

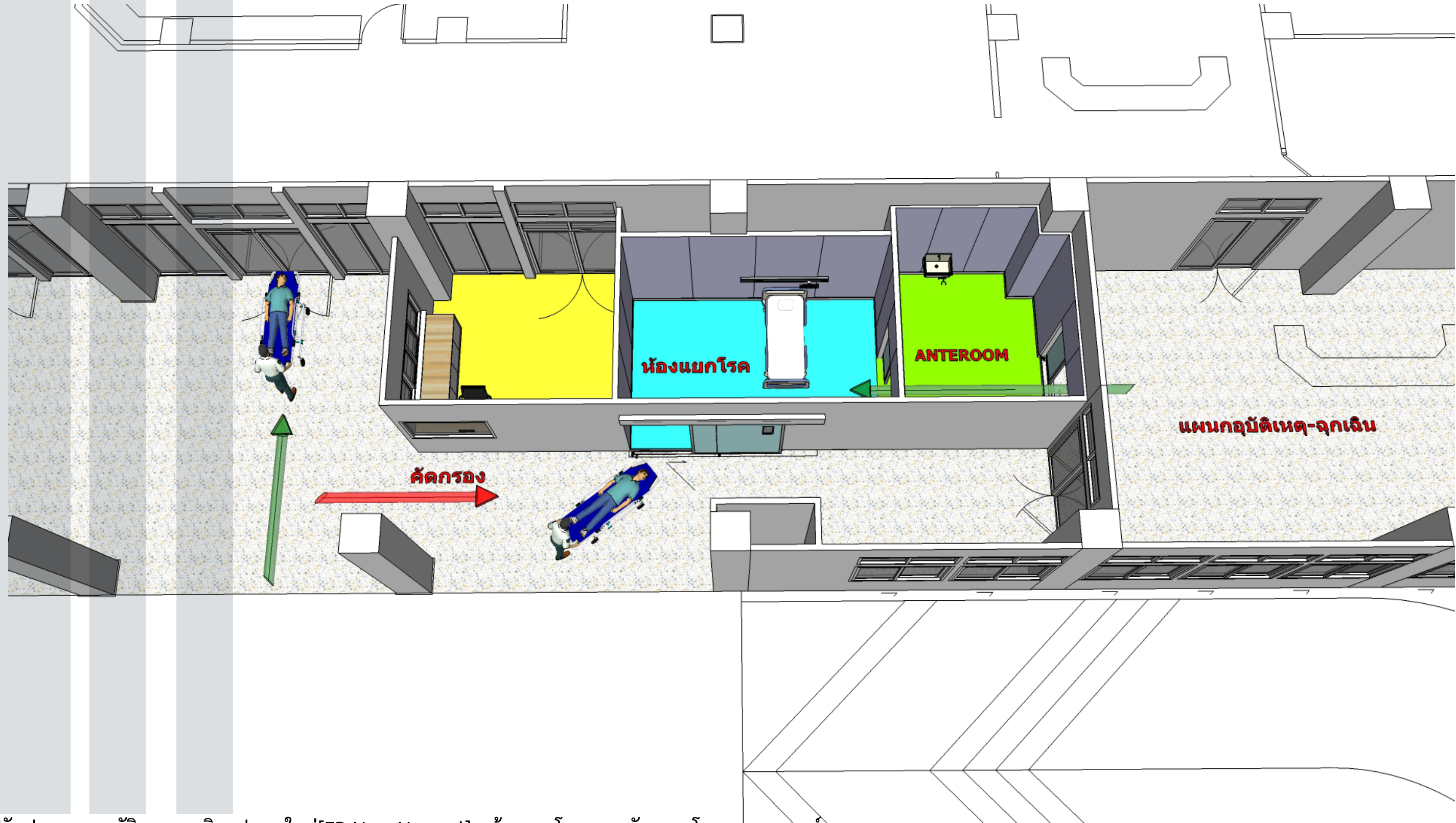


กองแบบแผน  
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

# ER-NEW NORMAL

เอกสารเลขที่ ก.115/ส.ค./63

ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 10100



แบบ/รายการปรับปรุงแผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินรูปแบบใหม่[ER-New Normal] : ห้องแยกโรคความดันลบ ; โรงพยาบาลศูนย์

งบประมาณฯ 2.9 ล้านบาท ระยะเวลาก่อสร้าง 90 วัน พื้นที่ปรับปรุงทั้งหมด 45.69 ตรม.

สำหรับรับรองผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ COVID-19 เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบบ AIRBORNE ในขณะที่เจ้าหน้าที่กำลังช่วยชีวิตผู้ป่วย โดยการกั้นพื้นที่ห้องแยกโรคความดันลบ AIIR และห้อง ANTE ROOM เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ที่สวมชุดป้องกัน ซึ่งบริเวณ ANTE ROOM นี้ยังสามารถให้เจ้าหน้าที่เข้า-ออก ได้โดยสะดวกผ่านแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน มีการติดตั้งกล่องวงจรปิดสังเกตอาการภายในห้อง AIIR การติดตั้งระบบปรับอากาศ ร่วมกับระบบเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารและดูดอากาศออกโดย EXHAUST FAN ผ่านเครื่องกรองอากาศ 3 ชั้น

**รายการปรับปรุงแผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินรูปแบบใหม่**  
**[ER-New Normal] ; ห้องแยกโรคความดันลบ**  
**สำหรับโรงพยาบาลศูนย์**

**วัตถุประสงค์**

แบบปรับปรุงนี้ใช้สำหรับประกอบการตัดแปลงและปรับปรุง อาคารผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุ แบบเลขที่ 10100 หรือแบบใกล้เคียงตามรายละเอียดที่ปรากฏในรูปแบบและรายการ ให้ถูกต้องเรียบร้อย มั่นคงแข็งแรง ด้วยช่างฝีมือดี วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จสมบูรณ์ทุกประการ

**หมวดงานสถาปัตยกรรม**

1. **งานรื้อผนังและปรับระดับพื้น** ให้ผู้รับจ้างรื้อผนัง ประตู หน้าต่าง อาคารผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุ แบบเลขที่ 10100 หรือที่มีลักษณะใกล้เคียงรายละเอียดตามแบบแปลนบริเวณพื้นที่รื้อทุบผนังออกแล้วให้สกัดแล้ว ปรับระดับให้เรียบร้อยด้วยปูนทรายผิวขัดมัน
2. **งานผนัง** ระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด (Modular Theater) ที่ออกแบบและผลิตสำหรับโรงพยาบาล โดยเฉพาะ ด้วยโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐานตามแบบ แล้วปิดผิวด้วยผนังแผ่น Compact Laminate ชนิด Anti Bacteria ประกอบด้วยแผ่นผนังสำเร็จรูปแผ่นเรียบ (flat panel) ที่มีคุณสมบัติผิวเรียบ ไม่สะสมฝุ่นและเชื้อโรค ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ anti static สามารถทนกรดทนด่างทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทก เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่ต้องการความสะอาด (Clean room) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. และต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน JIS Z 2801 ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเต้ารับไฟฟ้าภายในห้องผ่าตัด โดยจ่ายเป็นระบบ ISOLATING POWER SYSTEM PANEL รายละเอียดตามแบบแปลนกำหนด
3. **งานอุดรอยต่อวัสดุ** ในการทดสอบ antibacteria ของผิววัสดุ แนวรอยต่อระหว่างแผ่นไม่เกิน 0.5 ซม. และใช้ ซิลิโคนยาแนวชนิด Anti Bacteria ที่มีคุณสมบัติยึดหยุ่นได้ดีและยึดขยายได้รอบตัว
4. **งานพื้น** ในห้องแยกความดันลบให้ใช้กระเบื้องยางชนิดม้วน ชนิด HOMOGENEOUS ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ยี่ห้อ ARMSTRONG รุ่น PASTELL, ยี่ห้อ FORBO รุ่น COLOREX SD หรือ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า
5. **ฝ้าเพดาน** ฝ้าเป็นแผ่นฉนวนสำเร็จรูป
  - ฝ้า 2 ด้าน ของแผ่นฉนวน เป็น “คัลเลอร์บอร์ด” ใช้แผ่นเหล็กอบด้วยสังกะสีเบอร์แซท 275 สำหรับป้องกันการเกิดสนิมและเคลือบทับด้วย “ซิลิโคนโม่ติฟรายโพลีเอสเตอร์” หนา 3 ชั้น แต่ละชั้นของการเคลือบผ่านขั้นตอนการอบด้วยความร้อนทุกครั้ง เพื่อป้องกันการหลุดล่อนของสีเคลือบใช้เหล็กนำเข้าไปจากต่างประเทศ หรือเทียบเท่า

- ฉนวนไส้กลางสำหรับเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ใช้ “โพลีสไตรีนโฟม เอพเกรด” ซึ่งเป็น ชนิด  
ห้วงเหนียวการลุกของไฟ ความหนาแน่น 1.25 ปอนด์/ลบ.ฟ.

กรณีในบริเวณที่ทำการรื้อผนังกันห้องออกไปให้ตกแต่งเพดานนั้นให้เรียบร้อยด้วยวัสดุชนิด  
เดียวกับฝ้าเพดานเดิม ฉาบรอยต่อให้เรียบ แล้วทาสีตามที่กำหนด

6. **งานประตู- หน้าต่าง** ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง-หน้าต่างประตู ตามรายละเอียดในรูปแบบและรายการ สำหรับ  
ประตู หรือหน้าต่างบานเปิด/บานกระทุ้งที่ต้องปิดตายเพื่อกันห้อง ต้องปิดไท สนิท อุดรูรั่ว แล้ว seal  
ขอบด้วย Silicone Sealent

### งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าและดวงโคมและอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ในส่วนที่มี  
การแก้ไขเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิม
2. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อเชื่อมสายเมนไฟฟ้า สายวงจรร้อยและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเข้ากับแผงควบคุม  
ไฟฟ้า(ของเดิม) จนใช้งานได้ดี
3. งานเดินสายไฟฟ้า กำหนดให้เป็นการเดินสายร้อยในท่อโลหะทั้งหมด
4. รหัสสีและสัญลักษณ์ ของงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ให้เป็นตามเอกสารเล่มมาตรฐานการก่อสร้าง  
ของกองแบบแผน ปี 53 สำหรับสีของสายไฟฟ้าและบัสบาร์ ให้ใช้มาตรฐานของสายไฟฟ้าล่าสุด
5. การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พร้อมกับต่อเชื่อม  
ระบบจนใช้งานได้ดี

ก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการ  
จ้างอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

### หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล

#### รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

##### 1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบ  
และรายการประกอบแบบ เพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ ผู้รับจ้างต้อง  
รับประกันคุณภาพและสมรรถนะของเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่  
น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน
- 1.2 หากเครื่องหรืออุปกรณ์เสียหายเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตหรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้าง  
จะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดมูลค่า ผู้รับจ้างจะต้อง  
ส่งช่างผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็น  
ประจำทุก 2 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน 2 ปี

**2. รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง**

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน 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) ใช้น้ำยา R-32 หรือ R-410a เป็นสารทำความเย็น และแต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบที่สภาวะตามที่กำหนดไว้ในแบบ และมี SUCTION TEMP. ไม่เกิน 45 °F
- 3.2 สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 40,000 BTU/H ที่เสนอต้องได้รับการรับรอง มอก. 2134-2545 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 โดยมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 11.0 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยผู้รับจ้างต้องแนบหนังสือรับรองการทดสอบจากสถาบันมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

**เครื่องระบายความร้อน****ตัวถังเครื่อง (CASING)**

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

**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 ติดตั้งบนลูกยางกันกระเทือนหรือสปริงกันกระเทือน

**แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL)**

คอยล์ระบายความร้อนทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ (SMOOTH) หรือท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROOVED) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอกไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว จัดเรียงกันไม่น้อยกว่า 2 แถว และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINIUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบท่อระยะ 1 นิ้ว และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

**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)

ผู้กำหนดรายการ : นายธนเศรษฐ์ ร่วมชาติ  
สถาปนิกชำนาญการ

: นายเอกกฤต ชื่นคำมุด  
สถาปนิกปฏิบัติการ

: นายประสิทธิ์ พรหมศิริไพบูลย์  
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ

: ร.ต.สุรพงษ์ พิณฑ  
วิศวกรเครื่องกล

: นายสุเทพ เข้มขัน  
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

: นายอัศวพล ห่อทรัพย์  
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

: นายสมศักดิ์ อัครนวเสรี  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม ๔

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

## บัญชีแสดงรายการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

<input type="checkbox"/> โครงการก่อสร้าง รายการปรับปรุงแผนกอุบัติเหตุ - อุกฉิน รูปแบบวิถีใหม่ [ER-New Normal]						
: ห้องอุบัติเหตุ - อุกฉิน ความดันลบ สำหรับโรงพยาบาลศูนย์						
<input type="checkbox"/> สถานที่ก่อสร้าง						
<input type="checkbox"/> หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ						
<input type="checkbox"/> แบบเลขที่ - เอกสารเลขที่ ก.115/ส.ค./63 พื้นที่ปรับปรุง ตร.ม.						
<input type="checkbox"/> ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 8 แผ่น จำนวนชั้น (ปรับปรุง) 1 ชั้น						
<input type="checkbox"/> ราคาวัสดุ สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร ประจำเดือน ตุลาคม 2563						
<input type="checkbox"/> ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน						
<input type="checkbox"/> ประมาณราคาเมื่อเดือน <input type="checkbox"/> แจ้งราคาเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2563						
หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ลงวันที่ 19 ตุลาคม 2560 (ราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 14 พ.ย. 2560 มีผลใช้บังคับ วันที่ 15 พ.ย. 2560) ประกาศอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ฯ และปรับปรุงตาราง Factor F หนังสือกรมบัญชีกลาง ที่ กค 0433.2/ว.281 ลงวันที่ 19 มิถุนายน 2563						
Factor F งานก่อสร้างอาคาร เงื่อนไข - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %						
ลำดับที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ			
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)	1,944,565				
	ราคารวมค่า Factor F 1.3018	2,531,435				
2	ค่างานส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ	364,200				
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %	389,694				
3	ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี)	0				
รวมเงิน (1)+(2)+(3)		2,921,129				
คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ		2,921,100				
(ตัวหนังสือ)		สองล้านเก้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน				

คณะทำงานพัฒนารูปแบบอาคารและสภาพแวดล้อม New Normal

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ 17/2563 ลงวันที่ 29 พฤษภาคม 2563

**หมายเหตุ**

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



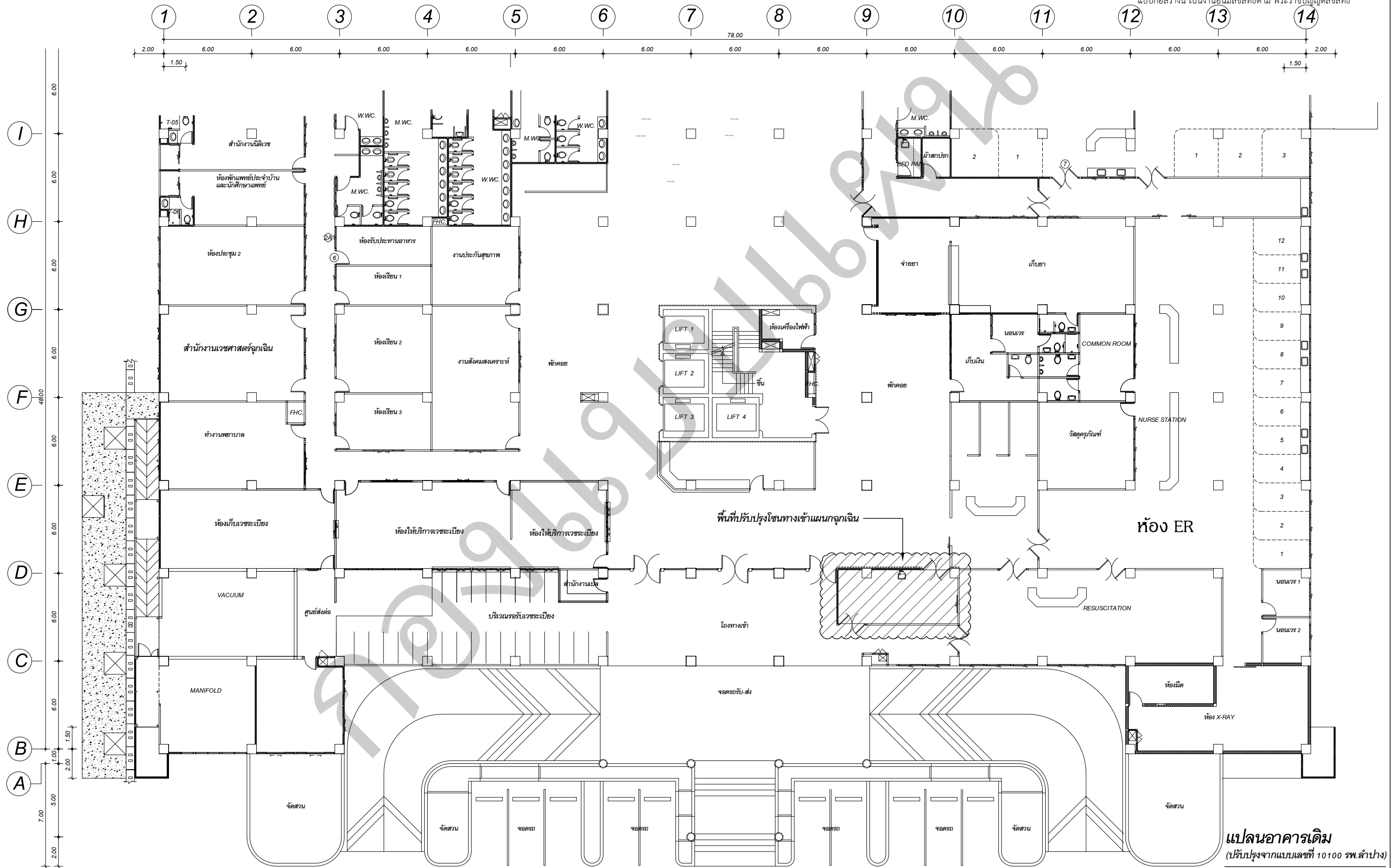
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์

เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 5 / 20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนอาคารเดิม  
(ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 10100 รพ.ลำปาง)

ขนาดส่วน 1: 250

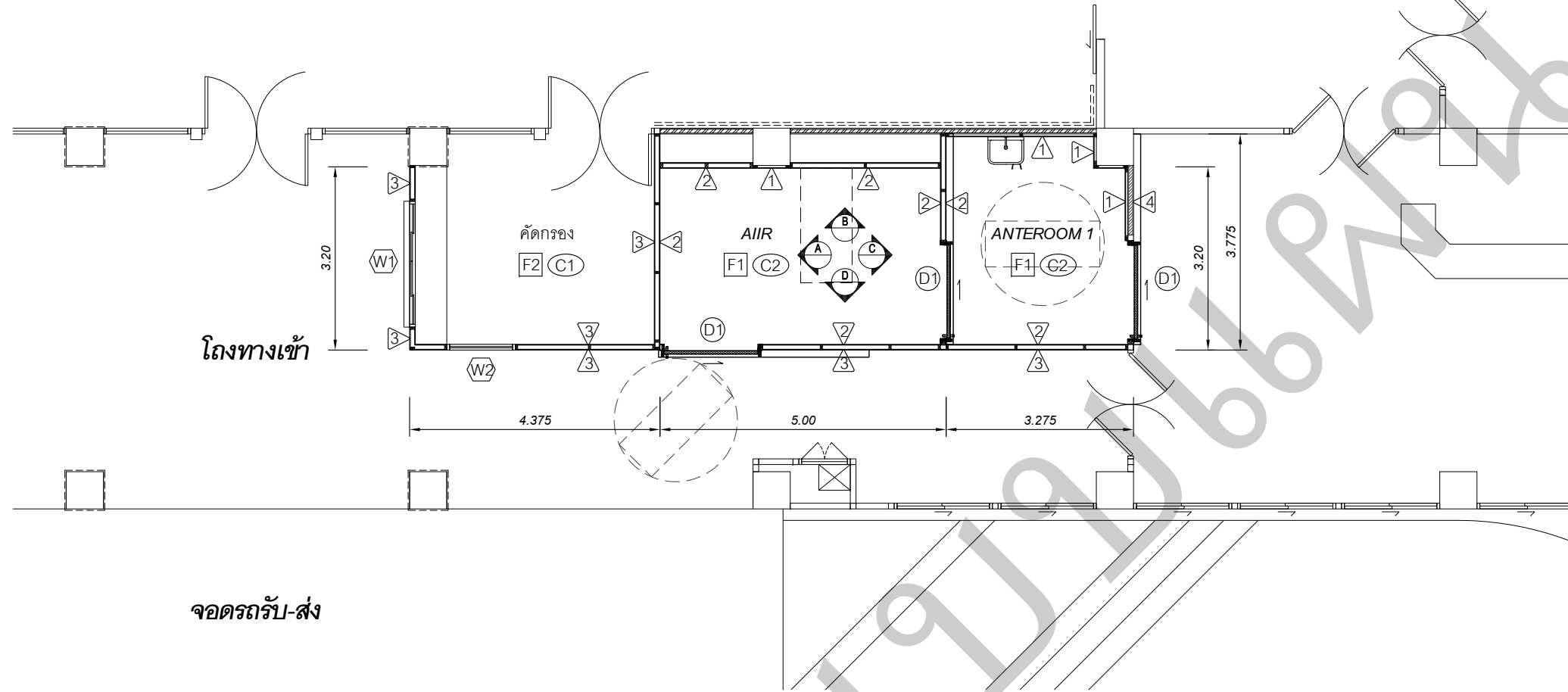


รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 6/20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



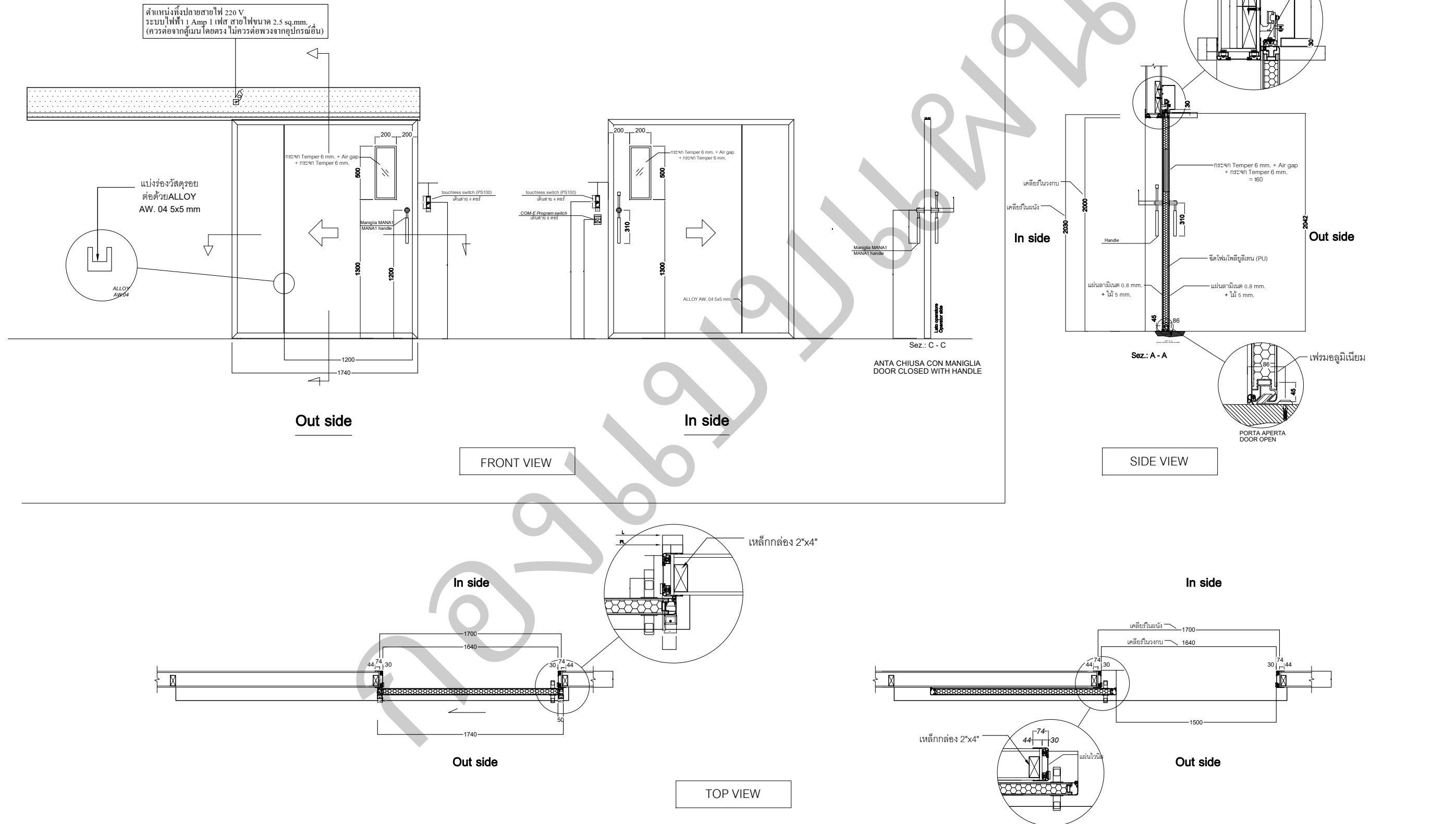
รายการประกอบแบบโดยย่อ

<p>▲ หนารวม 5 ซม.</p>	<p>โครงสร้างระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด(Modular Theater) ที่ออกแบบและผลิตสำหรับโรงพยาบาลโดยเฉพาะ ติดตั้งด้วยโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐานตามแบบแล้วปิดผิวด้วยผนังแผ่น Compact Laminate ชนิด Anti Bacteria ประกอบด้วยแผ่นผนังสำเร็จรูปแผ่นเรียบ (flat panel) ที่มีคุณสมบัติผิวเรียบ ไม่สะสมฝุ่น และเชื้อโรค ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ anti static สามารถทนกรดทนด่างทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทก เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่ต้องการความสะอาด (clean room) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. และต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน JIS Z 2801 ในการทดสอบ antibacteria ของผิววัสดุ แนวรอยต่อระหว่างแผ่นไม่เกิน 0.5 ซม. และใช้ ซิลิโคนยาแนวชนิด Anti Bacteria ที่มีคุณสมบัติยึดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว</p>	<p>○C1</p>	<p>ฝ้ายิปซัมบอร์ด หนา 12 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>
<p>▲ หนารวม 10 ซม.</p>	<p>โครงสร้างระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด(Modular Theater) ปิดผิวด้วยแผ่นยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม. ทาสีขาว</p>	<p>○C2</p>	<p>ผ้าเป็นแผ่นฉนวนสำเร็จรูป - ผิว 2 ด้าน ของแผ่นฉนวน เป็น "คัลเลอร์บอร์ด" ใช้แผ่นเหล็กชุบสังกะสีเบอร์เนท 275 สำหรับป้องกันการเกิดสนิมและเคลือบทับด้วย "ซิลิโคนโมดิฟายด์โพลีเอสเตอร์" หนา 3 ชั้น แต่ละชั้นของการเคลือบผ่านขั้นตอนการอบด้วยความร้อนทุกครั้ง เพื่อป้องกัน การหลุดล่อนของสีเคลือบใช้เหล็กนำเข้าจากต่างประเทศ หรือเทียบเท่า - ฉนวนไส้กลางสำหรับเป็นฉนวนป้องกันความร้อนใช้ "โพลีสไตรีนโฟม เอพเกรด" ซึ่งเป็น ชนิดห่อหุ้มเหนียว การลุกของไฟ ความหนาแน่น 1.25 ปอนด์/ลบ.ฟ.</p>
<p>▲ หนารวม 10 ซม.</p>	<p>โครงสร้างระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด(Modular Theater) ปิดผิวด้วยแผ่นยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม. ทาสีขาว</p>		<p>- กาวสำหรับประสานระหว่างแผ่นเหล็กกับแผ่นฉนวนใช้กาว "โพลียูรีเทน" ชนิดแห้งช้าซึ่ง เหมาะสมกับงานห้องเย็นโดยเฉพาะ - การต่อแผ่นฉนวนระหว่างแผ่นต่อแผ่นใช้การต่อระบบ "คลิปล็อค" ซึ่งเป็นระบบที่ประหยัด ทันสมัย และสวยงาม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง</p>
<p>▲ ผิวผนังเดิม</p>	<p>ผิวผนังเดิม</p>		<p>- อลูมิเนียมหน้าตัดต่าง ๆ สำหรับประกอบเข้าระหว่างรอยต่อประกอบของแผ่นฉนวนอลูมิเนียมที่ใช้เป็นชนิดพ่นสีขาว(Powder coat) เพื่อป้องกันการ เกิดสนิม อลูมิเนียมเป็นตัวอลูมิเนียมเป็นตัวช่วยเสริม ความแข็งแรงให้กับแผ่นฉนวน</p>
<p>▲ ผิวผนังเดิม</p>	<p>ผิวผนังเดิม</p>		<p>- "ซิลิโคน" สำหรับเชื่อมต่อกันของแผ่นฉนวนและระหว่างอลูมิเนียมกับแผ่นฉนวนเพื่อ ป้องกันการรั่ว และป้องกันความชื้น</p>
<p>□F1</p>	<p>กระเบื้องยางชนิดม้วน ชนิด HOMOGENEOUS มีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกันที่พื้นรองหลังมีคุณสมบัติในการเหนียวนำประจุไฟฟ้า (Vinyl Synthetic Floor Covering with conductive backing) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร หรือกระเบื้องยางชนิดแผ่น ขนาด 615 x 615 มม. มีค่าชนิดพิเศษ Conductive ที่มีคุณภาพเทียบเท่า พท. ห้องผ่าตัด</p>		
<p>□F2</p>	<p>พื้นเดิม</p>		

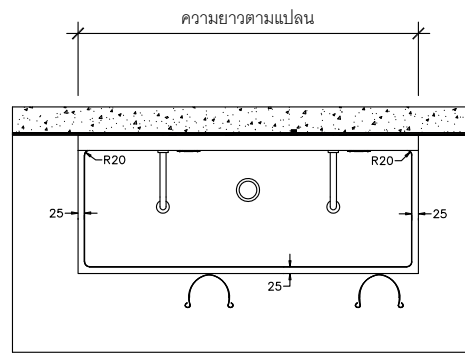
**หมายเหตุ** \* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระบอบอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตัดแผนกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ  
\*\* แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

# รายละเอียดประตูอัตโนมัติ

1

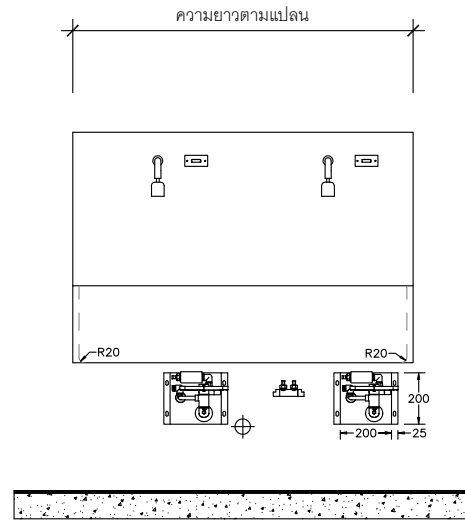


รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 8/20



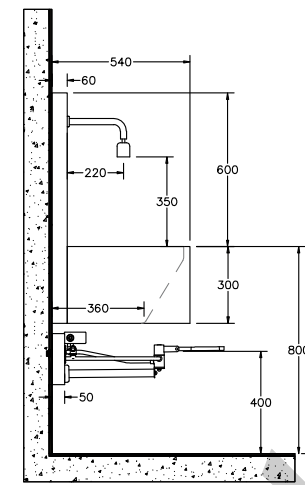
แปลนอ่างล้างมือห้องผ่าตัดสแตนเลส

A2 มาตรฐาน 1 : 20  
A3 มาตรฐาน 1 : 40



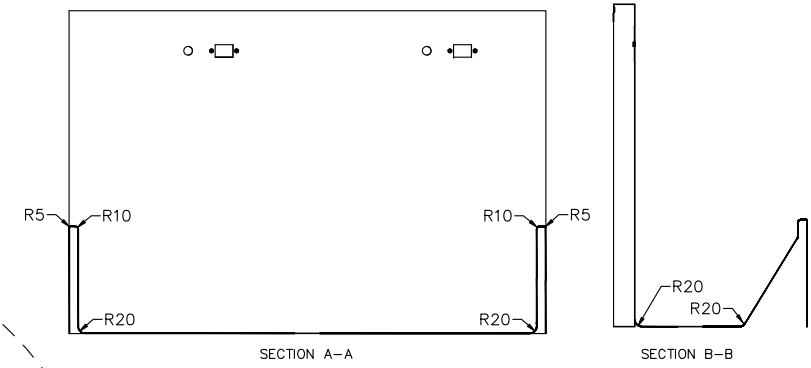
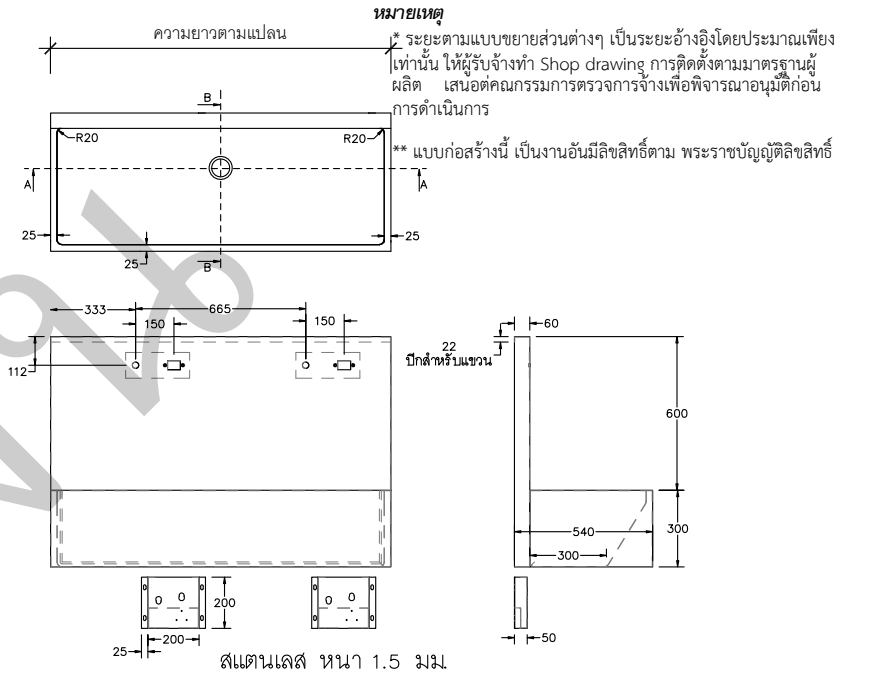
รูปด้าน

A2 มาตรฐาน 1 : 20  
A3 มาตรฐาน 1 : 40



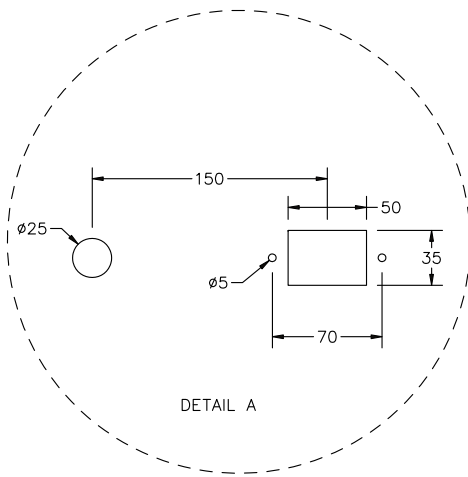
รูปตัด

A2 มาตรฐาน 1 : 20  
A3 มาตรฐาน 1 : 40

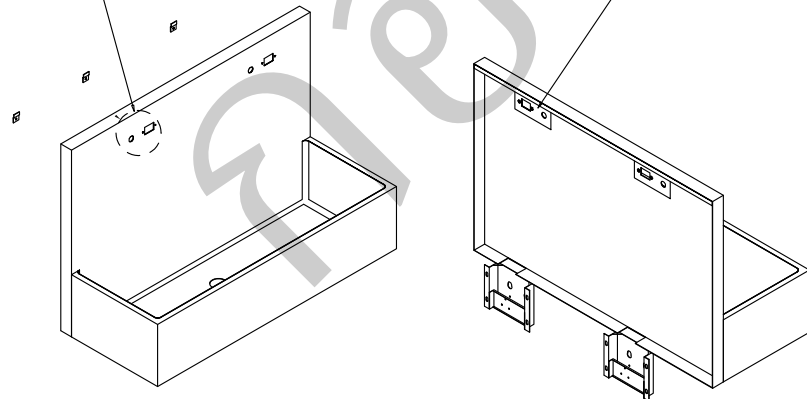


แบบขยายรูปตัด A, B

A2 มาตรฐาน 1 : 20  
A3 มาตรฐาน 1 : 40



DETAIL A



อ่างสแตนเลส

A2 มาตรฐาน 1 : 20  
A3 มาตรฐาน 1 : 40

น็อต M3 เชื่อมติด(ด้านหลัง)  
สำหรับยึดเซนเซอร์

น็อต M3 เชื่อมติด(ด้านหลัง)  
สำหรับยึดเซนเซอร์

แผ่นสแตนเลส หนา 2 มม เสริมความแข็งแรง จุดยึดก๊อก/เซนเซอร์

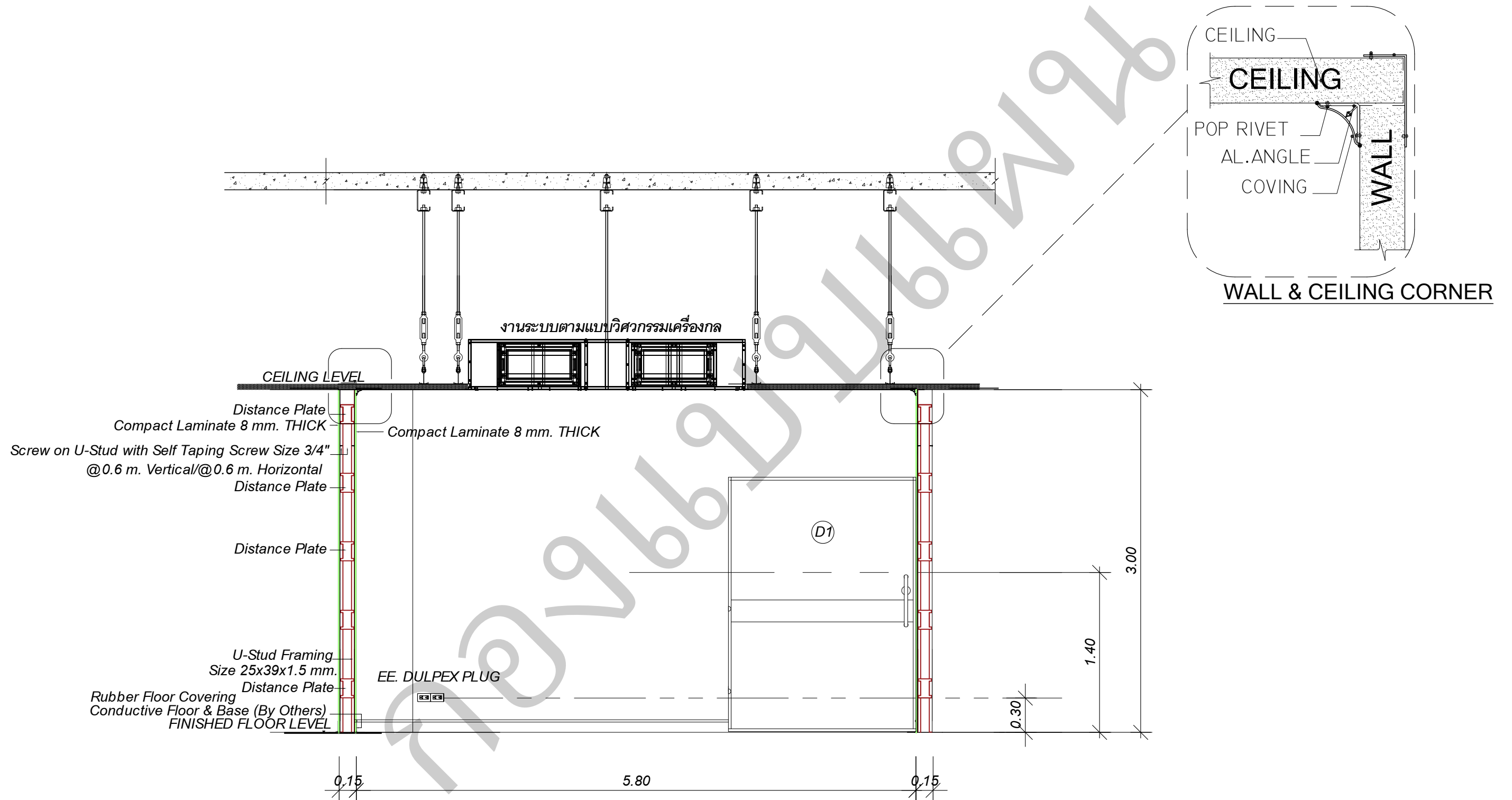
DETAIL B

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 9/20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



รูปด้าน D ห้อง AIR

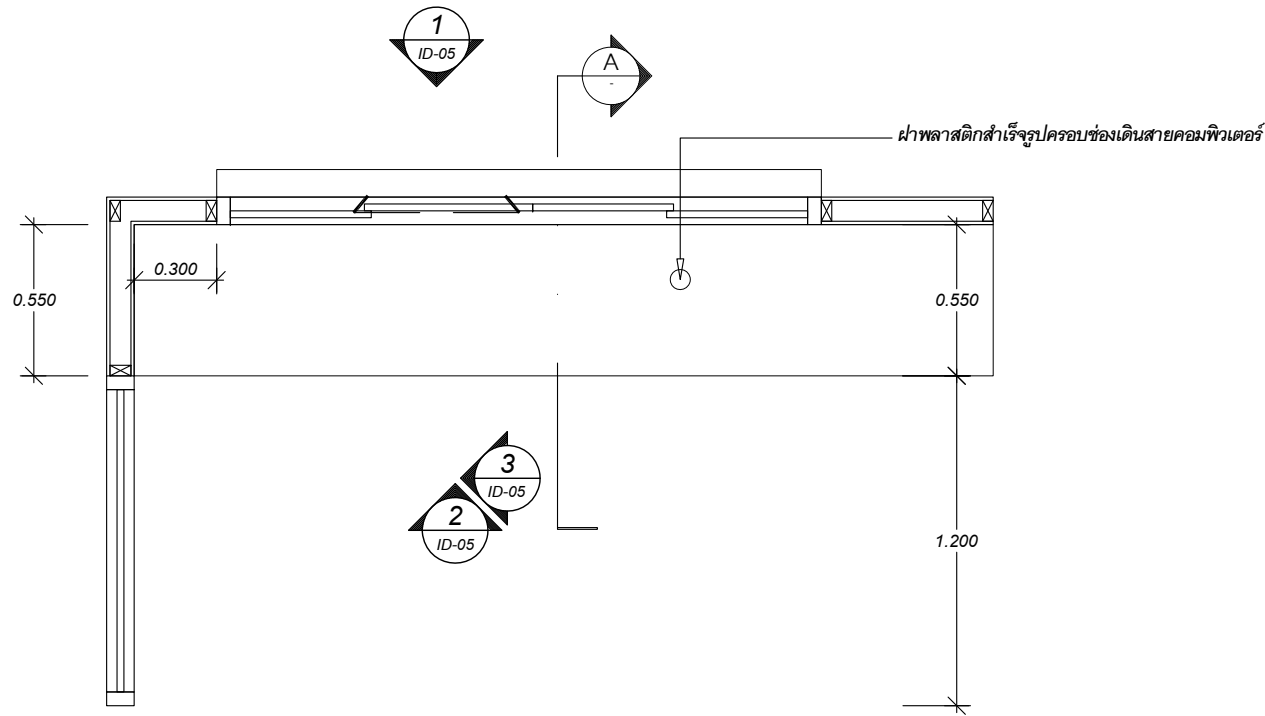
มาตราส่วน 1:35

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 10/20

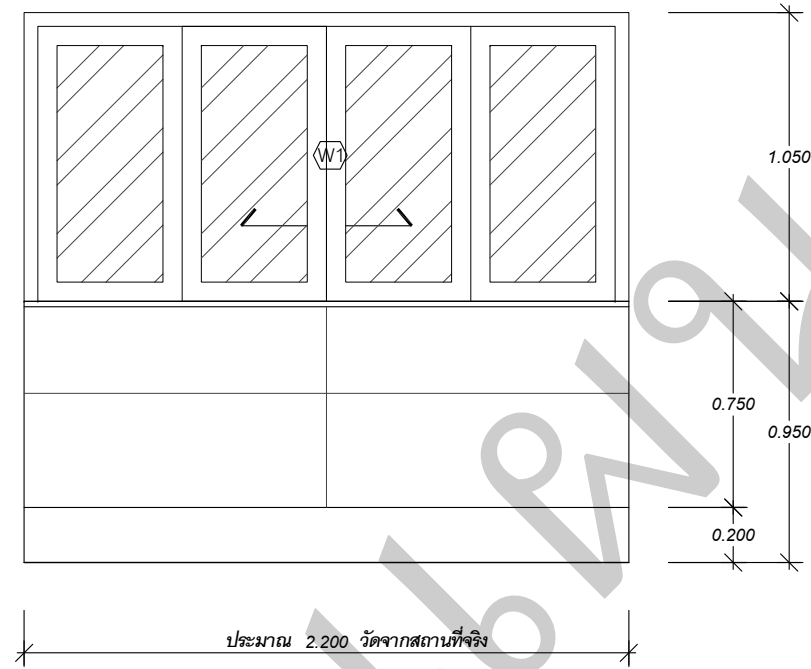
หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

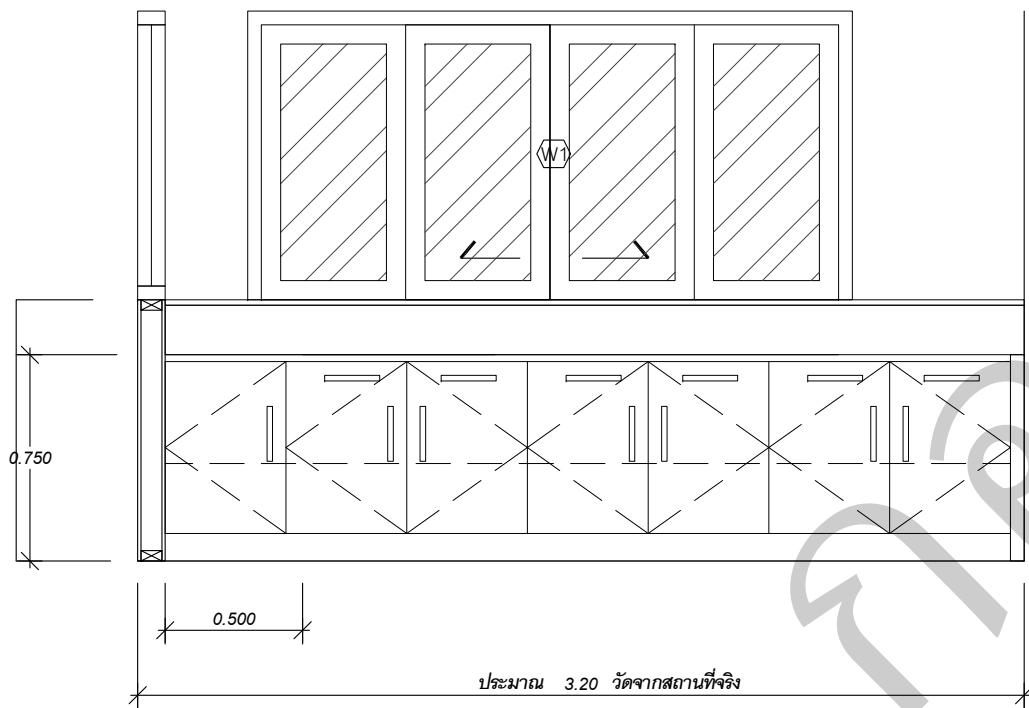
\*\* แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลน FUR.1  
มาตราส่วน 1:27.5



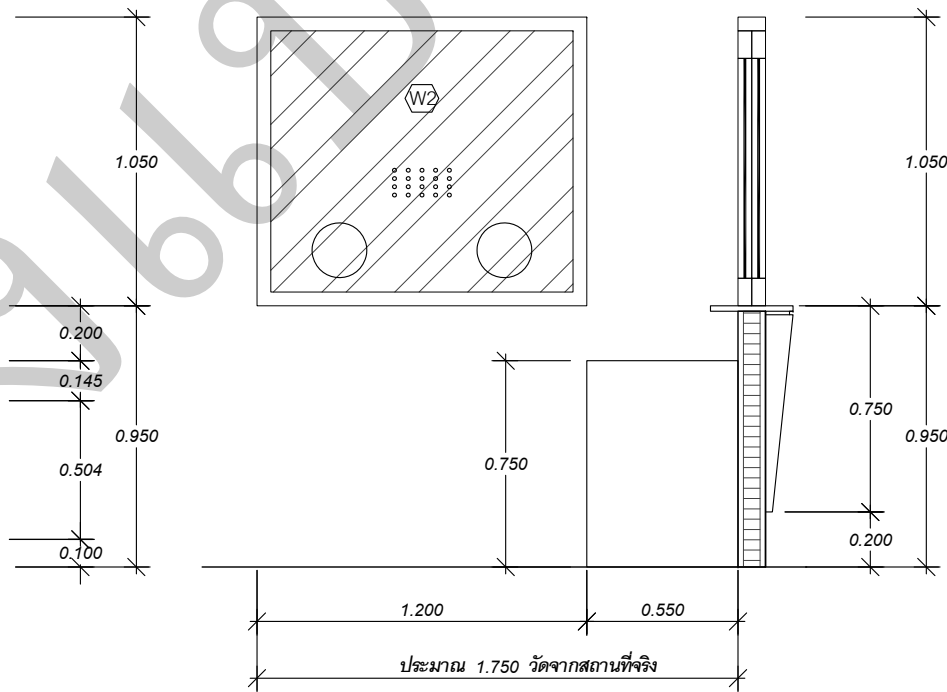
FUR.1 รูปด้าน 1  
มาตราส่วน 1:27.5



FUR.1 รูปด้าน 2  
มาตราส่วน 1:27.5

(W1)

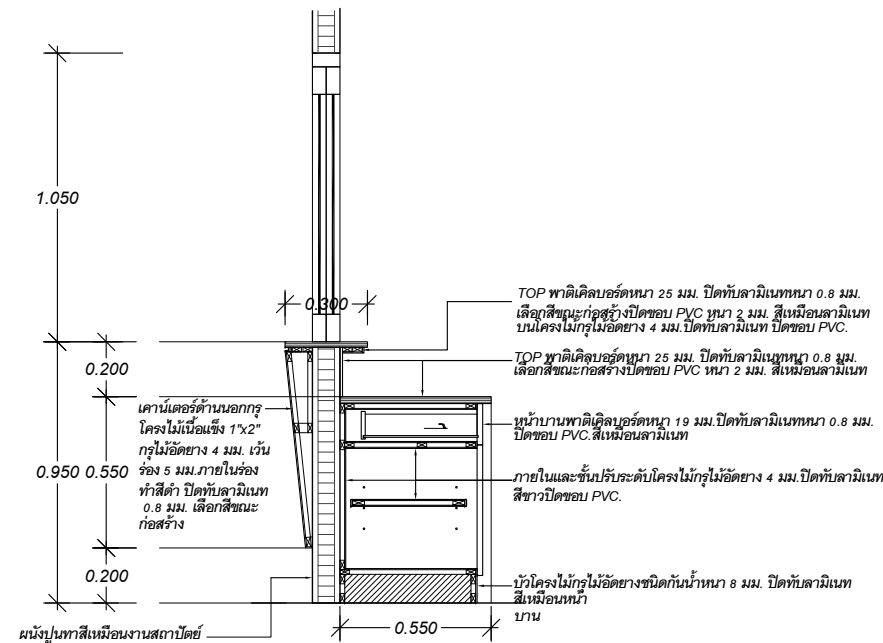
หน้าต่างอลูมิเนียมบานเลื่อน  
วงกบ: อลูมิเนียมสีธรรมชาติ  
กรอบบาน: อลูมิเนียมสีธรรมชาติ (ความหนาตามมาตรฐานของแบบแปลน)  
กระจก: กระจกใส หนา 6 มม.



FUR.1 รูปด้าน 3  
มาตราส่วน 1:27.5

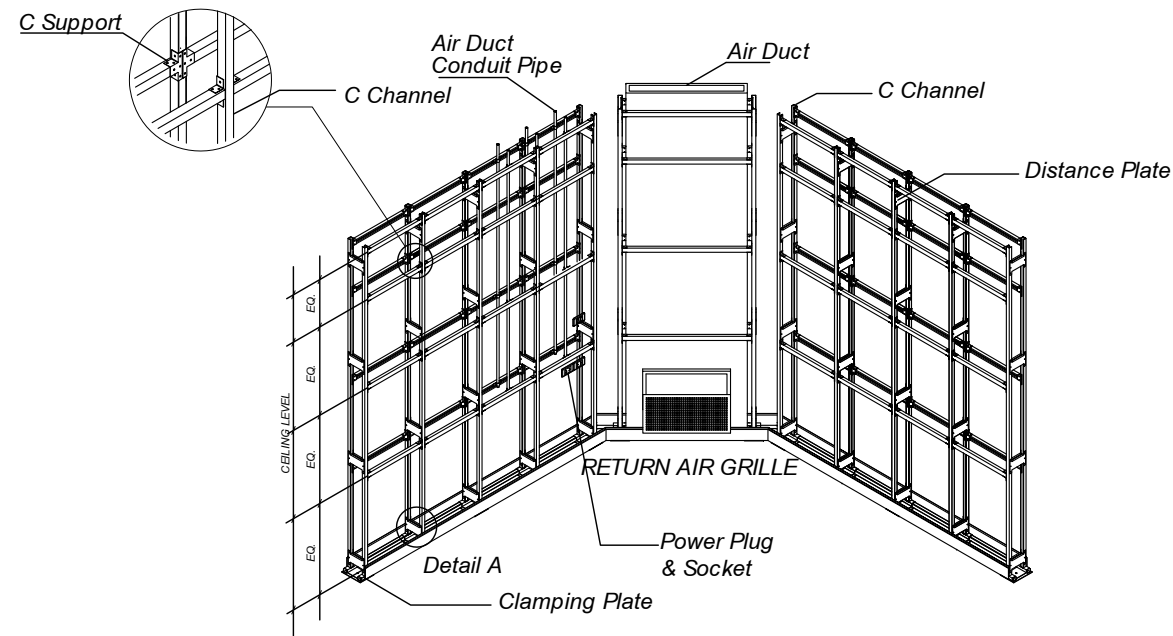
(W2)

หน้าต่างกระจกบานติดตาย  
วงกบ: อลูมิเนียมสีธรรมชาติ  
กรอบบาน: -  
กระจก: กระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.  
เจาะรูสื่อสารและช่องสวมถุงมือตามแบบ

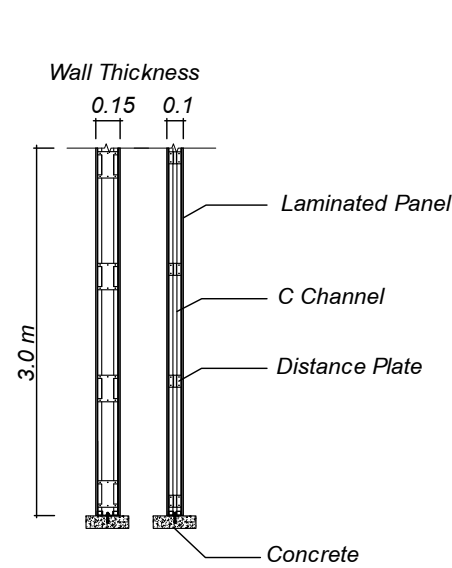


FUR.1 รูปตัด A  
มาตราส่วน 1:27.5

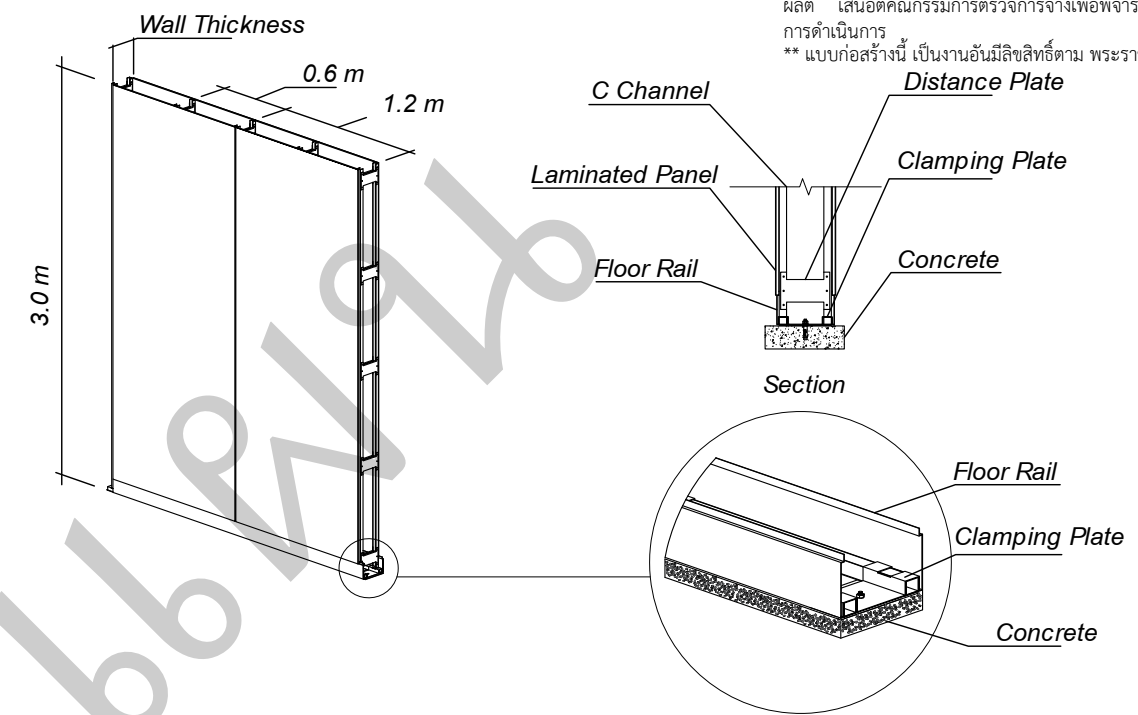
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 11/20



รูปแสดงการติดตั้งโครงสร้างผนัง

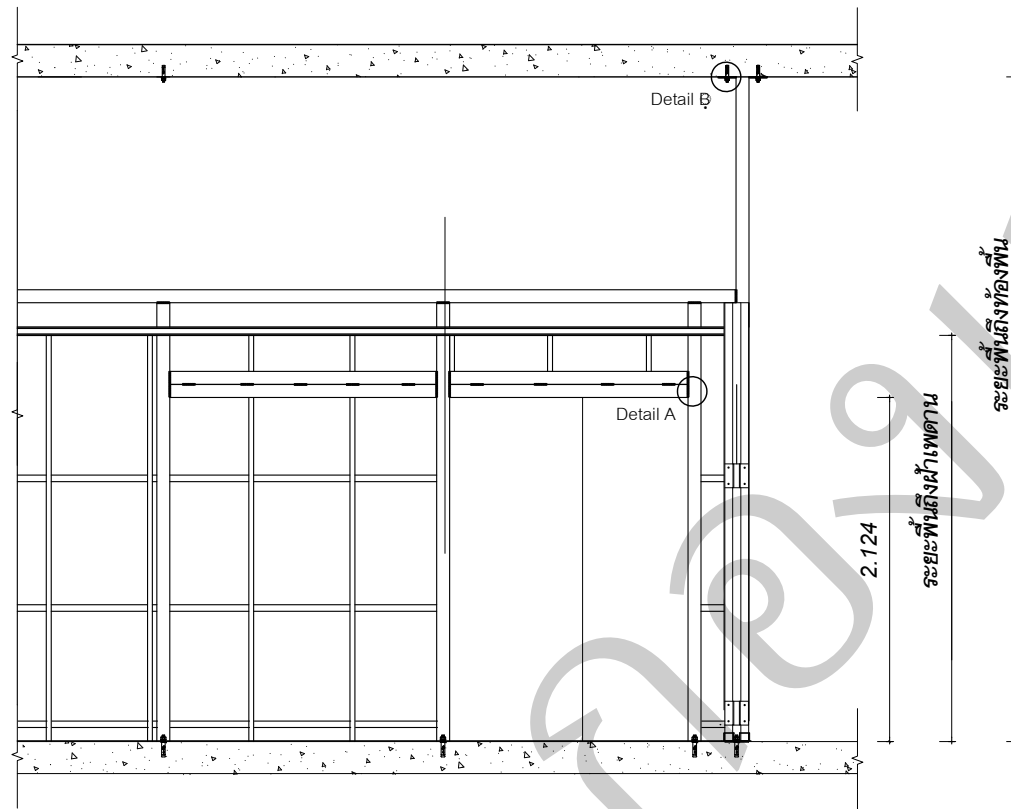


รูปแสดงความหนาของผนัง

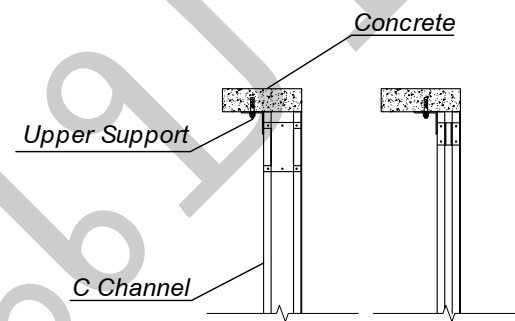


รูปแสดงการติดตั้ง Floor Base

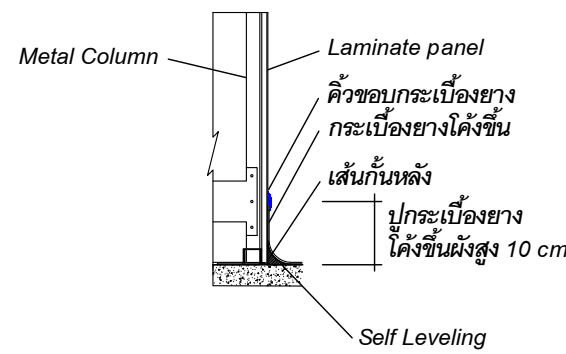
แบบขยายการติดตั้งห้องผ่าตัด Modular Wall  
A3 มาตรฐาน 1 : 140



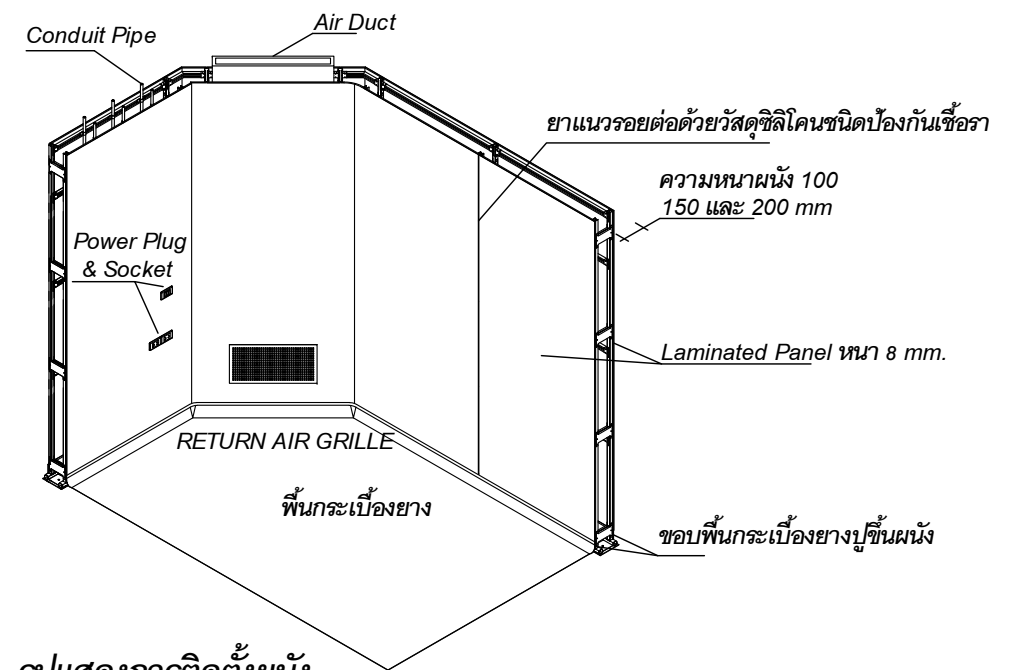
รูปแสดงการติดตั้ง C CHANNEL กับห้องพื้นอาคาร



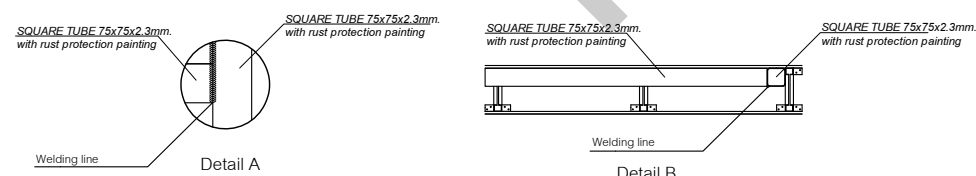
รูปแสดงการติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง



การติดตั้งแผ่นผนัง Modular Wall และพื้นกระเบื้องยาง



รูปแสดงการติดตั้งผนัง



แบบติดตั้งโครงสร้างประตูบานสไลด์

A3 มาตรฐาน 1 : 140

A3 มาตรฐาน 1 : 140




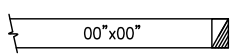





หมายเหตุ  
\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ  
\*\* แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

สัญลักษณ์ ระบบปรับอากาศ

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
CDU 	เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดเป่าออกข้าง
CDU 	เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดเป่าขึ้นบน
FCU 	เครื่องเป่าลมเย็น ชนิดติดผนัง
FCU 	เครื่องเป่าลมเย็น ชนิดแขวนมีตู้ผ้า
FCU 	เครื่องเป่าลมเย็น ชนิดฝังในฝ้าเพดาน (Cassette Type)
AHU 	เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ ชนิดแขวนซ่อนในฝ้าเพดาน ต่อท่อส่งลมเย็น
AHU 	เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ ชนิดตั้งพื้น ต่อท่อส่งลมเย็น
AIR CLEANER 500 CFM 	เครื่องฟอกอากาศ ชนิดฝังฝ้าเพดาน (CAPACITY 500 CFM)
AIR CLEANER 1,000 CFM 	เครื่องฟอกอากาศ ชนิดฝังฝ้าเพดาน (CAPACITY 1,000 CFM)
	แนวท่อน้ำยา LIQUID, SUCTION ระบบขนาดในแปลน
	ท่อส่งลมปรับอากาศ ระบบขนาด กว้าง x ลึก
SAG 00"x00" 000 CFM 	หน้ากากจ่ายลมเย็น ระบบขนาดและปริมาณลมเย็น
RAG 00"x00" 000 CFM 	หน้ากากกักเก็บลมกลับ ระบบขนาดและปริมาณลมกลับ
	ROOM THERMOSTAT W/ON-OFF SWITCH & FAN SPEED
	เครื่องควบคุมอุณหภูมิห้อง (ROOM THERMOSTAT)
	รีโมทคอนโทรลสำหรับเครื่องปรับอากาศ
	CIRCUIT BREAKER ในกล่องกันน้ำ
	สวิตช์ ปิด-เปิด และปรับความเร็วของเครื่องฟอกอากาศ
	สวิตช์ ปิด-เปิด พัดลมระบายอากาศ
EF-0/00 	พัดลมระบายอากาศแบบติดกระจก หรือ ติดผนัง แบบมี SHUTTER ชนิด PROPELLER TYPE ๑6" & ๑8"
EF-0/00 	พัดลมระบายอากาศแบบติดเพดานขนาด 50, 80, 120, 240 CFM ต่อท่อ PVC. หรือ FLEXIBLE DUCT ๑ 6"
EF-0/00 	พัดลมระบายอากาศแบบ AXIAL FLOW แขวนในฝ้าเพดานขนาด 350 CFM ต่อท่อ PVC. หรือ FLEXIBLE DUCT ๑ 6"

เอกสารประกอบแบบงานระบบปรับอากาศและระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์

รายละเอียดการติดตั้งงานระบบปรับอากาศและระบบก๊าซทางการแพทย์ ให้ใช้เอกสารประกอบแบบดังนี้

- รายละเอียดข้อกำหนดอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ เอกสารเลขที่ ก.149/ก.ย./53
- รายละเอียดข้อกำหนดระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เอกสารเลขที่ ก.150/ก.ย./53  
ของงานวิศวกรรมเครื่องกล กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวง สาธารณสุข
- ระบบไฟฟ้าสำหรับงานระบบเครื่องปรับอากาศทั้งหมดดูรายละเอียดจากแบบงานระบบไฟฟ้า  
ผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ เดินสายไฟฟ้าจากบล็อกรองงานระบบไฟฟ้าไปยังเครื่องปรับอากาศ
- รายละเอียดตำแหน่งชุดระบายลมร้อนของเครื่องปรับอากาศให้ผู้รับจ้างทำแบบ SHOP DRAWING นำเสนอ

WIRING SIZE

- 50-60 A.,3P 3 x 16 Sqmm. 1 x 10 Sqmm. N., 1 x 6 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  1" EMT.  
80 A.,3P 3 x 35 Sqmm. 1 x 10 Sqmm. N., 1 x 6 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  1.1/2" EMT.  
100 A.,3P 3 x 50 Sqmm. 1 x 16 Sqmm. N., 1 x 10 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  2" EMT.  
A/C 12,000-20,000 BTU/H. 15 A.,1P 2 x 2.5 Sqmm. 1 x 1.5 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  1/2" EMT.  
A/C 22,000-30,000 BTU/H. 20 A.,1P 2 x 4 Sqmm. 1 x 2.5 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  3/4" EMT.  
A/C 31,000-36,000 BTU/H. 30 A.,1P 2 x 6 Sqmm. 1 x 2.5 Sqmm. G, THW IN  $\phi$  1/2" EMT.

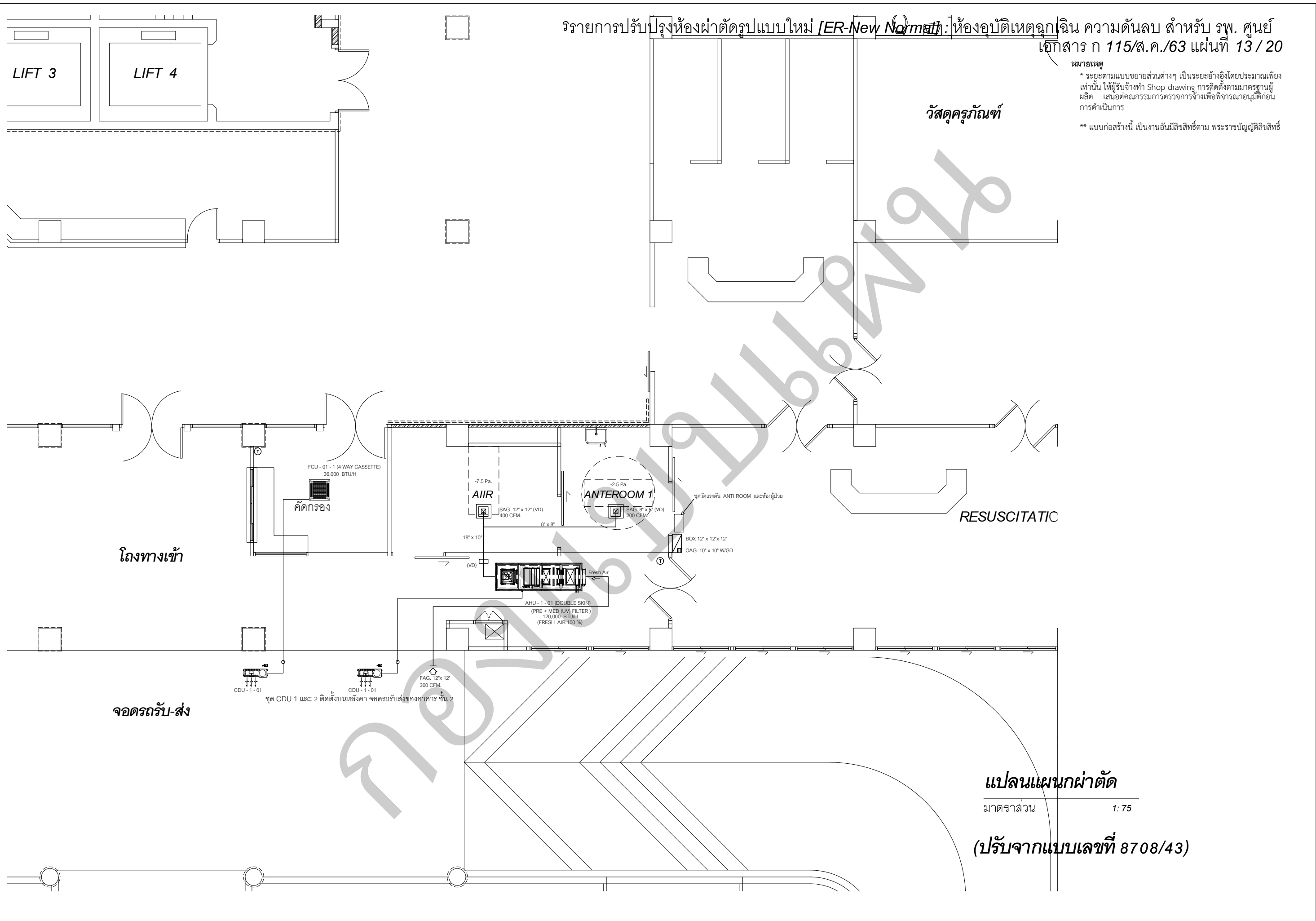


รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอ็กสาร์ ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 13 / 20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระบอบอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนแผนกผ่าตัด  
มาตราส่วน 1:75

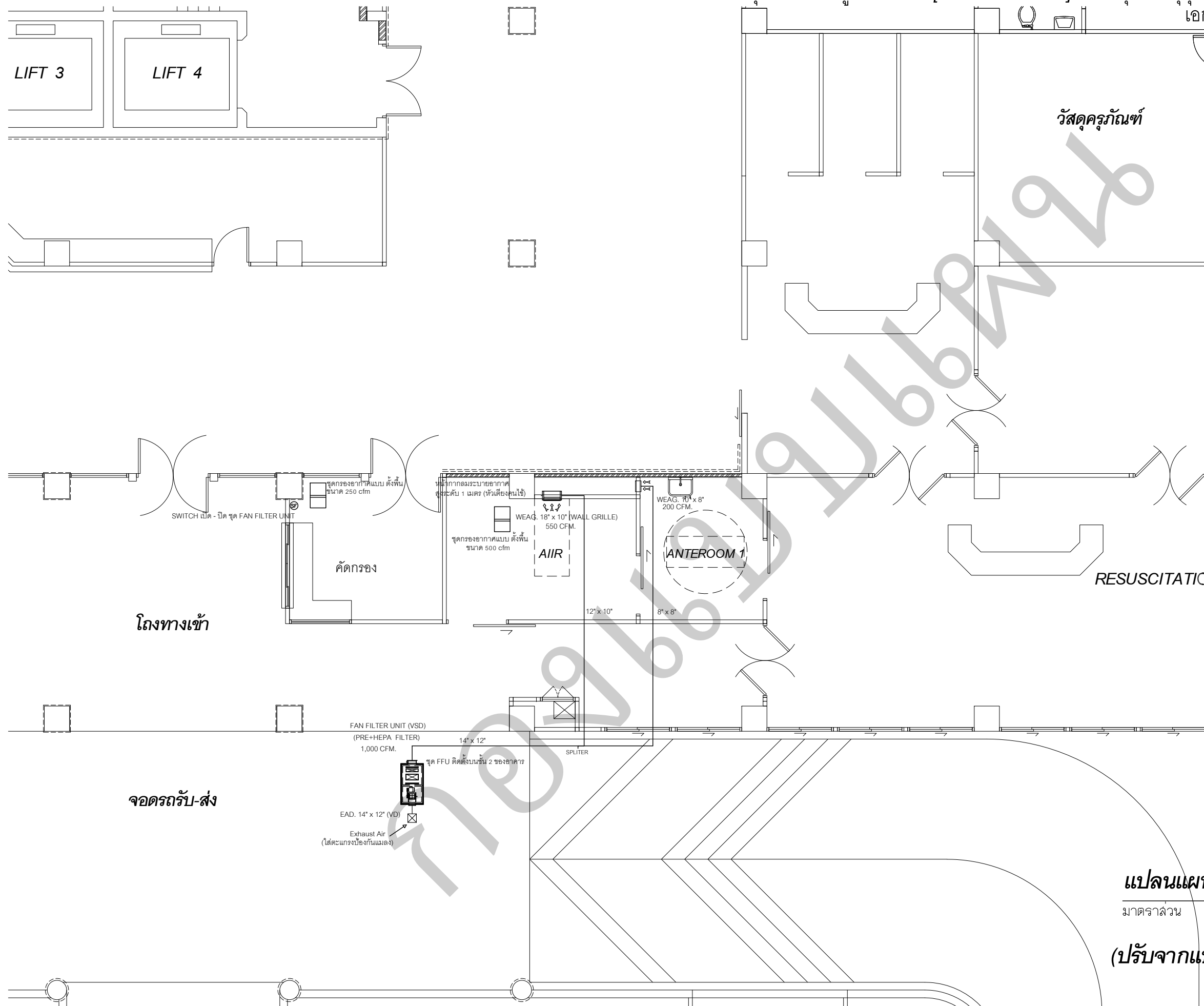
(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 14 / 20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



วัสดุครุภัณฑ์

RESUSCITATIC

โถงทางเข้า

จุดตรวจรับ-ส่ง

แปลนแผนกผ่าตัด

มาตราส่วน 1: 75

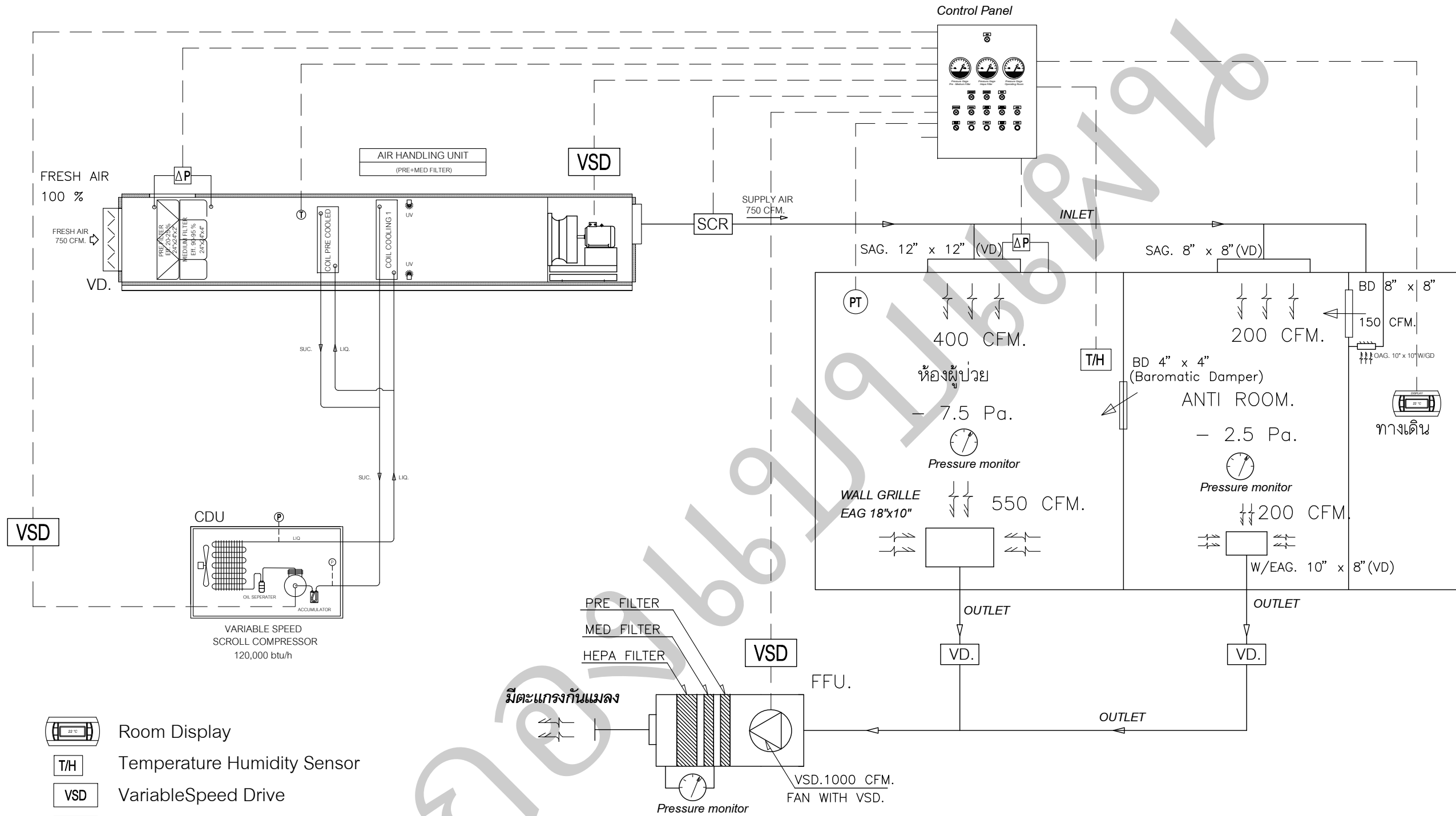
(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)








รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 15 / 20

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



-  Room Display
-  Temperature Humidity Sensor
-  Variable Speed Drive
-  SCR Heater Control
-  Temperature Transmitter
-  Diff Pressure Switch
-  Pressure Transmitter

## เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง AIIR

## รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์ เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 16 / 20

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง AIIR ประกอบด้วยอุปกรณ์ในการควบคุมสภาวะอากาศต่างๆ

ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ การควบคุมแรงดันอากาศภายในห้องให้เป็นความดันบวก การควบคุมปริมาณการไหลเวียนของอากาศ การควบคุมทิศทางไหลของอากาศ การกรองอากาศ โดยมีระบบควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์แบบ Direct Digital Control (DDC) แสดงผลการทำงานของพารามิเตอร์ต่างๆ และควบคุมให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง AIIR เป็นแบบขยายตัวรับร้อนตรงระบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยลม (DIRECT EXPANSION AIR – COOLED SPLIT SYSTEM) ใช้สารทำความเย็น R-410A หรือ R-407C เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น หรือยุโรป ภายใต้ระบบบริหารงานคุณภาพมาตรฐาน ISO9001-2015 ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยต้องผ่านการรับรองด้วยวิศวกรเครื่องกล ที่มากประสบการณ์ โดยเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง AIIR มีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัว เครื่องปรับอากาศดังต่อไปนี้

1. คอนเดนซิงยูนิตระบายความร้อนด้วยลมแบบ (AIR – COOLED CONDENSING UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งหมดมาจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้
  - ส่วนโครงภายนอก (CASING , CARBINET ) เป็นแบบเป่าลมร้อนขึ้นด้านบนหรือด้านข้าง ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
  - คอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบ Scroll Compressor โดยมีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำยา มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ คอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระแทกรองรับ และออกแบบสำหรับสารทำความเย็น R410A หรือ R407C โดยสามารถควบคุมสมรรถนะของขนาดทำความเย็น โดยปรับการใช้กระแสไฟฟ้าตามอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดตามการใช้งานในช่วงเวลาต่างๆ โดยอัตโนมัติ
  - การควบคุมสมรรถนะของเครื่อง ทำงานโดยอัตโนมัติ ปรับ-เพิ่มลดการทำงานของเครื่อง ขึ้น-ลงตามภาระโหลดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยแผงควบคุม Inverter (PCB Board) จะต้องได้รับการระบายความร้อนด้วยระบบน้ำยาทำความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ (Refrigerant cooling system) เพื่อยืดอายุการใช้งานแผงควบคุม Inverter (PCB Board)
  - ระบบ Inverter ของเครื่องปรับอากาศจะต้องไม่ทำให้เกิดคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC : Electromagnetic compatibility) เพื่อป้องกันคลื่นสนามแม่เหล็กไปรบกวนระบบสื่อสารต่างๆ
  - คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
  - ลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก ( PROPELLER ) ได้รับการถ่วงสมดุล Statically หรือ Dynamically balanced มาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ
  - มอเตอร์พัดลมระบายความร้อน เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ให้การทำงานมีความสัมพันธ์กับภาระการใช้งานจริงได้
  - อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยเป็นแบบใช้ไฟฟ้า ทำงานโดยอัตโนมัติควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ทำให้เครื่องหยุดการทำงานได้เองเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ความดันในระบบน้ำยาสูงเกินไป คอมเพรสเซอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป เป็นต้น
  - ระบบควบคุม มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์ หรือ รีเลย์, เครื่องป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ ( HIGH PRESSURE CUT OUT ) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

- ใช้ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 Ø / 50 Hz อุปกรณ์อื่นๆในเครื่องระบายความร้อนมีดังนี้
    - Magnetic contactor or Relay
    - Oil separator
    - Accumulator
    - Refrigerant charging port
  - ระบบไฟฟ้า 380/3/50
2. เครื่องส่งลมเย็นแบบ Double Skinned Casing สำหรับห้องAIIR ต้องประกอบเรียบร้อยทั้งหมดจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิงยูนิต มีรายละเอียดดังนี้
    - เครื่องส่งลมเย็นสำหรับห้อง AIIR ต้องเป็นแบบ Direct Expansion Coil
    - โครงสร้างเครื่องส่งลมเย็น เป็นแบบ Modular Frame ทำด้วยวัสดุ Aluminum พร้อมฉนวนยางรีดเรียบร้อยหุ้มโครงสร้างภายใน ทำหน้าที่เป็น Cold Barrier ระหว่างอากาศภายในและภายนอก เพื่อป้องกันการกลั่นตัว แผ่น Double skinned Panel เป็นแผ่น Sandwich Panel ผนังด้านนอกและด้านในทำจากวัสดุแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบสังกะสี หรือพ่นและอบสี ส่วนฉนวนภายในเป็น Poly Urethane Foam หรือ ฉนวนยางหนา 1 นิ้ว มีถาดน้ำทิ้งทำจากวัสดุ Stainless Steel พร้อมการหุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวด้วย ในการใช้งานปกติจะต้องไม่มีหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวถัง
    - พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL Fan) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ผ่านชุดพูลเลย์ แบบขับตรง ต้องมีความสามารถในการส่งลมเย็นให้ได้ปริมาณและความดันได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ
    - มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนพัดลมส่งลมเย็นผ่านชุดขับเคลื่อนสายพานเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSE FAN COOLED (TEFC), SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR พร้อมขับเคลื่อนด้วยเครื่องปรับความเร็ว (VARIABLE SPEED DRIVE) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 V./3PH./50 HZ. มาตรฐาน IEC (SYNCHRONOUS SPEED) 1450 RPM. ฉนวนไฟฟ้าเป็น CLASS F, ROTER TORQUE CLASS ไม่ต่ำกว่า IP54, MOUNTING ARRANGEMENT จะต้องเหมาะสมกับลักษณะการติดตั้งพัดลมส่งลมเย็น
    - คอยล์เย็น เป็นท่อทองแดงอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เรียงตัวเป็นระเบียบและอัดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วมาจากโรงงานผู้ผลิต
    - อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)
    - แผงกรองอากาศ จำนวน 3 ชั้น ได้แก่ Pre Filter, Medium Filter, HEPA Filter
      - PRE FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 20-25 % Efficiency (Dust Spot Efficiency)
      - MEDIUM FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 90-95 % Efficiency (Dust Spot Efficiency)
      - HEPA FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 99.99 % (DOP Test)
  3. การเปิด-ปิดและการ Heat Recovery Unit ควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ การควบคุมอุณหภูมิ ใช้ชุดควบคุมการทำงานแบบ Direct Digital Controller ได้รับมาตรฐาน UL และ CE Mark ชุดแสดงผลและชุดควบคุม เป็นแบบ Color LCD Touch Screen Panel ขนาดไม่ต่ำกว่า 7" ติดตั้งอยู่ตามแบบที่กำหนดไว้ การเปิด-ปิดอุปกรณ์สำหรับเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศ รวมถึงการปรับอุณหภูมิ ความชื้น ให้ทำผ่านชุด LCD Display นี้
  4. เครื่องลดความชื้นแบบ Heat Recovery Unit HRU เครื่องลดความชื้น เป็นระบบลดความชื้นจากอากาศด้วยวิธี Reheat Coil และ Cooling Coil โดยใช้ระบบ Heat Recovery Unit โดยใช้ความร้อนจาก Hot Gas ทำงานโดยรับคำสั่งจาก DDC Controller และต้องไม่ใช่ ฮีตเตอร์ไฟฟ้า การติดตั้ง Re heat Coil และ Cooling Coil ของระบบ Heat Pump ให้ติดตั้ง ภายใน AHU ให้เรียบร้อยจากโรงงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

คอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบ Scroll Compressor SINGLE OR DUAL CIRCUITS OF REFRIGERATION ใช้กับระบบน้ำยา R410A หรือ R407C ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50

เฮิร์ต หรือ 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และรายละเอียดอื่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

• COMPRESSOR แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ

• ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม หรือทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือ สแตนเลส และพ่นสีภายนอกอย่างดี ตามมาตรฐานผู้ผลิต และต้องทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี

• พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ PROPELLER TYPE มอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต อุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีดังนี้

- THERMAL OVERLOAD PROTECTION FOR COMPRESSOR

- OVERLOAD PROTECTION FOR FAN MOTOR

- COMPRESSOR CONTRACTOR

- HIGH PRESSURE SWITCH

- LOW PRESSURE SWITCH

- REFRIGRAN FILTER DRIER

- SUCTION LINE SHUT-OFF VALVES

- LIQUID LINE SHUT-OFF VALVES

#### 5. UVGI SYSTEM

ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาระบบ UVGI โดยใช้หลอด UVC ที่ผลิตความยาวคลื่น 253.7 (254) นาโนเมตร ซึ่ง

เป็นความยาวคลื่นที่มีประสิทธิภาพในการหยุดการเจริญพันธุ์ของไวรัส แบคทีเรีย และเชื้อรา โดยจะต้องมีค่าความเข้มข้นของรังสี (Intensity) ไม่ต่ำกว่า 1,000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  ที่บริเวณมุมสุด ของขอบคอล์ยเย็น โดยติดตั้งในระบบปรับอากาศบริเวณคอล์ยเย็น AHU

เพื่อใช้กำจัดไวรัส แบคทีเรีย และเชื้อรา ป้องกันการสะสมของไบโอฟิล์มที่เกิดบริเวณคอล์ยเย็น ส่งผลให้คุณภาพอากาศภายในอาคารดีขึ้น

ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ ระบบ UVGI อุปกรณ์หลอด UVC และ Power Supply

จะต้องผลิตจากโรงงานผลิตที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 20 ปี

5.1 ผู้จำหน่ายต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

ผู้จำหน่ายต้องแนบเอกสารจดหมายแต่งตั้งจากผู้ผลิตว่าเป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย หรือในกรณีถูก

แต่งตั้งโดยผู้นำเข้าให้เป็นตัวแทนจำหน่ายให้แนบจดหมายแต่งตั้งจากผู้นำเข้า

5.2 มาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์และโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการยืนยันตามมาตรฐานที่กำหนดดังนี้ ( พร้อมแนบเอกสารยืนยัน )

5.3 อุปกรณ์จ่ายไฟ และหลอด UVC ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน UL

5.4 โรงงานผู้ผลิต ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015

5.5 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. เลขที่ 1955-2551

5.6 ข้อกำหนดทางเทคนิค

5.6.1 หลอด UVC ต้องผลิตรังสีที่มีความยาวคลื่น 253.7 (254) nm. โดยมีความเข้มเพียงพอในการกำจัดเชื้อรา

ไวรัส แบคทีเรีย แก้วที่ใช้ทำหลอดทำจากแร่ Quartz เพื่อการแผ่รังสีที่สม่ำเสมอ สามารถใช้งานได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยเป็นชนิดหัวหลอดด้านเดียวชนิด 4 pin (single ended emitter) และสามารถใช้งาน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่อุณหภูมิประมาณ 2-60°C

5.6.2 ความเข้มข้นรังสี UVC ตกกระทบบที่บริเวณแผงคอล์ยเย็น จะต้องมีความเข้มข้นของรังสีที่ความยาวคลื่น

253.7 (254) nm ไม่น้อยกว่า 1,000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  โดยให้พิจารณาของคอล์ยเย็นทั้งสี่เป็นสำคัญโดยจะต้อง

แนบรายการผลการคำนวณความเข้มข้นของรังสีจาก Software ของผู้ผลิตในการขออนุมัติใช้งาน

5.6.3 หลอด UVC และอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (POWER SUPPLY) ต้องเป็นแบรนด์เดียวกันไม่อนุญาตให้ใช้

ผลิตภัณฑ์ต่างยี่ห้อเพื่อควบคุมมาตรฐานความเข้มของรังสีใช้กับระบบไฟฟ้า 220VAC. 50Hz

5.6.4 ชุดอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) และชุดขาตั้งรองรับอุปกรณ์ (Support Kit)

5.6.4.1 อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ต้องถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในกระแสอากาศเย็นได้อย่างดี

5.6.4.2 ชุดขาตั้งรองรับระบบ HIGH INTENSITY UVC ต้องเป็นแบบ Sliding aluminum rack support

ผลิตจากอลูมิเนียมที่มีคุณสมบัติที่ไม่เกิดการกัดกร่อน ( Non-corrosive )

5.7 การส่งมอบงานติดตั้งระบบ UVC ต้องมีเอกสารยืนยันการคำนวณความเข้มข้นของรังสีจาก Software ของ

ผู้ผลิตโดยตรง และใช้เรดิโอมิเตอร์ตรวจวัดค่าความเข้มของรังสี UVC ที่มีความยาวคลื่น 253.7 (254) nm ณ

## รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์ เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 17 / 20

6. งานท่อลมและฉนวนหุ้มท่อลม

6.1 วัสดุท่อลมเป็นสังกะสีแผ่น ใช้ความหนาเพิ่มขึ้นหนึ่งเบอร์ตามเบอร์ตามมาตรฐาน SMACNA และ ASHRAE

6.2 ท่อลมหุ้มฉนวนภายนอก ด้วยฉนวนยางสังเคราะห์ (Close Cell Foam) มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว

6.3 ท่อลมระบายอากาศทิ้ง ต้องหุ้มฉนวนด้วย

7. เครื่องระบายอากาศ (FAN FILTER UNIT)

เป็นเครื่องแบบระบายอากาศ FFU (FAN FILTER UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตและผลิตมาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008

7.1 โครงสร้างตู้ ทำเหล็กกล้า High grade หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และทำการอบพ่นสีขาว โดยโครงสร้าง

ของผู้มีการเชื่อมตลอดแนวทุกจุดไม่มีการใช้ซัลโคน (FULLY WELDED) ฝาปิดจะต้องมีประเก็นที่สามารถเปลี่ยนกรณีเสื่อมสภาพ

ตัวตู้จะต้องมีระบบทดสอบการรั่วแผ่นกรองอากาศ

Pre Filter & HEPA Filter

Pre Filter

ประเภทแผงกรองอากาศ (Type) : Panel Filter แบบไม่ใช้ซ้ำ

ประสิทธิภาพในการกรอง : G4, follow EN779: 2012

ประเภทแผงกรองอากาศ (Type) : Panel Filter แบบไม่ใช้ซ้ำ

(Filter Class) MERV 8, follow ASHRAE 52.2: 2007

ISO coarse 65%, follow ISO16890

ชนิดแผ่นกรอง (Media) : Synthetic Fiber

ชนิดของกรอบ (Frame) : Aluminium หรือ Cardboard หรือเทียบเท่า

ขนาดแผงกรอง (Size) : เป็นไปตามแบบก่อสร้าง

อุณหภูมิที่ใช้งาน (Temperature) : ชีตสูงสุดไม่ต่ำกว่า 50 °C

แรงดันตกคร่อมเมื่อเริ่มใช้งาน : ต้องไม่เกิน 70 Pa (Initial Pressure Drop)

แรงดันตกคร่อมเมื่อเกิดการอุดตัน : ประมาณ 250 Pa (Final Pressure Drop)

HEPA Filter

ประเภทแผงกรองอากาศ (Type) : High Airflow Filter แบบไม่ใช้ซ้ำ

ประสิทธิภาพในการกรอง : H14, follow EN 1822: 2009

(Filter Class)

MPPS Efficiency : min. 99.995%

DOP Efficiency : min 99.99%

ชนิดแผ่นกรอง (Media) : Glass Fiber Paper

ชนิดของกรอบ (Frame) : Galvanized Steel

Separator : Hot-melt

Sealant : Polyurethane

ปะเก็น (Gasket) : Polyurethane

ขนาดแผงกรอง (Size) : เป็นไปตามแบบก่อสร้าง

ความหนา (Depth) : ไม่น้อยกว่า 292 mm.

อุณหภูมิที่ใช้งาน (Temperature) : ชีตสูงสุดไม่ต่ำกว่า 70 °C

แรงดันตกคร่อมเมื่อเริ่มใช้งาน : ต้องไม่เกิน 250 Pa (Initial Pressure Drop)

แรงดันตกคร่อมเมื่อเกิดการอุดตัน : ประมาณ 600 Pa (Final Pressure Drop)

หมายเหตุ การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation) ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

8. สรุปท้ายรายการ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบรายการ ตลอดจนแบบต่อเนื้องานที่แจ้งในวันชี้สถานที่ (ถ้ามี)

และสัญญาประกอบแบบทุกประการด้วยความประณีตเรียบร้อย ถ้าแบบรูปหรือรายการใดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างหนึ่ง

อย่างใดหรือแบบขัดแย้งไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้าง เป็นสิ่งจำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าจ้างแต่อย่างใด

จากผู้จ้างไม่ได้

8.2 ก่อนทำการเสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจสถานที่ พร้อมศึกษาแบบและรายการที่จะทำการก่อสร้าง

หมายเหตุ

\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์


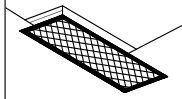




รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 18 / 20

สำรบัญแบบงานระบบไฟฟ้า	
แผ่นที่	รายละเอียด
EE-01	สำรบัญแบบ, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
EE-02	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
EE-03	แปลนระบบเต้ารับไฟฟ้า, ไฟฟ้ากำลัง

หมายเหตุ

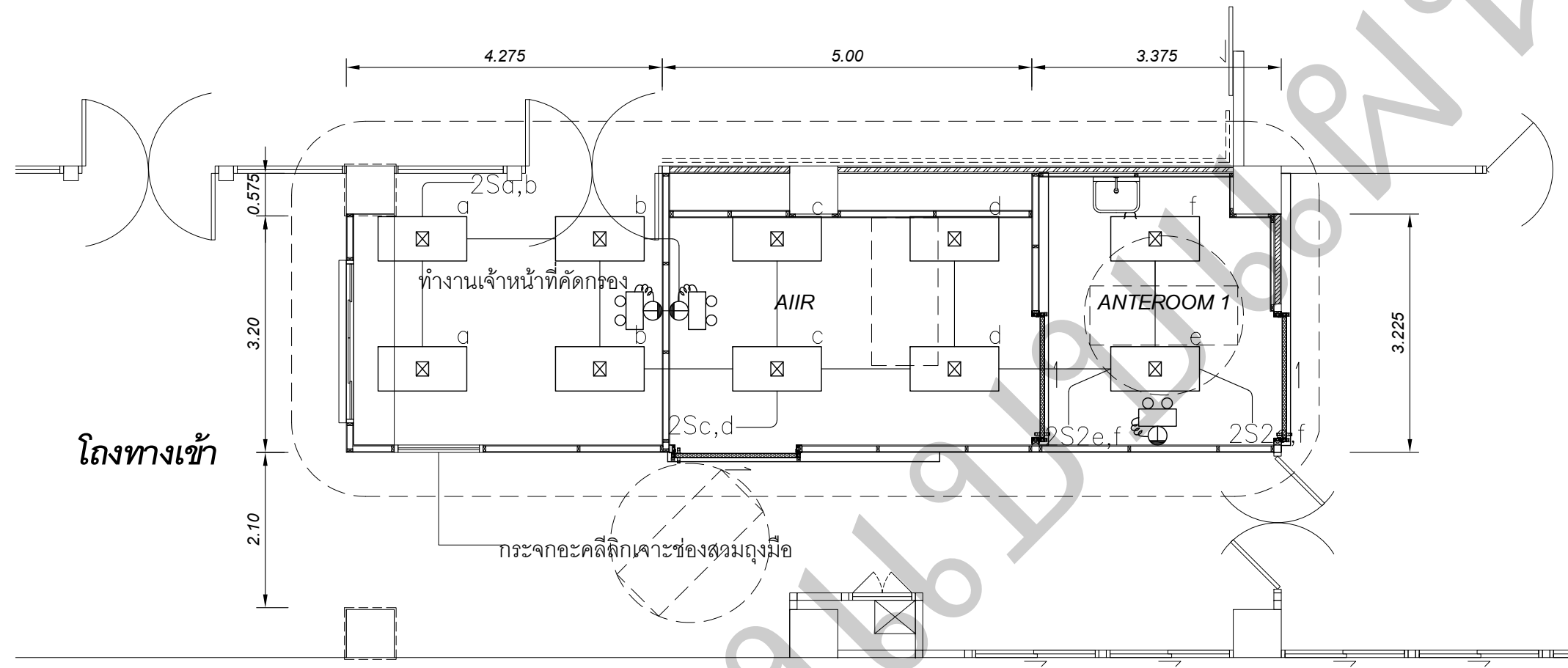
\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า			
SYMBOL	DESCRIPTION	MOUNTING	CONF I GURAT I ON
	โคม Clean Room (เม็ทไล, สีนม) ฝังฝ้า 3x18W. ขนาดโคม 60x120 cm. ขั้ว G13 ชนิดหลอด LEDtube (แสง COOL WHITE 4500K), 2100 lumen/lamp	Recessed Ceiling	
	EMERGENCY LIGHT (3 LEDs. 2x6W) , Battery 12v. (แสงสีเหลือง 3000K) , Backup Time 3 Hrs.	Wall Ceiling	
S	สวิทช์เดี่ยว ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.20 เมตร		
	เต้ารับไฟฟ้า ขนาด 16A. 250V 2P+E UNIVERSAL TYPE พร้อมฝาครอบ ติดผนังสูงจากพื้น 0.30 เมตร		
	JUNCTION BOX		
<p><b>ข้อกำหนดของ หลอด LED TUBE T8 18W</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 230 โวลต์</li> <li>- ค่าฮาร์โมนิกัลรวมของกระแสไฟฟ้าด้านเข้า (Total Harmonic Distortion of Input Current, THD) ไม่เกิน 10%</li> <li>- ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 ตามการทดสอบ มาตรฐาน CIE121 จาก Lab ที่ได้ มาตรฐาน ISO/IEC 17025</li> <li>- ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (มอก .1955-2551)</li> <li>- ได้มาตรฐาน RoHS โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบ จากหน่วยงานหรือสถาบันทดสอบภายในประเทศหรือต่างประเทศ</li> <li>- รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 4 ปี</li> </ul>			

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 19/20

หมายเหตุ  
\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ  
\*\* แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



**แปลนระบบไฟฟ้ากำลัง แผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน ปรับปรุงรูปแบบ 2**

มาตราส่วน

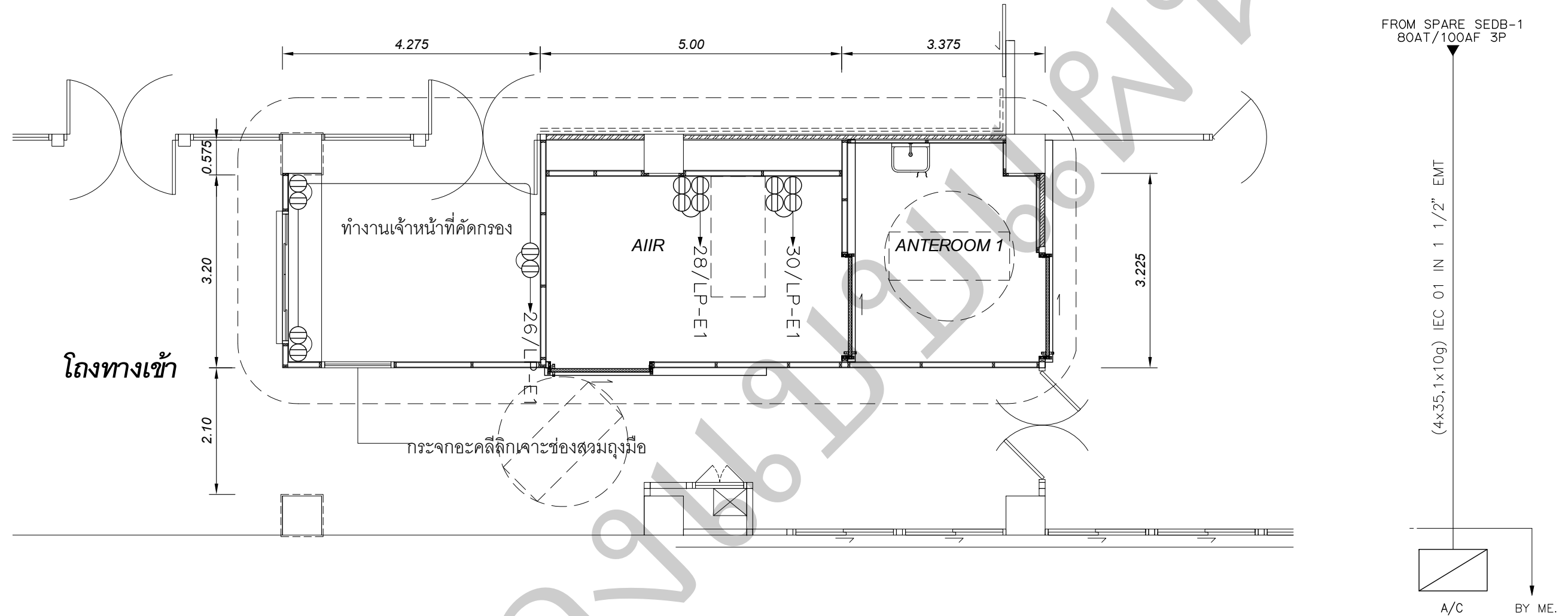
(ปรับจากแบบเลขที่ 10100)

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างให้เชื่อมต่อบรรยากาศเดิมจนใช้งานได้
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ให้เชื่อมต่อกับ LOAD CENTER (EE NORMAL) ประจำชั้น โดยเพิ่มเบรกเกอร์ 16AT 1P และเดินสายร้อยท่อ 2x4/2.5G เดินในท่อร้อยสาย 1/2 EMT.
- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ให้เชื่อมต่อกับ LOAD CENTER (EE EMERGENCY) ประจำชั้น โดยเพิ่มเบรกเกอร์ 16AT 1P และเดินสายร้อยท่อ 2x4/2.5G เดินในท่อร้อยสาย 1/2 EMT.
- แห่งการติดตั้งโคมไฟ และโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน หากขัดแย้งกับงานสถาปัตย์ ให้ปรับตำแหน่งให้สอดคล้องกัน



รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [ER-New Normal] : ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ความดันลบ สำหรับ รพ. ศูนย์  
เอกสาร ก 115/ส.ค./63 แผ่นที่ 20/20

หมายเหตุ  
\* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณเพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop drawing การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต เสนอตกลงกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ  
\*\* แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตาม พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนระบบไฟฟ้ากำลัง แผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน ปรับปรุงรูปแบบ 2

มาตรฐาน

(ปรับจากแบบเลขที่ 10100 รพ.ลำปาง)

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างให้เชื่อมต่อบรรยากาศเดิมจนใช้งานได้
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ให้เชื่อมต่อกับ LOAD CENTER (EE NORMAL) ประจำชั้น โดยเพิ่มเบรกเกอร์ 16AT 1P และเดินสายร้อยท่อ 2x4/2.5G เดินในท่อร้อยสาย 1/2 EMT.
- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ให้เชื่อมต่อกับ LOAD CENTER (EE EMERGENCY) ประจำชั้น โดยเพิ่มเบรกเกอร์ 16AT 1P และเดินสายร้อยท่อ 2x4/2.5G เดินในท่อร้อยสาย 1/2 EMT.
- แห่งการติดตั้งโคมไฟ และโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน หากขัดแย้งกับงานสถาปัตย์ ให้ปรับตำแหน่งให้สอดคล้องกัน