

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์รายละเอียดเพื่อการออกแบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้สอยโครงการ

##### 4.1.1 ผู้ใช้โครงการ ผู้ใช้โครงการในโรงพยาบาลนั้นสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ทางโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยภายในค่าย
- ผู้ป่วยภายนอก

##### - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลประกอบด้วยกันหลายฝ่าย ถ้าแบ่งตามหน้าที่การทำงานจะมีดังนี้

- แพทย์ ทำหน้าที่ให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วยที่มาทำการรักษาซึ่งแพทย์นั้น

สามารถจำแนกออกเป็นสาขาต่างๆ เช่น แพทย์ทางอายุรกรรม แพทย์ทางศัลยกรรม ทันตแพทย์ สูตินารีแพทย์ เป็นต้น ซึ่งในแผนกผู้ป่วยนอกเวลาทำงานปกติคือ 8.00-20.00 น. และมีแพทย์ที่ต้องเข้าเวรผลัดบ่ายในช่วง 16.00-24.00 ซึ่งจะเป็นคนละชุดกับผลัดเช้า ในส่วนแผนกฉุกเฉินและหอผู้ป่วยในจะมีการดูแลตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00-18.00 น. ผลัดบ่าย 18.00-24.00 น. ผลัดดึก 24.00-8.00 น.

ช่วงเวลาของการทำงานของแพทย์แบ่งได้เป็นช่วงเวลาดังนี้

ในช่วงเวลา 08.00 – 18.00 มีผู้ใช้ดังนี้

- ทันตแพทย์
- แพทย์กายภาพบำบัด

ในช่วงเวลา 08.00 – 24.00 มีผู้ใช้ดังนี้

- กุมารแพทย์
- อายุรแพทย์
- แพทย์ด้านกระดูก
- รังสีแพทย์
- แพทย์วินิจฉัยผู้ป่วยนอก
- แพทย์ฝ่ายเคมีบำบัด
- วิสัญญีแพทย์
- เทคนิคการแพทย์

ในช่วงเวลาตลอด 24 ชั่วโมง มีผู้ใช้ดังนี้

- ศัลยแพทย์
- สูติแพทย์
- เภสัชกร
- เจ้าหน้าที่พยาบาล



**MISSING**



**MISSING**



**MISSING**



**MISSING**

บุคลากร : เตียง

1.5 : 1

ดังนั้นโรงพยาบาล 200 เตียงจะมีบุคลากร  $200 \times 1.5 = 300$  คน ซึ่งทฤษฎีกระทรวงสาธารณสุขได้แบ่งเป็นสัดส่วนตามแผนกได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่ธุรการ	7 %	คิดเป็น	21	คน
เจ้าหน้าที่พยาบาล	57 %	คิดเป็น	171	คน
เจ้าหน้าที่เภสัชกร	1 %	คิดเป็น	3	คน
เจ้าหน้าที่วิสัญญีพยาบาล	1 %	คิดเป็น	3	คน
เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค	2 %	คิดเป็น	6	คน
เจ้าหน้าที่ห้องทดลอง	3 %	คิดเป็น	9	คน
เจ้าหน้าที่โภชนาการ	13 %	คิดเป็น	39	คน
เจ้าหน้าที่ดูแลความสะอาด	10 %	คิดเป็น	30	คน
เจ้าหน้าที่ส่วนซ่อมบำรุงและเครื่องกล	3 %	คิดเป็น	9	คน
เจ้าหน้าที่ส่วนซักกรีด	3%	คิดเป็น	9	คน
รวม	100%	คิดเป็น	300	คน

อัตรากำลังดังกล่าวเป็นการประมาณในเมืองต้น ซึ่งจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับอัตรากำลังเดิมของโรงพยาบาลและอัตรากำลังที่คิดได้จริงโดยแสดงไว้ในตารางที่ และสำหรับทฤษฎีของกรมการแพทย์และอนามัยมีการแบ่งอัตราส่วนเปรียบเทียบดังนี้

แพทย์ : พยาบาล : เตียง

1 : 4 : 10

จำนวนพยาบาล : จำนวนผู้ช่วยพยาบาล คิดเป็น 1 : 1.5

เมื่อขนาดของโรงพยาบาลเป็น 200 เตียงจะมีแพทย์ 20 คน พยาบาล 80 คน อัตรากำลังดังกล่าวเป็นการประมาณในเมืองต้น ซึ่งจะจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับอัตรากำลังกำลังเดิมของโรงพยาบาลและอัตรากำลังที่คิดได้จริงโดยแสดงไว้ในตารางที่

จะเห็นว่าอัตรากำลังที่ได้จากทฤษฎีในประเทศค่อนข้างแตกต่างกัน ดังนั้นในการคิดคำนวณจะคิดคำนวณเป็นส่วนๆ และจะเลือกใช้ทฤษฎีขั้นต้นในการคิดแต่ละส่วนตามความเหมาะสมต่อไป

### 1. ส่วนผู้ป่วยนอก

- จำนวนแพทย์ คิดตามจำนวนห้องตรวจ จำนวนแพทย์ = จำนวนห้องตรวจ

การหาห้องตรวจ ใช้สถิติของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช 2547-2549

ตารางที่ 4.1.3 แสดงการคิดวิธีหาจำนวนห้องตรวจตามแผนกต่างๆในงานผู้ป่วยนอก

ประเภทของ แผนก	จำนวนผู้ป่วย เฉลี่ย 3 ปี (ข้อมูลสถิติ) (คน/ปี)	คิดเป็น %เฉลี่ย 3 ปี (ข้อมูลสถิติ)	จำนวนคนไข้ เฉลี่ยต่อวัน (ข้อมูลสถิติ)	เวลาตรวจ (นาที) (ข้อมูล สอบถาม)	1 วันตรวจได้ วันละ 720 นาที(คน)	ห้องตรวจ (ห้อง)
อายุรกรรม	54,000	40.10	182	15	48	2
ศัลยกรรม	1,8000	14.40	70	20	36	2
กุมารเวช กรรม	1,2759	9.79	44	25	29	5
ศัลยกรรม กระดูก	10,606	8.15	37	30	24	5
จักษุ	8,567	6.58	32	30	24	1
โสต สอ นาสิก	5,973	4.59	19	30	24	1
สูติ-นารีเวช	4,309	3.31	66	30	24	2
ทันตกรรม	6,904	5.30	92	60	12	1
รวม	121,118	95.10ไม่รวม แผนกฟื้นฟู และอื่นๆจาก สถิติ โรงพยาบาล	542 (ไม่รวม ทันตกรรม)		221	19

- จำนวนพยาบาลงานผู้ป่วยนอก สามารถหาจำนวนพยาบาลโดยการแบ่งเวรได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.4 แสดงการจัดเวรแพทย์และพยาบาลโดยแบ่งเป็นเวรตามแผนกตรวจต่างๆ

	เวรเช้า		เวรบ่าย		เวรดึก	
	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล
อายุรกรรม	2	7	1	4	-	-
ศัลยกรรม	2	4	2	2	-	-
กุมารเวช	1	4	1	2	-	-
ศัลยกรรมกระดูก	2	6	1	2	-	-
จักษุ	1	2	1	2	-	-

	เวรเช้า		เวรบ่าย		เวรดึก	
	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล
โสตคณาสึก	1	2	1	2	-	-
สูติ-นารีเวช	1	2	1	2	-	-
รวม	10	27	8	18		

ดังนั้นในส่วนห้องตรวจผู้ป่วยนอกจะมี

แพทย์ทางอายุรกรรม	4	คน	เดิมมี 4 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังเดิม
แพทย์ทางศัลยกรรม	4	คน	เดิมมี 3 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังใหม่
แพทย์ทางกุมารเวชกรรม	2	คน	เดิมมี 2 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังเดิม
แพทย์ทางศัลยกรรมกระดูก	3	คน	เดิมมี 3 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังเดิม
แพทย์ทางจักษุวิทยา	3	คน	เดิมมี 2 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังใหม่
แพทย์ทางโสต คณาสึก	2	คน	เดิมมี 2 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังเดิม
แพทย์ทางสูติ-นารีเวช	2	คน	เดิมมี 2 คน	ดังนั้นใช้อัตรากำลังเดิม
<b>ดังนั้นจะมีแพทย์งานผู้ป่วยนอกทั้งหมด</b>	<b>20</b>	<b>คน</b>		
มีพยาบาลงานห้องตรวจผู้ป่วยนอกทั้งหมด	45	คน		
เมื่อป่วยลาหยุด 10 %	7.1	คน	ประมาณ 7 คน	
<b>มีพยาบาลงานห้องตรวจผู้ป่วยนอกทั้งหมด</b>	<b>52</b>	<b>คน</b>		

## 2. ส่วนงานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน

จำนวนเตียงตรวจและเตียง TREATMENT นั้น พระราชบัญญัติ(พรบ.)สถานพยาบาล ให้คิด 1: 50 ของ

จำนวนเตียงผู้ป่วยใน

ดังนั้นจะมีจำนวนเตียงตรวจและเตียงบำบัดรักษา(TREATMENT) 4 เตียง

- แผนกงานผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

แพทย์	4	คน	เป็นแพทย์ด้านศัลยกรรม
พยาบาลวิชาชีพ	16	คน	เดิมมี 10 คน ดังนั้นใช้อัตรากำลังใหม่
พยาบาลเทคนิค	7	คน	

นอกจากนี้ยังประกอบด้วยพนักงานเวชกิจฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่เวรเปล ซึ่งขึ้นอยู่กับนโยบายการวางแผน

ด้านกำลังคนของหน่วยงาน



ตารางที่ 4.1.5 แสดงการจัดเวรของแผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน

	เวรเช้า		เวรบ่าย		เวรดึก	
	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล
แผนกงานผู้ป่วย อุบัติเหตุฉุกเฉิน	1	10	1	12	2	13

จากสถิติโรงพยาบาลพบว่าในช่วงเวลานอกราชการจะมีผู้ป่วยอุบัติเหตุมากที่สุด จึงจัดอัตรากำลังตามตารางด้านบนโดยให้งานผลัดตึกมีอัตรากำลังมากกว่าผลัดอื่นๆ

### 3. ส่วนสนับสนุนการรักษา

#### 3.1 แผนกรังสีวิทยา

- การคำนวณหาจำนวนห้องฉายรังสี

จากสถิติ 3 ปี 2547-2549 ( โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ) จะได้จำนวนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่มาใช้บริการทางการฉายรังสีเฉลี่ยดังนี้

ผู้ป่วยนอก	6,984 คน	เฉลี่ยวันละ	25 คน/วัน
ผู้ป่วยใน	8,082 คน	เฉลี่ยวันละ	30 คน/วัน
รวมทั้งหมด		เฉลี่ยวันละ	55 คน/วัน

1 คนใช้เวลาในการวินิจฉัย 30-45 นาที/คน/เครื่อง (จากการสอบถาม) ใน 1 วันเปิดบริการ 12 ชั่วโมง = 720 นาที

1 เครื่องให้บริการได้  $720/45 = 16$  คน/วัน

ดังนั้นจะต้องใช้เครื่อง X-RAY  $55/16 = 4$  เครื่อง

แต่ พบส.กำหนดให้โรงพยาบาลขนาด 200 เตียงต้องมีห้องตรวจแผนกรังสีวิทยา 6 ห้องตรวจ ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

ห้อง X-RAY ทั่วไป	1	ห้อง
ห้อง ULTRASOUND	1	ห้อง
ห้องตรวจด้วย CT SCANNER	1	ห้อง
ห้องตรวจด้วย MRI.	1	ห้อง
ห้องตรวจเต้านม MAMMOGRAPHY	2	ห้อง

- แผนกรังสี ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

แพทย์	2	คน เป็นแพทย์ด้านเวชกรรมสาขารังสีวิทยา
นักรังสีการแพทย์	5	คน
เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์	6	คน

ตารางที่ 4.1.6 แสดงการจัดเวรในแผนกรังสีวินิจฉัย

	เวรเช้า		เวรบ่าย		เวรคืน	
	แพทย์	นักรังสี	แพทย์	นักรังสี	แพทย์	นักรังสี
แผนกรังสีวินิจฉัย	1	3	1	2	-	-

## สรุปอัตรากำลังในส่วนของแผนกรังสีวิทยา

แพทย์	2	คน เป็นแพทย์ด้านเวชกรรมสาขารังสีวิทยา
นักรังสีการแพทย์	5	คน
เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์	6	คน
รวม	13	คน

## 4. ส่วนหอผู้ป่วย

จากการศึกษาของวาร์สเลอร์ (WARSLER, 1974, pp.15-17) ได้แบ่งประเภทของผู้ป่วยและ  
ความต้องการพยาบาลไว้ 5 ประเภท

- ประเภทที่ 1 ดูแลตนเองได้ (SELF CARE) ต้องการพยาบาลประมาณวันละ 1-2 ชั่วโมงเฉลี่ย 1.5 ชั่วโมง  
ประเภทที่ 2 ป่วยเล็กน้อย (MINIMAL CARE) ต้องการพยาบาลประมาณวันละ 3-4 ชั่วโมง เฉลี่ย 3.5 ชั่วโมง  
ประเภทที่ 3 ป่วยระดับกลาง (INTERMEDIATE CARE) ต้องการพยาบาลประมาณวันละ 5-6 ชั่วโมง  
เฉลี่ย 5.5 ชั่วโมง  
ประเภทที่ 4 ระวังต่ำกว่าระยะวิกฤติ (MODIFIED CARE) ต้องการพยาบาลประมาณวันละ 7-8 ชั่วโมง  
เฉลี่ย 7.5 ชั่วโมง  
ประเภทที่ 5 ระวังวิกฤติหรือผู้ป่วยหนัก (INTENSIVE CARE) ต้องการพยาบาลประมาณวันละ 10-14  
ชั่วโมง เฉลี่ย 12 ชั่วโมง

สูตรการคำนวณหาจำนวนพยาบาล(สุลัษณ์ มีชูทรัพย์, 2539. หน้า15)

$$\text{จำนวนพยาบาล} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วย} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ผู้ป่วยต้องการพยาบาลใน 1 วัน}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของพยาบาลต่อเวร}}$$

## 4.1 การหาจำนวนหอผู้ป่วยทั่วไป

$$\begin{aligned} \text{จำนวน Nurse station} &= \frac{\text{จำนวนเตียงทั้งหมดของโรงพยาบาล}}{\text{จำนวนเตียงต่อหน่วย}} \\ &= 200/30 \\ & \text{(พรบ.สถานพยาบาลกำหนดให้มี Nurse station 1 หน่วยดูแลผู้ป่วย 30 เตียง)} \end{aligned}$$

$$= 6.66 \text{ หน่วย ประมาณ 7 หน่วย}$$

#### 4.2 การหาจำนวนพยาบาลในหอผู้ป่วยทั่วไป

ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทั่วไปเฉลี่ยแล้วเป็นผู้ป่วยเล็กน้อย(สุลักษณ์ มีชูทรัพย์, 2539.หน้า15) ต้องการการพยาบาลประมาณ 3.5 ชม.

ช่วงเวลาเข้าเวรของพยาบาล 8 ชั่วโมง หรือ 480 นาทีใช้เวลาปฏิบัติงานจริงประมาณ 6 ชั่วโมง

$$\text{จำนวนพยาบาล} = \frac{30 \times 3.5}{6} = 17.5 \quad \text{คน}$$

$$\text{สัดส่วนการลา กิจ ลาป่วย 25 \%} = \frac{25 \times 17.5}{100} = 4.40 \quad \text{คน}$$

$$\text{จะมีจำนวนพยาบาลทั้งหมด} = 17.5 + 4.4 = 21.9 \quad \text{คน ประมาณ 22 คน}$$

$$\text{จะมีผู้ช่วยพยาบาล (A) คิดจากอัตราส่วนพยาบาลต่อผู้ช่วยพยาบาล} = 1 : 1.5 \quad \text{คน}$$

$$\frac{1.5}{2.5} \times 22 = 13.2 \text{ คน ประมาณ 13 คน}$$

$$\frac{2.5}{22}$$

ดังนั้น จะมีพยาบาล 9 คน ผู้ช่วยพยาบาล 13 คน

#### 4.3 การหาจำนวนพยาบาลในหอผู้ป่วยภาวะวิกฤต

- จำนวนเตียง ICU. พบส. กำหนดให้โรงพยาบาลขนาด 200 เตียงต้องมีเตียง ICU. 16 เตียง และทฤษฎีอาจารย์อวยชัย วุฒิโสมิตคือ จำนวนเตียงในแผนก ICU มีอัตราส่วน 8 % ของจำนวนเตียงผู้ป่วยใน  
จำนวนเตียงผู้ป่วยภาวะวิกฤตทั้งหมด 16 เตียง  
เวลาดูแลผู้ป่วยเฉลี่ย 12 ชม./คน ช่วงเวลาเข้าเวรประมาณ 6 ชม.

จากสูตร

$$\text{จำนวนพยาบาล} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วย} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ผู้ป่วยต้องการพยาบาลใน 1 วัน}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของพยาบาลต่อเวร}}$$

$$\text{จำนวนพยาบาล} = \frac{14 \times 12}{6} = 28 \quad \text{คน}$$

$$\text{รวมมีพยาบาล} = 28 \quad \text{คน}$$

$$\text{จะมีผู้ช่วยพยาบาล คิดจากอัตราส่วนพยาบาลต่อผู้ช่วยพยาบาล} = 1 : 1.5 \text{ คน}$$

ดังนั้นจะมีพยาบาล 12 คน ผู้ช่วยพยาบาล 16 คนในหอผู้ป่วยภาวะวิกฤตทั้งหมด

#### 4.4 การแบ่งหอผู้ป่วยใน

- หอผู้ป่วยสามัญ 70 %(ตาม พบส.) ของจำนวนเตียงผู้ป่วยใน 200 เตียงจะได้ 140 เตียง

- หอผู้ป่วยพิเศษ 30 %(ตาม พบส.) ของจำนวนเตียงผู้ป่วยใน 200 เตียงจะได้ 60 เตียง

ใช้สถิติผู้ป่วยในของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช 3 ปี( 2547-2549) ในการเปรียบเทียบจะได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.8 แสดงการคิดหาจำนวนเตียงผู้ป่วยตามกลุ่มโรค

ประเภทผู้ป่วย (ทุกหอผู้ป่วย)	จำนวนผู้ป่วยใน เฉลี่ย 3 ปี (ข้อมูลสถิติ) (คนปี)	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) เฉลี่ย 3 ปี (ข้อมูลสถิติ)	จำนวนเตียงทั้งหมด 200เตียง (จำนวนเตียง X เปอร์เซ็นต์ของประเภท ผู้ป่วย) ค่าที่ได้มีหน่วยเป็นเตียงและเป็นค่า โดยประมาณ
อายุรกรรม	4,029	35.31	70
ศัลยกรรม	2,381	22.13	44
กุมารเวชกรรม	1,688	14.65	29
ศัลยกรรมกระดูก	887	7.82	15
จักษุ	513	4.51	9
โสตศอนาสิก	161	1.42	3
สูติ-นารีเวชกรรม	1,614	14.08	30
ทันตกรรม	8	0.08	0
รวม	11,281	100	200

สำหรับรายละเอียดของหอผู้ป่วยแต่ละหอ นั้นอยู่ในหน้าผนวก ในเรื่องการจัดพื้นที่ใช้สอย

## 5. ส่วนงานสูติกรรม

การคำนวณหาห้องคลอด (ใช้สถิติของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช)

จากสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนครั้งที่ทำการคลอดใน 1 ปี} &= \frac{\text{ผู้คลอดปี} \times 100 \% \text{ ของการเข้ามาอยู่} \times 365}{\text{คนไข้อยู่โรงพยาบาล 5 วัน}} \\
 &= \frac{110 \times 100 \% \times 365}{5} \\
 &= 8,030 \text{ ครั้ง}
 \end{aligned}$$

จากสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนห้องคลอด} &= \frac{\text{จำนวนครั้งที่คลอดใน 1 ปี}}{365 \times \text{จำนวนครั้งที่ทำคลอด/วันห้อง}} \\
 &= \frac{8,030}{365 \times 6}
 \end{aligned}$$

= 3.6 ห้องหรือประมาณ 4 ห้อง

ข้อมูลในหนังสือการออกแบบโรงพยาบาลของอาจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิตก็มีทฤษฎีในการคิดจำนวนเตียงรอกคลอด และจำนวนห้องคลอดดังนี้

ตารางที่ 4.1.9 แสดงการคิดหาจำนวนเตียงรอกคลอดและจำนวนห้องคลอดตามทฤษฎีของ อาจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิต

จำนวนเตียงในโรงพยาบาล	จำนวนเตียงรอกคลอด	จำนวนห้องคลอด
100	5	3
200-300	6	4
350-500	8-10	5-6

#### ดังนั้นโครงการนี้จึงใช้ห้องคลอดจำนวน 4 ห้อง

- แผนกห้องคลอด ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

สูติแพทย์	2	คนเป็นแพทย์จากส่วนผู้ป่วยนอก
จากสัดส่วน	แพทย์ : พยาบาล	
	1 : 4	ในการคลอด
จะได้พยาบาลทั้งหมด	20	คน
เป็นพยาบาลวิชาชีพ	8	คน(วิธีการคำนวณเหมือนการหาพยาบาลใน
หอผู้ป่วย)		
เป็นผู้ช่วยพยาบาล	12	คน(วิธีการคำนวณเหมือนการหาพยาบาลใน
หอผู้ป่วย)		

#### 6. ส่วนงานคัลยกรรม

การคำนวณหาจำนวนห้องผ่าตัด ให้สถิติของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{จำนวนครั้งที่ผ่าตัดใน 1 ปี} &= \frac{\text{ผู้ผ่าตัด/ปี} \times 85 \% \text{ การเข้าอยู่} \times 365}{\text{จำนวนวันที่คนไข้อยู่}} \\ \text{จำนวนห้องผ่าตัด} &= \frac{\text{จำนวนที่ผ่าตัดใน 1 ปี}}{\text{จำนวนวันที่ผ่าตัดใน 1 ปี} \times \text{จำนวนครั้งที่ผ่าตัด/วันห้อง}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนครั้งที่ผ่าตัดใน 1 ปี} &= \frac{79 \times 0.85 \times 365}{5} \\ &= 4,901 \text{ ครั้ง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนห้องผ่าตัด} &= \frac{4,901}{260 \times 4} \\ &= 4.7 \text{ ห้องหรือประมาณ 5 ห้อง} \end{aligned}$$

- แผนกศัลยกรรมห้องผ่าตัด ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

ศัลยแพทย์	4	คนเป็นแพทย์จากส่วนผู้ป่วยนอก
วิสัญญีแพทย์	2	คน เดิมมี 1 คน
จากัดส่วน	แพทย์ : พยาบาล	
	1 : 4	ในการผ่าตัดธรรมดา 1 ชุด
จะได้พยาบาลทั้งหมด	24	คน
เป็นพยาบาลวิชาชีพ	10	คน(วิธีการคำนวณเหมือนการหาพยาบาลในหอผู้ป่วย)
เป็นผู้ช่วยพยาบาล	14	คน(วิธีการคำนวณเหมือนการหาพยาบาลในหอผู้ป่วย)

#### 7. แผนกทารกแรกเกิด

ข้อมูลในหนังสือการออกแบบโรงพยาบาลของอาจารย์ อวยชัย วุฒิโมสิตมัทธภฏฐิในการคิดจำนวน

CLIPเด็กดังนี้

ตารางที่ 4.1.10 แสดงการคิดหาจำนวน CLIPตามทฤษฎีของ อาจารย์ อวยชัย วุฒิโมสิต

จำนวนเตียงในโรงพยาบาล	จำนวน CLIP เด็ก
100	10
200	20
300	30
350-500	40-50

ดังนั้นโครงการนี้จึงใช้ CLIPจำนวน 20 CLIP

- แผนกทารกแรกเกิดประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

กุมารแพทย์	2	คนเป็นแพทย์จากส่วนผู้ป่วยนอก
จะได้พยาบาลทั้งหมด	8	คน

#### 8. แผนกไตเทียม

จำนวนเตียง 8 เตียง มาจาก พบส. กำหนดให้โรงพยาบาลขนาด 200 เตียงต้องมีเตียง DIALYSIS 2-4 เตียงในโครงการนี้จะมีเตียง DIALYSIS 4 เตียง

- แผนกใดที่เยี่ยมประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

อายุรแพทย์	1	คนเป็นแพทย์จากส่วนผู้ป่วยนอก
จะได้พยาบาลทั้งหมด	4	คนคิดจากจำนวนเตียง

**9. ส่วนอำนวยการ และการบริหาร**

- กลุ่มอำนวยการ ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	1	คน
รองผู้อำนวยการฝ่ายการบริหาร	1	คน
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์	1	คน
รองผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล	1	คน
เลขานุการ	1	คน
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	4	คน
รวม	10	คน

- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	3	คน
นิติกร	1	คน
เจ้าพนักงานธุรการ	3	คน
รวม	7	คน

- ฝ่ายการเจ้าหน้าที่และประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

เจ้าหน้าที่งานบุคลากร	1	คน
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	3	คน
เจ้าพนักงานธุรการ	1	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
รวม	6	คน

- ฝ่ายการเงินและบัญชี ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

เจ้าหน้าที่บริหารงานการเงินและบัญชี	1	คน
นักวิชาการการเงินและบัญชี	2	คน
เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี	5	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
รวม	9	คน

- ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	1	คน
นักสถิติ	1	คน
เจ้าพนักงานสถิติ	1	คน

เจ้าหน้าที่เวชสถิติ	1	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
รวม	5	คน

- ฝ่ายสวัสดิการสังคม ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

นักสังคมสงเคราะห์	2	คน
นักวิชาการสาธารณสุข	2	คน
เจ้าพนักงานธุรการ	1	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
รวม	4	คน

#### 10. กลุ่มพัฒนาระบบบริการสุขภาพ

- งานผลิตและพัฒนาบุคลากร ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

แพทย์	2	คน
นักวิชาการสาธารณสุข	1	คน
เจ้าพนักงานธุรการ	2	คน
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1	คน
เจ้าหน้าที่งานผลิตและพัฒนาบุคลากร	1	คน
พนักงานรหัส	1	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
เจ้าหน้าที่ผลิตสิ่งพิมพ์	1	คน
รวม	10	คน

- งานเวชภัณฑ์และโสตทัศนศึกษา ประกอบด้วยอัตรากำลังตามบุคลากรดังนี้

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	1	คน
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา	1	คน
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	2	คน
ช่างภาพการแพทย์	1	คน
นายช่างศิลป์	1	คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	คน
รวม	7	คน



ตารางที่ 4.1.11 แสดงสรุปอัตรากำลังของโครงการตามตำแหน่ง

ตำแหน่ง	จำนวน(คน) ตามโรงพยาบาลเดิม	จำนวน(คน) ตามโครงการ
แพทย์	15	20
ทันตแพทย์	1	2
เภสัชกร	2	2
พยาบาลวิชาชีพ		80
พยาบาลเทคนิค + เจ้าหน้าที่พยาบาล		
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	2	3
พนักงานธุรการ	3	3
เจ้าหน้าที่งานด้านบุคลากร	1	1
เจ้าหน้าที่บริหารงานการเงินและบัญชี	1	1
นักวิชาการการเงินและบัญชี	1	2
พนักงานการเงินและบัญชี	3	5
เจ้าหน้าที่บริหารงานพัสดุ	1	1
เจ้าพนักงานพัสดุ	2	4
นายช่างเทคนิค	3	3
เจ้าหน้าที่บริหารงานช่าง	1	1
นักวิชาการสาธารณสุข	1	2
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	0	1
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา	1	1
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	1	2
ช่างภาพการแพทย์	1	1

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	0	1
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา	1	1
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	1	2
ช่างภาพการแพทย์	1	1
ตำแหน่ง	จำนวน(คน) ตามโรงพยาบาลเดิม	จำนวน(คน) ตามโครงการ
นายช่างศิลป์	1	1
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	0	1
นักสถิติ	1	1
เจ้าพนักงานสถิติ	1	1
เจ้าหน้าที่เวชสถิติ	1	1
นักเทคนิคการแพทย์		
เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์		
เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์		
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์		
นักจิตวิทยา		
นักรังสีการแพทย์		
เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์		
นักโภชนาการ		
เจ้าพนักงานเวชกรรมฟื้นฟู		
นักกายภาพบำบัด		
นักอาชีวบำบัด		
ช่างกายอุปกรณ์		
ผู้ช่วยทันตแพทย์		

ช่างทันตกรรม		
เจ้าพนักงานเภสัชกรรม		
นักสังคมสงเคราะห์		
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข		
ตำแหน่ง	จำนวน(คน) ตามโรงพยาบาลเดิม	จำนวน(คน) ตามโครงการ
เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน		
รวม		

จากอัตรากำลังที่คิดได้จะมีจำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลสูงกว่าทฤษฎีในประเทศของกระทรวงสาธารณสุขและกรมการแพทย์และอนามัย ซึ่งถ้าดูที่อัตรากำลังเดิมนั้นก็จะพบว่าอัตราที่สูงกว่าอยู่แล้วเนื่องจากมีการจ้างลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวเพิ่มเติม ซึ่งในสวนนี้เป็นนโยบายตามแต่ละโรงพยาบาลซึ่งจะมีการกำหนดอัตราจ้างไม่เท่ากัน

ดังนั้น ทฤษฎีของกระทรวงกระทรวงสาธารณสุขและกรมการแพทย์และอนามัย จึงเป็นเพียงการกำหนดอัตราขั้นต่ำของบุคลากรในโรงพยาบาลเท่านั้น ซึ่งปรับเปลี่ยนได้ตามสภาวะที่เกิดขึ้น

#### 4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบในโครงการ

จากลักษณะโครงการซึ่งเป็นการออกแบบโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระมหารัชมงคลเพื่อสร้างกลุ่มอาคารใหม่ ในวิทยานิพนธ์นี้จะทำการออกแบบโรงพยาบาลจะสร้างใหม่ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้ ส่วนที่จะทำการก่อสร้างใหม่ประกอบด้วย

##### 1. ส่วนวินิจฉัย และบำบัดรักษา (DIAGNOSTIC & THERAPEUTIC FACILITIES )

1. แผนกผู้ป่วยนอก ( OPD)
2. แผนกฉุกเฉิน (EMERGENCY)
3. แผนกส่วนต้อนรับและติดต่อ (PUBLIC & REGISTRATION)

##### 2. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และรักษา (CLINICAL SUPPORT FACILITIES )

1. แผนกห้องปฏิบัติการ (LABORATORY SUITES )
2. แผนกรังสีวิทยา (RADIOLOGY DEPARTMENT)
3. แผนกเภสัชกรรม (PHARMACY )
4. แผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY)

##### 3. ฝ่ายรักษาพิเศษ (SPECIAL UNIT FACILITIES )

1. แผนกผ่าตัด (OPERATION SUITE)

2.ที่ทำงานพยาบาล (NURSE STATION)

5.ส่วนธุรการ (ADMINISTRATION)

6.ส่วนบริการ (SERVICE DEPARTMENT)

1. ทางเข้าหลัก (MAINTANANCE)

2.แผนกทำความสะอาด (HOUSE KEEPING)

3.แผนกสารอาหารโภชนาการ (DIETARY)

4. แผนกซักรีด (LUANDRY)

5. แผนกเก็บศพ (MORGUE)

6. แผนกทำความสะอาดกลาง (CSSD)

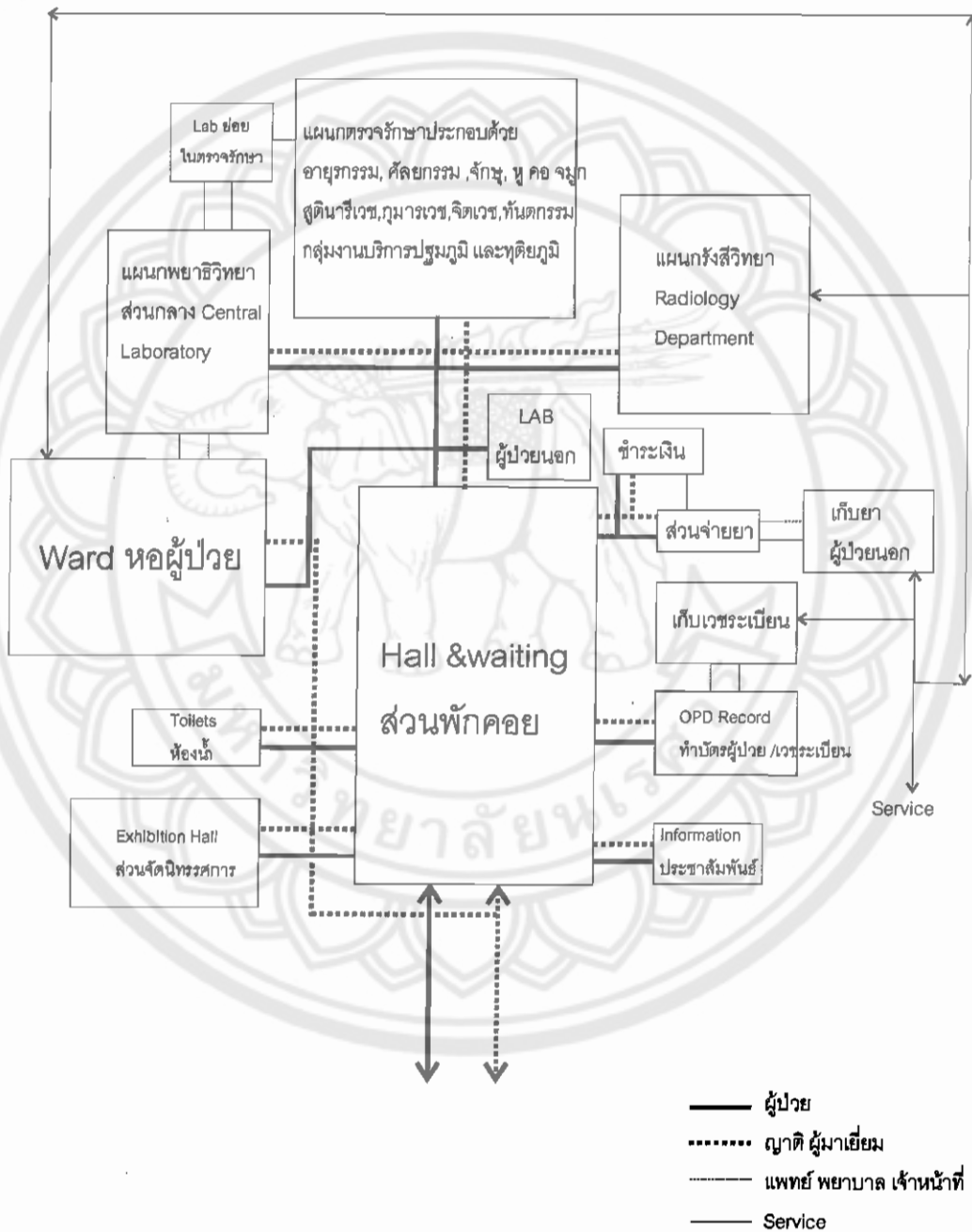
7.แผนกเครื่องกล (ELECTRICAL&MECHANICAL)

ซึ่งก่อนที่จะออกแบบต้องทำความเข้าใจในความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนดังนี้

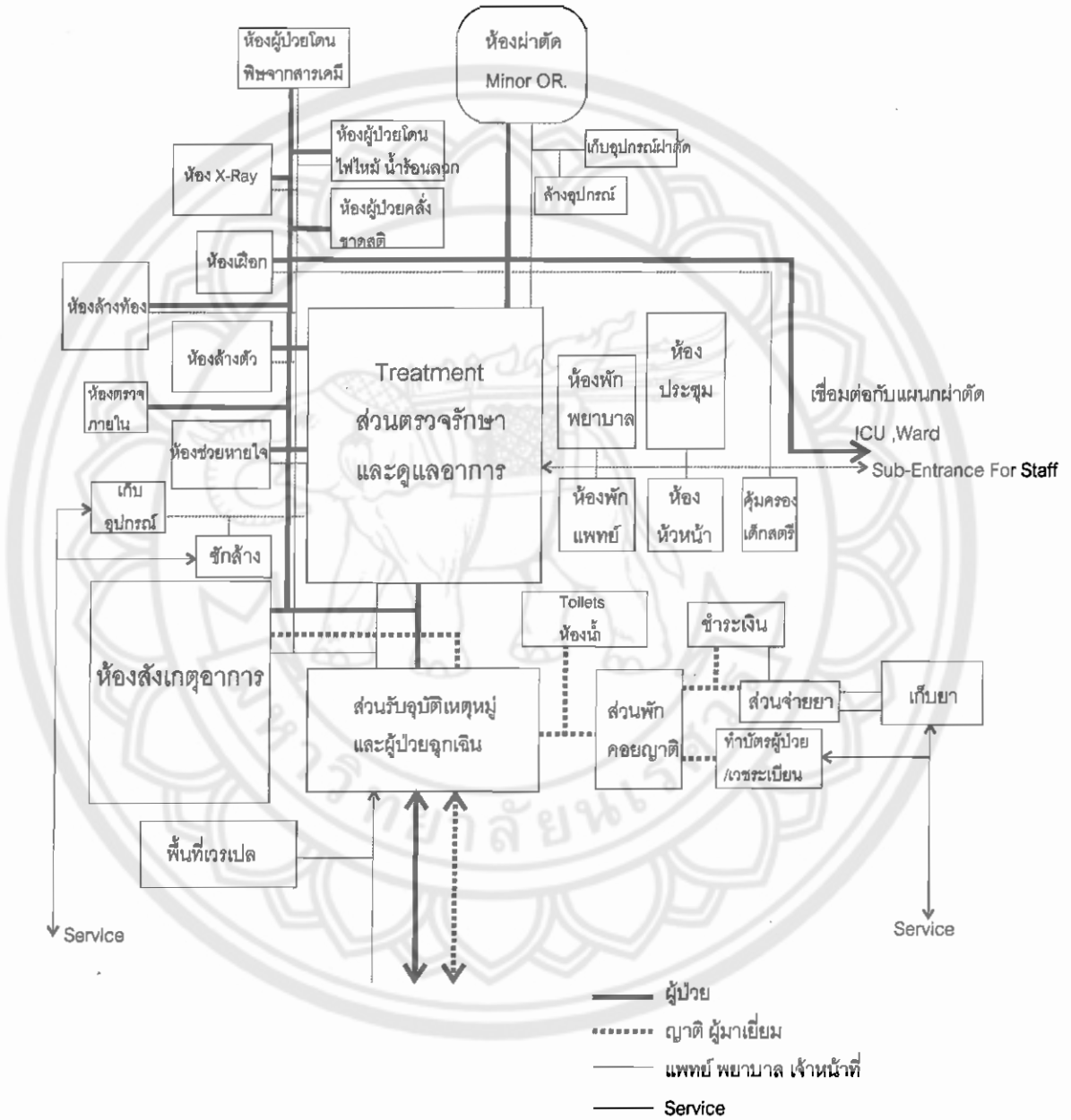


4.3 สรุปโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

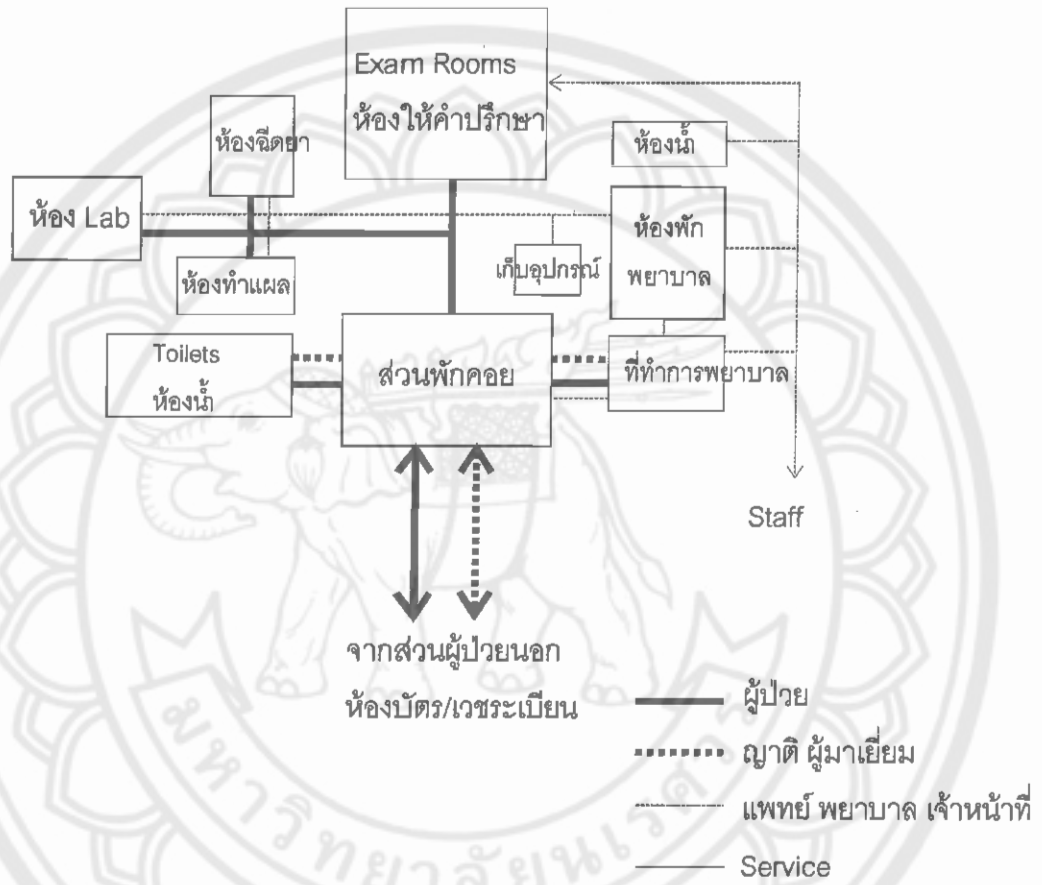
4.2.1 ส่วนผู้ป่วยนอก (OUT PATIENT DEPARTMENT)



4.3.2 ส่วนอุบัติเหตุฉุกเฉิน (EMERGENCY DEPARTMENT)

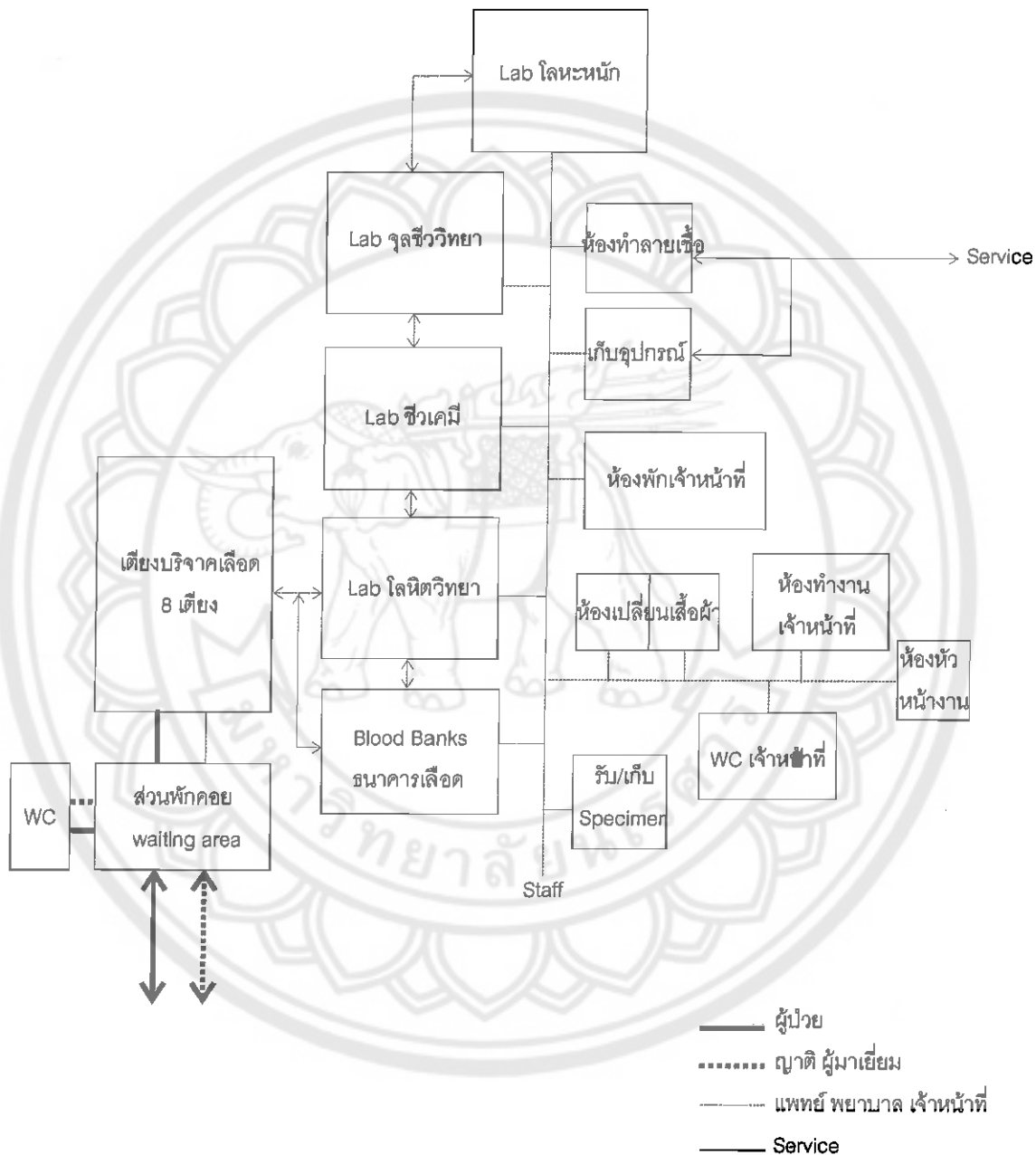


4.3.3 ส่วนคลินิกตรวจโรคต่างๆ



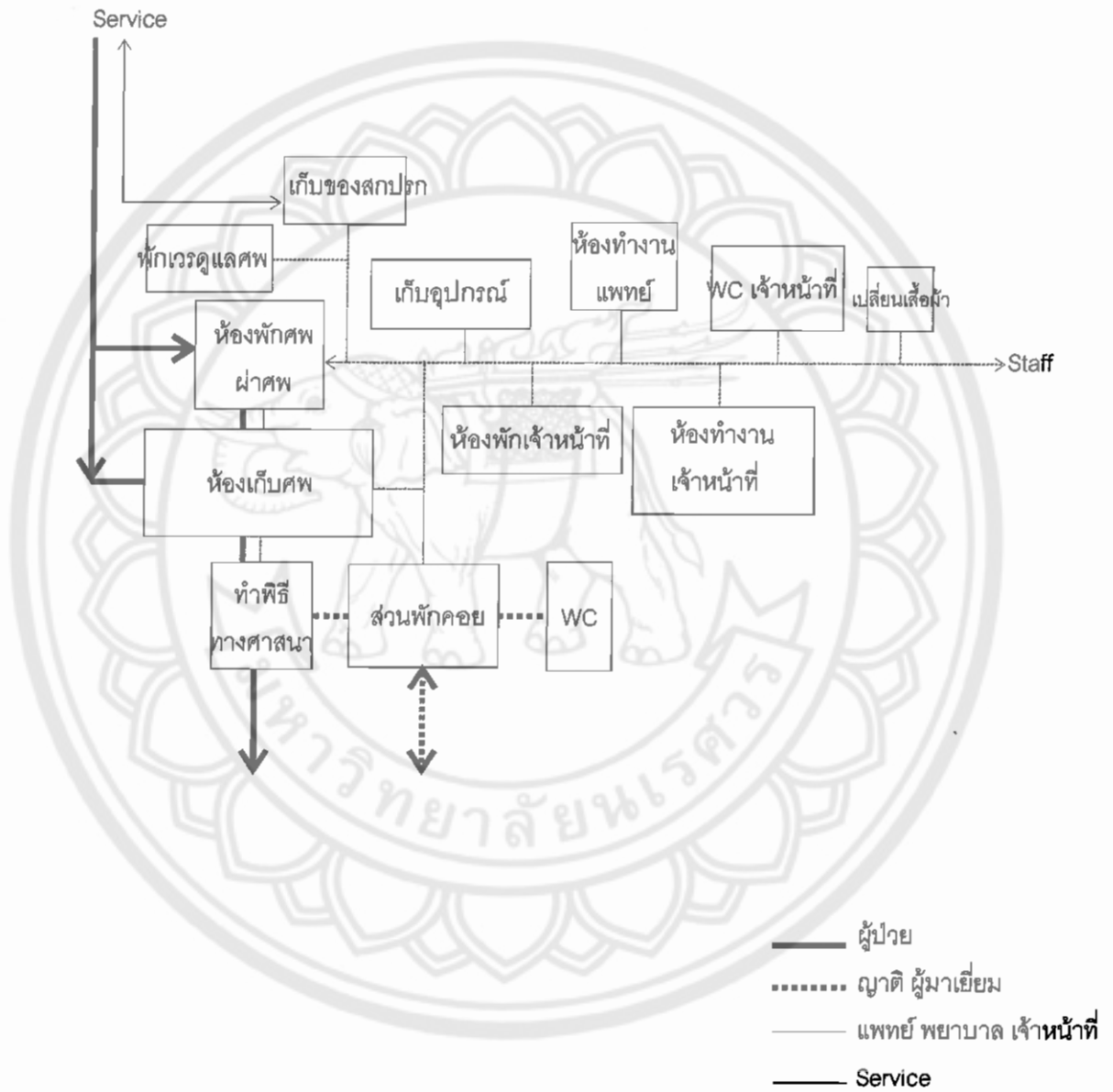
4.3.4 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย

แผนกพยาธิวิทยาคลินิก (LABORATORY SUITE)

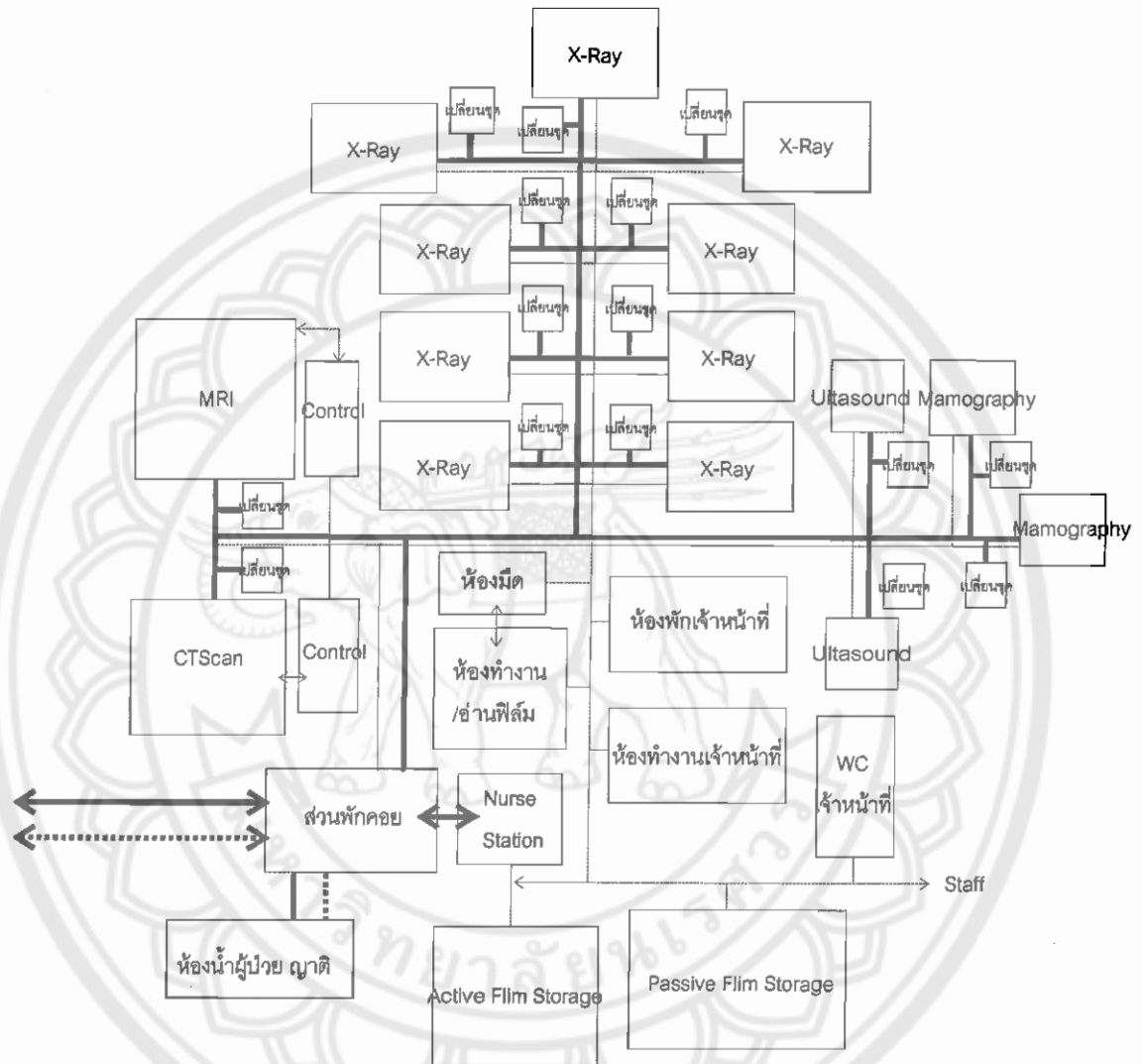




4.3.5 แผนกพยาธิวิทยากายวิภาค (MORTUARY SUITE)

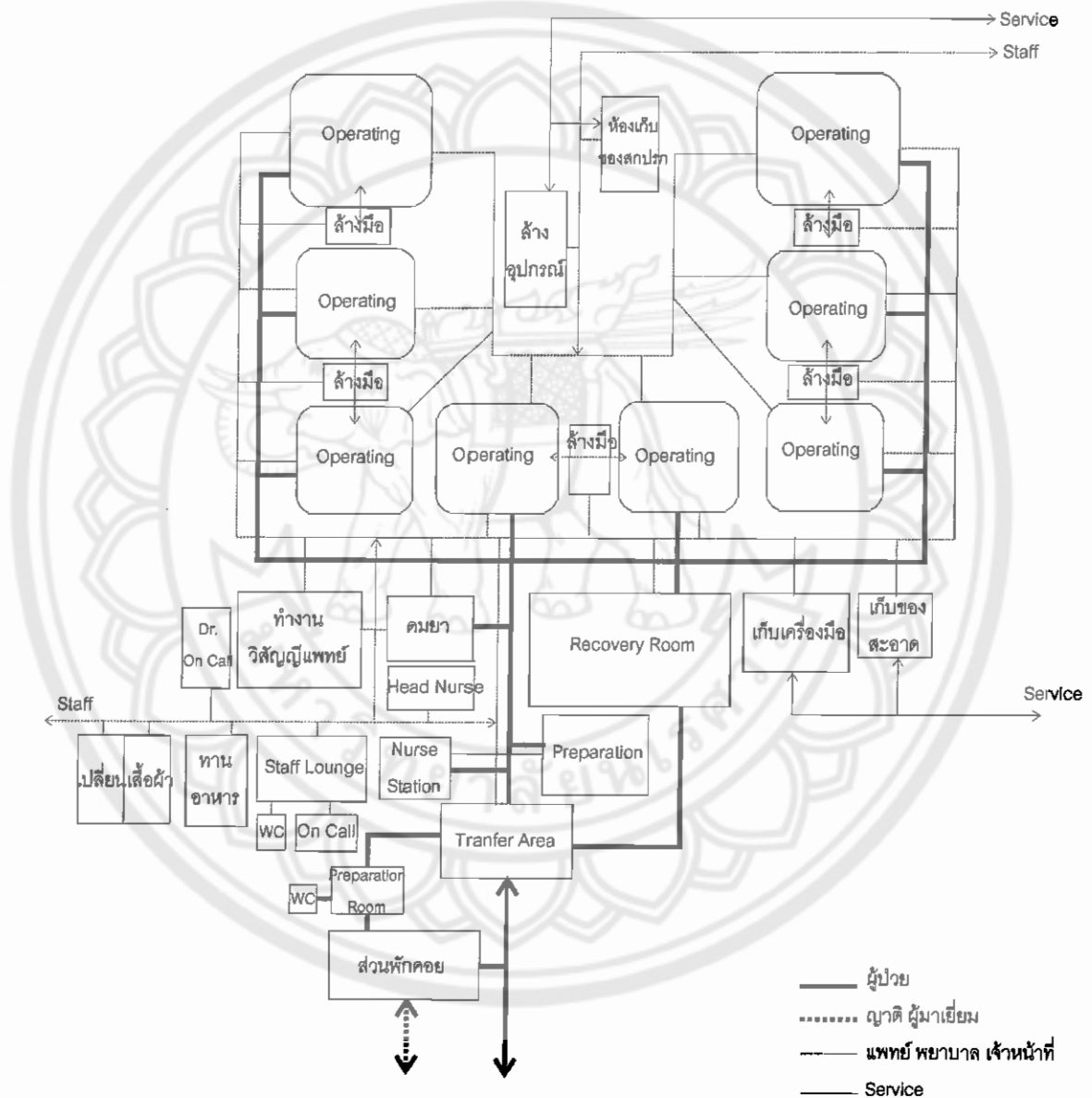


4.3.6 แผนกรังสีวิทยา (RADIOLOGY SUITE)

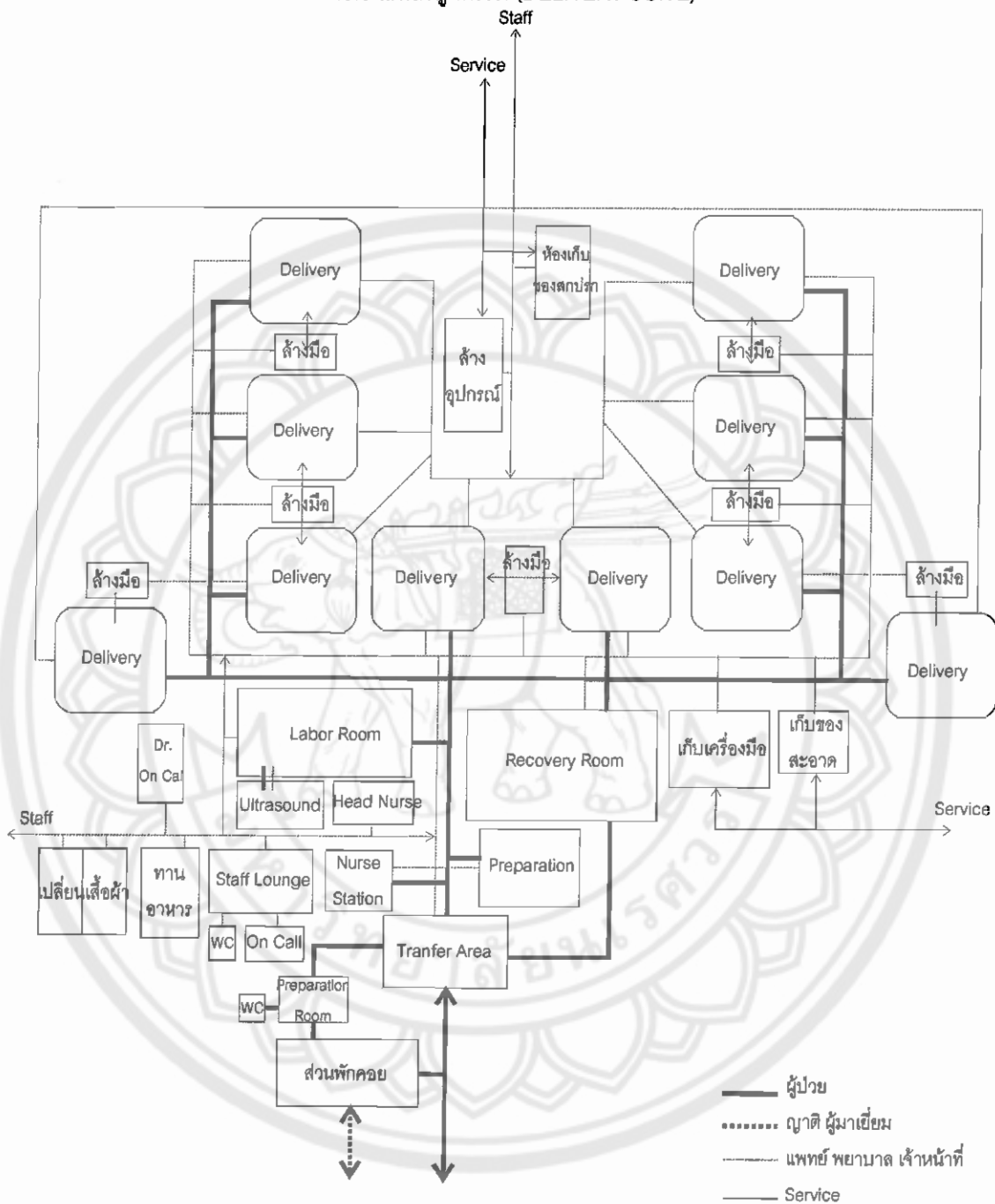


- ผู้ป่วย
- .....ญาติ ผู้มาเยี่ยม
- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่
- Service

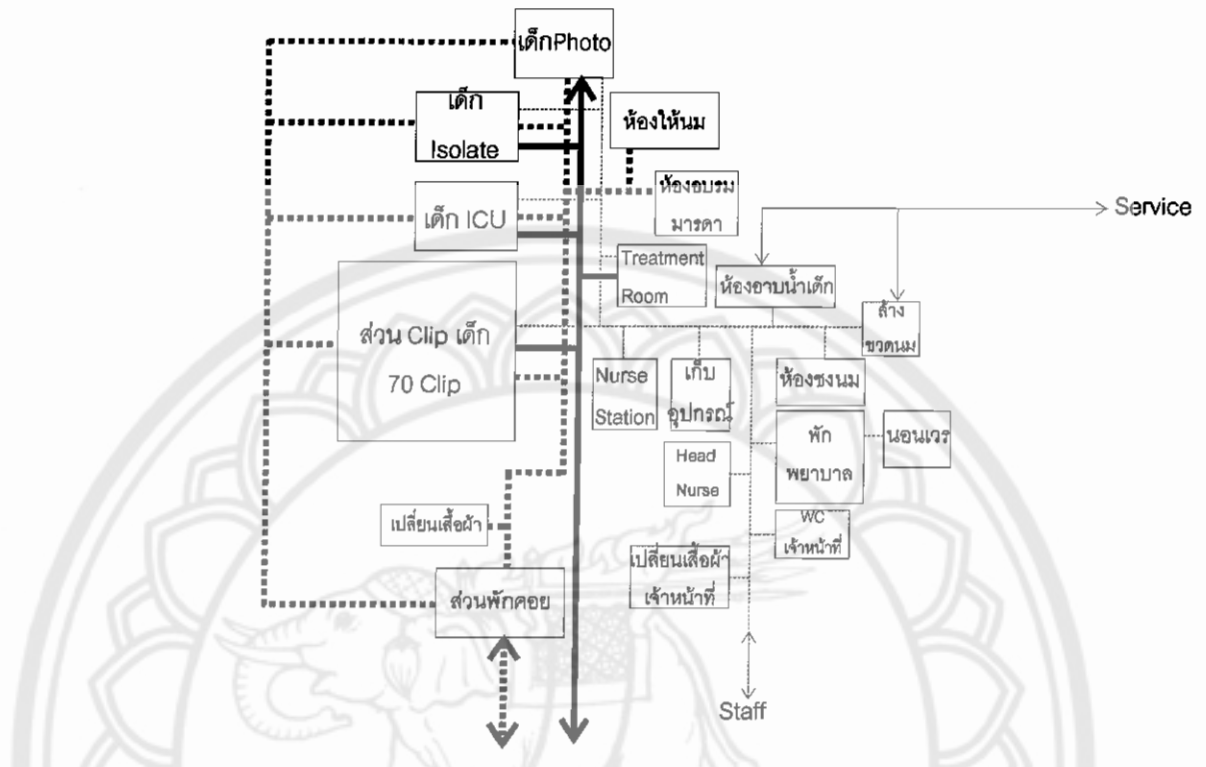
4.3.7 ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา  
แผนกศัลยกรรม (OPERATING SUITE)



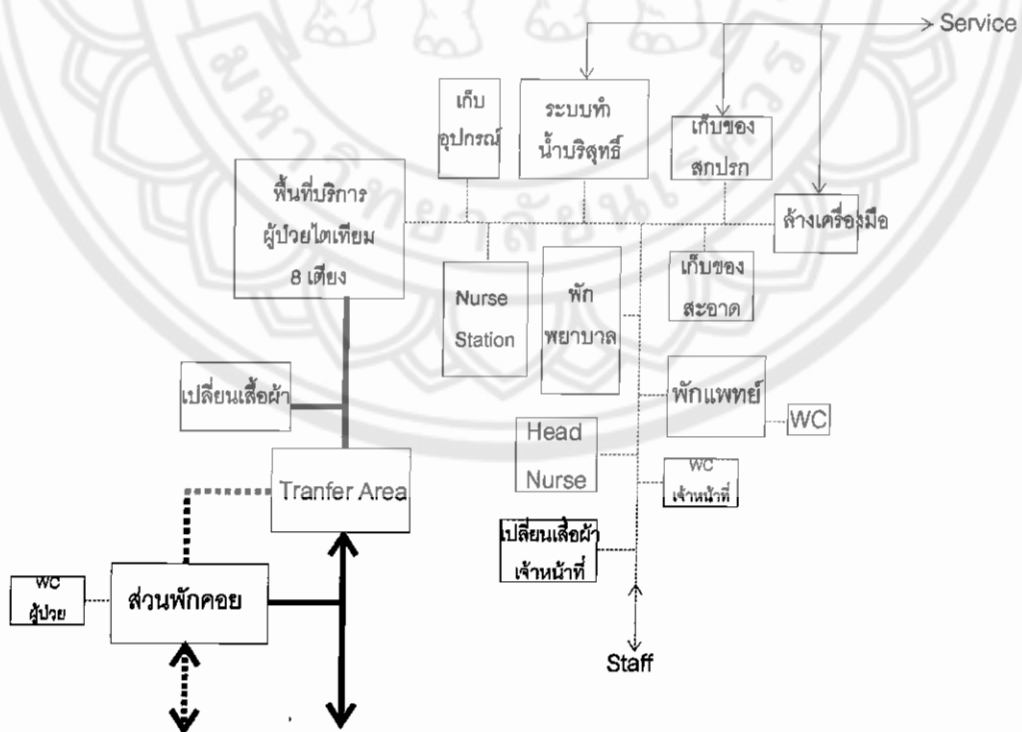
4.3.8 แผนกสูติกรรม (DELIVERY SUITE)



4.3.9 แผนกทารกแรกเกิด (NURSERY SUITE)

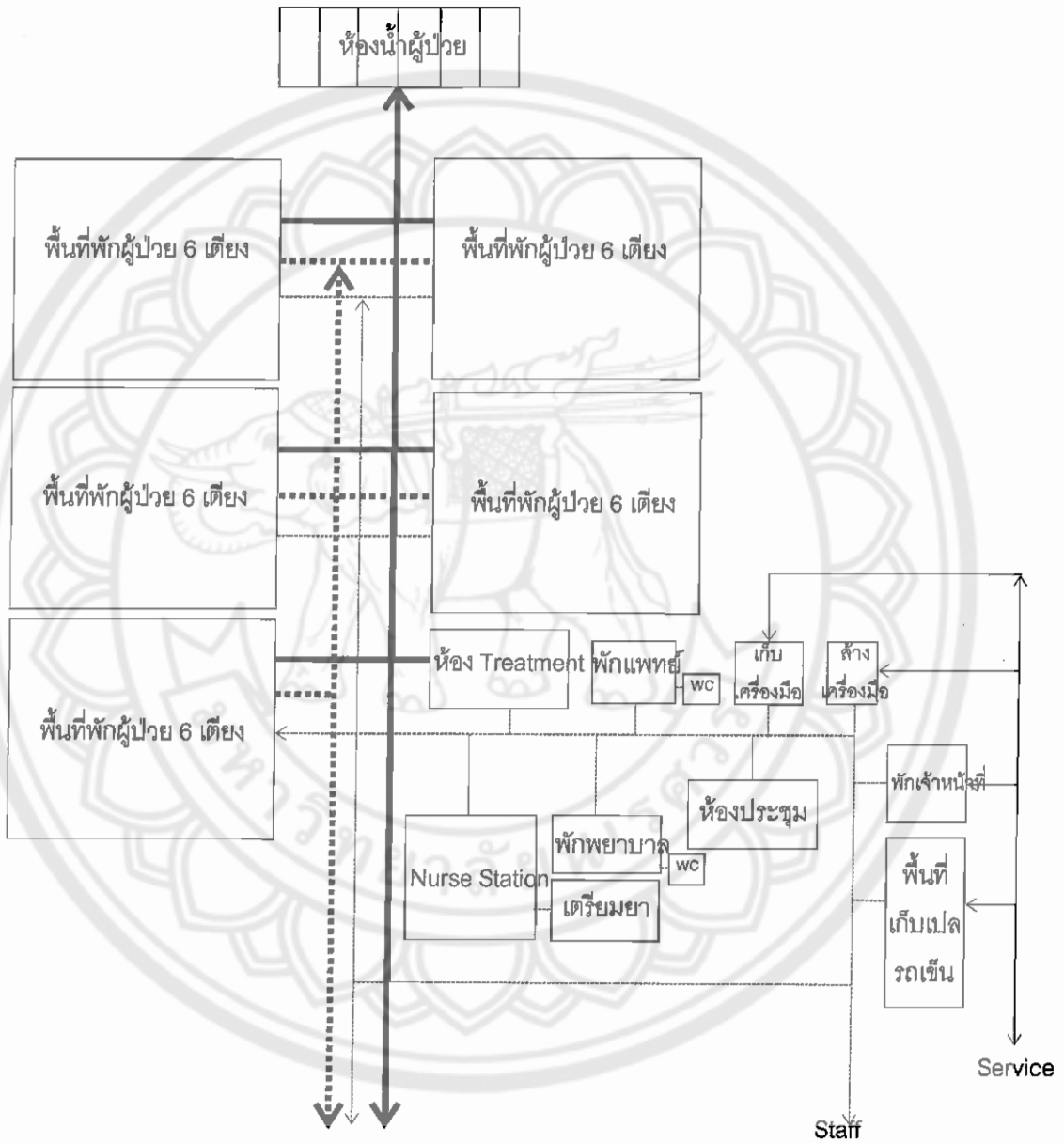


4.3.10 แผนกไตเทียม (HEMODIALYSIS SUITE)



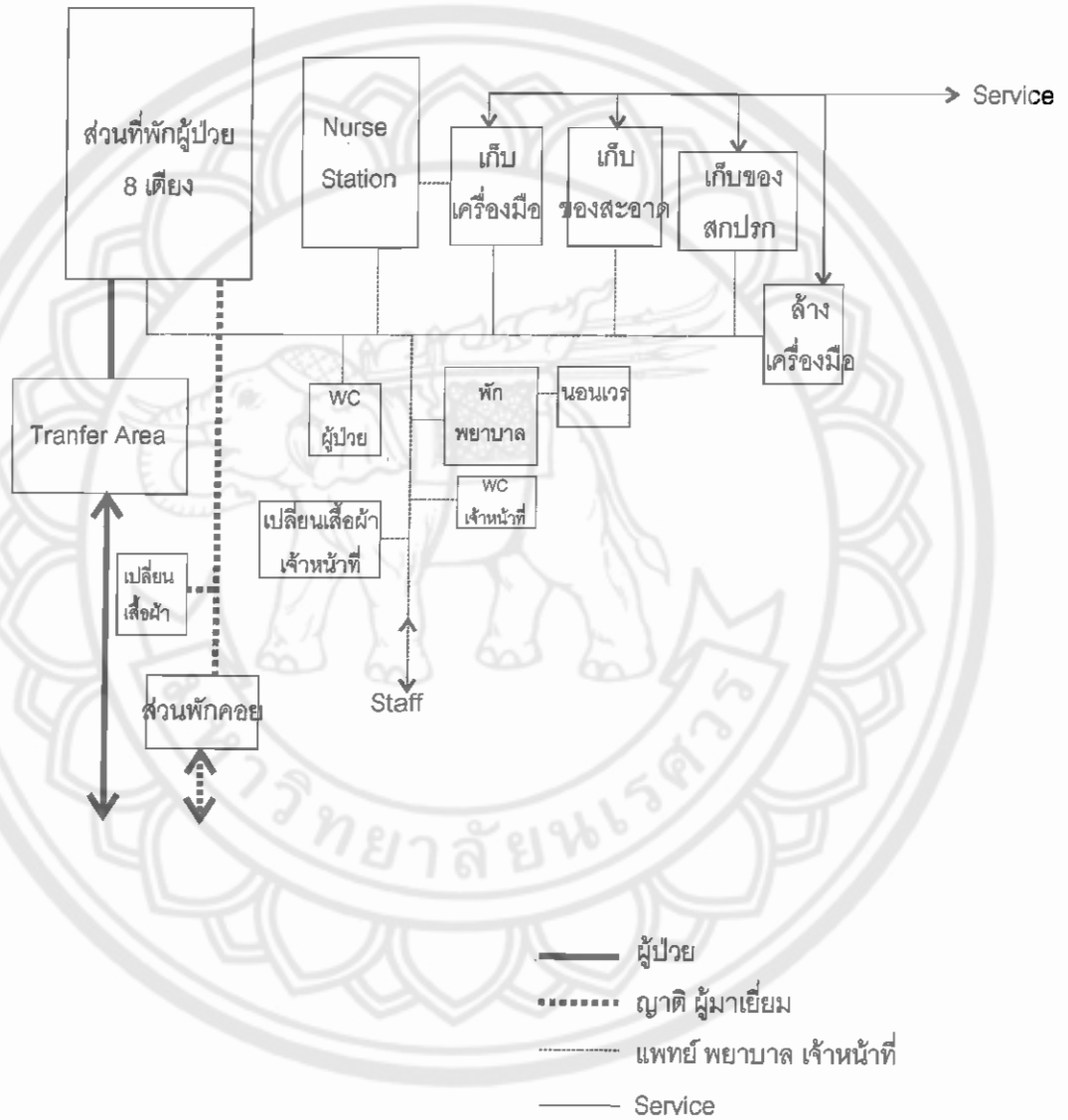
- ผู้ป่วย
- ..... ญาติ ผู้มาเยี่ยม
- ..... แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่
- Service

4.3.11 หอผู้ป่วยทั่วไป (GENERAL WARD)



- ผู้ป่วย
- .....ญาติ ผู้มาเยี่ยม
- แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่
- Service

4.3.12 หอผู้ป่วยภาวะวิกฤติ (INTENSIVE CARE UNIT)



#### 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ

##### 4.4.1 วิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

##### - แผนกผู้ป่วยนอก (OPD.DEPARTMENT)

- |  |  |
|--|--|
| 1. โถงต้อนรับ (LOBBY AND WAITING AREA)                         | - ติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์เคาน์เตอร์ที่<br>ที่ขายเครื่องดื่ม ที่ขายของเยี่ยมคนไข้<br>โทรศัพท์สาธารณะ มีที่พักคอยสำหรับญาติ<br>และคนไข้ |
| 2. ส่วนต้อนรับ) INFORMATION AND OPERATION)                     | - ทำหน้าที่ต้อนรับให้ความสะดวกแก่ผู้มาติด<br>ต่อรับรักษาและผู้ที่ต้องการมาเยี่ยมผู้ป่วย  |
| 3. ห้องเก็บประวัติผู้ป่วย (REGISTRATION ROOM)                  | - เก็บประวัติผู้ป่วย เก็บแบ่งเป็นบล็อกโดย<br>จัดหมายเลขชื่อเรียงกันไว้   |
| 4. โทรศัพท์สาธารณะ (TELEPHONE BOOTH)                           | - ของแผนก OPD.   |
| 5. ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณะ (PUBLIC TOILET)                         | - สำหรับผู้ป่วยนอกและญาติแยกชาย-หญิง   |
| 6. แผนกคลินิกอายุรกรรม (MEDICAL CLINIC)                        |  |
| 7. แผนกคลินิกศัลยกรรม (SUGICAL CLINIC)                         |  |
| 8. แผนกคลินิกสูติ-นารีเวช (OB.GYN.CLINIC)                      |  |
| 9. แผนกกุมารเวช (PEDIATRIC CLINIC)                             |  |
| 10. แผนกหู ตา คอ จมูก (E.E.N.T.CLINIC)                         |  |
| <b>- แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน (EMERGENCY ROOM)</b>                   |  |
| 1. โถงพักคอย (WAITING AREA)                                    | - สำหรับผู้ป่วยและญาติหรือบุคคลอื่นที่นำ<br>ผู้ป่วยมาส่ง   |
| 2. NURSE RECORD COUNTER  | - COUNTER พยาบาลที่ติดต่อลงทะเบียน<br>ทำ รายงานพยาบาลเวรจะลงบันทึกราย<br>ละเอียด ของผู้ป่วย  |
| 3. ส่วนเก็บรถเข็นและเตียงเข็น<br>(STREETCHEAR AND WHEEL CHAER) | - เตรียมไว้รับผู้ป่วยจากทางเข้าตรวจอยู่ใกล้<br>ประตูของแผนก  |
| 4. ห้องพักแพทย์เวรและพยาบาล<br>(DOCTOR AND NURSE ON CALL)      |  |
| 5. ห้องพักผ่อนแพทย์ และพยาบาล (LOUNGE)                         | - อาจจัดอยู่ในส่วนของ ON CALL ได้  |
| 6. ห้องล้างตัว (CLEAN UP ROOM)                                 | - สำหรับล้างและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ผู้<br>ป่วยในกรณีผู้ป่วยเปราะบางเป็นอนาถาอุบัติเหตุ<br>ห้องนี้สามารถเห็นเตียงเข้าได้                |
| 7. ห้องตรวจร่างกาย (EXAMINATION ROOM)                          | - ตรวจร่างกายและสภาพโดยทั่วไปของผู้<br>ป่วยสามารถเห็นเตียงเข้าได้ และติดต่อกับ   |



8. ห้องเฝือกชั้นแรก (SPLINT AND PLASTER)	ห้อง TREATMENT ได้สะดวก -เข้าเฝือกสด ไม่มีแผลใช้เป็นห้องเปลี่ยนเฝือกและถอดเฝือกด้วย
9. ห้องผ่าตัดฉุกเฉิน (MINOR CASE OPERATING)	-เป็นห้องผ่าตัดตัวขนาดเล็กทำการปฐมพยาบาลเป็นแผลฉีกขาด
10. ที่ทำงานพยาบาล (NURSE STATION)	-สามารถมองเห็นบริเวณต่างๆภายในแผนกมากที่สุด
11. ห้องเก็บและจ่ายยาของแผนก (PHARMACY)	-มีที่นอนพักผ่อนของพนักงานด้วย
12. ที่จ่ายเงิน (CASHIER)	-ที่จ่ายเงินหลังจากแพทย์สั่งยาแล้ว โดยผู้ป่วยจะต้องเสียเงินค่ารักษาตามใบสั่งแพทย์แล้วนำไปส่งนั้นไปรับยาจากส่วนจ่ายยา
13. โทรศัพท์สาธารณะ (TELEPHONE BOOTH)	-ของห้องฉุกเฉินจัดอยู่ในส่วนพักคอยของแผนก
- แผนกหอผู้ป่วยใน (wards)	หน้าที่ใช้สอย
ส่วนประกอบ	
1. ห้องผู้ป่วยเตียงพิเศษ (V.I.P. BEDROOM)	-มีความต้องการความเป็นส่วนตัวและความภูมิฐานสมฐานะ มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกพร้อมทุกอย่าง
2. ห้องผู้ป่วยเตียงเดี่ยว (SINGLE BEDROOM)	-สำหรับผู้ป่วยที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและบริการอยู่ในระดับดี
3. ห้องผู้ป่วยเตียงคู่ (DOUBLE BEDROOM)	-ลักษณะกึ่งส่วนตัว อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆใช้ร่วมกัน
4. ห้องผู้ป่วยเตียงรวม (MIX BEDROOM)	-มีการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกรวมกัน และมีความเป็นส่วนตัวน้อย
- NURSE STATION	
1. DOCTOR OFFICE	-เป็นห้องทำงานสำหรับแพทย์ทำการเขียนรายงานและพักผ่อนสามารถติดต่อกับ ward ได้สะดวก
2. HEAD NURSE STATION	-ห้องทำงานของหัวหน้าพยาบาล ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพยาบาลและบุรุษพยาบาล

- |   |  |
|---|--|
| 3. NURSE LOUNGE   | -ห้องพักผ่อนสำหรับพยาบาล หลังจากพักการทำงาน  |
| 4. DOCTOR AND NURSE TOILET                                      | -ห้องน้ำ-ส้วม และ LOCKER ของแพทย์และพยาบาลแยกชาย-หญิง  |
| 5. JANITOR CLESET   | -ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด   |
| 6. STREET AND WHEEL CHAIR                                       | -ที่เก็บเตียงและรถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย   |
| 7. NURSE STATION AND NURSE ON CALL                              | -เป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานและควบคุมดูแลผู้ป่วยใน และการเยี่ยมไข้ในแต่ละหอผู้ป่วยให้เป็นไปตามที่โรงพยาบาลกำหนดไว้ตลอดจนเป็นที่เก็บรวบรวมเวชระเบียนของผู้ป่วย |
| 8. WAITING AREA AND LIVING SPACE                                | -ห้องโถงสำหรับผู้ป่วยนั่งเล่นหรือพักผ่อน อาจใช้เป็นที่รับแขกไปในตัว  |
| <b>- ห้องปฏิบัติการ (LABORATORY SUITES)</b>                     |  |
| 1. ส่วนที่พักรอคอย (WAITING AREA)                               | -ที่พักรอคอยสำหรับผู้ป่วยและญาติ   |
| 2. ส่วนเขียนบันทึกของพยาบาล (RECORD AND RECEIVING COUNTER)      | -เขียนบันทึกของพยาบาลและรับ SPECIMENT ของผู้ป่วยไปส่งให้ส่วนต่างๆของห้องปฏิบัติการ   |
| 3. ส่วนธุรการ (ADMINISTRATION OFFICE)                           | -ส่วนธุรการของแผนกพยาธิวิทยา ทำหน้าที่เก็บรายงานผลของปฏิบัติการและเก็บสถิติผลงานทดลอง  |
| 4. ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย (SPECIMENT TOILET)                      | -ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยเตรียม specimen   |
| 5. ห้องเจาะเลือด (BLOOD BANK)                                   |  |
| 6. คลังเลือด (BLOOD BANK)                                       | -มีตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ สำหรับเก็บเลือดส่งไปยังแผนกต่างๆ  |
| 7. ห้องตรวจแบคทีเรีย (BACTERIOLOGY)                             |  |
| 8. ห้องล้างหลอดแก้วและอบฆ่าเชื้อ (WASHING AND STERILIZING ROOM) |  |
| 9. ห้องเก็บพัสดุและอุปกรณ์ (SUPPLY STORAGE)                     |  |
| 10. ส่วนพักผ่อนพนักงาน (TECHNICIAN LOUNGE)                      | -สามารถใช้เป็นที่ประชุมได้   |
| 11. ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับเจ้าหน้าที่ (STAFF TOILET AND LOCKER)    |  |

- ส่วนเก็บศพ (MORTUARY SUITES)

1.MORGUE

-ห้องเก็บศพ เป็นห้องเย็นขนาดใหญ่ทำเป็นลิ้นชักแบ่งเป็นชั้นๆ สำหรับเก็บศพไม่ให้เน่าเหม็น

2.MORTAL RECORD

-ที่ติดต่อขอรับศพ และสอบถามรายละเอียด

3.MORTAL STAFF TOILET&LOCKER

-ห้องน้ำ-ส้วม ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังปฏิบัติงาน

- องค์ประกอบแผนกรังสีวิทยา(RADIOLOGY DEPARTMENT)

1.WAITING AREA

-ที่พักคอยผู้มาติดต่อ

2.RECORD COUNTER CONTROL OFFICE

-ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่คอยรับใน request ของผู้ป่วยและส่งผู้ป่วยไป X-ray

3.DRESSING ROOM

-ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวผู้ป่วย

4.SUPPLY ROOM

-ห้องเก็บฟิล์ม ที่ใช้ถ่ายอุปกรณ์เครื่องอะไหล่ น้ำยาต่างๆในการล้างยาและสาร

5.GENERAL RADIOGRAPHIC AND CONTROL BOOTH

-ห้อง X-ray สำหรับถ่ายอวัยวะทั่วไป

6.DARK ROOM

-ห้องมืดสำหรับเก็บฟิล์มที่ยังไม่ได้ล้าง

7.FILM VIEWING

-ส่วนวินิจฉัยและฟิล์มผลเพื่อส่งต่อแพทย์

8.ACTIVE FILM

-ห้องเก็บฟิล์มที่ตรวจผลแล้ว

9.STAFF TOILET AND LOCKER

-ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่

- แผนกเภสัชกรรม (PHAMACY DEPARTMENT)

1.WAITING AREA

-โถงพักคอยผู้ที่มารับยาตามใบสั่งแพทย์ เป็นโถงที่จุคนได้มาก

2.OPD.PHAMECY

-ส่วน counter จ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยนอก

3.PHAMACY OFFICE

-ทำงานของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม ควบคุมการทำงานจ่ายยาและคิดค่ายา

4.HEAD PHAMACY

-ห้องทำงานหัวหน้าแผนกเภสัชกรรม ใช้ติดต่อกับตัวแทนบริษัทขายยา

- องค์ประกอบแผนกกายภาพบำบัด(PHYSICAL THERAPY DEPARTMENT)

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1.WAITING AREA            | -บริเวณพักคอยสำหรับผู้ป่วยและญาติ   |
| 2.NURSE RECORD            | -ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย   |
| 3.GENERAL EXAM.           | -ห้องตรวจทั่วไป   |
| 4.HYDRO THERAPY DEPT.     | -ห้องตรวจรักษาด้วยการนวดในสภาพที่เปียก ได้แก่ การนวดด้วยน้ำและพาราฟิน   |
| 5.EXERCISE ROOM           | -ห้องบริหารอวัยวะ เป็นห้องที่ให้การบริหารเฉพาะส่วนหัดเดิน ดึงขา ถีบจักรยานกรรเชียงบกหมุนวงล้อ เป็นต้น ห้องนี้ควรเป็นห้องโล่ง แล้วจัดให้มีการบริหารเป็นส่วนที่ทำงานและที่พักเจ้าหน้าที่ สำหรับเขียนรายงานเกี่ยวกับการตรวจรักษา |
| 6.OFFICE AND LOUNGE       | -ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่   |
| 7.STAFF TOILET AND LOCKER | -ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย   |
| 8.DRESSING ROOM           |   |

- แผนกเด็กทารก(NURSERY UNIT)

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1.WAITING AREA      | -โถงพักคอยญาติผู้ป่วยที่มาเยี่ยมเด็ก โดยส่วนพักคอยเยี่ยมเด็กอยู่ใกล้กับส่วน NURSERY ซึ่งสามารถเห็นเด็กจากกระจก |
| 2.ISOLATION NURSERY | -ห้องเลี้ยงเด็กทารกที่มีการติดเชื้อ  |
| 3.NURSE STATION     | -เป็นที่ทำงานของพยาบาล เพื่อควบคุมดูแลความเรียบร้อยและเลี้ยงดูเด็กทารกในนี้                                    |
| 4.PREPERATION MILK  | -ห้องเตรียมขงนม  |
| 5.CLEAN SUPPLY ROOM | -ห้องเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์และรถเข็นที่ใช้ในแผนกรวมทั้งเป็นส่วนที่ทำความสะอาดเครื่องมือสำหรับแผนก              |
| 6.STAFF REST ROOM   | -ห้องพักผ่อน พยาบาลประจำแผนก   |

- แผนกโภชนาการ(DIETARY DEPARTMENT)

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1.RECEIVING AND STORAGE | -บริเวณรับและเก็บอาหารทั้งสดและแห้ง ที่จะนำมาใช้ในการปรุงอาหาร |
| 2.FOOD PRERARTION       | -ที่สำหรับเตรียมอาหารก่อนนำไปปรุงโดยการนำมาล้าง คัด เด็ด หั่น  |

3. COOKING AREA	- บริเวณปรุงอาหาร แยกออกเป็นห้องชั่วคราว ผัด ทอด อบ นึ่ง ต้ม
4. CART AND WASHING	- บริเวณล้างทำความสะอาดรถเข็น และ ภาชนะที่ใช้แล้วทุกประเภทของครัว
<b>- แผนกซักกรีด (LAUNDRY DEPARTMENT)</b>	
1. WASHING AREA	- บริเวณซักผ้า แบ่งเป็นที่ซักด้วยเครื่องและ ด้วยมือ นอกจากนี้ยังมีตู้ตั้งผ้าสำหรับที่ ฆ่าเชื้อด้วย
2. DRYING AND IRONING AREA	- บริเวณอบผ้าให้แห้งด้วยเครื่องอบ และ บริเวณรีดผ้าโดยใช้เครื่องรีดผ้า
3. LINEN STORAGE	- ห้องสำหรับเก็บผ้าสะอาดพร้อมที่จะจ่ายไป ยังแผนกต่างๆของโรงพยาบาล
4. CONTROL OFFICE	- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ควบคุมการรับ และการจ่ายผ้า
5. STAFF TOILET AND LOCKER	- ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับพนักงานประจำแผนก
<b>- แผนกปราศจากเชื้อกลาง (CSSD.)</b>	
1. RECEIVING AND CLEANING	- ห้องรับรองของ ต้องนำมาล้างทำความสะอาด ก่อนครั้งหนึ่งแล้วทำให้แห้ง
2. PACKING AREA	- ที่เตรียมห่อชุดเสื้อผ้า เครื่องมือต่างๆที่สะอาด แล้วเตรียมสำหรับทำการฆ่าเชื้อ
3. UNSTERILIZED STORAGE	- ห้องเก็บของที่ packing แล้วเพื่อรอนำไป ฆ่าเชื้อ
4. STERILIZED SUPPLY	- ห้องเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้วพร้อมที่จะบริการ แก่ส่วนต่างๆ
5. STAFF TOILET	- ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่
<b>- แผนกเครื่องกล (ELECTRICAL &amp; MECHANICAL DEPARTMENT)</b>	
1. ELECTRICAL MECHANICAL ROOM	- ห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นที่ตั้งเครื่องจ่ายและ ควบคุมไฟฟ้าในโรงพยาบาลทั้งหมด รวมถึง ทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

2.AIR CONDITION MECHANICAL ROOM	-ห้องเครื่องทำความเย็น เพื่อจ่ายไปยังส่วนต่างๆที่ต้องใช้ในโรงพยาบาล ทั้งนี้จะต้องแยกการระบายอากาศในห้องต่างๆที่แอร์ไม่ปนกันโดยเฉพาะ OR,OB.,ICU. เป็นต้น
3.COOLING TOWER	-ส่วนระบายความร้อนด้วยน้ำ ในท่อหมุนเวียนของระบบปรับอากาศ
4.STEAM BOILER MECHANICAL ROOM	-ห้องเครื่องทำไอน้ำและน้ำร้อนเพื่อจ่ายในโรงพยาบาล , ครุฑ , แผนกซักรีด , CSSD , Physical therapy และ Pharmacy
5.PUMP MECHANICAL ROOM	-ห้องเครื่อง pumpที่เดินท่อไปตามแผนกต่างๆของโรงพยาบาลแบ่งเป็น -water pump -suction pump -compression pump -ที่เก็บ gas เฉพาะ
6.GAS SUPPLY STORAGE	-บริเวณกำจัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะ
7.WATER TREATMENT	-ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ในแผนก
8.STAFF LOUNGE	-ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ในแผนก
9.STAFF TOILET AND LOCKER	

#### 4.4.2วิเคราะห์โครงสร้างด้านหน้าที่ใช้สอย

##### รายละเอียดโครงสร้างด้านหน้าที่ใช้สอย

ในโครงการโรงพยาบาลแบ่งหน่วยใหญ่ๆ ออกเป็น 5 หน่วยงาน คือ

1. ส่วนวินิจฉัย และรักษา
2. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และรักษา
3. ส่วนรักษาพิเศษ
4. แผนกคนไข้ใน
5. ส่วนธุรการ
6. ส่วนบริการ

#### 1. วินิจฉัย และรักษา (Diahnostic Theradeutic Facility)

##### 1.1 แผนกคนไข้นอก (Out Patient Department – O.P.D)

หน้าที่ – แผนกคนไข้นอกเป็นการให้บริการตรวจคนไข้ มีการให้บริการในรูปแบบที่คล้ายกับคลินิควินิจฉัยโรคทั่วไป โดยจะมีการแยกแยะคนไข้ตามกลุ่มอาการที่เกิดขึ้น เพื่อจะสามารถให้บริการได้ตรงตามเป้าหมายและขณะเดียวกันการตรวจรักษานั้นก็ต้องอาศัยบริการของแผนกอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น เภสัช

กรรม รั้งสิวิทยา พยาธิวิทยา ฯลฯ โดยที่ลำดับการให้บริการดังนี้คือ ในการเข้าทำการรักษาจะแบ่งเป็นแผนกต่างๆ โดยมีลำดับขั้นตอนคร่าวๆ ในการเข้าทำการรักษาแต่ละแผนก มีความเป็น ลำดับขั้น เพื่อความต่อเนื่องในการใช้บริการ และด้วยเหตุผลของการควบคุมการจ่ายเงิน เมื่อทำการรักษาแล้ว

#### รายละเอียดของแผนกต่างๆ

(1) **แผนกอายุรกรรม (Medical Clinic)** ทำหน้าที่ตรวจและรักษา แก่ผู้ป่วยทางด้านโรคที่ใช้ยา เช่น โรคหัวใจ โรคผิวหนัง โรคปอด ฯลฯ ประกอบด้วย

- ห้องตรวจ (Exam Room) สำหรับแพทย์ซักถามอาการ และตรวจรักษาประกอบด้วยโต๊ะทำงาน แพทย์และตู้เก็บอุปกรณ์การตรวจ เมื่อตรวจแล้วอาจต้องมีการฉีดยาหรือวัคซีนต่างๆ ก่อนจะส่งผู้ป่วยไปยัง Treatment room

- ห้องรักษา (Treatment room) ได้แก่ การฉีดยา การให้น้ำเกลือ ชีวระบาดแผล ประกอบด้วย เตียง ผ่าตัดเล็กๆ มีเคาน์เตอร์เก็บอุปกรณ์ หรือเป็น Medical Store สำหรับเวชภัณฑ์

(2) **แผนกศัลยกรรม (Surgical Clinic)** ตรวจและวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผ่าตัด ประกอบด้วย

- ห้องตรวจ (Exam Room) ลักษณะคล้ายกับห้องตรวจแผนกอายุรกรรม มีเครื่องดูฟิล์ม x-rays ติดไว้ข้างฝา ในกรณีที่ผู้ป่วยมีผลเอกซเรย์มาด้วย สำหรับผู้ป่วยที่ต้องรับการผ่าตัด แพทย์อาจจะปัดเข้าเป็นผู้ป่วยในของแผนกศัลยกรรมก็ได้

- ห้องรักษา (Treatment Room) ใช้รักษาผ่าตัดเล็กๆน้อยๆเช่น ผ่าฝี จี๋หูต หรือมีการจัดหาเพื่อตัดชิ้นเนื้อไปตรวจสอบ

(3) **แผนกสูตินรีเวชกรรม (Obstetric & Gynecology)** ทำหน้าที่ตรวจรักษาโรคสตรี ผ่าครรภ์ ประกอบด้วยห้องตรวจครรภ์ ตรวจภายใน ห้องบำบัดรักษา ห้องซักรีดผ้าซัก ถัดส่วนสูง ห้องปฏิบัติการเล็ก และเพิ่มห้องน้ำ ส้วม สำหรับเก็บตัวอย่างปัสสาวะ มีที่พักรอการรักษ (Sub Waiting) สำหรับผู้ป่วยที่จะมาฝากครรภ์ การรักษาในคลินิกนี้แบ่งได้เป็น

- ตรวจภายในสตรี
- ตรวจสูติกรรม
- ให้คำแนะนำในการวางแผนครอบครัว

(4) **แผนกหู ตา คอ จมูก (EENT. Clinic)** บางครั้งอาจมีการแยกแผนกตาออกไปเป็นแผนกเฉพาะ และมีการรักษาแยกตามประเภทได้แก่

ตา – ห้องตรวจรักษา หรือส่วนตรวจสายตา (Eye visual Rm.) สำหรับตรวจวัดสายตามีลักษณะเป็นห้องยาว 6 เมตร โดยไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็น และมีอุปกรณ์วัดสายตาด้วยป้ายเล็กใหญ่ตามลำดับ

- ห้องตรวจตา (Eye Exam rm.) ตรวจหาสาเหตุความผิดปกติของตามีลักษณะเป็นห้องโล่ง มีเตียงสำหรับผู้ป่วย กล้องส่องตา โต๊ะทำงาน ตู้เก็บ อุปกรณ์ ฯลฯ

(5) **แผนกทันตกรรม (Dental Clinic)** ตรวจรักษาผู้ป่วยเกี่ยวกับฟัน และเหงือก และโรคในช่องปาก ประกอบด้วย

- Counter ติดต่อ

- ห้องตรวจรักษาฟัน (Exam rm.) มีเก้าอี้ทำฟันพร้อมอุปกรณ์
- ห้อง X-ray ฟัน อาจใช้เป็นห้องถอนฟันด้วย
- ห้องผ่าตัดเล็ก ๆ (Operation rm.) เครื่องมือต่างๆ ในการผ่าตัดจะทำการ Steriled ในคลีนิก
- ห้องปฏิบัติการเล็ก (Laboratory) แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์และส่วนทำฟัน

#### ปลอม

- ห้องพักทำงานทันตแพทย์ และเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งห้องน้ำ ห้องสุขา

#### 1.2 แผนกคนไข้ฉุกเฉิน (Emergency Department)

**หน้าที่** – การใช้งานโดยตรงของแผนกนี้คือ รองรับผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือผู้ป่วยฉุกเฉินทางอายุรกรรมที่ต้องการการรักษาอย่างรีบด่วน ดังนั้นในการจัดส่วนของการสัญจรภายในแผนก และการเข้าถึงแผนกต้องมีความชัดเจน สะดวก รวดเร็ว

นอกจากนี้ ส่วนนี้ยังเป็นส่วนที่ใช้ในลักษณะของ Clinic 24 ชั่วโมง หรือ Night O.P.D. ที่จะมีแพทย์เวรคอยรับตรวจคนไข้ตลอดเวลา โดยใช้ลักษณะของการควบคุมการจ่ายเงิน และการจ่ายยา ร่วมกับ O.P.D ในตอนกลางคืน

**ลักษณะผู้ป่วย** – ลักษณะของผู้ป่วยเองโดยมากจะมีสภาพที่ไม่แน่นอน หรือบางครั้งหมดสติมา รวมทั้งการเข้าถึงในบางครั้งมีความเร่งรีบและวุ่นวายมากในการออกแบบจึงพยายามแยกทางเข้าของแผนกให้อยู่ในส่วนที่หลบบังจากทางเข้าทั่วไป แต่จำเป็นต้องเข้าถึงได้สะดวก

#### **ช่วงเวลาการใช้งาน** – ตลอดเวลา

**ความต้องการเพิ่มเติม** – ลักษณะของผู้ป่วยโดยมากจะเป็นผู้ป่วยหนักจึงจำเป็นต้องเชื่อมต่อกับแผนกอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลของผู้ป่วย รวมทั้งการรักษาต้องเป็นไปโดยเร่งรัด ดังนั้นความต่อเนื่องของผังพื้น กับแผนกต่างๆเช่น ผ่าตัด และ X-ray จึงจำเป็นมาก

**ขั้นตอนการรักษา** – คือหลังจากที่ทราบประวัติ และสาเหตุที่ป่วยแล้ว แพทย์เวรจะทำการตรวจผู้ป่วย หรือรอดูอาการและอาจทำการ x-ray ตรวจระบบคลื่นหัวใจ และสมอง เป็นต้น อุปกรณ์ส่วนใหญ่จะสามารถยกย้ายได้ (Portable Unit) ถ้าผู้ป่วยหนักและต้องการผ่าตัดก็จะให้ Minor OR. (บางโรงพยาบาลก็ไม่มี แต่จะใช้ส่งคนไข้ไปที่ OR. เลย) ของแผนกรวมทั้งการทำแผล เย็บแผล เข้าเฝือก เป็นต้น โดยมีรายละเอียดที่สำคัญในแผนกดังนี้

- โถงพักรอ (Lobby & Waiting Area) สำหรับญาติหรือบุคคลผู้มาส่งผู้ป่วย
- Record Counter ทำบัตรบันทึกรายละเอียด
- ห้องสอบประวัติ (Interview Room) ห้องสัมภาษณ์ญาติผู้ป่วย
- ห้องทำงานแพทย์และพยาบาล เขียนรายงานเกี่ยวกับการตรวจรักษา
- ห้องทำงานแพทย์เวร และพยาบาลเวร พร้อมห้องน้ำ
- ห้องตรวจและบำบัดฉุกเฉิน (Exam & Treatment Rm.) เป็นห้องตรวจปัจจุบัน และห้องบำบัดที่สามารถใช้รถเข็นผู้ป่วยได้สะดวกเพื่อรับการรักษา
- ห้องผ่าตัดเล็ก (Minor OR.) เตรียมไว้ทำการผ่าตัดฉุกเฉิน ภายในประกอบด้วยเตียงผ่าตัดและเวชภัณฑ์ บริเวณหน้าห้องจำเป็นต้องควบคุมให้เป็น Semi-Sterized Zone เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ



- ห้องพักฟื้น (Recover Rm.) ให้เป็นห้องพักฟื้นผู้ป่วยอาการหนัก ภายในมีอุปกรณ์บำบัดรักษา
- ห้องสังเกตการณ์ (Observation Rm.) ใช้เป็นห้องดูอาการผู้ป่วยว่าจะมีอาการอย่างไรต่อการรักษาเพราะผู้ป่วยไม่มีประวัติในโรงพยาบาล ห้องที่จัดคล้าย Ward จะประกอบด้วย เตียง 3-6 เตียง บางครั้งอาจต้องมีห้องแยก (Isolation Rm) ในกรณีผู้ป่วยมีอาการคุ้มคลั่ง เช่น เมาสูรา
- ห้องเฝือก (Spun & Plaster Rm.) เป็นห้องใช้ทำเฝือกให้คนไข้ที่กระดูกหัก ภายใต้การควบคุมของแพทย์ และบางครั้งก็จัดห้องนี้ติดต่อกับห้องพักฟื้น

- ห้องอรรถประโยชน์ (Utility Rm.) แบ่งเป็นส่วนสะอาด ได้แก่ อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในแผนก กับ ส่วนสกปรก ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้แล้วทำการล้างก่อนที่จะนำไปหน่วยปราศจากเชื้อกลาง (CSSD.) หรือห้องต่อไป

**แนวคิดใหม่ในการทำงานของแผนกฉุกเฉิน**

- 1) ควรมีเครื่องมือทางการแพทย์ครบครัน เพื่อให้ได้สะดวก
- 2) ถึงแม้แผนกนี้จะมีคนไข้ไม่ถึง 40% ที่จะได้รับการผ่าตัด และมีอาการบอบช้ำมากก็ตาม แต่การเตรียมการของเจ้าหน้าที่ของทุกแผนกก็จำเป็นต้องครบครัน เพื่อความพร้อมของการปฏิบัติงาน
- 3) ส่วนของ ER. ที่เป็นส่วนตรวจก่อนทำการรักษา โดยมากจะใช้แพทย์เวรที่เป็นแพทย์ฝึกหัด ทำให้การวินิจฉัยผิดพลาดได้ น่าจะใช้เพียงในส่วนของคนไข้ธรรมดาไม่มีอาการมาก
- 4) ประชาชนเห็นว่าแผนกนี้เป็นศูนย์กลางของการแพทย์ ที่ทุกคนจะมาใช้บริการได้ตลอดวันตลอดคืน โดยได้รับการเอาใจใส่เป็นอย่างดี จึงควรได้รับการต้อนรับอย่างดีจากเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ทั่วไปของโรงพยาบาล

## 2. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และรักษา (Adjunct Diagnostic & Therapeutic)

### 2.1 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunct Diagnostic Facilities)

- แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)
- แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)
- แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)
- แผนกกายภาพบำบัด (Physical Department)

### 2.2 ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา (Adjunct Therapeutic Facilities)

- แผนกศัลยกรรม (Surgical Suites)
- แผนกสูติกรรม (Delivery Suites)
- แผนกผู้ป่วยอาการหนัก (Intensive Care Unit – I.C.U)
- แผนกเลี้ยงเด็กอ่อน (Nursery Department)

## แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)

แบ่งเป็น 2 แผนก คือ 1. แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)

2. แผนกวินิจฉัยศพ (Mortuary)

### (1) แผนกปฏิบัติการ (Laboratory)

**หน้าที่** – สนับสนุนการวินิจฉัยโรคสำหรับคนไข้ในด้านการทดสอบทางเคมี กล้องจุลทรรศน์ ขนาดห้องคิด 40 L.S.U ต่อประชากร 1,000 คน (L.S.U เป็นหน่วยวัดขนาดห้องปฏิบัติการ 1 L.S.U = พื้นที่ห้อง 20 ตารางเมตร)

**ลักษณะผู้ป่วย** – ผู้ใช้พื้นที่เป็นแพทย์ หรือ staff ที่เป็น Technician ตามการวิเคราะห์ต่างๆ โดยการใช้งานจะเป็นไปในลักษณะมุ่งอยู่กับงานที่ตรวจสอบ (Lab) และบางครั้งก็ต้องการสนทนา และเปลี่ยนข้อมูล

**ช่วงเวลาการใช้งาน** – ตามเวลาการทำงานทั่วไป แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่อยู่ตลอดเวลา กลางคืน เพื่อรองรับในเหตุฉุกเฉิน

**ความต้องการเพิ่มเติม** – ลักษณะอากาศของห้องจะเป็นอากาศที่มีเชื้อโรค ดังนั้นการป้องกันในส่วนของการหมุนเวียนอากาศไม่ให้มีการถ่ายเทไปห้องอื่น จึงจำเป็นมากรวมทั้งมีระบบการทำลายเชื้อโรค หรือเนื้อเยื่อที่มาตรวจสอบให้สลายไปภายในห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ ลักษณะของการทำงานเจ้าหน้าที่จำเป็นต้องหมกมุ่นอยู่กับตัวงาน ดังนั้นการออกแบบให้บรรยากาศการทำงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงจำเป็นมากสำหรับห้องนี้

#### การวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อเยื่อ และของเหลวในร่างกาย

- Chemistry (Biochemistry) วิเคราะห์เนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกายทางเคมี เช่น ตรวจเลือด ปัสสาวะ เสมหะ อุจจาระ เป็นต้น
- Histology (Xytology) วิเคราะห์เกี่ยวกับโครงสร้างของชิ้นเนื้อโดยใช้สไลด์ และกล้องจุลทรรศน์
- Hematology ตรวจเลือดโดยเฉพาะ ควรติดต่อกับธนาคารเลือด (Blood Bank)
- Urinalysis(Urology) ตรวจปัสสาวะ ซึ่งบางทีก็รวมกับส่วน Chemistry หรือรวมกับ Hematology

#### การตรวจหาเชื้อโรค

- Pathology ตรวจเกี่ยวกับเชื้อโรคในเนื้อเยื่อและของเหลว หรือส่วนต่างๆของร่างกายซึ่งอาจจะแบ่งเป็น Cross และ Micorpathology
- Microbiology (Bal Teriology) ตรวจ Bacteria หรือเชื้อโรคที่พบในร่างกายและสิ่งแวดล้อม โดยการเพาะเชื้อและส่องกล้อง
- Serology ตรวจหาแอนติบอดีในเลือด โดยการวิเคราะห์ทางเคมี และใช้กล้องจุลทรรศน์ มักรวมกับ Chemistry

ห้องทดลองทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วในโรงพยาบาลใหญ่ มักจะแยกจากกันโดยกันด้วยฝาที่สามารถปรับย้ายได้ หรือบางครั้งก็เป็นห้องๆเดียว แล้วแยกเคาน์เตอร์ ซึ่งการจัดผังห้องปฏิบัติการอาจคิดจาก Modular ของขนาดโต๊ะทำงานมาจัดลำดับกัน

### ส่วนประกอบอื่นๆที่สำคัญในแผนก มีดังต่อไปนี้

- โถงพักรอ (Waiting Area) ใช้พื้นที่ไม่มาก เพราะการติดต่อจะติดต่อกับ Staff ไม่กี่คน โดยส่วนที่เจาะเอาเชื้อ หรือเนื้อเยื่อ มาตรวจจะอยู่ในส่วนของ O.P.D

- Specimen Collection Station อยู่ใกล้ทางเข้ามี counter กันคนเข้าไปในส่วน Laboratory มีอ่างล้างมือ และตู้เก็บอุปกรณ์

- Blood Equistion (เจาะเลือด) เป็นส่วนของแผนกที่จัดเตรียมเพื่อรับการบริจาคเลือด มีส่วนวิเคราะห์และที่นั่งให้เจาะเลือด โดยโลหิตที่เจาะจะไปผ่านกรรมวิธีแล้วเก็บไว้ในคลังเลือด(Blood Bank) เพื่อที่จะนำมาใช้ในส่วนต่างๆของโรงพยาบาล

\*โลหิตส่วนใหญ่ที่อยู่ในคลังเลือดของโรงพยาบาลจะมาจากสภากาชาด ส่วนการรับบริจาคโดยผู้ให้บริการ (Donor) มักจะใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น เช่น ขาดเลือดสำหรับผู้ป่วยในขณะผ่าตัดจริงๆ

- Blood Bank เป็นที่เก็บเลือด โดยเก็บในตู้เย็นพิเศษ อยู่ใกล้ห้องเจาะเลือด พยาธิวิทยา แผนกอื่นๆ ที่ต้องใช้เลือด

- Media Patology Preeare ห้องเตรียมอาหารเพาะเชื้อโรคควรอยู่ใกล้ Micrology Lab

- Glass Washing & Sterizint ห้องล้างหลอดแก้ว และอบฆ่าเชื้อ อาจเป็นห้องเดียวหรือแยกกันก็ได้ ปัจจุบันในต่างประเทศไม่ใช้มือล้าง แต่ใช้เครื่องล้างแทนและการฆ่าเชื้อจะส่งไปที่แผนก C.S.S.D

- Supply Storage ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์ต่างๆ

- Pathology Office ห้องทำงานแพทย์ซึ่งอยู่ใกล้ห้องผ่าตัด และคลังเลือด

- Technician Lounge ห้องพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ มีห้องน้ำส้วม และที่จัดเก็บเสื้อคลุม

- Administration แผนกพยาบาลมีส่วนร่วมธุการของตนเอง หรือร่วมกับแผนกรังสีวิทยา จะประกอบด้วย ส่วนของเจ้าหน้าที่ต้อนรับ ห้องเลขานุการ และห้องทำงานพยาบาลแพทย์

### แผนกวิสัญญีศพ (Mortuary) ประกอบด้วย

- ห้องเก็บศพ (Morgue) เป็นห้องเย็นขนาดใหญ่ ทำเป็นลิ้นชักแบ่งเป็นชั้นๆ เก็บศพ ควรอยู่ติดกับห้องชันสูตรศพ (ใช้จำนวน 4 ที่ต่อ 100 เตียง)

- ห้องชันสูตรศพ (Autopsy) จะผ่าศพประมาณ 50 % ของผู้ตายในโรงพยาบาล ซึ่ง 1 โต๊ะสามารถผ่าศพได้ 2 ศพ/วัน พื้นผิวของห้องนี้ควรบุด้วยวัสดุที่ล้างได้ง่าย โต๊ะผ่าศพจะต้องมีท่อระบายน้ำหรือรูทิ้งที่แยกต่างหาก การระบายอากาศไม่ปะปนกับส่วนอื่นของอาคาร

- ห้องตั้งศพและรดน้ำศพ (Chant & Relative Wating) ในกรณีที่ญาติผู้ตายต้องการทำพิธีรดน้ำศพ ก่อนเคลื่อนย้ายไปทำพิธีทางศาสนาต่อไป

- Moral Office Record เป็นที่ติดต่อขอรับศพ และสอบถามรายละเอียดต่างๆ รวมทั้งเป็นห้องทำงานเจ้าหน้าที่ออกใบมรณบัตรด้วย

- ห้องน้ำ ห้องสุขา

ในการออกแบบตำแหน่งของแผนกวิสัญญีศพจำเป็นต้องคำนึงถึงการลำเลียงศพทั้งเข้าและออกจากแผนก เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อผู้พบเห็น การออกแบบจึงควรที่จะอยู่ในส่วนที่ปิดบัง แต่สามารถลำเลียงได้อย่างสะดวก

### แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

หน้าที่ – ให้ข้อมูลสนับสนุนการรักษาเพิ่มเติมตามต้องการของแพทย์

ช่วงเวลาที่ใช้ – เวลาทำงานทั่วไป และจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่อยู่ตลอดเวลาในกรณีฉุกเฉิน

ลักษณะของผู้ใช้ – แบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ คือ 1. ผู้ป่วย

2. นักเทคนิค

3. Film X-ray

1) ผู้ป่วย ประเภทของผู้ป่วยมาจาก – O.P.D หรือแผนกคนไข้ฉุกเฉิน

- Ward

- ภายนอกโรงพยาบาล

โดยการวางตำแหน่งของแผนกต้องสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก จากการเข้ามาของผู้ป่วยในแต่ละรูปแบบ เช่น การเดินเท้า ทั้งรถเข็น นั่งบนเตียงเข็น เด็กที่มารดาอุ้มหรือผู้ป่วยที่มีสายน้ำเกลือ เป็นต้น โดยใน ส่วนของการเข้าตรวจวินิจฉัย จำเป็นต้องมีความ Privacy และจัดเตรียมพื้นที่ให้สามารถบริการได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

2) นักเทคนิค การทำงานของนักเทคนิคจะเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและขั้นตอนของ Film ลำดับ ขั้นตอนต่างๆจะไปด้วยกับกับเส้นทางของ Film โดยจำเป็นต้องออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมกับการเข้าควบคุม อุปกรณ์และการให้บริการอื่นๆแก่ผู้ป่วย

3) Film X-ray Traffic ของฟิล์ม จะเป็นตัวสะท้อนให้ใช้เจ้าหน้าที่น้อย และลดระยะทางในการ เคลื่อนย้ายฟิล์มให้มาก

Film ——— X-ray ——— Film in cassette ——— เครื่องล้างฟิล์ม ——— รายงานผล

ผัง – แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในการ X-ray

ตำแหน่งที่ตั้งของแผนกจะต้องเข้าได้ทุกขณะโดยไม่ผ่านแผนกอื่น หรือเป็นทางผ่านไปยัง แผนกอื่น ผู้ที่เข้ามาแผนก คือ ผู้ที่จะมาใช้แผนกรังสีเท่านั้น ไม่มีโอกาสใช้เป็นทางลัดไปยังแผนกอื่น ถ้าเป็นไปได้ ควรอยู่ใกล้แผนกห้องทดลอง และเภสัชกรรมด้วย

ประกอบด้วยพื้นที่แผนกต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- Waiting Area เป็นที่พักคอยผู้มาติดต่อโดยแยกผู้ป่วยที่อยู่บนเตียงหรือบนรถเข็นไว้ต่างหากและ พยายามให้ใกล้พยาบาลที่จะมาดูแลได้สะดวก

- Control Office ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่คอยรับ Request ของผู้ป่วย แล้วจึงส่งไป x-ray ส่วนนี้จะ อยู่ใกล้กับ Interview Area และ Filling Room เพื่อให้แพทย์หรือผู้ป่วยมาติดต่อขอผลได้ ซึ่งปกติแพทย์จะเป็น ผู้มารับเอง

- Interview Area ที่ซักประวัติผู้ป่วยในกรณีที่ต้องการถ่ายพิเศษ เมื่อคนไข้มีอาการเพื่ออะไรบ้าง หรือ กรณีที่ภาพที่ได้ไม่ชัดหรือมีความผิดปกติ

- Patient Preparation ห้องเตรียมคนไข้แล้วแต่การตรวจ
  - Dressing Room – Sub Waiting ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้และพักรอก่อนเข้าถ่าน x-ray แบ่งเป็น ชาย-หญิง ในห้องจะมีเสื้อผ้าสำหรับเปลี่ยน ที่แขวนเสื้อผ้า กระຈก และชั้นวางของหรืออาจจะเป็นตู้เก็บของเล็กๆ ประตูเป็นแบบเปิดออกสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร สำหรับคนไข้ที่นั้งเก้าอี้จะเปลี่ยนเสื้อผ้านอกห้อง โดยมีม่านกัน
  - Supply Room ห้องเก็บฟิล์มที่ใช้ถ่าย อุปกรณ์ เครื่องอะไหล่ และน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการล้างฟิล์ม เสื้อผ้าและผ้าที่ใช้ในแผนกโดยอาจแบ่งเป็น Equip Storage และ Film Storage
  - Dark Room ห้องมืดสำหรับเก็บฟิล์มที่ยังไม่ล้าง โดยอาจไม่ให้ถูกแสงสว่างเลย จากห้องนี้จะนำฟิล์มออกจาก cassette แล้วส่งผ่านเข้าไปในเครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ ในห้องที่เก็บฟิล์มเครื่อง copy film ตู้ และ counter เก็บอุปกรณ์
  - Sorting ห้องคัดแยกฟิล์มและเตรียมส่งให้รังสีแพทย์วินิจฉัย ห้องนี้จะติดอยู่กับห้องมือ ทางออกของฟิล์ม ทางเครื่องล้างจะอยู่ในห้องนี้ หลังจากคัดแยกแล้วควรมีทางติดต่อกับ View Typing เพื่อความสะดวกในการส่งฟิล์มกลับไปวินิจฉัย
  - Viewing Typing ที่วินิจฉัย และพิมพ์ผลเพื่อส่งต่อแพทย์ ประกอบด้วยตู้ฟิล์มติดอยู่มีลักษณะเป็นแผงพลาสติก และมีห้องพิมพ์ผล
  - Filling Room ห้องเก็บฟิล์มที่ตรวจผลแล้วมีการเก็บไว้เพื่อเป็นข้อมูลของคนไข้แบ่งเป็น
    - 1) ห้องเก็บชั่วคราว (Active file) เก็บนาน 2 เดือน
    - 2) ห้องเก็บถาวร (Permanent file) เก็บนาน 5 เดือน
  - Radiologist Room ห้องทำงานของรังสีแพทย์
  - Technician Room ห้องทำงานของหัวหน้ารังสีเทคนิค และห้องพักรวมเจ้าหน้าที่
  - Staff Lounge ห้องพักผ่อนพนักงานทั่วไปในแผนก
  - Patient's Toilet ห้องน้ำสำหรับคนไข้ที่กำลังตรวจร่างกาย และคนไข้ที่กำลังรอการตรวจ อย่างน้อยต้องมี 2 ห้องต่อ 1 ห้อง x-ray
- ห้องฉายรังสี (Diagnostic X-ray) แบ่งเป็น**
- 1) General X-ray ถ่านอวัยวะภายในทั่วไป เช่น บริเวณหน้าอก แขน ขา กระดูกเป็นต้น
    - ตัวเครื่องฉายจะอยู่ติดเพดานสามารถเคลื่อนไปมาได้ทุกที่ และปรับมุมตามต้องการโดยในขณะที่ฉายนักเทคนิคจะอยู่ในห้องควบคุม (control booth) เป็นผนังป้องกันรังสี สามารถมองเห็นคนไข้ได้ ภายในห้องมีอุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้องฉายรังสีประเภทนี้บางแห่งอาจแยกห้องพิเศษ ในกรณีที่มีคนไข้มาก
  - 2) Fluoroscopic Radio & Control ถ่ายทางเดินอาหาร กระเพาะลำไส้มีการทำในตอนเช้าโดยการตรวจ G.I. (Gastro Intestinal Track) หมายถึง การตรวจตั้งแต่ปากจนถึงลำไส้เล็กส่วนต้นโดยการกลืน Barium เข้าไปในขณะที่มีการฉายรังสี การปฏิบัติงานจะต้องใช้รังสีแพทย์โดยสวมเสื้อตะกั่ว ถุงมือและหน้ากากป้องกันรังสี
- ความต้องการพิเศษ – ผนังของห้องควรเป็นผนังกันรังสีที่จะเกิดรอดออกสู่ภายนอกโดยการปะตะกั่วหนา 0.5 เซนติเมตร ไว้ในผนังหนา 6-8 นิ้ว

3) Special X-ray ก่อนดูส่วนต่างๆของร่างกายนอกเหนือจากการถ่ายทั่วไป เช่น ดูเส้นเลือดหัวใจ สมอง โดยในส่วนของผนังจำเป็นต้องการกันรังสีเช่นกัน

ในปัจจุบัน วิวัฒนาการของเครื่อง X-ray และการรายงานผลก้าวหน้าไปมากจนบางครั้ง สามารถรายงานผลผ่าน monitor ได้แล้ว

#### แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)

ส่วนประกอบของแผนกเภสัชกรรม แบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ

1. ส่วนบริการและจ่ายยา (Dispensary)
2. ส่วนผลิตและปรุงยา (Manufacturing & Compound)
3. ส่วนธุรการ (Admin)

**ช่วงเวลาที่ใช้** – ตลอดเวลาการทำงานโดยจะต้องมีเจ้าหน้าที่บางส่วนประจำช่วงเวลา กลางคืนด้วย

**ผู้ใช้** – เภสัชกรรมและเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคต่างๆรวมถึงตัวแทนจำหน่ายยาด้วย

**ความต้องการเพิ่มเติม** – ส่วนนี้สามารถแยกการใช้งานเป็นส่วนต่างๆ ออกจากกันได้ เพราะการติดต่อควบคุมทำให้เป็นบางเวลา โดยในส่วนของการผลิตจำเป็นต้องให้สามารถขนถ่ายและจัดเก็บ เคมีสารและยาต่างๆได้สัดส่วน และในส่วนของธุรการก็จำเป็นต้องมีการนัดเวลา ในการพบปะกันของเภสัชกร กับตัวแทนจำหน่ายของต่างๆเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

#### แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy)

**หน้าที่** – แผนกนี้จะมีส่วนช่วยบำบัดรักษาให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูก ข้อส่วนต่างๆ หรือประสาทกล้ามเนื้อที่ใช้การไม่ได้หรือผิดปกติทำให้ดีขึ้น โดยสามเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้สมรรถภาพร่างกายเสีย อาจเนื่องมาจากโรค เช่น โรคเกี่ยวกับระบบประสาท โรคอัมพาตของกล้ามเนื้อกระดูก ความพิการเนื่องจาก อุบัติเหตุ หรือผู้ป่วยหลังการผ่าตัด เป็นต้น การบำบัดจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น สามารถ พยาบาลตัวเอง และช่วยให้ประกอบกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง

**โดยการบำบัดจะแบ่งแยกเป็น 2 ส่วน คือ**

- ส่วนแห้ง ประกอบด้วย ห้องออกกำลังกาย โรงพละ และ Treatment Cubical โดยในขณะที่ บำบัดรักษาจะมีเจ้าหน้าที่หรือแพทย์คอยตรวจสอบและควบคุมอยู่ตลอดเวลา

- ส่วนเปียก คือการบำบัดด้วยน้ำโดยยึดถือแนวคิดที่ว่าในน้ำจะช่วยพยุงตัวและสามารถทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวได้ดีกว่า ประกอบด้วย Tank และ Pool โดยการใช้งานจำเป็นต้องเปลี่ยนน้ำทุกครั้งเพื่อการ ป้องกันการติดเชื้อโรค

**ช่วงเวลาที่ใช้** – เวลาทำงานโดยทั่วไป

**ผู้ใช้** – ผู้ใช้ของแผนกนี้จะเป็นคนไข้ที่มีความผิดปกติทางร่างกาย และระบบประสาท ดังนั้นคว วามระมัดระวังในเรื่องสิ่งกีดขวางและระดับต่างๆจึงมีความจำเป็นมาก

**ความต้องการเพิ่มเติม** – ภายในแผนกจะประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆในการ บำบัดมากมายดังนั้นการออกแบบจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่างๆเหล่านี้

- ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ผู้ป่วยในแผนกมีความผิดปกติทางประสาทการรับรู้และผิดปกติทางร่างกาย ดังนั้นการออกแบบที่ช่วยเสริมกระตุ้นให้เกิดความพัฒนาร่วมกับการรักษาของแพทย์จึงจำเป็นมาก
- การเข้าถึงตัวแผนกของผู้ป่วยจากภายนอก จำเป็นต้องสามารถทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงได้ โดยสะดวกจากการวางตำแหน่งหรือจากการใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือต่างๆ

### แผนกศัลยกรรม (Surgical Suite)

หน้าที่ - เป็นหน่วยงานที่ให้การรักษาโดยการผ่าตัด เพื่อซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงหรือตัดอวัยวะที่เสียหรือเป็นพิษออกจากร่างกายในขณะที่คนไข้อยู่ในสภาพไร้สติ โดยแบ่งได้ดังนี้

- 1) ผ่าตัดทั่วไป (General Surgical) ได้แก่ ผ่าตัดทรวงอก เต้านม ช่องท้อง ศีรษะ โดยมากจะทำให้ตอนเช้า
- 2) ผ่าตัด หู ตา คอ จมูก (E.E.N.T Surgical) การผ่าตัดประเภทนี้ผู้ป่วยจะนั่งบนเก้าอี้ผ่าตัด ลักษณะห้องจะมีดีกว่าห้องผ่าตัดอื่นและขนาดห้องไม่ต้องการใหญ่
- 3) การผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะ (Cystoscopic OR.)
- 4) การผ่าตัดกระดูก (Orthopedic OR.)
- 5) การผ่าตัดเกี่ยวกับสตรี (Gynecologic OR.) ลักษณะตัวต้องเป็นแบบมีขาหยั่ง
- 6) ผ่าตัดสมอง (Neurological OR.) มีขนาดใหญ่ ต้องใช้อุปกรณ์และแพทย์ ผู้ร่วมงานเป็นจำนวนมาก
- 7) ผ่าตัดหัวใจ (Cardio Vascular OR.)

ช่วงเวลาที่ใช้งาน - ตามเวลาปกติ แต่ต้องสามารถเปิดใช้ได้ในกรณีฉุกเฉิน

ผู้ใช้ - ในการผ่าตัด 1 ครั้ง จะประกอบด้วยแพทย์อย่างน้อย 2 คน พยาบาล 4 คน และวิสัญญีแพทย์ 1 คน ถ้าเป็นการผ่าตัดใหญ่ เช่น ผ่าตัดหัวใจ สมอง ต้องการคนมากขึ้น

ความต้องการเพิ่มเติม - การผ่าตัดเป็นวิธีทำการรักษาทางการแพทย์ก็มิโอกาสติดเชื้อของคนไข้สูงที่สุด ดังนั้นในการจัดวางห้องผ่าตัด จึงจำเป็นต้องแบ่งการเข้ากับเป็น 3 ส่วน เพียงจากเหตุผลในเรื่องความสะอาดของอากาศและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

1) Out Zone or Non Sterilized Zone เป็นส่วนนอกที่ยังไม่ได้ควบคุมการฆ่าเชื้อโรค โดยส่วนนี้ยังไม่มีส่วนตอนการรักษา เป็นเพียงจุดควบคุมจุดแรก หรือจุดพักของ Staff เท่านั้น ประกอบด้วยห้องต่างๆคือ Nurse Station , Doctor Office , Nurse Office , Staff Lounge & Meeting และมีส่วน Exchange Area ซึ่งเป็นส่วนรับคนไข้เข้าทำการผ่าตัด โดยคนไข้จากหอผู้ป่วย (Ward) หรือแผนกฉุกเฉินที่ใส่เตียงขึ้นมาจะเปลี่ยนเป็นเตียงของแผนกที่สะอาดกว่า คนภายนอกสามารถเข้าได้แต่ส่วนนี้ โดยมีเตียงนั่งคอยอยู่ สามารถมองเห็นคนไข้จากกระจกหน้าต่าง

2) Intermediate Zone or Semi Sterilized Zone จัดได้ว่ามีความสะอาดพอควรมีการฆ่าเชื้อบุคคลที่จะเข้าไปต้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว รองเท้า สวมหมวก และล้างมือให้สะอาด และการใช้งานจะเป็นส่วนที่เตรียมเครื่องมือผ่าตัด และเตรียมคนไข้ (วางยาสลบ) รวมทั้งเป็นส่วนพักฟื้นของคนไข้หลังการผ่าตัดด้วย

3) Inter Zone or Sterilized Zone เป็นส่วนที่ทำการผ่าตัด จึงจำเป็นต้องปลอดเชื้อจริงๆ อากาศต้องบริสุทธิ์ 100 % ประกอบด้วย

- Operation Room ห้องผ่าตัด รายละเอียดห้องผ่าตัดได้กล่าวไว้ตอนต้น
- Sterilized Room ห้องเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้สะอาดตลอดจน Supply ต่างๆที่ใช้ระหว่างการ

ผ่าตัด โดยมากจะจัดให้อยู่ระหว่างห้องผ่าตัด 2 ห้อง เพื่อสะดวกและประหยัดในการทำงาน

### แผนกผู้ป่วยอาการหนัก (Intensive Care Unit – I.C.U )

**หน้าที่** – ห้องดูแลผู้ป่วยอาการหนักอยู่ในชั้นอันตราย จำเป็นต้องดูแลตลอด 24 ชั่วโมง มีเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษ คอยตรวจวัดการทำงานของร่างกาย รวมทั้งเครื่องช่วยชีวิตมากมาย เช่น ออกซิเจน ท่อดูดเสมหะ เป็นต้น ในโรงพยาบาลสมัยใหม่จะมีเครื่องรับแสดงการเต้นของหัวใจปรากฏบนจอโทรทัศน์ เพื่อให้สามารถดูแลและสังเกตอาการได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้ป่วยประเภทนี้มักจะถูกส่งมาจากห้องผ่าตัด ลักษณะของที่พัก(เตียง) จะสามารถแบ่งออกเป็นช่องๆไม่รบกวนกัน จำนวนจะจัดไว้ประมาณ 10 % ของจำนวนเตียงทั้งหมด รอบๆเตียง ควรมีที่วางพอนี่จะนำเครื่อง(แบบเข็น) เข้าตรวจได้

**ช่วงเวลาใช้งาน** – ตลอดเวลา

**ลักษณะผู้ป่วย** – มีอาการเจ็บป่วยสูง จำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างเป็นพิเศษและจำเป็นต้องอยู่ในที่ที่ปลอดภัยมากที่สุด เพราะผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอมาก

**ความต้องการเพิ่มเติม** – Circulation ควรมีจุดควบคุมทางเข้า ออก เพียง 1 จุดเพื่อควบคุมความสะอาด

- ตำแหน่งของ Nurse Station ควรดูแลผู้ป่วยได้ทั่วถึง
- ควรมีห้องพักญาติผู้ป่วยหนักที่สามารถมองเห็นผู้ป่วยได้
- ผนังห้องต้องใช้วัสดุเคลือบผิวที่ล้างออกง่าย ทนต่อสภาพสารเคมี

ต่างๆ

- ตำแหน่งของแผนกควรอยู่ใกล้กับห้องพักฟื้น (Recover) ในแผนกศัลยกรรม

เพื่อเป็นการประหยัดเจ้าหน้าที่ในการดูแล

### แผนกสูติกรรม (Deliver Room)

**หน้าที่** – เป็นหน่วยงานที่ให้การรักษาและทำคลอดแก่ผู้ป่วยสูติกรรม มีความคล้ายคลึงกับแผนกศัลยกรรม คือ จะต้องรักษาความสะอาดและปราศจากเชื้อ คนภายนอกจะเข้าได้เฉพาะเฉพาะส่วนที่พักคอย และจะดูเด็กแรกเกิดจากภายนอกทางกระจกเท่านั้น

ห้องคลอดแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ห้องคลอดปกติ (General Delivery)
- 2) ห้องคลอดปลอดเชื้อ (Aseptic Delivery)
- 3) ห้องคลอดติดเชื้อ (Septic Delivery)

**ช่วงเวลาที่ใช้** – ตลอดเวลา

**ผู้ใช้** – ในการทำคลอดปกติจะใช้พยาบาลผดุงครรภ์ 1 คน และผู้ช่วย 1-2 คน ถ้ามีการใช้แพทย์จะใช้แพทย์สูติกรรมควบคุม



**ความต้องการเพิ่มเติม** – ในการออกแบบจำเป็นต้องควบคุมเรื่องความสะอาดของอากาศ และอุปกรณ์ต่างๆ เพราะโอกาสติดเชื้อของแม่และเด็กในขณะคลอดเป็นไปได้สูง ลักษณะการแบ่งลำดับจะเป็น 3 ส่วน เช่นเดียวกับ ส่วนของแผนกศัลยกรรม และสามารถใช้พื้นที่บางส่วนร่วมกันได้ เช่นห้องพักแพทย์ พยาบาล locker โดยแบ่งได้ 3 ส่วนคือ

1) ส่วนนอก (Non Sterilized Zone) เป็นส่วนแรกรับคนไข้ทำการเปลี่ยนเตียง และพักรอคนไข้ก่อนคลอด รวมทั้งเป็นส่วนทำงานและพักผ่อนทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในแผนก

2) ส่วนกลาง (Semi Sterilized Zone) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้าทำการคลอด (การโกนขน ชั่งน้ำหนัก ทำความสะอาดร่างกาย) และเป็นส่วนของห้องรอคลอด และห้องพักฟื้นหลังการทำคลอด

- Labour Room (ห้องรอคลอด) อยู่ติดกับห้องเตรียมคลอด ห้องคลอดคนไข้จะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะพยาบาล โดยมีลักษณะเป็นห้องเดี่ยวขนาดใหญ่ และแบ่งเป็นช่องๆ ขนาดห้องเดี่ยวไม่ต่ำกว่า 150 ตร.ฟุต ระยะเวลาที่รอคลอดประมาณ 12 ชั่วโมง หรืออาจยาวนานกว่านั้น คนไข้ในห้องจะใช้หมอนอนเพื่อป้องกันปัญหาการคลอดเด็กลงในชักโครก

3) ส่วนใน (Sterilized Zone) เป็นส่วนที่ทำคลอด โดยห้องคลอดจะมีลักษณะคล้ายห้องผ่าตัด โดยมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 30 ตารางเมตร มี Emergency Call Sys. ในกรณีฉุกเฉินเพื่อติดต่อกับ Nurse Station หลังคลอดผู้ป่วยจะถูกนำไปยังห้องพักฟื้น ส่วนเด็กเมื่อคลอดเสร็จพยาบาลจะผูกข้อมือและทำเครื่องหมาย นำไปอาบน้ำ ไรบแบัง และชั่งน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่แผนก Nursery ต่อไป

#### แผนกเลี้ยงเด็กอ่อน (Nursery Department)

**หน้าที่** – ดูแลเด็กที่คลอดจากแผนกศัลยกรรม

**ช่วงเวลาใช้งาน** – ตลอดเวลา

**ผู้ใช้** – เด็กอ่อนที่เพิ่งเกิด และเจ้าหน้าที่ที่มาดูแล รวมทั้งญาติพี่น้อง และเพื่อนที่มาขอเด็ก

**รายละเอียดภายใน** – มีดังนี้

- Waiting Area

- Normal Nursery ห้องเลี้ยงเด็กทารกที่เป็นเด็กปกติทั่วไป หลังคลอดแล้วพยาบาลจะนำใส่อ่าง และนำมาอาบน้ำในห้องนี้ซึ่งมีอ่างอาบน้ำสำหรับเด็ก แบัง ที่ชั่งน้ำหนัก ลักษณะเป็นเตียงพลาสติกใสมีรูระบายอากาศ ด้านข้างปรับระดับเพื่อหนุนศีรษะได้ สูง 0.80-1.10 เมตร เพื่อพยาบาลจะสามารถดูแลได้สะอาด

- Clean Up Room & Formula Room เป็นห้องสำหรับเตรียมขวดนม และห้องชงนม โดยมีขั้นตอนการเตรียมที่ต้องผ่านความร้อน แล้วส่งผ่านนมไปยังท่าชงนม โดยมีตู้ผ่าน

- ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่ Nurse Station , Utility Room , Rest Room & Toilet

**ความต้องการเพิ่มเติม** – มี 2 แนวคิดในการวางตำแหน่งของแผนกคือ

1) วางโน้ตขึ้นเดียวกับห้องคลอดเพื่อความสะอาดรวดเร็วและความสะอาด

2) วางโน้ตขึ้นเดียวกับ Ward สุตินารีเวช เพื่อความสะดวกในการให้นมและความรู้สึกของแม่

### 3. แผนกคนไข้ใน (Nursing Department)

หน้าที่ – แผนกคนไข้ใน หรือส่วนของหอผู้ป่วย(Ward) เป็นส่วนที่ให้บริการคนไข้ที่ได้รับการ Admitted จากส่วนคนไข้นอกซึ่งแพทย์พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เป็นการปลอดภัยที่จะรักษาตัวที่บ้าน โดยรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน และเพื่อความสะดวกรวดเร็วของการบริการและให้การดูแลรักษา โดยการออกแบบสามารถแบ่งประเภทของหอผู้ป่วยได้ คือ

- แบ่งตามเพศ เป็นชาย หญิง ยกเว้นเด็กและพระ
- แบ่งตามประเภทของโรค ไม่ค่อยนิยมกันมากนัก เพราะประเภทของโรคมีการแปรผันกันมากในแต่ละปี

ทำให้ยุ่งยากในการจัดหาเตียงให้พอเหมาะ แต่มีข้อดี คือ การให้บริการของแพทย์เป็นที่เชี่ยวชาญจะสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องในบริเวณเดียวกัน

- แบ่งตามความเหมาะสมด้านการบริหารและการบริการ

ช่วงเวลาที่ใช้ – ตลอดเวลา

- ในส่วนของการเยี่ยมญาติ โดยมากมักจำกัดเวลาคือไม่เกิน 2 ชม

ลักษณะผู้ใช้ – ระดับความเจ็บป่วยของผู้ป่วยใน จะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- Self Care เป็นพวกที่สามารถดูแลตนเองได้ ไปไหนมาไหนได้ไม่ต้องอยู่บนเตียงตลอดเวลา ไม่ต้องได้รับการดูแลจากพยาบาลมากนัก เพียงแต่ควบคุมการให้ยาเท่านั้น การไปห้องน้ำและการอาบน้ำสามารถทำได้เอง
- Intermediate Care พวกมีอาการกลางๆต้องดูแลบ้าง แต่ไม่จำเป็นต้องใกล้ชิดนัก สามารถช่วยตนเองได้บางส่วน เช่น ทานอาหาร ชงยิบตัว
- Intensive Care Unit เป็นผู้ป่วยอาการหนักมาก จำเป็นต้องดูแลตลอด 24 ชั่วโมง โดยการดูแลอาจใช้พยาบาลพิเศษดูแล

ความต้องการเพิ่มเติม – ส่วนของหอผู้ป่วย (Wards) เป็นส่วนที่มีการพักรักษาและต้องการการพักผ่อนสูง ดังนั้นการออกแบบจึงควรให้บรรยากาศภายในมีความเงียบสงบ มีมุมมองที่สวยงาม

- การวางตำแหน่งของ Staff มีผลต่อการเข้าดูแลผู้ป่วย โดยมีระยะทางที่ไกลที่สุดคือ ประมาณ 30 เมตร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการดูแล
- ในส่วนนี้ต้องมีการดูแลควบคุมเรื่องความสะอาดอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงขอกมต่างๆ เพื่อให้เกิดความสะอาดต่อการทำความสะอาดของ Housekeeping และไม่เป็นแหล่งกับเก็บเชื้อโรค
- มีแนวคิดที่พยายามจะออกแบบให้ภายในมีความรู้สึกเหมือนบ้าน ซึ่งคาดกันว่าจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกดีเมื่อเข้าพักและไม่เบื่อหน่ายเร็ว

- ในส่วนของหอผู้ป่วยเด็ก (กุมารเวช) จะมีลักษณะที่ต่างออกไป คือ ต้องมีการออกแบบ Furniture ต่างๆที่เหมาะสมกับรูปร่างของเด็ก มีที่นอนสำหรับแม่ถึงจะดูแลใกล้ชิด มีที่ตั้งของเล่น มีการสร้างสรวงศ์บรรยากาศที่ดี และสดใส

#### 4. ส่วนธุรการ (Administration)

มีหน้าที่ในการบริหารงาน โรงพยาบาลทั้งทางด้านธุรการ และการรักษาพยาบาล ติดต่อประสานงานกับแผนกต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล ดังนั้นแผนกจึงควรตั้งในส่วนที่สามารถติดต่อได้สะดวก เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน

##### 4.1 แผนกธุรการ (Business Office)

ทำหน้าที่ประสานงานทางด้านธุรการในโรงพยาบาล และติดต่อบุคคลภายนอกอยู่ใกล้ทางเข้าออกและมีการติดต่อได้สะดวก ประกอบด้วย

- ห้องธุรการเป็นหน่วยงานกลาง ในแผนกที่ติดต่อประสานงานภายในและภายนอกโรงพยาบาล
- แผนกบัญชีและการเงิน (Accounting Office) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเงิน บัญชีรายรับ-รายจ่าย ค่ารักษาพยาบาลและการเบิกจ่ายของโรงพยาบาล ในห้องนี้จะมีตู้รับฝากและเก็บเอกสารมีค่า
- แผนกทะเบียนและสถิติ (Record & Admitting) ทำหน้าที่เกี่ยวกับข้อมูลประวัติผู้ป่วยทั้งหมด เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน
- แผนกพัสดุและจัดซื้อ (Purchasing Office) ทำหน้าที่จัดซื้อและแจกจ่ายพัสดุ ตลอดจนควบคุมยานพาหนะของโรงพยาบาลและดูแลเรื่องทำความสะอาด
- แผนกประชาสัมพันธ์และข่าว (Reception & Information) สำหรับบุคคลภายนอกมาติดต่อแผนกนี้จึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าออกในส่วนของ Counter ประชาสัมพันธ์และสามารถเป็นศูนย์กลางติดต่อข่าวสารทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล
- ห้องประชุม ห้องสมุด (conference Room & Libratr)
- Staff Lounge & Pantry

##### 4.2 แผนกอำนาจการ (Executive)

เป็นส่วนของที่ทำการของผู้บริหารระดับสูง การออกแบบส่วนต่างๆ อาจสัมพันธ์ต่อเนื่องกับการใช้งานและฐานะของผู้ใช้ และจำเป็นต้องมีพื้นที่สำหรับการประชุมในระดับผู้บริหารด้วย

#### 5. ส่วนบริการ (Service Department)

แบ่งเป็นแผนกต่างๆ ดังนี้

##### 5.1 แผนกโภชนาการ (Dietary Department)

ทำหน้าที่บริการด้านอาหารแก่ผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล ควรติดต่อกับ Ward และ Cafeteria ได้ง่าย โดยจะต้องมีส่วนที่สะดวกในการขนส่งอาหารแห้งและอาหารสดจากภายนอกด้วย

##### 5.2 แผนกซักกรีด (Laundry Department)

เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซักกรีดเสื้อผ้า ตลอดจนผ้าต่างๆ ของโรงพยาบาล ตลอดจนการซ่อมแซมเสื้อผ้าต่างๆ โดยขนาดของแผนกจะคิดคำนวณจากจำนวนเตียงคนไข้ และเครื่องมือที่ใช้ ( 5.4-6 ปอนด์/เตียง/วัน) โดยการวางตำแหน่งที่ตั้งต้องคำนึงถึงการเชื่อมต่อกับส่วนของ Ward แผนกสูติกรรม แผนกเด็กอ่อน และแผนกศัลยกรรม และนอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมต่อกับ Boiler Room ซึ่งเป็นส่วน Supply แผนกเพื่อให้เกิดความประหยัดและความสะดวกในการใช้อุปกรณ์

### 5.3 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterile Supply Department)

เป็นหน่วยงานที่ทำการฆ่าเชื้อโรคให้แก่เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ การฆ่าเชื้อโรคจะทำได้โดยการึ่งด้วยไอน้ำ (Autoclave) ส่วนที่ต้องฆ่าเชื้อโดยมากมาจากแผนกศัลยกรรม ห้องคลอด I.C.U ทารกแรกเกิด โดยจะแยกเส้นทางที่นำมาส่ง (Solid Corridor) และเส้นทางนำกลับ (Clean Corridor) ออกจากกันเพื่อป้องกันการติดเชื้อ เชื้อโรคบางส่วนที่อยู่ในชั้นส่วนที่ไม่ได้นำกลับมาใช้ จะกำจัดโดยการเผาทำลายทิ้ง

### 5.4 แผนกซ่อมแซม บำรุง และห้องเครื่อง (Main & Mech)

5.4.1 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance) เป็นแผนกที่ให้บริการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุดเสียหาย โดยแยกเป็นส่วนต่างๆตามลักษณะการใช้งาน คือ

- งานโลหะ
- งานไม้
- งานพ่นสี ทาสี
- งานซ่อมบำรุงรถยนต์

5.4.2 ห้องเครื่อง (Mechanical Room) ขนาดของห้องวางโดยคำนึงถึงขนาดของเครื่องจักรภายใน และสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องนั้น โดยสามารถที่จะจัดพื้นที่ให้ Staff เข้าไปตรวจสอบได้ง่าย

### 5.5 แผนกดูแลรักษาความสะอาด (Housekeeping Department)

มีหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดส่วนทั้งหมดภายในโรงพยาบาล โดยพื้นที่จัดให้เป็นจุดรวมในส่วนของแผนกควบคุม และกระจายเป็นพื้นที่เก็บของตามแต่ละส่วนต่างๆของโรงพยาบาล

ของเสียในโรงพยาบาล แบ่งตามลักษณะของของเสียได้ดังนี้คือ

- 1) ขยะเปียก – จำเป็นต้องมีระบบจัดเก็บและการกันน้ำ
- 2) ขยะแห้ง – จัดเก็บในบริเวณที่เหมาะสม
- 3) ขยะติดเชื้อ – ต้องแยกกำจัดโดยทันที

### 5.6 แผนกพัสดุกลาง (Central Storage)

เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดซื้อ เก็บ พักในโรงพยาบาล เช่น กระดาษเอกสารต่างๆ เวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ยกเว้นอาหารและยา สำหรับโรงพยาบาลขนาดเล็กจะรวมอยู่ในแผนกธุรการ โดยมีห้องเก็บของแยกต่างหาก การบริการงานของแผนกจะขึ้นอยู่กับแผนกธุรการ

#### 4.5 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

##### 1. ส่วนวินิจฉัย และบำบัดรักษา (DIAGNOSTIC & THERAPEUTIC FACILITIES )

1. แผนกส่วนต้อนรับและติดต่อ (PUBLIC & REGISTRATION)	มีพื้นที่	1,047	ตารางเมตร
2. แผนกผู้ป่วยนอก ( OPD)	มีพื้นที่	366	ตารางเมตร
3. แผนกฉุกเฉิน (EMERGENCY)	มีพื้นที่	448	ตารางเมตร
รวม	พื้นที่	1,901	ตารางเมตร

##### 2. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และรักษา (CLINICAL SUPPORT FACILITIES )

1.แผนกรังสีวิทยา (RADIOLOGY DEPARTMENT)	มีพื้นที่	362	ตารางเมตร
2.แผนกเภสัชกรรม (PHAMACY )	มีพื้นที่	590	ตารางเมตร
3.แผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY)	มีพื้นที่	422	ตารางเมตร
รวม	พื้นที่	1,374	ตารางเมตร

##### 3. ฝ่ายรักษาพิเศษ (SPECIAL UNIT FACILITIES )

1.แผนกผ่าตัด (OPERATION SUITE)	มีพื้นที่	632	ตารางเมตร
2.แผนกผู้ป่วยวิกฤติ (INTENSIVE CARE UNIT)	มีพื้นที่	500	ตารางเมตร
3.แผนกคลอด (DELIVERY SUITE)	มีพื้นที่	572	ตารางเมตร
4.แผนกเด็กทารก (NURSERY)	มีพื้นที่	445	ตารางเมตร
รวม	พื้นที่	2,149	ตารางเมตร

##### 4.แผนกคนไข้ใน (WARDS)

1. แผนกคนไข้ใน (WARDS)	มีพื้นที่	5,054	ตารางเมตร
2.ที่ทำงานพยาบาล (NURSE STATION)	มีพื้นที่	127	ตารางเมตร
รวม	พื้นที่	5,181	ตารางเมตร

##### 5.ส่วนธุรการ (ADMINISTRATION)

1. แผนกธุรการ (ADMINISTRATION)	มีพื้นที่	405	ตารางเมตร
--------------------------------	-----------	-----	-----------

##### 6.ส่วนบริการ (Service Department)

1. ทางเข้าหลัก (MAINTANANCE)	มีพื้นที่	255	ตารางเมตร
2.แผนกทำความสะอาด (HOUSE KEEPING)	มีพื้นที่	151	ตารางเมตร
3.แผนกอาหารผู้ป่วย (DIETARY)	มีพื้นที่	325	ตารางเมตร
4. แผนกซักรีด (LUANDRY)	มีพื้นที่	220	ตารางเมตร
5. แผนกเก็บศพ (MORGUE)	มีพื้นที่	189	ตารางเมตร

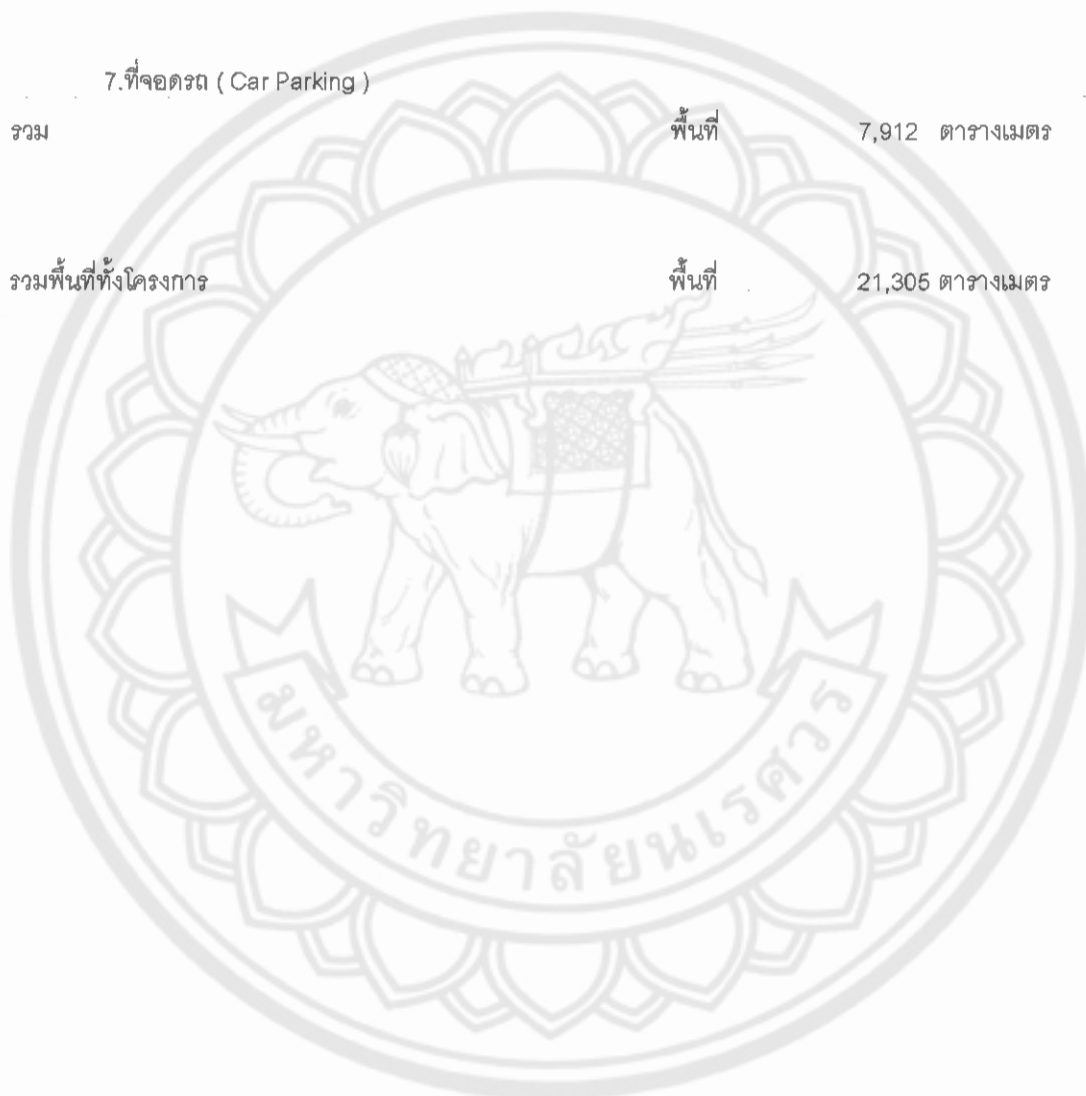
## 6. ส่วนบริการ (Service Department)

6. แผนกทำความสะอาดกลาง (CSSD)	มีพื้นที่	168	ตารางเมตร
7. แผนกเครื่องกล (ELECTRICAL&MECHANICAL DEPARTMENT)	มีพื้นที่	1,105	ตารางเมตร
รวม	พื้นที่	2,383	ตารางเมตร

## 7. ที่จอดรถ (Car Parking)

รวม	พื้นที่	7,912	ตารางเมตร
-----	---------	-------	-----------

รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	พื้นที่	21,305	ตารางเมตร
-----------------------	---------	--------	-----------



ตารางที่ 4.4สรุปรายละเอียดโครงการโดยละเอียด

1. Public area & Registration	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย(ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
ทางเข้า	บุคคลทั่วไป	1		100	Data + case study
โรงพักคอย	บุคคลทั่วไป	1		200	Data + case study
ติดต่อสอบถาม(information)	ประชาสัมพันธ์	1		30	Data
ที่เก็บเตียง รถเข็น		1		9	Data
ห้องน้ำ(toilet)	ชาย	8	2	32	Data + circulation
	หญิง	8	2	32	Data + circulation
	คนพิการ	1		4	Data
พื้นที่โทรศัพท์(Telephon area)	บุคคลทั่วไป	4	2	8	Data+ กฎหมาย
ห้องอาหาร	บุคคลทั่วไป	1		150	Data
ลงทะเบียน(Rigistration counter)	พยาบาล,เจ้าหน้าที่ระเบียบ	1		20	Data,หนังสือcase study
ห้องเก็บระเบียบ	พนักงาน	1		120	Data,หนังสือcase study
เก็บของ(storage)		1		12	Data
ห้อง computer	เจ้าหน้าที่	1		32	Data
ห้องประกาศ	ประชาสัมพันธ์	1		32	Data
ห้องนอนเวร	เจ้าหน้าที่เวร	1		9	Data,หนังสือcase study
ห้องน้ำ(toilet)	เจ้าหน้าที่เวร	4	4	16	Data
area				806	
Circulation 30%				241	
Total area				1,047	

2. OPD.	ผู้ได้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย(ตร. ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
คลินิกอายุรกรรม (Medecal Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	2	12	24	Data+Case study
คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	2	12	24	Data + case study
คลินิกสูตินารีเวชกรรม (Obstetric & Gynecologic Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	2	16	32	Data + case study
กุมารเวชกรรม (Pediatric Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	2	12	24	Data + case study
คลีนิคโสต (Ent. Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	1		12	Data + case study
คลินิกจักษุ (Eye. Clinic)	ผู้ป่วย ,แพทย์	1		16	Data + case study
คลินิกทันตกรรม Dental Clinic	ผู้ป่วย ,แพทย์			16	Data + case study
ส่วนต้อนรับ + จ่ายเงิน (cashier+reception)		1		9	
พื้นที่รอ waiting area		1		15	
ห้องปฏิบัติการผ่าตัด (operatory)		10	5	50	
ห้องปฏิบัติการรักษาฟัน (dental lab)		1		12	
ห้องเอ็กซเรย์(x-ray)		1		12	
ห้องมืด (dark room)		1		6	
supply&steriliztaion)		1		12	



2. OPD.	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย(ตร. ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องพักแพทย์(staff lounge)		1		16	
ห้องเก็บของสะอาด (clean storage)		1		8	
ห้องเก็บของสกปรก (dirty room)		1		9	
area				281	
Circulation 30%				85	
Total area				366	

3 Emergency Room	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
ห้องตรวจและรักษา(Exam&observation)	ผู้ป่วย	6	15	90	Data,หนังสือ case study
AHU		1		15	Data
พักคอย(Waiting area)	ญาติผู้ป่วย	1		40	Data
ห้องน้ำ(toilet)	บุคคลทั่วไป	2	3	6	Data
ผ่าตัดเล็ก(minor operating)	แพทย์,ผู้ป่วย	1		20	Data,หนังสือ case study
เก็บของสะอาด(clean storage)		1		40	Data,หนังสือ case study
ห้องเตรียมเครื่องมือ(supply)		1		12	Data,หนังสือ case study
ที่ทำการพยาบาล(nurse station)	พยาบาล	1		20	Data,หนังสือ case study
พื้นที่วางเก้าอี้และรถเข็น (stretcher&wheelchiar)		1		8	Data,หนังสือ case study
ห้องสกปรก(Dirty Room)		1		10	Data,หนังสือ

3. Emergency Room	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
พักเจ้าหน้าที่(lounge)	แพทย์,พยาบาล	1		40	Data,หนังสือ case study
ห้องนอนเจ้าหน้าที่(on call)	แพทย์,พยาบาล	2	10	20	Data,หนังสือ case study
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่(wc.)		2	2	4	Data
ห้องฝึก		1		20	Data,หนังสือ case study
area				345	
Circulation 30%				103	
Total area				448	

## 2. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และรักษา (CLINICAL SUPPORT FACILITIES )

1. Radiology Department	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
โถงพักคอย(Waiting area)	คนไข้,ญาติคนไข้	1		30	หนังสือ case study
AHU		1		15	หนังสือ case study
Locker	ชาย,หญิง	2	4	8	Data
ห้องฉาย X-ray	ผู้ป่วย,เจ้าหน้าที่	1		20	Data,หนังสือ case study
x-ray ทัวไป	ผู้ป่วย,เจ้าหน้าที่	1		40	Data,หนังสือ case study
x-ray ภายใน	ผู้ป่วย,เจ้าหน้าที่	1		40	Data,หนังสือ case study
Control room	เจ้าหน้าที่	1		8	Data

1. Radiology Department	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องล้างฟิล์ม	เจ้าหน้าที่	1		20	Data
ห้องอ่านฟิล์ม	เจ้าหน้าที่,แพทย์	1		20	Data
ห้องเก็บฟิล์ม		1		40	Data
ห้องพักเจ้าหน้าที่(lounge)		1		16	Data,หนังสือ case study
ห้องนอนเจ้าหน้าที่(on call)		1		10	Data,หนังสือ case study
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่(wc.)		1		4	Data,หนังสือ case study
ที่ทำการพยาบาล(nurse station)	พยาบาล	1		8	Data
area				279	
Circulation 30%				84	
Total area				362	

2. Pharmacy	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
โถงพักคอย(Waiting area)	ญาติ,ผู้ป่วยนอก	1		60	Data
คิดเงินเฉพาะส่วนฉุกเฉิน(counterfor er.)	เจ้าหน้าที่	1		6	Data
พื้นที่ทำความสะอาด(wash area)	เจ้าหน้าที่	1		16	Data,หนังสือ case study
หัวหน้าเภสัชกร(head pharmacy)	เภสัชกร	1		12	Data
พักผ่อนเจ้าหน้าที่(lounge)	เจ้าหน้าที่	1		16	Data,หนังสือ case study
ห้องนอนเจ้าหน้าที่เวร(on call)	เจ้าหน้าที่	1		10	Data,หนังสือ case study

1.Radiology Department	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องน้ำ(wc)	เจ้าหน้าที่	1		4	Data,หนังสือ case study
เก็บยาสำเร็จรูป		1		200	หนังสือ case study
ห้องตรวจรับยา		1		40	Data,หนังสือ case study
ห้องปรุงยา		1		16	Data,หนังสือ case study
ห้องวิเคราะห์คุณภาพ		1		16	Data,หนังสือ case study
ห้องเย็น		1		12	Data
ห้องจัดยาสำหรับผู้ป่วยใน		1		30	Data
คิดเงินเฉพาะส่วนผู้ป่วยนอก (opd.cashier)		1		20	Data,หนังสือ case study
หัวหน้าเจ้าหน้าที่คิดเงิน(head cashier)		1		12	Data
area				454	
Circulation 30%				136	
Total area				590	

### 3.ฝ่ายรักษาพิเศษ (SPECIAL UNIT FACILITIES )

1: Operation Suite	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ทางเข้าผู้ป่วย(transfer area)		1		9	หนังสือ case study
ห้องผ่าตัด(operating)	ผู้ป่วย,แพทย์ พยาบาล	5	40	200	Data
ที่ทำการพยาบาล(nurse station)	พยาบาล	1		12	Data
ห้องเตรียมผ่าตัด(peperation)	ผู้ป่วย,พยาบาล	1		16	Data

1. Operation Suite	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย	ผู้ป่วย	1		20	Data,หนังสือ case study
stabiliaer & control panel	ผู้ป่วย	1		8	Data,หนังสือ case study
ห้องพักฟื้นผู้ป่วย(recovery)	ผู้ป่วย,พยาบาล	1		64	Data,หนังสือ
ห้องเก็บของสะอาด(clean stroage)		1		64	Data,หนังสือ case study
ห้องเก็บของสกปรก(dirty room)		1		9	Data,หนังสือ case study
ห้องเตรียมเครื่องมือ(supply)		1		9	Data,หนังสือ case study
ทางเข้าเจ้าหน้าที่(staff transfer)		1		9	Data
septic operation		1		12	Data,หนังสือ case study
หัวหน้าพยาบาล(head nurse station)	พยาบาล	1		12	Data,หนังสือ case study
พักเจ้าหน้าที่(lounge+meeting)	แพทย์,พยาบาล	1		16	Data,หนังสือ case study
นอนเจ้าหน้าที่(on call)	แพทย์,พยาบาล	2	10	20	Data,หนังสือ case study
toilet	แพทย์,พยาบาล	1		3	หนังสือ case study
Locker	แพทย์,พยาบาล	1		6	Data,หนังสือ case study
<b>area</b>				<b>486</b>	
<b>Circulation 30%</b>				<b>146</b>	
<b>Total area</b>				<b>632</b>	

2. Intensive Care Unit - I.C.U	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
พักคอย(Waiting area)	ญาติผู้ป่วย	1		40	Data
ทางเข้าผู้ป่วย(transfer area)		1		9	Data
Relative	ผู้ป่วย, พยาบาล, ญาติ	1		9	Data, หนังสือ case study
พื้นที่เตียง(bed area)	ผู้ป่วย	9		120	Data, หนังสือ case study
2. Intensive Care Unit - I.C.U	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
ผู้ป่วยติดเชื้อ(isolate)	ผู้ป่วยติดเชื้อ	2	20	20	Data
เก็บของสะอาด(clean storage)		1		60	Data
เตรียมอุปกรณ์(supply)		1		12	Data
เก็บของสกปรก(Dirty Room)		1		15	หนังสือ case study
หัวหน้าพยาบาล(head nurse station)	พยาบาล	1		20	Data, หนังสือ case study
พักเจ้าหน้าที่(lounge)	พยาบาล, แพทย์	1		40	Data, หนังสือ case study
นอนเจ้าหน้าที่(on call)	พยาบาล, แพทย์	2		20	Data, หนังสือ case study
Wc.	พยาบาล, แพทย์	1		3	Data
Locker	พยาบาล, แพทย์	1		16	Data, หนังสือ case study
area				384	
Circulation 30%				115	
Total area				499.2	

3.Delivery Suite	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ทางเข้าผู้ป่วย(transfer area)	ผู้ป่วย,แพทย์ พยาบาล	1		9	หนังสือ case study
ห้องคลอด(delivery suite)	ผู้ป่วย,แพทย์ พยาบาล	4	25	100	Data,หนังสือ case study
ทำความสะอาดเด็ก(baby resuscitate)	พยาบาล,เด็ก	1		9	Data,หนังสือ case study
เตรียมอุปกรณ์(supply)		1		9	Data
ห้องสกปรก(Dirty Room)		1		9	Data
3.Delivery Suite	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
รอคลอด(labor room 1 bed)	ผู้ป่วย			0	Data,หนังสือ case study
รอคลอด(labor room 4 bed)	ผู้ป่วย	1		64	Data,หนังสือ case study
รอคลอด(labor room vip)	ผู้ป่วย	2	20	40	Data,หนังสือ case study
ที่ทำการพยาบาล(nurse station)	พยาบาล	1		10	Data,หนังสือ case study
ห้องเตรียมคลอด(prepare room)	ผู้ป่วย,พยาบาล	1		12	Data,หนังสือ case study
เก็บของสะอาด(clean storage)		1		40	Data,หนังสือ case study
พักฟื้นผู้ป่วย(Recovery room)	ผู้ป่วย	1		64	Data,หนังสือ case study
เปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย	ผู้ป่วย	1		2	Data,หนังสือ case study

3. Delivery Suite	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
โถงพักคอย(waiting area)	ญาติผู้ป่วย	1		40	Data,หนังสือ case study
พักเจ้าหน้าที่(lounge)	แพทย์,พยาบาล	1		12	Data,หนังสือ case study
นอนเจ้าหน้าที่(on call)	แพทย์,พยาบาล	1		10	Data,หนังสือ case study
Toilet	แพทย์,พยาบาล	1		4	Data,หนังสือ case study
ห้องแม่บ้าน(janitor area)		1		6	Data,หนังสือ case study
Circulation 30%				440	
Total area				132	
				572	

4. Nursery	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ทางเข้าผู้ป่วย(transfer area)		1		9	หนังสือ case study
ที่ทำการพยาบาล(nurse station)	พยาบาล	1		25	Data,หนังสือ case study
ห้องดูเด็ก(well baby)	เด็ก	1		60	Data,หนังสือ case study
ห้องเตรียม(preperation)	พยาบาล	1		20	Data,หนังสือ case study
ห้องถ่ายภาพ(photo therapy)	ญาติ,เด็ก	1		20	หนังสือ case study
Treatment room	พยาบาล	1		9	หนังสือ case



4. Nursery	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
พักคอย(Waiting area)	ญาติเด็ก	1		64	Data
เก็บของสะอาด(clean storage)		1		40	หนังสือ case study
ห้องเด็กติดเชื้อ(isolate)	เด็กติดเชื้อ	1		20	หนังสือ case study
หัวหน้าพยาบาล(head nurse station)	พยาบาล	1		20	Data,หนังสือ case study
ห้องชงนม(milk preparation )	พยาบาล	1		20	Data,หนังสือ case study
พักเจ้าหน้าที่(lounge)	แพทย์,พยาบาล	1		18	Data,หนังสือ case study
Locker	แพทย์,พยาบาล	1		12	Data,หนังสือ case study
Wc.	แพทย์,พยาบาล	1		4	Data,หนังสือ case study
ห้องสกปรก(Dirty Room)		1		9	Data,หนังสือ case study
area				350	
Circulation 30%				105	
Total area				455	

#### 4. WARDS (แผนกคนไข้ใน)

1. Wards	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้อง 20 เตียง	ผู้ป่วย,แพทย์ ,พยาบาล	2	256	512	Data,หนังสือ case study
ห้อง 10 เตียง	ผู้ป่วย,แพทย์ ,พยาบาล	6	150	800	

1. Wards	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้อง 5 เตียง	ผู้ป่วย,แพทย์ ,พยาบาล	7	88	616	
ห้อง 4 เตียง	ผู้ป่วย,แพทย์ ,พยาบาล	5	64	340	
ห้อง VIP	ผู้ป่วย,แพทย์	5	64	340	
ห้องเดี่ยว	ผู้ป่วย,แพทย์ ,พยาบาล	40	32	1,280	
area				3,888	
Circulation 30%				1,166	
Total area				5,054	

2. In-Patient Department Nurse Station	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
เตรียมยา(medical prereration )	พยาบาล	1		8	Data,หนังสือ case study
ห้องนอนเจ้าหน้าที่ on call	พยาบาล	1		10	Data,หนังสือ case study
หัวหน้าพยาบาล(head nurse station)	พยาบาล	1		6	Data,หนังสือ case study
เตรียมอาหาร(pantry)	พยาบาล	1		12	Data,หนังสือ case study
2. In-Patient Department Nurse Station	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องสกปรก(Dirty Room)		1		9	Data,หนังสือ case study
ห้องแม่บ้าน(house keeper)	แม่บ้าน	1		24	Data,หนังสือ case study

2. In-Patient Department : Nurse Station	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
พักเจ้าหน้าที่(lounge)	พยาบาล	1		16	Data,หนังสือ case study
เก็บเก้าอี้และรถเข็น (wheelchair&stretcher)		1		12	Data,หนังสือ case study
area				97	
Circuiation 30%				30	
Total area				127	

## 5. ส่วนธุรการ ( ADMINISTRATION )

Administration	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	ผอ.ฝ่ายบริหาร	1		30	Data
รอง ผอ.ฝ่ายบริหาร	รอง ผอ.ฝ่ายบริหาร	1		20	Data
เลขานุการฝ่ายบริหาร	เลขานุการ	1		12	Data
ผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์	ผอ.ฝ่ายการแพทย์	1		30	Data
เลขานุการฝ่ายการแพทย์	เลขานุการ	1		20	Data
หัวหน้าแผนกการเงิน	เจ้าหน้าที่	1		16	Data
หัวหน้าแผนกธุรการ	เจ้าหน้าที่	1		16	Data
หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	1		16	Data
Administration	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)	อ้างอิง
หัวหน้าแผนกเวชสถิติ	เจ้าหน้าที่	1		16	Data
เจ้าหน้าที่ธุรการ	เจ้าหน้าที่	1		80	Data
เจ้าหน้าที่ฝ่ายซื้อวัสดุ	เจ้าหน้าที่	1		12	Data
เจ้าหน้าที่บัญชีการเงิน	เจ้าหน้าที่	1		12	Data

ห้องน้ำ	เจ้าหน้าที่	12	2	32	Data
area				312	
Circulation 30%				94	
Total area				405	

#### 6. ส่วนบริการ (Service Department)

1: Maintenance	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
Office	หัวหน้าพนักงาน	1		8	Data
Work shop	พนักงาน	1		80	Data
Storage		1		16	หนังสือ case study
Furniture storage		1		60	หนังสือ case study
ห้องน้ำ	ชาย,หญิง	16	2	32	Data
area				196	
Circulation 30%				59	
Total area				255	

2: House keeping	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
สำนักงาน(office)	พนักงาน,แม่บ้าน	1		40	Data
พักผ่อนเจ้าหน้าที่(lounge)	พนักงาน,แม่บ้าน	1		20	Data
นอนเจ้าหน้าที่(On call)	พนักงาน,แม่บ้าน	1		16	Data
area				116	
Circulation 30%				35	
Total area				151	

3. Dietary	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องล้างจาน(wash up)	พนักงาน,แม่บ้าน	1		40	Data,หนังสือ case study
cart wash	พนักงาน,แม่บ้าน	1		2	Data,หนังสือ case study
Nutrition office	พนักงาน,แม่บ้าน	1		24	Data,หนังสือ case study
Receiving area	พนักงาน,แม่บ้าน	1		24	Data,หนังสือ case study
Wc.	พนักงาน,แม่บ้าน	2	3	6	Data,หนังสือ case study
Cooking area	พนักงาน,แม่บ้าน	1		80	Data,หนังสือ case study
Preperation area	พนักงาน,แม่บ้าน	1		25	Data,หนังสือ case study
Storage	พนักงาน,แม่บ้าน	1		25	Data,หนังสือ case study
Office	พนักงาน,แม่บ้าน	1		12	Data,หนังสือ case study
3. Dietary	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
staff locker	พนักงาน  แม่บ้าน	1		12	Data,หนังสือ  case study
area				250	
Circulation 30%				75	
Total area				325	

4. Laundry	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
Office	หัวหน้าพนักงาน	1		12	Data
linen storage		1		60	หนังสือ case study
air pump		1		9	หนังสือ case study
Chemical room		1		4	หนังสือ case study
Mending room		1		12	หนังสือ case study
Washing		1		60	หนังสือ case study
ห้องซอมแซม	พนักงาน	1		12	หนังสือ case study
Area				169	
Circulation 30%				50.7	
Total area				220	

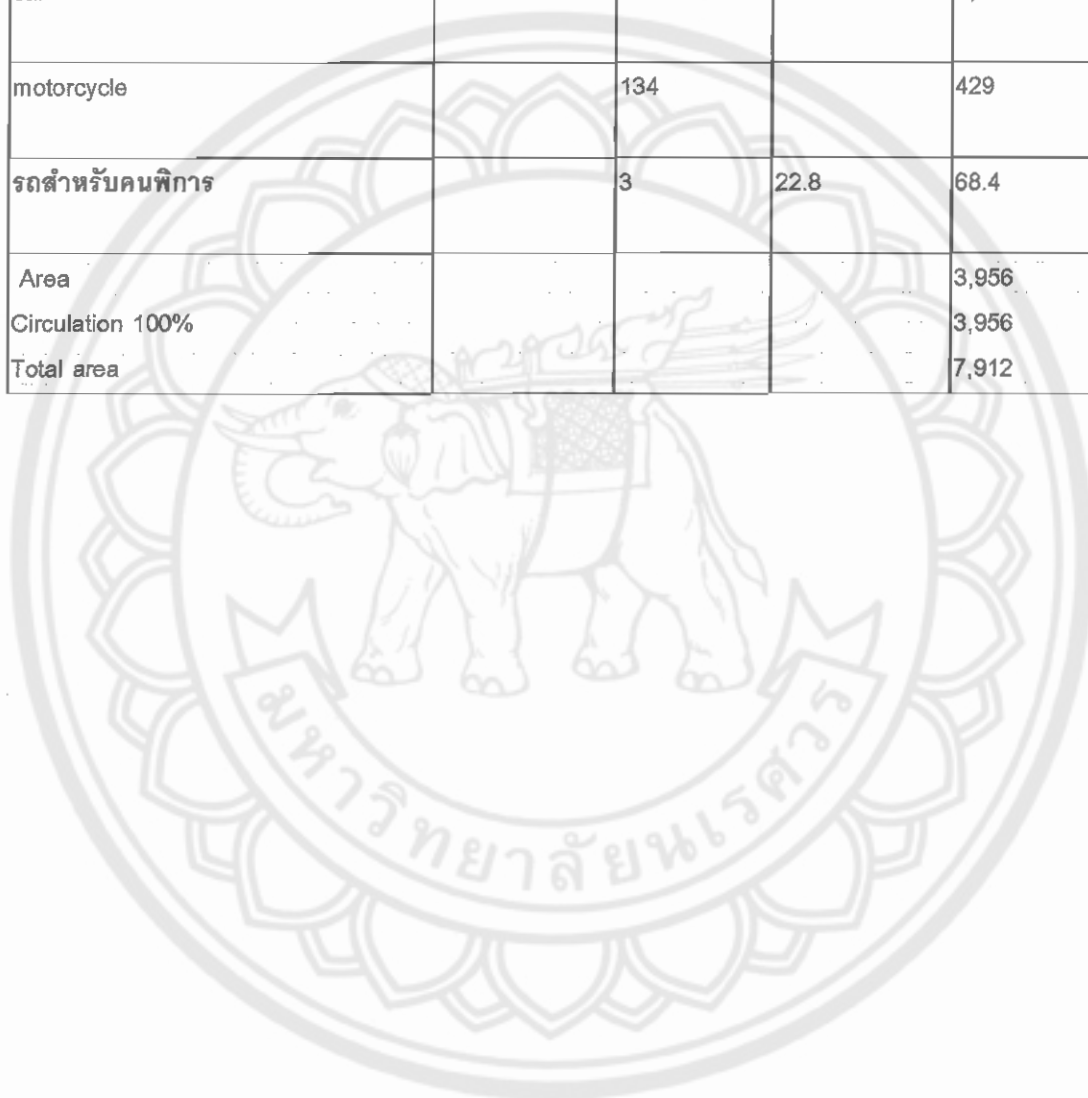
Morgue	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องชันสูตร	แพทย์, เจ้าหน้าที่	1		30	หนังสือ case study
ห้องเก็บศพ		1		30	หนังสือ case study
ห้องเก็บชิ้นเนื้อ		1		12	หนังสือ case study
Locker	แพทย์	1		9	Data

Morgue	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
ห้องทำพิธี	เจ้าหน้าที่,ญาติ	1		30	หนังสือ case study
ห้องทำงาน	แพทย์	1		12	Data
wc.		1		4	หนังสือ case study
on call		1		10	หนังสือ case study
Storage		1		8	
Area				145	
Circulation 30%				44	
Total area				188,5	

CSSD	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร. ม.)	อ้างอิง
clean storage		1		40	หนังสือ case study
reciving		1		8	หนังสือ case study
sterie		1		21	หนังสือ case study
clean up & pack		1		36	หนังสือ case study
lounge		1		16	หนังสือ case study
locker		1		8	หนังสือ case study
Area				129	
Circulation 30%				39	
Total area				168	

## 7. ส่วนจอดรถ ( Car Parking )

Car Parking	ผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร ม.)	อ้างอิง
car		70		3,456	Data+ กฎหมาย
motorcycle		134		429	Data+ กฎหมาย
รถสำหรับคนพิการ		3	22.8	68.4	Data+ กฎหมาย
Area				3,956	
Circulation 100%				3,956	
Total area				7,912	





#### 4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ซึ่งได้กำหนดที่ตั้งมาเป็นที่ยอมรับอันคือตรงบริเวณที่ตั้งของโรงพยาบาลเดิม ซึ่งจากการวิเคราะห์ในบทที่ 2 ในเรื่องความเป็นไปได้ในส่วนของการตั้งโครงการพบว่าโครงการสามารถก่อสร้างในพื้นที่นี้ได้โดยไม่ขัดต่อกฎหมายควบคุมอาคารในเรื่อง F.A.R. และการ SET BACK ตามความกว้างถนนแต่อย่างใด นอกจากนี้ลักษณะโครงการยังเป็นแบบสร้างเป็น Phase ดังนั้นจะมีการวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการดังต่อไปนี้

##### การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ (SITE LOCATION)

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเชื่อมต่อกับจังหวัดข้างเคียงอื่นๆได้แก่



รูปที่ 4.5.1 แสดงทำเลที่ตั้งโครงการ

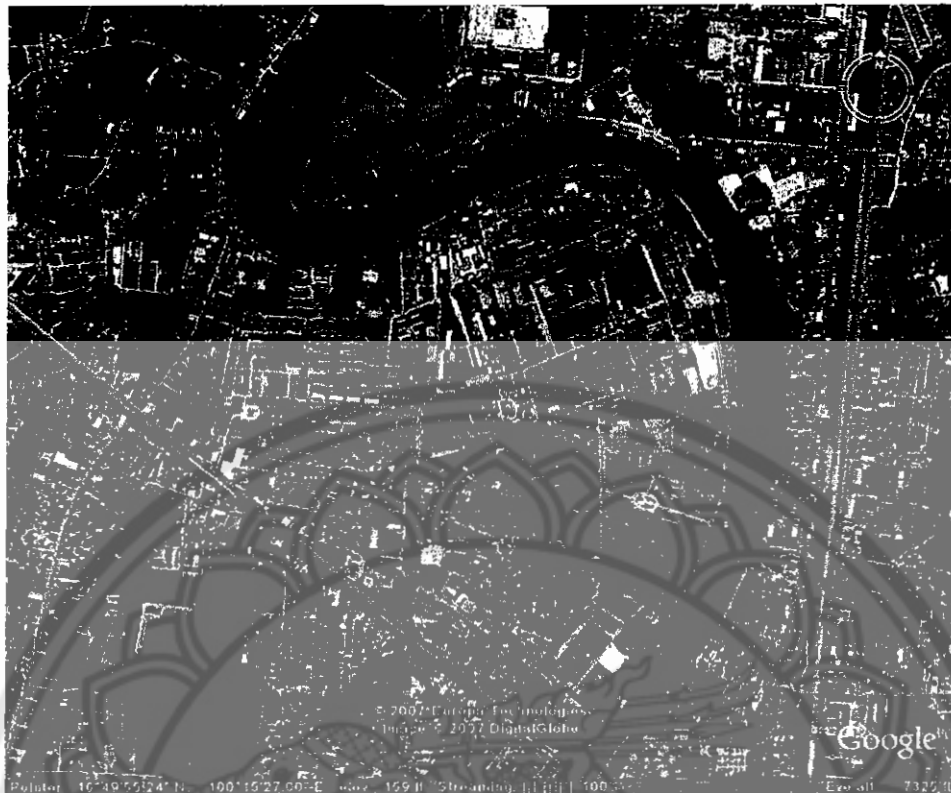
1. ทิศเหนือติดต่อกับ อำเภอพิชัย อำเภอทองแสนขัน อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ และแขวงไชยบุรี ประเทศลาว
2. ทิศใต้ติดต่อกับ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอวชิรขามมี อำเภอสว่างงาม และกิ่งอำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร
3. ทิศตะวันออกติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก อำเภอเขาค้อ และอำเภอรังปอง จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอด่านซ้าย อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย
4. ทิศตะวันตกติดต่อกับ อำเภอกงไกรลาศ และอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย และอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ซึ่งโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราชเป็นโรงพยาบาลระดับกองทัพภาคที่ 3 ครอบคลุมการรักษาระดับกองทัพภาคที่ 3 ซึ่งมีหน่วยงานโรงพยาบาลที่ขึ้นตรงด้วยกัน 9 โรงพยาบาลคือ

- โรงพยาบาลค่ายเม็งรายมหาราช
- โรงพยาบาลค่ายสุริยพงษ์
- โรงพยาบาลค่ายขุนเจ็องธรรมิกราช
- โรงพยาบาลค่ายกาวิละ
- โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี
- โรงพยาบาลค่ายพิชัยดาบหัก
- โรงพยาบาลค่ายวชิรปราการ
- โรงพยาบาลค่ายพ่อขุนผาเมือง
- โรงพยาบาลค่ายจิระประวัติ



รูปที่ 4.5.2 แสดงที่ตั้งค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราชในอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 4.5.3 แสดงที่ตั้งค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

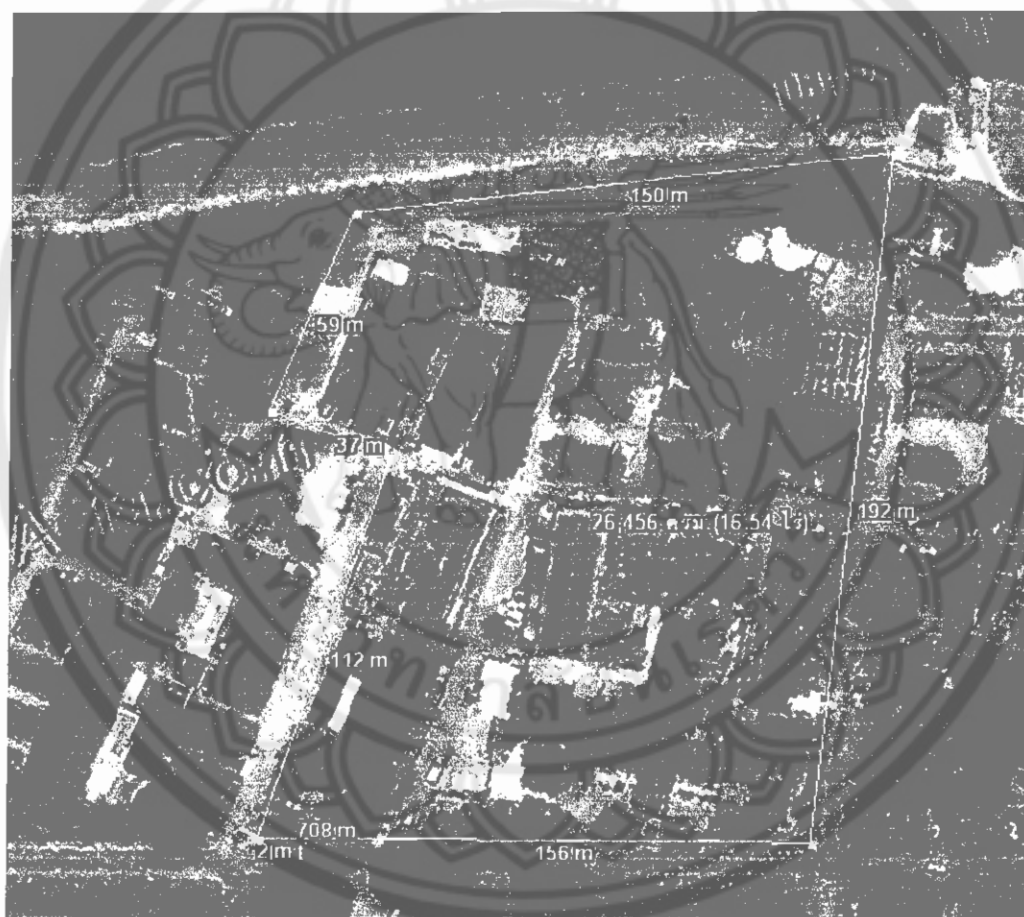


รูปที่ 4.5.4 แสดงที่ตั้งของโรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

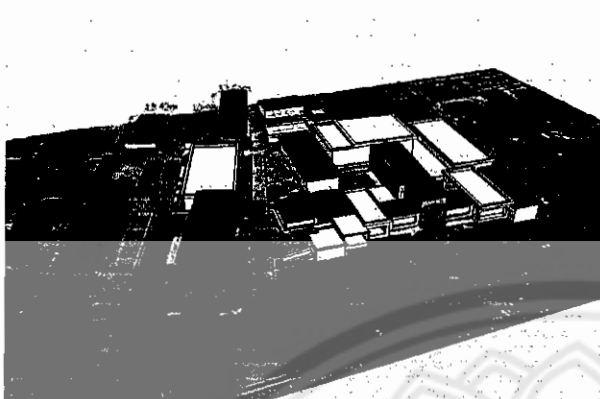
#### 4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (SITE SPECIFICATION)

เนื้อที่ของโรงพยาบาลส่วนที่จะทำการออกแบบนั้นมีขนาด 16 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา หรือประมาณ 26,456 ตารางเมตร ซึ่งถ้าไม่รวมพื้นที่ว่าง 30 % ตามกฎหมายจะมีพื้นที่จริงในการออกแบบโครงการ 18,520 ตารางเมตร

ส่วนขอบเขตพื้นที่นั้นจะมีส่วนที่ติดถนนด้วยกัน 3 ส่วน นั่นคือส่วนที่ติดถนนหน้า Site (ทิศใต้) เป็นถนนทางเข้าหลัก มีความกว้างถนน 6 เมตร ส่วนที่ติดถนนทางทิศตะวันออก ซึ่งจะเป็นแค่ทางเข้าออกของส่วนงานบริการและโชนบ้านพักราชการมีความกว้างด้านที่ติดถนน 5 เมตร ส่วนที่ติดถนนทางทิศตะวันตกเป็นทางเข้าออกของสวนกองพลเสนารักษ์ มีความกว้าง 6 เมตร ส่วนขนาดแนวพื้นที่ด้านต่างแสดงในรูป



รูปที่ 4.5.5 แสดงสภาพที่ตั้งทางกายภาพ ขนาดพื้นที่และแสดงอาคารเดิม (EXISTING BUILDING) ในโครงการ



รูปที่ 4.5.6 มุมมองทัศนียภาพของโรงพยาบาล  
ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราชปัจจุบัน



รูปที่ 4.5.7 มุมมองทัศนียภาพถนนหลัก



รูปที่ 4.5.8 มุมมองทัศนียภาพถนนหลัก



รูปที่ 4.5.9 มุมมองทัศนียภาพหลังที่ตั้งโครงการติดตั้งน้ำประปา

สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นหน่วยฝึกแพทย์กองพันเสนารักษ์และโชนบ้านพักราชการของทหาร ซึ่งอาคาร  
โดยรอบจะมีความสูงประมาณ 2-3 ชั้น

#### 4.4.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้ง (SITE ANALYSIS)

ในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจะเป็นการวิเคราะห์ทางกายภาพเพื่อประโยชน์ในการออกแบบต่อไปซึ่งจะมีหัวข้อที่ทำการวิเคราะห์ดังนี้

- สภาพทางกายภาพ (ORIENTATION)
- ทางสัญจร(CIRCULATION)
- การเข้าถึง(Access)
- มุมมอง(VIEW)
- สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (FACILITY)
- กฎหมาย (LAWS)

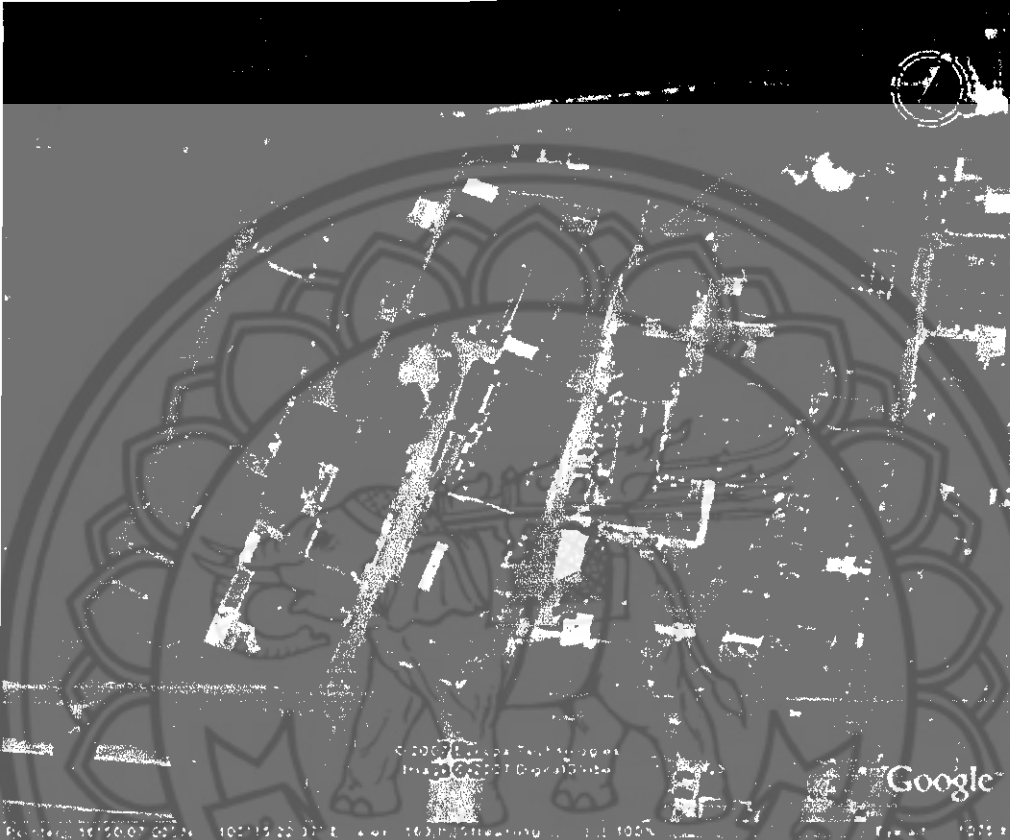


รูปที่ 4.5.10 แสดงการวิเคราะห์ด้านกายภาพ (ORIENTATION) ของที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ด้านกายภาพ(ORIENTATION) ของที่ตั้งโครงการจะมีทิศทางการรับแดดและลมตามทิศทางลูกศรในรูป และในเรื่อง CIRCULATION เนื่องจากทางเข้าหลักทางด้านทิศใต้ (ลูกศรสีแดง)จะมีการใช้ยานพาหนะค่อนข้างสูง จึงทำให้อาจก่อปัญหาเรื่องเสียงและควันพิษจากยานพาหนะได้

ในเรื่องของ ACCESS การเข้าถึงนั้นจะพบว่าที่ตั้งโรงพยาบาลสามารถเจาะทางเข้า(ลูกศรสีดำ)ได้ 3 ทางแต่ทางเข้าหลักที่ดีที่สุดนั้นควรจะเป็นทางด้านทางเข้าหลักปัจจุบัน เพราะแนวเขตที่ตั้งนั้นมีความสะดวก

ในการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ แต่สำหรับด้านอื่น ๆ นั้นปัจจุบันทางโรงพยาบาลก็ได้เจาะทางเข้าไว้แล้วซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทางเข้าของหน่วยงานอื่น และงานบริการต่างๆ



รูปที่ 4.5.11 แสดงการวิเคราะห์ในเรื่องมุมมอง(VIEW)ในที่ตั้ง

มุมมองภายในเมื่อมองออกไปจะพบว่าไม่ได้บรรยากาศที่ดีนักเนื่องจากมีถนนรอบด้าน มีอาคารต่างๆ รายล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่มีทิศเหนือที่มีบรรยากาศที่ดีเพราะติดกับแม่น้ำน่าน ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องใช้ทิศนี้ สร้างบรรยากาศที่ดีให้กับโรงพยาบาลเพื่อให้โรงพยาบาลไม่มีลักษณะเหมือนโรงพยาบาลทั่วไปที่มีบรรยากาศหดหู่น่าขมมอง

ในส่วนของมุมมองภายนอก (ลูกศรสีขาว) พบว่ามุมมองที่คนภายนอกจะเห็นได้ดีอยู่ที่ด้านทางเข้าหลัก หรือทิศใต้ เนื่องจากอยู่ติดกับถนนหลักที่เข้ามาจากภายนอกค่าย ทำให้ใครผ่านไปมาก็เห็นชัด ส่วนจุดอื่นๆ นั้น มุมมองจากภายนอกนั้นจะมีปัญหาเพราะถูกอาคารอื่นๆ บัง ดังนั้นด้านทิศใต้จึงเหมาะที่จะเป็นส่วนทางเข้าหลักของโครงการมากที่สุด

สำหรับลักษณะโครงสร้างพื้นฐานเช่น สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ต่างๆ นั้นในพื้นที่โครงการนี้มีพร้อมไม่ว่าจะเป็นไฟฟ้า ประปา สุขาภิบาล ซึ่งจะมีการเดินสายไฟฟ้ารอบพื้นที่โครงการ ซึ่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโรงพยาบาลนั้นอยู่ทางด้านหลังหอผู้ป่วยที่เก็บไว้ แต่ในการออกแบบนั้นจะจัดหาตำแหน่งที่เหมาะสมให้กับ

โครงการ น้ำประปามีการเดินท่อใช้ในโครงการปัจจุบันนั้นไม่มีปัญหาแต่อย่างไร ใช้น้ำประปาจากสาธารณะโดยมี  
หอถังสูงไว้เก็บและแจกจ่ายน้ำซึ่งอยู่ข้างระบบบำบัดน้ำเสีย

**4.4 การวิเคราะห์ส่วนการใช้สอยในที่ตั้ง (SITE ZONNING)**

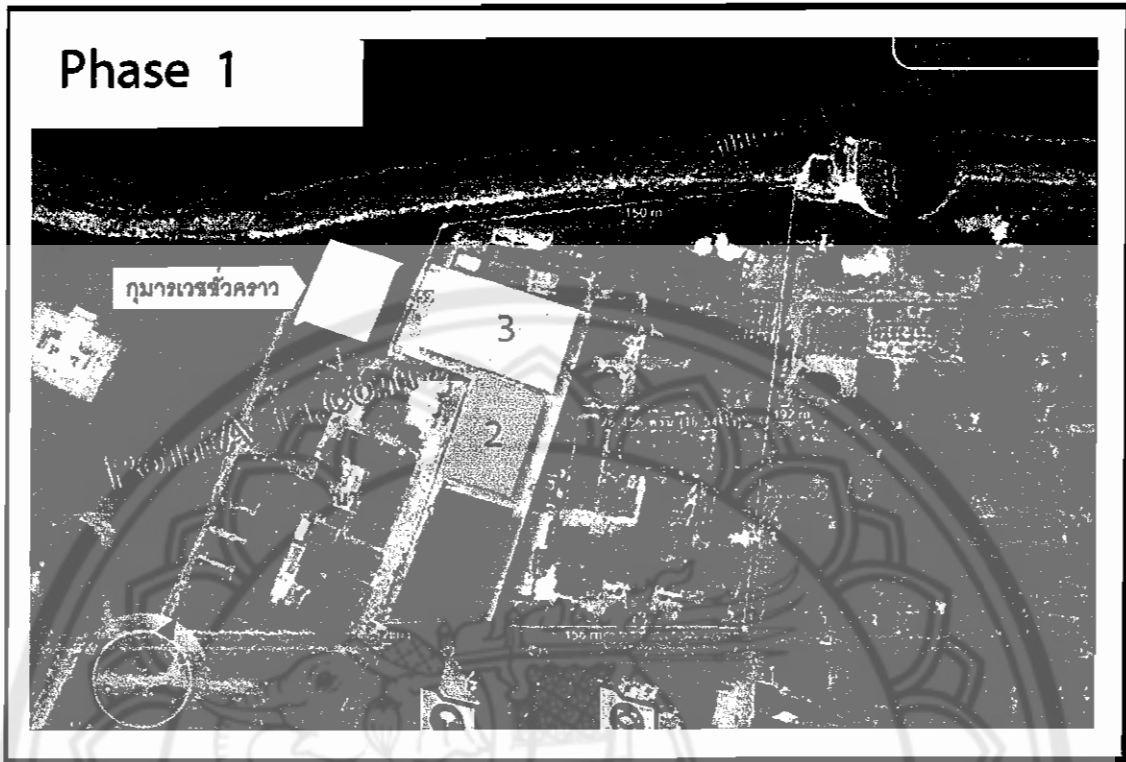
จากการที่โครงการเป็นโครงการออกแบบรีดถอนอาคารเก่าแล้วสร้างอาคารใหม่ จึงต้องวิเคราะห์จาก  
การรีดถอนอาคารเก่าที่มีอยู่แล้วและถือออกแบบการสร้างอาคารใหม่ลงในพื้นที่เดิม ประกอบกับการวิเคราะห์ที่ตั้ง  
ตามที่กล่าวมาแล้วในส่วนของบทที่2 แต่เพื่อให้เข้าใจในรายละเอียดมากขึ้น จึงจะกล่าวในบทนี้ลงในรายละเอียด  
อีกครั้ง



รูปที่ 4.5.12 แสดงพื้นที่ของโรงพยาบาลปัจจุบันและเป็นที่ตั้งของโครงการใหม่  
จากรูปจะเห็นได้ว่า

- ทางด้านทิศเหนือของ Site จะมีศักยภาพที่ดีซึ่งติดกับแม่น้ำน่านซึ่งเป็นจุดหลักสำคัญที่ทำให้พื้นที่ Site ได้รับอิทธิพลที่ดีจากสภาพแวดล้อม ซึ่งทางด้านทิศนี้สามารถ Design เปลือกของตัวอาคารให้มีในลักษณะที่เปิดรับธรรมชาติได้อย่างเต็มที่





รูปที่ 4.5.13 แสดงพื้นที่การรื้อถอนอาคาร Phase 1

พื้นที่ Phase 1 คือส่วนที่มีการรื้อถอนอาคารออกเป็นลำดับแรกเพราะเป็นพื้นที่ที่มีตัวอาคารที่ไม่ได้มีการใช้สอยเลยในปัจจุบันมีหลักการในการวิเคราะห์ดังนี้

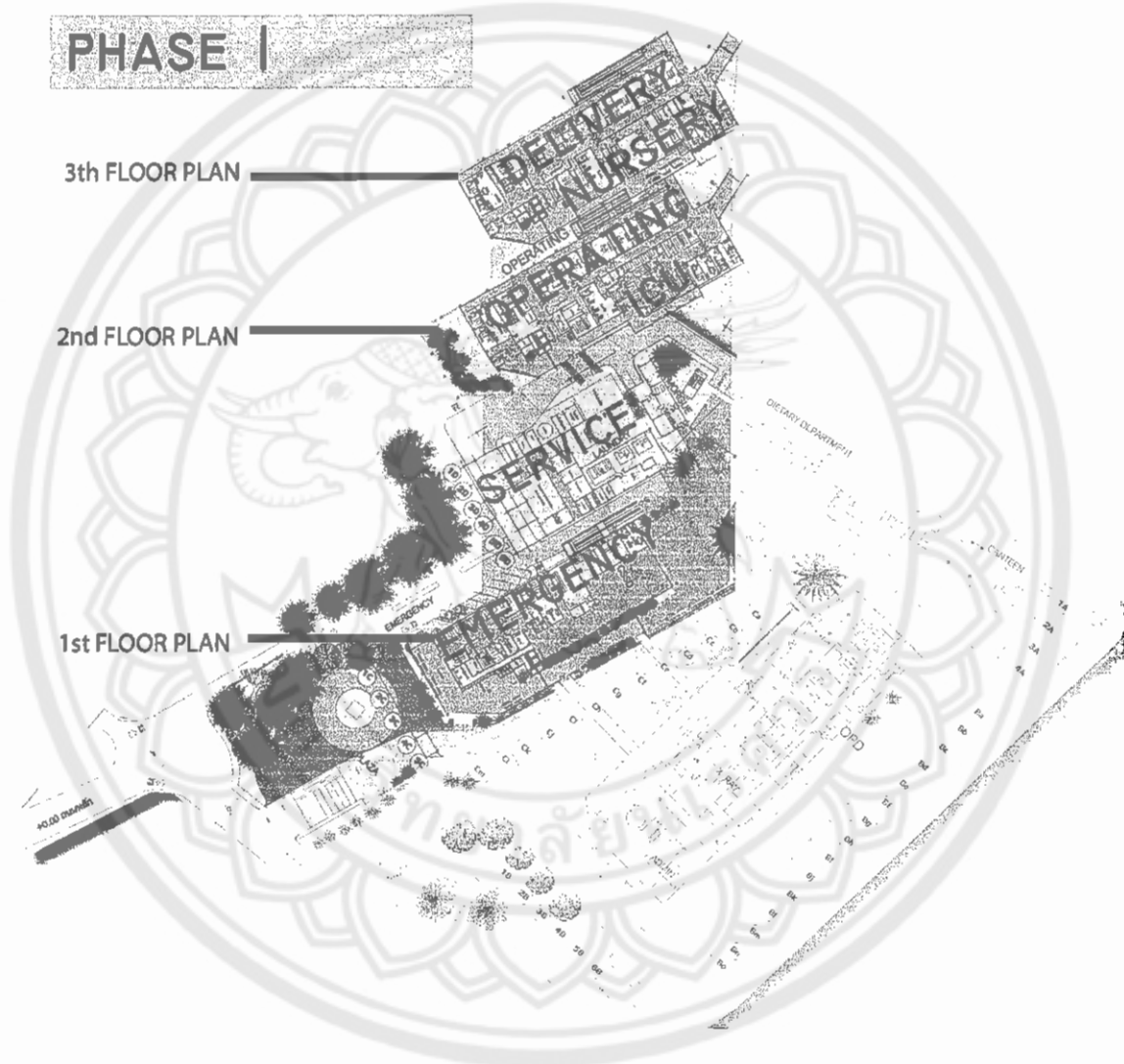
อาคาร 1 ซึ่งเป็นอาคารไม้ ของหน่วยพลแพทย์เสนารักษณ์ เอาไว้สำหรับสอนแพทย์สนามของพลเสนารักษณ์ แต่ปัจจุบันไม่ได้มีกิจกรรมตรงนี้แล้วจึงเห็นสมควรรื้อถอนอาคารนี้เป็นลำดับแรกเพื่อให้เกิดพื้นที่ว่างเพื่อสร้างอาคารเฟสแรกที่สามารถตอบสนองประโยชน์ได้มากกว่าที่เป็นอยู่

อาคาร 2 เป็นส่วนอาคารของแผนกกุมารเวชซึ่งปัจจุบันอาคารนี้มีการใช้สอยอยู่แต่เป็นแผนกที่ควรอยู่ร่วมกับอาคารผู้ป่วยนอกซึ่งปัจจุบันมีการกระจายตัวแยกอยู่ทำให้เกิด เส้นทาง ที่มีการสวนทางกันระหว่างคนไข้กับเจ้าหน้าที่ดังนั้นเพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการวางผังและตำแหน่งเส้นทางการสัญจร ที่ดีและให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด จึงมีการวางแผนที่จะรื้อถอนอาคารหลังนี้เพื่อที่จะนำแผนกนี้เข้าไปรวมกับอาคารตรวจโรคผู้ป่วยนอกในอนาคต แต่ปัจจุบันอาคารแผนกกุมารเวชหลังนี้ได้มีการใช้สอยอยู่ จึงมีการวางแผนคิดที่จะสร้างอาคารกุมารเวชชั่วคราวขึ้นก่อนดังรูปที่ 4.5.13 โดยที่มีเส้นทางของการเข้ารับการรักษาได้เหมือนเดิม หากเมื่อมีการสร้างอาคารผู้ป่วยนอกแล้วจะนำเอาแผนกนี้เข้าไปรวมกับอาคารผู้ป่วยนอกแห่งใหม่ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดของผังใหม่ในบทต่อไป

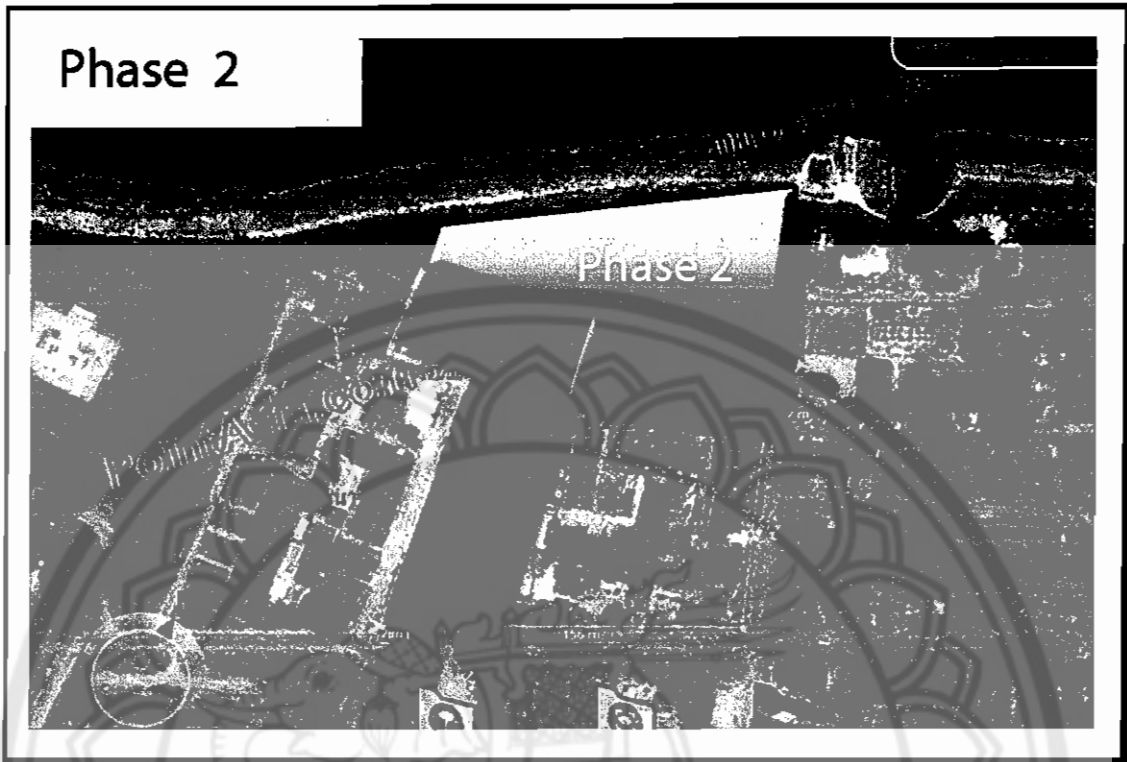
กลุ่มอาคาร 3 เป็นส่วนของอาคารโภชนาการเก่าซึ่งเป็นอาคารไม้ปัจจุบันกลายเป็นที่ทำการฝ่ายบริหารบางส่วนเท่านั้นจึงมีแนวคิดที่จะทำการย้ายส่วนนี้เข้าไปรวมกับส่วนบริหารหลักเสียก่อนแล้วจึงทำการรื้อถอนอาคารนี้เป็นลำดับต่อมาเพื่อสร้างอาคารลำดับเฟสที่ 1 อีกทั้งข้างๆอาคารโภชนาการนี้

ยังมีกลุ่มของอาคารกายภาพบำบัดที่เก่าและเสื่อมสภาพและไม่ได้มีการใช้สอยแล้วก็จะทำการรื้อถอนออกเช่นกัน

สรุปลำดับการสร้างลำดับอาคารเฟสที่ 1 คือ ทำการรื้อกลุ่มถอนอาคาร 1 , 2, 3 เหตุผลตามที่ได้กล่าวมาแล้วตามข้างต้นเพื่อสร้างอาคารเฟสแรก คือแผนกฉุกเฉิน (EMERGENCY) , ฝ่ายรักษาพิเศษ (SPECIAL UNIT FACILITIES) และส่วนบริการทั้งหมด (SERVICE DEPARTMENT)



รูปที่ 4.5.14 แสดงพื้นที่ผลสำเร็จในการสร้างเฟสแรก



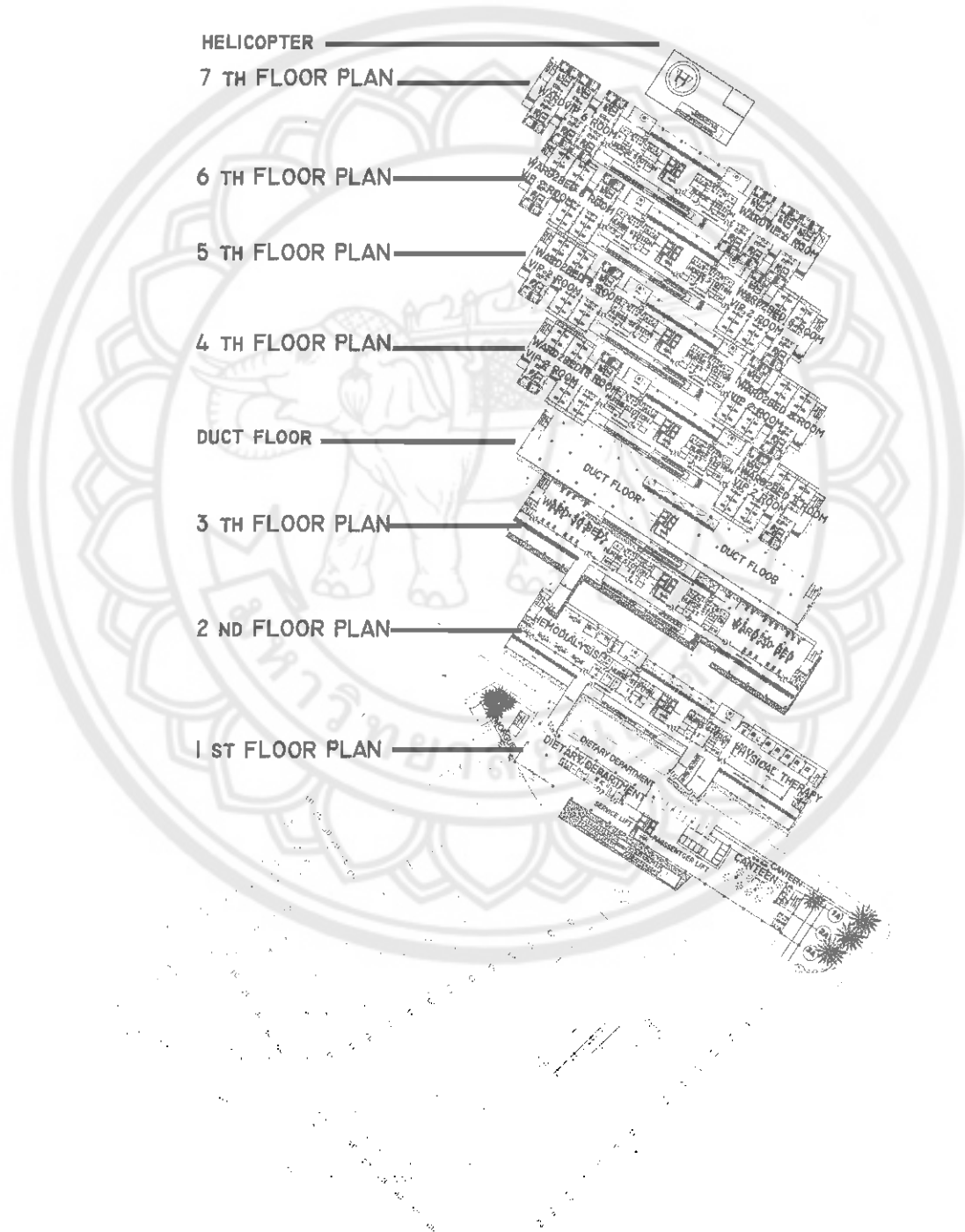
รูปที่ 4.5.14 แสดงพื้นที่การสร้างอาคาร Phase 2 (กรอบสีแดง)

พื้นที่ Phase 2 คือพื้นที่ว่างที่เกิดจากการรื้อย้ายอาคารออกไปอยู่อาคารใหม่ในเฟสที่ 1 จึงทำให้เกิดที่ว่างเพื่อสร้างอาคารเฟส 2

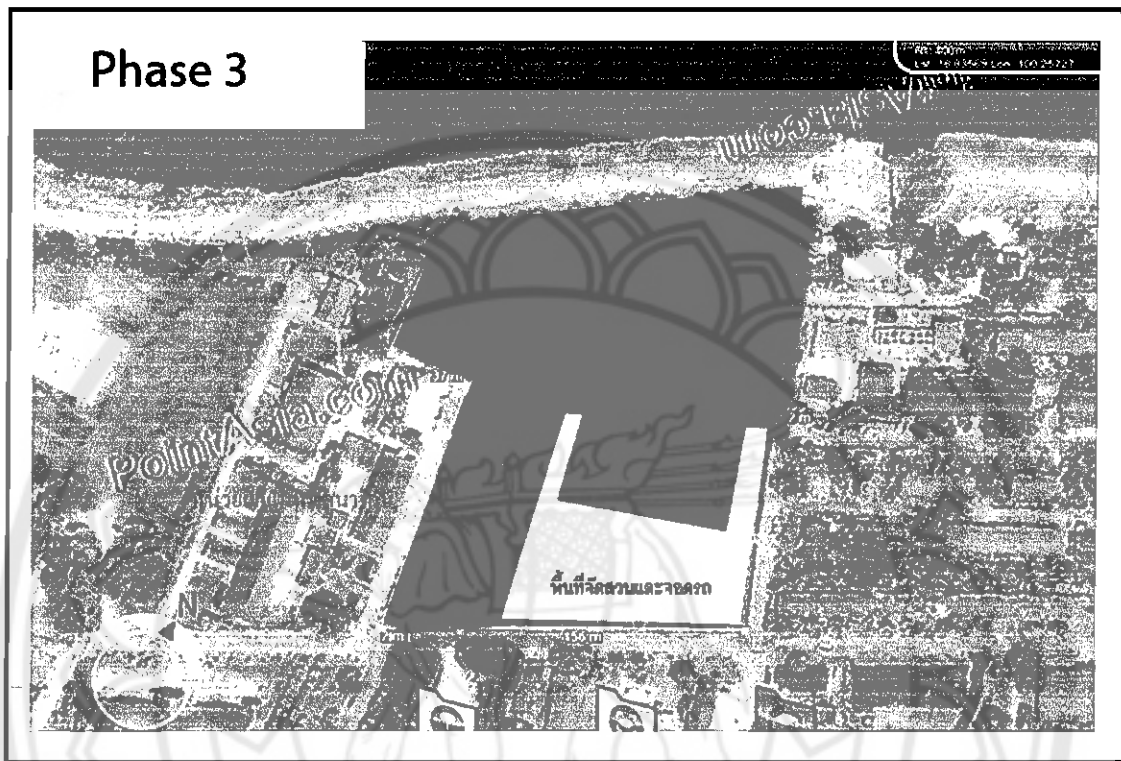
ในเฟสนี้ อยู่ติดแม่น้ำน่านจึงมีแนวคิดในการวางอาคารให้เข้ากับแนวแกนบริบทซึ่งอีกทั้งยังเป็นแนวแกนทิศเหนือใต้ อีกทั้งยังมีวิวของแม่น้ำรวมทั้งธรรมชาติและด้วย ดังนั้นพื้นที่เฟสนี้จึงเหมาะที่จะเป็นอาคารหอพักผู้ป่วย(WARD) แผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY) รวมทั้งสวนไต่เทียมด้วย

ในส่วนของเฟสที่ 2 นี้อาคารมีการเชื่อมต่อกับอาคารในเฟสแรกด้วยทางเชื่อมเพราะมีส่วนของแผนกที่ต้องติดต่อกันนั่นก็คือแผนกไต่เทียมกับส่วนผู้ป่วยภาวะวิกฤติ (ICU) อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ส่งผู้ป่วยจากส่วนพักฟื้นของแผนก ผ่าตัด หรือ แผนกคลอด มายังหอพักผู้ป่วยในด้วยดังรูป

รูปที่ 4.5.15 แสดงผลสำเร็จของ Phase 2



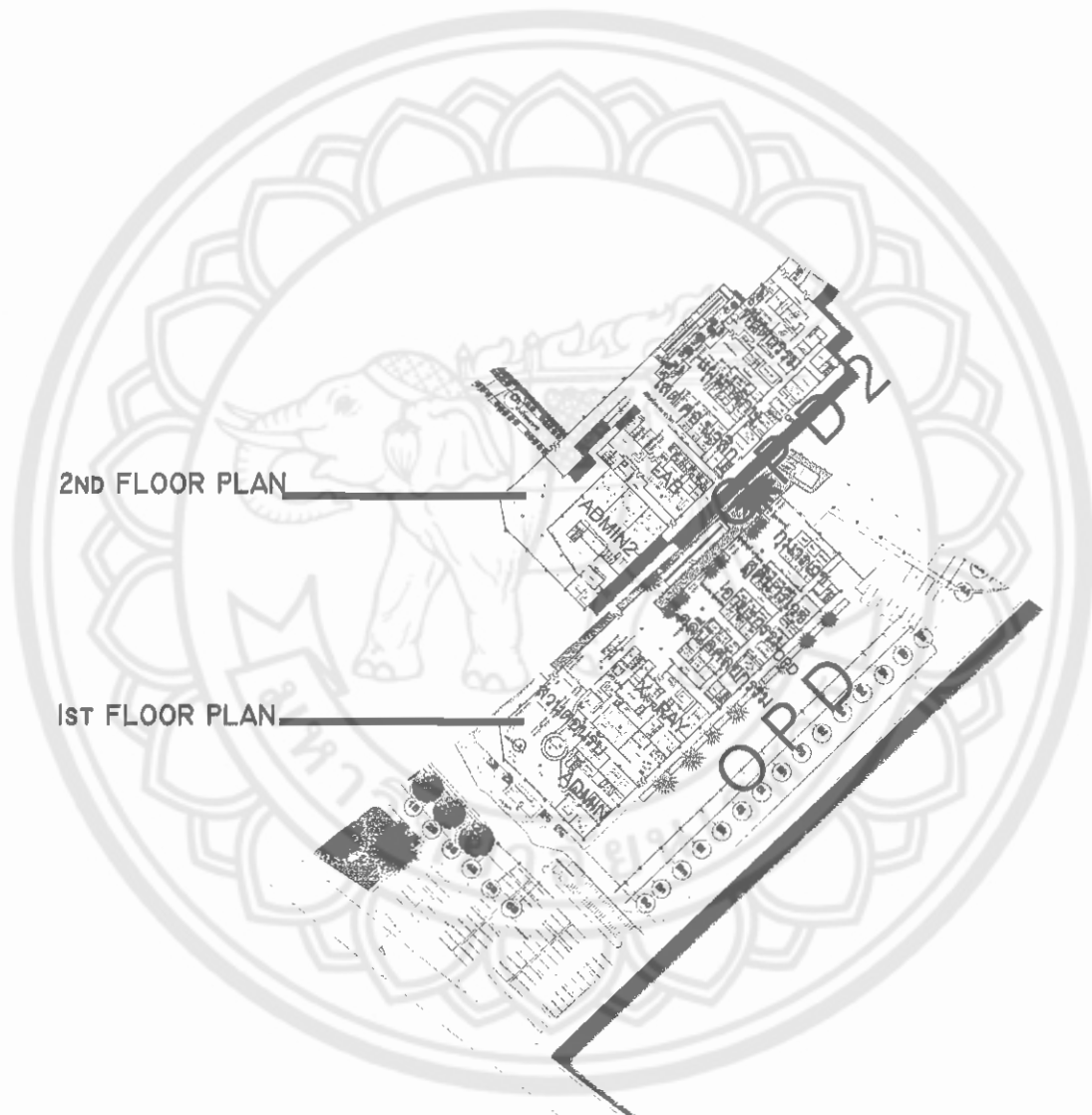
เมื่อทำการสร้างเฟส 2 แล้วเสร็จ ก็สามารถสร้างเฟสที่ 3ควบคู่กันไปได้โดยจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 4.5.16 แสดงพื้นที่การสร้างอาคารเฟส 3 (สีแดง)

เฟส 3 คือพื้นที่เฟสสุดท้ายของโครงการ เมื่อ สร้างอาคารในเฟส 1 และเฟส 2 สำเร็จแล้วและได้โยกย้ายเข้าไปอยู่ในอาคารใหม่สำเร็จแล้ว ก็ทำการรื้อถอนอาคารเก่าออก ซึ่งเป็นพื้นที่ในเฟสที่ 3 (สีแดง)จากนั้นก็ทำการสร้างอาคารผู้ปวยนอกในเฟสสุดท้าย ในระยะที่มีการสร้างเฟสที่ 3 นั้น อาคารผู้ปวยนอกเก่านั้นยังคงใช้งานอยู่ ดังนั้นเมื่อดำเนินการสร้างอาคารใหม่แล้วเสร็จ ก็ทำการย้ายเข้ามาอยู่อาคารใหม่ และย้าย อาคารชั่วคราวของแผนกกุมารเวชเข้ามาด้วย ดังนั้นเมื่อย้ายแผนกต่างๆเข้ามาแล้ว ก็ทำการรื้ออาคารผู้ปวยนอกเก่าออกเพื่อสร้างเป็น ส่วนจอดรถและสวน จัดสวนสวยงามทางด้านโครงการดังรูป

## PHASE 3



รูปที่ 4.5.17 แสดงผลสำเร็จของ Phase 3

ที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนั้นเพื่อให้ทราบถึงลำดับกระบวนการ การสร้างอาคารของโครงการทั้งหมด ส่วนรายละเอียดของการออกแบบทั้งหมดของโครงการนั้นได้ออกแบบนั้น ได้กล่าวไว้ในบทต่อไป

#### 4.7 การวิเคราะห์ระบบสนับสนุนโครงการ งานระบบต่างๆภายในโรงพยาบาล

##### 1. ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในโรงพยาบาลประกอบด้วย

- ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร
- ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า

ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร เป็นระบบ 3 Phase 4 Wire + Ground ประกอบด้วย

- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ซึ่งทำหน้าที่รับไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้า และแปลงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ เพื่อใช้ในอาคาร
- Main switch board ทำหน้าที่รับกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อจ่ายไปยังเครื่องจักร และส่วนต่างๆของอาคารโดยผ่าน circuit breaker ซึ่งทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้าออกจากระบบหากวงจรใดที่มีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกว่าที่ตั้งไว้ หรือเกิดการลัดวงจรขึ้น
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับอาคาร ในกรณีไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง

ขนาดของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงพยาบาล ซึ่งโดยทั่วไปปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดจะจ่ายให้กับระบบปรับอากาศ ประมาณ 50% - 60% ระบบแสงสว่าง ประมาณ 20% - 25% และส่วนที่เหลือเป็นปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น บิมน้ำ อุปกรณ์ในบ่อน้ำบาดน้ำเสีย อุปกรณ์ซักล้าง ลิฟท์ เป็นต้น

##### ตำแหน่งที่ตั้งและขนาดห้องเครื่อง

- ห้องไฟฟ้าหลักควรอยู่ใกล้ตัวอาคารหลักให้มากที่สุด เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงต่ำมีราคาต่อความยาว เมตรค่อนข้างแพง ประมาณ 30,000 ต่อความยาว 1.00 เมตร ควรจัดตำแหน่งที่ระบายอากาศได้ดี แต่ไม่มีน้ำเข้า
- ขนาดของห้องเครื่องไฟฟ้าควรมีพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร (กรณีหม้อแปลงอยู่นอกอาคาร) โดยให้ห้องมีความยาวมาก ความกว้างประมาณ 3.50 x 4.00 เมตร
- ขนาดของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ควรมีขนาดประมาณ 4.00 x 6.00 เมตร จัดให้มีช่องระบายอากาศ พร้อมอุปกรณ์เก็บเสียง โดยจัดช่องอากาศเข้าและออกอยู่คนละด้านกันเพื่อประสิทธิภาพการระบายความร้อน
- การจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารโดยเดินสาย Cable หรือ Bus Duct จาก Main switch board ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย ซึ่งอยู่บริเวณ core ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยทั่วไปห้องจ่ายไฟฟ้าย่อยในอาคารจะมีขนาดประมาณ 1.50 x 2.00 เมตร ประตูห้องเครื่องต้องเป็นบานประตูเปิดออก เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ของห้องเครื่อง และการบริการจะง่ายกว่า

##### คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

- 1) Contivulus Service เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator-ser เป็นแบบที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ Crate Outlet โดยไม่จำกัดระยะเวลา
- 2) Motor Starting Oapability เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generatorset เป็นแบบที่สามารถ Start อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็น Motor ได้ด้วย Automatic Transfer Switch

3) การทำงาน เมื่อกระแสไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกับกระแสไฟฟ้าตก ต่ำกว่า 20% เป็นเวลา 3 วินาที ดังกล่าว Transfer Switch จะอยู่ในตำแหน่ง Load ต่ออยู่กับวงจรของวงจรไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Start แล้วและสามารถส่งจ่าย Voltage และ Frequency ไม่ต่ำกว่า 90% ของ Ratin & Transfer Switch จึงสับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4) การทำงานเมื่อไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกลับคืนสู่สภาพปกติ Transfer Switch จะสับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือไฟฟ้าจากการไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติแล้ว เป็นเวลา 5-25 นาที หลังจาก Transfer Switch สับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของกระแสไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว Engine จะยังเดินเครื่องต่อเป็นเวลา 5 นาที แล้วจึงหยุดเครื่องภาคด้านล่างจนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ Load ก็ได้เต็มที่ไม่นานกว่า 10 วินาที รวม Time Relay

## 2. ระบบปรับอากาศ

### ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล

ระบบปรับอากาศทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิและความชื้นภายในอาคารให้เหมาะสม รู้สึกสบาย ขนาดของระบบปรับอากาศ ขึ้นอยู่กับ

- ความร้อนและความชื้นจากภายนอกเข้าสู่อาคารในปริมาณที่แตกต่างกัน แล้วแต่รูปแบบอาคารและรายละเอียดวัสดุของผนังที่ใช้
- ความร้อนและความชื้นที่เกิดขึ้นภายในอาคารเอง
- ขนาดของระบบปรับอากาศของโรงพยาบาลขนาด 200-300 เตียง ประมาณ 500-600 ตันความเย็น

ประเภทของระบบปรับอากาศ แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 1) ระบบแยกส่วน(Split Type) คือระบบปรับอากาศที่ติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น (Air-Handling Unit Fan Coil Unit) ในอาคารและเครื่องระบายความร้อน (ซึ่งประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ แผงระบายความร้อนและพัดลมระบายความร้อน) อยู่นอกอาคารทำงานโดยคอมเพรสเซอร์ทำหน้าที่ปั๊มน้ำยาเข้ามายังเครื่องส่งลมเย็นโดยตรงและไประบายความร้อนออกทางแผงระบายความร้อน
- 2) ระบบทำน้ำเย็นจากส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cool Chiller) วงจรด้านทำหน้าที่น้ำเย็นเหมือนกับระบบ Air Cool Chiller ต่างกันตรงที่วงจรระบายความร้อนต้องใช้น้ำเป็นตัวกลางในการระบายความร้อนให้กับเครื่อง Chiller และระบายความร้อนออกจากรังน้ำโดยผ่าน Cooling Tower ในการติดตั้งเครื่อง Chiller ไว้ในอาคารและ Cooling Tower อยู่นอกอาคาร ซึ่งโดยทั่วไปมักจะติดตั้งไว้บนชั้นหลังคา
- 3) ระบบทำน้ำเย็นจากส่วนกลางระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cool Chiller) ทำงานโดยเครื่อง Chiller จะทำหน้าที่ทำน้ำเย็นให้ได้อุณหภูมิประมาณ 8 องศา – 10 องศา และใช้ปั๊มน้ำส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องเป่าลมเย็น (AHU หรือ FCU) ซึ่งติดตั้งอยู่ในอาคาร โดยเครื่อง Chiller จะระบายความร้อนด้วยอากาศเหมือนเครื่องระบายความร้อนใน Split Type ระบบนี้เครื่อง Chiller จะต้องอยู่นอกอาคาร โดยทั่วไปมักจะตั้งไว้บนชั้นหลังคาของอาคาร



### การเตรียมพื้นที่ห้องเครื่อง

สำหรับระบบ Water Cool Chiller ขนาด 400 ตันความเย็น ควรจัดเตรียมพื้นที่ภายในอาคาร ประมาณ 10 x 20 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Chiller และปั๊ม แลเตรียมพื้นที่ประมาณ 6 x 18 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Cooling Tower สำหรับระบบ Air Cool Chiller ขนาด 400 ตันความเย็น ควรจัดเตรียมพื้นที่ขนาด ประมาณ 10 x 16 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Chiller ภายในอาคารและจัดเตรียมห้องเครื่องปั๊มน้ำขนาดประมาณ 5 x 10 ตารางเมตร บริเวณเดียวกับที่ Chiller

ช่องท่อน้ำเย็นควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 x 1.00 ตารางเมตร และจัดให้อยู่บริเวณกึ่งกลาง อาคาร และจะต้องเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้สะดวก

#### ระบบการจ่ายลมเย็นแบบต่างๆ ที่ใช้ในอาคาร

1) Fancoil Units With Central Outside Air System โดยทั่วไปใช้น้อยมากในโรงพยาบาล นอกจากอากาศภายนอกที่นำมาใช้ 100 %จะมีเครื่องกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง ควบคุมเสียงรบกวนได้ และสามารถควบคุมได้แต่ละห้อง สำหรับห้องที่ไม่ใช้ปกติจะไม่มีน้ำเย็นไหลเวียนในท่อ แต่การติดตั้งเครื่องกรองอากาศมีราคาแพง

2) Single Duct System ระบบที่ใช้กันในโรงพยาบาล ถ้ามี Low Velocity จะเกิดการเจริญเติบโตของ Bacteria ได้ง่ายระบบนี้ใช้กับบางส่วนของอากาศที่มี Standard Velocity หรือ High Velocity

3) Dual Duct System เป็นระบบ Air Duct System ที่ใช้ส่งท่อกอากาศจาก AHU เป็นท่อคู่ โดยมีท่อหนึ่งเป็นอากาศเย็น และอีกท่อเป็นอากาศอุ่น ก่อนที่จะเอาอากาศนี้ไปใช้จะต้องนำอากาศเย็นและอากาศอุ่นมา ผสมกันตามส่วน จะได้อุณหภูมิที่ต้องการในเครื่อง Air Miter แล้วจึงนำอากาศที่ผสมแล้วเข้าไปในห้อง โดยสามารถแยกควบคุมอุณหภูมิตามห้องต่างๆตามความต้องการของพื้นที่ใช้สอยต่างๆของโรงพยาบาล โดยที่จำนวนอากาศจึงออกจากเครื่องสม่ำเสมออย่างเดิม เหมาะกับอากาศที่แบ่งซอยเป็นห้องเล็กจำนวนมาก

#### ความต้องการในการปรับอากาศของห้องต่างๆในโรงพยาบาล

- 1) PATIENT BEDROOM – ในห้องคนไข้ไม่ควรมีส่วนที่เกิด Drafts คือบริเวณที่มีลมแรงหนาวเกิดไป หรือเกิดจุดอับของอากาศ ดังนั้นการกระจายลมที่ตำแหน่งของผู้ป่วยประมาณ 15-30 FPM. อากาศที่ใช้แล้วจะผ่านห้องน้ำส่วนออกไปสำหรับ Single Room อากาศบริเวณ Corridor ควรมี Positive Pressure และปราศจากกลิ่นภายในห้องผู้ป่วยมี Balanced หรือ Negative Pressure เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคที่อยู่ในห้องคนไข้แพร่ออกสู่ทางเดินหรือนอกห้อง
- 2) OUT PATIENT CLINIC AND TREATMENT AREA – การออกแบบคล้ายกับส่วนอื่นๆแต่ห้องทดลองพิเศษ อาจต้องทำพิเศษ
- 3) ADMINISTRATIVE AREA – การออกแบบคล้ายสำนักงานทั่วไป ซึ่งเวลาทำงานประมาณ 10-12 ชั่วโมง ใน 1 วัน ส่วนนี้อาจจะติดต่อกับแผนกคนไข้จึงควรมีระบบ Air Distribution ที่เหมือนกัน
- 4) OPERATING SUITES – การปรับอากาศส่วนนี้ควรแยกออกเป็นส่วนๆ คือ ส่วน Sterile , Non-Sterile , Contaminated Area โดยการปรับ Air Distribution ให้สูง กลาง ต่ำ ในพื้นที่ต่างๆอาจต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการออกแบบระบบ Air Distribution ในแผนกนี้ห้องผ่าตัดต้องมี Air Pressure สูงกว่าบริเวณอื่นๆที่อยู่ติดกัน และสำหรับห้อง Recovery Room ห้องดมยาสลบพิเศษด้วยพื้นที่เหล่านี้บางส่วนอยู่ติดกับ Corridor ซึ่งมี Air Pressure จะมีความปราศจากเชื้อน้อยกว่าในห้องเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อทางอากาศ ใน

ส่วนที่เป็นช่องเปิด คือประตู สำหรับชั้นที่ 2 ส่วนที่มีความปราศจากเชื้อไม่เท่ากัน มีประตูแบบปิด-เปิดอัตโนมัติและมีม่านอากาศ (Air Lock or Air Curtians) แต่ที่มีกันอยู่ทั่วไปในการใช้จริงก็ยังไม่มีการใช้ Air Lock อุณหภูมิในห้องผ่าตัด ประมาณ 72-80 F สามารถปรับให้สูงและต่ำได้ ดังนั้นในห้องผ่าตัดแต่ละห้องควรออกแบบให้มีระบบแยกจากกัน เพื่อสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้น โดยการปรับได้จากท่อน้ำร้อนและน้ำเย็นหรือระบบ Duce Duct System จะต้องมี Air Distribution ที่ดี มีความเร็วลมประมาณ 40 FPM. ซึ่งไปกระจายฝุ่นและแบคทีเรีย ที่เกิดจากการเดินของคนที่อยู่ในห้อง ความเร็วลมที่ปล่อยจาก Outlet ที่ Ceiling Disfuser ควรจะต่ำเพื่อให้สามารถกระจายได้ทั่วห้อง (ถ้าแรงจะเย็นเป็นจุดๆ ในห้องจะมี Outlet สำหรับดูดอากาศออก อากาศ 80 % ที่ใช้แล้วออกติดตั้งมุมห้องที่มีอากาศ 10-15 % ออกสู่ Corridor และ Scrup Up Area ส่วนเพดานที่อยู่เหนือเตียงผ่าตัดต้องมีกระบายอากาศร้อนที่เกิดจากคคมไฟและป้องกันการรวมตัวของแก๊สที่ใช้เป็นยาสลบที่เพดานและให้เป็นบริเวณปฏิบัติงานได้อากาศเย็นด้วย

- 5) X-Ray And Radiology Suite – ระบบปรับอากาศภายในแผนกนี้ต้องคำนึงถึงข้อควรปฏิบัติ 4 ประการคือ
- 1) การป้องกัน Radio Activity
  - 2) การออกแบบห้อง Air Condition
  - 3) ปัญหาเรื่องกลิ่นจากอุปกรณ์
  - 4) ปัญหาเรื่องความร้อนจากอุปกรณ์

ปัญหา Radio Activity ที่เกิดขึ้นในห้อง Cobalt และ Deep Trierly Room จะทำการกันรังสีไม่ให้ทะลุผ่านกำแพง(โดยการใส่ตะกั่วขนาด 4 มม. บุโดยรอบ)สู่บริเวณข้างเคียงและเส้นทางในการเดินท่อต่างๆที่ทะลุผ่านห้อง X-ray ต้องคำนึงถึงด้วย เครื่อง X-ray บางอย่างที่ยกเว้นชิดจากเพดานของห้อง จะต้องคำนึงถึงในการเดินท่อต่างๆ

การกำจัดกลิ่นในห้องควบคุม Air Changes ที่เกิดขึ้นเนื่องจากเครื่องมือ X-ray , Control และ Transformer และไฟที่ใช้เป็นไฟ Incandescent เป็นต้นกำเนิดความร้อนเช่นกัน ดังนั้น การออกแบบระบบ Air Condition จะต้องคำนึงถึง Heat Load ต่างๆ โดยการพิจารณาภาระของหมวนเวียนของอากาศในห้อง

- 6) LABORATORY AND RESEARCY AREA – การออกแบบขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของ Lab สิ่งๆที่เหมือนกันในทุกแผนกนี้จะต้องมี Negative Air Pressure แต่บางห้องเป็น Physiological Testing หรือส่วน Steriliz อาจจะต้องการ Possitive Air Pressure ทุกๆส่วนที่ปฏิบัติงานจะต้องมีพัดลมดูดอากาศเสียออกและมีท่อดูดอากาศที่ระดับนั้น เพื่อดูดกลิ่นหรือควันจากสารเคมีที่ตกลงบนพื้น
- 7) MORTUARY AND AUTOPSY – ควรจะมีท่ออากาศเสียอยู่ใกล้ๆ กับตำแหน่งที่มีโต๊ะชันสูตรศพทุกๆ โต๊ะในห้องเย็นที่มีลิ้นชักเก็บศพควรมีอากาศผ่านเพ 20 Air Change Perolour อากาศเสียถ่ายออกจากห้องน้ำที่ระดับสูงสุดของหลังคาและอยู่ห่างจากส่วนนำอากาศเข้า 150 ฟุต
- 8) PHARMACY – ส่วนนี้ต้องพิจารณาว่าเป็น Sterice Zone จะต้องมีความ Positive Pressure สูงกว่าห้องเก็บของและ Office Space
- 9) CENTRAL SERVICE – ส่วนรับและจ่ายของ ส่วนที่เตรียมเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นส่วนที่ต้องมีความสะอาดและปราศจากเชื้อ จะต้องคำนึงถึงการป้องกันเชื้อโรค ดังนั้น ส่วนนี้ควรมี Positive Pressure
- 10) MATERNITY AND NURSCRY – ควรใช้ระบบแยกจากส่วนอื่น เพราะต้องปฏิบัติงาน 24 ชั่วโมง ห้องเก็บเด็กอ่อนและห้องคลอดรวมถึงห้องรอคลอด และห้องเลี้ยงเด็กอ่อน ต้องการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

ต่างกัน ดังนั้น ควรจะควบคุมได้แต่ละห้อง ห้องคลอดต้องการคล้ายกับห้องผ่าตัดคือ จะต้องการความไหลเวียนประมาณ 15-25 FPM.

**สรุป** หลักการของการปรับอากาศในโรงพยาบาลต้องคำนึงถึง

- 1) การป้องกันการติดเชื้อ (The Infection Problem)
- 2) คุณภาพของเครื่องปรับอากาศ (Air Quality) ไม่ควรให้ทางเข้าออกของลมอยู่ใกล้พื้นดิน
- 3) การกรองอากาศ มีความสำคัญมาก เพราะจำนวน 90% ของเชื้อโรคมีขนาดใหญ่มากกว่า 5 Micron โดยจำนวนใหญ่จะมีค่าประมาณ 14 Micron

### 3. ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก

ขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำใช้ โรงพยาบาลขนาด 200-300 เตียงจะมีขนาดบำบัดน้ำเสีย 10 x 36 x 4 ลูกบาศก์เมตร

ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกของอาคารจะแยกเป็น 7 ท่อระบายด้วยกัน คือ

1. ท่อระบายน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างมือ , ฝักบัว , อ่างอาบน้ำ และท่อระบายน้ำที่พื้น (Waste Pipe)
2. ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะและจากส้วม (Soil Pipe)
3. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) สำหรับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เพื่อให้การระบายน้ำเสียมีประสิทธิภาพที่ดี และเป็นการระบายกลิ่นที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำเสียด้วย
4. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องทดลอง
5. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัดและห้องตรวจรักษาอื่นๆ
6. ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัด
7. ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องอาหาร

น้ำเสียและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ และกิจกรรมในอาคารยกเว้นห้องครัวและห้องผ่าตัดจะถูกระบายลงท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) และท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ตั้งแต่ชั้นบนสุดของอาคารเรื่อยลงมาจนถึงชั้น Pipe Transfer จำนวนท่อน้ำเสียและท่อน้ำโสโครกขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดเรียงห้องน้ำในแต่ละชั้น และกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร ท่อแต่ละชนิดจะถูกรวบรวมกันแยกตามชนิดของท่อในชั้น Pipe Transfer ก่อนที่จะระบายลงสู่ชั้นล่างของอาคารเพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำจากห้องครัว และห้องอาหาร จะไหลลงสู่ท่อครัว (Kitchen Pipe) แล้วผ่านบ่อดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนจะระบายลงสู่ชั้นล่างเพื่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำเสียที่เกิดจากห้องผ่าตัด ห้องผ่าตัดและห้องอื่นๆ ที่คาดว่าจะมีน้ำเสียที่มีความสกปรกมาก และมีเชื้อโรคที่จะเป็นอันตรายจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำที่แยกต่างหากลงไปยังระบบบำบัดน้ำเสียโดยตรง และทำการฆ่าเชื้อโรคขั้นแรก เพื่อไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายผ่านทางท่อน้ำเสียอื่นๆ

ในระบบระบายน้ำเสียจะมีท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เพื่อคอยปรับความดันในท่อระบายให้เข้ากับความดันบรรยากาศ ป้องกันการสูญเสีย Trap ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และยังทำหน้าที่ระบายกลิ่นจากท่อระบายน้ำออกสู่หลังคา ท่ออากาศจะเริ่มติดตั้งจากจุดที่ใกล้สุขภัณฑ์ แล้วต่อเข้าสู่ท่อระบายอากาศหลัก (Vent Stack) ซึ่งจะทำหน้าที่ระบายอากาศตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นดาดฟ้าอาคาร

#### 4. ระบบประปา

ปริมาณการใช้น้ำคิดประมาณจากจำนวนเตียงผู้ป่วย ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/เตียง/วัน คิดปริมาณการสำรองน้ำไว้ 2 วัน บวกกับปริมาณน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร โรงพยาบาลขนาด 200-300 เตียงจะมีปริมาณน้ำสำรอง ประมาณ 650 ลูกบาศก์เมตร

**การใช้น้ำในโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ**

- 1) FILTERED WATER (น้ำกรด) .ใช้กับ W.C.
- 2) SOFT WATER (น้ำอ่อน) กำจัด Calcium ใช้กับเครื่องมือที่ไม่ต้องการให้มีตะกอนจับ ซึ่งได้แก่ Boiled Air Condition Laundry
- 3) น้ำกลั่น (DRILL WATER) ใช้ทำยาและใช้ในห้อง Laboratory
- 4) FIRE WATER มีเครื่องสูบลูกจาก Tank ข้างบน โดยมีน้ำเก็บสำรองไว้ใน Tank เพื่อการดับเพลิง

**โดยทั่วไประบบจ่ายน้ำประปามี 2 ระบบ คือ**

- 1) ระบบการจ่ายน้ำและระบบส่งขึ้น เป็นระบบที่น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปในแต่ละชั้น แรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาจะสามารถส่งขึ้นไปได้ประมาณ 6 ชั้น
- 2) ระบบการจ่ายน้ำระบบดึงลงมา น้ำประปาที่เข้ามาจะผ่านเครื่องปั้มน้ำส่งขึ้นไปเก็บบนถังสูงที่อยู่ชั้นบนของอาคารแล้วจึงปล่อยลงมาไว้ในชั้นล่าง โดยส่วนล่างของถังน้ำต้องมีน้ำสำรองไว้สำหรับการดับเพลิง ในระบบฉีดน้ำอัตโนมัติและอื่นๆ ระบบนี้จะสะดวกมาก เหมาะกับอาคารสูงหลายๆชั้น ระบบนี้มีความจำเป็นต้องมีถังสำรองน้ำเพื่อใช้ไปสูบน้ำเติมเต็มความต้องการอัตโนมัติ

ระบบน้ำประปาในโรงพยาบาลนอกจากจะใช้น้ำสภาพปกติที่อุณหภูมิห้องแล้ว ยังใช้ระบบน้ำร้อนด้วย ลักษณะการทำน้ำร้อนจะจ่ายจากท่อประปาในอาคารจ่ายสู่เครื่องทำน้ำร้อน แล้วจ่ายเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่คอยสูบให้หมุนเวียนเป็นตัวเก็บรักษาอุณหภูมิภายในเส้นท่อให้สม่ำเสมอ การเดินท่อในอาคารสำหรับระบบประปาจะใช้ช่อง Duct Space เป็นตัวเชื่อมในแนวตั้งแล้วเดินผ่านใต้ฝ้าเพดานเข้าสู่ห้องต่างๆ การเตรียมพื้นที่ในอาคารจะมี 2 จุด ถังน้ำใต้ดิน และถังน้ำที่ตาดฟ้า

#### 5. ระบบแก๊สทางการแพทย์

ระบบแก๊สทางการแพทย์ประกอบด้วย

- ไนตรัสออกไซด์ ใช้ในการวางยาสลบ
- ออกซิเจน ใช้ในการช่วยหายใจและเครื่องวางยาสลบ
- Low Pressure Air ใช้ในการช่วยหายใจ และเครื่องวางยาสลบ
- High Pressure Air ใช้กับเครื่องมือแพทย์
- Vacuum ระบบสุญญากาศใช้ดูดของเหลวต่างๆ

**การทำงานของระบบ**

-ไนตรัสออกไซด์ โดยทั่วไปจะติดตั้งไนตรัสออกไซด์ไว้ 2 ถังและสำรองไว้ 2 ถัง ไนตรัสออกไซด์จะบรรจุอยู่ในถังความดันสูงในการใช้งานจะไหลผ่านอุปกรณ์ลดความดันและส่งไปยังจุดต่างๆโดยใช้ท่อทองแดง

- ออกซิเจน โดยทั่วไปจะตั้งถังออกซิเจนเหลวเพื่อใช้เป็นหลัก และถังออกซิเจนเป็นถังสำรองไว้ ในการใช้งานออกซิเจนเหลวจะไหลผ่านอุปกรณ์ลดแรงดันและส่งไปยังจุดต่างๆ โดยใช้ท่อทองแดง
- Low Pressure Air ใช้เครื่อง Air Compressor เป็นเครื่องบีบอากาศเข้าไปเก็บไว้ในถังและ

ส่งไปยังจุดต่างๆ โดยผ่านอุปกรณ์ลดความดันและอุปกรณ์กรองเชื้อโรค

- High Pressure Air เป็นการเอาอากาศจากถังเก็บอากาศผ่านอุปกรณ์ลดความดันโดยปรับตั้งความดันที่ประมาณ 110 ปอนด์/ตารางนิ้ว ส่งไปยังจุดที่ต้องการใช้งาน ในโรงพยาบาลบางแห่งอาจใช้ถึงไนโตรเจนหรือถึง High Pressure มาติดตั้งแทนระบบ Air Compressor

- Vacuum ทำงานโดยการติดตั้ง Vacuum Tank และใช้ระบบ Vacuum Pump ดูดอากาศออกจาก Tank และระบบที่ติดต่อกับ Tank นี้ทำให้ความดันในท่อต่ำมากเมื่อเทียบกับความดันอากาศภายนอก ซึ่งจะเกิดแรงดูดปลายหัว Vacuum Outlet ตามตำแหน่งที่ติดตั้ง

#### การจัดเตรียมพื้นที่

ถังออกซิเจนเหลวติดตั้งบนพื้นที่โล่งภายนอกอาคารต้องการพื้นที่ประมาณ 4.00 x 4.00 ตารางเมตร มีรั้วล้อมรอบจัดเตรียมไฟฟ้า 3 Phase สำหรับปั๊มออกซิเจนเวลาเติมออกซิเจนเข้าถัง

พื้นที่สำหรับติดตั้ง Air Compressor และ Vacuum Pump ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 4.00 x 5.00 ตารางเมตร

พื้นที่สำหรับถังไนโตรสออกไซด์และออกซิเจนต้องการพื้นที่ 4.00 x 5.00 ตารางเมตร

#### ส่วนประกอบของระบบท่อจ่าย Gas ประกอบด้วย

1) ส่วนห้องเก็บแก๊ส เป็นห้องศูนย์กลางการจ่ายแก๊สต่างๆ เช่น ออกซิเจน ไนโตรส ออกไซด์ และเครื่องทำสุญญากาศ(vacuum pump) ซึ่งตั้งอยู่ชั้นล่างสุดของตัวอาคารติดกับทางส่งของเพื่อความสะดวกในการขนส่งขึ้น-ลง ติดต่อกับห้องเก็บของกลาง สะดวกต่อการควบคุม ห้องนี้จะทำหน้าที่ส่งแก๊สต่างๆ และสุญญากาศไปตามท่อซึ่งเดินท่อไปตามส่วนต่างๆ ในทุกชั้นของอาคาร ตามจุดต่างๆ เช่นบริเวณเตียงคนไข้ ห้องผ่าตัด ห้องคลอด ห้องพักฟื้นและอื่นๆ ในเกือบทุกที่ เพื่อการตรวจรักษาคนไข้ ภายในห้องจะมีอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Nanifold Gas . Shut Valve , เครื่องทำสุญญากาศ ตลอดจนเครื่องวัดความดันอากาศติดตั้งอยู่

2) ท่อจ่ายแก๊ส โดยทั่วไปจะใช้ท่อทองแดงในการติดตั้งอยู่เก็บแก๊ส ไปยังส่วนต่างๆของอาคารตามจุดที่ต้องการ ข้อสำคัญคือ ระบบการวางจะต้องไม่ซับซ้อนมีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการติดขัดการใช้ทั้งหมด เมื่อมีส่วนหนึ่งส่วนใดเสียหาย

3) ชุดเสียนอุปกรณ์ (Outlet) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งต่อจากท่อจ่ายแก๊ส ซึ่งมีอยู่ตามจุดต่างๆดังที่ได้กล่าวมาแล้ว อุปกรณ์นี้มีลักษณะเปรียบได้กับปลั๊กเสียบไฟฟ้า เมื่อต้องการใช้อุปกรณ์ใดๆ ก็สามารถที่จะเสียบเข้ากับปลั๊กหรือ Outlet นี้ได้ อุปกรณ์ที่นำมาเสียบเข้าไปนี้เรียกว่า อุปกรณ์ Secondary

4) อุปกรณ์ชุด เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับ Outlet เมื่อมีคนไข้ที่ต้องการหรือแพทย์เห็นว่าต้องใช้ อาทิ เช่น ออกซิเจน ถ้าต้องการเข้าเสียบ Humidifier เข้ากับ Outlet ให้ออกซิเจนแก่คนไข้ตามความต้องการหรือดูดเสมหะออกจากลำคอ หรือทั้งในปอดก็ได้

### การเดินทางในอาคารมีข้อควรพิจารณา คือ

- 1) ที่ตั้งระบบท่อ สามารถเข้าถึงได้ง่าย ด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด
- 2) มีที่ตั้งเพียงพอไม่คับแคบเกินไป
- 3) จะต้องจัดให้เป็นการเรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการหาและแก้ไข
- 4) จะต้องมีความสูงที่ถูกต้อง

ท่อต่างๆในโรงพยาบาลมักนิยมเดินท่อลอยไม่มีฝังในผนัง เพราะซ่อมแซมยาก การเดินท่อหรือมีระยะในกรณีท่อเปิด มีข้อเสียคือฝุ่นจับง่ายและเกิดไอน้ำจับด้านบนของท่อ ซึ่งต้องคอยดูแล แต่การซ่อมแซมจะทำได้ง่ายกว่าชนิดปิด ซึ่งเรียบร้อยและสวยงามกว่า

### 6. ระบบกำจัดขยะ

โดยทั่วไปขยะที่มีในโรงพยาบาลจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 1) ขยะแห้ง เป็นขยะธรรมดาที่เกิดจากการใช้ทั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า สามารถใช้วิธีกำจัดโดยมีภาชนะรองรับรวบรวมไว้ในห้องเก็บขยะแห้ง ที่บริเวณชั้นล่าง เพื่อรอการเก็บขยะของเทศบาล
- 2) ขยะเปียก ได้แก่ของประเภทส่งกลิ่นเหม็น เช่น เศษอาหาร เศษ Specimen บางชนิดจากห้อง Lab จะมีห้องเก็บขยะควบคุมอุณหภูมิต่ำเพื่อลดการเติบโตของจุลินทรีย์ พักรอการเก็บขยะจากรถขยะของเทศบาล ประมาณ 1 วัน
- 3) ขยะติดเชื้อ และขยะจากโรงพยาบาลน้ำเสีย ซึ่งได้แก่ของเสียหรือของที่ใช้แล้วทุกชนิดจากผู้ป่วย ซึ่งของเหล่านี้จะถูกเก็บรวบรวม และส่งไปยังเตาเผาขยะโดยตรงการกำจัดด้วยเตาเผาขยะในโรงพยาบาลโดยเครื่อง Incenerator จะใช้ความร้อนประมาณ 1200 องศา – 1500 องศา ส่งผ่านปล่องระบายอากาศขึ้นไปเหนืออาคารเพื่อเป็นการทำให้มลพิษเจือจาง มิให้เกิดอันตรายต่อผู้อาศัยโดยรอบ

### 7. ระบบขนส่งทางตั้ง

ระบบลิฟต์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ตามการใช้งานได้แก่

1. ลิฟต์โดยสาร ประตูเปิดออกทั้งสองข้าง สำหรับผู้ป่วยที่เดินเองได้หรือญาติ
2. ลิฟต์ผู้ป่วย ซึ่งมีขนาดใหญ่เพียงพอให้รถเข็นนอนเข้าไปได้ ประตูเปิดด้านเดียว สำหรับขนย้ายผู้ป่วย
3. ลิฟต์บริการ สำหรับส่งของต่างๆ
4. Dumb water สำหรับส่งอาหาร ยา และเครื่องมือแพทย์

ระบบบันไดเลื่อน ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายคนทางตั้งในแผนก O.P.D

### 8. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ส่วน Passive ได้แก่

1. การจัดบันไดหนีไฟ แนวผนังกันไฟ ทางหนีไฟ และลิฟต์ดับเพลิง
2. การเตรียมโครงสร้างอาคารให้สามารถทนไฟได้นานไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง
3. การแบ่ง Zone ด้วยประตูเหล็ก เพื่อกันไฟลุกลามจากเขตที่เกิดเพลิงไหม้ไปยังส่วนต่างๆ
4. มีช่องทางดับเพลิงที่สามารถเข้าดับเพลิงจากภายนอกอาคาร

### ส่วน Active ได้แก่

1. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยใช้อุปกรณ์ Smoke detector . Manual station , Fire alarm และมี Control panel ในแต่ละชั้นตอนของอาคารและที่ห้องควบคุม
2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ ใช้ระบบ sprinkler
3. เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ กระจายตามจุดต่างๆ และประเภทต่างกันตามอุปกรณ์ในห้องนั้นๆ
4. มีห้อง control room ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงทั้งหมดโดยมีระบบโทรศัพท์สำรองจรปิด , control panel

### 9. ระบบระบายน้ำฝน

ขนาดดฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝนจะติดตั้งรับน้ำฝน (Roof Drain) ในขนาดและจำนวนที่พอเพียงที่จะระบายน้ำฝนออกจากอาคาร นอกจากนี้บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่รับน้ำฝน จะติดตั้งระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) เพื่อระบายน้ำ น้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่างๆจะถูกรวมและระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนบริเวณโดยรอบอาคารโดยตรง ถ้ามีส่วนของชั้นใต้ดิน จะทำการระบายน้ำโดยจัดทำรางระบายน้ำโดยรอบชั้นใต้ดิน เพื่อรับน้ำฝนและน้ำล้างพื้นมาลงสูบน้ำ(Pump Sump) การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ควบคุมด้วยสวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (Level Switch) แล้วจึงสูบไปทิ้งยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร น้ำจากเครื่องปรับอากาศ จะระบายโดยผ่าน Floor Drain ภายในห้องเครื่องปรับอากาศผ่านท่อระบายน้ำลงสู่บ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ท่อระบายน้ำ Condensate Water จะทำการหุ้มฉนวนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำรอบท่อรวมตัวเป็นหยดน้ำ เนื่องจากความเย็นของท่อ และทำความเสียหายต่อสิ่งอื่นภายในช่องท่อน้ำจากเครื่องปรับอากาศ จะไหลลงสู่บ่อพักน้ำฝนรอบอาคารโดยตรงเช่นกัน