สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

# โรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง
# 150 BEDS CHILDREN HOSPITAL

นาย วชิระ หินอ่อน

เลขหมู่.....
ทะเบียน 120875
วัน,เดือน,ปี 27 มี.ค. 2555

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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2553-2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

( รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล )

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

| | | |
|---|---|---|
| รองศาสตราจารย์อนุสรณ์ | จ๋วงพานิช | ประธานคณะกรรมการ |
| รองศาสตราจารย์พรพรรณ | ชิณพงษ์ | กรรมการ |
| อาจารย์รุ่งโรจน์ | วงศ์มหาศิริ | กรรมการ |
| อาจารย์พรพุฒิ | ศุภเอม | กรรมการและเลขานุการ |
| อาจารย์พิสิฐ | พินิจจันทร์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

.....

( รองศาสตราจารย์ชนินทร์ ทิพโยภาส )

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ


หน้า

บทคัดย่อ I

กิตติกรรมประกาศ II

สารบัญตาราง III

สารบัญภาพ V

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....1-1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....1-3

1.3 ประโยชน์ของโครงการ.....1-4

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ.....1-5

1.5 องค์ประกอบของโครงการ.....1-6

บทที่ 2 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในประเทศ

2.1.1 สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี กรุงเทพมหานคร.....2-1

2.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

2.2.1 Dell Children's Medical Center of Central Texas,USA.....2-12

2.2.2 The Children's Hospital, Denver, USA.....2-19

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้เพื่อการกำหนดขนาดของโรงพยาบาลเด็ก

3.1 การศึกษาความความและลักษณะสำคัญของโรงพยาบาล.....3-1

3.2 การศึกษาประเภทและกิจกรรมของโรงพยาบาล.....3-9

3.3 การศึกษางบประมาณในด้านการลงทุน.....3-20

3.4 การหาจำนวนองค์ประกอบโครงการ

3.5.1 การหาจำนวนผู้ป่วย.....3-14

3.5.2 การกำหนดขนาดส่วนหอผู้ป่วย.....3-15

3.5.3 การกำหนดขนาดส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา.....3-16

3.5.4 การกำหนดขนาดส่วนสนับสนุนวินิจฉัยและบำบัดรักษา.....3-19

3.5.5 การกำหนดอัตรากำลังและบุคลากร.....3-21

3.5 ศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ.....3-32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)

หน้า


3.6 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ.....3-34

บทที่ 4 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

4.1 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการและความสัมพันธ์

4.1.1 ส่วนบริหารและธุรการ(Administration Department).....4-1

4.1.2 ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Unit or Inpatient Wards).....4-3

4.1.3 ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา.....4-16

(Diagnostic & Therapeutic Facility)

4.1.4 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา.....4-31

(Adjunct Diagnostic & Therapeutic Facility)

4.1.5 ส่วนบริการ (Service Department).....4-64

4.2 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ.....4-79

4.3 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ..... 4-94

บทที่ 5 การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

5.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ.....5-1

5.2 การวิเคราะห์และการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.2.1 หลักเกณฑ์พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....5-2

5.2.2 การพิจารณาหาที่ตั้งโครงการ.....5-3

5.2.3 การพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ.....5-14

5.3 สรุปการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งและศึกษารายละเอียดโครงการ

5.3.1 สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ.....5-14

5.3.2 การเข้าถึงที่ตั้งและระบบคมนาคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ.....5-15

5.3.3 ระบบสาธารณูปโภค.....5-16

5.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งโครงการกับพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด.....5-16

5.3.5 การพิจารณารายละเอียดสภาพแวดล้อม.....5-16

บทที่ 6 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร.....6-1

6.2 การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....6-4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 7 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

7.1 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....7-1

7.2 แนวความคิดด้านประโยชน์ใช้สอย.....7-1

7.3 แนวความคิดในการวางผัง.....7-2

บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 ภาพแสดงผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม.....8-1

8.2 ภาพแสดงหุ่นจำลอง.....8-17

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ


| | หน้า |
|---|---|
| **ภาพที่ 2.1** สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี | 2-1 |
| **ภาพที่ 2.2** ผังโครงสร้างสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี | 2-2 |
| **ภาพที่ 2.3** ผังสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี | 2-4 |
| **ภาพที่ 2.4** ส่วนผู้ป่วยนอก | 2-9 |
| **ภาพที่ 2.5** แผนกฉุกเฉิน (ER) | 2-9 |
| **ภาพที่ 2.6** ห้องสังเกตอาการ | 2-9 |
| **ภาพที่ 2.7** หอผู้ป่วยในพิเศษรวม | 2-9 |
| **ภาพที่ 2.8** แผนกศัลยกรรมทารกแรกเกิด | 2-10 |
| **ภาพที่ 2.9** แผนกทารกแรกเกิด | 2-10 |
| **ภาพที่ 2.10** หออายุรกรรมไม่ติดเชื้อ | 2-10 |
| **ภาพที่ 2.11** หอผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรง | 2-10 |
| **ภาพที่ 2.12** หอผู้ป่วยอายุรกรรมติดเชื้อเด็กเล็ก | 2-10 |
| **ภาพที 2.13** งานกระตุ้นพัฒนาการเด็ก และ งานกายภาพบำบัด | 2-10 |
| **ภาพที 2.14** Dell Children's Medical Center of Central Texas | 2-12 |
| **ภาพที่ 2.15** ผังพื้นชั้น 1 Dell Children's Medical Center | 2-15 |
| **ภาพที่ 2.16** ผังพื้นชั้น 2 Dell Children's Medical Center | 2-15 |
| **ภาพที่ 2.17** ผังพื้นชั้น 3 Dell Children's Medical Center | 2-16 |
| **ภาพที่ 2.18** ผังพื้นชั้น 4 Dell Children's Medical Center | 2-16 |
| **ภาพที่ 2.19** โถงพักคอย | 2-17 |
| **ภาพที่ 2.20** พื้นที่ Court ชั้น | 2-17 |
| **ภาพที่ 2.21** ส่วนพักคอยแผนกศัลยกรรม | 2-17 |
| **ภาพที่ 2.22** ส่วน Nurse Station | 2-18 |
| **ภาพที่ 2.23** สระน้ำแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู | 2-18 |
| **ภาพที่ 2.24** The Children's Hospital, Denver | 2-19 |
| **ภาพที่ 2.25** การให้แสงในห้องพักผู้ป่วย | 2-20 |
| **ภาพที่ 2.26** การเปิดช่องแสงหลังคาที่โถง | 2-20 |
| **ภาพที่ 2.27** Terrazzo floor of Boettcher Atrium เป็นตัวอย่างการใช้ศิลปะกับอาคาร | 2-20 |
| **ภาพที่ 2.28** Diagnostic Imagining Equipment | 2-21 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่ 2.29** ผังอาคารชั้นใต้ดิน The Children's Hospital 2-23

**ภาพที่2.30** ผังอาคารชั้น1 The Children's Hospital 2-24

**ภาพที่2.31** ผังอาคารชั้น 2 The Children's Hospital 2-25

**ภาพที่2.32** ผังอาคารชั้น 3 The Children's Hospital 2-26

**ภาพที่2.33** ผังอาคารชั้น 4 The Children's Hospital 2-27

**ภาพที่ 2.34** ผังอาคารชั้น 6 The Children's Hospital 2-28

**ภาพที่ 2.35** ผังอาคารชั้น 7 The Children's Hospital 2-29

**ภาพที่ 2.36** ผังอาคารชั้น 8 The Children's Hospital 2-30

**ภาพที่ 2.37** ผังอาคารชั้น 9 The Children's Hospital 2-31

**ภาพที่ 2.38** แสดง Space และการใช้ศิลปะในส่วน Atrium 2-32

**ภาพที่ 2.39** ประชาสัมพันธ์ในส่วน Atrium 2-32

**ภาพที่ 2.40** แสดงบรรยากาศส่วนร้านอาหารที่เปิดมุมมองให้เห็นทิวทัศน์ภายนอก 2-32

**ภาพที่ 2.41** บรรยากาศส่วนร้านอาหาร 2-32

**ภาพที่ 2.42** ส่วนพื้นที่พักคอยในสถาบันโรคหัวใจ (The Heart Institute) 2-33

**ภาพที่ 2.43** พื้นที่ติดต่อของสถาบันโรคหัวใจ (The Heart Institute) 2-33

**ภาพที่ 2.44** แสดงบรรยากาศภายในศูนย์สร้างสรรค์เด็ก (Creative Play Center) 2-33

**ภาพที่ 2.45** แสดงบรรยากาศภายในศูนย์สร้างสรรค์เด็ก (Creative Play Center) 2-33

**ภาพที่ 2.46** ห้องช่วยชีวิตภายในแผนกฉุกเฉิน (ER) 2-34

**ภาพที่ 2.47** พื้นที่พักคอยในแผนกฉุกเฉิน (ER) 2-34

**ภาพที่ 2.48** ห้องพักผู้ปกครอง (Family Suites and Lounge) 2-34

**ภาพที่ 2.49** ห้องพักผู้ปกครอง (Family Suites and Lounge) 2-34

**ภาพที่ 2.50** แสดงบรรยากาศภายในบริเวณ ห้องเด็กเล่น (Play Room) 2-35

**ภาพที่ 2.51** ส่วนโบสถ์ 2-35

**ภาพที่ 2.52** บริเวณพื้นที่พักคอยส่วนผู้ป่วยนอก (OPD) 2-35

**ภาพที่ 2.53** ภายในห้องตรวจ (Examination Room) ของส่วนผู้ป่วยนอก (OPD) 2-35

**ภาพที่ 2.54** บริเวณที่พักคอยภายในแผนกศัลยกรรม 2-36

**ภาพที่ 2.55** แสดงบรรยากาศภายในห้องผ่าตัด 2-36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่ 2.56** แสดงบรรยากาศส่วนห้องนั่งเล่นสำหรับวัยรุ่น (Teen Lounge) 2-36

**ภาพที่ 2.57** แสดงบรรยากาศส่วนห้องนั่งเล่นสำหรับวัยรุ่น (Teen Lounge) 2-36

**ภาพที่ 2.58** แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กเล็กวิกฤต (ICU) 2-37

**ภาพที่ 2.59** แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กโตวิกฤต (ICU) 2-37

**ภาพที่ 2.60** แสดงบรรยากาศภายในหอผู้ป่วยทารกวิกฤต (NICU) 2-37

**ภาพที่ 2.61** แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยทั่วไป (General Ward) 2-37

**ภาพที่ 3.1** แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบหลักตามกฎกระทรวง 3-3

**ภาพที่ 3.2** ผังโครงสร้างโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง 3-34

**ภาพที่ 4.1** แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็ก แบบ President 4-6

**ภาพที่ 4.2** แสดงห้องนั่งเล่นภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ President 4-6

**ภาพที่ 4.3** แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็ก แบบ VIP 4-6

**ภาพที่ 4.4** แสดงห้องนั่งเล่นภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ VIP 4-6

**ภาพที่ 4.5** แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ Standard 4-6

**ภาพที่ 4.6** แสดงเตียงผู้ป่วยเด็กโตในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบหอผู้ป่วยรวม (5 เตียง) 4-7

**ภาพที่ 4.7** แสดงเตียงผู้ป่วยเด็กเล็กในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบหอผู้ป่วยรวม (5 เตียง) 4-7

**ภาพที่ 4.8** แสดง โถงทางเดินหน้าห้อง Isolation ซึ่งมีกระจกหน้าด้านให้ พยาบาลคอยสังเกตอาการ 4-7

**ภาพที่ 4.9** แสดงห้องผู้ป่วย Isolation 4-8

**ภาพที่ 4.10** หัวเตียงเดี่ยวด้านซ้ายของผู้ป่วย จะเป็น Nurse Call และปุ่ม Reset 4-8

**ภาพที่ 4.11** หัวเตียงเดี่ยวด้านขวาของผู้ป่วย 4-8

**ภาพที่ 4.12** ประตูที่ใช้เข้าออกห้องผู้ป่วย 4-8

**ภาพที่ 4.13** การวางเตียงผู้ป่วยที่อยู่ภายในห้อง 4-9

**ภาพที่ 4.14** หัวเตียงทั่วไปมีจอภาพ Mornitor 4-9

**ภาพที่ 4.15** บริเวณ Nurse Station ดูแลผู้ป่วยอยู่ในห้อง I.C.U โดยรอบ 4-9

**ภาพที่ 4.16** แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนัก 4-10

**ภาพที่ 4.17** แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนักประเภทติดเชื้อ (Isolation) 4-10

**ภาพที่ 4.18** ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Double –Load Corridor 4-11

**ภาพที่ 4.19** ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Split Corridor 4-11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่ 4.20** ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Rectangular Corridor 4-13

**ภาพที่ 4.21** ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยในแบบต่างๆ 4-13

**ภาพที่ 4.22** รูปแสดง Corridor ส่วน Ward 4-15

**ภาพที่ 4.23** ภายใน Nurse Station ส่วนต่างๆ 4-15

**ภาพที่ 4.24** ห้อง Nurse Lounge 4-15

**ภาพที่ 4.25** ห้องพักของเวรแพทย์ ประจำ Ward 4-15

**ภาพที่ 4.25** เคาน์เตอร์ภายใน Nurse Station 4-16

**ภาพที่ 4.26** แสดงการจัดพื้นที่โถงต้อนรับ 4-17

**ภาพที่ 4.27** แสดงการจัดพื้นที่โถงต้อนรับ 4-17

**ภาพที่ 4.28** แสดงการจัดพื้นที่โถงแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) 4-17

**ภาพที่ 4.29** แสดงการจัดพื้นที่โถงแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) 4-17

**ภาพที่ 4.30** แสดงการจัดพื้นที่เด็กเล่น (Play Ground) 4-18

**ภาพที่ 4.31** แสดงการจัดพื้นที่เด็กเล่น (Play Ground) 4-18

**ภาพที่ 4.31** การจัดพื้นที่ห้องตรวจโรค แสดงอุปกรณ์ต่างๆ 4-18

**ภาพที่ 4.32** การจัดห้องตรวจแบบมีทางเดินเชื่อมกัน 4-19

**ภาพที่ 4.33** การจัดห้องตรวจแบบทั่วไป 4-20

**ภาพที่ 4.34** ลักษณะการจัดภายในห้องตรวจรักษาฟัน 4-25

**ภาพที่ 4.35** อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการ X-Ray ฟัน 4-25

**ภาพที่ 4.36** การอาบน้ำเด็กอ่อน โดยใช้อ่างน้ำพลาสติกรองน้ำจากอ่างตักอาบ 4-27

**ภาพที่ 4.37** การใช้อ่างสำหรับอาบน้ำเด็กอ่อนโดยเฉพาะ ซึ่งมีราคาแพง 4-27

**ภาพที่ 4.38** แผงให้ความอบอุ่นทารก (Warmer for Baby) 4-27

**ภาพที่ 4.39** ตู้อบทารก (Incubators for Baby) 4-27

**ภาพที่ 4.40** บรรยากาศทั่วไปภายในห้อง Laboratory ทั่วไป 4-34

**ภาพที่ 4.41** ตู้แช่ใน Blood Bank ในห้อง Laboratory 4-34

**ภาพที่ 4.42** ห้องสำหรับแต่งศพให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย 4-35

**ภาพที่ 4.43** ภายในห้องประกอบพิธี 4-35

**ภาพที่ 4.44** ตู้เย็นเก็บศพชนิดใส่ตามความลึก 4-35


120875

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่ 4.45** ตู้เย็นเก็บศพชนิดใส่ศพด้านข้าง 4-35

**ภาพที่ 4.46** เครื่องฉาย X-Ray ทั่วไป 4-40

**ภาพที่ 4.47** เครื่องถ่าย X-Ray ชนิดพิเศษ (Fluoroscopic Radiography) 4-40

**ภาพที่ 4.48** เครื่องถ่าย X-Ray ภายใน ด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultra Sound) 4-41

**ภาพที่ 4.49** เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography Scan) 4-41

**ภาพที่ 4.50** เครื่องเอกซเรย์เส้นเลือดระบบดิจิตอล (Digital Subtration Angiogram) 4-42

**ภาพที่4.51** ผังตัวอย่างการจัดห้อง D.S.A 4-42

**ภาพที่ 4.52** ตัวอย่างการจัดห้อง X-ray แบบ CT Scan (Computerized Tomography Scan) 4-44
และ แบบ MRI Scan (Magnetic Resonance Imagining)

**ภาพที่4.53** แสดงพื้นที่ที่ชำระเงินค่ายา 4-47

**ภาพที่ 4.54** โคมไฟเหนือเตียงผ่าตัด 4-53

**ภาพที่ 4.55** รูปแสดง Outlet ของ Medical Gas หัวเตียงผ่าตัด 4-55

**ภาพที่ 4.56** บนเพดานจะต้องมี Outlet ของ Medical Gas 4-55

**ภาพที่4.57** ภาพรวมการจัด Exercise Hall ของแผนกกายภาพบำบัด 4-59

**ภาพที่ 4.58** การใช้ธาราบำบัด หรือ Hydro Therapy 4-59

**ภาพที่ 4.59** บันไดฝึกก้าวขึ้นลงใช้ให้ผู้ป่วยหัดเดินขึ้นลงบันได 4-60

**ภาพที่ 4.60** อ่างอาบน้ำวน 4-60

**ภาพที่ 4.61** อ่างอาบน้ำวน 4-60

**ภาพที่ 4.62** ผังตัวอย่างการจัดแผนกกายภาพบำบัด 4-61

**ภาพ 4.63** ภายในห้องกระตุ้นพัฒนาการเด็ก และอุปกรณ์ที่ช่วยในการบำบัด 4-63

**ภาพ 4.64** ภายในห้องกระตุ้นพัฒนาการเด็ก และอุปกรณ์ที่ช่วยในการบำบัด 4-63

**ภาพที่ 4.65** ภายในห้อง C.S.S.D บริเวณล้าง Pack และชั้นเก็บเครื่องมือที่Pack 4-66

**ภาพที่4.66** เครื่องอบฆ่าเชื้อโรคด้วย ไอน้ำ 4-66

**ภาพที่ 4.67** ห้องเครื่องมือที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว 4-66

**ภาพที่4.68** ภายในส่วนปรุงอาหาร จะต้องมีท่อระบายน้ำที่พื้นแบบเปิดตลอด 4-68

**ภาพที่4.69** อีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นด้านประกอบการ 4-68

**ภาพที่ 4.70** ห้องทำงานของโภชนากรติดเครื่องปรับอากาศ 4-68



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่4.71**หลีกเลี่ยงการออกแบบทางเดินที่มีทางลาดขวางทางลาดเอียง 4-68

**ภาพที่ 4.72** ผังตัวอย่างของแผนกโภชนาการ 4-69

**ภาพที่4.73** รูปถ่ายภายในแผนกซักรีดทั่วไป 4-71

**ภาพที่4.74** เครื่องรีดผ้าระบบ Roller Cylinder 4-71

**ภาพที่ 4.75** ผังตัวอย่างแสดงการจัดแผนกซักรีด 4-72

**ภาพที่ 5.1** แสดงที่ตั้งที่ 1 ถนนกัลปพฤกษ์ 5-4

**ภาพที่ 5.2** แสดงที่ตั้งที่ 2 ถนนเพชรเกษม ใกล้ถนนวงแหวนกาญจนาภิเศก 5-5

**ภาพที่ 5.3** แสดงที่ตั้งที่ 3 ถนนเพชรเกษม 5-5

**ภาพที่ 5.4** แสดงที่ตั้งที่ทั้ง 3 5-6

**ภาพที่ 5.5** แสดงเส้นทางการเข้าถึงของที่ตั้งทั้ง 3 5-6

**ภาพที่ 5.6** แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนกัลปพฤกษ์ 5-7

**ภาพที่ 5.7** มุมมองถนนกัลปพฤกษ์ ด้านหน้าที่ตั้ง 5-8

**ภาพที่ 5.8** มุมมองเข้าสู่ที่ตั้ง 5-8

**ภาพที่ 5.9** ห้างเทสโก้ โลตัส บริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ 5-9

**ภาพที่ 5.10** สถานีบริการน้ำมันฝั่งตรงข้ามที่ตั้ง 5-9

**ภาพที่ 5.11** แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนเพชรเกษม 5-9

**ภาพที่ 5.12** มุมมองด้านทิศใต้ ที่ตั้ง B 5-11

**ภาพที่ 5.13** มุมมองด้านทิศตะวันออก ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อย 5-11

**ภาพที่ 5.14** ด้านทิศตะวันตก ซอย เพชรเกษม 92/3 5-11

**ภาพที่ 5.15** ฝั่งตรงข้ามอาคารพานิช 5-11

**ภาพที่ 5.16** สะพานลายด้านหน้าโครงการ 5-11

**ภาพที่ 5.17** แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนเพชรเกษม 5-12

**ภาพที่ 5.18** มุมมองด้านทิศตะวันตก ติดกับถนนเพชรเกษม 5-13

**ภาพที่ 5.19** บริเวณที่กลับรถ หน้าโครงการ 5-13

**ภาพที่ 5.20** ด้านทิศตะวันออก อาคารสำนักงาน 5-13

**ภาพที่ 5.21** ลักษณะของแดดอ้อมทิศเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกับโครงการ 5-17

**ภาพที่ 5.22** ลักษณะของลมธรรมชาติที่มีผลกับที่ตั้งโครงการ 5-18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า


**ภาพที่ 5.23** ลักษณะของเส้นทางการเข้าถึงโครงการ 5-18

**ภาพที่ 6.1** เครื่องทาความเย็น ,เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน, แผงควบคุมและ เครื่องลดความกระด้างของน้ำ 6-5

**ภาพที่ 6.2** ส่วนท่อผึ่งลมเย็น ( Cooling Tower ) 6-5

**ภาพที่ 6.3** ระบบปรับอากาศสาหรับห้องปราศจากเชื้อ 6-6

**ภาพที่ 6.4** ในห้องผู้ป่วยในการออกแบบอาจจะทำ การลดระดับฝ้าเพดาน 6-7

**ภาพที่ 6.5** ลิฟท์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล 6-12

**ภาพที่ 6.6** ลิฟท์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumbwaiter) 6-12

**ภาพที่ 6.7** ห้องเครื่องผลิตน้าร้อน (Boiler Room) 6-14

**ภาพที่ 6.8** ตู้ชุมสายอัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange, Pabx) 6-15

**ภาพที่ 6.9** ระบบท่อลมรับส่งเอกสาร ประกอบด้วย เครื่องรับส่ง (Station) ท่อส่ง (Pneumatic Tube) และ กระสวย (Single Tube) 6-18

**ภาพที่ 6.10** ถังอ๊อกซิเจนเหลว 6-25

**ภาพที่ 6.11** เครื่องอัดอากาศแห้ง (Air Dryer) และสูญญากาศ (Vacuum System) 6-25

**ภาพที่ 6.12** ตัวควบคุมส่วนกลางหรือบอกระดับปริมาณก๊าซต่างๆ ในส่วนจุดพยาบาลดูแลของแต่ละแผนก 6-26

**ภาพที่ 6.13** การวางท่อแก๊สทางการแพทย์ 6-26

**ภาพที่ 6.14** เครื่องผลิตสูญญากาศ 6-26

**ภาพที่ 6.15** เครื่องทำน้ำอ่อน (Water Softener) 6-27

**ภาพที่ 6.16** ไดอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย 6-31

**ภาพที่ 6.17** ในส่วนของท่อต้องทำสัญลักษณ์ระบุให้ชัดเจน 6-31

**ภาพที่ 6.18** เนื่องจากท่อของโครงการโรงพยาบาลนั้นมีอยู่หลายชนิด 6-31

**ภาพที่ 6.19** Booster Pump บนชั้นหลังคา 6-33

**ภาพที่ 6.20** พัดลมระบายอากาศแบบ Ceilling – Mount 6-37

**ภาพที่ 6.21** แผงควบคุม ( Switch Board ) 6-39

**ภาพที่ 6.22** แผง Main Circuit Breaker 6-39

**ภาพที่ 6.23** การให้แสงสว่างทั่วไปในอาคารใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป 6-41



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ(ต่อ)


| | หน้า |
|---|---|
| **ภาพที่ 6.24** โคมไฟชนิดพิเศษที่สำหรับไว้บนหัวเตียงผู้ป่วย | 6-41 |
| **ภาพที่ 6.25** Fire Hose Cabinet ประกอบด้วย Fire Hose System และ Fire Extinguisher | 6-49 |
| **ภาพที่ 6.26** ส่วน Fire Alarm ซึ่งเรียงจากซ้ายไปขวาซึ่งประกอบด้วย | 6-49 |
| **ภาพที่ 6.27** ช่องควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ ( Air Pressurizer ) | 6-50 |
| **ภาพที่ 6.28** เครื่องอัดความดันอากาศ (Pressurized Control) | 6-50 |
| **ภาพที่ 6.29** เครื่องอัดความดันอากาศ (Pressurized Control) | 6-50 |
| **ภาพที่ 6.30** ส่วนประตูหนีไฟจะเป็นประตูชนิดพิเศษ | 6-52 |
| **ภาพที่ 6.31** ป้ายบอกทางหนีไฟที่กำแพง หรือที่พื้น | 6-52 |
| **ภาพที่ 6.32** ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Dynasphere System และอุปกรณ์ประกอบ | 6-53 |
| **ภาพที่ 8.1** ผลงานแสดง process | 8-1 |
| **ภาพที่ 8.2** ผลงานแสดงผังบริเวณ | 8-2 |
| **ภาพที่ 8.3** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 1 | 8-3 |
| **ภาพที่ 8.4** ผลงานแสดงผังพื้นชั้นใต้ดิน | 8-4 |
| **ภาพที่ 8.5** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 2 | 8-5 |
| **ภาพที่ 8.6** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 3 | 8-6 |
| **ภาพที่ 8.7** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 4 | 8-7 |
| **ภาพที่ 8.8** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 5,6,7 | 8-8 |
| **ภาพที่ 8.9** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 8,9,10,11 | 8-9 |
| **ภาพที่ 8.10** ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 12 | 8-10 |
| **ภาพที่ 8.11** ผลงานแสดงผังหลังคา | 8-11 |
| **ภาพที่ 8.12** ผลงานแสดงรูปตัด | 8-12 |
| **ภาพที่ 8.13** ผลงานแสดงรูปด้าน | 8-13 |
| **ภาพที่ 8.14** ผลงานแสดงแบบขยายห้อง | 8-14 |
| **ภาพที่ 8.15** ผลงานแสดงแบบภาพทัศนียภาพ | 8-15 |
| **ภาพที่ 8.16** ผลงานแสดงหุ่นจำลอง โครงการ | 8-16 |
| **ภาพที่ 8.17** ผลงานแสดงหุ่นจำลอง โครงการ | 8-16 |
| **ภาพที่ 8.18** ผลงานแสดงหุ่นจำลอง โครงการ | 8-17 |
| **ภาพที่ 8.19** ผลงานแสดงหุ่นจำลอง โครงการ | 8-17 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง


| | หน้า |
|---|---|
| ตารางที่ 3.1 สรุปการแบ่งประเภทของส่วนหอผู้ป่วยใน | 3-15 |
| ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละแผนกของ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปีงบประมาณ 2551 | 3-16 |
| ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละแผนกของโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง | 3-17 |
| ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนห้องตรวจของแผนกผู้ป่วยนอกของโครงการ โรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง | 3-18 |
| ตารางที่ 3.5 สรุปจำนวนห้องตรวจของแผนกผู้ป่วยนอกของ โครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง | 3-19 |
| ตารางที่ 3.6 เปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากร | 3-22 |
| ตารางที่ 3.7 แสดงเวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยต่อคนตามช่วงเวลาต่าง ๆ | 3-24 |
| ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนพยาบาลจำแนกตามช่วงเวลา | 3-25 |
| ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนแพทย์จำแนกตามห้องตรวจในแผนกผู้ป่วยนอก | 3-27 |
| ตารางที่ 3.10 แสดงช่วงเวลาการดำเนินงานของผู้มาใช้สอยอาคาร | 3-36 |
| ตารางที่ 4.1 รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน | 4-29 |
| ตารางที่ 4.2 รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกพยาธิวิทยา | 4-36 |
| ตารางที่ 4.3 รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกรังสีวิทยา | 4-45 |
| ตารางที่ 4.4 รายละเอียดและการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกเภสัชกรรม | 4-48 |
| ตารางที่ 4.5 รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกศัลยกรรม | 4-56 |
| ตารางที่ 4.5 รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกกายภาพบำบัด | 4-62 |
| ตารางที่ 4.6 รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 4-64 |
| ตารางที่ 4.6 รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ | 4-74 |
| ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ | 4-79 |
| ตารางที่ 4.8 แสดงสัญลักษณ์ของคาที่ใช้ในตารางพื้นที่ใช้สอยของโครงการ | 4-94 |
| ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดพื้นที่ในแต่ละส่วนของโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง | 5-4 |
| ตารางที่ 5.2 แสดงการพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ | 5-14 |
| ตารางที่ 6.1 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด | 6-20 |
| ตารางที่ 6.2 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักฟื้น | 6-20 |
| ตารางที่ 6.3 แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้ | 6-20 |


เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า


**ตาราง 6.4** แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล 6-32

**ตาราง 6.5** แสดงขนาดบ่อบำบัดน้ำเสียตามขนาดของโรงพยาบาล 6-33

**ตาราง 6.7** แสดงขนาดของช่องท่อตามขนาดของโรงพยาบาล 6-34

**ตาราง 6.8** แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล 6-45

**ตารางที่ 6.9** แสดงความต้องการเฉพาะงานระบบประกอบอาคารในแต่ละแผนก 6-54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์โครงการโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียงนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้จากการสนับสนุนและความอนุเคราะห์ ของบุคคลและหน่วยงานหลายฝ่าย

- ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่เคารพรักยิ่งของข้าพเจ้า ที่ให้ความรัก ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกด้านตลอดมา
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา 2553-2554
- รศ. ชนินทร์ ทิพโยภาส อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ความรู้คำปรึกษาและคำเสนอแนะ ตลอดจนการสนับสนุนในด้านต่างๆ
- อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ข้าพเจ้าตลอด 5 ปีที่ผ่านมา
- เจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีนครินทร์
- เจ้าหน้าที่ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทย์ศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
- ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ สายรหัส 56 ทุกๆท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอด 5 ปีที่ผ่านมารวมทั้งวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จได้อย่างลุล่วงไปได้
- ขอขอบคุณ เพื่อนๆ สถ. ร่วมชั้นปีทุกๆ คน ที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้ข้อคิดเห็น และมีส่วนร่วมในงานของข้าพเจ้ามาโดยตลอด
- ขอขอบคุณ เพื่อนๆ สน. ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้
- ขอขอบคุณ น้องๆ สถ. ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือตลอดจน ความรู้สึกดีๆ ที่มีให้กันเสมอ

รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือแต่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ด้วย ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นาย วชิระ หินอ่อน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดการบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง
ชื่อ นาย วชิระ หินอ่อน
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2553 – 2554

# บทคัดย่อ

**ข้อปัญหา**

เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบันมีมาตรฐานความเป็นอยู่ที่ค่อนข้างดีขึ้น เนื่องจากบ้านเมืองมีการพัฒนา ผู้คนต่างมองหาสิ่งต่างๆที่จะช่วยอำนวยความสะดวกสบายและส่งเสริมคุณภาพชีวิต การตอบสนองความต้องการของผู้คนจึงควรมีลักษณะของเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อให้ลูกค้ามีความเชื่อมั่นในการเข้ารับบริการ

โรงพยาบาลในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานครของเอกชนส่วนใหญ่จะเป็นโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งการบำบัดรักษาก็จะมีลักษณะแบบทั่วไป คือไม่เฉพาะเจาะจง แต่ในความเป็นจริงแล้ว กลุ่มของผู้คนที่เข้ามารับการบริการของโรงพยาบาลมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็จะมีความต้องการแตกต่างกันไป โดยเฉพาะเด็กกับผู้ใหญ่ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านจิตวิทยา และด้านการรักษาพยาบาล การจัดตั้งโรงพยาบาลเด็กเอกชนจึงน่าจะมีความเหมาะสมเพื่อขจัดปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบันคือ

1. โรงพยาบาลเด็กของรัฐไม่สามารถให้บริการการรักษาพยาบาลได้อย่างทั่วถึง และรวดเร็ว ถึงแม้จะมีแผนกกุมารเวชในโรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลเด็กของเอกชนแบ่งเบาภาระ

2. การรักษาผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลเด็กของรัฐ และโรงพยาบาลทั่วไปไม่ได้ออกแบบให้สอดคล้องกับจิตวิทยาผู้ใช้อาคาร รวมทั้งบุคลากรที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยทั่วไปมิได้เป็นบุคลากรที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วยเด็ก ทำให้การรักษาพยาบาลไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร

3. โรงพยาบาลของรัฐยังขาดอุปกรณ์การแพทย์ที่ทันสมัย รวมทั้งขาดแคลนสถานที่วิจัยวินิจฉัย และไม่สามารถขยายตัวได้

4. โรงพยาบาลที่รับรักษาเฉพาะกับเด็กขนาดใหญ่ยังไม่มีการกระจายไปในเขตต่างๆของกรุงเทพมหานครโดยเฉพาะเขตกรุงเทพฝั่งธนบุรีที่มีจำนวนประชากรเด็ก อยู่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาวิเคราะห์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อให้ได้งานที่มีความสมบูรณ์ สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ให้มากที่สุด

## วิธีการวิจัย

เพื่อให้สามารถออกแบบโรงพยาบาลเด็กได้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของโครงการและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในโครงการ จึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยดังนี้

1. ศึกษาสถิติ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านต่างๆสำหรับการออกแบบโรงพยาบาลเด็ก

2. ศึกษาความต้องการพื้นฐานทางกายภาพที่ประกอบเป็นโรงพยาบาลเด็ก

3. ศึกษาตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน เพื่ออ้างอิงข้อมูลและเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย

4. ศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม รวมทั้งการลงทุนในโรงพยาบาล

5. ศึกษาพฤติกรรมและการใช้งาน รวมถึงจิตวิทยาของผู้มาใช้บริการของโรงพยาบาล

6. ศึกษาถึงวิธีบริหารงานโรงพยาบาล

7. ศึกษารายละเอียดและกำหนดองค์ประกอบของโรงพยาบาลโครงการ

8. ศึกษาความต้องการเฉพาะด้านที่เป็นพิเศษสำหรับโรงพยาบาลเด็ก

9. ศึกษารายละเอียดที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโครงการ

10. ศึกษาระบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาล

11. ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแนวความคิดและเหตุผลทางสถาปัตยกรรมซึ่งมีผลกระทบต่อการออกแบบโรงพยาบาลโครงการ

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. การให้บริการทางการแพทย์ของรัฐบาลแก่ประชาชนไม่เพียงพอต่อความต้องการ

2. การลงทุนในโรงพยาบาลเอกชน ถึงแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูงแต่สามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า เพราะคืนทุนได้เร็ว อัตราเสี่ยงต่ำ และเครื่องมือเครื่องใช้แพทย์ได้รับการสนับสนุนการลงทุนจาก BOI (The Thai Board of Investment) 100% นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยเหลือทางด้านมนุษยธรรมอีกด้วย

3. ผู้ปกครองต้องการความสะดวกสบายในการติดต่อและการให้บริการ ต้องการให้มีการรักษาที่ดี มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีบรรยากาศที่ดีส่งเสริมต่อจิตวิทยาของเด็ก

4. ปัจจัยที่สำคัญของโรงพยาบาลเอกชนคือ คุณภาพ ความเชื่อถือ เครื่องมือทันสมัย บรรยากาศที่ดี และความสะดวกในการใช้บริการ

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่งเสริมการบริการด้านการตรวจสอบและส่งเสริมสุขภาพแก่เด็ก เพื่อสุขภาพที่ดีทั้งทางร่างกายและจิตใจ และเติบโตไปเป็นประชากรที่มีคุณภาพ

6. รายละเอียดของโครงการโดยทั่วไปศึกษาจากความสัมพันธ์และปัจจัยขององค์ประกอบและความต้องการพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

7. ลักษณะการเข้าถึงของอาคารควรจะมีความสะดวกรวดเร็ว เด่นชัด ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในย่านที่ดี ไม่มีควันจากโรงงานรบกวน การคมนาคมสะดวก สาธารณูปโภคครบครัน

8. ปัจจุบันได้มีการพัฒนาและค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในวงการสถาปัตยกรรมมากขึ้น เช่นการดัดแปลงการทำงานของอุปกรณ์และระบบเครื่องกลต่างๆ โดยอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์ ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ตลอดจนอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการบริการผู้ป่วย

9. ลักษณะและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารต้องสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ มีการระบายอากาศที่ดี และไม่ทำลายสภาพแวดล้อมข้างเคียง

**ข้อเสนอแนะ**

1. การออกแบบอาคารควรคำนึงถึงความสะดวกสบายของผู้ป่วยและผู้ปกครอง และให้มีความรู้สึกเป็นกันเอง เกิดความสบายใจ ดึงดูดความสนใจของเด็ก และก่อให้เกิดความมั่นใจและความเชื่อถือแก่ผู้ปกครอง

2. การออกแบบอาคารควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีการควบคุมพื้นที่เพื่อป้องกันการแพร่กระจ่ายของเชื้อโรค

3. มีการใช้ประโยชน์ใช้สอยเต็มที่ และรวมถึงการใช้ Facilities หรือเครื่องมือทางการแพทย์ร่วมกันในกรณีฉุกเฉิน

4. มีบริเวณหรือพื้นที่สีเขียวสำหรับพักผ่อน รวมถึงสนามเด็กเล่นสำหรับผู้ป่วยเด็กทั้งภายในและภายนอกอาคาร

5. ต้องเตรียมพื้นที่สันทนาการไว้ให้ผู้ป่วยเด็กเพื่อคลายเครียดและลดความกังวล โดยเฉพาะในส่วน Ward ซึ่งควรมี Play Room หรือ Play Area สำหรับเด็ก

6. จัดสภาพแวดล้อมส่วนบริหารที่ทางานของพนักงานต่างๆให้ได้ดีและสะดวกเพื่อให้ประสิทธิภาพในการทางานดีขึ้น

7. อาคารควรออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ทิศทาง แดด ลม ฝน รวมทั้งมุมมองด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เด็กและเยาวชนถือเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต ดังนั้น หากจะพัฒนาทรัพยากรเด็กให้เป็นผู้ใหญ่ของชาติที่มีคุณภาพ จึงต้องพัฒนาให้พร้อมในทุกๆด้าน โดยเฉพาะด้านสาธารณสุขด้วย ในช่วงอายุที่เป็นเด็ก ตั้งแต่แรกเกิด-15 ปี เป็นช่วงอายุที่จำเป็นต้องมีการการดูแลมากที่สุด เพราะเป็นช่วงอายุที่ยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ต้องได้รับการดูแลและอบรมจาก พ่อ แม่ หรือผู้ปกครอง หากเด็กนั้นเกิดความเจ็บป่วยขึ้น ส่งผลให้เกิดผลเสียต่อตัวเด็กทั้งร่างกาย และจิตใจ รวมทั้งผลกระทบกับการพัฒนาของประเทศด้วย

โดยในปัจจุบันโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศ ได้มีการรองรับกับผู้ป่วยที่เป็นเด็ก แต่ก็ยังเป็นเพียงแค่แผนก หรือคลินิกเฉพาะที่รองรับได้เพียงไม่มาก รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัยเด็กจะมี ความแตกต่างกับ ผู้ป่วยในวัยผู้ใหญ่ ในด้านการดูแลรักษา และการบำบัดฟื้นฟู จึงต้องได้รับการดูเป็นพิเศษไม่ควรปะปนกับผู้ป่วยผู้ใหญ่ เนื่องจากความอ่อนแอทางด้านร่างกายและภูมิคุ้มกันที่น้อยกว่าผู้ใหญ่ รวมทั้งการทำการรักษาต้องมีความระมัดระวัง เพราะเด็กยังไม่สามารถบอกอาการและช่วยเหลือตัวเองได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจึงควรได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ พยาบาลและผู้เชี่ยวชาญทางกุมารเวชโดยตรง และเครื่องมือพิเศษเฉพาะกับเด็กด้วย ทั้งนี้จึงมีความจำเป็นของการมีโรงพยาบาลเฉพาะสำหรับเด็ก ที่ให้การรักษากับกลุ่มผู้ป่วยเด็กแรกเกิด – 15 ปี ในกรุงเทพมหานครที่มีการขยายตัวและมีการเพิ่มจำนวนประชากรออกไปตามเขตกรุงเทพฯรอบนอก แต่สถานที่บริการด้านสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐ ยังคงกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นในซึ่งยังไม่ครอบคลุมกับผู้ป่วยเด็กที่อาศัยอยู่ตามเขตกรุงเทพฯชั้นนอกโดยเฉพาะโรงพยาบาลเด็กเฉพาะซึ่งปัจจุบันในกรุงเทพมหานครมี เพียง 2 แห่ง คือ สถาบันแห่งชาติมหาราชินี [1] เป็นสถานพยาบาลของรัฐ ซึ่งมีขนาดไม่พอต่อการรองรับผู้ป่วยเด็กที่เจ็บป่วยโดยจากสถิติของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดของสถาบันสุขภาพเด็กฯมีถึงร้อยละ 33 ของประชากรเด็กในกรุงเทพมหานคร และมีจำนวนผู้ป่วยในร้อยละ 47 ของจำนวนผู้ป่วยในเด็กทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร [2] และมีจำนวนผู้ป่วยใน ร้อยละ 47 ของจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมดใน

---

[1] รายงานทรัพยากรสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2550,กระทรวงสาธารณสุข

[2] จำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และอายุ ปี พ.ศ.2550,กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นในการจัดตั้ง โครงการ โรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระและเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษานอกเหนือจากโรงพยาบาลเด็กทั้ง 2 แห่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งยังเป็นการลงทุนสำหรับอุปกรณ์การแพทย์เพื่อยกระดับมาตรฐานโรงพยาบาลที่ทันสมัย ส่งผลในการรักษาพยาบาลมีประสิทธิภาพด้วย โดยการเลือกพิจารณาที่ตั้ง โดยมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายที่อยู่บริเวณฝั่งธนบุรีและปริมณฑลใกล้เคียง เนื่องจากโรงพยาบาลเด็กที่มีอยู่ ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นในและกรุงเทพมหานครเขตตะวันออก รวมทั้งยังมีโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนขนาดใหญ่อยู่เป็นจำนวนมาก และในเขตกรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรียังมีการพัฒนาทางด้านอสังหาริมทรัพย์เป็นจำนวนมาก รวมไปถึงการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค โครงสร้างทางด้านการคมนาคม ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทางส่งผลให้เกิดการกระจายตัวของที่อยู่อาศัยจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นในมายังพื้นที่ฝั่งธนบุรี ด้วยความเหมาะสมนี้จะเป็นสิ่งที่รองรับกับโครงการที่จะเกิดขึ้น

---

[3] จำนวนประชากรที่เข้าพักรักษาในสถานพยาบาลระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ หมวดอายุ เพศ และเขตการปกครองภาค พ.ศ. 2550,สำนักงานสถิติแห่งชาติ

[4] แนวโน้มผู้ป่วยส่งต่อปี 2546-2552 ,สถิติโรค ,กรมการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ**

1. เพื่อเป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางที่รองรับและบริการสำหรับผู้ป่วยเด็กในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งกรุงธนบุรีและปริมณฑล

2. เพื่อแบ่งเบาภาระในการรับรักษาผู้ป่วยเด็ก ในโรงพยาบาลเด็กและโรงพยาบาลอื่นที่มีเฉพาะแผนกหรือคลินิกเท่านั้น รวมทั้งการรักษาในระบบการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่น

3. เพื่อสร้างลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโรงพยาบาลเด็ก ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการทางด้านจิตวิทยาของเด็ก เพื่อให้เด็กรู้สึกอบอุ่นปลอดภัยและไม่หวาดกลัวต่อโรงพยาบาล อันจะส่งผลให้การรักษา ฟื้นฟู ร่างกายและจิตใจเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับผู้เข้ารับการรักษากลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะในส่วนกรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรี โดยเพิ่มทางเลือกให้กับผู้เข้ารักษาพยาบาลให้เข้าถึงสถานพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว และได้รับดูแลรักษาพยาบาลอย่างครบวงจร

**วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ**

1. เพื่อได้ศึกษาการออกแบบอาคารประเภทโรงพยาบาลเฉพาะด้าน ซึ่งมีลักษณะพิเศษกว่าการออกแบบอาคารประเภทโรงพยาบาลทั่วไป ในด้านความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย และความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ส่วนต่างๆ และระบบประกอบอาคารที่สำคัญ

2. เพื่อได้ศึกษารูปแบบของโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่ระบบการบริหารโรงพยาบาลตลอดจนโครงสร้างต่างๆ ของบุคคลทางการแพทย์แต่ละสาขาที่เกี่ยวข้อง

3. ได้เพื่อศึกษาขั้นตอนรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ ในทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลเด็กสำหรับใช้ในการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆแก่ผู้ใช้ อาคารอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อได้ศึกษาจิตวิทยาเด็ก(ในช่วงวัยแรกเกิด – 15 ปี) และรูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อเด็กโดยนำหลักจิตวิทยาเข้ามาใช้ในการรออกแบบ รวมถึงการใช้วัสดุประกอบอาคารที่เหมาะสม

5. เพื่อได้ศึกษา กฎหมาย ข้อบัญญัติ ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงพยาบาล

6. เพื่อได้ศึกษาระบบต่างๆที่ใช้ประกอบอาคาร เช่น ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ และ ระบบแก๊สทางการแพทย์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.3 ประโยชน์ของโครงการ**

1. เพื่อช่วยรองรับผู้ป่วยเด็กจากโรคพยาบาลเด็กในปัจจุบัน ที่มีพื้นที่ไม่เพียงต่อการให้บริการ รวมทั้งยังช่วยการรองรับผู้ป่วยในระบบการส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

2. เพื่อช่วยให้เด็กและผู้ปกครอง ที่เข้ามาใช้บริการมีทัศนคติที่ดีต่อโรงพยาบาล

3. เป็นตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่มีเพิ่มจำนวนมากขึ้น ให้ได้รับการบริการสาธารณสุขที่ดีขึ้น

**ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ**

1. สามารถเข้าใจถึงการออกแบบอาคารประเภทโรงพยาบาลเฉพาะด้าน และความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย และความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ส่วนต่างๆ และระบบประกอบอาคารที่สำคัญ

2. สามารถเข้าใจถึงระบบการบริหารโรงพยาบาล ตลอดจนโครงสร้างต่างๆ ของบุคคลทางการแพทย์แต่ละสาขาที่เกี่ยวข้อง

3. สามารถเข้าใจในขั้นตอนกิจกรรมต่างๆ ในทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลเด็ก สำหรับใช้ในการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆแก่ผู้ใช้ อาคารอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4. เข้าใจถึงจิตวิทยาเด็ก(ในช่วงวัยแรกเกิด – 15 ปี) และรูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อเด็กโดยนำหลักจิตวิทยาเข้ามาใช้ในการรออกแบบ รวมถึงการใช้วัสดุประกอบอาคารที่เหมาะสม

5. สามารถนำเอา กฎหมาย ข้อบัญญัติ ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงพยาบาลมาใช้กับการออกแบบได้

6. สามารถเลือกใช้ระบบต่างๆที่ใช้ประกอบอาคาร เช่น ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ และ ระบบแก๊สทางการแพทย์ เป็นต้น ได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ**

1. ขอบเขตของโครงการ

1.1 สถิติที่และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น จำนวนผู้ป่วยเด็ก โรคที่เกิดขึ้นกับเด็ก จำนวนวันเฉลี่ยที่ครองเตียงในเด็กอายุ 0-15 ปี จำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่กรุงเทพฯฝั่งธนบุรี

1.2 ศึกษาลักษณะการดำเนินงานและการบริหารงานในอาคารประเภทโรงพยาบาลเอกชน

1.3 ศึกษาข้อมูลด้านลักษณะกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ องค์ประกอบของโครงการ และความสัมพันธ์ของกิจกรรมในอาคารโรงพยาบาล

1.4 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ ทั้งผู้ใช้หลัก และผู้ใช้รอง

1.5 วิเคราะห์ขนาดขององค์ประกอบ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

1.6 ศึกษาการเลือก และวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ

1.7 ศึกษากฎหมายและพระราชบัญญัติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

1.8 ศึกษาข้อมูลระบบประกอบอาคาร เทคนิคและโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

1.9 ศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับเด็ก รวมถึงภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับการรักษาบำบัดทั้งกายและทางใจของผู้ป่วย และเป็นการเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของโครงการ

2. วิธีการศึกษาโครงการ

2.1 รวบรวมสถิติและข้อมูลที่เกี่ยวกับโครงการจาก ข้อมูลทุติยภูมิของหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสาร หนังสือ และสื่ออิเล็คโทรนิค

2.2 รวบรวมข้อมูลและศึกษาการดำเนินงาน การบริหารงานในโรงพยาบาลจากการสัมภาษณ์บุคคลากรในหน่วยงานโรงพยาบาลภาคเอกชน รวมทั้งเอกสาร แผนผังองค์กร จากหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง

2.3 รวบรวมข้อมูลลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ จากการสัมภาษณ์บุคคลากร รวมทั้งสังเกต จดบันทึก และถ่ายภาพ ในโรงพยาบาลเด็กของรัฐและเอกชน เพื่อนำมาวิเคราะห์และทำการออกแบบ ขนาดองค์ประกอบ ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบและผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม

2.4 เก็บรวมรวมข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งของโครงการ จากการลงสำรวจพื้นที่จริง โดยเก็บข้อมูลจากภาพถ่าย และภาพถ่ายจากทางอากาศของ สื่ออิเล็คโทรนิค รวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ศึกษาอาคารโรงพยาบาลเด็กตัวอย่างทั้งในประเทศ และภายนอกประเทศ เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบลักษณะที่เหมาะกับโครงการ

2.6 ศึกษาและรวบรวมรายละเอียดระบบประกอบอาคาร เทคนิคและโครงสร้างอาคาร จากตำราที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบโรงพยาบาล, แนวทางการออกแบบสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน, Ernst Neufert Architect's Data, Interior Graphic Stands, Humen Dimension & Interior Space

2.7 ศึกษาหลักจิตวิทยาที่มีผลต่อการรักษาบำบัดผู้ป่วยเด็ก จากหนังสือ เอกสารอิเล็กโทรนิค และ สัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบเป็นสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมให้การรักษาบำบัดผู้ป่วยเด็กเป็นไปอย่างเหมาะสม

## 1.5 องค์ประกอบของโครงการ

**องค์ประกอบหลัก**

1. ส่วนหอผู้ป่วยใน
   - 1.1 ชุดบริการหอผู้ป่วย
   - 1.2 หอผู้ป่วย
     - หอผู้ป่วยทั่วไป
     - หอผู้ป่วยหนัก
       - ห้องฉุกเฉิน
       - ห้องผู้ป่วยหนัก
     - หอพยาบาลผู้ป่วยใน
     - ส่วนบริการผู้ป่วยใน
       - งานการพยาบาลผู้ป่วยในและหน่วยจ่ายกลาง
       - งานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก
       - งานการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัด
       - งานการพยาบาลวิสัญญี
       - ห้องพักแพทย์และพยาบาลเวร
2. ส่วนวินิจฉัย และบาบัดโรค
   - 2.1 แผนกคนไข้นอก
     - คลินิกอายุรกรรมทั่วไป
     - คลินิกศัลยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลินิกศัลยกรรมกระดูก
- คลีนิกจักษุกรรม
- คลีนิกโสต-ศอ-นาสิกกรรม
- คลีนิกทันตกรรมเด็ก
- คลีนิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น
- ส่วนพักของแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ
- ห้องน้ำชาย / หญิง
- ห้องน้ำคนพิการ

2.2 ส่วนเทคนิคการแพทย์

- ส่วนงานศัลยศาสตร์
  - ห้องผ่าตัด
  - ห้องงานการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัด
- ส่วนงานวิสัญญี
  - ห้องพักเจ้าหน้าที่
  - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานวิสัญญี

3. ส่วนสนับสนุนการรักษาและการวินิจฉัย

3.1 แผนกพยาธิวิทยา

- ห้องตรวจพิเศษทางพยาธิวิทยา
- ห้องพยาธิวิทยา
- ห้องเซลล์วิทยา
- ห้องจุลชีววิทยา
- ห้องธนาคารเลือด
- ห้องชีวเคมี
- ห้องอิมมูโนวิทยา
- ห้องโลหิตวิทยา
- ห้องจุลทรรศน์วิทยา

3.2 ส่วนปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อ

- ห้องปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อ

3.3 ส่วนงานชันสูตรศพ

- ห้องล้างและชันสูตรศพ
- ห้องเก็บศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แผนกเภสัชกรรม

- งานจ่ายยา
- ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก
- ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน
- ห้องเภสัชกรรมคลินิก
- เภสัชกรรมการผลิต
- หน่วยเตรียมผลิตยาทั่วไป
- ห้องเตรียมยาเคมีบำบัด

3.5 งานกายภาพบำบัด

3.6 งานกระตุ้นพัฒนาการเด็ก

3.7 ห้องน้ำ

- ห้องน้ำชาย / หญิง
- ห้องน้ำคนพิการ

4. ส่วนบริหารและธุรการ

4.1 ส่วนบริหารทั่วไป

- งานช่วยอำนวยการ
- งานการเจ้าหน้าที่
- งานธุรการทั่วไป
- งานสารบรรณ
- งานประชาสัมพันธ์
- งานเคหะบริการ
- งานบริหารเวชภัณฑ์
- งานจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์

4.2 ฝ่ายการเงินและบัญชี

- สำนักงาน
- งานการเงิน
- งานบัญชีและงบประมาณ
- งานเร่งรัดและติดตามหนี้สิน
- งานตรวจสอบ
- ห้องคลังเงิน

4.3 ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา

- สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ฝ่ายทรัพยากรบุคคล มีหน้าที่สำรวจ วิเคราะห์ วางแผนการพัฒนาทรัพยากรบุคคลและดาเนินการจัดทำและจัดหางบประมาณเพื่อการพัฒนาและส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรบุคคลทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ตลอดจนบุคลิกภาพของเจ้าหน้าที่

4.5 ห้องน้ำ

- ห้องน้ำชาย / หญิง

5. ส่วนบริการ

5.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง

- ห้องล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์ปลอดเชื้อเบื้องต้น
- ห้องฆ่าเชื้อ
- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

5.2 แผนกจ่ายพัสดุกลาง

- ห้องเก็บพัสดุ

5.3 แผนกโภชนาการ

- สำนักงาน / ห้องโภชนาการ
- ห้องครัว
- ห้องเก็บวัตถุดิบ
- ห้องล้างจาน
- ห้องเก็บจาน

5.4 แผนกซักรีด

- ห้องรับเสื้อผ้าที่ใช้แล้ว
- ห้องซักผ้า
- ห้องรีดผ้า
- ห้องเก็บผ้าที่ซัก-รีดแล้วและซ่อมแซมเสื้อผ้า

5.5 แผนกเครื่องกล

- ระบบไฟฟ้า
- ระบบปรับอากาศ
- ระบบทำความร้อน / ไอน้ำ
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบประปาและสุขาภิบาล
- ระบบสื่อสาร

5.6 แผนกซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักเจ้าหน้าที่ / ช่างซ่อมบำรุง

5.7 แผนกดูแลความสะอาด

- ห้องพักแม่บ้าน
- ห้องเก็บเครื่องมือทาความสะอาด

5.8 แผนกรักษาความปลอดภัยและอาคารสถานที่

5.9 แผนกบริการรถเข็น รถพยาบาล

5.10 ห้องน้ำ

- ห้องน้ำชาย / หญิง

5.11ที่พักขยะ

- ที่พักขยะทั่วไป (เปียก/ แห้ง)
- ที่พักขยะติดเชื้อ

**องค์ประกอบรอง**

1. ส่วนบริการสาธารณะ

1.1 จุดรับ-ส่ง

1.2 โถงทางเข้า

1.3 พื้นที่พักคอย

1.4 พื้นที่สำหรับเด็ก

- มุมเด็กเล่น

1.5 แผนกต้อนรับ

1.6 เส้นทางสัญจร

1.7 ห้องน้ำสาธารณะ

- ห้องน้ำชาย / หญิง
- ห้องน้ำเด็กชาย / หญิง
- ห้องน้ำคนพิการ

2. ส่วนสนับสนุนโครงการ

2.1 ร้านอาหาร

2.2 ร้านค้าให้เช่า

2.3 พื้นที่สีเขียว

- พื้นที่พักผ่อน
- สนามเด็กเล่น

3. ที่จอดรถ

3.1 ที่จอดรถผู้มาใช้บริการ (ผู้ป่วยและญาติ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ที่จอดรถคนพิการ

3.3 ที่จอดรถแพทย์และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

3.4 ที่จอดรถบริการ

3.5 ที่จอดรถพยาบาลและพนักงาน

3.6 ที่จอดรถจักรยานยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2
# การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ในการศึกษาอาคารตัวอย่าง ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง เพื่อนำข้อมูลต่างๆที่ได้จากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ทั้งในเรื่องของลักษณะ โครงสร้างการบริหารโรงพยาบาล จำนวน ขนาด และประเภทขององค์ประกอบของโรงพยาบาลที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน รวมถึงการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและงานระบบของอาคารประเภทโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังนำเอาจุดเด่นและปัญหาของอาคารตัวอย่างมาประยุกต์ใช้กับโครงการ

เพื่อประกอบการพิจารณาในการออกแบบขั้นต่อไป จึงแบ่งการศึกษาอาคารตัวอย่างเป็น 2 กรณี คือ

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในประเทศ

2.1.1 สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราช, กรุงเทพมหานคร

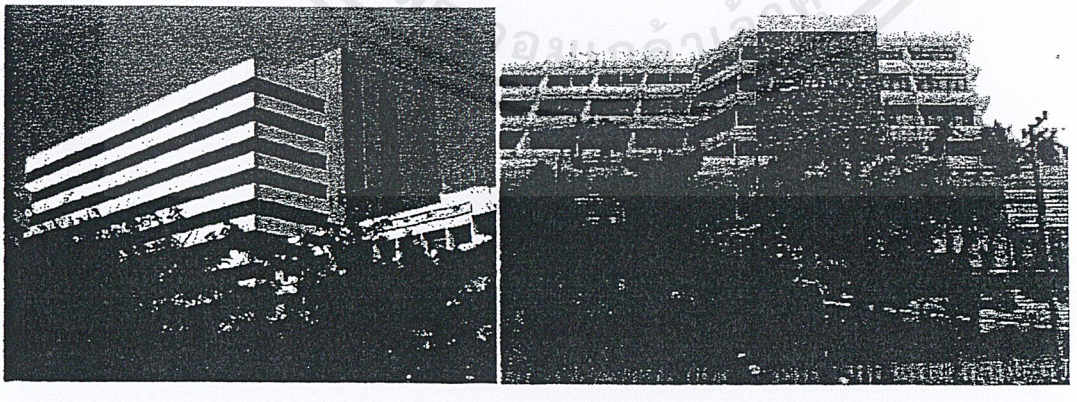
2.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

2.2.1 Dell Children's Medical Center of Central Texas, USA

2.2.2 The Children's Hospital, Denver, USA

**2.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในประเทศ**

**2.1.1 สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราช**



ภาพที่ 2.1 สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

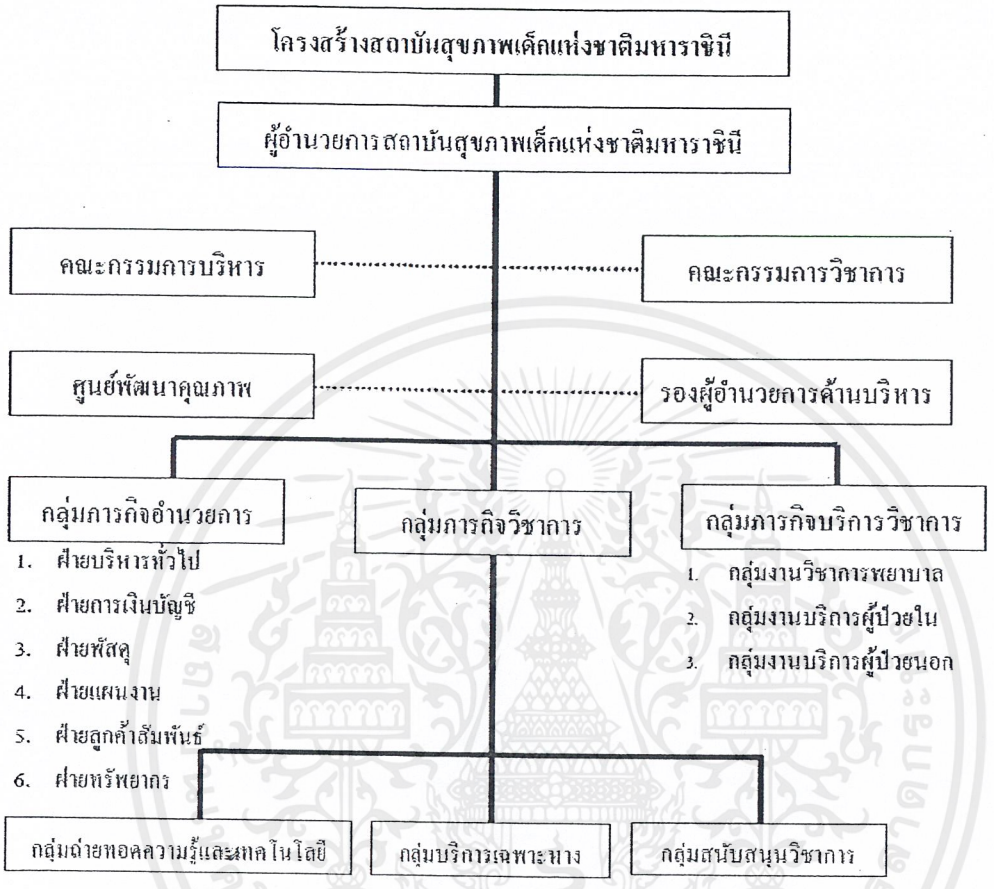
| | |
|---|---|
| สังกัด | กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข |
| ที่ตั้ง | 420/8 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 |
| เนื้อที่ | ประมาณ 22 ไร่ |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับสถาบันโรคผิวหนังและโรงพยาบาลราชวิถี |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับถนนราชวิถี |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับสถาบันพยาธิวิทยา และวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ |

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีบุคลากรทางการแพทย์ทั้งสิ้นรวม 1,432 คน โดยเป็นโรงพยาบาลที่จะให้บริการทางการแพทย์แก่เด็กอายุ 0 – 18 ปี โดยการตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย ตลอดจนการส่งเสริมสุขภาพอนามัยและการป้องกันโรค

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีหน้าที่หลักตามพระราชกฤษฎีการภายใต้สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์ ด้านโรคเด็ก
2. ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านโรคเด็ก แก่สถานบริการสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน
3. จัดให้มีบริการเพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วยเฉพาะทางด้านโรคเด็ก
4. ให้การเพิ่มพูนความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ด้านโรคเด็ก แก่แพทย์และบุคลากรทางด้านสุขภาพในสถานบริการทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
5. ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

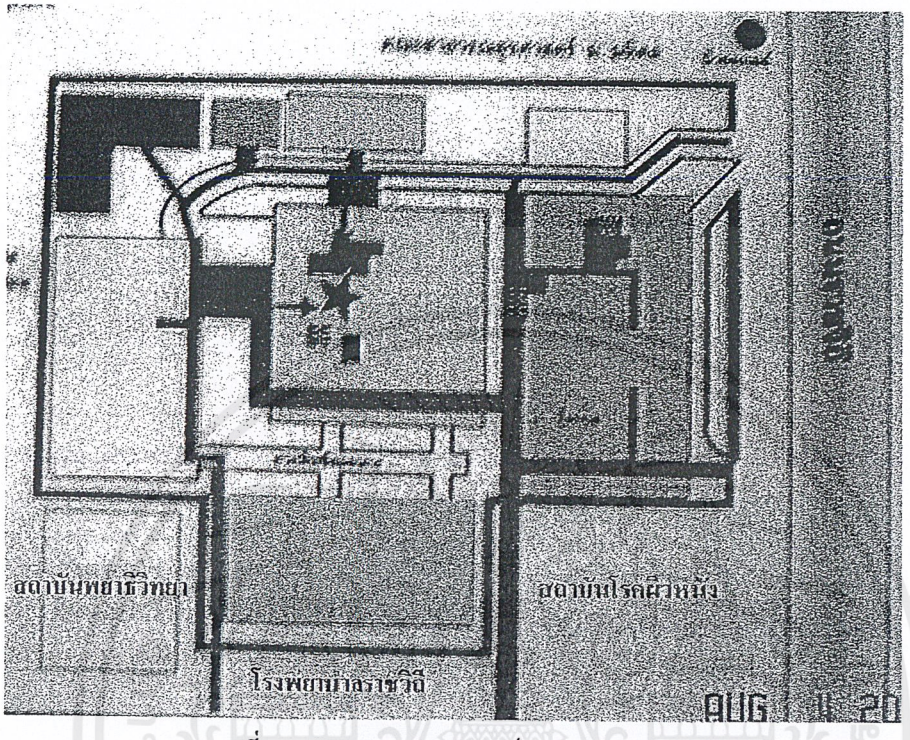



ภาพที่ 2.2 ผังโครงสร้างสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ที่มา : กลุ่มภารกิจบริการวิชาการ, สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบอาคาร




ภาพที่ 2.3 ผังสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

จากรูปแบบการวางผังที่มีถนนด้านหน้าเป็นถนนราชวิถี ที่มีการจราจรหนาแน่นเป็นประจำ ประกอบกับการวางผังอาคารที่อยู่ติดใกล้กับถนน อาจทำให้การระบายรถมีปัญหาได้ และเนื่องจากเป็นโรงพยาบาลที่ ก่อสร้างมานานจึงทำให้การขยายทำไม่ได้มากนัก

อาคารเป็นอาคารแยกหลัง เนื่องจากมีการก่อสร้างไม่พร้อมกัน โดยมีการเชื่อมระหว่างหลังด้วยหลังคาคลุม อาคารต่างๆ แบ่งเป็น

1. อาคารสยามบรมราชกุมารี
2. อาคารมหิตลาธิเบศร
3. ตึกนริศรา 2 ชั้น
   - ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)
   - ห้องประชุมแพทย์
4. อาคารสถาบันสุขภาพเด็กมหาราชินี
   - ห้องสมุดเพทาย แม้นสุวรรณ
   - หน่วยงานศัลยศาสตร์ หอผู้ป่วยศัลยกรรม
   - คลินิกนมแม่
   - ศูนย์วิจัยและพัฒนา
   - ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หอพักแพทย์

6. หอพักพยาบาล

7. อาคารรวมบริการ

8. ร้านค้าสวัสดิการ

อาคารสยามบรมราชกุมารี ซึ่งเป็นตึกผู้ป่วยนอก และอำนวยการ ซึ่งจะมีส่วนของการให้บริการผู้ป่วยนอก และส่วนอำนวยการทั้งหมด

ชั้น 1 - ห้องเก็บบัตร
- ห้องยา
- หน่วยรักษาความปลอดภัย
- ร้านค้าสวัสดิการ ตั้งฮั้วเส็ง
- ร้านถ่ายภาพ

ชั้น 2 - ประชาสัมพันธ์
- หน่วยคัดกรองผู้ป่วย
- ห้องบัตร
- มูลนิธิโรงพยาบาลเด็ก
- ห้องตรวจอายุรกรรม
- โลหิตวิทยา
- จุลทรรศน์ศาสตร์
- ห้องผ่าตัดผู้ป่วยนอก
- ห้องให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ
- ห้องตรวจศัลยกรรม
- ศูนย์พึ่งได้
- ห้องการเงิน
- ศูนย์รับผู้ป่วยใน
- ศูนย์บัตรสิทธิค่ารักษา
- ORT Corner
- ห้องฉุกเฉิน
- ศูนย์เปล
- ห้องจ่ายยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สังเกตอาการ

ชั้น 3 - คลินิกโรคหู คอ จมูก
- คลินิกโรคตา
- คลินิกจิตเวช
- กลุ่มงานทันตกรรม
- กลุ่มงานรังสีวิทยา (X-RAY)
- คลินิกตรวจสุขภาพเด็ก ฉีดวัคซีน
- คลินิกเฉพาะโรค ผิวหนัง ภูมิแพ้ พันธุกรรม ต่อมไร้ท่อ โภชนาการ
- ห้องจ่ายยา ห้องการเงิน
- สำนักงานเภสัชกรรม
- สำนักงานพยาบาลชุมชน
- สำนักงานประมวลผลเวชระเบียน

ชั้น 4 - ห้องประชุม ชั้น 4
- งานพันธุกรรม
- งานยูโรไดนามิก
- สำนักงานวิสัญญี
- ห้องผ่าตัด
- โครงการไข้หวัดใหญ่

ชั้น 5 - คลินิกโรคไต สมอง หัวใจ เบาหวาน โรคเลือด
- สำนักงานโรคผิวหนัง
- สำนักงานโรคสมอง
- สำนักงานโรคภูมิแพ้
- สำนักงานโรคหัวใจ
- สำนักงานโสต ศอ นาสิก
- สำนักงานจักษุวิทยา
- ห้องจ่ายยา ห้องการเงิน

ชั้น 6 - สำนักงานผู้อำนวยการ
- กลุ่มภารกิจผู้อำนวยการ

ฝ่ายบริหารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการเงินและบัญชีฝ่ายแผนงานและประเมินผล

ฝ่ายทรัพยากรบุคคล

- งานโครงการบัตรประกันสุขภาพ
- งานสถิติและเวชระเบียน
- งานห้องสมุด
- ห้องประชุม 607

ชั้น 7
- ศูนย์พัฒนาสุขภาพ
- ห้องประชุมอาคารสยามฯ 1-3
- ห้องประชุมจักรพันธุ์ โปษยกฤต
- ห้องเรียนแพทย์ประจำบ้าน
- ห้องรับรอง

ชั้น 8
- ห้องดนตรี
- ห้องพระ
- งานเคหะบริการ

อาคารมหิตลาธิเบศร เป็นตึกผู้ป่วยใน และเป็นส่วนสนับสนุนการบำบัดและวินิจฉัย

ชั้น 1
- ติดต่อ – สอบถาม
- มูลนิธิสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ชั้น 2
- งานพัฒนาการเด็ก
- งานกระตุ้นพัฒนาการเด็ก
- ห้องประชุมกระตุ้นพัฒนาการ
- ห้องประชุมกายภาพบาบัด
- ห้องประชุมเภสัชกรรม
- ห้องประชุมศัลกระดูกและข้อ
- จ่ายยาผู้ป่วยใน

ชั้น 3
- กลุ่มงานอายุรกรรม
- กลุ่มงานพยาบาล
- กลุ่มงานรังสีวิทยา
- งานเลี้ยงและพัฒนาเด็ก
- ห้องประชุมเพทาย แม้นสุวรรณ

ชั้น 4
- ผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด NICU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ป่วยเด็กหนัก PICU
- ห้องผ่าตัด, กลุ่มงานวิสัญญี

ชั้น 5
- งานชีวเคมี
- งานภูมิคุ้มกันวิทยา
- งานธนาคารเลือด
- งานทดสอบการแข็งตัวของเลือด
- ห้องงานจุลชีววิทยา
- ห้องประชุมมหิตลาธิเบศร 5 ก

ชั้น 6
- มหิตลาธิเบศร 6 ก (หอผู้ป่วยศัลกรรมกระดูกและข้อ)
- ห้องประชุม มหิตลาธิเบศร 6 ก
- ห้องประชุม มหิตลาธิเบศร 6 ข
- มหิตลาธิเบศร 6 ข (หอผู้ป่วยพิเศษศัลยกรรม)

ชั้น 7
- มหิตลาธิเบศร 7 ก (หอผู้ป่วยระบบทางเดินอาหารและโภชนาการ)
- มหิตลาธิเบศร 7 ข (หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม)
- การเงิน 2, ห้องประชุมมหิตลาธิเบศร 7 ก, งานจ่ายยาผู้ป่วยใน 2

ชั้น 8
- มหิตลาธิเบศร 8 ก (หออภิบาลเด็กป่วยเรื้อรัง)
- มหิตลาธิเบศร 8 ข (หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม)
- การเงิน 3 (คารักษาพยาบาลต้นสังกัด), ห้องประชุมมหิตลาธิเบศร 8 ก

ชั้น 9
- มหิตลาธิเบศร 9 ก (หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมเด็กโต)
- มหิตลาธิเบศร 9 ข (หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมเด็กโตและพิเศษรวม)
- ห้องประชุมแพทย์ 9 ก (สานักงานแพทย์), ห้องประชุมมหิตลาธิเบศร 9 ข

ชั้น 10
- มหิตลาธิเบศร์ 10 ก (หอผู้ป่วยสำมัญอายุรกรรมเด็กเล็ก)
- มหิตลาธิเบศร 10 ข (หอผู้ป่วยสำมัญอายุรกรรมเด็กเล็ก)
- สำนักงาน CPR, สานักงาน AIDS

ชั้น 11
- งานผลิตยาผสมทั่วไป
- งานผลิตยา
- งานผลิตยาปราศจากเชื้อ

**ผู้ป่วยในสถาบันสุขภาพเด็กฯ**

สามารถแบ่งหอผู้ป่วยเป็น 2 แบบคือ

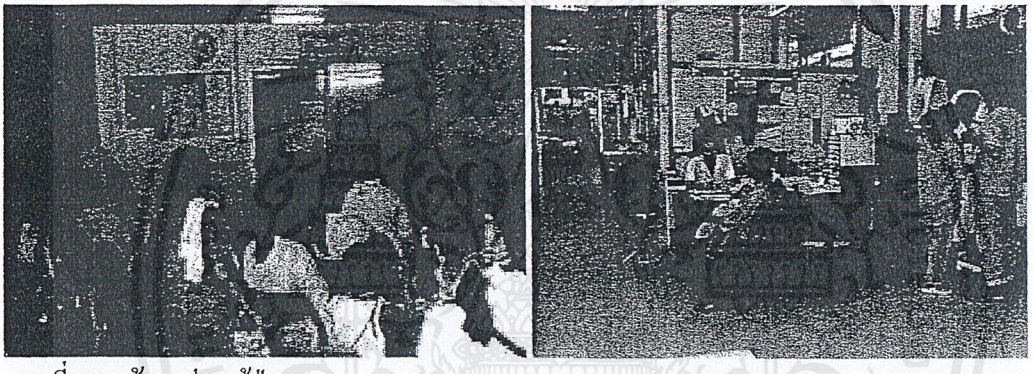
1. WARD ธรรมดา เป็น WARD รวม เปิดให้เข้าเยี่ยม 08.00-20.00 น.
2. WARD พิเศษรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 เตียง พัดลม
- เดี่ยว พัดลม
- เดี่ยว เครื่องปรับอากาศ

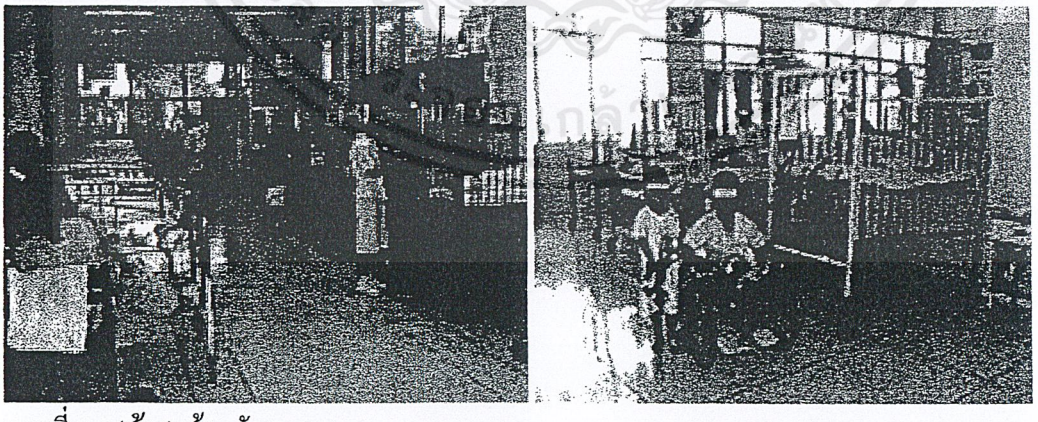
WARD พิเศษสามารถเฝ้าไข้ได้ ภายใน WARD จะมี

1. NURSE OFFICE เป็นห้องเตรียมยา ห้องทำงานของพยาบาล การเช็คเวรของแพทย์
2. TRATMENT ROOM เป็นห้องสำหรับเจาะเลือด ให้น้ำเกลือ ฉีดยา
3. SUPPLY ROOM/LINEN ROOM ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ และ เก็บผ้า



ภาพที่ 2.4 (ซ้าย) ส่วนผู้ป่วยนอก

ภาพที่ 2.5 (ขวา) แผนกฉุกเฉิน (ER)



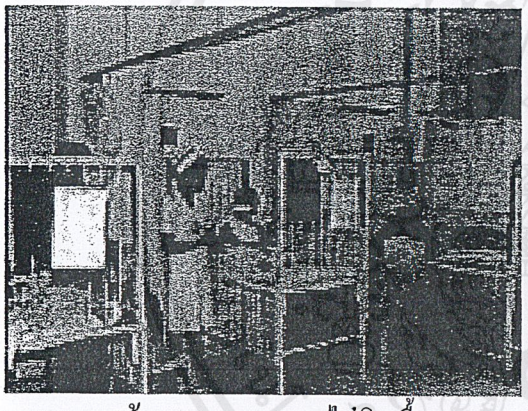
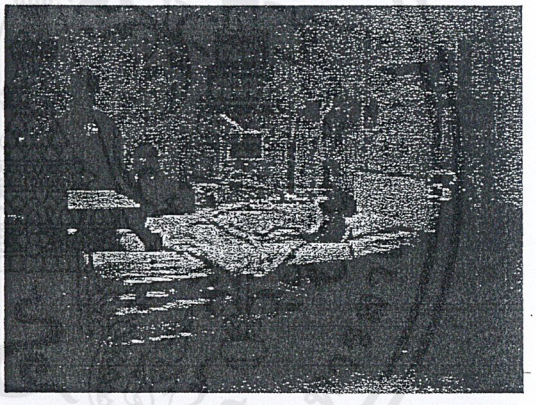
ภาพที่ 2.6 (ซ้าย) ห้องสังเกตอาการ

ภาพที่ 2.7 (ขวา) หอผู้ป่วยในพิเศษรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

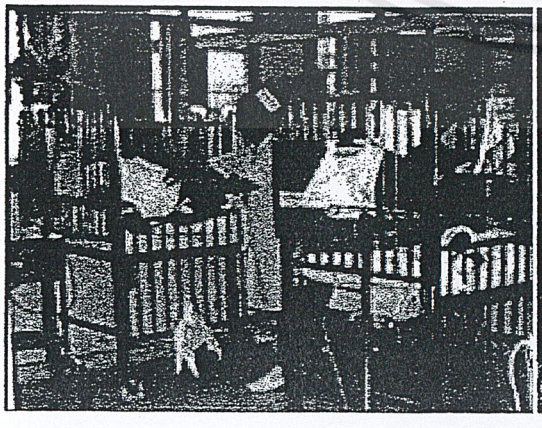
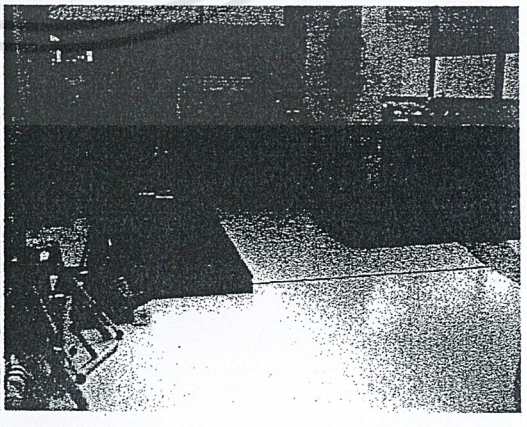
ภาพที่ 2.8 (ซ้าย) แผนกศัลยกรรมทารกแรกเกิด

ภาพที่ 2.9 (ขวา) แผนกทารกแรกเกิด

ภาพ 2.10 (ซ้าย) หออาชุรกรรมไม่ติดเชื้อ

ภาพ 2.11 (ขวา) หอผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรง

ภาพที่ 2.12 (ซ้าย) หอผู้ป่วยอายุรกรรมติดเชื้อเด็กเล็ก

ภาพที่ 2.13 (ขวา) งานกระตุ้นพัฒนาการเด็ก และ งานกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**-แนวความคิด ในการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม**

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารราชการ ทำให้การออกแบบจะคล้ายคลึงกับอาคารสถานพยาบาลโดยรอบที่เป็นโรงพยาบาลราชวิถี รูปแบบเป็นอาคารคอนกรีต ไม่เน้นการเล่นสีสันมากนัก ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นโรงพยาบาลทั่วไปของราชการ

**วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง**

**ข้อดี**

1. องค์ประกอบของโครงการมีความหลากหลาย และน่าสนใจ สามารถรองรับผู้ป่วยเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีการบริหารงานแยกเป็นส่วน ง่ายต่อการจัดการ เช่น
   - มีแผนกจ่ายยา และการเงิน ของหอผู้ป่วยนอกแยกออกมา
3. งานระบบของโครงการ มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ เช่น
   - ระบบท่อลมที่สามารถส่งวัสดุต่อได้ทุกแผนก

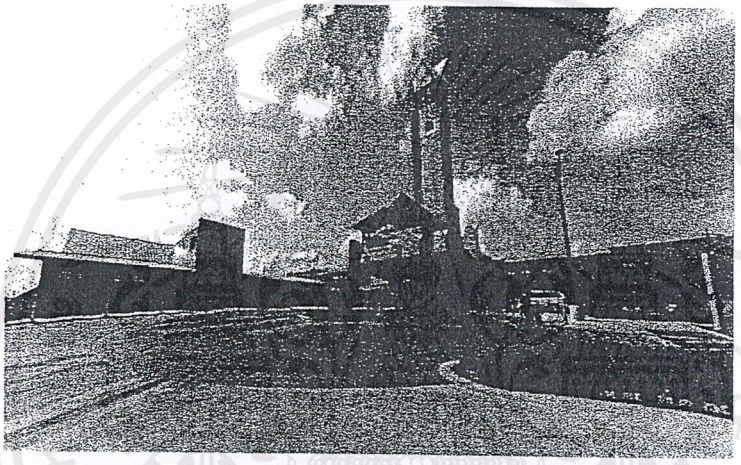
ข้อเสีย

1. ตัวสถาปัตยกรรมยังไม่น่าสนใจต่อเด็กเท่าที่ควร ทางเข้า-ออก ไม่ชัดเจน
2. พื้นที่บางแผนกไม่เพียงพอที่จะรองรับผู้ป่วย เช่น
   - หอผู้ป่วยใน ในช่วงที่มีผู้ป่วยไข้เลือดออกจำนวนมาก
   - ไม่มีพื้นที่เพียงพอในการแยกผู้ป่วยโรคติดเชื้อ โดยทางโรงพยาบาลดัดแปลงห้องสังเกตอาการเป็นห้องแยกผู้ป่วย ไข้หวัด 2009 ซึ่งเดิมเป็นห้องสำหรับผู้ป่วยส่งต่อที่รอ Admit ด้วย จึงทำให้ไม่มีพื้นที่รองรับผู้ที่รอ ADMIT จึงต้องนำผู้ป่วยมาไว้ที่แผนกฉุกเฉินซึ่งมีพื้นที่เล็ก
   - แผนกฉุกเฉินมีพื้นที่ไม่เพียงพอ และไม่สามารถขยายตัวออกไปได้
   - ห้องพิเศษมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

### 2.2.1 Dell Children's Medical Center of Central Texas, USA



ภาพที่ 2.14 Dell Children's Medical Center of Central Texas

| | |
|---|---|
| เจ้าของ | Seton Healthcare Network |
| ที่ตั้ง | Austin, Texas, USA |
| ขนาด | 42,300 Sq.m. (32 acres) |
| ลักษณะ | 169-bed acute-care children's hospital |
| วันที่สร้างเสร็จ | 2007 |
| จุดเด่นของโครงการ | Green Guide for Health Care Pilot |

โรงพยาบาลแห่งนี้ได้สร้างอยู่บนที่ดินที่เคยเป็นสนามบินท้องถิ่นมาก่อน และใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งของพื้นที่เก่าทั้งหมดที่มีถึง 700 เอเคอร์ โดยเจ้าของของโครงการมีความต้องการที่จะให้โรงพยาบาลแห่งนี้โดดเด่นในเรื่องความยั่งยืน (Sustainability) เนื่องด้วยส่วนที่ว่า โครงการนี้ใช้พื้นที่เก่าที่เคยเป็นสนามบินมาก่อน ซึ่งต้องคำนึงถึงการปรับปรุงพื้นที่ให้มีความเป็นชุมชนที่อยู่อาศัย โดยที่ต้องสร้างความซับซ้อนของอาคารที่ต้องดึงดูดความสนใจจากภายนอก มายังตัวกลุ่มอาคาร รวมไปถึงความต้องการในการใช้พลังงานและน้ำ ที่น้อยลง และรวมถึงการพิจารณาการเลือกใช้ทรัพยากรอื่นๆในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดมุ่งหมายของโครงการคือ สนับสนุนสุขภาพของเด็ก, อนุรักษ์สัตว์ป่าตามธรรมชาติ, และฟื้นฟูเศรษฐกิจของท้องที่ นอกจากนี้โครงการนี้กำลังพุ่งเป้าไปยังการได้รับมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน LEED Platinum Certification ซึ่งเป็นรางวัลมาตรฐานที่สูงที่สุด โดยมีหัวใจในการพัฒนาโครงการให้ได้มาตรฐานดังนี้

<u>การใช้พื้นที่</u>

- การปรับปรุงพื้นที่ใหม่จากพื้นที่เดิมที่เคยเป็นสนามบิน
- รักษาพื้นที่ทะเลทราย และ พืชพรรณเดิมในพื้นที่

<u>น้ำ</u>

- การใช้น้ำจากห้องน้ำ หรืออุปกรณ์ที่มีแรงดันต่ำ ลดลง 30%

<u>พลังงาน</u>

- การเพิ่มขึ้น 35 % ของประสิทธิภาพของแหล่งพลังงาน ผ่านการใช้งาน Combined Cooling, Heating and Power (CCHP) โดยประสบความสำเร็จในความร่วมมือกับ Austin Energy
- การลดลงของความต้องการพลังงาน ลดลงอีก 15% เนื่องจากการรับลมผ่าน Courtyards, Air-Handling Units (AHU) ที่กระจายได้อย่างทั่วถึง เทคโนโลยีการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ และเครื่องยนต์ที่มีความถี่หลากหลาย
- รูปทรงของหลังคาและความลาดชันทำให้สามารถติดตั้งแผง Solar Cell ได้ในอนาคต

<u>ทรัพยากรและวัสดุ</u>

- 92 % ของสิ่งก่อสร้างเดิมและสิ่งรื้อถอนที่เปล่าประโยชน์ถูกนำมารีไซเคิลผ่านกระบวนการแยกขยะ
- วัสดุปูพื้นสนามบินหนัก 47,000 ตัน ถูกนาออกมาผ่านกระบวนการใหม่
- ใช้ประโยชน์จากของในท้องถิ่น เช่น อาคารภายนอกบุด้วยหินแร่พื้นถิ่น เถ้าถ่านหิน หรือเถ้าลอยถูกใช้แทนที่ซีเมนต์ Portland

<u>คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร</u>

- เพิ่มการเข้าถึงของแสงสว่าง และมุมมองแก่ผู้ป่วยและพนักงาน
- มีการแพร่ของสารเคมีจากวัสดุที่ติดตั้งภายในอาคารน้อย
- ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดปลวก แต่ใช้วิธีทางกายภาพแทน

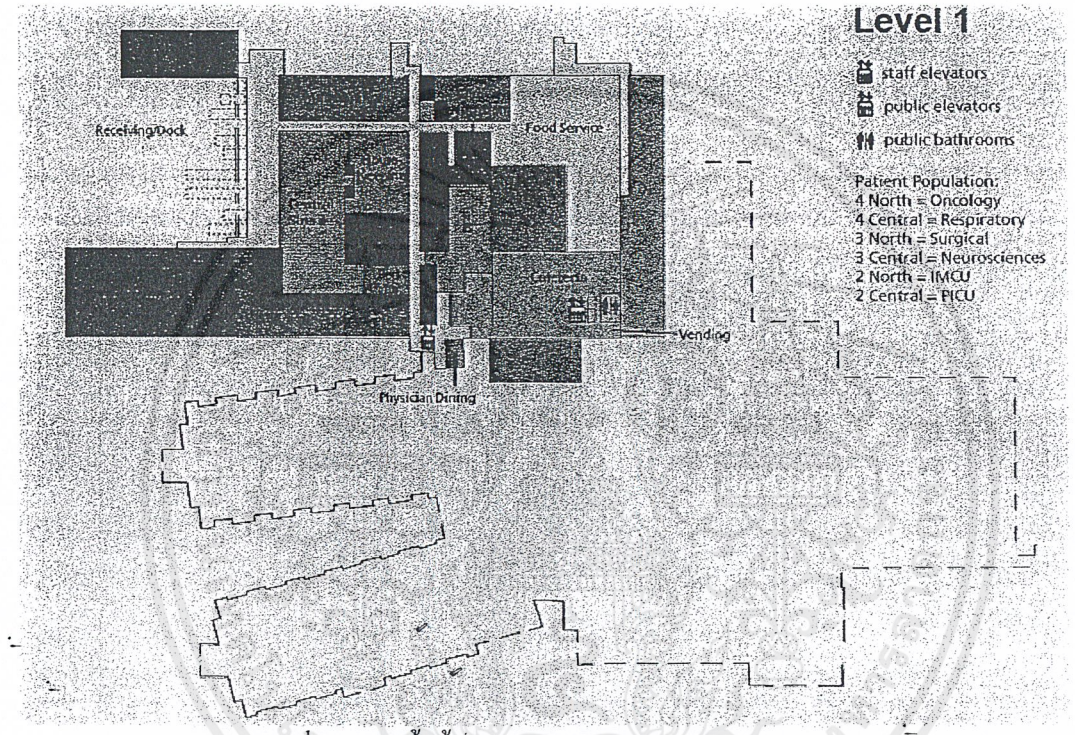
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การให้บริการทางการแพทย์**

| | |
|---|---|
| เวชศาสตร์ครอบครัว (Adolescent Medicine) | โรคติดต่อ (Infectious Disease) |
| ภูมิแพ้/ ภูมิคุ้มกัน (Allergy/Immunology) | ทารกแรกเกิด (Neonatology) |
| การได้ยิน (Audiology) | ประสาทวิทยา (Neurology) |
| วิสัญญีวิทยา (Anaesthesiology) | ศัลยกรรมประสาท (Neurosurgery) |
| โรคหัวใจ (Cardiology) | โรคไต (Nephrology) |
| ศัลยกรรมหัวใจ (Cardiovascular Surgery) | กายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัด |
| พัฒนาการเด็ก (Child Development) | (Occupational Therapy) |
| ศัลยกรรมตกแต่ง (Craniofacial and | โรคทางตา (Ophthalmology) |
| Reconstructive Plastic Surgery) | โรคกระดูก (Orthopaedics) |
| ศัลยกรรมกระดูก (Craniofacial Orthodontics) | หู คอ จมูก (Otolaryngology) |
| เวชบำบัดวิกฤต (Critical Care Medicine) | ผู้ป่วยระยะสุดท้าย (Palliative Care) |
| โรคผิวหนัง (Dermatology) | พยาธิวิทยา (Pathology) |
| จิตเวชเด็ก (Developmental Child Psychiatry) | ส่งต่อผู้ป่วย (Paediatric Transport) |
| เวชศาสตร์ฉุกเฉิน (Emergency Medicine) | ปอด และ ทรวงอก (Pulmonology) |
| ต่อไร้ท่อ (Endocrinology) | รังสีวิทยา (Radiology) |
| ทางเดินอาหาร (Gastroenterology) | เวชศาสตร์ฟื้นฟู (Rehabilitative Medicine) |
| กุมารเวชศาสตร์ทั่วไป (General Paediatric) | ไขข้อ (Rheumatology) |
| ศัลยกรรมกุมารเวชศาสตร์ทั่วไป (General | การค้นคว้าทางการแพทย์ (Research) |
| Paediatric Surgery) | เพศ (Sexual/Physical Abuse) |
| พันธุกรรมและเมตาบอลิซึม (Genetics (Medical | ปัญหาการนอนหลับ (Sleep Disorders) |
| and Metabolic) | การรักษาการพูด (Speech Therapy) |
| โลหิตวิทยา (Haematology/Oncology ) | ระบบปัสสาวะ(Urology ) |

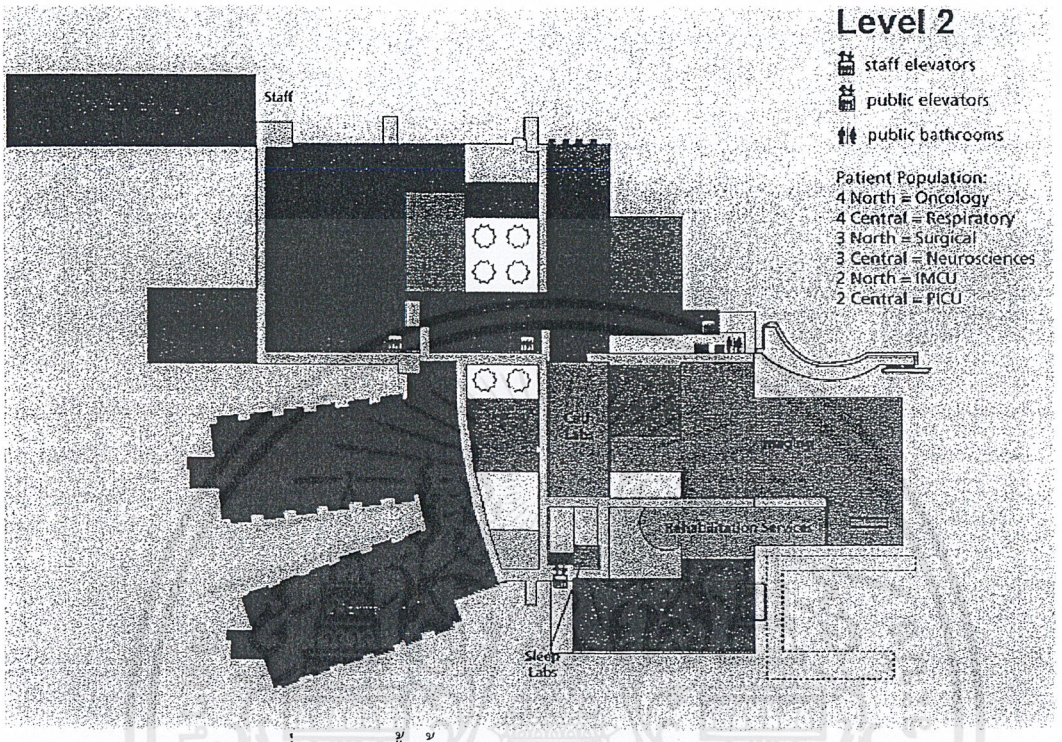
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผังอาคาร**

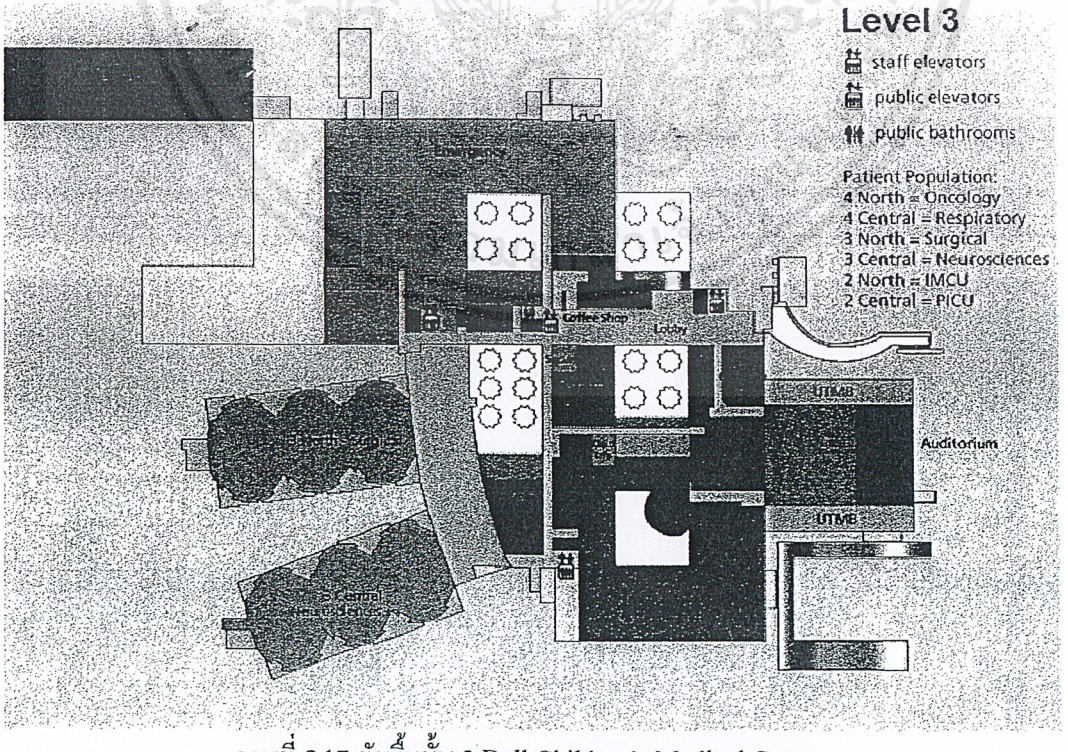



ภาพที่ 2.15 ผังพื้นชั้น 1 Dell Children's Medical Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

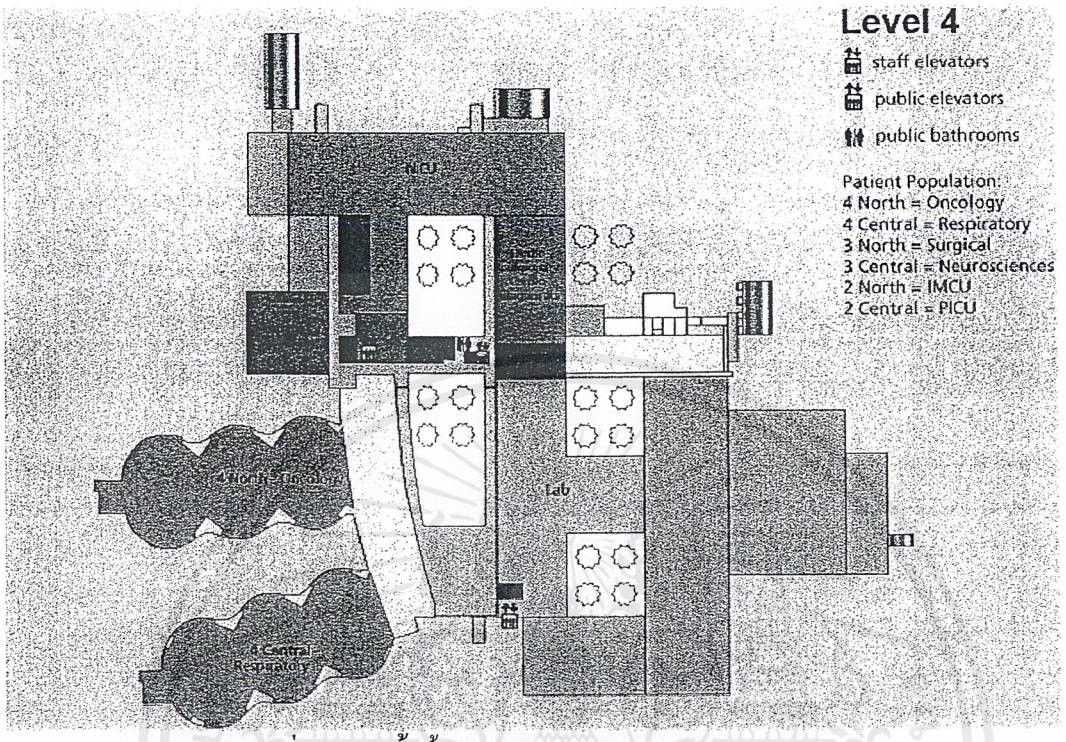



ภาพที่ 2.16 ผังพื้นชั้น 2 Dell Children's Medical Center

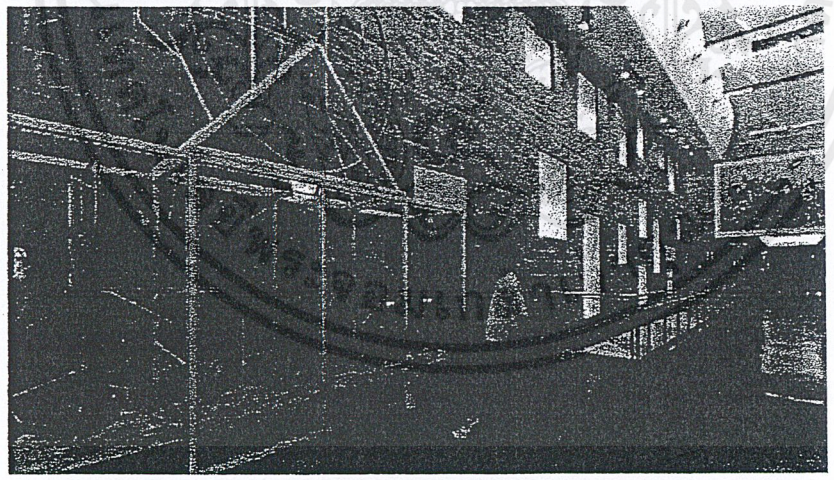



ภาพที่ 2.17 ผังพื้นชั้น 3 Dell Children's Medical Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

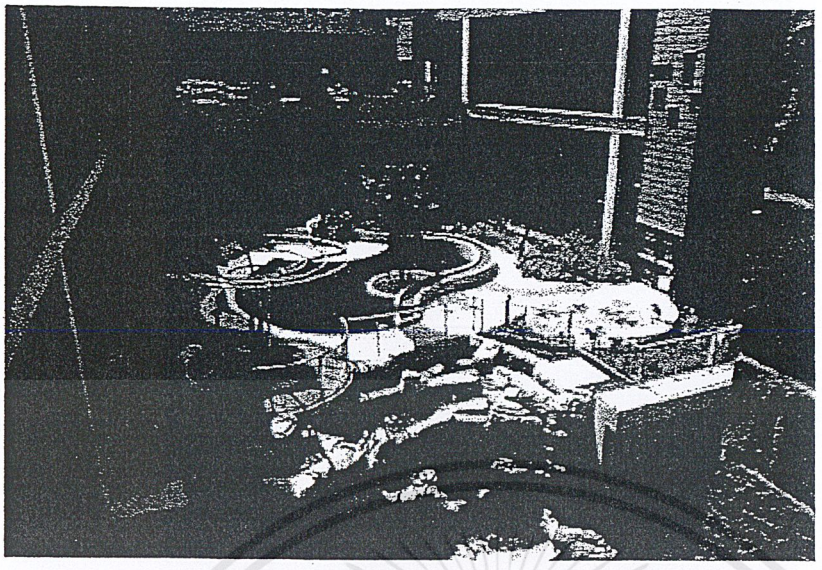



ภาพที่ 2.18 ผังพื้นชั้น 4 Dell Children's Medical Center



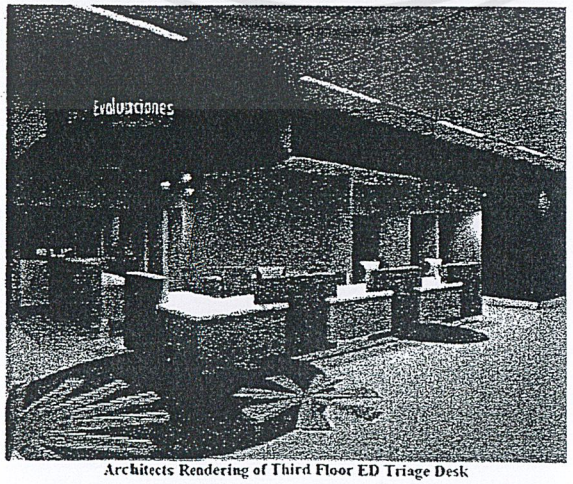
ภาพที่ 2.19 โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 พื้นที่ Court ชั้น 1

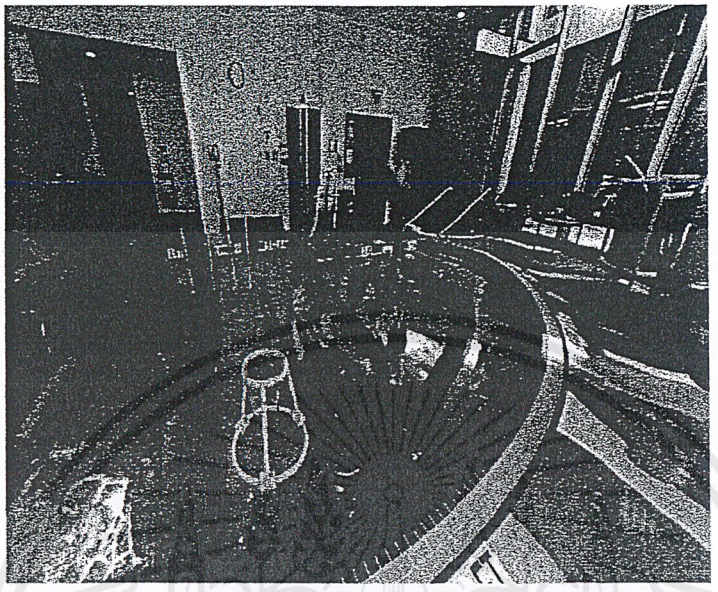
ภาพที่ 2.21 ส่วนพักคอยแผนกศัลยกรรม




Architects Rendering of Third Floor ED Triage Desk

ภาพที่ 2.22 ส่วน Nurse Station

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



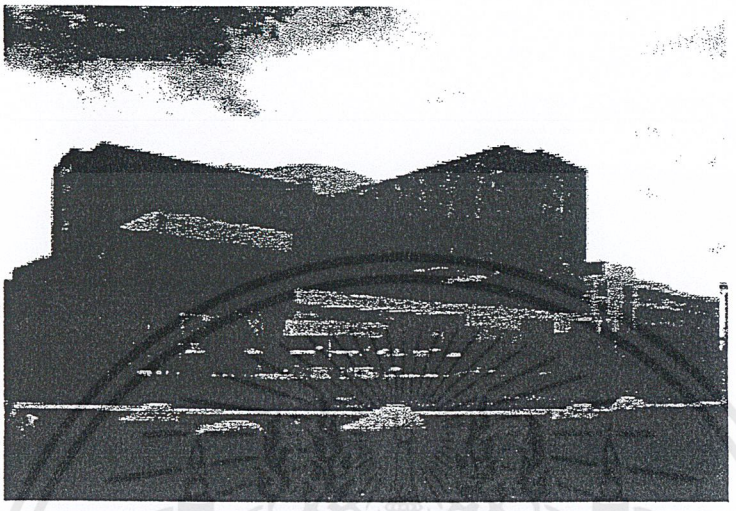
ภาพที่ 2.23 สระน้ำแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู

**วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง**

1. มีการใช้หลัก Sustainability เพื่อประหยัดพลังงานภายในอาคาร
2. มีการเปิดมุมมองภายในให้แก่ User โดยใช้ธรรมชาติ
3. การตกแต่งภายในมีความน่าสนใจ น่าใช้งาน
4. จากผังอาคาร มีการแยก WARD ตามกลุ่มโรคชัดเจน ไม่ปะปน สะดวกต่อการทำงานของแพทย์พยาบาลและการแยกกลุ่มผู้ป่วยตามโรค ทำให้ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.2.2 The Children's Hospital, Denver, USA**



ภาพที่ 2.24 The Children's Hospital, Denver

| | |
|---|---|
| เจ้าของ | University of Colorado Hospital and the University of Colorado Denver School of Medicine |
| ที่ตั้ง | Denver, Colorado, USA |
| ขนาด | 1.44 million square-feet hospital |
| ลักษณะ | 270 beds |
| วันที่สร้างเสร็จ | 2007 |
| จุดเด่นของโครงการ | America's 10 Best Children's Hospitals |

**องค์ประกอบภายในโครงการที่ช่วยบำบัดผู้ป่วย**

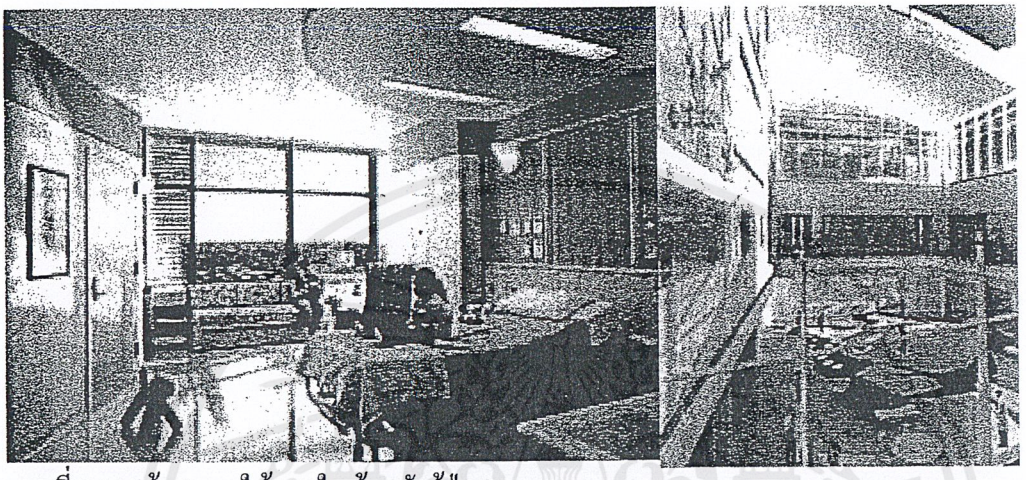
อาคารของโครงการนี้มีการเล่นกับกระบวนการบำบัดผู้ป่วยด้วยสิ่งแวดล้อม โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่ช่วยเยียวยาผู้ป่วยมากที่สุด โดยสถาปนิกใช้หลักทางการออกแบบ ผสมกับการค้นคว้าข้อมูลของโรงพยาบาลที่เกี่ยวกับกระบวนการบำบัดผู้ป่วย ตัวอย่างเช่น

ความเงียบ – จากการศึกษาได้แนะนำว่าสิ่งแวดล้อมที่มีความเงียบสามารถลดระยะเวลาฟื้นตัวของผู้ป่วย เพื่อที่จะลดเสียงลดในส่วนห้องพักผู้ป่วย ทางโรงพยาบาลได้ติดตั้งพื้นและผนังที่ช่วยดูดซับเสียง และไม่มีระบบลำโพงกระจายเสียง

แสงธรรมชาติ – จากศึกษาแสดงให้เห็นว่าแสงธรรมชาติช่วยลดความหดหู่ ลดระยะเวลาฟื้นตัวของผู้ป่วย และลดความเจ็บปวดจากการรักษา โดยโรงพยาบาลช่องแสงบนหลังคาเป็นช่วงๆ

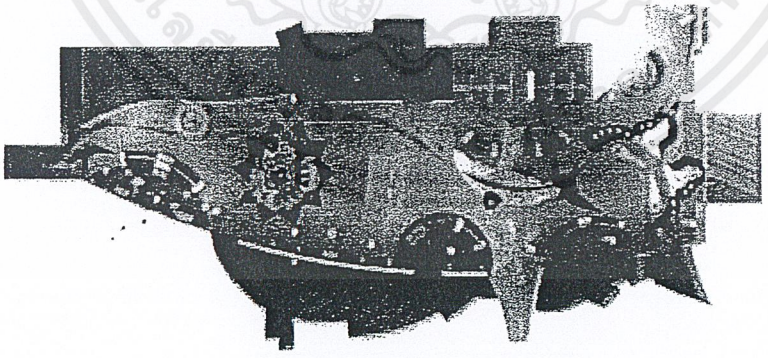
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อรับแสง และหน้าต่างที่ให้แสงธรรมชาติผ่านเข้ามายังอาคาร และทำให้เห็นทิวทัศน์กว้างๆอันสวยงามของ Colorado



ภาพที่ 2.25 (ซ้าย) การให้แสงในห้องพักผู้ป่วย
ภาพที่ 2.26 (ขวา) การเปิดช่องแสงหลังคาที่โถง

ศิลปะ – ศิลปะในโรงพยาบาลช่วยส่งเสริมสุขภาพ โดยช่วยเยียวยาผู้ป่วย และ ยกระดับสภาพแวดล้อมภายในโรงพยาบาล องค์ประกอบที่มีลูกเล่น สนุกสนานที่แฝงอยู่ในศิลปะช่วยลดความตึงเครียดของเด็ก และ ผู้ปกครอง

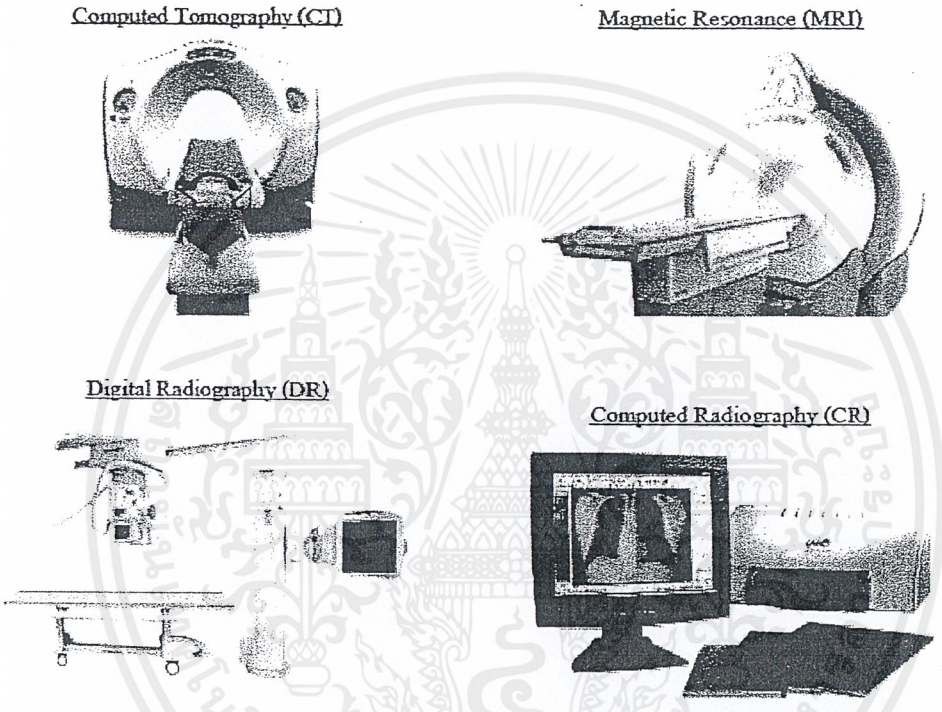


ภาพที่ 2.27 Terrazzo floor of Boettcher Atrium เป็นตัวอย่างการใช้ศิลปะกับอาคาร

เทคโนโลยี – โครงการนี้มีอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่างๆที่ช่วยบำบัดผู้ป่วยได้รวดเร็วมากขึ้น ได้แก่ โทรทัศน์จอแบน และอินเตอร์เนต ในทุกๆห้องพัก นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ตรวจสอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นโครงการแรกในประเทศที่ใช้ระบบ การจัดเก็บข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิค เพื่อที่จะวินิจฉัยโรคได้เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพในการรักษาดีขึ้น




ภาพที่ 2.28 Diagnostic Imagining Equipment

การรักษาด้วยสี – จากการค้นคว้าแสดงให้เห็นว่าสีสามารถช่วยบำบัดผู้ป่วยได้ เช่นสีน้ำเงินให้ความรู้สึกผ่อนคลาย และเป็นหนึ่งในสีที่มีอิทธิพลการบำบัดผู้ป่วยเด็กมากที่สุด หรือ สีเขียวที่ช่วยเพิ่มความรู้สึกอบอุ่นและสงบ สีแดงช่วยเพิ่มพลังงานและกำลังใจ ซึ่งความรู้เกี่ยวกับสีนี้จะช่วยเลือกสีที่เหมาะกับการบำบัดตลอดอาคารของโครงการ

สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรกับครอบครัว

ในการรักษาตัวที่โรงพยาบาลนั้นอาจทำให้เด็กหวาดหลัว และผู้ป่วยเด็กจะรู้สึกสบายใจถ้ามีครอบครัวอยู่ด้วย ดังนั้นโครงการนี้จึงมีการอำนวยความสะดวกให้แก่ครอบครัวในทุกๆด้าน ตั้งแต่ห้องพักผู้ป่วยจนถึงศูนย์ดูแลเด็กสำหรับพี่น้องของผู้ป่วย โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้

- ห้องพักผู้ป่วย มีเตียงขนาด Full Size ที่สามารถดึงออกมา และเก็บได้ง่าย สามารถรองรับสมาชิกของครอบครัวได้ 2 คนตลอดคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แต่ละห้องจะมีห้องน้ำส่วนตัว พร้อมฝักบัวและอ่างอาบน้ำ รวมถึงอ่างอาบน้ำสำหรับเด็กเล็กอีกด้วย

- ทุกห้องจะมีโทรทัศน์จอแบน เครื่องเล่นวิดิโอ อินเตอร์เนต เพื่อช่วยลดความเบื่อ และช่วยทำให้จิตใจของเด็กอยู่กับกิจกรรมที่สนุกสนานขณะที่อยู่ที่โรงพยาบาล

- ห้องพักสำหรับครอบครัว โดยส่วนนี้จะให้ความรู้สึกเหมือนบ้าน โดยจะประกอบด้วย ห้องนั่งเล่น 2 แห่ง พร้อมโทรทัศน์และอินเตอร์เนต ห้องนอน 6 ห้องพร้อมห้องน้ำในตัว ห้องครัวรวม ห้องLocker และ Laundry โดยจะพักอาศัยได้ 2 คืน

- บริการห้องพัก (Room Service)

- ห้องเด็กเล่น บนทุกๆชั้น จะช่วยการบำบัดรักษาของผู้ป่วยเด็กและช่วยดึงจิตใจของเด็กออกจากการรักษาหรือการอยู่ในห้องพักมากเกินไป

- พื้นที่พักผ่อน

- ศูนย์สุขภาพ ช่วยสมาชิกในครอบครัวให้มีสุขภาพจิตและกายที่ดี ระหว่างระยะเวลาที่ยากลำบาก และเหนื่อยล้า

- ศูนย์สร้างสรรค์เด็ก (Daycare) ให้การดูแลพี่น้องของผู้ป่วยระหว่างวัน

- ห้องนั่งเล่นสำหรับวัยรุ่น มีพื้นที่สำหรับวัยรุ่นที่จะติดต่อกับเพื่อน ทำกิจกรรม พบปะสังสรรค์ อ่านหนังสือ และยังมีโทรทัศน์จอใหญ่สำหรับชมภาพยนตร์อีกด้วย

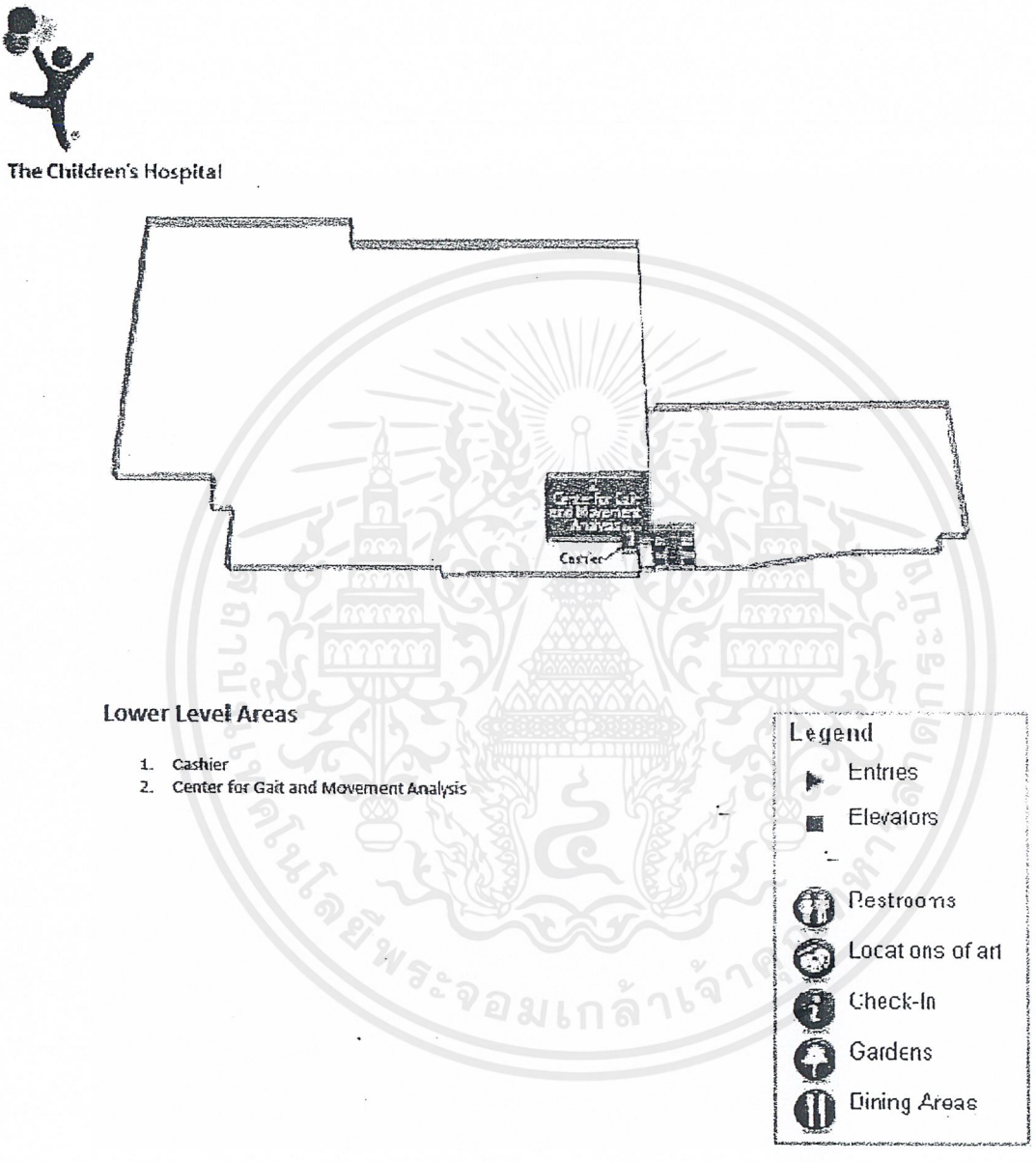
- ห้องสมุดสุขภาพสำหรับครอบครัว ประกอบด้วยหนังสือเกี่ยวกับโรคภัย การดูแลผู้ป่วย เพื่อที่ครอบครัวจะได้เตรียมพร้อมสำหรับการช่วยบำบัดผู้ป่วย

- พื้นที่นอกอาคารและสวน เพื่อการพักผ่อน และช่วยในการบำบัดผู้ป่วย

- โบสถ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

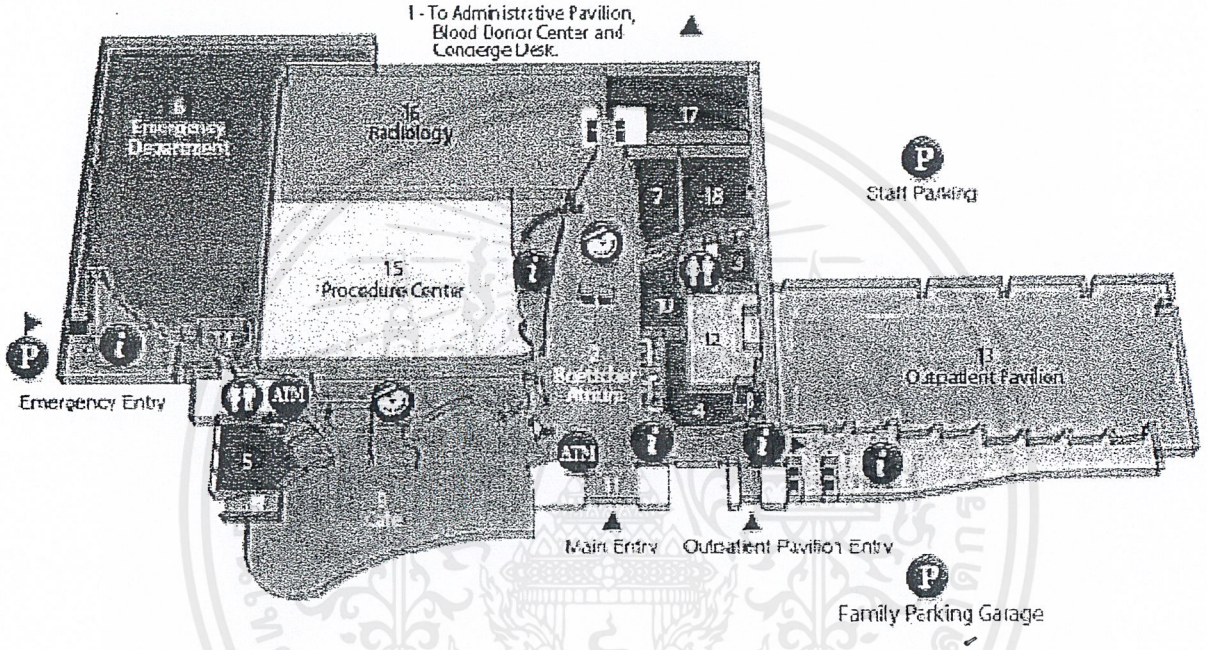
ผังอาคาร




ภาพที่ 2.29 ผังอาคารชั้นใต้ดิน The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




## Level One Areas

1. To Administrative Pavilion, Blood Donor Center and Concierge Desk
2. Boettcher Atrium
3. Chapel and Garden of Hope
4. Check-in
5. Creative Play
6. Emergency
7. Family Health Library
8. Financial Counseling
9. Fresh Market Place
10. Gift Shop
11. Main Hospital Entrance
12. Outpatient Laboratory
13. Outpatient Pavilion
14. Outpatient Pharmacy
15. Procedure Center
16. Radiology
17. Staff Lounge
18. Volunteer Office

**Legend**

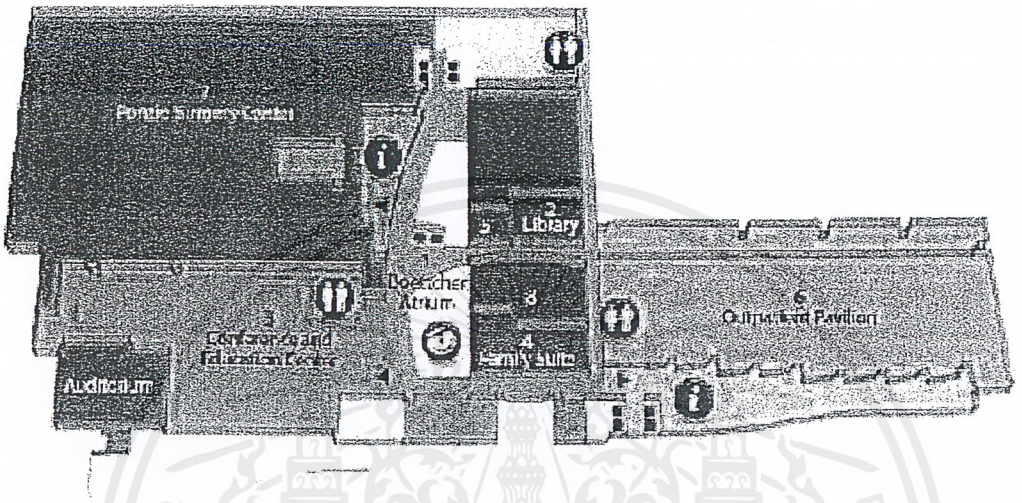
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

ภาพที่2.30 ผังอาคารชั้น1 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




## Level Two Areas

1. Boettcher Atrium
2. Clinical & Research Library
3. Conference & Education Center
4. Family Hospitality Suite
5. Medical Staff Lounge
6. Outpatient Pavilion
7. Ponzio Surgery Center
8. Teen Lounge

**Legend**

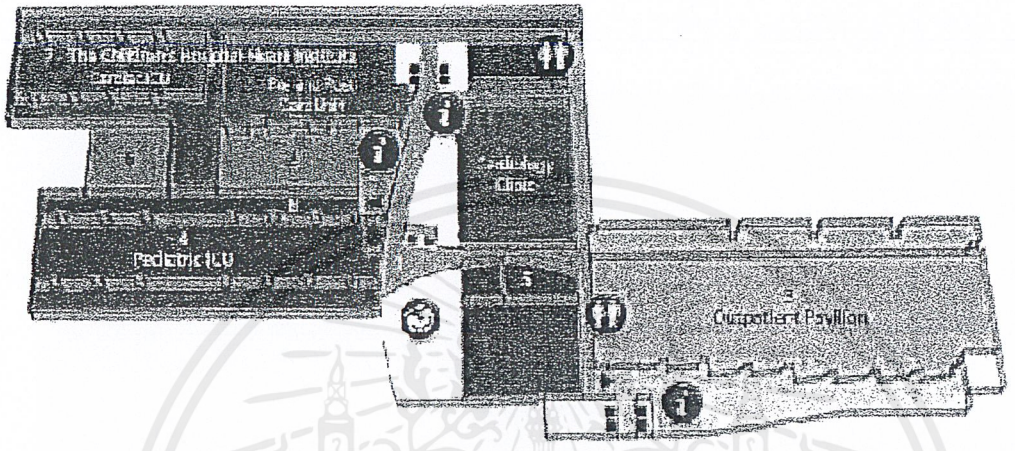
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check-In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

ภาพที่2.31 ผังอาคารชั้น 2 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




## Level Three Areas

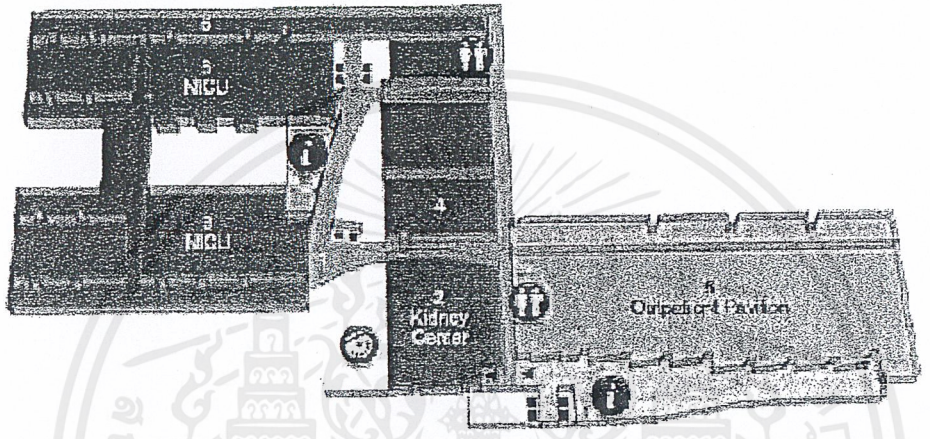
1. Boettcher Atrium
2. Family Courtyard
3. Outpatient Pavilion
4. Pediatric Intensive Care Unit
5. Playroom
6. Staff Courtyard
7. The Children's Hospital Heart Institute
8. Typical ICU Patient Room

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

ภาพที่2.32 ผังอาคารชั้น 3 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




## Level Four Areas

1. Boettcher Atrium
2. Kidney Center
3. Neonatal Intensive Care Unit
4. Neurophysiology and Sleep Center
5. Outpatient Pavilion
6. Typical NICU Patient Room & Pinwheel

**Legend**

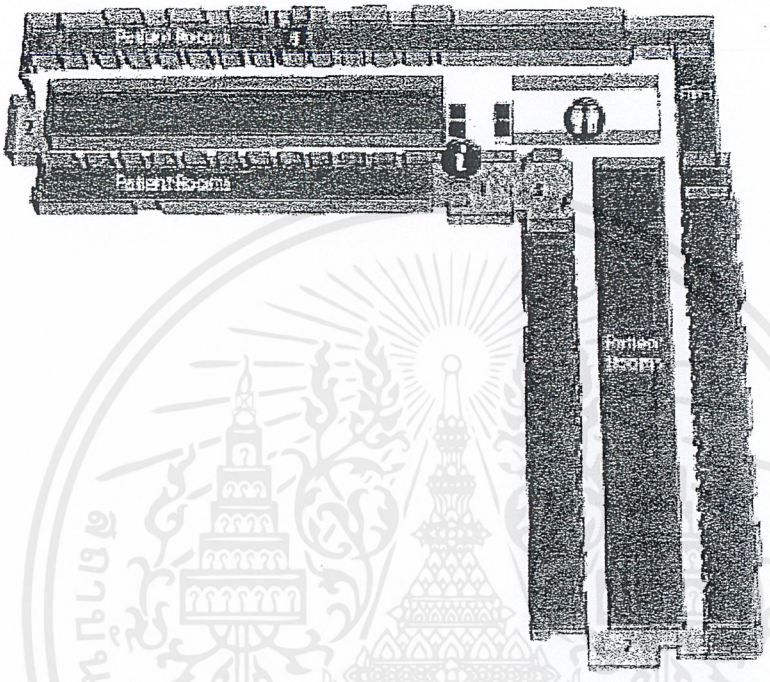
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check-In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

ภาพที่2.33 ผังอาคารชั้น 4 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




**Level Six Areas**

1. Family Lounge
2. Family Respite
3. Playroom
4. Patient Rooms

Legend

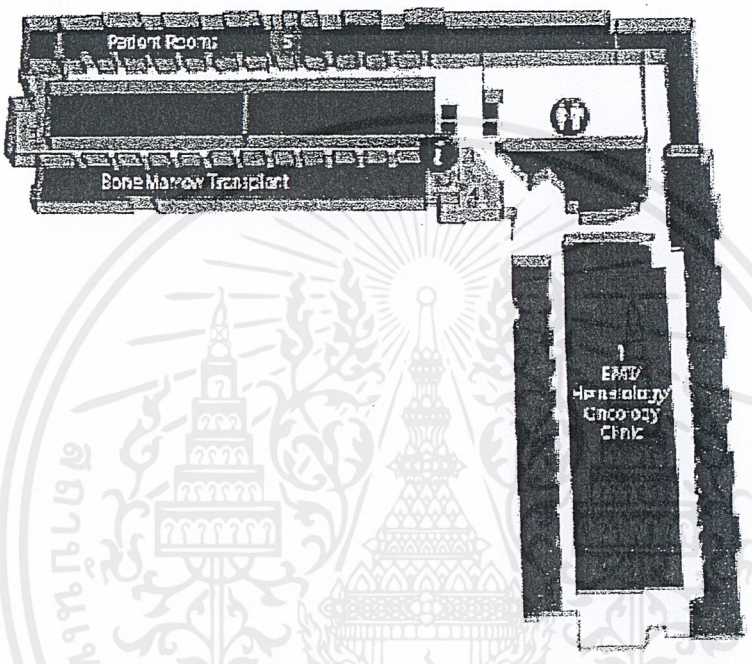
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

**ภาพที่ 2.34** ผังอาคารชั้น 6 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital




Level Seven Areas

1. Clinic
2. Family Lounge
3. Family Respite
4. Playroom
5. Patient Rooms

Legend

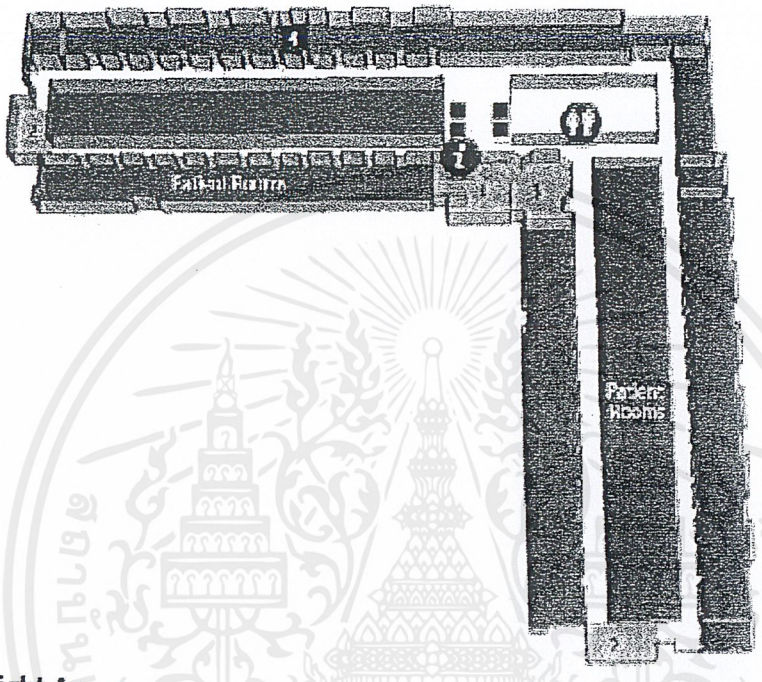
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 2.35 ผังอาคารชั้น 7 The Children's Hospital**

The Children's Hospital




## Level Eight Areas

1. Family Lounge
2. Family Respite
3. Playroom
4. Patient Rooms

Legend

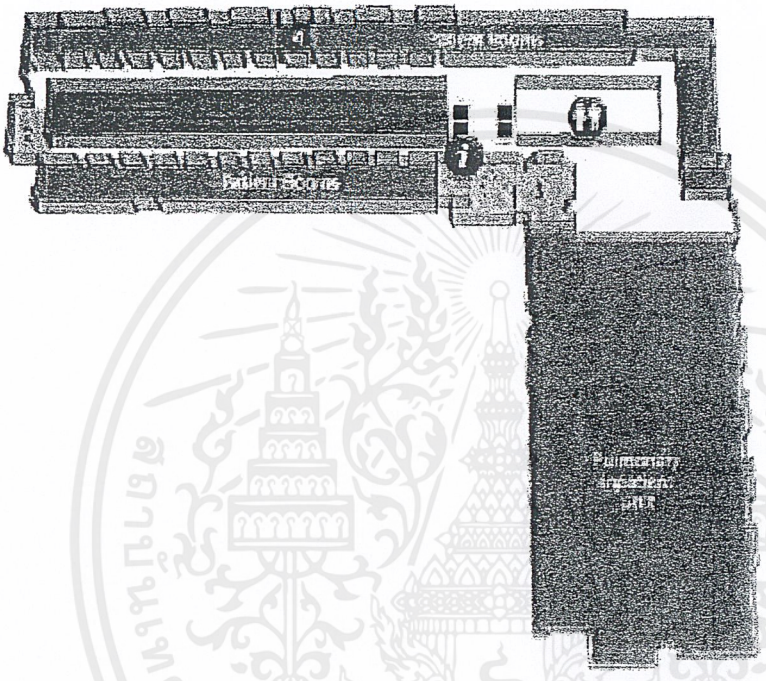
- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

ภาพที่ 2.36 ผังอาคารชั้น 8 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Children's Hospital



**Level Nine Areas**

1. Family Lounge
2. Family Respite
3. Playroom
4. Patient Rooms

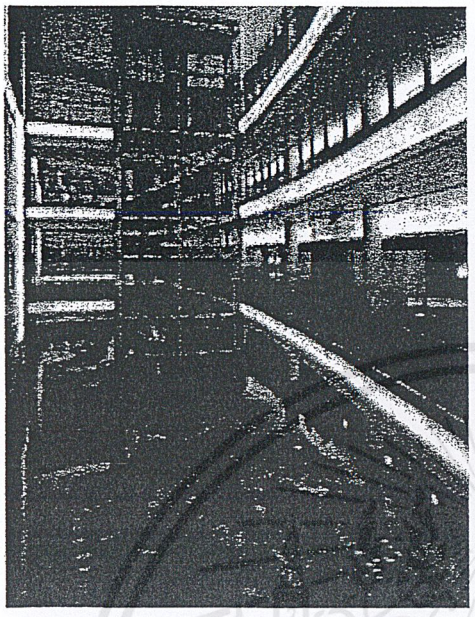
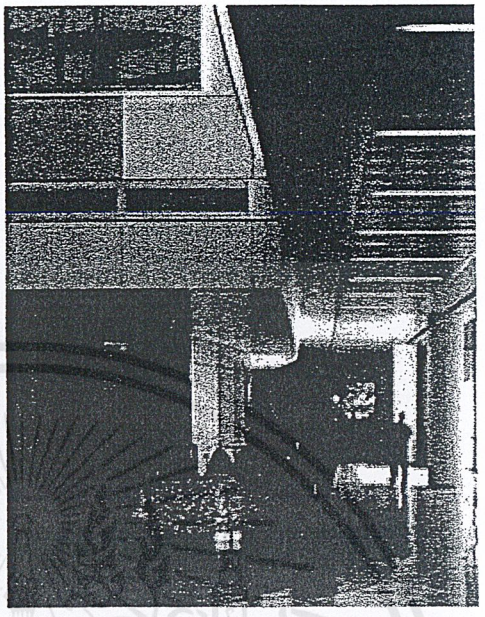
**Legend**

- Entries
- Elevators
- Restrooms
- Locations of art
- Check-In
- Gardens
- Dining Areas

The Children's Hospital • 13123 East 16th Avenue • Aurora, CO 80045
Phone Number: 720-777-1234 • Toll Free: 800-624-6553

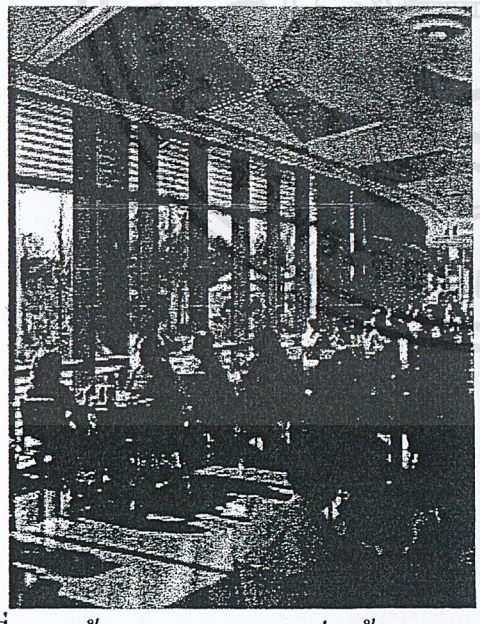
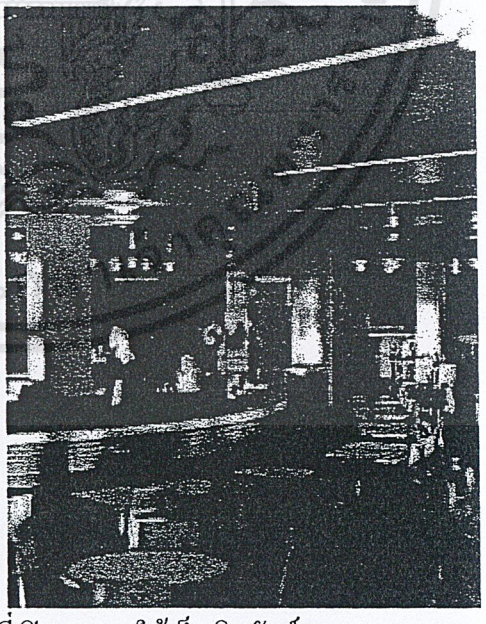
ภาพที่ 2.37 ผังอาคารชั้น 9 The Children's Hospital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.38 (ซ้าย) แสดง Space และการใช้ศิลปะในส่วน Atrium

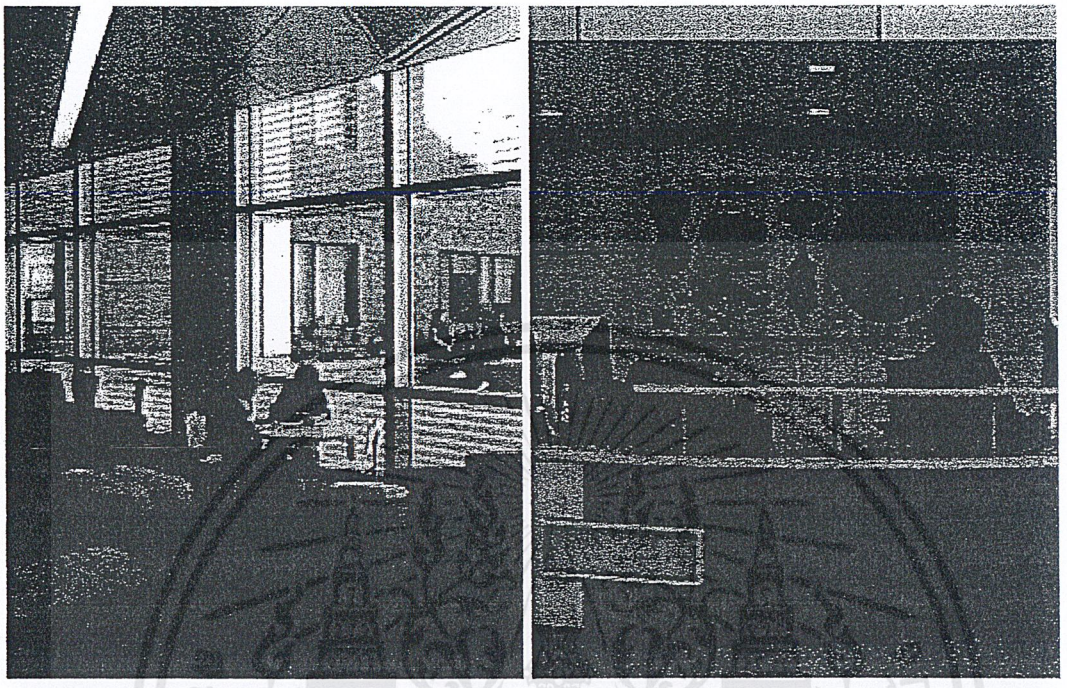
ภาพที่ 2.39 (ขวา) ประชาสัมพันธ์ในส่วน Atrium

ภาพที่ 2.40 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศส่วนร้านอาหารที่เปิดมุมมองให้เห็นทิวทัศน์ภายนอก

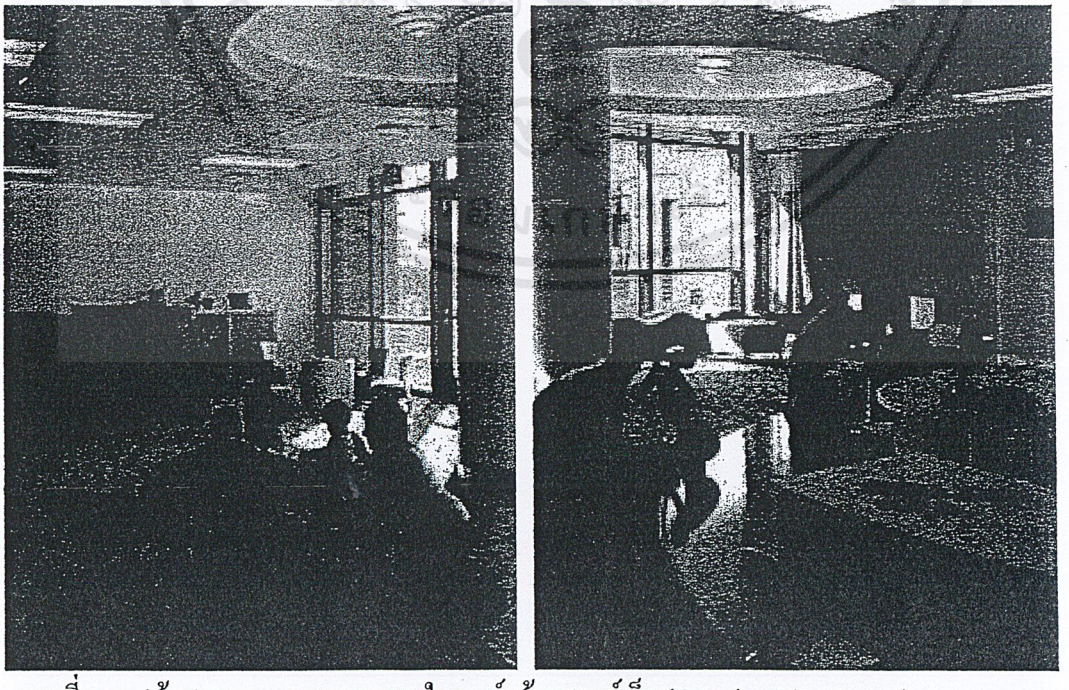
ภาพที่ 2.41 (ขวา) บรรยากาศส่วนร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.42 (ซ้าย) ส่วนพื้นที่พักคอยในสถาบันโรคหัวใจ (The Heart Institute)

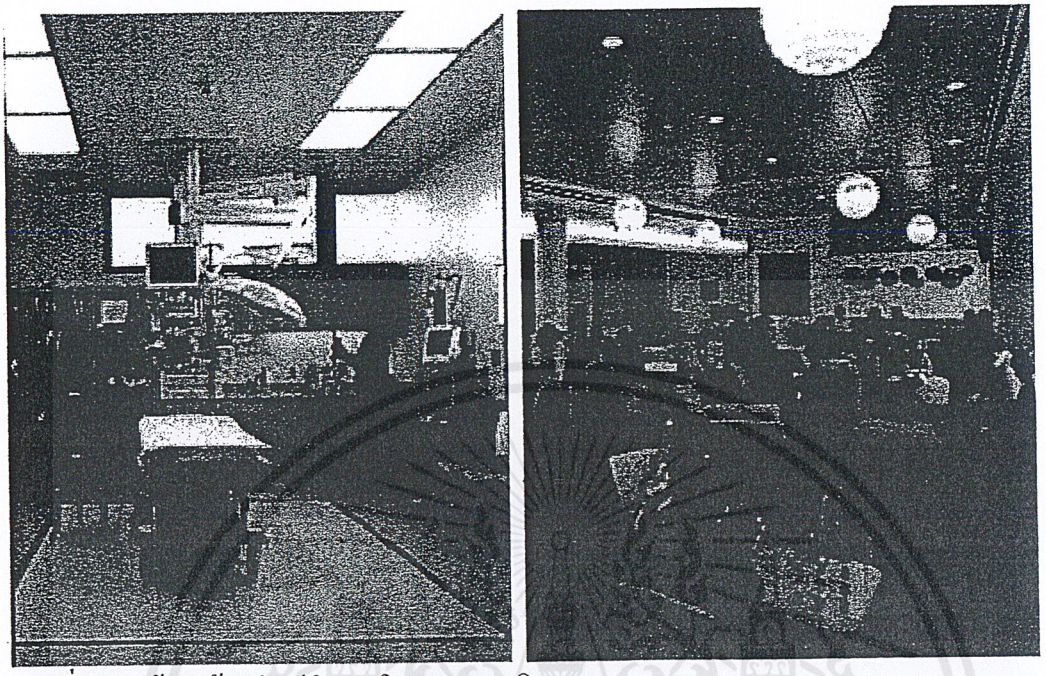
ภาพที่ 2.43 (ขวา) พื้นที่ติดต่อของสถาบันโรคหัวใจ (The Heart Institute)



ภาพที่ 2.44 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศภายในศูนย์สร้างสรรค์เด็ก (Creative Play Center)

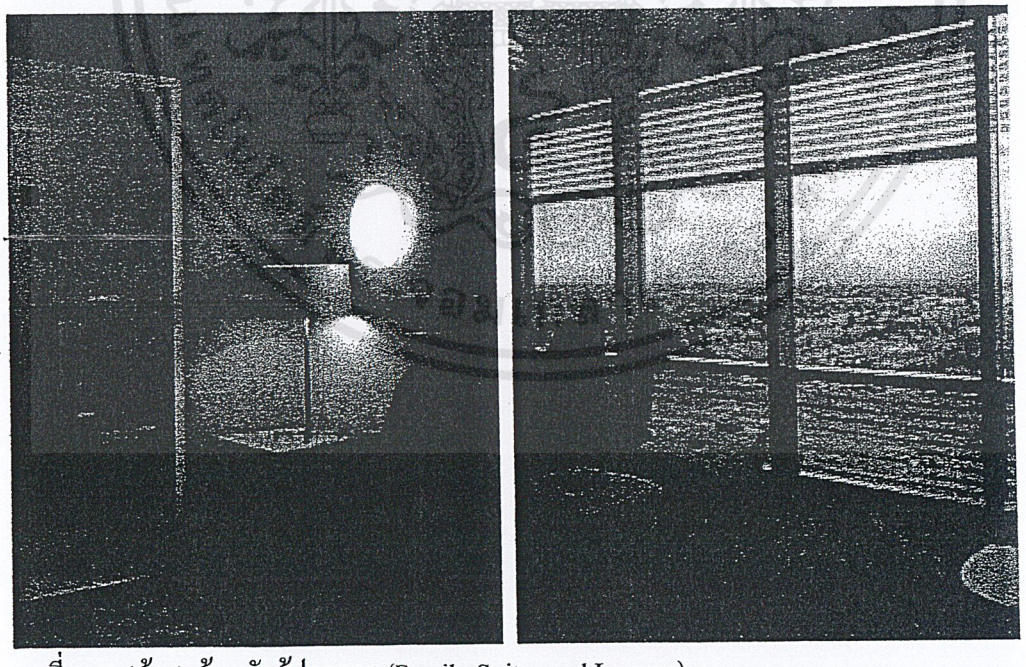
ภาพที่ 2.45 (ขวา) แสดงบรรยากาศภายในศูนย์สร้างสรรค์เด็ก (Creative Play Center)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.46 (ซ้าย) ห้องช่วยชีวิตภายในแผนกฉุกเฉิน (ER)

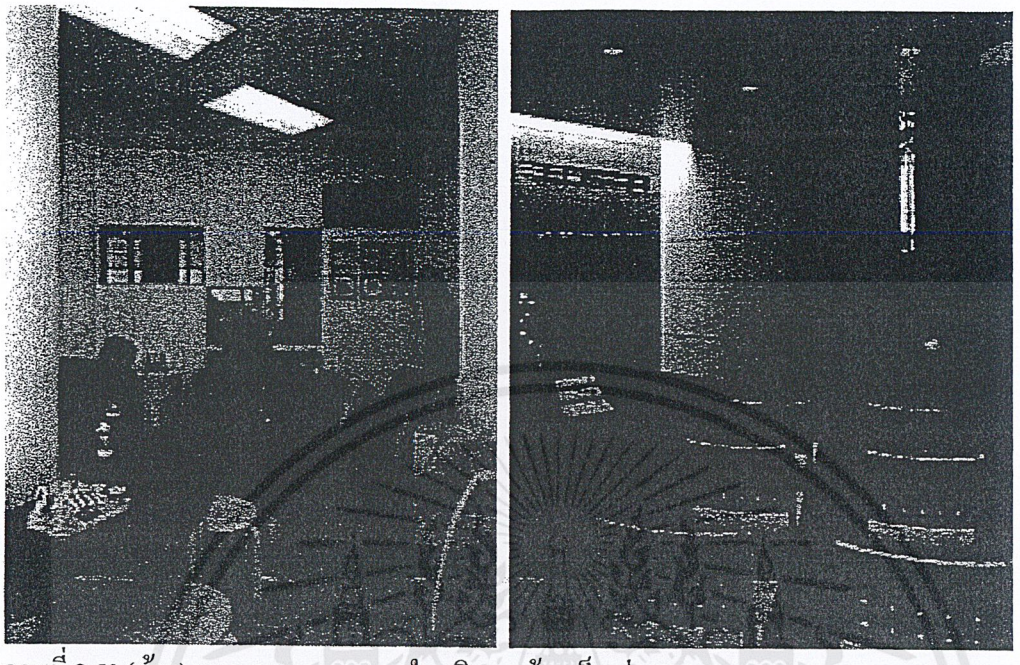
ภาพที่ 2.47 (ขวา) พื้นที่พักคอยในแผนกฉุกเฉิน (ER)



ภาพที่ 2.48 (ซ้าย) ห้องพักผู้ปกครอง (Family Suites and Lounge)

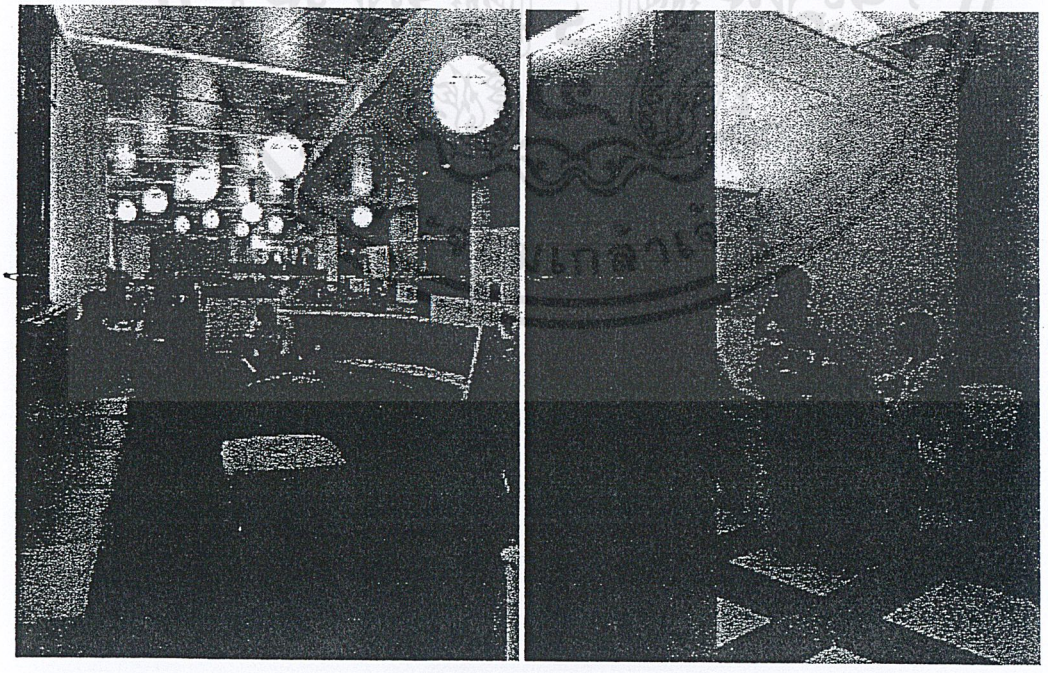
ภาพที่ 2.49 (ขวา) ห้องพักผู้ปกครอง (Family Suites and Lounge)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.50 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศภายในบริเวณ ห้องเด็กเล่น (Play Room)

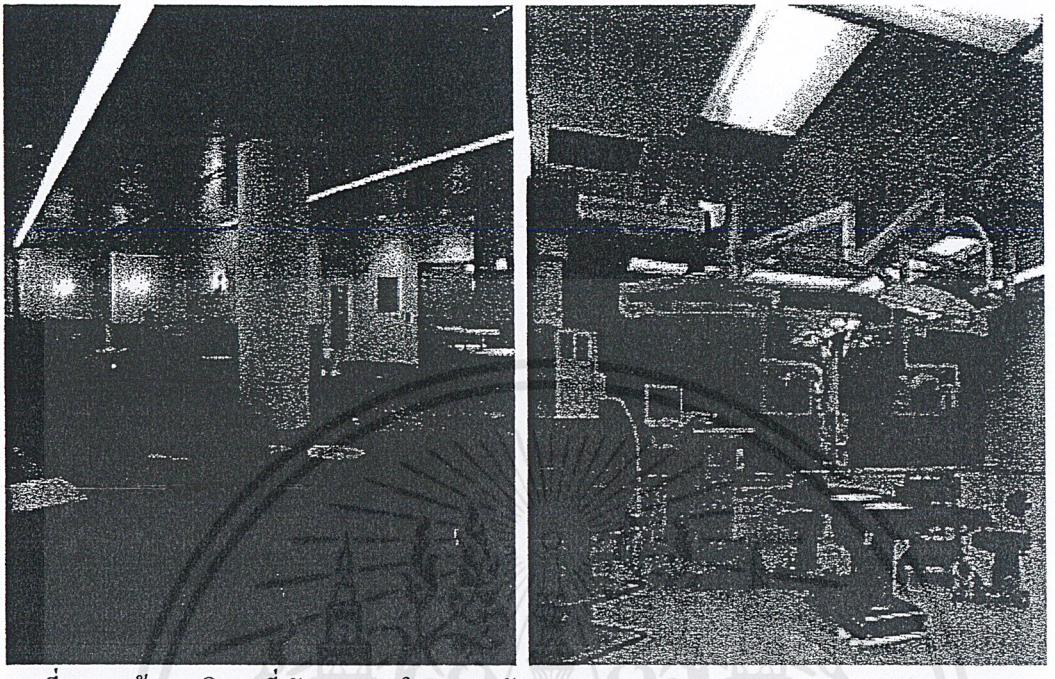
ภาพที่ 2.51 (ขวา) ส่วนโบสถ์



ภาพที่ 2.52 (ซ้าย) บริเวณพื้นที่พักคอยส่วนผู้ป่วยนอก (OPD)

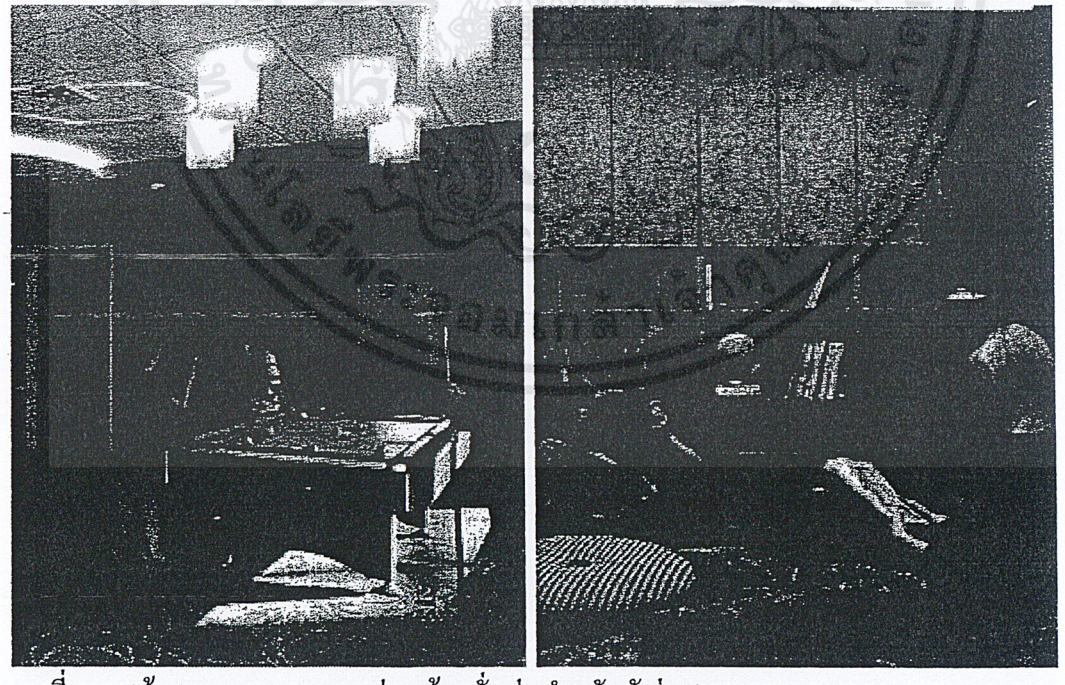
ภาพที่ 2.53 (ขวา) ภายในห้องตรวจ (Examination Room) ของส่วนผู้ป่วยนอก (OPD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.54 (ซ้าย) บริเวณที่พักคอยภายในแผนกศัลยกรรม

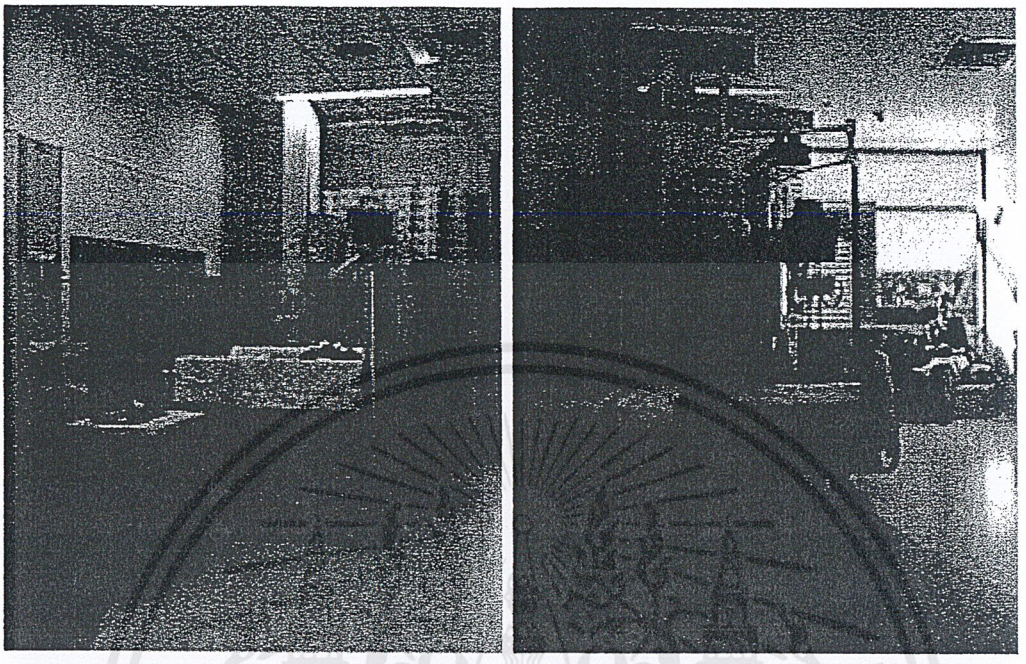
ภาพที่ 2.55 (ขวา) แสดงบรรยากาศภายในห้องผ่าตัด



ภาพที่ 2.56 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศส่วนห้องนั่งเล่นสำหรับวัยรุ่น (Teen Lounge)

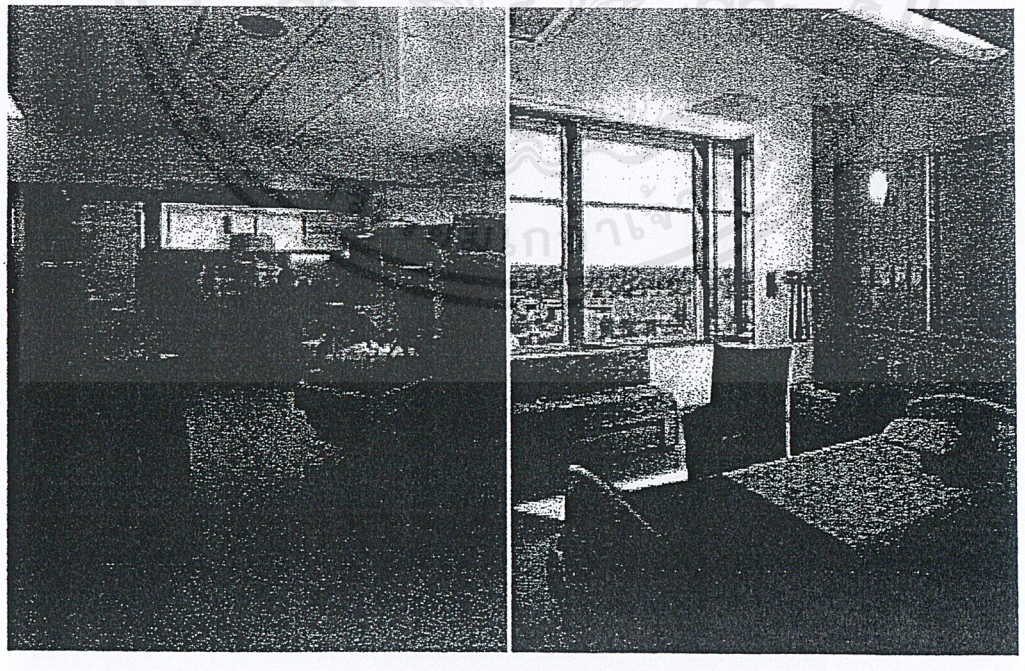
ภาพที่ 2.57 (ขวา) แสดงบรรยากาศส่วนห้องนั่งเล่นสำหรับวัยรุ่น (Teen Lounge)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.58 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กเล็กวิกฤต (ICU)

ภาพที่ 2.59 (ขวา) แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กโตวิกฤต (ICU)



ภาพที่ 2.60 (ซ้าย) แสดงบรรยากาศภายในหอผู้ป่วยทารกวิกฤต (NICU)

ภาพที่ 2.61 (ขวา) แสดงบรรยากาศภายในห้องพักผู้ป่วยทั่วไป (General Ward)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**วิเคราะห์อาคารตัวอย่าง**

1. การตกแต่งภายในอาคาร มีความสวยงาม ดูไม่น่าหวาดกลัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญต่อจิตใจของผู้ป่วยเด็ก และสร้างความเชื่อถือให้แก่ผู้ปกครอง

2. องค์ประกอบเสริมของโครงการมีความหลากหลาย สวยงาม สร้างความสะดวกสบายและความสบายตา สบายใจต่อผู้ป่วยและผู้มาเฝ้าไข้ และทำให้ผู้ป่วยมีสภาพจิตใจที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อการรักษา

3. จากผัง มีการแยก WARD ตามกลุ่มโรคชัดเจน ไม่ปะปน สะดวกต่อการทำงานของแพทย์พยาบาลและการแยกกลุ่มผู้ป่วยตามโรค ทำให้ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3
# การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความเป็นไปได้ เพื่อกำหนดขนาดของโรงพยาบาลเด็ก

## 3.1 การศึกษาความหมายและลักษณะของโรงพยาบาลเด็ก

คำที่เราเรียกกันว่า "โรงพยาบาล" นั้น ขึ้นอยู่กับการจัดตั้งชื่อของการดำเนินการของผู้ขอตั้งสถานพยาบาลนั้น การที่จะเรียกว่า "โรงพยาบาล" ได้ "สมาคมโรงพยาบาลเอกชน" จะยอมรับให้เป็นโรงพยาบาลและให้เข้าร่วมเป็นสมาชิกได้ ก็ต่อเมื่อสถานพยาบาลนั้นมีเตียงที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนมากกว่า 25 เตียงขึ้นไป จำนวนสมาชิกของสมาคมในปัจจุบันทั่วประเทศมี 213 แห่ง 2 อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 92 แห่ง ส่วนที่เหลืออีก 85 แห่งยังมิได้เป็นสมาชิกของสมาคมฯ

ความหมายของโรงพยาบาลเฉพาะทางหรือสถานพยาบาลเฉพาะทาง ตามกฎกระทรวงว่าด้วยลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล ปี พ.ศ. 2545 ในหมวดที่ ๒ ว่าด้วยเรื่องลักษณะของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน "ข้อ ๔ (๑) โรงพยาบาล เป็นสถานพยาบาลที่จัดให้บริการผู้ป่วยโดยสามารถรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนเกินสามสิบเตียงขึ้นไป ซึ่งมีบริการด้านเวชกรรม ด้านพยาบาล ด้านเภสัชกรรม และด้านเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างน้อย และอาจมีบริการ ด้านทันตกรรม หรือด้านการประกอบโรคศิลปะอื่น แบ่งเป็น (ข) โรงพยาบาลเฉพาะทาง เป็นสถานพยาบาลที่จัดให้บริการผู้ป่วยด้านเวชกรรมเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่ง และดำเนินโดยผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมทั่วไปหรือสาขาที่ให้บริการและมีผู้ประกอบวิชาชีพที่ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติหรือหนังสือรับรองจากสภาวิชาชีพในสาขานั้นเป็นผู้ให้บริการ เช่น โรงพยาบาลตา โรงพยาบาลจิตเวช โรงพยาบาลแม่และเด็ก โรงพยาบาลบำบัดยาเสพติด โรงพยาบาลทันตกรรม"

ข้อ ๕ อาคารและพื้นที่ใช้สอยของสถานพยาบาลตามข้อ ๔ ต้องมีลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

(๑) ตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวก ปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

(๒) สำหรับสถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็นโรงพยาบาล โครงสร้างของอาคารต้องไม่ติดกับอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น

(๓) อาคารที่ให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อยหนึ่งตัว และเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมของจำนวนเตียง หรือมีทางลาดเอียงเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

(๔) ทางสัญจรร่วมในส่วนที่ให้บริการผู้ป่วย ต้องกว้างไม่น้อยกว่าสองเมตร ถ้ามีระดับพื้นสูงต่ำไม่เท่ากัน ต้องมีทางลาดเอียงซึ่งมีความชันไม่เกินสิบห้าองศา

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๕) ต้องจัดสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และผู้พิการตามลักษณะของสถานพยาบาล อย่างน้อยต้องมีทางลาดเอียง ราวเกาะ และห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย

(๖) สำหรับสถานพยาบาลที่มีการจัดสถานที่เพื่อกิจการอื่นซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายของ ให้กระทำได้โดยอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการให้บริการที่จำเป็นแก่ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ของสถานพยาบาลและผู้มาใช้บริการของสถานพยาบาลนั้นๆ ทั้งนี้ การจัดบริเวณอื่นดังกล่าว จะต้องไม่อยู่ในบริเวณแผนกผู้ป่วยใน

ข้อ ๖ สถานพยาบาลตามข้อ ๔ ต้องมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

(๑) ได้รับอนุญาตให้เป็นอาคารสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(๓) ถูกสุขลักษณะตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณะสุข

(๔) ไม่ขัดหรือฝ่าฝืนต่อกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

ข้อ ๗ สถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็นโรงพยาบาลตามข้อ ๔ (๑) ต้องประกอบด้วยหน่วยบริการ ดังต่อไปนี้

(๑) แผนกเวชระเบียน

(๒) แผนกผู้ป่วยนอก

(๓) แผนกผู้ป่วยใน

(๔) แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

(๕) แผนกเภสัชกรรม

(๖) แผนกเทคนิคการแพทย์

(๗) แผนกรังสีวินิจฉัย

(๘) รถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน

(๙) ระบบควบคุมการติดเชื้อ

(๑๐) ระบบไฟฟ้าสำรอง

(๑๑) ระบบน้ำสำรอง

(๑๒) ห้องคลอด

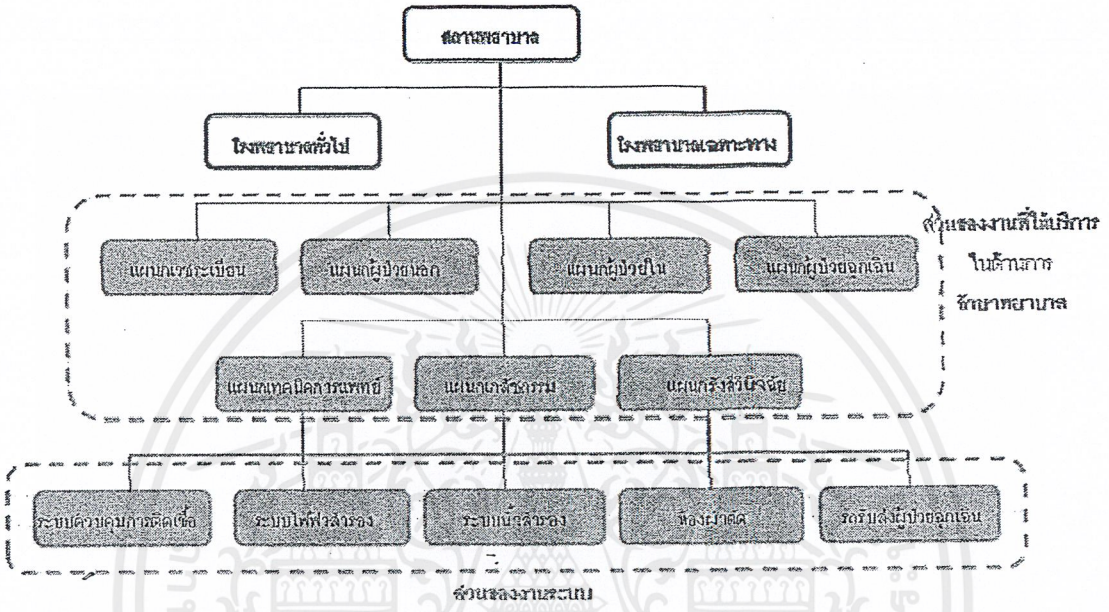
(๑๓) ห้องผ่าตัด

(๑๔) หน่วยบริการอื่นตามที่แจ้งไว้ในการขออนุญาต

สำหรับสถานพยาบาลที่มีลักษณะเป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางจะไม่มีหน่วยบริการตาม (๑๒) และ(๑๓) ด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งถ้าแบ่งกลุ่มของส่วนประกอบข้างต้นนามลักษณะการใช้งานหรือระบบการทำงานแล้ว จะสามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือส่วนของงานที่ให้บริการในด้านการรักษาพยาบาลตามแต่ละแผนกของส่วนที่สนับสนุนโครงการและงานแต่ละแผนก




**ภาพที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบหลักตามกฎกระทรวง**

ในการวิเคราะห์เรื่ององค์ประกอบของโครงการ จะยึดองค์ประกอบตามกฎกระทรวงเป็นหลัก และองค์ประกอบอื่นนอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะศึกษาเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาตัวอย่าง ซึ่งได้กล่าวถึงในบทข้างต้นแล้ว

นอกจากลักษณะข้างต้นที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีการแบ่งประเภทของโรงพยาบาลออกเป็นหลายวิธี อาจใช้การจำแนกจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง, จำแนกด้วยจำนวนเตียง, จำแนกด้วยลักษณะกิจการสถานพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**วิธีที่ 1 จำแนกตามจำนวนเตียง**

กระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งประเภทของโรงพยาบาลตามจำนวนเตียงที่มีอยู่ในโรงพยาบาลดังนี้

**1. โรงพยาบาลมหาราช หรือโรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัด มีจำนวนเตียงระหว่าง 600 - 1,000 เตียง 2. โรงพยาบาลศูนย์ มีจำนวนเตียงระหว่าง 500 – 600 เตียง**

**3. โรงพยาบาลทั่วไป แบ่งเป็น 2 ขนาด คือขนาด 150- 250 เตียง และขนาด 250 –500 เตียง**

**4. โรงพยาบาลชุมชน แบ่งเป็น 5 ขนาด คือ 10 – 30 เตียง 30 - 60 เตียง 60 - 90 เตียง 90 – 120 เตียง และ 120 – 150 เตียง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**วิธีที่ 2 จำแนกตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง** โดยทั่วไปการประกอบธุรกิจสถานพยาบาลมีทั้งโรงพยาบาลที่เป็นของหน่วยงานรัฐและเอกชน ซึ่งแบ่งโรงพยาบาลทั่วไปตามลักษณะกิจการ ดังนี้

**1. โรงพยาบาลทั่วไป ( GENERAL HOSPITAL )** เป็นโรงพยาบาลที่รับรักษาบำบัดผู้ที่ป่วยเป็นโรคทั่วๆไป โรงพยาบาลประเภทนี้มีทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน สำหรับโรงพยาบาลทั่วไป จำนวนเตียง ที่เหมาะแก่การลงทุนในกรณีที่เป็นโรงพยาบาลของรัฐส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับนโยบายของผู้บริหารและเงินงบประมาณแผ่นดินมากกว่าจำนวนผู้ป่วย

**2. โรงพยาบาลรักษาโรคเฉพาะทาง (Specialized Hospital)**

เป็นโรงพยาบาลที่รับรักษาพยาบาลเฉพาะสาขาโรค มีขั้นตอนการรักษาที่ยุ่งยากซับซ้อน เน้นการรักษาเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งอย่างมากไม่เกิน 2 สาขา ในสถานพยาบาลที่เดียวกัน ตามที่ได้รับอนุญาตให้ตั้งและดำเนินการสถานพยาบาล เช่น

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

โรงพยาบาลเฉพาะทางเหล่านี้ ส่วนมากจะเป็นโรงพยาบาลในภาครัฐเพราะการลงทุนเครื่องมือแพทย์แต่ละสาขาค่อนข้างสูง และมีปัญหาเรื่องการหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะโรคได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยชื่อเสียงของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการรักษาโรคเฉพาะทาง จึงจะสามารถดึงผู้ป่วยให้มารับการรักษาได้เพียงพอ และคุ้มกับการลงทุน

**3. โรงพยาบาลแยกประเภทผู้ป่วย ( SPECIAL PATIENT HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่แยกประเภทของผู้ป่วยออกจากผู้ป่วยทั่วไป เนื่องจากมีข้อจำกัดบางอย่าง เป็นต้นว่า โรงพยาบาลสงฆ์ ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการปฏิบัติในสมณะเพศ จึงสมควรแยกออกมาตั้งเป็นโรงพยาบาลของสงฆ์โดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ โรงพยาบาลเด็กซึ่งอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของภูมิคุ้มกันเป็นการง่ายต่อการติดเชื้อ จึงสมควรแยกสถานรักษาพยาบาลออกจากโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งอาจจะติดเชื้อได้ง่ายกว่า โรงพยาบาลทหาร ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเป็นการดำเนินโดยเฉพาะฝ่ายเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบของการรักษาพยาบาล และเป็นการรองรับจำนวนผู้ป่วยของหน่วยงานเองด้วยพร้อมทั้งยังมีสวัสดิการของเจ้าหน้าที่ที่เข้ามารับการรักษาด้วย
โรงพยาบาลสตรี ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของการต้องการความเป็นส่วนตัว หรือในเรื่องของความ

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4. โรงพยาบาลที่ก่อตั้งขึ้นจากมูลนิธิการกุศล ( NON-PROFIT HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่ดำเนินการได้โรงพยาบาลประเภทนี้จะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

จากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทโรงพยาบาลนั้น สามารถอธิบายได้ถึงประเภทของโครงการ คือ เป็น โรงพยาบาลเฉพาะทางที่แยกประเภทผู้ป่วย โดยมีขนาดจำนวนเตียง 150 เตียง ตามการแบ่งของกระทรวงสาธารณสุข หากแบ่งตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง และมีผู้ควบคุมการบริหารโครงการเป็นหน่วยงานของรัฐ

นอกจากนี้ กฎกระทรวงว่าด้วยชนิดและจำนวนเครื่องมือ เครื่องใช้ ยาและเวชภัณฑ์ หรือยานพาหนะที่จำเป็นประจำสถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๔๕ ใน"หมวด ๒ สถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน" โดยจำแนกตามแผนกหรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังนี้

(1) แผนกผู้ป่วยนอก

(ก) ชุดตรวจโรคทั่วไปและชุดตรวจโรคเฉพาะทาง

(ข) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นฟู

(ค) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

(ง) เครื่องชั่งน้ำหนักและที่วัดส่วนสูงของร่างกาย

(2) แผนกผู้ป่วยใน

(ก) อุปกรณ์ประจำหน่วยพยาบาล ได้แก่ ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ ชุดทำแผลฉีดยา ชุดให้ยาผู้ป่วย ตู้เก็บเวชภัณฑ์ที่เหมาะสม และชุดตรวจร่างกายเบื้องต้น

(ข) อุปกรณ์ประจำเตียงและห้องพักผู้ป่วย ได้แก่ เตียงที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์ เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ และมีระบบเรียกพยาบาล

(ค) อุปกรณ์ประจำหมอ

(3) แผนกฉุกเฉิน

(ก) ชุดตรวจโรคทั่วไป

(ข) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ

(ค) เครื่องกระตุกหัวใจ

(ง) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

(จ) ชุดใส่ท่อหายใจ และช่วยหายใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ฉ) ชุดและอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล เช่น การล้างสารพิษ การดามกระดูกเบื้องต้น ชุดห้ามเลือด ชุดล้างท้อง

(ช) ชุดรักษาฉุกเฉิน เช่น ชุดเจาะปอด ชุดเจาะคอ ชุดให้น้ำเกลือโดยผ่านทางเส้นเลือดโคมไฟส่องเฉพาะที่

(ซ) อ่างฟอกมือชนิดไม่ใช้มือเปิดปิดน้ำ

(ฌ) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง

(4) แผนกเภสัชกรรม

(ก) ตู้เย็นสำหรับเก็บยาหรือเวชภัณฑ์อื่นหรือตู้ที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ พร้อมเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ

(ข) ในกรณีที่มียาเสพติดให้โทษ ให้มีสถานที่หรือตู้ยาเก็บยาเสพติดให้โทษที่มีกุญแจปิดและเปิดอย่างมีประสิทธิภาพ

(ค) อุปกรณ์การนับยาเม็ด อย่างน้อยสองชุด

(ง) ตู้หรือชั้นเก็บยาและเวชภัณฑ์อื่น

(5) แผนกเทคนิคการแพทย์ (พยาธิวิทยา)

(ก) กล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายถึงพันเท่า

(ข) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนเซลล์

(ค) เครื่องวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารที่มิใช่เครื่องที่ใช้ในบ้านหรือข้างเตียงผู้ป่วย

(ง) เครื่องมือควบคุมอุณหภูมิในการตรวจวิเคราะห์

(จ) ตู้เย็นสำหรับเก็บรักษาสิ่งตัวอย่างและน้ำยาสำหรับการตรวจวิเคราะห์

(ฉ) เครื่องมือมาตรฐานอื่นๆตามประเภทของการตรวจวิเคราะห์

(6) แผนกรังสีวินิจฉัย

(ก) อุปกรณ์วัดและป้องกันอันตรายจากรังสี

(ข) เครื่องเอกซ์เรย์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

(ค) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ อย่างน้อยหนึ่งชุด

(ง) เครื่องล้างฟิล์ม 48

(จ) ตู้ผ่านฟิล์ม

(ฉ) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

(ช) ไฟสัญญาณสีแดงหน้าห้องขณะทำงาน

(7) รถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน

(ก) ไฟสัญญาณฉุกเฉินสีน้ำเงินติดตั้งบนหลังคารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) เปลเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

(ค) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน และอุปกรณ์ช่วยหายใจ

(ง) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพประจำรถ

(จ) ชุดห้ามเลือด เย็บแผล ทำแผล

(8) ระบบควบคุมการติดเชื้อ

(ก) อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำความสะอาด

(ข) อ่างและบริเวณที่เพียงพอสำหรับล้างและเตรียมเครื่องมือ

(ค) หม้อต้ม หม้อนึ่งหรือหม้อนึ่งอบความดันที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ

(ง) ตู้ที่มิดชิดสำหรับเก็บเครื่องมือที่ปราศจากเชื้อแล้ว และมีเครื่องมือที่พร้อมใช้งาน

(จ) ตู้เสื้อผ้าและบริเวณสำหรับเจ้าหน้าที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า

(ฉ) วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพการปราศจากเชื้อ

(ช) รถรับส่งสิ่งของสะอาด

(ซ) รถรับส่งสิ่งของใช้แล้ว

(9) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำรอง

(10) ระบบน้ำสำรอง

(11) หอผู้ป่วยหนัก

(ก) หน่วยปฏิบัติการพยาบาล

(ข) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพ อย่างน้อย 1 ชุด และ เพิ่มขึ้นหนึ่งชุดทุกๆ 5 เตียง

(ค) เครื่องตรวจสอบการเต้นของหัวใจ อย่างน้อยหนึ่งเครื่องต่อสองเตียง

(ง) เครื่องช่วยหายใจ อย่างน้อยหนึ่งเครื่อง และเพิ่มขึ้นหนึ่งเครื่องทุกๆสามเตียง

(จ) เครื่องกระตุกหัวใจ

(ฉ) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจน อุปกรณ์ช่วยหายใจ ครบทุกเตียง

(ช) เตียงนอนแบบมาตรฐาน ปรับศีรษะและปลายเท้าสูงต่ำได้

(ซ) ระบบเรียกพยาบาลประจำตียงผู้ป่วย

(12) แผนกผ่าตัด

(ก) เตียงและโคมไฟผ่าตัดแบบมาตรฐานใช้ในการผ่าตัด ทุกห้องที่ใช้งานผ่าตัด

(ข) เครื่องดมยาสลบที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และระบบแก๊สทางการแพทย์ ซึ่งมีสัญญาณเตือนอันตรายทุกห้องที่ขออนุญาตใช้งาน

(ค) ถังออกซิเจนและเครื่องดูดเสมหะสำรองพร้อมใช้งาน

(ง) ชุดอุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพทุกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ) เครื่องมือผ่าตัดที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และเพียงพอสำหรับการผ่าตัดตามสาขาโรค

(ฉ) อ่างฟอกมือชนิดที่ไม่ใช้มือเปิดปิดน้ำ

(ช) ตู้เสื้อผ้าและบริเวณสำหรับเจ้าหน้าที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและรองเท้า

(ซ) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง

(13) ห้องผ่าตัดเล็ก

(ก) เตียงและโคมไฟผ่าตัด

(ข) ชุดเครื่องมือผ่าตัดทั่วไป

(ค) ตู้เก็บอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

(ง) ระบบไฟฟ้าหรือแสงสว่างสำรอง

(14) ห้องให้การรักษา

(ก) อุปกรณ์ทาแผล ฉีดยา ใส่เฝือก

(ข) ให้เลือดให้น้ำเกลือ

(ค) เตียงสังเกตอาการ

(15) แผนกกายภาพบำบัด

(ก) อุปกรณ์โกนิโอมิเตอร์ สายวัดความยาว เครื่องวัดความดัน หูฟัง เครื่องมือกายภาพบำบัด รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

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

(16) แผนกซักฟอก

(ก) อุปกรณ์ซักรีด

(ข) อุปกรณ์ซักฟอกผ้าติดเชื้อ

(ค) ตู้เก็บเสื้อผ้า

(ง) อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อต่อเจ้าหน้าที่

(18) แผนกห้องพักศพ

(ก) ตู้เย็นสำหรับเก็บศพ

(ข) รถเข็นศพ

(19) ยานพาหนะซึ่งใช้บริการนอกสถานพยาบาล

(ก) รถเอกซเรย์เคลื่อนที่ต้องมีเครื่องเอกซเรย์เพื่อการตรวจปอดพร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรองมาตรฐาน และหากมีการให้บริการชันสูตรร่วมด้วย ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) รถปฏิบัติการชันสูตร ที่ได้มาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

## 3.2 การศึกษาประเภทกิจกรรมของโรงพยาบาล

ประเภทของโรงพยาบาล มีการจำแนกได้อยู่หลายวิธี โดยมีการจำแนกองค์กรที่เกี่ยวข้อง, จำแนกด้วยจำนวนเตียง, จำแนกด้วยลักษณะกิจการสถานพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**3.2.1 จำแนกตามจำนวนเตียง**

กระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งประเภทของโรงพยาบาลตามจำนวนเตียงที่มีอยู่ในโรงพยาบาลดังนี้

**3.2.1.1 โรงพยาบาลมหาราช** หรือโรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัด มีจำนวนเตียงระหว่าง600 -1,000 เตียง

**3.2.1.2 โรงพยาบาลศูนย์** มีจำนวนเตียงระหว่าง 500 – 600 เตียง

**3.2.1.3 โรงพยาบาลทั่วไป** แบ่งเป็น 2 ขนาด คือขนาด 150- 250 เตียง และขนาด 250 –500 เตียง

**3.2.1.4 โรงพยาบาลชุมชน** แบ่งเป็น 5 ขนาด คือ 10 – 30 เตียง 30 - 60 เตียง 60 - 90 เตียง 90 – 120 เตียง และ 120 – 150 เตียง

**3.2.2 จำแนกตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง**

โดยทั่วไปการประกอบธุรกิจสถานพยาบาลมีทั้งโรงพยาบาลที่เป็นของหน่วยงานรัฐและเอกชน ซึ่งแบ่งโรงพยาบาลทั่วไปตามลักษณะกิจการ ดังนี้

**3.2.2.1 โรงพยาบาลทั่วไป ( GENERAL HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่รับรักษาบำบัดผู้ที่ป่วยเป็นโรคทั่วๆไป โรงพยาบาลประเภทนี้มีทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงพยาบาลเอกชนมักจะเป็นโรงพยาบาลประเภทที่รับรักษาโรคทั่วไป เนื่องจากมีตลาดที่กว้างกว่า สามารถหาผู้ป่วยได้ง่ายกว่า จึงทำให้รายได้ได้มาก สามารถคืนทุนได้เร็ว

**3.2.2.2 โรงพยาบาลรักษาโรคเฉพาะทาง ( SPECIALIZED HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่รับรักษาพยาบาลเฉพาะสาขาโรค มีขั้นตอนการรักษาที่ยุ่งยากซับซ้อน เน้นการรักษาเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งอย่างมากไม่เกิน 2 สาขา ในสถานพยาบาลที่เดียวกัน ตามที่ได้รับอนุญาตให้ตั้งและดำเนินการสถานพยาบาล เช่น

โรงพยาบาลโรคตา

โรงพยาบาลโรคตา หู คอ จมูก

โรงพยาบาลทันตกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงพยาบาลโรคผิวหนัง
โรงพยาบาลจิตเวช
โรงพยาบาลแม่และเด็ก
โรงพยาบาลโรคกระดูก
โรงพยาบาลโรคทรวงอก
สถาบันมะเร็ง เป็นต้น

โรงพยาบาลเฉพาะทางเหล่านี้ ส่วนมากจะเป็นโรงพยาบาลในภาครัฐเพราะการลงทุนเครื่องมือแพทย์แต่ละสาขาค่อนข้างสูง และมีปัญหาเรื่องการหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะโรคได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยชื่อเสียงของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการรักษาโรคเฉพาะทาง จึงจะสามารถดึงผู้ป่วยให้มารับการรักษาได้เพียงพอ และคุ้มกับการลงทุน ดังนั้นในภาคเอกชนจึงหาผู้ลงทุนในโรงพยาบาลเฉพาะสาขาค่อนข้างยาก นอกจากเป็นสาขาเชี่ยวชาญในโรงพยาบาลทั่วไปเท่านั้น

**3.2.3 โรงพยาบาลแยกประเภทผู้ป่วย ( SPECIAL PATIENT HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่แยกประเภทของผู้ป่วยออกจากผู้ป่วยทั่วไป เนื่องจากมีข้อจำกัดบางอย่าง เป็นต้นว่า

| | |
|---|---|
| โรงพยาบาลสงฆ์ | ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการปฏิบัติในสมณะเพศ จึงสมควรแยกออกมาตั้งเป็นโรงพยาบาลของสงฆ์โดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ |
| โรงพยาบาลเด็ก | ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของภูมิคุ้มกันเป็นการง่ายต่อการติดเชื้อ จึงสมควรแยกสถานรักษาพยาบาลออกจากโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งอาจจะติดเชื้อได้ง่ายกว่า เป็นต้น |
| โรงพยาบาลทหาร | ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเป็นการดำเนินโดยเฉพาะฝ่ายเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบของการรักษาพยาบาล และเป็นการรองรับจำนวนผู้ป่วยของหน่วยงานเองด้วยพร้อมทั้งยังมีสวัสดิการของเจ้าหน้าที่ที่เข้ามารับการรักษาด้วย |
| โรงพยาบาลตำรวจ | มีลักษณะเช่นเดียวกับสถานพยาบาลของทหาร |

**3.2.4. โรงพยาบาลที่ก่อตั้งขึ้นจากมูลนิธิการกุศล ( NON-PROFIT HOSPITAL )**

เป็นโรงพยาบาลที่ดำเนินการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยโดยมิได้แสวงหาผลกำไร ส่วนใหญ่จะเป็นมูลนิธิทางศาสนา เช่น ศาสนาศริตส์ จะมีเตียงไว้รับผู้ป่วยอนาถาไว้จำนวนหนึ่ง อีกจำนวนหนึ่งจะเป็นเตียงผู้ป่วยพิเศษ ซึ่งจะได้รับเงินจากผู้ป่วยพิเศษและเงินสนับสนุนจากมูลนิธิมาเลี้ยงโรงพยาบาลให้ดำเนินการอยู่ได้โรงพยาบาลประเภทนี้จะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทโรงพยาบาล สามารถอธิบายได้ถึงประเภทของโครงการ คือ เป็น โรงพยาบาลแยกประเภทผู้ป่วย โดยมีขนาดจำนวนเตียง 150 เตียง ตามการแบ่งของกระทรวงสาธารณสุข หากแบ่งตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโดยทั่วไปการประกอบธุรกิจสถานพยาบาลมีทั้งโรงพยาบาลที่เป็นของหน่วยงานรัฐและเอกชน ดังนั้นโครงการนี้มีผู้ประกอบธุรกิจเป็นเอกชน จึงเป็น **โรงพยาบาลเอกชน**ในส่วนของจำนวนเตียงก็ดูจากความคุ้มทุนด้วย หากต่ำกว่า 100 เตียงก็ไม่คุ้ม และจากจำนวนเตียงเฉลี่ยของเอกชนในกรุงเทพมหานคร ฝั่งธนบุรี จึงมองถึงการเลือกการลงทุนที่ค่อยเป็นค่อยไปในการเริ่มต้น จึงอยู่ที่จำนวน 150 เตียง

## 3.3 การศึกษางบประมาณในด้านการลงทุน

### 3.3.1 การศึกษาแหล่งที่มาของเงินทุน

เนื่องจากการเสนอแนะให้โรงพยาบาลเด็กโครงการนี้ เป็นการดำเนินการของทางเอกชน ดังนั้นแหล่งที่มาของเงินลงทุน จะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. เงินทุนจากคณะแพทย์และเอกชนผู้ริเริ่ม ร่วมกันก่อตั้งบริษัท โดยการขายหุ้น
2. การขายหุ้นสู่สาธารณชน โดยผลประโยชน์ของผู้ซื้อหุ้นที่จะได้รับคือจะได้รับเงินปันผลหลังจากที่โครงการได้กำไรแล้ว และราคามูลค่าของหุ้นที่จะสูงค่าขึ้นในอนาคต
3. จากการกู้จากสถาบันการเงิน ในอัตราส่วนกู้ Debt : Equity = 1:1 อัตราดอกเบี้ย MLR จะขึ้นอยู่กับแต่ละธนาคาร และภาวะเศรษฐกิจโดยธนาคารอาจจะมีส่วนในการเข้าถือหุ้นในอัตราส่วนจำนวนหนึ่งที่เหมาะสม และอาจมีส่วนรวมในการบริหารด้านการเงินด้วย

อัตราดอกเบี้ยลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี ประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR)

| | |
|---|---|
| ธนาคารกรุงเทพ | 5.875% |
| ธนาคารไทยพาณิชย์ | 5.85% |
| ธนาคารกรุงศรีอยุธยา | 6.25% |
| ธนาคารกรุงไทย | 5.85% |

(ข้อมูล ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2553)

### 3.3.2 การคาดคะเนทางการเงิน

#### 3.3.2.1 ค่าใช้จ่ายก่อนการดาเนินการ

ค่าใช้จ่ายก่อนการดาเนินการ ประมาณ 20% ของต้นทุนสินทรัพย์ถาวรของโรงพยาบาล

1. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน
2. ค่าใช้จ่ายสาหรับพนักงานช่วงแรก 3 เดือน ก่อนการเปิดดำเนินการ

- การเตรียมงาน
- การรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การฝึกพนักงาน เพื่อให้พร้อมรับผู้ป่วยได้ทันทีเมื่อโรงพยาบาลเปิดดำเนินการ

3. เงินทุนหมุนเวียน จะต้องกำหนด Cash Flow ไว้ในช่วงระยะเวลา 3-6 เดือน เพื่อกำหนดค่าใช่จ่ายในด้าน

- ค่ายาและเวชภัณฑ์ต่างๆ
- เงินเดือนพนักงาน เป็นต้น

**3.3.2.2 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ตามวิธีทางสถาปัตยกรรม**

1. ราคาที่ดินและปรับปรุงที่ดิน (Site and Site Development) คิดเป็น 20% ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

- ราคาค่าปรับปรุงสภาพที่ดิน คิด 5% ของเงินราคาที่ดิน
- เผื่อความไม่แน่นอน คิด 3% ของเงินราคาที่ดิน

2. ราคาค่าก่อสร้าง (Building Construction Cost) คิดเป็น 60% ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

- โครงการสร้างอาคาร คิด 80% ของราคาค่าก่อสร้าง
- ราคาอุปกรณ์ติดกับอาคาร คิด 20% ของราคาค่าก่อสร้าง (ซึ่งประกอบด้วย Fixed Furniture, Facilities System Air Condition, Refrigerator and Intercom)
- เผื่อความไม่แน่นอน คิด 5% ของราคาค่าก่อสร้าง

3. ราคาเครื่องมือใช้ทางการแพทย์ (Equipment) คิดเป็น 20% ของเงินลงทุนทั้งสิ้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

- ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ คิด 90% ของราคาเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์
- ค่าครุภัณฑ์ คิด 10% ของราคาเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์
- เผื่อความไม่แน่นอน คิด 5% ของราคาเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์

4. ราคาค่าใช้จ่ายของสถาปนิกและวิศวกร คิดเป็น 5 % ของราคาค่าก่อสร้าง

**3.3.2.2 รายรับของโครงการ ประกอบด้วย**

1. รายได้จากแผนกผู้ป่วยนอก
2. รายได้จากแผนกฉุกเฉิน
3. รายได้จากแผนกผู้ป่วยใน
4. รายได้จากจากบริการอื่นๆ

**3.3.2.3 รายจ่ายของโครงการใน 1 ปี ประกอบด้วย**

1. ค่าใช้จ่ายคงที่ต่อปี
2. ค่าภาษีการค้า 2.5% ของรายได้ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ (MLR)

4. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด 4% ของค่าใช้จ่ายคงที่

5. ค่าภาษีเงินได้ 35% เมื่อพ้น 5 ปีแรกของการยกเว้นภาษี

**3.3.2.4 การประมาณจุดคุ้มทุน**

1. ในช่วงปีที่ 1 เป็นช่วงของการก่อสร้างมีการลงทุนประมาณ 50% ของต้นทุนโครงการ

2. ในช่วงปีที่ 2 ของการก่อสร้างต้องลงทุนเพิ่มอีก 50% ของต้นทุนโครงการ

3. ในช่วงปีที่ 3-5 หลังจากการเปิดใช้โครงการ โครงการเริ่มมีรายรับ และได้รับการยกเว้นภาษี 35% จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

4. ตั้งแต่ปีที่ 6 เป็นต้นไปจะถูกหักภาษีรายได้ 35% ของกำไรสุทธิ

โครงการควรได้กำไรปีละประมาณ 10% พอจะที่จะแบ่งปันผลแก่ผู้ถือหุ้นได้ และควรคืนเงินกู้ได้หมดภายใน 6-13 ปีตั้งแต่เริ่มโครงการ ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับการบริหารโรงพยาบาลว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด แต่ถ้าเกิดการผกผันทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง การคาดการณ์ดังกล่าวอาจผิดพลาดได้ อย่างไรก็ดีการดำเนินธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนนั้นมีความแน่นอนทางรายได้ค่อนข้างสูง จึงไม่น่าเป็นห่วงมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.4 การหาจำนวนองค์ประกอบโครงการ

### 3.4.1 การกำหนดขนาดส่วนหอผู้ป่วย

#### 3.4.1.1 หอผู้ป่วยหนัก

โดยจำนวนเตียงในแผนก I.C.U ส่วนใหญ่จะมีอัตราส่วนประมาณ 8%[1] ของจำนวนเตียงของผู้ป่วยในทั้งหมดของโรงพยาบาล

ดังนั้น โรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง จะมีเตียงในแผนก ICU ทั้งหมด 12 เตียง

#### 3.4.1.2 หอผู้ป่วยใน

**1. ผู้ป่วยทั่วไป**

อัตราส่วนการแบ่งประเภทห้องพักในโรงพยาบาลเอกชน[2]จะมีประมาณดังนี้

| อัตราส่วน | ห้องเดี่ยว | : | ห้องคู่ | : | ห้อง 4 เตียง |
|---|---|---|---|---|---|
| ประมาณ | 70% | : | 20% | : | 10% |

ดังนั้น โครงการโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง จะมีจำนวนเตียงในแต่ละประเภทตามการแบ่งตามอัตราส่วน คือ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ห้องเตียงเดี่ยว | 105 ห้อง | = | 105 เตียง |
| ห้องเตียงคู่ | 15 ห้อง | = | 30 เตียง |
| ห้อง 4 เตียง | 4 ห้อง | = | 15 เตียง |

สำหรับในส่วนห้องเดี่ยวของโรงพยาบาลโครงการได้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- V.I.P Suite Bedroom
- V.I.P Bedroom
- Standard Bedroom

โดยจากค่าเฉลี่ยอัตราส่วนเตียงของห้องประเภท V.I.P Suite และ V.I.P ในโรงพยาบาลเอกชน จะมีจำนวนเตียงประเภทละ 3 % ของจานวนเตียงทั้งหมด[3]

ดังนั้น โรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง จะมีจำนวนเตียงสำหรับห้อง V.I.P Suite และ V.I.P อย่างละ 5 ห้อง ดังนั้นจะมีจำนวนเตียงสำหรับห้อง Standard จำนวน 95 เตียง

---

[1]อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล", กรุงเทพฯ, สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

[2]อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล", กรุงเทพฯ, สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

[3]ธรรมนูญ ดันดิโกคิน, "โรงพยาบาลเด็กเอกชน 200 เตียง", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2538-2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ประเภทห้อง | อัตราร้อยละ | จำนวนเตียง | จำนวนห้อง |
|---|---|---|---|
| V.I.P Suite Bedroom | 3 | 5 | 5 |
| V.I.P Bedroom Standard | 3 | 5 | 5 |
| Standard Bedroom | 64 | 95 | 95 |
| 2 Person Bedroom | 20 | 30 | 15 |
| 4 Person Bedroom | 10 | 15 | 4 |
| **รวม** | **100** | **150** | **124** |

**ตารางที่ 3.1 สรุปการแบ่งประเภทของส่วนหอผู้ป่วยใน**

**3. ส่วนบริการหอผู้ป่วย**

ความเหมาะสมในการทำงานของ Nurse Station มีค่าอยู่ระหว่าง 25-30 เตียง ต่อ 1 Nurse Station ดังนั้นโรงพยาบาลโครงการ 150 เตียง จะมีจำนวน Nurse Station ประมาณ 6 แห่ง หรือมากน้อยตามความเหมาะสมและการออกแบบ

โดยจำแนกสำหรับ แผนก I.C.U 1 แห่ง

แผนก N.I.C.U 1 แห่ง

ส่วน Ward 4 แห่ง

**3.5.2 การหาจำนวนผู้ป่วย**

จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการของโรงพยาบาล มี 2 ประเภท ได้แก่

1. ผู้ป่วยใน

2. ผู้ป่วยนอก

จากสถิติ ผู้ป่วยนอกเด็ก OPD ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 23 ราย จะมี 1 รายที่เข้ารับรักษาเป็นผู้ป่วยใน (IPD) และพบว่าผู้ป่วยมีวันป่วยเฉลี่ยเป็นเวลา 7 วัน

**3.5.2.1 การหาจำนวนผู้ป่วยใน**

สูตรการคำนวณ = จำนวนเตียงของโรงพยาบาล x วันทำการ / จำนวนวันป่วยเฉลี่ย

ดังนั้น = 150 เตียง x 365 วัน / 7 วัน

= 7,822 ราย/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.5.2.2 การหาจำนวนผู้ป่วยนอก**

จากอัตราส่วนผู้ป่วยในต่อผู้ป่วยนอก = 1 : 23

เมื่อผู้ป่วยใน = 7,822 ราย

ผู้ป่วยนอกจะได้ = 179,906 ราย / ปี

ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยนอก = 492 ราย / วัน

**3.5.3 การกำหนดขนาดส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา**

**3.5.3.1 การคำนวณหาจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละคลินิก**

**ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละแผนกของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปีงบประมาณ 2551**

| แผนก | จำนวนผู้ป่วย (ราย) | ร้อยละ | จำนวนผู้ป่วย (ราย/วัน) |
|---|---|---|---|
| แผนกอายุรกรรม | 211,901 | 57% | 581 |
| แผนกศัลยกรรม | 19,756 | 5% | 55 |
| แผนกศัลยกรรมกระดูก | 8,599 | 2% | 24 |
| แผนกจักษุ | 20,852 | 6% | 58 |
| แผนกโสต สอ นาสิก | 14,495 | 4% | 40 |
| แผนกทันตกรรม | 15,127 | 4% | 42 |
| แผนกสุขภาพ | 2,411 | 1% | 7 |
| แผนกจิตเวชและวัยรุ่น | 14,926 | 4% | 41 |
| แผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 3,846 | 1% | 11 |
| แผนกกายภาพบำบัด | 8,618 | 2% | 3 |
| แผนกฉุกเฉิน | 51,523 | 14% | 142 |
| **รวมแผนกคนไข้นอก** | **372,054** | **100 %** | **1004** |

**ที่มา : แผนกเวชสถิติ สถาบันสุขภาพแห่งชาติมหาราชินี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละแผนกของโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง**

| แผนก | ร้อยละ | จำนวนผู้ป่วย | เวลาทำงาน (ชั่วโมง) | ผู้ป่วย (คน/ชั่วโมง) |
|---|---|---|---|---|
| แผนกอายุรกรรม | 57% | 280 | 12 | 23 |
| แผนกศัลยกรรม | 5% | 24 | 12 | 2 |
| แผนกศัลยกรรมกระดูก | 2% | 10 | 12 | 1 |
| แผนกจักษุ | 6% | 29 | 8 | 4 |
| แผนกโสต สอ นาสิก | 4% | 20 | 8 | 3 |
| แผนกทันตกรรม | 4% | 20 | 8 | 3 |
| แผนกสุขภาพ | 1% | 5 | 12 | 0.5 |
| แผนกจิตเวชและวัยรุ่น | 4% | 20 | 8 | 3 |
| แผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 1% | 5 | 8 | 0.5 |
| แผนกกายภาพบาบัด | 2% | 10 | 8 | 1 |
| แผนกฉุกเฉิน | 14% | 69 | 24 | 3 |
| **รวมแผนกคนไข้นอก** | **100 %** | **492** | - | **44** |

เวลาทำงานของแพทย์ ตั้งแต่ 8.00-17.00 น. โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ 8.00-12.00 และ 13.00-17.00 น. และ 17.00-20.00 ซึ่งในส่วนใหญ่สองช่วงแรกจะเป็นแพทย์ประจำที่ให้การตรวจรักษาผู้ป่วยทั่วไป ช่วงเวลาหลังจะเป็นผู้ป่วยที่นัดมารักษา ดังนั้นเวลารวมในการตรวจรักษาผู้ป่วยนอกใน 1 วันจะเท่ากับ 7 ชั่วโมง และบางคลินิกจะเท่ากับ 11 ชั่วโมง และแผนกฉุกเฉินจะเปิดบริการจะเปิดตลอด 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3.2 การคำนวณหาห้องตรวจผู้ป่วยนอก

**ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนห้องตรวจของแผนกผู้ป่วยนอกของโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง**

| แผนก | จำนวนผู้ป่วย | เวลาทำงาน (นาที) | เวลาตรวจ (นาที/คน) | ตรวจได้วันละ (คน/ห้อง) | จำนวนห้องตรวจ |
|---|---|---|---|---|---|
| แผนกอายุรกรรม | 280 | 720 | 20 | 36 | 8 |
| แผนกศัลยกรรม | 24 | 720 | 25 | 29 | 1 |
| แผนกศัลยกรรมกระดูก | 10 | 720 | 25 | 29 | 1 |
| แผนกจักษุ | 29 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกโสต สอ นาสิก | 20 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกทันตกรรม | 20 | 480 | 25 | 19 | 1 |
| แผนกสุขภาพ | 5 | 720 | 15 | 48 | 1 |
| แผนกจิตเวชและวัยรุ่น | 20 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 5 | 480 | 25 | 19 | 1 |
| แผนกกายภาพบำบัด | 10 | 480 | 25 | 19 | 1 |
| แผนกฉุกเฉิน | 69 | 1,440 | ไม่แน่นอน | ชั่วโมงละ 2 คน/ห้อง | 2 |
| รวมแผนกคนไข้นอก | 492 | - | - | - | 19 |

จากตารางจะเห็นว่าจานวนห้องตรวจแต่ละแผนกมีน้อยเกินไป ดังนั้นในการออกแบบจึงเพิ่มจำนวนห้องตรวจของแต่ละแผนกความเหมาะสม โดยยึดจำนวนผู้ป่วยและระยะเวลาในการตรวจเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.5 สรุปจำนวนห้องตรวจของแผนกผู้ป่วยนอกของโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง**

| แผนก | จำนวนผู้ป่วย | เวลาทำงาน (นาที) | เวลาตรวจ (นาที/คน) | ตรวจได้วันละ (คน/ห้อง) | จำนวนห้องตรวจ |
|---|---|---|---|---|---|
| แผนกอายุรกรรม | 280 | 720 | 20 | 36 | 8 |
| แผนกศัลยกรรม | 24 | 720 | 25 | 29 | 2 |
| แผนกศัลยกรรมกระดูก | 10 | 720 | 25 | 29 | 1 |
| แผนกจักษุ | 29 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกโสต สอ นาสิก | 20 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกทันตกรรม | 20 | 480 | 25 | 19 | 2 |
| แผนกสุขภาพ | 5 | 720 | 15 | 48 | 1 |
| แผนกจิตเวชและวัยรุ่น | 20 | 480 | 20 | 24 | 1 |
| แผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 5 | 480 | 25 | 19 | 2 |
| แผนกกายภาพบำบัด | 10 | 480 | 25 | 19 | 3 |
| แผนกฉุกเฉิน | 69 | 1,440 | ไม่แน่นอน | ชั่วโมงละ 2 คน/ห้อง | 4 |
| รวมแผนกคนไข้นอก | 492 | - | - | - | 26 |

**3.4.4 การกำหนดขนาดส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา**

**3.4.4.1 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย**

**1. แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)**

- การหาพื้นที่ของแผนก[7] ตามมาตรฐานกำหนดให้โรงพยาบาล 100-500 เตียง กำหนดให้มีพื้นที่แผนกประมาณ 16-22 ตารางฟุต หรือ 1.5-2.0 ตารางเมตร/เตียง โรงพยาบาลขนาด 150 เตียงใช้ค่าเฉลี่ย 1.7 ตารางเมตร/เตียง

ดังนั้นโรงพยาบาลโครงการมีพื้นที่แผนก = 1.7 x 150

= 255 ตารางเมตร

- การหาจำนวนที่เก็บศพ ตามมาตรฐานกำหนดให้มีที่เก็บศพ 4 ที่/100 เตียง

ดังนั้นโรงพยาบาลโครงการมีที่เก็บศพ = 6 ที่

---

[7] F., Todd Wheeler, "Hospital Design & Function.",New York: McGraw.Hill,1964

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2. แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)**

จำนวนผู้ป่วยที่มารับรักษาด้านรังสีมี 2 ประเภท คือผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

จากสถิติสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ผู้ป่วยที่มาใช้แผนกรังสีวิทยา คิดเป็น 9% ของผู้ป่วยทั้งหมด

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดต่อวันของโครงการ = ผู้ป่วยใน + ผู้ป่วยนอก

= 21 + 492

= 513 คน / วัน

ดังนั้นคนไข้แผนกรังสี 9 % ของคนไข้ทั้งหมด = 46 คน / วัน

เวลาที่ใช้ในการฉายรังสีต่อคน ประมาณ 20 นาที ใน 1 ชั่วโมง ตรวจได้ 3 คน

เวลาทำงานในเวลา 8.00 - 17.00 น. คือ 8 ชั่วโมง จะตรวจได้ 24 คน

ดังนั้นความต้องการห้องตรวจแผนกนี้ = 46÷24 = 2 ห้อง

แต่ตามความเหมาะสม ตามประเภทของเครื่องมือทางการแพทย์แล้ว จะแยกบริการ ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| - General Radiography | 1 | ห้อง |
| - Radio Fluorography | 1 | ห้อง |
| - Special Processor Radiography | 1 | ห้อง |
| - CT Scanner | 1 | ห้อง |
| - Ultra Sound | 1 | ห้อง |
| รวม | 5 | ห้อง |

**3.4.4.2 ส่วนสนับสนุนการรักษา**

**1. แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)**

การคำนวณหาจำนวนห้องผ่าตัด

$$\text{จำนวนห้องผ่าตัด} = \frac{\text{จำนวนการผ่าตัดตลอดปี}}{\text{จำนวนวันเปิดทำการต่อปี X การผ่าตัด/ห้อง/วัน}}$$

แต่เพื่อความสะดวกในการบริการ จึงกำหนดจำนวนห้องผ่าตัดสำหรับโรงพยาบาลโครงการ แยกประเภทการผ่าตัด ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| - ห้องผ่าตัดทั่วไป | 2 | ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดติดเชื้อ | 1 | ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดตา หู คอจมูก | 1 | ห้อง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---|---|---|
| รวม | 4 | ห้อง |

นอกจากนี้ยังมีห้องผ่าตัดเล็กตามแผนกต่างๆ ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| - ห้องผ่าตัดเล็ก แผนกฉุกเฉิน | 1 | ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดเล็กแผนกตา หู คอ จมูก | 1 | ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดเล็กคลินิกศัลยกรรม | 1 | ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดเล็กคลินิกศัลยกรรมกระดูก | 1 | ห้อง |
| รวม | 4 | ห้อง |

**2. แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy)**

จำนวนผู้ป่วยกายภาพบำบัดคิดเป็น 9 % ของผู้ป่วยทั้งหมด = 46 คน / วัน

เวลาที่ใช้ในการตรวจต่อคนประมาณ 25 นาที

เวลาทำงานในเวลา 8.00 - 17.00 น. คือ 8 ชั่วโมง คือ 480 นาที

ภายใน 1 วันตรวจได้ห้องละ 20 คน

ดังนั้นจำนวนห้องตรวจกายภาพบำบัด = 46÷20 = 2 ห้อง

**3. แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก (Early Stimulation Department)**

เพื่อความสะดวกในการบริการ จึงกำหนดจำนวนห้องบำบัดสำหรับโรงพยาบาลโครงการแยกตามประเภทของผู้ป่วยดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| - ห้องเด็กเล็ก | 1 | ห้อง |
| - ห้องเด็กโต | 1 | ห้อง |
| รวม | 2 | ห้อง |

**3.4.5 การกำหนดอัตรากาลังและบุคลากร**

**3.4.5.1 การกำหนดจำนวนบุคลากรรวม** ในการกำหนดอัตรากาลังและบุคลากรในโรงพยาบาล เพื่อให้บริการกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม มีหลักเกณฑ์ในการประมาณดังนี้

1. ศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรฐานอัตรากำลังของแผนดำเนินงานตามระบบการบริหาร งานสาธารณสุข

2. ศึกษาเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลตัวอย่างที่มีความสอดคล้องกับโครงการ

3. ศึกษาเปรียบเทียบจากทฤษฎีการจัดรูปองค์กรและอัตรากำลังทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกำลังบุคลากรที่เหมาะสม ดังนี้

3.1 จากจำนวนบุคลากรตามทฤษฎีของ Mc GIBONY ซึ่งเป็นการกำหนดอัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนเตียงขึ้นกับขนาดโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.6 เปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากร**

| ขนาดโรงพยาบาล | จำนวนบุคลากร (คน) | อัตราส่วน |
|---|---|---|
| 100 | 200 | 1:2 |
| 200 | 400 | 1:2 |
| 300 | 725 | 1:2.4 |
| 400 | 1000 | 1:2.5 |
| 500 | 1150 | 1:2.3 |
| 600 | 1230 | 1:2 |

จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรในต่างประเทศจะอยู่ประมาณ 1:2 ถึง 1:2.5 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลต่างประเทศ จะมีโรงพยาบาลเฉพาะโรคเป็นจำนวนมาก และบุคลากรมีอัตราเงินเดือนสูง ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการบุคลากรให้มีจำนวนน้อยที่สุด แต่สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.2 จากค่าเฉลี่ยจำนวนบุคลากรโรงพยาบาลเอกชนในประเทศ[8]

<u>จำนวนบุคลากรทางการแพทย์</u>

แพทย์ : พยาบาล + ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วย : เตียง

1 : 10 : 5

ดังนั้น โรงพยาบาลขนาด 150 เตียง จะมี จำนวนแพทย์ประมาณ 30 คน

พยาบาล + ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วยพยาบาลประมาณ 300 คน

อัตราส่วนระหว่างพยาบาล : ผู้ช่วยพยาบาล + พนักงานผู้ช่วยพยาบาลประมาณ

1 : 1.5

ดังนั้น พยาบาลและผู้ช่วย + เจ้าหน้าที่พยาบาล 300 คน จะมีพยาบาลประมาณ 120 คน และผู้ช่วย + เจ้าหน้าที่พยาบาลประมาณ 180 คน

อัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียง : จำนวนบุคลากร (ประมาณ)

1 : 3.5

ดังนั้น โครงการโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง จะมีบุคลากรทั้งหมด ประมาณ 525 คน

จึงเป็นบุคลากรแผนกอื่นๆ อีกประมาณ 525 - 330 = 195 คน

---

[8] อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล", กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>จำนวนบุคลากรทั้งหมด</u>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. ฝ่ายบริหาร | 11 % | = | 58 | คน |
| 2. ฝ่ายแพทย์และฝ่ายพยาบาล | 63 % | = | 330 | คน |
| 3. ฝ่ายสนับสนุนการแพทย์ | 8 % | = | 42 | คน |
| 4. ฝ่ายบริการ | 18 % | = | 95 | คน |
| รวม | | = | 525 | คน |

3.3 จากทฤษฎีของ พิสิทธิ์ วิชัยสนิท ได้มีการจัดอัตราบุคลากรไว้ดังนี้

บุคลากรทั้งหมด : จำนวนเตียง

1.5 : 1

ดังนั้นในโรงพยาบาลขนาด 150 เตียง จะมีบุคลากรจำนวน 225 คนโดยประมาณโดยแบ่งสัดส่วนตามแผนกดังนี้

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| เจ้าหน้าที่ธุรการ | 7% | = | 16 | คน |
| เจ้าหน้าที่แพทย์และพยาบาล | 57% | = | 130 | คน |
| เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค | 2% | = | 5 | คน |
| เจ้าหน้าที่ห้องทดลอง | 3% | = | 6 | คน |
| เจ้าหน้าที่โภชนาการ | 13% | = | 30 | คน |
| เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด | 10% | = | 22 | คน |
| เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง | 3% | = | 6 | คน |
| เจ้าหน้าที่ซักรีดผ้า | 3% | = | 6 | คน |
| เจ้าหน้าที่เภสัชกรรม | 1% | = | 2 | คน |
| พยาบาลวิสัญญี | 1% | = | 2 | คน |
| รวม | 100% | = | 225 | คน |

**3.4.5.2 การกำหนดจำนวนบุคลากรจำแนกตามแผนก** การประมาณอัตรากำลังบุคลากรของโรงพยาบาลโครงการ จะถือเกณฑ์ตามข้อ 3.2 เป็นหลัก ส่วนมาตรฐานและทฤษฎีอื่นๆ จะใช้ตรวจสอบจำนวนบุคลากรไม่ให้มีมากหรือน้อยจนเกินไป

**1. ส่วนบริหารและธุรการ (Administration)**

| | | |
|---|---|---|
| - ผู้อำนวยการ | 1 | คน |
| - เลขานุการผู้อำนวยการ | 1 | คน |
| - รองผู้อำนวยการ (ฝ่ายบริหารและฝ่ายการแพทย์) | 2 | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---|---|---|
| - เลขานุการรองผู้อำนวยการ | 2 | คน |
| - หัวหน้าแพทย์ | 1 | คน |
| - หัวหน้าพยาบาล | 1 | คน |
| - หัวหน้าธุรการ | 1 | คน |
| - พนักงานธุรการ | 2 | คน |
| - พนักงานทะเบียน | 1 | คน |
| - พนักงานเวชสถิติ | 1 | คน |
| - หัวหน้าบัญชีและการเงิน | 2 | คน |
| - พนักงานบัญชีและการเงิน | 1 | คน |
| - หัวหน้าฝ่ายวัสดุและจัดซื้อ | 2 | คน |
| - พนักงานสื่อสาร | 2 | คน |
| - พนักงานข้อมูลและคอมพิวเตอร์ | 2 | คน |

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนบริหารและธุรการจำนวนทั้งสิ้น 23 คน</u>

**2. ส่วนหอผู้ป่วย (Ward)**

<u>จำนวนแพทย์</u> แพทย์ในหอผู้ป่วยจะเปลี่ยนเวรกันมาดูผู้ป่วย ปกติจะออกตรวจ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าและเย็น

<u>จำนวนพยาบาล</u> แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ พยาบาลในหอผู้ป่วยใน พยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก และพยาบาลในแผนกเด็กทารก

**2.1 พยาบาลในหอผู้ป่วยใน (General Ward)**

**ตารางที่ 3.7 แสดงเวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยต่อคนตามช่วงเวลาต่าง ๆ**

| เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน | จำนวนเวลาดูแลผู้ป่วยต่อคนตามช่วงเวลาต่างๆ (นาที) | | |
|---|---|---|---|
| | เวรเช้า (8.00-16.00) | เวรบ่าย (16.00-24.00) | เวรดึก (24.00-8.00) |
| 145 | 75 | 35 | 35 |

จากตาราง ช่วงเวลาเข้าเวร 8 ชั่วโมง = หรือ 480 นาที

จำนวนพยาบาล = $\frac{\text{จำนวนเตียงผู้ป่วย x เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน}}{\text{ช่วงเวลาเข้าเวร}}$

= $\frac{150 \times 145}{480}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 46 คน

เผื่อหยุดหรือลาป่วย 0.25% = 7 คน

ดังนั้น จำนวนพยาบาลในหอผู้ป่วยใน = 53 คน

จากจำนวน Nurse Station ในโครงการมีจำนวน = 6 แห่ง

ดังนั้นจำนวนพยาบาลในแต่ละ Nurse Station = 53÷6 = 8.8 คน

จากอัตราส่วน พยาบาล : ผู้ช่วยพยาบาล

จำนวนพยาบาล : จำนวนผู้ช่วยพยาบาล

1 : 1.5

จะได้พยาบาล 1 คน : ผู้ช่วยพยาบาล 3 คน

**ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนพยาบาลจำแนกตามช่วงเวลา**

| พยาบาล | จำนวนพยาบาล | | | |
|---|---|---|---|---|
| | เวรเช้า | เวรบ่าย | เวรดึก | รวม |
| หัวหน้าพยาบาล | 1 x 6 | - | - | 6 |
| พยาบาล | 2 x 6 | 1 x 6 | 1 x 6 | 24 |
| ผู้ช่วยพยาบาล | 2 x 6 | 2 x 6 | 2 x 6 | 36 |
| รวม | 30 | 18 | 18 | 66 |

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนหอผู้ป่วยใน จำนวนทั้งสิ้น 66 คน</u>

**2.2 พยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก (I.C.U)**

จำนวนพยาบาล = จำนวนเตียงผู้ป่วย x เวลาดูแลผู้ป่วยต่อ

คน

ช่วงเวลาเข้าเวร

เวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ย = 12 ชม. / คน

ดังนั้นจำนวนพยาบาล = $\frac{12 \times 12}{8}$

= 18 คน

เผื่อหยุดและลาป่วย 25% = 5 คน

ดังนั้นจำนวนพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก = 23 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในหอผู้ป่วยหนัก จำนวนทั้งสิ้น 23 คน</u>

**2.3 พยาบาลในแผนกเด็กทารกแรกเกิด (Nursery Unit)**

จำนวนบุคลากรประจำแผนกมีดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| หัวหน้าพยาบาล | 1 | คน |
| พยาบาลดูแลเด็กอ่อน | 7 | คน |
| เจ้าหน้าที่ส่วนเวชระเบียน | 1 | คน |

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกเด็กทารก จำนวนทั้งสิ้น 9 คน</u>

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนหอผู้ป่วย จำนวนทั้งสิ้น 98 คน</u>

**3. ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic)**

**3.1 ส่วนบริการผู้ป่วย**

| | | |
|---|---|---|
| - พนักงานประชาสัมพันธ์ | 1 | คน |
| - พนักงานเวชระเบียน | 2 | คน |
| - พนักงานเก็บประวัติผู้ป่วย | 1 | คน |
| - พนักงานลงทะเบียนเข้าเป็นผู้ป่วยใน | 1 | คน |
| - พนักงานบัญชีและการเงิน | 2 | คน |
| - พนักงานประจำรถเข็นและเตียงเข็น | 8 | คน |
| - พนักงานขับรถพยาบาล | 2 | คน |

<u>สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนบริการผู้ป่วย จำนวนทั้งสิ้น 17 คน</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.2 แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน**

- จำนวนแพทย์คิดตามจำนวนห้องตรวจ

**ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนแพทย์จำแนกตามห้องตรวจในแผนกผู้ป่วยนอก**

| แผนก | จำนวนผู้ป่วย (ราย/วัน) | เวลาทำงานตรวจ (ห้อง) | จำนวนแพทย์ |
|---|---|---|---|
| แผนกอายุรกรรม | 280 | 8 | 8 |
| แผนกศัลยกรรม | 24 | 2 | 2 |
| แผนกศัลยกรรมกระดูก | 10 | 1 | 1 |
| แผนกจักษุ | 29 | 1 | 1 |
| แผนกโสต สอ นาสิก | 20. | 1 | 1 |
| แผนกทันตกรรม | 20 | 2 | 2 |
| แผนกสุขภาพ | 5 | 1 | 1 |
| แผนกจิตเวชและวัยรุ่น | 20 | 1 | 1 |
| แผนกกระตุ้นพัฒนาการ | 5 | 2 | 2 |
| แผนกกายภาพบำบัด | 10 | 3 | 3 |
| แผนกฉุกเฉิน | 69 | 4 | 4 |
| รวม | 492 | 26 | 26 |

- จำนวนพยาบาล[10]

<u>หาความต้องการการพยาบาล (Nursing Needs) ต่อ 1 ปี</u>

Nursing Need = จำนวนผู้ป่วยใน 1 วัน x ความต้องการพยาบาล (3.5 ชั่วโมง) x 1 ปี (356วัน)

= 492 x 3.5 x 365

= 628,530 ชั่วโมง

<u>หาอัตราเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงการทำงานของพยาบาลแต่ละคนต่อปี</u>

อัตราเฉลี่ยฯ = 365 วัน – { พักร้อน (10วัน), ลาป่วย (10 วัน), ลากิจ (10 วัน) } x การทำงาน 7 ชั่วโมง/วัน

= 365 – 30 x 7

= 2,345 ชั่วโมง

[10] เอกสารการสอนชุดวิชา 53407 การบริหารโรงพยาบาล 1 หน่วยที่ 1-7, "การจัดกรอบอัตรากำลังของฝ่ายการพยาบาล", สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความต้องอัตรากำลัง

ความต้องการพยาบาล = ชั่วโมงความต้องการพยาบาล/ปี / ชั่วโมงการทำงานของพยาบาลแต่ละคน/ปี

= 628,530 ชั่วโมง / 2,345 ชั่วโมง

= 268 คน

สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน จำนวนทั้งสิ้น 268 คน

สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา จำนวนทั้งสิ้น 285 คน

**4. ส่วนสนับสนุนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic)**

**4.1 แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 2 | คน |
| - นักเทคนิคการแพทย์ | 10 | คน |
| - พนักงานผู้ช่วยนักเทคนิคการแพทย์ | 5 | คน |
| - E.K.G, E.E.G, B.M.G | 1 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกพยาธิวิทยา จำนวนทั้งสิ้น | 18 | คน |

**4.2 แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 2 | คน |
| - รังสีแพทย์ | 1 | คน |
| - นักรังสีเทคนิค | 4 | คน |
| - พนักงานผู้ช่วย | 4 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกรังสีวิทยา จำนวนทั้งสิ้น | 11 | คน |

**4.3 แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - เจ้าหน้าที่ประจำแผนก | 4 | คน |
| - เภสัชกร | 2 | คน |
| - ผู้ช่วยเภสัชกร | 2 | คน |
| - พนักงานจ่ายยา | 3 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกเภสัชกรรม จำนวนทั้งสิ้น | 11 | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.4 แผนกวินิจฉัยศพ (Mortuary Department)**

| | | |
|---|---|---|
| -หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| -พนักงานเก็บศพ | 2 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกวินิจฉัยศพ จำนวนทั้งสิ้น | 3 | คน |

**4.5 แผนกศัลยกรรม (Surgical Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - ศัลยแพทย์ | 12 | คน |
| - วิสัญญีแพทย์ | 6 | คน |
| - พยาบาลประจำห้องผ่าตัด | 18 | คน |
| - พยาบาลเตรียม Outer Zone | 3 | คน |
| - พยาบาลเตรียม International Zone | 3 | คน |
| - หัวหน้าพยาบาล | 1 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกศัลยกรรม จำนวนทั้งสิ้น | 43 | คน |

**4.6 แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy)**

| | | |
|---|---|---|
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 2 | คน |
| - แพทย์ | 2 | คน |
| - นักกายภาพบำบัด | 6 | คน |
| - หัวหน้าพยาบาล | 1 | คน |
| - พนักงานผู้ช่วย | 6 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกศัลยกรรม จำนวนทั้งสิ้น | 17 | คน |

**4.7 แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก (Early Stimulation Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 2 | คน |
| - แพทย์ | 2 | คน |
| - หัวหน้าพยาบาล | 1 | คน |
| - พยาบาล | 4 | คน |
| - พนักงานผู้ช่วย | 6 | คน |
| สรุปรวมจานวนบุคลากรในแผนกศัลยกรรม จานวนทั้งสิ้น | 15 | คน |

**สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนสนับสนุนวินิจฉัยและบำบัดรักษา จำนวนทั้งสิ้น 118 คน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5. ส่วนบริการ (Service Department)**

**5.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (C.S.S.D)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| - พนักงานรับจ่ายของ | 2 | คน |
| - พนักงานคัดแยก | 2 | คน |
| - พนักงานถุงมือ | 2 | คน |
| - พนักงานทั่วไป และเวชภัณฑ์ | 2 | คน |
| - พนักงานห่อ และเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้ว | 2 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกปราศจากเชื้อกลาง จำนวนทั้งสิ้น | 11 | คน |

**5.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าแผนก (นัก โภชนาการ) | 1 | คน |
| - แม่ครัว | 4 | คน |
| - ผู้ช่วยแม่ครัว | 4 | คน |
| - พนักงานทำความสะอาด และล้างจาน | 4 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกโภชนาการ จำนวนทั้งสิ้น | 13 | คน |

**5.3 แผนกซักรีด (Laundry Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| - พนักงานคัดแยกผ้า | 3 | คน |
| - พนักงานซักล้าง | 2 | คน |
| - พนักงานคุมเครื่องซักผ้า | 1 | คน |
| - พนักงานอบผ้า | 1 | คน |
| - พนักงานรีดผ้า | 2 | คน |
| - พนักงานห่อเก็บ | 2 | คน |
| - พนักงานซ่อมแซมเสื้อผ้า | 1 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกซักรีด จำนวนทั้งสิ้น | 15 | คน |

**5.4 แผนกเครื่องกล (Mechanical Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าช่าง (วิศวกร) | 1 | คน |
| - ช่างเครื่องยนต์ | 2 | คน |
| - ช่างประปา | 2 | คน |
| - ช่างไฟฟ้า | 2 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกเครื่องกล จำนวนทั้งสิ้น | 7 | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5.5 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - ช่างไม้ | 2 | คน |
| - ช่างประปา | 2 | คน |
| - ช่างไฟฟ้า | 2 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกซ่อมบำรุงจำนวนทั้งสิ้น | 6 | คน |

**5.6 แผนกดูแลความสะอาด (House-Keeping)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| - คนสวน | 2 | คน |
| - พนักงานทำความสะอาด | 15 | คน |
| - พนักงานเผาขยะ | 1 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกดูแลความสะอาด จำนวนทั้งสิ้น | 19 | คน |

**5.7 แผนกพัสดุกลาง (Central Storage Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| - พนักงานรับ-จ่ายของ | 2 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกพัสดุกลาง จำนวนทั้งสิ้น | 3 | คน |

**5.8 แผนกรักษาความปลอดภัย (Security Department)**

| | | |
|---|---|---|
| - หัวหน้ายาม | 1 | คน |
| - ยามรักษาการณ์ (แบ่งเป็น 3 ผลัด) | 6 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในแผนกรักษาความปลอดภัย จำนวนทั้งสิ้น | 7 | คน |
| สรุปรวมจำนวนบุคลากรในส่วนบริการ จำนวนทั้งสิ้น | 81 | คน |

**สรุปจำนวนบุคลากรทั้งหมดของโครงการ**

| | | |
|---|---|---|
| 1. ส่วนบริหารและธุรการจำนวนทั้งสิ้น | 23 | คน |
| 2. ส่วนหอผู้ป่วย จำนวนทั้งสิ้น | 98 | คน |
| 3. ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา จำนวนทั้งสิ้น | 285 | คน |
| 4. ส่วนสนับสนุนวินิจฉัยและบำบัดรักษา จำนวนทั้งสิ้น | 118 | คน |
| 5. ส่วนบริการ จำนวนทั้งสิ้น | 81 | คน |
| **รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมดของโครงการ จำนวนทั้งสิ้น** | **605** | **คน** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.5 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ**

โรงพยาบาลเด็ก จัดเป็นโรงพยาบาลที่มีลักษณะงาน โครงสร้าง แบบโรงพยาบาลทั่วไป แต่แยกประเภทผู้ป่วย คือ ให้การรักษาเฉพาะเด็ก

ระบบการบริหารโรงพยาบาล โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ซึ่งในการปฏิบัติงานจะต้องมีความสัมพันธ์ประสานกันทั้งสองฝ่าย โดยอยู่ในความดูแลควบคุมของผู้อำนวยการโรงพยาบาล

3.6.1 ฝ่ายการแพทย์และพยาบาล

ฝ่ายการแพทย์และพยาบาลมีรองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์เป็นผู้รับผิดชอบ ทำหน้าที่บริหารงานด้านการดูแล และการรักษาผู้ป่วย โดยดูแลส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาล 3 ส่วน คือ

- ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา
- ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา
- ส่วนหอผู้ป่วยใน

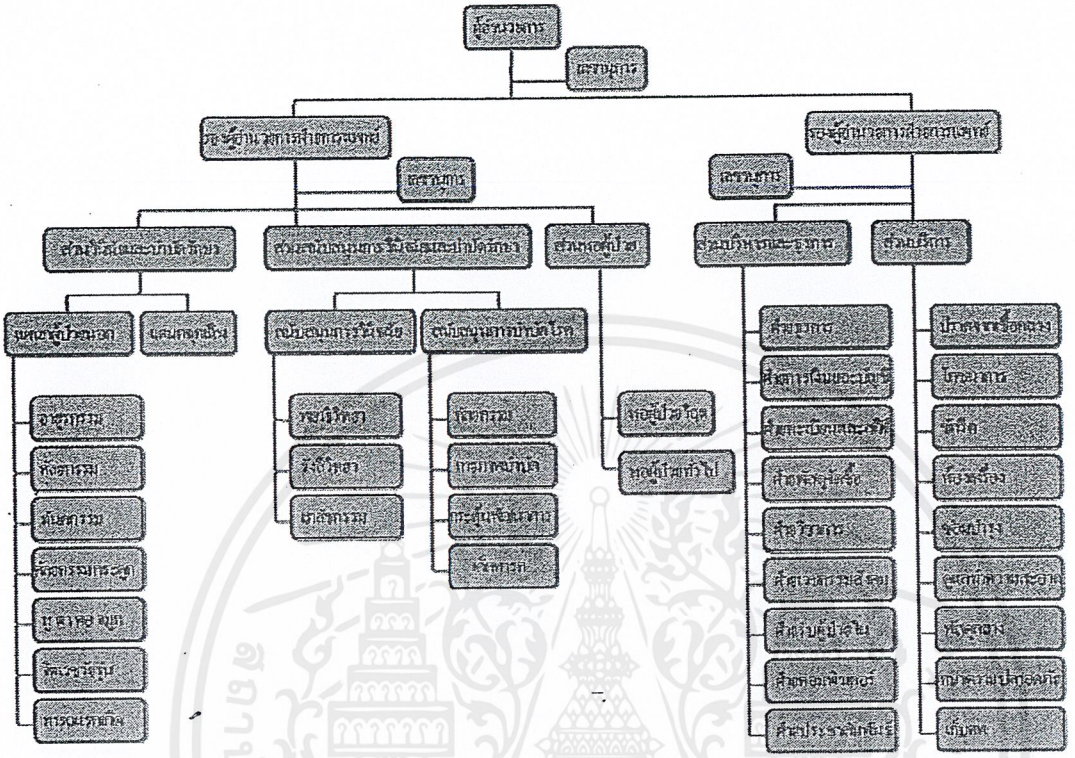
3.6.2 ฝ่ายบริหารและธุรการ

การบริหารและธุรการมีรองผู้อานวยการฝ่ายบริหารเป็นผู้รับผิดชอบ ทำหน้าที่ทางด้านบริหาร ธุรการ และสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายแพทย์และดูแลรับผิดชอบสถานที่ ความสะดวกของผู้ที่มาใช้บริการ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ โดยดูแล 2 ส่วน คือ

- ส่วนบริหารและธุรการ
- ส่วนบริการ

นโยบายในการบริหารทรัพยากรบุคคลของโรงพยาบาลก็คงไม่ต่างไปจากหลักใหญ่ในหารบริหารงานบุคคลทั่วๆไป แต่นโยบายย่อยจำต้องแตกต่างกันบ้างระหว่างกลุ่มบุคลการทางการแพทย์กับกลุ่มบุคลากรด้านบริการ ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรทางการแพทย์ทรัพยากรที่ผลิตได้น้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้น อุปสงค์ (Demand) ของโรงพยาบาลต่างๆ ที่มีต่อทรัพยากรกลุ่มนี้จึงมีสูง การแย่งชิงและความพยายามที่จะรักษาทรัพยากรนี้ไว้จะสูงกว่าทรัพยากรบุคคลกลุ่มอื่น นโยบายเกี่ยวกับบุคลากรกลุ่มนี้ จึงต้องละเอียดอ่อนและแตกต่างจากกลุ่มอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ผังโครงสร้างโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.6 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้สอยโครงการ

โครงการโรงพยาบาลเป็นอาคารที่มีผู้มาใช้สอย (User) หลายประเภท จำแนกออกเป็น

3.7.1 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

3.7.2 ผู้เข้ามารับการรักษา

3.7.3 ผู้เข้ามาติดต่อ

สามารถแบ่งแยกอธิบายส่วนของผู้มาใช้สอยของโครงการได้ดังนี้

3.7.1 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

- เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ

เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการมีหน้าที่บริหารงานทั่วไปเพื่อให้การบริการของหน่วยงานต่างๆ เป็นไปได้ด้วยดี และเพื่อสนับสนุนงานในด้านการรักษาพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ มีการติดต่อประสานงานทั้งบุคคลภายนอกและหน่วยงานภายใน เวลาทำงานคือ 8.00-16.00 น.

- แพทย์

เป็นผู้ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรงให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย เวลาทำงานปกติคือ 8.00-17.00 น. และในเวลา 17.00-20.00 จะเป็นแพทย์พิเศษ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ในส่วนคนไข้ฉุกเฉินและหอผู้ป่วยมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมงโดยแบ่งออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00-24.00 น. และผลัดดึก 24.00-8.00 น. และนอกจากนี้ แพทย์ยังเป็นผู้ประสานงานกับพยาบาลโดยการสั่งการ

- พยาบาล

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ เพื่อให้การบำบัดรักษาและคอยดูแลอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ในแผนกคนไข้นอกทำงานเวลา 8.00-17.00 น. ในบางคลินิคทำในเวลา 17.00-20.00 น. ด้วย ในส่วนหอผู้ป่วยหนักและแผนกฉุกเฉินทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00-24.00 น. และ ผลัดดึก 24.00-8.00 น.

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ในด้านการสนับสนุนการวินิจฉัยแก่ผู้ป่วย เป็นเจ้าหน้าที่ในแผนกพยาธิวิทยา แผนกรังสีวิทยา ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-17.00 น. ผลัดบ่าย 17.00-24.00 น. และผลัดดึก 24.00-8.00 น.

- เภสัชกร

ปฏิบัติงานในด้านการผลิตยาและการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยตามคำสั่งแพทย์ เวลาทำงาน คือ8.00-17.00 น. ในแผนกคนไข้ฉุกเฉินทางานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวลาออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-17.00 น. ผลัดบ่าย 17.00-24.00 น. และผลัดดึก 24.00-8.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานบริการ

พนักงานบริการทำหน้าที่สนับสนุนให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปได้โดยไม่หยุดชะงัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในส่วนบริการ และเจ้าหน้าที่ในส่วนบริการผู้ป่วยด้วย การทำงานส่วนใหญ่เริ่มเวลา 8.00-17.00 น. และในบางส่วน เช่น หน่วยงานพาหนะ หน่วยยามรักษาการณ์ และพนักงานคุมห้องเครื่อง ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00-24.00 น. และผลัดดึก 24.00-8.00 น.

3.7.2 ผู้เข้ามารับการรักษา

- ผู้ป่วยนอก

มีความสัมพันธ์โดยตรงกับแพทย์ พยาบาล เภสัชกร เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคและพนักงานบริการ การมารับบริการในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก มาตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. พักเที่ยง 12.00-13.00 น. และเวลา 17.00-20.00 น. ในส่วนแผนกคนไข้ฉุกเฉินมารับบริการได้ 24 ชั่วโมง ผู้ป่วยนอกยังต้องมีการติดต่อกับแผนกพยาธิวิทยาและแผนกรังสีวิทยาอีกด้วย

- ผู้ป่วยใน

เป็นผู้ป่วยนอกที่มารับบริการ Admit ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลโดยความเห็นแพทย์ รวมทั้งผู้ป่วยแผนกคนไข้ฉุกเฉิน ก็อาจได้รับการ Admit เข้าเป็นผู้ป่วยก็ได้ ผู้ป่วยจะพักอยู่ในบริเวณส่วนบริการหอผู้ป่วยพักฟื้น โดยอยู่ในความดูแลของแพทย์ และพยาบาล ผู้ป่วยในยังต้องมีการติดต่อกับส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา เช่น แผนกพยาธิวิทยา แผนกรังสีวิทยา และแผนกศัลยกรรมอีกด้วย

3.7.3 ผู้มาติดต่อ

- ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

ได้แก่ ผู้ปกครอง ญาติ หรือ เพื่อนของผู้ป่วย ลักษณะการเข้ามาเยี่ยม จะต้องติดต่อผ่านฝ่ายพยาบาลที่ประจำอยู่ส่วนบริการหอผู้ป่วย (Nurse Station) ส่วนหอผู้ป่วยหนัก (I.C.U) การเข้าเยี่ยมผู้ป่วยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากแพทย์ก่อน

- ผู้มาติดต่อ

เป็นผู้มาติดต่อกับหน่วยงานต่างๆของโรงพยาบาล เช่น ผู้มาติดต่อขายยา ซึ่งจะติดต่อกับแผนกเภสัชกรรม หรือผู้มาติดต่อกับส่วนบริการและธุรการ ช่วงเวลาที่มา คือ 8.00-17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.10 แสดงช่วงเวลาการดำเนินงานของผู้มาใช้สอยอาคาร**

| ผู้ใช้สอยโครงการ | ผู้ใช้สอยโครงการ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 8.00 น. | 12.00 น. | 17.00 น. | 20.00 น. | 24.00 น. |
| 1. แพทย์ | ● | ● | ● | | |
| 2. แพทย์ | | | ● | ● | ● |
| 3. แพทย์อยู่เวร | ● | ● | ● | ● | ● |
| 4. พยาบาล | ● | ● | ● | | |
| 5. พยาบาล | | | ● | ● | |
| 6. พยาบาลอยู่เวร | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7. เภสัชกร | ● | ● | ● | | |
| 8. เภสัชกรอยู่เวร | ● | ● | ● | ● | ● |
| 9. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค | ● | ● | ● | ● | ● |
| 10. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ | ● | ● | ● | | |
| 11. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ | | | ● | ● | |
| 12. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญอยู่เวร | ● | ● | ● | ● | ● |
| 13. ผู้ป่วยนอก | ● | ● | ● | | |
| 14. ผู้ป่วยนอก | | | ● | ● | |
| 15. ผู้ป่วยนอก(ฉุกเฉิน) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 16. ผู้ป่วยใน | ● | ● | ● | ● | ● |
| 17. เจ้าหน้าที่ส่วนบริหาร | ● | ● | ● | | |
| 18. พนักงานบริการ | ● | ● | ● | | |
| 19. พนักงานบริการอยู่เวร | ● | ● | ● | ● | ● |
| 20. ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย | ● | ● | ● | ● | |
| 21. ผู้มาติดต่อ | ● | ● | ● | | |

จากการแสดงตารางดังกล่าว ได้บอกถึงช่วงเวลาที่ได้มีการใช้งานของผู้มาใช้สอย (User) โครงการร่วมกัน โดยอธิบายได้ว่าในช่วงเวลาประมาณช่วงเย็น 16.00 น. ได้มีการใช้งานตัวโครงการร่วมกันมากที่สุด และเมื่อเป็นเช่นนี้จะต้องมีการออกแบบความสัมพันธ์ของการใช้งานพร้อมกับการรองรับจำนวนของผู้ใช้สอย (User) โครงการที่เพียงพอกับช่วงเวลาที่ปรากฏขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4

# การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

การศึกษาขององค์ประกอบของโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง นั้นมีความสำคัญกับตัวโครงการเป็นอันมาก เนื่องจากจะทำให้ทราบถึงขนาดโครงการและลักษณะการใช้สอย เส้นทางการสัญจร ภายในโครงการได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

## 4.1 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการและความสัมพันธ์

องค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งได้เป็นหน่วยใหญ่ๆ 5 ส่วน ดังนี้

4.1.1 ส่วนบริหารและธุรการ (Administration Department)

4.1.2 ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Unit or Inpatient Ward)

4.1.3 ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

4.1.4 ส่วนสนับสนุนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Adjunct Diagnostic & Therapeutic Facilities)

4.1.5 ส่วนบริการ (Service Facilities)

**4.1.1 ส่วนบริหารและธุรการ (Administration Department)**

เป็นส่วนที่มีหน้าที่บริหารดูแลกิจการของโรงพยาบาลทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 2 แผนกด้วยกัน คือ

1. แผนกบริหารด้านการแพทย์
2. แผนกบริหารด้านธุรกิจ

แผนกบริหารด้านการแพทย์มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานเกี่ยวกับด้านการรักษาพยาบาลทั้งหมดปัญหาทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล รวมทั้งการให้ความรู้ทางด้านวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขทั่วไปแก่สาธารณะชน

แผนกบริหารด้านธุรการ มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานทางด้านบุคลากรเจ้าหน้าที่การเงิน การบัญชี รายรับ รายจ่าย ประชาสัมพันธ์ พัสดุ ตลอดจนหน่วยทะเบียนและสถิติ เป็นต้น เวลาทำงาน 8.00-16.00 น.

ทั้งสองแผนกนี้ต่างก็มีความสำคัญ และจะต้องมีผู้แทนแต่ละแผนกเข้าไปนั่งประชุมร่วมกันในคณะกรรมการบริหารใหญ่ (Executive Board) ของโรงพยาบาล เพื่อบริหารและแก้ปัญหางานของโรงพยาบาลให้มีความสำเร็จ ความรุ่งเรือง สามารถแข่งขันกับโรงพยาบาลอื่นๆได้

ส่วนประกอบสำหรับส่วนบริหารและธุรการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.1.1 ฝ่ายอำนวยการ (Director Office)**

เป็นที่ทำงานของผู้อำนวยการโรงพยาบาล สามารถติดต่อกับบุคคลภายนอก และแผนกอื่นๆได้สะดวก ประกอบด้วย

- ห้องผู้อำนวยการโรงพยาบาล (Hospital Director Room)
- ห้องประชุม (Conference Room)

**4.1.1.2 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป (Administration Office)**

1. แผนกธุรการ (Business Office) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานระหว่างแผนกต่างๆ และติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล

2. แผนกบัญชีและการเงิน (Accounting Office) ทำหน้าที่รับผิดชอบการเงินทุกประเภทในโรงพยาบาลทั้งหมด ควบคุมการเบิกจ่ายเงินงบประมาณให้เป็นไปโดยถูกต้องและภายในวงเงินที่ได้รับจัดสรร รวมทั้งทาบัญชีรายรับ-รายจ่าย และรายการเงินทุกประเภทของทุกแผนก

3. แผนกงานทะเบียนและสถิติ (Medical Record & Statistic Office) มีหน้าที่รวบรวมข้อมูล สถิติต่างๆในโรงพยาบาล ข้อมูลประวัติของผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารักษาในโรงพยาบาลระหว่างที่ผู้ป่วยยังทำการรักษาอยู่บันทึกต่างๆ จะอยู่ที่ Nurse Station ในหอผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว บันทึกของผู้ป่วยจะถูกส่งกลับมายังแผนกนี้ เพื่อเป็นข้อมูลหรือหลักฐานในการวินิจฉัย ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการทำสถิติต่างๆ ตลอดจนการรักษาโรค โดยปกติบันทึกจะเก็บไว้นาน 5-6 ปี หลังจากนั้นจะจำหน่ายหรือถ่ายเป็นไมโครฟิลม์

4. แผนกประชาสัมพันธ์และข่าวกลาง (Reception & Information) เป็นที่ให้บุคคลภายนอกมาติดต่อกับโรงพยาบาล อยู่รวมกับหน่วยติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ (Operator and Telephone) ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการติดต่อทางโทรศัพท์ภายในและภายนอกโรงพยาบาล

5. แผนกพยาบาล (Nursing Service Office) มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ทั้งในด้านบริการและวิชาการพยาบาลทั้งหมด

6. แผนกสังคมสงเคราะห์ (Social Working) ทำหน้าที่ให้บริการด้านสังคมสงเคราะห์แก่ประชาชนผู้มารับบริการ ติดต่อกับสถานสงเคราะห์หรือองค์กรอื่นๆ วินิจฉัยปัญหาและจำนวนคนไข้ที่มารับการสงเคราะห์

7. ส่วนทั่วไป (General Office) ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงานทั่วไป เช่น จัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ หน่วยงานเฉพาะ หน่วยรักษาความปลอดภัย แผนกทำความสะอาด เป็นต้น

ส่วนบริหารและธุรการควรจะตั้งอยู่ในที่ซึ่งสะดวกในการติดต่อกับบุคคลภายนอก และป้องกันมิให้บุคคลภายนอกเข้ามาเพิ่มความพลุกพล่านในโรงพยาบาล และควรตั้งอยู่ในบริเวณที่สะดวกต่อการบริหารงานของเจ้าหน้าที่ในฝ่ายธุรการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.2 ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Unit or Inpatient Ward)**

เนื่องจากผู้ป่วยในเป็นผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บปวดมาก ไม่ปลอดภัยที่จะให้พักรักษาตัวที่บ้าน หรือเป็นเพราะแพทย์ต้องการสังเกตอาการ จึงให้รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลโดยพักที่หอผู้ป่วย โดยสามารถแบ่งระดับอาการของผู้ป่วยได้เป็น

1. Intensive Care Unit (ICU) มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยอาการหนักอยู่ในขั้นอันตราย ต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลบำบัดรักษาตลอด 24 ชั่วโมง จากแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีเครื่องมือ อุปกรณ์การแพทย์พิเศษครบถ้วนประจำตัวผู้ป่วยตลอดเวลา เช่น การดูแลการเต้นของหัวใจ ระบบการสูบฉีดของโลหิต ตลอดจนอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น ออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ (Sunction) ผู้ป่วย ICU นี้ส่วนใหญ่จะถูกส่งมายังห้อง OR/ER หรือจากทางแผนก OPD คลินิก อายุรกรรม และศัลยกรรม จำนวนห้อง ICU จะคิดประมาณ 2%-5% ของจำนวนเตียงผู้ป่วยอายุรกรรมและศัลยกรรม ซึ่งผู้ป่วยแต่ละห้องจะต้องอยู่ในสายตาของพยาบาลตลอดเวลา โดยมี Nurse Station เป็น Counter อยู่ตรงกลาง และต้องมี Monitor หากมีสิ่งใดผิดปกติต้องสามารถให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันท่วงที

2. Intermediate Care เป็นแผนกดูแลผู้ป่วยที่มีอาการกลางๆ ดูแลตัวเองยังไม่ค่อยได้ ต้องได้รับความช่วยเหลือจากพยาบาลบ้างแต่ไม่ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด เหมือนกับผู้ป่วย ICU

3. Self Care เป็นพวกที่สามารถดูแลตัวเองได้ โดยส่วนใหญ่จะเป็นคนไข้จาก OPD ที่มารับการตรวจรักษาจากแพทย์ และแพทย์จะสั่งยาให้กินเองที่บ้าน หรือให้พักดูอาหารที่โรงพยาบาลซัก 2-3 วันก่อน ไม่จำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาจากพยาบาลมากนัก เพียงแต่คอยควบคุมการใช้ยาเท่านั้น

สถานที่ตั้งหอผู้ป่วยใน

ที่ตั้งควรอยู่ในแผนกที่ต้องการความสงบ มีบรรยากาศค่อนข้างดี เนื่องจากผู้ป่วยต้องการการพักผ่อนทั้งกลางวันและกลางคืน เสียงจากภายนอกไม่ควรเกิน 45 เดซิเบล และในเวลากลางคืนๆไม่ควรเกิน 35 เดซิเบล และควรติดต่อกับแผนกอื่นได้สะดวก เช่น แผนกรังสีวิทยา แผนกพยาธิวิทยา แผนกศัลยกรรม

สำหรับโครงการโรงพยาบาลเด็กนี้ สามารถแบ่งส่วนหอผู้ป่วยในได้เป็น 3 ส่วน คือ

4.1.2.1 แผนกผู้ป่วยใน (Ward)

4.1.2.2 แผนกผู้ป่วยอาการหนัก (Intensive Care Unit)

4.1.2.3 ส่วนบริการหอผู้ป่วย (Nurse Station)

**4.1.2.1 แผนกผู้ป่วยใน (Ward)** เป็นแผนกที่รับพักรักษาผู้ป่วยค้างคืนที่แพทย์จาก OPD/ER หรือแผนกอื่นใดแนะนำให้ Admit เข้าเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อความสะดวกปลอดภัยต่อผู้ป่วยที่จะได้รับการดูแลรักษาอาการอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังเพียบพร้อมไปด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือผู้ป่วย ได้ทันท่วงทีเมื่อจำเป็น

โดยแผนกผู้ป่วยใน แบ่งออกเป็น

1. ผู้ป่วยทั่วไป (General Ward)
2. ผู้ป่วยติดเชื้อ (Isolation)

สำหรับการออกแบบหอผู้ป่วยสำหรับผู้ป่วยเด็กนั้น จะต้องออกแบบเพื่อพฤติกรรมและการใช้งานของเด็กอย่างแท้จริง ซึ่งมีลักษณะต่างๆดังนี้

1. จัดให้มีบรรยากาศอบอุ่นสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
2. ให้มีความรู้สึกสดชื่น สดใส และมีสีสัน
3. มีบริเวณให้เล่นทั้งภายนอก คือมีสนามเด็กเล่น ต้นไม้
4. มีห้องนอนสำหรับผู้ปกครอง ในกรณีที่เด็กต้องการผู้ปกครองอยู่ด้วย
5. มีที่ๆคล้ายโรงเรียนให้เด็ก เพื่อไม่ให้รู้สึกขาดระยะไปจากการศึกษา
6. เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ให้มีขนาดเหมาะสมกับเด็ก สำหรับสุขภัณฑ์ต่างๆ อาจไม่จำเป็น เพราะเด็กเรียนรู้วิธีใช้เข้ากับผู้ใหญ่อยู่แล้วในสถานที่อื่นๆ
7. ควรมีห้องแยกสำหรับโรคติดต่อหรืออาการหนัก หรือบางคนอาจมีคนมาเฝ้าอยู่ด้วย
8. ห้องรวมควรแบ่งเป็นกลุ่มตามอายุ คือ มี เด็กเล็ก เด็กโต และเด็กทารก
9. ในห้องเด็กควรมีที่ตั้งของเล่นและเสื้อผ้า

**การออกแบบทางเดินของแผนกผู้ป่วยใน**

ความกว้างของทางเดินภายในมีความสำคัญไม่น้อย เพราะนอกจากจะใช้เดินทั่วไปแล้ว ยังต้องมีความกว้างพอเพียงต่อการเข็นเตียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลาสวนกัน ความกว้างมาตรฐานกำหนดให้ 2.50 เมตร อาจจะเป็นทางเดินชั้นเดียว คือมีห้องสองข้าง หรืออาจเป็นทางเดิน 2 ชั้น มีห้อง 3 ช่วง แต่เชื่อมทางเดินทั้งสองถึงกัน

ทางเดินควรบุด้วยวัสดุที่เช็ดล้างทำความสะอาดได้สะดวก เดินแล้วไม่เกิดเสียงดัง ไม่ลื่น และเป็นวัสดุกันไฟ ทางเดินควรมีไฟส่องทางโดยทั่วไป ควรใช้หลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์(Fluorescent) และทางเดินควรแยกออกจากห้องโถงบันได หรือลิฟต์ เพื่อตัดไฟ โดยมีประตูขนาดกว้าง 1.20 เมตร กั้นระยะระหว่างบันไดไม่เกิน 60 เมตร นอกจากนี้ยังต้องให้มีการกันเสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เหตุผลในการเลือกพิจารณาห้อง**

โดยในโรงพยาบาลโครงการนี้ได้แบ่งประเภทของห้องพักขอแผนกผู้ป่วยใน เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. ห้องเดี่ยว เพื่อให้เป็นห้องสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการความเป็นส่วนตัว ปกติรายได้จากโรงพยาบาลจะได้จากห้องเดี่ยวมาก เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลของเอกชน นอกจากนี้ยังเพื่อไว้เป็นห้องสำหรับบุคคลสำคัญ

โดยห้องเดี่ยวจะแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- VIP Suite
- VIP
- Standard

2. ห้อง 4 เตียง เหมาะสำหรับผู้ที่มีรายได้จากัด ในขณะเดียวกันก็มีจำนวนเตียงในห้องไม่มากเกินไป จนก่อให้เกิดความรำคาญระหว่างผู้ป่วยและการแพร่เชื้อโรค

- เป็นห้องกึ่งส่วนตัว สามารถใช้ห้องน้ำร่วมกันได้ 2 ห้อง
- สามารถจัดให้เข้ากับช่วงเสาที่เหมาะสมกับอาคารได้ ปกติช่วงเสาจะมีผลโดยตรงกับหอผู้ป่วยและห้องผ่าตัด ซึ่งมีระยะระหว่าง 6.00-8.00 เมตร
- สามารถปรับเป็นห้องคู่ และห้องเดี่ยวได้ โดยเฉพาะห้องคู่ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงอะไรมาก เพียงแต่เพิ่มผนังกั้นห้องเท่านั้น

3. ห้องผู้ป่วยติดเชื้อ (Isolation) เป็นส่วนที่แยกผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อออกต่างหาก เพื่อไม่ให้แพร่เชื้อสู่ผู้ป่วยอื่น และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เพื่อป้องกันไม่ให้ติดเชื้อจากผู้ป่วยอื่น ห้องนี้ต้องมี HEPA Filter กรองอากาศ มี Air Pressure 2 ประเภทคือ

- Negative Pressure ป้องกันไม่ให้อากาศภายในออกสู่ภายนอก เช่น ผู้ป่วยที่เป็นวัณโรค หรือ ไข้หวัดนก
- Positive Pressure ป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกเข้าสู่ภายใน เช่น ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ติดเชื้อง่าย ผู้ป่วยแผลไฟไหม้ หรือ ผู้ป่วยเปลี่ยนถ่ายไขกระดูก

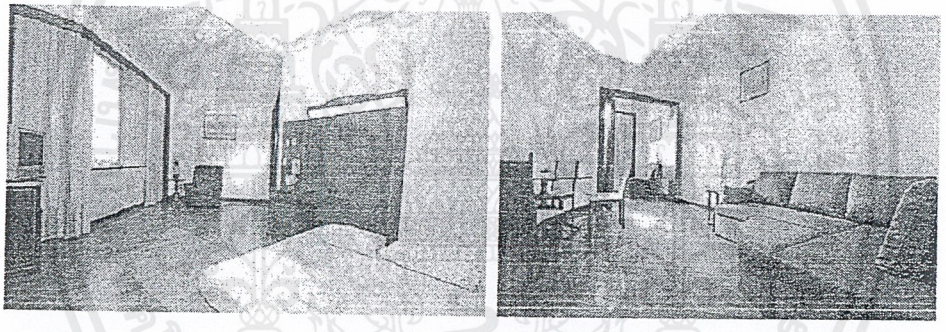
เมื่อใช้ห้อง Isolation เสร็จจะต้องฆ่าเชื้อ 24-46 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.1 (ซ้าย) แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็ก แบบ President

ภาพที่ 4.2 (ขวา) แสดงห้องนั่งเล่นภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ President

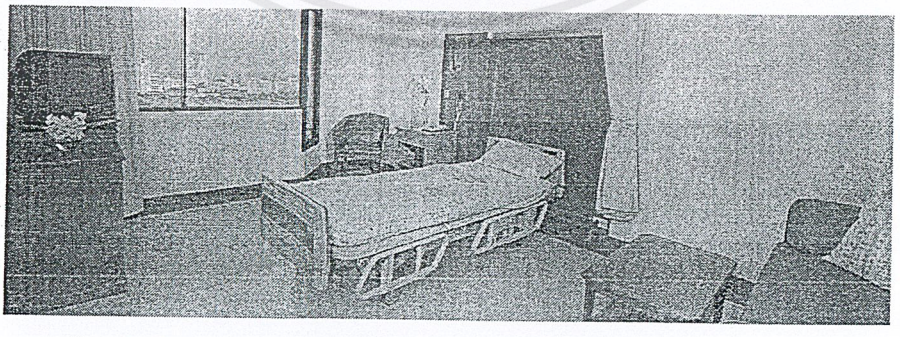
ที่มา : โรงพยาบาลเด็กสมิติเวชศรีนครินทร์



ภาพที่ 4.3 (ซ้าย) แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็ก แบบ VIP

ภาพที่ 4.4 (ขวา) แสดงห้องนั่งเล่นภายในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ VIP

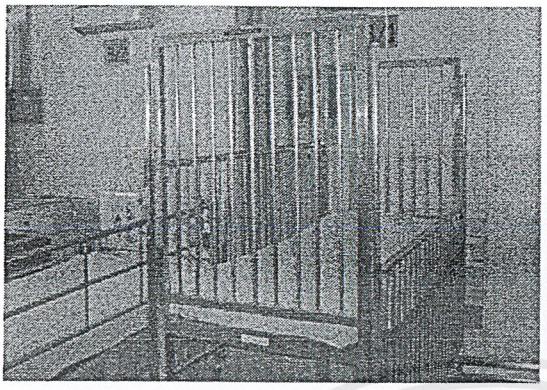
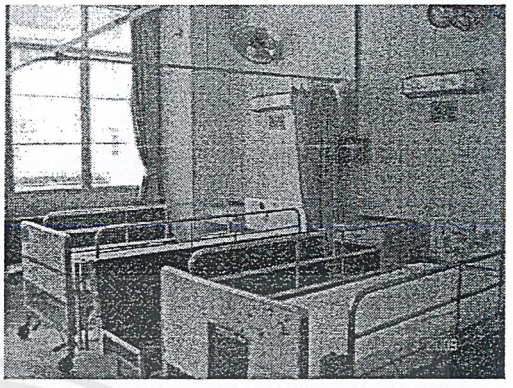
ที่มา : โรงพยาบาลเด็กสมิติเวชศรีนครินทร์



ภาพที่ 4.5 แสดงห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบ Standard

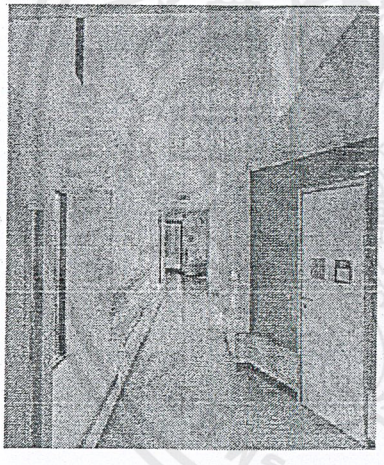
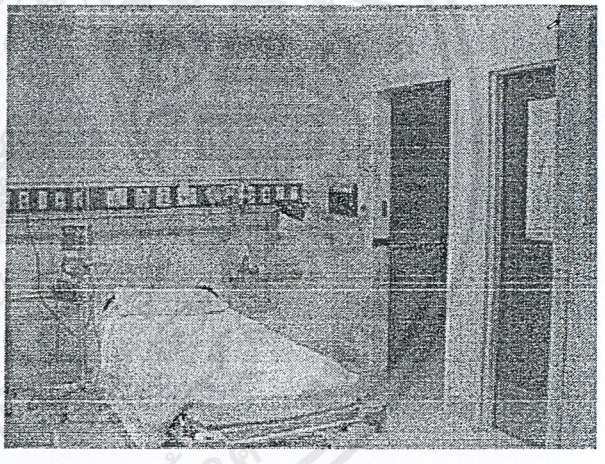
ที่มา : โรงพยาบาลเด็กสมิติเวชศรีนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 4.6 (ซ้าย) แสดงเตียงผู้ป่วยเด็กโตในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบหอผู้ป่วยรวม (5 เตียง)**

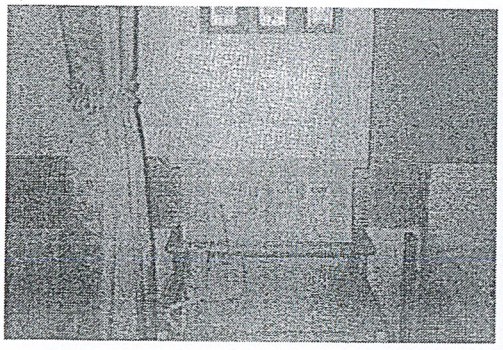
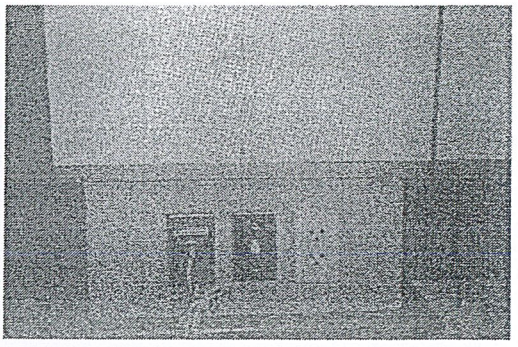
**ภาพที่ 4.7 (ขวา) แสดงเตียงผู้ป่วยเด็กเล็กในห้องพักผู้ป่วยเด็กแบบหอผู้ป่วยรวม (5 เตียง)**

**ภาพที่ 4.8 (ซ้าย) แสดงโถงทางเดินหน้าห้อง Isolation ซึ่งมีกระจกหน้าด้านให้พยาบาลคอยสังเกตอาการ**

**ภาพที่ 4.9 (ขวา) แสดงห้องผู้ป่วย Isolation ควรมีประตูสองชั้นป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค เข้า –ออกห้อง Isolation**

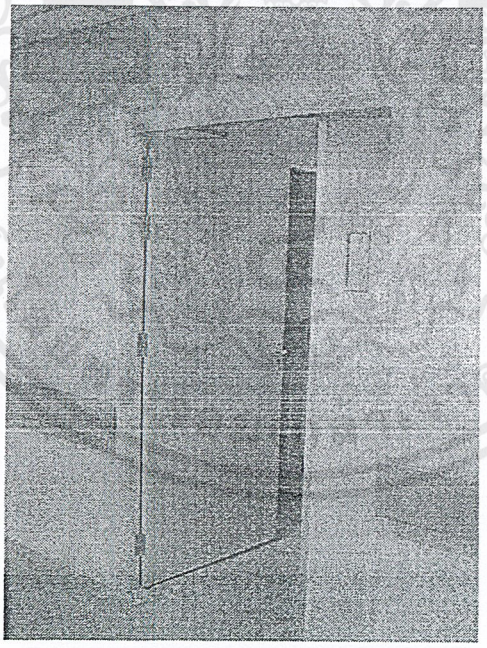
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 4.10 (ซ้าย) หัวเตียงเดี่ยวด้านซ้ายของผู้ป่วย จะเป็น Nurse Call และปุ่ม Reset ที่แสดงว่าพยาบาลมาดูแลผู้ป่วยแล้ว**

**ภาพที่ 4.11 (ขวา) หัวเตียงเดี่ยวด้านขวาของผู้ป่วย ประกอบด้วย**

- แถวบน หัวจ่ายออกซิเจน หัวจ่ายสุญญากาศ(Vacuum) ที่เสียบ Wall Slide
- แถวล่าง ปลั๊กเสียบโทรศัพท์ ปลั๊กไฟ และสวิชไฟภายในห้อง



**ภาพที่ 4.12 ประตูที่ใช้เข้าออกห้องผู้ป่วยจะต้องเผื่อไว้เผื่อเข็นเตียงด้วย โดยทั่วไปจะเตรียมความกว้างไว้ 1.20 ม. โดยในรูปจะเป็นบานเปิดคู่ ซึ่งเมื่อใช้งานธรรมดาจะใช้เพียงด้านเดียว โดยมีขนาดกว้าง 0.90 ม. แต่เมื่อมีความต้องการใช้จะเปิดอีกด้านที่มีความกว้างอีก 0.30 ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.2.2 แผนกผู้ป่วยหนัก (ICU)**

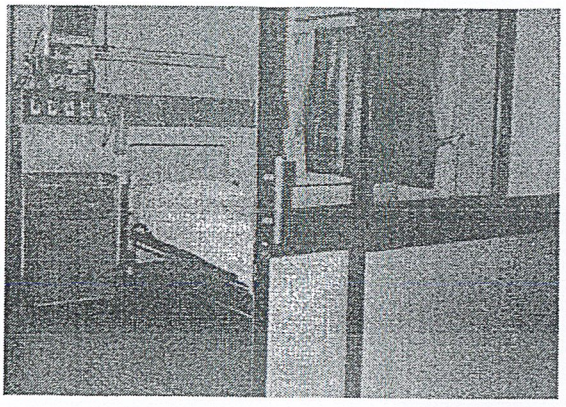
แผนกผู้ป่วยหนักเป็นหน่วยงานที่ให้บริการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยหนักขั้นวิกฤต ต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลบำบัดรักษาตลอด 24 ชั่วโมง จากแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีเครื่องมือ อุปกรณ์การแพทย์พิเศษครบถ้วนประจำตัวผู้ป่วยตลอดเวลา เช่น ดูแลการเต้นของหัวใจ ระบบการสูบฉีดของโลหิต ตลอดจนอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่นออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ ตลอดจนระบบการจัดหน่วยที่เอื้ออำนวยความสะดวกต่อการบริการรักษาพยาบาล มีระบบควบคุมและห้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและอาการแทรกซ้อน หน่วยผู้ป่วยวิกฤตควรอยู่ใกล้หน่วยฉุกเฉิน และห้องผ่าตัด เพื่อการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้อย่างคล่องตัว และรวดเร็วภายในเวลาไม่เกิน 4-5 นาที จัดระบบประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพกับห้องผ่าตัด ห้องรังสีเทคนิค ห้องชันสูตรหน่วยฉุกเฉิน

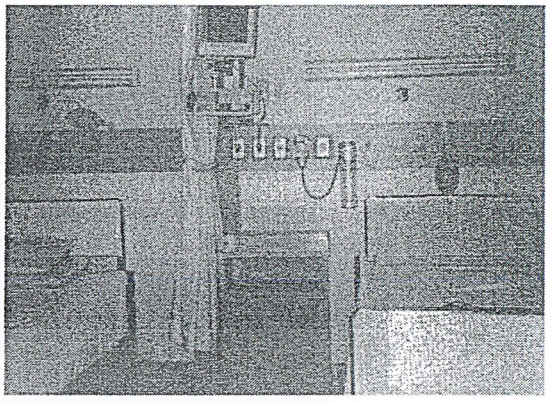
- การจัดแผนกI.C.U มักจะจัดเป็นห้องรวมผู้ป่วยเพื่อการดูแลที่ทั่วถึงซึ่งจะใช้เพียงม่านกั้นเมื่อผู้ป่วยหรือเจ้าหน้าที่ต้องการความเป็นส่วนตัวเช่น เปลี่ยนเสื้อผ้า
- ในแผนกผู้ป่วยหนักจะมีการแยกห้องเป็นห้องผู้ป่วยหนักพิเศษหรือผู้ป่วยติดเชื้อ โดยจะสามารถมองดูอาการของผู้ป่วยได้สะดวกและอาจมีทางเชื่อมกับทาง Service หรือ Soiled Corridor เพื่อสะดวกในการย้ายผู้ป่วยไปแผนกอื่นหรือรับส่งเครื่องมือ

**การออกแบบทางเดินของแผนกผู้ป่วยหนัก**

- ความกว้างของทางเดินมาตรฐาน กำหนด 2.50 เมตร เพื่อความสะดวกในการเข็นเตียงแบกหาม รถเข็นผู้ป่วย โดยเฉพาะเวลาสวนกัน
- ทางเดินควรแยกจากห้องโถง บันได และลิฟท์ เพื่อสะดวกในการควบคุมคนไข้หรือผู้มาเยี่ยม โดยมีประตูขนาดกว้าง 1.10 เมตร กั้นไว้
- ผนัง ควรมีไม้กันกระแทกจากรถเข็นหรือเตียง
- พื้น ไม่ลื่น และเป็นวัสดุทนไฟ ปูด้วยวัสดุที่เช็ดล้างทำความสะอาดง่าย เวลาเดินหรือเข็นเตียงไม่เกิดเสียงดัง
- ไฟส่องทาง โดยทั่วไปใช้ไฟเพดาน ชนิดฟลูออเรสเซนต์(Fluorescent)
- ใช้วัสดุเก็บเสียงบนเพดาน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนหรือเสียงก้องบริเวณทางเดิน
- ระยะห่างระหว่างบันไดไม่เกิน 60 เมตร

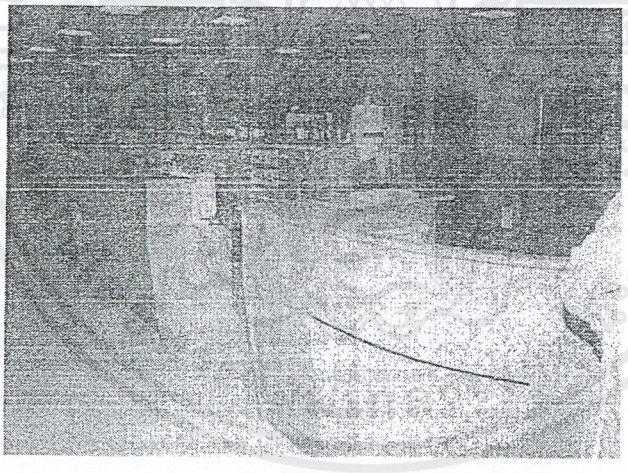
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





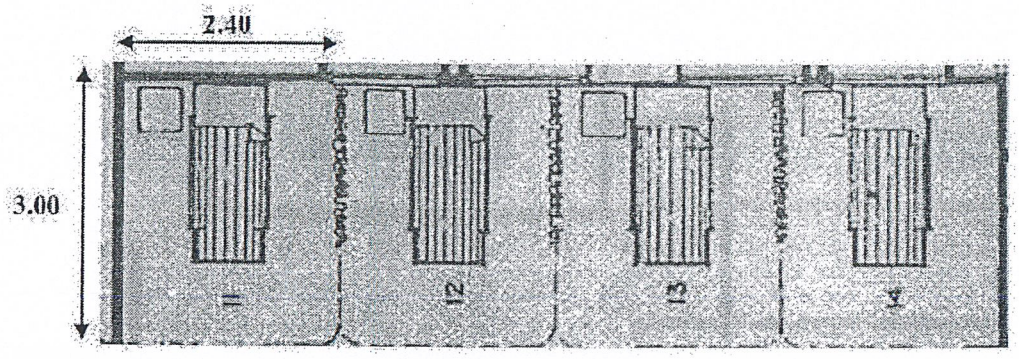
ภาพที่ 4.13 (ซ้าย) การวางเตียงผู้ป่วยที่อยู่ภายในห้องต้องวางเตียงชิดไปด้านใดด้านหนึ่งเพื่อให้เตียงผู้ป่วยเข้ามาเทียบเพื่อเปลี่ยนเตียงได้สะดวกและประตูควรเป็นบานเลื่อนขนาดกว้างพอที่จะ เข็นเตียงเข้าออกได้สะดวก

ภาพที่ 4.14 (ขวา) หัวเตียงทั่วไปมีจอภาพ Mornitor รับภาพแสดงกราฟการเต้นของหัวใจผู้ป่วยได้

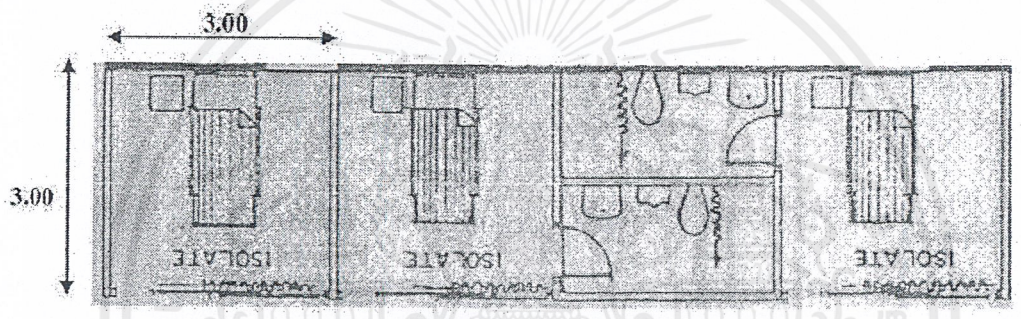


ภาพที่ 4.15 (ซ้าย) บริเวณ Nurse Station ดูแลผู้ป่วยอยู่ในห้อง I.C.Uโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.21 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนัก**




**ภาพที่ 4.16 แสดงขนาดห้องผู้ป่วยหนักประเภทติดเชื้อ (Isolation)**

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของแผนกผู้ป่วย**

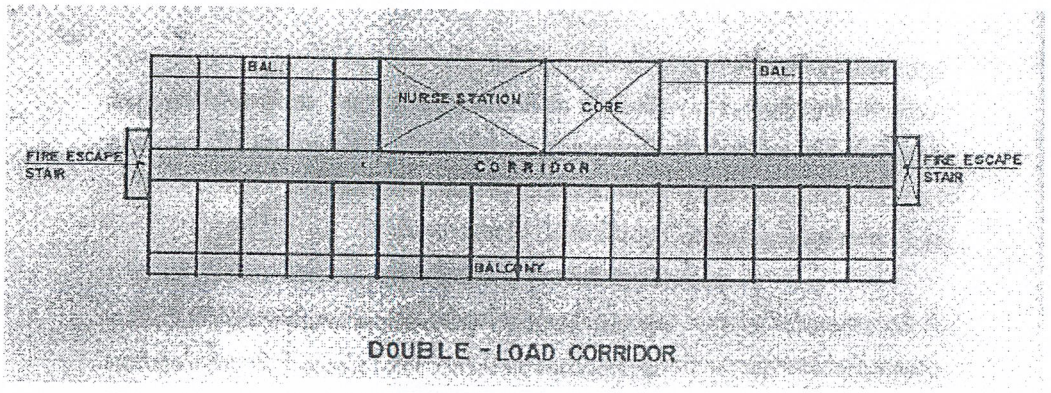
ลักษณะทางสถาปัตยกรรมในแง่ของผู้ใช้

1. ผู้ป่วย ส่วนใหญ่มีความเสร้าสลด วิตกกังวล การจัดแตกต่างภายในควรทา ให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกสบายใจ ปลอดภัยแบบมีความสะดวกสบาย มีความอบอุ่น และที่สำคัญต้องมีความรู้สึกที่เป็นสัดส่วนของตนเอง นอกจากนี้ยังต้องออกแบบให้นางพยาบาลตรวจตราผู้ป่วยได้อย่างทั่วถึง เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกทอดทิ้ง ควรให้เห็นทัศนียภาพภายนอก

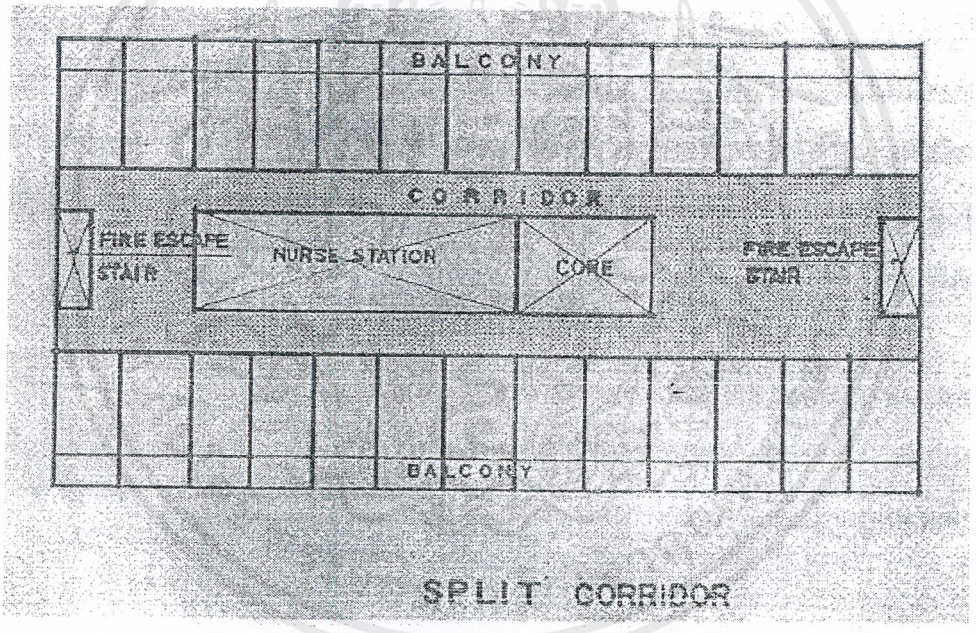
2. ผู้มาเยี่ยม เป็นผู้ที่ต้องการพบ และพูดคุยกับผู้ป่วย รวมถึงผู้ปกครองที่มาเฝ้าไข้ผู้ป่วย ลักษณะของห้อง ผู้ป่วยจึงควรมีความรู้สึกถึงความมั่นคง ปลอดภัย น่าเชื่อถือไว้วางใจ และสะอาดสบายตา นอกจากนี้ในการนอนเฝ้าไข้ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) เพียบพร้อมเพื่อความสะดวกสบาย

3. แพทย์และพยาบาล ควรจัดทางเดิน (Circulation) ของแพทย์และพยาบาลให้สั้นและกระชับที่สุด เพื่อการปฏิบัติการที่สะดวกของแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



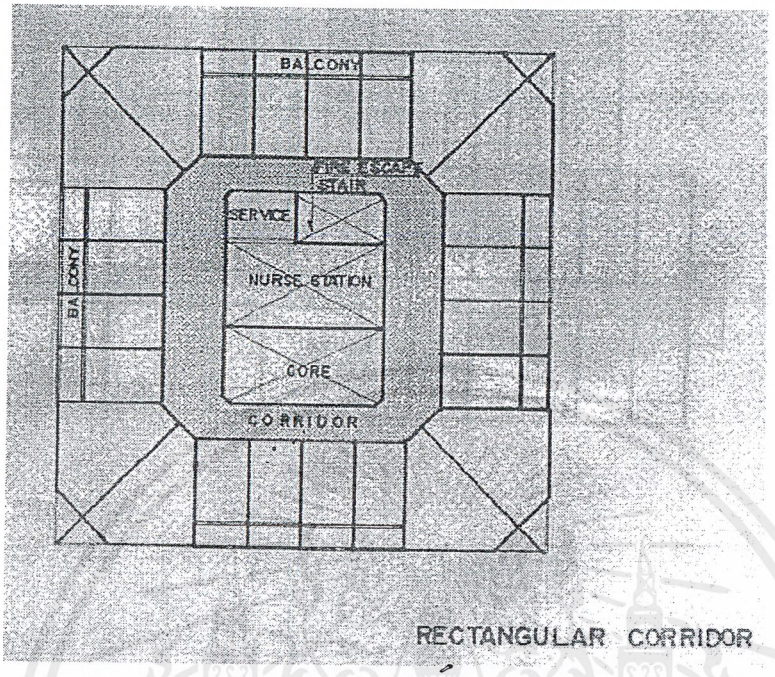

**ภาพที่ 4.17 ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Double –Load Corridorโดยจะมีข้อดี คือ ประหยัดเนื้อที่มากที่สุด แต่จะมีปัญหาเรื่องการระบายอากาศ และการให้แสงสว่าง**



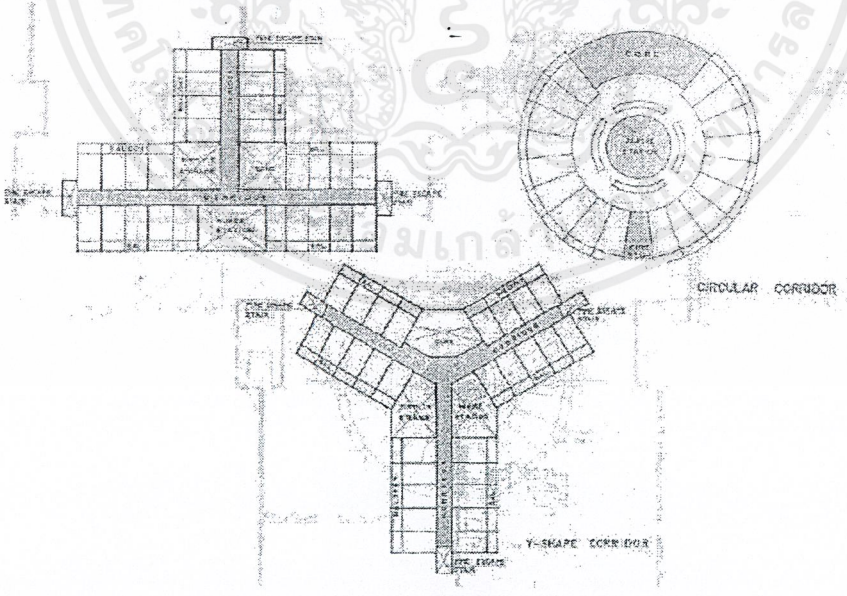

**ภาพที่ 4.18 ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Split Corridor เป็นแบบที่นิยมใช้กับการจัดหอผู้ป่วยในทั่วไป เนื่องจากจุดพยาบาลดูแล จะสามารถดูแล หรือมีมุมมองได้มากกว่าแบบ Double - Load Corridor**

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.19 ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยแบบ Rectangular Corridorโดยจะจัดคล้ายกับแบบ Split Corridor แต่การจัดแบบนี้จะทาให้ส่วนกลางไม่มีช่องเปิดอาจมีปัญหาการระบายอากาศและการให้ แสงสว่าง**




**ภาพที่ 4.20 ผังตัวอย่างการจัดหอผู้ป่วยในแบบต่างๆ ที่จะจัดไปตามรูปแบบตัวตึก ซึ่งจะมีข้อดีข้อเสียต่างกัน ดังนั้นการออกแบบรูปร่างของอาคาร ควรจะต้องคำนึงถึงในส่วนนี้ด้วย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.2.3 ส่วนบริการหอผู้ป่วย (Nurse Station)** เป็นส่วนหนึ่งในหอผู้ป่วยใน ซึ่งควรตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลาง หรือจุดที่สามารถมองเห็นประตูห้องผู้ป่วยได้ทุกห้อง เพราะบริเวณนี้จะเป็นบริเวณที่มีพยาบาล หรือผู้ช่วยพยาบาลประจำคอยดูแลและให้การบริการแก่ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยทุกคนในชั้นนั้น อัตรา Nurse Station 1 จุด จะควบคุมดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 25-30 เตียงเป็นอย่างสูง ถ้าพื้นที่ใน 1 จุด มีจำนวนเตียงมากกว่านี้ควรเพิ่มจำนวน Nurse Station กระจายการดูแลออกเป็น 2 จุด หรือมิฉะนั้นต้องลดจำนวนเตียงลงให้ได้ตามมาตรฐาน

ในบริเวณ Nurse Station นี้จะเป็นที่รวบรวมเวชระเบียนของผู้ป่วยทุกคนในชั้นที่ดูแลอยู่ การดูแลให้ยา และปฏิบัติต่อผู้ป่วยตามที่แพทย์สั่งและแนะนำ เป็นต้น เพื่อนำส่งไปยังแผนกทะเบียนสถิติต่อไป

องค์ประกอบของส่วนบริการหอผู้ป่วยควรประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

1. Doctor's Office เป็นห้องทำงานของแพทย์สำหรับเขียนรายงานและใช้พักผ่อน สำหรับแพทย์เวรจะมีเตียงนอน และเก้าอี้พักผ่อนภายในห้องด้วย

2. Head's Nurse Office ห้องทำงานหัวหน้าพยาบาลที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพยาบาล

3. ห้องเตรียมยา เป็นห้องใช้เตรียมยาสำหรับผู้ป่วยในหอผู้ป่วยและเป็นสถานที่เก็บยาและเวชภัณฑ์ต่างๆที่ใช้ประจำวัน รวมทั้งเป็นที่ล้างอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้แล้ว

4. Treatment Room เป็นห้องรักษาผู้ป่วยใน ภายในมีเตียงตรวจ Working Counter with Sink พร้อมตู้เก็บเครื่องมือรอบๆเตียง มีเนื้อที่พอสำหรับตั้งโต๊ะเครื่องมือ เครื่องใช้ ชุดหนึ่งได้มีปลั๊กสำหรับอุปกรณ์แพทย์ทุกผนัง มีที่สำหรับอ่าน X-Ray ขนาดเล็ก 0.40x0.60 เมตร 1 ที่

5. Utility Room ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น

- ส่วนสะอาด จะเป็นที่เก็บเครื่องใช้ที่สะอาด ที่ใช้ในหอผู้ป่วย เช่นผ้าและเครื่องมือต่างๆที่ฆ่าเชื้อแล้ว ห้องนี้บางทีเรียก Linen หรือ Supply ควรมีที่ตั้งรถเข็นเพื่อเข็นไปยังเตียงคนไข้

- ส่วนสกปรก สำหรับล้างและทิ้งของสกปรก และเก็บผ้าที่ใช้แล้วพร้อมที่จะส่งไปทำความสะอาด

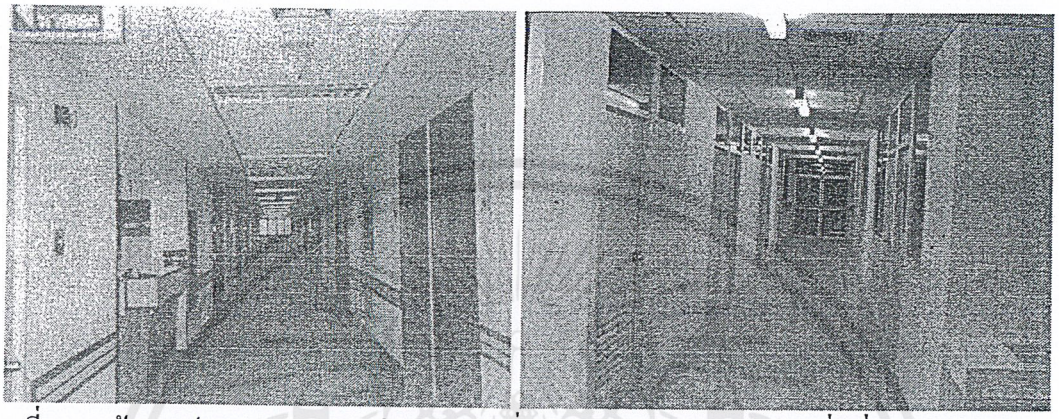
6. Stretcher & Wheelchair บริเวณเก็บรถเข็น เตียงเคลื่อนย้าย เตียงพิเศษ อุปกรณ์พิเศษทางการแพทย์

7. ห้องเตรียมอาหารผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

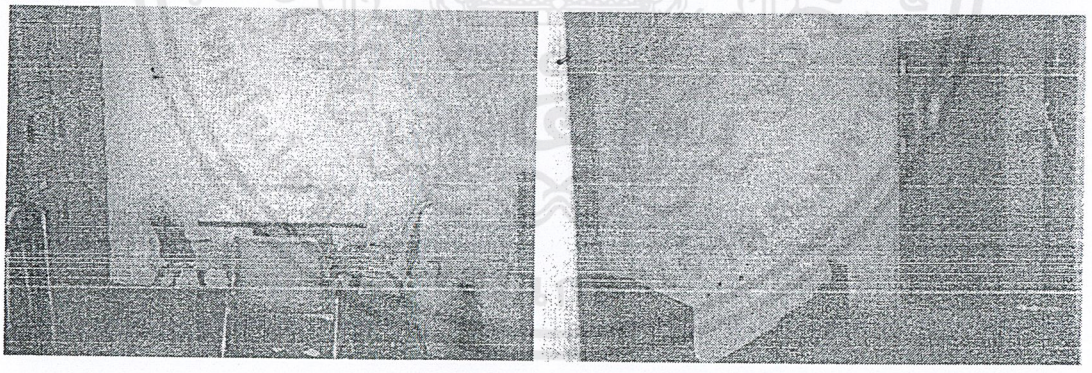
**สถานที่ตั้งส่วนบริการหอผู้ป่วย**

ที่ตั้งส่วนบริการหอผู้ป่วยควรอยู่หน้าโถงลิฟต์ บันไดกับห้องผู้ป่วยเพื่อสามารถควบคุมคนไข้และผู้มาเยี่ยมได้ ระยะไกลที่สุดที่จะดูแลผู้ป่วย ไม่ควรเกิน 100 ฟุต หรือ 30 เมตร เนื่องจากพยาบาลจะใช้เวลา 40%จากทั้งหมดเดินไปมาระหว่างห้องต่างๆบนเส้นทางนี้



**ภาพที่ 4.21 (ซ้าย) รูปแสดง Corridor ส่วน Ward ซึ่งต้องกว้าง 2.50 ม.เป็นอย่างต่ำ ที่ผนัง มี Wall Guard ตลอด แนวผนัง**

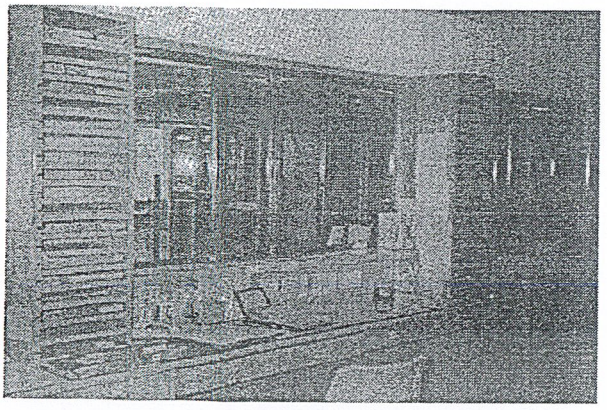
**ภาพที่ 4.22 (ขวา) ภายใน Nurse Station ส่วนต่างๆ**



**ภาพที่ 4.23 (ซ้าย) ห้อง Nurse Lounge ใช้เป็นที่ทานอาหารและ Locker**

**ภาพที่ 4.24 (ขวา) ห้องพักของเวรแพทย์ ประจา Ward จะมีเตียงนอนและห้องน้ำ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 4.25 เคาน์เตอร์ภายใน Nurse Station จะเห็นช่องใส่เวชระเบียน (Medical Record) ของผู้ป่วยประจำชั้น และหน้าต่างบานเลื่อนกระจกใสติดต่อกับบุคคลภายนอก**

**4.1.3 ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)**

ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษาผู้ป่วยนอก จะทำการรักษาผู้ป่วยที่มารับการรักษาโรคซึ่งยังไม่ได้เป็นผู้ป่วยที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาล แบ่งเป็น 2 แผนกใหญ่ๆ คือ

4.1.3.1 แผนกผู้ป่วยนอก (Out-Patient Department : OPD)

4.1.3.2 แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency Department : ER)

**4.1.3.1 แผนกผู้ป่วยนอก (Out-Patient Department : OPD)** เป็นหน่วยงานที่ให้การบริการรักษาแก่ผู้ป่วย ซึ่งมารับการรักษาในลักษณะของอาการผิดปกติไม่ยากนัก เมื่อแพทย์ทำการวินิจฉัยและบำบัดรักษาแล้ว ก็สามารถกลับบ้านได้ หรืออาจนัดหมายมาตรวจเป็นครั้งคราวตามแต่แพทย์เห็นสมควร

แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลโครงการ จะเปิดทำการรักษาทุกวัน

เวลาทำการรักษา ช่วงเช้า 8.00 -11.00 น.

ช่วงบ่าย 13.00-17.00 น.

ในช่วง 17.00-20.00 น. จะเป็นแพทย์พิเศษ

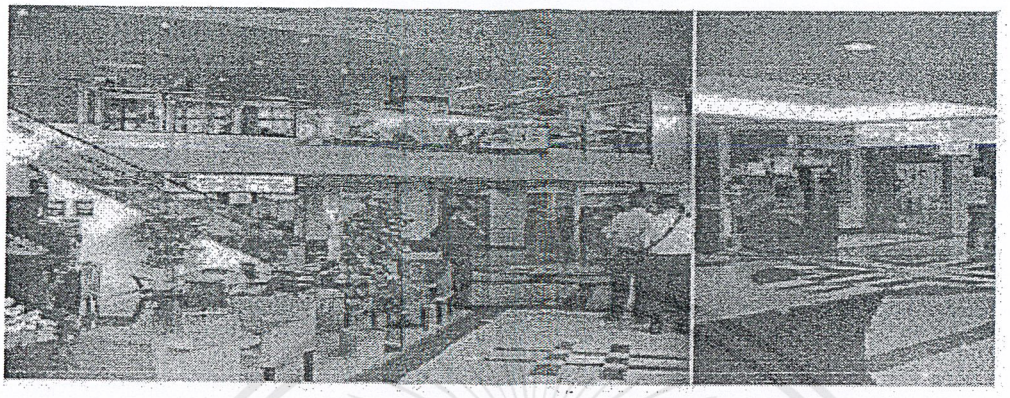
ถ้าหลัง 20.00 น. เป็นต้นไป จะใช้การตรวจรักษาในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินซึ่งเปิดตลอด 24 ชั่วโมง

**สถานที่ตั้งแผนกผู้ป่วยนอก**

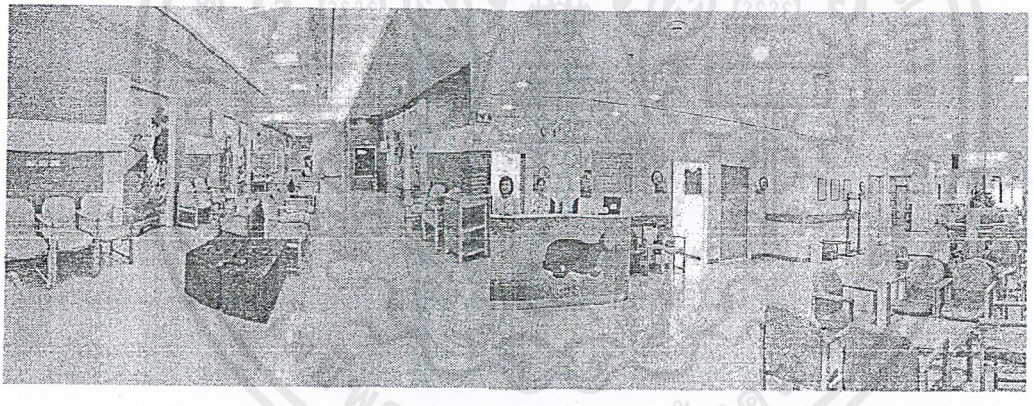
ควรอยู่ใกล้กับบริเวณที่สามารถติดต่อกับส่วนภายนอกได้โดยตรง และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน การเข้าถึงต้องสะดวก เพราะเป็นส่วนที่คนไข้มารับการรักษาเป็นครั้งแรก ในขณะเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกผู้ป่วยนอกนี้ ก็มีความจำเป็นต้องอาศัยบริการของส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา ดังนั้น แผนกนี้จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับแผนกเภสัชกรรม รังสีวิทยา พยาธิวิทยา จึงควรตั้งอยู่ใกล้กับฝ่ายสนับสนุนการวินิจฉัย หรือมีการติดต่อถึงกันสะดวก

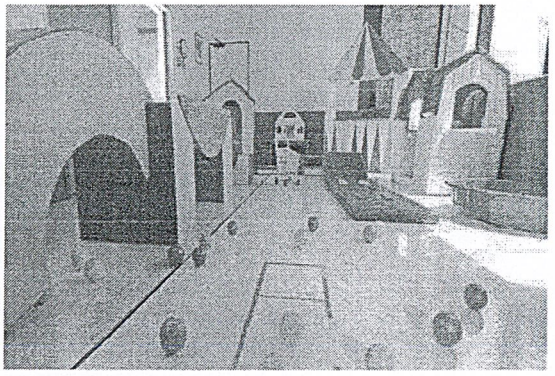


ภาพที่ 4.26 -4.27 แสดงการจัดพื้นที่โถงต้อนรับซึ่งมีอุปกรณ์ เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน ตู้เย็น
ที่มา : โรงพยาบาลวิภาวดี



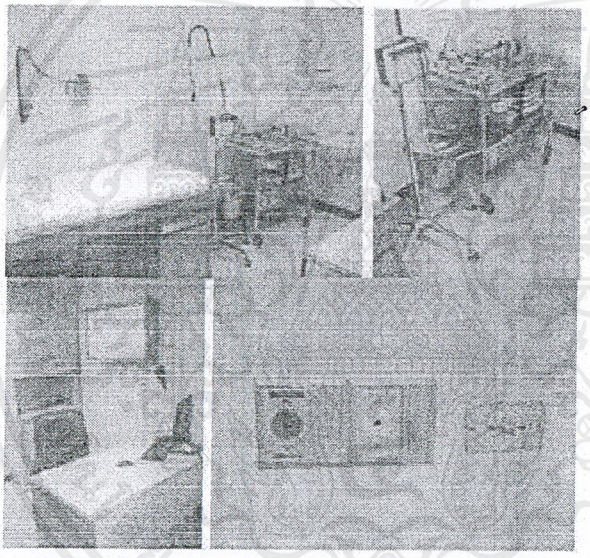
ภาพที่ 4.28 -4.29 แสดงการจัดพื้นที่โถงแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) เพื่อให้ผู้ป่วยนั่งคอยก่อนทา การตรวจวินิจฉัยโรค
ที่มา : โรงพยาบาลเด็กสมิติเวช ศรีนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 4.30 - 4.30 แสดงการจัดพื้นที่เด็กเล่น (Play Ground)**

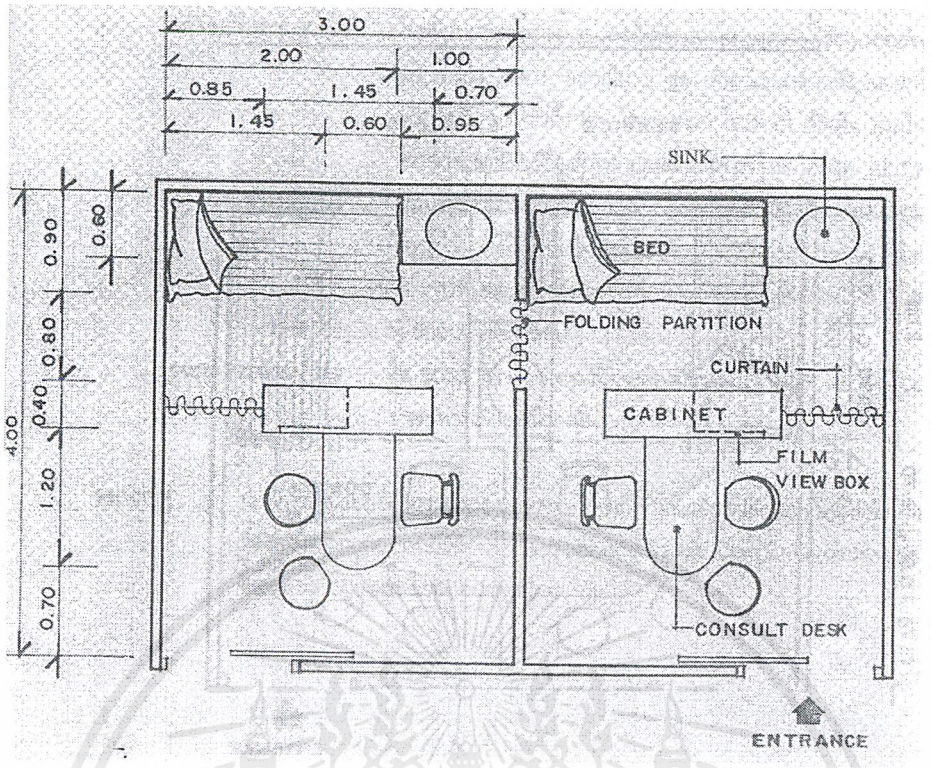
**ที่มา : โรงพยาบาลเด็กสมิติเวช ศรีนครินทร์**



**ภาพที่ 4.31 การจัดพื้นที่ห้องตรวจโรค แสดงอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กล้องดูฟิมล์เอ็กซ์เรย์ เครื่องวัดชีพจร คอมพิวเตอร์บนโต๊ะทำงานของแพทย์ และระบบจุดจ่ายแก๊สทางการแพทย์**

**ที่มา : โรงพยาบาลวิภาวดี**

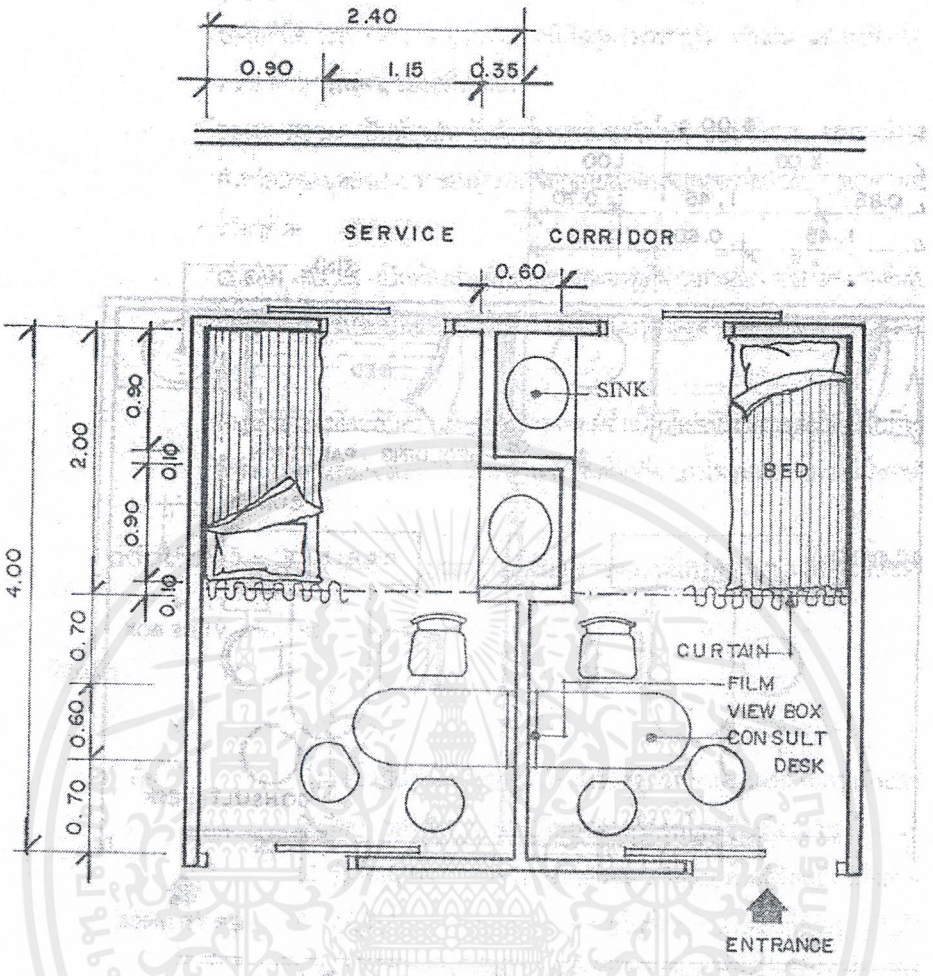
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.32 การจัดห้องตรวจแบบมีทางเดินเชื่อมกันเพื่อแพทย์สามารถดำเนินการตรวจได้2ห้องซึ่งสามารถประหยัดพื้นที่ได้**

ที่มา : อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล",กรุงเทพฯ,สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.33 การจัดห้องตรวจแบบทั่วไปหากมีService Corricor แยกจากWaiting Area จะทำให้สะดวกในการบริการอำนวยความสะดวกให้กับแพทย์และเป็นการประหยัด พื้นที่ได้ดีอีกด้วย**

**ส่วนประกอบแผนกผู้ป่วยนอก**

แผนกผู้ป่วยนอกจะจัดแบ่งออกตามประเภทของโรค จำนวนห้องตรวจรักษาแต่ละคลินิกขึ้นอยู่กับอัตราส่วนจำนวนผู้ป่วย และระยะเวลาในการตรวจโรคแต่ละประเภท ซึ่งแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลโครงการ ประกอบด้วยคลินิกต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1. คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)**

เป็นคลินิกที่ตรวจรักษาโรคทั่วไปโดยวิธีการ จ่ายยารักษา เช่น โรคทางต่อมไร้ท่อ โรคผิวหนัง โรคโลหิต โรคไต โรคหัวใจ โรคทางโภชนาการวิทยา และทางเดินอาหาร เป็นต้น ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหนัก แพทย์จะแนะนำให้ Admit เป็นผู้ป่วยในเพื่อทำการรักษาต่อไป

**2. คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)**

เป็นคลินิกที่ให้การรักษาเกี่ยวกับโรคศัลยกรรมทั่วไป รวมไปถึงเป็นส่วนการตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับกระดูก (Orthopedics) เข้าเฝือก และตัดเฝือก ขนาดของห้องตรวจรักษาของคลินิคนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าคลินิกทั่วไปเล็กน้อย เพราะต้องให้แพทย์สามารถเดินรอบตัวผู้ป่วยได้เพื่อความสะดวกและความคล่องตัวในการตรวจรักษา คลินิกศัลยกรรมนี้ควรอยู่ใกล้กับแผนก X-Ray และแผนก ER เพราะต้องมีการติดต่อกันเสมอ หากผู้ป่วยต้องเข้ารับการผ่าตัด แพทย์จะ Admit ให้เป็นผู้ป่วยในเพื่อรอการผ่าตัด

**3. คลินิกศัลยกรรมกระดูก (Orthopedics Clinic)**

เป็นคลินิกเฉพาะรักษาผู้ป่วยที่มีอาการเกี่ยวกับกระดูก ทั้งในด้านการเจริญเติบโตช้าจนกระทั่งผอดปกติ รวมทั้งการมีการบำบัดรักษาเมื่อมีความผิดปกติ เช่น การที่แขนขาหัก ก็จะมีการเข้าเฝือกในคลินิกนี้ด้วย สำหรับคลินิกโรคกระดูก จะเป็นคลินิกที่ต้องการการรักษาต่อเนื่องในวัยเด็ก เด็กจะมีการซุกซน และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมาก ดังนั้นแผนกนี้จึงมีความจำเป็นมาก

**4. คลินิกจักษุ (Eyes Clinic)**

เป็นคลินิกตรวจรักษาเฉพาะโรค คือ โรคตา ในคลินิกจักษุกรรมนี้จะประกอบด้วย

- ห้องตรวจวัดสายตา โดยให้ผู้ป่วยอ่านอักษรขนาดมาตรฐานที่อยู่ห่างจากสายตา 20ฟุต หรือประมาณ 6 เมตร จึงต้องทำเป็นห้องรูปยาว แต่ปัจจุบันมีการตรวจโดยใช้เครื่อง Computer ทาให้ไม่ต้องเปลืองพื้นที่

- ห้องมืด เพื่อหยอดตา ขยายม่านตา เพื่อใช้กล่องส่งตรวจวินิจฉัยโรค

- ห้องรักษาตา (Eye Treatment) สำหรับการรักษา เช่น การยิง Laser การทำ Ultrasound ซึ่งในส่วนนี้ประกอบด้วย เตียงนอนผู้ป่วยและเครื่องมือ หรือใช้เป็นห้องผ่าตัดเล็ก เช่น ผ่ากุ้งยิง เป็นต้น

- ด้านหน้าของคลินิกจะเป็นตู้ Counter สำหรับขายแว่นตา ซึ่งผู้มารักษาอาจตรวจวัดสายตาประกอบแว่นที่คลินิกนี้ได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5. คลินิกโสต ศอ นาสิก (Ear, Nose and Throat Clinic : ENT)**

เป็นคลินิกตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับหู คอ จมูก โดยตรวจรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีโรคหรือความผิดปกติดังต่อไปนี้

- ระบบหู คอ จมูก และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง โรคที่พบบ่อย เช่น

- หู ได้แก่ ขี้หูอุด หูชั้นนอกอักเสบ หูชั้นกลางอักเสบ วัตถุแปลกปลอมในหู ฯลฯ ผู้ป่วยจะมีอาการหูอื้อ ปวดหู มีของเหลวไหลจากหู ฯ

- คอ ได้แก่ คออักเสบ ต่อมทอนซิลอักเสบ ต่อมอะดินอยโต ซึ่งเป็นผลให้หายใจทางจมูกไม่สะดวกต้องหายใจทางปาก หรือ นอนกรน เป็นหวัดเรื้อรัง ฯลฯ ผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บคอบ่อยๆ ไอ กระแอมบ่อยๆ อ้าปากหายใจ เติบโตไม่สมอายุ ฯลฯ

- จมูก ได้แก่ จมูกอักเสบจากเชื้อไวรัส,แบคทีเรีย,สารก่อภูมิแพ้, ไซนัสอักเสบ (โพรงอากาศรอบจมูกอักเสบ), มีสิ่งแปลกปลอมในจมูก,เลือดกำเดา ฯลฯ ผู้ป่วยจะมีอาการน้ำมูกไหล จาม แน่นจมูก หายใจทางปาก เป็นหวัดเรื้อรัง จมูกมีกลิ่นเหม็น (ถ้าจมูกมีน้ำมูก และมีกลิ่นเหม็นข้างเดียวมักเนื่องจากมีวัตถุแปลกปลอมในจมูก),ปวดบริเวณหน้าผาก หรือแก้มในเด็กโต ฯลฯ

- ความผิดปกติของการสื่อความหมายได้แก่ โรค หรือความผิดปกติ ต่อไปนี้

- พูดช้ากว่าวัย เนื่องจากการได้ยินผิดปกติ หรือ สมองพิการ, ปัญญาอ่อน, ปัญหาทางอารมณ์, สภาพแวดล้อมไม่ส่งเสริมการพูด, เด็กออทิสติก, เด็กกลุ่มอาการดาวน์ ฯลฯ

- พูดไม่ชัด

- พูดติดอ่าง

- เสียงผิดปกติ เช่น เสียงแหบ, เสียงไม่สมวัย ฯลฯ

- พูดผิดปกติก่อนและหลังการผ่าตัด, ปากแหว่ง, เพดานโหว่

- พูดผิดปกติจากสาเหตุอื่น

โดยทั่วไปคลินิกนี้จะอยู่ติดกัน หรือรวมกันกับคลินิกจักษุกรรม ENT Clinic จะใช้พื้นที่ในการตรวจรักษาน้อยกว่า Eyes Clinic ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

- ห้องตรวจวินิจฉัยโรค จะเป็นเก้าอี้นั่งตรวจเฉพาะ

- ห้อง Treatment ใช้สำหรับรักษา มีเตียงนอน มีกล้อง Microscope ห้องนี้อาจใช้ฉีดยา ผ่าฝี ทำแผล เป็นต้น

- ห้องตรวจการได้ยิน เป็นห้องสำหรับทดสอบการได้ยิน เพื่อบำบัดรักษาการได้ยินของผู้ป่วย หรือช่วยปรับปรุงการพูดให้ดีขึ้น ห้องนี้จะเป็นห้อง Sound Proof เก็บเสียงได้ 100%

**6. คลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น (Child and Adolescent Psychiatry Clinic)**

คลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่นให้บริการตรวจ ประเมินและรักษาเด็กวัยรุ่น ที่มีปัญหาจิตใจและพฤติกรรม รวมทั้งปัญหาที่พบร่วมกับความเจ็บป่วยทางร่างกาย โดยประเมินปัญหาเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวัยรุ่น ประเมินโรงเรียนและครอบครัวและนำข้อมูลมารวมกันเพื่อหาแนวทางการช่วยเหลือที่เหมาะสม โดยมีการให้การรักษาดังนี้

1. ตรวจรักษาปัญหาพฤติกรรม อารมณ์ ของเด็กและวัยรุ่น

2. รับปรึกษาปัญหาพฤติกรรม อารมณ์ของเด็กและวัยรุ่นระหว่างหน่วยงาน ทั้งคนไข้นอกและในหอผู้ป่วย

3. รับปรึกษาปัญหาการเรียนในเด็กและวัยรุ่นทำการค้นหาสาเหตุที่ทำให้เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำกว่าที่ควรเป็น

4. ประเมินการทำงานของสมอง (Bender Gestalt Test)

5. ในกรณีจำเป็นจะใช้การรักษาด้วยยาตามอาการอย่างเหมาะสม

6. ให้คำปรึกษาแนะนำแก่เด็กและผู้ปกครองถึงวิธีการแก้ไขปัญหา (Parental Training)

**7. คลินิกสุขภาพเด็ก (Well Child Clinic)**

คลินิกนี้แตกต่างจากคลินิกอื่นคือ เด็กที่มาส่วนใหญ่จะมีสุขภาพที่ดีอยู่แล้ว แต่มาเพื่อต้องการได้รับการฉีดวัคซีน การตรวจสุขภาพ ศึกษาการเจริญเติบโต โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง รวมทั้งการให้คำปรึกษาในการเลี้ยงดูเด็ก ประกอบไปด้วย

- ที่ทำงานของพยาบาลประจำคลินิก (Nurse Record Counter) เป็นส่วนรับ O.P.D Card และเตรียมส่งผู้ป่วยไปยังแผนกอื่นต่อไป
- ห้องตรวจ (Examination Room)
- ห้องฉีดซีน (Vaccine Room)
- ที่ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง (Weight & Height & Thermo)

**8. คลินิกทันตกรรมเด็ก (Dental Clinic)**

เป็นคลินิกที่ตรวจรักษาเกี่ยวกับโรคฟันทั้งหมดรวมทั้งโรคเหงือก โรคในช่องปาก การบริการครอบคลุมทั้งทันตกรรมป้องกัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการดูแลสุขภาพฟันเด็ก ตลอดจนการเสริมสร้างทัศนคติต่อการทำฟัน โดยทั่วไปคลินิกนี้จะแยกตัวออกมาเป็นสัดส่วนโดยเฉพาะไม่รวมกับ OPD ทั่วไป ถ้ามีความจำเป็นอาจจะจัดเป็นคลินิกเฉพาะอยู่ในชั้นหนึ่งชั้นใดในส่วน Podium ก็ได้ โดยผู้ป่วยจะมี Record แยกออกมาต่างหาก และเป็นผู้ป่วยนัดเวลาเป็นส่วนใหญ่

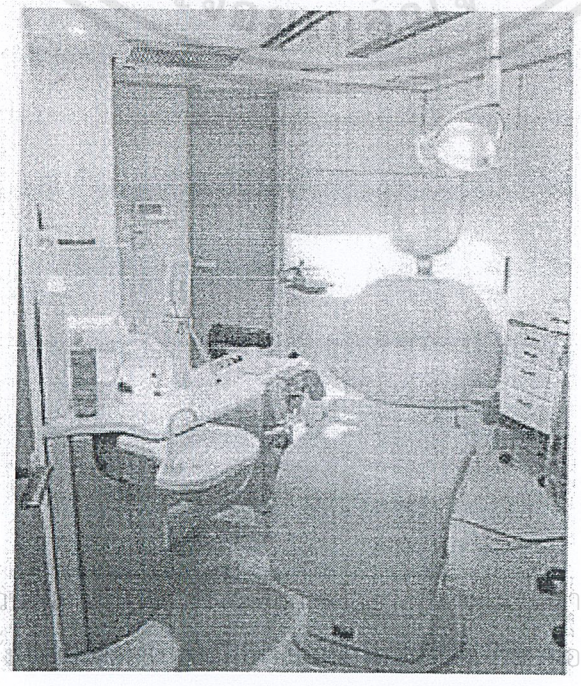
ลักษณะของการจัดคลินิกทันตกรรมจะประกอบด้วย

- จากทางเข้าคลินิก จะเป็นที่ตั้งของแผนกต้อนรับ และเวชระเบียน ซึ่งมีห้องเก็บเอกสารผู้ป่วยอยู่ด้านหลัง
- ส่วนโถงพักคอย สำหรับรอตรวจรักษา และควรมี Play Area สำหรับผู้ป่วยเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

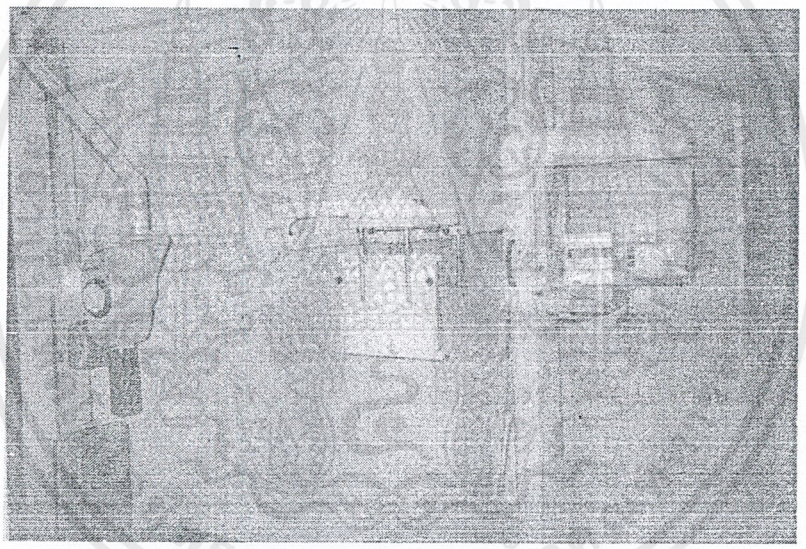
- ส่วนห้องตรวจ จำนวนห้องขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วย ห้องตรวจจะสามารถแบ่งแยกประเภทของโรคฟันได้โดยใช้ห้องตรวจรักษาขนาดเดียวกัน เช่น

- ห้องตรวจฟันและเหงือกทั่วๆไป
- การอุดฟัน รักษารากฟัน
- การผ่าฟันคุด ตัดรากฟัน รักษากระดูกขากรรไกร
- ขนาดของห้องตรวจ จะมีขนาดเล็กกว่าห้องตรวจอายุรกรรมทั่วไปเล็กน้อย
- ตำแหน่งที่สำคัญ คือ Junction Box ที่จะต้องเตรียมกำหนดจุดก่อน ดังนั้นจึงควรทราบตำแหน่งของเก้าอี้ฟันเพื่อกำหนดจุด Junction Box ให้ตรงกับตำแหน่งของเก้าอี้ ซึ่งใน Junction Box ประกอบด้วย
  - ท่อไฟฟ้า
  - ท่อน้ำดี ควรผ่าน Water Softener เสียก่อน
  - ท่อน้ำทิ้ง
  - Air Pressure
- ด้านหลังห้องตรวจควรจะมี Service Corridor เชื่อมถึงกันตลอด สำหรับใช้เป็นทางเดินของแพทย์ และเจ้าหน้าที่
- ห้อง X-Ray ฟัน จะอยู่ตำแหน่งที่ไม่ต้องเดินไกลใช้ X-Ray ฟันผู้ป่วยในการวินิจฉัยโรค มีห้องมืดอยู่ภายในสามารถล้างฟิลม์ให้แพทย์วินิจฉัยโรคได้ทันที
- ด้านหลัง Service Corridor จะเป็น Private Zone
- ห้อง Lab เพื่อการทำเกราะกรอบฟัน การทำฟันปลอม การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
- ห้อง Sterile และ Supply สำหรับนึ่งอบ และจ่ายเครื่องมือสามารถทำในคลินิคโดยไม่จำเป็นต้องส่งไปแผนกปราศจากเชื้อกลาง (CSSD)
- ห้อง Clean Storage และ Dirty Storage
- ส่วน Locker Lounge ห้องน้ำสำหรับแพทย์และเจ้าหน้าที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.34 ลักษณะการจัดภายในห้องตรวจรักษาฟัน



ภาพที่ 4.35 อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการ X-Ray ฟัน อยู่ภายในบริเวณเดียวกับห้องตรวจรักษาฟัน

9. คลินิกทารกแรกเกิด (Nursery Clinic)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นคลินิกที่ให้บริการดูแลทารกที่อาจมีความผิดปกติตั้งแต่อยู่ในครรภ์ หรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลังการคลอดและทารกที่คลอดก่อนกำหนด โดยห้องทารกแรกเกิดประกอบด้วยเตียงสำหรับทารกปกติ และทารกแรกเกิดที่ต้องดูแลอย่างใกล้ชิดสำหรับทารกที่ป่วยหนัก หรือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องมือพิเศษในการตรวจและดูแล นอกจากนี้คลินิกทารกแรกเกิดยังสามารถรับย้ายทารกที่ป่วยหนักจากโรงพยาบาล หรือคลินิกอื่นอีกด้วย คลินิกทารกแรกเกิดจะประกอบด้วย

- ห้องทารกแรกเกิดปกติ ควรให้แสงธรรมชาติเข้าได้บ้าง มี Couter สำหรับพยาบาลดูแล มีที่สำหรับให้นมเด็ก ทารกแรกเกิดจะนอนใน Clip ลักษณะเตียงเล็กๆ ทำด้วยวัสดุโปร่งใสเข็นได้เรียงเป็นแถว ห่างกันประมาณ 60 เซนติเมตร

- ห้อง Photo Therapy เป็นห้องสำหรับใช้ใส่ตู้อบทารกแรกเกิดที่มีปัญหาเกี่ยวกับอุณหภูมิของร่างกาย

- ห้อง NICU เป็นห้องดูแลรักษาทารกที่คลอดผิดปกติ มีปัญหา

- ห้อง Isolate สำหรับทารกที่ติดเชื้อ เช่นทารกติดเชื้อกามโรค หรือ HIV

ตำแหน่งของคลินิกทารกแรกเกิดควรจะแยกออกเป็นสัดส่วน มุมใดมุมหนึ่งของพื้นที่ชั้นนั้นโดยเฉพาะ และไม่ควรอยู่บริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน และมีเส้นทางที่จะนำเด็กขึ้นมาสู่คลินิกได้อย่างปลอดภัย และปลอดเชื้อที่สุดโดยไม่ปะปนกับเส้นทาง Public

**อุปกรณ์สำหรับห้องเด็กแรกเกิด**

1. แผงให้ความอบอุ่นทารก (Warm for Baby)

- เป็นเครื่องที่มีแผงทาความอบอุ่นทารก สำหรับทารกแรกคลอดที่จำเป็นต้องปรับอุณหภูมิกับสภาพภายนอกครรภ์มารดา

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 60xยาว100xสูง 195 cm.

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งกับที่ แต่อาจจัดเก็บในห้องเก็บเครื่องมือในกรณีที่ไม่ใช้งาน

2. ตู้อบทารก (ncubator for Baby)

- เป็นเครื่องที่มีแผงทำความอบอุ่นทารก สำหรับทารกแรกคลอดที่จำเป็นต้องปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นได้เพื่อควบคุมอุณหภูมิอุณหภูมิของทารกรายที่มีปัญหาไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เอง

- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 56xยาว135xสูง 90 cm.

- ติดตั้งในพื้นที่โล่งในZone ต่างๆเช่น Well Baby/ Nursery ICU

3. เครื่องบำบัดด้วยแสง (Photo Therapy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นเครื่องที่ใช้บำบัดรักษาในกรณีที่มีอาการตัวเหลือง โดยใช้แสงส่องที่ผิวทารก โดยนำเครื่องไปวางไว้ใกล้ๆที่Clip เด็กทารก

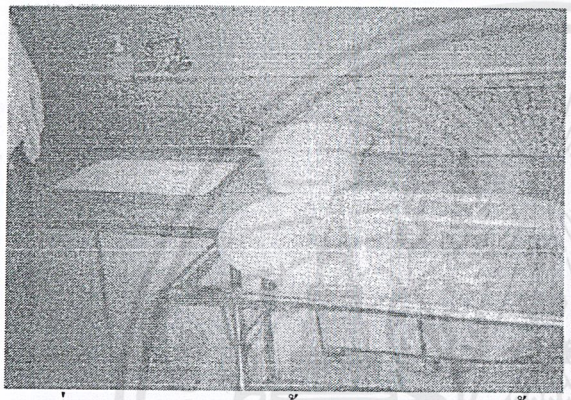
- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 55xยาว70xสูง 150 cm.

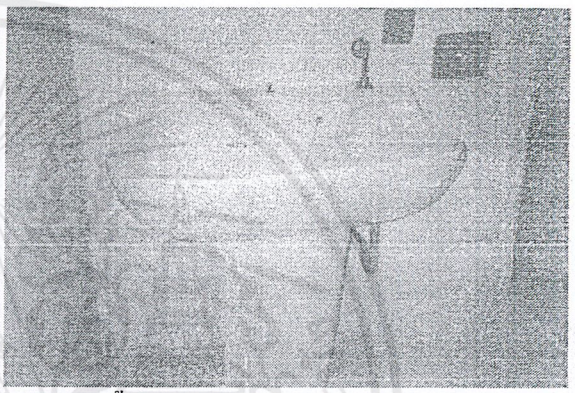
- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งกับที่ แต่อาจจัดเก็บในห้องเก็บเครื่องมือในกรณีที่ไม่ใช้งาน

4. เครื่องกู้ชีวิต (Resuscitstor)

- เป็นเครื่องพร้อมเตียงในการช่วยเหลือฟื้นคืนชีพ หรือแก้ไขทารก

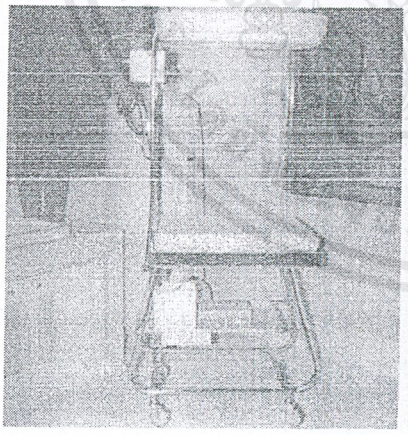
- ขนาดเครื่องประมาณ กว้าง 57xยาว130xสูง 90 cm. รวม Warmer อีก 1.00 ม.

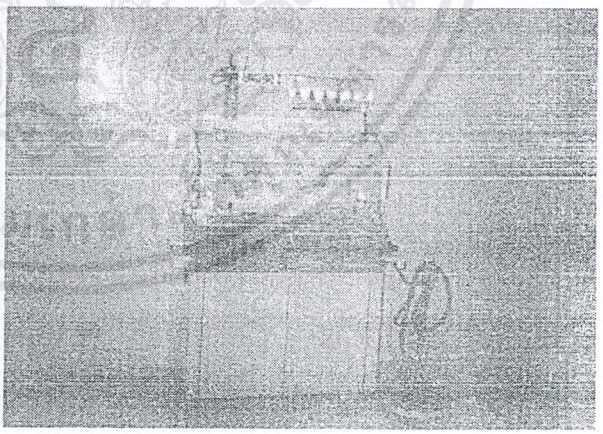




**ภาพที่ 4.36** (ซ้าย) การอาบน้ำเด็กอ่อน โดยใช้อ่างน้ำพลาสติกรองน้ำจากอ่างตักอาบ

**ภาพที่ 4.37** (ขวา) การใช้อ่างสำหรับอาบน้ำเด็กอ่อนโดยเฉพาะ ซึ่งมีราคาแพง





**ภาพที่ 4.38** (ซ้าย) แผงให้ความอบอุ่นทารก (Warmer for Baby)

**ภาพที่ 4.39** (ขวา) ตู้อบทารก (Incubators for Baby)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.3.2 แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency Department : ER)** เป็นแผนกที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือผู้ป่วยทางอายุรกรรมฉุกเฉิน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน เมื่อผู้ป่วยเข้ามาแผนกนี้จะถูกซักถามประวัติและสาเหตุที่ป่วย จากนั้นจะทำการวินิจฉัยและให้การรักษาเท่าที่สามารถจะทำได้ ถ้าเห็นสมควรจะต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล หรือถ้าไม่สามารถวินิจฉัยได้ ก็จะส่งไปยังแพทย์เฉพาะโรคมาทำการรักษา แต่ถ้าไม่จำเป็นหรือต้องรอดูอาการคนไข้ ก็จะให้การดูแลชั่วคราวโดยส่งไปยังห้องสังเกตอาการณ์ (Observation Room) เพื่อดูว่าคนไข้มีผลอย่างไรต่อการรักษา ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินนี้จะเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง

บริการพยาบาลกรณีฉุกเฉินเบื้องต้นที่สำคัญที่สุด คือ การคัดกรองผู้ป่วย (Screening) เพื่อวินิจฉัยอาการรุนแรงหรือวิกฤตมากน้อยเพียงไรก่อนที่แพทย์จะมาถึง ควรให้การปฐมพยาบาลที่จำเป็นที่สุดก่อนในกรณีทางเดินหายใจติดขัด คือการทำให้ทางเดินหายใจโล่ง ให้ออกซิเจนหรือเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ตามความเหมาะสม ทำการห้ามเลือดปฐมพยาบาลผู้ป่วยช็อคหรือชัก ต้องรีบดำเนินการช่วยแพทย์และประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่จำเป็นทันที สังเกตอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด พร้อมบันทึกรายงานตามความจำเป็น ทั้งก่อนและหลังปฐมพยาบาลและการรักษาของแพทย์ ให้การรักษาพยาบาลตามอาการขณะผู้ป่วยอยู่ในหน่วยฉุกเฉิน ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาเยียวยา หรือรอดูอาการแล้วแพทย์เห็นว่าไม่จำเป็นต้องอยู่รักษาตัวในโรงพยาบาลก็ให้กลับบ้านได้ ผู้ป่วยที่ได้รับบริการจากหน่วยฉุกเฉินแล้ว บางรายจำเป็นต้องอยู่รักษาตัวต่อในโรงพยาบาลในแผนกผู้ป่วยใน หรือ แผนกผู้ป่วยหนัก (ICU) ต่อไปตามลักษณะอาการหนักเบาหรืออาการรุนแรงของผู้ป่วย

**การระบายอากาศในแผนกฉุกเฉิน**

ควรให้มีอากาศบริสุทธิ์ มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ เพราะแผนกนี้มีเชื้อโรคหลายชนิดเนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศให้มากที่สุดเพื่อลดการแพร่และติดเชื้อต่างๆสำหรับห้องเฝือกและห้องผ่าตัดจะต้องเป็นอากาศบริสุทธิ์ 100% เช่นเดียวกับแผนกศัลยกรรม มีการติดตั้งการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ประมาณ 76 ° F และมีเครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์อยู่ประมาณ 55% ดังนั้นจึงไม่ควรมีหน้าต่าง ควรเป็นช่องแสงและต้องเป็นกระจก 2 ชั้น มีฉนวนป้องกันการควบแน่นในตัวนานๆ อากาศจากเครื่องปรับอากาศควรจะผ่านการกำจัดเชื้อโรคแล้ว เช่น ผ่านฟิลเตอร์ และรังสีอัลตราไวโอเลต

**การป้องกันการระเบิดและไฟรั่วจากเครื่องมือ**

ในห้องผ่าตัดหรือห้องที่มีการรมยาสลบก๊าซไนตรัสออกไซด์เมื่อรวมตัวกันมากในห้องผ่าตัด และในห้องถูกควบคุมความชื้นให้ต่ำ หากเกิดไฟฟ้าสถิตจะทำให้เกิดการระเบิดได้ อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือปลั๊กไฟฟ้าที่อาจจะทาให้เกิดประกายไฟ ควรเป็นชนิดพิเศษที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะและควรอยู่ในระดับสูงพอสมควร เพราะก๊าซไนตรัสออกไซด์เป็นก๊าซหนัก จะรวมกันที่พื้น

นอกจากนี้จะต้องทำให้พื้นเป็นสื่อไฟฟ้าลงดิน โดยการล่อลวดทองแดงลงดิน หรือใส่ตะแกรงทองแดงลงในดิน หรืออาจจะทำให้เป็นหินขัดแล้วแบ่งเส้นทองแดงเป็นตารางก็สามารถแก้ปัญหาได้

**สถานที่ตั้งของแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน**

แผนกฉุกเฉินควรตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว โดยสามารถเห็นได้ชัดเจนจากทางเข้าใหญ่ แผนกนี้อาจจะอยู่ติดกับห้องตรวจศัลยกรรมเพื่อที่จะได้ใช้ห้อง Treatment และห้องผ่าตัดเล็ก (Minor OR) และผู้ป่วยฉุกเฉินจะเป็นผู้ป่วยทางด้านศัลยกรรมมากกว่า และควรติดต่อได้โดยสะดวกกับแผนกรังสีวิทยา พยาธิวิทยา แผนกศัลยกรรม แผนกผู้ป่วยหนัก ห้องชันสูตร

แผนกฉุกเฉินควรมีทางเข้าพิเศษ แยกทางจากทางเข้าของคนไข้นอก และทางเข้าโรงพยาบาล เพราะคนไข้อุบัติเหตุบางครั้งจะก่อความตื่นตระหนกให้กับบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็ก

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 1. Lobby & Waiting Area | บริเวณโถงพักคอยสาหรับผู้ป่วย ผู้ปกครอง ญาติ หรือบุคคลอื่นที่นำผู้ป่วยมาส่ง |
| 2. Nurse Record Counter | Counter พยาบาลที่ติดต่อลงทะเบียนทำ รายงาน ลงบันทึกรายละเอียดของผู้ป่วย |
| 3. Stretcher & Wheelchair | ส่วนเก็บรถเข็นและเตียงเข็นที่เตรียมไว้รับ ผู้ป่วยจากทางเข้า ควรอยู่ใกล้ประตูของแผนก |
| 4. Doctor Office | ส่วนทำงานของแพทย์เวร และพยาบาลแยก เป็นอย่างละห้อง |
| 6. Lounge | ห้องพักผ่อนแพทย์ โดยอาจจะจัดอยู่ในส่วน Doctor & Nurse on Call |
| 7. Clean Up room | ห้องสำหรับล้างและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยเปรอะเปื้อนจาก อุบัติเหตุ ห้องนี้สามารถเข็นเตียงเข้าได้แยกเป็นชาย-หญิงอย่างละห้อง และมีห้องน้ำในตัว |
| 8. Resuscitate Room & Decontaninate Room | ห้องช่วยชีวิตผู้ป่วยที่อยู่ในอาการหนัก ให้พ้นจากช่วงวิกฤตไปได้ และใช้ล้างท้อง ผู้ป่วยด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 9. Examination Room | ห้องตรวจร่างกายของผู้ป่วย สามารถเข็นเตียงเข้าไปได้ และติดต่อกับห้องTreatment ได้สะดวก |
| 10. Treatment Room | ห้องบำบัดรักษาผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บไม่ มากนัก หรือให้การรักษาในขั้นแรก ควรมี ท่อ Oxigen Suction Pipeline |
| 11. Minor Case Ope | ห้องผ่าตัดฉุกเฉินเป็นห้องผ่าตัดขนาดเล็ก ทำงานปฐมพยาบาล |
| 12. Splint & Plaster | ห้องเฝือก งานขั้นแรกคือ เข้าเฝือกสด ไม่มีแผล ใช้เป็นห้องเปลี่ยนเฝือกและถอดเฝือกด้วย สามารถเข็นเตียงและรถเข็นเข้า-ออกได้ ห้องควรมิดชิดป้องกันเสียงและฝุ่นจากปูน ปลาสเตอร์ |
| 13. Observation Room | ห้องรอดูอาการผู้ป่วย หรือสังเกตการณ์ หลังการรักษาเพื่อรอการวินิจฉัยโรค นอกจากนี้ยังใช้เป็นพักรอของผู้ป่วยในกรณีที่เตียงในห้องตรวจรักษายังไม่ว่าง |
| 14. Nurse Station | เป็นที่ทำงานของพยาบาล มีกระจกสามารถ มองเห็นบริเวณต่างๆ ภายในแผนกมากที่สุด และมีที่ติดป้ายประกาศเจ้าหน้าที่เข้าเวร |
| 15. Utility & Linen Room | ห้องอรรถประโยชน์ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ<br>1. ส่วนทำความสะอาด เป็นห้องทำงานติดต่อกับที่ทำงานพยาบาล<br>2. ส่วนสกปรก |
| 16. Pharmacy | ห้องเก็บและจ่ายยาแผนก ซึ่งจะมีที่นอนพักผ่อนของพนักงานด้วย |
| 17. Cashier | ที่จ่ายเงินหลังจากแพทย์สั่งยาแล้ว โดยผู้ป่วย จะต้องเสียเงินค่ารักษาตามใบสั่ง แล้วนำใบสั่งนั้น ไปรับยาจากส่วนจ่ายยา |
| 18. Telephone Booth | โทรศัพท์สาธารณะของแผนก ER จัดให้อยู่ในโถงพักคอยของแผกนี้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.4 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และบำบัดรักษา (Adjunction Diagnostic Facility)**

เป็นหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์หาสาเหตุ สมมติฐานของโรค และตรวจผลจากการรวมทั้งให้การสนับสนุนการบำบัดรักษา ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจของโรงพยาบาล เป็นศูนย์กลางของการตรวจและรักษาคนไข้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบให้บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยรวดเร็ว ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ

4.1.4.1 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunction Diagnostic Facility) แบ่งออกเป็น

1. แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)
2. แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)
3. แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)

4.1.4.2 ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา (Adjunction Therapeutic Facility) แบ่งออกเป็น

1. แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)
2. แผนกกายภาพบำบัด (Physical-Therapy Department)
3. แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก (Early Stimulation Department)

**4.1.4.1 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunction Diagnostic Facility)**

**1. แผนกพยาธิวิทยา (Parthology Department)** หน่วยงานแผนกนี้จะทำหน้าที่ทดสอบวิเคราะห์ วิจัย อวัยวะและผลผลิตจากร่างกายมนุษย์ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ทางด้านเคมีและชีวเคมีเพื่อตรวจสอบปฏิกิริยาของสิ่งที่จะนำมาวิเคราะห์ เช่น เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และเนื้อเยื่อหรือเซลล์ต่างๆ เพื่อที่จะได้ทราบถึงสาเหตุของโรค จะได้กำหนดแนวทางในการรักษาได้ถูกต้องถ้าหากผู้ป่วยยังมีชีวิตอยู่ หรือหากผู้ป่วยเสียชีวิตแล้วก็ต้องทำหน้าที่ชันสูตรศพเพื่อหาสาเหตุของการเสียชีวิตด้วย ตลอดจนช่วยวิเคราะห์ในการเตรียมการผ่าตัดด้วย

ปัจจุบันภารกิจของห้องปฏิบัติการ เป็นงานสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการรักษาพยาบาลให้ดีที่สุด วิธีการออกแบบห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึงลักษณะการทำงานของเจ้าหน้าที่ด้วย โดยทั่วไปแยกออกเป็นทางด้านเคมีกับการส่งกล้องจุลทรรศน์ มีข้อแตกต่างกัน คือ

- ทางด้านเคมี (Chemistry) ส่วนใหญ่จะยืนทำงาน
- ทางด้านส่งกล้องจุลทรรศน์ (Micrology) จะนั่งทำงาน

แผนกพยาธิวิทยาแบ่งออกเป็น 2 หน่วยงาน คือ

1.1 แผนกปฏิบัติการห้องทดลอง (Laboratory Suite)

1.2 แผนกวินิจฉัยศพ (Mortuary)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.1 แผนกปฏิบัติการห้องทดลอง (Laboratory Suite)** ส่วนนี้เป็น หน่วยงานทางปฏิบัติการเคมี เพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคของคนไข้ ตลอดจนการใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องหาชนิด และจำนวนของเชื้อโรค แผนกปฏิบัติการห้องทดลองนี้ควรอยู่ใกล้ห้องผ่าตัด เพราะในบางกรณีต้องตัดชิ้นเนื้อมาแล้วจะได้นำมาตรวจดูทันที

แผนกปฏิบัติการห้องทดลอง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- พยาธิวิทยา (Anatomical Pathology) ทำหน้าที่ตรวจชิ้นเนื้อเยื่อต่างๆ

- พยาธิวิทยาคลินิก (Clinic Pathology) ทำหน้าที่ตรวจเกี่ยวกับสารต่างๆในร่างกาย เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ เลือด น้ำเหลือง เป็นต้น

ลักษณะการทำงานใน Laboratory ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างของเนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกาย

1. Histology (Cytology) เป็นการตรวจและวิเคราะห์โครงสร้างของชิ้นเนื้อที่ได้มาจากส่วนต่างๆของร่างกายที่มีความผิดปกติ โดยใช้ Slide และกล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบ

2. Chemistry (Biochemistry) เป็นการวิเคราะห์ของเหลวในร่างกายเพื่อหาปริมาณสารเคมีต่างๆ เช่น ปัสสาวะ (Urine) อุจจาระ (Feces) เสมหะ (Sputum) น้ำเมือก (Mucosa)

3. Haematology ทำหน้าที่ตรวจสอบเลือด โดยเฉพาะเพื่อดูชนิด รูปร่าง จำนวนสาร ไขมัน และระดับน้ำตาลในเม็ดเลือด โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ และควรต่อเนื่องกับ Blood Bank

4. Urinalysis ตรวจปัสสาวะ สามารถรวมอยู่ใน Chemistry หรือ Haematology ได้ เนื่องจากเป็นหน่วยงานลักษณะเดียวกันในด้านการตรวจหาเชื้อโรค

5. Pathology ทำหน้าที่ศึกษา Gross Specimen ขององค์ประกอบโรค (Disease element)

6. Bacteriology (Midre Biology) ตรวจ Bacteria หรือเชื้อโรคที่ค้นพบในร่างกายของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเพาะเชื้อ และส่งกล้องจุลทรรศน์

7. Serology ตรวจหาเชื้อ Virus เป็นการตรวจสอบที่อันตราย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแยกส่วนนี้ออกต่างหากโดยเด็ดขาด เนื่องจากเชื้อ Virus เป็นเชื้อขนาดเล็กสามารถติดต่อได้ง่ายและรวดเร็ว ในการปฏิบัติการต้องระวังไม่ให้หกหรือแตก

การบริการผู้ป่วย

โดยทั่วไปเมื่อผู้ป่วยได้รับใบ Request ให้มาส่งตัวอย่าง (Specimen) ผู้ป่วยจะต้องมายังห้องเก็บตัวอย่าง (Specimen Room) ที่แผนกผู้ป่วยนอก บางครั้งอาจให้พยาบาลนำมาก็ได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถมาเองได้ เช่น ผู้ป่วยอยู่แผนกหอผู้ป่วยใน ภายในห้อง Specimen จะทำการเก็บตัวอย่าง เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ และเลือดจากตัวอย่างที่นำมา หลังจากนั้นจะส่งตัวอย่างมายังห้องทดลอง เมื่อตรวจจะส่งผลกลับไปยังแผนกเวชระเบียน เพื่อเก็บผลตรวจในประวัติคนไข้ ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่การตรวจสอบบางอย่างไม่สามารถทำได้เนื่องจากเครื่องมือไม่พร้อม ก็จะส่งไปให้ทางโรงพยาบาลใหญ่ช่วยตรวจสอบ

สำหรับการตรวจเกี่ยวกับการตรวจชิ้นเนื้อต่างๆมักจะนำมาจากการผ่าตัดในแผนกศัลยกรรมซึ่งส่วนมากจะเป็นคนไข้ในแผนกผู้ป่วยในหรือจากแผนกคนไข้ฉุกเฉิน ส่วนการตรวจเกี่ยวกับของเหลว ปัสสาวะ อุจจาระ เลือด จะนำมาจากทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

**การเดินท่อต่างๆในห้องทดลอง**

การเดินท่อทางเดินของน้ำร้อน น้ำเย็น ไอน้ำ ก๊าซสุญญากาศ(Vacuum) และท่อน้ำทิ้งต่างๆ จะใช้ช่อง Duct โดยพิจารณาเลือกวัสดุที่จะนำมาทำท่อจะต้องมีความทนกรด ด่างและสารเคมีต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยท่อน้ำของห้องทดลองควรใช้ท่อ PVC อ่างเป็นเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ส่วนท่อ Gas และ ท่อ Vacuum และท่อสายไฟในห้องทดลองจะต้องมีสายดิน เพราะท่อต่างๆเหล่านี้มีความสำคัญมาก หากเกิดรั่วจะทำให้เกิดอันตราย

โดยทั่วไป การเดินท่อเหล่านี้จะมีรหัสเป็นสีเพื่อความสะดวกในการค้นหา เมื่อต้องการจะซ่อมหรือเปลี่ยน โดยทั่วไปจะใช้สีดังนี้

| | |
|---|---|
| - ท่ออากาศ (Air) | สีขาว |
| - ท่อไฟฟ้า (Electric) | สีส้ม |
| - ท่อแก๊ส (Gas) | สีเหลือง |
| - ท่อน้ำเย็น (Cold Water) | สีน้ำเงิน |
| - ท่อน้ำร้อน (Hot Water) | สีแดง |
| - ท่อสุญญากาศ (Vacuum) | สีเขียว |
| - ท่อน้ำบริสุทธิ์ (Deionized Water) | ท่อ PVC |

นอกจากนี้ ภายในห้องเคมี หรือห้องทดลองควรจะมีเครื่องดับเพลิง (Sprinker) เพื่อป้องกันไฟโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สารจำพวกโคโรฟอร์มและอีเทอร์ ซึ่งเป็นสารไวไฟ

สำหรับห้องเตรียม ควรจะมีเครื่องดูดควัน (Fume Hood) เพื่อช่วยดูดกลิ่นและควันจากการเตรียม เช่น การเตรียมสารละลาย

**การระบายอากาศ**

ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกห้อง เพราะจำเป็นที่จะต้องรักษาอุณหภูมิให้คงที่ เนื่องจากเครื่องมือบางอย่างอาจเสียหายได้ โดยเฉพาะการยืดหดของทรานซิสเตอร์ต่างๆ อาจเป็นผลทำให้ค่าที่อ่านออกมาเสียหายได้ หรือทาให้ค่าที่อ่านออกมาไม่เที่ยงตรงพอ ทำให้การวินิจฉัยโรคผู้ป่วยผิดพลาดได้ โดยทั่วไปจะควบคุมอุณหภูมิที่ 25 °C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การให้แสงสว่าง**

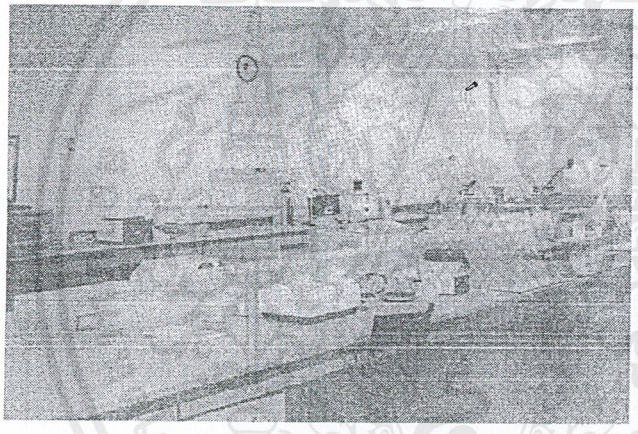
ในห้องปฏิบัติการทดลอง ควรจัดให้รับแสงธรรมชาติมากที่สุด ควรเป็นแสงชนิด Indirect Light จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ไม่ควรใช้ หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) เพราะจะทำให้เครื่องมือวัดเปลี่ยนสีได้ อาจทำให้การอ่านผลทดลองผิดพลาดไป

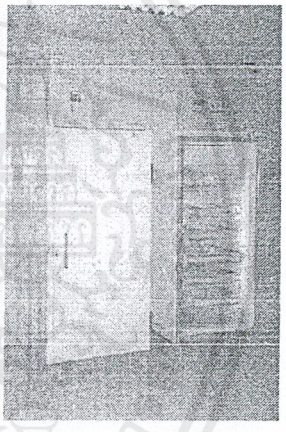
**พื้นในห้องปฏิบัติการทดลอง**

ควรเป็นพื้นที่สามารถทนกรด ด่าง และสารเคมีต่างๆ ได้ เช่น พื้นหินขัด เป็นต้น ส่วนโต๊ะปฏิบัติงานควรบุไม้ฟอร์ไมก้า เพื่อที่จะได้ทำความสะอาดง่าย หรือถ้าเป็นโต๊ะที่ต้องรับน้ำหนักสิ่งของ หรือเครื่องที่หนักมาก ควรเป็นโต๊ะหินขัดเพื่อความแข็งแรง

**สถานที่ตั้งแผนกปฏิบัติการห้องทดลอง**

ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อได้สะดวก กับแผนกศัลยกรรม แผนก OPD และผู้ป่วยใน หากตั้งอยู่คนละชั้นกับแผนกคนไข้นอก ควรจะมี OPD Lab อยู่ใน OPD ด้วย





**ภาพที่ 4.40 (ซ้าย) บรรยากาศทั่วไปภายในห้อง Laboratory ทั่วไป ควรให้มีแสงธรรมชาติเข้าได้บ้าง**

**ภาพที่ 4.41 (ขวา) ตู้แช่ใน Blood Bank ในห้อง Laboratory**

**1.2 แผนกวินิจฉัยศพ (Mortuary)** เป็นแผนกที่รับและเก็บศพของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากแผนกต่างๆของโรงพยาบาล ใช้สำหรับเก็บรักษาศพไม่เน่าเปื่อย เพื่อรอญาติมารับ บางครั้งเป็นหน่วยงานชันสูตรศพ ในกรณีที่ไม่ทราบสาเหตุการตายที่แน่นอน

การกำหนดจำนวนที่เก็บศพมาตรฐานโรงพยาบาลทั่วไป ต้องมีที่เก็บศพ 4 ที่ : จำนวนเตียง 100 เตียง[1]

---

[1]Hospital Design and Equipment, British Technology Symposium by Dr. W. Las..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การระบายอากาศ**

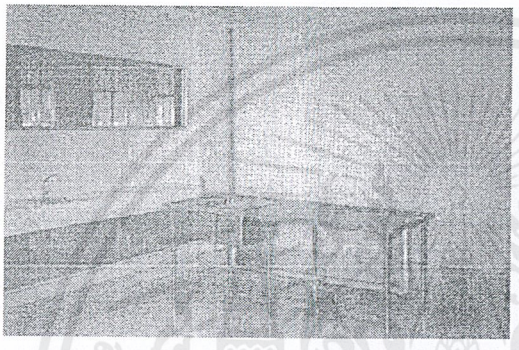
ต้องมีการระบายอากาศและไม่ปะปนกับส่วนอื่น

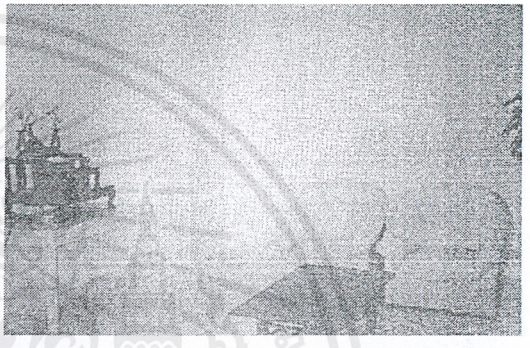
**วัสดุที่ใช้**

วัสดุที่ใช้ตกแต่งห้องควรทำความสะอาดได้ง่าย ต้องมีการระบายน้ำสะดวก

**สถานที่ตั้งแผนกวินิจฉัยศพ**

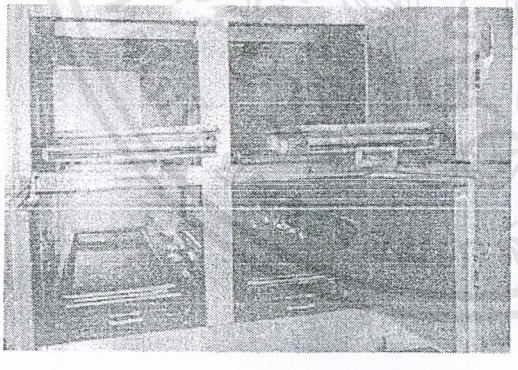
ต้องไม่อยู่ในส่วนที่มองไม่เห็นได้จากส่วนสาธารณะของโรงพยาบาล ทางเข้าออกควรจะปกปิดพอสมควร และต้องสะดวกในการขนย้ายศพ ลักษณะภายนอกห้องควรเหมือนกับห้องโดยทั่วไป เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกทราบ เพราะอาจรังเกียจและเกิดความหวาดกลัวได้

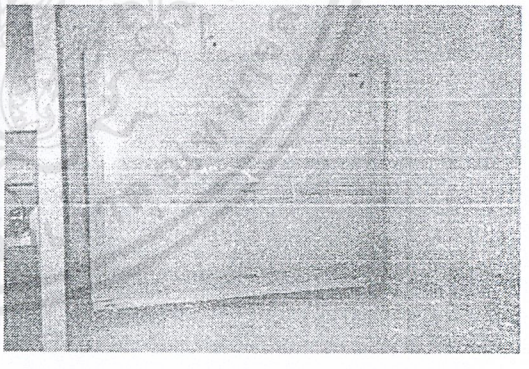




**ภาพที่ 4.42 (ซ้าย) ห้องสำหรับแต่งศพให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย**

**ภาพที่ 4.43 (ขวา) ภายในห้องประกอบพิธี ควรมีหน้าต่าง ประกอบด้วยเตียงวางศพและ Counter Sink ระบายอากาศได้ อุปกรณ์ส่วนใหญ่ทำ ด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel)**





**ภาพที่ 4.44 (ซ้าย) ตู้เย็นเก็บศพชนิดใส่ตามความลึก**

**ภาพที่ 4.45 (ขวา) ตู้เย็นเก็บศพชนิดใส่ศพด้านข้าง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกพยาธิวิทยา**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Laboratory Suites** | |
| 1. Waiting Area | บริเวณโถงพักคอยสำหรับผู้ป่วย ผู้ปกครอง |
| 2. Record & Receiving Counter | ที่เขียนบันทึกของพยาบาล และรับ Specimen ของผู้ป่วยไปส่งตามส่วนต่างๆ ของ Lab |
| 3. Administration Office | ส่วนธุรการของแผนก ทำหน้าที่เก็บรายงาน ผลของ Lab และเก็บสถิติผลงานทดลอง ส่วนนี้ควรอยู่ใกล้ห้องทำงานของ Pathologist และ Waiting Area |
| 4. Specimen Toilet | ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยเตรียม Specimen บรรจุใส่ภาชนะเพื่อส่งเข้าตรวจยังห้อง Lab อาจมีห้องส่งจากห้องน้ำถึง Counter เลย |
| 5. Blood Acquistion | ห้องเจาะเลือด |
| 6. Blood Bank | คลังเลือด มีตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิสำหรับ เก็บเลือดเพื่อส่งไปยังแผนกต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง เช่น หอผู้ป่วย แผนกศัลยกรรม แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน |
| 7. Haematology Lab. | ห้องทดลองวิเคราะห์เลือด หาองค์ประกอบ ของเลือด ดูชนิด รูปร่าง จำนวน สารไขมัน และระดับน้ำตาลในเม็ดเลือด โดยใช้กล้อง จุลทรรศน์ประกอบ |
| 8. Chemistry (Biochemistry) Urinalysis | ห้องทดลองวิเคราะห์ของเหลวในร่างกาย ทางเคมี เช่น Urine, Sputum, Fedes, Mucosa เป็นต้น |
| 9. Histology (Cytology) | ห้องทดลองตรวจและวิเคราะห์โครงสร้าง ของชิ้นเนื้อที่ได้มาจากส่วนต่างๆของร่างกายที่มีความผิดปกติ มีอุปกรณ์ผ่าชิ้นเนื้อที่ได้แช่ความเย็นแล้วนำไปวางบน Slide ย้อมสีและตรวจผลด้วยกล้องจุลทรรศน์ |
| 10. Bactriology (Microbiology) & Serology | ห้องทดลองตรวจ Bacteria หรือเชื้อโรคที่พบในร่างกายมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเพาะเชื้อและส่งกล้องในส่วน Serology เป็นการตรวจ Antibody-Antigent in Blood Serum |
| 11. Media Preparation | ห้องเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อโรค ควรอยู่ ใกล้กับ Micrology Lab. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกพยาธิวิทยา (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 12. B.M.R. & E.K.G. Room | ห้องตรวจด้วยเครื่องมือไฟฟ้า แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้<br>1. B.M.R. ตรวจการเปลี่ยนแปลงของระบบหายใจ<br>2. E.K.G ตรวจการสูบฉีดโลหิตของ หัวใจ<br>3. E.E.G. ตรวจเคลื่อนสมองด้วยไฟฟ้า ต้องป้องกันระบบรบกวนทางไฟฟ้าจากภายนอก เพราะจะทำให้ค่าที่วัดผิดไปได้ |
| 13. Glass Washing & Sterilizing Room | ห้องล้างหลอดแก้วและอบฆ่าเชื้อ |
| 14. Supply Storage | ห้องเก็บพัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง Lab |
| 15. Pathologist Room | ห้องทำงานหัวหน้าแผนกพยาธิวิทยา เพื่อตรวจรายงานและบันทึกต่างๆ |
| 16. Technician Lounge | ส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ในแผนกนี้ สามารถเป็นที่ประชุมได้ด้วย |
| 17. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ มีส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว และที่เก็บเสื้อผ้าแยกชาย-หญิง |
| **Mortuary Suite** | |
| 1. Morgue | ห้องเก็บศพ เป็นห้องเย็นขนาดใหญ่ ทำเป็นลิ้นชักแบ่งเป็นชั้นๆสาหรับเก็บศพไม่ให้เน่าเหม็น ควรอยู่ติดกับห้องชันสูตรศพ |
| 2. Chant & Ralative Waiting | ห้องตั้งศพและรดน้ำศพ ในกรณีญาติของผู้เสียชีวิตต้องการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2. แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)** หน่วยงานนี้ทำหน้าที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยถึงความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายให้แก่ผู้ป่วยทั่วไป ในกรณีที่อาการป่วยนั้นไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุของโรคด้วยการฉายรังสีผ่านร่างกายที่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิลม์ ทำให้สามารถมองเห็นถึงความผิดปกติของอวัยวะต่างๆได้นี้ อาจใช้สารทึบแสงให้แก่ผู้ป่วยกลืน หรือฉีดเข้าร่างกายจะให้ทำได้ภาพอวัยวะส่วนนั้นๆปรากฏชัดเจนขึ้นวิธีการนี้เรียกว่า Nuclear Medicine เช่น การฉายรังสีเส้นโลหิต

โดยปกติทางแผนกนี้จะเป็นทั้งส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษาด้วย แต่เนื่องจากการบำบัดรักษาเป็นเรื่องใหญ่ที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ ซึ่งจะมีอยู่แต่ในโรงพยาบาลเฉพาะโรค เช่น สถาบันโรคมะเร็ง เป็นต้น ดังนั้น โรงพยาบาลในโครงนี้ จึงใช้รังสีเอกซ์เรย์เพื่อการวินิจฉัยโรคเท่านั้น

ฝ่ายรังสีวิทยา มีหน้าที่การรักษาพยาบาลผู้ป่วยโดยใช้รังสีเอกซ์เรย์ โคบอลด์ เรดิโอไอโซโทป ฯลฯ โดยแบ่งหน่วยงานออกได้ดังนี้

1. หน่วยรังสีวินิจฉัย (Radio Diagnosis) มีหน้าที่ทำการวินิจฉัย โดยใช้รังสีเอ็กซ์เรย์(X-Ray) เช่น เอ็กซ์เรย์ปอด เอ็กซ์เรย์กะโหลก เอ็กซ์เรย์ แขน-ขา เป็นต้น

2. หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear Medicine) มีหน้าที่ทำการวินิจฉัยและรักษาโรคโดยใช้สารเรดิโอไอโซโทป ของธาตุบางชนิด เช่นไอโอดีน และฟอสฟอรัส เป็นต้น

3. หน่วยรังสีรักษา (Radio Therapy) มีหน้าที่รักษาโดยใช้สารกัมมันตรังสีบางชนิดกับโรคบางโรค เช่น เรเดียม โคบอลต์ เป็นต้น

**ขั้นตอนในการตรวจ**

เมื่อผู้ป่วยได้รับใบสั่งให้ฉาย X-Ray จากแพทย์ก็จะมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในแผนกซึ่งจะจัดคิวให้กับผู้ป่วยและอาจซักถามประวัติของผู้ป่วยเพื่อจดบันทึกไว้ ในกรณีที่เป็น การฉาย X-Ray ทั่วไป ผู้ป่วยจะเปลี่ยนเสื้อผ้าในห้องแต่งตัว และจะต้องถอดเครื่องประดับ หรือเครื่องใช้ที่เป็นโลหะออก จากนั้นจึงจะเข้าห้องถ่าย X-Ray ในบางกรณีผู้ป่วยต้องถ่าย X-Ray แบบพิเศษ จะต้องมีการเตรียมตัวก่อน เช่น การถ่ายระบบทางเดินอาหารต้องกลืน Barium ซึ่งเป็นสารทึบแสงหรือการถ่ายเส้นโลหิตในสมองต้องฉีดสารทึบแสงเข้าหลอดเลือดที่ต้นคอด้วยเช่นกัน สำหรับในกรณีที่ผู้ป่วยในไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือเกรงว่า จะมีการกระเทือนเกิดขึ้น เจ้าหน้าที่จะใช้เครื่อง Portable Unit ไปถ่ายที่แผนกที่ผู้ป่วยพักอยู่ เช่น หอผู้ป่วยแผนกศัลกรรม หรือแผนกฉุกเฉิน

ภายในห้องถ่าย X-Ray ฟิลม์จะถูกเก็บไว้ในกล่องเก็บฟิลม์ที่ทาด้วยตะกั่ว เมื่อฉายแสงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ฟิลม์จะถูกส่งเข้าห้องมืด (Dark Room) โดยมีกล่องฟิลม์ติดอยู่กับห้องถ่าย X-Ray เมื่อใส่ฟิลม์เข้าไปในกล่องแล้วจะกดสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องมืดจัดการพิมพ์หมายเลขลงบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นฟิลม์แล้วนำไปล้างด้วยเครื่องล้างฟิลม์อัตโนมัติ (Automatic Film Developer) โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาทีก็เรียบร้อย

เมื่อล้างฟิลม์เสร็จเรียบร้อยแล้วจะนำแผ่นฟิลม์มาวินิจฉัย และพิมพ์ผลที่ห้อง Viewing and Typing ผลการวินิจฉัยจะถูกส่งกลับไปยังแผนกทะเบียนที่ OPD เพื่อรอความเห็นของแพทย์เจ้าของไข้ หลังจากการวินิจฉัยแล้ว ฟิลม์จะต้องส่งไปเก็บที่ห้องเก็บชั่วคราว (Active File) หลังจากนั้น 2 เดือน จึงย้ายไปเก็บที่ห้องเก็บถาวร (Permanent File)

**การออกแบบแผนกรังสีวิทยา**

1. การป้องกันรังสี เพราะการฉายแสงจะทำให้เกิดรังสีสะท้อน ทำให้เกิดอันตรายสำหรับผู้ที่อยู่ในห้องถ้าได้รับรังสีมาก จึงควรออกแบบโดยใช้

- กำแพงคอนกรีตหนาอย่างน้อย 6-8 นิ้ว ความหนาแน่น 2.35 ครัม/ตารางเมตร หรือจะใช้วิธีบุตะกั่วหนา 1.5-2 เซนติเมตรแทนก็ได้ แต่ความสูงต้องไม่น้อยกว่า 2.70 เมตร

- ประตูห้อง จำเป็นต้องใช้ตะกั่ว ช่องมองเห็นกระจกผสมตะกั่วทาพิเศษโดยกระจกหนา 5 มิลลิเมตร : ระยะห่างจากเครื่องฉาย 3เมตร

- เจ้าหน้าที่ภายในห้องป้องกันโดยสวมเสื้อตะกั่ว และถุงมือ

- ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องฉาย ควรอยู่ห่างจากส่วนทำงานเจ้าหน้าที่พอสมควรเพื่อไม่ให้ถูกรังสีมากนัก

- ความต้องการกำลังไฟฟ้า สำหรับเครื่องรังสีวินิจฉัยจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าแรงสูงถึง 70,000 V. จึงต้องแยก Transformer ต่างหากโดยจัดอยู่ในส่วนห้องเครื่องไฟฟ้า

- การป้องกันเชื้อโรค การฆ่าเชื้อโรคในเครื่องรังสีวินิจฉัยทำได้ยาก เพราะถ้าใช้ไอน้ำจะทำให้ตัวเครื่องเสียหายได้ จึงทำการแก้ปัญหาโดยแยกประเภทของเครื่องฉายกับโรคของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยเป็นโรคก็จะใช้เครื่องฉายแบบ Protable X-Ray ซึ่งสามารถแยกเก็บได้โดยใช้เวลา 7 วัน เชื้อโรคก็จะตายหมด นอกจากนี้ในแผนกนี้จะต้องมีการปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อ ช่วยไม่ให้เชื้อโรคจากภายนอกเข้าไปได้ หรือเข้าไปได้น้อยมาก

สำหรับในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถช่วยตัวเองได้ หรือป้องกันการกระทบเทือนเจ้าหน้าที่จะใช้เครื่อง Portable Unit ไปถ่ายที่แผนกผู้ป่วยพักอยู่ เช่น หอผู้ป่วย แผนกศัลยกรรม หรือผู้ป่วยฉุกเฉินโดยทั่วๆไป มักจะใช้วิธีวางเครื่อง Portable Unit ไว้ตามตำแหน่งสำคัญๆ เช่น แผนกรังสีวิทยา 1 เครื่อง, Ward 1 เครื่อง, ห้องผ่าตัด 1 เครื่อง เป็นต้น

**ประเภทของเครื่องฉายรังสีวินิจฉัย** แบ่งเป็น

1. เครื่องฉายเอ็กซ์เรย์ทั่วไป (General X-Ray Radiography) ใช้ในการถ่ายอวัยวะภายในทั่วไปในลักษณะสองมิติ เช่น ทรวงอก หัวใจ ปอด ม้าม ตับ ศีรษะ แขนและขา เป็นต้น มีทั้งเครื่องฉายแบบแท่นให้ผู้ป่วยนอนเพื่อถ่ายภาพ แบบให้ผู้ป่วยยืนเพื่อถ่ายภาพ และแบบเครื่องถ่ายเอ็กซ์เรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเคลื่อนที่ได้กรณีผู้ป่วยไม่สามารถมายังห้องถ่ายภาพเอ็กซ์เรย์ในแผนกรังสีวิทยาได้ เครื่องจะทำการถ่ายภาพแล้วส่งฟิลม์ไปยังเครื่องล้างฟิลม์อัตโนมัติ

- ขนาดโดยประมาณเตียงกว้าง 80 x ยาว 200 x สูง 85 cm. โดยรวมราง แล้วกว้าง 200 x 180 x 300 cm.

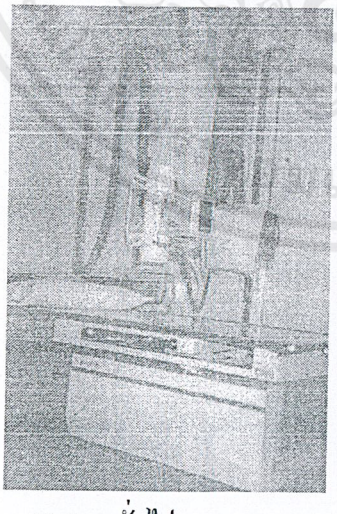
- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ โดยแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นห้องควบคุมและมีช่องมองผู้ป่วยได้

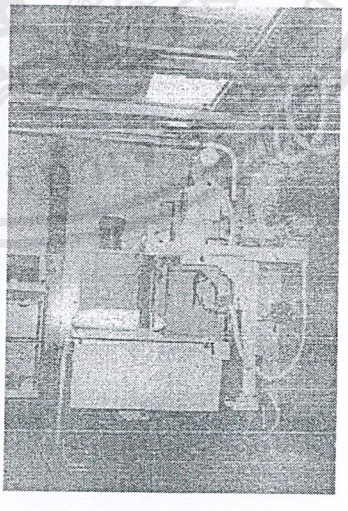
2. เครื่องฉายเอ็กซ์เรย์ชนิดตรวจละเอียด (Fluoroscopic Radiography) ใช้ในการถ่ายภาพเอ็กซ์เรย์อวัยวะภายในที่มีการเคลื่อนไหวของสารภายในร่างกาย เช่น ระบบทางเดินอาหาร กระเพาะอาหารและลำไส้ ระบบประสาท โดยการก่อนถ่ายภาพจะต้องให้ผู้ป่วยกลืนสารจาพวกแบเรียม ซึ่งเป็นสารทึบแสง เครื่องจะทำการบันทึกภาพจากการเดินของแบเรียม หรือสารทึบแสง โดยประมวลผลแสดงบนจอภาพและบันทึกลงในแผ่นฟิลม์ หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์

- ขนาดโดยประมาณเตียงกว้าง 80 x ยาว 200 x สูง 85 cm. โดยรวมราง แล้วกว้าง 280 x 450 x 300 cm.

- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ โดยแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นห้องควบคุมและมีช่องมองผู้ป่วยได้

3. เครื่องตรวจพิเศษร่วมกับโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (Special Processor Radiography) เช่น เครื่อง Tomogram เครื่องถ่ายเส้นเลือดที่ต้องการความเร็วมาก 16 ฟิล์ม/วินาที หรือเครื่อง CT Sscanner จะถ่ายได้อย่างชัดเจน สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของอวัยวะที่ถ่ายได้ ขณะที่เครื่องฉายธรรมดาจะเห็นเพียงเงา แต่เครื่องประเภทนี้ราคาแพงมากกว่าเครื่อง X-Ray ธรรมดาหลายเท่า

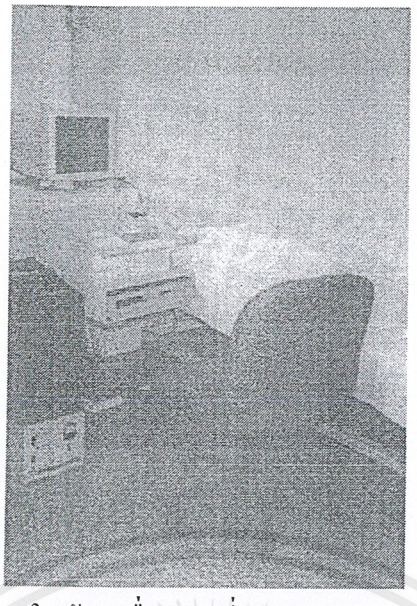




**ภาพที่ 4.46 เครื่องฉาย X-Ray ทั่วไป**

**ภาพที่ 4.47 เครื่องถ่าย X-Ray ชนิดพิเศษ (Fluoroscopic Radiography)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

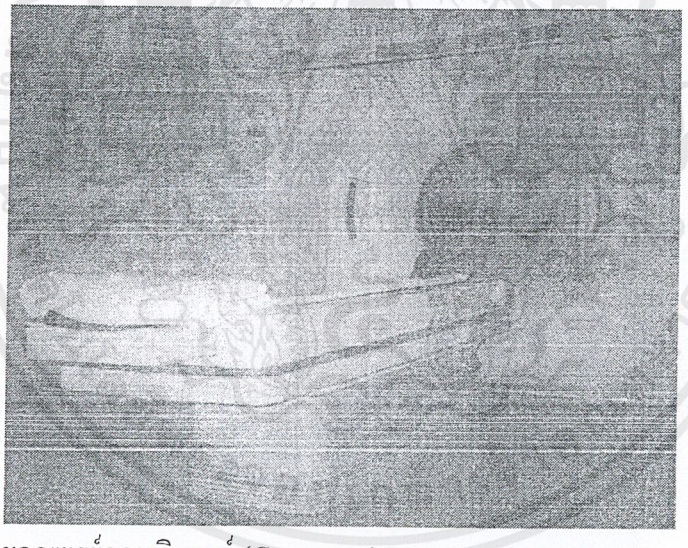


**ภาพที่ 4.48 เครื่องถ่าย X-Ray ภายใน ด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultra Sound)**

**- เป็นเรื่องตรวจภายในร่างกาย เช่นช่องท้อง ลำคอ สร้างภาพโดยใช้คลื่นความถี่สูง**

**- ขนาดโดยประมาณกว้าง 48 x ยาว 85 x สูง 135 cm.**

**- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ**



**ภาพที่ 4.49 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography Scan)**

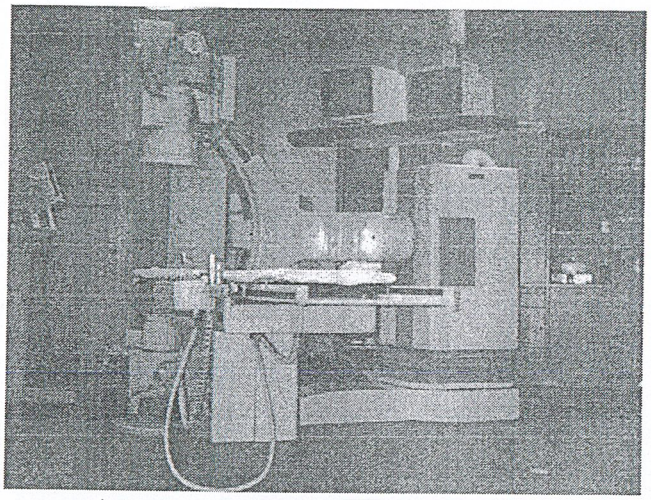
- เป็นเครื่องตรวจ ที่ใช้การถ่ายรังสี และคอมพิวเตอร์มารวมกัน เพื่อสร้างภาพตัดขวางร่างกายในส่วนที่ต้องการตรวจ

- ขนาดโดยประมาณเตียงกว้าง 70 x ยาว 225 x สูง x 70 cm ตัว Scan กว้าง 85 x 180 x 20 cm.

- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

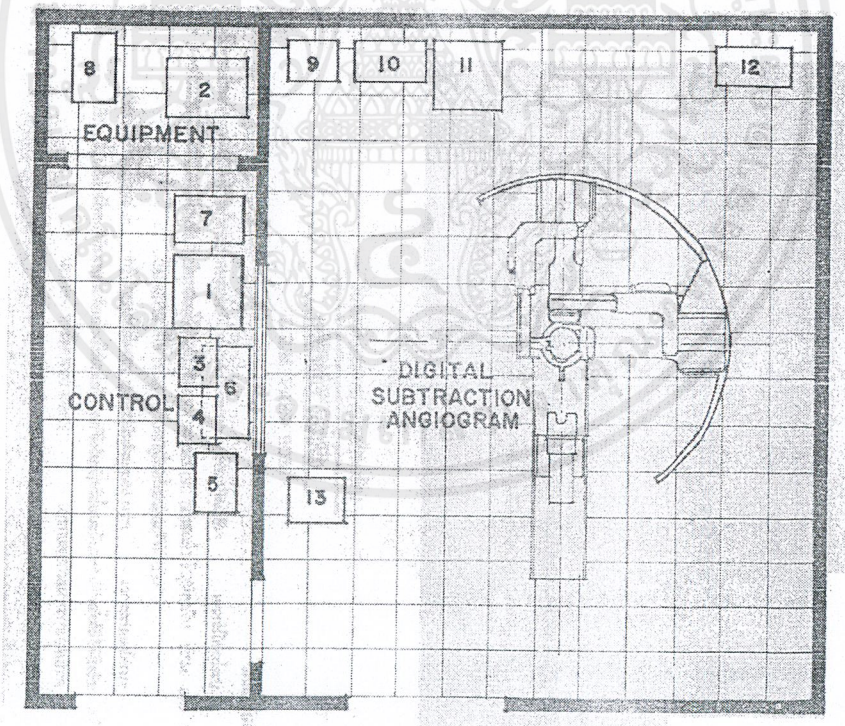
1. ห้องวาง Ganity
2. ห้อง Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 4.50 เครื่องเอกซเรย์เส้นเลือดระบบดิจิตอล (Digital Subtration Angiogram)**

- เป็นเครื่องตรวจ ที่ใช้การถ่ายรังสีตรวจเฉพาะเส้นเลือดทุกส่วนในร่างกาย โดยจะแสดงผลภาพเฉพาะเส้นเลือดและมีการแสดงผลทางจอภาพ
- ที่ตั้งจัดเป็นห้องเฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน
- ห้องวาง D.S.A
- ห้อง Control



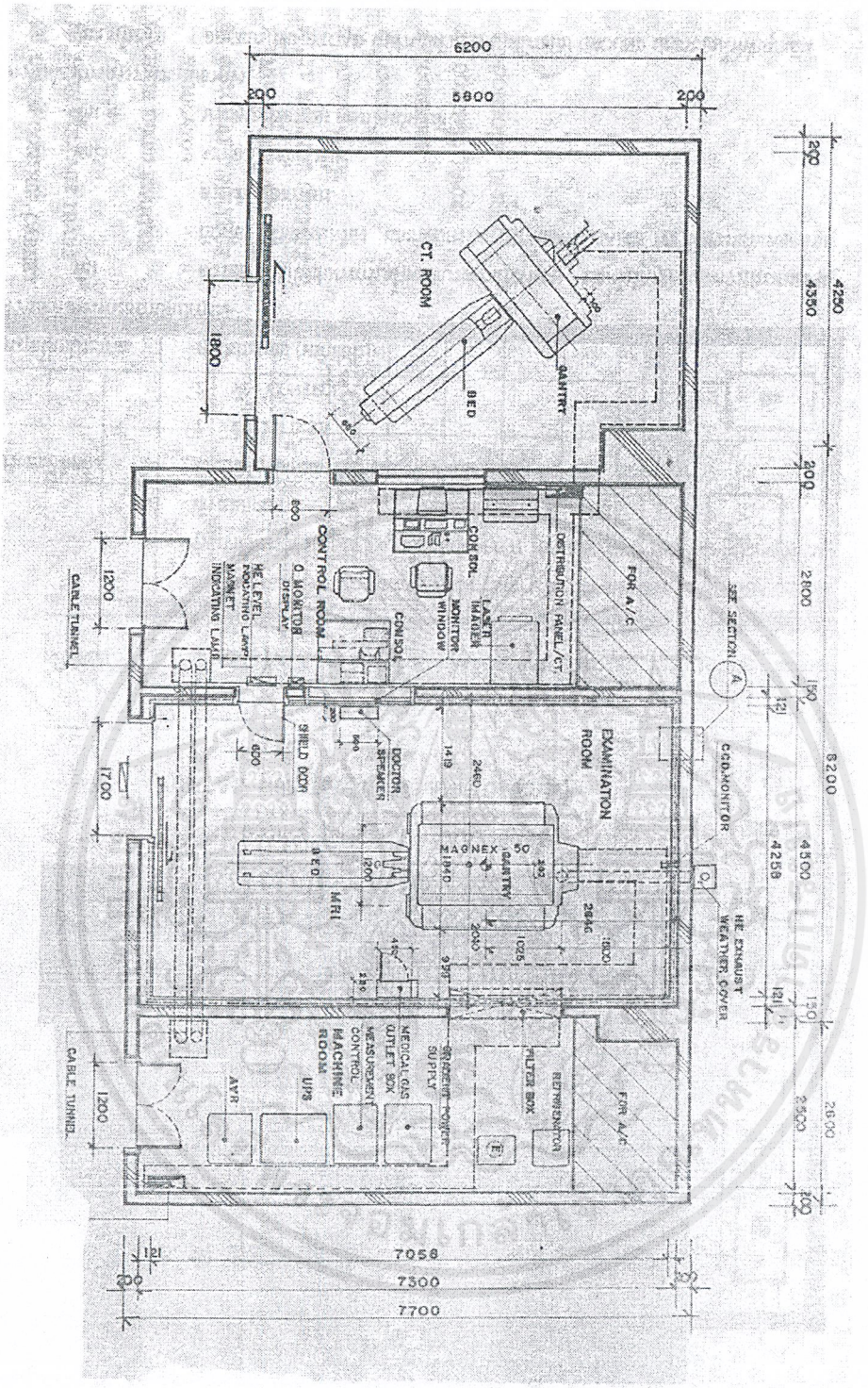

**ภาพที่4.51 ผังตัวอย่างการจัดห้อง D.S.Aโดยอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในห้องได้แก่**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Console (X-Ray
2. Control Rack
3. Console
4. Angio Desk
5. Angio Rack
6. TV Mornitor Support
7. Multiformat Imager
8. Autometic Voltage Regulator
9. High Speed Starter
10. Cabnet
11. High Voltage Trans
12. C-ARM Control Cabnet
13. Injector

ที่มา : อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล",กรุงเทพฯ,สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.52 ตัวอย่างการจัดห้อง X-ray แบบ CT Scan (Computerized Tomography Scan) และแบบ MRI Scan (Magnetic Resonance Imagining) โดยมีห้องควบคุมอยู่ตรงกลางเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ได้**

ที่มา : อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล",กรุงเทพฯ,สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกรังสีวิทยา**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 1. Waiting Area | ที่พักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ |
| 2. Record Counter & Control Office | ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่คอยรับ Request ของผู้ป่วยแล้วส่งไป X-Ray เมื่อเสร็จแล้วก็ แยกบันทึกสำหรับเก็บ หรือส่งให้แพทย์เมื่อตรวจและวินิจฉัยต่อไป โดยปกติแพทย์จะเป็นผู้มารับผลเอง |
| 3. Patient Preparation & Barium Mix Toilet | ห้องเตรียมผู้ป่วยแล้วแต่การตรวจโดยเฉพาะ การตรวจพิเศษ เช่น ต้องกลืนแพเรียม หรือ X-Ray ลำไส้ใหญ่ต้องสวนแพเรียมเข้าไปทางทวารหนัก จึงต้องมีห้องน้ำแยกส่วน |
| 4. Dressing Room & Sub. Waiting | ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวผู้ป่วย และพักรอ ก่อนเข้าถ่าย X-Ray แยกเป็น 2 ส่วน สำหรับผู้ป่วยชายและหญิง อาจจัดเป็นห้องรวมติดต่อกับห้อง X-Ray หรือแยกเฉพาะห้องก็ได้ |
| 5. Supply Room | ห้องเก็บฟิลม์ที่ใช้ถ่าย อุปกรณ์เครื่องอะไหล่ น้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการล้าง ยา และสารต่างๆ ที่เก็บเสื้อผ้าและผ้าที่ใช้ในแผนก |
| 6. General Radiographic & Control Booth | ห้องฉาย X-Ray สำหรับถ่ายอวัยวะภายใน ทั่วไป เช่น ศีรษะ หน้าอก แขน ขา กระดูก ต่างๆ |
| 7. Special Processor Radiographic | ห้องฉาย X-Ray โดยฉายดูส่วนต่างๆของ ร่างกายนอกเหนือจากการฉายทั่วไป เช่น ดูเส้นเลือดส่วนต่างๆในหัวใจ สมอง เป็นต้น |
| 8. Radio Fluographic & Control Booth | ห้องฉาย X-Ray โดยการกลืนสารทึบแสง จำพวกแบเรียมเพื่อตรวจ G คือ ถ่ายภาพทาง เดินอาหารจากปากถึงลำไส้เล็ก รวมทั้งกระเพาะอาหารและตรวจ Long GI คือตรวจตั้งแต่ลำไส้มาถึงทวารหนัก โดยการ สวนแบเรียมที่ทวารหนัก |
| 9. Portable Unit (Mobile X-Ray Unit) | เป็นชุดถ่าย X-Ray ที่เคลื่อนที่ได้ ใช้ใน กรณีที่ไม่ต้องการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมายัง แผนกรังสีวิทยา เพราะอาจทาให้ผู้ป่วยกระทบกระเทือนได้ เช่น ในส่วน Ward, OR, ER |
| 10. Dark Room | ห้องมืดสำหรับเก็บฟิล์มที่ยังไม่ได้ล้าง ซึ่งจะต้องไม่ให้ถูกแสงสว่างเลย จากห้องนี้จะ นำฟิลม์ออกจากกลักฟิล์มแล้วส่งผ่านเข้าไป ในเครื่องฟิลม์อัตโนมัติ สีห้องควรเป็นสีดำ |
| 11. Viewing-Typing (Interpreatation Room & Radiologist Office) | ส่วนวินิจฉัยและฟิล์มผลเพื่อส่งต่อแพทย์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกรังสีวิทยา (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 12. Film Room | ห้องเก็บฟิล์มที่ตรวจผลแล้ว แบ่งเป็น<br>1. ห้องเก็บชั่วคราว (Active File)<br>ระยะเวลา 2 เดือน สำหรับผู้ป่วยที่ยังมีการติดต่ออยู่<br>2. ห้องเก็บถาวร (Permanent File) ระยะเวลา 10 ปี การเก็บใช้ Code สี แทนตัวเลข เพื่อสะดวกในการค้นหาของ เจ้าหน้าที่ในแผนกรังสีวิทยา (สำหรับใน ต่างประเทศจะทา MICRO FILM เก็บไว้) |
| 13. Radiologist Room & Staff Lounge | ห้องทำงานรังสีแพทย์ รังสีเทคนิค ห้องพัก ผ่อนเจ้าหน้าที่ในแผนกรังสีวิทยา |
| 14. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเปลี่ยน เครื่องแต่งตัว |

**3. แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)** เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดจ่าย เลือกสรรยา เก็บรักษายา ควบคุมดูแล และปรุงยาบางชนิดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล สำหรับการจ่ายยาจะแยกออกเป็นส่วนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ส่วนผู้ป่วยนอกอาจจะแยกเป็น OPD และ Night OPD ซึ่งเป็นแผนกคนไข้ฉุกเฉิน การรับยาของผู้ป่วยนอกจะทำโดยผู้ป่วยได้รับคำสั่งยาจากแพทย์ผู้ทำการตรวจที่ห้องตรวจแล้ว จะต้องมาชำระค่ารักษาและค่ายาตามใบสั่งที่เจ้าหน้าที่การเงิน(Cashier) จากนั้นต้องไปรอรับยาที่ห้องจ่ายยาสำหรับผู้ป่วยนอก (OPD Dispensary) สำหรับแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและแผนกหอผู้ป่วยในจะมีห้องเก็บยาประจำในแผนก ซึ่งเบิกมาจากแผนกเภสัชกรรม

ในหน่วยงานทางการปรุงยา จะแบ่งเป็นประเภท ยาเม็ด และยาน้ำ สำหรับในโรงพยาบาลทั่วไป เภสัชกรรมจะปรุงยาเฉพาะยาน้ำบางชนิดเท่านั้น ส่วนยาเม็ดต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตสูง ต้องใช้พื้นที่รวมทั้งกรรมวิธีในการผลิตมาก จึงใช้วิธีสั่งซื้อ

การขนถ่ายยาจะทำกันทุกวันอย่างน้อย 1 เที่ยว ช่วงเช้าเวลา 9.00-11.00 น. ช่วงบ่ายเวลา 13.00-15.00 น.

**หน้าที่หลักของแผนกเภสัชกรรม**

- จัดเตรียมยาฉีดที่ใช้ในโรงพยาบาล ทำให้ปราศจากเชื้อ
- ผลิตยาเตรียมไว้ใช้ในกรณีต่างๆ
- จ่ายยา สารเคมี และเตรียมยาให้กับแผนกต่างๆ และทำบัญชีรายละเอียดในการจ่ายยาทั่วไป ยาอันตราย ยาเสพติด และแอลกอฮอล์
- บรรจุและปิดฉลากยาแนะนำการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

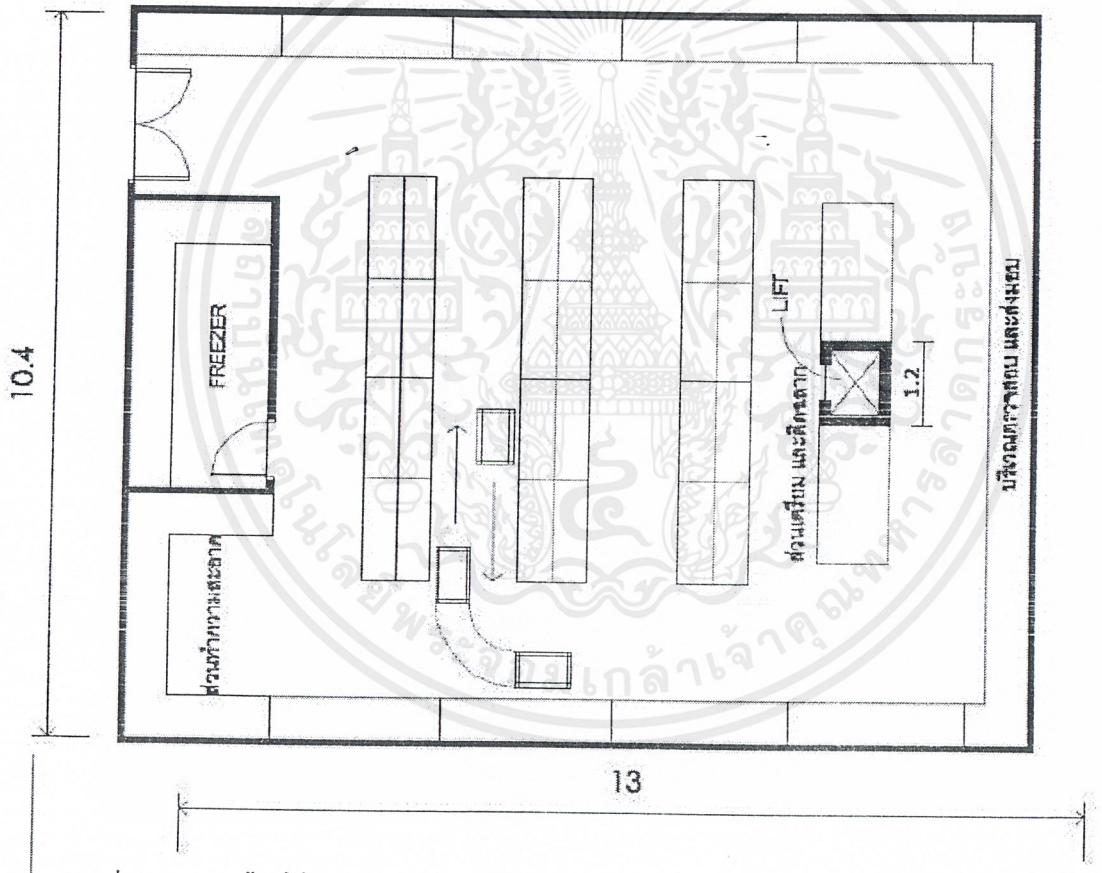
- ทำหน้าที่ตรวจสอบยาก่อนสั่งไปยังแผนกต่างๆ

- เตรียมยาฆ่าเชื้อ ยาทำลายสารพิษและยาที่ต้องใช้เวลาฉุกเฉินให้พร้อมเสมอ

- ให้ข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับยาแก่แพทย์ พยาบาลและผู้เกี่ยวข้องให้ทราบถึงแหล่งที่มา คุณสมบัติของยาและการใช้ยา โดยเฉพาะสารเคมี และยาปฏิชีวนะต่างๆ

**สถานที่ตั้งของแผนกเภสัชกรรม**

แผนกเภสัชกรรมนี้ให้บริการแก่หน่วยงานเกือบทุกหน่วยในโรงพยาบาล แม้แต่แผนกรักษาความสะอาดก็ต้องเบิกน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่แผนกนี้ โดยทุกเช้าแผนกต่างๆจะมาขอเบิกยาและเวชภัณฑ์ เพื่อนำไปสำรองจ่ายให้กับคนไข้ในแผนกของตน ดังนั้นที่ตั้งควรให้ความสะดวกในการบริการแก่ทุกแผนกและไม่ควรอยู่ไกลจาก Service Core เพื่อคำนึงถึงความสะดวกในการรับส่งยาและเวชภัณฑ์อื่นๆ ภายนอกโรงพยาบาลด้วย




ภาพที่4.53 แสดงพื้นที่ที่ชำระเงินค่ายาของผู้ป่วยภายในมี เส้นทางเดินรถเข็น จุดคัดแยกยา เตรียมติดฉลาก และตรวจสอบ และพื้นที่ ทำความสะอาด ห้องรักษาอุณหภูมิ ชั้นวางยา และลิฟท์ขนของ ขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกเภสัชกรรม**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Patient zone** | |
| 1. Waiting Area | โถงพักคอยผู้ที่มารับยาตามใบสั่งแพทย์ เป็น โถงใหญ่ จุคนได้มาก |
| 2. OPD Dispensary | ส่วน Counter จ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยนอก |
| 3. Inpatient Dispensary | ห้องจัดยาสำหรับผู้ป่วยใน |
| 4. Pharmacy Office | ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรมควบคุมการทำงานจ่ายยาและคิดค่ายา |
| **Production Zone** | |
| 1. Loading & Receiving | ส่วนทำการรับและตรวจสอบยารวมทั้ง เวชภัณฑ์ที่ส่งเข้าแผนกควรใกล้บริเวณสั่ง ของรวม และสามารถติดต่อกับ Storage ของแผนกได้สะดวก |
| 2. Medical Storage | ห้องเก็บเวชภัณฑ์ (ต้องควบคุมอุณหภูมิอยู่ ประมาณ 20-25 °C) |
| 3. Cold Storage | ห้องเย็นสำหรับเก็บสารไวไฟ เช่น Alcohal, Ether, Hydrogenper Oxide รวมทั้งยาที่ต้องรักษาอุณหภูมิ เช่น Insulin, Vaccins เป็นต้น |
| 4. Chemical Storage | ห้องเก็บสารเคมีภัณฑ์ต่างๆที่จะนามาปรุงยา |
| 5. Bottle – Ampoules | ที่ล้างทาความสะอาดขวดยา และหลอดแก้ว ที่ใช้บรรจุยาฉีด |
| 6. Autoclave | เครื่องอบและฆ่าเชื้อ อุปกรณ์ที่ต้องฆ่าเชื้อ ได้แก่ ขวดบรรจุยาและหลอดบรรจุ |
| 7. Cistled Water | ห้องทำน้ำกลั่น |
| 8. Praparation Room | ห้องเตรียมยา สำหรับถ่ายลงในภาชนะที่ฆ่า เชื้อแล้ว |
| **Production Zone** | |
| 9. Solution Room | ห้องปรุงยาและผสมยา เพื่อทำยาน้ำและยา ฉีด |
| 10. Laboratory | ห้องทดลองและวิเคราะห์คุณภาพยา |
| 11. Filling Room | ห้องบรรจุยาที่ผลิต และยาสำเร็จรูปที่แบ่ง จากขนาดใหญ่ลงสู่ขวดเล็กแล้วปิดฉลาก |
| 12. Finished Pharmacy | ห้องเก็บยาสำเร็จรูปก่อนจ่ายให้ผู้ป่วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกเภสัชกรรม (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Adminiatration Zone** | |
| 1. Loading & Receiving | ห้องทำงานหัวหน้าแผนกเภสัชกรรม ใช้ ติดต่อกับตัวแทนบริษัทขายยา |
| 2. pharmacist Lounge | ห้องพักผ่อนของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรมและ ใช้เป็นห้องประชุมด้วย |
| 3. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ มีส่วนเปลี่ยน เครื่องแต่งตัวแยกชาย-หญิง |
| 4. Scrub Up | ที่ล้างมือสาหรับเจ้าหน้าที่แผนกก่อนทำการ ผลิตยาและบรรจุยา |

**4.1.4.2 ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา (Adjunct Therapeutic Facility)** แบ่งออกเป็น

1. แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)
2. แผนกกายภาพบำบัด (Physical-Therapy Department)
3. แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก (Early Stimulation Department)

**1. แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ให้การบำบัดรักษาด้วยการผ่าตัดอวัยวะส่วนที่เป็นพิษ อันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคร้ายแรงแก่ร่างกาย โดยในการผ่าตัดจะทำในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในสภาพหมดสติ

โดยปกติในการผ่าตัดจะประกอบด้วย

- ศัลยแพทย์ (Surgeons) อย่างน้อย 2 คน
- วิสัญญีแพทย์ (Anesthetirts) อย่างน้อย 1 คน
- พยาบาลผู้ช่วย (Surgical Nurses) อย่างน้อย 4 คน

ถ้าหากเป็นการผ่าตัดใหญ่ เช่น การตัดผ่าหัวใจ การผ่าตัดสมอง จะต้องการ Operating Team เพิ่มขึ้นจากข้างต้นด้วย

**ประเภทของการผ่าตัด**

มีการแบ่งประเภทของการผ่าตัดจากการผ่าอวัยวะต่างๆ ของร่างกายผู้ป่วย ดังนี้

1. การผ่าตัดทั่วไป (General Operation) ได้แก่ การผ่าตัดทรวงอก เต้านม ช่องท้อง ศีรษะ ซึ่งการผ่าตัดประเภทนี้มักจะกระทำในตอนเช้า โดยจะทาการผ่าตัด 2 ราย : ห้อง : วัน เป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การผ่าตัด ตา หู คอ จมูก (E.E.N.T. Operation) เป็นการผ่าตัดผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับ ตา หู คอ จมูก ลักษณะของห้องผ่าตัดประเภทนี้จะมีความมืดมากว่าห้องผ่าตัดทั่วไปและมีขนาดเล็กกว่า ต้องใช้อุปกรณ์ที่แปลกออกไป เช่น ใช้เก้าอี้ผ่าตัดแทนเตียง

3. การผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะ (Cystosocopic Operation) เป็นการผ่าตัดโรคเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะ เช่น ทางเดินปัสสาวะ การผ่าตัดแบบนี้มักจะแยกออกจากห้องผ่าตัดทั่วไป และควรมีทางติดต่อแผนกรังสีวินิจฉัย เพราะต้องอาศัยการดูฟิลม์ X-Ray ประกอบ

4. การผ่าตัดกระดูก (Orthepedic Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูก ห้องผ่าตัดแบบนี้ต้องการความสะอาดมาก เพราะถ้ามีเชื้อโรคเข้ากระดูกจะรักษายาก

5. การผ่าตัดสมอง (Neurolgical Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับสมองเส้นประสาท ไขสันหลัง เป็นห้องที่ต้องการใช้พื้นที่มาก เนื่องจากเป็นการผ่าตัดที่ละเอียดอ่อนต้องใช้เครื่องมือ และทีมผ่าตัดมาก สามารถใช้ร่วมกับห้องผ่าตัดทั่วไป แต่ต้องรักษาความสะอาดให้สะอาดอยู่เสมอ

6. การผ่าตัดหัวใจ (Cardiovascular Operation) เป็นการผ่าตัดเกี่ยวกับหัวใจ อวัยวะในทรวงอก เช่น ปอด และหลอดเลือดต่างๆเป็นการผ่าตัดเฉพาะโรคต้องใช้ทีมผ่าตัด และผู้เชี่ยวชาญมาก สามารถใช้ร่วมกับห้องผ่าตัดทั่วไปได้

**แนวทางการออกแบบห้องผ่าตัด**

ห้องผ่าตัดเป็นส่วนที่มีการทางานซับซ้อน และเป็นส่วนที่สำคัญมากของโรงพยาบาล ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับการทำงานของแพทย์ โดยมีแนวทางการออกแบบโดยการแบ่ง Zone ดังนี้

1. Outer Zone (None Sterilize Zone) เขตสะอาด

เป็นส่วนนอกสุดที่ทำหน้าที่รับคนไข้ที่จะเข้ามาผ่าตัด และทำการเตรียมคนไข้ที่จะส่งเข้าไปยังส่วนภายใน ส่วนนี้จะเป็นทาง เข้า-ออก ของเจ้าหน้าที่แผนกนี้ และเป็นส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของแพทย์และพยาบาลด้วย ประกอบด้วย

- บริเวณติดต่อ, ลงทะเบียนผ่าตัด
- จุดเปลี่ยนรองเท้าผู้มาติดต่อผู้ป่วย
- จุดเปลี่ยนรองเท้าเจ้าหน้าที่
- ห้องอาบน้ำ-ส้วม
- ห้องตรวจและปรึกษาแพทย์
- ห้องพักแพทย์
- ห้องเจ้าหน้าที่
- ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องหัวหน้าวิสัญญีแพทย์
- สำนักงานหัวหน้า, ห้องผ่าตัด
- ห้อง Stock วัสดุ, ครุภัณฑ์, เวชภัณฑ์
- ห้องนอนเวรกลางคืน
- ห้อง Supply

2. Intermediate Zone (Semi-Sterilized Zone) เขตสิ่งปลอดเชื้อ

เป็นส่วนที่ต้องการความสะอาดมากพอสมควร เป็นบริเวณให้จัดเตรียมของสะอาด เตรียมตัวผ่าตัด บุคคลในส่วนนี้ต้องสวมรองเท้าภายในและเปลี่ยนชุดภายใน สวมหมวก แต่ไม่ต้องผูก Mask (เครื่องแต่งตัวต้องฆ่าเชื้อแล้ว) ประกอบด้วย

- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องเก็บน้ำยา
- บริเวณล้างมือก่อนผ่าตัด
- ทางเดินภายใน
- ห้องรอผ่าตัด
- ห้องเตรียมดมยาสลบ, อุปกรณ์
- ห้องพักฟื้น
- ห้องตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ
- ห้องนึ่งเครื่องมือ
- ห้องจัดเตรียมเครื่องมือ

3. Inner Zone (Sterilized) เขตปลอดเชื้อ

เป็นส่วนที่ทำการผ่าตัดอยู่ในบริเวณในสุดของแผนก เป็นบริเวณที่ต้องรักษาความสะอาดเพื่อเตรียมห้องก่อนผ่าตัดประจำวันทั้งภายในห้อง และอุปกรณ์ทุกชนิดด้วยการเก็บเช็ดน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เพื่อทำให้เป็นห้องปลอดเชื้อ ควรจัดทำประตู 2ชั้น เพื่อป้องกัน ฝุ่น แมลงเข้าไปในห้อง ผู้ที่จะเข้าไปภายในห้องต้องสวมรองเท้าภายใน เปลี่ยนเสื้อภายในของห้องผ่าตัด สวม หมวก ผูก Mask ไว้ตลอดเวลา แม้จะมีหรือไม่มีผู้ป่วยก็ตาม ห้องต้องเตรียมพร้อมสำหรับการผ่าตัดฉุกเฉินตลอดเวลา และในบริเวณนี้ต้องควบคุมอากาศบริสุทธิ์ 100% เพื่อปราศจากเชื้อโรค

อุปกรณ์ภายในห้องผ่าตัด

- เตียงผ่าตัดพร้อมอุปกรณ์ขนาด 0.50x2.00 เมตร
- โคมไฟผ่าตัดพร้อมอุปกรณ์และยา
- เครื่องจี้ไฟฟ้า
- เครื่องดูดเสมหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดตั้งพื้น
- ชั้นวางของสแตนเลส 3 ตัว โต๊ะวางเครื่องมือสแตนเลส 2 ตัว
- ม้ารองขาสแตนเลส 2-4 ตัว
- ถังขยะสแตนเลส 3 ใบ
- ตะกร้าใส่ห่อผ้าเครื่องมือต่างๆ
- ถังผสมน้ำเรียบร้อยแล้ว 1 ใบ กรณีผ่าตัดติดเชื้อ
- ท่อติดผนังต่างๆ เป็น Oxigen ไนตรัสออกไซด์

4. Dirty Zone เขตสกปรก

ควรจัดแยกจากบริเวณอื่นอยู่เสมอ เช่น เปิดช่องส่งเครื่องมือออกจากห้องผ่าตัดที่ มีขนาดกว้างพอ และควรมีชั้นวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่ส่งออกมาโดยไม่ต้องจัดคนรับและควรเปิดช่องไว้เสมอ เขตสกปรกประกอบด้วย

- ห้องเทน้ำเกลือ น้ำหนอง ของเสียจากตัวผู้ป่วย
- ห้องผ่าชิ้นเนื้อส่ง Specimen ต่างๆ
- ห้องเก็บผ้าใช้ล้างน้ำแล้ว ทั้งผ้าธรรมดา และผ้าติดเชื้อ
- ห้องเก็บรวบรวมขยะ มีภาชนะรองรับ หรือ ปิดฝามิดชิด
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ภาชนะและน้ำยาฆ่าเชื้อต่างๆ
- ล้างเครื่องมือก่อนส่งไปยังห้องเตรียม Pack เครื่องมือส่งนึ่งต่อไป

โดยทั่วไปห้องผ่าตัดจะ ยอมให้มีแบคทีเรียได้ ไม่เกิน 5 Colonies ต่อ 1 ลูกบาศก์ฟุต หรือ 17 Colonies ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ การถ่ายเทอากาศภายในห้องผ่าตัดยังแตกต่างไปตามประเภทของการผ่าตัดอีกดังนี้

- การผ่าตัดหัวใจ อากาศจะต้องเข้าจากทางด้านบนผ่านตัวผู้ป่วย แล้วออกทางผนังตรงข้ามทั้งบนและล่าง
- การผ่าตัดสมอง อากาศจะเข้าจากด้านบนผ่านตัวผู้ป่วย และถูกดูดออกทางช่องด้านล่างของผนังตรงข้าม

ในการผ่าตัดที่ต้องการให้ปราศจากเชื้อโรคจริง (100%) จะมีชุดผ่าตัดพิเศษที่สามารถดูดไอจากตัวแพทย์ และพยาบาลออกจากห้องโดยไม่ให้โดนตัวผู้ป่วย

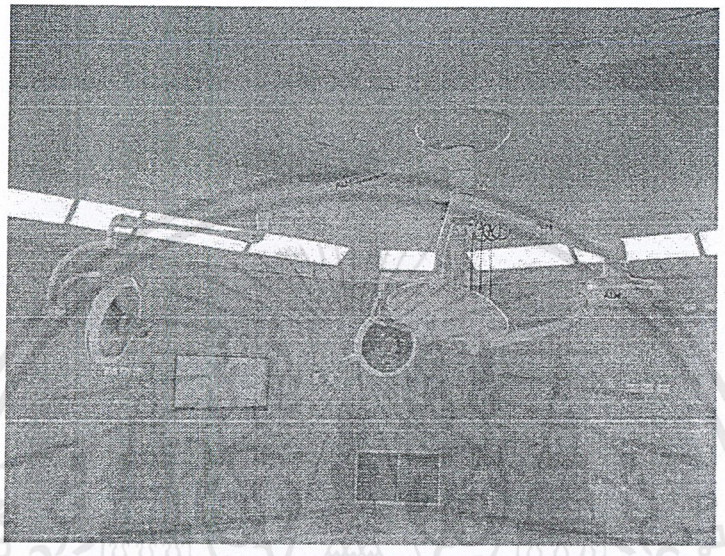
**ลักษณะจาเป็นโดยทั่วไป**

ห้องผ่าตัดต้องอยู่ในสภาพที่สะอาดและต้องระวังให้ปราศจากเชื้อจริงๆ เครื่องมือที่ใช้ในห้องผ่าตัดทุกชิ้น ต้องผ่านการฆ่าเชื้อ อย่างดี เพราะเชื้อโรคสามารถเข้าสู่ร่างกายโดยแผลที่เปิดได้ง่าย โดยปกติแล้ว การผ่าตัดผู้ป่วยจะถูกคลุมด้วยผ้า และเปิดเฉพาะที่จะทำการผ่าเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การให้แสงสว่าง**

แสงสว่างใช้ไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ (เฉพาะห้องผ่าตัดควรทำสวิทซ์ชนิดเปิดปิดได้ ทั้งภายใน-ภายนอก) และควรมีโคมไฟผ่าตัดอย่างดีเหนือเตียงผ่าตัดให้ความร้อนน้อย มีเงาน้อยที่สุด ปรับได้และส่งได้ลึก ทำความสะอาด และจัดให้อยู่ในระดับที่ต้องการได้สะดวกในขณะทำงานผ่าตัด มีสวิทซ์แยก



**ภาพที่ 4.54 โคมไฟเหนือเตียงผ่าตัด โดยในภาพจะมีดวงโคมอยู่ 3 ดวงโดยแต่ละดวงจะสามารถปรับเปลี่ยนเป็นให้แสงธรรมดาและให้แสงเฉพาะจุดได้ส่วนไฟให้แสงสว่างของห้องควรติดรอบทิศทางเพื่อไม่ให้เกิดเงา**

การป้องกันการระเบิดและไฟรั่ว

ในห้องผ่าตัดหรือห้องที่มีการดมยาสลบ (Induction Room) จะมีแก๊สไนตรัสออกไซด์เมื่อรวมตัวกันมากในห้องผ่าตัดและในห้องถูกควบคุมความชื้นต่ำ หากเกิดไฟฟ้าสถิตจะทำให้เกิดไฟฟ้าระเบิดได้ ดังนั้นปลั๊กไฟทุกตัวในห้องผ่าตัดต้องเป็นแบบกันระเบิดได้ และควรอยู่ในระดับสูงพอสมควรเพราะไนตรัสออกไซด์เป็นแก๊สหนัก จะรวมตัวกันที่พื้น

นอกจากนั้นยังต้องทำให้พื้นเป็นสื่อไฟฟ้าลงดิน โดยต่อท่อทองแดงลงดิน หรือใส่ตะแกรงทองแดงลงไปในพื้น หรืออาจทำเป็นพื้นหินขัดแล้วแบ่งเส้นลวดทองแดงไว้เป็นตารางถี่ๆก็สามารถแก้ปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ขนาดของห้องผ่าตัด**

ห้องผ่าตัดทั่วไป ลักษณะของห้องผ่าตัดที่ถูกต้องตามหลักวิชานั้น ควรจะเป็นวงกลมหรือรูปไข่ และมีเพดานเป็นรูปโค้ง ภายในห้องจะมีเครื่องใช้ที่จำเป็นเท่านั้น เช่น โคมไฟผ่าตัด เตียงผ่าตัด นอกนั้นสามารถเคลื่อนย้ายได้ทั้งนั้นเพื่อความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและสะอาดจริงๆ แต่โดยทางปฏิบัติมักจะทำเป็นห้องสี่เหลี่ยม เพียงแต่หักมุมเพื่อให้เกิดเหลี่ยมน้อยที่สุดเพื่อการก่อสร้างง่ายขึ้น

สำหรับขนาดของห้องผ่าตัด ตามความเป็นของนักวิชาการนั้นเห็นว่าควรจะจัดให้อยู่ในแบบที่เรียกว่า Standard Operating Room หรือ Maximum Flexibility มากที่สุด ขนาดมาตรฐานทั่วไป คือ 6.00x6.00 เมตร หากเป็นการผ่าตัดพิเศษ (Special Operation) ซึ่งต้องการเนื้อที่เครื่องมือและทีมผ่าตัดที่มากขึ้น ก็จะมีขนาดของห้องใหญ่เป็นพิเศษ ซึ่งจะมีในโรงพยาบาลใหญ่ๆ เพดานห้องผ่าตัดกำหนดให้สูงขึ้นจากพื้น 2.60-3.60 เมตร (8 ฟุต – 12 ฟุต) เพื่อติดตั้งโคมไฟผ่าตัด

ซึ่งในการกำหนดขนาด (Dimension) ของห้องผ่าตัด เพื่อความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัย ในขณะผ่าตัดควรจัดห้องผ่าตัดเป็น 3 ขนาด คือ

- ห้องขนาดใหญ่ใช้ทำการผ่าตัดศัลยกรรมประสาทและกระดูก มีขนาด 6.00x9.00x3.00 เมตร (20x30x10 ฟุต = 6,000 ฟุต$^3$)

- มีขนาดธรรมดาใช้ทำการผ่าตัดทั่วไป มีขนาด 6.00x6.00x3.00 เมตร (20x20x10 ฟุต = 4,000 ฟุต$^3$)

- ห้องขนาดเล็ก ใช้ทำการผ่าตัด Cysto-Uro มีขนาด 5.50x5.50x3.00 เมตร (18x18x10 ฟุต = 3,240 ฟุต$^3$)

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดขนาดมาตรฐานของห้องผ่าตัด ที่จะใช้ในโรงพยาบาลให้มีความเหมาะสมและสามารถยืดหยุ่นได้ในการผ่าตัดในแต่ละกรณี ซึ่งมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. ห้องผ่าตัดทั่วไป ควรมีขนาดที่สามารถให้การผ่าตัดได้กับโรคทุกประเภท

2. กรณีผู้ป่วยต้องได้รับการผ่าตัดอย่างรีบด่วน ซึ่งจำนวนห้องผ่าตัดมีไม่เพียงพอ ห้องผ่าตัดหลักของโครงการควรมีขนาดใหญ่พอที่จะทำการผ่าตัดผู้ป่วยได้หลายๆรายพร้อมๆกัน โดยห้องผ่าตัดเล็กที่สุดควรจะมีขนาดไม่ต่ำกว่า 25 ม$^3$ ดังนั้นห้องผ่าตัดหลักในโครงการควรจะมีขนาดไม่ต่ำกว่า 50 ม$^3$

3. ขนาดของห้องผ่าตัดชนิดพิเศษ ที่ต้องคำนึงถึง คือห้องผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูก โดยขนาดของห้องต้องมีความยาว 7.20 เมตร

4. Dimension ของห้องผ่าตัดควรจะมีความสัมพันธ์กับ Dimension ส่วนต่างๆในโรงพยาบาล พร้อมกันนี้ควรจะให้เป็นไปตามระบบ Modular Grid และเครื่องมืออื่นๆ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

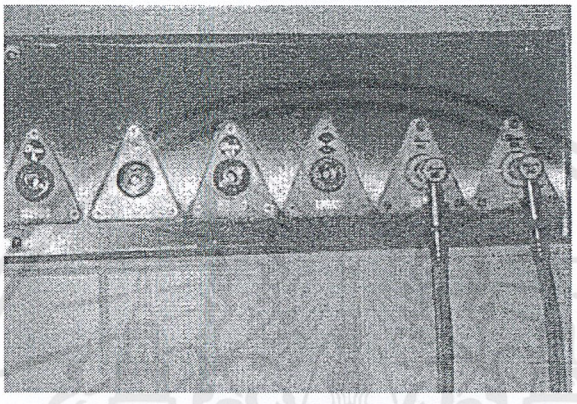
- เครื่องจี้ให้เลือดหยุด ขนาด 0.50x0.50x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง)

- ชั้นวางของ เครื่องมือยา และอุปกรณ์ในการผ่าตัด วางชิดผนังขนาด 1.50x0.60x1.50 เมตร (กว้างxลึกxสูง)

- ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) โคมไฟผ่าตัด

- เครื่องวางยาสลบ 0.80x0.40x (0.90-1.50) เมตร (กว้างxลึกxสูง)

- ถังแก๊ส $O_2$ ไนตรัสออกไซด์, เครื่องวัดความดัน,กล่องถ่ายภาพสี เป็นต้น



**ภาพที่ 4.55 รูปแสดง Outlet ของ Medical Gas หัวเตียงผ่าตัด ประกอบด้วย**

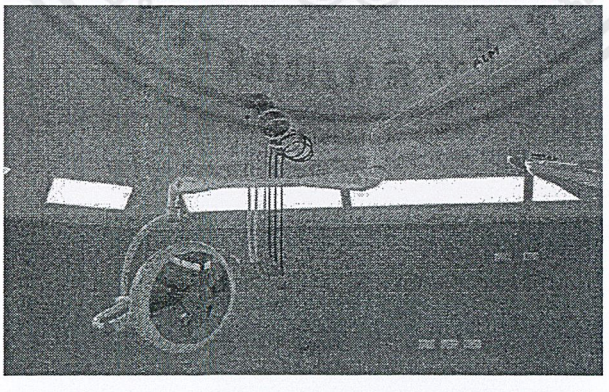
ออกซิเจน -2 จุด

ไนตรัสออกไซด์ -1 จุด

Air Pressure -1 จุด

Vacuum -2 จุด

โดยมาตรฐานแล้วออกซิเจนจะแทนหัวจ่ายด้วยสีเขียว ไนตรัสออกไซด์จะแทนด้วยสีฟ้า Air Pressure ที่ใช้สำหรับเครื่องมือแพทย์จะเป็นสีเหลือง และ Vacuum จะเป็นขาว



**ภาพที่ 4.56 บนเพดานจะต้องมี Outlet ของ Medical Gas โดยมีหัวจ่ายเหมือนที่ติดผนังโดยการวาง Outlet นี้มีข้อดีคือสายจะไม่ขวางทางเดินในห้องผ่าตัด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกศัลยกรรม**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Outer Zone(Non Sterilized Zone)** | |
| 1. Exchange Area | ที่เปลี่ยนเตียงผู้ป่วย ซึ่งมาจากหอผู้ป่วย หรือ แผนกฉุกเฉินมาสู่เตียงที่สะอาดกว่าเนื่องจาก ใช้เฉพาะภายในแผนกบริเวณนี้จะมีประตู เปิดกั้นระหว่างส่วนทั่วไปของโรงพยาบาล กับส่วน Outer Zone ของแผนกผ่าตัด |
| 2. Waiting Area | ที่พักคอยสำหรับผู้ปกครอง เมื่อรอผู้ป่วยฟื้น |
| 3. Nurse Station | ส่วนธุรการควบคุมการทำงานในแผนก มี ลักษณะเป็น Control Desk มี Supervisor Nurse เป็นหัวหน้าควบคุมดูแลบันทึกประวัติผู้ป่วยและเก็บสถิติ ควรตั้งอยู่หน้า ส่วน Operation Suite |
| 4. Surgeon & Anesthetist Office | ห้องทำงานของศัลยแพทย์ และวิสัญญีแพทย์ มีส่วนประชุมปรึกษาระหว่างแพทย์ |
| 5. Nurse Office | ห้องทำงานของพยาบาล มีส่วนประชุม ปรึกษาเกี่ยวกับการเตรียมการ และการพยาบาลผู้ป่วย |
| 6. Staff Lounge & Pantry | ห้องพักผ่อนแพทย์ และพยาบาลก่อนที่จะเข้าทำการผ่าตัด มีที่ทาอาหารและเครื่องดื่มโดยเจ้าหน้าที่ไม่จาเป็นต้องออก จากแผนกไป นอกจากนี้ยังใช้เป็นที่ประชุม รวมของเจ้าหน้าที่ในแผนกศัลยกรรมด้วย |
| 7. Stretcher Alcove | ส่วนเก็บเตียง ที่ทำการ Sterilize แล้วสำหรับ เปลี่ยนเตียงเมื่อผู้ป่วยจะเข้าห้องผ่าตัด |
| 8. Staff Gowning Toilet & Locker | บริเวณเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สวมเสื้อคลุม และหน้ากากก่อนเข้าห้องผ่าตัด และห้องน้ำ สำหรับเจ้าหน้าที่ แยก ชาย-หญิง |
| **Intermediate Zone (Semi-Sterilized Zone)** | |
| 1. Preparation Room | ห้องเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมและตรวจสอบว่า ผู้ป่วยได้รับการเตรียมจากหอผู้ป่วยครบ หรือไม่ |
| 2. Induction Room | ห้องวางยาสลบผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยหมดสติ ควรจะเป็นห้องวางยาสลบ 1 ห้อง ต่อห้อง ผ่าตัด 2 ห้อง |
| 3. Anesthetic Room | ห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการวาง ยาสลบ อาจจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของ Induction Room |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกศัลยกรรม (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 4. Exit-Transfer Area | เป็นทางเข้า-ออกของผู้ป่วยจากส่วน Outer Zone มายัง Intermediate Zone เป็นที่ซึ่งผู้ป่วยหลังจากการผ่าตัดจะถูกเปลี่ยนจากโต๊ะผ่าตัดมาเป็นเตียงของแผนก เพื่อส่งไปยัง Recovery Room |
| 5. Recovery Room | ห้องสำหรับให้ผู้ป่วยพักฟื้น โดยอยู่ภายใต้ การควบคุมของวิสัญญีแพทย์และพยาบาล ห้องนี้มีเครื่องช่วยชีวิตพร้อมจะใช้ได้ทันที |
| 6. Scrub Up Area | ที่สำหรับล้างฟอกมือของแพทย์และพยาบาล ก่อน-หลังผ่าตัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งก่อนสวม ถุงมือ ซึ่งทุกๆ 2 ห้องผ่าตัดควรมี Scrub Up Area ระหว่างกลาง |
| 7. Sterilized Supply Room ( or Clean Supply Room) | เป็นที่สำหรับเก็บของสะอาดที่ใช้ใน Operating Suite โดยจะรับมาจาก C.S.S.D พร้อมที่จะส่งไปยัง Sterilized Work Room โดยจัดเป็นภาคหรือกล่องบรรจุลง Trolley ตามชนิดของการผ่าตัดแต่ละ Case ที่ได้รับ การ Sterilized แล้วจะเก็บในห้องนี้ |
| **Inner Zone (Sterilized Zone)** | |
| 1. Major Operation Room | ห้องผ่าตัดใหญ่ สามารถทำการผ่าตัดโรค ทั่วไป เช่น ทรวงอก ช่องท้องและส่วนที่ สำคัญๆของร่างกายได้ เช่น ผ่าตัดสมอง หัวใจ ไต กระเพาะปัสสาวะ เป็นต้น |
| 2. E.E.N.T. Operation Room | ห้องผ่าตัดผู้ป่วยที่เป็นโรคทางตา หู คอ จมูก การผ่าตัดในห้องนี้ต้องการอุปกรณ์ที่แตก ต่างออกไป เช่น ใช้เก้าอี้ผ่าตัดแทนเตียง ลักษณะของห้องจะมืดกว่าห้องผ่าตัดอื่นๆ จะให้แสงสว่างเฉพาะจุดที่ต้องการ ขนาดเล็กกว่าห้องผ่าตัดใหญ่ ( Major OR) |
| 3. Orthopedic Operation Room | ห้องผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกและเอ็น ห้องนี้ ต้องการความสะอาดมากเป็นพิเศษ เพราะถ้า เชื้อโรคเข้ากระดูกแล้วจะรักษายาก |
| 4. Sterilized Work Room & - Storage | ห้องเก็บเครื่องมือเครื่องใช้ที่สะอาด ตลอด จน Supply ต่างๆ ที่ใช้ระหว่างการผ่าตัด จัด ให้มีอยู่ 1 ห้อง ระหว่างห้องผ่าตัด 2 ห้อง เพื่อความสะดวกและประหยัดในการทำงานโดยจะตั้งอยู่หลัง Scrub Up |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกศัลยกรรม (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Dirty Zone** | |
| 1. Clean Up Room | ห้องสำหรับล้างเครื่องมือผ่าตัด ของที่ใช้ ในห้องผ่าตัดทุกชิ้น เมื่อใช้เสร็จแล้ว จะส่ง มายังห้องนี้ก่อนที่จะส่งไปฆ่าเชื้อยัง C.S.S.D ของบางอย่างอาจจะทิ้งลงใน ช่องไปยังแผนกซักรีด หรือใส่ DUMP |
| | WATER ลงไปถ้าห้องซักรีดอยู่ส่วนล่าง ของอาคาร |
| 2. Cleaner Room | ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดภาชนะ และ น้ำยาฆ่าเชื้อต่างๆ |
| 3. Refuse Room | ห้องเก็บรวบรวมขยะมีภาชนะรองรับและ มัดหรือปิดฝามิดชิด |
| 4. Soiled Linen Room | ห้องเก็บผ้าใช้แล้ว ทั้งสกปรกและผ้าติดเชื้อ |
| 5. Specimen Room | ห้องผ่าชิ้นเนื้อส่ง Specimen ต่างๆ |
| 6. Soiled Room | ห้องเทน้ำเลือด น้ำหนองของเสีย ที่ออกจาก ตัวผู้ป่วย ควรมีชักโครกสำหรับเทของเสีย เหล่านี้ โดยใช้ระบบน้ำเสียของโรงพยาบาล |

**2. แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)** เป็นแผนกหนึ่งในส่วนที่ให้การสนับสนุนรักษาและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย เพื่อช่วยให้หายหรือทุเลาจากโรคตามระยะเวลาอันสมควร ปัจจุบัน ผู้ป่วยในแผนกนี้ไม่จำเป็นจะต้องพิการทางร่างกายอย่างเดียวเท่านั้น แต่อาจเป็นผู้ป่วยทางด้านจิตใจ ทำให้เครียดจนมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกายก็ได้

แผนกกายภาพบำบัดจะรักษาผู้ป่วยที่พิการหรือประสานกล้ามเนื้อที่ทำงานไม่ได้ จะได้รับการฝึกให้อวัยวะส่วนนั้นมีสภาพดีขึ้น หรือหายเป็นปกติ ด้วยวิธีออกกำลังกาย หรือ นวดด้วยไฟฟ้า เป็นต้น ในแผนกนี้แยกเป็นส่วนใหญ่ๆ ได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนออกกำลังกาย (Exercise Room) เป็นส่วนที่ให้ผู้ป่วยออกกำลังกาย โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆในการออกกำลังกายที่ใช้ไฟฟ้า

2. ส่วนให้การบำบัดรักษา (Treatment Room) เป็นส่วนที่ให้การบำบัดรักษา เช่น นวดกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

3. ส่วนออกกำลังด้วยธาราบำบัด (Hydro-Therapy) เป็นส่วนออกกำลัง และให้การบำบัดรักษาด้วยการนวดกล้ามเนื้อด้วยน้ำ โดยใช้ระบบอ่างน้ำวน

4. ส่วนเวชศาสตร์ฟื้นฟู (Rahabilitant Clinic) เป็นคลินิกตรวจและวินิจฉัยโรคทางกล้ามเนื้อและบำบัดรักษาฟื้นฟูด้วยวิธีทางกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แนวทางการออกแบบ**

การออกแบบในแผนกกายภาพบำบัดมีเส้นทางการติดต่อ โดยส่วนหน้าจะเป็นส่วนต้อนรับและพักคอยญาติ มี Counter เจ้าหน้าที่ประจำอยู่ ผู้ป่วยที่มาจากบ้าน หรือจาก OPD เมื่อติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ที่ Counter แล้วจะแยกมายัง Locker เพื่อเปลี่ยนชุดทำกายภาพบำบัด มีห้องน้ำอยู่บริเวณนั้น (ผู้ป่วยจาก Ward จะเปลี่ยนชุดจาก Ward เลย) จากนั้นจะเข้าสู่ห้องโถงใหญ่ ซึ่งเป็นบริเวณ Exercise Hall โดยจะมีห้อง Treatment อยู่ด้านข้าง สำหรับแผนกนี้จะมีส่วนธาราบำบัด (Hydro-Therapy) ไว้ด้านหลังเพราะเป็นส่วนเปียก

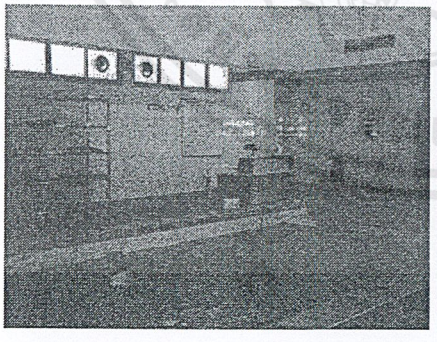
นอกจากนี้จะเป็นส่วนของเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ประกอบด้วย

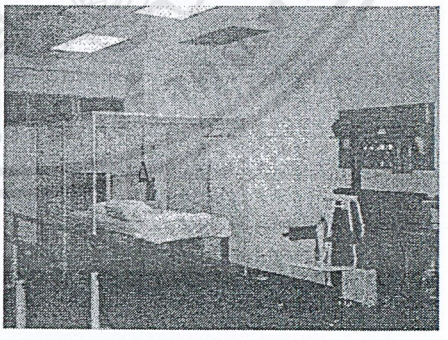
- ทางเข้าแยกต่างหากจากผู้ป่วย
- Lounge, Locker, WC
- ห้องทำงานของหัวหน้าแผนก
- ห้องเก็บของส่วนสะอาด ส่วนสกปรก ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือบางชนิดเป็นต้น

**ที่ตั้งแผนกกายภาพบำบัด**

แผนกนี้ใช้พื้นที่มาก และไม่ควรอยู่ชั้นสูงนัก เพราะหากผู้ป่วยต้องมาทำกายภาพบำบัด โดยมาจากบ้าน ควรนำรถเทียบรับ-ส่งผู้ป่วยได้ที่ปากทางชั้นนั้น (กรณีมีที่จอดรถหลายชั้น) เพราะผู้ป่วยอาจต้องใช้ไม้เท้าหรือรถเข็น จึงไม่ควรออกแบบให้มีระยะทางไกลเกินไปในการที่จะเข้าถึงแผนกนี้ ส่วนผู้ป่วยที่ลงมาทำกายภาพจาก Ward หรือขึ้นมาจาก OPD ควรใช้ลิฟต์ผู้ป่วยเข้าสู่แผนกกายภาพนี้ได้เช่นกัน

นอกจากนี้ในแง่จิตวิทยา แผนกกายภาพบำบัดควรจะแยกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับแผนกอื่น เพราะผู้ป่วยบางคนไม่ต้องการให้คนทั่วไปเห็นสภาพของตนในขณะที่ไม่สมประกอบ



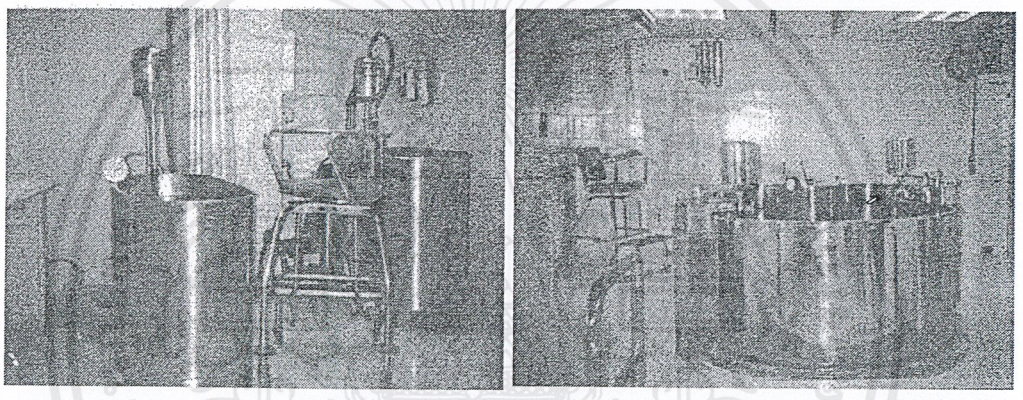


**ภาพที่4.57 (ซ้าย) ภาพรวมการจัด Exercise Hall ของแผนกกายภาพบำบัดเพื่อ ช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นฟูสมรรถภาพกลับสู่สภาพปรกติ**

**ภาพที่ 4.58 (ขวา) การใช้ธาราบำบัด หรือ Hydro Therapy**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

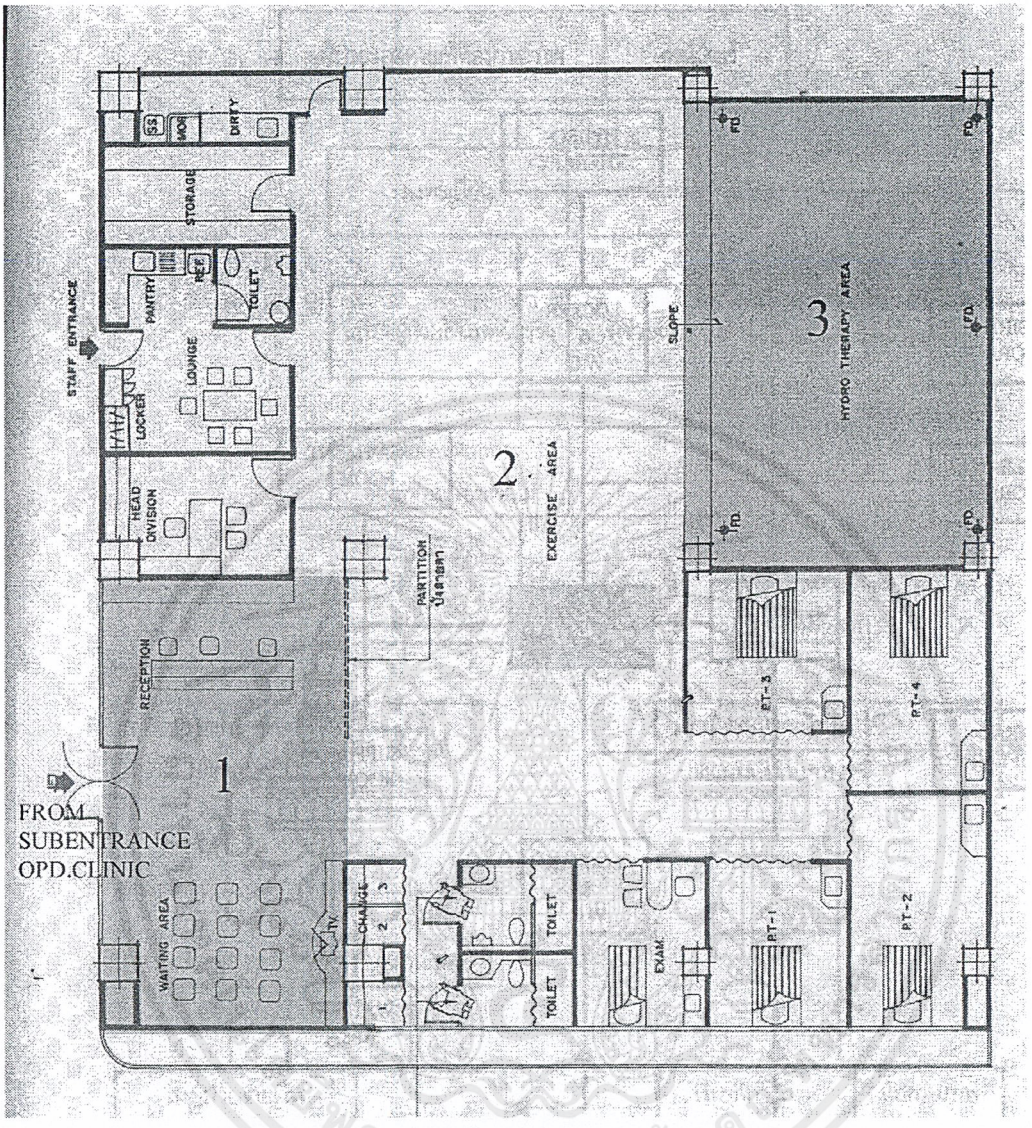
ภาพที่ 4.59 บันไดฝึกก้าวขึ้นลงใช้ให้ผู้ป่วยหัดเดินขึ้นลงบันได



ภาพที่ 4.60 - 4.61 อ่างอาบน้ำวน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการบาบัดด้วยน้ำ โดยในตัวอ่างจะเป็นเครื่องพ่นน้ำและทำน้ำอุ่นสำหรับการลงสู่อ่างของผู้ป่วยจะใช้เก้าอี้สูงสำหรับนั่ง แช่อวัยวะ ส่วนต่างๆหรือหากเป็นอ่างขนาดใหญ่ จะใช้รอกไฟฟ้าในการยกเตียงหรือเก้าอี้

- ขนาดโดยประมาณ
  - อ่างแบบแช่แขน แช่ขา กว้าง 50 x ยาว90 x สูง 88 ซม.
  - อ่างแบบแช่ทั้งตัว กว้าง 60 x ยาว155 x สูง 88 ซม.
  - ที่ตั้ง จัดเป็นห้องเฉพาะหรือบริเวณส่วนธาราบำบัด (Hydro Therapy Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.62 ผังตัวอย่างการจัดแผนกกายภาพบาบัดจะแยกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ**

ส่วนที่ 1จะเป็นส่วนรับผู้ป่วย (Transfer Area)

ส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนโถงกายภาพบำบัด (Exercise Area)

ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วน ธาราบำบัด (Hydro Therapy Area) ซึ่งเป็นส่วนเปียก

และที่เหลือจะเป็นห้องเจ้าหน้าที่และห้องบริการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกกายภาพบำบัด**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 1. Waiting Area | บริเวณพักคอยสำหรับผู้ป่วยและผู้ปกครอง |
| 2. Nurse Record | ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย |
| 3. Examination Room | ห้องตรวจทั่วไป |
| 4. Hydro Therapy Room | ห้องตรวจรักษาด้วยการนวดในสภาพที่เปียก ได้แก่ การนวดด้วยน้ำ และพาราฟีน |
| 5. Eletro Therapy Room | ห้องตรวจรักษาด้วยสภาพแวดล้อมที่แห้ง ด้วยไฟฟ้าและ Ultra Sonic |
| 6. Exercise Room | ห้องบริหารอวัยวะ เป็นห้องที่ให้การบริหาร เฉพาะส่วน หัดเดิน ดึงขา ถีบจักรยาน กรรเชียงบก เป็นต้น ห้องนี้ควรเป็นห้องโล่ง แล้วจัดให้มีการบริหารเป็นส่วน |
| 7. Office & Lounge | ที่ทำงานและที่พักเจ้าหน้าที่ สำหรับเขียน รายงานเกี่ยวกับการตรวจรักษา |
| 8. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ พร้อมที่เปลี่ยน เครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| 9. Patient Changing Room &Toilet | ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและห้องน้ำสำหรับ ผู้ป่วยสามารถเข็นรถเข็นเข้าไปได้ |
| 10. Storage & Utility Room | ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับใช้ในการบำบัด |

**3. แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก (Early Stimulation Department)** เป็นแผนกที่ให้การสนับสนุนรักษา และฟื้นฟูผู้ป่วยเด็ก ตั้งแต่ทารกแรกเกิดจนถึงวัยรุ่น การดูแลครอบคลุมถึงการประเมินและวินิจฉัยปัญหาพัฒนาการล่าช้า อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น ความผิดปกติของสมอง กล้ามเนื้อ กลุ่มอาการดาวน์ การให้การดูแลรักษายังครอบคลุมไปถึง ปัญหาด้านพฤติกรรม และการเตรียมเด็กเพื่อเข้าเรียนและฝึกฝนวิชาชีพให้กับเด็ก นอกจากนี้ยังให้การแนะนาการเลี้ยงดูเด็กแก่ผู้ปกครองอีกด้วย ผู้ป่วยในแผนกนี้จะมีเวชระเบียน (Record) แยกออกมาจาก OPD มีขั้นตอนการรักษาดังนี้

- ซักประวัติผู้ป่วย
- ฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ปกครอง และ สร้างเสริมกำลังใจ
- ประเมินพัฒนาการ 4 ด้าน และให้การบำบัดโดยจะมีการนัดเวลาล่วงหน้า โดยให้การบำบัดใน 4 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กล้ามเนื้อมัดใหญ่ คือ กล้ามเนื้อส่วนแขน ขา รวมถึงกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว การเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นกล้ามเนื้อที่ทาให้เด็กชันคอ พลิกคว่ำ คลาน และเดินได้

2. กล้ามเนื้อมัดเล็ก คือ กล้ามเนื้อมือ ข้อมือ นิ้วมือ นิ้วเท้า

3. ภาษา การพูด การได้ยิน ซึ่งต้องได้รับการประเมินจาก ENT Clinic ด้วย

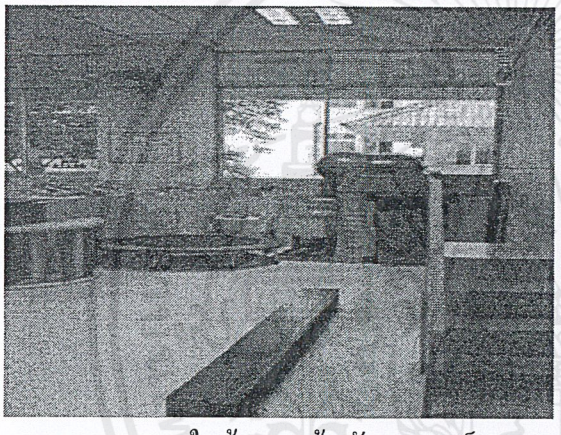
4. สังคมและการช่วยเหลือตัวเอง เช่น การเตรียมความพร้อมก่อนวัยเรียน เป็นต้น

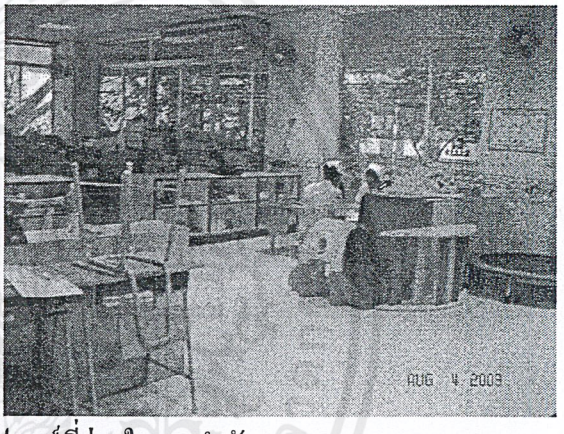
โดยเจ้าหน้าที่ 1 คน จะให้การดูแลผู้ป่วย 1 เคส โดยจะแบ่งห้องที่ให้การบำบัดออกเป็น 2 ห้อง ซึ่งจะแบ่งตามพัฒนาการของเด็ก

1. ห้องเด็กเล็ก หมายถึง ผู้ป่วยที่มีพัฒนาการเทียบเท่ากับเด็กเล็ก (0-5ปี)

2. ห้องเด็กโต หมายถึง ผู้ป่วยที่มีพัฒนาการเทียบเท่ากับเด็กโต (6 ปีขึ้นไป)

ซึ่งภายในแต่ละห้องควรรับเคสได้สูงสุดไม่เกิน 4 เคส






**ภาพ4.63 - 4.64 ภายในห้องกระตุ้นพัฒนาการเด็ก และอุปกรณ์ที่ช่วยในการบำบัด**

**ที่มา : สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี**

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบแผนกกระตุ้นพัฒนาการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 1. Waiting Area | บริเวณพักคอยสำหรับผู้ป่วยและผู้ปกครอง |
| 2. Nurse Record | ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย |
| 3. Examination Room | ห้องตรวจทั่วไป |
| 4. Exercise Room | ห้องบำบัด ควรเป็นห้องโล่งประกอบด้วย อุปกรณ์บำบัด เช่น อุปกรณ์ปีนป่าย หรือ ของเล่นเสริมทักษะและพัฒนาการ ซึ่งขึ้นอยู่กับกรณีของผู้ป่วย และสามารถแยกห้อง บำบัดตามพัฒนาการของผู้ป่วยได้ คือ<br>1. ห้องบำบัดเด็กเล็ก สำหรับผู้ป่วยที่มีพัฒนาการช้าเทียบเท่าเด็กเล็ก<br>2. ห้องบำบัดเด็กโต สำหรับผู้ป่วยที่มีพัฒนาการช้าเทียบเท่าเด็กโต |
| 5. Office & Lounge | ที่ทำงานและที่พักเจ้าหน้าที่ สำหรับเขียน รายงานเกี่ยวกับการตรวจรักษา |
| 6. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ พร้อมที่เปลี่ยน เครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| 7. Patient Changing Room &Toilet | ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและห้องน้ำสำหรับ ผู้ป่วยสามารถ |
| 8. Storage & Utility Room | ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับใช้ในการบำบัด |

**4.1.5 ส่วนบริการ (Service Department)**

ส่วนบริการนี้เป็นส่วนที่ให้ความช่วยเหลือ ทางด้านการบริการ แก่แผนกต่างๆ ทั้งทางด้านอาหาร การทำความสะอาด การซ่อมแซม การเก็บวัสดุต่างๆ เพื่อให้กิจกรรมการวินิจฉัยบำบัดรักษาหรือส่วนสนับสนุนความสามารถทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็นแผนกต่างๆดังนี้

4.1.5.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterile Supply Department : C.S.S.D)

4.1.5.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)

4.1.5.3 แผนกซักรีด (Laundry Department)

4.1.5.4 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)

4.1.5.5 แผนกดูแลความสะอาด (House Keeping Department)

4.1.5.6 แผนกวัสดุภัณฑ์ (Central General Storage Department)

4.1.5.7 แผนกรักษาความปลอดภัย (Guard Department)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5.8 แผนกเครื่องกล (Mechanical Department)

**4.1.5.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterile Supply Department : C.S.S.D)** เป็นหน่วยงานที่ทำการฆ่าเชื้อโรคให้แก่เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เช่นเครื่องมือผ่าตัด เข็มฉีดยา ตลอดจนชุดผ่าตัดของแพทย์ พยาบาล ผ้าห่มของผู้ป่วย และผ้าทุกชนิดที่ต้องปราศจากเชื้อ การฆ่าเชื้อจะทำได้โดยการนึ่งด้วยไอน้ำ (Autoclave)

ส่วนที่ต้องฆ่าเชื้อ โดยมากจะมาจากแผนกศัลยกรรม ห้องคลอด หอผู้ป่วยหนักและแผนกทารกแรกเกิด โดยจะแยกเส้นทางมาส่งคือ Soiled Corridor และเส้นทางนำกลับคือ Cleaned Corridor ให้ออกจากกันโดยเด็ดขาด ทั้งนี้เพื่อป้องกันส่วนที่สะอาดและติดเชื้อจะปะปนกัน

การรับผ้ามาทำการฆ่าเชื้อจะรับจากแผนกซักรีดวันละ 2 เที่ยว คือ เช้า เวลา 8.00 น. และบ่าย เวลา 13.00 น.

**ขั้นตอนการทำงาน**

เมื่อของที่จะทำการฆ่าเชื้อมาถึง แผนกจะมีการตรวจบันทึกหลักฐานที่ Control Office ซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบทั้งขาไปและขากลับเพื่อป้องกันการสูญหาย จากนั้นจะนำมาล้างทำความสะอาดที่ Receiving and Cleaning โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ เครื่องมือแพทย์ ถุงมือและผ้า

- เครื่องมือแพทย์ จะแยกไว้ต่างหากซึ่งต้องล้างด้วยน้ำและน้ำยาแล้วอบแห้ง เมื่อเสร็จแล้วจะผ่านส่วนคัดแยกประเภท (Sorting) ตามชนิดของเครื่องมือ เครื่องใช้ หลังจากนั้นจะนำไปห่อที่ Packing Room

- ถุงมือ จะส่งไปล้างถึงมือ ซึ่งจัดอยู่ในส่วน Receiving Cleaning แล้วอบแห้งกลับด้านโรยแป้ง

- ผ้า ที่จะฆ่าเชื้อจะห่อมาจากแผนกซักรีดเรียบร้อยแล้ว

ท่อสิ่งของควรจะแยกผ้าที่ใช้ห่อ และมีเครื่องหมายของแผนกที่ห่อ ก่อนฆ่าเชื้อ จะนำไปเก็บรอที่ห้อง Unsterilized Storage การฆ่าเชื้อใช้เครื่องอบ Autoclave โดยทั่วไปแยกเป็น 2 ประเภท

- เครื่องอบฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ทั่วไป

- เครื่องอบฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นยางซึ่งต้องใช้ความร้อนสูง และเวลานานกว่า

สำหรับของที่ฆ่าอบเชื้อแล้วจะนำไปเก็บที่ Central Sterilized Storage ก่อนที่จะนำไปแผนกต่างๆ

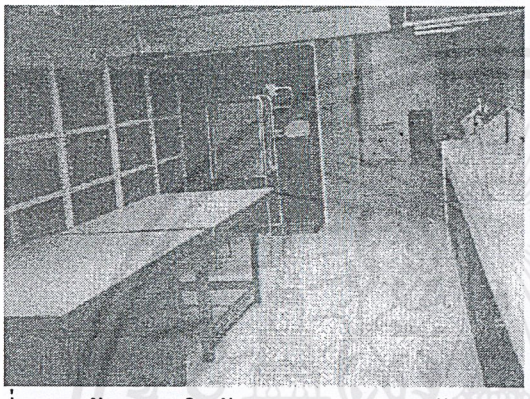
**ขนาดพื้นที่แผนกปราศจากเชื้อกลาง**

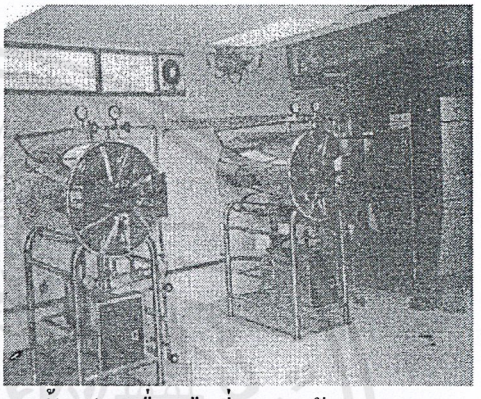
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานการกำหนดโรงพยาบาล มีขนาดพื้นที่ C.S.S.D. ต่อจำนวนเตียงเท่ากับ 7-11 ตารางฟุต / เตียง (0.63-0.90 ตารางเมตร/เตียง) สำหรับโรงพยาบาลโครงการเลือกใช้ค่าเฉลี่ย 0.80 ตารางเมตร / เตียง

**ที่ตั้งแผนกปราศจากเชื้อกลาง**

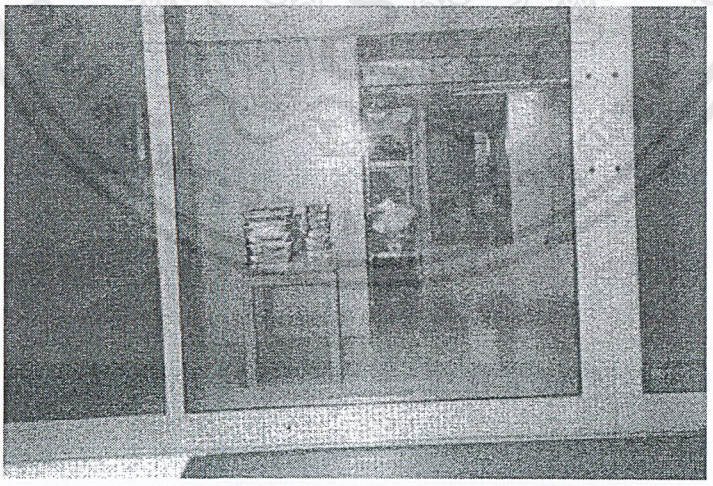
ควรอยู่ใกล้กับส่วนที่ต้องการทำการฆ่าเชื้อ โดยเฉพาะแผนกศัลยกรรม หอผู้ป่วยหนักและทารกแรกเกิด ทั้งนี้ไม่ควรอยู่ไกลจากแผนกซักรีดด้วย เพราะส่วนของผ้าที่ซักแล้วต้องการฆ่าเชื้อจะถูกส่งมาส่วนนี้ ดังนั้นควรมีเส้นทางเดิน (Circulation) ติดต่อกันสะดวก





**ภาพที่ 4.65 (ซ้าย) ภายในห้อง C.S.S.D บริเวณล้าง Pack และชั้นเก็บเครื่องมือที่Pack แล้ว**

**ภาพที่4.66 (ขวา) เครื่องอบฆ่าเชื้อโรคด้วย ไอน้ำมี 2ชนิดคือแบบธรรมดาและแบบสูญญากาศ ซึ่งการออกแบบจะต้องมีการระบายอากาศที่ดีเพราะมีความชื้นและอุณหภูมิสูง**



**ภาพที่ 4.67 ห้องเครื่องมือที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว จะเบิกจ่ายผ่านหน้าต่างบานเลื่อนนี้เข้าสู่ Zone สะอาดของห้อง OR ฯลฯ ด้านนอกจึงควรเป็นโถงเพื่อสะดวกในการเข็นรถ มารับเครื่องมือ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1.5.2 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)** เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางด้านอาหาร ที่มีคุณภาพแก่ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล สำหรับโรงพยาบาลในโครงการจัดให้มีบริการแก่ ผู้ป่วย OPD ญาติผู้ป่วยและบุคคลภายนอกด้วย โดยจัดเป็น Cafeteria ไว้บริการ และยังเป็นที่ให้แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลใช้พักผ่อน และใช้บริการได้ด้วย

การประกอบการอาหารจะมีการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่โภชนาการ เพื่อให้ได้รับอาหารที่มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารพิเศษเฉพาะโรค เช่น อาหารทางสายยางที่บดละเอียดเป็นน้ำ จำต้องมีสารอาหารที่ผู้ป่วยต้องการ อาหารผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคกระเพาะ โรคไต ฯลฯ จะมีการคำนวณแคลลอรี่และโปรตีนให้เหมาะสมกับผู้ป่วยนั้นๆ

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

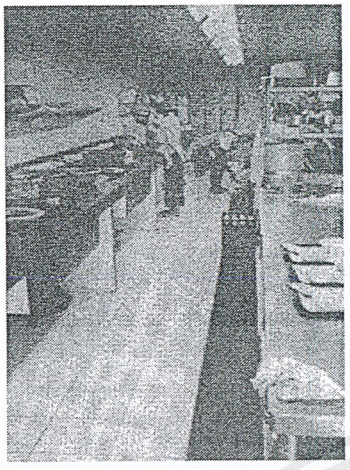
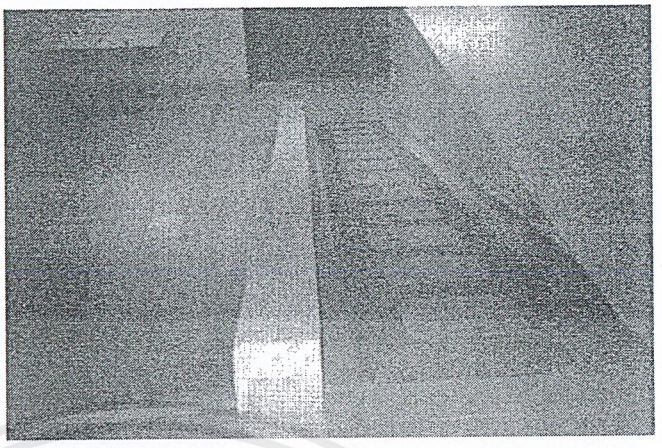
แผนกโภชนาการ จะทำการซื้ออาหารสด โดยแบ่งชนิดของอาหารออกเป็นเนื้อ ผัก ผลไม้ ของแห้ง นอกจากนี้ยังมีพวกเครื่องดื่มและเครื่องปรุงต่างๆ สิ่งของเหล่านี้จะถูกส่งเข้ามาในส่วนเก็บของ บางส่วนจะแบ่งเข้าตู้แช่เย็น ซึ่งแบ่งเป็นตู่แช่ใช้ประจำวัน และตู้แช่ที่เก็บรอไว้หลายวันเช่น เนื้อ นม และอาหารสดอื่นๆ ที่สามารถเก็บไว้ได้นาน ส่วนผักมักจะนำมาทำอาหารเลย ของแห้งอื่นๆ เช่น หัวหอม กระเทียม พริกแห้ง ฯลฯ จะเก็บในห้องเก็บของ

ถ้าเป็นของสดที่ต้องใช้ในตอนเช้า จะต้องนามาส่งตอน 5.00 น. ถ้าใช้ในตอนบ่ายจะต้องนำมาส่งก่อน 11.00 น. เมื่อส่งของมาพร้อมแล้ว เวลา 7.00-8.00 น. แม่ครัวแต่ละฝ่ายจะมาเบิกอาหารสดตามที่ได้รับสั่งมองหมายให้ทำ จากนั้นนำไปเตรียมแยกล้างผัก-ผลไม้ เตรียมหั่นเนื้อแล้วนำไปปรุงอาหาร สำหรับอาหารพิเศษสำหรับผู้ป่วยบางประเภท จะแยกปรุงต่างหาก เมื่อปรุงเสร็จจะนำอาหารไปส่วน Finished Food เพื่อตักใส่ถาดอาหารผู้ป่วย แล้วใช้รถเข็นส่งอาหารไปตาม Ward เมื่อส่งอาหารแล้วจะรอเก็บถาดอาหารผู้ป่วยกลับเข้ามาห้อง Cart and Washing ซึ่งมีที่ทำความสะอาดรถเข็น ล้างจานและถาดอาหาร รถเข็นเมื่อทำความสะอาดแล้ว จะนำไปรับถาดอาหารและถ้วยชามที่ผึ่งแล้ว เพื่อรับอาหารมื้อต่อไป

**สถานที่ตั้งแผนกโภชนาการ**

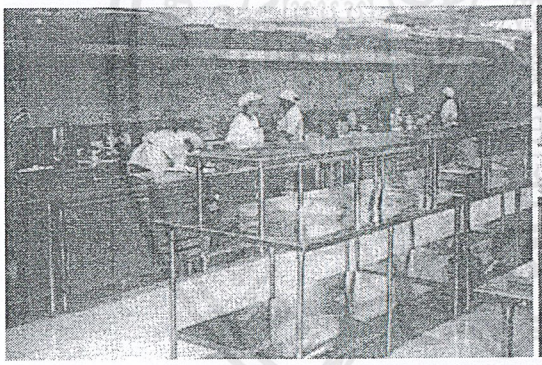
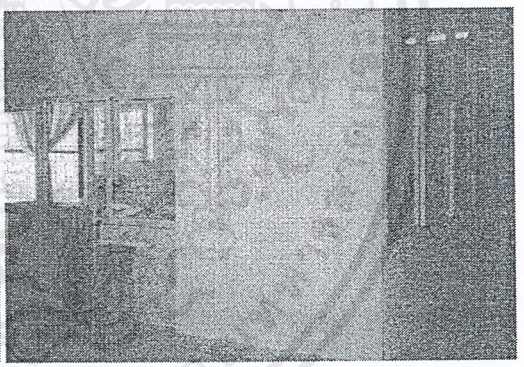
แผนกโภชนาการ ควรจัดอยู่ในตำแหน่งที่จัดส่งอาหารได้สะดวก ทั้งหอผู้ป่วยและ Cafeteria โดยต้องสะดวกในการขนส่งอาหารแห้งและอาหารจากภายนอกด้วย นอกจากนี้ยังควรอยู่ในตำแหน่งใกล้ห้องเครื่องไอน้ำด้วย เพราะจำเป็นต้องใช้ในการปรุงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4.68 (ซ้าย) ภายในส่วนปรุงอาหาร จะต้องมีท่อระบายน้ำที่พื้นแบบเปิดตลอดและไม่ควร อยู่ติดผนังเพราะจะใช้เป็นส่วนวาง Counter ต่างๆ

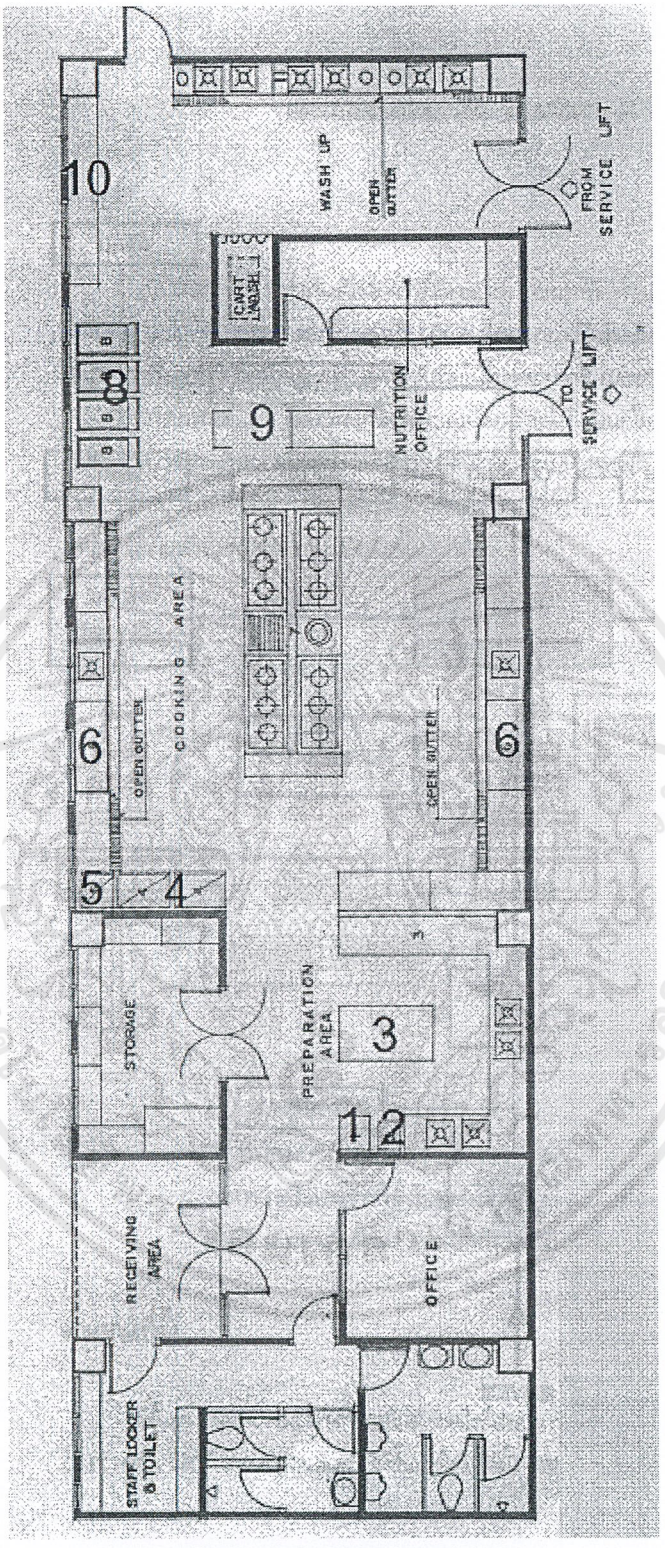
ภาพที่4.69 (ขวา) อีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นด้านประกอบการ ต้องมีพัดลมดูดควันออกสู่ภายนอกตลอดเวลา

ภาพที่ 4.70 (ซ้าย) ห้องทำงานของโภชนากรติดเครื่องปรับอากาศ มีช่องเปิดมองเห็นบริเวณ บริเวณแผนกโภชนาการได้

ภาพที่4.71(ขวา)หลีกเลี่ยงการออกแบบทางเดินที่มีทางลาดขวางทางลาดเอียงเพราะจะทำให้อาหารหก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.72 ผังตัวอย่างของแผนกโภชนาการ**

ที่มา : อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล",กรุงเทพฯ,สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**จากภาพที่4.72 แผนกโภชนาการจะแบ่งเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ**

ส่วนที่ 1 : จะเป็นส่วนของเจ้าหน้าที่-โภชนากร

ส่วนที่ 2 : จะเป็นส่วนจัดเตรียมอาหารและเก็บวัตถุดิบ(Preparation Area)

ส่วนที่ 3 : จะเป็นห้องครัว (Cooking Area) และจัดเรียงอาหาร

ส่วนที่ 4 : จะเป็นส่วนล้างถาดอาหารและอุปกรณ์ทำอาหาร(Wash Up)

โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในแผนกที่สำคัญ ได้แก่

1. รถเข็นอุปกรณ์
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร
4. ตู้เย็น
5. โต๊ะวางอาหาร
6. เตาปรุงอาหาร
7. เตาปรุงอาหาร
8. รถเข็นส่งอาหาร
9. โต๊ะวางจัดเตรียมอาหาร
10. ชั้นวางภาชนะอาหาร
11. ตู้แช่แข็ง
12. อ่างล้างภาชนะ

**4.1.5.3 แผนกซักรีด (Laundry Department)** เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซักรีดเสื้อผ้าทุกประเภท ตลอดจน ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน เสื้อคลุม แพทย์-พยาบาล ชุดผ่าตัด นอกจากนี้ยังทำการซ่อมแซมผ้าต่างๆ โดยเจ้าหน้าที่ไปรับมาจากแผนกต่างๆ ในบางแห่งอาจจะส่งผ้ามาทางช่องทิ้งผ้า

ปริมาณผ้าที่นำมาซักของโรงพยาบาล จะมีประมาณ 1.5 กก./เตียง/วัน หรือ 3.3 ปอนด์/เตียง/วัน ดังนั้นโรงพยาบาลในโครงการ จะมีผ้าต้องซักประมาณ 330 ปอนด์/วัน หรือ 150 กก./วัน แต่เครื่องซักผ้าขนาดใหญ่สามารถจุได้ 90-165 ปอนด์-ชม. จึงกำหนดให้มีเครื่องซักผ้าขนาดใหญ่ 1 เครื่อง ซึ่งใช้เวลาซักวันละประมาณ 2-4 ชั่วโมง และมีเครื่องซักผ้าขนาดเล็กอีก 1 เครื่องสำหรับซักผ้าของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ หลังจากซักแล้วจึงนำมาอบด้วยเครื่องขนาด 100 ปอนด์ ใช้เวลาในการอบ 30-40 นาที แล้วจึงนำมารีดแบบ Rolled Cylinder แล้วพับเก็บส่งไปแผนกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ขั้นตอนการทำงาน**

ผ้าที่รับมาจากส่วนต่างๆ จะมัดห่อเป็นถุงแล้วเก็บรวมไปถัง อาจส่งมาทางช่องทิ้งผ้าสู่ห้องคัดแยก หรือใช้รถเข็นมารับผ้าก็ได้โดยรับวันละ 2 เที่ยว คือ 7.00 น. และ 16.00 น. เมื่อผ้ามาถึงจะทำการคัดแยกตามชนิด เช่น ผ้าปูเตียง ผ้าขวางปูเตียง เสื้อ กางเกง เป็นต้น (โรงพยาบาลทั่วไปจะแยกผ้าเป็น Code สีด้วย เพื่อจะได้ทราบว่าผ้าที่ส่งซักรีดนั้นมาจากแผนกใด)

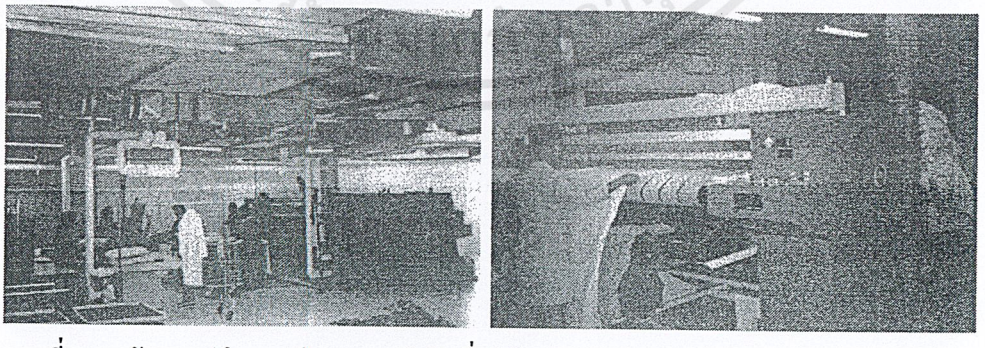
หลักจากคัดแยกผ้าตามชนิดแล้วจะแยกผ้าที่สกปรกแช่น้ำยา เช่น ผ้าเปื้อนเลือดจากห้องผ่าตัด ถ้าผ้าติดเชื้อ ทางแผนกจะได้รับแจ้งก่อนล่วงหน้าเพื่อให้แยกซักต่างหาก หลังจากแยกตามความสกปรกแล้วจะต้องแยกตามชนิดของผ้าอีก เช่น ผ้าสีต่างๆ กับผ้าสีขาว (เพื่อกันสีตกเวลาซัก) แล้วจึงนำเข้าเครื่องซักผ้า เมื่อซักเสร็จผ้าจะถูกสลัดให้หมาด แล้วจึงนำเข้าตู้อบให้แห้ง ถ้าเป็นผ้าติดเชื้อ หลังซักจะใส่ตู้อบฆ่าเชื้อ จากนั้น จะนำเข้าเครื่องรีดผ้า ถ้ามีผ้าชำรุดจะนำไปซ่อมแซมก่อนรวบรวมเข้าห้องเก็บผ้า (Central Linen) เฉพาะผ้าบางประเภท เช่นห้องผ่าตัด และผู้ป่วยหนัก จะส่งไปยังห้องฆ่าเชื้อกลาง

ผ้าสะอาดจะถูกห่อหุ้มด้วยผ้ามีเทปชนิดหนาพิเศษติดอยู่ที่เดิม เป็นเส้นยาวขวางหลังจากเข้าเครื่อง Autoclave เส้นขวางจะหายไป แสดงว่าผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว บนเทปจะเขียนวันที่ ระยะเวลาการนึ่ง ที่มาของผ้า เช่น ORE แสดงว่ามาจากศัลยกรรมตา

จากนั้นจึงส่งไปยังแผนกต่างๆ หรือให้แต่ละแผนกมาเบิกรับไป โดยจะมี Counter จ่ายของด้านหน้าของแผนก

**สถานที่ตั้งของแผนกซักรีด**

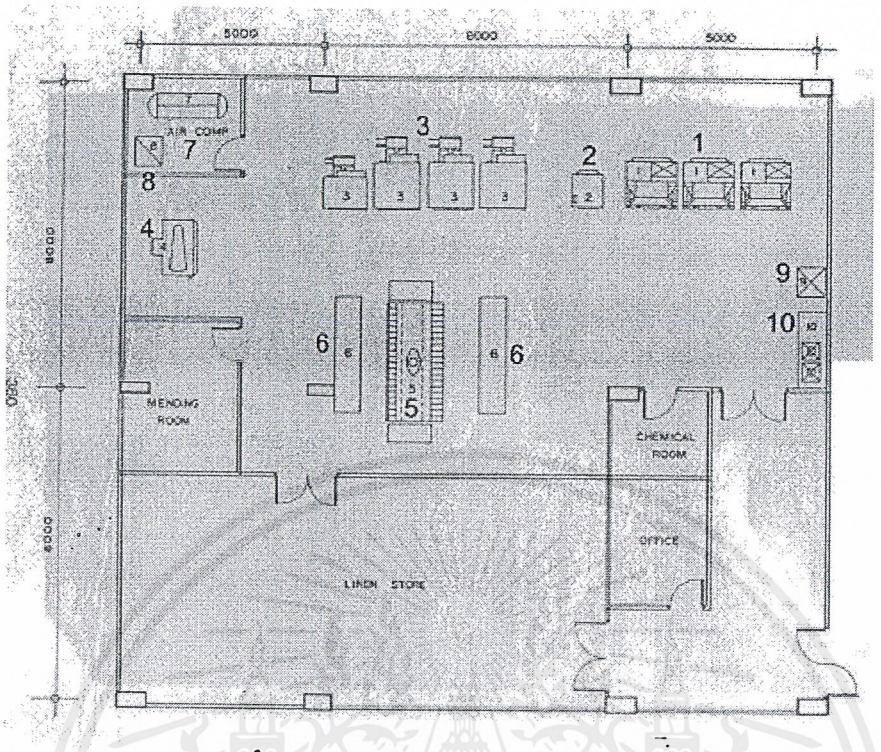
แผนกซักรีดควรติดต่อกับหอผู้ป่วย และแผนกศัลยกรรมได้ง่าย นอกจากนี้ควรอยู่ใกล้กับ Boiler Room เพื่อใช้ความร้อนและไอน้ำมาทำการซักรีดด้วย ตลอดจนการอยู่ใกล้กับแผนกปราศจากเชื้อกลาง เพื่อสะดวกในการนำผ้าไปฆ่าเชื้อ



**ภาพที่4.73 (ซ้าย) รูปถ่ายภายในแผนกซักรีดทั่วไป**

**ภาพที่4.74 (ขวา) เครื่องรีดผ้าระบบ Roller Cylinder**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 4.75 ผังตัวอย่างแสดงการจัดแผนกซักรีด**

โดยทางเดินของสกปรก จะแบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนรับและจ่ายเสื้อผ้า

ส่วนที่ 2 ส่วนซัก อบ รีดและส่วนซ่อมแซม (Mending Room)

ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนเก็บผ้าสะอาดที่ผ่านการซักอบรีดเตรียมส่งแล้ว

**4.1.5.4 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)** เป็นแผนกที่ให้บริการด้านซ่อมแซมแก้ไขเครื่องใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด โทรศัพท์ ตู้เย็น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง และครุภัณฑ์ต่างๆ ภายในโรงพยาบาล โดยแยกเป็น Work Shop ต่างๆดังนี้

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

**สถานที่ตั้งของแผนกซ่อมบำรุง**

โดยทั่วไปของแผนกซ่อมบำรุง จะอยู่ใกล้กับแผนกเครื่องกล เพราะเจ้าหน้าที่บางคนของแผนกซ่อมบำรุงต้องคอยดูแลเครื่องต่างๆ ในแผนกเครื่องกลด้วย และควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ General Service Parking เพื่อสะดวกในการรับ-ส่ง เครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ แผนกนี้มักจะเสียงดังจึงต้องระวัง ไม่ให้เสียงรบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล

**4.1.5.5 แผนกดูแลความสะอาด (house Keeping Department)** เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดต่างๆ ทั้งหมดภายในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอผู้ป่วย หน่วยงานนี้จะต้องมีการจัดเวลาและวิธีการรักษาความสะอาดให้สอดคล้องกับการรักษาพยาบาล นอกจากนี้ยังต้องดูแลรักษาบริเวณโดยรอบโรงพยาบาลให้สวยงาม เช่น การดูแลรักษาต้นไม้และการขนย้ายกาจัดขยะมูลฝอย

**สถานที่ตั้งของแผนกดูแลความสะอาด**

เป็นส่วนบริการที่ควรเป็นศูนย์กลางของการทำงาน เพื่อสะดวกในการส่งเจ้าหน้าที่ประจำแผนกออกไปทำงานยังส่วนต่างๆของโรงพยาบาล

**4.1.5.6 แผนกวัสดุภัณฑ์ (Central Storage)** เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดซื้อ เก็บพัสดุและทำการเบิกจ่ายวัสดุทุกชนิดของโรงพยาบาล เช่น กระดาษทุกชนิด โต๊ะ เตียง ตู้ ผ้า อุปกรณ์ทางการแพทย์และเวชภัณฑ์บางชนิด ยกเว้นอาหารและยารักษาโรค เพราะมีส่วนทำหน้าที่อยู่แล้ว สิ่งของที่สั่งเข้ามาจากภายนอกจะส่งมาตรวจที่แผนกนี้ก่อน แล้วจึงจ่ายไปยังแผนกต่างๆตามต้องการ การบริหารงานของแผนกพัสดุภัณฑ์ จะขึ้นอยู่กับแผนกธุรการ

**ขั้นตอนการทำงาน**

ของที่เบิกจ่ายจะต้องจดบันทึกบัญชีไว้ โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำแผนกนั้นๆมาเบิกรับไป นอกจากนี้จะต้องมี Stock Card แสดงรายการของที่มีอยู่ไว้ตรวจด้วย

การจัดซื้อ จะจัดซื้อเดือนละครั้ง โดยแผนกธุรการ ซึ่งรับการจัดซื้อของในแต่ละแผนกมารวบรวมให้ฝ่ายบริหารอนุมัติ

**สถานที่ตั้งของแผนกพัสดุภัณฑ์**

ควรอยู่ใกล้ทางเข้าของ Service Parking สามารถติดต่อได้สะดวกกับแผนกซ่อมบำรุง เพราะของที่รอซ่อมบางชนิดจะนำมาเก็บไว้ในส่วนนี้ด้วย และควรจะมีการติดต่อเพื่อแจกจ่ายพัสดุภัณฑ์ไปแผนกอื่นๆได้สะดวก

**4.1.5.7 แผนกรักษาความปลอดภัย (Guard Department)** เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลความสงบเรียบร้อยภายในโรงพยาบาล เนื่องจากมีผู้มาให้บริการในโรงพยาบาลมาก อาจเกิดเหตุไม่คาดคิดได้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ดูแลแผนกบัญชีและการเงินในการรับ-ส่ง เข้าธนาคาร หรือนำเงินมาจ่ายเงินเดือนเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สถานที่ตั้งแผนกรักษาความปลอดภัย**

ควรอยู่ในสถานที่ที่ติดต่อได้ง่าย เพราะอาจเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันได้ และโดยทั่วไปจะประจำแผนก OPD และ ER (ตอนกลางคืน) โดยแผนกนี้จะขึ้นตรงกับส่วนธุรการ

**4.1.5.8 ที่ตั้งแผนกเครื่องกล (Mechanical Department)** เป็นหน่วยงานที่จ่ายพลังงานต่างๆให้แก่อาคาร และคอยควบคุมเครื่องกล โดยทำการจัดหาน้ำ พลังงานไฟฟ้า ไอน้ำ และเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งระบบแก๊สต่างๆ ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาล

**สถานที่ที่ตั้งแผนกเครื่องกล**

ที่ตั้งแผนกเครื่องกล ควรอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล เนื่องจากอาจมีเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง และควรอยู่ใกล้กับแผนกซ่อมบำรุงด้วย เพราะเจ้าหน้าที่บางส่วนของแผนกซ่อมบำรุง นอกจากทำหน้าที่ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆแล้ว ยังต้องดูแลเครื่องจ่ายไฟฟ้า เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง เครื่องต้มน้ำและกรองน้ำ เครื่องปรับอากาศและเครื่องปั๊มน้ำ

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Central Sterile Supply Department** | |
| 1. Receiving & Cleaning | ห้องรับของ ต้องนำมาล้างทำความสะอาด ก่อนครั้งหนึ่งแล้วทำให้แห้ง |
| 2. Sorting Room | ห้องคัดแยก โดยแบ่งเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ ถุงมือและผ้าต่างๆ |
| 3. Glove Room | ห้องล้างถุงมือ ตากให้แห้งแล้วโรยแป้ง |
| 4. Packing Area | ที่เตรียมห่อชุดเสื้อผ้า เครื่องมือต่างๆที่ สะอาดแล้วเตรียมทาการฆ่าเชื้อ |
| 5. Unsterilized Storage | ห้องเก็บของที่ Packing แล้ว เพื่อรอนำไป ฆ่าเชื้อ |
| 6. Sterilized Work Room | ห้องสำหรับทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ |
| 7. Sterilized Supply | ห้องเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้ว พร้อมที่จะบริการ แก่ส่วนต่างๆ |
| 8. Central Supervisor Office | ห้องทำงานหัวหน้าแผนกควบคุมการดูแล การรับและจ่ายยาของที่นำมาฆ่าเชื้อ |
| 9. Staff Toilet | ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ แยกชาย-หญิง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ(ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Dietary Department** | |
| 1. Receiving & Storage | บริเวณรับและเก็บอาหารทั้งสดและแห้งโดย แบ่งแยกเก็บอาหารดังนี้ 1. Dry Sto. สำหรับเก็บอาหารแห้ง อาหารกระป๋อง 2. Cold Sto. สำหรับเก็บอาหารสด เนื้อสัตว์ ผักสด และเครื่องดื่มบางประเภท แบ่งเก็บไว้ในตู้แช่ |
| 2. Control Office | ห้องทำงานหัวหน้าแผนกโภชนาการ ทำหน้าที่ควบคุมการจ่ายอาหารจาก Storage และคอยควบคุมการปรุงอาหาร ผู้ป่วยให้ถูกต้องตามใบสั่งแพทย์ |
| 3. Food Preparation | ที่สำหรับเตรียมอาหารก่อนนำไปปรุง โดย การนำมาล้าง คัด เด็ด หั่น |
| 4. Cooking Area | บริเวณปรุงอาหาร แยกออกเป็นที่หุงข้าว ผัด ทอด อบ ต้ม นึ่ง |
| 5. Specail Dietary | ที่ปรุงอาหารพิเศษตามแพทย์สั่ง หรือผู้ป่วย ประเภทรับประทานอาหารธรรมดาไม่ได้ |
| 6. Finished Food | บริเวณสำหรับจัดตักอาหาร หลังจากปรุง เสร็จแล้ว |
| 7. Cart & Washing | บริเวณล้างทำความสะอาดรถเข็นและ ภาชนะที่ใช้แล้วทุกประเภทของครัว |
| 8. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับพนักงานประจำแผนกพร้อม ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| 9. Cafetaria | ห้องอาหารสำหรับแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ โรงพยาบาล และบุคคลภายนอกที่มาเยี่ยม หรือเฝ้าไข้ |
| 10. Pantry | บริเวณเตรียมอาหารของ Cafeteria |
| **Laundry Department** | |
| 1. Soiled Linen Receiving & - Sorting Area | ห้องรับผ้าสกปรกจากส่วนต่างๆของ โรงพยาบาล และคัดแยกประเภทของผ้า ก่อนซัก |
| 2. Washing Area | บริเวณซักผ้า แบ่งเป็นที่ซักด้วยเครื่องและ ด้วยมือ นอกจากนี้ยังมีตู้นึ่งสำหรับผ้าติดเชื้อ |
| 3. Drying & Ironning Area | บริเวณอบผ้าให้แห้งด้วยเครื่องอบ และ บริเวณรีดผ้าโดยใช้เครื่องรีดผ้า |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 4. Folding Area | บริเวณพับผ้า โดยผ้าที่จะพับจะแยกออกเป็น ประเภทๆ |
| 5. Sewing Area | ห้องเย็บ และซ่อมแซมผ้าที่ขาดตลอดจนเย็บ ผ้าใหม่บางประเภทที่ใช้ในโรงพยาบาลด้วย |
| 6. Central Linen (Supply Storage) | ห้องสำหรับเก็บผ้าสะอาด พร้อมที่จะจ่ายไป ยังแผนกต่างๆของโรงพยาบาล |
| 7. Control Office | ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ควบคุมการรับ และจ่ายผ้า |
| 8. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับพนักงานประจำแผนก พร้อม ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| **Maintenance Department** | |
| 1. Carpenter & Metal Work Shop | ห้องทางานช่างไม้และช่างเหล็ก ทำหน้าที่ ซ่อมโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ ฯลฯ เป็นบริเวณทำงาน พร้อมกับมีที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ |
| 2. Car Care | หน่วยงานซ่อมบำรุงรถยนต์ของโรงพยาบาล |
| 3. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับพนักงานประจำแผนก พร้อม ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| **House Keeping Department** | |
| 1. House Keeping Room | ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ทำหน้าที่ ควบคุมดูแลความสะอาด |
| 2. Janitor Room | ห้องพักพนักงานทำความสะอาด |
| 3. House Keeping Supply Storage | ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆในการทำ ความสะอาด |
| 4. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับพนักงานประจำแผนก พร้อม ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว แยกชาย-หญิง |
| 5. Refuse Room | ห้องเก็บขยะทั่วไป เพื่อรอส่งขยะ แบ่งเป็น<br>1. ส่วนขยะที่เน่า (Waste)<br>2. ส่วนขยะที่ไม่เน่า (Unwaste) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| **Central General Storage Department** | |
| 1. Receiving & Check | บริเวณรับสินค้าที่สั่งซื้อ มีที่สำหรับตรวจ เช็คจำนวนก่อนที่จะส่งเข้าไป Central Supply Storage และใช้เป็นที่จ่าย ของ |
| 2. Central Supply Storage | ห้องเก็บของที่สั่งมา แบ่งเป็น<br>1. ห้องเก็บของที่สั่งมา เช่น<br>2. เฟอร์นิเจอร์ห้องเก็บของชิ้นเล็ก เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือแพทย์ |
| 3. Renew Supply Storage | ห้องเก็บของรอซ่อมและที่ซ่อมแล้ว พร้อม นำไปใช้ได้ |
| 4. Office | ห้องทำงานหัวหน้าแผนก |
| **Guard Department** | |
| 1. Head Guard Room | ห้องทำงานหัวหน้ายาม ควบคุมการทำงาน ของเจ้าหน้าที่และบันทึกรายงาน |
| 2. Guard Working Area | สถานที่ดูแลความเรียบร้อยของ โรงพยาบาล เป็นส่วนที่สามารถมองเห็น ได้ง่าย |
| **Mechanical Department** | |
| 1. Electrical Mechanical Room | ห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นที่ตั้งเครื่องจ่ายและ ควบคุมไฟฟ้าในโรงพยาบาลทั้งหมดรวมทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินและแผงควบคุมไฟฟ้า |
| 2. Air Condition Mechanical Room | ห้องเครื่องทำความเย็นเพื่อจ่ายไปยังส่วน ต่างๆที่ต้องใช้ในโรงพยาบาลทั้งหมด รวมทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินและแผงควบคุมไฟฟ้า |
| 3. Cooling Tower | ส่วนระบายความร้อนด้วยน้ำ ในท่อ หมุนเวียนของระบบปรับอากาศ |
| 4. Water Softwater | ที่ตั้งเครื่องกรองน้ำ สำหรับใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาล รวมทั้งที่ใช้ในระบบปรับ อากาศ |
| 5. Steam Boiler Mechanical Room | ห้องเครื่องทำไอน้ำและน้ำร้อนเพื่อจ่ายใน โรงครัว แผนกซักรีด Cssd Physical Therapy โดยใช้ Gas สามารถให้ อุณหภูมิสูงถึง 100 °C |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดและลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนบริการ (ต่อ)**

| องค์ประกอบ | ลักษณะการใช้สอย |
|---|---|
| 6. Pump Mechanical Room | ห้องเครื่อง Pump ที่เดินท่อไปตามแผนก ต่างๆของโรงพยาบาล แบ่งเป็น<br>1. Water Pump<br>2. Sunction Pump<br>3. Compression Pump |
| 7. Fuel Storage | ที่เก็บเชื้อเพลิงสำหรับใช้ในกิจการของ โรงพยาบาล เช่น สำหรับเครื่อง Steam Boiler รวมทั้ง Gas ที่ใช้ใน Lab และ ส่วนหุ้งต้ม ห้องนี้ควรแยกต่างหาก ให้ไกล จากส่วนของอาคาร เพราะเป็นส่วนที่ อันตรายมาก สามารถระเบิดหรือเกิดไฟ ไหม้ได้ ดังนั้นจึงต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิง<br>พร้อม การเก็บเชื้อเพลิงในห้องนี้ควรแยกประเภทเป็น<br>1. Fuel Oil Storage<br>2. Fuel Gas Storage |
| 8. Gas Supply Storage | เป็นที่เก็บ Gas เฉพาะ ได้แก่ ออกซิเจน ไน ตรัสออกไซด์ ที่ต่อท่อจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาลที่ต้องใช้ |
| \9. Water Treatment | บริเวณกำจัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่ท่อ สาธารณะ |
| 10. Technician Room | ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค ควบคุม แผนกห้องเครื่อง แบ่งเป็น<br>1. ห้องทำงานช่างไฟฟ้า<br>2. ห้องทำงานช่างปรับอากาศ |
| 11. Staff Lounge | ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ในแผนก |
| 12. Staff Toilet & Locker | ห้องน้ำสำหรับพนักงานประจำแผนกพร้อม ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแยกชาย-หญิง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

**ตารางที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ**

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ส่วนธุรการและบริหาร | | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| 2. ส่วนวินิจฉัยและการบำบัดรักษา | 1 | | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 1 |
| 3. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา | 1 | 3 | | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| 4. ส่วนหอผู้ป่วยใน | 1 | 3 | 3 | | 3 | 0 | 1 | 0 |
| 5. ส่วนบริการ | 2 | 3 | 2 | 3 | | 3 | 0 | 0 |
| 6. ที่จอดรถส่วนบริการ | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | 1 | 3 |
| 7. ที่จอดรถทั่วไป | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | | 3 |
| 8. ถนนเข้าสู่โครงการ | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | |

ค่าความสัมพันธ์ 0 = ไม่มีความสัมพันธ์

1 = มีความสัมพันธ์น้อย

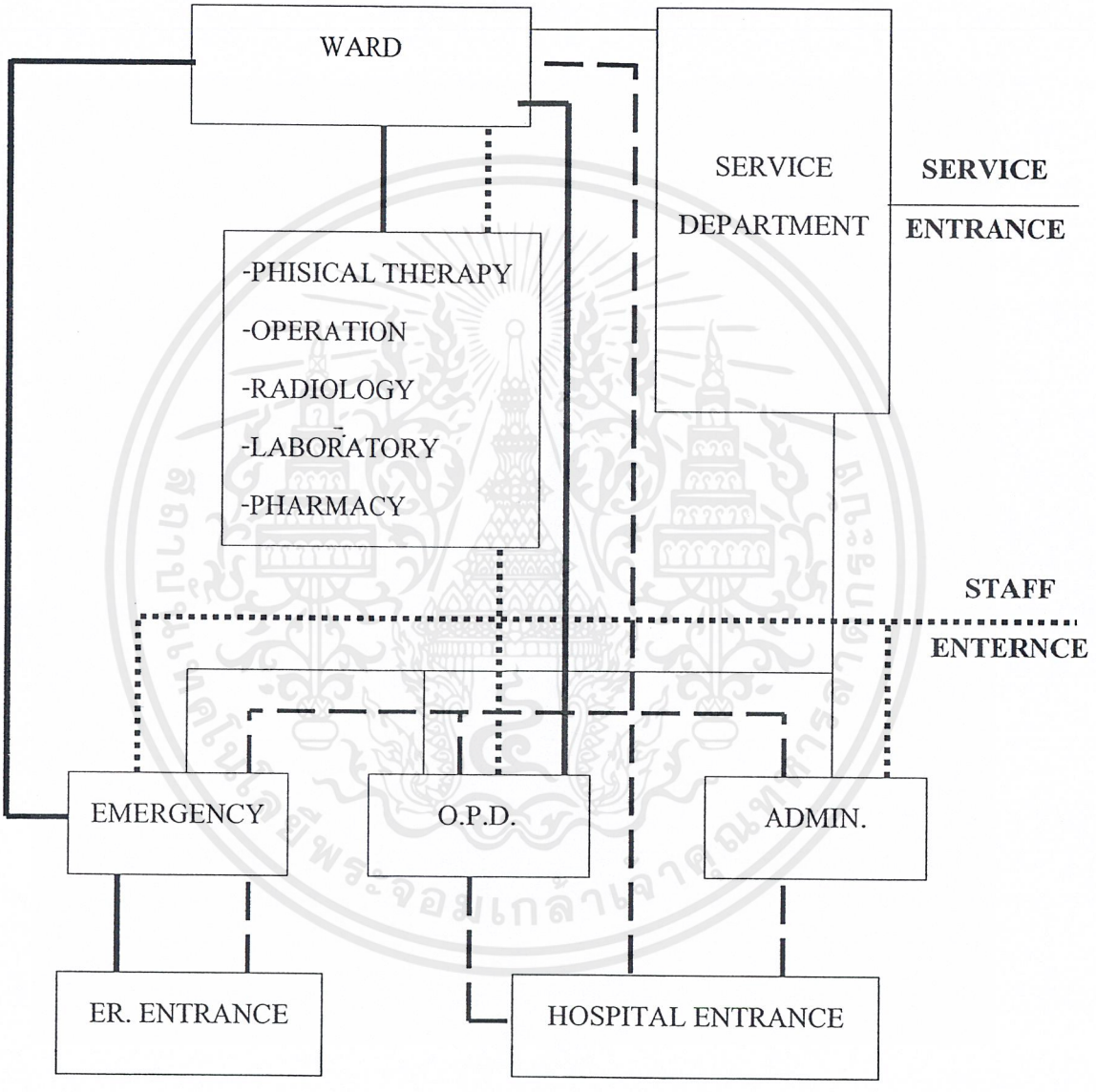
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง

3 = มีความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# GENERAL HOSPITAL

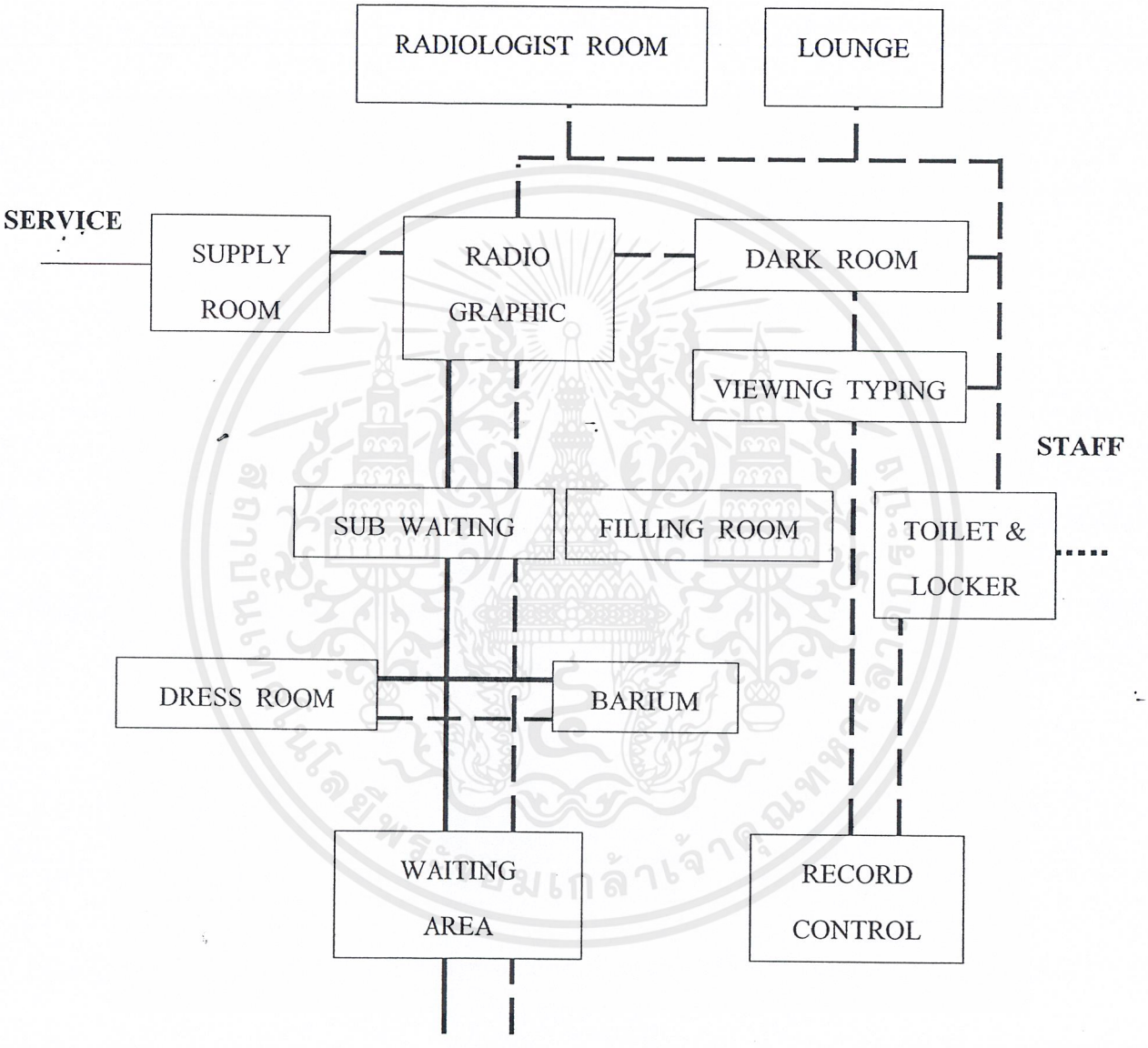
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# RADIOLOGY DEPARTMENT

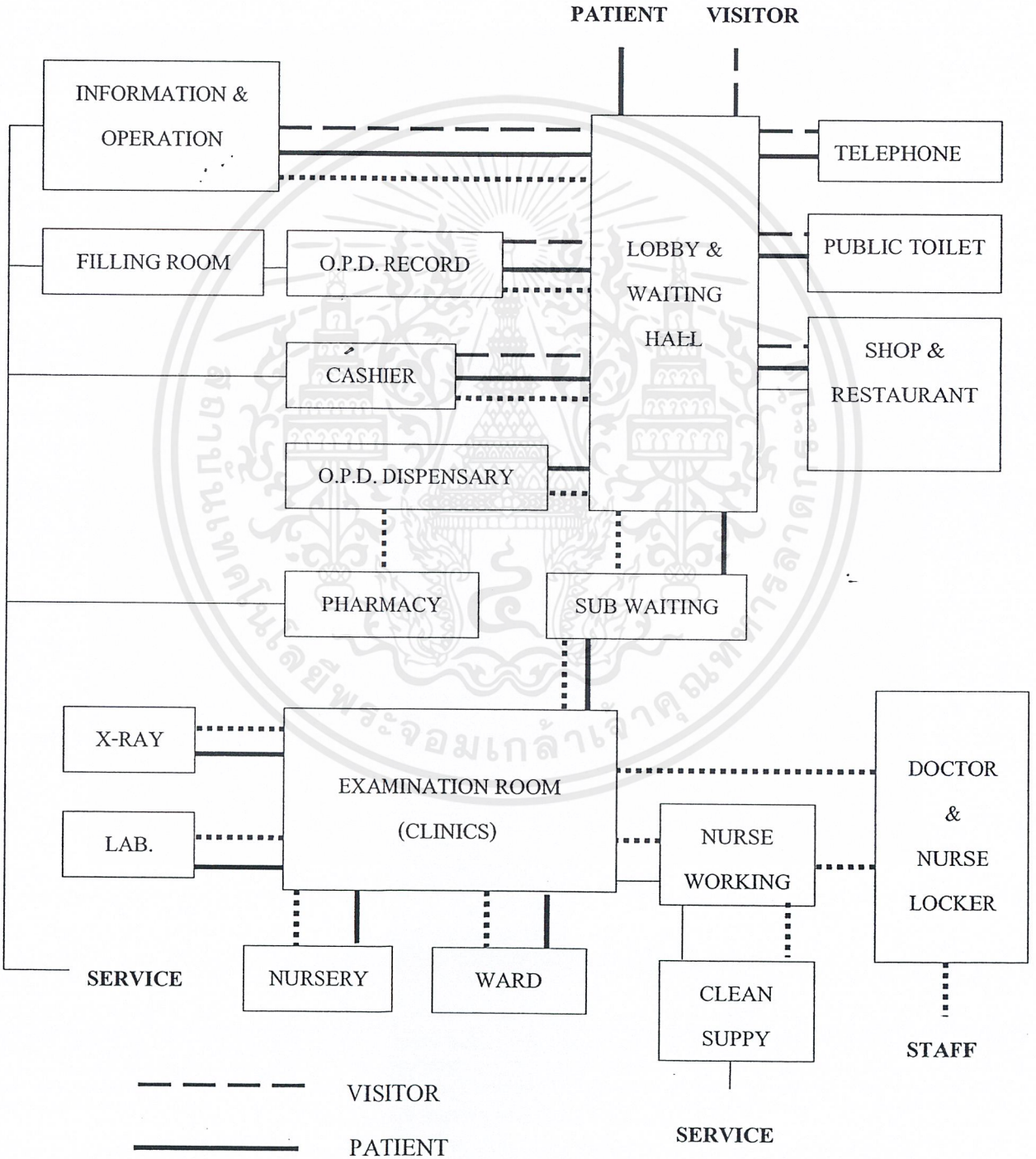
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# OUT PATIENT DERARTMENT

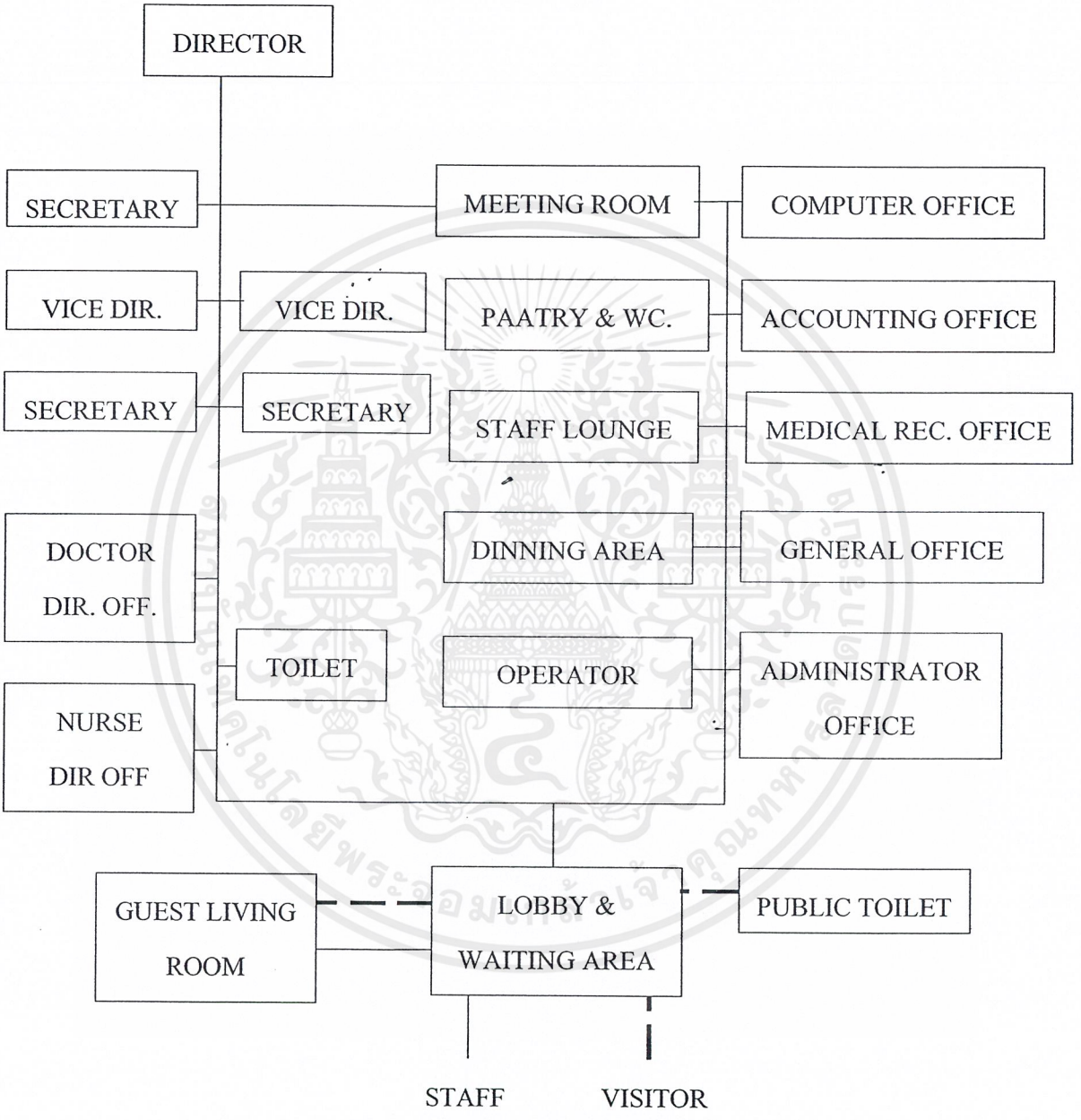
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ADMINTRAION DEPARTMENT**

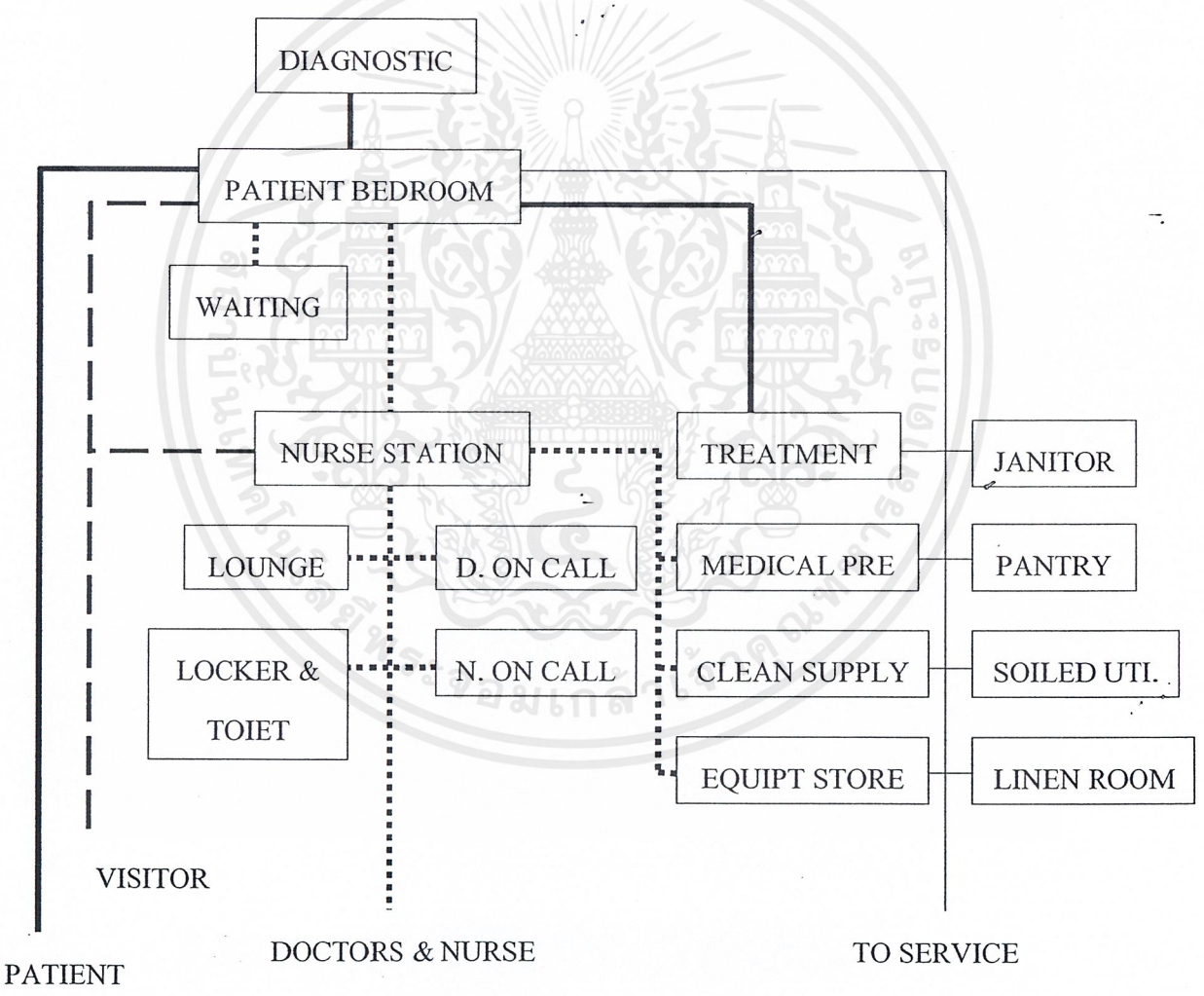
**CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# NURSE UNIT

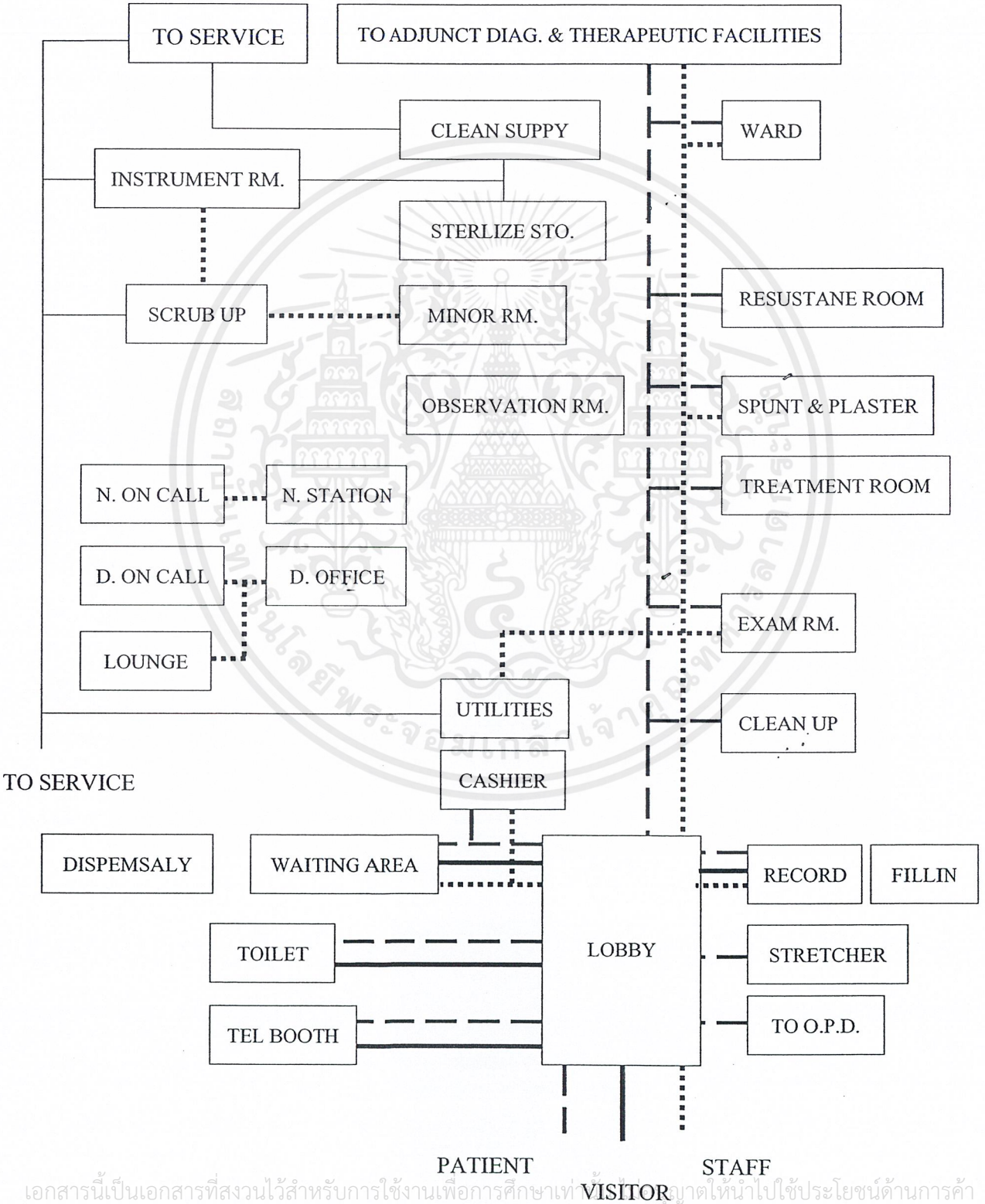
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# EMERGENCY DEPARTMENT

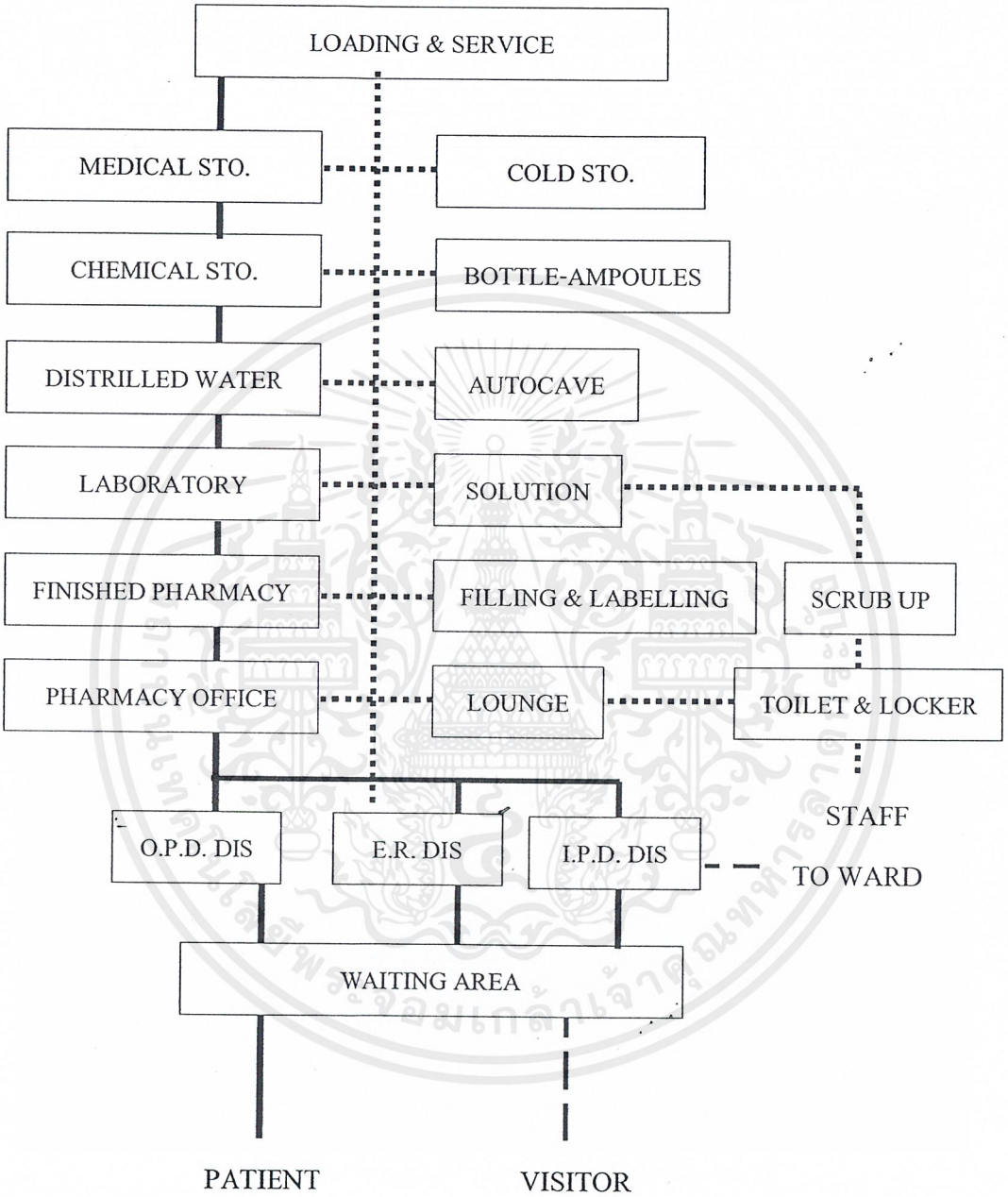
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PHARMACY DEPARTMENT

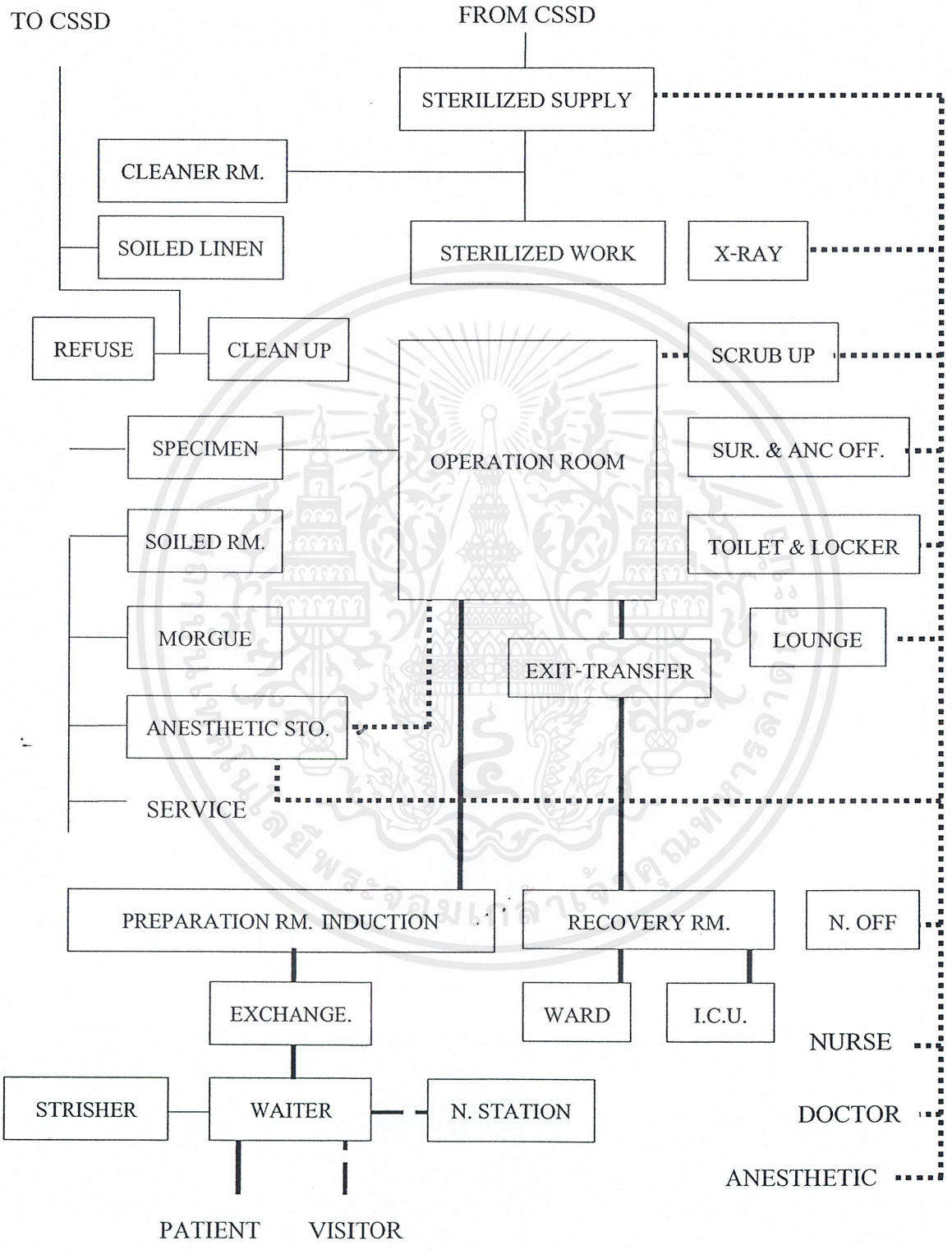
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**OPERATION DEPARTMENT**

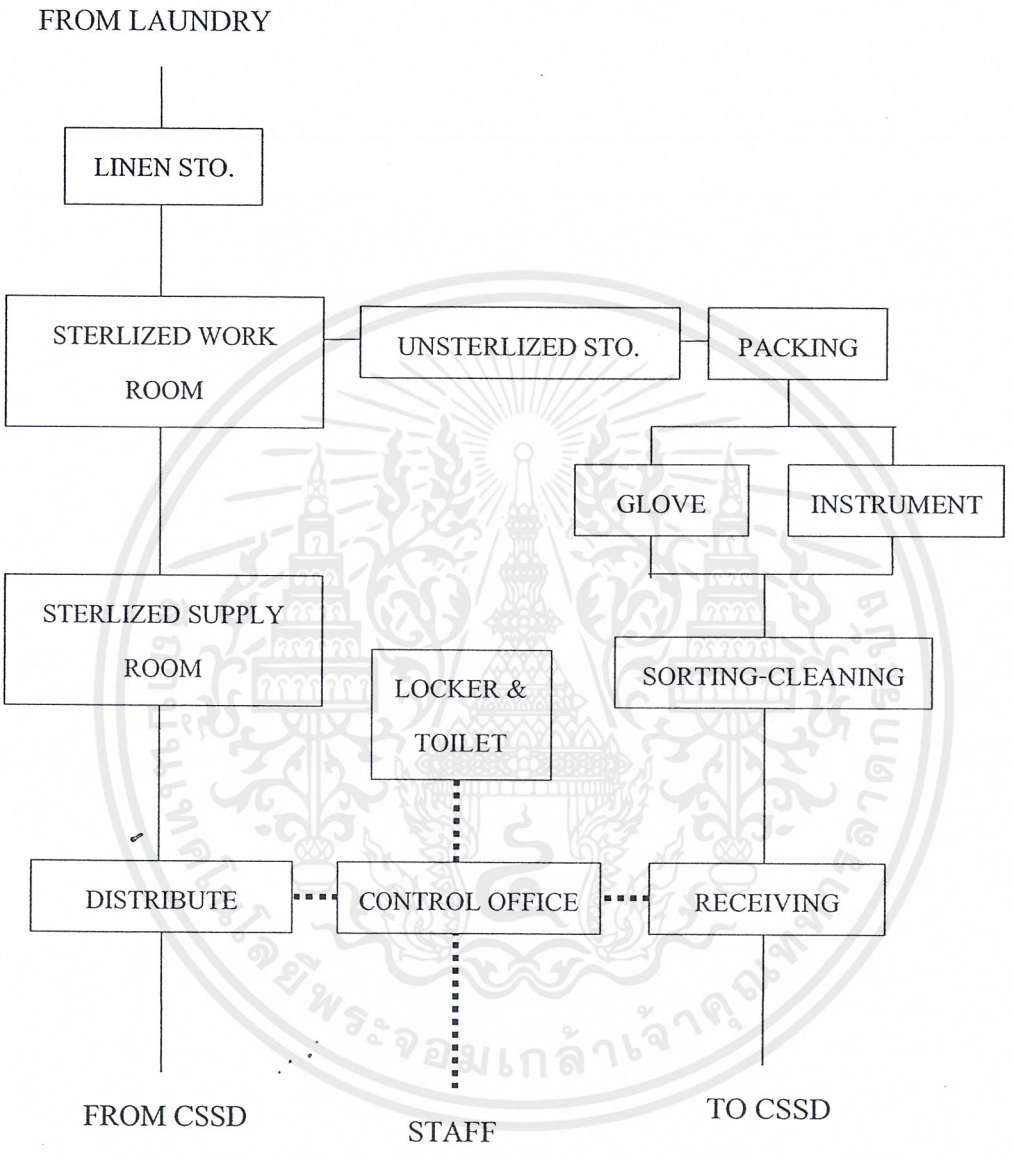
**CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CENTRAL STERILE SUPPLY**

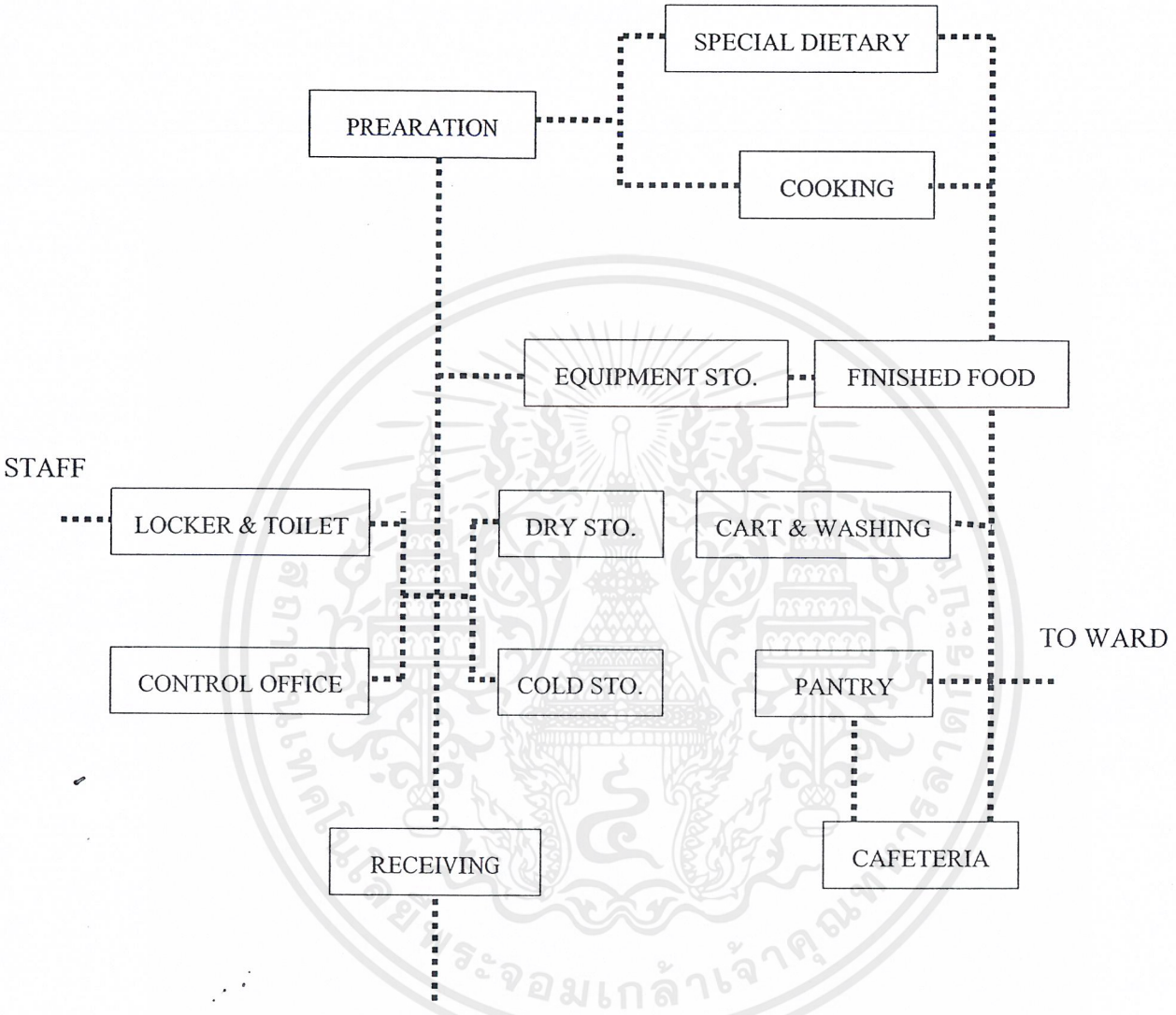
**DEPARTMENT**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DIETARY DEPARTMENT**

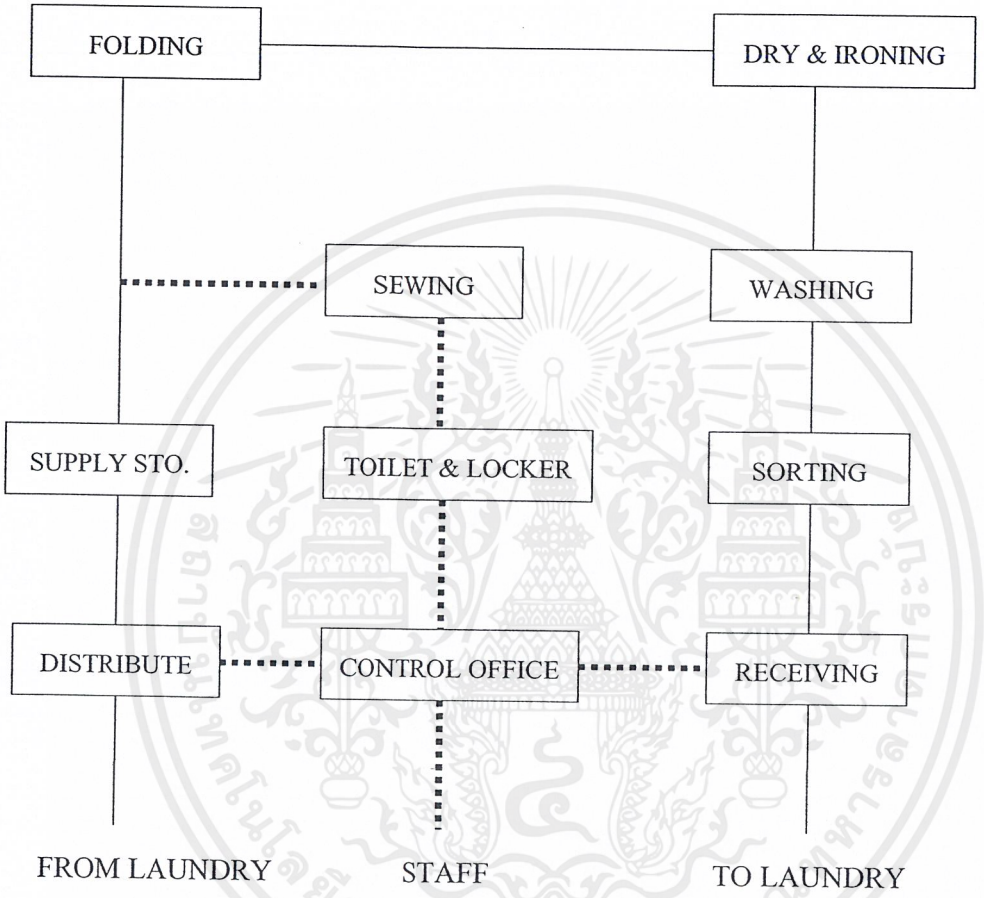
**CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DIETARY DEPARTMENT**

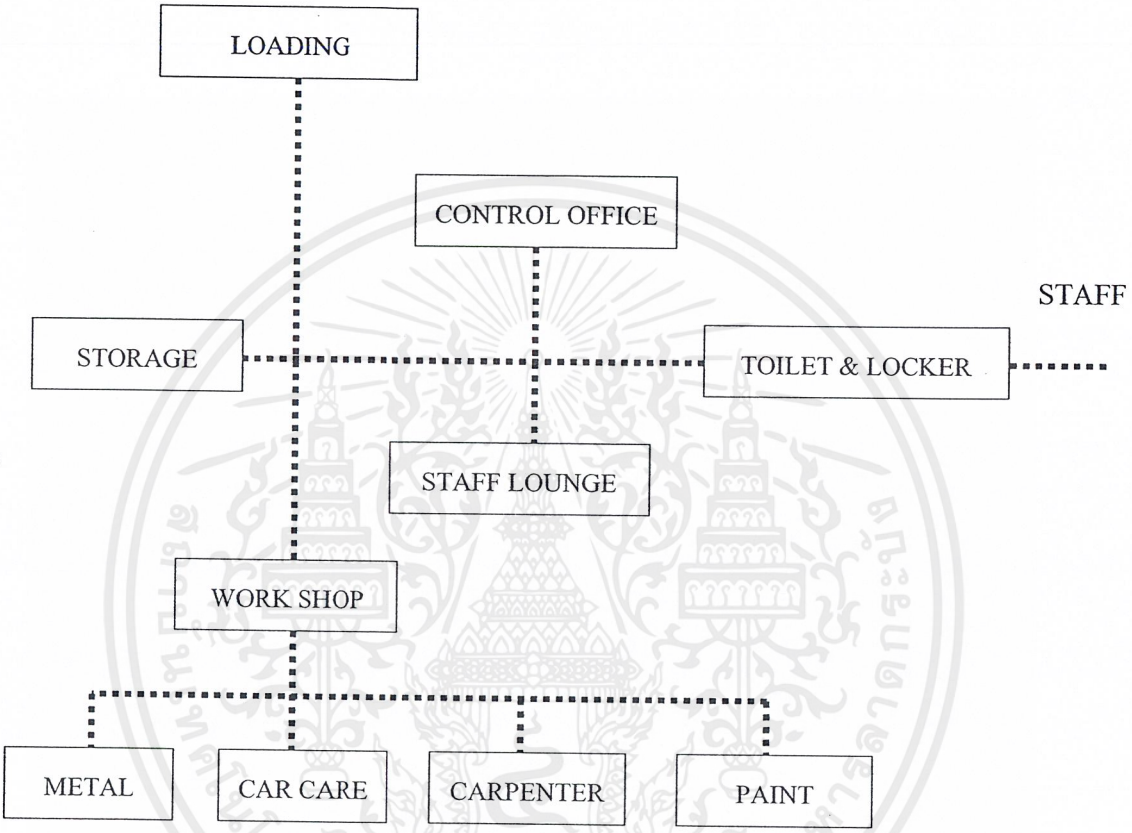
**CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# MAINTENANCE DEPARTMENT

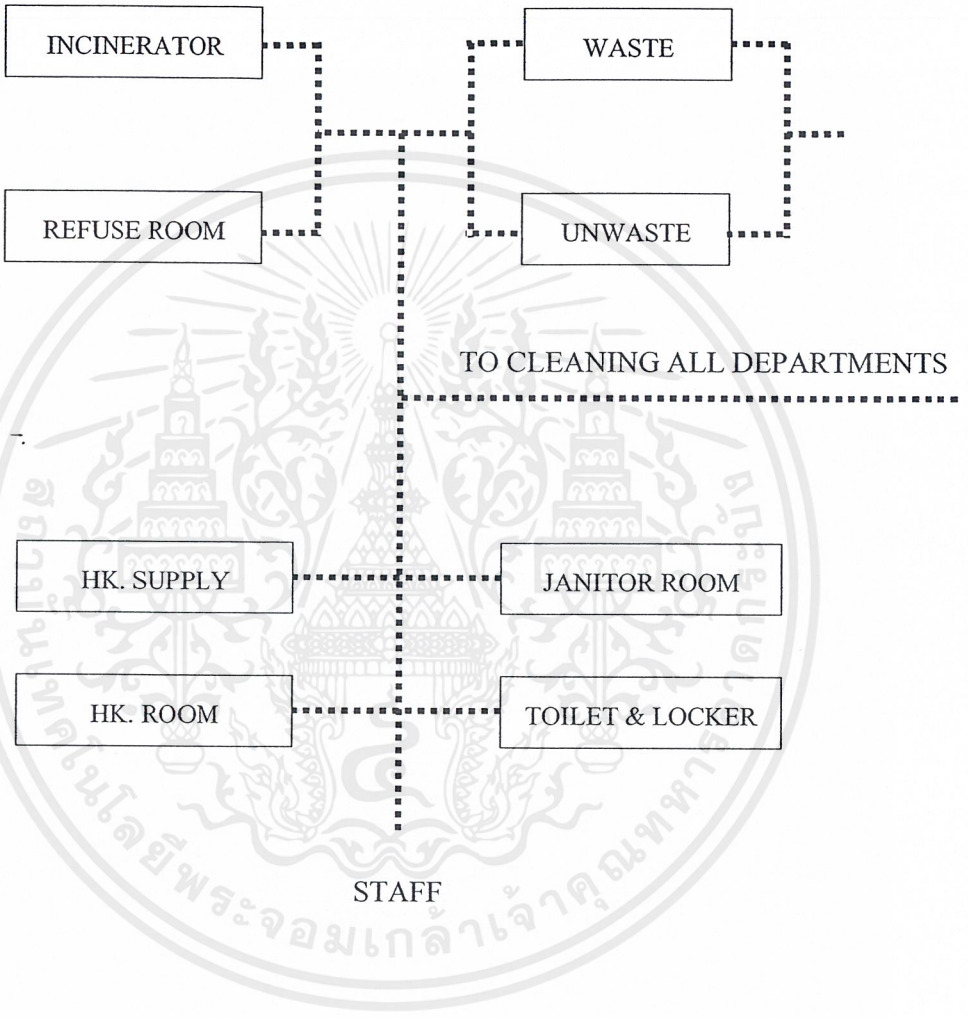
## CIRCULATION DIAGRAM




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**HOUSE KEEPING DEPARTMENT**

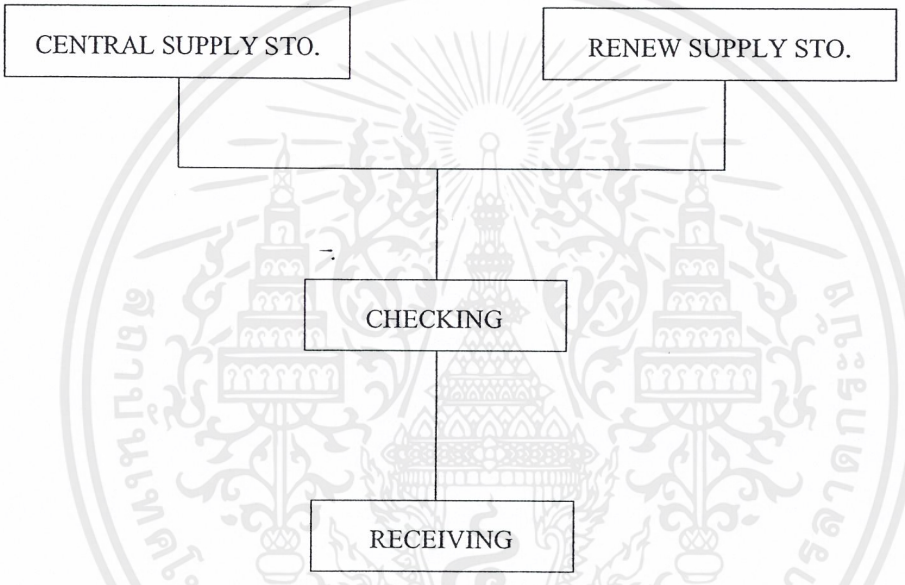
**CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CENTRAL GENERAL STORAGE**

**DEPARTMENT CIRCULATION DIAGRAM**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ตารางที่ แสดงสัญลักษณ์ของคาที่ใช้ในตารางพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

| สัญลักษณ์ | 8 |
|---|---|
| P. | **Patient** |
| R. | **Relative** |
| ST. | **Staff** |
| D. | **Doctor** |
| N. | **Nurse** |
| NIR. | **Director** |
| SEC. | **Secretary** |
| V. | **Visitor** |
| HK. | **House Keeper** |
| M. | **Main** |
| G. | **Guard** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.3.1 ส่วนบริหารและธุรการ (Administration Department)**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **โถงผู้ป่วย (Patient Core Service)** | | | | | | |
| •โถงรับรอง (Lobby & Waiting) | V. | 8.00 – | 10 | 2.3 | 23 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำผู้มาติดต่อ (Public Toilet) | V. | 16.00 | M1, W1 | 10 | 20 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ห้องน้ำชาย | | | | | | |
| - ห้องน้ำหญิง | | | | | | |
| **ห้องทำงานผู้อำนวยการ (Director Office)** | | | | | | |
| •ห้องรับแขก (Quest Room) | V. | 8.00 – | 1 | 24 | 24 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานผู้อำนวยการโรงพยาบาล | DIR. | 16.00 | 1 | 40 | 40 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| (Hospital Director Room) | | | | | | |
| •ห้องทำงานเลขานุการ | SEC. | | 1 | 8 | 8 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| (Secretary Office) | | | | | | |
| •ห้องประชุมใหญ่ | DIR. | | 1 | 32 | 32 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| (Meeting Room) | | | | | | |
| **แผนกบริหารและธุรการ (Administration Office)** | | | | | | |
| •ผู้จัดการฝ่ายธุรการ | DIR. | 8.00 – | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายธุรการ | ST. | 16.00 | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายการเงินและบัญชี | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายประชาสัมพันธ์ | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายสารบรรณ | ST. | | 1 | 45 | 45 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายเอกสารและการพิมพ์ | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายบุคลากร | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ฝ่ายสังคมสงเคราะห์ | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Office)** | | | | | | |
| •หัวหน้าฝ่ายควบคุมระบบ | ST. | 8.00- | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| คอมพิวเตอร์ (Computer Dir. Office) | | 16.00 | | | | |
| •เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมระบบ | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| คอมพิวเตอร์ (Computer Office) | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนบริหารและธุรการ (Administration Department) ต่อ**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกโภชนาการ (Dietary Office)** | | | | | | |
| •แผนกโภชนาการ (Dietary Office) | DIR. | 8.00 – | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เจ้าหน้าที่ฝ่ายโภชนาการ (Dietary Office) | ST. | 16.00 | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกเวชระเบียนและสถิติ (Medical Record & Statistic Office)** | | | | | | |
| •หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและสถิติ (Medical Record Dir. Office) | DIR. | 8.00 – 16.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชทะเบียนและสถิต (Statistic Office) | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **ส่วนทั่วไป (General Office)** | | | | | | |
| •ฝ่ายพัสดุและจัดซื้อ | ST. | 8.00 – | 1 | 30 | 30 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ไปรษณีย์ของโรงพยาบาล | ST. | 16.00 | 1 | 10 | 10 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องประชุม (Conference Room) | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องสมุด (Library) | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Staff Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •พื้นที่รับประทานอาหาร (Dining Area) | ST. | | 1 | 48 | 48 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของ | ST. | | 1 | 60 | 60 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet) | | | | | | |
| - ห้องน้ำชาย | ST. | | 1 | 8 | 8 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ห้องน้ำหญิง | ST. | | 1 | 8 | 8 | 1, 2 ,3, 4, 5 |

รวมพื้นที่ 613 ตารางเมตร

Circulation 30% 183.9 ตารางเมตร

**รวมพื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ 796.9 ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.2 ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Unit or Inpatient Ward)

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **หอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U. Ward)** | | | | | | |
| •หอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U. Room) | P. | 24 Hr. | 12 | เตียง/12$m^2$ | 144 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **หอผู้ป่วยทั่วไป (General Ward)** | | | | | | |
| •ห้องเดี่ยว (V.I.P Suite Bedroom) | P,N,D,R | 24 Hr. | 5 | 64 | 320 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเดี่ยว (V.I.P Bedroom) | P,N,D,R | | 5 | 48 | 240 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเดี่ยว (Standard Bedroom) | P,N,D,R | | 95 | 24 | 2,280 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องคู่ (Double Bedroom) | P,N,D,R | | 15 | 32 | 480 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องรวม 4 เตียง (Four Bedroom) | P,N,D,R | | 4 | 48 | 192 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องผู้ป่วยติดเชื้อ (Isolation Room) | P,N,D,R | | 5 | 24 | 120 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **ส่วนบริการหอผู้ป่วย (Nurse Station)** | | | | | | |
| • โถงพักคอย (Waiting Area) | P,N,D,R | 8.00 – | 8 | 9 | 72 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณเด็กเล่น (Play Room) | P,N,R | 16.00 | 8 | 24 | 192 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานแพทย์เวร(Doctor Office) | D. | 24 Hr. | 8 | 9 | 72 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าพยาบาล (Head Nurse Office) | N. | | 8 | 9 | 72 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ที่พักผ่อนพยาบาล (Nurse Lounge) | N. | | 8 | 9 | 72 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณจัดเตรียมยา (Medical Preparation Room) | N. | | 8 | 4.7 | 37.6 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บผ้าสะอาด (Linen Room) | N., ST. | | 8 | 12 | 96 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ที่รับประทานอาหาร (Pantry) | N., ST. | | 8 | 8 | 64 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องอรรถประโยชน์ (Utility Room) | N., ST. | | 8 | 8 | 64 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำสำหรับแพทย์และพยาบาล (Doctor & Nurse Toilet) | N., ST. | | 8 | 18 | 144 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ (Janitor Closet) | N., ST. | | 8 | 4 | 32 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ส่วนเก็บรถเข็นและเตียงเข็น (Stretcher & Wheel Chair) | ST. | | 8 | 8 | 64 | 1, 2 ,3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Unit or Inpatient Ward) ต่อ**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| •พื้นที่ทำงานของพยาบาลเวร (Nurse Station & Nurse on Call) | N. | | 8 | 9 | 72 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| รวมพื้นที่ | | 4,566.60 | ตารางเมตร | | | |
| Circulation 30% | | 1,369.68 | ตารางเมตร | | | |
| **รวมพื้นที่ส่วนหอผู้ป่วยใน** | | **5,936.28** | **ตารางเมตร** | | | |

**4.3.3 ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกคนไข้นอก (O.P.D. Department)** | | | | | | |
| •โถงพักคอยผู้ป่วยนอก (Lobby & Waiting) | P.,R. | 8.00 – 20.00 | 1 | 1.4 | 148.4 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ประชาสัมพันธ์ – ติดต่อสอบถาม (Information & Operator) | ST. | 24 Hr. | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เวชระเบียนผู้ป่วยนอก (O.P.D Record) | ST. | 8.00 – 20.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บประวัติ (Record Filing Room) | ST. | | 1 | 64 | 64 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานแผนกเวชระเบียน (Admitted Office) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง (Weight & Height Measurement) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •โทรศัพท์สาธารณะ (Telephone Booth) | P.,R. | | 5 | 0.8 | 4 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ร้านขายของเยี่ยมไข้ (Gift Shop) | P.,R. | | 1 | 15 | 15 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องอาหาร (Restaurant) | P.,R. | | 1 | 1.4/คน | 148.4 | 1, 2 ,3, 4,5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| •ห้องน้ำผู้มาติดต่อ (Public Toilet) | P.,R. | 8.00 – | | | | |
| - ห้องน้ำชาย | | 20.00 | 1 | 16 | 16 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| - ห้องน้ำหญิง | | | 1 | 16 | 16 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด (Janitor Storage) | HK. | | 1 | 6 | 16 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ที่เก็บของและเปลี่ยนเสื้อผ้าของแพทย์ (O.P.D. Doctor Locker) | D. | | 1 | 26 | 26 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ที่เก็บของและเปลี่ยนเสื้อผ้าของพยาบาล (O.P.D. Nurse Locker) | N. | | 1 | 40 | 40 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนและรับประทานอาหาร (Lounge & Dining) | D.,N. | | 1 | 32 | 32 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic)** | | | | | | |
| •โถงพักคอย (Waiting Area) | P.,R. | 8.00 – | 1 | 1.4/คน | 53.2 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | 16.00 | 1 | 1 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจวินิจฉัย (Examination Room) | D.,N.,P. | | 8 | 12 | 96 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องบำบัดรักษา (Treatment Room) | D.,N.,P. | | 4 | 12 | 48 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ตู้เก็บยา (Medical Supply) | N., ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของ (Storage) | N., ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณที่ทำงานของนางพยาบาล (Nurse Working Area) | N., ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกทันตกรรม (Dental Clinic)** | | | | | | |
| •โถงพักคอย (Waiting Area) | P.,R. | 8.00 – | 1 | 1.4/คน | 14 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | 16.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities) ต่อ**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกคลินิกทันตกรรม (Dental Clinic)** | | | | | | |
| •ห้องตรวจวินิจฉัยทางทันตกรรม (Examination Room) | D.,N.,P. | 8.00 – 20.00 | 2 | 12 | 24 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องทันตกรรมและฉายรังสี (Examination Room & X-Ray) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดเล็ก (Operation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) | D. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ทันตกรรม (Dentist Supply) | N., ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องอุปกรณ์ฆ่าเชื้อ (Sterilize) | N., ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณทำงานของพยาบาล – ผู้ช่วย (Nurse Working Area) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P.,R. | 8.00 – 16.00 | 1 | 1.4/คน | 30.8 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจและบำบัดรักษา (Examination Room & Treatment Room) | D.,N.,P. | | 2 | 12 | 24 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดเล็ก (Minor Case Operation) | D.,N.,P. | | 2 | 12 | 24 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ส่วนจัดเตรียมเครื่องมือ (Equipment Preparation) | N., ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของ (Storage) | N., ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities) ต่อ**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกคลินิกศัลยกรรมกระดูก (Orthopedic Clinic)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P.,R. | 8.00 – 16.00 | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจและบำบัดรักษา (Examination Room & Treatment Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดเล็ก (Minor Case Operation) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเฝือก (Splint & Plaster Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ส่วนจัดเตรียมเครื่องมือ (Equipment Preparation) | N., ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของ (Storage) | N., ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2 ,3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกตา หู คอ จมูก (E.E.N.T. Clinic)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P.,R. | 8.00- 16.00 | 1 | 1.4/คน | 14 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทดสอบการได้ยิน (Speak & Ear Test) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจ หู คอ จมูก (E.N.T. Exam Room) | D.,N.,P. | | 1 | 18 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทดสอบสายตา (Eye Vision Visual Test Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจตา (Eye Exam Rm. & Dark Rm.) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities) ต่อ**

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกคลินิกตา หู คอ จมูก (E.E.N.T. Clinic)** | | | | | | |
| •ห้องบำบัดรักษาหู คอ จมูก (E.N.T Treatment Room) | D.,N.,P. | 8.00-16.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องรักษา-ฝึกกล้ามเนื้อตาและผ่าตัดเล็ก (Eye Treatment Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ (E.E.N.T Supply) | D.,N.,P. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องอุปกรณ์ฆ่าเชื้อ (Sterilize) | D.,N.,P. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกทารกแรกเกิด (Nursery Unit)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P., R. | 8.00-16.00 | 1 | 1.4/คน | 14 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องตรวจและบำบัดรักษา (Examination Room & Treatment Room) | D.,N.,P. | 24 Hr. | 2 | 12 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเลี้ยงเด็กทารก | N.,P. | | 32 | 2.79/P./ห้อง | 89.28 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องสำหรับตู้อบเด็กทารก ( Photo Therapy) | N.,P. | | 1 | 50 | 50 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเลี้ยงเด็กทารกติดเชื้อ (Isolation Nursery) | N.,P. | | 8 | 3.72/P./ห้อง | 26.76 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเด็กทารกวิกฤต (NICU) | D.,N.,P. | | 1 | 45 | 45 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ทำงานพยาบาล (Nurse Station) | N. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องล้างขวดนม (Formula Clean Up) | N., ST. | | 3 | 6 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องชงนม (Formula Room) | N. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องอบรมมารดาในการเลี้ยงทารก | D.,N.,P. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บเครื่องมือเครื่องใช้สะอาด (Clean Supply Rm. & Linen Rm.) | N., ST. | | 1 | 15 | 15 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกคลินิกทารกแรกเกิด (Nursery Unit)** | | | | | | |
| •ห้องเก็บของใช้แล้ว (Dirty Rm.) | N., ST. | 24 Hr. | 1 | 4 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกสุขภาพเด็ก (Well Children Clinic)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P., R. | 8.00-16.00 | 1 | 1.4/คน | 11.2 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจและบำบัดรักษา (Examination Room & Treatment Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องฉีดวัคซีน (Vaccine Room) | N., P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง (Weight & Height & Thermo) | N., P. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกคลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น ( Physic iatric & Adolescent Clinic)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P.,R. | 8.00-16.00 | 1 | 1.4/คน | 5.6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 12 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจและบำบัดรักษา (Examination Room & Treatment Room) | D.,N.,P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency Department)** | | | | | | |
| •บริเวณจอดรถส่งคนไข้ (Drop-Off) | P., R., ST. | 24 Hr. | 2 | 30 | 60 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณติดต่อ – โถงพักคอย (Lobby Waiting Area) | P.,R. | | 1 | 1.4/คน | 11.2 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency Department)** | | | | | | |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | 24 Hr. | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เก็บรถเข็นและเตียงเข็น (Stretcher & Wheelchair) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนทำงานของแพทย์เวร (Doctor Office) | D. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องพักแพทย์เวรและพยาบาล (Doctor & Nurse on Call) | D., N. | | 2 | 12 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องล้างและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวผู้ป่วย (Clean Up Room) | N., P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องช่วยชีวิตผู้ป่วย (Resuscitate Rm. & Decontaminate Rm.) | D.,N.,P. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจร่างกายผู้ป่วยและบำบัดรักษาผู้ป่วย (Treatment Room) | D.,N.,P. | | 4 | 1(20)+3(10) | 50 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดฉุกเฉินขนาดเล็ก (Minor Case Operation Rm.) | D.,N.,P. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเฝือก (Splint & Plaster) | D.,N.,P. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องสังเกตอาการ ( Observation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 30 | 30 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ทำงานพยาบาล (Nurse Station) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์สะอาด (Linen Room) | N., ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของใช้สกปรก(Dirty Zone) | N., ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำ | P.,R.. | | ช/ญ | 40 | 40 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---|---|---|
| รวมพื้นที่แผนกผู้ป่วยนอก | 570.80 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 171.24 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 742.04 | ตารางเมตร |
| | | |
| รวมพื้นที่ส่วนคลินิก | 1,306.04 | ตารางเมตร |
| Circulation 10% | 3,91.812 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 1,697.85 | ตารางเมตร |
| | | |
| รวมพื้นที่แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน | 395.20 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 118.56 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 513.76 | ตารางเมตร |
| | | |
| **รวมพื้นที่ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา** | **2,953.65** | **ตารางเมตร** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.3.4 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Adjunct Diagnostic & Therapeutic Facilities)**

ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunct Diagnostic Facilities)

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)** | | | | | | |
| •โถงพักคอย (Waiting Area) | P., R. | 24 Hr. | 1 | 1.4/คน | 28 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เขียนบันทึกของพยาบาล (Record & Receiving Counter) | N. | | 1 | 10 | 10 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำเก็บตัวอย่าง (Specimen Toilet) | P. | | 2 | 2 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเจาะเลือด (Blood Acquisition) | N., P. | | 1 | 18 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •คลังเลือด (Blood Bank) | N., P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทดลองวิเคราะห์เลือด (Hematology Lab.) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องวิเคราะห์ของเหลวในร่างกาย (Chemistry (Biochemistry) & Urinalysis) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจวิเคราะห์โครงสร้างของชิ้นเนื้อ (Histology (Cytology) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจ Bacteria หรือเชื้อโรค (Bacteriology (Microbiology) & Serology) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อโรค (Media Preparation) | ST. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (B.M.R. & E.K.G. Room) | D.,N.,P. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องล้างหลอดแก้วและอบฆ่าเชื้อ (Glass Washing & Sterilizing Room) | ST. | | 1 | 4 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บพัสดุ – อุปกรณ์ (Supply Storage) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)** | | | | | | |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนกวิทยา (Pathologist Room) | ST. | 24 Hr. | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ (Technician Lounge) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Lock) | ST. | | ช/ญ | 14 | 28 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกวินิจฉัยศพ (Mortuary Department)** | | | | | | |
| ห้องเก็บศพ (Morgue) | ศพ (8) | 24 Hr. | 8 ศพ | 1.5/ศพ | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องตั้งศพและรดน้ำศพ (Chant & Relative Waiting) | R. | | 1 | 32 | 32 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ที่บันทึกประวัติ (Mortal Record Office) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องชันสูตรศพ (Autopsy) | D., N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องเก็บตัวอย่างชิ้นส่วน (Specimen Room) | D,N, T | | 1 | 4 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องเก็บพัสดุ – อุปกรณ์ (Supply Storage) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Locker) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)** | | | | | | |
| •ที่พักคอย (Waiting Area) | P., R. | 8.00 – | 1 | 1.4/คน | 28 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่จดบันทึก (Record Counter & Control Office) | N. | 16.00 | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเตรียมผู้ป่วย (Patient Preparation & Barium Mix Toilet) | N., P. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวผู้ป่วย และพักรอ (Dressing Room & Sub. Waiting) | P., R. | | ช/ญ | 4 | 8 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)** | | | | | | |
| •ห้องเก็บวัสดุ (Supply Room) | ST. | 8.00 - | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องฉาย X-Ray (General X-Ray Radiography & Control Booth) | ST. | 16.00 | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องฉาย X-Ray โดยการกลืนสารทึบแสง ( Fluoroscopic Radiography & Control Booth) | ST., P. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องฉาย X-Ray พิเศษ (Special Processor Radiography) | ST. | | 2 | 5 | 10 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ชุดถ่าย X-Ray เคลื่อนที่ได้ (Portable Unit / Mobile X-ray Unit) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องมืดสำหรับล้างฟิลม์ (Dark Room) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนวินิจฉัยและฟิลม์ผล (Viewing -Typing) | D. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บฟิลม์ (Filming Room) | ST. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานรังสีแพทย์ รังสีเทคนิค (Radiologist Room) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Staff Lounge) | ST. | 24 Hr. | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Locker) | ST. | | 1 | 14 | 14 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เก็บเตียงเข็น (Area for Stretcher) | ST. | 8.00 – | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของทั่วไป (General Storage) | ST. | 16.00 | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)** | | | | | | |
| •โถงพักคอย (Waiting Area) | P.,R. | 8.00 - | 1 | 1.4/คน | 148.4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยนอก | ST. | 20.00 | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (O.P.D. Dispensary) | | 24Hr. | | | | |
| •ห้องจัดยาสำหรับผู้ป่วยใน | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Inpatient Dispensary) | | | | | | |
| •ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม | ST. | 24 Hr. | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Pharmacy Office) | | | | | | |
| •ส่วนทำการรับและตรวจสอบยา | ST. | 8.00 - | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Loading & Receiving) | | 20.00 | | | | |
| •ห้องเก็บเวชภัณฑ์ (Medical Storage) | ST. | | 1 | 32 | 32 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเย็นเก็บสารไวไฟ | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Cold Storage) | | | | | | |
| •ห้องเก็บสารเคมีภัณฑ์ | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Chemical Storage) | | | | | | |
| •ที่ล้างทำความสะอาดขวดยา และ | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| หลอดแก้ว (Bottle-Ampoules) | | | | | | |
| •เครื่องอบและฆ่าเชื้อ (Autoclave) | ST. | | 1 | 5 | 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำน้ำกลั่น (Castled Water) | ST. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเตรียมยา (Preparation Room) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องปรุงและผสมยา | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Solution Room) | | | | | | |
| •ห้องวิเคราะห์คุณภาพยา | ST. | 24 Hr. | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Laboratory) | | | | | | |
| •ห้องบรรจุยาที่ผลิต (Filling Room) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บยา (Finished Pharmacy) | ST. | 8.00 - | 1 | 30 | 30 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าเภสัชกรรม | ST. | 20.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| (Pharmacist Room) | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)** | | | | | | |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Staff Lounge) | ST. | 24 Hr. | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Locker) | ST. | | 1 | 14 | 14 | 1, 2, 3, 4, 5 |

| | | |
|---|---|---|
| รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย | 1,086.4 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 325.92 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 1,412.32 | ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสนับสนุนการรักษา (Adjunct Therapeutic Facilities)

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)** | | | | | | |
| **Outer Zone** | | | | | | |
| •ที่เปลี่ยนเตียง (Exchange Area) | P., N. | 24 Hr. | 1 | 1.4/คน | 25 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่พักคอย (Waiting Area) | R. | | 1 | 1.4/คน | 21 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บันทึกประวัติผู้ป่วย-เก็บสถิติ (Nurse Station) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานศัลยแพทย์-วิสัญญีแพทย์ (Surgeon & Anesthetist Office) | D. | | 1 | 30 | 30 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานพยาบาล (Nurse Office) | N. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่พักผ่อนของแพทย์และพยาบาล (Staff Lounge & Pantry) | D.,N. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนเก็บเตียง (Stretcher Alcove) | ST. | | 2 | 2 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว (Staff Gowning Toilet & Locker) | ST., N. | | ช/ญ | 26+50 | 76 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **Intermediate Zone** | | | | | | |
| •ห้องวางยาสลบ (Induction Room) | P., D. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ (Anesthetic Room) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ทางเข้า-ออก (Exit-Transfer Area) | P. | | 5 เตียง | 5 | 25 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องพักฟื้น (Recovery Room) | P. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ล้างฟอกมือ (Scrub up Area) | D.,N.,P. | | 3 | 3 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เก็บของสะอาด (Sterilized Supply Room) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **Inner Zone** | | | | | | |
| •ห้องผ่าตัดใหญ่ (Major Operation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดติดเชื้อ (Isolation Operation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกศัลยกรรม (Operating Suite)** | | | | | | |
| **Inner Zone** | | | | | | |
| •ห้องผ่าตัดตา หู คอ จมูก (E.E.N.T Operation Room) | D.,N.,P. | 24 Hr. | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดกระดูก (Orthopedic Operation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าตัดหัวใจ (Cardiovascular Operation Room) | D.,N.,P. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บเครื่องมือสะอาด (Sterilized Work Room & Storage) | N. | | 2 | 8 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **Dirty Zone** | | | | | | |
| •ห้องเครื่องมือผ่าตัด (Clean Up Room) | ST., N. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด (Cleaned Room) | ST., N. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บรวบรวมขยะ (Refuse Room) | ST., N. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บผ้าใช้แล้ว (Soiled Linen Room) | ST., N. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องผ่าชิ้นเนื้อ (Specimen Room) | ST., N. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเทน้ำเลือด (Soiled Room) | ST., N. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P., R. | 8.00 – 16.00 | 1 | 1.4/คน | 22.4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจ (Examination Room) | D., N. | | 3 | 12 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy)** | | | | | | |
| •ห้องวารีบำบัด (Hydro Therapy Department) | N, ST, P | 8.00 – 16.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องบำบัดรักษาด้วยไฟฟ้า (Electro Therapy Department) | N, ST, P | | 2 | 12 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องบริหารร่างกาย (Exercise Room) | N, ST, P | | 1 | 50 | 50 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องอรรถประโยชน์ ที่เก็บผ้าสกปรก (Utility & Linen Room) | N., ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำผู้ป่วย (Patient Toilet & Dressing Rm.) | P. | | ช/ญ | 3 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Locker) | ST. | | ช/ญ | 6 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ส่วนเก็บรถเข็นและเตียงเข็น (Stretcher & Wheel Chair) | ST. | | 8 | 8 | 64 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกกระตุ้นพัฒนาการ (Early Stimulation)** | | | | | | |
| •บริเวณติดต่อ - โถงพักคอย (Lobby & Waiting Area) | P., R. | 8.00 – 16.00 | 1 | 1.4/คน | 22.4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •เคาเตอร์ทะเบียนประวัติ (Nurse Record Counter) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บประวัติ (Record Filling Room) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานพยาบาล (Nurse Office) | N. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Lounge) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำผู้ป่วย (Patient Toilet & Dressing Rm.) | P. | | ช/ญ | 3 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องตรวจ (Examination Room) | D. | | 2 | 6 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องบำบัดเด็กเล็ก | N, ST, P | | 1 | 48 | 48 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องบำบัดเด็กโต | N, ST, P | | 1 | 48 | 48 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์ (Supply Room) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ส่วนพนักงาน (Staff Department)** | | | | | | |
| •ส่วนเก็บรถเข็นและเตียงเข็น (Stretcher & Wheel Chair) | ST. | 8.00 – 16.00 | 4 | 8 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |

| | | |
|---|---|---|
| รวมพื้นที่แผนกศัลยกรรม | 496 | ตารางเมตร |
| Circulation 50% | 248 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 744 | ตารางเมตร |
| | | |
| รวมพื้นที่แผนกกายภาพบำบัด | 256.40 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 76.92 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 333.32 | ตารางเมตร |
| | | |
| รวมพื้นที่แผนกกระตุ้นพัฒนาการเด็ก | 229.40 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 68.82 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 298.22 | ตารางเมตร |
| | | |
| **รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา** | **2,787.86** | **ตารางเมตร** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.5 ส่วนบริการ (Service Department)

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ส่วนพนักงาน (Staff Department)** | | | | | | |
| •ห้องพักพนักงาน (Staff Lounge) | ST. | 8.00 – | 1 | 40 | 40 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว (Staff Toilet & Locker) | ST. | 16.00 | ช/ญ | 45,40 | 45,40 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterile Supply Department : C.S.S.D.)** | | | | | | |
| •ห้องรับของ (Receiving & Cleaning) | ST. | 8.00 – | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องคัดแยก (Sorting Room) | ST. | 16.00 | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องล้างถุงมือ (Glove Room) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เตรียมบรรจุห่อ (Packing Area) | ST. | | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของรอฆ่าเชื้อ (Unsterilized) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องฆ่าเชื้อ (Sterilized) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนก (Central Supervision Office) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกโภชนาการ (Dietary Department)** | | | | | | |
| •บริเวณรับและเก็บอาหาร (Receiving & Storage) | ST. | 8.00- 20.00 | 1 | 42 | 42 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนก (Control Office) | DIR. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เตรียมอาหาร (Food Preparation) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ปรุงอาหาร (Cooking Area) | ST. | | 1 | 4 | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ปรุงอาหารพิเศษ (Special Dietary) | ST. | | 1 | 18 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณจัดอาหาร (Finished Food) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณทำความสะอาดรถเข็นภาชนะ (Cart & Washing) | ST. | | 1 | 18 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องอาหาร (Cafeteria) | ST.,V. | | 1 | 1.5/คน | 225 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกซักรีด (Laundry Department)** | | | | | | |
| •ห้องรับผ้าสกปรก (Receiving & Soiled Linen & Sorting Area) | ST. | 8.00 – 16.00 | 1 | 16 | 16 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณซักผ้า (Washing Area) | ST. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณอบผ้า-รีดผ้า (Drying & Ironing Area) | ST. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพับผ้า (Folding Area) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเย็บ-ซ่อมแซมผ้า (Sewing Area) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บผ้าสะอาด (Central Linen Supply Storage) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนก (Control Office) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Department)** | | | | | | |
| •ห้องทำงานช่างไม้-ช่างเหล็ก (Carpenter & Metal Work Shop) | ST. | 8.00 – 16.00 | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานช่างทาสี (Paint) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •หน่วยงานซ่อมบำรุงรถยนต์ (Car Care) | ST. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **House Keeping Department** | | | | | | |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนก (House Keeper Room) | HK. | 8.00 – 16.00 | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องพักพนักงานทำความสะอาด (Janitor Room) | M. | | 1 | 30 | 30 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ (House Keeping Supply Storage) | M. | | 1 | 20 | 20 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บขยะทั่วไป (Refuse Room) | ST. | | 2 | 9 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บขยะติดเชื้อ (Infectious Waste) | ST. | | 1 | 6 | 6 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เผาขยะ (Incinerator) | ST. | | 2 | 9 | 18 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกพัสดุกลาง (Central General Storage Department)** | | | | | | |
| •บริเวณรับสินค้า (Receiving & Check) | ST. | 8.00 – 16.00 | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของ (Central Supply Storage) | ST. | | 1 | 100 | 100 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเก็บของรอซ่อม (Renew Supply Storage) | ST. | | 1 | 80 | 80 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องทำงานหัวหน้าแผนก (Control Office) | ST. | | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกรักษาความปลอดภัย (Guard Department)** | | | | | | |
| •ห้องทำงานหัวหน้ายาม (Head Guard Room) | G. | 24 Hr. | 1 | 12 | 12 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •สถานที่ดูแลความเรียบร้อย (Guard Working Area) | G. | | 2 | 4 | 8 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **แผนกเครื่องกล (Mechanical Department)** | | | | | | |
| •ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Mechanical Room) | ST. | 24 Hr. | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเครื่องทำความเย็น (Air condition Mechanical Room) | ST. | | 1 | 100 | 100 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •หอระบายความร้อนด้วยน้ำ (Cooling Tower) | ST. | | 1 | 36 | 36 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ตั้งเครื่องกรองน้ำ (Water Softener) | ST. | | 1 | 48 | 48 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเครื่องทำไอน้ำ –น้ำร้อน (Steam Boiler Mechanical Room) | ST. | | 1 | 48 | 48 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องเครื่องปั๊ม (Pump Mechanical Room) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เก็บเชื้อเพลิง (Fuel Storage) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่เก็บ Gas (Gas Supply Storage) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

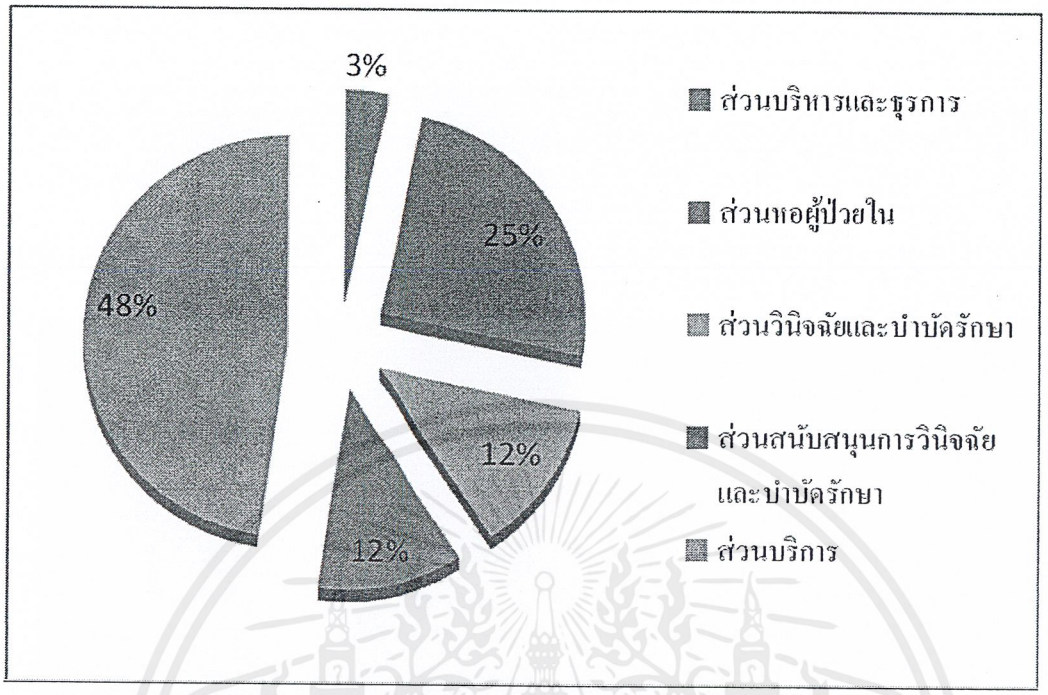
| รายละเอียดองค์ประกอบ | ผู้ใช้ | เวลา | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย($m^2$) | พื้นที่รวม ($m^2$) | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **แผนกเครื่องกล (Mechanical Department)** | | | | | | |
| •บริเวณกำจัดน้ำเสีย (Water Treatment) | ST. | 24 Hr. | 1 | 48 | 48 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค (Technical Room) | ST. | | 1 | 9 | 9 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Lounge) | ST. | | 1 | 24 | 24 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ห้องน้ำและส่วนเก็บของสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet & Locker) | ST. | | 1 | 95 | 95 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •บริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Lounge) | ST. | | 1 | 40 | 40 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| **ที่จอดรถ (Parking)** | | | | | | |
| •ที่จอดรถทั่วไป (Public Parking) | V. | 24 Hr. | 150 | 15 | 2,250 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถพนักงาน (Staffs Parking) | ST. | | 100 | 15 | 1,500 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถแพทย์ (Doctors Parking) | D. | | 20 | 15 | 300 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถเฉพาะบุคคล (Reserved Parking) | V. | | 20 | 15 | 300 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถพยาบาล (Ambulance Parking) | ST. | | 2 | 25 | 50 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถบริการ –รถรับศพ (Service & Morgue Parking) | ST. | | 2 | 25 | 50 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| •ที่จอดรถมอเตอร์ไซค์ (Motorcycle Parking) | V. | | 50 | 2 | 100 | 1, 2, 3, 4, 5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---|---|---|
| รวมพื้นที่ส่วนบริการ | 1,738 | ตารางเมตร |
| Circulation 30% | 521.40 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 2,259.40 | ตารางเมตร |
| | | |
| รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ | 4,550 | ตารางเมตร |
| Circulation 50% | 2,475 | ตารางเมตร |
| รวมพื้นที่ | 7,025 | ตารางเมตร |
| | | |
| **รวมพื้นที่ส่วนบริการ** | **9,284.40** | **ตารางเมตร** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.3.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ**




| ประเภทของส่วนงาน | พื้นที่ใช้สอย | สัดส่วน |
|---|---|---|
| ส่วนบริหารและธุรการ | 796.90 | 3% |
| ส่วนหอผู้ป่วยใน | 5,936.28 | 25% |
| ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา | 2,953.65 | 12% |
| ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา | 2,787.86 | 12% |
| ส่วนบริการ | 9,284.40 | 48% |
| **รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ** | **21,359.40** | 100% |

<u>หมายเหตุ</u> แหล่งข้อมูล

1. มาตรฐานขั้นต่ำข้อกำหนดของสาธารณสุข และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. อาคารตัวอย่าง
3. Neufert Architects' Data
4. หนังสือการออกแบบโรงพยาบาล[1]
5. วิทยานิพนธ์

---

[1] อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล", กรุงเทพฯ, สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5
# การศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากได้ศึกษาวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ (Location) โดยใช้เกณฑ์เพื่อหากลุ่มเป้าหมายในการกำหนดจำนวนเตียงในบทที่ 3 ไปแล้ว โดยได้กำหนดทำเลที่ตั้งในเขตกรุงเทพฯเหนือและปริมณฑล ดังนั้นในบทนี้จึงจะเป็นการศึกษาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ (Site) โดยมีหัวข้อในการศึกษาดังนี้

5.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ

5.2 การวิเคราะห์และการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.3 สรุปการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการและศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

## 5.1 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่โครงการ

ขนาดของที่ดินที่ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงของโรงพยาบาล การใช้ที่ดินจะต้องประหยัด โดยทั่วไปอัตราส่วนของโรงพยาบาลกับขนาดที่ดินในบริเวณแหล่งชุมชนโดยจะมีอัตราส่วนโดยประมาณดังนี้[1]

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

ดังนั้นโรงพยาบาลโครงการ 150 เตียงจะมีขนาดที่ดินประมาณ 4 ไร่ หรือเท่ากับ 6,400 ตารางเมตร

*หมายเหตุ : สำหรับตัวเลขข้างต้น อาคารทั่วไปจะเป็นอาคารสูง รวมถึงอาคารจอดรถ และไม่ได้เตรียมการเพื่อการขยายตัวในอนาคต นอกจากนี้ยังต้องเผื่อพื้นที่ไว้เพื่อองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ส่วนพักผ่อน ส่วนอาคารที่พักแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ ดังนั้นการซื้อที่ดินก็มักจะเตรียมการขยายตัว เช่นจากโรงพยาบาลขนาด 200 เตียงเป็น 400 เตียง เป็นต้น

ดังนั้นจึงควรมีขนาดที่ดินทั้งหมดประมาณ 8 ไร่ หรือ 12,800 ตารางเมตร

---

[1]อวยชัย วุฒิโฆสิต, "การออกแบบโรงพยาบาล", กรุงเทพฯ, สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การวิเคราะห์และการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

### 5.2.1 หลักเกณฑ์พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

โดยในการพิจารณาเลือกตัวที่ตั้งโครงการ จะมีข้อพิจารณา ดังนี้

**1. ขนาดของที่ตั้ง**

เนื้อที่เพียงพอที่จะรองรับโครงการโรงพยาบาลเด็ก 150 เตียง รวมทั้งกว้างขวางพอที่จะสร้างบรรยากาศภายในที่ตั้งให้เกิดความเหมาะสม

**2. มีศักยภาพในการขยายตัวในอนาคต**

บริเวณรอบตัวที่ตั้งของโครงการไม่จากัดการขยายตัวของโรงพยาบาลมากเกินไป และควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคต เพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น

**3. สภาพแวดล้อมและมุมมอง**

บริเวณ โดยรอบที่ตั้ง โครงการควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์ และส่งเสริมโครงการในด้านความงาม ความสงบร่มรื่น เหมาะแก่การให้การบำบัดรักษาและการดูแลสุขภาพและลักษณะที่ตั้งโครงการจะต้องมีมุมมองที่ดี เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีผลกับจิตใจของผู้ป่วยด้วย

**4. เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึง**

เส้นทางคมนาคมที่ผ่านบริเวณที่ตั้งควรเข้าถึงได้สะดวก

**5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ**

มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ที่สามารถเอื้ออานวยต่อโครงการอย่างเหมาะสม

**6. การลงทุน**

เนื่องจากเป็นโครงการโรงพยาบาลของเอกชน จึงควรคำนึงในเรื่องลงทุน เช่น

- ราคาที่ดิน : ราคาที่ดินต่อตารางวา
- ค่าก่อสร้าง : ตั้งแต่การรื้อถอน ปรับสภาพที่ดิน งานโครงสร้างใต้ดิน เหนือดิน ทั้งขณะเริ่มจนสิ้นสุดโครงการ
- ราคาเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์ : เพื่อให้ได้เป็นโรงพยาบาลที่ทันสมัยได้มาตรฐาน
- อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**7. กฎระเบียบและข้อบังคับ**

การที่ตัดสินใจในการเลือกตำแหน่งที่ดิน สิ่งที่สำคัญมากอีกประการคือกฎข้อบังคับต่างๆในการก่อสร้างอาคาร เพราะถ้าที่ดินเหมาะสมทุกประการ แต่สถานที่ดังกล่าวห้ามสร้างอาคาร โดยเฉพาะอาคารสถานพยาบาลแล้ว ก็เป็นอันต้องเปลี่ยนสถานที่ก่อสร้างใหม่ ดังนั้นเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องที่ต้องตรวจสอบเป็นอันดับแรกด้วยกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการก่อสร้างสถานพยาบาล เช่น

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

**5.2.2 การพิจารณาหาที่ตั้งโครงการ**

จากการศึกษาเกณฑ์พิจารณาที่ตั้ง ทำให้ได้ย่านในเขตกรุงเทพฯใต้และปริมณฑล ที่เหมาะสมแก่การตั้งที่ตั้ง จำนวน 3 ย่าน คือ

1. ย่านบางแค-ถนนกัลปพฤกษ์
2. ย่านบางแคเหนือ –ถนนเพชรเกษม
3. ย่านหนองค้างพลู คลองทวีวัฒนา-ถนนเพชรเกษม

เนื่องจากทั้ง ย่าน มีสภาพผิวถนนที่ดีและเรียบ รถยนต์สามารถเดินทางได้สะดวก ที่ตั้งติดกับถนนสายหลักซึ่งเข้าถึงได้ง่าย ด้านหน้าโครงการเป็นถนนกว้าง 6 เลน ซึ่งในอนาคตทั้ง 3 บริเวณจะมีการขยายตัวของชุมชน จึงเหมาะที่จะตั้งโครงการโรงพยาบาลเด็กไว้ในบริเวณนี้

ในการหาขนาดที่ตั้งโครงการนั้น นอกจากจะใช้มาตรฐานตามหัวข้อที่ 5.2 แล้วนั้น พื้นที่ใช้สอยของโครงการในบทที่ 5 ก็เป็นตัวสำคัญที่จะบอกได้ว่าที่ตั้งควรมีขนาดอย่างน้อยเท่าไหร่ จึงจะรองรับการใช้งานของโครงการได้จริง

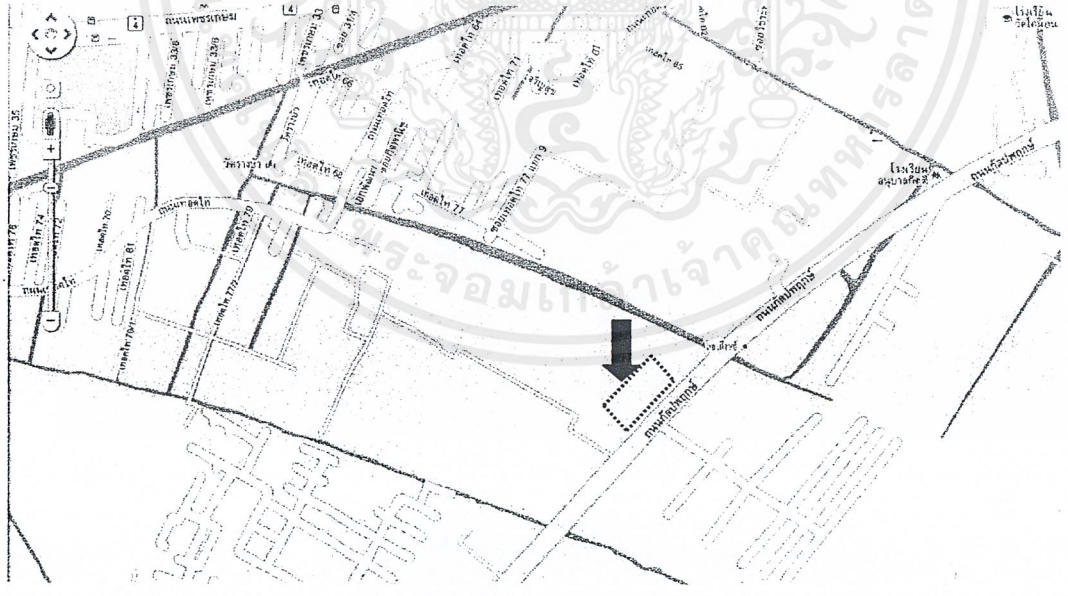
จากบทที่ 5 จะได้พื้นที่การใช้สอยทั้งหมดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดพื้นที่ในแต่ละส่วนของโรงพยาบาลเด็กเอกชน 150 เตียง

| ประเภทของส่วนงาน | พื้นที่ใช้สอย | สัดส่วน |
|---|---|---|
| ส่วนบริหารและธุรการ | 796.90 | 3% |
| ส่วนหอผู้ป่วยใน | 5,936.28 | 25% |
| ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา | 2,953.65 | 12% |
| ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา | 2,787.86 | 12% |
| ส่วนบริการ | 9,284.40 | 48% |
| **รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ** | **21,359.40** | 100% |

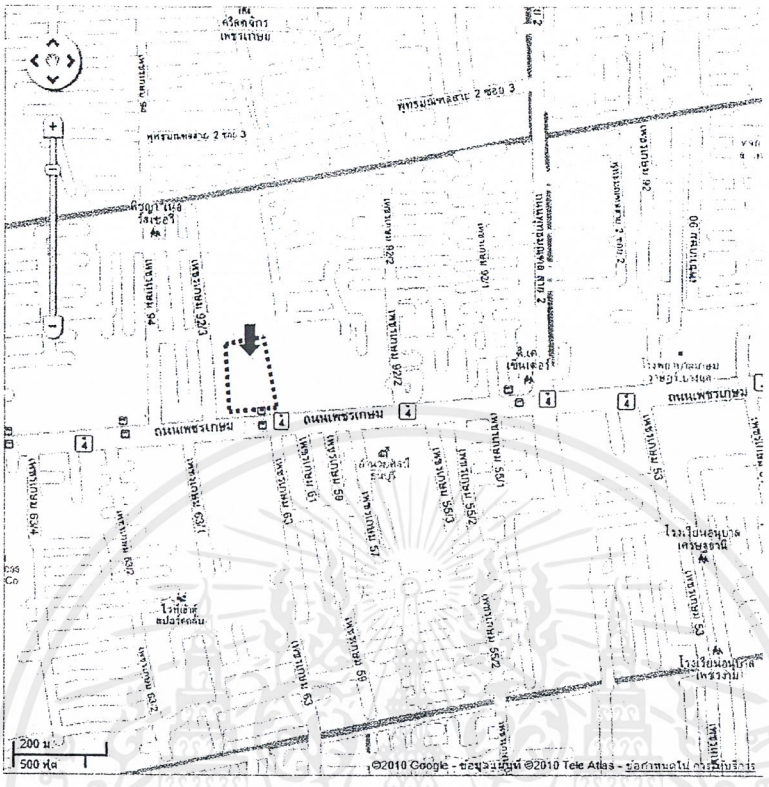
จากตารางส่วนที่เป็นฐานของอาคารจะเป็นส่วนผู้ป่วยนอก ส่วนวิเคราะห์และบำบัดรักษา ส่วนสนับสนุนทางการแพทย์ ส่วนวิจัยและค้นคว้า ส่วนบริหารและอำนวยการ และส่วนบริการ ดังนั้น ตัวฐานของอาคารจะคำนวณจากการนำพื้นที่ทั้งหมดในส่วนเหล่านี้มารวมกันและหารด้วยจำนวนชั้น ซึ่งโรงพยาบาลโดยส่วนใหญ่จะมีตัวฐานสูงไม่เกิน 4-5 ชั้น เหนือจากนั้นจะเป็นส่วนหอผู้ป่วยในซึ่งเป็นตัวอาคารสูง (Tower)




ภาพที่ 5.1 แสดงที่ตั้งที่ 1 ถนนกัลปพฤกษ์

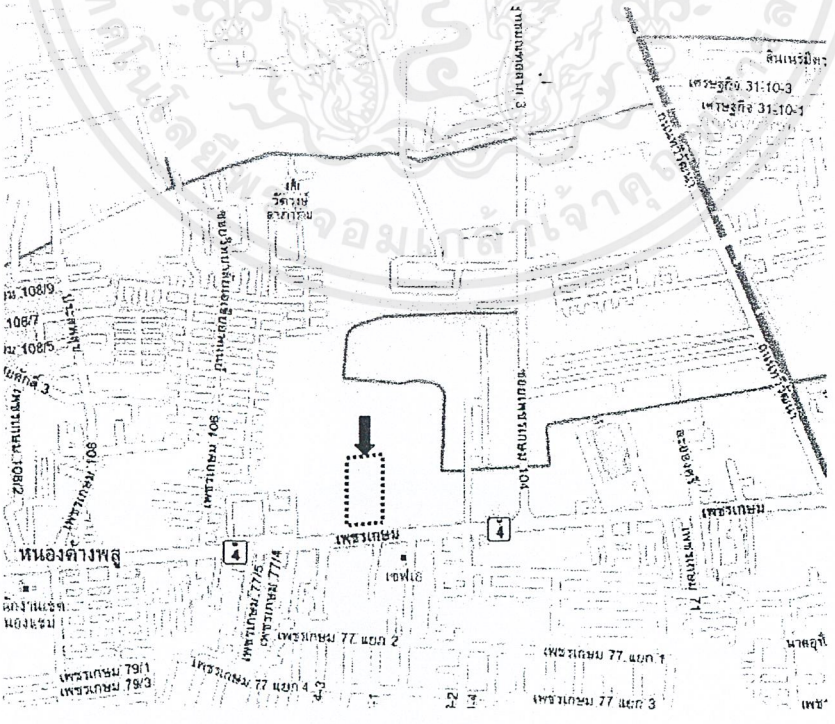
ที่มา : แผนที่จาก Google Maps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 5.2 แสดงที่ตั้งที่ 2 ถนนเพชรเกษม ใกล้ถนนวงแหวนกาญจนาภิเศก

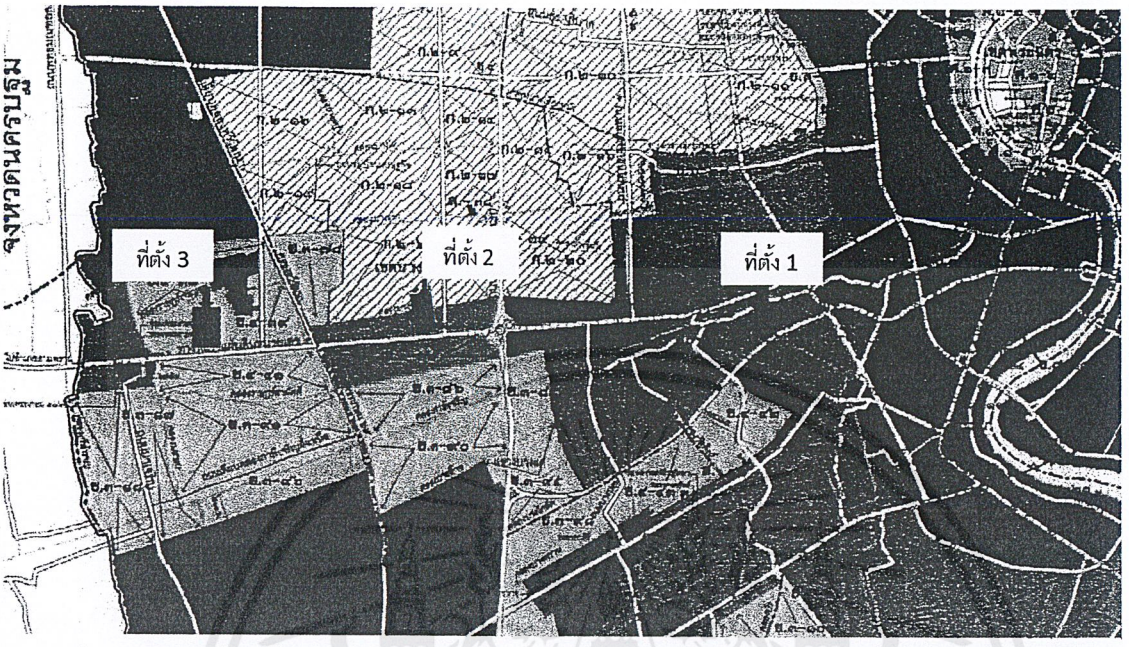
ที่มา : แผนที่จาก Google Maps




ภาพที่ 5.3 แสดงที่ตั้งที่ 3 ถนนเพชรเกษม

ที่มา : แผนที่จาก Google Maps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



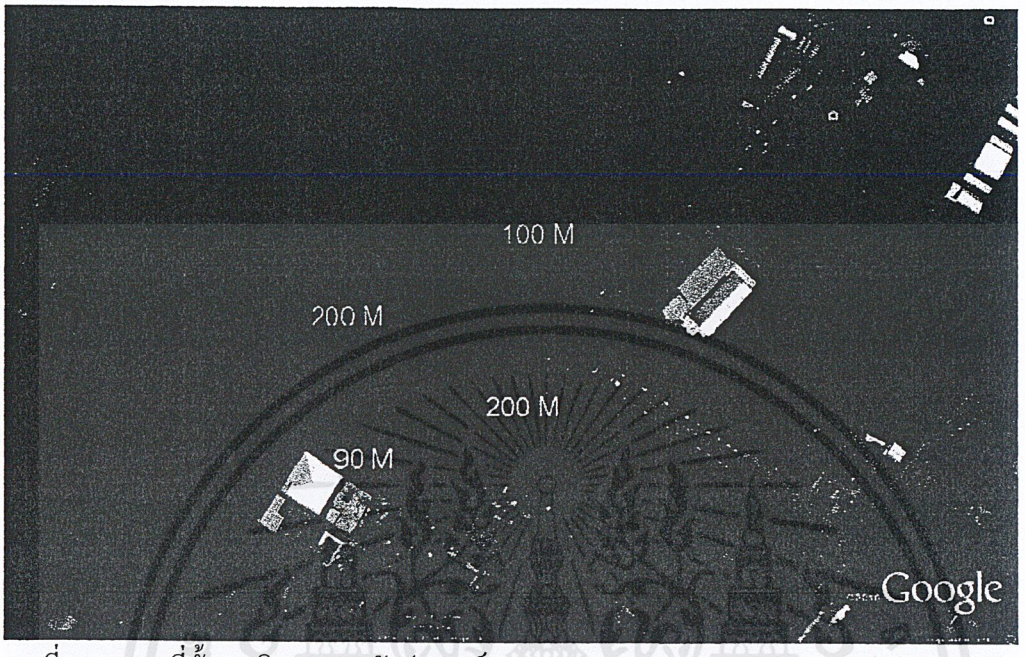

ภาพที่ 5.4 แสดงที่ตั้งที่ทั้ง 3

ภาพที่ 5.5 แสดงเส้นทางการเข้าถึงของที่ตั้งทั้ง 3

ที่มา : แผนที่จาก Google Maps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5.2.2.1 พื้นที่ดิน 1 บริเวณถนนกัลปพฤกษ์**




ภาพที่ 5.6 แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนกัลปพฤกษ์
ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth

ลักษณะบริเวณโดยรอบที่ดิน
ด้านทิศเหนือ ติดกับพื้นที่สีเขียว
ด้านทิศตะวันออก ติดกับถนนกัลปพฤกษ์
ด้านทิศใต้ ติดกับอาคารพานิชและพื้นที่อยู่อาศัย
ด้านทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่สีเขียว

**1. ขนาดของที่ตั้ง**

ที่ดินมีขนาด 20,000 ตารางเมตร (12.5 ไร่)

**2. มีศักยภาพในการขยายตัวในอนาคต**

บริเวณรอบตัวที่ตั้งติดกับเส้นทางหลัก และมีโครงการหมู่บ้านจัดสรร และคอนโดมีเนียมเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

**3. สภาพแวดล้อมและมุมมอง**

บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่สีเขียว ส่วนมากเป็นสวนมีต้นไม้ขึ้นอยู่มาก มีการอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มุมมองจะเป็นพื้นที่สีเขียวอยู่มาก อาคารสูงค่อนข้างน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4. เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึง**

ตั้งอยู่บนถนนกัลปพฤกษ์ ซึ่งเป็นถนนตัดใหม่ซึ่งตัดกับถนนกาญจนาภิเษก และยังสามารถเชื่อมต่อไปยังถนนวงแหวนรอบนอกออกไปสู่เขตกรุงเทพชั้นนอกและปริมณฑล นอกจากนี้ยังสามารถเดินทางเข้าถึงจากตัวเมืองชั้นในจากแยกตากสินที่มาจากสะพานตากสินได้ การจราจรค่อนข้างสะดวก เนื่องถนนหน้าโครงการ มีขนาด 6 เลน และพื้นที่บริเวณนี้กำลังอยู่ในช่วงขยายตัวประชาชนยังไม่หนาแน่นมากเท่าไร การเข้าถึงของระบบขนส่งมวลชนยังเข้าถึงได้ยาก เนื่องจากยังเป็นถนนสายใหม่

**5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ**

ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบ สามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่าย

**6. การลงทุน**

ต้องคำนึงถึงราคาที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวของอสังหาริมทรัพย์ แต่ที่ตั้งไม่ได้อยู่ในแนวเส้นทางรถไฟฟ้าราคาที่ดินอาจจะไม่สูงมากนัก

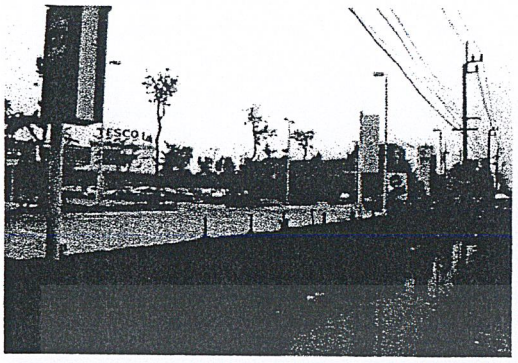
**7. กฎระเบียบและข้อบังคับ**

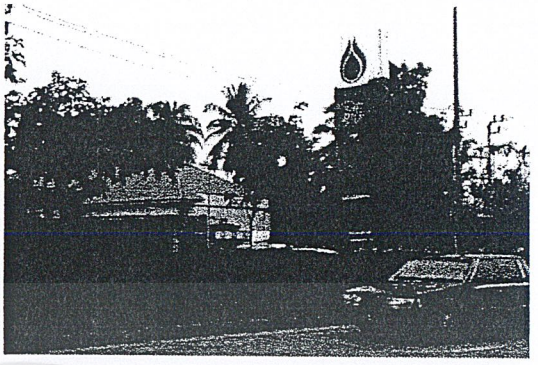
เป็นพื้นที่สีส้ม คือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ด้านหน้าติดถนนหลัก พื้นที่โดยรอบยังเป็นพื้นที่โล่ง และเป็นพื้นที่อยู่อาศัย การขยายตัวยังไม่รวดเร็ว

ภาพที่ 5.7 (บน) มุมมองถนนกัลปพฤกษ์ ด้านหน้าที่ตั้ง

ภาพที่ 5.8 (ล่าง) มุมมองเข้าสู่ที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

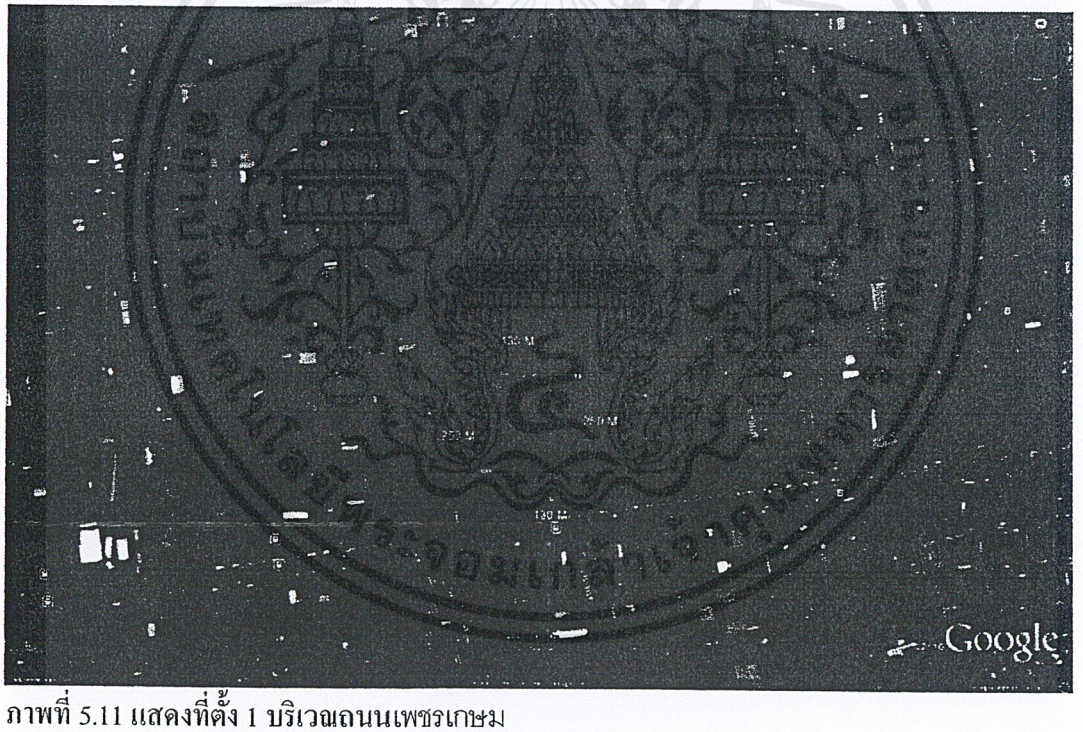


ภาพที่ 5.9 (บน) ห้างเทสโก้ โลตัส บริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ

ภาพที่ 5.10 (ล่าง) สถานีบริการน้ำมันฝั่งตรงข้ามที่ตั้ง

**5.2.2.2 พื้นที่ดิน 2 ย่านบางแคเหนือ –ถนนเพชรเกษม**




ภาพที่ 5.11 แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนเพชรเกษม

ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth

**ลักษณะบริเวณโดยรอบที่ดิน**

ด้านทิศเหนือ ติดกับพื้นที่สีเขียวและพื้นที่อยู่อาศัย

ด้านทิศตะวันออก ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อย

ด้านทิศใต้ ติดกับถนนเพชรเกษม

ด้านทิศตะวันตก ติดกับอาคารพานิชพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขนาดของที่ตั้ง

ที่ดินมีขนาด 32,500 ตารางเมตร (20.3 ไร่)

2. มีศักยภาพในการขยายตัวในอนาคต

บริเวณรอบตัวที่ตั้งมีที่ตั้งของชุมชน และมีแนวโน้มของการขยายตัวของอสังหริมทรัพย์เป็นจำนวนมาก รวมทั้งตั้งอยู่ในย่านศูนย์การค้า

3. สภาพแวดล้อมและมุมมอง

บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัย อาคารพานิช 4 ชั้น มีการอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีพื้นที่สีเขียวอยู่มาก แต่เนื่องจากที่ตั้งอยู่ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อย ทำให้มีเสาไฟฟ้าฟ้าแรงสูงอยู่ในบริเวณข้างเคียงด้วย ซึ่งจะต้องคำนึงถึงระยะถอยร่นและความปลอดภัยด้วย

4. เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึง

ตั้งอยู่บนถนนเพชรเกษม ซึ่งเป็นถนนสายหลัก ขนาด 6 เลน ที่ตั้งอยู่ใกล้กับถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก ประมาณ 200 เมตร ทำให้การเดินทางจากรอบตัวเมืองชั้นนอกเข้าถึงได้สะดวก รวมทั้งการเข้าถึงจากจังหวัด นนทบุรี และสมุทรสาคร การจราจรหนาแน่นปานกลาง-หนาแน่นมาก เนื่องจากอยู่ใกล้จุดขึ้น-ลง ถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก และห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่

5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบ สามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่าย

6. การลงทุน

ต้องคำนึงถึงราคาที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดถนนหลัก และใกล้กับศูนย์การค้าขนาดใหญ่

7. กฎระเบียบและข้อบังคับ

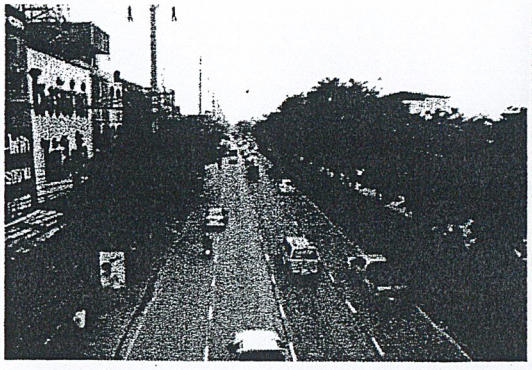
เป็นพื้นที่สีเขตสีส้มคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง แต่ตรงบริเวณที่ตั้งโครงการมีเสาไฟฟ้าแรงสูงพาดผ่านทำให้ต้องคำนึงถึงกฎหมายระยะถอยร่น และการขยายตัวตรงจุดนี้ยังมีไม่สูงนัก จึงทำให้ไม่มีอาคารสูงตั้งอยู่ในบริเวณนี้เท่าไหร่

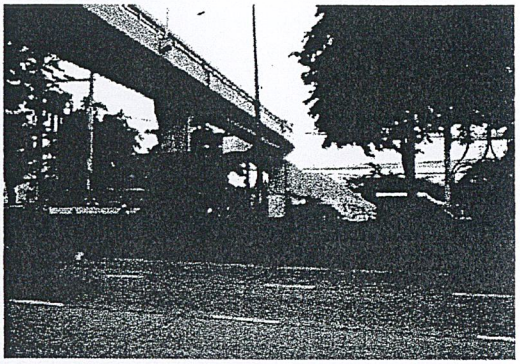
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.12 (ซ้าย) มุมมองด้านทิศใต้ ที่ตั้ง B

ภาพที่ 5.13 (ขวา) มุมมองด้านทิศตะวันออก ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อย

ภาพที่ 5.14 ด้านทิศตะวันตก ซอย เพชรเกษม 92/3



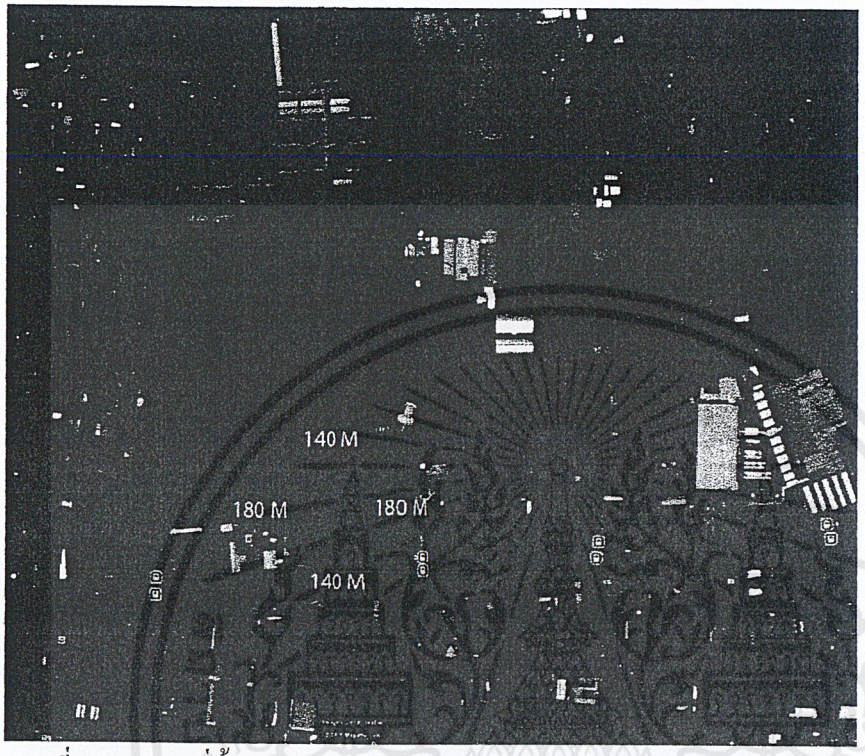


ภาพที่ 5.15 (ซ้าย) ฝั่งตรงข้ามอาคารพานิช

ภาพที่ 5.16 (ขวา) สะพานลายด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5.2.2.3 พื้นที่ดิน 3 ย่านหนองค้างพลู –ถนนเพชรเกษม**




ภาพที่ 5.17 แสดงที่ตั้ง 1 บริเวณถนนเพชรเกษม

ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth

**ลักษณะบริเวณโดยรอบที่ดิน**

ด้านทิศเหนือ ติดกับพื้นที่สีเขียวและพื้นที่อยู่อาศัย

ด้านทิศตะวันออก ติดกับสถานีไทยทีวีสีช่อง3 หนองแขม

ด้านทิศใต้ ติดกับถนนเพชรเกษม

ด้านทิศตะวันตก ติดกับสถานีบริการน้ำมัน และมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

**1. ขนาดของที่ตั้ง**

ที่ดินมีขนาด 25,050 ตารางเมตร (15.6 ไร่)

**2. มีศักยภาพในการขยายตัวในอนาคต**

บริเวณรอบตัวที่ตั้งมีที่ตั้งของชุมชน และมีหมู่บ้านจัดสรรอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีโรงเรียนเอกชน อยู่มาก

**3. สภาพแวดล้อมและมุมมอง**

บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัย อาคารพานิช 4 ชั้น อาคารสำนักงาน สถานศึกษา และศูนย์การค้าขนาดกลาง มีการอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีพื้นที่สีเขียวอยู่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึง

ตั้งอยู่บนถนนเพชรเกษม ซึ่งเป็นถนนสายหลัก ขนาด 6 เลน ที่ตั้งอยู่ใกล้กับถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก ประมาณ 5 กิโลเมตร มีที่กลับรถเข้าสู่ที่ตั้ง ในระยะ 1 กิโลเมตร การเดินจากจังหวัดปริมณฑลใกล้เคียงสามารถเข้าถึงได้สะดวก การจราจรหนาแน่นปานกลาง

**5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ**

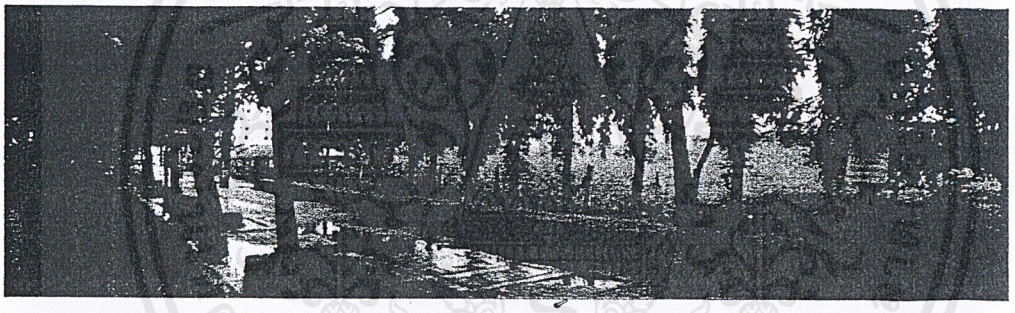
ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบ สามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่าย

**6. การลงทุน**

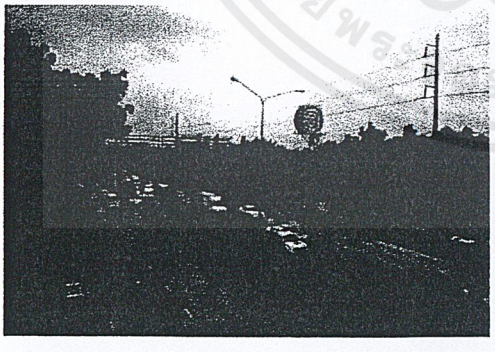
ต้องคำนึงถึงราคาที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดถนนใหญ่

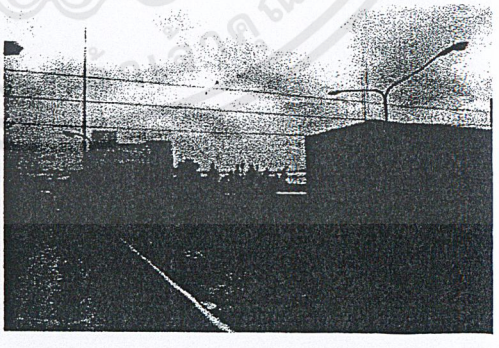
**7. กฎระเบียบและข้อบังคับ**

เป็นพื้นที่สีเขตสีเหลืองคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย โดยการขยายตัวในจุดนี้ยังไม่มาก จึงมีอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ประปราย



ภาพที่ 5.18 มุมมองด้านทิศตะวันตก ติดกับถนนเพชรเกษม





ภาพที่ 5.19 (ซ้าย) บริเวณที่กลับรถ หน้าโครงการ

ภาพที่ 5.20 (ขวา) ด้านทิศตะวันออก อาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**5.2.3 การพิจารณาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ**

เมื่อได้ที่ตั้งที่อยู่ในเกณฑ์มาแล้ว 3 แห่ง ก็จะนำข้อมูลและลักษณะทางกายภาพของทั้ง 3 แห่งมาเปรียบเทียบกัน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปการเลือกที่ตั้งอีกครั้งหนึ่ง

**ตารางที่ 5.2 แสดงการพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ**

คะแนนเรียงจากมากไปน้อย = ดีที่สุด – น้อยที่สุด

| เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน | คะแนนเต็ม | ที่ตั้งโครงการ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ที่ตั้ง A | ที่ตั้ง B | ที่ตั้ง C |
| การเข้าถึงโครงการ (Accessibility) | 10 | 6 | 8 | 8 |
| ขนาดที่ดิน (Size) | 10 | 6 | 8 | 8 |
| สภาพแวดล้อม (Environment) | 10 | 7 | 7 | 8 |
| ระบบสาธารณูปโภค (Utilities) | 8 | 8 | 8 | 8 |
| ศักยภาพในการขยายตัว (Potential) | 8 | 6 | 8 | 8 |
| กฎหมาย (Laws) | 6 | 4 | 4 | 5 |
| ราคาที่ดิน (Price) | 6 | 4 | 4 | 5 |
| มุมมองเข้าสู่โครงการ (View) | 6 | 4 | 5 | 5 |
| รวม | 64 | 45 | 52 | 55 |

ดังนั้น จากตารางที่ 5.1 จะเห็นได้ว่าที่ตั้ง C บริเวณถนนเพชรเกษม ใกล้คลองทวีวัฒนา มีความเหมาะสมที่สุดในการตั้งโครงการทั้งในแง่การเข้าถึงโครงการ ขนาดที่ดิน สภาพแวดล้อม อีกทั้งศักยภาพในการขยายตัวของเมือง

## 5.3 สรุปการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการและศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการสรุปได้ว่าที่ตั้ง C บริเวณถนนเพชรเกษม มีความเหมาะสมที่สุด โดยในบทนี้จะเป็นการศึกษาถึงรายละเอียดของที่ตั้งเพิ่มเติมจากหัวข้อ 5.2.2.3

**5.3.1 สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ**

ที่ตั้งโครงการนี้อยู่บนถนนเพชรเกษม ใกล้คลองทวีวัฒนา เขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ดินเป็นของเอกชน สภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่โล่งโดยปล่อยให้รกร้าง มีต้นไม้ใหญ่ขึ้นประปราย สภาพแวดล้อมข้างเคียงโดยรอบบริเวณที่ตั้งโครงการส่วนมากจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเป็นถนนสายหลัก
กว้าง 6 เลน มีเกาะกลางปลูกต้นไม้ ด้านหน้าโครงการมีสะพานลอยคนข้าม

**5.3.2 การเข้าถึงที่ตั้งและระบบคมนาคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ** เส้นทางที่สามารถเข้าถึงโครงการ คือ ถนนเพชรเกษม ซึ่งเป็นถนนสายหลัก โดยโครงการโรงพยาบาลนี้สามารถเข้าถึงได้โดย

1. ทางรถยนต์

2. ทางเท้า ทางเดินหน้าที่ตั้งโครงการ มีความกว้างประมาณ 3 เมตร เป็นแนวยาวตลอดสองฝั่งถนน

อีกทั้งยังมีสภาพแวดล้อมค่อนข้างดี เนื่องจากมีแนวเกาะต้นไม้ ขนาดใหญ่

ปัจจุบันถนนเพชรเกษมเป็นถนนทางหลวงหมายเลข 4 จากที่ตั้งโครงการสามารถออกไปสู่จังหวัดปริมณฑลใกล้เคียง คือ นครปฐม และ นนทบุรีรวมทั้ง ยังใกล้กับสถานที่สำคัญ เช่น ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ มหาวิทยาลัย โรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ และมีชุมชนที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมากจึงทำให้ระบบคมนาคมจากที่ตั้งโครงการสามารถเชื่อมต่อได้หลายเส้นทาง นอกจากนี้ยังใกล้กับจุดขึ้นลงถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก ซึ่งสะดวกและรวดเร็วในการเดินทางจากเขตเมืองกรุงเทพชั้นนอก โดยระบบหลักคือ ระบบโครงข่ายถนนและระบบขนส่งมวลชน

1. ระบบโครงข่ายถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนเพชรเกษม เป็นถนนสายสำคัญเป็นเส้นทางสู่ภาคใต้พื้นที่ขนาด 6 ช่องจราจร และ ถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก ทำหน้าที่เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างพื้นที่กรุงเทพฯรอบนอก รวมทั้งจังหวัดปริมณฑลโดยรอบทั้งหมด

2. ระบบขนส่งมวลชน

รถประจำทาง ซึ่งจะวิ่งผ่านหน้าโครงการบริเวณถนนเพชรเกษม แบ่งเป็นรถประจำทางของ ขสมก. และรถร่วมบริการของเอกชน

ทางเลือกในการเดินทางสู่ที่ตั้งโครงการ

รถยนต์ จังหวัดปริมณฑล

-ถนนเพชรเกษม ตัดกับ ถนนพุทธมณฑล สาย 3 ,สาย 4

-ถนนวงแหวนรอบนอกกาญจนาภิเษก ลงถนนเพชรเกษม

รถประจำทาง สายที่ผ่านหน้าโครงการ (ป้ายรถประจำทางอยู่ด้านหน้าที่ตั้ง และมีอีกที่บริเวณตรงข้ามโครงการมีสะพานลอยข้ามหน้าโครงการ) ได้แก่

- รถประจำทางสาย 80 (ปรับอากาศ ยูโรทู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รถประจำทางสาย 80ก. (ครีม-แดง)

**5.3.3 ระบบสาธารณูปโภค**

- การประปา ที่ตั้งโครงการอาศัยน้ำประปา จากสำนักงานประปาสาขาภาษีเจริญ

- การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม โดยทั่วไปโครงข่ายท่อระบายน้ำจะมีขนาดต่ำสุด 600 มิลลิเมตร ซึ่งจะมีการระบายน้ำอย่างเพียงพอ

- การบำบัดน้ำเสีย มีการเดินแนวท่อระบายน้ำเสียขนาดอย่างต่ำ 600 มิลลิเมตรสามารถระบายไปเชื่อมต่อกับท่อขนาด 1200 มิลลิเมตร

- ระบบไฟฟ้า ที่ตั้งโครงการอาศัยไฟฟ้าจากสำนักงานไฟฟ้านครหลวง เขตนธนบุรี โดยได้มีการจัดวางเสาไฟฟ้าแรงดันสูงไว้เรียบร้อยแล้ว สามารถทำการขออนุญาตใช้ไฟได้ทันที

- ระบบโทรศัพท์ ทางองค์การโทรศัพท์มีคู่สายโทรศัพท์ที่สามารถรองรับความต้องการได้ สามารถขออนุญาตในการติดตั้งใช้งานได้ทันที

**5.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งโครงการกับพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด**

FAR (Floor Area Ration) ตามกฎกระทรวงแล้วการก่อสร้างอาคาร ค่า FAR นั้นต้องไม่เกิน 1:10

จากที่ดิน 25,050 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้ก่อสร้างได้ 250,500 ตารางเมตร

พื้นที่ก่อสร้างในโครงการ **21,359.40** ตารางเมตร

FAR 1 : 2.5

ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังต่ำกว่าเกณฑ์ จึงมีโอกาสในการขยายตัวในอนาคตได้อีก

OSR (Open Space Ratio) สำหรับสถานพยาบาลแบบค้างคืน = 40 %

จากที่ดิน 25,050 ตารางเมตร

ส่วนเปิดโล่งของพื้นที่ 40 % = 10,020 ตารางเมตร

บริเวณที่เหลือสามารถสร้างอาคารได้ 15,030 ตารางเมตร

**5.3.5 การพิจารณารายละเอียดสภาพแวดล้อม**

1. สภาพแวดล้อม

ระบบนิเวศวิทยาโดยรอบอยู่ในสภาวะสมดุล ไม่มีปัญหามลภาวะต่างๆ การจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการค่อนข้างคล่องตัว มีปัญหารถติดบางช่วง บริเวณโดยรอบเป็นชุมชนบ้านพักที่อยู่อาศัย และพื้นที่ว่าง จึงมีความสงบ มีอากาศดี และบรรยากาศที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

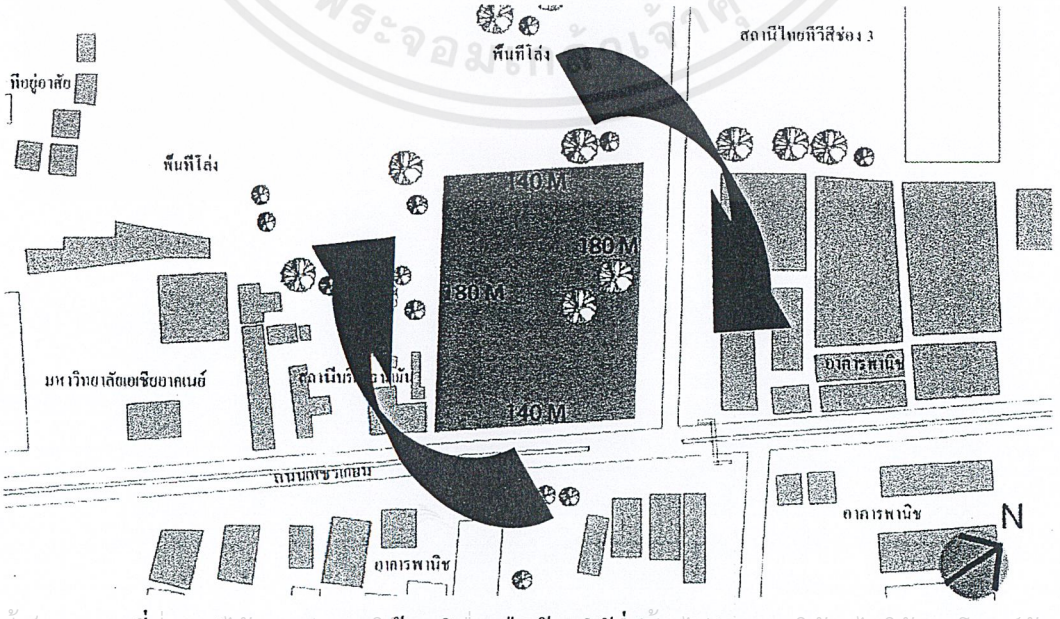
2. สภาพการจราจร

การจราจรด้านหน้าโครงการจะมีติดขัดบ้าง เนื่องจากมีสถานศึกษาอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในช่วงเร่งด่วน (Rush Hour) หรือแต่เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากจุดตัดแยก ถนนเพชรเกษมและถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก จึงทำให้ไม่ค่อยมีผลกับปัญหาการจราจรมากนัก การเข้าถึงโครงการจากถนนหน้าโครงการ และถนนฝั่งตรงข้างสามารถกลับรถบริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

3. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

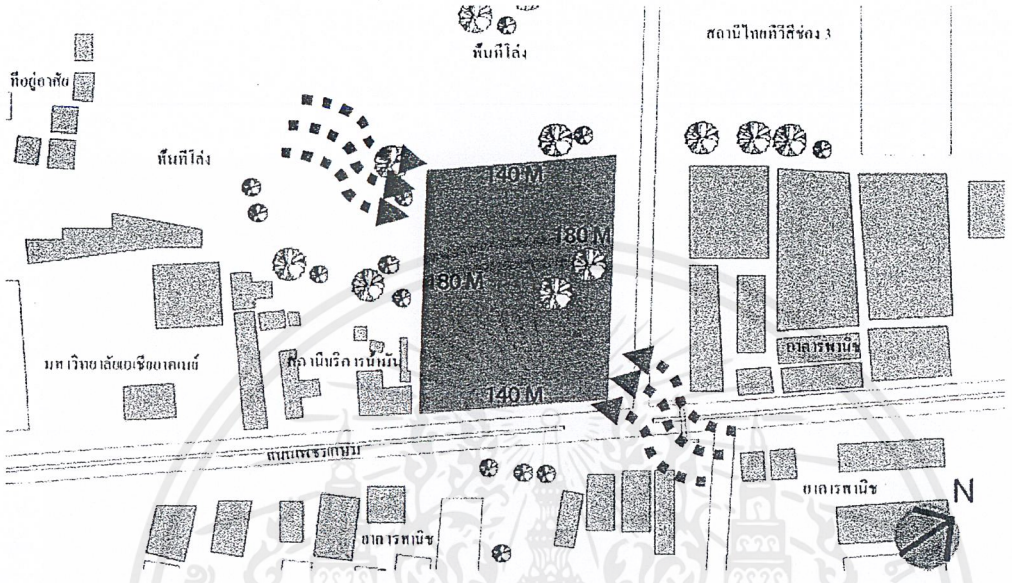
ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ มีพร้อมครบครัน สะดวกต่อการดำเนินการด้านต่างๆ รวมทั้งระบบกำจัดขยะจะใช้บริการของกรุงเทพมหานครตามช่วงเวลาที่แน่นอน

- ด้านหน้าติดถนนใหญ่กว้าง 6 เลนมีเกาะกลาง แบ่งช่องทางเดินรถทางเดียว ทางเท้า สองฝั่งกว้าง 3 เมตร มีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงา การจราจรค่อนข้างคล่องตัว และมีป้ายรถประจำทางอยู่บริเวณหน้าโครงการ
- ด้านทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่โล่ง มีต้นไม้ขึ้นค่อนข้างมาก
- ด้านทิศใต้ ติดกับสถานีบริการน้ำมัน ซึ่งอาจมี ผลต่อความปลอดภัยในส่วนที่เป็นหอพักผู้ป่วย สามารถปลูกต้นไม้พุ่มใหญ่เป็นแนวกั้นได้ และมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ที่มีอาคารสูงประมาณ 10 ชั้น
- ด้านทิศเหนือติดกับทางเข้าของสถานีไทยทีวีสีช่อง 3 ซึ่งด้าน

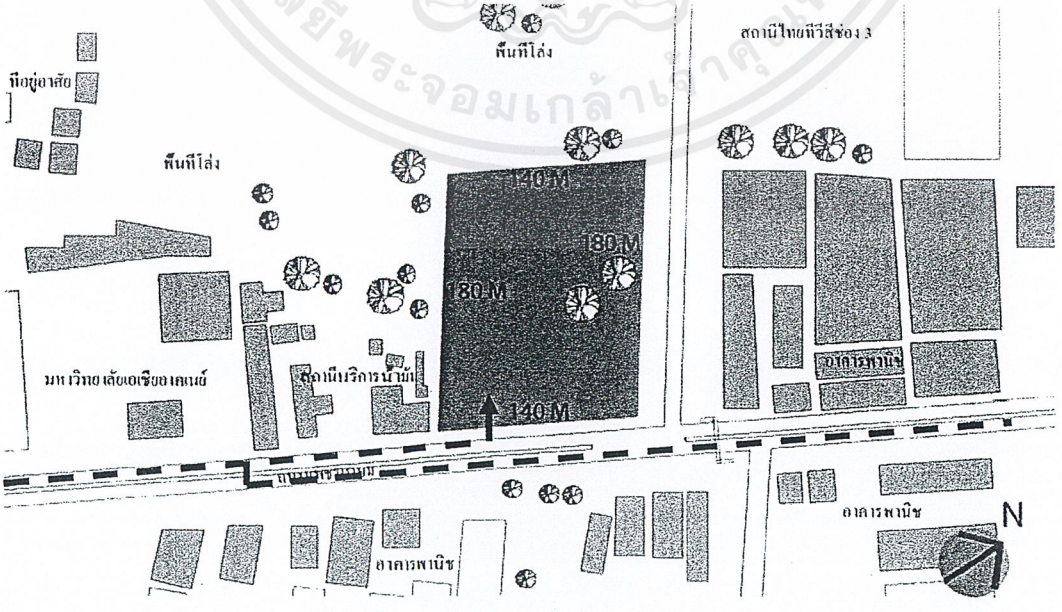



**ภาพที่ 5.21 ลักษณะของแดดอ้อมทิศเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกับโครงการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 5.22 ลักษณะของลมธรรมชาติที่มีผลกับที่ตั้งโครงการ




ภาพที่ 5.23 ลักษณะของเส้นทางการเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 6
# การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ในบทนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบโครงการที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการโรงพยาบาลมีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

6.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

6.2 การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

## 6.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

### 6.1.1 การพิจารณาหาขนาดช่วงเสา

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

สำหรับส่วนที่จอดรถส่วนใหญ่จะแยกอาคารออกไป ซึ่งจะใช้ช่วงเสาประมาณ 8 – 9 ม. เพื่อให้จอดรถได้ 3 คัน ต่อช่วงเสา

ดังนั้นการใช้ระบบพิกัด (Modular System) เพื่อความประหยัดในการใช้วัสดุก่อสร้าง ควรจะเริ่มต้นด้วยการปรับแนวระยะห่างระหว่างเสา (Grid Line)ให้เข้ากับขนาดของห้องที่สำคัญเหล่านี้ เพื่อให้การจัดตำแหน่งเสาลงตัวกับขนาดของห้อง ซึ่งช่วงเสาที่นิยมทำกัน จะอยู่ประมาณ 8 – 12 ม.

สิ่งที่ต้องคำนึงอีกส่วนก็คือ น้ำหนักของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์บางชนิด มีน้ำหนักมาก หรือมีแรงสั่นสะเทือน อาจต้องพิจารณาโครงสร้างเป็นพิเศษ เช่น การใช้โครงสร้างตัดตอน หรือผนังฝ้าเพดานต้องเป็น ค.ส.ล. เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.1.2 การพิจารณาหาระบบโครงสร้าง**

ในการคำนวณโครงสร้างจะต้องคำนึงถึงแรงต่อไปนี้

1. Dead Load คือ น้ำหนักตัวอาคารและส่วนประกอบ เช่น ระบบเครื่องกล อุปกรณ์ประกอบอาคาร ผนังติดตายและเพดาน

2. Live Load คือ น้ำหนักบรรทุกที่เกิดจากการใช้อาคาร และการทำงาน ซึ่งจะเกิดในทุกชั้นของอาคารและปริมาณน้ำหนักขึ้นอยู่กับชนิดของการใช้งานบนพื้นนั้นๆรวมถึงเครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน และการวิ่งของรถในที่จอดรถด้วย

3. Wind Load คือ แรงลมที่มาประทะกับตัวอาคาร ซึ่งจะมีผลต่ออาคารชั้นบน ๆ มากทำให้ระบบพื้นต้องออกแบบเพื่อให้สามารถถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่แกนของอาคา(Core) จากนั้นจะถ่ายลงสู่ดินต่อไป

4. แรงแผ่นดินไหว ประเทศไทยมีผลกระทบจากแรงนี้น้อยมาก โดยต้องคำนึงถึงชีวิตผู้คนที่อาศัยอยู่ในอาคารและการป้องกันการพังทลายของอาคารให้ได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

โครงสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure) ได้แก่ เสาเข็ม และฐานราก ซึ่งใช้รับน้ำหนักอาคารแล้วถ่ายลงสู่ผิวโลก ค่าการรับน้ำหนักจะสะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแรงของดิน จึงต้องรักษาข้อจำกัดของดิน และลดการทรุดตัวที่แตกต่างกันหรือการเคลื่อนไหวของส่วนประกอบอาคาร อาคารจะมีแรงกดในแนวดิ่งลงสู่ฐานรากเป็นจุดที่ผิวดิน ทำให้ดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ จึงต้องมีการทำเสาเข็มเพื่อรับการถ่ายแรง โดยจะต้องมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ขนาดเล็กบนหัวของฐานราก แล้วถ่ายลงเสาเข็มลงสู่พื้นโลก โครงการนี้เลือกใช้เสาเข็มเจาะ ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็ว ประหยัดงบค่าก่อสร้าง มีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อย ไม่มีปัญหาเรื่องดินเคลื่อนตัว ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีพื้นที่และน้ำหนักมาก ส่วนฐานรากใช้แบบหล่อกับที่เนื่องจากมีความสะดวกมากกว่าวิธีอื่น

2. โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure) โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนตัวอาคารด้านบน (Tower) ใช้ระบบผนังรับแรงเฉือน (Core And Shear Wall) ร่วมกับระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงทีหลังดึง 1 ทาง (One-Way Post-Tensioned)ในบริเวณระหว่างแกนอาคารกับพื้นของอาคาร และใช้แบบดึง 2 ทางบริเวณมุมอาคาร ส่วนผนังใช้ก่ออิฐฉาบปูน และผนังคอนกรีตหล่อกับที่ ในส่วนผนังลิฟท์ ทางลาดและถังเก็บน้ำบนหลังคา ความสูงพื้นถึงพื้น 3.50 เมตรและทิ้งฝ้าลงมา 0.70 เมตร

2.3 ส่วนที่จอดรถ ใช้ระบบพื้นหล่อในคาน (Slab On Beam) ลักษณะของคานเป็นคานคอดิน เนื่องจากอยู่ในส่วนของชั้นใต้ดิน ที่ลดระดับลงจากระดับพื้นดิน 1.50 เมตร โดยรอบทำเป็นกำแพงกันดิน หนา 30 เซนติเมตร สูง 2 เมตร ความสูงของชั้น 2.70 – 3.00 เมตร

ซึ่งระยะต่างๆในหัวข้อ 2.2 และ 2.3 นั้นสามารถยืดหยุ่นได้ โดยขึ้นอยู่กับการออกแบบขั้นสุดท้าย

**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. คงไม้แบบของพื้นชั้นล่างไว้ทั้งชุด (กรณีที่ยังไม่ได้ดึงเหล็ก)
    2. ให้มีค้ำยันเฉพาะตำแหน่งที่กำหนดไว้ (กรณีที่ดึงเหล็กแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบโครงการมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการโรงพยาบาลมีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

6.2.1 ระบบเครื่องกล

6.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล

6.2.3 ระบบสุขาภิบาล

6.2.4 ระบบไฟฟ้า

6.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า

### 6.2.1 ระบบเครื่องกล

#### 6.2.1.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจะต้องออกแบบโดยแบ่งส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาลออกเป็นโซนเพราะในแต่ละโซนจะมีความต้องการอุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ เชื้อโรค ความชื้น ฯลฯ เจือปนอยู่ในอากาศระดับต่าง ๆ กัน การออกแบบระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจะแตกต่างกับอาคารอื่นๆ โดยมีข้อที่ควรพิจารณา คือ

1. การควบคุมการหมุนเวียนของอากาศ และการกรองอากาศ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

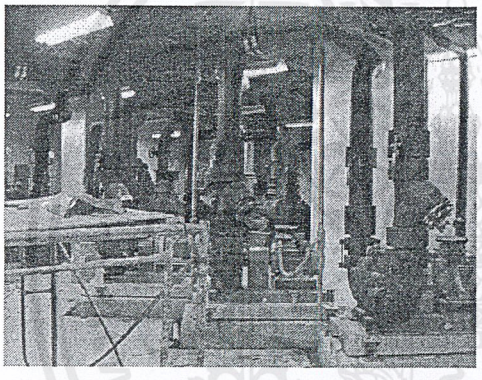
2. การควบคุมอุณหภูมิความชื้น และการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม เนื่องจากโครงการโรงพยาบาลเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งในแต่ละแผนกในแต่ละโซนของการทำงานจะมีช่วงเวลาการใช้งานแตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจึงแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ

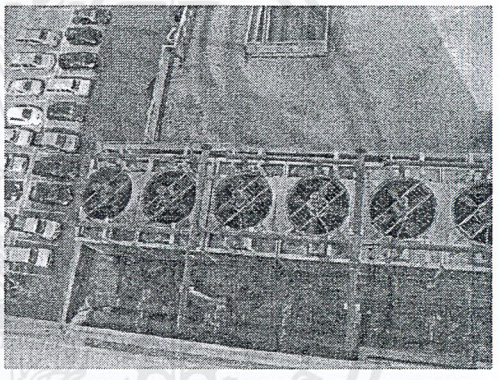
1. ระบบทั่วไป ใช้ในการควบคุมอากาศในห้องต่าง ๆ ของโรงพยาบาลให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ซึ่งโรงพยาบาลโครงการจะใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ซึ่งประกอบด้วย

<u>- ส่วนห้องเครื่อง</u> เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น(Chiller), เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน (Motor Pump Of Chilling Water And Condensing Water), แผงควบคุมและเครื่องลดความกระด้างของน้ำ (Switch Board And Water Softener) โดยจะแยกท่อที่สำหรับส่งน้ำเย็นจะมีฉนวนหุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจ่ายลมเย็น เป็นที่ติดตั้งของเครื่องจ่ายลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยที่ต้องการในพื้นที่ ขนาดใหญ่หรือห้องที่มีเวลาใช้งานใกล้เคียงกัน เช่น ส่วนเสา สำนักงาน ภัตตาคาร ห้องทดลอง ห้องเอกซ์เรย์ใช้ AHU (Air Handling Unit) เพราะจะให้ลมที่ออกมาแรง (ความเย็นถูกดูดผ่านพัดลม แล้วเป่าออก) มีท่อจ่ายลมชนิดท่อเดียวเดินอยู่ใต้เพดาน โดยจะจัดท่อน้ำ เย็นให้เดินในช่องท่อ ส่วนในห้องที่มีเวลาใช้ต่างกัน ขนาดเล็กและพื้นที่บางส่วนต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลม เช่น ห้อง ตรวจโรค ห้องพักคนไข้ ใช้ FCU (Fan Coil Unit) เพราะจะให้ลมแต่เย็นเงียบกว่า AHU โดยจะเดินท่อน้ำเย็นใต้เพดานหรือช่องท่อที่เหมาะสม ส่วนอากาศจากธรรมชาติอยู่ริมผนังด้านนอกอาคารโดย ติดที่กรองฝุ่น ส่วนท่อผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคารหรือที่ว่าง ซึ่งการที่ จะออกแบบอาคารควรรู้ตำแหน่งของที่ตั้งเครื่อง เพื่อที่จะเผื่อรับน้ำหนักของเครื่องด้วย ซึ่งเป็นส่วนที่จะเป็นตัวลดอุณหภูมิของน้ำ ก่อนที่จะส่งผ่านไปห้อง Chiller



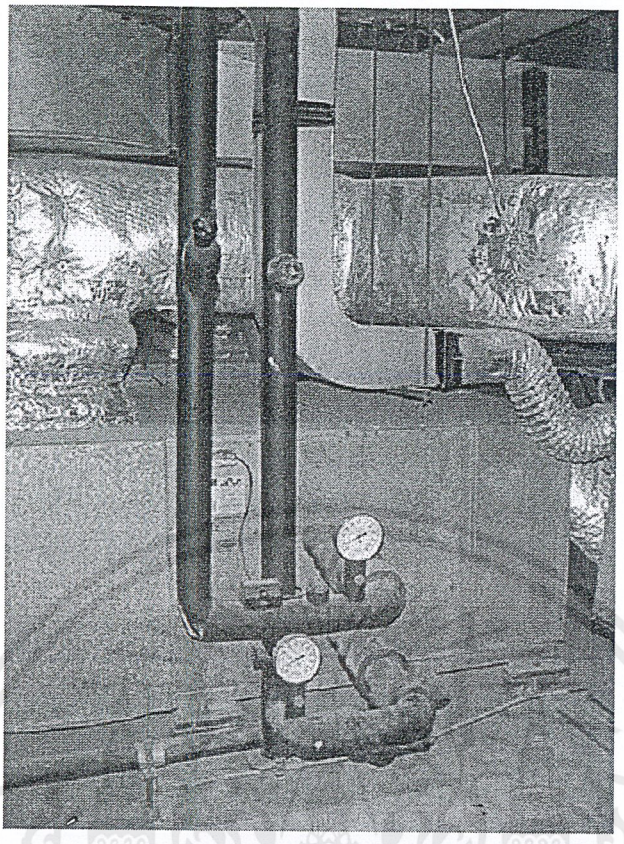


**ภาพที่ 6.1 (ซ้าย) เครื่องทำความเย็น ,เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน, แผงควบคุมและ เครื่องลดความกระด้างของน้ำที่ ใช้ในการส่งจ่ายน้ำเย็น**

**ภาพที่ 6.2 (ขวา) ส่วนท่อผึ่งลมเย็น ( Cooling Tower ) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคาร**

2. ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความสะอาด ส่วนห้องผ่าตัด ห้องคลอด เป็นต้น ใช้เครื่องและท่อน้ำเย็นร่วมกับระบบแรก แต่จะต้องแยกเครื่องจ่ายลมเย็นออก สำหรับโครงการนี้ใช้ AHUโดยอากาศที่เป่าตามท่อลมแบบท่อเดียวจะต้องผ่าน เครื่องกำจัดฝุ่นละอองและฆ่าเชื้อโรค ซึ่งใช้ไฟฟ้า ( Electronic Air Cleaner ) และจะไม่ใช้ท่อลม กลับอากาศที่ผ่านจะถูกดูดทิ้ง ภายนอกเพื่อป้องกันเชื้อโรค ลมเย็น ใช้อากาศจากภายนอกทั้งหมด โดยไม่ใช้ร่วมกับห้องอื่น โดยระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ อาจจะติดตั้งบนหลัง เพดานของห้องโดยจะมีทางเดินบนหลังคาในการตรวจบำรุงรักษาโดยจะมีส่วนควบคุมระบบแก๊ส ทางการแพทย์อยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 6.3 ระบบปรับอากาศสาหรับห้องปราศจากเชื้อ**

3. ระบบแยกท่อเป่าลมเย็น สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความเย็นพิเศษ เช่น หอผู้ป่วยหนัก ห้องเก็บศพ บางส่วนของแผนนกฉุกเฉิน เพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีเครื่องทำความเย็นแยกออกจาก 2 ระบบแรก โดยใช้เครื่องทำความเย็น (Chiller) เป็นแบบกังหัน (Centrifugal Type) ควบคุมโดยระบบอัตโนมัติติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่องทำความเย็น จะมีท่อ Cooling Tower ที่ ติดตั้งอยู่บนชั้นดาดฟ้าภายในCooling Tower จะมีพัดลมขนาดใหญ่ช่วยเป่าน้ำร้อนเปลี่ยนสภาพให้ เป็นน้ำเย็น แล้วไหลย้อนกลับมายังอีกท่อหนึ่ง มาเข้าเครื่องเพื่อหล่อเลี้ยงเครื่องไม่ให้เกิดความร้อน ส่วนท่อทำความเย็น 2 ท่อ จะเดินท่อไปและกลับชั้นต่างๆ ของอาคาร ภายในวงจรของท่อนี้จะมี Evaporator เมื่อน้ำ ไหลผ่านจะช่วยทำให้น้ำเย็นแล้วส่งความเย็นนี้ไปตามแผนกต่างๆ ของแต่ละชั้น โดยเครื่องเป่าลมเย็นและท่อ Condenser จะไหลวนเช่นนี้ไปเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 6.4 ในห้องผู้ป่วยในการออกแบบอาจจะทำ การลดระดับฝ้าเพดาน เพื่อซ่อนส่วน Handing Unit และใช้ซ่อนท่องานระบบต่างๆ ได้อีกด้วย**

**ความต้องการในการปรับอากาศของห้องต่าง ๆ ในโรงพยาบาล**

1. ห้องพักคนไข้ ลมเย็นในห้องผู้ป่วยจะต้องมีการกระจายอุณหภูมิอย่างสม่ำเสมอ และ ทั่วถึง ไม่ควรจะมีส่วนหรือบริเวณที่เป็นจุดอับของอากาศ การกักความเย็นที่จุดใดจุดหนึ่งจะต้อง ระวังความเร็วของลม โดยทั่วไปใช้ระหว่าง 15-30 ฟุต/นาที อากาศที่ใช้แล้วจะต้องระบายผ่าน ห้องน้ำ ออกไป และต้องป้องกันไม่ให้อากาศภายในห้องผู้ป่วยซึ่งมีทั้งเชื้อโรคและความชื้นกลับเข้า มายังทางเดินกลาง

2. ส่วนคนไข้นอกและห้องตรวจรักษา การปรับอากาศต้องให้เกิดการกระจายลมเย็นอย่าง ทั่วถึง และให้มีปริมาณ Fresh Air เข้ามาในปริมาณที่พอเหมาะ

3. ส่วนธุรการ เวลาทำการ คือ 8.30 – 17.00 น. ซึ่งการปรับอากาศจะคล้ายกับส่วนคนไข้ นอกเพราะอยู่ใกล้กัน

4. ส่วนผ่าตัด ในส่วนนี้จะต้องทำ การแยกระบบปรับอากาศเป็นส่วน ๆ คือ ส่วนปลอดเชื้อ, ไม่ปลอดเชื้อ และพื้นที่กึ่งปลอดเชื้อโดยการปรับแรงดันอากาศให้สูงกว่าในพื้นที่ต่าง ๆ ต้องใช้ เครื่องมือพิเศษในการออกแบบระบบการกระจายอากาศ (Air Distribution) ในแผนกนี้

ภายในห้องผ่าตัดจะต้องมีแรงดันอากาศสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ติดกัน เพื่อมิให้อากาศจาก ภายนอกไหลเข้าสู่ห้องผ่าตัด การปรับแรงดันอากาศจะยึดหลักส่วนใหญ่ที่จะปรับอากาศจากเชื้อ โรคน้อยกว่า จะต้องให้อากาศไหลออกเพื่อกันไม่ให้เชื้อโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพร่กระจายสู่ส่วนปลอดเชื้อ ประตู ห้องระหว่าง 2 ส่วน ที่ความปราศจากเชื้อไม่เท่ากัน ควรจะมีประตูเปิดปิดอัตโนมัติ และมีม่าน อากาศ (Air Locks Or Air Curtains ) และต้องมีระดับความชื้นภายในห้องประมาณ 55 – 65 % เพื่อป้องกันการระเบิดจากก๊าซสลบ เมื่อได้รับไฟฟ้าสถิตย์จากสภาวะ เนื่องจากอากาศแห้งและการเสียดสีของวัสดุต่างชนิดกัน ภายในห้องผ่าตัดจึงต้องมีความชื้นสูง

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

5. <u>ห้องเอกซเรย์และห้องฉายรังสี</u> เป็นห้องที่ต้องป้องกันอย่างมาก คือในส่วนของประตูและผนังต้องฉาบเสริมด้วยแผ่นตะกั่วป้องกันการรั่วไหลของรังสี การปรับอากาศจึงต้องคำนึงถึงปัญหาการรั่วไหลของรังสี กลิ่นต่าง ๆ จากการแตกตัวของอากาศ และลดความร้อนจากเครื่องฉายรังสี

6. <u>ห้องปฏิบัติการเคมีและพยาธิวิทยา</u> การปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของห้อง และจะหมุนเวียนรวมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก อีกทั้งต้องมีพัดลมดูดอากาศเสียออก ทั้งส่วนเพดานและผนังเหนือระดับพื้น เพื่อที่จะระบายกลิ่นจากสารเคมีต่าง ๆ

7. <u>ห้องเก็บศพและชันสูตรศพ</u> ใช้การระบายอากาศแบบพิเศษคือ มีเครื่องดูดอากาศเหนือเตียงชันสูตรทุกเตียง ท่อดูดอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอกจะต้องห่างจากปล่องดูดอากาศเข้าอย่างน้อย 150 ฟุต

8. <u>แผนกเภสัชกรรม</u> ส่วนมากจะใช้ระบายอากาศแบบทางเดียว เพราะเป็นส่วนปลอดเชื้อส่วนห้องเก็บและจ่ายยาควรที่จะมีความดันอากาศสูงกว่าภายนอกห้อง

9. <u>หน่วยจ่ายกลาง</u> เป็นส่วนบริการที่ปราศจากเชื้อโรค ต้องมีความสะอาดจึงใช้ระบบ Positive Pressure

10. <u>ห้องคลอดและส่วนเด็กแรกเกิด</u> ต้องการอากาศที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นและความสะอาดของอากาศได้ ดังนั้นต้องแยกระบบจากส่วนอื่น ๆ อากาศควรมีการหมุนเวียนที่ดี ความเร็วลม 15 – 25 ฟุต/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.1.2 ระบบลิฟท์** สิ่งประกอบในการใช้พิจารณาเลือกระบบลิฟท์

1. ระยะเวลาในการรอลิฟท์ (Interval)

สำหรับอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดนิ่งรอผู้ใช้สอยอยู่เสมอ โดยอย่างน้อยที่สุดการรอลิฟท์ไม่ควรมีระยะเวลานานเกินไป สำหรับโครงการนี้ระยะเวลาในการรอลิฟท์ไม่เกิน 25-30 วินาที

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ส่วนใหญ่จะวัดภายในเวลา 5 นาที คือจำนวนคนที่ลิฟท์สามารถขนถ่ายในทิศทางเดียวกันภายในเวลา 5 นาที สำหรับโครงการนี้ความสามารถในการระบายคน= 12-15% ของจำนวนคนทั้งหมดในอาคาร

3. ระยะเวลาในการเดินทาง 1 รอบ (Round Trip Time)

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

นอกเหนือไปจากเกณฑ์การพิจารณา 3 ข้อแล้วยังมีส่วนประกอบที่ต้องใช้ในการคำนวณขนาดและจำนวนลิฟท์ คือ

1. จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population ) คิดจากความหนาแน่นของผู้ใช้สอยในโครงการนี้ กำหนดให้จานวนผู้มาเยี่ยม 600 คน ต่อจานวนเตียง 250 เตียง

2. ขนาดความจุของลิฟท์ (Car Passenger Capacity) ควรมีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่มากเกินไป

3. ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed) จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลารอลิฟท์ช้าหรือเร็ว โดยที่ลิฟท์ที่มีความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำ

การคำนวณจานวนลิฟท์ที่ต้องใช้ในโรงพยาบาลโครงการนี้ กำหนดให้มีจำนวนผู้ใช้ สอยในอาคาร 15 % ในช่วงเวลา 5 นาที

<u>สูตรที่ใช้ในการคำนวณ</u>

$Hc = 300p/I$

$I = Rt/N$

$H = 300/Rt$

$N = Hc/H$

P = จำนวนคนที่ลิฟท์บรรทุกได้ใน 1 เครื่อง

H = Hc ของลิฟท์ 1 เครื่อง

Hc = จำนวนคนที่ลิฟท์จะขนได้ในเวลา 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

N = จำนวนลิฟท์

Rt = เวลาที่ลิฟท์เดินทางครบ 1 รอบ

<u>การคำนวณ</u>

จำนวนผู้ใช้อาคาร = 2.4 X จำนวนเตียง

= 2.4 X 200

= 360 คน

ใช้เวลาช่วง 5 นาที ต้องระบายคนได้ 15 %

= 360 X 15/100 = 54 คน

ตรวจสอบค่าที่ I = Rt/T ( Rt = เวลาที่ลิฟท์เดินทางครบ 1 รอบ, N จำนวนลิฟท์)

I = 120 / 4

= 30 วินาที

<u>รายละเอียด</u>

1. ลิฟท์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล

ใช้จำนวน 5 ชุด สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 1,000 กก. (15 คน) วิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตร / นาที ประตูเป็นชนิด 2 บาน เลื่อน เปิด -ปิดไปทางเดียวกัน กว้าง 1,200 มม. ขนาดภายในกว้าง 1,400 มม. ลึก 2,400 มม. ภายในตัวลิฟท์จะเป็นเหล็กสแตนเลสของผนังด้านล่างจะมีแผ่นป้องกันเท้ากระแทกที่เพดานจะมีพัดลมระบายอากาศ ซึ่งสามารถทำงานได้ แม้ไฟฟ้าเสีย และการระบายอากาศที่เชิงผนังด้านล่าง เพื่อให้อากาศจากภายนอกเข้ามาได้

ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ มีราวจัดโดยรอบ 3 ด้านทำจากเหล็กสแตนเสจำนวน 2 แถว ฝ้าเป็นยิบซั่มบอร์ด 12 มม.พื้นตัวลิฟท์มีโครงเหล็กเสริมและบุเหล็กด้านใต้เพื่อทานไฟไหม้ปูทับด้วยกระเบื้องยาง 2.5 มม.จำนวน 2 ชั้นเพื่อลดเสียงและมีทางออกฉุกเฉินที่หลังคาลิฟท์ และภายในมีโทรศัพท์ติดต่อภายใน (Interphone) เพื่อต่อกับห้องเครื่องและหน้าประตูชั้นล่าง

การทำงานจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด เผื่อเสียและจะแยกระบบการควบคุมจากระบบอื่นๆ เมื่อเกิดไฟดับ จะได้รับไฟเลี้ยงจากแบตเตอรี่ เพื่อไปจอดยังชั้นที่ใกล้สุดและประตูจะเปิดออกเองโดยอัตโนมัติและจะจอดค้างอยู่จนกระทั่งระบบไฟฟ้าเข้าสู่สภาวะปกติ ระบบควบคุมลิฟท์ ใช้ระบบ Ac Varieble Voltage Varieble Frequency (Vvvf) โดยที่ Inverter Unit จะทาหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลง Voltage และความถี่ของ Power Supply ซึ่งจะจ่ายโดยวิธี Pluse Width Modulation Control (P.W.M.)

ใช้เกียร์ในการขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยไฟกระแสสลับร่วมกับเบรคแม่เหล็กไฟฟ้าและเกียร์ทดความเร็ว มีอุปกรณ์คลายเบรคมือจะติดบนแท่นเหล็ก I-Beam ในห้องเครื่องเหนือช่องลิฟท์ มีแผ่นยางรองรับเพื่อป้องกันเสียงที่เกิดการสั่นสะเทือน ขณะลิฟท์ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดจอดของแต่ละชั้น จะใช้ระบบ Electronic Solid System โดยจุคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ส่วนในกรณีที่ต้องการใช้ลิฟท์ปัจจุบันทันด่วน ปุ่มภายในลิฟท์ทุกตัวสามารถเปลี่ยนเป็นระบบฉุกเฉินได้และจะวิ่งไปจอดที่ชั้นที่ต้องการได้

นอกจากนี้ลิฟท์ทุกตัวจะติด ระบบ F.E. (Fireman Emergency Operation) ที่ชั้นหลัก หรือชั้นที่กำหนด จะอยู่ภายในกล่องที่มีกระจกปิดเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไฟไหม้ สามารถทุบกระจกและกดปุ่มลิฟท์ทุกตัวจะมาจอดทีละตัวไม่จอดรับชั้นอื่น

ระบบฉุกเฉินเมื่อไฟดับจะบังคับให้ลิฟท์ตัวอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดให้เป็นลิฟท์ดับเพลิงลงมาจอดที่ชั้นล่างทีละตัวจนครบแล้วลิฟท์ดับเพลิงจะเริ่มทำงาน

เครื่องวัดความเร็ว (Speed Governor) จะติดตั้งในห้องเครื่องทำงานด้วยแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ถ้าลิฟท์วิ่งเร็วเกินกว่าที่กำหนด เครื่องวัดความเร็วจะดึงอุปกรณ์นิรภัยให้หนีโครงเสาแรกให้ติดกับรางลิฟท์ทั้ง 2 ตัวและจะตัดไฟที่จะมาจ่ายให้กับมอเตอร์ด้วย

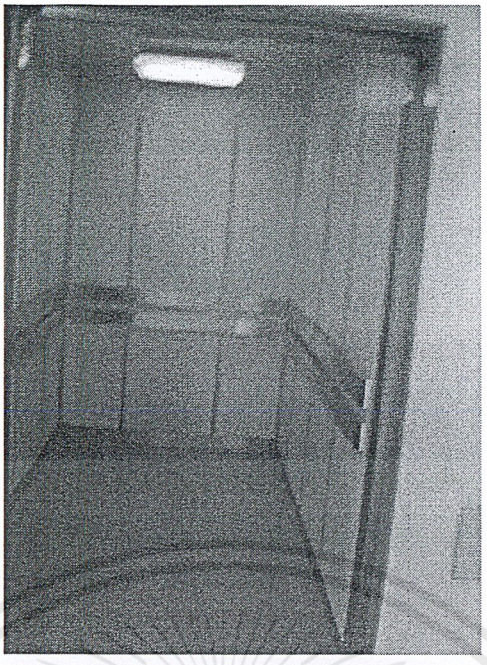
เครื่องกันกระแทก จะติดตังอยู่ในบ่อลิฟท์เพื่อหยุดลิฟท์และถ่วงน้ำหนักลิฟท์ให้คงที่ ใช้ไฟฟ้าขนาด 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต และมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ กำลังของมอเตอร์ไม่เกิน 9.5 วัตต์ ไฟแสงสว่าง 220 Ac โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต

2. ลิฟท์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumb Waiter)

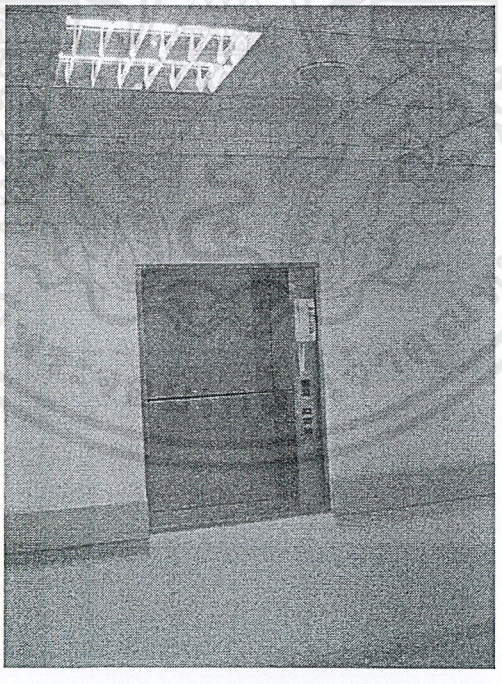
จำนวน 1 ชุด บรรทุกได้ 300 กก. ด้วยความเร็ว 15 เมตร / นาที เป็นชนิดใช้ Geared Traction ประกอบด้วยมอเตอร์กระแสสลับเกียร์ทดความเร็วและเบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบเป็นชุดเดียวกัน ติดอยู่เหนือช่องพร้อมแผ่นยางรองรับการสั่นสะเทือนขณะลิฟท์ทำงาน ใช้ไฟฟ้าขนาด 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต และมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ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

ตัวลิฟท์เป็นเหล็กสแตนเลสกว้าง 1,000 มม. ลึก 1,000 มม. สูง 1,200 มม.มีรางกันกระแทกกว้าง 100 มม. ทำด้วยเหล็กสแตนเลส 2 แถวเป็นประตูบานเลื่อนเปิด-ปิดจากกึ่งกลางประตูชานพักกว้าง 1,000 มม. สูง 1,200 มม. กรอบประตูทั้ง 3 ด้านกว้าง 125 มม. โทรศัพท์ติดต่อระหว่างชั้นที่หน้าประตูลิฟท์ทุกชั้นมีอุปกรณ์นิรภัยในตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วงสำหรับล็อกและน้ำหนักไม่ให้ตกระแทกพื้นบ่อกรณีที่เชือกลวดสลิงแขวนลิฟท์ขาด มีสปริงรองรับใต้ตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วง เพื่อลดแรงกระแทกกรณีลิฟท์วิ่งเลยชั้นสวิทช์ตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 6.5 ลิฟท์โดยสารและบรรทุกเตียงพยาบาล สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ 1,000 กก. (15 คน ) วิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตร /นาที ประตูเป็นชนิด 2 บาน เลื่อน เปิด -ปิดไปทางเดี่ยวกัน กว้าง 1,200 ม. ม. ขนาดภายในกว้าง 1,400 ม.ม. ลึก 2,400 ม.ม. ภายในตัวลิฟท์จะเป็นเหล็กสแตนเลสของผนัง ด้านล่างจะมีแผ่นป้องกันเท้ากระแทกสูงจากพื้น 0.90 ม.**



**ภาพที่ 6.6 ลิฟท์ขนเครื่องมือแพทย์ (Dumbwaiter) บรรทุกได้ 300 กก. ด้วยความเร็ว 15 เมตร/ นาที ตัวลิฟท์เป็น เหล็กสแตนเลสกว้าง 1,000 มม. ลึก 1,000 มม. สูง 1,200 มม. มีรางกันกระแทก กว้าง 100 มม. ทำด้วยเหล็กสแตนเลส2 แถวเป็นประตูบานเลื่อนเปิด-ปิดจากกึ่งกลางประตูชานพัก กว้าง 1,000 มม. สูง 1,200 มม. กรอบประตูทั้ง 3 ด้านกว้าง 125 มม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.1.3 ระบบไอน้ำและระบบน้ำร้อน**

**6.2.1.3.1 ระบบไอน้ำ**

การจัดระบบไอน้ำสำหรับอากาศขึ้นอยู่กับจำนวนความต้องการใช้สำหรับแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาลบาล คือ แผนกโภชนาการ, แผนกปราศจากเชื้อกลางและแผนกซักรีด โดยการออกแบบระบบไอน้ำ จะต้องมีการจ่ายไอน้ำได้ตามปริมาณ และความดันที่ต้องการนอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานและวิธีที่ถูกต้อง ในการจัดทำระบบไอน้ำมีส่วนสำคัญดังนี้

1. เครื่องกำเนิดไอน้ำ สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปจะต้องใช้กำลังไอน้ำประมาณ 30 ปอนด์ / ชั่วโมง / เตียง ที่อุณหภูมิ 212 องศาฟาเรนไฮต์ ดังนั้น ในโครงการนี้มีความต้องการเท่ากับ 12,000 ปอนด์ / ชม. มี 2 เครื่องผลัดเปลี่ยนกันทำงานวันละ 1 เครื่องโดยเลือกใช้ระบบความดันต่ำ การควบคุมเครื่องใช้ระบบอัตโนมัติสามารถเร่งหรือเบาเครื่องได้ตามต้องการ เมื่อเครื่องทำงานจนถึงความดันตามกำหนด เครื่องก็จะหยุดโดยสวิทช์ความดัน ในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเนื่องจากวสวิทช์นี้จะมีสวิทช์ตัดความดันอีกตัวหนึ่งคอยควบคุมอยู่ซึ่งจะตัดให้เครื่องหยุดและมีวาล์ว เปิดไอน้ำออกจากตัวเครื่องเมื่อมีความดันถึงขีดอันตราย

2. วิธีการใช้ไอน้ำแบบการประหยัดพลังงานสามารถทำได้โดยการนำไอน้ำกลั่นตัว กลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหนึ่งขึ้นอยู่กับแนวทางออกแบบ

3. องค์ประกอบของระบบไอน้ำ คือ ระบบการเดินท่อจ่ายไปยังส่วนต่างๆ และการใช้ระบบน้ำเติม (Make Up Water) ระบบไล่อากาศออกจากน้ำ (Daerator) ระบบการป้อนเชื้อเพลิงซึ่งโดยมากใช้น้ำมันเตาเบอร์ 6 และจ่ายเชื้อเพลิงด้วยระบบน้ำฉีดนอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงระบบปล่องควันจากหม้อไอน้ำว่า จะระบายออกได้รวดเร็ว

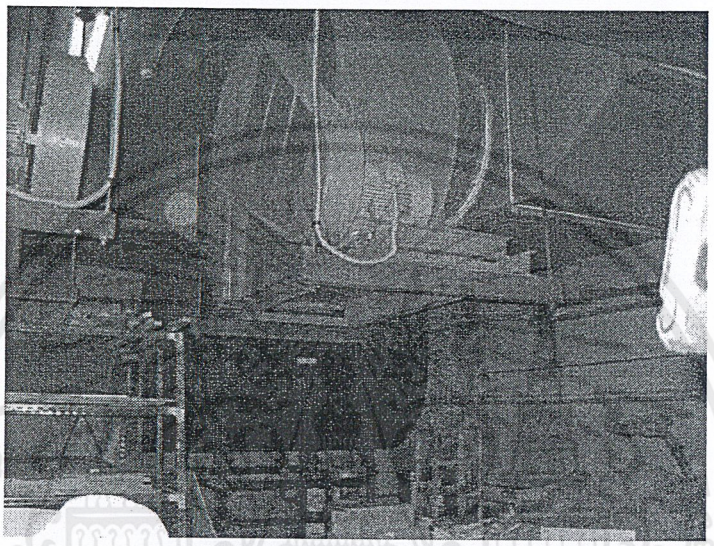
**6.2.1.3.2 ระบบน้ำร้อน**

ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนของอาคารโรงพยาบาลโครงการจะเป็นระบบศูนย์กลาง (Central System) ทำการผลิตน้ำร้อนให้ได้อุณหภูมิตามความต้องการแล้วจ่ายไปให้กับจุดใช้น้ำต่างๆ ของโรงพยาบาล เช่น หอผู้ป่วยใน, ห้องครัว, ห้องน้ำ, ห้องซักรีด, อ่างล้างมือ, อ่างซิงค์ ทั่วทั้งโรงพยาบาล ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะเป็นแบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater โดยมีรายละเอียดของระบบดังนี้ คือ

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วย Thermal Oil Heater เป็นระบบผลิตน้ำร้อน Central System โดยมีห้องเครื่องผลิตน้ำร้อนที่ชั้นที่ 1 (ติดกับพื้นดิน) ระบบผลิตและจ่ายน้ำร้อนจะทำการผลิตน้ำร้อนเป็น 2 อุณหภูมิด้วยกันคือ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส น้ำร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะส่งไปใช้งานที่ หอผู้ป่วยใน ,อ่างซิงค์และห้องน้ำ สำหรับน้ำที่ใช้ในห้องครัวและห้องซักรีดของอาคารโรงพยาบาล จะใช้น้ำร้อนอุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลด้านการชำระล้างและละลายไขมันและสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ผลดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของระบบจะเริ่มจากนำน้ำอ่อนอุณหภูมิประมาณ 20 องศาสเซลเซียส จากถังเก็บน้ำอ่อนของระบบมาเพิ่มอุณหภูมิด้วย ให้มีอุณหภูมิ 60 องศาสเซลเซียส และส่งไปเก็บเอาไว้ในถังเก็บน้ำร้อนชั้นดาดฟ้า น้ำร้อนส่วนนี้ จะถูกจ่ายไปใช้งานตามจุดใช้น้ำปกติต่างๆ ยกเว้นห้องซักรีดและห้องครัว ซึ่งน้ำอุณหภูมิ 60 องศาสเซลเซียส จะต้องเพิ่มอุณหภูมิอีกครั้งหนึ่งเป็น 82.2 องศาสเซลเซียส สำหรับเครื่องจักรพิเศษบางชนิด ซึ่งต้องใช้น้ำจะมีเครื่องผลิตไอน้ำจากน้ำมันร้อนเป็นพิเศษเตรียมเอาไว้ให้อีกระบบหนึ่ง



**ภาพที่ 6.7 ห้องเครื่องผลิตน้ำร้อน (Boiler Room)**

**6.3.1.4 ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงเรียก**

**6.3.1.4.1 ระบบโทรศัพท์** เป็นระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติ โดยต่อเข้ากับศูนย์กลางนอกจากนั้นยังมีสายต่อออกไปเป็นจุดๆ ชุมสายจะอยู่บริเวณแผนกทะเบียน โดยมีพนักงานโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุม ส่วนโทรศัพท์สาธารณะจะต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้สะดวก โดยจะต้องวางอยู่บริเวณแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและจุดพยาบาลดูแล ทุกชั้นของผู้ป่วยประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. ตู้ชุมสายอัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange, Pabx) มีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้ในการสนทนาระหว่างเครื่องภายใน สามารถทำได้โดยการหมุนหมายเลขภายใน
- การเรียกสายนอก ตู้ชุมสาย สามารถแบ่งการควบคุมของหมายเลขภายในออกเป็น

1) เครื่องภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ทุกประเภท

2) สายภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ เว้นการเรียกทางไกล

3) เครื่องภายในที่ใช้เรียกเครื่องภายในด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นแบบ Fully Electronics - ขนาดของตู้สาขา สายนอก + สายใน = 350 สาย - การโทรศัพท์ (Trunk Line) ต้องสามารถเปลี่ยนจากระบบกดปุ่มไปเป็นตัวเลขได้หรือจากระบบหมุนเป็นแบบกดปุ่มได้ - Extension Circuit ต้องใช้ได้กับโทรศัพท์ชนิดกดปุ่มและชนิดหมุนได้

2. โอเปอร์เรเตอร์เสาคอนโทรล (Operator Control) จะเป็นชนิดสวิทช์ลูฟ ใช้สายคู่เคเบิลจำนวนน้อย หรือโอเปอร์เรเตอร์สามารถรับสายพักสาย โอนสายหรือเรียกเครื่องภายในหรือภายนอกได้

3. ระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ชุมสาย (Power Equipment)

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้มีขนาด 48 V , Dc

- ระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้ 1 เฟส 230 V

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องประกอบด้วย เครื่องชาร์จแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ชนิด Seale Rechargeable Dry Battery ซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายกระแสให้ตู้สาขาอย่างน้อย 3 ชั่วโมงหลังจากไฟฟ้าปกติดับ

4. MDB –

- แผงกระจายสายสำหรับสายนอก ที่มีจากองค์การโทรศัพท์แต่ละคู่สาย ต้องสามารถใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งคู่สาย

- แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงสายย่อยเป็นชุด ๆ

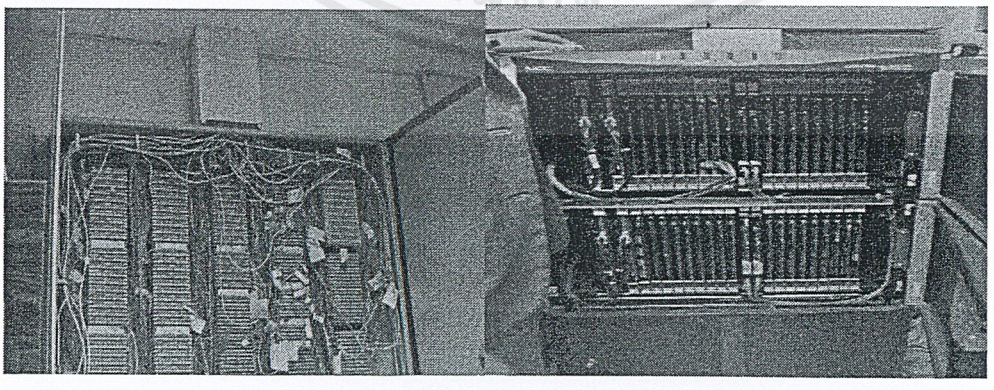
- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าเป็นชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (Gas Tube Light Arrester)

5. เต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet) ชนิดคู่-(Modular Jack)

6. ท่อรางเดินสายและอุปกรณ์

7. สายโทรศัพท์ที่ร้อยในท่อใต้ดิน

8. เครื่องรับโทรศัพท์ในอาคาร



**ภาพที่ 6.8 ตู้ชุมสายอัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange, Pabx)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.1.4.2 ระบบเสียงเรียก**

สำหรับโครงการนี้ ระบบเสียงที่ใช้เพื่อการประกาศเรียกหรือเปิดเสียงดนตรีในบริเวณที่ต้องการประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. เครื่องขยายเสียง เป็นระบบ 100 V Line ซึ่งสามารถใช้กับไมโครโฟน เครื่องรับสัญญาณวิทยุ เครื่องเล่นเทปและ Electronic Chime ในการประกาศเรียกได้มีความถี่ขณะใช้งาน 200 – 20,000 Hertz

2. ไมโครโฟน เป็นชนิด Dynamic ตั้งโต๊ะหัวเป็นคอห่าน ปรับระดับได้ทุกทิศทาง มีความถี่ขณะใช้งาน 50-12,000 เป็นชนิด Directional Charecteristic Hyper Cardoid

3. ลำโพง ซึ่งในโครงการนี้มีใช้ 2 ประเภท ดังนี้

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

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

**<u>ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System)</u>**

ใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง Power Supply Unit ซึ่งจะแปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 240 กระแสสลับ เป็นไฟขนาด กระแสสลับ แล้วจ่ายให้กับระบบดังนี้

1. จุดพยาบาลผู้ป่วยติดตั้ง Master Indicator Unit ซึ่งประกอบด้วย Buzzer และ Indicating Lamp เพื่อให้พยาบาลทราบว่าคนไข้จากจุดใดเรียก

2. ที่หัวเตียงคนไข้ ติดตั้ง Subordinate Unit ประกอบด้วย

- กล่องควบคุมซึ่งมี Indicator Lamp ขนาดเล็กและ Reset Push Button เพื่อให้พยาบาลกด Reset สัญญาณเมื่อพบคนไข้แล้ว

- ปุ่มเรียกพยาบาลสำหรับคนไข้ โดยมีสายต่อยาว 1.50 ม. จากกล่องควบคุม

3. ที่ทางเดินติดตั้ง Corridor Indicatir Lamp เป็นดวงไฟสัญญาณติดที่หน้าห้องคนไข้เพื่อแสดงว่าคนไข้ในห้องนี้ได้กดปุ่มเรียกพยาบาล Indicator Lamp ต้องมีDiffuser สีแดง

**6.2.1.5 ระบบเสาอากาศวิทยุ - โทรทัศน์รวม** คือ ระบบส่งสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์จากแหล่งกำเนิดชุดเดียวกัน ไปยังจุดรับสัญญาณต่าง ๆ ตามกำหนด โดยที่เครื่องรับวิทยุและ/หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่จุดใด ๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งประกอบด้วย

1. เสาอากาศรับสัญญาณ (Antennas) โดยจะเป็นเสาใช้รับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชุดขยายสัญญาณ (Amplifiers ) ประกอบด้วย

- Channel Amplifiers ใช้ขยายสัญญาณที่มีกำลังอ่อนมีความเพี้ยนหรือมีคลื่นรบกวนให้เป็นสัญญาณปกติ

- Channel Converter ใช้เปลี่ยนช่องสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นช่องที่เหมาะสมและไม่มีสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกันโดยจะมีช่องสำรองไว้สำหรับสัญญาณเครื่องเล่นวีดีโออย่างน้อย 2 ช่อง และสัญญาณโทรทัศน์จากระบบเคเบิลทีวี โดยกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับชุดสัญญาณและอุปกรณ์ข้างต้น จะเป็นอุปกรณ์เฉพาะซึ่งแปลงระบบไฟฟ้าจากระบบหลัก Supply 240 Volt 50 Hertz 1 - Phase ให้เป็นระบบไฟฟ้ากระแสตรง 24 โดยชุด นี้จะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินในตัวเองอย่างสมบูรณ์ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณนี้จะบรรจุอยู่ในตู้โลหะมีฝาปิดและมีช่องระบายความร้อนด้วย

3. ชุดแยกกระจายสัญญาณ (Tap-Offs And Splitters Or Distribution Boxes) เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้สัญญาณที่จุดรับชัดเจนขึ้น โดยจะบรรจุอยู่ในกล่องซึ่งมีการป้องกันสนิม แล้วยึดติดกับโครงสร้างอาคาร

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

5. สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cableo) ซึ่งเป็นทองแดงหุ้มด้วย Pvc ขาว สายสำหรับเชื่อมจากชุดแยกและกระจายสัญญาณไปยังจุดเต้าเสียบสายสำหรับฝังใต้ดินและสายประธาน (Main) ที่เชื่อมต่อระหว่างชุดแยกและกระจายสัญญาณ

**6.2.1.6 ระบบท่อส่งเอกสาร**

เป็นระบบที่ใช้ท่อลมท่อเดียวในการรับและส่งกระสวย (Carrier) ซึ่งสามารถเดินในท่อทั้งไปและกลับ โดยมีเครื่องรับและส่งกระสวยถึงกันและกัน ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีอุปกรณ์สำหรับเก็บรอกระสวยไว้จนกว่าระบบจะพร้อมรอรับกระสวยอันถัดไปโดยอัตโนมัติ

การทำงานใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เพื่อให้เกิดแรงดันและดูดในท่อลมและควบคุมการทำงานด้วยชุดควบคุมอิเลคโทรนิคส์ การส่งจะทำการกดหมายเลขของเครื่องรับส่ง ซึ่งหมายเลขจะปรากฏในจอภาพ จากนั้นใส่กระสวยลงในช่องส่ง / กระสวยจะถูกส่งโดยทันทีเมื่อสัญญาณว่าพร้อมส่ง

ในกรณีกระสวยแต่ละสถานีถูกส่งในเวลาพร้อมกัน สถานีที่ได้รับสัญญาณก่อนจะส่งก่อนส่วนกระสวยที่ได้รับสัญญาณภายหลังก็จะถูกเก็บไว้ในช่องส่งจนกว่าสัญญาณพร้อมส่งปรากฏ กระสวยก็จะถูกส่งโดยอัตโนมัติ ( ยกเว้นเครื่องรับส่วนที่ถูกบรรจุข้อมูลไว้ว่าให้ทำการส่งก่อนเสมอ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

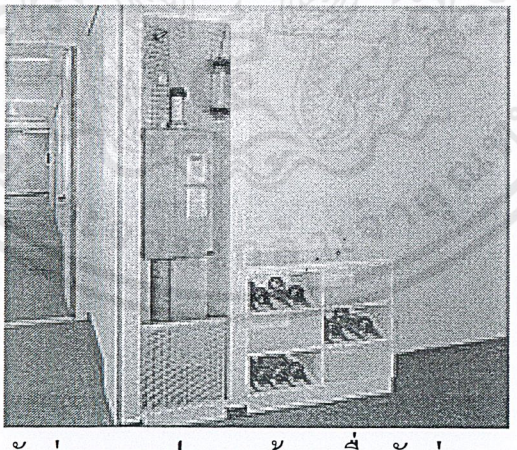
กระสวยเมื่อถูกใส่ลงไปในช่องส่งแล้ว จะไม่สามารถเข้าไปในระบบจนกว่าจะได้รับสัญญาณว่าพร้อมส่งและสลักล๊อกเลื่อนออกเพื่อให้กระสวยเข้าสู่ระบบ และส่งไปทันทีในขณะเดียวกันก็จะแจ้งผลของการส่งไปที่หน่วยควบคุมส่วนกลางเมื่อการส่งกระสวยเรียบร้อยก็พร้อมที่จะส่งครั้งต่อไปทันที

กรณีที่มีการกดหมายเลขผิดจะปรากฏตัวอักษร " Err " ขณะทำงานอยู่บนเครื่องรับส่ง การขนส่งอาศัยแรงดูดและแรงดันของลม ใช้ความเร็วของกระสวย 5 - 8 ม./วินาที กับประสิทธิภาพของเครื่องเป่าลม น้ำหนักที่บรรจุลงในกระสวยเมื่อกระสวยเดินทางมาถึงความเร็วจะลดลงโดยใช้ลมเป็นตัวช่วย และจะหล่นบนตระแกรงรองรับด้านล่าง ขั้นตอนในการรับจะเงียบทันทีที่กระสวยถึงที่หมาย การส่งครั้งต่อไปพร้อมทำงานทันที

ระบบนี้สามารถต่อขยายได้ถึง 1,000 สัญญาณ เมื่อมีกระสวยมาถึงที่เครื่องรับส่งจะสามารถต่อขยายสัญญาณแจ้งไปยังจุดใกล้เคียงที่ใช้เครื่องรับส่งรวมเพื่อแจ้งว่ากระสวยที่มาถึงเป็นของตำแหน่งใด ซึ่งมีลักษณะการต่อขยายหมายเลขเช่นเดียวกับระบบโทรศัพท์

สรุป ระบบท่อส่งเอกสารประกอบด้วยแนวท่อโดยใช้ไดเวอร์เตอร์ (Diverter) เป็นอุปกรณ์เปลี่ยนทิศทางการรับ-ส่ง ของกระสวย โดยมีเครื่องเป่าลมสร้างแรงดันและดูดให้กับระบบท่อลม นอกจากนี้ยังใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ควบคุมการรับ - ส่ง เก็บรักษาข้อมูลและควบคุมการ

ทำงานของเครื่องเป่าลม รวมทั้งรายงานความผิดปกติภายในระบบ สามารถบรรจุข้อมูลหมายเลขได้ถึง 4 หลัก และสามารถป้องกันการสูญหายได้



**ภาพที่ 6.9 ระบบท่อลมรับส่งเอกสาร ประกอบด้วย เครื่องรับส่ง (Station) ท่อส่ง (Pneumatic Tube) และ กระสวย (Single Tube)**

**6.2.2 ระบบการเดินท่อภายในโรงพยาบาล**

**6.2.2.1 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง** จะมีการเดินท่อแก๊สจากห้องแก๊ส ซึ่งอยู่ชั้นล่างของอากาศติดกับช่องส่งของ เพื่อความสะดวกในการขนแก๊สขึ้นลง และอยู่ใกล้ห้องควบคุมระบบเครื่องกลซึ่งจะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารในแต่ละชั้น โดยจะมี Manifold Gas, Shut Off Value

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ เครื่องทำสูญญากาศ (Suction ) และเครื่องควบคุมความดันอากาศ (Compression Air) โดยท่อที่ใช้จะเป็นท่อทองแดง ในการจ่ายแก๊ส จะวางท่อไม่ซับซ้อนให้มีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการติดขัดในการใช้ เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย และเดินท่อให้สั้น อุปกรณ์หัวจ่ายจะคล้ายกับปลั๊กเสียบสายไฟฟ้า ส่วนอุปกรณ์เสริม (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับหัวจ่าย

การแยกส่วนใช้แก๊สต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบท่อออกซิเจน เดินท่อจ่ายตามส่วนต่างๆ คือ ห้องผ่าตัด ,ห้องสังเกตอาการในแผนกศัลยกรรม ห้องผ่าตัดเล็กในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ ,ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก และห้องผู้ป่วยหนักในหอผู้ป่วยใน และห้องบำบัดรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก

2. ระบบท่อไนตรัสออกไซด์ (N2O) ลักษณะการเดินท่อ เช่นเดียวกับการเดินท่อออกซิเจน

3. ระบบท่อ Butain เดินท่อจ่ายในแผนกพยาธิวิทยาและหน่วยชันสูตรไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิงและทำความสะอาดเครื่องมือบางชนิด

4. ระบบท่อในห้องทดลอง ใช้ท่อ PVC เพื่อทนต่อการกัดกร่อน

5. ระบบท่อ Suction และ Compression เป็นระบบท่อจ่ายพลังงานจากส่วนกลางโดยติดตั้งเครื่องอัดอากาศและดูดอากาศ ในห้องเครื่อง โดยจะมีการเตรียมหัวจ่าย และที่เสียบอุปกรณ์ไว้

- ระบบ Suction จะเดินท่อจ่ายไปยังห้องผ่าตัดเล็ก, แผนกฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ, ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก, หอผู้ป่วยใน, ห้องบำบัดรักษา, แผนกผู้ป่วยนอก ห้องชันสูตรศพ

- ระบบ Compression เดินท่อจ่ายไปยังห้องบำบัดรักษา แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน , แผนกทันต กรรม , แผนกพยาธิวิทยา การเดินท่อ การเดินท่อควรกำหนดเป็นโซน ตามพื้นที่การใช้งาน และให้มีลิ้นควบคุมการใช้ในแต่ละโซนและถ้าห้องใดต้องใช้แก๊สมาก จะต้องแยกการควบคุมให้เป็นอิสระจากห้องอื่น บางครั้ง ความดันแก๊สอาจตกลง จึงต้องทำระบบท่อแก๊สมากกว่า 1 ระบบ นอกจากนี้ยังต้องมีการเผื่อการขยายตัวในอนาคต หรือเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน

ท่อแก๊สซึ่งเดินใต้ฝ้านั้น ต้องออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันการสะสมแก๊สเมื่อเกิดการรั่วขึ้น นอกจากนี้ท่อที่เดินจะต้องป้องกันการถูกกระแทก การเกิดปฏิกิริยาเคมีร้อนจัดเกินไปหรือสารผสมยางมะตอย ประกายไฟฟ้าและไม่เดินท่อเปลือยในปล่องลิฟท์ ผ่านครัว ห้องซักผ้า ห้องหม้อน้ำ ห้องเจนเนอเรเตอร์ ห้องเก็บสารเคมีหรือสารไวไฟหรือถ้าจำเป็นควรเดินในท่อที่หุ้มฉนวนกันไฟ

แหล่งจ่ายแก๊ส (Supply Sorce) แก๊สต่างๆ ที่จ่ายออกมาจากหลอดแก๊สจะมีความดันสูง ผ่าน Mainfold ซึ่งทำหน้าที่ลดความดันแก๊สจนได้ความดันที่ต้องการแต่ละข้างของ Mainfold จะมีหลอดแก๊สสำรองไว้ เมื่อความดันแก๊สลดลงจนถึง 8.2 บาร์ ( 120 Psi ) ซึ่งเป็นความดันต่ำสุดที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะจ่ายแก๊สออกทาง Mainfold ได้ จะมีการเปลี่ยนข้างจ่ายแก๊สอย่างอัตโนมัติและจะไม่ทำให้ความดันในท่อจ่ายตกลง

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

1. ออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด

**ตาราง 6.1 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องผ่าตัด**

| ห้อง | ปริมาณออกซิเจน | | |
|---|---|---|---|
| | ห้องแรก (Lpm) | ห้องสอง (Lpm) | ห้องต่อๆไป (Lpm) |
| ห้องผ่าตัด | 50 | 30 | 20 |

2. ห้องพักฟื้น

คิด 20 Lpm / เตียง โดยใช้ Diversity Factor ดังนี้

**ตาราง 6.2 แสดงปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในห้องพักฟื้น**

| เตียง | 8 เตียงแรก | 9-12 | 9-16 | มากกว่า 16 ขึ้นไป |
|---|---|---|---|---|
| ปริมาณออกซิเจน (%) | 100 | 60 | 50 | 45 |

3. ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก

คิดจุดละ 20 Lpm แต่ถ้าใช้ขับ Resperator จะคิดจุดละ 40 Lpm

4. ห้องพักคนไข้ หอผู้ป่วยใน และอื่นๆ

**ตาราง 6.3 แสดงปริมาณแก๊สที่ใช้ในห้องพักคนไข้**

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

คิด Diversity เช่น มีเตียงคนไข้ในหอผู้ป่วยใน 150 เตียง

ดังนั้น อัตราการไหลของแก๊สที่ต้องการ $20 + ( 6 \times 150 \times 0.25 )$

$= 245$ Lpm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.2.2 ระบบก๊าซออกซิเจน ( Oxygen System )** ใช้ระบบออกซิเจนถ้าบรรจุสำเร็จรูป เป็นหน่วยจ่าย ซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรองควบคุมการจ่ายแก๊สไปยังจุดใช้งานต่างๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนังแบบอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ (Fully Automatic Duplex Mainfold) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีวาล์วให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมด้วย โดยแผงควบคุมจะเป็นอุปกรณ์ซึ่งบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทับ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน แต่ละด้านต่อกับถึงบรรจุออกซิเจนสำเร็จรูป จะใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator) เพื่อลดความดันจากถึงประมาณ 2,250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นแก๊สออกซิเจนจะถูกลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 - 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่างๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมงที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและที่แผงควบคุมจะต้องมีกรองฝุ่นละอองชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้านเพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบวาล์วอัตโนมัติ หรือเข้าสู่ระบบ ใช้งานและสามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้สะดวก โดยมีเกจวัดความดันของจุดต่างๆ และมีสัญญาณแสงและเสียงแสดงด้วย

**6.2.2.3 ระบบแก๊สไนตรัสออกไซด์** เป็นระบบที่ใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์ โดยซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรอง ควบคุมการจ่ายแก๊สไนตรัสออกไซด์ไปยังจุดใช้งานต่าง ๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนัง (Duplex Mainfold , Wall Mounted Type) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งซีกใดเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งวาล์ว ให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุม โดยแผงควบคุมนี้ต้องมีลักษณะสำคัญดังนี้ คือ

- ตัวอุปกรณ์จะต้องบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กชุบแผ่นสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทับแบ่งเป็นสองด้าน แต่ละด้านต่อกับถึงสำเร็จรูปบรรจุแก๊สไนตรัสออกไซด์ ใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติโดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator เมื่อลดความดันถังลงชั้นหนึ่งก่อนแล้วจึงจะลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 – 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่าง ๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สไนตรัสออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า 500 ตารางฟุต ต่อ ชม.ที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อนิ้ว

- ภายในแผงควบคุม จะต้องมีที่กรองฝุ่นละออง ชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบใช้งาน

- แผงควบคุม จะต้องมีเกจวัดความดันของจุดต่าง ๆ และใช้เป็นแหล่งส่งสัญญาณไปยังระบบสัญญาณหลักแล้วยังมีสัญญาณแสงและเสียงแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.2.4 ระบบผลิตสูญญากาศ (Vacuum System)** เครื่องผลิตสูญญากาศ มีลักษณะดังนี้ เป็นเครื่องแบบ Duplex มี 2 ตัว ปรกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัว แต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้งสองตัวได้ เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดแต่ละเครื่องจะต้องผลิตสุญญากาศได้เต็มที่ คือ 29.7 นิ้วปรอท

เป็นเครื่องแบบหมุน ( Rotary Vane Type ) ตัว Vane ทำด้วยวัสดุที่ค่อนข้างแข็งแรง เช่นอลูมิเนียมหรือเหล็กกล้าไร้สนิมและเลื่อนเข้าออกในตัว ใบพัด(Rotor)ที่แข็งแรง เช่นเหล็กหล่อต่อตรงกับมอเตอร์ไฟฟ้า (Flexible Coupling) ความเร็ว 1,450 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะทำงานไม่เกิน 85 เดซิเบล ตัวเครื่องใช้วิธีระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ)

- ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel)
- ที่ตัดไฟ (Circuit Breaker)
- ระบบส่งสัญญาณ มีเสียงและสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟ เกินปรกติ (Over Load) หรือความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ นอกจากนี้ยังต้องสามารถส่งสัญญาณเหล่านี้ไปยังระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)
- หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตสูญญากาศตัวหนึ่งตัวใด หรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน
- สตาร์ทเตอร์ (Starter) พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์กินกำลังไฟฟ้า เกินปรกติ ( Overload Pretection Device)
- สวิทซ์เลือกใช้งานอัตโนมัติ หรือเลือกใช้บังคับด้วยมือ
- เครื่องแสดงชั่วโมงการใช้งาน (Hour Meter) ของแต่ละเครื่อง
- เดินสายไฟโดยร้อยอยู่ในท่อโลหะ Emt
- ตัวเครื่องสูญญากาศติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีการกันสะเทือนรองรับ

**6.2.2.5 ระบบผลิตอากาศอัด** ประกอบด้วยเครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor ) ถังเก็บอากาศอัด เครื่องหล่อเย็นอากาศอัด (After Cooler) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer ) และกรองต่าง ๆ

เครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) มีลักษณะดังนี้ คือ

- เป็นเครื่องแบบ Duplex คือมี 2 ตัว ปรกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัวแต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ตัว เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดไว้ในแต่ละเครื่องจะต้องสามารถผลิตอากาศอัดแรงดันสูงสุดได้ถึงอย่างน้อย 10 Bars (147 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
- เป็นเครื่องแบบ Oil-Less คือใช้น้ำมันหล่อลื่นในเครื่องเลย เป็นแบบลูกสูบมีแหวนและชั้นความดันสูงขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ผ่านสายพานส่งกำลังมอเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้า จะขับตัวเคลื่อนให้ตัวเครื่องหมุนด้วยความเร็วไม่เกิน 800 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะเครื่องไม่เกิน 80 เดซิเบล 2b(A)

- ตัวเครื่อง ใช้วิธีการระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ) อากาศอัดจะต้องหล่อเย็น (Aftercool) ด้วยที่หล่อเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งจะติดตั้งภายนอกหรือติดกับตัวเครื่องอัดอากาศก็ได้

ตู้ควบคุมไฟฟ้า ( Control Panel) ประกอบด้วย

- ที่ตัดไฟ ของเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละเครื่อง

- ระบบส่งสัญญาณจะมีสัญญาณเสียง และสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟฟ้าเกินกว่าปกติ หรือความดันอากาศต่ำกว่าปรกติ

- หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตอากาศตัวหนึ่งตัวใดหรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน

- สตาร์ทเตอร์ (Starter) แบบ Star-Delte พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์กินกำลังไฟเกินปรกติ (Over-Load Protection Device)

- สวิทซ์เลือกใช้งานอัตโนมัติหรือเลือกโดยใช้มือบังคับ

- การเดินสายไฟในห้องเครื่องเดินในท่อโลหะ Emt

- เครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัว ต้องมีที่ระบายอากาศออกชั่วคราว ระหว่างการเริ่มทำงาน (Automatic Deairing For Pressureless Start)

- ตัวเครื่องผลิตอากาศอัด จะต้องติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีกันสะเทือนรองรับ

**6.2.2.6 เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer)** ใช้น้ำยาฟรีออกเป็นตัวทำความเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ สามารถรับปริมาณอากาศอัดผ่านได้ประมาณ 2 เท่าของปริมาณอากาศ จากเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัวโดยมีอุณหภูมิจุดน้ำแข็ง 2-3 องศาเซนติเกรด อุณหภูมิห้องไม่เกิน 32 องศาเซนติเกรด และอุณหภูมิอากาศอัดเข้าเครื่องไม่เกิน 35 องศาเซนติเกรด

ตัวเครื่องทำอากาศแห้ง ต้องสามารถรับความดันได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของความดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด

ชุดควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วยสวิทซ์ ปิด-เปิดสัญญาเสียงและแสง เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟเกินปรกติ หลอดไฟจะแสดงการทำงานของเครื่องกรองต่าง ๆ

- กรองเบื้องต้น (Pre - Filter) กรองฝุ่นละอองได้ถึงขนาด 5 ไมครอน สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละตัวและทนแรงดันสูงสุดได้อย่างน้อยเท่ากับแรงดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด มีวาล์วอัตโนมัติระบายน้ำหรือฝุ่นผงออกจากก้นกรอง

- กรองบักเตรี (Bacteria Ailter) กรองวัสดุได้ถึงขนาด 0.3 ไมครอน

- กรองกลิ่น (Odor Filter) สามารถกรองกลิ่นได้ถึง 90 ใน 100 สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศอัดใช้วิธีต่อขนาดเนื่องจากมีปริมาณอากาศผ่านมาก

*หมายเหตุ

- ท่อในระบบแก๊สทางการแพทย์จะเป็นท่อทองแดงชนิด Hard Temper ส่วนท่อที่ผังในผนังจะเป็นชนิด Soft Temper และเดินอยู่ในท่อ PVC โดยท่อทองแดงจะต้องไม่มีรอยต่อภายใน

– การทำความสะอาดท่อ โดยใช้น้ำร้อนผสมโซเดียมคาร์บอเนต หรือไตรโซเดียมฟอสเฟต เพื่อขจัดไขมันคราบจารบี หรือน้ำมันภายใน จากนั้นใช้ลมอัดชนิดไร้น้ำมัน

**6.2.2.7 ระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)**

1. เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

- ความดันออกซิเจนเหลวในท่อต่ำกว่าปรกติ
- กำลังใช้ออกซิเจนจากถังเล็กสำรองอยู่
- ความกดแก๊สออกซิเจนจากแผงควบคุมต่ำกว่าปรกติหรือสูงกว่าปรกติ
- เครื่องอัดอากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปรกติ
- ความดันอากาศอัดต่ำกว่าปรกติ
- เครื่องทำอากาศแห้งหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปรกติ
- เครื่องทำสุญญากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปรกติ
- ความดันสูญญากาศต่ำกว่าปรกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ
- กำลังใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์จากถังสำรองอยู่

2. ตัวกล่องสัญญาณเป็นเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมแล้วพ่นสีทับ

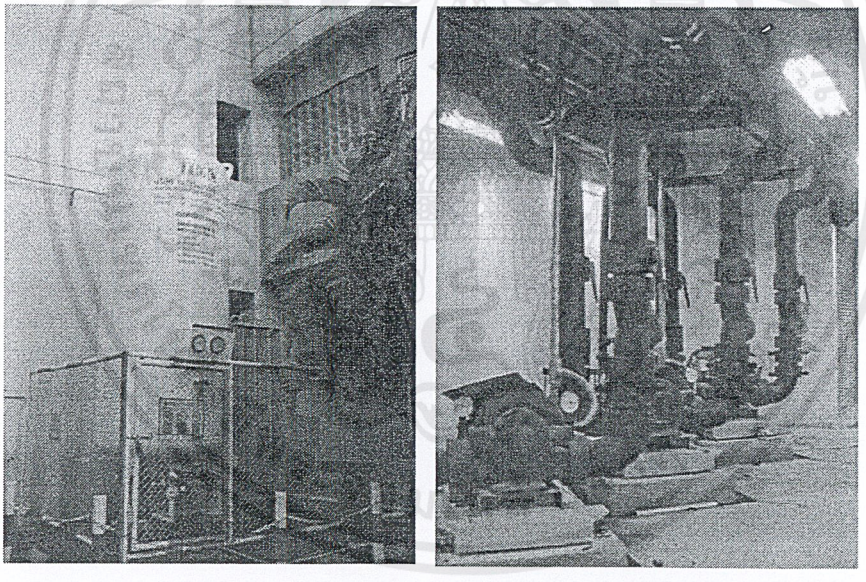
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สัญญาณจะมี 2 แบบ แบบแรกเป็นหลอดไฟสัญญาณเตือนซึ่งจะติดอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะแก้ไขข้อขัดข้องเรียบร้อยแล้ว ส่วนอีกแบบจะเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถปิดได้

4. ระดับความดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ เมื่อมีค่าผิดไปจากการใช้งานปกติไป 20% แต่สำหรับความดันสูญญากาศต่ำกว่าปกติจะถือว่าเริ่มเมื่อความดันสูญญากาศลดลงถึง 12 นิ้วปรอท

**6.2.2.8 ระบบสัญญาณเฉพาะแห่ง ( Area Alarm Or Local Alarm)** เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีความขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

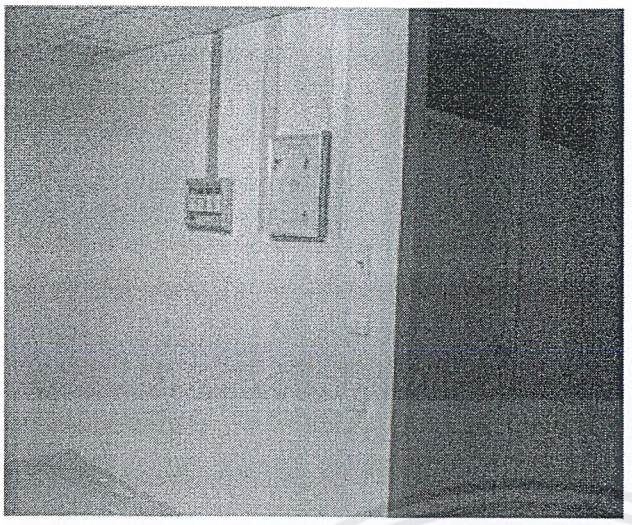
- ความดันแก๊สออกซิเจนในบริเวณผิดปกติ
- ความดันอากาศในบริเวณผิดปกติ
- ความดันสูญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ

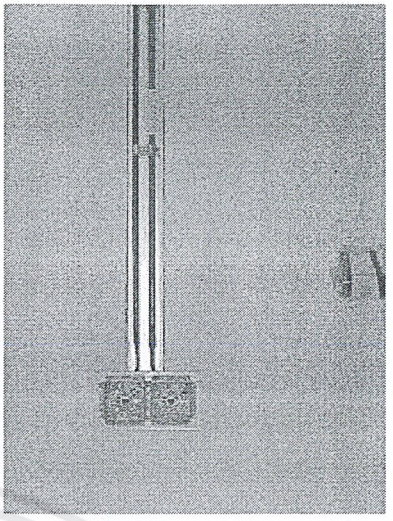


**ภาพที่ 6.10 (ซ้าย) ถังอ๊อกซิเจนเหลว มีวาล์วควบคุมอยู่ภายนอก โดยก่อนใช้จะส่งผ่านเครื่องทำก๊าซ และผ่านน้ำบริสุทธ์อีกขั้นหนึ่ง ก่อนจ่ายออกสู่แผนกต่างๆ**

**ภาพที่ 6.11 (ขวา) เครื่องอัดอากาศแห้ง (Air Dryer) และสูญญากาศ (Vacuum System) โดยที่ฐานหรือรอยต่อจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการสั่นสะเทือนและมีวาล์วควบคุม และบอกระดับความดันของเครื่องติดตั้งไว้ด้วย**

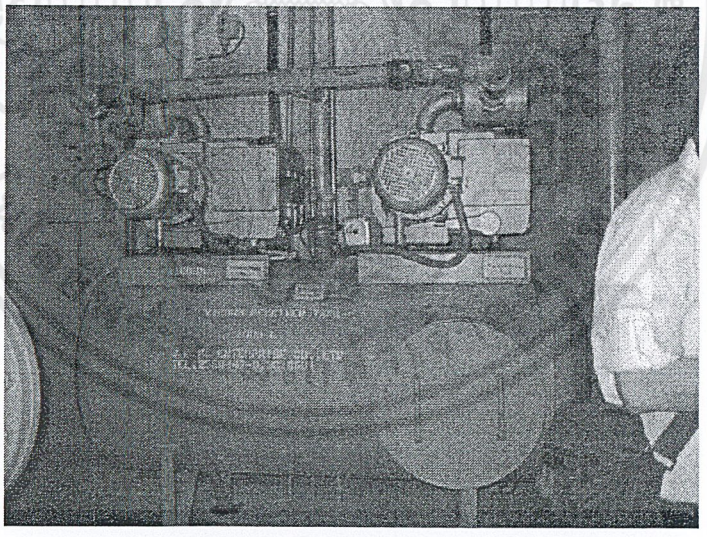
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





**ภาพที่ 6.12 (ซ้าย) ตัวควบคุมส่วนกลางหรือบอกระดับปริมาณก๊าซต่างๆ ในส่วนจุดพยาบาลดูแลของแต่ละแผนก เพื่อควบคุมหรือตรวจสอบได้ หากมีสิ่งผิดปรกติเกิดขึ้นได้**

**ภาพที่ 6.13 (ขวา) การวางท่อแก๊สทางการแพทย์นั้นจะต้องเตรียมช่องท่อไว้ ก่อนที่ จะทำ การเดินท่อ ไม่ควรฝังท่อลงในกำแพงโดยตรงเพราะท่อพวกนี้จะมีการสั่นเวลาที่ใช้ ซึ่งทำให้เกิดการแตกของ ผนังหรือท่อได้และยังสามารถดูแลรักษาท่อได้โดยง่ายด้วย**



**ภาพที่ 6.14 เครื่องผลิตสูญญากาศ**

**6.2.3 ระบบสุขาภิบาล**

**6.2.3.1 ระบบประปา** ระบบน้ำประปาที่ใช้ในอาคารมี 2 ระบบ

1. ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งขึ้น (Up Feed System) ระบบนี้จะใช้เครื่องสูบน้ำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินแล้วอัดอากาศด้วยเครื่องอัดอากาศลงไปในน้ำให้น้ำมีความดันสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 50 Psi แล้วจะส่งจ่ายไปยังชั้นต่าง ๆ แต่ในขณะส่งขึ้นนี้จะมีการสูญเสียแรงดันน้ำ เนื่องจากสุขภัณฑ์ จึงทาให้จ่ายได้สูงเพียง 6 ชั้น ทำให้ต้องมีระบบจ่ายอีกระบบมาช่วย

2. ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งลง ( Down Feed System) น้ำประปาจะถูกดูดขึ้นไปเก็บไว้ในถังน้ำชั้นดาดฟ้า แล้วจะส่งมาสู่ชั้นล่าง ระบบนี้จะใช้ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยและส่งมาจ่ายอาคารช่วงบน ระบบน้ำประปาในโรงพยาบาลนอกจากจะใช้น้ำสภาพปกติที่อุณหภูมิห้องแล้ว ยังใช้ระบบน้ำร้อนด้วย ลักษณะการทำน้ำร้อน จะจ่ายจากท่อประปาในอาคารจ่ายสู่เครื่องทำน้ำร้อน แล้วจ่ายเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่คอยสูบให้หมุนเวียนเป็นตัวเก็บรักษาอุณหภูมิภายในเส้นท่อให้สม่ำเสมอ การเดินท่อในอาคารสำหรับระบบประปาจะใช้ช่อง Duct Space เป็นตัวเชื่อมในแนวดิ่ง แล้วเดินผ่านใต้ฝ้าเพดานเข้าสู่ห้องต่าง ๆ การเตรียมพื้นที่ในอาคารจะมี 2 จุด ถังน้ำใต้ดินและถังน้ำที่ดาดฟ้า

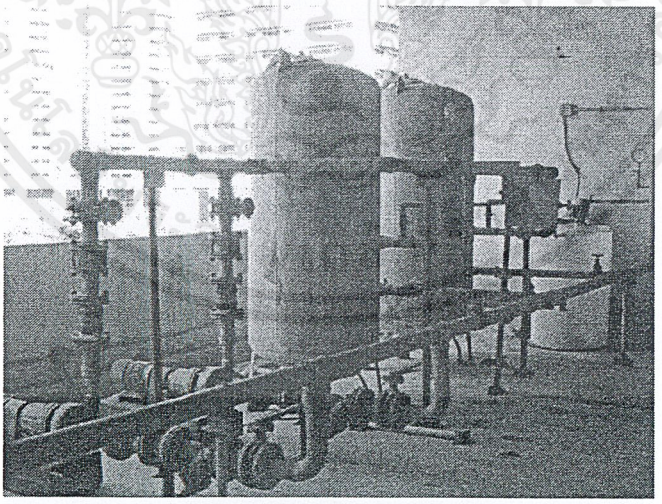
**การใช้น้ำในโรงพยาบาล** แบ่งได้เป็น

1. น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ในอาคารทั่วไป

2. น้ำที่ผ่าน Water Softener ซึ่งจะเป็นน้ำอ่อน เพื่อใช้กับเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งแบ่งการใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

   2.1 น้ำที่ใช้ในระบบเครื่องปรับอากาศ

   2.2 น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ เข้าเก็บในถังน้ำร้อนเพื่อนำไปใช้ในหอผู้ป่วย แผนกโภชนาการ ทำให้ล้างภาชนะได้ง่าย แผนกซักรีด ทำให้เครื่องซักง่ายขึ้น



**ภาพที่ 6.15 เครื่องทำน้ำอ่อน (Water Softener) ใช้บำบัดน้ำเพื่อลดความกระด้างก่อนนำน้ำไปใช้**

**ปริมาณการใช้น้ำและขนาดถังเก็บน้ำ**

1. น้ำอุณหภูมิปกติและขนาดถังเก็บ

   - คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 แกลลอน / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แพทย์ , พยาบาล , เจ้าหน้าที่ ใช้น้ำเฉลี่ย 40 แกลลอน / วัน

ดังนั้น ในโรงพยาบาลโครงการ 150 เตียง

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 X 150 = 15,000 แกลลอน / วัน

- แพทย์ , พยาบาล , เจ้าหน้าที่ใช้น้ำเฉลี่ย 20,000 + 10,000 = แกลลอน / วัน เพราะฉะนั้น น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ = 20,000 + 10,000 = 30,000 แกลลอน

2. น้ำที่ผ่านเครื่องลดความกระด้าง (Water Softener)

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

น้ำที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ = 1,800 X 2 X 8 = 28,800 แกลลอน / วัน

2.2 น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

- แผนกโภชนาการ , แผนกซักรีด , หอผู้ป่วย , Steam Builer (กิจการซักรีด อบ ฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดทั่วไป) คิดปริมาณการใช้น้ำเท่ากับคนใช้ทั่วไป

= 150 X 100 = 15,000 แกลลอน / วัน

**ขนาดถังเก็บน้ำร้อน**

เป็นน้ำที่ได้จากเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดถังเก็บน้ำร้อน เป็นรูปทรงกระบอก นอกจากนี้โดยต้องมีถังเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วยโดยจะต้องสำรองไว้ประมาณ50%

**6.2.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย** ระบบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งในโครงการโรงพยาบาล เกิดจากการใช้งานในห้องน้ำ Lab ห้องผ่าตัด ฯลฯ แล้วรวมลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยเป็นแบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ (Septic Anaerobic Filter) รวมกับแบบ Activated Sludge คือการใช้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงตะกอนแบคทีเรียให้ทำปฏิกิริยากับทางชีวเคมี เปลี่ยนน้ำปฏิกูลให้กลายเป็นน้ำดี และเติมคลอรีนก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบน้ำโสโครก, น้ำทิ้งจากอาคารทั้งที่มาจากบ่อสูบ 1 , จากห้องครัวที่ผ่านบ่อดักไขมันแล้วและทั้งที่ต่อตรงมาลงจากท่อ Main จะมารวมกันที่บ่อเกรอะ 1 เพื่อตกตะกอนหนักน้ำโสโครก,น้ำทิ้งจะล้นเข้าสู่บ่อสูบ (Sp1,2) โดยที่ Sp1,2 จะสูบน้ำโสโครก,น้ำทิ้งข้ามมาไว้ที่บ่อพักน้ำ (ยังอยู่ในส่วนของบ่อเกรอะ1) จากนั้นน้ำโสโครก,น้ำทิ้งจากจากบ่อพักน้ำจะล้นและไหลเข้าสู่บ่อกรองไร้อากาศ โดยผ่านแผ่นกระจายน้ำและ Plastic Media ล้นลงสู่รางเพื่อไปยังบ่อเติมอากาศ(At1,2,3) และไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน เพื่อสูบตะกอนที่ยังย่อยสลายไม่หมดโดย Slp1,2 ไปยังบ่อเกรอะ1 และบ่อเติมอากาศ เพื่อทำการย่อยสลายใหม่ ( ส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมไว้สำหรับให้รถเทศบาลมาสูบ กรณี Slp 1,2 ไม่ทำงานหรือมีตะกอนมาก ) จากนั้นน้ำจากบ่อตกตะกอนจะล้นลงรางผ่านมายังบ่อผสมคลอรีน ซึ่งจะล้นไปยังบ่อสูบ (Dp9,10) เพื่อสูบน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำของเทศบาลต่อไป และอีกส่วนหนึ่งนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโรงพยาบาล

หน่วยของขบวนการบำบัดน้ำเสีย เป็นดังนี้

1. บ่อเกรอะ

ทำหน้าที่รับน้ำปฏิกูลจากห้องส้วม ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ออกจากน้ำเสีย อีกทั้งยังช่วยลดค่าความสกปรก (Bod.) ของน้ำปฏิกูลลง โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของแบคทีเรียประเภทไม่ใช้ออกซิเจน

2. บ่อดักไขมัน

ทำหน้าที่แยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสีย ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากไขมันและน้ำมันแม้ว่าสามารถย่อยสลายได้โดยขบวนการเลี้ยงตะกอน แต่ต้องใช้เวลานานหลายวัน ซึ่งจะทำให้บ่อบำบัดน้ำเสียมีขนาดใหญ่มาก อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาเรื่องการตกตะกอนในบ่อตกตะกอนอีกด้วย ดังนั้นจึงนิยมแยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่น้ำเสียจะเข้าสู่ระบบบำบัดฯ ไขมันและน้ำมันที่แยกได้อาจนำไปลดปริมาณลงโดยใช้ลานตากตะกอนแล้วใส่ถุงขยะเพื่อกำจัดโดยวิธีการกำจัดขยะต่อไปหรือหากไม่มีลานตากตะกอนก็ใส่ถุงขยะได้ แต่อาจมีปัญหาเนื่องจากเป็นของเหลวหนืด อาจทาให้เกิดปัญหารั่วไหลได้

3. บ่อกรองไส้อากาศ

น้ำเสียที่ผ่านการแยกไขมันแล้ว และน้ำปฏิกูลที่ผ่านบ่อเกรอะจะไหลเข้าสู่บ่อกรองไส้อากาศซึ่งภายในจะบรรจุด้วยตัวกรองพลาสติก (Bio - Media) ทำหน้าที่เก็บกักและเลี้ยงแบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ไว้คอยกำจัดความสกปรกในน้ำเสีย ทำให้ค่า Bod. ผ่านขบวนการนี้แล้วมีค่าลดลงประมาณ 50 - 70%

4. บ่อเติมอากาศ

เป็นบ่อเลี้ยงตะกอนแบคทีเรีย ที่มีการเติมอากาศเพื่อให้แบคทีเรียแบบใช้ออกซิเจนเติบโต และมีผลในการลดความสกปรกของน้ำเสียลง เนื่องจากแบคทีเรียนำสารอาหารที่อยู่ในรูปของความสกปรกของน้ำเสียมาใช้ในการสร้างเซลล์ เครื่องเติมอากาศในบ่อเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นมาก สำหรับบ่อเติมอากาศ ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ ทำหน้าที่ให้ออกซิเจนแก่แบคทีเรีย เพื่อใช้ในการเติบโตและทำให้แบคทีเรียสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียได้ โดยไม่ตกตะกอนลงสู่ก้นบ่อ ซึ่งจะเกิดการทำงานของแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน (เกิดกลิ่นเหม็น) นอกจากนี้แล้วยังทำให้การสัมผัสระหว่างแบคทีเรีย และน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่างทั่วถึง น้ำในถังเติมอากาศจะมีตะกอนตะกอนสีน้ำตาลแขวนลอยอยู่เต็มไปหมดเท่ากันทั่วถังเติมอากาศ ถ้าเราหยุดเครื่องเติมอากาศตะกอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบคทีเรียจะจมลงสู่ก้นถังภายในเวลาไม่นาน ออกซิเจนละลายที่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้จนหมด แบคทีเรียมีออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะทำให้ระบบล้มเหลว

5. บ่อตกตะกอน

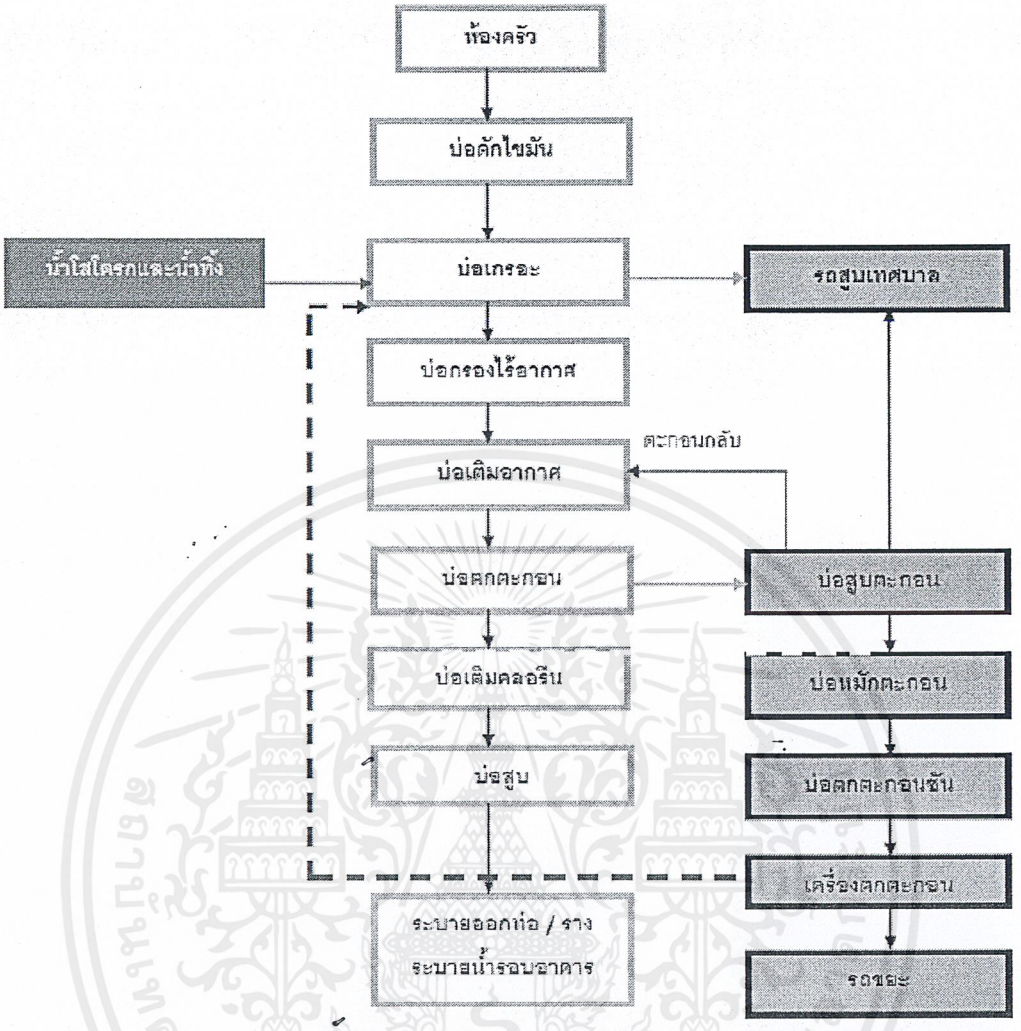
ใช้ในการแยกตะกอนแบคทีเรียและน้ำที่ถูกลดความสกปรกลงแล้วออกจากกัน หลักการทำงานคือลดความเร็วของน้ำลงหรือปล่อยให้น้ำนิ่ง ซึ่งจะทำให้แบคทีเรียซึ่งมีน้ำหนักมากกว่า จมลงสู่ก้นบ่อได้เองโดยแรงโน้มถ่วงของโลก น้ำใสจะล้นผ่านช่องน้ำปิดรูปฟันปลาทางด้านบนไปยังบ่ออื่นๆ ต่อไป ส่วนตะกอนแบคทีเรียจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศเพื่อเก็บไว้ใช้งานต่อไป

6. บ่อสูบตะกอน เป็นบ่อเก็บตะกอนที่แยกออกจากน้ำในบ่อตกตะกอน เพื่อเข้าสูบตะกอนส่งกลับไปยังบ่อเติมอากาศอีกครั้งหนึ่ง เพื่อช่วยรักษาระดับความเข้มข้นแบคทีเรียในบ่อเติมอากาศให้มากเพียงพอต่อการลดความสกปรกในน้ำเสีย ปริมาณตะกอนในระบบจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจุลินทรีย์กินของเสียเป็นอาหาร แต่ขณะเดียวกันมันก็จะสลายตัวลงไปพร้อมๆ กัน ในสภาพของระบบบำบัดทั่วๆไปนั้น ตะกอนจะสะสมมากขึ้นเรื่อยๆ ตะกอนที่มีมากเกินไปควรได้รับการกำจัดด้วยวิธีการต่างๆกันแล้วแต่ความเหมาะสม การสูบตะกอนนี้ควรใช้เครื่องสูบน้ำประเภทสูบตะกอนได้ดี เนื่องจากน้ำตะกอนจะมีความหนืดค่อนข้างสูง ในบางกรณีบ่อสูบตะกอนอาจใช้บ่อตกตะกอนเป็นบ่อสูบตะกอนด้วย โดยติดตั้งเครื่องสูบตะกอนไว้ในบ่อตกตะกอน

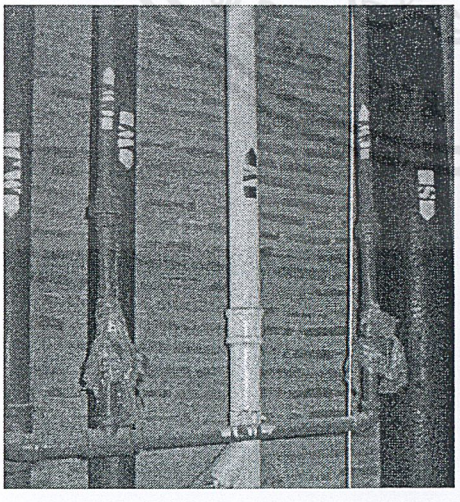
7. บ่อฆ่าเชื้อโรค

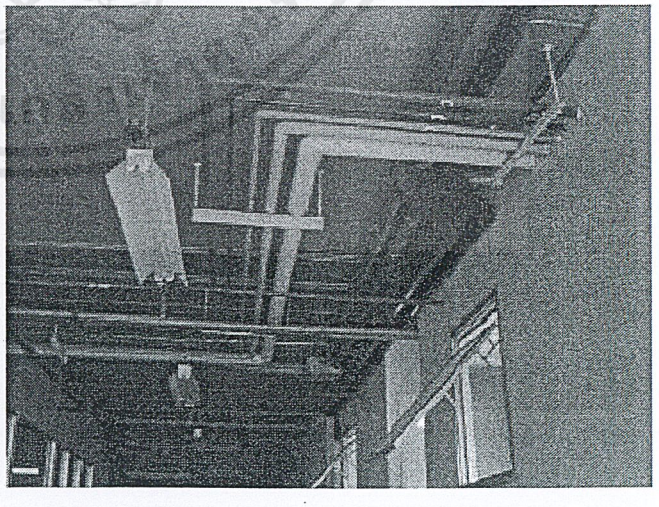
ประกอบด้วยชุดเติมคลอรีนในน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบฯ ซึ่งน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบจะเติมคลอรีนในอัตราส่วนคลอรีน 0.5 กรัม ต่อปริมาณน้ำเสีย 1 ลบ.ม. โดยหลังจากเติมคลอรีนแล้วควรมีคลอรีนละลายอยู่ในน้ำเสียประมาณ 0.3 มก./ลิตร และเมื่อเติมแล้วควรให้เกิดการผสมของคลอรีนกันน้ำทิ้งให้เข้ากันมากที่สุดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคที่ดี การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคตามมาตรฐานน้ำทิ้งของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมิได้กำหนดไว้ ยกเว้นกรณีเกิดโรคระบาดขึ้นเท่านั้น น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อฆ่าเชื้อโรคแล้ว จะสามารถปล่อยระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำสาธารณะนั้น แต่ควรมีการตรวจสอบว่าพื้นที่ดังกล่าว อยู่ในเขตควบคุมเรื่องการระบายน้ำทิ้งหรือไม่ เช่น บริเวณแหล่งน้ำจืดที่จะนำมาใช้ในการทำน้ำประปา เพื่ออุปโภค บริโภค มักไม่ให้มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 6.16 ไดอะแกรมของระบบบำบัดน้ำเสีย**





**ภาพที่ 6.17(ซ้าย) ในส่วนของท่อต้องทำสัญลักษณ์ระบุให้ชัดเจนโดยในภาพ (S) คือท่อโสโครก (V) ท่อระบายอากาศ (W) คือท่อน้ำทิ้ง (CW) คือท่อน้ำดี**

**ภาพที่ 6.18 (ขวา) เนื่องจากท่อของโครงการโรงพยาบาลนั้นมีอยู่หลายชนิดโดยทั่วไปจะใช้สีในการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แยกประเภทของท่อ**

- สีเลือดหมู ท่อน้ำทิ้ง
- สีดา ท่อโสโครก
- ท่อสีแดง ท่อน้ำใช้,อัคคีภัย
- ท่อสีเขียว ออกซิเจน( H2o)
- ท่อสีเหลือง อากาศอัด
- ท่อสีฟ้า ท่อไนตรัส( N2o)
- สีขาว ท่อดูดอากาศ (Vacumm)
- หุ้มฉนวน เป็นท่อน้ำร้อนหรือท่อน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศ

**6.2.3.2.1 ปริมาณการใช้น้ำและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย** ปริมาณการใช้น้ำ คิด ประมาณจากจำนวนเตียงผู้ป่วย ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/เตียง/วัน โดยทั่วไปจะคิดปริมาณการสำรองน้ำใช้ 2 วัน บวกกับปริมาณน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิงประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะ ได้ปริมาณน้ำ สำรอง โดยประมาณ

**ตาราง 6.4 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล**

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

ดังนั้น โรงพยาบาลโครงการ 150 เตียง จะมีปริมาณน้ำสำรองประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณน้ำสำรองอาจมากหรือน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากน้อยเพียงใด

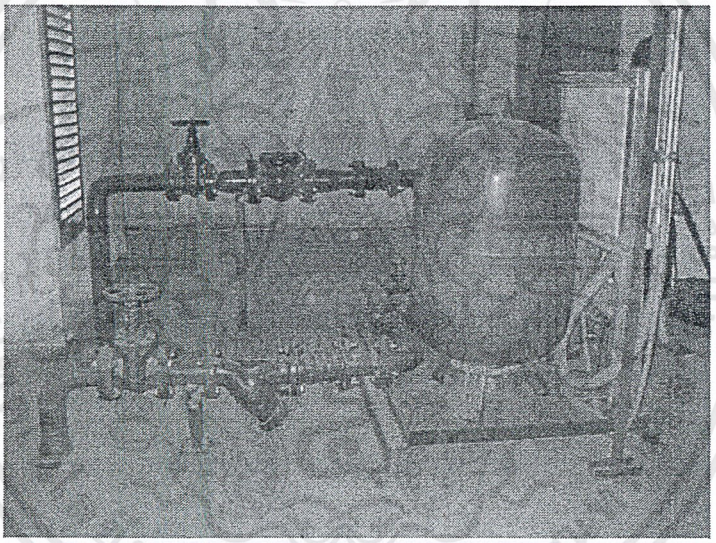
ระบบน้ำใช้ น้ำส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในถังน้ำใต้ดิน และใช้ปั๊มสูบน้ำไปเก็บที่ถังน้ำบนชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยน้ำจากถังน้ำบนชั้นหลังคาเข้าสู่ระบบน้ำใช้ ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร (Down Feed Distribution) ขนาดของถังน้ำบนชั้นหลังคาจะกำหนดขนาดโดยประมาณตามขนาดโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตาราง 6.5 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล**

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

- ห้องสูบน้ำ ห้องสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดินไปยังถังน้ำบนชั้นหลังคาควรจัดให้พื้นห้องอยู่ในระดับเดียวกับพื้นของก้นถังน้ำ โดยมีขนาดห้องประมาณ 50 ตารางเมตรสำหรับโรงพยาบาล 100 - 150 เตียง และประมาณ 80 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง และเตรียมพื้นที่ประมาณ 2.50 X 4.00 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Booster Pump บนชั้นหลังคาเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำให้กับระบบน้ำใช้ใน 2 ชั้นบนของอาคารด้วย



**ภาพที่ 6.19 Booster Pump บนชั้นหลังคา**

ขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำใช้ โดยทั่วไปควรเตรียมพื้นที่สำหรับบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยประมาณ

**ตาราง 6.6 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 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบน้ำเสียในอาคาร น้ำเสียในห้องพักผู้ป่วยจะไหลสู่ท่อแนวดิ่ง ซึ่งอยู่ในช่องท่อลงมายังใต้พื้นชั้นล่างสุดของห้องพักผู้ป่วย และรวบท่อไปยังท่อแนวดิ่งในช่องท่อรวม (ซึ่งโดยทั่วไปใต้พื้นที่ห้องพักผู้ป่วยชั้นล่างสุดควรจัดแบ่งพื้นที่บางส่วนเป็น Duct Floor) ไหลลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำเสียในพื้นที่อื่นๆ ในชั้นล่าง ๆ จะเดินท่อน้ำเสียแนวนอนไปต่อกับท่อแนวดิ่งในช่องท่อรวมของแต่ละชั้น ท่อแนวดิ่งนี้ควรกำหนดให้มีหลายท่อ หากมีการเสียหายที่ท่อใดท่อหนึ่ง จะได้มีผลกระทบเฉพาะส่วน

- ขนาดของช่องท่อแนวดิ่ง

**ตาราง 6.7 แสดงขนาดของช่องท่อตามขนาดของโรงพยาบาล**

| โรงพยาบาลขนาด | ปริมาณน้ำสำรอง |
|---|---|
| 100 เตียง | ประมาณ 0.50 x 2.50 ลูกบาศก์เมตร |
| 150 เตียง | ประมาณ 0.50 x 3.50 ลูกบาศก์เมตร |
| 300 เตียง | ประมาณ 0.50 x 6.50 ลูกบาศก์เมตร |

ในการออกแบบอาจจะออกแบบช่องท่อเป็นแนวยาว ซ่อนเข้าไปในผนัง และทำบานประตูเปิดออกหรือทำเป็นห้องขนาดประมาณ 2.50 X 2.50 ตารางเมตร โดยติดตั้งท่อตามแนวผนังรอบห้อง และใช้พื้นที่ตรงกลางเป็นพื้นที่ทำงานซ่อมท่อ ส่วนขนาดช่องท่อสำหรับห้องพักผู้ป่วยมีขนาดประมาณ 0.50 X 1.00 ตารางเมตร ต่อ 2 ห้องผู้ป่วย

**6.2.3.2.3 รายละเอียดตามพื้นที่ต่างๆ**

1. ห้องน้ำส่วนกลางในชั้นผู้ป่วยนอก ควรจัดให้มีโถปัสสาวะสำหรับเด็ก 1 ชุด และอ่างล้างอุจจาระเด็ก 1 ชุดแยกต่างหาก และห้องน้ำผู้ป่วยที่ต้องใช้รถเข็น (Wheel Chair) 1 ชุด

2. ก๊อกของอ่างล้างมือในห้องตรวจ ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ควรเป็นก๊อกแบบใบพายติดตั้งออกจากผนัง

3. ห้องล้างฟิล์ม ให้ติดตั้งก๊อกน้ำ และท่อระบายเป็นท่อ PVC เตรียมไว้สำหรับเครื่องล้างฟิล์ม เนื่องจากน้ำที่ระบายออกจากเครื่องล้างฟิล์มเป็นน้ำยาเคมี

4. ห้องครัว น้ำจากอ่างน้ำในห้องครัว ควรผ่านบ่อดักตะกอนและไขมัน ก่อนเข้าสู่ท่อระบายน้ำ(มักจะพบปัญหาท่อระบายน้ำจากห้องครัวอุดตันบ่อย)

5. เตรียมก๊อกน้ำไว้บริเวณหน้าทางเข้าแผนกฉุกเฉิน เพื่อใช้ล้างพื้น ในกรณีที่มีผู้ป่วยอุบัติเหตุรุนแรงมา ทำให้พื้นที่บริเวณทางเข้าแผนกฉุกเฉินสกปรก

6. แผนกกายภาพบำบัด ให้เตรียมระบบทำน้ำร้อน และ ท่อระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) บริเวณธาราบำบัด (Hydeo Therapy)

7. บริเวณห้องผ่าตัด

- เหนือห้องผ่าตัดห้ามมีท่อน้ำทุกชนิดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณโถงหน้าห้องผ่าตัด จัดเตรียมอ่างล้างมือจำนวนที่พอเหมาะ ก๊อกน้ำที่ใช้จะต้องเป็นก๊อกที่ไม่ต้องใช้มือเปิดปิด

8. ระบบจ่ายกลาง (Central Sterile and Supply)

- จะต้องตรวจสอบลักษณะการใช้งานของแต่ละโรงพยาบาลบางแห่งใช้ไอน้ำจากระบบผลิตไอน้ำจากส่วนกลาง

- เตรียมก๊อกน้ำไว้ 1 จุด เนื่องจากโรงพยาบาลบางแห่งติดตั้งเครื่องทำน้ำอ่อนในบริเวณนี้ด้วย

- เตรียมท่อสำหรับระบายน้ำร้อนทิ้ง ท่อนี้ต้องหุ้มฉนวน เป็นท่อแยกต่างหากไม่ใช้ร่วมกับท่ออื่น

- จัดเตรียมท่อระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) ไว้ 1 จุด

9. ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (I.C.U)

- จัดเตรียมระบบน้ำสำหรับจ่ายเครื่องไตเทียมที่เตียงผู้ป่วย I.C.U จำนวนหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปจะเตรียมไว้ที่ เตียงผู้ป่วยด้านใกล้ห้องผู้ป่วยแผนกไตเทียมประมาณ 2 – 3 เตียง

**6.2.3.3 ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก** ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกของอาคารจะแยกเป็น 7 ท่อระบายด้วยกัน คือ

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

2. ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะและจากส้วม ( Soil Pipe)

3. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) สำหรับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกเพื่อให้การระบายน้ำเสียมีประสิทธิภาพที่ดี และเป็นการระบายกลิ่นที่เกิดขึ้น เนื่องจากน้ำเสียด้วย

4. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องทดลอง

5. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัดและห้องตรวจรักษาอื่น ๆ

6. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัด

7. ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องอาหาร

น้ำเสียและน้ำโสโครกจากห้องน้ำและกิจกรรมในอาคารยกเว้นห้องครัวและห้องผ่าตัดจะถูกระบายลงท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) และท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ตั้งแต่ชั้นบนสุดของอาคารเรื่อยลงมาจนถึงชั้น Pipe Transfer

จำนวนท่อน้ำเสียและท่อน้ำโสโครกขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดเรียงห้องน้ำในแต่ละชั้น และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในห้องอาคาร ท่อแต่ละชนิดจะถูกรวบรวมกัน แยกตามชนิดของท่อในชั้น Pipe Transfer ก่อนที่จะระบายลงสู่ชั้นล่างของอาคาร เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำเสียจากห้องครัวและห้องอาหาร จะไหลลงสู่ท่อครัว (Kitchen Pipe) แล้วผ่านดักไขมัน (Grease Trap ) ก่อนจะระบายลงสู่ชั้นล่างเพื่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ในระบบระบายน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เพื่อคอยปรับความดันในท่อระบายน้ำให้เข้ากับความดันบรรยากาศ ป้องกันการสูญเสีย Trap ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและยังทำหน้าที่ระบายกลิ่นจากท่อระบายน้ำออกสู่หลังคา ท่ออากาศจะเริ่มติดตั้งจากจุดที่ใกล้สุขภัณฑ์แล้วต่อเข้าสู่ท่อระบายอากาศหลัก (Vent Strack ) ซึ่งจะทำหน้าที่ระบายอากาศตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงขั้นดาดฟ้าอาคาร น้ำที่ปล่อยลงสู่บ่อน้ำสาธารณะจะมี B.O.D. ไม่เกิน 20 Ppm. การประมาณน้ำโสโครกในโรงพยาบาลตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

= 158.52 แกลลอน / เตียง / วัน ปริมาณน้ำเสียในโครงการ

= 150 X 158.52

= 39,630 แกลลอน

= 23,778 /264.2

= 90 ลูกบาศก์เมตร / วัน

**6.2.3.4 ระบบระบายน้ำฝน** บนดาดฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝน จะติดหัวรับน้ำฝน (Roof Drain) ในขนาดและจำนวนที่พอเพียงที่จะระบายน้ำฝนจากอาคาร นอกจากนี้บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่จะรับน้ำฝน จะติดช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) เพื่อระบายน้ำ น้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่างๆ จะถูกรวบรวมและระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนบริเวณโดยรอบอาคารโดยตรง

ถ้ามีส่วนของชั้นใต้ดิน จะทำการระบายน้ำ วางรางระบายน้ำ โดยรอบชั้นใต้ดินเพื่อรับน้ำ ฝน และน้ำ ล้างพื้นมาลงสู่พื้นมาลงสู่บ่อน้ำสูบ (Sump Pump) การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะเป็นไปโดย อัตโนมัติ ควบคุมด้วยสวิทช์ควบคุมระดับน้ำ ( Level Switch ) แล้วจึงสูบไปทิ้งยังบ่อพักน้ำ ฝนรอบ อาคาร ท่อระบายน้ำ Condensate Water จะทา การหุ้มฉนวนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำรอบท่อรวมตัวกัน เป็นหยดน้ำ เนื่องจากความเย็นของท่อ และทำความเสียหายต่อสิ่งอื่นภายในช่องท่อน้ำ จาก เครื่องปรับอากาศจะไหลลงสู่ก้นบ่อพักน้ำ ฝนรอบอาคาร โดยตรงเช่นกัน

**6.2.3.5 การระบายอากาศ การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ** สำหรับโครงการนี้จะใช้พัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan ) มี 4 แบบ ดังนี้

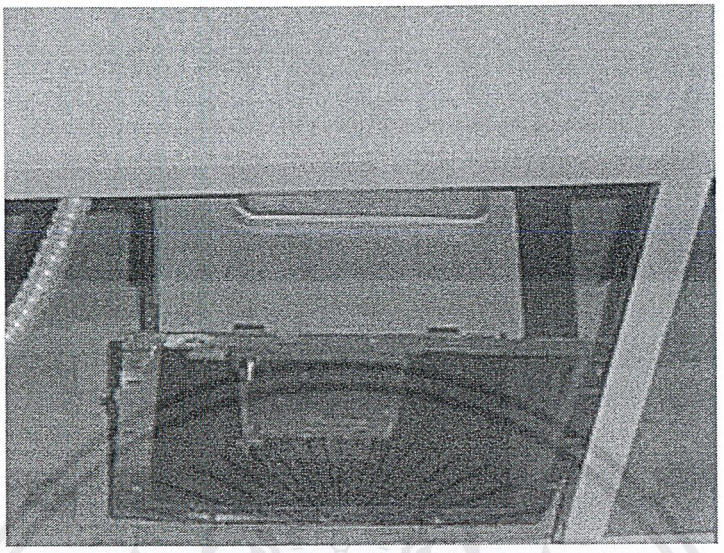
1. พัดลมแบบ Wall - Mount ประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller Vantilation Fan Autoomatic Suffer ทำด้วยเหล็กอลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน โดยจะติดที่ผนัง

2. พัดลมแบบติดกระจกหน้าต่าง (Window Type ) ประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller Ventilation Fan Cord – Operated Shutter ทำจากพลาสติกทนความร้อน

3. พัดลมแบบ Ceilling – Mount ประกอบด้วยพัดลม หน้ากาก และกล่องจะมีท่อสำหรับต่อท่อลม ทำด้วยเหล็กอลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พัดลมแบบ Axial Type จะมีความเงียบซึ่งเหมาะสำหรับห้องพิเศษในโรงพยาบาลทำด้วย เหล็ก อลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน



**ภาพที่ 6.20 พัดลมระบายอากาศแบบ Ceilling – Mount จะมีท่อสำหรับต่อท่อลมโดยในปล่องจะมีพัดลมหอยโข่งเป็นตัวช่วยระบายลมออกไปตามท่อระบายลมออกสู่ภายนอก**

**การกรองอากาศและการปลอดเชื้อ**

จะใช้แผ่นกรองอากาศชนิดอลูมิเนียมซึ่งเหมาะกับเครื่องเป่าลมเย็นขนาดกลางและขนาดเล็ก ระบบในการกรองเชื้อโรคที่ใช้ มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. Ultra High Eficieney Filter มีความละเอียดในการกรองสูงมีประสิทธิภาพในการกรอง 80 - 85 % หรือ 90 – 95 % สำหรับกรอง Downstream ในAHU

2. High Eficieney Particulate Air Filter (Hepa Filter) เป็นเครื่องกรองอากาศที่ใช้ติดตั้งที่ Central Air Supply System เพื่อกรองเชื้อและดูดกลิ่น แผ่นกรองใช้ Activated Carbon Filter มีประสิทธิภาพในการกรอง 60 – 65 % ใช้สำหรับกรองFresh Air

3. Medium Grade Filter ใช้กับห้องคนไข้ทั่วไป มีประสิทธิภาพในการกรอง 30 – 35 % ใช้สำหรับกรองอากาศจากภายนอกของ AHUโดยความเร็วลมที่ผ่านแผงกรองอากาศ จะไม่เกิน 500 ฟุต / นาที

**6.2.3.6 ระบบกาจัดขยะ** ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งการกำจัดขยะแต่ละชนิดจะมีวิธีการแตกต่างกันไปโดยจะมีที่ทิ้งขยะแยกตามชนิดทำให้สามารถแยกประเภทขยะและนำไปกำจัดให้ถูกวิธี

1. ขยะธรรมดาที่เกิดจากการใช้ทั่วไป เช่นเศษกระดาษวิธีการกาจัดจะมีภาชนะรองรับและมีพนักงานมาเก็บรวบรวม และนำไปเก็บในห้องเก็บขยะแห้งที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 2 วัน เพื่อรอการกำจัดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ขยะแห้ง ส่วนหนึ่ง อาจจะนำไปเผาที่เตาเผาขยะของโรงพยาบาล อีกส่วนหนึ่งจะให้รถขยะของทางเทศบาล มาเก็บไป

1.2 ขยะเปียก จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำ เพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจะในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้รถขยะของทางเทศบาล มารับไป

2. ขยะติดเชื้อเป็นของเสียหรือของใช้แล้วทุกชนิดที่ใช้โดยผู้ป่วย เป็นขยะที่ทิ้งไม่ได้ต้องทำลายเอง แบ่งออกเป็น

2.1 Ward Waste ได้แก่ขยะที่เหลือจากหอผู้ป่วย เช่นดอกไม้ เศษอาหาร เศษผงที่กวาดทำความสะอาด เป็นต้น

2.2 Plastic And Dirty Paper ได้แก่ของเหลือที่เป็นหลอดฉีดยาแบบที่ใช้ทิ้งเลย จานพลาสติกสำหรับใส่อาหาร , ถ้วยกระดาษ เป็นต้น

2.3 Theatre Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากห้องผ่าตัด เป็นเศษชิ้นเนื้อคน , เสื้อผ้าที่จะทิ้ง , หลอดพลาสติกต่าง ๆ และของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น พวกของเสียของร่างกาย ที่นำไปตรวจจาพวกเลือด , ปัสสาวะ , อุจจาระ เป็นต้น

2.4 Clean Paper ได้แก่ของเหลือที่เป็นเศษกระดาษจดหมาย กระดาษแข็งและกระดาษที่ใช้ห่อของต่าง ๆ

3. ขยะพิเศษ ซึ่งเป็นของเสียจากห้องฉายรังสี ขยะที่มีกัมมันตภาพรังสีนี้ จะมีหน่วยงานโดยเฉพาะ เช่น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มารับไปกำจัด

4. ขยะเปียกจากครัว จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำเพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้ขยะของทางเทศบาล มารับไป

**6.2.4 ระบบไฟฟ้า**

**6.2.4.1 ประเภทระบบไฟฟ้าในโครงการ**

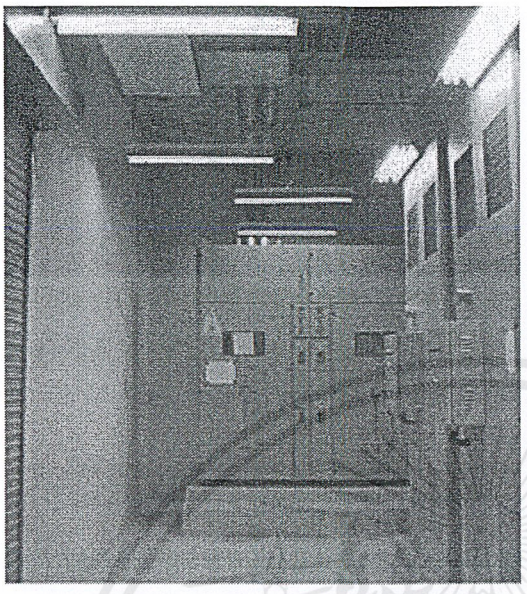
**6.2.4.1.1 ระบบไฟฟ้ากาลัง**

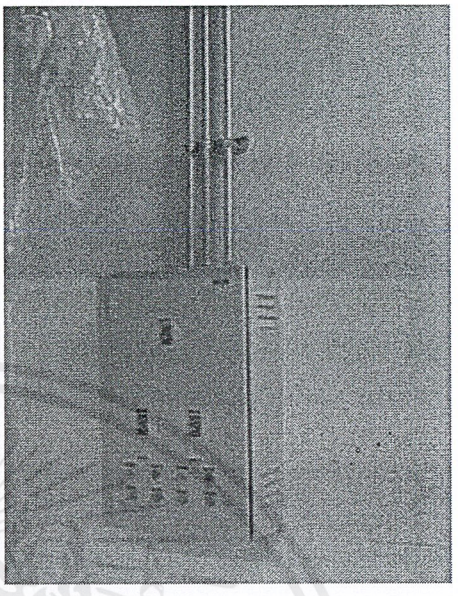
1. ระบบไฟฟ้าทั่วไป

จะต่อสายไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 24 Kv 2 เฟส 4 สาย 50 H โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดิน เข้าสู่ห้องหม้อแปลงชั้นล่างในห้องเครื่องเพื่อแปลงเป็นไฟแรงต่ำ โดยจัดให้เข้าหรือแปลง 2 เครื่อง โดยเครื่องแรกเป็นหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังและอีกเครื่องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างจะติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะเพื่อความปลอดภัยจากการไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้ไฟเกินในแผงควบคุม (Switch Board) แต่ละเครื่องจะต้องมี Main

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคารและมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง Circuit Breaker จะตัดวงจรของชั้นนี้ออกไปทัน





**ภาพที่ 6.21 (ซ้าย) แผงควบคุม ( Switch Board )**

**ภาพที่ 6.22 (ขวา) แผง Main Circuit Breaker**

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ 2 ระบบ ดังนี้

2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล (Diesel Generator Set) ขนาด 500 Kva โดยต่อเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) เข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) โดยตรง (Direct Coupling) ขณะเริ่มเดินเครื่องจะใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้ เมื่อเครื่อง เริ่มเดินจะใช้ Automatic Transfer Switch ควบคุมการเดินและหยุดเครื่อง การทำงานเมื่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลง หรือไม่ครบเฟส หรือแรงดันไฟฟ้าเฟสหนึ่งเฟสใดต่ำกว่า 70 % ภายใน 3 วินาที เครื่องยนต์จะเดินเครื่องเอง โดยในระยะแรกเครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าประมาณ 3 วินาทีจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยัง Load และเมื่อไฟฟ้าเข้าสู่สภาวะปกติ ภายใน 10 นาที Automatic Transfer Switch จะเปลี่ยน Load จาก Load เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปเป็น Load ของการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ และเครื่องยนต์จะวิ่งเปล่าอยู่อีกประมาณ 5-10 นาทีจึงค่อยดับเครื่องยนต์และระหว่างเวลาที่ยังไม่ดับเครื่องยนต์นี้ถ้ากระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดขัดข้องอีก Automatic Transfer Switch จะกลับ Load มาที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีก โดยปกติแล้วอุปกรณ์นี้จะติดอยู่ใน จะใช้จ่ายไฟให้กับเครื่องสูบน้ำ ดับเพลิง ลิฟท์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟของทางหนีไฟ พัดลมอัดอากาศ บันไดหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคาร ห้องผ่าตัด ห้อง I.C.U. C.C.U.

2.2 ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะใช้จ่ายในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่าย โดยจะติดตั้งอยู่ในบริเวณทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้แบตเตอรี่เป็นตัววัดไฟได้เองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติและจะทำงานทันทีเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะติดตั้งเป็นอิสระหรือจ่ายให้กับดวงโคมหลายจุดได้

3. ระบบไฟฟ้า Isolate

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

3.2 Isolation Transformer เป็นหม้อแปลงชนิดแห้ง (Dry Type Electrostatic Shield) ซึ่งจะเงียบและมีกระแสไฟฟ้าที่ต่ำกว่า

**6.2.2.1.2 ระบบแสงสว่าง** มี 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบแสงสว่างทั่วไป

ใช้ระบบ Two Wires Remote Control เป็นวงจรอิเลคโทรนิคส์ ซึ่งจะควบคุมการเปิด-ปิด ไฟทั่วอาคารจากระยะไกลที่ห้องควบคุมโดยใช้ Remote ถือเป็นการบริหารพลังงานอย่างหนึ่งจะมีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ซึ่งแผงควบคุมจะแสดงสวิทซ์ว่าดวงไฟดวงใดมีการใช้งานอยู่ มีราคาแพงเนื่องจากต้องเดินสายไฟ 2 เส้นทั่วทั้งอาคาร แต่ถ้าในระยะเวลายาวจะมีความคุ้มมากกว่าสำหรับโครงการนี้ใช้

1.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด Dry Light 40 Watt ให้ความร้อนต่ำและกินกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าแบบที่ 2

1.2 หลอด Incandescent Lamp ชนิด Clear Bulb Reated 220 V ซึ่งจะให้แสงอบอุ่น

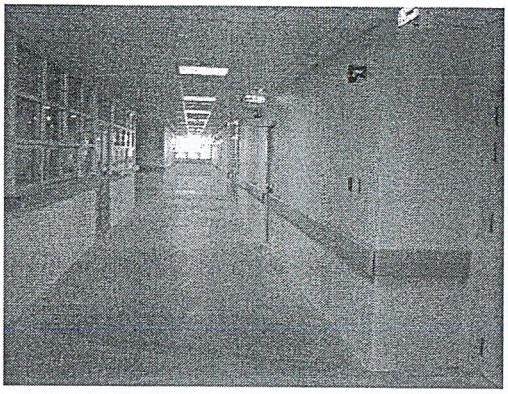
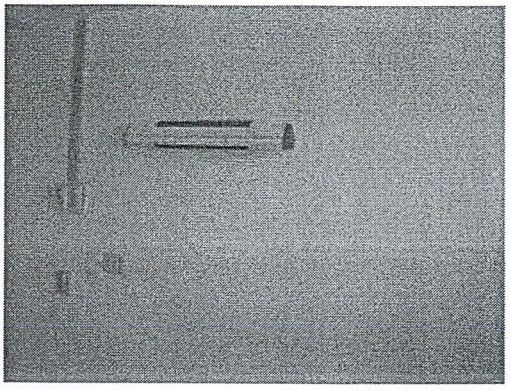
2. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้กับหลอดไฟทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม. แบบ ควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการคายประจุของแบตเตอรี่โดยระบบควบคุมวงจรนี้จะตัดวงจร เมื่อการคอยประจุจากแบตเตอรี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่ และมีชุดควบคุมชนิดมี Remote Head ซึ่งเป็นแผงไฟฟ้าสำหรับตัดฟิวส์ ป้องกันกระแสเกินสำหรับแต่ละหลอดโดยเฉพาะสำหรับโครงการนี้ใช้

2.1 หลอด Halogen หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ 12 โวลท์

2.2 หลอด Seal Beam 12 โวลท์ ชนิดมี Remote Hea

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 6.23 (ซ้าย) การให้แสงสว่างทั่วไปในอาคารใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป แต่ต้องคำนึงถึงความสว่างของอาคารและไม่ดูอึมครึม ซึ่งสามารถส่งผลต่อจิตวิทยาของผู้ป่วยได้**
**ภาพที่ 6.24 (ขวา) โคมไฟชนิดพิเศษที่สำหรับไว้บนหัวเตียงผู้ป่วยที่สามารถให้แสง ทั้งแบบ Direct Light และ Indirect Light ได้**

**6.2.4.2 ความต้องการพิเศษ**

**6.2.4.2.1 ระบบไฟฟ้าในโถงแผนกผู้ป่วยนอก**

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

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน 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 หลอดและ 3 หลอด ตามลำดับ แต่ปริมาณดวงโคมจะมากกว่าใช้ดวงโคม 35 X 120 ซม. หากผังฝ้าสามารถจัดวางดวงโคมขนาด ยาว 120 ซม. ได้ควรเลือกใช้ดวงโคมยาว 120 ซม. เนื่องจากหลอด 36 วัตต์ ให้ประมาณแสงต่อกำลังไฟฟ้าที่ใช้มากกว่าหลอด 18 วัตต์ ถึง 20 %

**การจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง**

- โถงแผนกผู้ป่วยนอก โถงทางเดินต่างๆ จ่ายไฟฟ้าสำรอง ให้ระบบแสงสว่างประมาณ 20 – 30 % เต้ารับบางจุด และระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิจารณาติดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (แบบใช้แบตเตอรี่) ตามจุดสำคัญ เช่น ทางเดินหลัก การเงิน จ่ายยา

**6.2.4.2.2 ระบบไฟฟ้าในห้องตรวจผู้ป่วย และห้อง Treatmemt**

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า และไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- จัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าสำหรับ X-Ray View Box และบริเวณเตียงผู้ป่วย

- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ในห้องตรวจฟัน ซึ่งอยู่ระดับพื้น บริเวณปลายเตียงทำฟัน

**6.2.4.2.3 ระบบไฟฟ้าในห้องจ่ายยา และการเงิน**

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่าง ใช้โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ติดเพดาน โดยจัดให้ดวงโคมห่างกันประมาณ 2 – 3 เมตร ในการจัดผังโคมไฟในห้องจ่ายยาจะต้องพิจารณาจัดตามผังเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากมีตู้ยาที่มีความสูงมากตั้งอยู่บริเวณกลางห้องยา หากไม่ได้ประสานงานกันแล้ว อาจจะเกิดสภาพที่ตำแหน่งดวงโคมอยู่บนหลังตู้ยาพอดี ทำให้บังแสงสว่าง ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งคอมพิวเตอร์ และตู้เย็นแช่ยาในห้องจ่ายยาเพื่อจัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าไว้

**6.2.4.2.4 ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี**

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดบนเพดานรอบๆ ห้อง

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

- จัดเตรียมสาย Ground สำหรับเครื่อง X-Ray

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.4.2.4 ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี**

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดบนเพดานรอบๆ ห้อง

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

- จัดเตรียมสาย Ground สำหรับเครื่อง X-Ray

**6.2.4.2.5 ระบบไฟฟ้าในห้องฉุกเฉิน (Er)**

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องฉุกเฉิน เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ รับแระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน และเตรียมเต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้กับโคมไฟเคลื่อนที่เพื่อให้ความสว่างเฉพาะจุด ตามเตียงและโต๊ะตรวจผู้ป่วย

- ตามหัวเตียงตรวจ Treatment Observe ต้องมีเต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่อย่างน้อย 2 ข้าง ของหัวเตียง เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ และเต้ารับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของเตียงควรรับกระแสไฟฟ้าจากคนละวงจรกัน

**6.2.4.2.6 ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)**

- ระบบแสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้าและปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน โดยทั่วไปจะใช้ขนาดประมาณ 35 X 120 ซม. , 60 X 120 ซม. จัดวางดวงโคมโดยให้ศูนย์กลางโคมห่างกันประมาณ 2.40 เมตร

- เต้ารับไฟฟ้าจะมีประมาณ ทุกๆ 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 (ในกาออกแบบให้ปรึกษากับวิศวกร โดยอาจจะจัดห้องร่วมกับห้องอย่างอื่นได้ พื้นที่สำหรับห้องเครื่องประมาณ 1.00 X 1.50 เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.4.2.7 ระบบไฟฟ้าในห้องผ่าตัด**

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดรวมทั้งระบบปรับอากาศในพื้นที่ Zone เหล่านี้จะรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- 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 และเต้ารับสำหรับตู้แช่อุปกรณ์การแพทย์บางอย่าง

**6.2.4.2.9 ห้องพักผู้ป่วย**

- ระบบแสงสว่างควรออกแบบระบบแสงสว่างทั่วไปเป็น Indirect Lighting โดยทั่วไปออกแบบให้เป็นลักษณะ Up Light และ Down Light โดนใช้สวิตซ์เปิดปิดแยกกัน ใช้เพื่อเป็นแสงสว่างสำหรับการพักผ่อนของผู้ป่วย และเพื่อการตรวจผู้ป่วย สำหรับบริเวณพักญาติผู้ป่วยควรเตรียมแสงสว่างทั่วไป 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 เน้นการให้แสงสว่างสำหรับตู้ควบคุม และบริเวณมอเตอร์ของลิฟท์

- ระบบเต้ารับ และกำลังไฟฟ้าเตรียมไว้สำหรับลิฟท์ แต่ละชุด โดยรับกำลังไฟฟ้ามาจากระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**6.2.4.2.12 ห้องเครื่องปั๊มน้ำ**

- เตรียมกำลังไฟฟ้าสำหรับชุด Booster Pump ซึ่งควรจะเป็นระบบไฟฟ้าสำรอง เนื่องจากชุด Booster เป็นชุดจ่ายน้ำในชั้นบนๆ ของอาคาร

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง

**6.3.4.2.13 ดาดฟ้า**

- ระบบแสงสว่าง จัดเตรียมไฟฟ้าประเภทกันน้ำได้ สำหรับแสงสว่างทั่วไป และจัดไฟ Obstuction Light

**6.3.4.2.13 ห้องโอเปอเรเตอร์**

- ใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน รับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบเต้ารับไฟฟ้า จัดเตรียมสำหรับเครื่องเสียง ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย โทรทัศน์ ระบบแจ้งเตือนแก๊สทางการแพทย์ และชุดควบคุม

**6.2.4.3 การคำนวณหากำลังไฟฟ้าในโครงการ**

สำหรับโครงการนี้มีการใช้กาลังไฟฟ้า 200 วัตต์ / เตียง

โรงพยาบาล 200 เตียงใช้ไฟฟ้า = 150 X 200

= 30,000 วัตต์

ควรมต้องการใช้ไฟฟ้าจริง ดังนั้น 30,000 X 75/ 100

= 22,500 วัตต์ หรือ 22.5 กิโลวัตต์

**ตาราง 6.8 แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล**

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แนวทางในการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร**

จากตัวเลขการประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้า สามารถนำมาพิจารณาเลือกขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Main Switch Board และการจัดพื้นที่ห้อง และการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร ควรพิจารณาติดตั้งหม้อแปลงเป็น 2 ชุด แบ่งการจ่ายไฟฟ้าเป็น 2 ส่วน โดยให้มีระบบเชื่อมต่อถึงกันเวลาที่จาเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าด้วยหม้อแปลงชุดเดียวได้ โดยพิจารณาเลือกใช้ หม้อแปลงขนาด 500 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 150 เตียง

**ขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง**

ต้องพิจารณาเงื่อนไขประกอบหลายด้าน เช่น

- ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาล มีโอกาสไฟฟ้าดับมากน้อยแค่ไหน และไฟฟ้าดับแต่ละครั้งนานมากแค่ไหน

- ในขณะไฟฟ้าดับต้องการให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พื้นที่ใด บ้างนอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญมาก

- ในกรณีที่ไฟฟ้าดับครั้งละนานๆ เช่น 5 ชั่วโมง อาจจะต้องพิจารณาให้มีกระแสไฟฟ้าสำรองเพียงพอที่จะให้ระบบปรับอากาศในห้องพักผู้ป่วย และโถงแผนกผู้ป่วยนอก ใช้ได้ด้วยนอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสำคัญซึ่งจะต้องสารองไฟฟ้า 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 เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงต่ำมีราคาต่อความยาวเมตรค่อนข้างแพง ~ 30,000.- ต่อความยาว 1.00 เมตร ควรจัดตำแหน่งที่ระบายอากาศได้ดีแต่ไม่มีฝนเข้า

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 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 ของอาคารโดยเดินสายเคเบิล หรือ Bus Duct จาก Main Switch Board ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย ซึ่งอยู่บริเวณแกนอาคาร ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยทั่วไปห้องจ่ายไฟฟ้าย่อยในอาคารจะมีขนาดประมาณ 1.50 X 2.00 เมตร สาหรับชั้น 1, 2, 3, 4 และจะมีขนาดลดลงได้เหลือ 1.50 X 1.50 เมตร สำหรับชั้นห้องพักผู้ป่วย

- ประตูห้องเครื่องต้องเป็นบานประตูเปิดออก เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ห้องเครื่องไม่ต้องเสียที่เช่น กรณีประตูเปิดเข้า ทั้งการบริการก็จะง่ายกว่า

**6.2.5 ระบบแจ้งเพลิงไหม้**

**6.2.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย** ใช้ระบบ Presingnal General Alarm คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมกลาง ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ผู้เกี่ยวข้องจะไปสำรวจบริเวณดังกล่าว เมื่อพิจารณาว่าไม่สามารถจะสกัดเพลิงไหม้ ได้จะใช้โทรศัพท์ ติดต่อกับแผงควบคุมกลางโดยเสียบปลั๊กโทรศัพท์เข้าที่อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ โดยใช้มือ (Manual Alarm Station) เจ้าหน้าที่ที่แผงควบคุมกลางจะเปิดสวิทช์ให้กลิ่งดังไปทั่วอาคารหรือเฉพาะชั้นที่ต้องการ โดยสัญญาณการเกิดเพลิงไหม้จะถูกส่งไปยังแผงควบคุมลิฟท์ และแผงควบคุมการเปิดพัดลมอัดอากาศ (Pressurized Blower) โดยอัตโนมัติถ้าต้องการให้ระบบแจ้งเพลิงไหม้ทั้งหมดกลับสู่สภาวะปกติก็ให้ปิด Silentcing Switch แล้วรีเซ็ต ระบบใน สามารถตั้งเวลา 1-5 นาที หากไม่ถูกรีเซ็ตทำให้เกิด โดยอัตโนมัติทันที

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

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

3. แผงควบคุมกลาง (Fire Alarm Control Panal) ใช้ควบคุมบริเวณที่กำหนดจะมีสัญญาณแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ เหตุขัดข้องโดยอัตโนมัติ ใช้ได้กับระบบไฟ 200 V 50 Hertz แล้วแปลงจ่ายไฟไปเลี้ยงแต่ละบริเวณเป็นระบบไฟกระแสตรง 24 V โดยแผงควบคุมกลางจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบตเตอรี่สำรองใช้ได้ประมาณ 6 ชม. ในกรณีไฟปกติขัดข้องแบตเตอรี่เป็นชนิดแห้ง อัดแรงไฟได้เองจากเครื่องอัดและแปลงไฟที่อยู่ภายในแผงควบคุมโดยอัตโนมัติ

4. Remote Annunctator เป็นแผงรับสัญญาณจากแผงควบคุมกลาง เพื่อแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งแสดงด้วยหลอด Led และเสียง เมื่อต้องการหยุดเสียงก็ให้ปิด Silencing Switch โดยหลอด Led ยังติดอยู่ เมื่อต้องการให้หลอด Led ดับ ต้อง Reset Switch ที่แผงควบคุมกลางและปิด Silencing Switch ไปสู่ตำแหน่งปกติ นอกจากนี้ยังมีช่องเต้ารับโทรศัพท์ เพื่อติดต่อกับแผงควบคุมกลางได้ด้วย

5. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station) ใช้วิธีกดบนแผ่นพลาสติกหรือกระจกซึ่งไม่เป็นอันตรายแก่ผู้กด

6. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัตโนมัติ (Heat Detector) ทำงานโดยแจ้งสัญญาณอัตโนมัติเมื่อได้รับความร้อนถึงจุดที่กำหนด เป็นแบบผสม 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 Remoteมาที่บริเวณหน้าห้องพักเพื่อแจ้งให้ยามทราบโดยจะติดในส่วนWardห้อง Lab

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

8. เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ นำมาใช้งานโดยการเสียบเต้าเสียบที่ Fire Alarm Control Panel, Remote Annunciator or Manual Alarm Sattion

เมื่อระบบสัญญาณตรวจพบว่ามีเพลิงไหม้เกิดขึ้น จะมีสัญญาณส่งไปกระตุ้น การทำงานของระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่

- ระบบควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ (Pressurized Control)
- ระบบควบคุมลิฟท์ เพื่อให้ลิฟท์ทุกตัวไปหยุดที่ชั้นล่าง
- เปิด-ปิดประตูหนีไฟ หรือประตูกันไฟ (Door Control)
- ดับเครื่องยนต์และตัดเครื่องสูบน้ำมันไฟฟ้า เมื่อมีเพลิงไหม้ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (Suppression Control) เช่นการฉีดน้ำของ Sprinkler
- ปิดพัดลมในระบบปรับอากาศ เปิดพัดลมในระบบระบายอากาศเพื่อควบคุมควันไป (Smoke Control)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ**

- ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิบซั่มบอร์ดทนไฟ ผ้าม่านทอด้วยใยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์กลาส เช่น เก้าอี้ และโต๊ะส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้

- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว ห้องเครื่องพยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

- การเดินสายไฟทั้งหมดต้องเดินฝังในท่อเหล็ก ป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

- ระบบปรับอากาศเป็นชนิดแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง โดยไม่ใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

- ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**6.2.5.2 การดับไฟ**

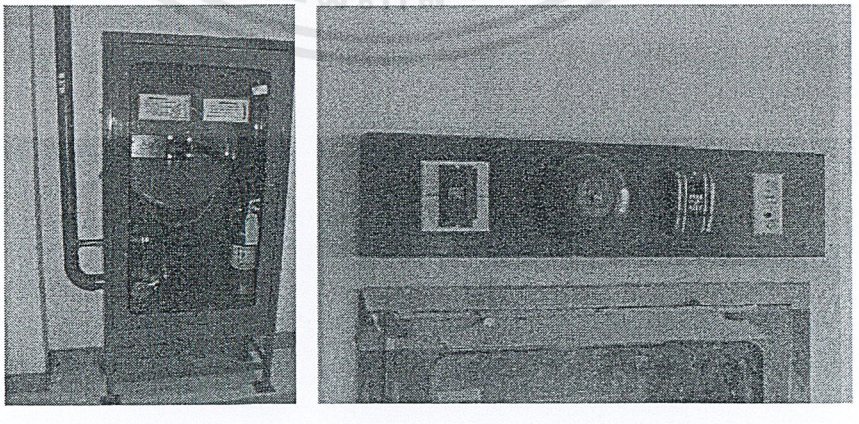
1. ในขั้นต้น

- Fire Hose System เป็นท่อฉีดต่อน้ำ จากถังดับเพลิงชั้นบนของอาคารมีเป็นระยะตามจุดที่สำคัญ เช่น บันได ทางหนีไฟ และจุดที่เกิดเพลิงได้ง่าย

- เพิ่ม Fire Extinguisher เป็นเครื่องดับเพลิงเคมีตามจุดต่าง ๆ ที่จะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย เช่น ครัว

2. ในขั้นที่ 2

- ในระบบ Stand Pipe System เป็นท่อเปล่าอยู่ตอนล่าง มีท่อต่อตรงไฟทุกชั้น



**ภาพที่ 6.25 Fire Hose Cabinet ประกอบด้วย Fire Hose System และ Fire Extinguisher**

**ภาพที่ 6.26 ส่วน Fire Alarm ซึ่งเรียงจากซ้ายไปขวาซึ่งประกอบด้วย**

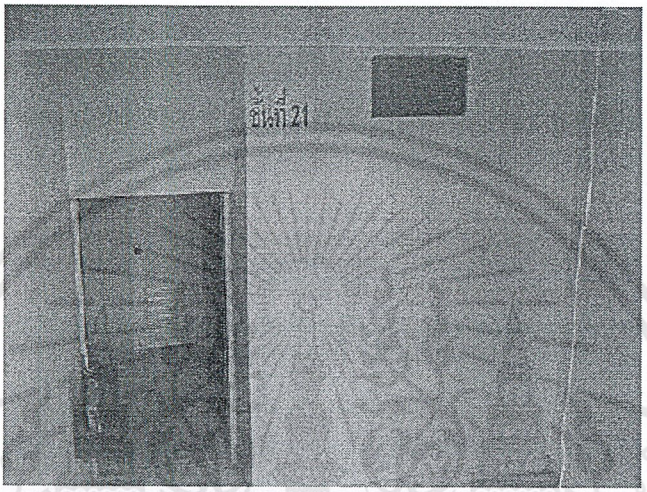
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.Remote Annunctator เป็นแผงรับสัญญาณจากแผงควบคุมกลาง เพื่อแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งแสดงด้วยหลอด Led และเสียง

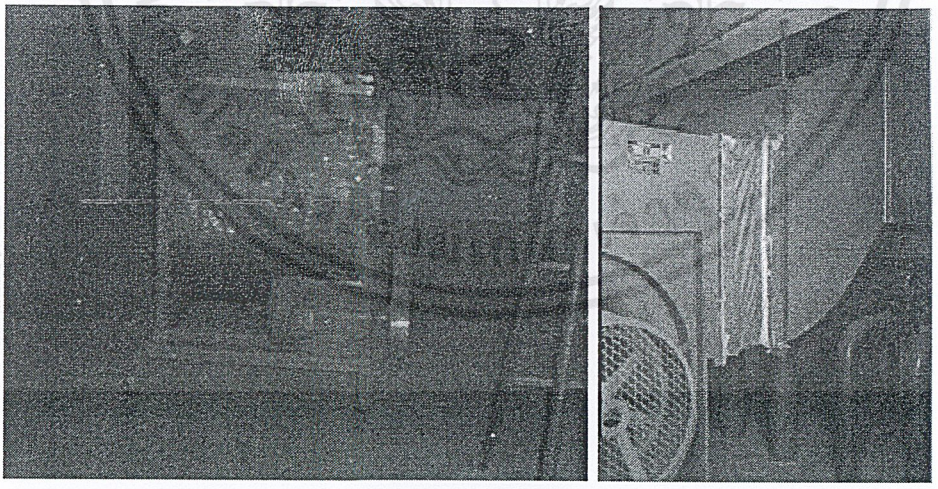
2. กริ่งสัญญาณ (Alarm Bell)

3. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station)

4. เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ นำมาใช้งานโดยการเสียบเต้าเสียบที่ Fire Alarm Control Panel ส่วนด้านล่างเป็น Fire Hose System




**ภาพที่ 6.27 ช่องควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ ( Air Pressurizer ) ที่ต่อมาจากเครื่องอัดความดันอากาศเพื่อป้องกันควันเข้ามาในส่วนบันได**



**ภาพที่ 6.28 - 6.29 เครื่องอัดความดันอากาศ (Pressurized Control) มักจะตั้งอยู่เหนือสุดของโถงบันไดและจะทำงาน เมื่อมีสัญญานเตือนภัยตรงฐาน ควรติดตั้งอุปกรณ์กันการสั่นสะเทือน โดย ปล่องอัดอากาศสำหรับโถงลิฟต์บริการจะต้องแยกจากปล่องของบันไดหนีไฟ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

- อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

- บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

- บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาล มาตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

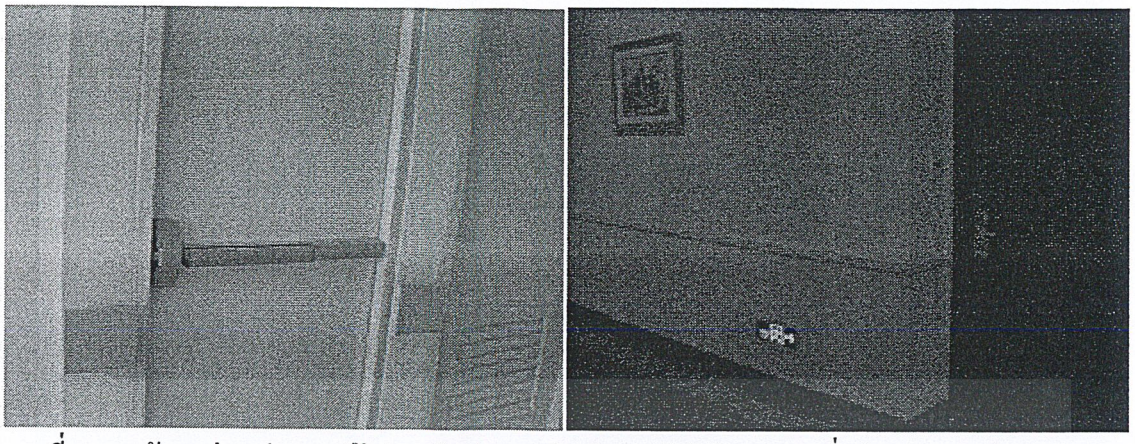
- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอ ยกเว้นช่องระบายอากาศและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

- ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

-อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณะภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟ และควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

- อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 6.30 (ซ้าย) ส่วนประตูหนีไฟจะเป็นประตูชนิดพิเศษ คือใช้การผลัก ซึ่งง่ายต่อการเพียงแค่ดันออก ก็สามารถเปิดได้ โดยทั่วไปจะเป็นแบบเปิดได้ทางเดียว**

**ภาพที่ 6.31 (ขวา) ป้ายบอกทางหนีไฟที่กำแพง หรือที่พื้น ซึ่งทำ ให้ผู้ใช้อาคารสามารถมองเห็นได้ใน เวลาที่เกิดควันจากเพลิงไหม้**

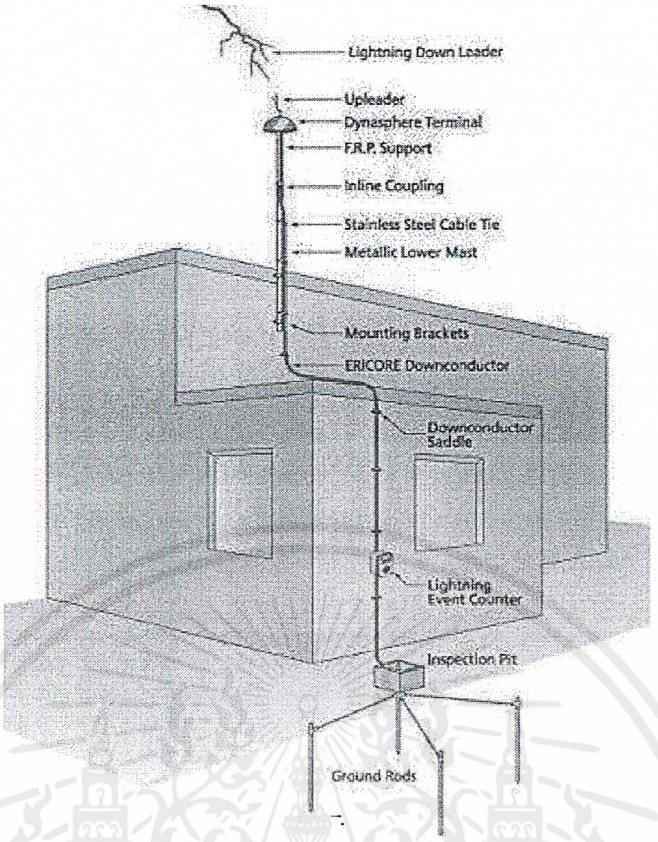
**6.2.5.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า ( Lightening Protection System )** ใช้ระบบ Dynasphere เป็นการทำ ให้ประจุไฟฟ้ามีความแตกต่างกัน โดยจะติดตั้งหลักล่อฟ้าเพียงอันเดียวและเดินสายตัวนำ ลงดินแนบกับอาคารเพียงเส้นเดียวสามารถใช้ต่อกับกระแสไฟฟ้าสลับที่ไม่เกิน 10 โอห์ม ซึ่งมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือว่าระบบฟาราเดย์อีกทั้งวิธีการติดตั้งการซ่อมบำรุงก็ง่ายกว่าและไม่ทำให้ตัวอาคารไม่น่าดูที่จะต้องเดินสายนำ ลงดินและหลักล่อฟ้าจำนวนมาก รวมถึงความสูงของหลักล่อฟ้าก็น้อยกว่าด้วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. หลักสายดิน (Ground Rod) ใช้เป็น Copper-Clad Steel Ground Rod ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุตซึ่งจะต่อจนได้ความต้านทานขนาดได้ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยจะฝังอยู่ในดิน เพื่อช่วยต้านทานให้มีค่าต่ำกว่าทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

2. ตัวนำ ลงดิน (Down Conductor) เป็นสายตัวนำ ทองแดงซึ่งมีขนาดหน้าตัด 70 ตร. ซม. เป็นชนิด Copper Tape ใช้เป็นตัวกระจายกระแสไฟฟ้าให้ลงสู่พื้นดินโดยผ่านสายตัวนำ ลงดินแล้วผ่านหลักสายดินลงไปอย่างรวดเร็ว

3. สายล่อฟ้า (Air Terminal) ใช้หลีกการแผ่รังสี ที่มีสารกัมมันตภาพรังสี เป็น Americium 124 ซึ่งทำ ให้เกิดการแผ่รังสีรอบหลักล่อฟ้า โดยมีรัศมี 50 ม. (จากจุดติดตั้ง) โดยติดตั้งบนเสาโลหะกันสนิมที่มีความสูงขนาด 6.00 ม. และต้องสามารถรับแรงลมที่มีความเร็ว 90 กม./ชม. ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**ภาพที่ 6.32 ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Dynasphere System และอุปกรณ์ประกอบ**

*หมายเหตุ : โครงสร้างและอุปกรณ์โลหะทุกชนิดที่อยู่ในระยะ 0.50 เมตร จากระบบป้องกันฟ้าผ่าจะต่อเข้ากับระบบป้องกันฟ้าผ่า

ความแตกต่างระบบ Faraday และระบบ Dynasphere

<u>แบบ Fareday</u>

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

<u>แบบ Dynasphere</u>

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6.9 แสดงความต้องการเฉพาะงานระบบประกอบอาคารในแต่ละแผนก**

| G. FLOOR LOCATION | $O_2$, $N_2O$, VAC | AIR, GAS | A/C | STEAM | UNIT TYPE |
|---|---|---|---|---|---|
| X | X | | | | MEDICAL CLINIC |
| | X | | | | SURGICAL CLINIC |
| | X | | | | ORTHOPEDIC CLINIC |
| | | | | | E.E.N.T CLINIC |
| | | X | | | DENTAL CLINIC |
| | | | | | WELL CHILD CLINIC |
| | | | | | PSYCHOLOGICAL CLINIC |
| | X | | X | | NURSERY CLINIC/UNIT |
| X | X | | X | | EMERGENCY |
| | X | | | | GENERAL WARD |
| | X | | | | ISOLATION WARD |
| | X | | X | | OPERATING SUITE |
| X | | | | | PHYSICAL THERAPY |
| X | | | | | EARLY STIMULATION |
| | X | | X | | RADIOLOGY |
| | | X | X | | PATHOLOGY |
| X | | | X | | MORTAURY |
| X | | | | | ADMIN. (REC &CASH) |
| | | | X | | ADMINISTRATION |
| X | | | | | PHARMACY DISPENSARY |
| | | | X | X | PHARMACY |
| | | | X | X | CENTRAL STERILIZE |
| | | | | X | LAUNDRY |
| | | | X | X | DIETARY |
| | | | | | CENTRAL SUPPLY |
| X | | | | | WORK SHOP |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6.9 แสดงความต้องการเฉพาะงานระบบประกอบอาคารในแต่ละแผนก (ต่อ)**

| G. FLOOR LOCATION | $O_2$, $N_2O$, VAC | AIR, GAS | A/C | STEAM | UNIT TYPE |
|---|---|---|---|---|---|
| X | | | | | MEDICAL CLINIC |
| | | | | | HOUSE KEEPING |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 7
# แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

## 7.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

**ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน**

การจัดความสัมพันธ์ระหว่างงานทั้งภายในและภายนอกแผนก มีความมุ่งหมายเพื่อเกิดความสะดวก รวดเร็วในการติดต่อและประสานงานระหว่างหน่วยงาน ลดความสับสนของเส้นทางสัญจร สามารถควบคุมจัดเส้นทางตามลักษณะงานได้ หน่วยงานที่มีกิจกรรมเหมือนกัน เมื่อจัดวางไว้ใกล้กันจะสามารถใช้เครื่องมือ และผู้ชำนาญงานร่วมกันได้ นอกจากการสัญจรของผู้ใช้อาคารที่มีความแตกต่างหลากหลายแล้ว ต้องออกแบบให้มีความกระชับ ลดระยะทางและเวลา เพื่อประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลและให้บริการของโครงการที่ดีที่สุดแก่ผู้ป่วย ซึ่งถือเป็นผู้ใช้โครงการที่มีความสำคัญที่สุด

**การป้องกันการติดเชื้อ**

โดยทั่วไปในโรงพยาบาล มักจะมีการแพร่กระจายของเชื้อโรคมาก อาจทาให้ผู้ป่วยที่เข้าพักรักษา และออกจากโรงพยาบาลไปแล้วติดเชื้อโรค ทั้งนี้ความรุนแรงของการติดเชื้อขึ้นอยู่กับระดับที่ผู้ป่วยได้สัมผัสกับเชื้อ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเด็กที่มีภูมิต้านทานโรคต่ำ การป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงเป็นเรื่องสำคัญมากอีกประการหนึ่ง การแบ่งกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องไว้ที่เดียวกัน การแยกเส้นทางสัญจรตามความสะอาดและสกปรก จะทาให้สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรค ทาการฆ่าเชื้อ และควบคุมได้ง่าย ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคให้น้อยลงได้

## 7.2 แนวความคิดด้านประโยชน์ใช้สอย

**การจัดพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคาร**

ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ( Function Diagram), พื้นที่ส่วนสาธารณะ ( Public Zone), พื้นที่กึ่งสาธารณะ (Semi-Public Zone) และ พื้นที่ส่วนบริการ(Service Zone) เพื่อจัดวางองค์ประกอบหลัก จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยอื่นๆ ให้ตรงตามความต้องการ โดยมีการพิจารณาขนาดของพื้นที่แต่ละส่วน เพื่อให้ได้ทางสัญจรที่มีประสิทธิภาพและใช้พื้นที่ได้เหมาะสมที่สุด

- แยกทางสัญจร (Circulation & Traffic) ของผู้ใช้ทุกประเภทออกจากกันทั้งภายในและภายนอกอาคารโรงพยาบาล

- ส่วนบริการ ควรจะบริการส่วนต่างๆของโรงพยาบาลได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเข้าออกในส่วนของแผนกอุบัติเหตุ ควรแยกออกจากส่วนคนไข้นอก ไม่ปะปนกัน เพื่อความสะดวกรวดเร็ว

- ทางเข้าและการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ภายในโรงพยาบาลควรเห็นได้ชัดเจน และเข้าใจง่าย ไม่สับสนวุ่นวาย

**การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร**

การออกแบบสถาปัตยกรรมโครงการโรงพยาบาล เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยจากองค์ประกอบต่างๆได้มากที่สุด พร้อมทั้งมีการระบายอากาศที่ดี ทาให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกอบอุ่น ปลอดโปร่งใจ และผู้ปกครองหรือญาติมีความมั่นใจในการบริการและการรักษาของโรงพยาบาลยิ่งขึ้น ดังนั้นการจัดองค์ประกอบต่างๆ เกิดจากพฤติกรรมของผู้มาใช้ บริการ ผู้บริการ จานวนผู้ใช้ การจัดวางตำแหน่งห้อง เฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศที่ดีในบริเวณที่เป็นโถงต้อนรับหรือที่พักคอย รวมทั้งบรรยากาศรอบๆโครงการ เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกหดหู่และเศร้าใจ การให้แสงสว่างที่เพียงพอ การเปิดช่องแสงรับแสงจากธรรมชาติ ขจัดความรู้สึกอึดอัดและมืดทึบ

**การออกแบบทางสัญจรภายในอาคาร**

- มีการแยกตามแผนกต่างๆ เพราะภายในแต่ละแผนกก็มีทางสัญจรของตัวเองไม่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งแบ่งเป็นของแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยที่จะเข้ารับการบาบัดรักษา ทั้งมีทางบริการสาหรับอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะส่งเข้ามาและส่งออกไปยังส่วนอื่นๆ

- แยกส่วนสะอาดและส่วนสกปรกออกจากกัน เช่น ทางเดินสาหรับการบริการ ทางเดินสาหรับให้การรักษาของแพทย์พยาบาล ทางเดินสาหรับผู้ป่วย หรือส่วนสาธารณะทั่วไป ควรแยกจากกันให้ชัดเจนและเป็นระบบ

- การแยกทางสัญจร ถนน กิจกรรม บริเวณรอบๆ อาคาร จะต้องทำตั้งแต่หน่วยเล็กสุดของแผนกไปจนถึงหน่วยใหญ่สุด ซึ่งต้องอาศัยการวางผังโครงการโรงพยาบาลทั้งหมดออกมาก่อน เพื่อจัดวางระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7.3 แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังบริเวณและออกแบบโครงการโรงพยาบาล โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ มีการกระจายตัวในแนวราบ (Bungalow Type) ซึ่งต้องใช้พื้นที่มากและสิ้นเปลืองการติดต่อระหว่างแผนกต่างๆ และแบบการรวมกลุ่มประโยชน์ใช้สอยและขยายตัวในแนวดิ่ง (Compact Type) ซึ่งลักษณะนี้ สิ่งอานวยความสะดวกต่างๆจะถูกจัดรวบเข้าไว้ในบริเวณเดียวกัน หรืออยู่ใกล้ๆ กัน ลดความสิ้นเปลืองในการติดต่อระหว่างแผนกต่างๆ เหมาะสาหรับการก่อสร้างในย่านชุมชน ซึ่งที่ดินมีราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นในการออกแบบผังบริเวณจะมีประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

1. การวางแปลนให้มีรูปร่างสอดคล้องกับรูปร่างที่ดิน

2. คำนึงถึงทิศทางแดดและลม เป็นสำคัญโดยให้ด้านยาวรับลม ด้านสั้นรับลมโดยให้ส่วนห้องพักผู้ป่วยให้มีจานวนห้องซึ่งสามารถรับลมได้มากที่สุด

3. คำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และเส้นทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการให้และรับบริการ อีกทั้งเป็นการป้องกันการติดเชื้ออีกขั้นด้วย

4. แบ่งโซนการใช้งานในส่วนที่มีการบริการในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อความสะดวกในการควบคุม

5. แยกเส้นทางเท้าออกจากรถ และเส้นทางผู้ป่วยนอกกับผู้ป่วยอุบัติเหตุออกจากกันเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงแต่ง่ายต่อการควบคุม

โครงการโรงพยาบาลเด็ก เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางที่ให้การรักษาเฉพาะ “เด็ก” ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมจึงควรสอดคล้องและตอบสนองการใช้งานภายในอาคารของพฤติกรรมผู้ใช้ดังกล่าว รวมทั้งความต้องการความพิเศษเฉพาะของโครงการ ซึ่งนอกจากจะออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานที่มีความหลากหลายทางด้านองค์ประกอบแล้ว การสร้างบรรยากาศ การเลือกใช้วัสดุ และการออกแบบรูปทรงอาคารที่แสดงถึงความเป็นโครงการนี้ จะช่วยสร้างความเป็นเอกลักษณ์ และจุดเด่นที่มากกว่าการให้การรักษาพยาบาล และเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ในทุกรูปแบบ และทุกจุดประสงค์ของการออกแบบโรงพยาบาลที่ดี

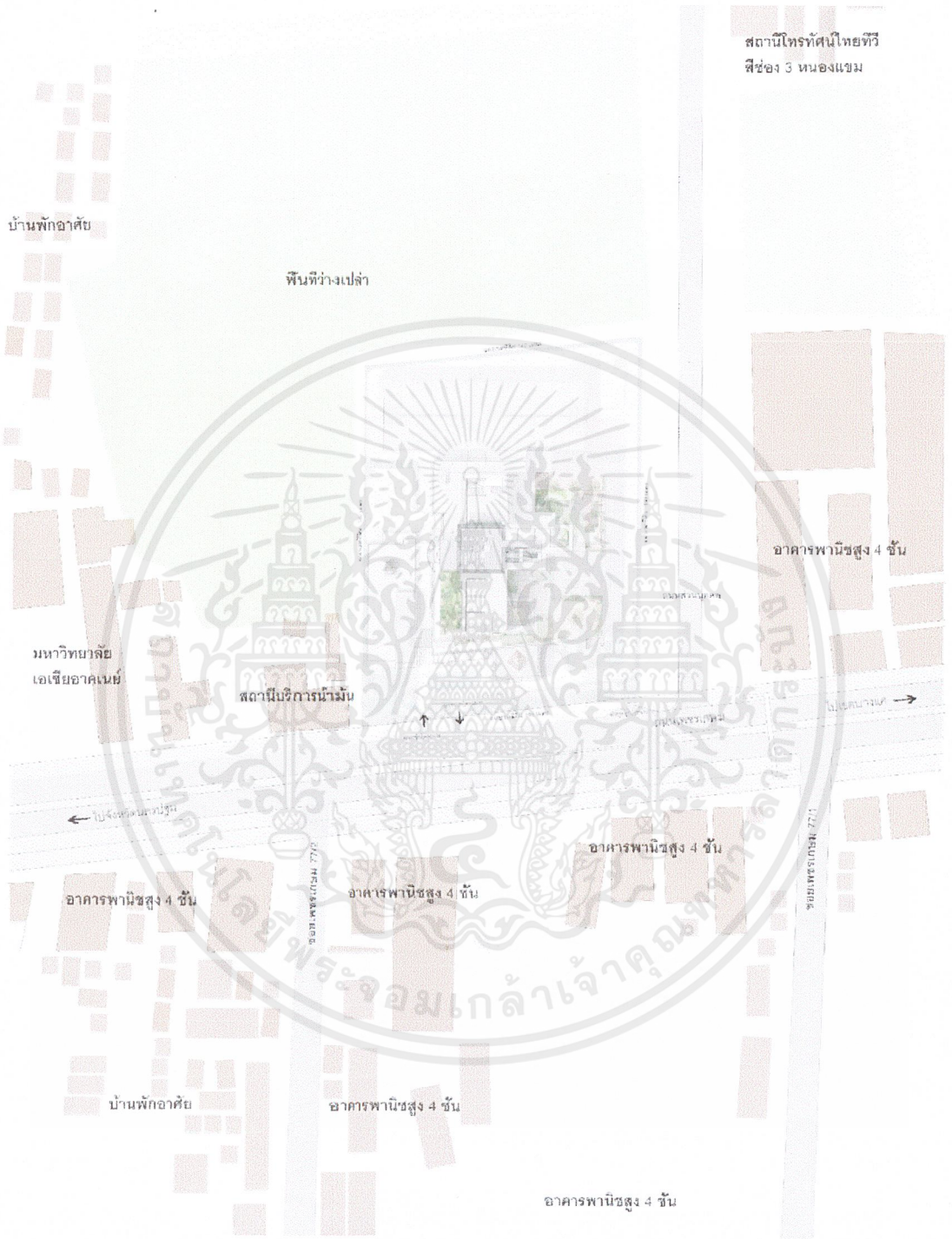
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 8

# สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

ภาพที่ 8.1 ผลงานแสดง process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

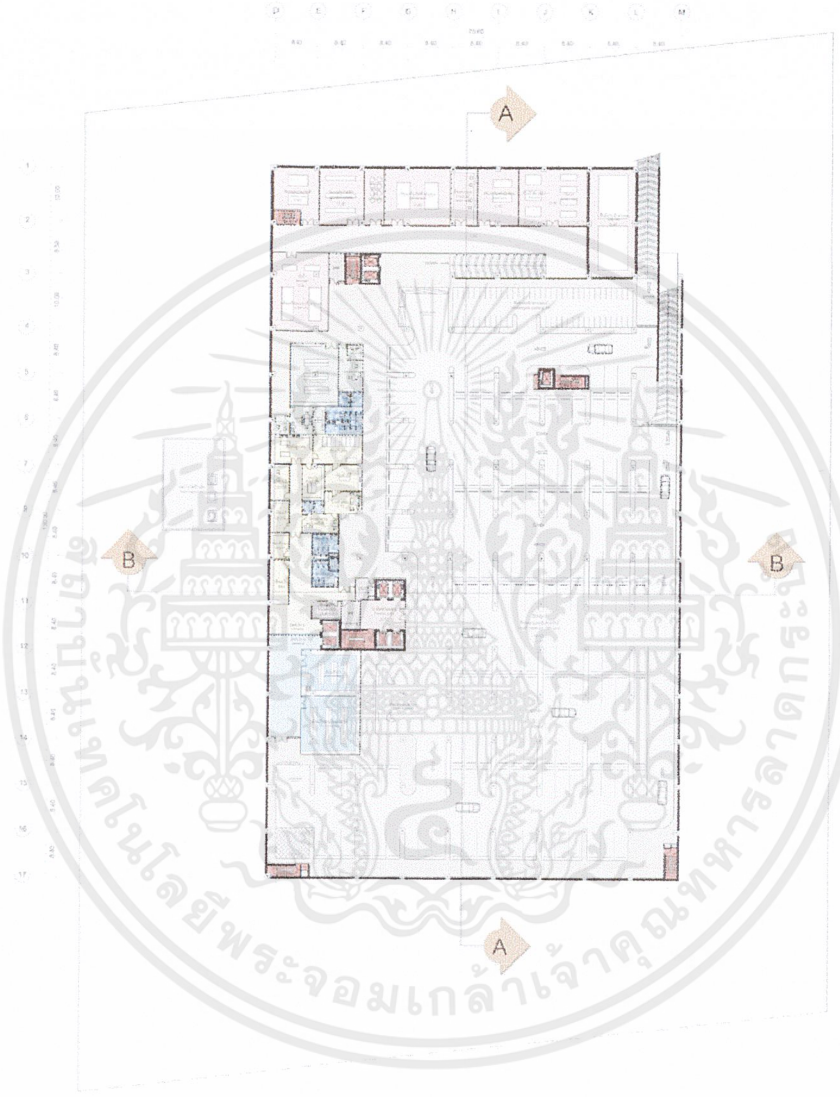



ภาพที่ 8.2 ผลงานแสดงผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.3 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



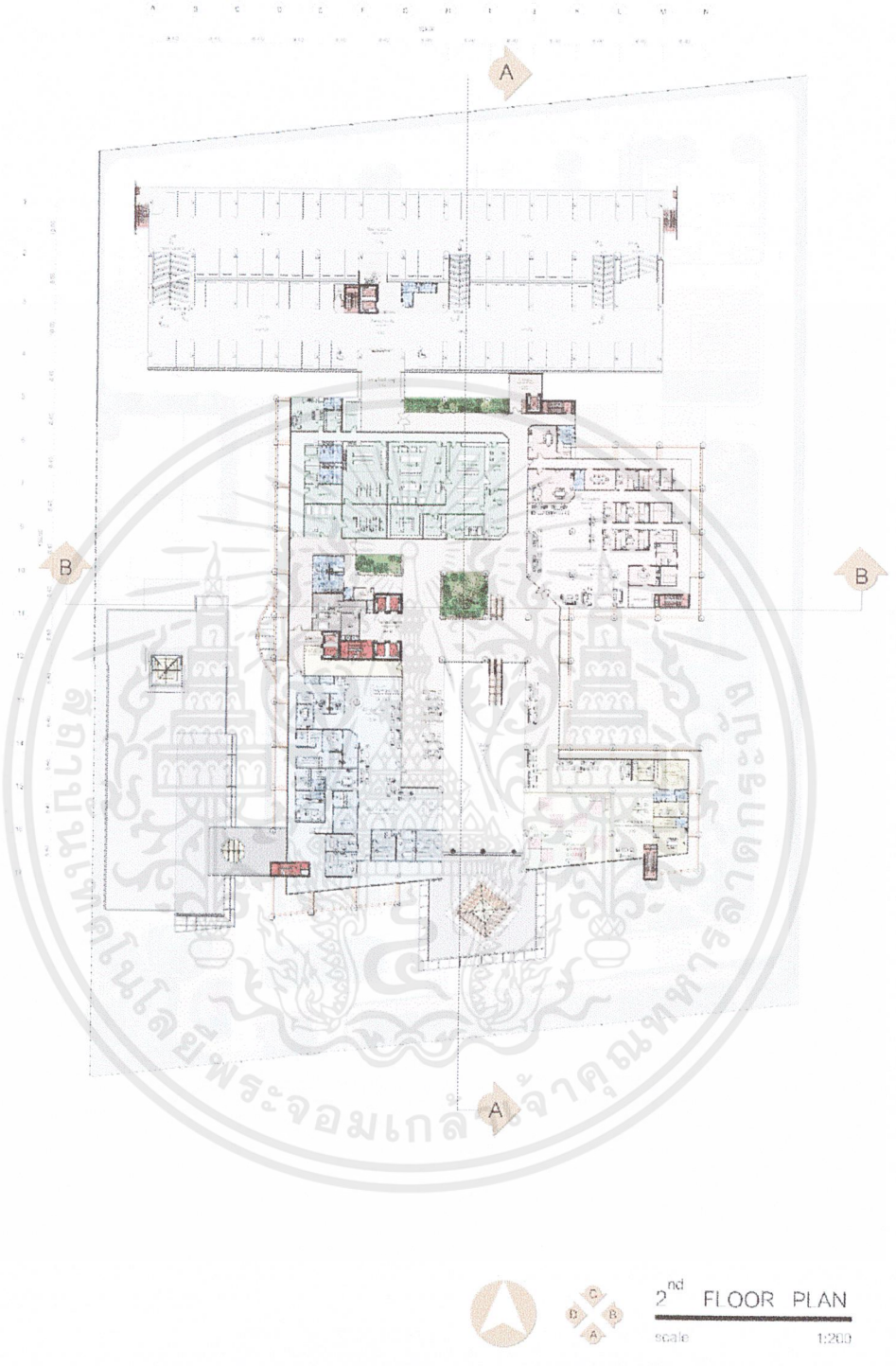

BASEMENT FLOOR PLAN

scale 1:200

โรงพยาบาลเด็กเพชรเกษม
PHETKASEM CHILDREN'S HOSPITAL

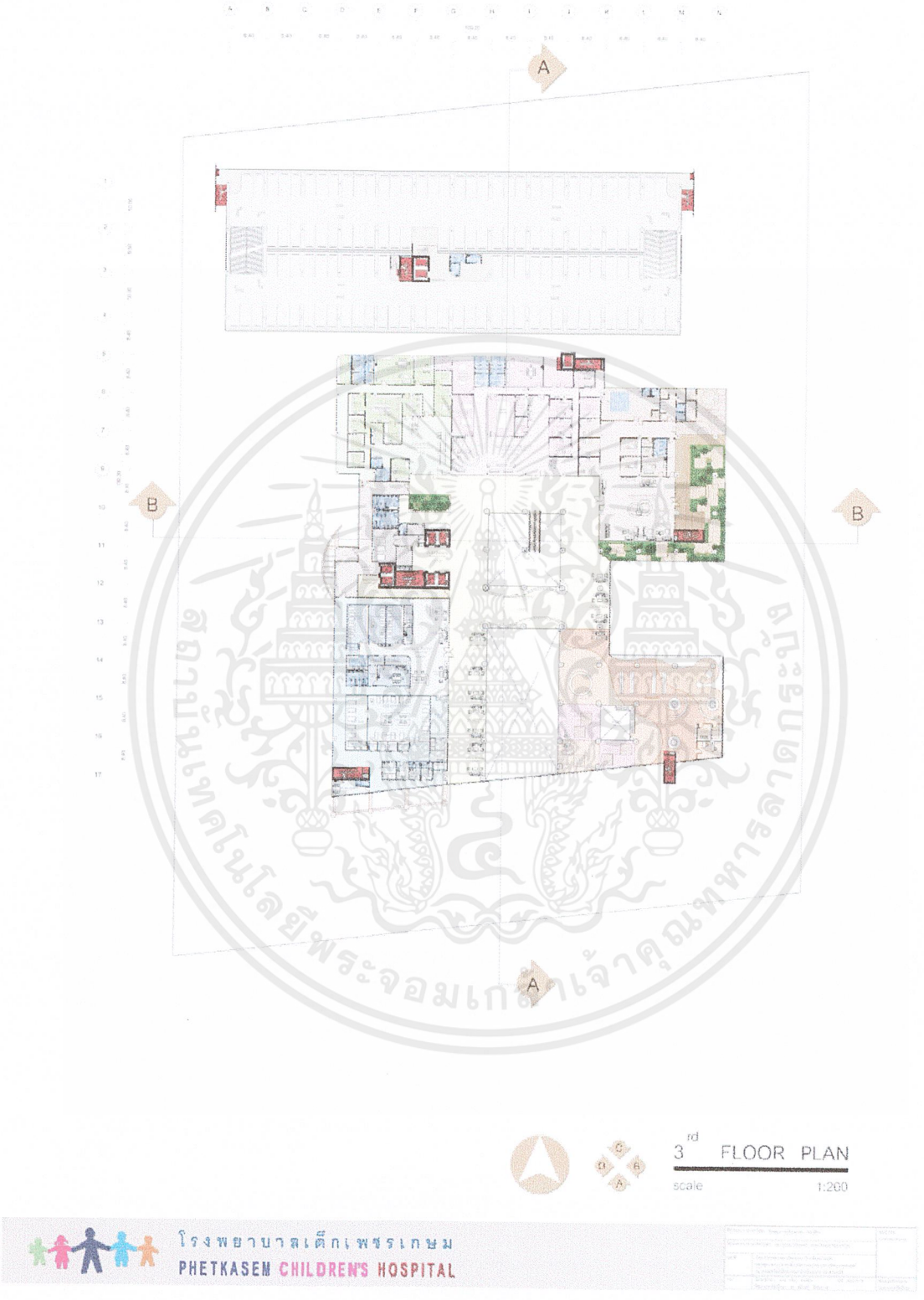
**ภาพที่ 8.4 ผลงานแสดงผังพื้นชั้นใต้ดิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



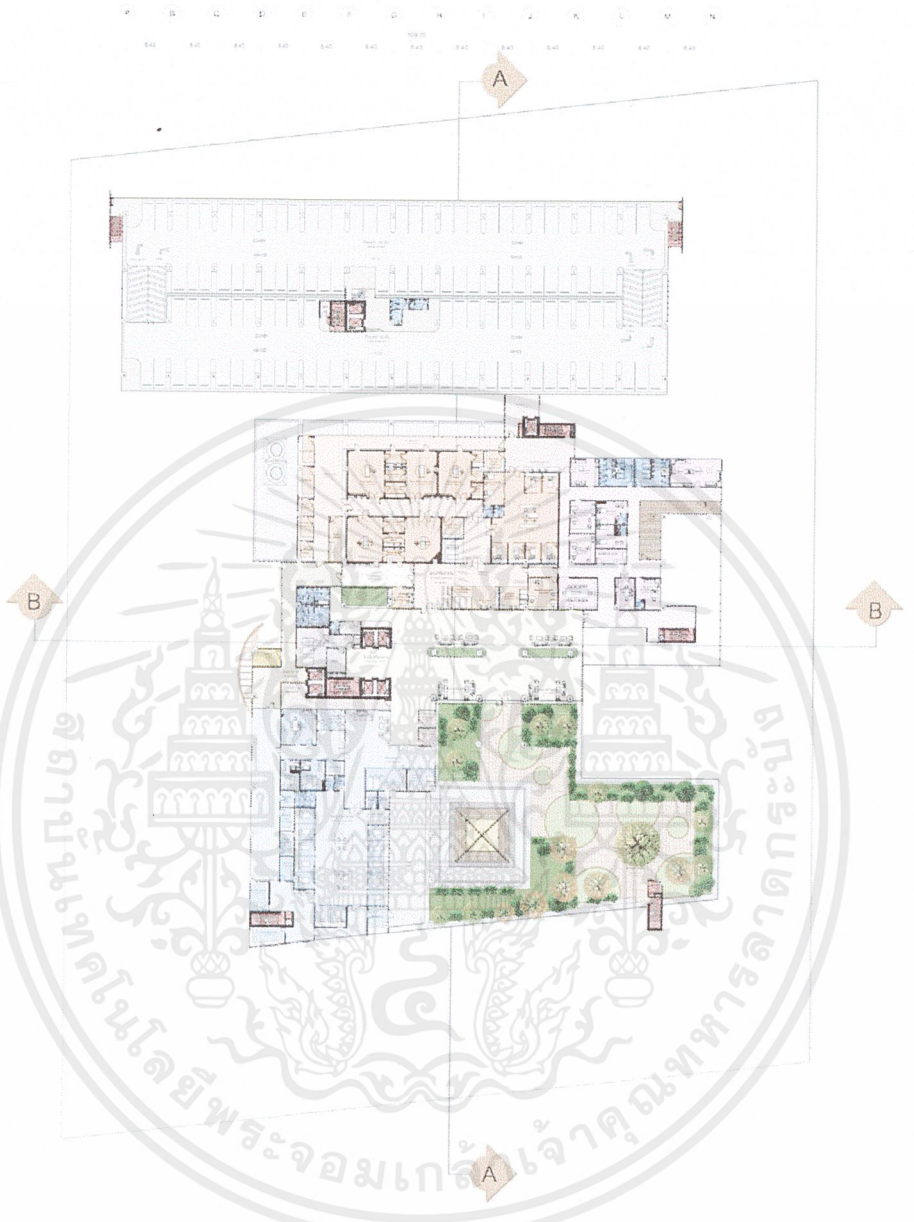

ภาพที่ 8.5 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 2

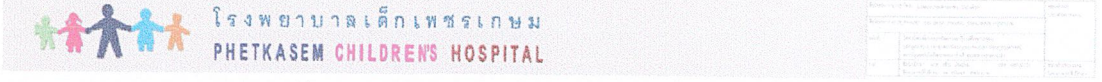
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 8.6 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 3

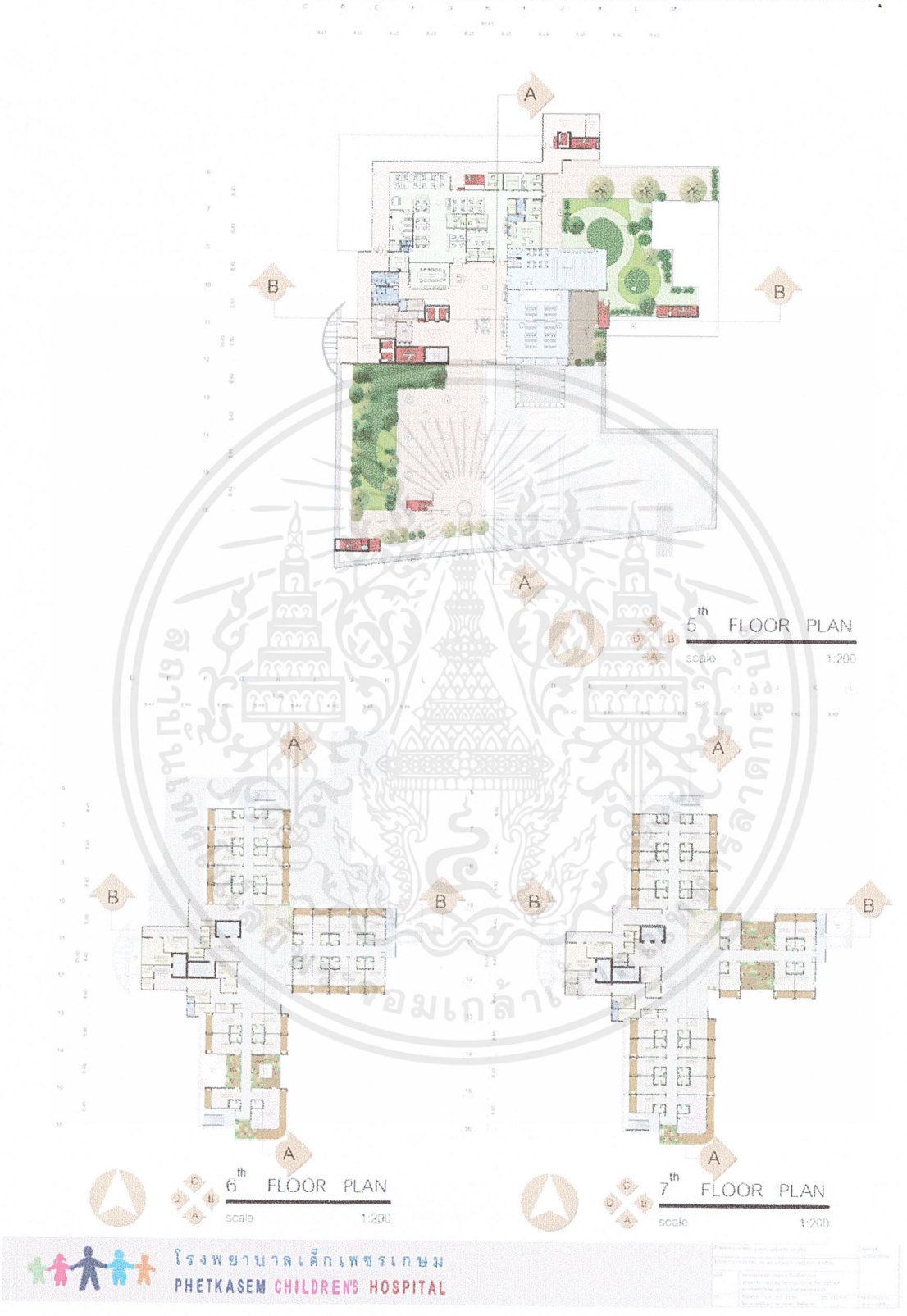
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





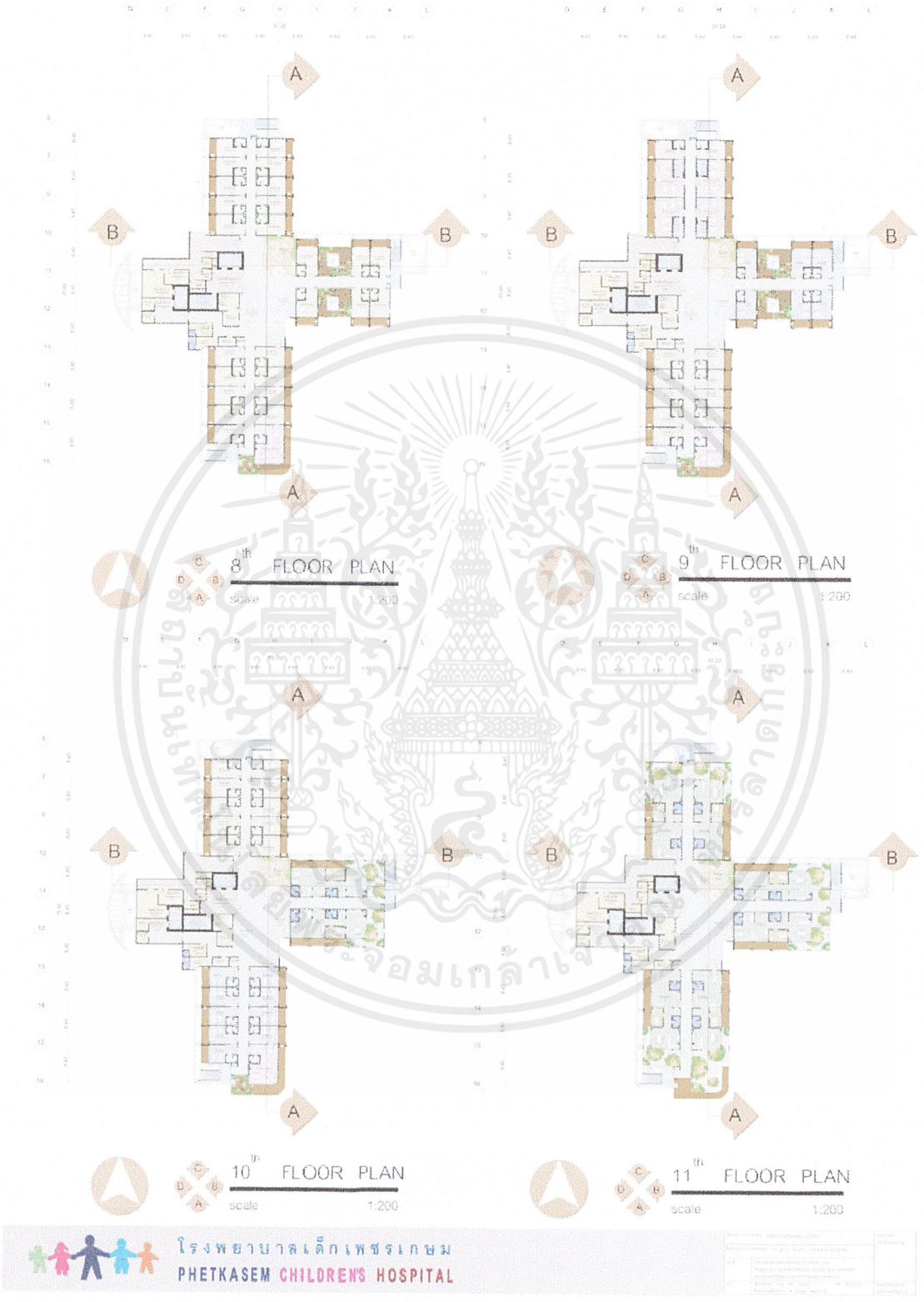

**ภาพที่ 8.7 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 4**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



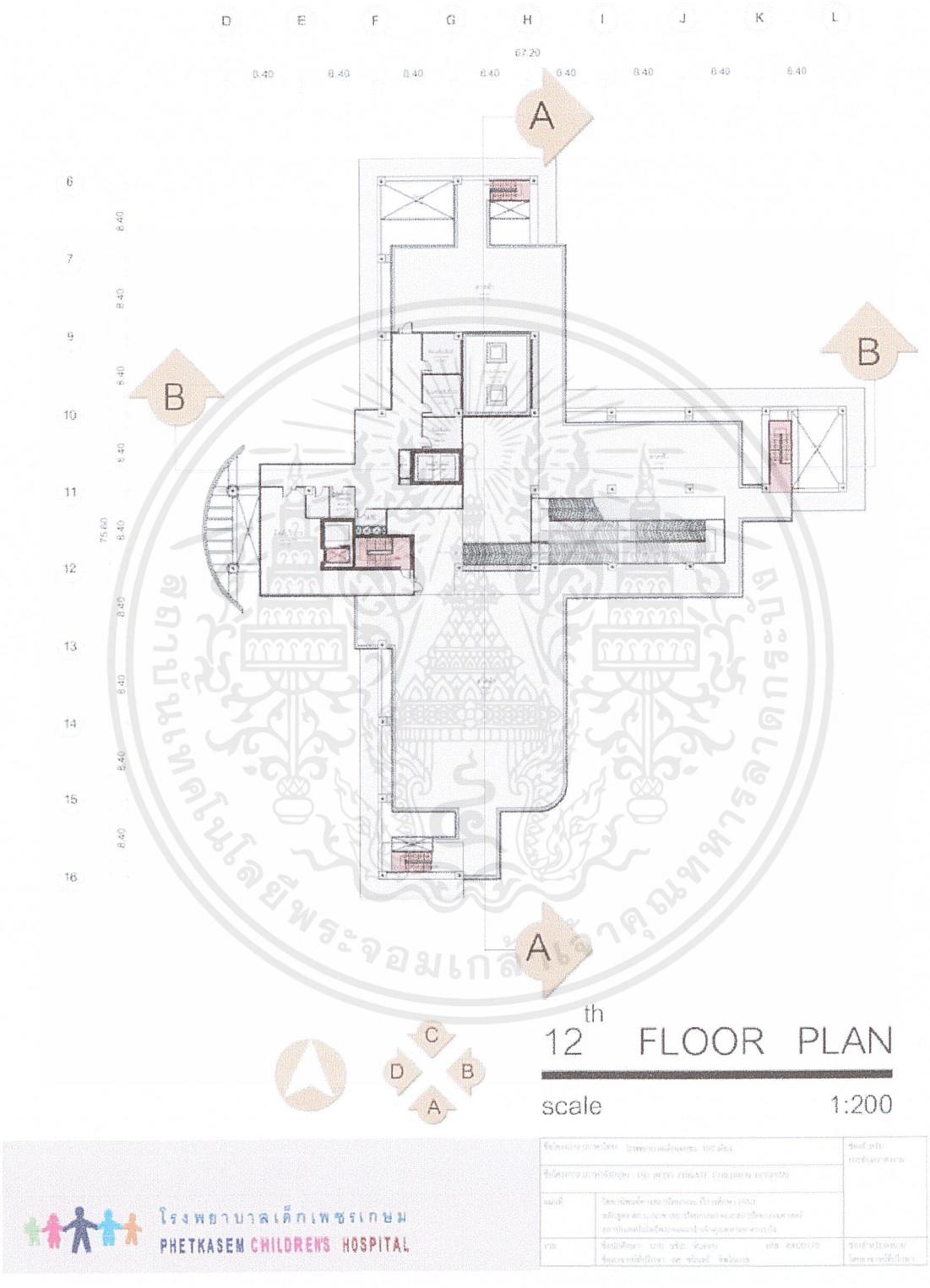

ภาพที่ 8.8 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 5,6,7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



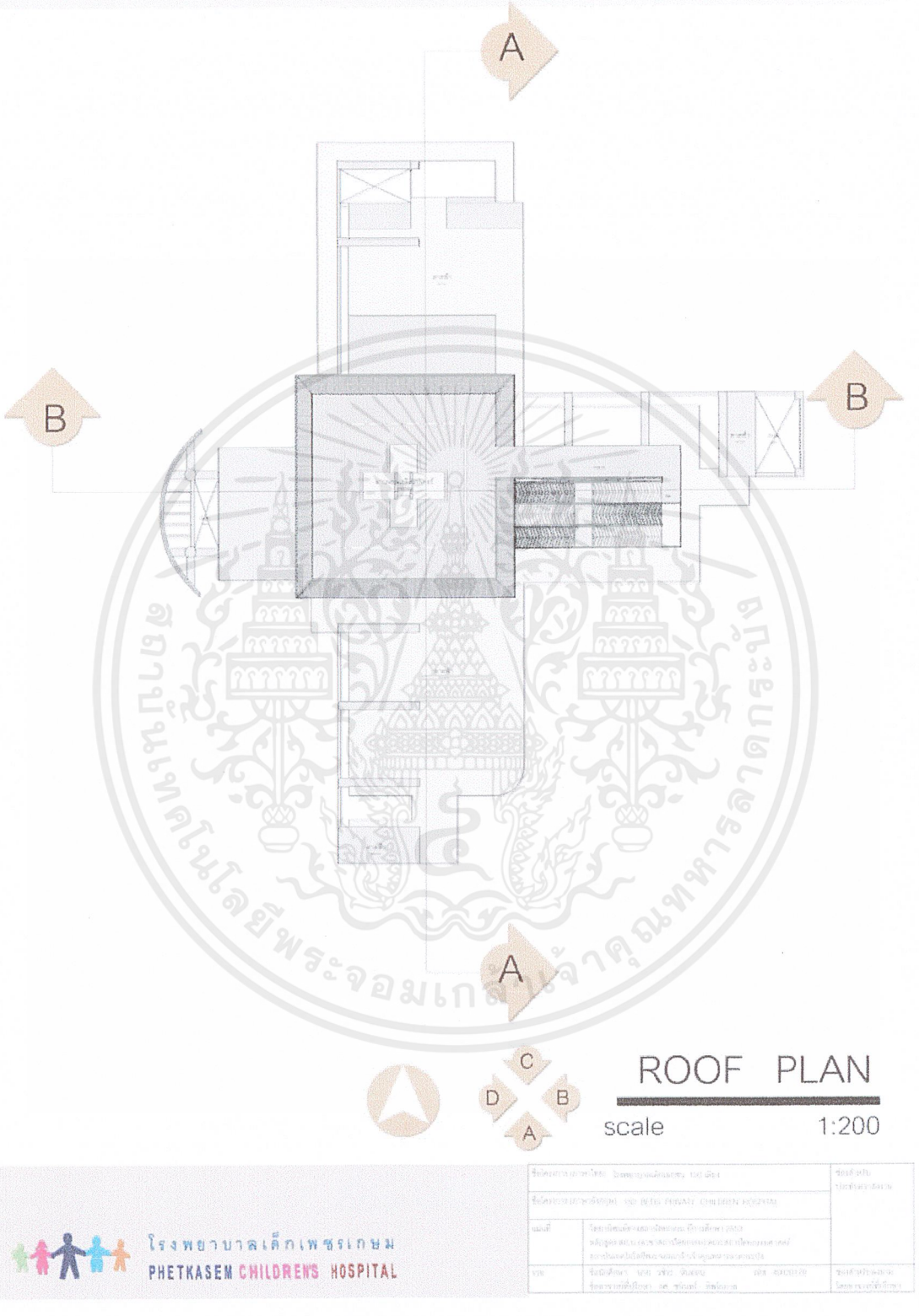

**ภาพที่ 8.9 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 8,9,10,11**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



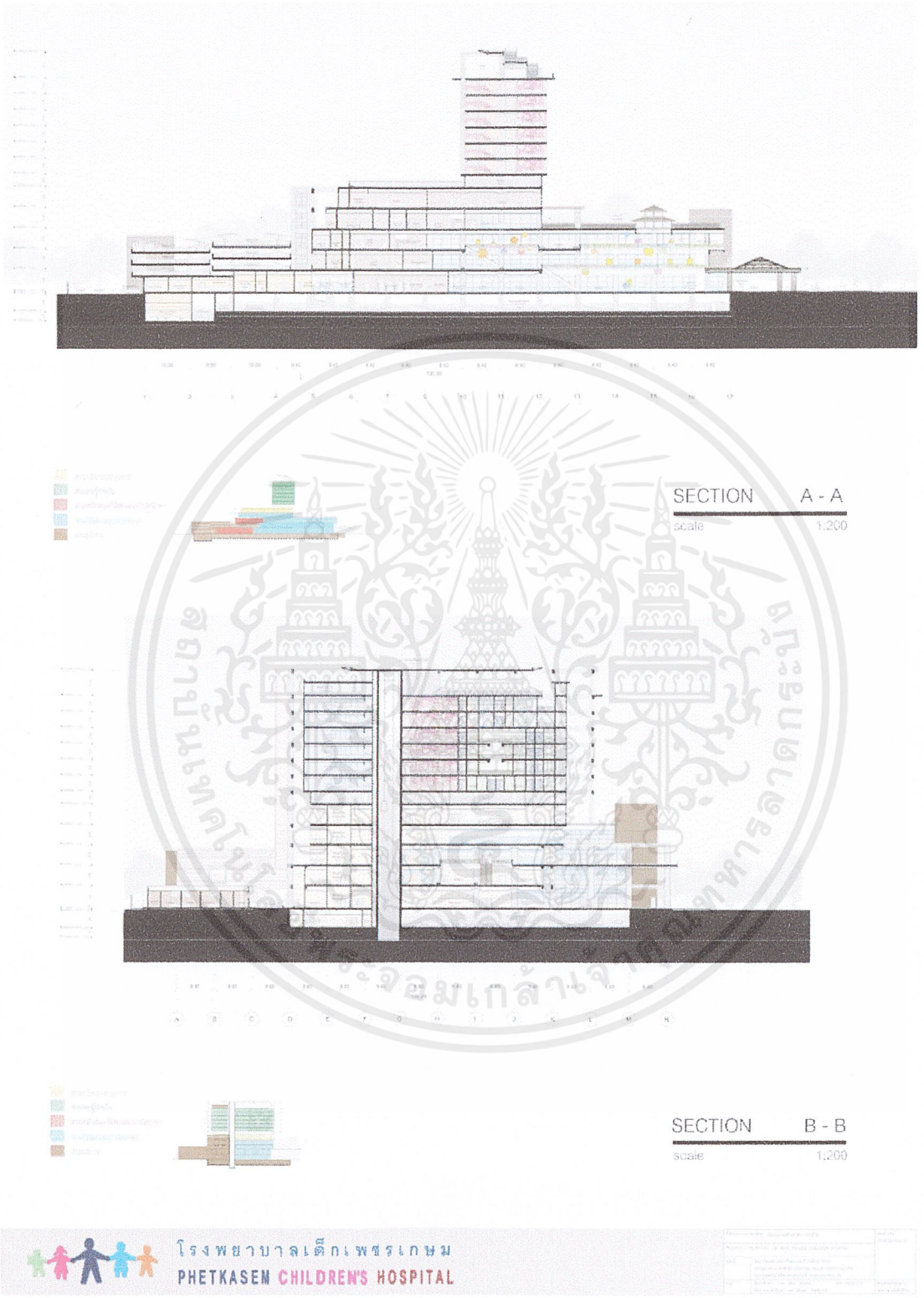

ภาพที่ 8.10 ผลงานแสดงผังพื้นชั้น 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



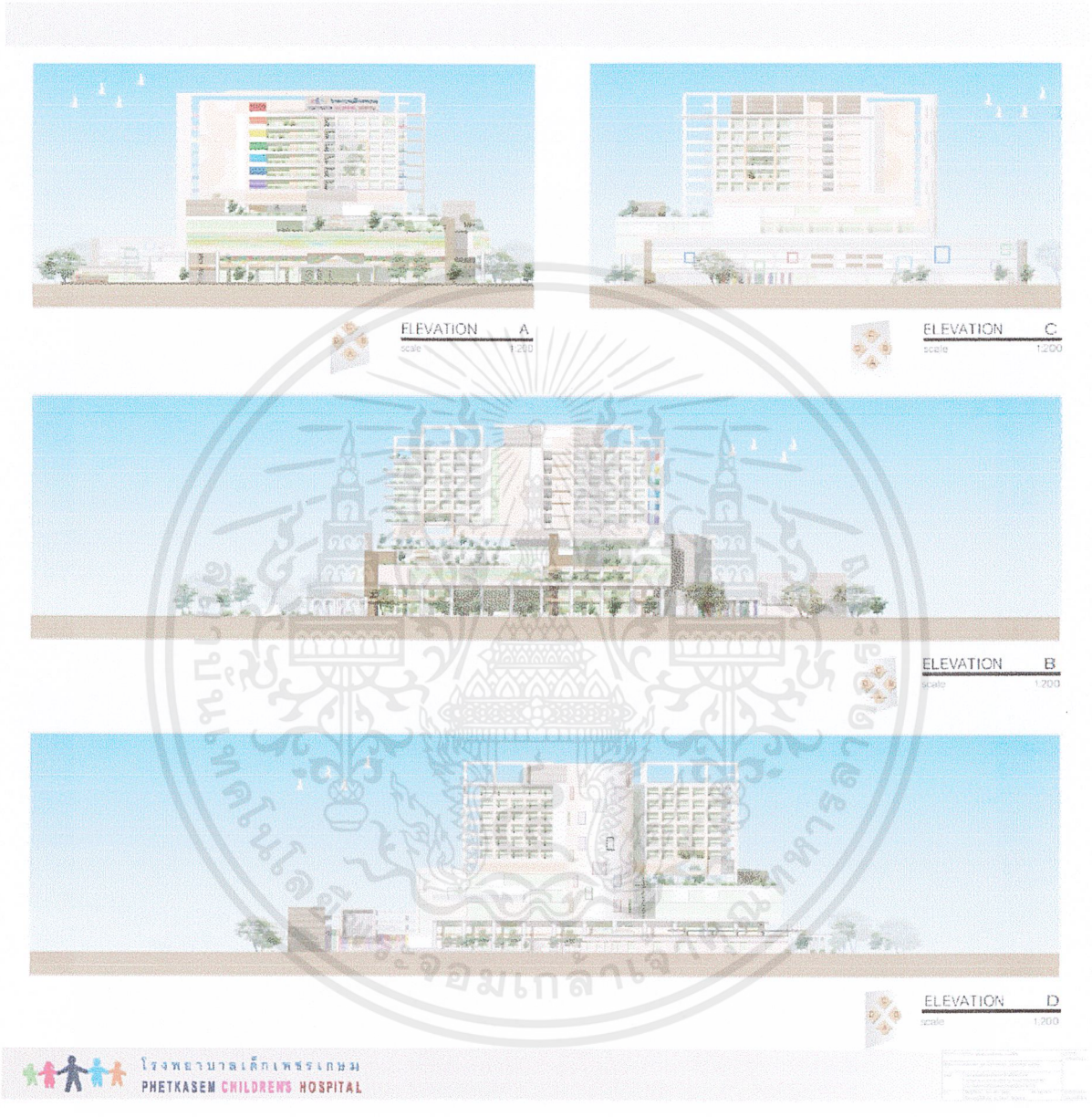

ภาพที่ 8.11 ผลงานแสดงผังหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



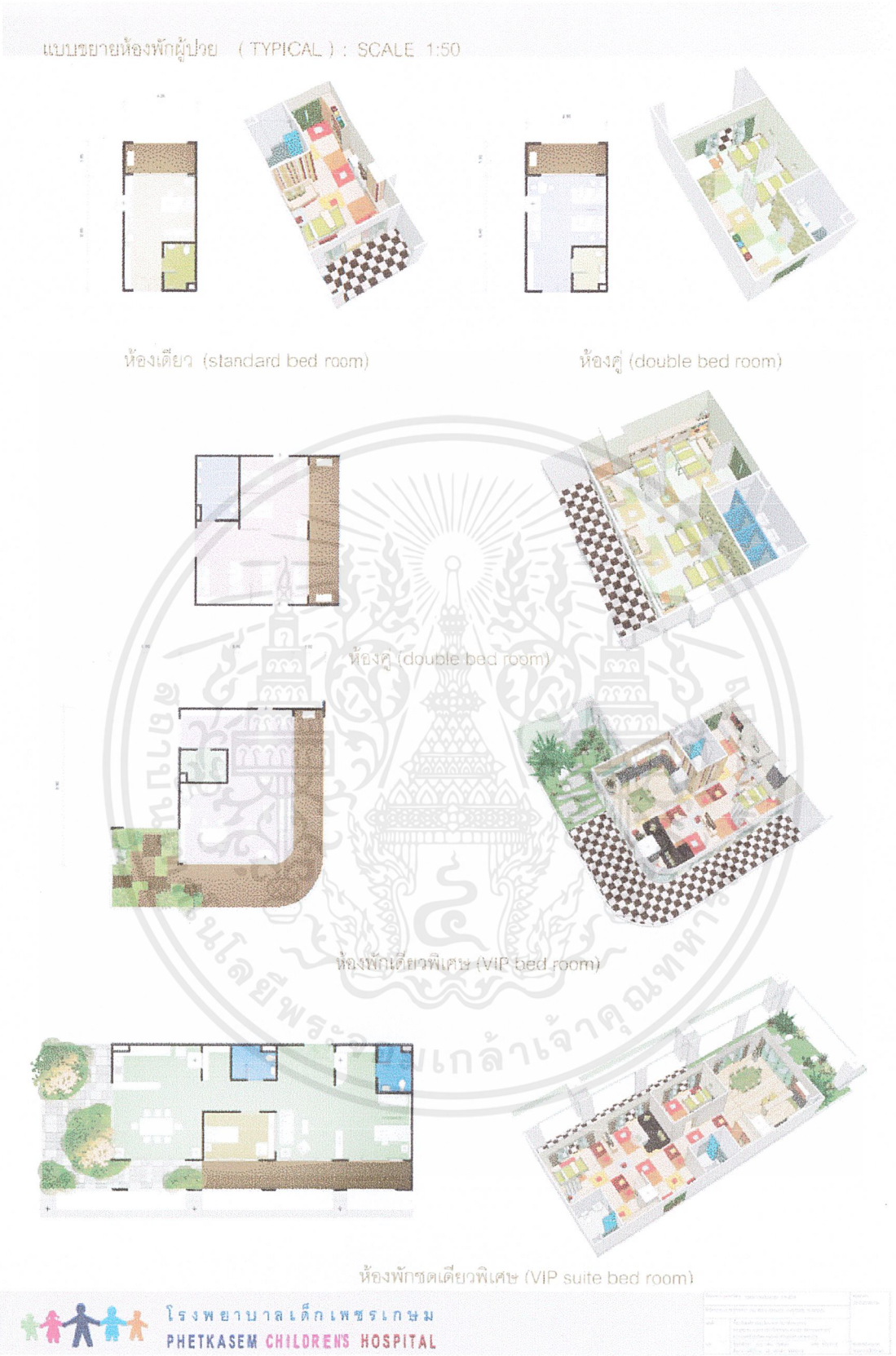

ภาพที่ 8.12 ผลงานแสดงรูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 8.13 ผลงานแสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

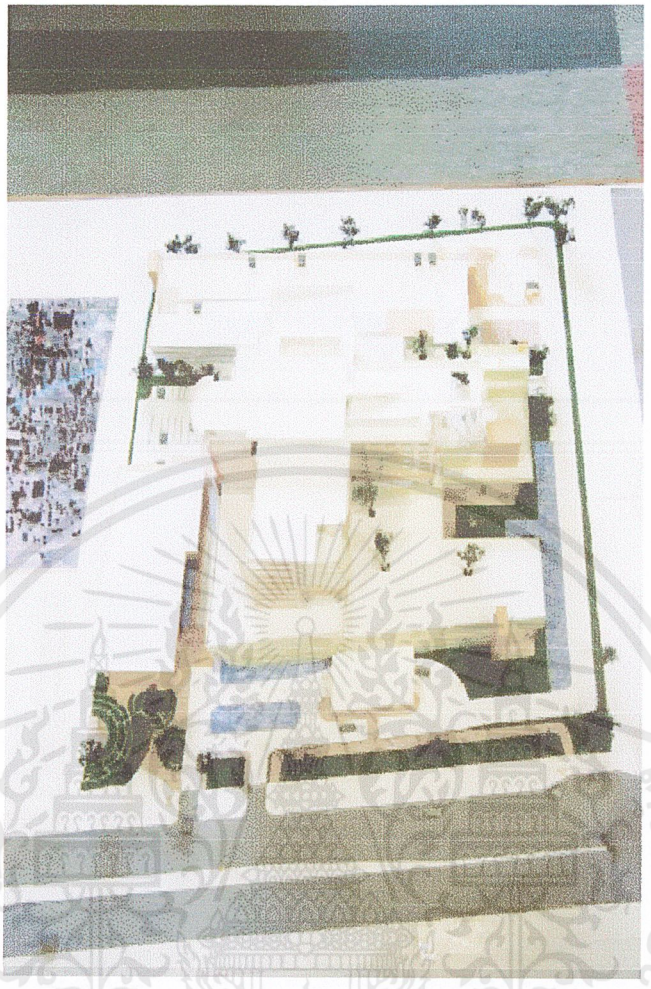



**ภาพที่ 8.14 ผลงานแสดงแบบขยายห้อง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาพที่ 8.15 ผลงานแสดงแบบภาพทัศนียภาพ**

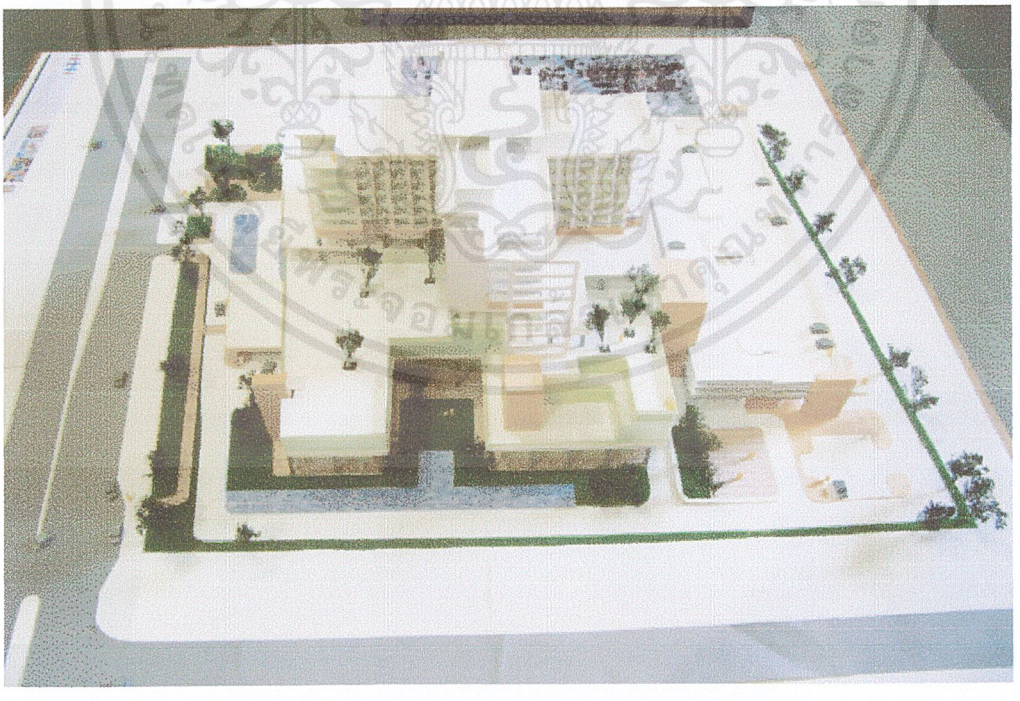
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.16 ผลงานแสดงหุ่นจำลองโครงการ

ภาพที่ 8.17 ผลงานแสดงหุ่นจำลองโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 8.19 ผลงานแสดงหุ่นจำลองโครงการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บรรณานุกรม


รายงานทรัพยากรสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2551, กระทรวงสาธารณสุข. 2552. **"การให้บริการของสถานพยาบาล."** [Online]. Available : http://hrm.moph.go.th/res51

กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย. 2552. **"จานวนประชากรและประชากรแยกรายอายุ พ.ศ.2550."** [Online]. Available : http://www.dopa.go.th/hpstat9/inhouse.htm

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2552. **"จานวนประชากรที่เข้าพักรักษาในสถานพยาบาลหมวดอายุ เพศ เขตการปกครองและภาค พ.ศ. 2550."** [Online]. Available : http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/table/files/S-health-welfare/2550/000/00_S-health-welfare_2550_000_00000_01000.xls

กรมการแพทย์. 2552. **"สถิติโรค ปีงบประมาณ 2550-2551"** [Online]. Available : http://www.dms.moph.go.th/statreport

กรมโยธาธิการและผังเมือง, กระทรวงมหาดไทย. 2552. **"ฐานข้อมูลผังเมืองรวม (Urban GIS)."** [Online]. Available : http://mapgis.dpt.go.th/M4K/Index.html

สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดนนทบุรี. 2552. **"กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง."** [Online]. Available : http://www.dpt.go.th/nonthaburi/frame/main%203.htm

The Children's Hospital, Denver. 2009. **"The Children's Hospital, Denver."** [Online]. Available : http://www.thechildrenshospital.org

Dell Children's Medical Center of Central Texas. 2009, **"Dell Children's Medical Center of Central Texas."** [Online]. Available : http://www.dellchildrens.net

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. 2552. **"สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี."** [Online]. Available : http://www.childrenhospital.go.th

โรงพยาบาลเด็กสมิติเวช ศรีนครินทร์. 2552. **"โรงพยาบาลเด็กสมิติเวช ศรีนครินทร์."** [Online]. Available : http://www.samitivejhospital.com

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2552. **"โครงการเกณฑ์ศึกษาการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ (SEC) อาคารประเภท : โรงพยาบาล."** [Online]. Available : http://www.kmitl.ac.th/ader/sec

สานักผังเมือง. 2551. **"ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการผังเมือง พ.ศ. 2551"** [Online]. Available : http://cpd.bangkok.go.th:90/web2/strategy/reportstudy51/planningdatabase51.pdf



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายธรรมนูญ ตันติโภคิน. **"โรงพยาบาลเด็กเอกชน 200 เตียง."** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2539

นางสาวน้ำทิพย์ เจริญจิตต์. **"โรงพยาบาลเด็กขนาด 200 เตียง."** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2543

นางสาวมนสิชา สุขกิจ. **"โรงพยาบาลแม่และเด็ก 250 เตียง."** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551

นายกฤษณ์ จิวะนันทประวัติ. **"โรงพยาบาลเอกชนขนาด 250 เตียง จังหวัดกระบี่."** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551

นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์. **"โรงพยาบาลศูนย์มะเร็ง 300 เตียง."** วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2552

อวยชัย วุฒิโฆสิต. 2551. **การออกแบบโรงพยาบาล.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**"เอกสารการสอนชุดวิชา 53402 การบริหารโรงพยาบาล 1 หน่วยที่ 1-7."** เอกสารการสอนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วีระเดช พะเยาศิริพวงศ์. 2549. **รวมกฎหมายก่อสร้าง.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา

ปราณี ทู้ไพเราะ. 2552. **คาศัพท์-คาย่อ ทางการแพทย์.** กรุงเทพฯ : N P Press Limited Partnership

Ernst Neufert. 1980. **Architect's Data.** New York : Halsted Press

Joseph De Chiara and Michael J. Crosbie. 2001. **Time-Saver Standards for Building Types.** New York : McGraw-Hill

Robin Guenther and Gail Vittori. 2008. **Sustainable Healthcare Architecture.** Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons

E. Todd Wheeler. 1964. **Hospital Design and Function**. New York : McGraw-Hill

Alden B. Mill. 1969. **Functional Planning of General Hospitals.** New York: McGraw-Hill

Anita Rui Olds. 2001. **Child Care Design Guide.** New York : McGraw-Hill

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก ก
# กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

**1. กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2541)**

**ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1** สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนแบ่งได้ดังนี้

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

**ข้อ 2** สถานพยาบาลตามข้อ 1 มีลักษณะการให้บริการดังนี้

(2) สถานพยาบาลเวชทั่วไประดับกลาง เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อการบริการผู้ป่วยทั่วไปตั้งแต่ระดับต้น จนถึงการให้การบริการที่มีขั้นตอนการรักษาที่ยากและต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางสำหรับให้บริการผู้ป่วยที่มาขอรับบริการอย่างน้อยสาขาหลักขึ้นไป (สูติกรรม ศัลยกรรม อายุรกรรม และกุมารเวชกรรม) สามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปลอดภัยและสามารถส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลระดับสูงกว่าได้ รวมทั้งมีการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ

**ข้อ 3** สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) สถานที่ตั้งและโครงสร้างอาคารสิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยต้องมีหนังสืออนุญาตให้ใช้อาคารเป็นสถานพยาบาลด้วย

(3) ทำเลที่ตั้ง

(3.1) ระบบจราจร

(3.1.1) ทางเข้าออกสถานพยาบาลเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย และต้องมีความกว้างเพียงพอ สามารถให้รถดับเพลิงทำการดับเพลิงโดยรอบอาคารอย่างสะดวก การเข้าออกสถานพยาบาลต้องมีเครื่องหมายหรือสัญญาณการจราจรที่ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.1.2) การขนส่งภายในบริเวณสถานพยาบาลกับภายนอกบริเวณสถานพยาบาลต้องสอดคล้องซึ่งกันและกัน

(3.1.3) ทั้ง (3.1.1) , (3.1.2) และ (3.1.3) ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(3.2) สิ่งแวดล้อม

(3.2.1) ไม่ก่อสร้างติดกับสถานที่หรือในสถานที่ซึ่งสภาพแวดล้อมมีมลภาวะด้านต่างๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยและผู้ใช้สอยสถานที่นั้น

(3.2.2) ไม่ก่อสร้างใกล้ท่าเลที่อาจมีอันตรายจากธรรมชาติหรือการประกอบการอื่น

(3.2.3) ไม่ก่อสร้างในพื้นที่กำจัดมากหรือกระทบต่อภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อม

(3.2.4) ต้องมีหนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(3.2.5) มีระบบระบายลม และแสงแดดเข้าถึงภายนอกอาคาร

(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 จะต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร และต้องมีความสะดวกและปลอดภัย

(4.2.4) กรณีมีทางลาดสำหรับผู้พิการหรือรถเข็น ต้องมีความชันไม่เกิน 15 องศา โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร

(4.2.5) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ตัว หากอาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิทฟ์บรรทุกเตียงอย่างน้อย 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 ผู้ปฏิบัติงานและการขนส่งของและสิ่งสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.3.3) ทางสัญจรร่วม มีขนาดความกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร มีแสงสว่างเพียงพอและมีป้ายบอกเส้นทางออกฉุกเฉิน

(4.3.4) มีทางลาดเอียง 15 องศา ในระดับพื้นไม่เท่ากัน

(4.3.5) มีอุปกรณ์ดับเพลิงและทางหนีไฟตามมาตราฐาน

(4.3.6) พื้นอาคารไม่ใช่วัสดุไวไฟ ไม่ลื่น สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อตามมาตรฐาน

(4.3.7) ผนังที่อยู่ในบริเวณทางสัญจรควรทำด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบและต้องไม่มีสิ่งที่ต้องยื่นล้ำออกมากีดขวางการสัญจร 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) ส่วนสนับสนุนบริการผู้ป่วยนอกระหว่างแผนกห้องเภสัชกรรม ห้องชันสูตร ห้องเวชระเบียน ห้องเอกซเรย์ อยู่บริเวณเดียวกันและสามารถติดต่อกันได้สะดวก

(5) แผนกผู้ป่วยใน แยกจากแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกบำบัดต่างๆ แยกจากกันเป็นสัดส่วน

(6) ส่วนต่างๆของสถานพยาบาลอันได้แก่ ส่วนผู้ป่วยนอก ส่วนผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนผู้ป่วยใน ส่วนวิจัย-บำบัดรักษา ตลอดจนส่วนบริการสนับสนุนจะต้องมีที่ตั้งที่เหมาะสม และจะต้องมีระบบการสัญจรทั้งภายในส่วนต่างๆและระหว่างส่วนต่างๆที่สะดวกและไม่ซับซ้อน

(7) หน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินนั้นจะต้องมีสถานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน ไม่สลับซับซ้อนกับหน่วยบริการอื่นๆ โดยแยกทางเข้าออกให้มีอิสระเพื่อความเหมาะสม สะดวกแก่การช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้ทันท่วงที

(4.3.10) การใช้วัสดุกั้นโปร่งแสง จะต้องมีขนาดความหนาแข็งแรง มีเครื่องหมายแสดงให้ทราบและต้องไม่กั้นในบริเวณทะลุไปแล้วเป็นอันตราย

(4.3.11) อาคารความสูงชั้นที่ 2 ขึ้นไปต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและพลัดตกจากที่สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.3.12) สถานที่หน่วยบริหาร จัดให้มีสัดส่วนด้านวิชาการ (ห้องประชุม ห้องสมุด) เหมาะสมและเพียงพอ

(4.3.13) มีสถานที่สำหรับพักผ่อนของพนักงานสถานพยาบาล

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

(4.4) สิ่งอานวยความสะดวกอื่นๆ

(4.4.1) สถานที่จอดรถเป็นของสถานพยาบาลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พ.ศ. 2541

(4.4.2) มีร้านอาหารสำหรับญาติ เจ้าหน้าที่

(4.4.3) มีสถานที่พักผ่อนสำหรับญาติ ผู้มาเยี่ยม

(4.4.4) มีโทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่องต่อผู้ป่วย 10 เตียง

(4.4.5) การบริการข่าวสารสาธารณะสุขและข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสาธารณสุข

(4.4.6) มีระบบโทรศัพท์ภายใน

(4.4.7) มีบริการส่งต่อผู้ป่วย

(4.4.8) มีสถานที่เก็บรักษาศพชั่วคราว

(4.4.9) 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) ห้องหรือส่วนที่ตรวจต้องมิดชิดไม่ประเจิดประเจ้อ

(5.1.4) ประตูสามารถให้รถเข็นนอน เข้าออกได้สะดวก

(5.1.5) มีการบันทึกการตรวจโรค การวินิจฉัย และการรักษาลงไปในบัตรตรวจโรคโดยแพทย์

(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) มีระบบระบายอากาศ และแสงสว่างที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.2.5) ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก

(5.2.6) มีพนักงานผู้ช่วยหรือเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้การช่วยเหลือแนะนำ

(5.3) ห้องเวชระเบียนผู้ป่วยทั่วไป

(5.3.1) มีสถานที่ที่ให้บริการเป็นสัดส่วนและควรอยู่ส่วนหน้าของสถานพยาบาลที่สามารถเห็นได้ง่าย

(5.3.2) มีสถานที่เก็บเวชระเบียนเป็นสัดส่วน สะอาด เหมาะสม และปลอดภัยจากสัตว์รบกวน

(5.3.3) มีพื้นที่เพียงพอที่จะเก็บเวชระเบียนได้อย่างน้อย 5 ปี

(5.3.4) มีสถานที่หรือโต๊ะให้ประชาชนมาติดต่อได้สะดวก

(5.3.5) เก็บบัตรตรวจโรคเรียงลำดับเรียบร้อย และสามารถค้นหาบัตรได้ง่าย เพื่อบริการผู้ป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

(5.3.6) มีการวางแผนและจัดระบบนิเวชระเบียนที่เหมาะสม 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 เตียงของเตียงปรกติของโรงพยาบาล

(5.4.3) ให้มีทางเข้าออกอย่างน้อยสองทาง ติดต่อกับภายนอกอาคารกับภายในอาคารโดยประตูมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร สามารถเปิดเข้าออกได้สะดวก

(5.4.4) กรณีไม่มีห้องผ่าตัดเล็ก ต้องสามารถให้การผ่าตัดทำคลอดและขูดมดลูกฉุกเฉินได้

(5.4.5) ไม่มีอุปกรณ์เครื่องตกแต่งที่ไม่ได้ใช้งานไว้ในห้อง พื้นผนังเรียบโล่ง

(5.4.6) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน หรือเป็นห้องแยกเฉพาะ

(5.4.7) มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เพียงพอ

(5.4.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์

(5.4.9) มีที่เทียบรถส่งผู้ป่วย

(5.4.10) มีบริเวณจอดรถนั่งและเปลนอนผู้ป่วยเป็นสัดส่วน

(5.4.11) มีพื้นที่สำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพ

(5.4.12) มีส่วนพื้นที่ล้างตัวผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.4.13) มีพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการพยาบาล

(5.5) ห้องพักผู้ป่วยนอกเพื่อสังเกตอาการ

(5.5.1) ให้มีจำนวนอย่างน้อย 1 เตียงต่อเตียงปรกติ 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 ตามลักษณะการแบ่งแผนกเฉพาะสาขาของโรงพยาบาล

(5.6.2) โรงพยาบาลขนาด 50 เตียงขึ้นไป ให้แยกจากห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน

(5.6.3) มีจำนวนเตียงบำบัดอย่างน้อย 1 : 50 เตียงปรกติ

(5.6.4) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ความสูง 2.50 เมตร การถ่ายเทอากาศและแสงสว่างเพียงพอ

(5.6.5) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน

(5.6.6) ขณะให้การบำบัดรักษามีที่กั้นมิดชิด

(5.6.7) ประตูห้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ให้รถเข็นนอนเข้าถึงเตียงผู้ป่วยได้

(5.6.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์

(5.7) ห้องตรวจภายใน (Pelvic Exam)

(5.7.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร

(5.7.2) มีห้องสุขาสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและเปิดเข้าห้องตรวจภายในได้

(5.7.3) มีเครื่องกั้น (ม่านหรือผนัง) แยกส่วนตรวจภายในจากห้องตรวจโรคให้ดูมิดชิด

(5.7.4) มีระบบระบายอากาศนอกอาคาร

(5.8) ห้องเภสัชกรรม

(5.8.1) มีพื้นที่เพียงพอตามระดับของการให้บริการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร ต่อ 50 เตียง

(5.8.2) มีการแยกสัดส่วนบริการ

(5.8.3) มีการควบคุมอุณหภูมิห้องเก็บยา ห้องจ่ายยาอย่างเหมาะสมต่อการเก็บเวชภัณฑ์

(5.8.4) มีระบบแยก การเก็บเงิน รับใบสั่งยา และให้ผู้ป่วยรับยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.8.5) มีช่องให้ผู้ป่วยรับยา สามารถฟังคำแนะนาอธิบายการใช้ยาพร้อมข้อห้าม และอันตรายจากยาโดยเภสัชกรได้อย่างเหมาะสม

(5.9) ห้องชันสูตร

(5.9.1) มีพื้นที่ปฏิบัติการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร

(5.9.2) มีพื้นที่สำหรับผู้ปฏิบัติงานชันสูตรเป็นสัดส่วน

(5.9.3) ห้องชันสูตรต้องมีทางเข้าออกสำหรับผู้ป่วย แยกจากช่องทางเข้าออกของสิ่งสกปรกหรือสิ่งติดเชื้อ

(5.9.4) ห้องชันสูตรต้องมีแสงสว่างและระบบไฟฟ้าเพียงพอ

(5.9.5) มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคารโดยตรง

(5.9.6) มีห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยหรือมีในบริเวณใกล้เคียง เพื่อความสะดวกสำหรับเก็บตัวอย่างส่งตรวจจากผู้ป่วย

(5.9.7) มีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์ครบตามมาตรฐานจำนวนเพียงพอ

(5.9.8) มีพื้นที่ส่วนรับตัวอย่าง ส่งตรวจจากผู้ป่วยโดยเฉพาะและมีระบบการตรวจสอบอย่างดี

(5.9.9) มีระบบตรวจสอบป้องกันการสลับชื่อผู้ป่วยและตัวอย่างส่งตรวจ

(5.9.10) มีระบบควบคุมคุณภาพการตรวจวอเคราะห์ ที่สามารถตรวจสอบทบทวนได้

(5.9.11) มีระบบกำจัดน้ำเสีย ระบบกาจัดทำลายสิ่งติดเชื้อและระบบกำจัดขยะ เช่น สารพิษ และสารไอโซโทป เป็นต้น

(5.9.12) มีระบบสื่อสารติดต่อประสานงานและแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ต่อหน่วยงานภายนอก

(5.10) ห้องทันตกรรม

(5.10.1) มีขนาดพื้นที่พอเพียงตามการให้บริการ แต่ตั้งมีพื้นที่อย่างน้อย 9 เมตร ต่อตาราง หน่วย ถ้ามีหลายหน่วยให้กั้นแยกจากกันเป็นสัดส่วน

(5.10.2) มีที่พักคอยก่อนให้บริการและหลังการให้บริการ

(5.10.3) มีระบบระบายอากาศตรงออกนอกภายนอกอาคาร

(5.10.4) มีการเดินระบบไฟฟ้า ท่อน้ำเสีย ท่อลม สุญญากาศ เพื่อใช้หน่วยบริการอย่างปลอดภัย

(5.10.5) แยกแบบอัดอากาศและสุญญากาศให้อยู่ภายนอก และไม่ฟุ้งกระจายต่อผู้อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.10.6) มีอ้างล่างมือแยกจากอ่างล่างเครื่องมือและก๊อกเป็นแบบไม่ใช่มือเปิดปิด

(5.10.7) มีระบบการเตรียมเครื่องมือให้สะอาดปราศจากเชื้อโรคได้มาตราฐาน

(5.11) ห้องเอกซเรย์

(5.11.1) ลักษณะห้องและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

(5.11.2) การจัดระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์เป็นระเบียบ มิดชิด ปลอดภัย

(5.11.3) สถานที่ตั้ง เป็นศูนย์กลางติดต่อไปห้องฉุกเฉิน ตึกผู้ป่วยนอก ตึกผู้ป่วยใน และตึกบำบัดได้โดยสะดวก

(5.11.4) มีระบบสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือ กรณีผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉินได้สะดวก

(5.11.5) มีผู้ช่วยเหลือในขณะให้บริการผู้ป่วย

(5.11.6) มีห้องเฉพาะเปลี่ยนเสื้อผ้ามิดชิด แยกชายและหญิง

(5.11.7) มีส่วนพักคอยตรวจที่เหมาะสม และมีผู้คอยดูแล

(5.11.8) มีสัญญาณไฟแดงติดหน้าห้อง X-Ray เตือนขณะเครื่องทำงาน

(5.11.9) มีป้ายเตือนหญิงมีครรภ์ก่อนเข้าห้อง X-Ray

(5.13) ห้องผ่าตัด

(5.13.1) มีการแยกพื้นที่หน้าห้องผ่าตัดเป็นสัดส่วน แบ่งเป็น 4 เขต

(5.13.1.1) เขตสะอาด ได้แก่ ส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เจ้าหน้าที่เวร ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่

(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 วัสดุคิดเชื้อ วัสดุใช้แล้ว)

(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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.14.1.8) มีสถานที่ให้ญาติพักรอเยี่ยม/สอบถามอาการ และบริเวณเปลี่ยนรองเท้าสำหรับญาติซึ่งแยกชั้นวางรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน

(5.14.1.9) มีบริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพักรอเข้าเวร ห้องรับประทานอาหาร เปลี่ยนรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน สำหรับเจ้าหน้าที่

(5.14.1.10) มีห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์สะอาดแยกเป็นสัดส่วน

(5.14.2) มีบริเวณเก็บล้างเครื่องใช้ เครื่องผ้าขยะ และสิ่งปฏิกูลเป็นสัดส่วน

(5.14.2.1) มีห้องเก็บพักผ้าเปื้อนสิ่งสกปรกเป็นสัดส่วน อยู่ใกล้ทางออกสำหรับสิ่งสกปรก อากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึงผนัง พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง

(5.14.2.2) มีโถทิ้งของเสีย ชั้นวาง คว่ำภาชนะ สำหรับขับถ่าย มีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม

(5.14.3) มีจานวนเตียงไม่เกิน 8 เตียงต่อ 1 ห้อง

(5.14.3.1) หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักเคยผ่านงานหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลของรัฐอย่างน้อย 1 ปี

(5.14.3.2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามมาตรฐาน มาตรการการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างถูกต้อง สม่ำเสมอ

(5.15) หอผู้ป่วยใน

(5.15.1) หอผู้ป่วยรวม

(5.15.1.1) มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 15 เตียงต่อ 1 ห้อง

(5.15.1.2) มีห้องน้ำและห้องสุขา ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 5 เตียง

(5.15.1.3) มีแสงสว่างจากภายนอกเข้าถึง

(5.15.1.4) มีการระบายอากาศที่ดี

(5.15.1.5) ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1 เมตร และชิดผนังไม่เกิน 1 ด้าน

(5.15.1.6) ทางเดินปลายเตียงมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

(5.15.1.7) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ช่องประตูไม่ปิดทึบ

(5.15.1.8) มีวัสดุกั้นชั่วคราวเป็นรายเตียงได้

(5.15.1.9) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่ประจำทุกเตียงและภายในห้องน้ำ

(5.15.1.10) ห้องน้ำมีความลาดส่วนต่างระดับ มีราวจับสำหรับลุกยืน พื้นปูวัสดุไม่ลื่น มีระบบล๊อคภายในและเปิดจากภายนอกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.15.1.11) มีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

(5.15.2) ห้องผู้ป่วยเดียว

(5.15.2.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ไม่รวมห้องน้ำ ขนาดความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร มีหน้าต่างรับแสงภายนอก

(5.15.2.2) มีห้องน้ำ 1 ห้องต่อห้องผู้ป่วย 1 ห้อง และมีมาตรฐานเช่นเดียวกับห้องผู้ป่วยรวม

(5.15.2.3) มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่จากเตียงและภายในห้องน้ำ

(5.15.2.4) มีอุปกรณ์เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ เช่น ปลั๊กไฟพอเพียง

(5.15.2.5) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร และมีแสงสว่างตลอด

(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 ห้องพักสิ่งสกปรกและผ้าเปื้อน ห้องซักล้างและอุปกรณ์ซักล้างแยกเป็นสัดส่วน

(5.15.3.5) มีอุปกรณ์สื่อสารกับหน่วยงานภายในโรงพยาบาล

(5.15.3.6) มีอุปกรณ์ดับเพลิงเคมีอย่างน้อย 1 ชุด

(5.15.3.7) มีทางเดินฉุกเฉินหนีไฟพร้อมป้ายแสดงเส้นทาง

(5.16) ห้องกายภาพบำบัด

(5.16.1) มีขนาดพื้นที่สำหรับเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 2 X 2 เมตรต่อเตียง และต้องมีสถานที่เพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในการบำบัด ตั้งทั้งนี้ต้องมีพื้นที่โดยรวมไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.16.2) มีแสงสว่างแบะระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

(5.16.3) ผนังและพื้นห้องผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ไม่มีพื้นต่างระดับ

(5.16.4) ทางเดินภายในระหว่างอุปกรณ์กว้างสามารถพาผู้ป่วยรถเข็นนั่งนอนเข้าถึงได้สะดวก

**ข้อ 6** ลักษณะเฉพาะของระบบสาธารณูปโภคที่จาเป็นจะต้องมี ดังนี้

(6.1) ระบบไฟฟ้าสารอง

(6.1.1) โรงพยาบาลระดับต้นอย่างน้อยต้องมีกระแสไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้แสงสว่างบางจุดที่สำคัญและสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.1.2) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาที มีกาลังสำรองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสำคัญได้ทุกจุด

(6.1.3) มีช่างไฟฟ้า และสามารถเรียกตัวได้ตลอดเวลา

(6.1.4) สถานที่ตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถเก็บเสียงและการสั่นสะเทือนได้

(6.2) ระบบน้ำสำรองให้โรงพยาบาลมีระบบสำรองน้ำอย่างน้อย 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 เตียงผู้ป่วยหรือไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร โดยตั้งอยู่ในสถานที่ป้องกันการปนเปื้อนและมีระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม

(6.3) ระบบบาบัดน้ำเสีย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6.4) ระบบจัดเก็บขยะ

(6.4.1) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาทีมีกำลังสำรองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกาลังถึงจุดสำคัญได้ทุกจุด

(6.4.2) ให้มีการแยกขยะอย่างน้อยแยกเป็นขยะติดเชื้อและขยะทั่วไป

(6.4.2.1) ขยะติดเชื้อ

(6.4.2.2) ขยะอันตราย เศษแก้ว, ของมีคม, หลอดยาที่ใช้แล้ว ฯลฯ

(6.4.2.3) ขยะทั่วไป เศษอาหาร

(6.4.3) ให้มีถังพักขยะ

(6.4.3.1) ประจำห้อง/เตียง

(6.4.3.2) ประจำแผนกหรืออภิบาลผู้ป่วย

(6.4.3.3) ถังพักของโรงพยาบาล

(6.4.4) ถังพักรวมของโรงพยาบาลอยู่ในที่มิดชิดไม่ส่งกลิ่นรบกวน และอยู่นอกอาคารผู้ป่วย

(6.4.5) มีพนักงานเพื่อการดูแลรวบรวมขยะ

(6.5) ระบบแก๊สทางการแพทย์

(6.5.1) สถานพยาบาล ให้มีระบบส่งแก๊สที่ใช้งานประจำเกี่ยวกับชีวิตของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.5.2) สถานที่ตั้งเก็บให้มิดชิดมีการระบายอากาศในที่เก็บดี ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิตย์ การขนส่งเข้าถึงสะดวกไม่ส่งเสียงรบกวน และไม่เป็นอันตรายต่ออาคารบริการเมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยหรือ 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) มีระบบกรองสิ่งสกปรกไขมันก่อนลงท่อบาบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล

(7.1.4) มีการแยกผ้าเปื้อนติดเชื้อกับผ้าเปื้อนทั่วไป

(7.1.5) จัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ที่พักรับผ้าเปื้อน ที่คัดกรอง ที่ซักล้าง ที่รีด ที่พักเก็บผ้า สะอาด ที่เก็บวัสดุซักฟอก

(7.1.6) มีระบบการป้องกันการติดเชื้อเจ้าหน้าที่ และการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

(7.2) โรงครัว

(7.2.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน

(7.2.1.1) สะอาดเป็นระเบียบ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่อยู่ใกล้กับที่พักขยะ หรือบริเวณบาบัดน้ำเสีย

(7.2.1.2) พื้น ผนัง ทำด้วยวัสดุถาวร แห้ง เรียบ มีสภาพดีและสะอาด

(7.2.1.3) มีการป้องกัน แมลงวัน เช่น กรุด้วยมุ้งลวด หรือเป็นแห้งปรับอากาศ

(7.2.1.4) มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่นและควัน จากการทำอาหารได้ดี

(7.2.1.5) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูง จากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และการลำเลียงอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วไปยังที่ต่างๆ ต้องมีการปกปิดให้มิดชิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.2.1.6) มีท่อหรือรางระบายน้ำ ที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดีและต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งสาธารณะโดยตรง

(7.2.1.7) มีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนปล่อยลงสู่ระบบบาบัดน้ำเสีย

(7.2.1.8) ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ประตูไม่เปิดสู่บริเวณทำเตรียม – ปรุงอาหาร ที่ล้าง และเก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี ในบริเวณห้องส้วม

(7.2.1.9) มีระบบแยกรับคาสั่งและจัดอาหารตามสั่งได้ตรงกับผู้ป่วย

(7.2.1.10) มีเจ้าหน้าที่มีวุฒิเกี่ยวกับโภชนาการควบคุมและจัดอาหารตรงตามสั่งได้ตรงกับโรคของผู้ป่วย

(7.2.1.11) ผู้ปรุงอาหารแต่งกายสะอาดต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวและสวมหมวกสีขาวและผู้เสริฟอาหารแต่งกายสะอาด

(7.3) ลักษณะการบริการของหน่วยจ่ายกลาง

(7.3.1) โครงสร้าง อาคาร สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการให้บริการ เช่น ทางลาดเชื่อมระหว่างหน่วยงาน

(7.3.1.1) มีอาคารหรือหน่วยงานแยกเฉพาะเป็นสัดส่วนมีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งสถานที่ตั้งของหน่วยงานชัดเจน

(7.3.1.2) สภาพอาคารคงทนถาวร สะอาดเป็นระเบียบทั้งภายในและภายนอกอาคารไม่มีสัตว์พาหะนำโรค

(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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.3.2.3) มีห้องหรือบริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่มีรางแขวนหรือตู้เสื้อผ้า 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 การจัดห่อเครื่องมือถูกต้องตามหลักเทคนิค

(7.3.6.3) ปิดห่อเครื่องมือด้วยเทปกาว ใส่ Sterile Tape ที่ห่อเครื่องมือทุกห่อ

(7.3.6.4) มีห้องหรือบริเวณเตรียมเครื่องมือทำให้ปราศจากเชื้อ มีผู้เก็บเครื่องมือ เครื่องใช้สำรอง ชั้น หรือตู้วางเครื่องมือ เครื่องใช้รอส่งนึ่ง

(7.3.6.5) มีห้องหรือบริเวณทำเครื่องมือให้ปราศจากเชื้อ แยกโต๊ะวางเครื่องมือรอส่งนึ่งและของปลอดเชื้อ จัดวางเครื่องมือแยกเป็นหมวดหมู่

(7.4) ห้องเก็บศพ ตั้งอยู่ในสถานที่ไม่ประเจิดประเจ้อ

(7.4.1) มีตู้เย็นเก็บศพ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

(7.4.2) มีเปลรับศพ ซึ่งมีล้อเลื่อน

(7.4.3) มีอ่างล้างมือ

(7.4.4) มีโต๊ะตรวจศพ

(7.4.5) มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอย่างน้อย 1 คน

(7.4.6) รถรับส่งเข้าถึงได้สะดวก

(7.5) ลักษณะเฉพาะของรถพยาบาลที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีดังนี้

(7.5.1) มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และเวชภัณฑ์ สำหรับใช้ในการช่วยฟื้นคืนชีพโดยเฉพาะ ดังนี้

(7.5.1.1) Airway Maintenance Equipment ( Oropharyngeal Airway, Nasopharyngeal Airway, Endotracheal Tube สำหรับเด็กและผู้ใหญ่, Laryngoscope ( Handle), Laryngoscope ( Blade โค้ง, ตรง ),

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.5.1.2) Breathing Equipment ( Oxygen Nasal Cannula, Oxygen Mask, สายยางต่อ Oxygen, Self – Inflating Lung Bag With Connecting Tube )

(7.5.1.3) Circulatory Support Equipment ( Intravenous Cannula สำหรับให้สารน้ำทางหลอดเลือดดา หรือ Cvp Measurement )( Intravenous Catheter No. 16, 18, 20, 22, 24, 25 )

(7.5.1.4) Drug ( Adrenaline, Atropine, Sodium Bicarbonate, Lidocaine, Lasix, 50% Glucose, Dopamine, Isuprel, Calcium Gluconate, Levophed, Bretylium, Verapamil, Procainamide, Sterile Water สาหรับผสมยา

(7.5.1.5) Electrocardiography ( เครื่องมือ Ekg, Ekg Paper, Jelly Cream )

(7.5.1.6) Fibrillation Treatment ( เครื่อง Defibrillator, Jelly )

(7.5.1.7) อุปกรณ์อื่นๆ ( Syringe 2, 5, 10, 20, 50 Cc. หัวเข็มขนาดต่างๆ, กระปุกสาลี, 70% Alcohol, Povidine – Lodine, เชือกผูกท่อช่วยหายใจหรือหลอดคอ, Plaster, กรรไกร, Magill, S Forceps, K – Y Jelly, Sterile Latex Gloves, Cpr Board )

(7.5.1.8) ชุดเครื่องมือ ( Set เจาะคอ, Set ใส่ Chest Drain, Set Cut – Down )

อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ จัดเรียงไว้ในรถฉุกเฉิน ตามลำดับการใช้ก่อนและหลัง ไม่เก็บของที่ไม่จำเป็นไว้ในรถฉุกเฉิน

**ข้อ 8** องค์ประกอบพื้นฐานที่สถานพยาบาลประเภทมีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

กำหนดให้มีลักษณะพื้นฐานของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปและสถานพยาบาลเฉพาะสาขา/ทาง ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| อันดับ | ลักษณะพื้นฐานที่กำหนด | เวชกรรมทั่วไประดับต้น | เวชกรรมทั่วไประดับกลาง | เวชกรรมทั่วไประดับสูง | เฉพาะสาขา/ทาง |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | สถานที่จอดรถ | | | | |
| | - 10 คันขึ้นไป | มี | มี | มี | มี |
| | - 30 คันขึ้นไป | ไม่กำหนด | มี | มี | ไม่กำหนด |
| | - 60 คันขึ้นไป | ไม่กำหนด | มี | มี | 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 |
| 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 |
| 10 | ห้องเอกซเรย์ | มี (พื้นฐาน) | มี | มี | มี |
| 11 | ห้องคลอด | มี | มี | มี | มี |
| 12 | ห้องผ่าตัด | มี | มี | มี | มี |
| 13 | ห้องพักฟื้น | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | มี | ไม่กำหนด |
| 14 | ห้องผู้ป่วยหนัก | ไม่กำหนด | มี | มี | ไม่กำหนด |
| 15 | ห้องไตเทียม | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | มี | ไม่กำหนด |
| 16 | ห้องพักผู้ป่วย | มี | มี | มี | มี |
| 17 | ห้องเตรียมอาหารผู้ป่วย | ไม่กำหนด | มี | มี | มี |
| 18 | หน่วยจ่ายกลาง | มี | มี | มี | มี |
| 19 | หน่วยซักฟอก | มี | มี | มี | มี |
| 20 | ห้องพักเก็บศพ | ไม่กำหนด | มี | มี | มี |
| 21 | รถพยาบาล | มี | มี | มี | มี |

**ข้อ 9** ความสามารถของการให้บริการของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง ให้เป็นไปตามบัญชีที่แนบนี้

**ข้อ 10** ความสามารถของการให้บริการของสถานพยาบาลตามข้อ 4 – 9 ให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 11** สถานพยาบาลจะให้การบริการนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาตแล้วมิได้

**2. กฎกระทรวงฉบับที่ 7 ( พ.ศ. 2517 )**
**ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479**

**ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้**

1. " ที่จอดรถยนต์ " หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

2. " ที่กลับรถยนต์ " หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอด หรือเข้าออกของรถยนต์

3. " ทางเข้าออกรถยนต์ " หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์

4. " ปากทางเข้าออกของรถยนต์ " หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

5. " เชิงลาดสะพาน " หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100

6. " สำนักงาน " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทาการ

7. " อาคารขนาดใหญ่ " หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

8. " ห้องโถง " หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

**ข้อ 2** ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

1. โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป

2. ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาคารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป

3. อาคารขนาดใหญ่

**ข้อ 3** จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

1. ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจานวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้ เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จานวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

**ข้อ 4** อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอด รถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

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

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

**ข้อ 7** ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

**ข้อ 8** ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยว่า 3.50 เมตร โดยต้องทาเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

**3. กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

- อาคารสถานพยาบาล เป็นอาคารควบคุมโดยห้ามก่อสร้างดัดแปลงก่อนได้รับอนุญาต

- ห้ามดัดแปลงอาคารอื่น มาเป็น สถานพยาบาล ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาต

- อาคารสูง หมายถึง อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 25.00 เมตรขึ้นไป โดยวัดความสูงจากระดับพื้นจนถึงพื้นดาดฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือทุกชั้นรวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

**หมวดที่ 1**

- ที่ดินที่ใช้เป็นพื้นที่ของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด นับตั้งแต่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเจตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร

อาคารสูง 3 – 7 ชั้น หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1. มีถนนหรือที่ว่างโดยรวมอาคารอย่างน้อย 6.00 เมตร เพื่อให้รถดับเพลิงเข้าออกได้
2. มีพื้นที่หรือผนังอาคารห่างจากที่ดินของผู้อื่น อย่างน้อย 6.00 เมตร
3. มีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังไม่เกิน 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

**หมวด 2 ด้วยวิธีธรรมชาติ**

- การระบายอากาศให้มีช่องเปิดสู่ภายนอก เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

- การระบายอากาศด้วยวิธีกล เพื่อนำอากาศออกมาจากภายนอก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ลำดับที่ | สถานที่ | อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชม. |
|---|---|---|
| 1. | ห้องน้ำ-ส้วมของอาคารสาธารณะ | 4 |
| 2. | ที่จอดรถ | 4 |
| 3. | สถานที่ค้าขาย | 7 |
| 4. | ห้องครัวของสถานที่จัดจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 24 |
| 5. | ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง | 30 |

ตำแหน่งช่องนำ อากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่ น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ แก่ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง

การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบ การปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

ต้องมีการนำ อากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

| 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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่าย มาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศ เข้ากับท่อน้ำของระบบการประปาโดยตรง

ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

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

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับเว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการหนีไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) มีสวิตช์พัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่ลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทางานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

**ข้อ 11** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

**ข้อ 13** อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ภาพตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนาลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวของรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณ ในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 14** อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง กรณีฉุกเฉิน ซึ่งแยกจากระบบอื่นและสามารถจ่ายได้โดยอัตโนมัติทันที โดยต้องจ่ายได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนภัย

ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิต ฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

**ข้อ 15** กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิง ต้องต่อจากแผงสวิตซ์ประธานของอาคาร โดยแยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

**ข้อ 16** ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้น ของระบบสัญญาณเตือนภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบโดยทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

**ข้อ 18** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร ถ้าใช้สานฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำาดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกกะปาสกาลมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกกะปาสกาลมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อนาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดขัดต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิง ที่มีข้อต่อส่วนเร็วแบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ ด้วยระบบท่อยืนทุก ๆ หนึ่งชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นใสอาคารหลังเดียวกัน 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 ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนาการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

**ข้อ 20** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinker System หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้

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

**ข้อ 23** บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

**ข้อ 24** บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

**ข้อ 25** บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทาเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟ และควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

**หมวด 3**

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกอดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระ เฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญ แก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย จนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสานักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 34** ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

**ข้อ 35** ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

**หมวด 4**

**ข้อ 36** อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามกำหนดดังนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคาร สำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด

**หมวด 6**

**ข้อ 43** ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูง ให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

**ข้อ 44** อาคารสูงต้องมีลิฟท์ดังเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

(1) ลิฟท์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทาด้วยวัตถุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงลิฟท์ดับเพลิงที่มีความดันขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตรและทางานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟท์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟท์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟท์โดยสารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 45** ในปล่องลิฟท์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟท์

**ข้อ 46** ลิฟท์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟท์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดิน และประตูลิฟท์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟท์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวลิฟท์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟท์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟท์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟท์ต้องไม่เปิดขณะลิฟท์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟท์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟท์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟท์ตามที่กำหนดในข้อ 12 (2)

ข้อ 74 ให้มีคาแนะนาอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ ดังนี้

(1) การใช้ลิฟท์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟท์

(2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟท์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

**4. กฎกระทรวงฉบับที่ 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 อุโมงค์สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

**" อาคารพิเศษ "** หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้ ก. อาคารหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรืออาคาร หรือ

โครงหลังคาช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงการสร้างที่อาจก่อให้เกิดภยันตรายต่อสาธรณชนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**" อาคารขนาดใหญ่ "** หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

**" สานักงาน "** หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทาการ

**" คลังสินค้า "** หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

**" ภัตตาคาร "** หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

**" วัสดุถาวร "** หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

**" วัสดุทนไฟ "** หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

**" พื้น "** หมายความว่า พื้นที่ของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

**" ฝา "** หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

**" ผนัง "** หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

**" ผนังกันไฟ "** หมายความว่า ผนังทึบที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้หรือจะเป็นผนังทึบที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

**" อิฐธรรมดา "** หมายความว่า ดินที่ทาขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

**" หลังคา "** หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

**" ดาดฟ้า "** หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

**" ช่วงบันได "** หมายความว่า ระยะตั้งบันได้ซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

**" ลูกตั้ง "** หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**" ลูกนอน "** หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

**" ความกว้างสุทธิ "** หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

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

**" ถนนสาธารณะ "** หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

**ข้อ 7** ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสาหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

**ข้อ 8** ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสาหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคารต้องไม่ล้าออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

**ข้อ 9** ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซน หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

**ข้อ 10** ป้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงของป้ายไม่เกิน 60 เซนติเมตรวัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั่น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

**ข้อ 11** ป้ายที่ติดตั้งใต้กันสาดให้ติดตั้งแนบผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท้านั้นไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

**ข้อ 13** ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั่นที่สุด และมีความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

**ข้อ 14** สิ่งที่สร้างขึ้นสาหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

**ข้อ 15** เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทาด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

**ข้อ 18** ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**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 อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ | 1.50 เมตร |

**ข้อ 22** ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทากิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนด ไว้ดังต่อไปนี้

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝา หรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้ วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำ พื้นชั้น ลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่ง ระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย ห้องน้า ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่ง ระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

**ข้อ 24** บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อา คาพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สาหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตรแต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้ กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันได้อย่างน้อยสองบันได และแต่ ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะดิ่งจาก ขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันไดเว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

**ข้อ 25** บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

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

**ข้อ 27** อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตรนอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีมีบันไดหนีไฟที่ทาด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

**ข้อ 28** บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

**ข้อ 29** บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

**ข้อ 30** บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงยอทั้งกลางวันและกลางคืน

**ข้อ 31** ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทาเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 32** พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

**ข้อ 33** อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นหนึ่งมากที่สุดของอาคาร

**พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2504**

*"สถานพยาบาล" หมายความถึง สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะ ซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบโรคศิลป์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลป์ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด การฉีดยา หรือฉีดยาใด ๆ หรือด้วยการใช้การกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งเป็นกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลป์ ทั้งนี้โดยการกระทำเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้ประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยากฎหมายว่าด้วยการขายยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ* ลักษณะของสถานพยาบาลที่ตั้งขึ้น ควรมีลักษณะดังนี้

1. สถานพยาบาลที่ไม่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน
   - มีความเหมาะสมสำหรับการประกอบโรคศิลป์
   - มีห้องตรวจโรคซึ่งจัดไว้เฉพาะโดยไม่ประเจิดประเจ้อ
   - มีที่กำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ
   - มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวนพอเพียง
2. สถานพยาบาลที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน
   - มีสภาพข้อ 1
   - มีห้องผู้ป่วยขนาดจำนวนได้ไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร ต่อผู้ป่วย 1 คน และประตูหน้าต่างหรือช่องลมคำนวณเป็นเนื้อที่กันไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของเนื้อที่ห้องเว้นแต่ในกรณีที่มีเครื่องปรับอากาศหรือระบายอากาศต้องทำให้เป็นที่พอใจของผู้อนุญาต
   - มีเตียงสำหรับผู้ป่วยคนละเตียง แต่ละเตียงห่างกัน อย่างน้อย 80 เซนติเมตร
   - มีห้องส้วมสำหรับผู้ป่วยสิบคนต่อหนึ่งที่ เป็นอย่างน้อย และห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะ จานวนเพียงพอ
   - มีห้องเวชภัณฑ์
   - ในกรณีที่รับผู้ป่วยทั่ว ๆ ไป ผนังอาคารสถานพยาบาลโดยรอบต้องไม่ติดต่อกับอาคารที่ใช้เพื่อกิจการของสถานพยาบาลนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันสาหรับสถานพยาบาลแผนปัจจุบันที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ให้มีอย่างน้อยดังนี้

| สถานพยาบาลที่มีเตียง | สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง | สาขาการพยาบาล | 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 |

**มาตรฐานที่จอดรถของสานักผังเมือง**

1. จำนวนช่องจอดรถ

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

2. จำนวนที่จอดรถ

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

**หลักเกณฑ์การส่งเสริมกิจการสถานพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่น ๆ พ.ศ. 2520**

1. ในเขตกรุงเทพมหานครควรจะต้องมีเตียงคนไข้ไม่ต่ำ กว่า 50 เตียงในจังหวัดอื่นไม่ต่ำกว่า 25 เตียง

2. ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ทันสมัย แบบแปลนแผนผังต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

3. ต้องเป็นสถานพยาบาล ที่มีแพทย์ประกอบวิชาชีพเวชกรรมชั้นหนึ่ง มีแพทย์และพยาบาล ประจำ อยู่เวร ผลัดเปลี่ยนกันให้เพียงพอกับขนาดของสถานพยาบาล

4. ในเขตกรุงเทพมหานคร ต้องมีรถพยาบาล สำหรับคนไข้อย่างน้อย 2 คันในเขตจังหวัดอื่น อย่างน้อย 1 คัน

5. ต้องมีบริการตลอด 24 ชั่วโมง และต้องทำ การรักษาทั้งคนไข้นอกและคนไข้ใน

6. ต้องมีห้องตรวจโรคภายนอก ห้องเภสัชกรรม ห้องเอ็กซเรย์ ห้องผ่าตัด ห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บรักษารายงานและทะเบียน ห้องฉุกเฉินและห้องดับจิต โรงครัว โรงซักฟอก ที่พักพยาบาล และ คนงาน

7. ต้องมีลิฟท์ถ้าเป็นอาคารสูง เกิน 2 ชั้นขึ้นไป (ต้องเป็นลิฟท์ ขนาดบรรจุเตียงคนไข้ได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ต้องมีระบบป้องกันและหนีอัคคีภัย

9. ต้องมีที่จอดรถได้โดยสะดวก

**กฎเกณฑ์สำหรับอาคารโรงพยาบาลตาม American National Building Code**

1. ความสูงอาคารที่มิได้ใช้ระบบปรับอากาศ จากพื้นถึงเพดานห้อง 3.00 เมตร ถ้าใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ ให้สูง 2.50 เมตรเป็นอย่างน้อย

2. ความกว้างของบันไดหลัก (Main Stairs) อย่างน้อย 1.5 เมตรและชานพัก (Landing) ขนาดต้องไม่ลึกกว่า 1.50 เมตร - 3.00 เมตร

3. อาคารที่สูงกว่า 3 ชั้น จะต้องมีบันไดหนีไฟขนาดกว้าง 80 เซนติเมตร และทุกระยะ 17 ชั้น ต้องมีชานพักและต้องมีเครื่องหุ้มห่อตัวบันได โดยเป็นวัสดุทนไฟ เช่น เหล็กคอนกรีตเสริมเหล็ก

4. ความกว้างของทางเดินหลัก (Main Corridor) ต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตรเพื่อเตียงคนไข้ผ่านได้

5. กำหนดให้ลิฟท์ 1 ตัวต่อจำนวนเตียง 100 เตียง สำหรับอาคารที่สูงกว่า 4 ชั้น

6. น้ำหนักบรรทุกของพื้นที่ต้องรับได้ไม่ต่ำกว่า 300 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร และพื้นนั้นต้องทนไฟ

7. การคำนวณค่าของความปลอดภัย (Factor Or Safety) ไม่ต่ำกว่า 6

8. ต้องมีปั๊มน้ำซึ่งไม่ได้ต่อตรงจากท่อประปาสาธารณะ ต้องมีบ่อพักน้ำและปั๊มน้ำของบ่อพักไปใช้อีกต่อหนึ่ง เพื่อกันการกระทบกระเทือนความดันในท่อประปาสาธารณะ

9. ต้องมีบ่อบาดาล เพื่อป้องกันการขาดน้ำ ทำการป้อมน้ำเท่าความจำเป็นในการใช้ของโรงพยาบาล

10. การกำจัดน้ำเสีย

- น้ำใช้ปกติที่มีความสกปรกไม่เหม็นมาก ปล่อยลงท่อเทศบาลได้โดยตรง แต่ห้ามปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

- น้ำเสียที่มีเปอร์เซนต์ความสกปรกสูง หรือ มีสารเคมีปะปนอยู่ต้อง Purification ลดความเหม็น กำจัดสารเคมีเสียก่อน ซึ่งอาจทาได้โดย Comtrification หรือ Oxidation อย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วจึงปล่อยลงสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ

- อุจจาระปัสสาวะ ต้องทา Purification อาจทำได้โดยการใช้ Septic Tank หรือ Implove Tank หรือ Contrification ก็ได้น้ำเสียที่เหลือระบายออกโดยการขับ แล้วปล่อยสู่ท่อสาธารณะ

11. ต้องมีเครื่องทำไฟฉุกเฉิน ซึ่งต้องมีจำนวนวัตต์ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของความต้องการใช้ในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้