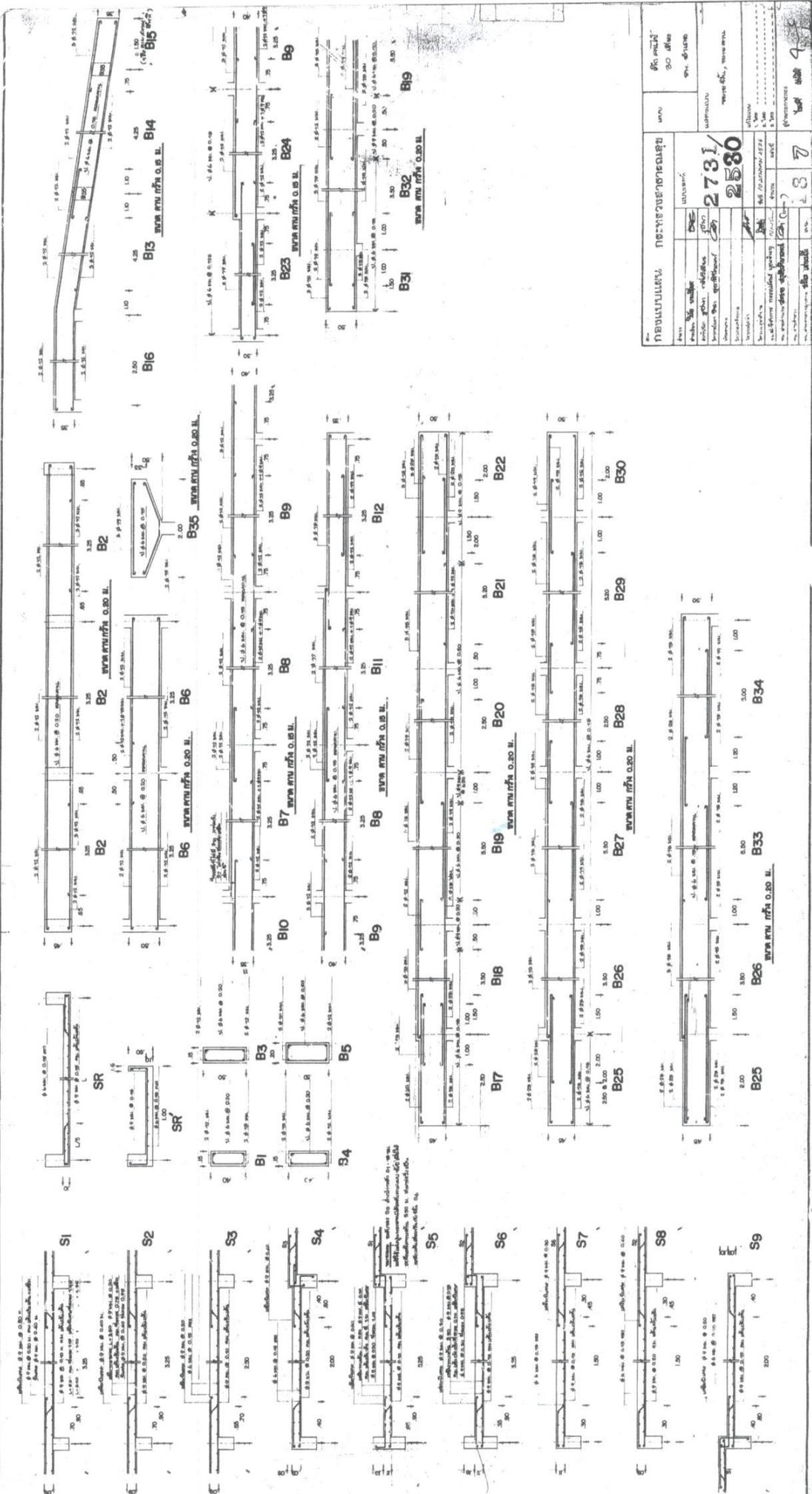


ชั้นวาง ชั้น ชั้นวาง ขนาดหน้า 1 : 100

ชั้นวาง ชั้น ขนาดหน้า 1 : 100

<b>กองแบบแปลน</b> <b>กระทรวงมหาดไทย</b> กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร		เลขที่: 2731 2530	วันที่: 20 มีนาคม 2558 หน้า: 13
ประเภท: <b>อาคารพาณิชย์</b> วัตถุประสงค์: <b>อาคารพาณิชย์</b> ลักษณะ: <b>อาคารพาณิชย์</b> ขนาด: <b>อาคารพาณิชย์</b> จำนวน: <b>อาคารพาณิชย์</b> หมายเหตุ: <b>อาคารพาณิชย์</b>	วิศวกร: <b>วิศวกร</b> สถาปนิก: <b>สถาปนิก</b> วิศวกรโยธา: <b>วิศวกรโยธา</b> วิศวกรไฟฟ้า: <b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิศวกรเครื่องกล: <b>วิศวกรเครื่องกล</b> วิศวกรสุขาภิบาล: <b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> วิศวกรสิ่งแวดล้อม: <b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม</b> วิศวกรจราจร: <b>วิศวกรจราจร</b> วิศวกรการขนส่ง: <b>วิศวกรการขนส่ง</b> วิศวกรการสื่อสาร: <b>วิศวกรการสื่อสาร</b> วิศวกรการเกษตร: <b>วิศวกรการเกษตร</b> วิศวกรการเหมืองแร่: <b>วิศวกรการเหมืองแร่</b> วิศวกรการปิโตรเลียม: <b>วิศวกรการปิโตรเลียม</b> วิศวกรการชลประทาน: <b>วิศวกรการชลประทาน</b> วิศวกรการประมง: <b>วิศวกรการประมง</b> วิศวกรการป่าไม้: <b>วิศวกรการป่าไม้</b> วิศวกรการเหมืองแร่: <b>วิศวกรการเหมืองแร่</b> วิศวกรการปิโตรเลียม: <b>วิศวกรการปิโตรเลียม</b> วิศวกรการชลประทาน: <b>วิศวกรการชลประทาน</b> วิศวกรการประมง: <b>วิศวกรการประมง</b> วิศวกรการป่าไม้: <b>วิศวกรการป่าไม้</b>	เลขที่: 2731 2530	วันที่: 20 มีนาคม 2558 หน้า: 13





ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ		ПРОЕКТ	
Имя:	И.И. Иванов	№ проекта:	2731
Фамилия:	И.И. Иванов	№ листа:	2580
Дата:	10.10.2024	Масштаб:	1:50
Страна:	Россия	Город:	Москва
Улица:	ул. Ленина, д. 10	Этаж:	1
Комната:	Офис	Страна:	Россия
Имя:	И.И. Иванов	№ листа:	2580
Фамилия:	И.И. Иванов	Масштаб:	1:50
Дата:	10.10.2024	Город:	Москва
Страна:	Россия	Этаж:	1
Улица:	ул. Ленина, д. 10	Комната:	Офис

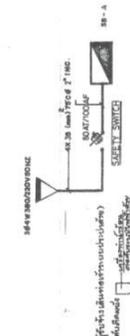
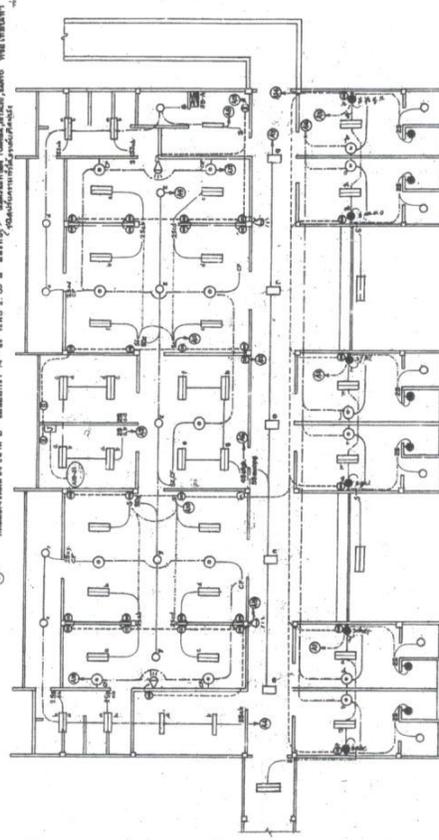








1. 100 W  
 2. 150 W  
 3. 200 W  
 4. 250 W  
 5. 300 W  
 6. 350 W  
 7. 400 W  
 8. 450 W  
 9. 500 W  
 10. 550 W  
 11. 600 W  
 12. 650 W  
 13. 700 W  
 14. 750 W  
 15. 800 W  
 16. 850 W  
 17. 900 W  
 18. 950 W  
 19. 1000 W



1. 250V 50 Hz  
 2. 30 AT LEAKAGE CURRENT SWITCH (LCS)  
 3. 300V 50 Hz  
 4. 30 AT LEAKAGE CURRENT SWITCH (LCS)

1. 250V 50 Hz  
 2. 30 AT LEAKAGE CURRENT SWITCH (LCS)  
 3. 300V 50 Hz  
 4. 30 AT LEAKAGE CURRENT SWITCH (LCS)

CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	WIRE SIZE	MATERIAL	LOAD ESTIMATED		OUBAL.
				WATT	AMP	
1	LIGHTING	1.5	1.5	8.7	0.7	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
TOTAL LOAD				155	13.149	

2731  
 2530  
 1312

30 AMP  
 30 AMP  
 30 AMP



บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา								
งานปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบบอากาศห้องแยกโรครักษาผู้ป่วยเพื่อทางออกเค โรงพยาบาลเมธงูมิ จำนวน 2 ห้อง								วันที่ 21/5/2561
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ยอดรวมค่าวัสดุ
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	และค่าแรงงาน
<b>1 ระบบกรองอากาศและปรับอากาศ</b>								
1.1	AHU Double Skin Type Thickness 50 MM. Motor Direct Drive Single Phase Air Flow Rate >1200 cfm Capacity 40,000 BTU พร้อมแผงกรองอากาศ Pre Filter eff. 20-25%&Medium Filtereff. 90-95 % HEPA Filter 99.97-99.99% & UVC 254 Nm 18 Wattx2 Blower Fan Motor Static Pressure ≥3.5 In.Wg	2	ชุด	145,000.00	290,000.00	8,500.00	17,000.00	307,000.00
1.2	HEPA Filter Size 24x48x4" Eff. 99.97-99.99% With hood type	4	ชุด	14,000.00	56,000.00	600.00	2,400.00	58,400.00
1.3	Differential Pressure Drop HEPA Filter Dai.4 Inc. 0-750 Pa หรือ 0-3 In.Wg	2	ชุด	6,000.00	12,000.00	300.00	600.00	12,600.00
1.4	Differential Pressure Room Dai 4 Inc. 30-0-30 Pa	2	ชุด	6,000.00	12,000.00	300.00	600.00	12,600.00
1.5	Condensing Unit 40,000 BTU R 410 A	2	ชุด	38,000.00	76,000.00	3,500.00	7,000.00	83,000.00
1.6	Exhaust Fan Filter Box with HEPA Filter	2	ชุด	18,000.00	36,000.00	1,000.00	2,000.00	38,000.00
<b>รวม 1</b>					<b>482,000.00</b>		<b>29,600.00</b>	<b>511,600.00</b>
<b>2 ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศ</b>								
2.1	งานเดินสายไฟฟ้า พร้อม ร้อยท่อ IMC เมื่อติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และเดินร้อยท่อ EMT เมื่อติดตั้งอยู่ภายในอาคาร	2	ชุด	14,000.00	28,000.00	2,500.00	5,000.00	33,000.00
2.2	งานติดตั้งตู้ควบคุมระบบการทำงานของระบบพร้อมอุปกรณ์ ควบคุมแบบ Phase Protector+ Magnatic + Over load Relay, Push Button Switch ,Pilot lamp+Hour Meter+Air Condition Control	2	ชุด	35,000.00	70,000.00	2,500.00	5,000.00	75,000.00
2.3	งานติดตั้งโคมไฟแสงสว่าง Clean Room Type ภายในห้องผู้ป่วยชนิด LED, 2x36 Watพร้อมสวิทช์ปิด-เปิด	2	ชุด	2,800.00	5,600.00	350.00	700.00	6,300.00
2.4	งานติดตั้งโคมไฟแสงสว่าง Clean Room Type หัวติดตั้งป้ายและห้องน้ำชนิด LED, 1x18Wat พร้อมสวิทช์ปิด-เปิด	6	ชุด	1,500.00	9,000.00	350.00	2,100.00	11,100.00
<b>รวม 2</b>					<b>98,000.00</b>		<b>10,000.00</b>	<b>108,000.00</b>
<b>3 งานระบบท่อลม</b>								
3.1	Galvanized Air Duct Thickness No.24 With Close Cell Insulation Thickness 1" and Support ,Hanger or Pre Insulation Duct	800	คิวฟ	100.00	80,000.00	40.00	32,000.00	112,000.00
3.2	Volume Damper 12x10"	4	ชุด	1,600.00	6,400.00	450.00	1,800.00	8,200.00
3.3	Volume Damper 8x8"	2	ชุด	800.00	1,600.00	450.00	900.00	2,500.00
3.4	Fresh Air Grill Size 10x10" ชนิดสีขาว	2	ชุด	1,250.00	2,500.00	500.00	1,000.00	3,500.00
3.5	Exhaust Air Grill with damper Size24x24" ชนิดสีขาว	4	ชุด	3,000.00	12,000.00	1,500.00	6,000.00	18,000.00
3.6	Supply & Exhaust Air Grill Size 12x12"ชนิดสีขาว	4	ชุด	1,600.00	6,400.00	1,000.00	4,000.00	10,400.00
3.7	Flexible Duct	2	ห้อง	4,000.00	8,000.00	1,000.00	2,000.00	10,000.00
<b>รวม 3</b>					<b>116,900.00</b>		<b>47,700.00</b>	<b>164,600.00</b>
<b>4 ระบบทาสีงานการแพทย์</b>								
4.1	งานติดตั้งOxygen Pipe Line โดยใช้ท่อทองแดง Type K พร้อมกล่องจุดนิยมนครอบทอที่ไซ	4	ชุด	3,000.00	12,000.00	450.00	1,800.00	13,800.00
4.2	งานติดตั้งOxygen Outlet	4	ชุด	3,500.00	14,000.00	450.00	1,800.00	15,800.00
<b>รวม 4</b>								
<b>5 งานสถาปัตยกรรม</b>								
5.1	งานติดตั้งฝ้าเพดานชนิดฉาบเรียบ Thick 9mm.โครงทราเวอร์ไลท์ระบบตั้งระดับพร้อมงานทาสี	30	ควม.	210.00	6,300.00	105.00	3,150.00	9,450.00
5.2	งานก่ออิฐฉาบปูนพร้อมฉาบปูนหน้าขนาด 20 ซม. X 60 ซม. หน้า 7.5 ซม.	13	ควม.	250.00	3,250.00	85.00	1,105.00	4,355.00
5.3	งานปูกระเบื้องพื้นและผนังห้องด้านในขนาด 8x8"	30	ควม.	300.00	9,000.00	150.00	4,500.00	13,500.00
5.4	งานทาสีผนังภายในห้อง	96	ควม.	280.00	26,880.00	90.00	8,640.00	35,520.00
5.5	ประตูห้องน้ำชนิดประตู PVC ฉาบเรียบ พร้อมวงกบและอุปกรณ์	2	ชุด	1,500.00	3,000.00	200.00	400.00	3,400.00
5.6	โถชักโครกแบบนั่งราบชนิดฟลัชวาล์วพร้อมอุปกรณ์	2	ชุด	4,800.00	9,600.00	450.00	900.00	10,500.00
5.7	อ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์	2	ชุด	2,300.00	4,600.00	450.00	900.00	5,500.00
5.8	สติกบัวอาบน้ำพร้อมสายยางและก๊อกเปิดปิด	2	ชุด	280.00	560.00	90.00	180.00	740.00
5.9	ที่วางสบู่อาบน้ำ	2	ชุด	370.00	740.00	150.00	300.00	1,040.00
5.10	หลังคาคลุมเครื่องAHU ด้วยแผ่นเหล็กสีหรือทาสีโครงโลหะ	2	ชุด	3,500.00	7,000.00	2,000.00	4,000.00	11,000.00
5.11	ติดตั้งระบบท่อน้ำดีและน้ำเสีย	2	งาน	3,500.00	7,000.00	1,500.00	3,000.00	10,000.00
5.12	งานขนเศษวัสดุหรือถอนออกไปทิ้ง	1	งาน			3,000.00	3,000.00	3,000.00
<b>รวม 5</b>					<b>77,930</b>		<b>30,875</b>	<b>108,005.00</b>
<b>รวมราคาเป็นเงิน</b>								<b>892,205.00</b>
<b>รวมราคาทั้งสิ้นเป็นเงิน</b>								<b>892,205.00</b>

หมายเหตุ 1.ราคาวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งนี้ได้ประมาณจากค่าเฉลี่ยที่ผู้จำหน่ายสินค้าได้เสนอขายทั่วไป และจากที่ได้ชี้ดำเนินการมาแล้ว  
2.รายการที่เสนอให้ปรับปรุงนี้ทางโรงพยาบาลสามารถปรับลดราคาหรือเพิ่มต้นทุนได้จะใ้ใช้งานได้  
เพื่อให้เหมาะสมกับราคาของพาณิชย์จังหวัดและงบประมาณที่โรงพยาบาลจะลงทุน

  
(นายสุทัศน์ ผ่องแผ้ว)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
ผู้ประมาณราคา

## ข้อกำหนดการปรับปรุงห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ

**วัตถุประสงค์** เพื่อปรับปรุงห้องในโรงพยาบาลเป็นห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ สำหรับผู้ป่วย 2 ราย/  
ห้อง

**1 หลักวิชาการ** ที่ใช้ในการปรับปรุงห้องโดยจัดทำห้องให้มีสถานะความดันอากาศภายในห้องเป็นลบ Negative Pressure โดยควบคุมความดันอากาศภายในห้องให้ต่ำกว่าพื้นที่ข้างเคียงไม่น้อยกว่า 2.5 Pascal มีอัตราการนำเข้าอากาศจากภายนอกไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง โดยอากาศทั้งหมด จะต้องผ่านการกรอง ด้วยแผงกรองอากาศชั้นต้นที่มีประสิทธิภาพการกรอง 25% และผ่านการกรอง ด้วยแผงกรองอากาศชั้นที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า 90-95% พร้อมทำลายเชื้อโรคด้วยหลอด UVC ซึ่งติดตั้งเป็นอุปกรณ์เสริมในการช่วยทำลายเชื้อโรค ก่อนจะผ่านการกรองด้วยแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง ชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า 99.97-99.99% @0.3 micron และไหลผ่านแผงคอยล์เย็นภายในตู้กรองอากาศเพื่อทำการลดอุณหภูมิก่อนจ่ายกลับเข้ามาภายในห้องของผู้ป่วย โดยอากาศที่จะจ่ายเข้าสู่ห้องผู้ป่วยนี้ จะต้องถูกกรองด้วยแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง(HEPA Filter Eff. 99.97-99.99%) อีกครั้งก่อนจ่ายเข้ามาภายในห้องผู้ป่วย โดยควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูงที่ติดตั้งที่ฝ้าเพดานจำนวน 2 ชุด/ห้อง โดยอากาศที่จ่ายกลับเข้ามาภายในห้องผู้ป่วยที่ผ่านการกรองแล้วจะไหลผ่านตัวผู้ป่วย ไปยังหัวเตียงของผู้ป่วย แล้วกลับไปเข้าสู่ตู้กรองอากาศและทำการลดอุณหภูมิของห้องแล้วจ่ายกลับมาที่แผงกรองอากาศภายในห้องเช่นนี้ตลอดเวลา และกำหนดให้อัตราการหมุนเวียนของอากาศภายในห้องที่จะต้องผ่านการกรองและทำการลดอุณหภูมิของอากาศ จะต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง และอากาศอีกส่วนหนึ่งจะถูกระบายออกผ่านตู้กรองอากาศซึ่งติดตั้งแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง(HEPA Filter Eff. 99.97-99.99%) อีกชั้นแล้วจ่ายกลับเข้ามาที่ห้องน้ำของผู้ป่วย

## 2. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

2.1 มาตรฐานการระบายอากาศและปรับอากาศ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

## 3. การปรับปรุงห้อง

- 3.1 แบบแปลนปรับปรุงห้องตามเอกสารที่แนบ พร้อมทั้งติดตั้งระบบปรับอากาศเพื่อลดอุณหภูมิของอากาศที่จ่ายเข้ามาในห้องตามแบบที่แนบ
- 3.2 อากาศที่จะจ่ายเข้ามาในห้องจะต้องผ่านการกรองด้วยแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง และจะต้องควบคุมปริมาณของอากาศที่จ่ายกลับเข้ามาภายในห้องไม่ให้มากกว่าปริมาณของอากาศภายในห้องที่ถูกดูดออกไป
- 3.3 ปรับปรุงช่องบานประตูทางเข้าและ ผนังห้องและ ฝ้าเพดานภายในห้องให้มีรอยรั่วน้อยที่สุด หรือให้อากาศไหลถ่ายเทเข้าห้องได้น้อยที่สุด
- 3.4 ผนังห้องและฝ้าเพดาน

- 3.4.1 ผนังห้องส่วนที่เป็นผนังปูน ทาสีที่มีคุณสมบัติป้องกันการเกาะจับของฝุ่นละออง และ ความชื้น (โดยโรงพยาบาลกำหนดสีที่หน้างานตามความต้องการ)
- 3.4.2 ฝ้าเพดานเป็นแบบฉาบเรียบชนิดที่มีลูมิเนียมพรอยที่กันความร้อนด้านขนาดความหนา ไม่น้อยกว่า 9 มม
- 3.5 ติดตั้งชุด Exhaust Air Grill ขนาด 24x24 นิ้ว บริเวณหัวเตียงผู้ป่วย ขอบล่างชุด Exhaust Air Grill สูง จากพื้นห้องประมาณ 150 -200 มม.
- 3.6 จัดสร้างห้องน้ำตามที่กำหนดในแบบ โดยผนังก่อด้วยอิฐมวลเบาพร้อมฉาบปูน ภายในห้องน้ำให้ทำการปูกระเบื้องที่พื้นและผนังห้อง ส่วนด้านนอกของห้องน้ำให้ทาสีผนังห้องด้วยสีชนิดเดียวกับงาน ผนังห้องที่กำหนด และติดตั้งช่อง Intake Air พร้อมหน้ากากและ Pre-filter ขนาดไม่น้อยกว่า 12 x 12"
- 3.7 ประตูห้องน้ำเป็นบานที่ปิดสนิท พร้อมติดตั้ง Door Close
- 3.8 ประตูทางเข้าห้องผู้ป่วยใช้ของเดิม หากเกิดการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมให้อยู่ในสภาพที่ปิดห้องได้ แนบสนิทกับวงกบ

#### 4. อุปกรณ์กรองอากาศระบายอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASHRAE ประกอบด้วย

- 4.1. HEPA Filter EFF.  $\geq 99.97\%$   $0.3\mu\text{m}$  ขนาด 24x24x12" และ Medium Filter EFF. 90-95% ขนาด 24x24x4" Pre filter Eff. 25% พร้อมพัดลมดูดอากาศชนิด Centrifugal Fan Static Pressure  $> 3.5$  In.Wg Max.Flow Rate  $\geq 1000$  CFM. ที่ด้านหน้าของ Medium Filter ติดตั้ง หลอด UVC 254 nm ขนาดไม่น้อยกว่า 18 Watts จำนวน 2 หลอดพร้อม Housing อุปกรณ์ ประกอบและระบบ Ground จำนวน 1 ชุด
- 4.2 Manometer แบบเข็ม Scale 0 – 3 In.Wg เพื่อวัดแรงดันแผงกรอง HEPA Filter จำนวน 1 ชุด ให้ติดตั้งที่ผู้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดหรือเป็นชุดเดียวกันกับผู้ควบคุมการทำงาน
- 4.3 เกจวัดความดันแตกต่างระหว่างห้อง (Differential Pressure Gauge ) Scale 30-0-30 Pascal แบบเข็มแสดง โดยมีค่า 0 อยู่ที่กึ่งกลาง จำนวน 1ชุดให้ติดตั้งที่ผู้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ ทั้งหมดหรือเป็นชุดเดียวกันกับผู้ควบคุมการทำงาน ส่วนตำแหน่งการติดตั้งผู้ควบคุม การทำงานของระบบให้ติดตั้งที่ผนังหน้าห้องที่ดำเนินการปรับปรุง
- 4.4 Exhaust Air Grill with damper(EAG1)ขนาด 24X24" ติดตั้งบริเวณหัวเตียงผู้ป่วยภายในห้อง จำนวน 2 ชุด
- 4.5 Exhaust Air Grill with damper (EAG2) ขนาด 12X12" พร้อม Pre-filter ติดตั้งในห้องน้ำตาม แบบที่กำหนด จำนวน 1 ชุด
- 4.6 Volume Damper แบบปรับปริมาณลมได้ ขนาด 12 X 10" จำนวน 2 ชุด

4.7 ท่อลมที่ใช้วัดความดันห้องและ Pressure Drop ของ HEPA Filter กำหนดให้ใช้ท่อลมพลาสติก ชนิดแข็งมาทำการติดตั้ง ห้ามใช้ท่อลมยางแบบใสมาดติดตั้งไม่ว่ากรณีใดๆ

## 5. ระบบระบายอากาศห้องน้ำ

5.1 กำหนดให้ติดตั้งพัดลมระบายอากาศออกจากห้องน้ำแบบ Mini sirocco Fan Flow rate ไม่น้อยกว่า 50 CFM ควบคุมการทำงานด้วยสวิทช์ไฟเปิด-ปิดแสงสว่างภายในห้องน้ำ โดยส่งสัญญาณผ่าน Magnetic Contractor เป็นตัวตัดต่อระบบการทำงานของพัดลม โดยติดตั้งอยู่ใน Square Box ใกล้กับตำแหน่งที่ติดตั้งพัดลม โดยอากาศที่ระบายทิ้งผ่านพัดลมตัวนี้ จะต้องถูกปล่อยผ่านท่อลมออกสู่บรรยากาศภายนอกโดยปลายของท่อลมทิ้งจะต้องสูงไม่ต่ำกว่าหลังคาและอยู่ห่างจากทางเข้าของ Fresh Air ของเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่า 4 เมตร

5.2 Fresh Air Grill with damper (FAG) ขนาดไม่น้อยกว่า 12X12" พร้อม Pre-filter ติดตั้งที่ผนังห้องน้ำ จำนวน 1 ชุด

## 6 ระบบท่อส่งลม (Air Duct) และการติดตั้ง

6.1 ท่อส่งลมวัสดุทำด้วย เหล็กอาบสังกะสี เบอร์  $\leq 24$  พร้อมหุ้มทับด้วยฉนวนกันความร้อนแบบ CLOSE CELL ความหนาไม่น้อยกว่า 1" หรือวัสดุชนิด PID (Pre Insulation Duct) ขนาด/รูปแบบตามที่ กำหนดหรือความเหมาะสมที่หน้างาน

6.2 ตำแหน่งติดตั้งชุด Air Handling Unit (AHU) เป็นไปตามแบบ หรือความเหมาะสมที่หน้างาน

6.3 ติดตั้งท่อส่งลม (Air Duct) เชื่อมต่อเข้ากับชุด AHU ด้านท่อส่งลมเข้า และทางส่งลมออก ต่อเชื่อมระหว่างท่อส่งลมกับ AHU ด้วยหน้าแปลนแบบคอผ้าใบพร้อมมีซีลกันรั่ว ด้วยซิลิโคน อีกชั้นหนึ่ง

6.4 ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบ ให้เปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้งใหม่โดยผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานกำหนด ตามความเหมาะสมหน้างาน

## 7 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบควบคุมการทำงานและการติดตั้ง

7.1 ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเป็นแบบตู้ ชนิดมีกุญแจล็อก โดยอุปกรณ์หลักประกอบไปด้วย

- Phase Protector
- Hour Meter
- Magnetic and Overload Relay 2 Set
- Push Button Switch
- LED Lamp
- Over Load Lamp ( Light+ Sound)

ติดตั้งตามแบบและข้อกำหนดทางวิศวกรรมไฟฟ้า

- 7.2 อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟ การเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- 7.3 ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างแบบฝังฝ้าเพดานขนาด 1x18 Watt พร้อมสวิตช์ปิด-เปิด
- 7.4 ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างแบบฝังฝ้าเพดานขนาด 2x36 Watt พร้อมสวิตช์ปิด-เปิดในห้องผู้ป่วย
- 7.5 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน นอก.
- 7.6 มีวงจรไฟฟ้า (Electrical Diagram) ติดตั้งที่ตู้ควบคุมไฟฟ้า
- 7.7 ตำแหน่งจุดต่อเชื่อมเพื่อนำเมนไฟฟ้ามายังตู้ควบคุมการทำงานของห้องให้ต่อจากตู้ควบคุมไฟฟ้าของอาคารที่ทำการปรับปรุงห้อง โดยกำหนดให้มีการร้อยสายไฟฟ้าภายในท่อร้อยสายไฟให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าที่กำหนด

### 8 เครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์อื่นๆ

- 8.1 เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จรูป พร้อม ชุดกรองอากาศมาจากโรงงานรูปแบบและวัสดุที่ใช้ในการผลิต ให้เป็นไปตามเอกสารที่กำหนดในแบบ ขนาดการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 40,000 BTU โดยให้มีอัตราการจ่ายลมเย็นไม่น้อยกว่า 1200CFM. แล้วต่อท่อส่งลมเย็นเข้ามาในห้องผู้ป่วยผ่านแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER With Hood Size 24x48x6") ติดตั้งตรงตำแหน่งปลายเตียงของผู้ป่วย(ตามแบบการปรับปรุง)

### 9.ระบบก๊าซทางการแพทย์

- 9.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งชุดจ่ายก๊าซทางการแพทย์ Oxygen Outlet ภายในห้องผู้ป่วย จำนวน 2 ชุด/ห้อง

### 10. การรับประกันสินค้าและผลงานการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานการติดตั้ง พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี