

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ จำนวน ๑ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลจุฬาราม อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๘๓,๐๐๐ บาท (สองแสนแปดหมื่นสามพันบาทถ้วน)
๔. ลักษณะงาน ปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ จำนวน ๑ รายการ
๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔ เป็นเงิน ๓๐๐,๕๐๐ บาท
(สามแสนห้าร้อยบาทถ้วน)
๖. บัญชีประมาณราคากลาง
 - ๖.๑ แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา ปร.๔
 - ๖.๒ แบบสรุปค่าก่อสร้าง ปร.๕
๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๗.๑ นายณัฐราช ยะราช	ตำแหน่ง ทันตแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๗.๒ นายสมศักดิ์ บุญทา	ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ	กรรมการ
๗.๓ นายนราวุฒิ วงคำฟู	ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน	กรรมการ


 นายณัฐราช ยะราช
 ประธานกรรมการ

บัญชีแสดงรายการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร

ส่วนราชการ โรงพยาบาลจุฬร อําเภอรูน จัหวัดพะเยา

☐	โครงการก่อสร้าง	ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ
☐	สถานที่ก่อสร้าง	โรงพยาบาลจุฬร อําเภอรูน จัหวัดพะเยา
☐	หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ	กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
☐	แบบเลขที่	- เอกสารเลขที่ ก.44/เม.ย./63 พื้นที่อาคาร - ตร.ม.
☐	ประมาณราคาตามแบบ	ปร.4 จำนวน แปลน จำนวน 1 ห้อง
☐	ราคาวัสดุ	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ จัหวัดพะเยา ประจำเดือน เมษายน 2564
☐	ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ	สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน
☐	ประมาณราคาเมื่อ	☐ ปรับราคาเมื่อ พฤษภาคม 2564

หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2560 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลว.14 พ.ย. 2560 มีผลบังคับใช้ วันที่ 15 พ.ย. 2560)
 FACTOR . F ประเภทงานอาคาร เจริญไช - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

ลำดับที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง		หมายเหตุ
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)		201,225.00	
	ราคารวมค่า Factor F	1.3056	262,719.36	
2	ค่างานส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ		35,500.00	
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %		37,822.43	
3	ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี)		-	
รวมเงิน (1)+(2)+(3)			300,542	
คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ			300,500	
(ตัวหนังสือ)		สามแสนห้าร้อยบาทถ้วน		
☐	จำนวนห้อง 1 ห้อง	เฉลี่ยราคา	0 300,500	บาท / ห้อง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ตามจัหวัดพะเยา ที่ 1431 /2564

ลงวันที่ 19 เมษายน 2564

ลงชื่อ.....

(นายณัฐราช ยะราช)

ทันตแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....

(นายสมศักดิ์ บุญทา)

นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ

กรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....

(นายณรรุณ วัจคำฟู)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบสรุปค่าก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคาร

โครงการก่อสร้าง		ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ		
สถานที่ก่อสร้าง		โรงพยาบาลจุฬ อำนวยจุฬ จังหวัดพะเยา	เอกสารเลขที่	ก.45/เม.ย./63
ลำดับ	รายการ		จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน) กลุ่มงานที่ 1 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี) 1.1 งานสถาปัตยกรรม 1.2 งานระบบประปา-สุขาภิบาล 1.3 งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 1.4 งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ		201,225.00	
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 1		201,225.00	
	กลุ่มงานที่ 2 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี) 2.1 งานครุภัณฑ์จัดจ้าง หรือสั่งทำ 2.2 งานตกแต่งภายในอาคาร		-	
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 2		-	
	กลุ่มงานที่ 3 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี) 3.1 งานภูมิทัศน์ 3.2 งานผังบริเวณ และงานก่อสร้างประกอบอื่นๆ		-	
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 3		-	
	รวมค่างานส่วนที่ 1		201,225.00	
	ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ (คิดราคาผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายซึ่งยังไม่รวมค่าภาษี)		35,500.00	
	รวมค่างานส่วนที่ 2		35,500.00	
	ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี) (คิดในราคาเหมารวม ซึ่งรวมค่าใช้จ่ายและค่าภาษีไว้ด้วยแล้ว) 3.1 หมวดค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด เงื่อนไข และความจำเป็นต้องมี		-	
	รวมค่างานส่วนที่ 3		-	

นาย... ..

นาง... ..

บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา					
โครงการก่อสร้าง	ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ				
สถานที่ก่อสร้าง	โรงพยาบาลจุฬ อําเภอยุฑา จังหวัดพะเยา			เอกสารเลขที่	ก.44/เม.ย./63
ผู้ประมาณการ	คณะทำงานจัดทำราคาฯ	วันที่ประมาณการ	พฤษภาคม 2564	พื้นที่อาคาร	- ตร.ม.
				1	ห้อง

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)							
	งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ							
1	พัดลมระบายอากาศแบบต่อท่อลม ขนาด 24000 btu/h,350 cfm	ชุด	1		-	1,500	1,500	1,500
2	พัดลมระบายอากาศแบบต่อท่อลม ขนาด 400 cfm พร้อมหลอด UVC	ชุด	1	145,000	145,000	2,875	2,875	147,875
3	EAG 12 "x 12"	ชุด	1	624	624	115	115	739
4	ท่อส่งลม PID	ตร.ม	15	70	1,050	25	375	1,425
5	ท่อส่งลมระบายอากาศ	ตร.ม	30	19	570	20	600	1,170
6	สายไฟร้อยท่อสำหรับพัดลมระบายอากาศ	จุด	1	1,200	1,200	240	240	1,440
7	ถาดรองรับน้ำยาของแอร์	ชุด	1	800	800	125	125	925
8	งานติดตั้งท่อน้ำยาพร้อมหุ้มฉนวนครอบท่อ	ชุด	1	2,540	2,540	500	500	3,040
9	งานท่อน้ำทิ้งระบบปรับอากาศ	ชุด	1	300	300	115	115	415
10	สายไฟร้อยท่อสำหรับพัดลมระบายอากาศ	ชุด	1	1,200	1,200	240	240	1,440
11	หัวจ่ายลมเย็น ขนาด 12"x12"	ชุด	1	624	624	115	115	739
12	หน้าทากลมกลับ ขนาด 32"x24"	ชุด	1	1,262	1,262	230	230	1,492
13	PRE FILTER 24"x24"x2"	ชุด	2	250	500	115	230	730
14	MEDIUM FILTER 24"x24"x4"	ชุด	1	2,700	2,700	-	-	2,700
15	HEPA FILTER 24"x24"x6"	ชุด	1	17,000	17,000	-	-	17,000
16	MANOMETER 0-3 in.wg.	ชุด	3	2,150	6,450	115	345	6,795
17	FF PANEL BROAD	ชุด	1	5,000	5,000	1,500	1,500	6,500
18	ชุดดูดลมจากแพดาน	ชุด	1	5,000	5,000	300	300	5,300
	รวม				191,820		9,405	201,225
	เครื่องฟอกอากาศ							
1	เครื่องปรับอากาศแบบต่อท่อส่งลม 24,000 btu/h,350cfm	ชุด	1	35,500	35,500	-	-	35,500
	รวม(2)				35,500			35,500

*** สำหรับงานไม่ดอกเสาเข็ม ***

การคำนวณหาค่า Factor-F เฉลี่ย		ตาราง Factor F งานอาคาร	
หนังสือกรมบัญชีกลาง ที่ กค.0405.3 / 1.83 ลง.15 มีนาคม 2560		เงินล่วงหน้าขาย	0%
เริ่มใช้ 15 มีนาคม 2560		เงินประกันผลงานหัก	0%
ราคาวัสดุและค่าแรงที่ประมาณราคาได้		ดอกเบี้ยเงินกู้	5%
กรอกราคา ลงในช่องนี้ 1,035,354 บาท		ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%
Factor F = $D - ((D-E) \cdot (A-B) / (C-B))$			
B	500,000	B : ค่างานต้นทุนต่ำ	
A	201,225	A : ค่างานต้นทุนที่ประมาณราคาได้	
C		C : ค่างานต้นทุนสูง	
D	1.3056	D : Factor F ต้นต่ำ	
E	#N/A	E : Factor F ต้นสูง	
Factor F =	1.3056	นำค่านี้ไปใช้ในการคำนวณ	
A * Factor F	262,719		
		ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F
		500,000	1.3056
		1,000,000	1.3033
		2,000,000	1.3017
		5,000,000	1.2985
		10,000,000	1.2926
		15,000,000	1.2576
		20,000,000	1.2500
		25,000,000	1.2230
		30,000,000	1.2147
		40,000,000	1.2143
		50,000,000	1.2142
		60,000,000	1.2043
		70,000,000	1.2032
		80,000,000	1.2032
		90,000,000	1.2032
		100,000,000	1.2032
		150,000,000	1.2005
		200,000,000	1.2005
		250,000,000	1.1996
		300,000,000	1.1934
		350,000,000	1.1848
		400,000,000	1.1840
		500,000,000	1.1835
		500,000,001	1.1770

๑๖/๓/๖๗ สุรชาติ

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ จำนวน ๑ รายการ
โรงพยาบาลจุฬ อําเภอยุฬ จังหวัดพะเยา

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลจุฬ ได้รับจัดสรรงบประมาณ ประจำปี ๒๕๖๔ แผนงาน : การแพทย์และสาธารณสุข เพื่อแก้ปัญหาการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ กระทรวงสาธารณสุข โครงการ : พัฒนาศักยภาพระบบบริการสุขภาพรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ของหน่วยงานส่วนภูมิภาค สำนักงานลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ให้ดำเนินการปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อจำนวน ๑ รายการ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับผู้ป่วยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็น นิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จัดจ้างปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมปลอดเชื้อ จำนวน ๑ รายการ

๓.๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะอุปกรณ์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้อง ทันตกรรมปลอดเชื้อ

๔.๑. ข้อกำหนดการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมจะควบคุมทิศทางการไหลของอากาศ (Air Pattern) นอกจากนี้จะมีระบบการกรองอากาศด้วยแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง การควบคุมให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด มีการกรองฝุ่นและเชื้อโรค ซึ่งมีข้อแนะนำเพิ่มเติมดังนี้

๔.๑.๑ ในแบบปรับปรุงชุดนี้ออกแบบไว้เฉพาะระบบปรับอากาศและระบายอากาศเท่านั้น

๔.๑.๒ สำหรับห้องทันตกรรมแบบปลอดเชื้อจะต้องทำการปรับปรุงให้ห้องเป็นแบบปิดเพื่อกันอากาศรั่วไหล

๔.๑.๓ ปริมาณการระบายอากาศ (ACH) มีปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๒ ACH

๔.๒. เครื่องปรับอากาศห้องทันตกรรมปลอดเชื้อให้ใช้เครื่องปรับอากาศชนิดเดินท่อลม การผลิตตามมาตรฐานผู้รับจ้างจะต้องทำการเดินสายไฟ ท่อสารทำความเย็น และท่อน้ำทิ้ง โดยทำ SHOP DRAWING มาให้พิจารณาก่อนติดตั้ง

๔.๓. พัดลมระบายอากาศ DOUBLE SKIN (FAN FILTER UNIT) ตัวถังและโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง ๒ ชั้น และมีฉนวนอยู่ตรงกลาง วัสดุภายนอกเป็นแผ่นเหล็กเคลือบสี วัสดุภายในเป็นสังกะสี ตรงกลางเป็นฉนวน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร โครงสร้างตรงมุมเป็น THERMAL BRAKE ประกอบด้วย

๔.๓.๑ พัดลมเป็นแบบ Centrifugal Fan Backward Curve Plug Fan Type หรือข้อตรง ชุดพัดลมจะติดตั้งอยู่ใน Casing เดียวกับตัว AHU ชนิดลดเสียงและ พัดลมเป็นแบบ Plug Fan Type

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายณัฐราช ยะราช) (นายสมศักดิ์ บุญทา) (นายณรรุณ วัณคำฟู)

๔.๓.๒ แผงกรองอากาศ จำนวน ๓ ชั้น ได้แก่ Pre Filter, Medium Filter, HEPA Filter

- PRE FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า ๒๐-๒๕% Efficiency (Dust Spot Efficiency)

- MEDIUM FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า ๙๐-๙๕% Efficiency (Dust Spot Efficiency)

- แผงกรองอากาศชั้นสุดท้าย ได้แก่ Hepa Filter

จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒

โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า ๙๙.๙๙% Efficiency (Dust Spot Efficiency)

ข้อกำหนดใช้หลอด UVC

๑. หลอด UVC ต้องมีค่าความยาวคลื่นได้ตามมาตรฐาน ASHRAE ๒๐๑๑

๒. ตัวหลอดต้องมีการรับประกันคุณภาพ

๓. หลอดขนาด ๑๘ Watt

๔. ติดตั้ง ๒ ชุด

๕. ขั้วหลอดต้องสำหรับหลอด UVC โดยเฉพาะเพื่อให้หลอดทำงานเต็มประสิทธิภาพ

๔.๔. งานท่อลมและฉนวนหุ้มท่อลม

๔.๔.๑ วัสดุท่อลมปรับอากาศและกล่องลมกลับใช้ PID

๔.๔.๒ วัสดุท่อลมระบายอากาศใช้สังกะสีพ่นขึ้นรูป

๔.๕ ท่อดูดลมชนิดห้อยจากเพดาน

๔.๕.๑ เป็นท่อกลมชนิดแขวนเพดาน เป็นท่ออ่อนคงรูปสามารถปรับระดับได้รอบทิศทาง

๔.๕.๒ ท่อลมมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๔ นิ้ว

๕. สรุปท้ายรายการ

๕.๑. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการ ตลอดจนแบบต่อเนื่องคำชี้แจงในวันชี้สถานที่ (ถ้ามี) และสัญญาประกอบแบบทุกประการด้วยความประณีตเรียบร้อย ในกรณีที่เกิดโรคระบาดหากไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ที่ตรงตามรูปแบบมาติดตั้งได้ จะต้องเสนออุปกรณ์ที่ใช้เทียบเท่าได้โดยราชการต้องไม่เสียประโยชน์ เสนอให้กรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เพิ่มลด ถ้าแบบรูปหรือรายการใดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างหนึ่งอย่างใด หรือแบบขัดแย้งไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้างเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าจ้างแต่อย่างใด

๕.๒. ก่อนทำการเสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจสถานที่ พร้อมศึกษาแบบและรายการที่จะก่อสร้างให้ละเอียดรอบคอบ หากมีข้อสงสัยให้ทำการสอบถามคณะกรรมการชี้สถานที่ให้เป็นที่เข้าใจก่อนเสนอราคา ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้าง นอกเหนือจากราคาที่ตกลงจ้าง ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการให้งานเสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ทุกประการ โดยจะเรียกวงเงินค่าใช้จ่ายในส่วนที่เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายณัฐราช ยะราช) (นายสมศักดิ์ บุญทา) (นายณรรุณ วั่งคำฟู)

กรณีที่ปรากฏว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเดิมชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง ปรับปรุงอาคาร ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้เหมือนเดิม

๕.๓. ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบ รวมทั้งเก็บเศษวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

๖. สถานที่ก่อสร้าง

โรงพยาบาลจุฬ อําเภोजุฬ จังหวัดพะเยา

๗. ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง และการส่งมอบงาน

ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญาจ้าง การก่อสร้างกำหนดการแบ่งงวดงานเป็น ๑ งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ ๑ (งวดสุดท้าย) เป็นเงินร้อยละ ๑๐๐% ของค่าจ้างตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๑. รื้อถอนฝ้าเพดาน,ผนัง-ผิวผนัง,ที่เกี่ยวข้องกับงานปรับปรุงฯ

๒. ติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ,ท่อส่งลม

๓. ติดตั้งงานไฟฟ้าระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

๔. ตกแต่งงานสถาปัตยกรรม,ติดตั้งฝ้าเพดานที่เกี่ยวข้องกับงาน เก็บเศษวัสดุ พร้อมทำความสะอาดภายในและบริเวณโดยรอบ และได้ก่อสร้างรายการต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ ครบถ้วน ถูกต้องตามรูปแบบ รายการและสัญญาทุกประการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๓๐ วัน นับถึแต่วันลงนามในสัญญาจ้าง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายณัฐราช ยะราช) (นายสมศักดิ์ บุญทา) (นายณรรูตม์ วังคำฟู)

ระบบปรับอากาศและระบบอากาศในห้องประชุมจะควบคุมทิศทางในการไหลของอากาศ (Air Pattern) หมายความว่า การควบคุมทิศทางของอากาศที่เปลี่ยนทิศทาง การควบคุมใหญ่ในระบบปรับอากาศ มีวิธีการต่าง ๆ และขั้นตอนที่ต่างกันไป ซึ่งวิธีการและขั้นตอนนั้น

- ไม่นับกรับผู้รู้ชื่อคนเป็นใจพระเป็นเจ้าและพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
- ส่วนหนึ่งต้องกรวดมนต์เพื่อระงับความทุกข์ในหมู่คนเป็นใจเพื่อมิให้เกิดความวุ่นวาย
- ประทานพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 12 ACH

2. เครื่องมือจากทางบริษัทกรมแผนที่ให้ใช้ซึ่งมีบริการจากทางกรมแผนที่ การศึกษานานาชาติ ผู้ซึ่งจะจัดทำทางเดินไฟฟ้าให้ ทดสอบว่าสามารถ และออกแบบ โดยทาง SHOP DRAWING มาให้ทางผู้ว่าราชการ

SYMBOLS & ABBREVIATION		
SYMBOLS	ABBREVIATIONS	DESCRIPTIONS
	CDU/ACV	AIR COOLED CONDENSING UNIT
	EX	EXHAUST FAN
	EX.A.G	GRILL
	FCU	Wall Type
	FFU	FAN FILTER UNIT
	FCU	Duct type
		PORTABLE HEPA
		CEILING EX GRILL

ตัวควบคุมอุณหภูมิแบบแอคทีฟคือ "ชุดภายในแบบอิเล็กทรอนิกส์" ซึ่งสามารถปรับอุณหภูมิของตัวควบคุมอุณหภูมิแบบแอคทีฟได้ 2 องศาเซลเซียส และมีการควบคุมอุณหภูมิของตัวควบคุมอุณหภูมิแบบแอคทีฟที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส

- จะติดตั้งอยู่ใน casing เคียวกับตัว AHU วัสดุที่เป็นโลหะ หรือพลาสติก พลาสติก

- 4.2 การทดสอบความต้านทานของฟิล์ม Pore Filler Medium Filter Plug Form Type

โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 20-25 % Efficiency

- MEDIUM FILTER 20-25 % Efficiency (Dust Spot Efficiency)

โดยมีวัตถุประสงค์สภาพในการขอรับค่าค่า 80-85 % จาก ASHRAE 52.1-1992

- ความสามารถในการดักฝุ่น (Dust Spot Efficiency) (Dust Spot Efficiency)

ASHRAE 52.1-1992

99.99 % Efficiency (Dust Spot Efficiency)

- [illegible]

2. ส่วนยอดต้องมีการรับประกันคุณภาพ
หรืออย่างน้อย 18. Wh

4. **பின்பு 2 ஆக**

5. ขั้วหลอดต้องสัมผัสกับหลอด VVC โดยเฉพาะเพื่อให้เกิดประกายไฟและป้องกัน

- นางสาวนันทะวัน นันทะวัน

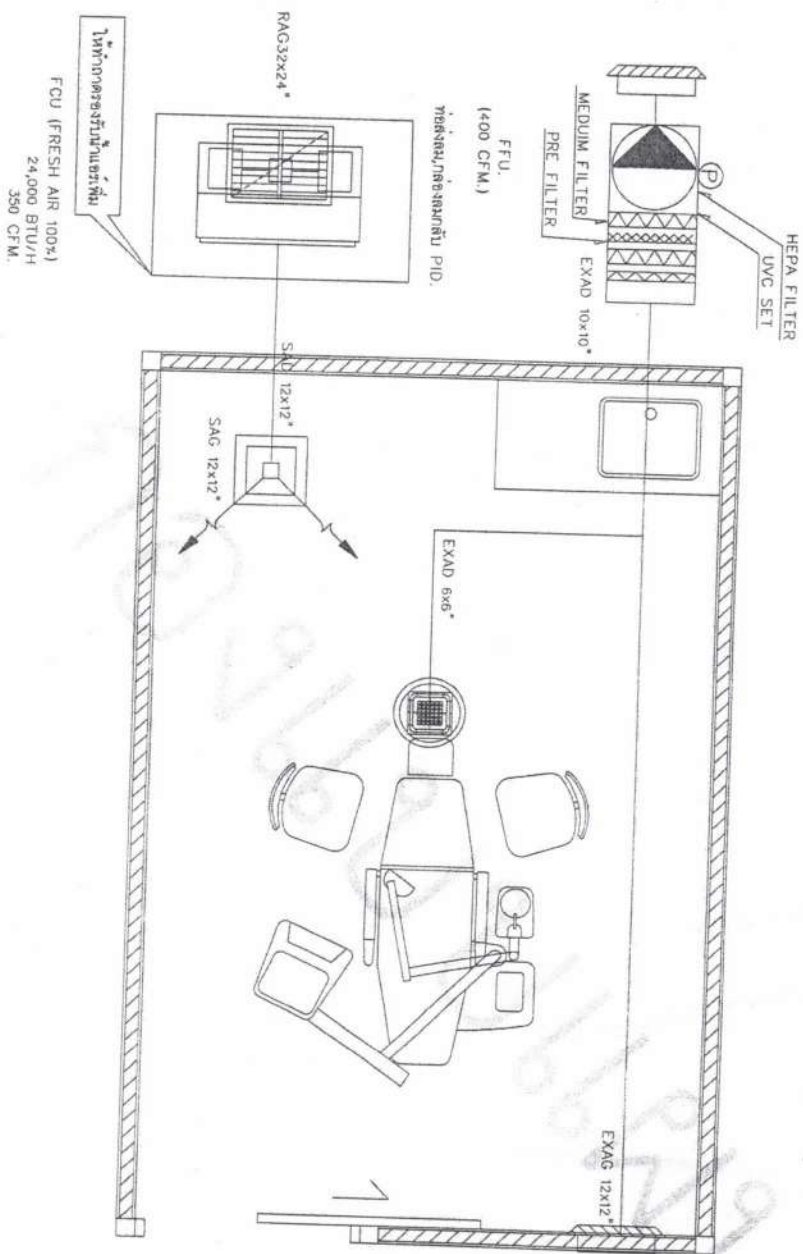
- 4.1 วัสดุท่อผสมใยชากาแฟและกากองุ่นกับใช้ PID

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- PLANNING AND DESIGN

๑. เป็นนายกสมาคมชาวพม่า เป็นที่ศรัทธาของชาวพม่า

2. ทฤษฎีขนาดไม่เท่ากัน 4 ชิ้น



แปลนงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

นาย สรวั ทนสันต์
วิศวกรเครื่องกล
ผู้ควบคุมงาน

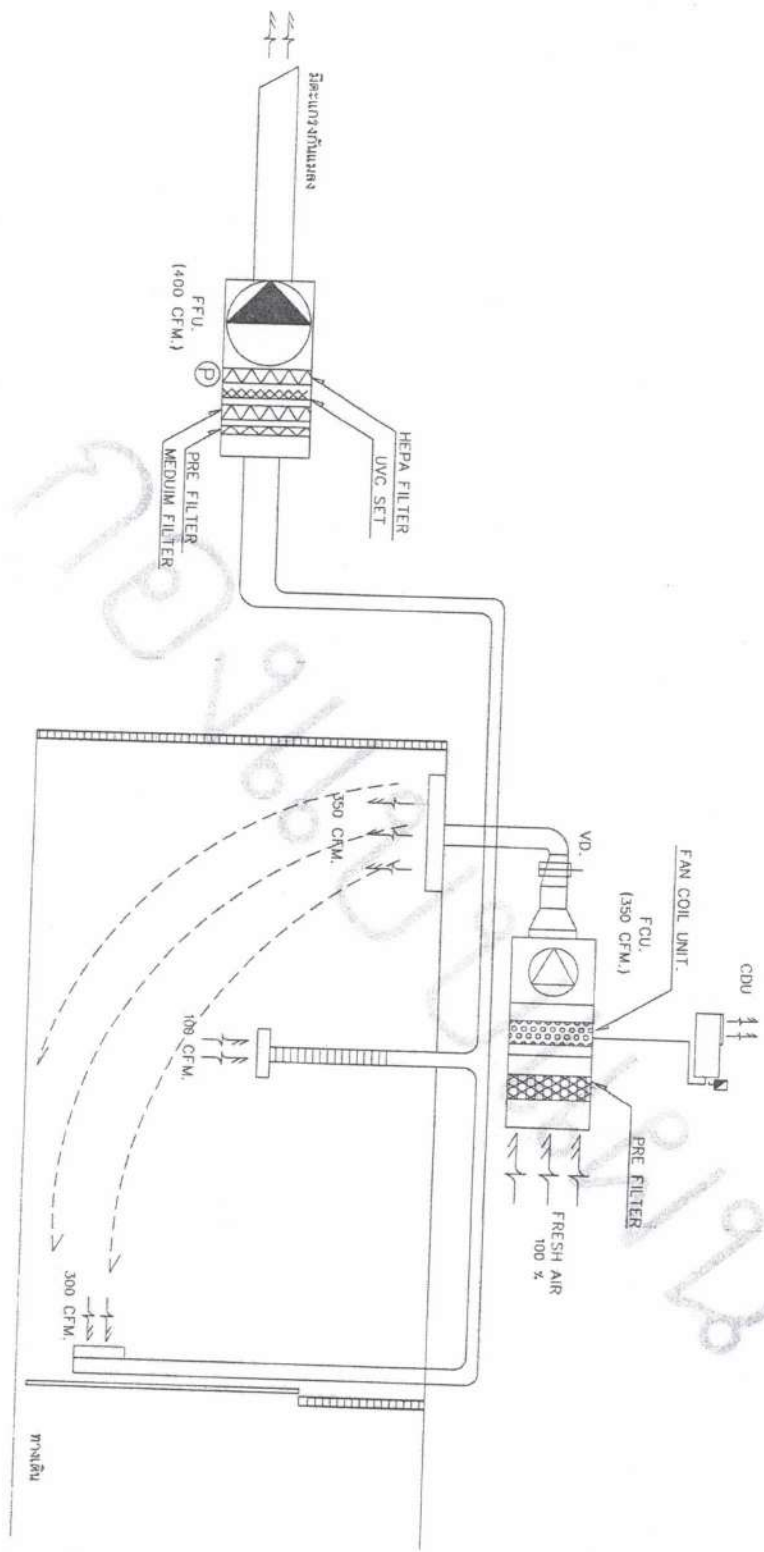
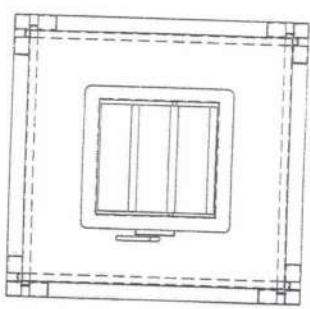
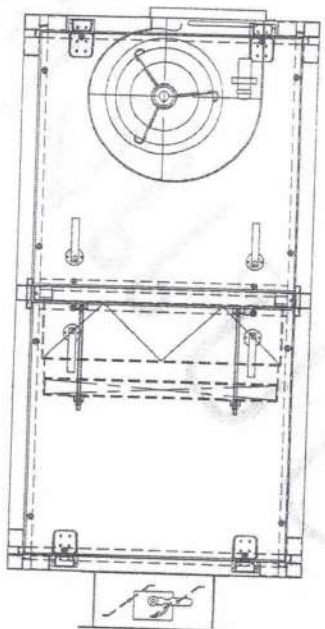
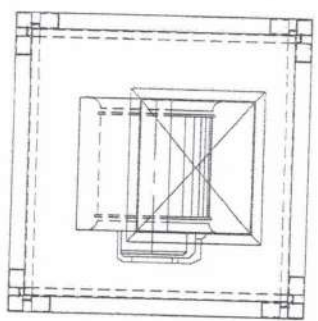
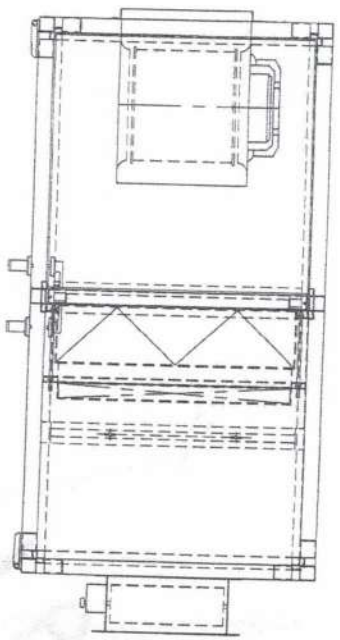


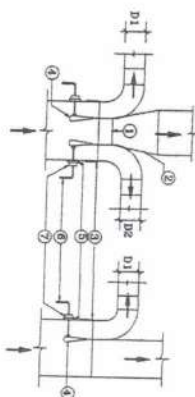
DIAGRAM ระบบปรับอากาศห้องปฏิบัติการปลอดเชื้อ

นาย ธีรวัช พงษ์สัมพันธ์
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ
ผู้ควบคุมอาคาร



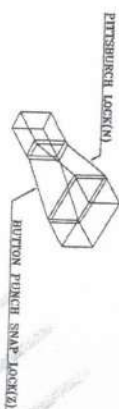
ITEM	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY.	REMARK
7.	HANDLE :	-	4 SETS.	
6.	HINGE :	-	4 SETS.	
5.	PILOT LAMP : UVC 18 Watt	-	2 SETS.	
4.	VOLUME DAMPER : 12"x12"x6"	G.I. SHEET	1 SET.	
3.	HEPA FILTER : 24"x24"x6"	99.97%	1 PC.	
2.	PHE FILTER : 24"x24"x2"	25-30%	1 PC.	(FRAME AL.)
1.	BLOWER : 750W	-	1 SET.	(VFD)
13.	INSULATION: 50 mm THICK	PU. FOAM	SEE DETAILS	
12.	CASING : INSIDE	G.I.	SEE DETAILS	
11.	CASING : OUTSIDE	EQ.	SEE DETAILS	
10.	NYLON BUSH :	-	64 SETS.	
9.	OMEGA JOINT :	-	8 SETS.	
8.	NYLON CONNER :	-	8 SETS.	

นาย สรรค์ พร้อมชื่นชม
 วิศวกรเครื่องจักรกล
 สำนักงานวิศวกรรม

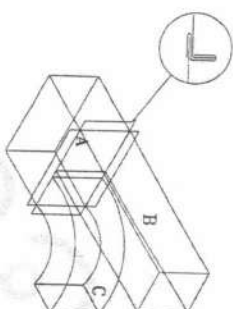
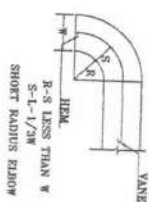
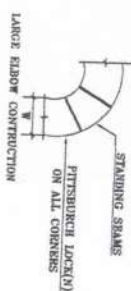
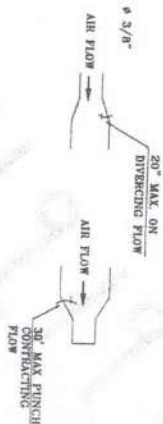


- | | |
|--|------------------------------------|
| ① BRASS HINGE WITH NON CORROSIVE SCREW | ⑤ SET SCREW |
| ② SLOPE 1" IN 7" | ⑥ GALVANIZED STEEL ROD ϕ 3/8" |
| ③ SERVICE DOOR | ⑦ BRASS BUSHING |
| ④ DOUBLE THICKNESS SPLITTER DAMPER | |
- AIR FLOW

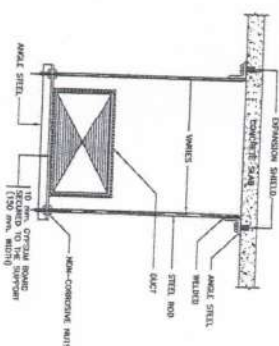
TAPERS-OFF SETS



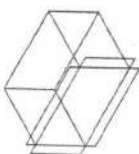
ELBOWS



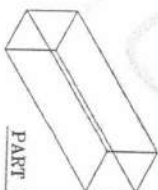
OUTSIDE R



PART A



PART B



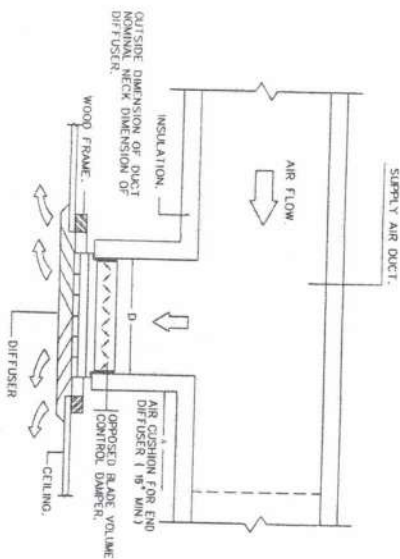
BRANCH FROM MAIN



DIMENSION OF		RELAX
MAX DIACT LONGEST SIZE SPACING	ANGLE STEEL STEEL ROD C-CHANNEL	
Up to 24"	1" x 1/4"	3/8"
24" to 36"	1"	1/2"
36" and OVER	1"	3/4"

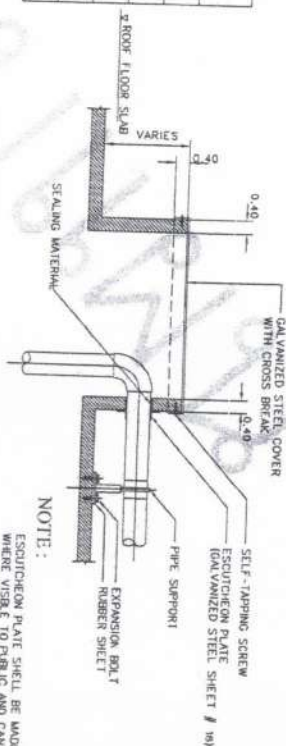
NOTE: STEEL JOISTS & PLATE BEAM BE COATED WITH ANTI RUST PAINT PRIOR TO INSTALLATION.

DUCT HANGER



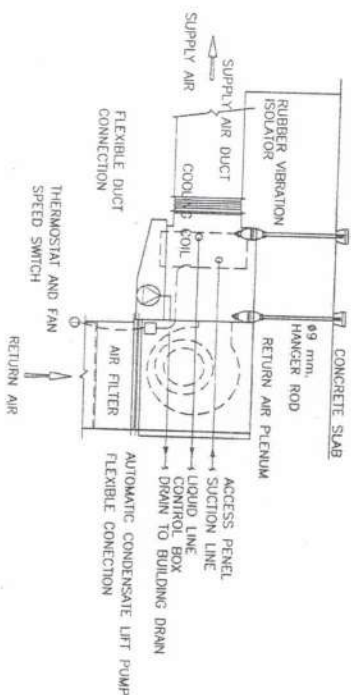
Air Supply (CFM)	SAG Size (INCH x INCH)
200 CFM	8" x 8"
300 CFM	10" x 10"
400 CFM	12" x 12"
500 CFM	14" x 14"
600 CFM	16" x 16"

PIPE PASS THRU ROOF FLOOR

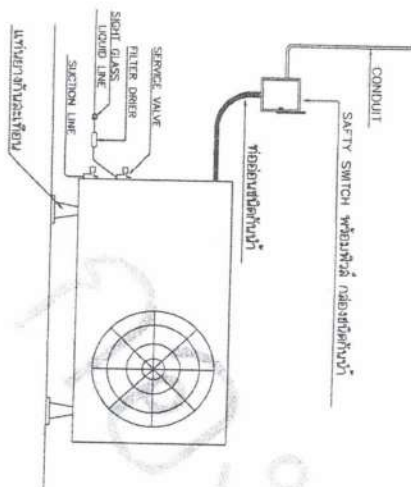


NOTE:
ESCUTCHION PLATE SHELL BE MADE OF SS 304 WHERE VISIBLE TO PUBLIC AND CAN BE MADE OF GALVANIZED STEEL IN CEILING OR SEE SPECIFICATION

TYPICAL HORIZONTAL FAN-COIL UNIT INSTALLATION (BOTTOM INLET)



CONDENSING INSTALLATION (TYPICAL)



นาย สุวิทย์ พงษ์อินจันทร์
วิศวกรเครื่องกลวิชาชีพ
ผู้ชำนาญการ