

เอกสารเลขที่ ก.32/มี.ค./63

แบบปรับปรุงหอผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19

ชนิดมีระบบดูดอากาศและกรองอากาศ

สำหรับแบบเลขที่ 8605 (114 เตียง)
9128 (120 เตียง)
9073 (144 เตียง)
9045 (156 เตียง)
หรือแบบใกล้เคียง

COVID-19 COHORT WARD

จัดทำโดย
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

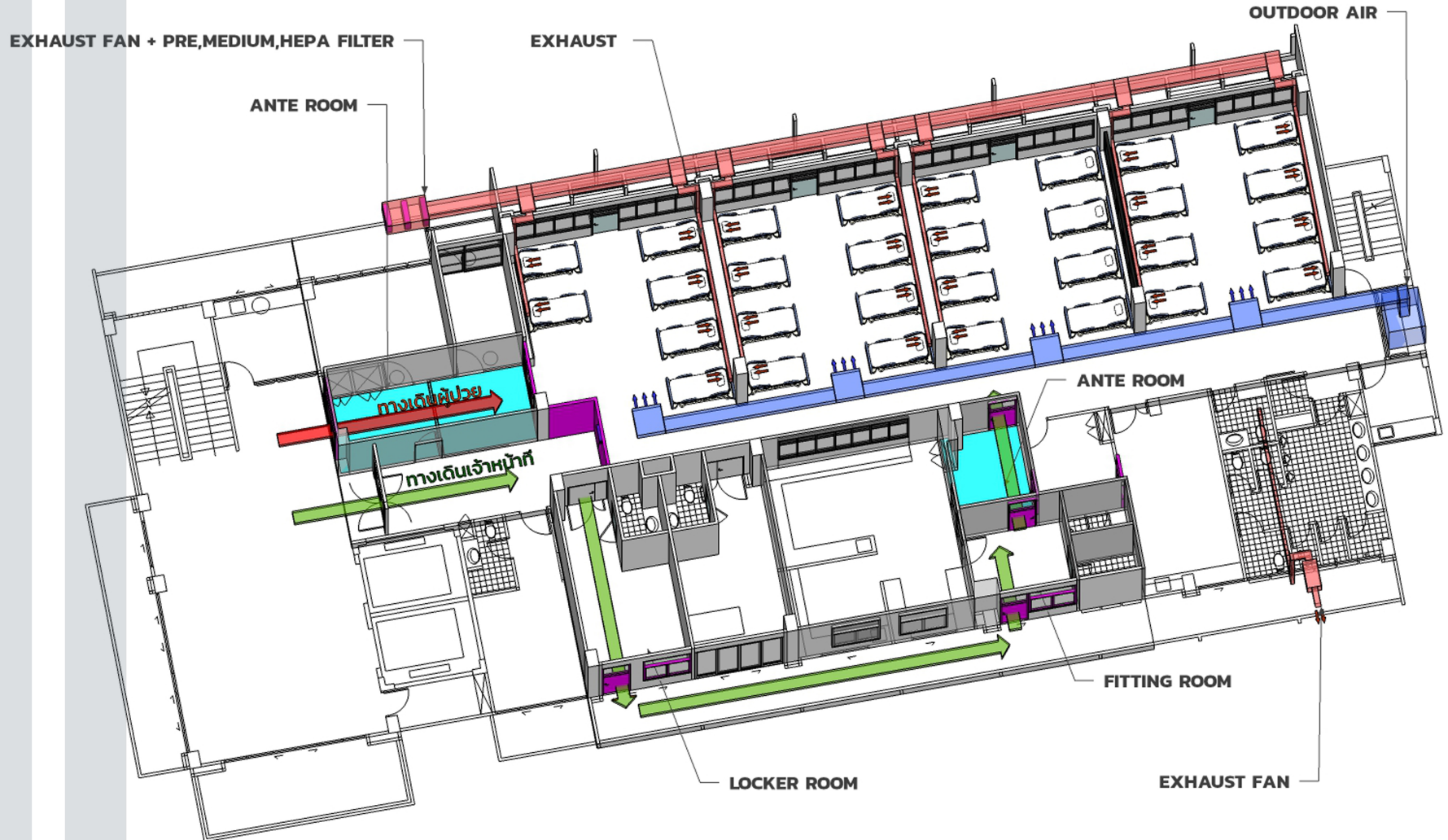


กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

COHORT WARD

เอกสารเลขที่ ก.32/มี.ค./63

ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 8605 (114 เตียง) | 9128(120 เตียง) | 9073 (144 เตียง) | 9045 (156 เตียง)



ห้อง COHORT WARD รับรองผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่ไม่มีการทำหัตถการ ที่จะทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อแบบ AIRBORNE เป็นที่พักรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรงหรือการแพร่เชื้อแบบ DROPLET เท่านั้นโดยการกั้นห้องแยกทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยอย่างชัดเจน มีห้องกัน ANTE ROOM และประตู 2 ชั้น เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ที่สวมหน้ากาก N95 และชุดป้องกันสามารถเข้าออกและเปลี่ยนเสื้อผ้าได้ สามารถใช้ทั้งการระบายอากาศได้ตามธรรมชาติ หรือ การติดตั้งระบบปรับอากาศ ร่วมกับระบบเดิมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคาร และดูดอากาศออกโดย EXHAUST FAN ผ่านเครื่องกรองอากาศ 3 ชั้น พร้อมชุด PRE,MEDIUM,HEPA FILTER

บัญชีแสดงรายการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

☐	โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงหอพักผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ชนิดมีระบบดูดอากาศและกรองอากาศ					
☐	สถานที่ก่อสร้าง มาตรฐาน					
☐	หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ					
☐	แบบเลขที่	-	เอกสารเลขที่	ก.32/มี.ค./63	พื้นที่ปรับปรุง	657 ตร.ม.
☐	ประมาณราคาตามแบบ	ปร.4	จำนวน	5 แผ่น	จำนวนชั้น(ปรับปรุง)	1 ชั้น
☐	ราคาวัสดุ	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร	ประจำเดือน	กุมภาพันธ์	2563	
☐	ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน	ตุลาคม	2563			
☐	ประมาณราคาเมื่อเดือน		☐	แจ้งราคาเมื่อเดือน	มีนาคม	2563
หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2560 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลว.14 พ.ย. 2560 มีผลบังคับใช้ วันที่ 15 พ.ย. 2560) FACTOR . F ประเภทงานอาคาร เจื่อนไซ - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 6 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %						
ลำดับที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง		หมายเหตุ		
			จำนวนเงิน			
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)		732,464	สรุป ปร.5 (ก)		
	ราคารวมค่า Factor F 1.3063		956,818			
2	ค่างานส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ		47,600	สรุป ปร.5 (ข)		
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %		50,932			
3	ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี)		0	สรุป ปร.4 (พ)		
รวมเงิน (1)+(2)+(3)			1,007,750			
คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ			1,000,000			
(ตัวหนังสือ)		หนึ่งล้านบาทถ้วน				

ผู้ประมาณราคา

คณะกรรมการปรับปรุงหอพักผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ	- ปริมาณงานใน BOQ.นี้เป็นแนวทางในการประมาณราคาเท่านั้น ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบปริมาณที่ถูกต้องตามรูปแบบ และรายการก่อสร้างที่กำหนด - หากต้องการใช้ BOQ.นี้ให้ผู้เสนอราคา กรอกรายละเอียด จะต้องลบปริมาณวัสดุ และราคาออกก่อน
----------	--

**รายการประกอบแบบปรับปรุงหอผู้ป่วย
เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19
ชนิดมีระบบดูดอากาศและกรองอากาศ**

วัตถุประสงค์

แบบปรับปรุงนี้ ใช้สำหรับประกอบการดัดแปลงและปรับปรุงอาคารผู้ป่วย 114 เตียง แบบเลขที่ 8605 ,อาคารผู้ป่วย 120 เตียง แบบเลขที่ 9128 ,อาคารผู้ป่วย 144 เตียง แบบเลขที่ 9073 ,อาคารผู้ป่วย 156 เตียง แบบเลขที่ 9045หรือแบบใกล้เคียง ตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบรูปและรายการ ให้ถูกต้องเรียบร้อย มั่นคงแข็งแรง ด้วยช่างฝีมือดี วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จสมบูรณ์ทุกประการ

ข้อกำหนดทั่วไป

1. หอผู้ป่วยเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID -19 หรือหอผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19(COHORT WARD) มีการใช้สอย ดังนี้

1.1 ใช้รองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่ไม่มีการทำหัตถการซึ่งจะทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อแบบ AIRBORN

1.2 ใช้เป็นที่พักรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง แพร่เชื้อแบบ DROPLET เท่านั้น

2. หอผู้ป่วยเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID -19 หรือหอผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19(COHORT WARD) มีแนวทางการออกแบบ ดังนี้

2.1 จัดทำการกันห้อง/แยกเส้นทางเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยอย่างชัดเจน

2.2 จัดให้มีห้อง ANTE ROOM และประตู 2 ชั้น เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ที่สวมหน้ากาก N95 และชุดป้องกัน สามารถเข้า-ออกและเปลี่ยนเสื้อผ้าได้

2.3 จัดทำระบบถ่ายเทอากาศให้สามารถรองรับได้ทั้งระบบระบายอากาศตามธรรมชาติหรือระบบปรับอากาศ ร่วมกับระบบเดิมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารและดูดอากาศออกโดย EXHAUST FAN ผ่านเครื่องกรองอากาศ 3 ชั้น พร้อมชุด PRE,MEDIUM,HEPA FILTER

3. แนะนำให้ปรับปรุงแผนกผู้ป่วยสามัญ ชั้นที่ 3 ของอาคารผู้ป่วย 114 เตียง แบบเลขที่ 8605 ,แผนกผู้ป่วยสามัญ ชั้นที่ 4 ของอาคารผู้ป่วย 120 เตียง แบบเลขที่ 9128 ,แผนกผู้ป่วยสามัญ ชั้นที่ 4 ของอาคารผู้ป่วย 144 เตียง แบบเลขที่ 9073 ,แผนกผู้ป่วยสามัญ ชั้นที่ 4 ของอาคารผู้ป่วย 156 เตียง แบบเลขที่ 9045 เป็นหอผู้ป่วยเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID -19 หรือหอผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 (COHORT WARD)

หมวดงานสถาปัตยกรรม

1. งานรื้อผนังและปรับระดับพื้น

ให้ผู้รับจ้างรื้อผนัง ประตู หน้าต่าง อาคารผู้ป่วย 114 เติง แบบเลขที่ 8605 ,อาคารผู้ป่วย 120 เติง แบบเลขที่ 9128 ,อาคารผู้ป่วย 144 เติง แบบเลขที่ 9073 ,อาคารผู้ป่วย 156 เติง แบบเลขที่ 9045 หรือที่มีลักษณะใกล้เคียง รายละเอียดตามแบบแปลน บริเวณพื้นที่รื้อทุบผนังออกแล้วให้สกัดแล้ว ปรับระดับให้เรียบร้อยด้วยปูนทรายผิวขัดมัน

2. งานผนัง

2.1 ให้ทำการกันผนัง/จัดทำผนังตามรายละเอียดประกอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และแบบขยายรายละเอียด รายการที่ 3 ผนังยิปซัมบอร์ดแผ่นเรียบหนา 12 ม.ม. บุสองด้าน ฉาบเรียบ ทาสี โครงเหล็กชุบสังกะสี สูงจรดฝ้าเพดาน ติดตั้งมาตรฐานผู้ผลิต

2.2 ให้ปรับแต่ง/จัดทำผนังเดิมตามรายละเอียดประกอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และแบบขยายรายละเอียด รายการที่ 4 ผนังเดิม/ผนังก่ออิฐให้

3. งานพื้น

งานพื้นให้ใช้วัสดุพื้นอาคารเดิม หากมีการชำรุดเนื่องจากงานปรับปรุง ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

4. งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานให้ใช้ของเดิม ในบริเวณที่ทำการรื้อผนังกันห้องออกไป ให้ตกแต่งเพดานบริเวณนั้นให้เรียบร้อยด้วยวัสดุชนิดเดียวกับฝ้าเพดานเดิม ฉาบรอยต่อให้เรียบ แล้วทาสีตามที่กำหนดใน ข้อ 7.งาน ทาสี

5. งานประตู – หน้าต่าง

ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง ประตู – หน้าต่าง ตามรายละเอียดในแบบรูปและรายการ สำหรับประตู หรือ หน้าต่างบานเปิด/บานกระทุ้งที่ต้องปิดตายเพื่อกันห้อง ต้องปิดให้สนิท อุดรูรั่วแล้วยึดปิดผนึก (seal) ขอบ ด้วย Silicone Sealant

6.งานทาสี

ให้ผู้รับจ้างทาสีอาคารในส่วนที่ทำการปรับปรุงต่อเติมใหม่ ภายในและนอกอาคารโดยจะต้องเตรียมพื้นผิววัสดุทุกส่วนให้เรียบร้อยก่อนทำการทาสี ส่วนที่เป็นไม้จะต้องอุดโป๊วและขัดผิวด้วยกระดาษทรายจนเรียบ และปล่อยให้ผิวที่ทำการทาสีแห้งสนิทเสียก่อน ผนังอาคารเดิมให้ลอกสีเดิมออกให้หมด ทาสีรองพื้นปูนเก่า แล้วจึงทาสีตามที่กำหนด พื้นอาคารให้ขัดล้างทำความสะอาด ปราศจากฝุ่น สนิม น้ำมัน ฯลฯ กรณีเป็นพื้นที่เคลือบผิวหรือลง WAX ให้ขัดออกให้หมดล้างทำความสะอาด ปล่อยให้แห้งสนิท อย่างน้อย 1 วัน

6.1 ผนังส่วนปรับปรุงทั้งหมด ให้ทาสีด้วยสีน้ำพลาสติก ชนิดกึ่งเงาหรือชนิดเดียวกับสีเดิม

6.2 เฉดสีของผนัง/ฝ้าเพดาน/ไม้/เหล็ก กำหนดให้ขณะก่อสร้าง

7. งานอื่นๆ

7.1 งานผ้าม่านหน้าต่าง (CT-1) ให้ติดตั้งผ้าม่านจีบ Glossy Dim-out Collection (Content 100% Polyester ,Protect 90% of sunlight) พร้อมอุปกรณ์รางม่านอย่างดี,ไม้ลากจูง (อลูมิเนียมและสายรัดม่าน สีและลายเลือกขณะก่อสร้าง) ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น NITAZ,KLAZZ,PASAYA หรือเทียบเท่า

หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์สำรอง ในตู้ MDB (ของเดิม) จากขนาด 60AT/100AF 3P เป็นขนาด 100AT/100AF 3P, $IC \geq 35kA$. at 415V. เพื่อรองรับกับตู้ควบคุมไฟฟ้า (PB-AC2) สำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้นที่ 2

2. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า (PB-AC2) สำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศในห้องไฟฟ้า ชั้นที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ตู้ควบคุมไฟฟ้า (PB-AC2) ขนาด 42 ช่อง

2.2 มีเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ MCCB 100AT/100AF 3P, $IC \geq 35kA$. at 415V.

2.3 เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาด 20AT/63AF 3P, $IC \geq 5kA$. at 415V. จำนวน 5 ชุด

2.4 เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาด 16AT/63AF 3P, $IC \geq 5kA$. at 415V. จำนวน 8 ชุด (สำหรับพัดลม 1kW.)

2.5 เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาด 16AT/63AF 3P, $IC \geq 5kA$. at 415V. จำนวน 3 ชุด (สำหรับวงจรสำรอง)

2.6 สายเมนไฟฟ้าของตู้ควบคุมไฟฟ้า (PB-AC2) ให้ใช้ขนาด 4x50,G-10 Sq.mm. IEC 01 in Dia.2" EMT โดยให้ไปเชื่อมต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์สำรอง ในตู้ MDB (ของเดิม)

3. เติร์บไฟฟ้าและสวิตช์ไฟฟ้า รวมทั้งดวงโคมไฟฟ้าของเดิมที่มีผลกระทบกับการรื้อถอนผนัง ให้ผู้รับจ้างทำการย้ายไปติดตั้งใหม่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จนใช้งานได้

4. การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พร้อมกับต่อเชื่อมระบบจนใช้งานได้

5. ก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

หมวดงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ เพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

1.2 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุก 2 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี

2. รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มาตรฐาน ISO 9001, ISO14000, TIS 18001

3. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE AIR CONDITIONERS) ขนาดตั้งแต่ 12,000 – 60,000 BTU/H

3.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วยเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) และเครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ใช้ น้ำยา R-410,R32 เป็นสารทำความเย็น และแต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบที่สภาวะตามที่กำหนดไว้ในแบบ และมี SUCTION TEMP. ไม่เกิน 45 °F

3.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 40,000 BTU/H ที่เสนอต้องได้รับการรับรอง มอก. 2134-2545 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือได้รับฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 โดยมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 11.0 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยผู้รับจ้างต้องแนบหนังสือรับรองการทดสอบจากสถาบันมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

3.3 สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้าขนาด 42,000 - 60,000 BTU/H ต้องได้รับการทดสอบประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) หรือจากห้องทดสอบของสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานให้ใช้ผลทดสอบพิจารณาได้ โดยมีหนังสือรับรองห้องทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้

4. เครื่องระบายความร้อน

4.1 ตัวถังเครื่อง (CASING)

ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากเหล็กแผ่นความหนาไม่น้อยกว่าเบอร์ 21 ผ่านกรรมวิธีเคลือบผิว POWDER PAINT สำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร โดยขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่นความหนาไม่น้อยกว่าเบอร์ 18 ด้วยวิธีการขึ้นรูป หรือไม่น้อยกว่าเบอร์ 14 ด้วยการพับอย่างแข็งแรงและเคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน AERIS COATING เพื่อเพิ่มความทนทานและป้องกันการกัดกร่อนของมลพิษในอากาศ โดยมีหนังสือรับรองผลการทดสอบมาแสดง

4.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR)

เป็นแบบปิดมิดชิด (HERMATIC) สำหรับเครื่องขนาดไม่เกิน 36,000 BTU/H ใช้กับไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz โดย COMPRESSOR เป็นแบบ ROTARY หรือ SCROLL และสำหรับเครื่องขนาดมากกว่า 36,000 BTU/H ขึ้นไปใช้กับไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz เป็นแบบ SCROLL ติดตั้งบนลูกยางกันกระแทกหรือสปริงกันกระแทก

4.3 แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL)

คอยล์ระบายความร้อนทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ (SMOOTH) หรือท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROOVED) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอกไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINIUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกด มีครีระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีต่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

4.4 พัดลมของแผงระบายความร้อน (CONDENSER FAN)

เป็นแบบ PROPELLER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ และได้รับการถ่วงสมดุลทางด้าน STATIC และ DYNAMIC จากโรงงานผู้ผลิต ใบพัดลมทำจากพลาสติก จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ ดังนี้

- Compressor Magnetic Contactor
- Compressor Overload Protection Device
- Fan Motor Overload Protection Device
- Filter Drier
- Refrigerant Service Valve
- 3-MINUTE DELAY FOR COMPRESSOR
- HI-LOW PRESSURE SAFETY SWITCH (เฉพาะเครื่องที่มีขนาด 48,000 BTU/H ขึ้นไป)

5. เครื่องเป่าลมเย็นแบบซ่อนในฝ้า (CONCEALED FAN COIL UNIT)

5.1 ตัวถังเครื่อง (CASING)

ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากเหล็กแผ่นจากโรงงานผู้ผลิต หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องบุฉนวนหนาที่ทำจาก Polyethylene หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

5.2 พัดลมส่งลมเย็น

เป็นแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL) จำนวน 2 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลทางด้าน STATIC และ DYNAMIC มาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (DIRECT DRIVE) สามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

5.3 แผงคอยล์เย็น

เป็นแบบ DIRECT EXPANSING COIL ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ (SMOOTH) หรือท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROOVED) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 3 แถว มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม (ALUMINIUM FIN) อัดติดแน่น

กับท่อด้วยวิธีกลไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

5.4 อุปกรณ์ประกอบ มีดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ลดความดันน้ำยา (CAPILLARY TUBE)
- ถาดน้ำทิ้ง ด้านในทำจากพลาสติกบุด้วยฉนวน POLYSTYLENE FOAM และปิดทับด้วยแผ่น GALVANIZED STEEL SHEET ที่ด้านนอก พร้อมข้อต่อขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว
- ท่อน้ำทิ้งแบบ FLEXIBLE HOSE

5.5 ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

- ให้ใช้ท่อน้ำยาเป็นท่อทองแดงชนิดแข็ง Type “L” และให้หุ้มท่อ Suction ด้วยฉนวน Closed Cell Elastomer หนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา Suciton และ Liquid ให้เดินแยกจากกัน โดยมี Clamp รััดทุก ๆ ระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รััด Clamp ให้สอดท่อ PVC หรือแผ่นสังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หุ้มรอบฉนวนก่อนรััด Clamp ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กที่มีขนาดคอมเพรสเซอร์ไม่เกิน 3 ตัน อนุญาตให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน และเดินท่อน้ำยา Suction และ Liquid ติดกันโดยใช้ PVC เทปสีขาวพันทับ
- ให้ติดตั้ง Refrigerant Filter Drier & Sight Glass ที่ท่อน้ำยาด้าน Liquid
- การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร
- ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC แข็ง , Class 8.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2524 อุปกรณ์ข้อต่อท่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน Closed Cell Foamed Elastomer หนาไม่ต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร
- มีกักน้ำ (Trap) มีความสูงของน้ำไม่น้อยกว่า 150 มม. และมี Clean out Plug สำหรับถอดล้างทำความสะอาด

5.6 ระบบควบคุม (Control System)

- สวิตช์ปิด – เปิดเครื่องปรับอากาศขนาดตั้งแต่ 3 ตันขึ้นไป ให้ใช้เป็นแบบ Selector Switch พร้อมด้วย Adjustable Time Delay, Electronic Temperature Controller และหลอดสัญญาณ (Pilot Lamp) ชนิด LED โดยจะต้องมีหลอดไฟแสดงการทำงานของมอเตอร์ของเครื่องเป่าลมเย็น และคอมเพรสเซอร์ของเครื่องระบายความร้อน ส่วนเครื่องปรับอากาศต่ำกว่า 3 ตัน การปิด – เปิดเครื่องปรับอากาศให้ปิด – เปิดโดยใช้ Electronic Room Thermostat

6. พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fans)

- เป็นพัดลมแบบ Inline Cabinet Fan ปริมาณลม 800 CFM @ SP 0.8 in.Wg. ปริมาณลม สูงสุด 1,000 CFM

- ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้า Fan Scroll และ Side Plate ยึดต่อกันแบบ Lock Seam หรือ Weld Seam อย่างต่อเนื่องตลอดแนวตะเข็บ ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีภายนอกตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ใบพัด (Fan Wheel) ขนาดใบพัด Ø250 mm. เป็นแบบ Multi-Blades ,Backward หรือ Forward Curve ทำด้วยอลูมิเนียมหรือเหล็กกล้าผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ขับตรงด้วยมอเตอร์ (Direct Driven) ชุดใบพัดมีการเสริมความแข็งแรงไม่บิดเสียรูปเนื่องจากการเร่งความเร็ว (Acceleration) และแรงดันอากาศ ใบพัดต้องได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะหมุน (Statically and Dynamically Balancer) มาจากโรงงานผู้ผลิต
- มอเตอร์ขับเคลื่อน Completed with thermal fuse to cut electric off
- ระดับเสียง Noise@1m 43 dB(A)
- พัดลมที่ต่อกับท่อลมต้องต่อด้วยหน้าแปลน (Flange) พร้อมทั้งติดตั้ง Flexible Duct Connection ไว้ในตำแหน่งใกล้พัดลมมากที่สุด
- การต่อสายไฟฟ้าจากตู้ไฟฟ้าประจำชั้น ใช้สายไฟฟ้า THW 3x2.5/2.5G ร้อยท่อ EMT Ø1/2"
- การต่อสายไฟฟ้าเข้าชุดมอเตอร์ให้ใช้ท่อเหล็ก (Steel Conduit) หรือท่ออ่อน (Flexible Conduit) ในการต่อจาก circuit breaker ไปยังชุดมอเตอร์ของพัดลม

7. เครื่องกรองอากาศ (Fan Filter Unit)

พัดลมแบบ Centrifugal ปริมาณลม 7,000 CFM @ SP 2.5 in.Wg. ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้า Fan Scroll และ Side Plate ยึดต่อกันแบบ Lock Seam หรือ Weld Seam อย่างต่อเนื่องตลอดแนวตะเข็บ ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีภายนอกตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต พร้อมทั้งติดตั้งชุดแผ่นกรองอากาศ 3 ชั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

- ใบพัด (Fan Wheel) เป็นแบบ Multi-Blades ,Backward หรือ Forward Curve ทำด้วยเหล็กกล้าหรืออลูมิเนียม ขับเคลื่อนด้วยสายพานและมอเตอร์ (Belt Driven) ชุดใบพัดมีการเสริมความแข็งแรงไม่บิดเสียรูปเนื่องจากการเร่งความเร็ว (Acceleration) และแรงดันอากาศ ใบพัดต้องได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะหมุน (Statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต
- พัดลมทุกชนิดที่ต่อกับท่อลมต้องต่อด้วยหน้าแปลน (Flange) พร้อมทั้งติดตั้ง Flexible Duct Connection ไว้ในตำแหน่งใกล้พัดลมมากที่สุด
- การต่อสายไฟฟ้าเข้าชุดมอเตอร์ให้ใช้ท่อเหล็ก (Steel Conduit) หรือท่ออ่อน (Flexible Conduit) ในการต่อจากตู้ไฟฟ้าไปยังชุดมอเตอร์ของพัดลม
- กล่องแผงกรองอากาศ ตัวกล่องจะต้องทำด้วยวัสดุ Galvanized Steel Sheet พร้อม Filter Frame สำหรับติดตั้งแผงกรองอากาศชั้นต้นหรือชั้นกลางและ HEPA FILTER ประกอบขึ้นอย่างแข็งแรง มีระบบป้องกันการรั่ว และตัวกล่องจะต้องมีช่องเปิดบริการ

แผงกรองอากาศ (Air Filter)

- แผงกรองอากาศขั้นต้น (Pre Filter) จะต้องเป็นแบบ Synthetic Fiber หรือ Non – Woven Cotton และมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 25-30 % ที่วัดโดยวิธีของ ASHRAE 52-76 หรือ 52.1-92 ขนาด 24”x24”x4”
- แผงกรองชั้นกลาง (Medium Filter) จะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 90 % Dust Spot Test ที่วัดโดยวิธีของ ASHRAE 52 – 76 ชนิด V-BANK ขนาด 24”x24”x12”
- แผงกรองอากาศขั้นสุดท้าย (HEPA Filter) จะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 99.97 % ที่วัดโดยวิธี DOP Test ขนาด 24”x24”x12” ที่ปริมาณลม 1,800 CFM มี initial pressure drop ไม่เกิน 1.0” WG
- แผงกรองอากาศทั้งหมดต้องติดตั้งบน Filter Frame ต้องมีปะเก็นป้องกันอากาศรั่วโดยไม่ผ่านการกรอง ห้ามติดตั้งแบบเลื่อนออกด้านข้าง (SLIDE)
- ชุดควบคุม (Control Cabinet) ประกอบด้วยชุด VSD ควบคุมความเร็วรอบพัดลม และ ชุดตรวจวัดอัตราการไหล เพื่อให้ได้ปริมาณลมตามที่กำหนด

8. ท่อส่งลมชนิดแผ่นสำเร็จรูป

ท่อส่งลมเย็นและกล่องลมกลับเป็นชนิด PID ได้มาตรฐาน BS 476 PART6, BS476 PART7, CLASS 0 มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 45 kg/m³ มีคุณสมบัติค่าการนำความร้อนไม่มากกว่า 0.022 watt/m² C @ 10 C สำหรับ ความหนา 20 mm การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

9. ท่อส่งลม, และดูดลม

- ท่อลม ใช้แผ่นเหล็กชุบสังกะสี ความหนาตามขนาดความกว้างของท่อดังนี้
THRU 12” No.26
13” THRU 30” No.24
31” THRU 54” No.22
- ตำแหน่งปลายท่อส่งลมทั้งต้องมีระยะห่างจากจุดนำอากาศเข้าอาคาร หรือช่องเปิดของอาคาร โดยรอบ หรือบุคคลต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 8 เมตร

สรุปท้ายรายการ

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการ ตลอดจนแบบต่อเนื่องคำชี้แจงในวันชี้สถานที่(ถ้ามี) และสัญญาประกอบแบบทุกประการด้วยความประณีตเรียบร้อย ในกรณีที่เกิดโรคระบาด หากไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ที่ตรงตามรูปแบบมาติดตั้งได้ จะต้องเสนออุปกรณ์ที่ใช้เทียบเท่าได้โดยราชการต้องไม่เสียประโยชน์ เสนอให้กรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เพิ่มลด ถ้าแบบรูปหรือรายการใดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างหนึ่งอย่างใด หรือแบบขัดแย้งไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้างเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าจ้างแต่อย่างใด

2. ก่อนทำการเสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจสถานที่ พร้อมศึกษาแบบและรายการที่จะทำการก่อสร้างให้ละเอียดรอบคอบ หากมีข้อสงสัยให้ทำการสอบถามคณะกรรมการชี้สถานที่ให้เป็นที่เข้าใจก่อนเสนอราคา ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้าง นอกเหนือจากราคา

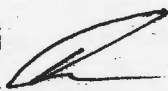
ที่ตกลงจ้าง ถือเป็นการรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการให้งานเสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ทุกประการ โดยจะเรียกกรอ้งค่าใช้จ่ายในส่วนที่เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

กรณีที่ปรากฏว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเดิมชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการก่อสร้างปรับปรุงอาคาร ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้เหมือนเดิม

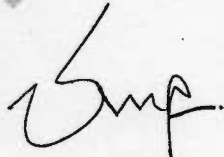
3. ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบ รวมทั้งเก็บเศษวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ผู้จัดทำ :

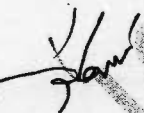
นายธนเศรษฐ์ ร่วมชาติ
สถาปนิกชำนาญการ



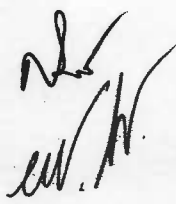
นายชาติศักดิ์กรินทร์ พาหุกุล
สถาปนิกชำนาญการ



นายสุเทพ เข้มขัน
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ



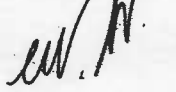
นายสมชัย แก้วพิลา
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน



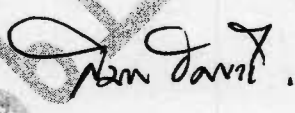
นายประสิทธิ์ พรหมศิริไพบูลย์
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ



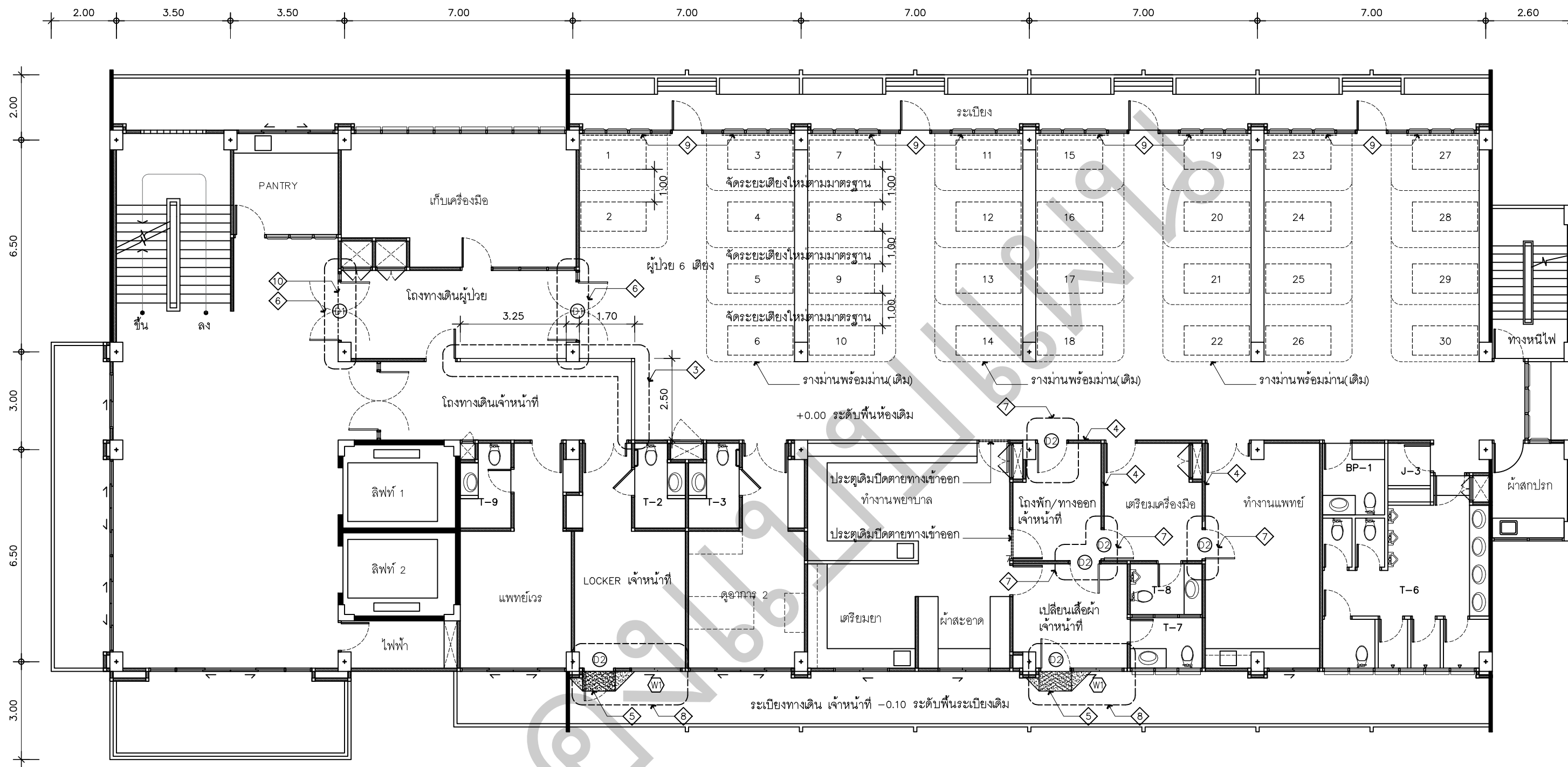
นายพงศ์ฤกษ์ ไทรณพันธ์
นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน



นายสมศักดิ์ อัครนวิเร
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ



หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม 4



รายละเอียดประกอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และแบบขยายรายละเอียด (ต่อ)

- 3 ผงยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ขนาด 12 มม. บุสองด้านฉาบเรียบ ทาสี โครมเหล็กชุบสังกะสี
สูงจรดฝ้าเพดาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

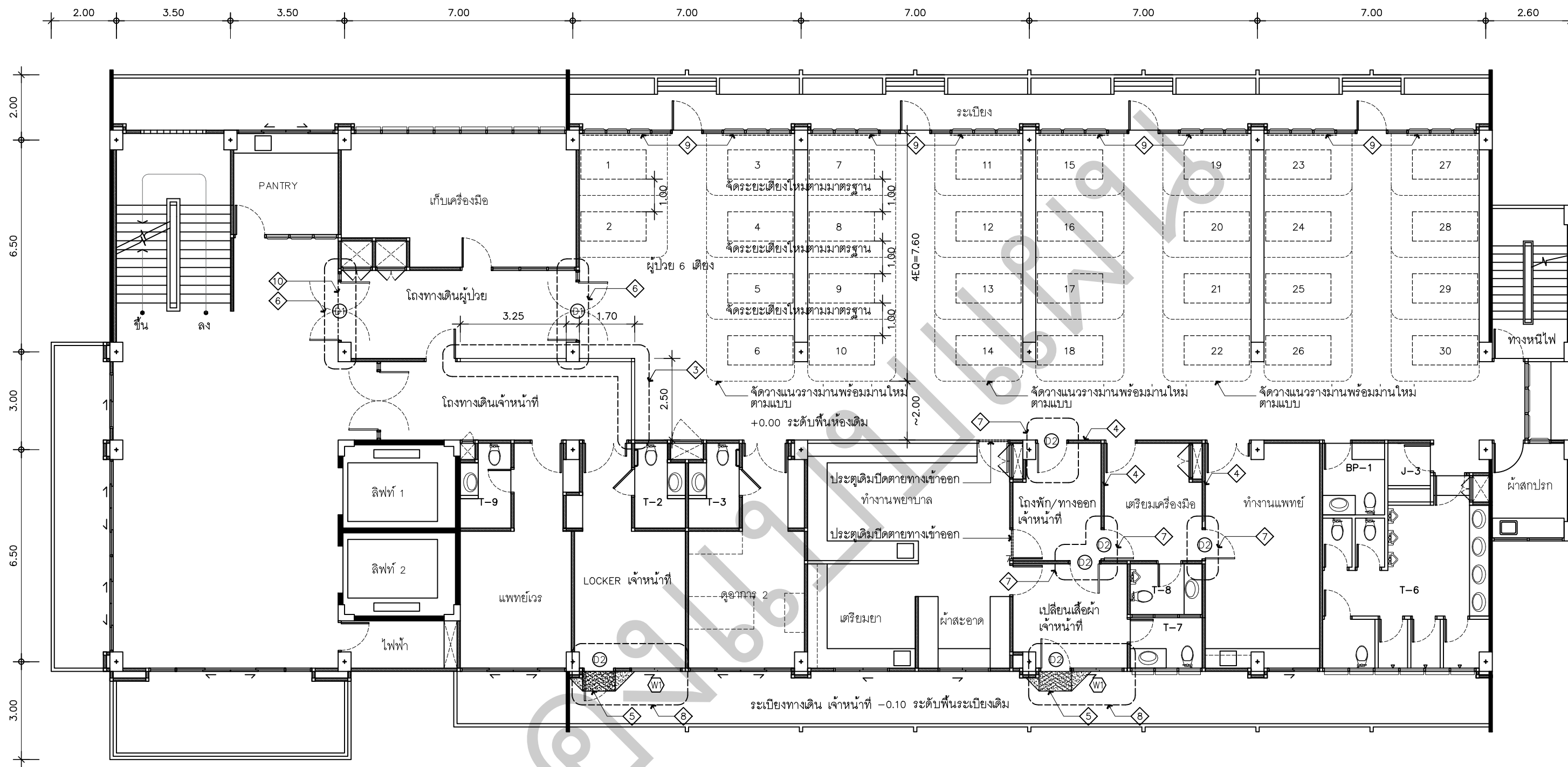
4 ผงก่ออิฐ/ผนังเดิม

5 ทำพื้นลาด คสล. กว้าง 0.60 ม. ทำผิวทรายล้าง เขาระรองลายก้างปลา ตามรูปแบบและรายการ
- 6 ติดตั้งประตู 01 ตามรูปแบบและรายการ

7 ติดตั้งประตู 02 และจัดทำผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ หนา 0.10 ม. ทาสีตามรูปแบบและรายการ

8 จัดทำผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ หนา 0.10 ม. ทาสี พร้อมติดตั้งประตู 02 และหน้าต่าง W1 ตามรูปแบบและรายการ
- 9 CT-1 ผ้า màn หน้าต่าง/ผ้า màn จีบ Glossy Dim-out Collection (Content 100% Polyester, Protect 90% of Sunlight)
พร้อมอุปกรณ์รางม่านอย่างดี, ไม้ลากจูง (อลูมิเนียม) และสายรัดม่าน สีและลายเลือกขณะก่อสร้าง

10 ป้ายชื่อแผนก "หอผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 (COHORT WARD)"



รายละเอียดประกอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และแบบขยายรายละเอียด (ต่อ)

- 3

ผนังยิปซัมบอร์ดแผ่นเรียบ ขนาด 12 มม. บุสองด้านฉาบเรียบ ทาสี โคร่งเหล็กชุบสังกะสี สูงจรดฝ้าเพดาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4

ผนังก่ออิฐ/ผนังเดิม
- 5

ทำพื้นลาด คสล. กว้าง 0.60 ม. ทำผิวทรายล้าง เขาะร่องลายก้างปลา ตามรูปแบบและรายการ
- 6

ติดตั้งประตู 01 ตามรูปแบบและรายการ
- 7

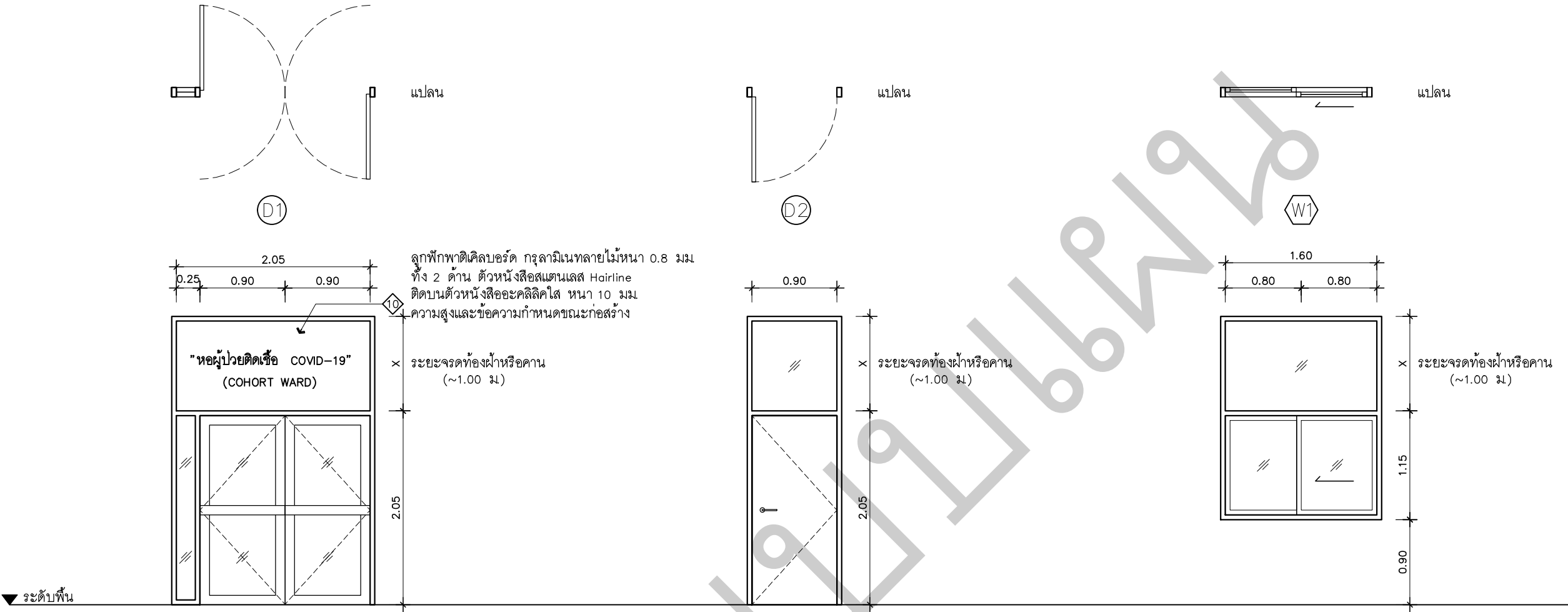
ติดตั้งประตู 02 และจัดทำผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ หนา 0.10 ม. ทาสีตามรูปแบบและรายการ
- 8

จัดทำผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ขนาด 0.10 ม. ทาสี พร้อมติดตั้งประตู 02 และหน้าต่าง W1 ตามรูปแบบและรายการ
- 9

CT-1 ผ้า màn หน้าต่าง/ผ้า màn จีบ Glossy Dim-out Collection (Content 100% Polyester, Protect 90% of Sunlight) พร้อมอุปกรณ์รางม่านอย่างดี, ไม้ลากจูง (อลูมิเนียม) และสายรัดม่าน สีและลายเลือกขณะก่อสร้าง
- 10

ป้ายชื่อแผนก "หอผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 (COHORT WARD)"

แปลนที่ปรับปรุง
SCALE 1 : 125



ตำแหน่ง
ลักษณะ
วงกบ
กรอบบาน
ลูกพับ
ช่องแสง
อุปกรณ์

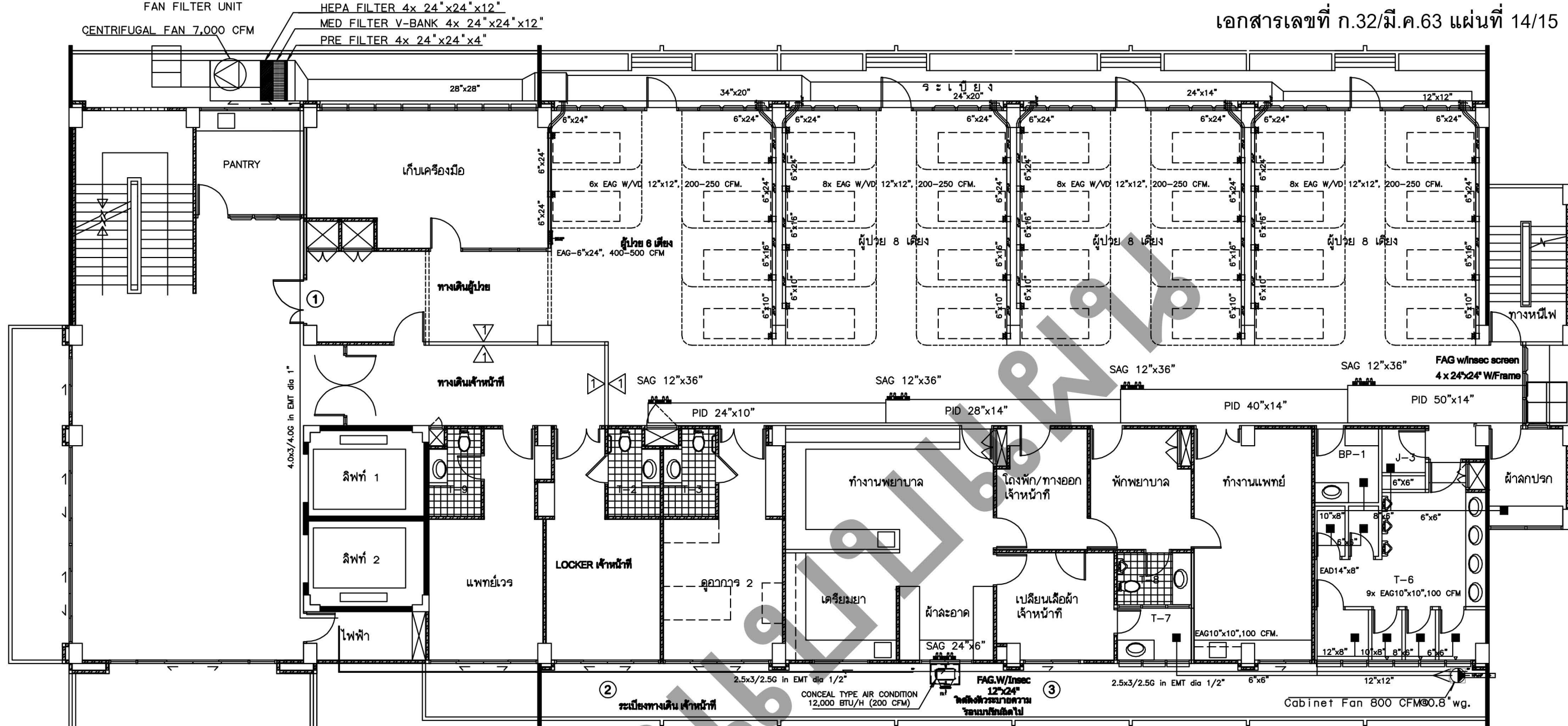
ผนังหน้าห้องผู้ป่วย
บานสวิงคู่
อลูมิเนียมสีธรรมชาติ
อลูมิเนียมสีธรรมชาติ
กระจกใส หนา 6 มม.
กระจกใส หนา 6 มม.
แผ่นมือจับกันกระแทกคาดตลอดบาน ติดตั้งภายนอกภายใน
กลอนติดตั้งในขอบบานบน-ล่าง
กุญแจลิบขอบบาน
ติดตั้ง Door closer

ตำแหน่ง
ลักษณะ
วงกบ
กรอบบาน
ลูกพับ
ช่องแสง
อุปกรณ์

ห้องทั่วไป
บานเปิดเดี่ยว/ช่องแสงติดตาย
อลูมิเนียมสีธรรมชาติ
-
ไม้อัดยาง กรุลามิเนตสีและลายเลือกขณะก่อสร้าง
กระจกใส หนา 6 มม.
มือจับลูกบิดล็อคในตัว
ติดตั้ง Door closer

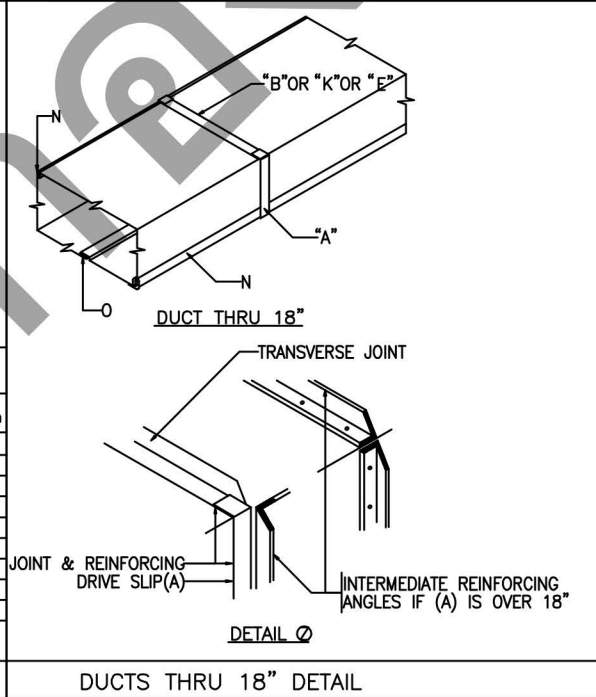
ตำแหน่ง
ลักษณะ
วงกบ
กรอบบาน
ลูกพับ
ช่องแสง
อุปกรณ์

ผนังด้านนอกอาคาร
บานเลื่อนเดี่ยว/บานติดตาย
อลูมิเนียมสีธรรมชาติ
อลูมิเนียมสีธรรมชาติ
กระจกใส หนา 6 มม.
กระจกใส หนา 6 มม.
รางเลื่อน
มือจับกรอบบานล็อคในตัว
ติดปูมยางกันกระแทก

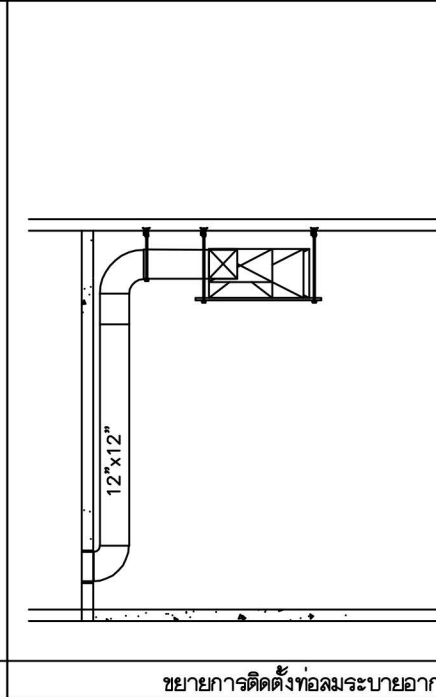


แปลนที่ปรับปรุง
มาตราส่วน 1: 125

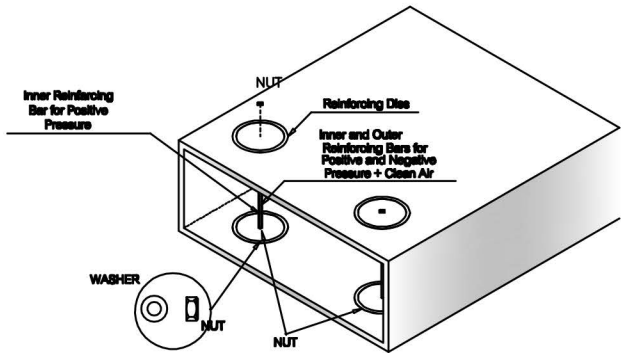
TYPICAL DUCT CONNECTION CROSS JOINT DETAIL		
	ALL REQUIRED REINFORCING ANGLES ANGLES TO BE THE SAME SIZE AS REQUIRED REINFORCING ANGLES ANGLES TO BE THE SAME SIZE AS REQUIRED REINFORCING ANGLES CAULK OR GASKET RIVET LONGITUDINAL BEAM H = 1" (GREATEST DUCT DIMENSION UP TO 42") H = 1 1/2" (GREATEST DUCT DIMENSION 42" TO 54") H = 2" (GREATEST DUCT DIMENSION OVER 54")	
DIMENSIONS OF GREATEST SIDE OF DUCT	GALVANIZED STEEL METAL GAUGES S.W.G. ZINC COATING 1.00 FT	REINFORCING ANGLE SIZE AND MAX. LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE REINFORCING
THRU 12"	26 (0.50 mm)	A. B. K. E.
12" THRU 14"	24 (0.50 mm)	A. B. K. E.
14" THRU 16"	22 (0.50 mm)	A. K. C. E. M.
16" THRU 18"	20 (0.50 mm)	A. K. E. G. M.
18" THRU 20"	18 (0.50 mm)	K. E. G. M.
20" THRU 22"	16 (0.50 mm)	G. H. F. L. M.
22" THRU 24"	14 (0.50 mm)	H. L. M. G.
24" THRU 26"	12 (0.50 mm)	H. L. M. G.
OVER 26"	10 (0.50 mm)	H. L. M. G.
DUCT THRU 18"	ROD DIA.	SUPPORT
THRU 12"	1/4"	1"x1/8"
12" THRU 14"	1/4"	1"x1/8"
14" THRU 16"	3/8"	1-1/4"x1-1/4"x1/8" ANGLE
16" THRU 18"	3/8"	1-1/2"x1-1/2"x1/8" ANGLE
18" THRU 20"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
20" THRU 22"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
22" THRU 24"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
24" THRU 26"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
26" THRU 28"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
28" THRU 30"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE
OVER 30"	1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE



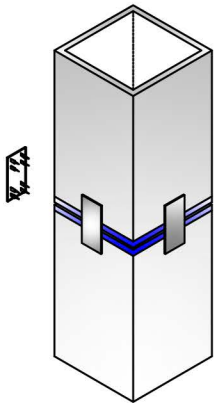
DUCT HANGER & TABLE OF DUCT HANGER				
DIMENSION OF DUCT LONGEST SIZE	MAX HANGER SPACING	HANGER DIMENSION		
		STEEL ANGLE	STEEL ROD	C-CHANNEL
UP TO 24"	8'	1"x1/8"	3/8"	3/16"x11/4"
24" TO 36"	8'	1-1/4"x1-1/4"x1/8"	1/2"	3/16"x11/4"
36" AND OVER	8'	1-1/2"x1-1/2"x1/8"	1/2"	3/16"x11/4"
NOTE: ALL STEEL HANGER ELEMENT SHALL BE COATED WITH ANTI RUST PAINT "PRIOR" TO INSTALLATION				
			STEEL ROD NUT & WASHER	
			STEEL ANGLE	
			NUT & WASHER	



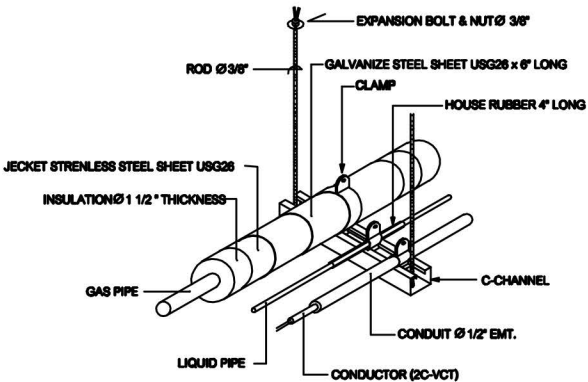
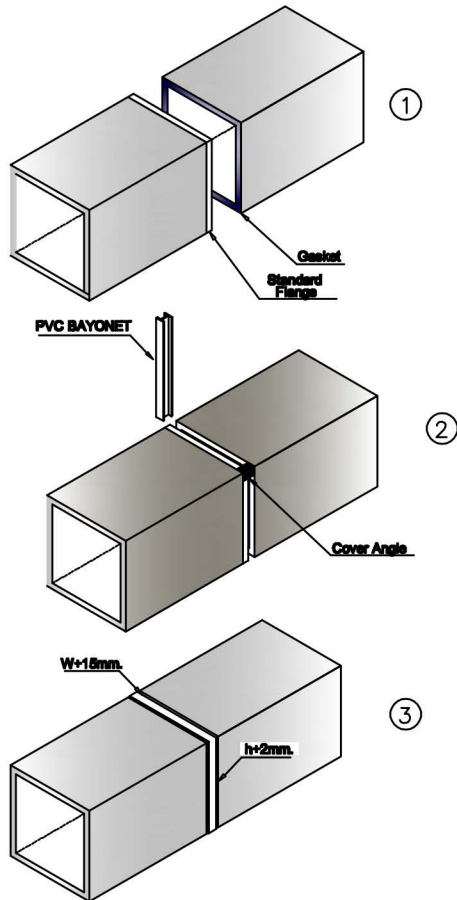
PID REINFORCEMENT SYSTEM IN ALUMINIUM



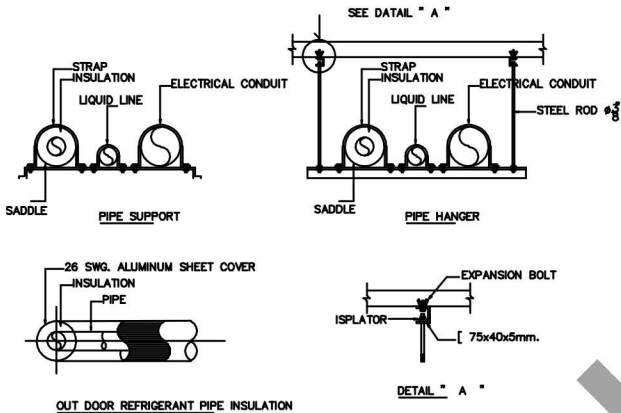
TIGER CONNECTOR APPLICATION FOR PID DUCT SIZE < 500 mm.



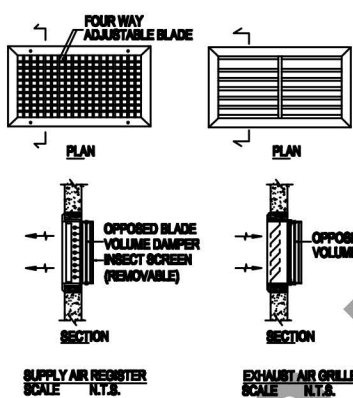
PVC FLANGE & BAYONET CONNECTION FOR PID DUCT SIZE > 500 mm.



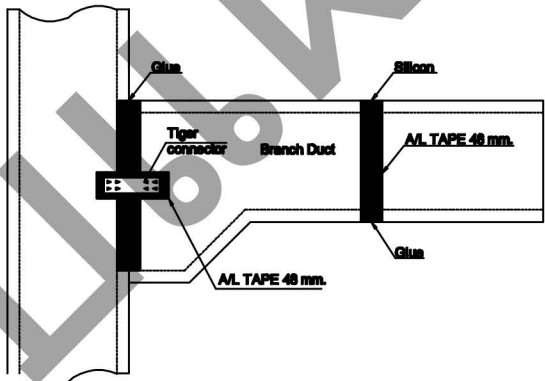
REFRIGERANT PIPING CONDUIT & SUPPORT HANGER



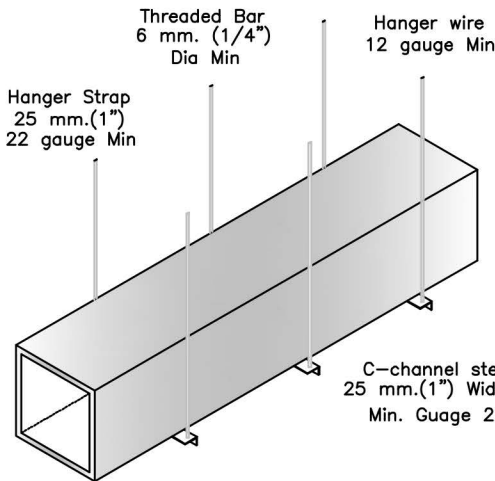
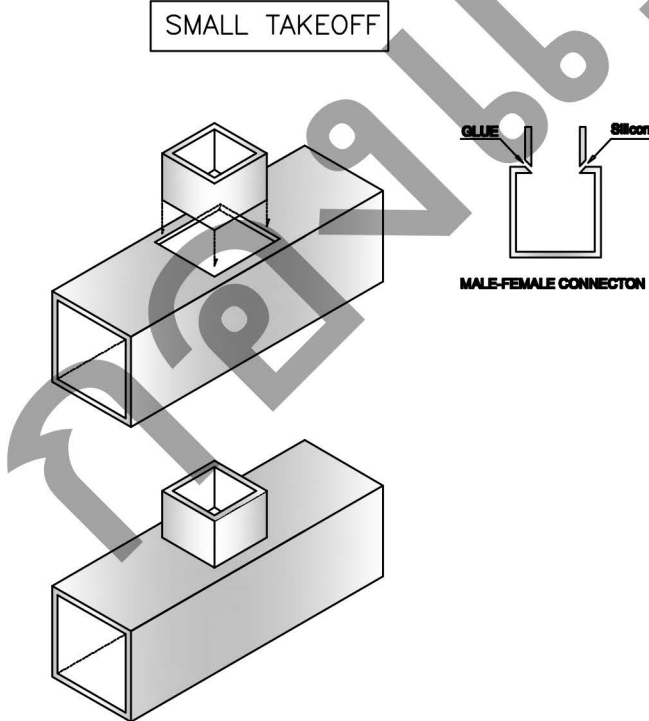
PIPE SUPPORT TO WALL AND RISER



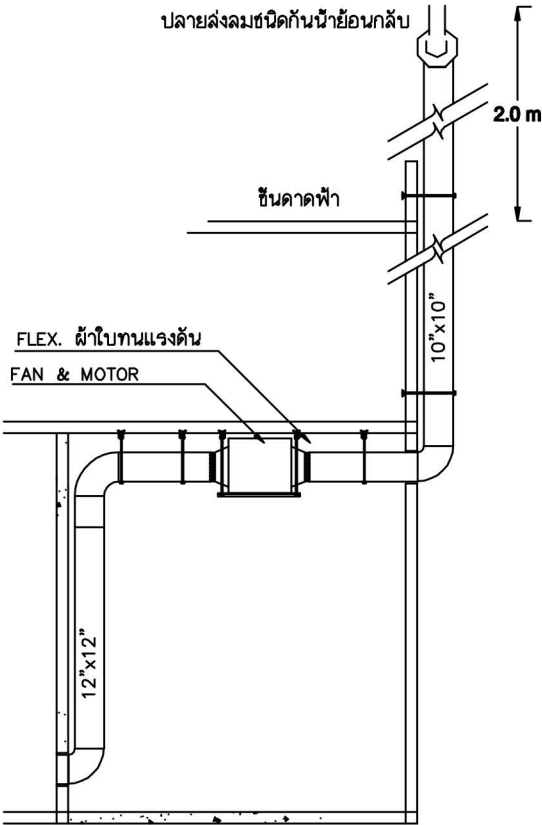
GRILLE DETAIL



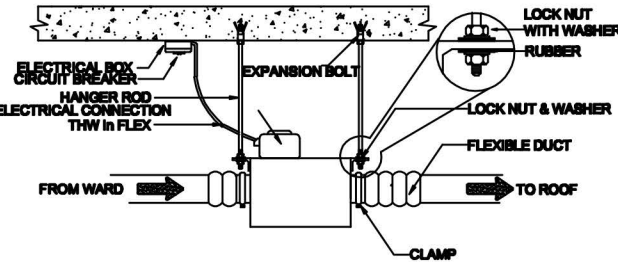
Branch Duct Connection



4000 mm. Segment	4000 mm. (13 ft) max	N/A
1200 mm. Segment	2400 mm. (8 ft) max	1800 mm. (6 ft) max
	750 mm. (30")	1160 mm. (45")
		1500 mm. (60")



ขยายการติดตั้งท่อลมระบายอากาศ



CABINET FAN INSTALLATION