ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง ในงาน จ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ

จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๒,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

๓. ลักษณะงานโดยสังเขป

จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔ คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดการจ้างและกำหนดราคากลาง ได้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) ในราคา ๒,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา แบบ ปร. ๔

๕.๒ แบบบัญชีแสดงรายการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร แบบ ปร.๕ , ปร.๖ จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๖.๑ นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์ ตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

๖.๒ นางกัญญา กำเนิดกาญจน์ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

๖.๓ นายรัชพล สายรถ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

คณะกรรมการพิจารณาราคากลาง

(ลงชื่อ) ..... นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์ ตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

(ลงชื่อ) ..... นางกัญญา กำเนิดกาญจน์ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

(ลงชื่อ) ..... นายรัชพล สายรถ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

สรุปประมาณการ

จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) จำนวน 2 ห้อง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตาม คำสั่งจังหวัดกาญจนบุรี ที่ 5206/2563 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2563

ประเภทงาน ปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) จำนวน 2 ห้อง

เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมะการักษ์

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

หน่วยงานที่ออกแบบแปลนและรายการ -

ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 7 แผ่น

ประมาณการเมื่อ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม 2564

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวนในราคาทุน)	1,257,074.76	1.3029	1,637,842.70	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 %
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %
					เงินจ่ายล่วงหน้า 0 %
2	ค่างานส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์สั่งซื้อหรือสั่งซื้อ	540,000.00		577,800.00	เงินประกันผลงาน 0 %
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %				
สรุป	รวมเงิน (1)+(2)+(3)			2,215,642.70	
	คิดเป็นเงินประมาณ			2,200,000.00	
	ตัวอักษร	(สองล้านสองแสนบาทถ้วน)			

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

..... ประธานกรรมการ

(นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์)

วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

..... กรรมการ

(นางกัญญา กำเนิดกาญจน์)

พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

..... กรรมการ

(นายรัชพล สายรถ)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

หมายเหตุ

ปริมาณงานที่ปรากฏในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคานี้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในการก่อสร้างจริงได้ หากประสงค์จะใช้แบบฟอร์มบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคานี้ให้ผู้เสนอราคากรอกรายละเอียดในการเสนอราคาต้องลบปริมาณวัสดุและราคาออกทั้งหมดก่อน

รายการประมาณราคางาน จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) จำนวน 2 ห้อง

โครงการปรับปรุง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) จำนวน 2 ห้อง

สถานที่ปรับปรุง ณ ห้องหน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับ	รายการ	ราคา	หมายเหตุ
	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน		
1	กลุ่มงานที่ 1		
	(คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)		
	- ค่างานต้นทุน ห้องที่ 1	628,537.38	
	- ค่างานต้นทุน ห้องที่ 2	628,537.38	
	รวมค่างานส่วนที่ 1	1,257,074.76	
	ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ		
2	กลุ่มงานที่ 2		
	(คิดราคาผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายซึ่งยังไม่รวมค่าภาษี)		
	- ระบบเติมอากาศและชุดควบคุม ห้องที่ 1	145,000.00	
	- เครื่องระบายอากาศ ห้องที่ 1	125,000.00	
	- ระบบเติมอากาศและชุดควบคุม ห้องที่ 2	145,000.00	
	- เครื่องระบายอากาศ ห้องที่ 2	125,000.00	
	รวมค่างานส่วนที่ 2	540,000.00	

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

..... ประธานกรรมการ

(นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์)

วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

..... กรรมการ

(นางกัญญา กำเนิดกาญจน์)

พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

..... กรรมการ

(นายรัชพล สายรถ)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (ห้องที่ 1)							
1	งานรื้อถอนห้องความดันลบ (ห้องที่ 1)							
1.1	รื้อฝ้าฉาบเรียบ(ยิปซั่ม) และโครงคร่าว,ห้อง Isolate	1.00	งาน	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00
	และห้องAnte, พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้อง							
1.2	รื้อประตูบานเปิดคู่, หน้าห้อง Ante, หน้าห้อง Isolate	2.00	ชุด	-	-	800.00	1,600.00	1,600.00
	ขนาด1.50x2.00 ม. (พร้อมอุปกรณ์)							
1.3	รื้อชุดหน้าต่างบานเลื่อนของเก่าออก	1.00	ชุด	-	-	2,800.00	2,800.00	2,800.00
2	งานติดตั้งอุปกรณ์ ห้องความดันลบ (ห้องที่ 1)							
2.1	ติดฟิล์มขุ่นขนาดความยาวเต็ม 0.85x3.20 เมตร	1.00	ชุด	800.00	800.00	500.00	500.00	1,300.00
	(ใช้กระจกเดิมหัวเตียงคนไข้)							
2.2	ติดตั้งกระจกเฟรมอลูมิเนียมแบบสีอบขาวแบบปิดตาย	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	1,000.00	1,000.00	3,500.00
2.3	ติดตั้งกระจกห้อง Ante Room ขนาด 0.60x0.80 เมตร	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	800.00	800.00	3,300.00
	พร้อมติดฟิล์มขุ่น							
2.4	ติดตั้งกระจกห้อง Isolate Room ขนาด 0.60x0.80 เมตร	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	800.00	800.00	3,300.00
	พร้อมติดฟิล์มขุ่น							
3	งานติดตั้งไฟฟ้าและแสงสว่าง							
3.1	Main, control,Load center 1 ชุด							
	-เดินท่อร้อยสาย PVC (ขาว) 25 มม.(จากห้องไฟมาตู้โหลดเซ็นเตอร์)	25.00	ม.	75.00	1,875.00	50.00	1,250.00	3,125.00
	-สายเมนไฟจ่ายอุปกรณ์ สาย THW 6 Sq.mm.(3เส้น)	90	ม.	42.00	3,780.00	30.00	2,700.00	6,480.00
3.2	ติดตั้งโคมไฟ LED 2x18W ขนาด1.20x0.30 ม., มีฝาครอบ(ฝังในฝ้า)	3.00	ชุด	1,250.00	3,750.00	300.00	900.00	4,650.00
3.3	เดินท่อร้อยสาย PVC (ขาว) 20 มม. จากตู้โหลดเซ็นเตอร์--สวิตช์	100	ม.	65.00	6,500.00	20.00	2,000.00	8,500.00
	และปลั๊ก							
3.4	สายไฟจ่ายอุปกรณ์ สาย THW 2.5 Sq.mm.(3เส้น)	140	ม.	35.00	4,900.00	20.00	2,800.00	7,700.00
3.5	ติดตั้งตู้โหลดเซ็นเตอร์ 10 ช่อง เมนเบรกเกอร์ 63A,32A,16A,16A	1.00	ชุด	6,432.38	6,432.38	3,500.00	3,500.00	9,932.38
3.6	สวิตช์โคมไฟ	3.00	ชุด	120.00	360.00	150.00	450.00	810.00
3.7	ปลั๊กไฟชนิดกราวคู่	3.00	ชุด	120.00	360.00	150.00	450.00	810.00
4	งานติดตั้งฝ้า							
4.1	ติดตั้งฝ้าสำเร็จรูป Isowall 40mm. (อบสีขาว)	23.00	ตร.ม.	850.00	19,550.00	350.00	8,050.00	27,600.00
4.2	ฉากโค้งอลูมิเนียม ขนาด 50x50x2.0 mm. (สีอลูมิเนียม)	6.00	เส้น	900.00	5,400.00	450.00	2,700.00	8,100.00
4.3	ฉากอลูมิเนียม ขนาด 40x40x1.2 mm. (สีอลูมิเนียม)	3.00	เส้น	550.00	1,650.00	500.00	1,500.00	3,150.00
4.4	ตัว H อลูมิเนียม ขนาด 75x40 mm. สำหรับยึดซัพพร็อต	3.00	เส้น	1,100.00	3,300.00	500.00	1,500.00	4,800.00
4.5	ตัวยูอลูมิเนียม ขนาด 38x40x38x2.0 mm.	2.00	เส้น	990.00	1,980.00	500.00	1,000.00	2,980.00

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
5	งานติดตั้งประตูอัตโนมัติ และก๊อกน้ำ							
5.1	ชุดรางเลื่อนบานเดี่ยว ประตูแบบ อลูมิเนียม ขนาด1.30 เมตร	1.00	set	40,000.00	40,000.00	5,500.00	5,500.00	45,500.00
	ประตูหมายเลข 6							
5.2	ชุดรางเลื่อนบานเดี่ยว ประตูแบบ AIRTIGHT ขนาด 1.30 เมตร	1.00	set	95,000.00	95,000.00	10,000.00	10,000.00	105,000.00
	ประตูหมายเลข 5							
5.3	เปลี่ยนก๊อกน้ำใช้เซ็นเซอร์ตัดระบบเปิด, ปิดอัตโนมัติ (ใช้อ่างเดิม)	1.00	set	3,500.00	3,500.00	2,000.00	2,000.00	5,500.00
6	งานทาสีผนังเดิมทั้งข้างนอกข้างใน							
6.1	ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา + สีจริง	47.00	ตร.ม.	120.00	5,640.00	180.00	8,460.00	14,100.00
7	งานติดตั้งระบบท่อส่งลม	1	งาน	140,000	140,000.00	75,000.00	75,000.00	215,000.00
7.1	ท่อส่งลมกัลวาไนซ์ (Supply)	11	ตรฟ.					
	- ฉนวนหุ้มท่อส่งลม Supply	118	ตรฟ.					
	- หัวจ่ายลม	8	ชิ้น					
	- อุปกรณ์ Fitting ,วาล์วปรับปริมาณลม	1	เหมา					
	- อุปกรณ์ติดยึด	1	เหมา					
7.2	ท่อส่งลมกัลวาไนซ์ (Exhaust)	118	ตรฟ.					
	- หัวดูดลมออก	1	ชิ้น					
	- อุปกรณ์ Fitting ,วาล์วปรับปริมาณลม	1	เหมา					
	- อุปกรณ์ ยึดติด	1	เหมา					
	ค่าติดตั้งเครื่องระบายอากาศ	1	งาน	-	-	65,000.00	65,000.00	65,000.00
	ค่าติดตั้งระบบเติมอากาศ และชุดควบคุม	1	งาน	-	-	68,000.00	68,000.00	68,000.00
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน				352,277.38		276,260.00	628,537.38
	ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ							
8	ระบบเติมอากาศและชุดควบคุม	1	ชุด	145,000.00	145,000.00	-	-	145,000.00
8.1	ระบบเติมอากาศ							
	- ขนาดทำความเย็น 42,000 BTU/h							
	- ชนิดสารทำความเย็น R32							
	-แรงดันไฟฟ้า 220 - 240V. / 1PH / 50Hz							
	- แผ่นกรองอากาศ Pre-filter 600 x 600 mm หนา 25 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Medium Filter 594x594 mm หนา104mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Hepa Filter 610 x 610 mm หนา 149 mm							

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
8.2	ชุดควบคุม							
	- Tablet สำหรับมอนิเตอร์ แรงดันห้อง,อุณหภูมิ,ความชื้น,							
	อัตราการหมุนเวียนอากาศ,ฝุ่นขนาดเล็ก,ประสิทธิภาพของ							
	Hepa Filter							
	- Temperature Sensor 15-30 องศาเซลเซียส							
	- Relative Humidity Sensor 40 - 60 เปอร์เซ็น							
	- Room Pressure Senser -10 ถึง 10 ปาสคาล(Pa)							
	- System Air Conditioning and Indoor Air Quality							
	Centralized Control Box							
	- IAQ Sensor Box							
	- กล่องรับ-ส่ง สัญญาณแรงดัน ห้องความดันลบ							
	- กล่องรับ-ส่ง สัญญาณแรงดัน ห้องแอนตี้รูม							
	- Electrical Accessories Materials							
9	เครื่องระบายอากาศ	1	เครื่อง	125,000.00	125,000.00	-	-	125,000.00
	- Electro Galvanized Metal Sheet Casing							
	- Flowrate 100-1100 CFM							
	- Brushless Direct Current (BLDC Inverter)							
	- แผ่นกรองอากาศ Pre-filter 600 x 600 mm หนา 25 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Medium Filter 594x594 mm หนา104 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Hepa Filter 610 x 610 mm หนา 149 mm							
	- Ultrafine Filter							
	- UVC Lamp 18 W							
	รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ							270,000.00

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

..... ประธานกรรมการ

(นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์)

วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

..... กรรมการ

(นางกัญญา กำเนิดกาญจน์)

พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

..... กรรมการ

(นายรัชพล สายรถ)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (ห้องที่ 2)							
1	งานรื้อถอนห้องความดันลบ (ห้องที่ 2)							
1.1	รื้อฝ้าฉาบเรียบ(ยิปซั่ม) และโครงคร่าว,ห้อง Isolate	1.00	งาน	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00
	และห้องAnte, พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้อง							
1.2	รื้อประตูบานเปิดคู่, หน้าห้อง Ante, หน้าห้อง Isolate	2.00	ชุด	-	-	800.00	1,600.00	1,600.00
	ขนาด1.50x2.00 ม. (พร้อมอุปกรณ์)							
1.3	รื้อชุดหน้าต่างบานเลื่อนของเก่าออก	1.00	ชุด	-	-	2,800.00	2,800.00	2,800.00
2	งานติดตั้งอุปกรณ์ ห้องความดันลบ (ห้องที่ 2)							
2.1	ติดฟิล์มขุ่นขนาดความยาวเต็ม 0.85x3.20 เมตร	1.00	ชุด	800.00	800.00	500.00	500.00	1,300.00
	(ใช้กระจกเดิมหัวเตียงคนไข้)							
2.2	ติดตั้งกระจกเฟรมอลูมิเนียมแบบสีอบขาวแบบปิดตาย	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	1,000.00	1,000.00	3,500.00
2.3	ติดตั้งกระจกห้อง Ante Room ขนาด 0.60x0.80 เมตร	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	800.00	800.00	3,300.00
	พร้อมติดฟิล์มขุ่น							
2.4	ติดตั้งกระจกห้อง Isolate Room ขนาด 0.60x0.80 เมตร	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00	800.00	800.00	3,300.00
	พร้อมติดฟิล์มขุ่น							
3	งานติดตั้งไฟฟ้าและแสงสว่าง							
3.1	Main, control,Load center 1 ชุด							
	-เดินท่อร้อยสาย PVC (ขาว) 25 มม.(จากห้องไฟมาตู้โหลดเซ็นเตอร์)	25.00	ม.	75.00	1,875.00	50.00	1,250.00	3,125.00
	-สายเมนไฟจ่ายอุปกรณ์ สาย THW 6 Sq.mm.(3เส้น)	90	ม.	42.00	3,780.00	30.00	2,700.00	6,480.00
3.2	ติดตั้งโคมไฟ LED 2x18W ขนาด1.20x0.30 ม., มีฝาครอบ(ฝังในฝ้า)	3.00	ชุด	1,250.00	3,750.00	300.00	900.00	4,650.00
3.3	เดินท่อร้อยสาย PVC (ขาว) 20 มม. จากตู้โหลดเซ็นเตอร์–สวิตช์	100	ม.	65.00	6,500.00	20.00	2,000.00	8,500.00
	และปลั๊ก							
3.4	สายไฟจ่ายอุปกรณ์ สาย THW 2.5 Sq.mm.(3เส้น)	140	ม.	35.00	4,900.00	20.00	2,800.00	7,700.00
3.5	ติดตั้งตู้โหลดเซ็นเตอร์ 10 ช่อง เมนเบรกเกอร์ 63A,32A,16A,16A	1.00	ชุด	6,432.38	6,432.38	3,500.00	3,500.00	9,932.38
3.6	สวิตช์โคมไฟ	3.00	ชุด	120.00	360.00	150.00	450.00	810.00
3.7	ปลั๊กไฟชนิดกราวคู่	3.00	ชุด	120.00	360.00	150.00	450.00	810.00
4	งานติดตั้งฝ้า							
4.1	ติดตั้งฝ้าสำเร็จรูป Isowall 40mm. (อบสีขาว)	23.00	ตร.ม.	850.00	19,550.00	350.00	8,050.00	27,600.00
4.2	ฉากโค้งอลูมิเนียม ขนาด 50x50x2.0 mm. (สีอลูมิเนียม)	6.00	เส้น	900.00	5,400.00	450.00	2,700.00	8,100.00
4.3	ฉากอลูมิเนียม ขนาด 40x40x1.2 mm. (สีอลูมิเนียม)	3.00	เส้น	550.00	1,650.00	500.00	1,500.00	3,150.00
4.4	ตัว H อลูมิเนียม ขนาด 75x40 mm. สำหรับยึดซัพพร็อต	3.00	เส้น	1,100.00	3,300.00	500.00	1,500.00	4,800.00
4.5	ตัวยูอลูมิเนียม ขนาด 38x40x38x2.0 mm.	2.00	เส้น	990.00	1,980.00	500.00	1,000.00	2,980.00

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
5	งานติดตั้งประตูอัตโนมัติ และก๊อกน้ำ							
5.1	ชุดรางเลื่อนบานเดี่ยว ประตูแบบ อลูมิเนียม ขนาด1.30 เมตร	1.00	set	40,000.00	40,000.00	5,500.00	5,500.00	45,500.00
	ประตูหมายเลข 6							
5.2	ชุดรางเลื่อนบานเดี่ยว ประตูแบบ AIRTIGHT ขนาด 1.30 เมตร	1.00	set	95,000.00	95,000.00	10,000.00	10,000.00	105,000.00
	ประตูหมายเลข 5							
5.3	เปลี่ยนก๊อกน้ำใช้เซ็นเซอร์ตัดระบบเปิด, ปิดอัตโนมัติ (ใช้อ่างเดิม)	1.00	set	3,500.00	3,500.00	2,000.00	2,000.00	5,500.00
6	งานทาสีผนังเดิมทั้งข้างนอกข้างใน							
6.1	ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา + สีจริง	47.00	ตร.ม.	120.00	5,640.00	180.00	8,460.00	14,100.00
7	งานติดตั้งระบบท่อส่งลม	1	งาน	140,000	140,000.00	75,000.00	75,000.00	215,000.00
7.1	ท่อส่งลมกัลวาไนซ์ (Supply)	11	ตรฟ.					
	- ฉนวนหุ้มท่อส่งลม Supply	118	ตรฟ.					
	- หัวจ่ายลม	8	ชิ้น					
	- อุปกรณ์ Fitting ,วาล์วปรับปริมาณลม	1	เหมา					
	- อุปกรณ์ติดยึด	1	เหมา					
7.2	ท่อส่งลมกัลวาไนซ์ (Exhaust)	118	ตรฟ.					
	- หัวดูดลมออก	1	ชิ้น					
	- อุปกรณ์ Fitting ,วาล์วปรับปริมาณลม	1	เหมา					
	- อุปกรณ์ ยึดติด	1	เหมา					
	ค่าติดตั้งเครื่องระบายอากาศ	1	งาน	-	-	65,000.00	65,000.00	65,000.00
	ค่าติดตั้งระบบเติมอากาศ และชุดควบคุม	1	งาน	-	-	68,000.00	68,000.00	68,000.00
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน				**352,277.38**		**276,260.00**	**628,537.38**
	ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ							
8	ระบบเติมอากาศและชุดควบคุม	1	ชุด	145,000.00	145,000.00	-	-	145,000.00
8.1	ระบบเติมอากาศ							
	- ขนาดทำความเย็น 42,000 BTU/h							
	- ชนิดสารทำความเย็น R32							
	-แรงดันไฟฟ้า 220 - 240V. / 1PH / 50Hz							
	- แผ่นกรองอากาศ Pre-filter 600 x 600 mm หนา 25 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Medium Filter 594x594 mm หนา104mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Hepa Filter 610 x 610 mm หนา 149 mm							

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

สถานที่ก่อสร้าง ณ หน่วยงาน ICU โรงพยาบาลมะการักษ์ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบบเลขที่ ปรับปรุง/

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
8.2	ชุดควบคุม							
	- Tablet สำหรับมอนิเตอร์ แรงดันห้อง,อุณหภูมิ,ความชื้น,							
	อัตราการหมุนเวียนอากาศ,ฝุ่นขนาดเล็ก,ประสิทธิภาพของ							
	Hepa Filter							
	- Temperature Sensor 15-30 องศาเซลเซียส							
	- Relative Humidity Sensor 40 - 60 เปอร์เซ็น							
	- Room Pressure Senser -10 ถึง 10 ปาสคาล(Pa)							
	- System Air Conditioning and Indoor Air Quality							
	Centralized Control Box							
	- IAQ Sensor Box							
	- กล่องรับ-ส่ง สัญญาณแรงดัน ห้องความดันลบ							
	- กล่องรับ-ส่ง สัญญาณแรงดัน ห้องแอนตี้รูม							
	- Electrical Accessories Materials							
9	เครื่องระบายอากาศ	1	เครื่อง	125,000.00	125,000.00	-	-	125,000.00
	- Electro Galvanized Metal Sheet Casing							
	- Flowrate 100-1100 CFM							
	- Brushless Direct Current (BLDC Inverter)							
	- แผ่นกรองอากาศ Pre-filter 600 x 600 mm หนา 25 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Medium Filter 594x594 mm หนา104 mm							
	- แผ่นกรองอากาศ Hepa Filter 610 x 610 mm หนา 149 mm							
	- Ultrafine Filter							
	- UVC Lamp 18 W							
	รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ							270,000.00

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

..... ประธานกรรมการ

(นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์)

วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

..... กรรมการ

(นางกัญญา กำเนิดกาญจน์)

พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

..... กรรมการ

(นายรัชพล สายรถ)

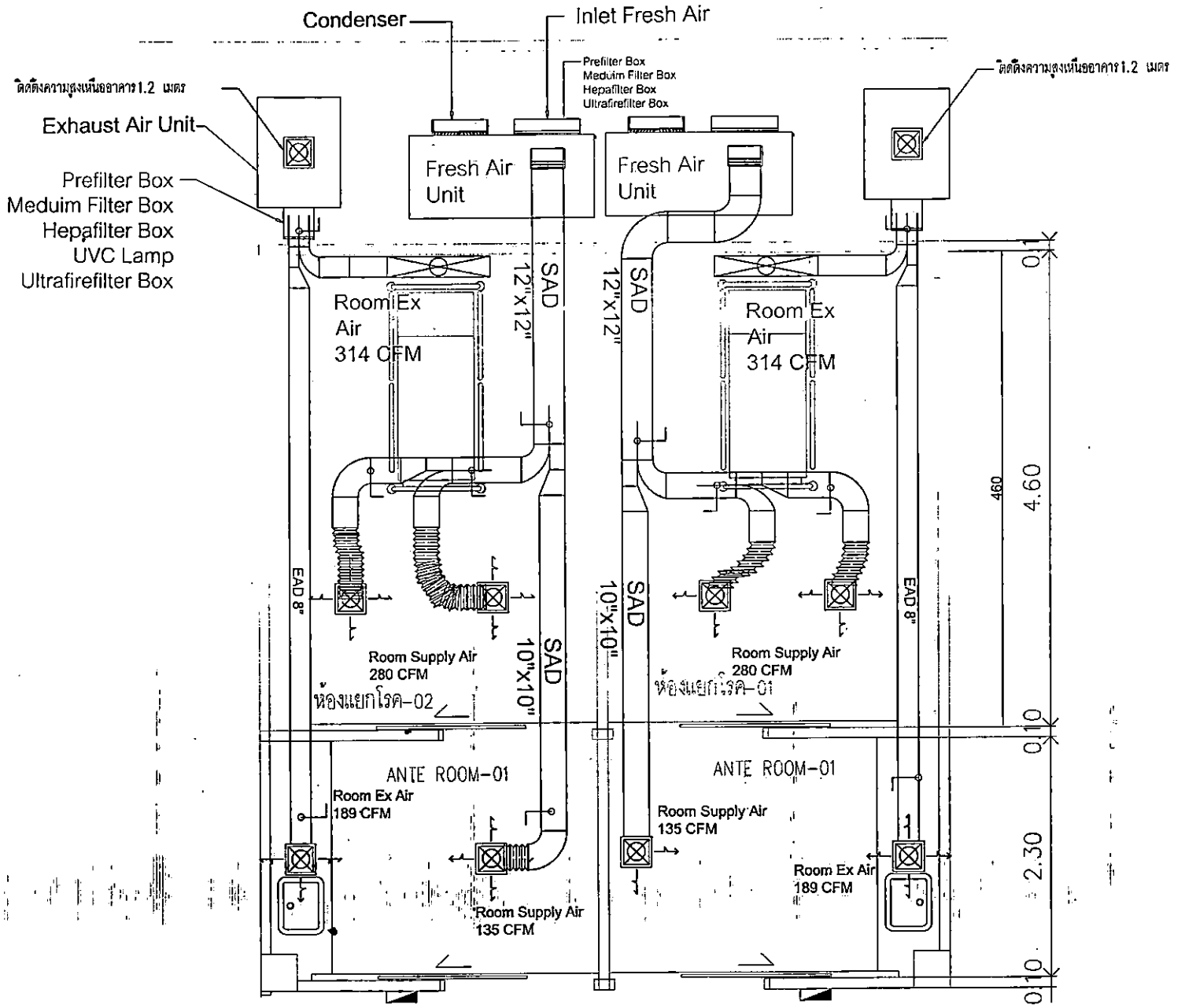
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

โครงการจ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต

ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

โรงพยาบาลมะการักษ์

47/12 หมู่ 4 ตำบลท่ามะกา อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี 71120



PROJECT

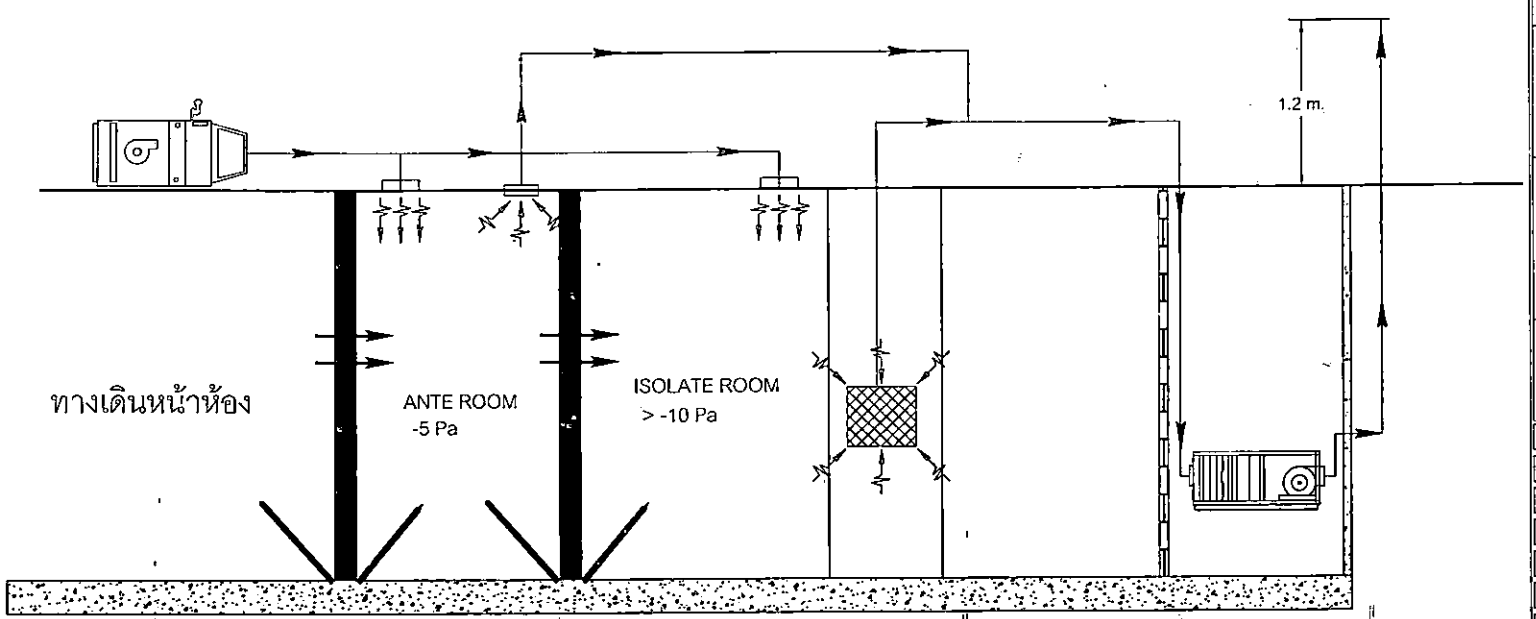
LOCATION

วิศวกรเครื่องกล

นายภานุวัฒ ลวงจันทร์

ภก.28822

SHOP DRAWING :



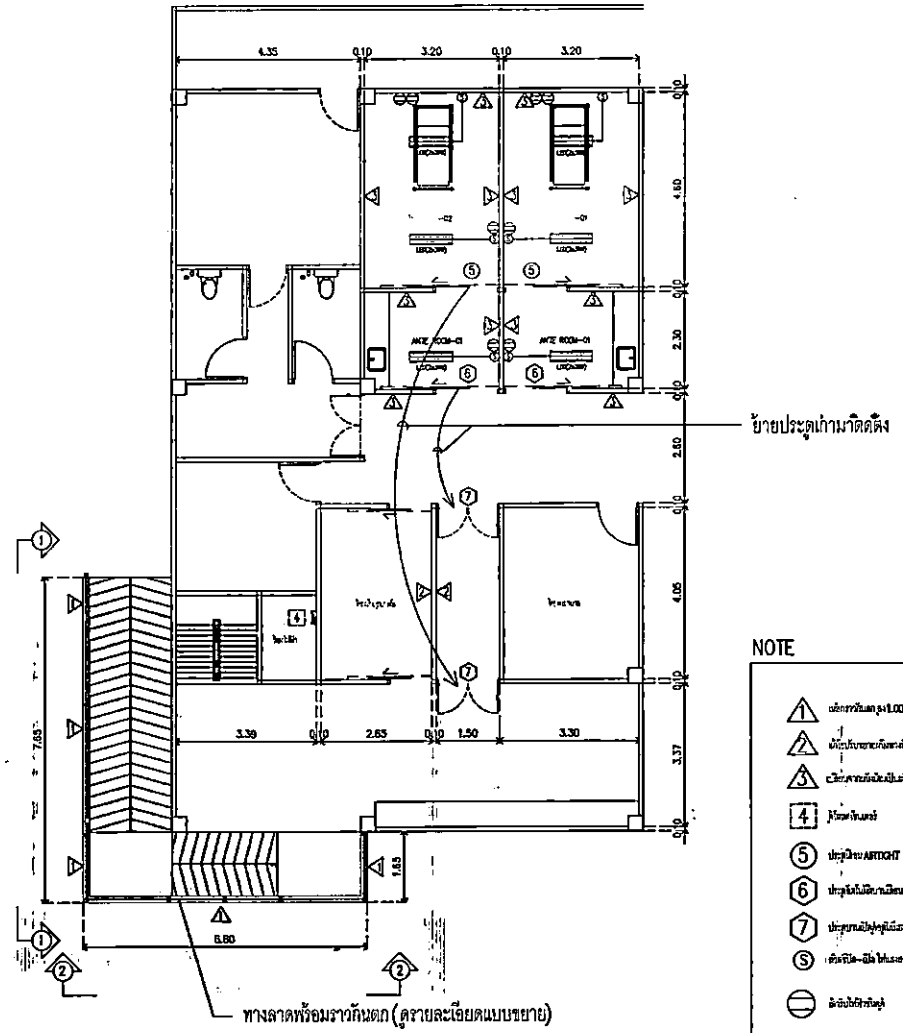
PROJECT

LOCATION

วิศวกรเครื่องกล

นาย ภานุวัช ดวงจันทร์
ภก.28822

SHOP DRAWING :



NOTE

1. [illegible] 1.00 [illegible]
2. [illegible] (4.05x2.6 [illegible])
3. [illegible]
4. [illegible]
5. ประตูเลื่อน ARTIGHT SLIDE DOOR
6. [illegible]
7. [illegible]
S. [illegible]
⊖ [illegible]

PROJECT

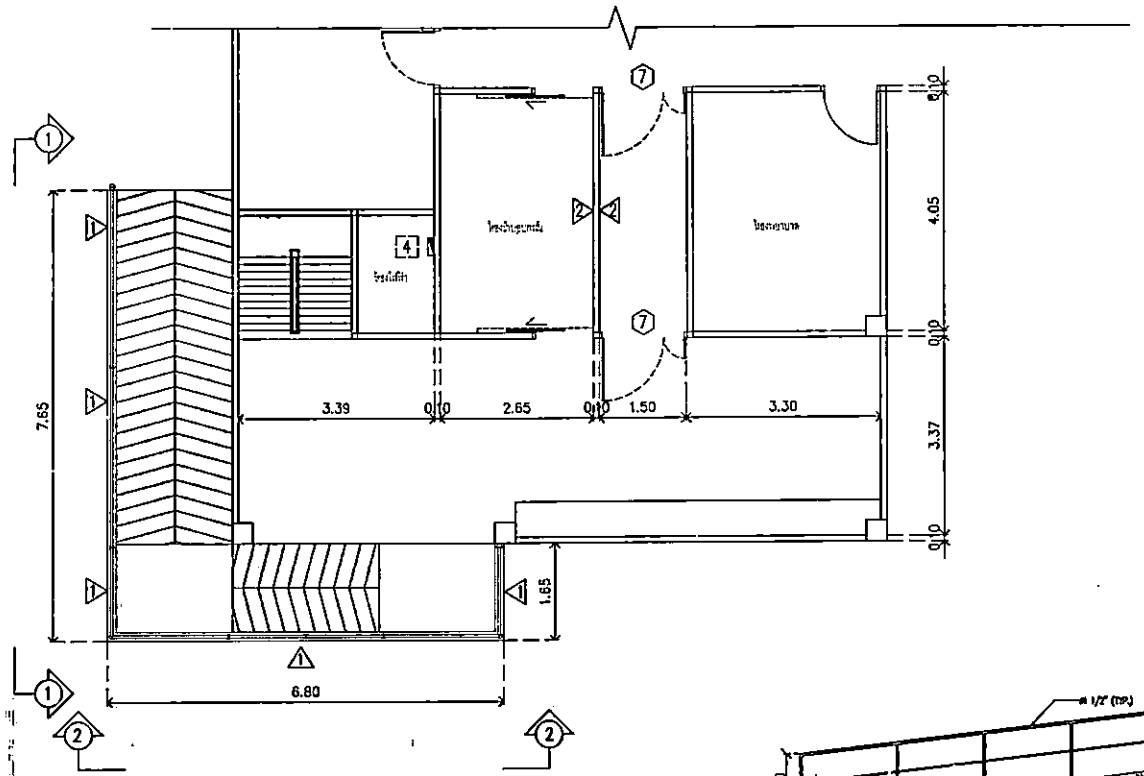
LOCATION

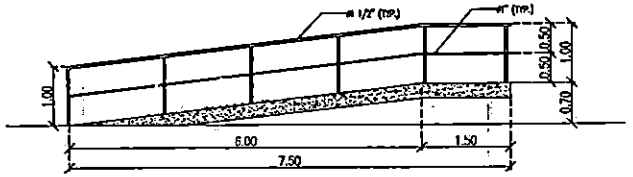
วิศวกรบริษัทฯ

ภานุรัต ดวงจันทร์

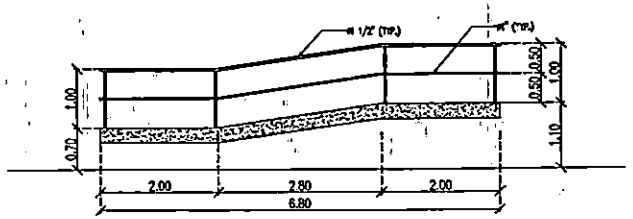
นาย ภานุรัต ดวงจันทร์
ภก.28822

SHOP DRAWING :





SECTION 1-1 "RAMP INSTALLATION"



SECTION 2-2 "RAMP INSTALLATION"

NOTE

1. เหล็กราวกันตกสูง1.00 เมตร
2. น้ำไขปรับขยายแผ่นทางเดินใหม่ (4.05x2.6 เมตร)

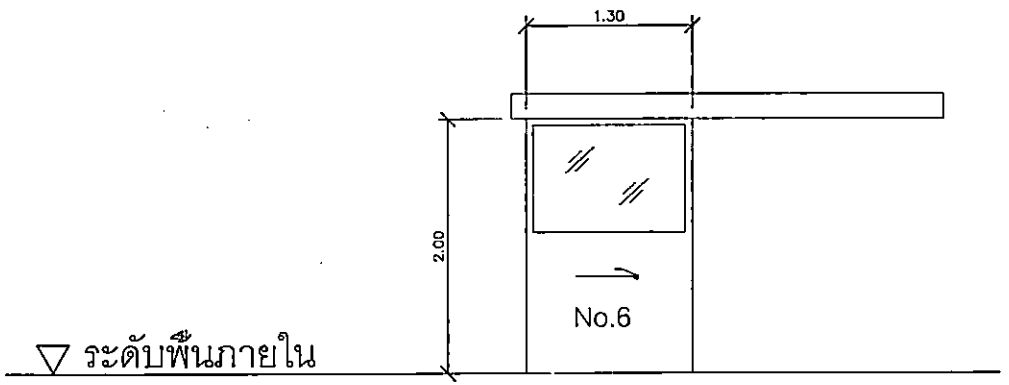
PROJECT

LOCATION

วิศวกรเครื่องกล

นาย ภานุวัต ดวงจันทร์
ภก.28822

SHOP DRAWING :



ชนิด	ประตูเลื่อน SLIDE DOOR No.6
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	อลูมิเนียม
ลูกฟัก	กระจกใสเขียวตัดแสง หนา 6 มม.
อุปกรณ์	มาตราฐานผู้ผลิต

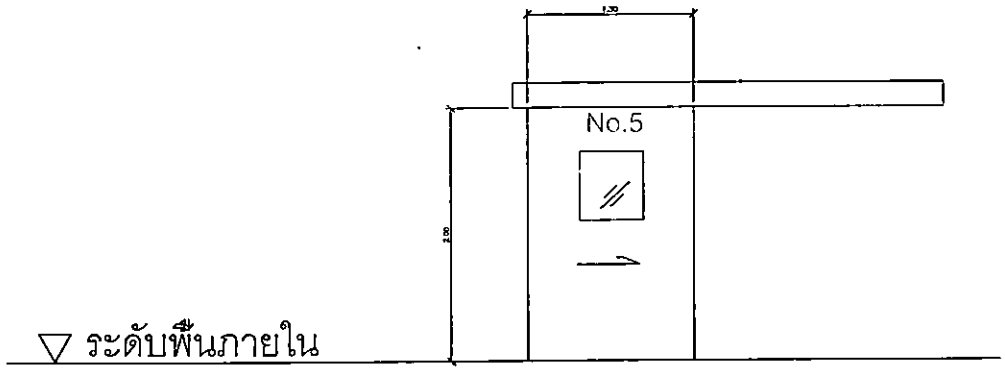
PROJECT

LOCATION

วิศวกรเครื่องกล

นาย ภานุวัต ดวงจันทร์
ภก.28822

SHOP DRAWING :



ชนิด	ประตูเลื่อน AIRTIGHT SLIDE DOOR No.5
วงกบ	แสตนเลส
กรอบบาน	แสตนเลส
ลูกฟัก	กระจกใสเขียวตัดแสง หนา 6 มม.
อุปกรณ์	มาตราฐานผู้ผลิต

PROJECT

LOCATION

วิศวกรเครื่องกล

นาย ภานุวัต ดวงจันทร์
ภก.28822

SHOP DRAWING :

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจ้างปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)
ของโรงพยาบาลมะการักษ์

1. ความต้องการ

ต้องการปรับปรุง ห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อการปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ให้มีระบบควบคุมอากาศ, ระบบควบคุมปริมาณลม , ระบบควบคุมอุณหภูมิ, ระบบควบคุมความชื้น, ระบบควบคุมแรงดัน ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ ให้สามารถใช้งานได้ดีและเกิดประโยชน์สูงสุดในระยะยาว ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

3.1 จะต้องไม่เคยเป็นผู้ทิ้งงานการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศในโรงพยาบาลของรัฐมาก่อน

3.2 ประกอบกิจการผลิตเครื่องปรับอากาศหรือรับจ้างติดตั้งและบริการดูแลบำรุงรักษา อุปกรณ์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Negative Pressure Room) สำหรับโรงพยาบาล

3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองผลงานงานปรับปรุงห้องแรงดันลบ พร้อมระบบควบคุมอากาศปลอดเชื้อ โดยเสนอผลงานประกอบการพิจารณาในวันเสนอราคา

3.4 จะต้องมีวิศวกรเครื่องกลประเภทภาคี วิศวกรควบคุมงาน อย่างน้อย 1 คน ยื่นเอกสารพร้อมวันเสนอราคา

3.5 จะต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ โดยยื่นเอกสารพร้อมในวันเสนอราคา

3.6 ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ, เครื่องระบายอากาศ และ ระบบชุดคอนโทรลควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

3.7 ผู้รับจ้างต้องเป็นนิติบุคคล จดทะเบียนประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้าง ติดตั้ง ห้องสะอาด ห้องแยกโรคปราศจากเชื้อในโรงพยาบาลและสถานพยาบาล

3.8 ผู้รับจ้างต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (นิติบุคคล) ออกโดยสภาวิศวกร

3.9 ผู้รับจ้างต้องเสนอรูปแบบและรายละเอียดคุณสมบัติ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการในวันเสนอราคาด้วย

4. คุณลักษณะเฉพาะ

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ แรงดันลบ สำหรับห้องแยกโรค ผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ ในโรงพยาบาลมะการักษ์ ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ Fresh Air 100%

2. เครื่องระบายอากาศ พร้อมแผงกรองอากาศ

3. การควบคุมปริมาณการไหลเวียนของการระบายอากาศให้เป็นไปตามค่ามาตรฐาน มีค่าไม่น้อยกว่า 12 ACH.

4. แรงดันอากาศภายในห้องแยกโรค ผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อต้องเป็นลบ ไม่น้อยกว่า ลบ 10 Pa เมื่อเทียบกับแรงดันบรรยากาศ

5. แรงดันอากาศภายในห้อง Ante Room เป็นลบ ไม่น้อยกว่า ลบ 5 Pa เมื่อเทียบกับแรงดันบรรยากาศ

/ 4.1 คุณลักษณะ...

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

4.1 คุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ Fresh Air 100%

4.1.1 เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ Fresh Air 100% ต้องมีคุณสมบัติในการทำงาน ดังนี้

- สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้อง ตั้งแต่ 18 - 24 องศาเซลเซียส
- ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้อง ตั้งแต่ 40 – 60%
- ควบคุมแรงดันภายในห้อง ไม่น้อยกว่าลบ 10 Pa
- แผ่นฟิลเตอร์ที่กรองด้วยเทคนิคแบบไฟฟ้าสถิต (Electro static discharge)
- มีอัตราการไหลเชิงปริมาตร Air Flow เพียงพอที่จะทำให้ห้องมีการถ่ายเทอากาศ ไม่น้อยกว่า 12 ACH (Air Change)

4.1.2 เครื่องปรับอากาศสามารถทำความเย็นได้ (Cooling Capacity) 12,600 – 42,000 บีทียู / ชม. และปรับระดับการทำงานของระบบปรับอากาศ ให้ทำความเย็นตามค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ โดยใช้ระบบอินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์ แบบ Brushless Direct Current (BLDC Inverter) ซึ่งสามารถทำงานได้โดยการเปลี่ยนความถี่ของไฟฟ้า ทำให้สามารถประหยัดไฟได้มาก โดยทำความเย็นเท่าที่ห้องต้องการความเย็น โดยใช้คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์ชนิดกระแสตรง เพื่อการประหยัดพลังงานสูงสุด

4.1.3 สามารถจ่ายลมเย็นสูงสุด 1,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM) โดยสามารถเร่งหรือ ลดรอบเพื่อปรับการจ่ายลม ให้อยู่ในช่วง 100 – 1,000 CFM

4.1.4 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบฝาปิดสนิท (Hermetic Type) Scroll หรือ Twin Rotary แบบอินเวอร์เตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วรอบการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ซึ่งทำให้สามารถปรับความเย็น ตามการปรับระดับความถี่ของกระแสไฟฟ้าซึ่งจ่ายเข้าคอมเพรสเซอร์ได้ ทำให้คอมเพรสเซอร์ประหยัดไฟสูง และทนทานมากเป็นพิเศษ และสั่นสะเทือนน้อย เพื่อให้ระบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการควบคุมอุณหภูมิให้สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์

4.1.5 คอมเพรสเซอร์ และมอเตอร์ทุกตัวเป็นระบบอินเวอร์เตอร์ซึ่งสามารถเร่ง หรือลดรอบการทำงานได้โดยการเปลี่ยนความถี่ของไฟฟ้า และเป็นคอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์ชนิดกระแสตรง ทั้งระบบ

4.1.6 คอยล์ส่งลมเย็นทำด้วยท่อทองแดงผิวในแบบเกลียว (Inner Grooved Copper Tube) และมีครีบอลูมิเนียมแบบ Louvered Slitted Fin อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตว่ามีความทนทาน และไม่มีการรั่วซึม

4.1.7 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น ทำด้วยเหล็กแผ่นพ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting)

4.1.8 มีถาดน้ำทิ้งภายในตัวเครื่องเป่าลมเย็น และท่อน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า ครึ่งนิ้ว

4.1.9 แผงระบายความร้อนน้ำยาทำด้วยท่อทองแดงผิวในแบบเกลียว (Inner Grooved Copper Tube) และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Louvered Slitted Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล

4.1.10 ตัวถังรวมทั้งถาดล่างของเครื่องระบายความร้อน (Outdoor Unit) ต้องทำด้วยเหล็กแผ่นพ่นสีชนิดทนทานพิเศษ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) โดยขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือด้วยการพับอย่างแข็งแรง

4.1.11 ใบพัดลมระบายความร้อนทำด้วย Aluminium หรือพลาสติก เพื่อความแข็งแรง ทนทาน โดยดูดลมผ่านคอยล์ร้อน (Condenser Coil) ทางด้านข้าง และเป่าลมร้อนออกในแนวดิ่ง (Vertical Air Discharge) หรือแนวนอน (Horizontal Air Discharge)

/ 4.1.12 ใช้สาร...

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

4.1.12 ใช้สารทำความเย็น R-410A หรือ R32 ซึ่งไม่มีส่วนประกอบของสาร CFC หรือมีค่าการทำลายโอโซน (Ozone Depletion Potential – ODP) เท่ากับศูนย์ และเป็นสารซึ่งไม่มีคุณสมบัติการติดไฟ

4.1.13 เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ph / 50 Hz

4.2 คุณลักษณะเครื่องระบายอากาศ

เครื่องระบายอากาศประสิทธิภาพสูง ตัวถังต้องทำด้วยโลหะชนิด Electro Galvanized Metal Sheet พ่น และอบสีกันสนิม สามารถติดตั้งกลางแจ้ง ซึ่งต้องมีผลทดสอบ Salt Spray Test 500 ชั่วโมงตามมาตรฐาน JIS K 5600-7-1 โดยมีคุณสมบัติดังนี้

4.2.1 พัดลมระบายอากาศเป็นแบบ Centrifugal มีระดับปริมาณลมสูงสุด 1,100 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที CFM โดยสามารถเร่ง ลดรอบเพื่อปรับระดับปริมาณลมได้ในช่วง 100 – 1,100 CFM

4.2.2 เนื่องจากแต่ละห้องมีโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน มีขนาดไม่เท่ากัน เดินท่อลมได้ต่างกัน จึงกำหนดให้มอเตอร์ที่ใช้ในการดึงอากาศออกจากห้อง ต้องเป็นแบบ BLDC – Brushless Direct Current หรือ Electronically Commutated EC ซึ่งต้องสามารถปรับรอบมาก น้อยได้ตามสภาพของห้อง โดยต้องสามารถปรับความเร็วรอบมอเตอร์จากหน้างานได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

4.2.3 มีระบบควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ซึ่งสามารถแสดงผลสถานะคุณภาพอากาศภายในห้องผ่าน Tablet หรือหน้าจอสัมผัส TouchScreen ได้ โดยสามารถ load แผนที่อาคาร Floor Plan และตำแหน่งเครื่องเข้าไป เพื่อแสดงสถานะของเครื่องหลายๆ เครื่องพร้อมกันในห้องจอเดียว ทั้งนี้เพื่อเป็นการสะดวกแก่การทำงาน และการควบคุม ซึ่งจะทำให้ผู้ดูแลอาคาร และบุคลากรทางการแพทย์สามารถรู้สถานะอากาศ และปรับตั้งค่าได้เป็นอย่างดี

4.2.4 มีระบบแจ้งเตือนด้วยสัญญาณแสงและเสียง เมื่อระบบปรับอากาศอากาศและระบายอากาศมีปัญหา (Air Conditioning And Exhaust Unit) Error Detection and Report โดยเชื่อมต่อผ่านระบบสื่อสารมีสาย ส่งสัญญาณดิจิตอลไปที่ระบบควบคุมระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ เพื่อรายงานข้อมูลการเกิดปัญหาของระบบ และสถานะการทำงานของระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

5. แผงกรองอากาศ

5.1 ฟิลเตอร์กรองเบื้องต้น (Pre Filter)

เป็นแผ่นกรองอากาศที่ใช้แล้วทิ้ง และเป็นแผ่นกรองอากาศที่ใช้กับเครื่องระบายอากาศ หรือเป็นแผ่นกรองอากาศที่ใช้สำหรับระบายอากาศทั่วไป โดยมีคุณสมบัติของแผ่นกรองอากาศดังนี้

- Frame ทำมาจากกรอบอลูมิเนียมฉีด (Extruded Aluminium Frame) เคลือบด้วยสาร Anodized เพื่อป้องกันการกัดกร่อนที่ตัวเฟรม มีความแข็งแรงและทนความชื้นสูง สามารถติดตั้งได้ง่าย

- Media ต้องทำมาจากใยสังเคราะห์ชนิดพิเศษ (Synthetic Media) สามารถทำความสะอาดได้ เนื้อกรองออกแบบให้มีด้านหยาบและละเอียดในตัวเดียวกัน (Progressive Density) แผ่นกรองถูกออกแบบเป็นลอน (Pleat) โดยมีลวดบังคับเพื่อให้เกิดลอน (Retainer Lods) และต้องมีลอน (Pleat) ไม่น้อยกว่า 4 ลอน ต่อ ฟุต เพื่อเพิ่มพื้นที่การกรองของเนื้อมีเดียและเพิ่มการดักจับฝุ่นได้มากขึ้น ประสิทธิภาพในการกรอง ต้องได้รับมาตรฐานตามการทดสอบตาม ASHRAE 52.1-1992 โดยมีประสิทธิภาพในการกรอง 94% Average Arrestance ตามมาตรฐานการทดสอบ EN-779 Class G4

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

/ - Face...

- Face Velocity ของแผ่นกรองอากาศต้องสามารถรองรับความเร็วลม (Velocity) ได้โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 500 - 625 FPM

- Pressure Drop ของแผ่นกรองอากาศใหม่ จะต้องมีค่าความดันตกคร่อมแรกเริ่ม (Initial Pressure Drop) ไม่เกิน 0.17 In.WG. ที่ความเร็วลม 500 FPM และมีค่าความดันตกคร่อมสุดท้าย (Final Pressure Drop) ไม่น้อยกว่า 0.8 In.WG.

5.2 ฟิลเตอร์กรองขั้นที่ 2 (Medium Filter)

ฟิลเตอร์กรองชั้นที่ 2 จะต้องเป็นฟิลเตอร์ที่มีโครงสร้างแบบ Rigid Frame และเนื้อ Media ต้องทำมาจากวัสดุใยแก้วคุณภาพสูง (Ultra Glass Fiber) โดยสามารถทนความชื้นสัมพัทธ์ได้สูง โดยคุณสมบัติของตัว Medium Filter มีดังนี้

- Frame ทำมาจากวัสดุที่ทนต่อความร้อนได้ และไม่เกิดการติดไฟ โดยตัว Body ต้องทำมาจากวัสดุสังกะสี (Galvanized steel) และมีการยึดกรอบให้มีความแข็งแรง

- Header โครงสร้างของ Frame จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า Header ออกแบบพิเศษเพื่อความแข็งแรงและลดการ Leak ของฝุ่นบริเวณขอบของตัว Heder (Unitized Construction) และ Header จะต้องเป็นชิ้นเดียวกันกับตัว Frame สามารถรองรับกับส่วนที่จะไปติดตั้งกับเครื่องปรับอากาศ

- Media ทำมาจาก Ultra Fiber Glass ใยแก้วคุณภาพสูงแบบซ้อนกัน 2 ชั้น (Dual Density) เพื่อเพิ่มปริมาณการกักเก็บฝุ่นสูงและทนความชื้นสูง (Water Resistance) เนื้อกรองมีคุณสมบัติไม่ติดไฟโดยผ่านมาตรฐาน UL 900, Standard Class 1

- มีแผ่น Aluminium Seperators เพื่อทำการกระจายลมให้ทั่วถึงทั้งแผ่นกรอง และเพิ่มความแข็งแรงและคงรูปของเนื้อ Media

- Efficiency ตัว Medium Filter จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ASHRAE 52.1-1992 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 90 - 95% (Dust Spot Efficiency) MERV15

- Sealing ทางด้านลมเข้าของ Filter จะต้องทำการ Sealing ระหว่าง Media กับตัว Frame ของ Filter เพื่อป้องกันการรั่วของอากาศที่จะเกิดขึ้นทั้ง 4 ด้านโดยใช้ PU (Polyurethane)

- Face Velocity ของแผ่นกรองอากาศต้องสามารถรองรับความเร็วลม (Velocity) ได้โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 500 - 625 FPM

- Pressure Drop ของแผ่นกรองอากาศใหม่ จะต้องมีค่าความดันตกคร่อมแรกเริ่ม (Initial Pressure Drop) ไม่เกิน 0.75 In.WG. ที่ความเร็วลม 500 FPM และมีค่าความดันตกคร่อมสุดท้าย (Final Pressure Drop) ไม่น้อยกว่า 1.5 In.WG.

- มีขนาดความหนา Nominal Size 4 นิ้ว

5.3 ฟิลเตอร์กรองขั้นสุดท้าย (HEPA Filter)

ฟิลเตอร์กรองขั้นสุดท้าย จะต้องเป็นฟิลเตอร์ที่มีโครงสร้างแบบ Rigid Frame และเนื้อ Media ต้องทำมาจากวัสดุใยแก้วคุณภาพสูง (Ultra Glass Fiber) โดยสามารถทนความชื้นสัมพัทธ์ได้สูง โดยคุณสมบัติของตัว HEPA Filter มีดังนี้

- Frame ทำมาจากวัสดุที่ทนต่อความร้อนได้ และไม่เกิดการติดไฟ โดยตัว Body ต้องทำมาจากวัสดุสังกะสี (Galvanized steel) และมีการยึดกรอบให้มีความแข็งแรง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

/ - HEPA...

- HEPA Media เป็นชนิดใยแก้วชนิดละเอียดคุณภาพสูง (Sub-Micron Glass Fiber Filter Waterproof Fire Retardant to 1000F) โดยมี Aluminium Corrugated เป็นตัวคั่นระหว่างเนื้อกรองแบบ (Pleat) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายลม

- Sealant มีหน้าที่ป้องกันการ Leak ระหว่าง Frame Body กับ Media ต้องทำการ Sealed ด้วยวัสดุที่เป็น PU (Polyurethane) อย่างดีทั้ง 4 ด้าน

- มีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 99.99 % โดยวัดที่ขนาดอนุภาค 0.3 micron ตามมาตรฐานสากล

- ปริมาณลมที่สามารถรับได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM) ที่ความต้านทานอากาศเริ่มต้นไม่เกิน 1.0 นิ้วน้ำ (INITIAL RESISTANCE) ที่ความเร็วเร็ว 260 ฟุตต่อนาที (FPM)

- ได้การรับรองมาตรฐาน UL CLASS 1&586

5.4 UVC 18 Watt จำนวน 4 หลอด

- คุณสมบัติหลอด

UVC ช่วงความยาวคลื่น 180 – 200 นาโนเมตร

- ชนิดของหลอด ฟลูออเรสเซ็นต์ Fluorescent Lamp

5.5 เพื่อกรองฝุ่นละเอียดขนาดเล็ก เชื้อโรคต่างๆ ของอากาศภายในห้อง กำหนดให้ใช้แผ่นฟิลเตอร์ที่กรองด้วยเทคนิคแบบไฟฟ้าสถิต (Electro static discharge)

5.6 เซนเซอร์ในการควบคุม

เพื่อการควบคุมการทำงานที่แม่นยำ กำหนดให้มีเซนเซอร์ในการควบคุมการทำงานดังต่อไปนี้

- เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor)
- เซนเซอร์วัดความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity Sensor)
- เซนเซอร์วัดฝุ่นละเอียดขนาดเล็ก ซึ่งสามารถวัดอนุภาคขนาด PM 2.5 ไมครอน ได้ (Particulate Matter Sensor)
- เซนเซอร์วัดแรงดันห้อง (Room Pressure Sensor)
- เซนเซอร์วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide Sensor)

5.7 กำหนดให้เครื่องสามารถควบคุมการทำงานได้ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศ สามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วง 18 – 24 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity Sensor) สามารถตั้งค่าได้ในช่วง 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์
- เซนเซอร์วัดแรงดันห้อง (Room Pressure Sensor) สามารถวัดค่าได้ในช่วง ปาสคาล-30 ถึง 30 ปาสคาล

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

/ 6. ผู้เสนอ...

6. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารรายละเอียดของอุปกรณ์และวัสดุดังนี้

6.1 รายละเอียดของเครื่องส่งลมเย็น

6.2 รายละเอียดของเครื่องระบายอากาศ

6.3 รายละเอียดของชุดกรองอากาศ

6.4 รายละเอียดของชุดควบคุม

6.5 รายละเอียดของท่อและอุปกณ์ติดตั้ง

6.6 รายละเอียดของระบบไฟฟ้า

7. ผู้รับเหมาจะต้องทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศระบายอากาศตามมาตรฐาน ISO 14644-3 (Validation) พร้อมรายงานผลดังนี้

7.1 Filter installation leakage test

7.2 Airflow Volume test

7.3 Room Differential Pressure

7.4 Temperature and Humidity

7.5 Air change rate (ACH)

8. งานระบบไฟฟ้า

8.1 เดินสายไฟร้อยท่อ PVC ½ นิ้ว ภายในห้องระบบแสงสว่าง

8.2 เดินสายไฟร้อยท่อ PVC ½ นิ้ว ภายในห้องระบบเต้ารับ

8.3 เดินสายไฟร้อยท่อ PVC ¾ นิ้ว ภายในห้องระบบควบคุม

8.4 เดินสายไฟ Main จากตู้ควบคุมไฟฟ้า ไปยังตู้โหลดเซ็นเตอร์ 10 CKT

8.5 ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 10 CKT

- Main 2P 63 A
- Main 2P 32 A ควมคุมเครื่อง Air & Exhaust System
- Main 2P 16 A ระบบแสงสว่าง
- Main 2P 16 A ระบบเต้ารับ

9. งานฝ้าเพดานและผนัง

9.1 ฝ้าเพดาน วัสดุ เป็น Isowall หนา 40 มม. สีอบขาว ของห้องผู้ห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) และ Ante Room

9.2 ผนังห้องแยกโรคผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยติดเชื้อ (AIIR ROOM) และ Ante Room ทาสีน้ำอะคริลิกป้องกันเชื้อรา จากพื้นถึงฝ้าเพดาน พร้อมติดตั้งบัวสำเร็จรูป (สีเลือกภายหลัง)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

/ 10. งานประตู...

10. งานประตู

10.1 ประตูอัตโนมัติทางเข้าห้อง Ante Room เป็นประตูอลูมิเนียม สีอบขาว ขนาด กว้าง 1.30 ม. สูง 2.05 ม. มีกระจกใสหนา 6 มม. พร้อมติดฟิล์มขุ่น รูปแบบตามเอกสารแนบ ลักษณะประตูหมายเลข 6 ระบบสั่งการใช้เป็นแบบสวิทช์มือโบก ระยะสแกน10 – 30 ซม.

10.2 ประตูอัตโนมัติทางเข้าห้อง Isolate Room เป็นประตูกรุตะกั่วกันรังสี ขนาด กว้าง 1.30 ม. สูง 2.05 ม. มีกระจกใสหนา 6 มม. พร้อมติดฟิล์มขุ่น รูปแบบตามเอกสารแนบ ลักษณะประตูหมายเลข 5 ระบบสั่งการใช้เป็นแบบสวิทช์มือโบก ระยะสแกน10 – 30 ซม.

11. ก๊อกน้ำเซ็นเซอร์

- เปลี่ยนก๊อกน้ำใหม่โดยใช้เซ็นเซอร์คอนโทรล ระบบเปิด, ปิดอัตโนมัติ (ใช้อ่างเดิม)

12. <u>ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน</u>

ภายใน 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

13. เงื่อนไขเฉพาะ

13.1 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

13.2 รับประกันงานติดตั้ง และอุปกรณ์เป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันผ่านการตรวจรับ

13.3 กรณีเกิดการชำรุด เสียหายในระยะเวลารับประกันคุณภาพ ผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วันทำการ

<u>คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดการจ้าง</u>

..... นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรณ์ ตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

..... นางกัญญา กำเนิดกาญจน์ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

..... นายรัชพล สายรถ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

****