่อเน้นทางเข้า และจัดเป็นส่วนบริการสำหรับบุคคลทั่วไป
2. จัดบรรยากาศภายในให้โอเอซิส เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้มารับบริการ และดึงเอาธรรมชาติมาช่วยในการตกแต่งภายในและภายนอก เพื่อสร้างภาพพจน์ใหม่ให้แก่โครงการ
3. ตัวอาคารมีรูปลักษณะภายนอกที่บ่งบอกถึงความทันสมัย เป็นเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการศูนย์โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ เป็นโครงการที่ให้บริการสำหรับ “ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ” เป็นหลัก ดังนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรมจึงควรสอดคล้องและตอบสนองการใช้งานภายในอาคารของพฤติกรรมผู้ใช้ดังกล่าว รวมทั้งความต้องการความพิเศษเฉพาะของโครงการ ซึ่งนอกจากจะออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานที่หลากหลายของค้ประกอบแล้ว การสร้างบรรยากาศ การเลือกใช้วัสดุ และการออกแบบรูปทรงอาคาร ที่แสดงถึงความเป็น โครงการนี้ จะช่วยสร้างความเป็นเอกลักษณ์ และจุดเด่นที่มากกว่าการให้บริการรักษาพยาบาล และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในทุกรูปแบบ และทุกจุดประสงค์ของการออกแบบศูนย์ฯ ที่ดี

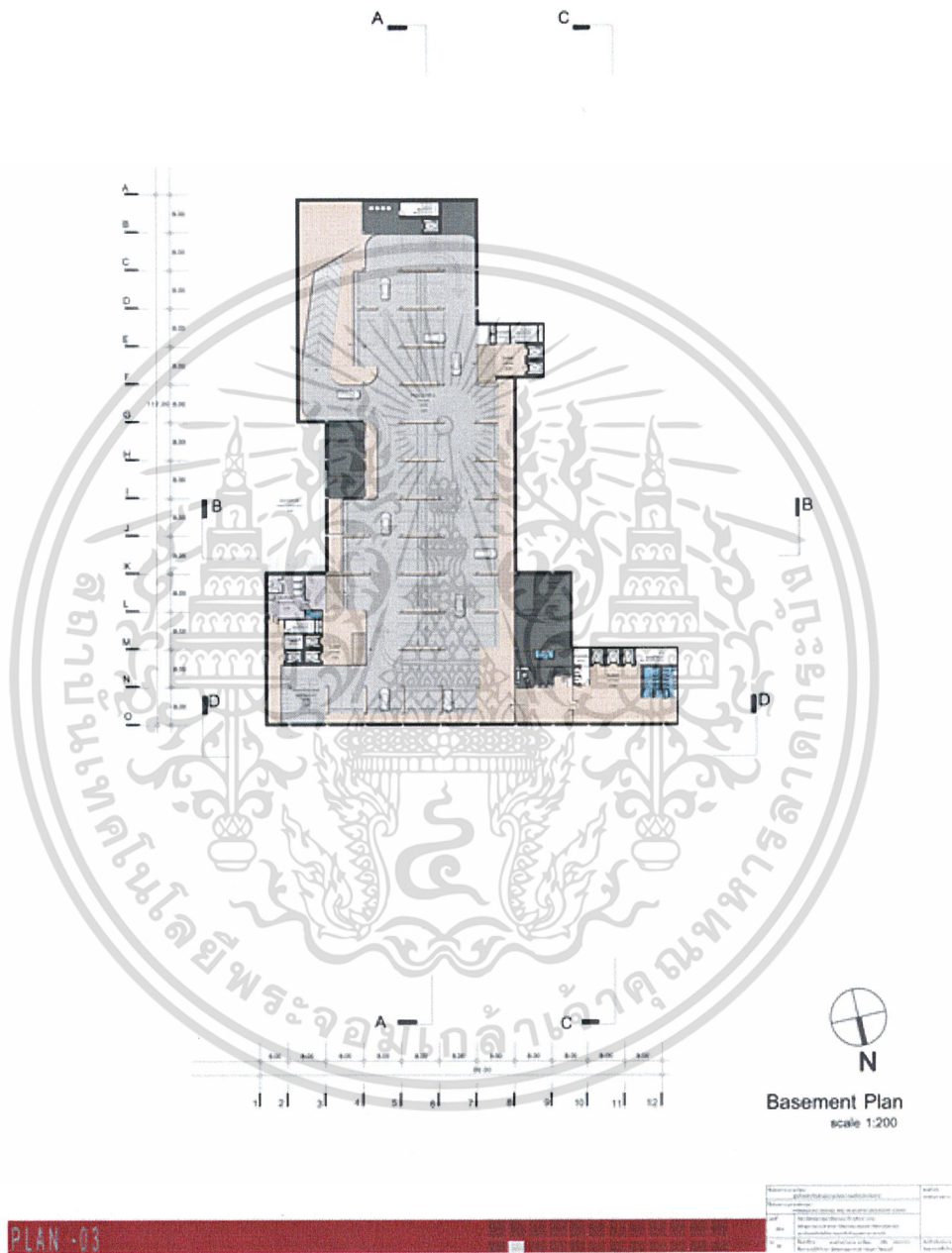
## 7.2 สรุปผลงานการออกแบบ



รูปที่ 7.1 Process Design

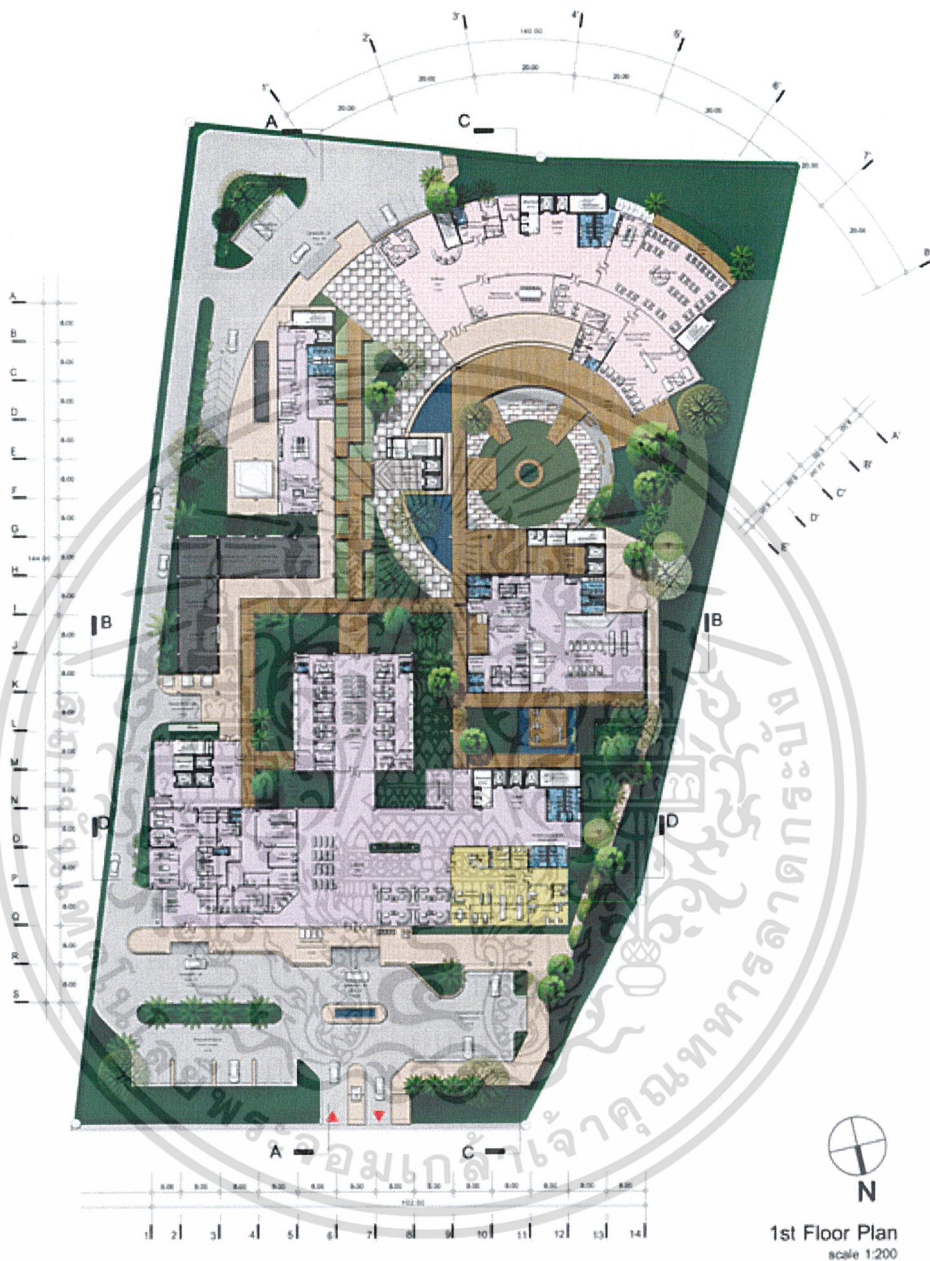
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 7.3 Basement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

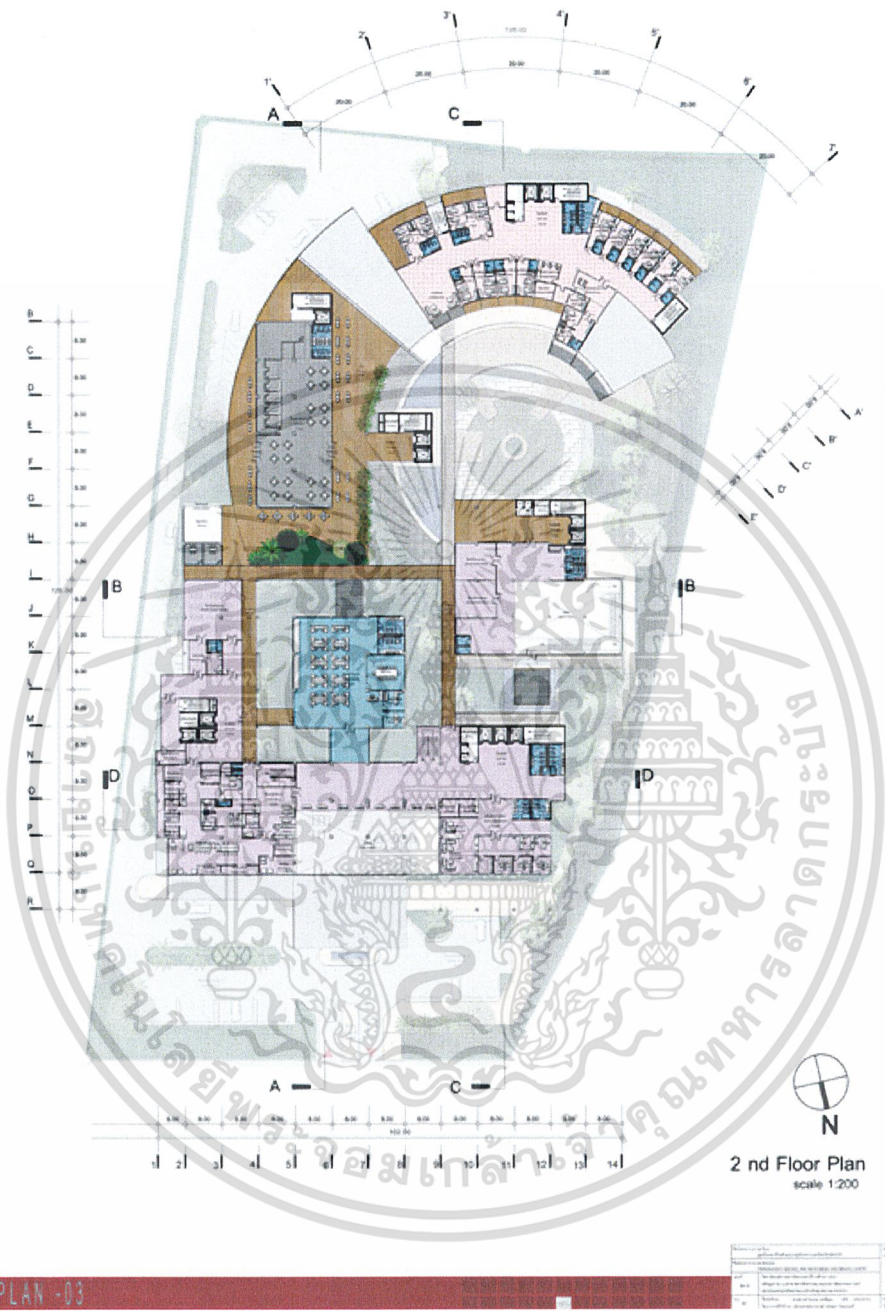


PLAN -03

ชื่อโครงการ	ศูนย์โรคพาร์กินสันและโรคความผิดปกติการเคลื่อนไหว	วันที่	
ชื่อสถาปนิก	บริษัท สถาปนิก 3 ดี จำกัด	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้ออกแบบ	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้ควบคุมงาน	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้ตรวจสอบ	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้เขียน	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้พิมพ์	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	
ชื่อสถาปนิกผู้เผยแพร่	นาย อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษกุล	ปีที่	

รูปที่ 7.4 1<sup>st</sup> Floor Plan

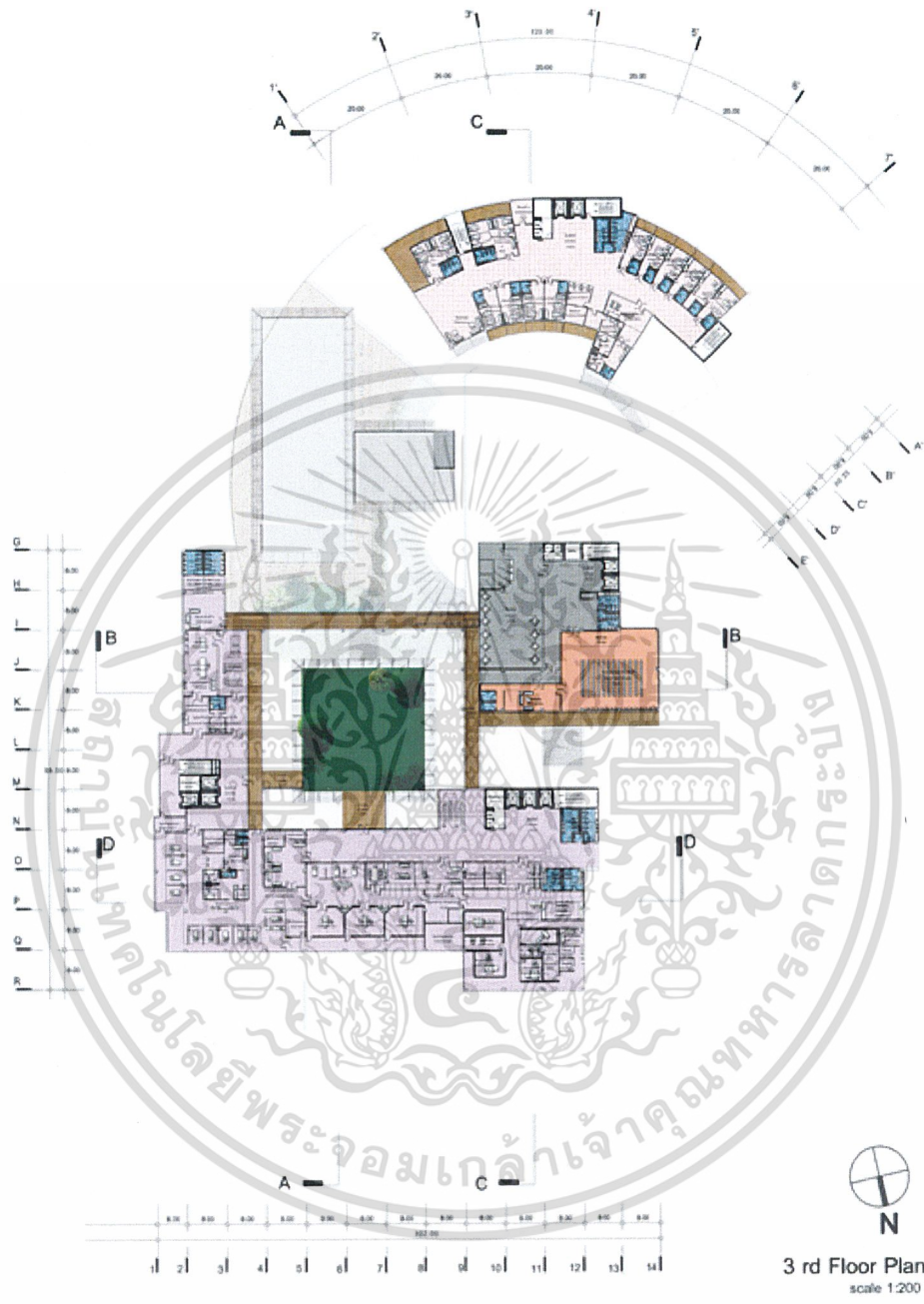
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PLAN -03

รูปที่ 7.5 2<sup>nd</sup> Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

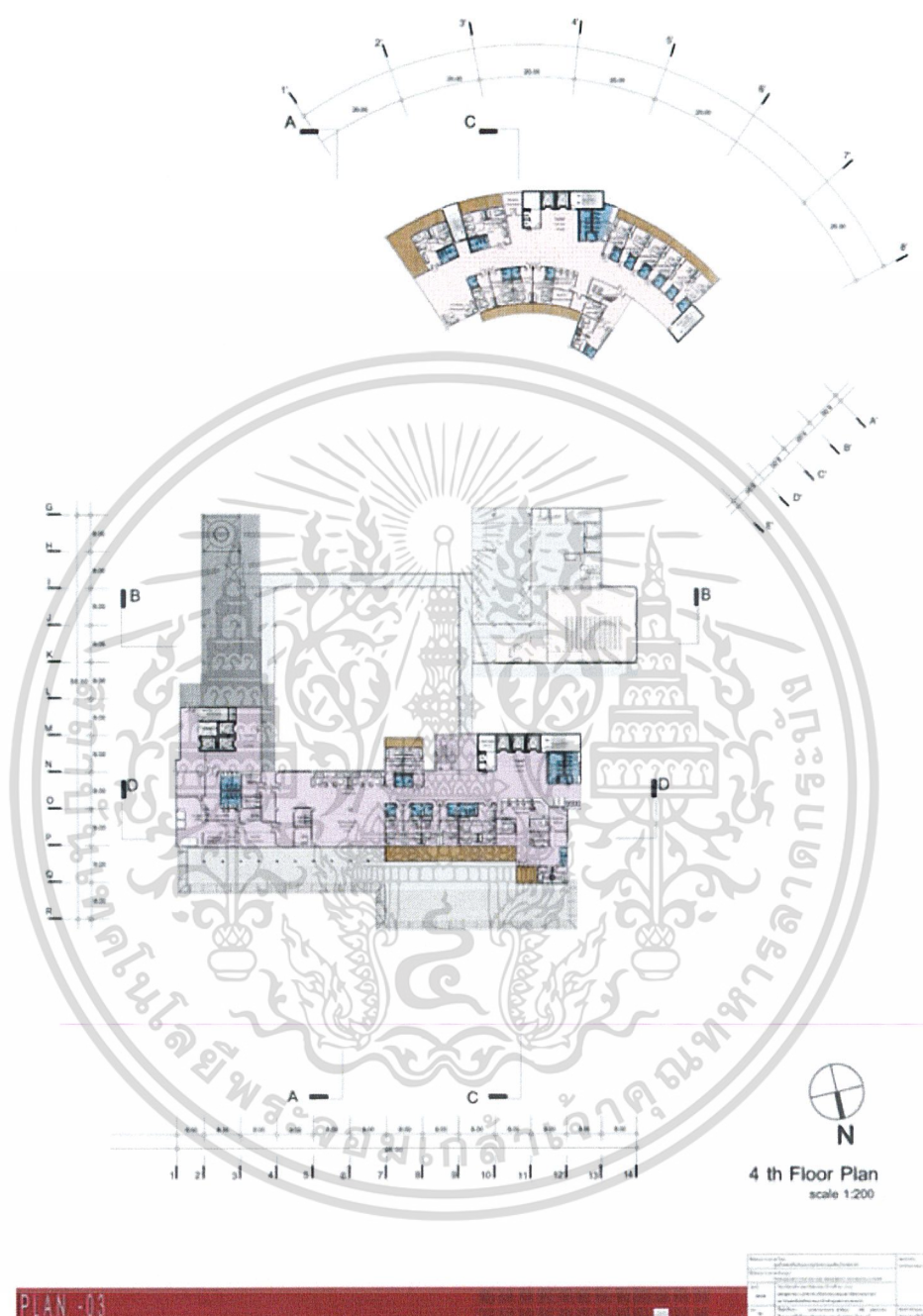


PLAN -03

ชื่อโครงการ/งาน	ชื่อผู้จัดทำ/ออกแบบ/เขียน	วันที่
ชื่ออาคาร/ส่วน	ชื่อหน่วยงาน/บริษัท	
ชื่อผู้ว่าจ้าง	ชื่อสถาปนิก/วิศวกร/ช่างเขียน	
ชื่อช่างเขียน	ชื่อช่างเขียน	
ชื่อช่างเขียน	ชื่อช่างเขียน	
ชื่อช่างเขียน	ชื่อช่างเขียน	

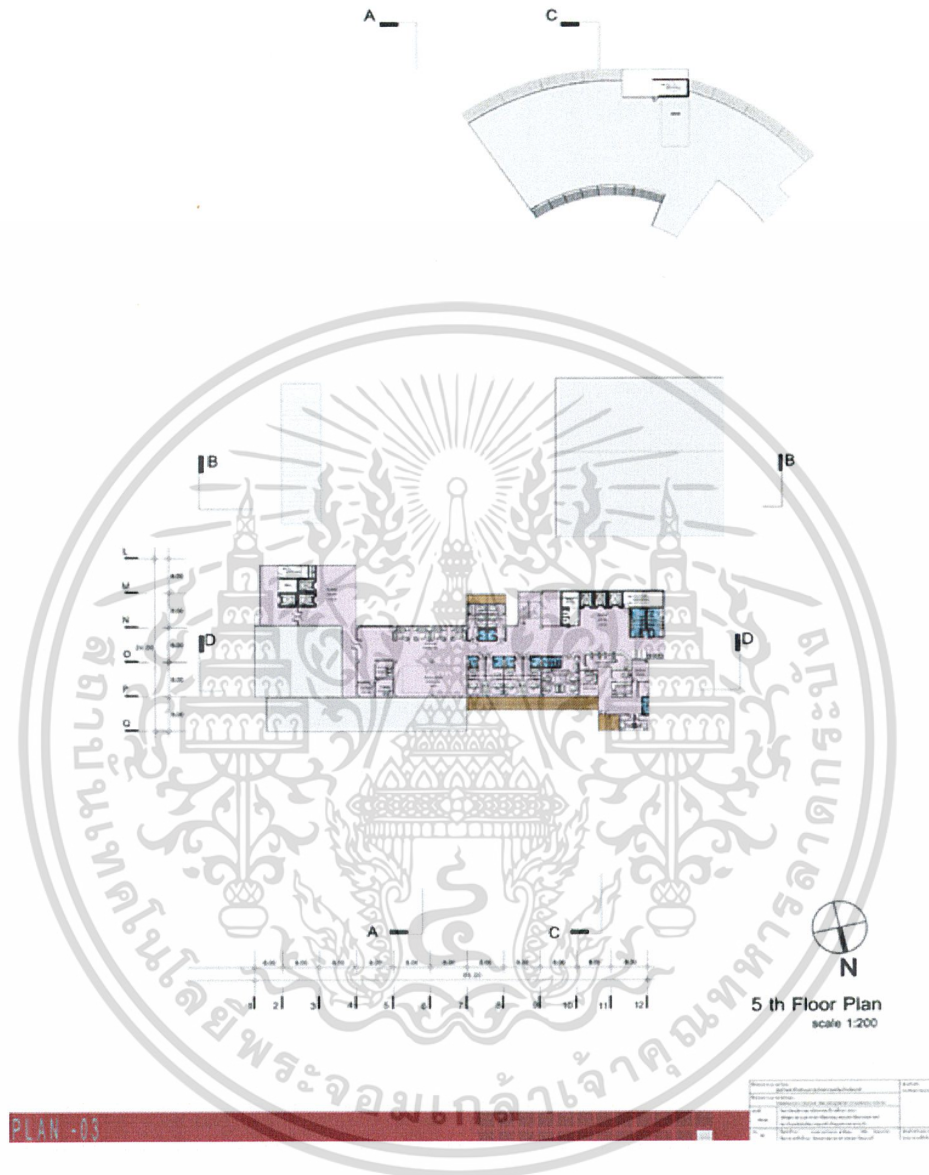
รูปที่ 7.6 3<sup>rd</sup> Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



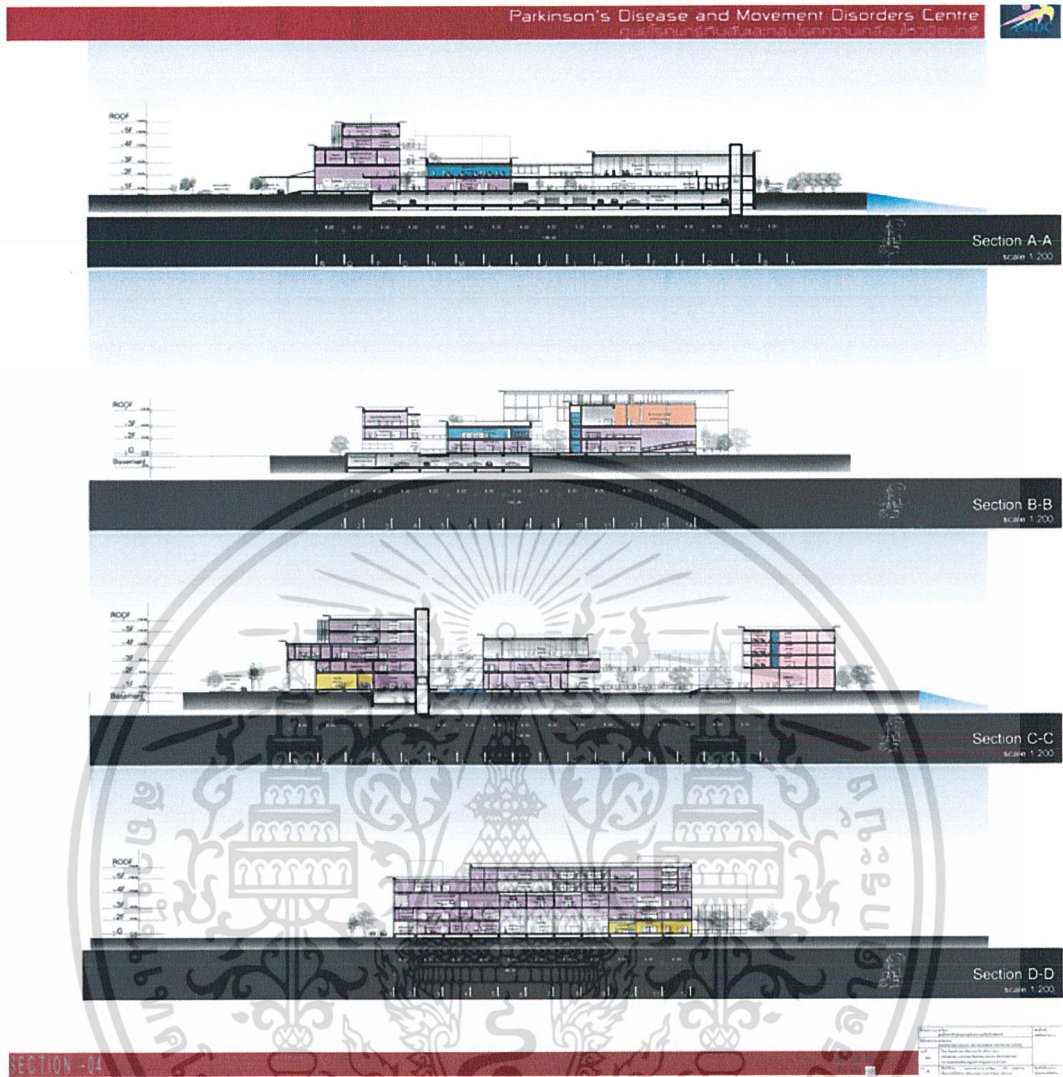
รูปที่ 7.7 4<sup>th</sup> Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.8 5<sup>th</sup> Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.9 Section

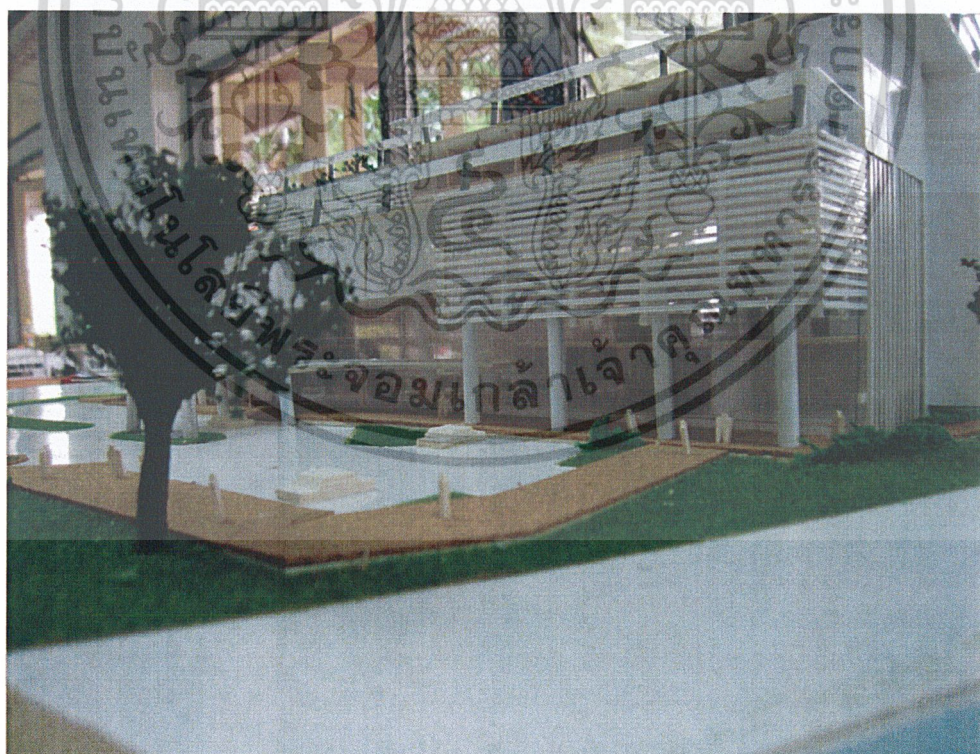
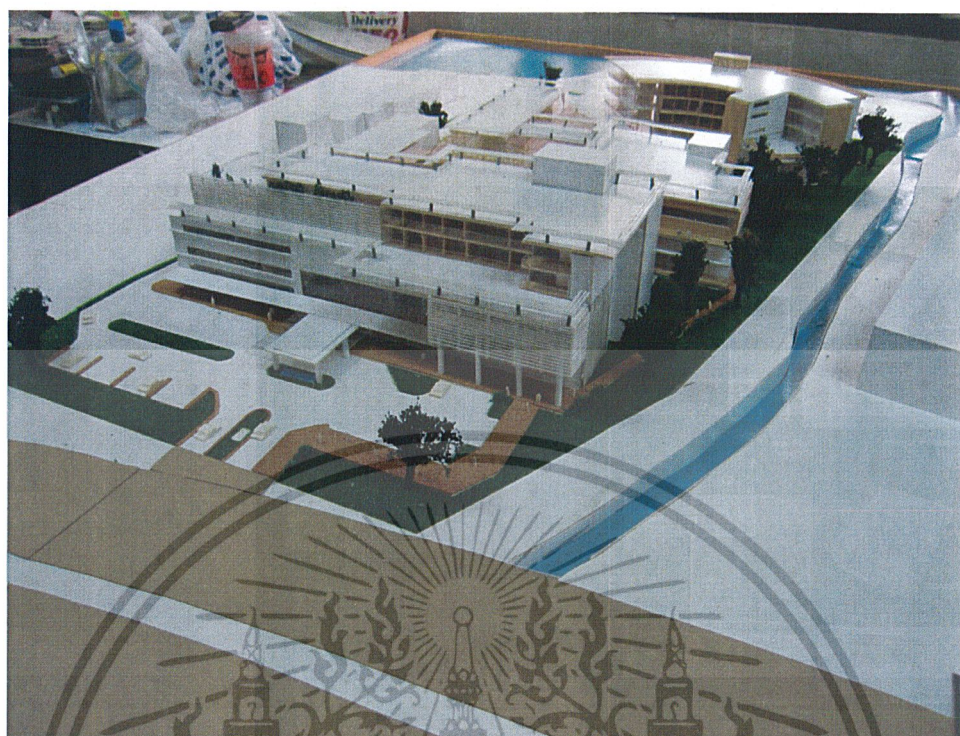
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 7.11 Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.12 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กฤษณ์ จิระนันท์ประวัติ. “โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 250 เตียง จังหวัดกระบี่” วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2550-2551
- วรวรรณ วรเนติโพธิ์. “โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง” วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551-2552
- พิณ สีนอนวงศ์. “ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาการและการศึกษาเด็กออทิสติก” วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549-2550
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2541. การจัดทำรายละเอียดโครงการ เพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อวยชัย วุฒิโฆสิต. 2543. การออกแบบโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผศ.นพ.รุ่งโรจน์ พิทยศิริ, ศ.นพ.กัมมันต์ พันธุมจินดา และศ.กิตติคุณ พญ.ท่านผู้หญิง ศรีจิตรา บุนนาค. โรคมาร์กินสัน...รักษาได้. กรุงเทพฯ : ศูนย์รักษาโรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
- ผศ.นพ.รุ่งโรจน์ พิทยศิริ และ ศ.นพ.กัมมันต์ พันธุมจินดา. **PRACTICAL MOVEMENT DISORDERS**. กรุงเทพฯ: ศูนย์รักษาโรคมาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
- ROGER YEE. 2004. **Healthcare Spaces NO.2**. NEW YORK: Visual Reference Publications Inc.
- RICHARD L.KOOKS. 2008.**BUILDING TYPE BASICS FOR HEALTHCARE FACILITIES**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- BENJAMIN SCHWARZ & RUTH BRENT. 2005. **AGING, AUTONOMY and ARCHITECTURE, ADVANCE in ASSISTED LIVING**. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press.
- Ernst Neufert. 1982. **ARCHITECTS' DATA**. Great Britain: Granada
- PATRICIA TUTT and DAVID ADLER. 1979. **NEW METRIC HANDBOOK**. London: The Architectural Press.
- SELWYN GOLDSMITH. 2000. **UNIVERSAL DESIGN A Manual of Practical Guidance for Architects**. Great Britain: Architectural Press.
- MARTIN S VALINS. 2000. **PRIMARY HEALTHCARE CENTERS**. Essex, England : Longman Group UK Limited.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

## กฎกระทรวง

## ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกข้อ 15 ของกฎกระทรวง (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2540

ข้อ 2 ให้กำหนดค่าธรรมเนียม ดังต่อไปนี้

2.1	ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล ประเภทที่ไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน	ฉบับละ	1,000 บาท
2.2	ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล ประเภทรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน		
	(ก) ไม่เกิน 10 เตียง	ฉบับละ	2,000 บาท
	(ข) เกิน 10 เตียงแต่ไม่เกิน 25 เตียง	ฉบับละ	5,000 บาท
	(ค) เกิน 25 เตียงแต่ไม่เกิน 50 เตียง	ฉบับละ	10,000 บาท
	(ง) เกิน 50 เตียงแต่ไม่เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	20,000 บาท
	(จ) เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	20,000 บาท
	และให้คิดค่าธรรมเนียมเพิ่มขึ้นสำหรับที่เกิน 100 เตียง		เตียงละ 100 บาท
2.3	ใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล ประเภทไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน	ฉบับละ	250 บาท
2.4	ใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน		
	(ก) ไม่เกิน 10 เตียง	ฉบับละ	500 บาท
	(ข) เกิน 10 เตียงแต่ไม่เกิน 25 เตียง	ฉบับละ	1,250 บาท
	(ค) เกิน 25 เตียงแต่ไม่เกิน 50 เตียง	ฉบับละ	2,500 บาท
	(ง) เกิน 50 เตียงแต่ไม่เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	5,000 บาท
	(จ) เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	5,000 บาท
	และให้คิดค่าธรรมเนียมเพิ่มขึ้นสำหรับที่เกิน 100 เตียง		เตียงละ 25 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การต่อใบอนุญาตครั้งละเท่ากับค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประเภทนั้นๆ			
แต่ละฉบับ			
2.5 ใบแทนใบอนุญาต	ฉบับละ	200	บาท
2.6 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขในใบอนุญาต	ครั้งละ	100	บาท
2.7 ค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการสถานพยาบาล			
2.7.1 ประเภทไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน	ฉบับละ	500	บาท
2.8.2 ประเภทรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน			
(ก) ไม่เกิน 10 เตียง	ฉบับละ	500	บาท
(ข) เกิน 10 เตียงแต่ไม่เกิน 25 เตียง	ฉบับละ	1,250	บาท
(ค) เกิน 25 เตียงแต่ไม่เกิน 50 เตียง	ฉบับละ	2,500	บาท
(ง) เกิน 50 เตียงแต่ไม่เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	5,000	บาท
(จ) เกิน 100 เตียง	ฉบับละ	5,000	บาท

และให้คิดค่าธรรมเนียมเพิ่มขึ้นสำหรับที่เกิน 100 เตียง เพียงละ 10 บาท

ข้อ 3 ผู้รับอนุญาตต้องชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการสถานพยาบาลภายในวันที่ 31 ธันวาคมของทุกปี โดยยื่นคำขอตามแบบ ส.พ. 12 และพร้อมเอกสารดังต่อไปนี้ด้วย

- 3.1 สมุดทะเบียนประวัติสถานพยาบาล
- 3.2 รายงานประจำปีของสถานพยาบาล ตามแบบ ส.พ.11
- 3.3 ผลการตรวจสถานพยาบาลครั้งสุดท้าย

ข้อ 4 กรณีที่ไม่ชำระค่าธรรมเนียมภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับร้อยละห้าต่อเดือน การคำนวณเงินค่าปรับให้คำนวณตามจำนวนเดือนที่ยังไม่ได้ชำระเศษของเดือนให้คิดเป็นหนึ่งเดือน

ข้อ 5 การยื่นชำระค่าธรรมเนียม ส่วนกลางให้ยื่นที่กองการประกอบโรคศิลปะ ส่วนภูมิภาค ยื่นที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในเขตรับผิดชอบ

ข้อ 6 ผู้รับอนุญาตจะต้องนำหลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมรายปีไปติดแสดงไว้ในสถานพยาบาล โดยเปิดเผยและเห็นได้ชัดเจน

ให้ไว้ ณ วันที่

พ.ศ.2541

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎกระทรวง

ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2541)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2541 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน แบ่งได้ดังนี้

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

ข้อ 2 สถานพยาบาลตามข้อ 1 มีลักษณะการให้บริการดังต่อไปนี้

(1) สถานพยาบาลเวชทั่วไประดับต้น เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อการบริการผู้ป่วยทั่วไป การรักษาพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพตามเกณฑ์

(2) สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลาง เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้การบริการรักษาผู้ป่วยทั่วไป ตั้งแต่ระดับต้น จนถึงการให้บริการที่มีขั้นตอนการรักษาที่ยากและต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง สำหรับให้บริการผู้ป่วยที่มาขอรับบริการอย่างน้อยสี่สาขาหลักขึ้นไป (สูติกรรม ศัลยกรรม อายุรกรรม และกุมารเวชกรรม) สามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปลอดภัยและสามารถส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลระดับสูงกว่าได้ รวมทั้งมีการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ

(3) สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อการบริการผู้ป่วยทั่วไป ตั้งแต่ระดับต้นจนถึงระดับสูง ซึ่งมีขั้นตอนในการรักษายุ่งยากมาก ต้องใช้วิทยาการที่ยุ่ยาก ซับซ้อน มีผู้เชี่ยวชาญหรือชำนาญการเฉพาะทาง/สาขา สำหรับให้บริการผู้ป่วยอย่างน้อยสิบเอ็ดสาขาขึ้นไป มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีระดับสูง สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปลอดภัย และสามารถรับและให้การรักษาผู้ป่วยจากสถานพยาบาลอื่นๆ ได้ รวมทั้งมีการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ข้อ 3 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) สถานที่ตั้งและโครงสร้างอาคารสิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยต้องมีหนังสืออนุญาตให้ใช้อาคารเป็นสถานพยาบาลด้วย

(2) สถานพยาบาลตามข้อ (1) และ ข้อ (4) - ข้อ (8) ที่มีเตียงยี่สิบเตียงขึ้นไป สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลางและสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง ต้องเป็นอาคารเอกเทศ ผนังของอาคารโดยรอบต้องไม่ติดกับอาคารอื่นอย่างน้อย 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) ไม่ก่อสร้างติดกับสถานที่หรือในสถานที่ซึ่งสภาพแวดล้อมมีมลภาวะด้านต่างๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยและผู้ใช้สอยสถานที่นั้น

(3.2.2) ไม่ก่อสร้างใกล้ทำเลที่อาจมีอันตรายจากธรรมชาติหรือการประกอบกรอื่น

(3.2.3) ไม่ก่อสร้างในพื้นที่จำกัดมากหรือกระทบต่อภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อม

(3.2.4) ต้องมีหนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(3.2.5) มีระบบระบายลม และแสงแดด เข้าถึงภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (4) อาคารสถานพยาบาล

(4.1) อาคารบริการควรมีความสูงไม่เกิน 20 ชั้น

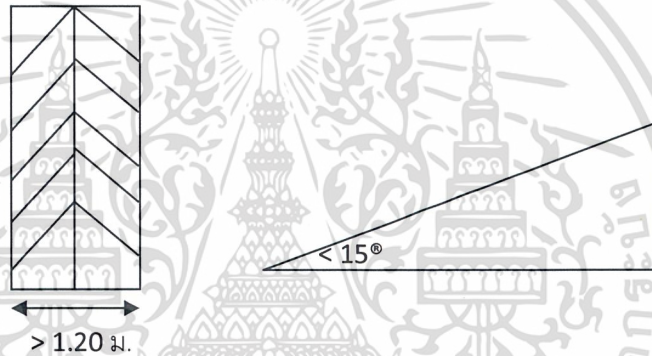
(4.2) การสัญจรทางเข้า

(4.2.1) ทางเข้าออกอาคารควรจะมีอย่างน้อยสามเส้นทางแยกจากกันอย่างชัดเจน สำหรับผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนบริการและผู้มาเยี่ยมญาติ เจ้าหน้าที่

(4.2.2) ทางเข้าออกอาคารต้องสอดคล้องกับการจราจรภายนอกอาคาร มีความกว้างเพียงพอและมีลักษณะเดินทางเดียว

(4.2.3) สถานพยาบาลที่มีหลายอาคารในพื้นที่เดียวกัน จะต้องมีการเดินทางเชื่อมระหว่างอาคาร และต้องมีความสะดวกและปลอดภัย

(4.2.4) กรณีมีทางลาดสำหรับผู้พิการหรือรถเข็น ต้องมีความชันไม่เกิน 15 องศา โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร



(4.2.5) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟต์บรรทุกเตียง ผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ตัว หากอาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟต์บรรทุกเตียงอย่างน้อย 1 ตัวต่อเตียง 50 เตียง และถ้าเกิน 100 เตียง ให้เพิ่มลิฟต์อย่างน้อย 2 ตัว ต่อ 100 เตียง ไม่ใช้บันไดเลื่อน

(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 สามารถทำความสะอาดและฆ่า

เชื้อตามมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.3.7) ผนังที่อยู่ในบริเวณทางสัญจรควรทำด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบและต้องไม่มีสิ่งที่ยื่นล้ำออกมากีดขวางการสัญจร ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ที่สัญจรในบริเวณนั้นได้

(4.3.8) อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างบางอย่าง เช่น ท่อต่างๆ สายไฟ เป็นต้น จะต้องติดตั้งให้เรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางการจราจร

(4.3.9) สัดส่วนบริการเหมาะสมสอดคล้องกัน

(1) ถ้ามีร้านอาหาร ร้านสินค้าเบ็ดเตล็ดและบริการอื่นๆ ต้องแยกจากส่วนบริการทางการแพทย์

(2) ส่วนบริการทางการแพทย์ต้องแยกส่วนบริการสนับสนุน

(3) แผนกผู้ป่วยนอก แยกจากแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

(4) ส่วนสนับสนุนบริการผู้ป่วยนอกระหว่างแผนกห้องเอกซเรย์ ห้องชันสูตร ห้องเวชระเบียน ห้องเอกซเรย์ อยู่บริเวณเดียวกันและสามารถติดต่อกันได้สะดวก

(5) แผนกผู้ป่วยใน แยกจากแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกบำบัดต่างๆ แยกจากกันเป็นสัดส่วน

(6) ส่วนต่างๆ ของสถานพยาบาล อันได้แก่ ส่วนผู้ป่วยนอก ส่วนผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนผู้ป่วยใน ส่วนวิจัย-บำบัดรักษา ตลอดจนส่วนบริการสนับสนุนจะต้องมีที่ตั้งที่เหมาะสม และจะต้องมีระบบการสัญจรทั้งภายในส่วนต่างๆ และระหว่างส่วนต่างๆ ที่สะดวกและไม่ซับซ้อน

(7) หน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินนั้นจะต้องมีสถานที่เป็นส่วนชัดเจน ไม่สลับซับซ้อนกับหน่วยบริการอื่นๆ โดยแยกทางเข้าออกให้มีอิสระเพื่อความเหมาะสม สะดวกแก่การช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ได้ทันทั่วถึง

(4.3.10) การใช้วัสดุกันโปร่งแสง จะต้องมีความหนาแข็งแรง มีเครื่องหมายแสดงให้ทราบและต้องไม่กั้นในบริเวณทะลุไปแล้วเป็นอันตราย

(4.3.11) อาคารความสูงชั้นที่ 2 ขึ้นไป ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและปลัดตกจากที่สูง

(4.3.12) สถานที่หน่วยบริหาร จัดให้มีสัดส่วนด้านวิชาการ (ห้องประชุม ห้องสมุด) เหมาะสมและเพียงพอ

(4.3.13) มีสถานที่สำหรับพักผ่อนของพนักงานสถานพยาบาล

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

(4.4) สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ

(4.4.1) สถานที่จอดรถเป็นของสถานพยาบาลให้เป็นไปตามพระราช-

บัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พ.ศ.2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4.4.2) มีร้านอาหารสำหรับญาติ เจ้าหน้าที่
- (4.4.3) มีสถานที่พักผ่อนสำหรับญาติ ผู้มาเยี่ยม
- (4.4.4) มีโทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่องต่อผู้ป่วย 10 เตียง
- (4.4.5) การบริการข่าวสารสาธารณสุขและข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสาธารณสุข
- (4.4.6) มีระบบโทรศัพท์ภายใน
- (4.4.7) มีบริการส่งต่อผู้ป่วย
- (4.4.8) มีสถานที่เก็บรักษาศพชั่วคราว
- (4.4.9) ต้องมีรถพยาบาลพร้อมเครื่องอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตอย่างน้อย 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) ห้องหรือส่วนที่ตรวจต้องมีคิติดไม้ประเจียดประเจ็ด
- (5.1.4) ประตูสามารถให้รถเข็นนอน เข้าออกได้สะดวก
- (5.1.5) มีการบันทึกการตรวจโรค การวินิจฉัย และการรักษาลงไปในบัตร

ตรวจโรคโดยแพทย์

##### 5.2 โถงรอตรวจผู้ป่วยทั่วไป

- (5.2.1) มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตรต่อห้องตรวจ 1 ห้อง
- (5.2.2) มีที่นั่งพักคอย ซึ่งไม่กีดขวางการสัญจร
- (5.2.3) เพดานมีความสูงไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร
- (5.2.4) มีระบบระบายอากาศและแสงสว่างที่ดี
- (5.2.5) ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก
- (5.2.6) มีพนักงานผู้ช่วยหรือเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้การช่วยเหลือ

แนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ห้องเวชระเบียนผู้ป่วยทั่วไป

(5.3.1) มีสถานที่ที่ให้บริการเป็นสัดส่วนและควรรอยู่ส่วนหน้าของสถานพยาบาลที่สามารถเห็นได้ง่าย

(5.3.2) มีสถานที่เก็บเวชระเบียนเป็นสัดส่วน สะอาด เหมาะสม และปลอดภัยจากสัตว์รบกวน

(5.3.3) มีพื้นที่เพียงพอที่จะเก็บเวชระเบียนได้อย่างน้อย 5 ปี

(5.3.4) มีสถานที่หรือ โต๊ะให้ประชาชนมาติดต่อได้สะดวก

(5.3.5) เก็บบัตรตรวจโรคเรียงลำดับเรียบร้อย และสามารถค้นหาบัตรได้ง่ายเพื่อบริการผู้ป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

(5.3.6) มีการวางแผนและจัดระบบนิเวศระเบียนที่เหมาะสม และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 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 เตียงของเตียงปกติของโรงพยาบาล

(5.4.3) ให้มีทางเข้าออกอย่างน้อยสองทาง ติดต่อกับภายนอกอาคารกับภายในอาคารโดยประตูมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร สามารถเปิดเข้าออกได้สะดวก

(5.4.4) กรณีไม่มีห้องผ่าตัดเล็ก ต้องสามารถให้การผ่าตัดทำคลอดและขูดมดลูกฉุกเฉินได้

(5.4.5) ไม่มีอุปกรณ์เครื่องตกแต่งที่ไม่ได้ใช้งานไว้ในห้อง พื้นผนังเรียบ โลง

(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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 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 การถ่ายเท  
อากาศและแสงสว่างเพียงพอ

(5.6.5) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน  
(5.6.6) ขณะให้การบำบัดรักษามีที่กันมิดชิด  
(5.6.7) ประตูห้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ให้รถเข็นนอนเข้าถึง  
เตียงผู้ป่วยได้

- (5.6.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์
- 5.8 ห้องเภสัชกรรม

(5.8.1) มีพื้นที่เพียงพอตามระดับของการให้บริการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร  
ต่อ 50 เตียง

- (5.8.2) มีการแยกสัดส่วนบริการ
- (5.8.3) มีการควบคุมอุณหภูมิห้องเก็บยา ห้องจ่ายยาอย่างเหมาะสมต่อการเก็บ  
เวชภัณฑ์

(5.8.4) มีระบบแยก การเก็บเงิน รับใบสั่งยา และให้ผู้ป่วยรับยา มีช่องให้  
ผู้ป่วยรับยา สามารถฟังคำแนะนำอธิบายการใช้ยาพร้อมข้อห้าม และอันตรายจากยาโดยเภสัชกรได้อย่าง  
เหมาะสม

## 5.11 ห้องเอกซเรย์

(5.11.1) ลักษณะห้องและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกัน  
อันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- (5.11.2) การจัดระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์เป็นระเบียบ มิดชิด ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.11.3) สถานที่ตั้ง เป็นศูนย์กลางติดต่อกับห้องฉุกเฉิน ตึกผู้ป่วยนอก ตึกผู้ป่วยใน และตึกบำบัดได้โดยสะดวก

(5.11.4) มีระบบสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือ กรณีผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉินได้สะดวก

(5.11.5) มีผู้ช่วยเหลือในขณะให้บริการผู้ป่วย

(5.11.6) มีห้องเฉพาะเปลี่ยนเสื้อผ้ามิดชิด แยกชายและหญิง

(5.11.7) มีส่วนพักคอยตรวจที่เหมาะสม และมีผู้คอยดูแล

(5.11.8) มีสัญญาณไฟแดงติดหน้าห้อง x-ray เตือนขณะการทำงาน

(5.11.9) มีป้ายเตือนหญิงมีครรภ์ก่อนเข้าห้อง x-ray

### 5.13 ห้องผ่าตัด

(5.13.1) มีการแยกพื้นที่หน้าห้องผ่าตัดเป็นสัดส่วน แบ่งเป็น 4 เขต

(5.13.1.1) เขตสะอาด ได้แก่ ส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เจ้าหน้าที่เวรห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่

(5.13.1.2) เขตกึ่งปลอดเชื้อ ได้แก่ โถงทางเดินภายในกลุ่มห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้น ห้องเตรียมอุปกรณ์ดมยา ห้องเก็บวัสดุปราศจากเชื้อ ที่ปฏิบัติการพยาบาล

(5.13.1.3) เขตปลอดเชื้อ ได้แก่ ห้องผ่าตัด

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

(5.13.2) ลักษณะพื้น พ่นเรียบ ไม่มีซอกมุมที่จะสะสมสิ่งสกปรก สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ

(5.13.3) โถงทางเดินและส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เปลี่ยนเตียงได้สะดวกมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร มุมหักเลี้ยวทางเดินเลี้ยวรถเข็นนอนผู้ป่วยได้สะดวก

(5.13.4) มีรถเข็นนอนผู้ป่วยโดยเฉพาะสำหรับใช้ภายในห้องผ่าตัด และมีจำนวนไม่น้อยกว่าจำนวนห้องผ่าตัด

(5.13.5) ทางเข้า-ออกห้องผ่าตัดมี 3 ทางแยกจากกัน คือ

(5.13.5.1) ทางเข้าออกผู้ป่วย

(5.13.5.2) ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่

(5.13.5.3) ทางออกสิ่งสกปรก

(5.13.6) ส่วนพักฟื้นมีจำนวนเตียงเท่ากับจำนวนห้องผ่าตัด และมีอุปกรณ์ช่วยฟื้นคืนชีพและสังเกตอาการที่สำคัญครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

(5.13.8) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร เปิดเข้าออกได้ 2 ด้าน มีกลไกให้ปิดสนิท มีช่องกระจกให้มองจากภายนอก

(5.13.9) พื้น ห้องผ่าตัด และเตียงผ่าตัด มีการเดินสายดินป้องกันการไหลรั่วของไฟฟ้าจากเครื่องไฟฟ้า

(5.13.10) มีชั้นวางเก็บเครื่องมือผ่าตัดเป็นชั้น โลหะ ทำความสะอาดฆ่าเชื้อง่าย แยกชั้นเก็บเครื่องมือตามชนิดประเภทให้หยิบง่ายในกรณีฉุกเฉิน

#### 5.14 หอผู้ป่วยหนัก

(5.14.1) สถานที่ตั้งหน่วยงาน และลักษณะเฉพาะ

(5.14.1.1) อยู่ในศูนย์กลางหอผู้ป่วยทั่วไป และใกล้หน่วยงานฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด คลังเลือด เอกซเรย์ และหอผู้ป่วยที่มีโอกาสเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้ง่ายและมาก

(5.14.1.2) มีทางเชื่อมติดต่อระหว่างหน่วยและหอผู้ป่วยสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และใช้เวลาในการเดินทางถึงหอผู้ป่วยหนักไม่เกิน 8 นาที

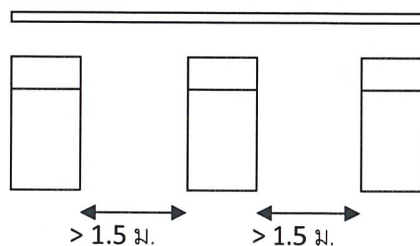
(5.14.1.3) จัดเป็นหน่วยงานลักษณะปิด มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคาร มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ

(5.14.1.4) โถงทางเดินในห้องกว้างอย่างน้อย 2 เมตร

(5.14.1.5) มีหน่วยปฏิบัติการพยาบาลในห้อง อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นสภาพผู้ป่วยได้ทุกเตียง

(5.14.1.6) เตียงผู้ป่วยเป็นชนิดปรับระดับ เอนนั่ง นอนได้ (พื้นควรเป็นพื้นแข็ง)

(5.14.1.7) ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และติดผนังไม่เกิน 1 ด้าน



(5.14.1.8) มีสถานที่ให้ญาติพักรอเยี่ยม/สอบถามอาการ และบริเวณเปลี่ยนรองเท้าสำหรับญาติซึ่งแยกชั้นวางรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน

(5.14.1.9) มีบริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพักรอดเข้าเวร ห้อง  
รับประทานอาหาร เปลี่ยนรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน สำหรับเจ้าหน้าที่

(5.14.1.10) มีห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์สะอาดแยกเป็นสัดส่วน

(5.14.2) มีบริเวณเก็บล้างเครื่องใช้ เครื่องผ้าขยะ และสิ่งปฏิกูลเป็นสัดส่วน

(5.14.2.1) มีห้องเก็บพัสดุเข้าเป็นของสกปรกเป็นสัดส่วน อยู่ใกล้  
ทางออกสำหรับสิ่งสกปรก อากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึงผนัง พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง

(5.14.2.2) มีโถทิ้งของเสีย ชั้นวาง คว่ำภาชนะ สะหรับจับถ้าย  
มีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม

(5.14.3) มีจำนวนเตียงไม่เกิน 8 เตียงต่อ 1 ห้อง

### 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) ระยะห่างระหว่างเตียง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร และชิดผนัง  
ไม่เกิน 1 ด้าน

(5.15.1.6) ทางเดินปลายเตียงมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร  
(5.15.1.7) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ช่อง  
ประตูไม่ปิดทับ

(5.15.1.8) มีวัสดุกันชั่วคราวเป็นรายเตียงได้  
(5.15.1.9) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่ประจำทุกเตียงและภายใน  
ห้องน้ำ

(5.15.1.10) ห้องน้ำมีความลาดส่วนต่างระดับ มีราวจับสำหรับ  
ลุกยืน พื้นปูวัสดุไม่ลื่น มีระบบล๊อคภายในและเปิดจากภายนอกได้

(5.15.1.11) มีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

(5.15.2) หอผู้ป่วยเดี่ยว

(5.15.2.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ไม่รวมห้องน้ำ  
ขนาดความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร มีหน้าต่างรับแสงภายนอก

(5.15.2.2) มีห้องน้ำ 1 ห้องต่อหอผู้ป่วย 1 ห้อง และมีมาตรฐาน  
เช่นเดียวกับหอผู้ป่วยรวม

(5.15.2.3) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่จากเตียงและภายในห้องน้ำ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.15.2.4) มีอุปกรณ์เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ เช่น ปลั๊กไฟ  
พอเพียง

(5.15.2.5) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 2.5 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  
ถึงสกปรกและผ้าเปื้อน ห้องซักล้างและอุปกรณ์ซักล้างแยกเป็นสัดส่วน

(5.15.3.5) มีอุปกรณ์สื่อสารกับหน่วยงานภายในโรงพยาบาล

(5.15.3.6) มีอุปกรณ์ดับเพลิงเคมีอย่างน้อย 1 ชุด

(5.15.3.7) มีทางเดินรถฉุกเฉินไฟฟ้าพร้อมป้ายแสดงเส้นทาง

5.16 ห้องกายภาพบำบัด

(5.16.1) มีขนาดพื้นที่สำหรับเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 2 x 2 เมตรต่อเตียง และ  
ต้องมีสถานที่เพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในการบำบัด ตั้งทั้งนี้ต้องมีพื้นที่โดยรวมไม่น้อยกว่า  
20 ตารางเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.16.2) มีแสงสว่างและระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

(5.16.3) ผนังและพื้นห้องผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ไม่มีพื้นต่างระดับ

(5.16.4) ทางเดินภายในระหว่างอุปกรณ์กว้างสามารถพาผู้ป่วยรถเข็นนั่ง  
นอนเข้าถึงได้สะดวก

ข้อ 6 ลักษณะเฉพาะของระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นจะต้องมี ดังนี้

(6.1) ระบบไฟฟ้าสำรอง

(6.1.1) โรงพยาบาลระดับต้นอย่างน้อยต้องมีกระแสไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้  
แสงสว่างบางจุดที่สำคัญและสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตได้

(6.1.2) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่อง  
กำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาทีที่มีกำลังสำรองไม่น้อยกว่า 20% ของ  
ปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสำคัญได้ทุกจุด

(6.1.3) มีช่างไฟฟ้า และสามารถเรียกตัวได้ตลอดเวลา

(6.1.4) สถานที่ตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถเก็บเสียงและการสิ้นสะท้อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.2) ระบบน้ำสำรองให้โรงพยาบาลมีระบบสำรองน้ำอย่างน้อย 0.5 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 เตียงผู้ป่วย หรือ ไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร โดยตั้งอยู่ในสถานที่ป้องกันการปนเปื้อน และมีระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม

(6.3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6.4) ระบบจัดเก็บขยะ

(6.4.1) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาทีที่มีกำลังสำรองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสำคัญได้ทุกจุด

(6.4.2) ให้มีการแยกขยะอย่างน้อยแยกเป็นขยะติดเชื้อและขยะทั่วไป

(6.4.3.1) ขยะติดเชื้อ

(6.4.3.2) ขยะอันตราย เศษแก้ว, ของมีคม, หลอดยาที่ใช้แล้ว ฯลฯ

(6.4.3.3) ขยะทั่วไป เศษอาหาร

(6.4.3) ให้มีถังพักขยะ

(6.4.3.1) ประจำห้อง/เตียง

(6.4.3.2) ประจำแผนกหรือหออภิบาลผู้ป่วย

(6.4.3.3) ถังพักของโรงพยาบาล

(6.4.4) ถังพักรวมของโรงพยาบาลอยู่ในที่มิดชิดไม่ส่งกลิ่นรบกวน และอยู่นอกอาคารผู้ป่วย

(6.4.5) มีพนักงานเพื่อการดูแลรวบรวมขยะ

(6.5) ระบบแก๊สทางการแพทย์

(6.5.1) สถานพยาบาล ให้มีระบบส่งแก๊สที่ใช้งานประจำเกี่ยวกับชีวิตของผู้ป่วย

(6.5.2) สถานที่ตั้งเก็บให้มิดชิดมีการระบายอากาศในที่เก็บดี ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิตย์ การชนส่งเข้าถึงสะดวกไม่ส่งเสียงรบกวน และไม่เป็อันตรายต่ออาคารบริการ เมื่อเกิดเหตุสุควิสัยหรือ อุบัติเหตุ

(6.6) ระบบปรับอากาศรวม

ต้องติดตั้งในบริเวณที่ไม่ส่งเสียงหรือก่อเหตุรำคาญผู้ป่วยและอาคารข้างเคียง มีระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

ข้อ 7 ลักษณะเฉพาะของหน่วยงานอื่นๆ ที่สนับสนุนการบริการ

(7.1) หน่วยซักฟอก

- (7.1.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน มีทางเข้าผ้าสกปรก/ผ้าที่ซักแล้ว แยกคนละทาง
- (7.1.2) พื้นอาคารทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และระบายน้ำได้ดี
- (7.1.3) มีระบบกรองสิ่งสกปรกไขมันก่อนลงท่อบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล
- (7.1.4) มีการแยกผ้าเปื้อนติดเชือกับผ้าเปื้อนทั่วไป
- (7.1.5) จัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ที่พับผ้าเปื้อน ที่คัดกรอง ที่ซักล้าง ที่รีดผ้า ที่พับเก็บผ้า สะอาด ที่เก็บวัสดุซักฟอก
- (7.1.6) มีระบบการป้องกันการติดเชื้อเจ้าหน้าที่ และการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

(7.2) ครัว

- (7.2.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน
- (7.2.1.1) สะอาดเป็นระเบียบ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่อยู่ใกล้กับที่พักขยะ หรือบริเวณบำบัดน้ำเสีย
- (7.2.1.2) พื้นผนัง ทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ มีสภาพดีและสะอาด
- (7.2.1.3) มีการป้องกันแมลงวัน เช่น ครอบด้วยมุ้งลวด หรือเป็นแห่งปรับอากาศ
- (7.2.1.4) มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่นและควัน จากการทำอาหารได้ดี
- (7.2.1.5) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูง จากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และการถาดเลี้ยงอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วไปยังที่ต่างๆ ต้องมีการปกปิดให้มีมิดชิด
- (7.2.1.6) มีท่อหรือรางระบายน้ำ ที่มีสภาพดี ไม่แตกรั่ว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งสาธารณะโดยตรง
- (7.2.1.7) มีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันที่ใช้งานได้ดี ก่อนปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (7.2.1.8) ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ประตูไม่เปิดสู่บริเวณทำเตรียม - ปรุงอาหาร ที่ล้าง - เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้งานได้ดี ในบริเวณห้องส้วม
- (7.2.1.9) มีระบบแยกรับคำสั่งและจัดอาหารตามสั่ง ได้ตรงกับผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.2.1.10) มีเจ้าหน้าที่มีวุฒิเกี่ยวกับโภชนาการควบคุมและจัดอาหารตรงตามสั่งได้ตรงกับโรคของผู้ป่วย

(7.2.1.11) ผู้ปรุงอาหารแต่งกายสะอาดต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว และสวมหมวกสีขาวและผู้เสิร์ฟอาหารแต่งกายสะอาด

(7.3) ลักษณะการบริการของหน่วยจ่ายกลาง

(7.3.1) โครงสร้าง อาคาร สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการให้บริการ เช่น ทางลาดเชื่อมระหว่างหน่วยงาน

(7.3.1.1) มีอาคารหรือหน่วยงานแยกเฉพาะเป็นสัดส่วนมีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งสถานที่ตั้งของหน่วยงานชัดเจน

(7.3.1.2) สภาพอาคารคงทนถาวร สะอาดเป็นระเบียบทั้งภายในและภายนอกอาคาร ไม่มีสัตว์พาหะนำโรค

(7.3.1.3) มีทางสัญจรภายในอาคารเป็นระบบทางเดียว (One Way Traffic)

(7.3.1.4) มีแสงสว่าง ระดับอุณหภูมิและการระบายอากาศเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

(7.3.2) จัดพื้นที่ใช้สอยในหน่วยงานเป็นสัดส่วน ถูกต้องตามหลักการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

(7.3.2.1) จัดแบ่งสัดส่วนบริเวณเขตสะอาดและเขตสกปรกชัดเจน

(7.3.2.2) มีห้องหรือบริเวณทำงานของหัวหน้าหน่วยงาน

(7.3.2.3) มีห้องหรือบริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่ที่มีรางแขนหรือตู้เสื้อผ้า ชั้นวางรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน มีอ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์ล้างมือ, ห้องน้ำ, ห้องส้วม

(7.3.2.4) มีอุปกรณ์ดับเพลิงประจำหน่วยงาน

(7.3.3) มีครุภัณฑ์ใช้ในการปฏิบัติงานเพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน

(7.3.4) มีรถส่งของสะอาดแยกต่างหากจากรถรับของสกปรก

(7.3.5) มีอุปกรณ์ป้องกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(7.3.6) การทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อถูกต้องตามหลักเทคนิค

(7.3.6.1) มีห้องหรือบริเวณล้างและนึ่งเครื่องมือ

(7.3.6.2) ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ การจัดห่อเครื่องมือถูกต้อง

ตามหลักเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.3.6.3) ปิดห่อเครื่องมือด้วยเทปกาว ใส Sterile Tape ที่ห่อ  
เครื่องมือทุกห่อ

(7.3.6.4) มีห้องหรือบริเวณเตรียมเครื่องมือทำให้ปราศจากเชื้อ มี  
ผู้เก็บเครื่องมือ เครื่องใช้สำรอง ชั้น หรือตู้วางเครื่องมือ เครื่องใช้รอส่งนึ่ง

(7.3.6.5) มีห้องหรือบริเวณทำเครื่องมือให้ปราศจากเชื้อ แยกโต๊ะ  
วางเครื่องมือรอส่งนึ่งและของปลอดเชื้อ จัดวางเครื่องมือแยกเป็นหมวดหมู่

(7.4) ห้องเก็บศพ ตั้งอยู่ในสถานที่ไม่ประเจิดประเจ้อ

(7.4.1) มีตู้เย็นเก็บศพ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการทำงาน

(7.4.2) มีเปลรับศพ ซึ่งมีล้อเลื่อน

(7.4.3) มีอ่างล้างมือ

(7.4.4) มีโต๊ะตรวจศพ

(7.4.5) มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอย่างน้อย 1 คน

(7.4.6) รถรับส่งเข้าถึงได้สะดวก

ข้อ 8 องค์ประกอบพื้นฐานที่สถานพยาบาลประเภทมิเดียรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน กำหนดให้มี  
ลักษณะพื้นฐานของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปและสถานพยาบาลเฉพาะสาขา/ทาง  
ดังต่อไปนี้

อันดับ	ลักษณะพื้นฐานที่ กำหนด	เวชกรรม ทั่วไประดับ ต้น	เวชกรรม ทั่วไป ระดับกลาง	เวชกรรม ทั่วไป ระดับสูง	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	ไม่กำหนด	มี	มี (เฉพาะสาขา/ทาง)
6	โถงทางเดิน	มี	มี	มี	มี
7	ห้องจ่ายยา	มี	มี	มี	มี
8	คลังยา	ไม่กำหนด	มี	มี	มี
9	ห้องปฏิบัติการ	มี (พื้นฐาน)	มี	มี	มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับ	ลักษณะพื้นฐานที่กำหนด	เวชกรรมทั่วไประดับต้น	เวชกรรมทั่วไประดับกลาง	เวชกรรมทั่วไประดับสูง	เฉพาะสาขา/ทาง
10	ห้องเอ็กซ – เรย์	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	ห้องเตรียมอาหารผู้ป่วย	ไม่กำหนด	มี	มี	มี
18	หน่วยจ่ายกลาง	มี	มี	มี	มี
19	หน่วยซักฟอก	มี	มี	มี	มี
20	ห้องฟักเก็บศพ	ไม่กำหนด	มี	มี	มี
21	รถพยาบาล	มี	มี	มี	มี

ข้อ 9 ความสามารถในการให้บริการของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง ให้เป็นไปตามบัญชีที่แนบนี้

ข้อ 10 ความสามารถในการให้บริการของสถานพยาบาลตามข้อ 4 – 9 ให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต

ข้อ 11 สถานพยาบาลจะให้บริการนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาตแล้วมิได้

ข้อมูลบางส่วน จากหนังสือทำเนียบโรงพยาบาล

และสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2540 – 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

### ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

1. “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
2. “ที่กัณฑ์รถยนต์” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัณฑ์รถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
3. “ทางเข้าออกรถยนต์” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
4. “ปากทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
5. “เชิงลาดสะพาน” หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
8. “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
9. “ห้องโถง” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคาร ซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัณฑ์รถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

1. อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

1. ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 5 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514
2. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือจอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลบรยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กัลบรยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลบรยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีการจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลบรยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีการจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้น โค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

## กฎกระทรวง

## กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)

## พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

- อาคารสถานพยาบาล เป็นอาคารควบคุมโดยห้ามก่อสร้างตัดแปลงก่อนได้รับอนุญาต
- ห้ามตัดแปลงอาคารอื่น มาเป็น สถานพยาบาล ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาต
- อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

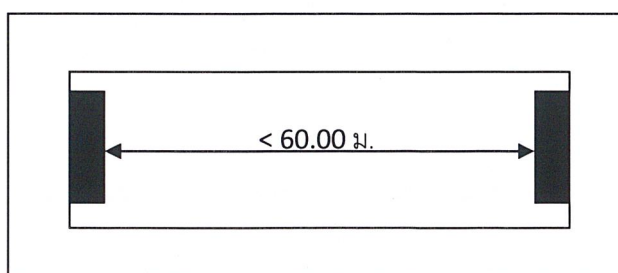
## หมวด 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

- ที่ดินที่ใช้เป็นพื้นที่ของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะนั้น ผนังเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอด นับตั้งแต่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

## ชั้น 3 - 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1. มีถนนหรือที่ว่างโดยรวมอาคารอย่างน้อย 6.00 เมตร เพื่อให้รถดับเพลิงเข้าออกได้
2. มีพื้นที่หรือผนังอาคารห่างจากที่ดินของผู้อื่น อย่างน้อย 6.00 เมตร
3. มีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลัง ไม่เกิน 10 : 1
4. อาคารที่ไม่ได้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

- พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้น 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้บันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

- การระบายอากาศให้มีช่องเปิดสู่ภายนอก เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10
- การระบายอากาศด้วยวิธีกล เพื่อนำอากาศออกมาจากภายนอก ดังนี้

ลำดับที่	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่า ของปริมาตรของห้องใน 1 ชม.
1.	ห้องน้ำ-ส้วมของอาคารสาธารณะ	4
2.	ที่จอดรถ	4
3.	สถานที่ค้าขาย	7
4.	ห้องครัวของสถานที่จัดจำหน่าย อาคารและเครื่องดื่ม	24
5.	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง

การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่าย มาใช้กับระบบปรับ  
ภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศ เข้ากับท่อน้ำของ  
ระบบการประปาโดยตรง

ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้  
เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผนังกันไฟ หรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิด  
อย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการ  
ทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อ  
ลมส่งหรือระบบท่อลมกลับเว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้น หรือ  
หลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการหนีไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) มีสวิตช์พัทลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่  
เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่ลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้อง  
ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์  
ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตซ์หยุดการทำงานของระบบ ได้โดยอัตโนมัติ

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่าง  
หรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง  
หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า  
สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่  
ภาพตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็น  
ระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกัน  
ทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวของรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่  
น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณ ในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมี  
ระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองกรณีฉุกเฉิน ซึ่งแยกจากระบบอื่นและสามารถจ่ายได้โดยอัตโนมัติทันที โดยต้องจ่ายได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนภัย

ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิต ฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิง ต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดยแยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้นของระบบสัญญาณเตือนภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบ โดยทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยื่น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อยื่นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตร โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยื่นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีหัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร ถ้าใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากหัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดฉีดต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากระดับเพลิงที่มีข้อต่อส่วนเร็วแบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วยระบบท่อยื่นต่างๆ หนึ่งชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อยื่นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยื่นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLER SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสูงชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกัน

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟ และควั่นเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของผู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีคาดฟ้าและมีพื้นที่บนคาดฟ้าขนาดกว้าง ยาวด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

### หมวด 3 ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไป ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สินหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระ เฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย จนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคาร ในช่วงโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

#### หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามกำหนดดังนี้

- (1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในช่วงโมงการใช้ น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร
- (2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคาร สำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่อง สุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ส้วม	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALUE)	6	10
ส้วม	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALUE)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอก เข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้  
ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกัน ระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้  
ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

#### หมวด 5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขน  
ลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังนี้

- (1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน
- (2) การใช้เพื่อการพาณิชยกรรม หรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตรต่อพื้นที่  
หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 41
- (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (3) ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาคาร และสถานที่เก็บอาคารไม่น้อยกว่า  
4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 16.00  
เมตร และขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ฝา ผนัง และประตู ต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  
60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิว  
ย้อนกลับและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวด 6 ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูง ให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

(1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดิน และประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 12 (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 74 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ ดังนี้

- (1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟต์
- (2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น
- (3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

### ออกความตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม **โรงพยาบาล** สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฼าปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. อาคารหรือสิ่งทีสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครงหลังคาช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะ โครงการสร้างที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสาธารณสุขได้

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นทีของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้หรือจะเป็นผนังที่ปิดด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้ในพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็น ใบเขียวระเบียบนี้ในกรักรค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

ในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“ **อิฐธรรมดา** ” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“ **หลังคา** ” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝนรวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“ **ดาดฟ้า** ” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ **ช่วงบันได** ” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกัน โดยตลอด

“ **ลูกตั้ง** ” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ **ลูกนอน** ” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ **ความกว้างสุทธิ** ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง

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

“ **ถนนสาธารณะ** ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคารต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 ป้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงของป้ายไม่เกิน 60 เซนติเมตรวัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั้น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 11 ป้ายที่ติดตั้งได้กั้นสายตาให้ติดตั้งแนบผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท้าไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 12 ป้ายโฆษณาสำหรับโรงแรมหรือที่พักให้ติดตั้งขนาดกั้นกับผนังอาคาร โรงแรมหรือที่พัก แต่จะยื่นห่างจากผนังได้ไม่เกิน 50 เซนติเมตร หรือหากติดตั้งป้ายบนกั้นสายตานั้น และความสูงของป้ายทั้งสองกรณีต้องไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ 13 ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั้นที่สุด และมีความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

ข้อ 14 สิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

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

ข้อ 18 ครีวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝ้าและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารอยู่อาศัย	1.0 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวมหอพักตาม กฎหมายว่าด้วยหอพัก อาคาร พาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ	1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะดัง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุฑสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน	3.0 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่นๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดฝาดหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดังระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดังระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดังระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

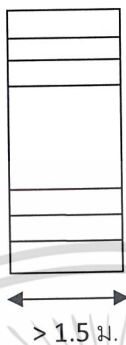
ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อคาพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตรแต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

> 1.2 ม.

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2000 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 ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกั้นตัก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณงมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 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 หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีคาบฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตรนอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยัดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

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

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ.2504

"สถานพยาบาล" หมายความว่า สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะ ซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบโรคศิลป์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลป์ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด การฉีดยา หรือฉีดยาใดๆ หรือด้วยการใช้การกรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งเป็นกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลป์ ทั้งนี้ โดยการกระทำเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้ประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยากฎหมายว่าด้วยการขายยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ

ลักษณะของสถานพยาบาลที่ตั้งขึ้น ควรมีลักษณะดังนี้

### 1. สถานพยาบาลที่ไม่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

- มีความเหมาะสมสำหรับการประกอบโรคศิลป์
- มีห้องตรวจโรคซึ่งจัดไว้เฉพาะโดยไม่ประเจิดประเจ้อ
- มีที่กำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ
- มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวนพอเพียง

### 2. สถานพยาบาลที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

- มีสภาพข้อ 1
- มีห้องผู้ป่วยขนาดจำนวนได้ไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตรต่อผู้ป่วย 1 คน และประตูหน้าต่างหรือช่องลมคำนวณเป็นเนื้อที่กันไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของเนื้อที่ห้องเว้นแต่ในกรณีที่มีเครื่องปรับอากาศหรือระบายอากาศต้องทำให้เป็นที่พอใจของผู้อนุญาต
- มีเตียงสำหรับผู้ป่วยคนละเตียง แต่ละเตียงห่างกัน อย่างน้อย 80 เซนติเมตร
- มีห้องส้วมสำหรับผู้ป่วยสิบคนต่อหนึ่งที่เป็นอย่างน้อย และห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะจำนวนเพียงพอ
- มีห้องเวชภัณฑ์
- ในกรณีที่รับผู้ป่วยทั่วไป พนักงานอาคารสถานพยาบาลโดยรอบต้องไม่ติดต่อกับอาคารที่ใช้เพื่อกิจการของสถานพยาบาลนั้น
- ผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันสำหรับสถานพยาบาลแผนปัจจุบันที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ให้มีอย่างน้อยดังนี้

สถานพยาบาลที่มีเตียง	สาขาเวชกรรม ชั้นหนึ่ง	สาขาการ พยาบาล	สาขาเภสัชกรรม
ไม่เกิน 10 เตียง	1	2	-
เกิน 10 เตียงแต่ไม่เกิน 25 เตียง	2	4	-
25 - 50 เตียง	3	8	1
50 - 100 เตียง	4	12	1
เกิน 100 เตียง	6	16	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสถานพยาบาลเฉพาะการคลอดบุตรที่ต้องมีผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบัน ในสาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง จะให้มีผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันในสาขาผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งแทนก็ได้ และสำหรับผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบัน ในสาขาผดุงครรภ์ชั้นสองแทนก็ได้

#### มาตรฐานที่จอดรถของสำนักผังเมือง

##### 1. จำนวนช่องจอดรถ

โรงพยาบาลรัฐบาล	1/3 คัน 1 เตียง
โรงพยาบาลเอกชน	1 คัน 1 เตียง

##### 2. จำนวนท่าจอดรถ

- พื้นที่อาคาร 1,000 - 30,000 ตร.ม. มีท่าจอดรถ 1 ท่า
- เพิ่มท่าจอดรถ 1 ท่า ต่อเนื้อที่อาคารทุก 30,000 ตร.ม.
- เพิ่มท่าจอดรถจำนวนพยาบาล

#### หลักเกณฑ์การส่งเสริมกิจการสถานพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่นๆ พ.ศ.2520

1. ในเขตกรุงเทพมหานครจะต้องมีเตียงคนไข้ไม่ต่ำกว่า 50 เตียงในจังหวัดอื่นไม่ต่ำกว่า 25 เตียง
2. ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ทันสมัย แบบแปลนแผนผังต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
3. ต้องเป็นสถานพยาบาล ที่มีแพทย์ประกอบวิชาชีพเวชกรรมชั้นหนึ่ง มีแพทย์และพยาบาลประจำอยู่เวร ผลิตเปลี่ยนแปลงให้เพียงพอกับขนาดของสถานพยาบาล
4. ในเขตกรุงเทพมหานคร ต้องมีรถพยาบาล สำหรับคนไข้อย่างน้อย 2 คันในเขตจังหวัดอื่นอย่างน้อย 1 คัน
5. ต้องมีบริการตลอด 24 ชั่วโมง และต้องทำการรักษาทั้งคนไข้นอกและคนไข้ใน
6. ต้องมีห้องตรวจโรคภายนอก ห้องเภสัชกรรม ห้องเอ็กซเรย์ ห้องผ่าตัด ห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บรักษารายงานและทะเบียน ห้องฉุกเฉินและห้องดับจิต โรงครัว โรงซักฟอก ที่พักพยาบาลและคนงาน
7. ต้องมีลิฟต์ถ้าเป็นอาคารสูงเกิน 2 ชั้นขึ้นไป (ต้องเป็นลิฟต์ ขนาดบรรจุเตียงคนไข้ได้)
8. ต้องมีระบบป้องกันและหนีอัคคีภัย
9. ต้องมีที่จอดรถได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎเกณฑ์สำหรับอาคารโรงพยาบาลตาม AMERICAN NATIONAL BUILDING CODE

1. ความสูงอาคารที่มีได้ใช้ระบบปรับอากาศ จากพื้นถึงเพดานห้อง 3.00 เมตร ถ้าใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ ให้สูง 2.50 เมตรเป็นอย่างน้อย
2. ความกว้างของบันไดหลัก (MAIN STAIRS) อย่างน้อย 1.5 เมตรและชานพัก (LANDING) ขนาดต้องไม่เล็กกว่า 1.50 เมตร - 3.00 เมตร
3. อาคารที่สูงกว่า 3 ชั้น จะต้องมียันบันไดหนีไฟขนาดกว้าง 80 เซนติเมตร และทุกระยะ 17 ชั้นต้องมีชานพักและต้องมีเครื่องหุ้มท่อตัวบันได โดยเป็นวัสดุทนไฟ เช่น เหล็กคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. ความกว้างของทางเดินหลัก (MAIN CORRIDOR) ต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร เพื่อเพียงคน ไข่ผ่าน ได้
5. กำหนดให้ลิฟต์ 1 ตัวต่อจำนวนเตียง 100 เตียง สำหรับอาคารที่สูงกว่า 4 ชั้น
6. น้ำหนักบรรทุกของพื้นที่ต้องรับได้ไม่ต่ำกว่า 300 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร และพื้นนั้นต้องทนไฟ
7. การคำนวณค่าของความปลอดภัย (FACTOR OR SAFETY) ไม่ต่ำกว่า 6
8. ต้องมีบิ่มน้ำซึ่งไม่ได้ต่อตรงจากท่อประปาสาธารณะ ต้องมีบิ่มน้ำและบิ่มน้ำของบิ่มน้ำไปใช้อีกต่อหนึ่ง เพื่อกันการกระทบกระเทือนความดันในท่อประปาสาธารณะ
9. ต้องมีบิ่มน้ำเพื่อป้องกันการขาดน้ำ ทำการบิ่มน้ำเท่าความจำเป็นในการใช้ของโรงพยาบาล
10. การกำจัดน้ำเสีย
  - น้ำใช้ปกติที่มีความสกปรกไม่เหม็นมาก ปล่อยลงท่อเทศบาลได้โดยตรง แต่ห้ามปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ
  - น้ำเสียที่มีเปอร์เซ็นต์ความสกปรกสูง หรือ มีสารเคมีปะปนอยู่ต้อง PURIFICATION ลดความเหม็น กำจัดสารเคมีเสียก่อน ซึ่งอาจทำได้โดย COMTRIFICATION หรือ OXIDATION อย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วจึงปล่อยลงสู่ท่อน้ำที่สาธารณะ
  - อุจจาระปัสสาวะต้องทำ PURIFICATION อาจทำได้โดยการใช้ SEPTIC TANK หรือ IMPLOVE TANK หรือ CONTRIFICATION ก็ได้ น้ำเสียที่เหลือระบายออกโดยการขับ แล้วปล่อยสู่ท่อสาธารณะ
11. ต้องมีเครื่องทำไฟฉุกเฉิน ซึ่งต้องมีจำนวนวัตต์ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของความต้องการใช้ในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลของโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ

### 1. CLASSIFICATION AND RECOGNITION OF MOVEMENT DISORDERS

ความผิดปกติเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว (Movement Disorder) เป็นปัญหาที่พบบ่อย แต่แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปมักจะไม่มี ความมั่นใจในการวินิจฉัยโรค หรือกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดความผิดปกติเหล่านี้ แม้ว่าการวินิจฉัยความผิดปกติเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว มักจะต้องอาศัยการได้เห็นผู้ป่วยมาก่อน (Pattern Recognition) แต่การทราบหลักการและแนวทางการตรวจวินิจฉัยที่เป็นระบบ จะทำให้การวินิจฉัยง่าย ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

#### คำจำกัดความ

Movement Disorder เป็นการเคลื่อนไหวผิดปกติที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้ป่วยมีความรู้สึกตัวในระดับปกติ (Conscious) การเคลื่อนไหวผิดปกติดังกล่าวอาจออกมาในรูปแบบต่อไปนี้

- (1) การเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบผิดปกติไปจากการเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น Dystonia, Chorea
- (2) การเคลื่อนไหวมีลักษณะคล้ายการเคลื่อนไหวปกติ (Voluntary Motor Activity) แต่มีความเร็วหรือช้ามากกว่าปกติ เช่น tics ใน Gilles de la Tourette's Syndrome และ Bradykinesia ใน Parkinson's Disease เป็นต้น
- (3) ความผิดปกติของการเดินหรือการทรงตัว หรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เช่น เดินชอຍเท้า (Shuffling Gait) เดินก้าวเท้าถี่และเร็วขึ้นเรื่อยๆ โดยโน้มตัวไปข้างหน้า (Festination Gait) หรือการเดินสะดุดลงและหยุดอยู่กับที่ (Freezing Gait) ใน Parkinson's Disease หรือเดินหลังแอ่น ใน Stiff Person Syndrome เป็นต้น
- (4) การเคลื่อนไหวผิดปกติ ชนิด Automatic Movement เปลี่ยนแปลง เช่น เดินแกว่งแขนลดลง, เวลาพูดไม่มีการแสดงสีหน้า อารมณ์ ใน Parkinson's Disease เป็นต้น

#### การประเมินผู้ป่วย Movement Disorder

- (1) การซักประวัติ
- (2) การตรวจร่างกายผู้ป่วย Movement Disorder ประกอบด้วย
  - 1) การตรวจลักษณะของ Abnormal Movement
  - 2) การตรวจร่างกายอื่นๆ ทางระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหว
  - 3) การตรวจทางระบบประสาทอื่นๆ
  - 4) การตรวจทางจิตเวชเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอารมณ์ และอาการอื่นๆ ทาง Neuropsychiatry
  - 5) การตรวจร่างกายในระบบอื่นๆ เพื่อหา Systemic Disease

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- 1) การตรวจเพื่อยืนยันชนิดของ Movement Disorder หรือ Gait Disorder ในปัจจุบันมีเครื่องมือที่ทันสมัยสามารถตรวจความผิดปกติเหล่านี้ได้ละเอียด และแม่นยำกว่าการตรวจร่างกายข้างเคียง เช่น Accelerometric/Electromyographic Tremor และ Involuntary Movement Analysis หรือ Balance Platform และ Gait Laboratory Assessment เป็นต้น แต่เครื่องมือเหล่านี้จะมีใช้ในศูนย์การแพทย์ใหญ่ๆ เท่านั้น
- 2) Neuroimaging ช่วยในการวินิจฉัยโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิด Movement Disorder ว่าน่าจะเป็นสาเหตุต่างๆ เช่น โรคหลอดเลือดสมอง, เนื้องอก, รอยโรคอื่นๆ หรือเป็นโรคในกลุ่ม Neurodegenerative Disease
- 3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ เพื่อวินิจฉัยสาเหตุของ Movement Disorder จะทำแล้วแต่กรณี เช่น ถ้าสงสัย Wilson’s Disease อาจส่งตรวจ Ceruloplasmin และ Liver Function Test
- 4) Neurogenetic ในกรณีที่สงสัย Movement Disorder ที่เกิดจากโรคทางพันธุกรรมก็ส่งตรวจทาง Neurogenetic เพิ่มเติม

**2. TREMOR**

อาการสั่น (Tremor Syndromes) จัดเป็นอาการเคลื่อนไหวผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุด และเป็นอาการที่พบได้บ่อยในคนทั่วไป ลักษณะของการเคลื่อนไหวแบบสั่นมีลักษณะที่จำเพาะและช่วยในการแยกอาการสั่นออกจากการเคลื่อนไหวผิดปกติแบบอื่นๆ คือ อาการสั่นเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง มีจังหวะการเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ (Rhythmical sinusoidal movements) และมีแบบแผน ความสม่ำเสมอของจังหวะการเคลื่อนไหวในอาการสั่น ช่วยแยกสั่นออกจาก Myoclonus หรือ Tics ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่มีจังหวะ เป็นการกระตุกเป็นครั้งคราว

**Classification of Tremor**

Tremor type	Subtype	Definition
Rest tremor		อาการสั่นขณะร่างกายส่วนนั้นอยู่นิ่งเฉย
Action tremor		อาการสั่นที่เกิดขึ้นถ้าใช้ร่างกายส่วนนั้นทำงาน
- Postural tremor		อาการสั่นขณะใช้ร่างกายส่วนนั้นยกค้ำไว้
- Kinetic tremor		อาการสั่นขณะร่างกายส่วนนั้นเคลื่อนไหว
	Simple	อาการสั่นขณะเคลื่อนไหวโดยไม่มีเป้าหมาย
	Intention	อาการสั่นที่เพิ่มมากขึ้นขณะเคลื่อนไหวใกล้เป้าหมาย
- Task-specific tremor		อาการสั่นที่เกิดขึ้นเฉพาะเวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ เช่น เวลาเขียนหนังสือ
- Isometric tremor		อาการสั่นที่เกิดขึ้นจากกล้ามเนื้อเกร็งตัวเมื่อมีสิ่งของวางอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. PARKINSONISM

พาร์กินโซนิกซึม เป็นกลุ่มอาการ (Syndromes) ไม่ใช่โรค (ต่างจากโรคพาร์กินสัน) ที่รวมถึงลักษณะอาการเคลื่อนไหวช้า (Bradykinesia) อาการสั่นที่มีหรือขาดขณะอยู่เฉย (Rest tremor) อาการแข็งเกร็ง (Rigidity) และปัญหาในเรื่องของการทรงตัว (Postural instability) ผู้ป่วยพาร์กินโซนิกซึมโดยส่วนใหญ่ อาจมีอาการไม่ครบทั้ง 4 อาการตามที่กล่าวไว้ข้างต้น แต่อย่างน้อย ควรจะมีอย่างน้อย 2 อาการ โดยเฉพาะอาการเคลื่อนไหวช้า ก่อนที่จะเรียกว่า ผู้ป่วยท่านั้นมีอาการของพาร์กินโซนิกซึม

### 4. DYSTONIA

ดิสโทเนีย เป็นอาการที่เกิดเนื่องจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ร่างกายส่วนนั้นบิดและมีรูปร่างที่ผิดปกติไป ดังนั้น ลักษณะจำเพาะของดิสโทเนียที่มีอาการ “เกร็ง บิด และผิดรูป” จึงเป็นลักษณะสำคัญที่ช่วยแยกดิสโทเนียออกจากกลุ่มความเคลื่อนไหวผิดปกติอื่นๆ ดังเช่น อาการสั่นโคเรีย หรือไมโอโคลนัส เป็นต้น เนื่องจากดิสโทเนียเป็นอาการซึ่งสามารถเกิดขึ้นกับหลายส่วนของร่างกาย ในผู้ป่วยแต่ละช่วงอายุ และสาเหตุที่แตกต่างกันไป ดังนั้น จึงมีการแบ่งกลุ่มของอาการดิสโทเนียออกเป็นหลายแบบ ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังกล่าว

### 5. CHOREA

คำศัพท์ Chorea เป็นภาษากรีก แปลว่า “เต้นรำ To Dance” ซึ่งบ่งบอกถึงลักษณะเฉพาะของ Chorea ที่เป็นการเคลื่อนไหวที่ค่อนข้างต่อเนื่อง และไม่มีแบบแผนที่แน่นอน (Continuous Flow of Random Movements) อันเป็นลักษณะที่ใช่แยกจากกลุ่มความเคลื่อนไหวผิดปกติอื่นๆ ดังเช่น ดิสโทเนีย ที่มีลักษณะบิด เกร็ง ส่งผลให้ร่างกายส่วนนั้นมีรูปร่างที่ผิดปกติ ลักษณะคล้ายกับ Chorea แต่มักเป็นการเคลื่อนไหวที่ช้ากว่า น้อยกว่า ปรากฏอยู่ตามปลายนิ้วมือ เท้า ซึ่งมักใช้คำเรียกรวมกันว่า Choreoathetosis

Chorea เป็นอาการการเคลื่อนไหวผิดปกติ ที่มีสาเหตุได้หลายอย่าง ซึ่งแบ่งออกได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังเช่น สาเหตุทางพันธุกรรม (Hereditary Chores) ซึ่งโรค Huntington เป็นสาเหตุสำคัญ และพบบ่อยที่สุด และสาเหตุที่ไม่เกี่ยวกับพันธุกรรม (Non-Hereditary Chores) ซึ่งมักมีสาเหตุที่อาจเกิดจากรอยโรคในสมอง ดังเช่น โรคหลอดเลือดสมองในส่วนของ Subthalamic Nucleus เกิดจากยาบางกลุ่ม และกลุ่มโรค Autoimmune เป็นต้น

## 6. TICS AND TOURETTE'S SYNDROME

อาการกระตุกซ้ำๆ ของกล้ามเนื้อ เป็นอาการที่พบได้บ่อยในเด็ก เป็นได้ทั้งแบบชั่วคราวหรือแบบเรื้อรัง กุมารแพทย์และแพทย์ทั่วไป มักไม่มีปัญหาในการวินิจฉัยแต่ยังคงมีปัญหากับการดูแลผู้ป่วยโรคนี้ โดยเฉพาะผลกระทบทางสังคมและการเรียนรู้ เนื่องจากอาการนี้มักพบร่วมกับอาการผิดปกติอื่น หรือปัญหาในการควบคุมอารมณ์ ความเข้าใจของคนในครอบครัว

TICS เป็นอาการกระตุกของกล้ามเนื้อที่บริเวณใบหน้า คอ ไหล่ ทำให้เกิดอาการขยับตา กระตุกมุมปาก ยกไหล่ สะบัดคอหรือมีอาการเปล่งเสียงแปลกๆ ทำเสียงกระแอม เสียงฟุดฟิดทางจมูก เสียงคล้ายสระอึ

## 7. MYOCLONUS

เป็นอาการเคลื่อนไหวผิดปกติ มีลักษณะกระตุกเหมือน โคนไฟฟ้าช็อต ซึ่งเกิดขึ้นทันทีทันใด ในระยะเวลาสั้นๆ มีสาเหตุจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้มีลักษณะที่เรียกว่า Positive Myoclonus ส่วน Negative Myoclonus นั้นเกิดจากการขยับยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อทันทีทันใด

## 8. PSYCHOGENIC MOVEMENT DISORDERS

อาการเคลื่อนไหวผิดปกติ ที่เกิดจากสภาวะทางจิตใจเป็นปัญหาในเรื่องของการเคลื่อนไหวผิดปกติที่ไม่ได้เกิดจากความผิดปกติทางระบบประสาทที่มีรอยโรคในสมอง

## 9. GAIT DISORDERS

ความผิดปกติของการเดิน