

แบบ/รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 [แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง]

งบประมาณฯ 4.3 ล้านบาท ระยะเวลาก่อสร้าง 90 วัน พื้นที่ปรับปรุงทั้งหมด 53.11 ตรม.

สำหรับรับรองผู้ติดเชื้อ COVID-19 เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบบ AIRBORNE ให้จำกัดอยู่ในห้องผ่าตัด โดยการกั้นห้องแยก ANTE ROOM1 ทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยให้มีบรรยากาศเป็นความดันบวกที่สะอาด ไหลเข้าสู่ห้องผ่าตัดที่มีความดันเป็นลบ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ที่สวมชุดป้องกัน และผู้ป่วยต้องถูกนำส่งมาในเตียงเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแรงดันลบ ส่วนบริเวณ ANTE ROOM 2 สามารถเข้าออกเปลี่ยนเสื้อผ้าหรือเป็นทางออกของของเสียได้ การติดตั้งระบบปรับอากาศ ร่วมกับระบบเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารและดูดอากาศออกโดย EXHAUST FAN ผ่านเครื่องกรองอากาศ 3 ชั้น

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่
[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2
(แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

วัตถุประสงค์

แบบปรับปรุงนี้ใช้สำหรับประกอบการตัดแปลงและปรับปรุง อาคารผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุ แบบเลขที่ 8708/43 หรือแบบใกล้เคียงตามรายละเอียดที่ปรากฏในรูปแบบและรายการ ให้ถูกต้องเรียบร้อย มั่นคงแข็งแรง ด้วยช่างฝีมือดี วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จสมบูรณ์ทุกประการ

หมวดงานสถาปัตยกรรม

- งานรื้อผนังและปรับระดับพื้น** ให้ผู้รับจ้างรื้อผนัง ประตู หน้าต่าง อาคารผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุ แบบเลขที่ 8708/43 หรือที่มีลักษณะใกล้เคียงรายละเอียดตามแบบแปลนบริเวณพื้นที่รื้อทุบผนังออกแล้วให้สกัดแล้ว ปรับระดับให้เรียบร้อยด้วยปูนทรายผิวขัดมัน
- 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
- งานอุดรอยต่อวัสดุ** ในการทดสอบ antibacteria ของผิววัสดุ แนวรอยต่อระหว่างแผ่นไม่เกิน 0.5 ซม. และใช้ ซิลิโคนยาแนวชนิด Anti Bacteria ที่มีคุณสมบัติยึดหยุ่นได้ดีและยึดขยายได้รอบตัว
- งานพื้น** ห้องผ่าตัดให้ใช้วัสดุพื้นปูกระเบื้องยางชนิดม้วน ชนิด HOMOGENEOUS มีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกัน ที่พื้นรองหลังมีคุณสมบัติในการเหนี่ยวนำประจุไฟฟ้า (Vinyl Synthetic Floor Covering with conductive backing) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ยี่ห้อ ARMSTRONG รุ่น PASTELL, ยี่ห้อ FORBO รุ่น COLOREX SD หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า พื้นอาคารเดิม หากมีการข รุดเนื่องจากงานปรับปรุง ให้ผู้รับจ้างซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

5. **ฝ้าเพดาน** ฝ้าเป็นแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

- ผิวน 2 ด้าน ของแผ่นฉนวน เป็น “คัลเลอร์บอร์ด” ใช้แผ่นเหล็กอาบด้วยสังกะสีเบอร์แซท 275 สำหรับป้องกันการเกิดสนิมและเคลือบทับด้วย “ซีลีโคนโม่ดิฟรายโพลีเอสเตอร์” หนา 3 ชั้น แต่ละชั้นของการเคลือบผ่านขั้นตอนการอบด้วยความร้อนทุกครั้ง เพื่อป้องกันการหลุดลอกของสีเคลือบใช้เหล็กนำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือเทียบเท่า

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

กรณีในบริเวณที่ทำการรื้อผนังกันห้องออกไปให้ตกแต่งเพดานนั้นให้เรียบร้อยด้วยวัสดุชนิดเดียวกับฝ้าเพดานเดิม ฉาบรอยต่อให้เรียบ แล้วทาสีตามที่กำหนด

6. **งานประตู- หน้าต่าง** ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง-หน้าต่างประตู ตามรายละเอียดในรูปแบบและรายการ สำหรับ ประตู หรือหน้าต่างบานเปิด/บานกระทุ้งที่ต้องปิดตายเพื่อกันห้องเพื่อใช้เป็นห้องผ่าตัด ต้องปิดให้สนิทอุดรูรั่ว แล้ว seal ขอบด้วย Silicone Sealent7. **งานอ่างล้างมือห้องผ่าตัด** เป็นระบบก๊อกเป็นแบบ Duo function คือใช้ได้ทั้ง แบบ sensor และ manual แบบเข้าโยก ให้ผู้รับจ้างติดตั้งงานท่อน้ำดี-น้ำเสีย เข้ากับระบบเดิมที่ใกล้เคียง โดยให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing เสนอให้กรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้อนุมัติ ก่อนการดำเนินการ**หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้า**

1. ให้รื้อถอนระบบไฟฟ้าภายในห้องผ่าตัด และดวงโคมไฟฟ้าบริเวณนอกห้องผ่าตัดในส่วนที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิม
2. โคมไฟฟ้าในห้องผ่าตัด และดวงโคมไฟฟ้าบริเวณนอกห้องผ่าตัดให้เปลี่ยนเป็นโคมหลอด LED 3x18W. ชนิดคลื่นรุ่มครอบพลาสติกอะคิลิก (60x120cm.) โดยต่อเชื่อมกับวงจรเดิม
3. ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเต้ารับไฟฟ้าภายในห้องผ่าตัด โดยจ่ายเป็นระบบ ISOLATING POWER SYSTEM PANEL รายละเอียดตามแบบแปลนกำหนด
4. ให้ต่อเชื่อมสายเมนไฟฟ้าของอุปกรณ์ระบบ ISOLATING POWER SYSTEM PANEL เข้ากับแผงควบคุมไฟฟ้าสำรองประจำชั้น หรือจุดที่เหมาะสม
5. ให้ต่อเชื่อมสายเมนไฟฟ้าของอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศเข้ากับแผงควบคุมไฟฟ้าสำรอง EAMCC หรือจุดที่เหมาะสม
6. งานติดตั้งระบบไฟฟ้า กำหนดให้เป็นการติดตั้งสายร้อยในท่อโลหะทั้งหมด โดยยึดถือตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับปี พ.ศ.2556

หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล

1. ให้รื้อถอนระบบปรับอากาศและระบายอากาศในห้องผ่าตัด แล้วติดตั้งใหม่ตามรูปแบบรายการ
2. งานระบบก๊าซทางการแพทย์หลังจากปรับปรุงแล้วจะต้องทำการทดสอบรอยรั่วของท่อก๊าซ พร้อมทั้งทดสอบอุปกรณ์ต่างๆของระบบ โดยจะต้องใช้งานได้ติดตั้งเดิม
3. หากเกิดการชำรุดเสียหายอันสืบทราบได้ว่ามีสาเหตุมาจากการทำงานของผู้รับจ้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำการซ่อม หรือเปลี่ยน ให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมิได้
4. ผู้รับจ้างจะต้องทำ Shop Drawing งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศมาให้พิจารณาก่อนติดตั้ง
5. รายละเอียดของระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หากพบว่าต้องเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาล ผู้รับจ้างสามารถนำเสนอระบบที่เทียบเท่าได้โดย จะต้องดำเนินการตามระเบียบพัสดุ หากมีการเปลี่ยนแปลงแบบรูป

ผู้กำหนดรายการ : นายธนเศรษฐ์ ร่วมชาติ
สถาปนิกชำนาญการ

: นายไพรัช พงศธรกุล
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

: นายทศวรรษ ดีโนนัง
วิศวกรไฟฟ้า

: นายสรรค หอมกลิ่นจันทร์
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ

: นายสมศักดิ์ อัครนวเสรี
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม ๔

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

บัญชีแสดงรายการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

<input type="checkbox"/>	โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ (OR-New Normal) : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Room 2 ห้อง)						
<input type="checkbox"/>	สถานที่ก่อสร้าง มาตรฐาน						
<input type="checkbox"/>	หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ		กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ				
<input type="checkbox"/>	แบบเลขที่	-	เอกสารเลขที่	ก.114/ส.ค./63	พื้นที่ปรับปรุง	ตร.ม.	
<input type="checkbox"/>	ประมาณราคาตามแบบ	ปร.4	จำนวน	7	แผ่น	จำนวนชั้น(ปรับปรุง)	1
<input type="checkbox"/>	ราคาค่าวัสดุ	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร		ประจำเดือน	สิงหาคม 2563		
<input type="checkbox"/>	ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน						
<input type="checkbox"/>	ประมาณราคาเมื่อเดือน			<input type="checkbox"/>	แจ้งราคาเมื่อเดือน	พฤศจิกายน 2563	
หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค 0432.2/ว.281 ลว.19 มิถุนายน 2563							
FACTOR . F ประเภทงานอาคาร เ็นอนไซ - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							
ลำดับที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง		หมายเหตุ			
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)	3,031,586					
	ราคารวมค่า Factor F	1.3006	3,942,881				
2	ค่างานส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ	299,252					
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	7 %	320,200				
3	ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี)	36,400					
	รวมเงิน (1)+(2)+(3)	4,299,480					
	คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ	4,299,500					
	(ตัวหนังสือ)	สี่ล้านสองแสนเก้าหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน					

คณะทำงานปรับปรุงแบบหอพักผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ 9/2563

ลงวันที่ 27 มีนาคม 2563

หมายเหตุ

- ปริมาณงานใน BOQ นี้เป็นแนวทางในการประมาณราคาเท่านั้น ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบ

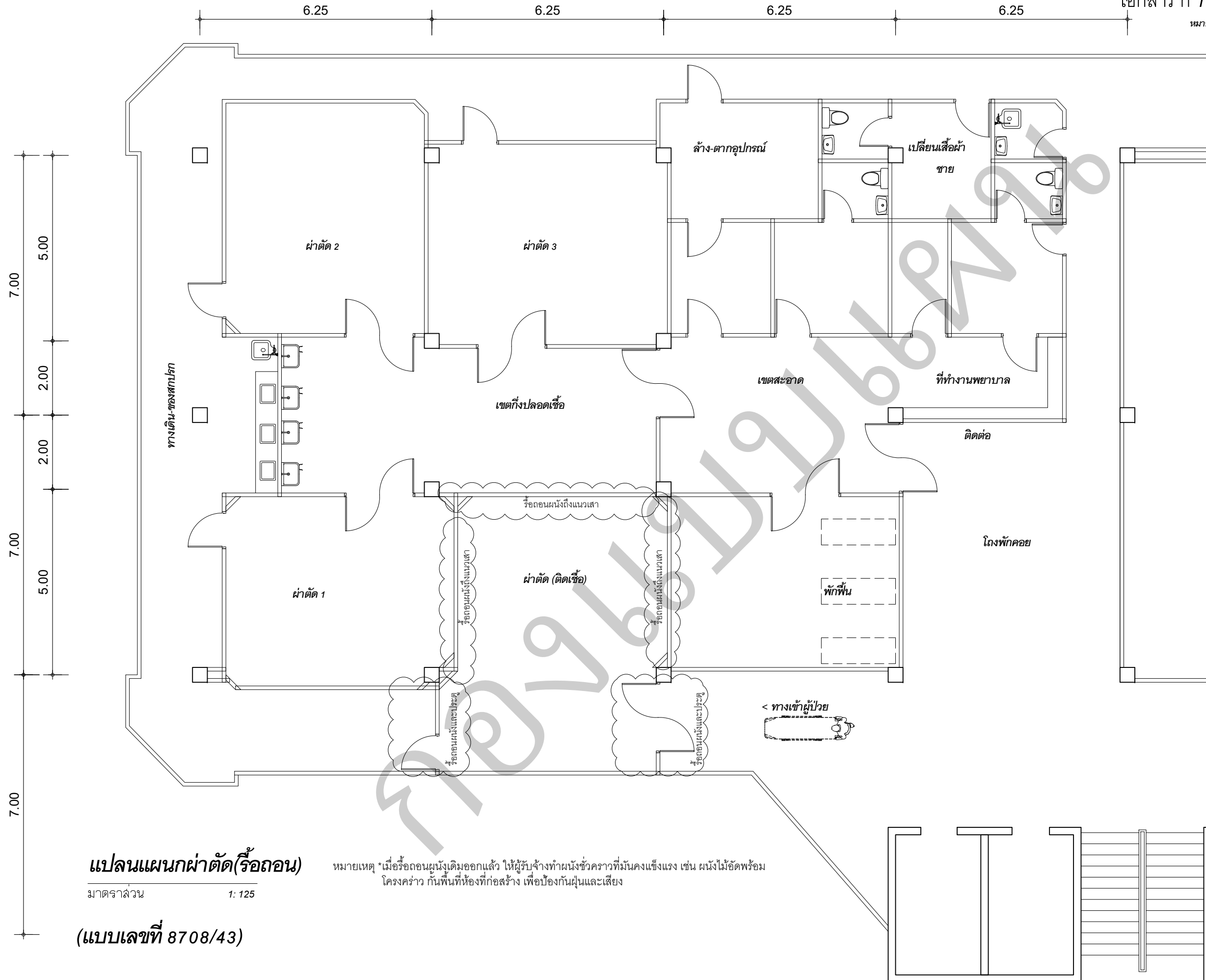
ปริมาณที่ถูกต้องตามรูปแบบ และรายการก่อสร้างที่กำหนด

- หากต้องการใช้ BOQ นี้ให้ผู้เสนอราคา กรอกรายละเอียด จะต้องลบปริมาณวัสดุ และราคาออกก่อน

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 4 / 17

หมายเหตุ
* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนแผนกผ่าตัด(รื้อถอน)

มาตราส่วน 1: 125

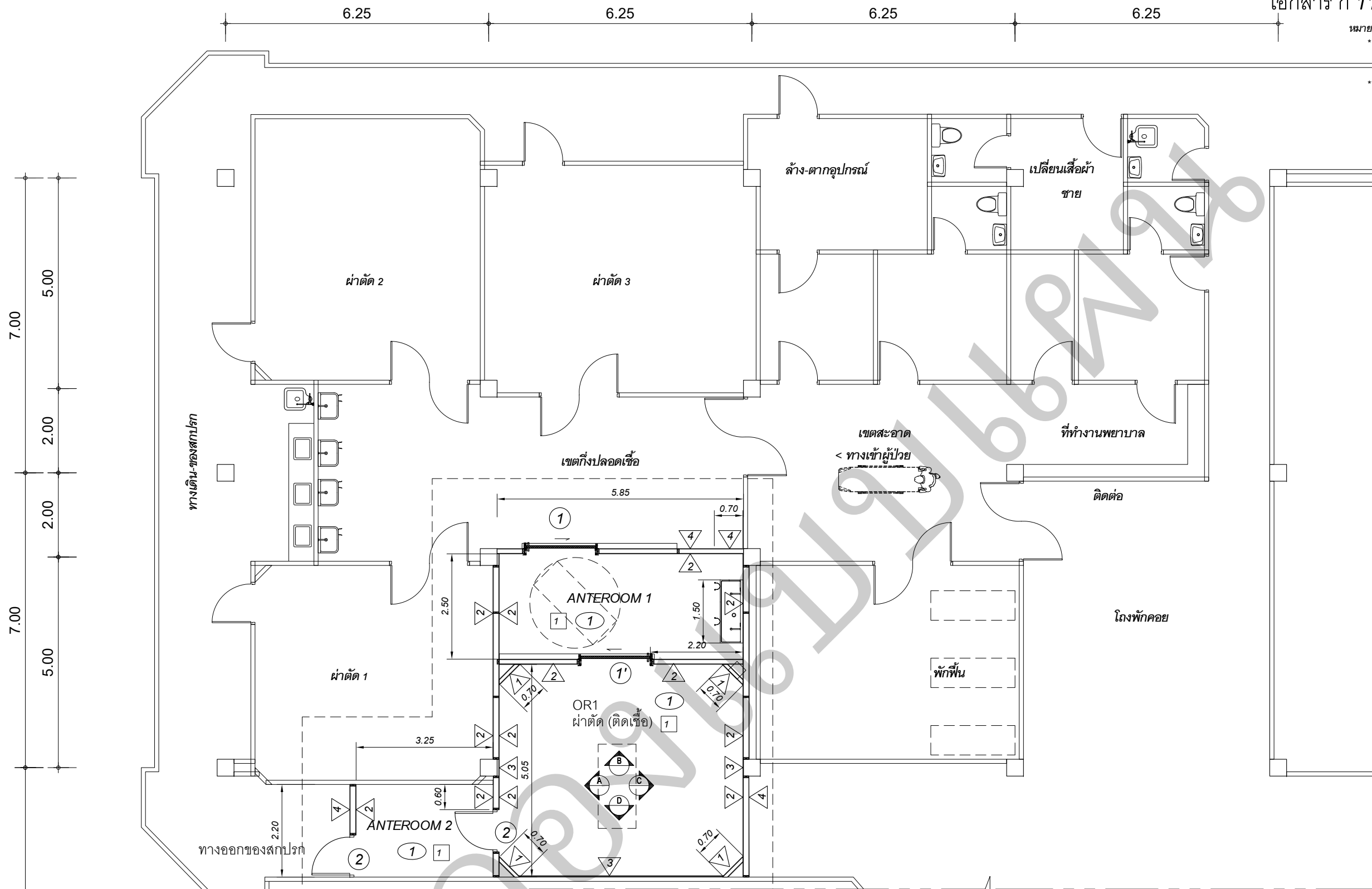
(แบบเลขที่ 8708/43)

หมายเหตุ *เมื่อรื้อถอนผนังเดิมออกแล้ว ให้ผู้รับจ้างทำผนังชั่วคราวที่มั่นคงแข็งแรง เช่น ผนังไม้อัดพร้อมโครงคร่าว กันพื้นที่ห้องที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นและเสียง

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 5 / 17

หมายเหตุ
 * ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
 เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 เสนอต่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
 ** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนแผนกผ่าตัดปรับปรุงรูปแบบ B

มาตราส่วน 1: 125

(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)

- 1 โครงสร้างระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด(Modular Theater) ที่ออกแบบและผลิตสำหรับโรงพยาบาลโดยเฉพาะ **ตั้งด้วย**
 โครงเคาะเหล็กรูปสี่งกะสี่ตามมาตรฐานตามแบบแล้วปิดผิวด้วยผนังแผ่น Compact Laminate ชนิด
 Anti Bacteria ประกอบด้วยแผ่นผนังสำเร็จรูปแผ่นเรียบ (flat panel) ที่มีคุณสมบัติผิวเรียบ ไม่สะสมฝุ่นและ
 เชื้อโรค ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ anti static สามารถทนกรดทนด่างทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทก
 เหมาะสำหรับการใช้กับห้องที่ต้องการความสะอาด (clean room) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. และต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน
 JIS Z 2801 ในการทดสอบ antibacteria ของผิววัสดุ แนวรอยต่อระหว่างแผ่นไม่เกิน 0.5 ซม. และใช้ซิลิโคนยาแนวชนิด
 Anti Bacteria ที่มีคุณสมบัติยึดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว
 หนา รวม 10 ซม.
- 2 โครงสร้างระบบผนังสำหรับห้องผ่าตัด(Modular Theater) ปิดผิวด้วยแผ่นอิปซีมบอร์ดหนา 12 มม. ทาสีขาว
 หนา รวม 15 ซม.
- 3 กระเบื้องยางชนิดมันวาว ชนิด HOMOGENEOUS มีลวดลายในตัวและเป็นเนื้อเดียวกัน ที่พื้นรองหลังมีคุณสมบัติในการ
 เชื้อยวนำประจุไฟฟ้า (Vinyl Synthetic Floor Covering with conductive backing) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร
 ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร หรือ กระเบื้องยางชนิดแผ่น ขนาด 615 x 615 มม. มีค่า
 ชนิดพิเศษ Conductive ที่มีคุณภาพเทียบเท่า พท. ห้องผ่าตัด
 หนา รวม 5 ซม.
- 4
- 1

- 1 ผ้าเป็นแผ่นฉนวนสำเร็จรูป
 - ฝว 2 ด้าน ของแผ่นฉนวน เป็น "คัลเลอร์บอร์ด" ใช้แผ่นเหล็กอาบด้วยสังกะสีเบอร์เซพ 275 สำหรับป้องกัน
 การเกิดสนิมและเคลือบทับด้วย "ซิลิโคนโมดิฟายโพลีเอสเตอร์" หนา 3 ชั้น แต่ละชั้นของการเคลือบ
 ผ่านขั้นตอนการอบด้วยความร้อนทุกครั้ง เพื่อป้องกัน การหลุดล่อนของสีเคลือบใช้เหล็กนำเข้าจากต่างประเทศ หรือเทียบเท่า
 - ฉนวนไส้กลางสำหรับเป็นฉนวนป้องกันความร้อนใช้ "โฟลีสไครีนไฟม เอพไกรด" ซึ่งเป็น ชนิดทรวงแหี่ยว การลุกของไฟ
 ความหนาแน่น 1.25 ปอนด์/ลบ.ฟ.
 - กาวสำหรับประสานระหว่างแผ่นเหล็กกับแผ่นฉนวนใช้กาว "โพลียูรีเทน" ชนิดแห้งช้าซึ่ง
 เหมาะสมกับงานห้องเย็นโดยเฉพาะ
 - การต่อแผ่นฉนวนระหว่างแผ่นต่อแผ่นใช้การต่อระบบ "คลีบล็อค" ซึ่งเป็นระบบที่ประหยัด ทันสมัย และสวยงาม
 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง
 - อลูมิเนียมหน้าตัดต่าง ๆ สำหรับประกอบเข้าระหว่างรอยต่อประกอบของแผ่นฉนวนอลูมิเนียมที่เป็นชนิดพ่นสีขาว
 (Powder coat) เพื่อป้องกันการ เกิดสนิม อลูมิเนียมเป็นตัวยึดเป็นตัวยึดเสริม ความแข็งแรงให้กับแผ่นฉนวน
 - "ซิลิโคน" สำหรับซีลระหว่างแนวเชื่อมต่อของแผ่นฉนวนและระหว่างอลูมิเนียมกับแผ่นฉนวนเพื่อ
 ป้องกันการรั่ว และป้องกันความชื้น

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่ [OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 6 / 17

รายละเอียดประตูอัตโนมัติ

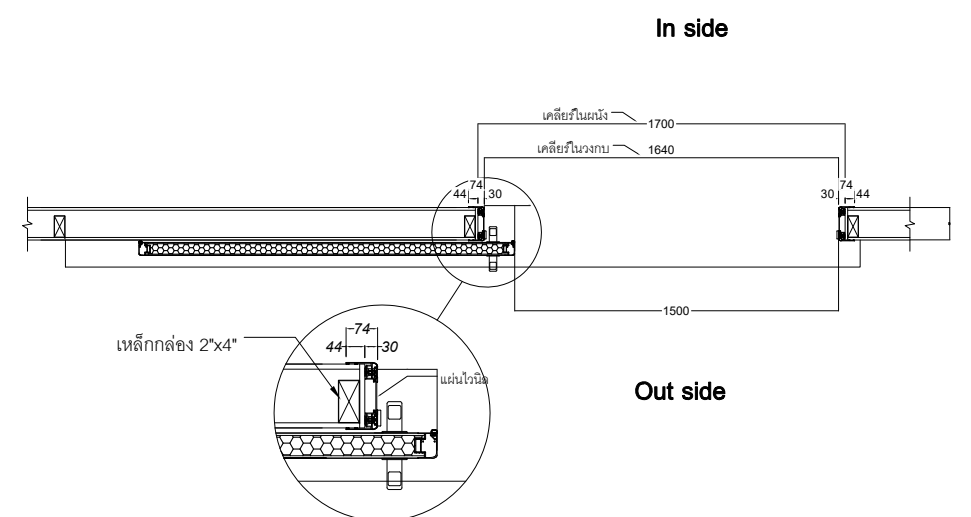
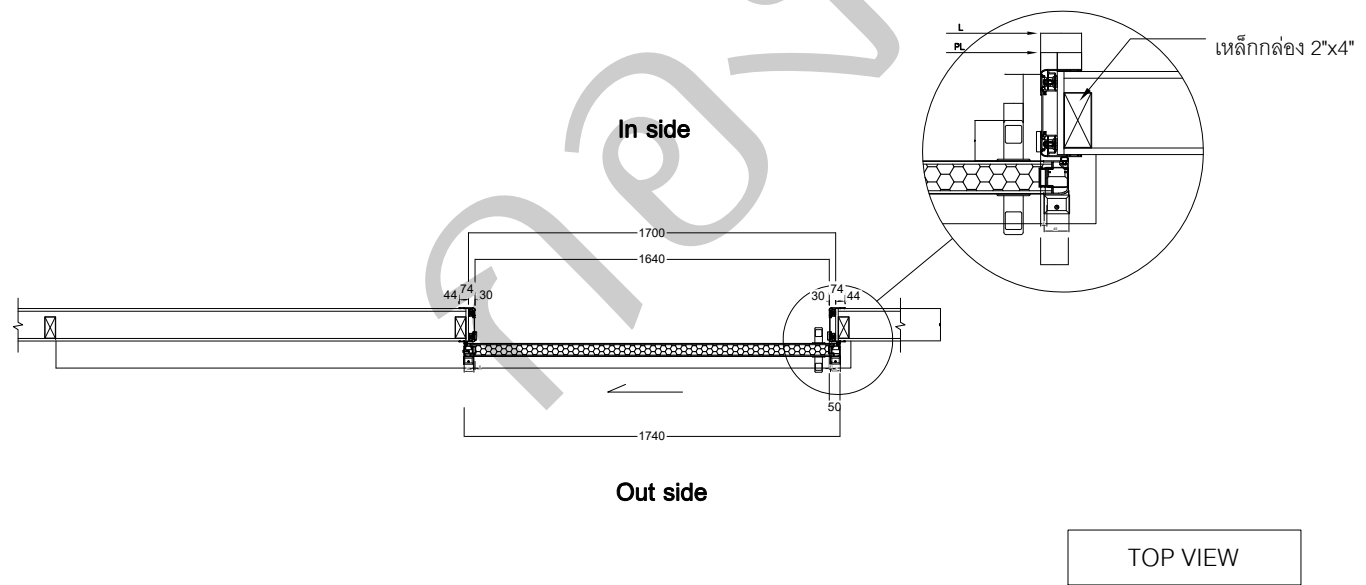
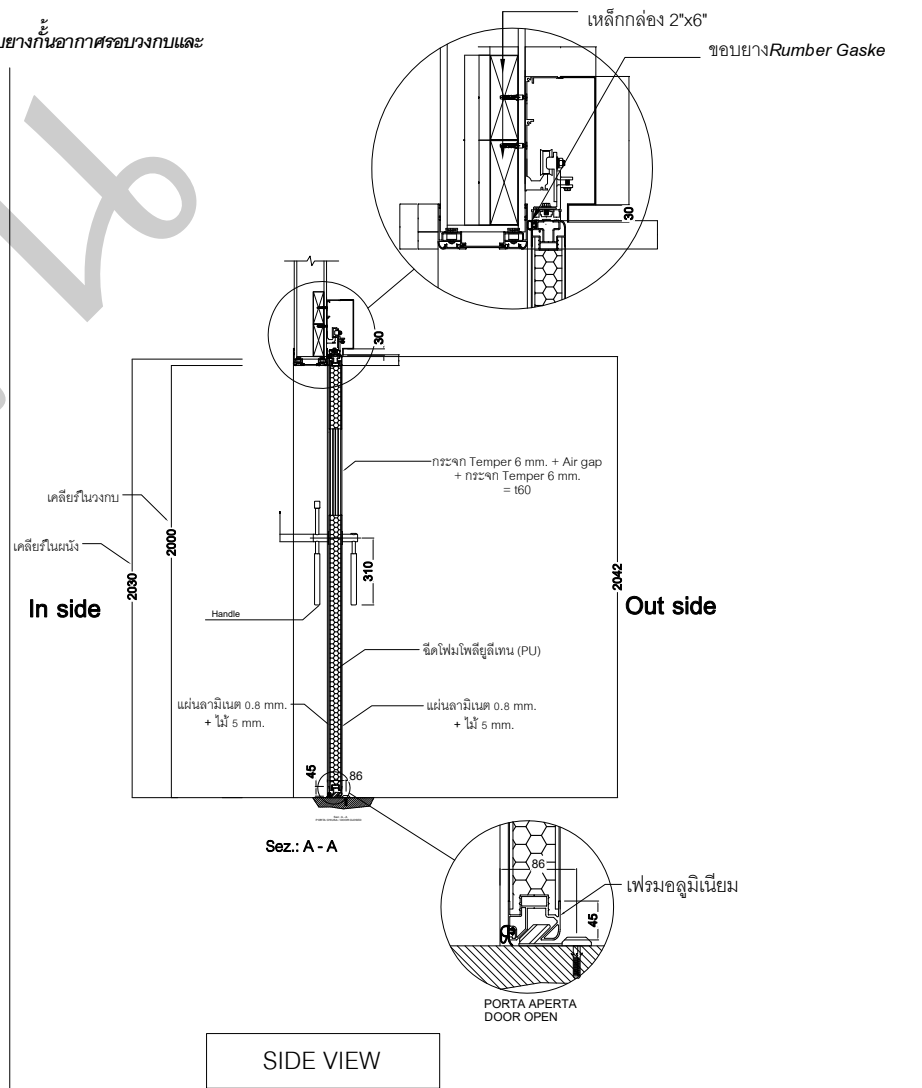
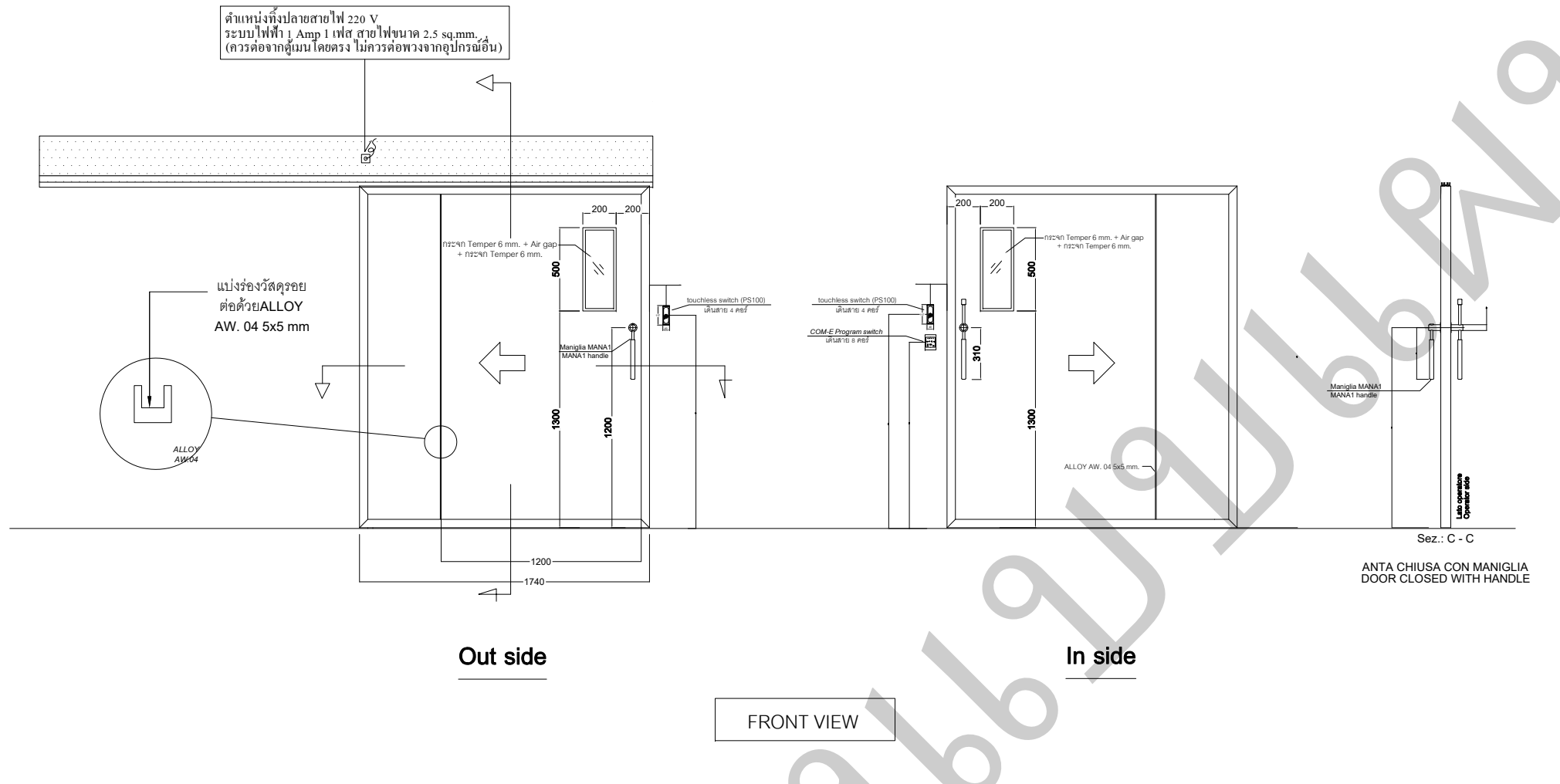
1

1'

* 1' รายละเอียดเหมือนประตู 1 แต่ยกเลิกขอบยางกันอากาศรอบวงกบและกรอบบานออก

หมายเหตุ

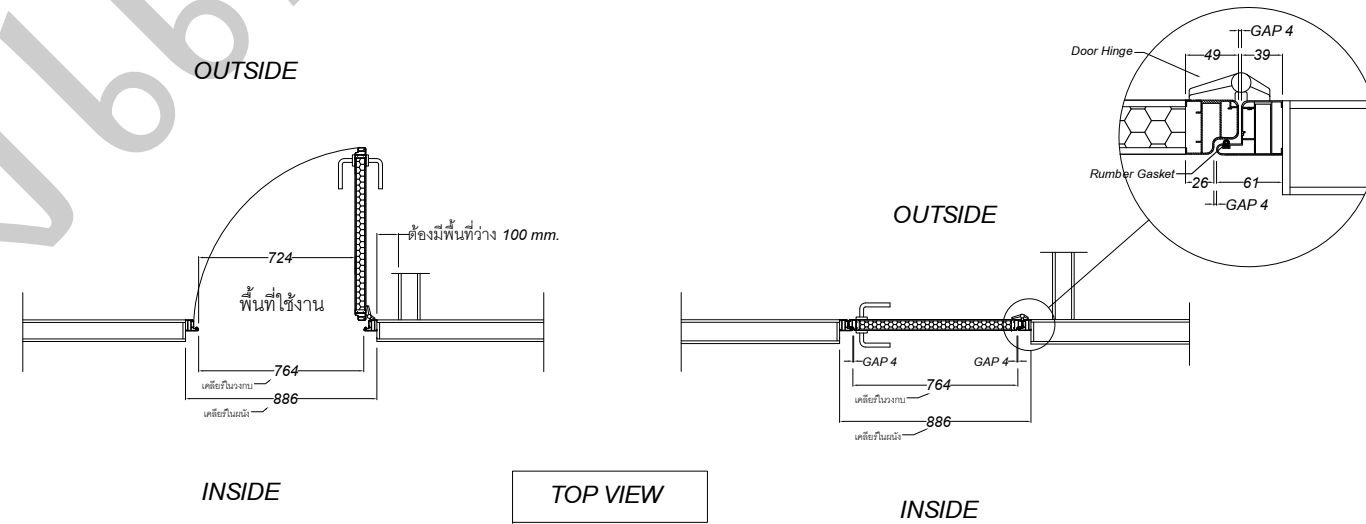
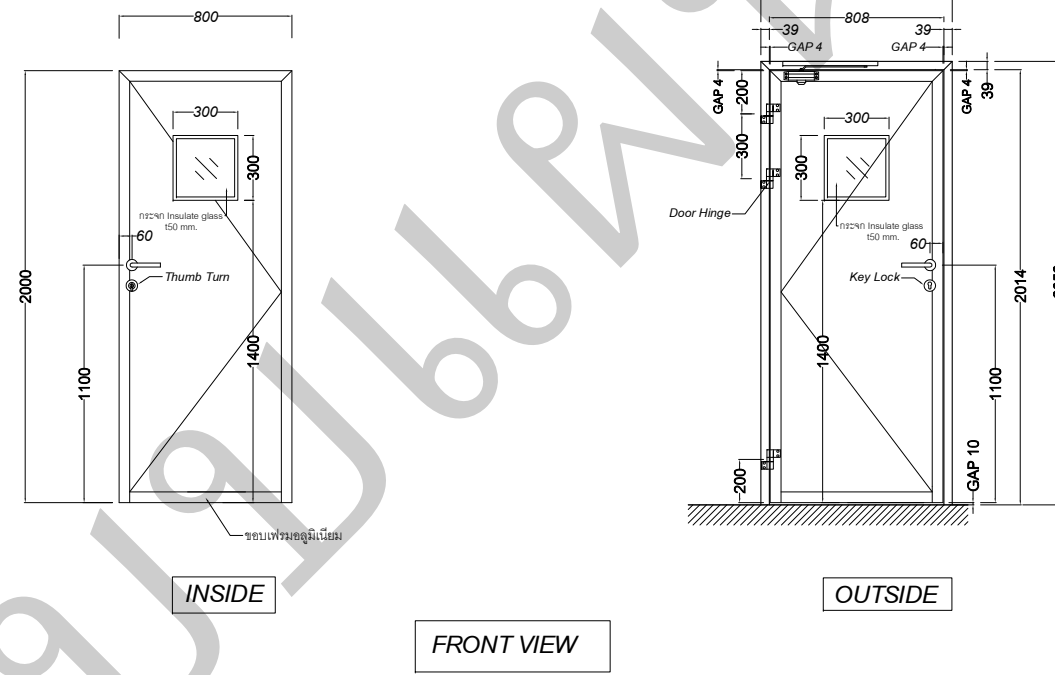
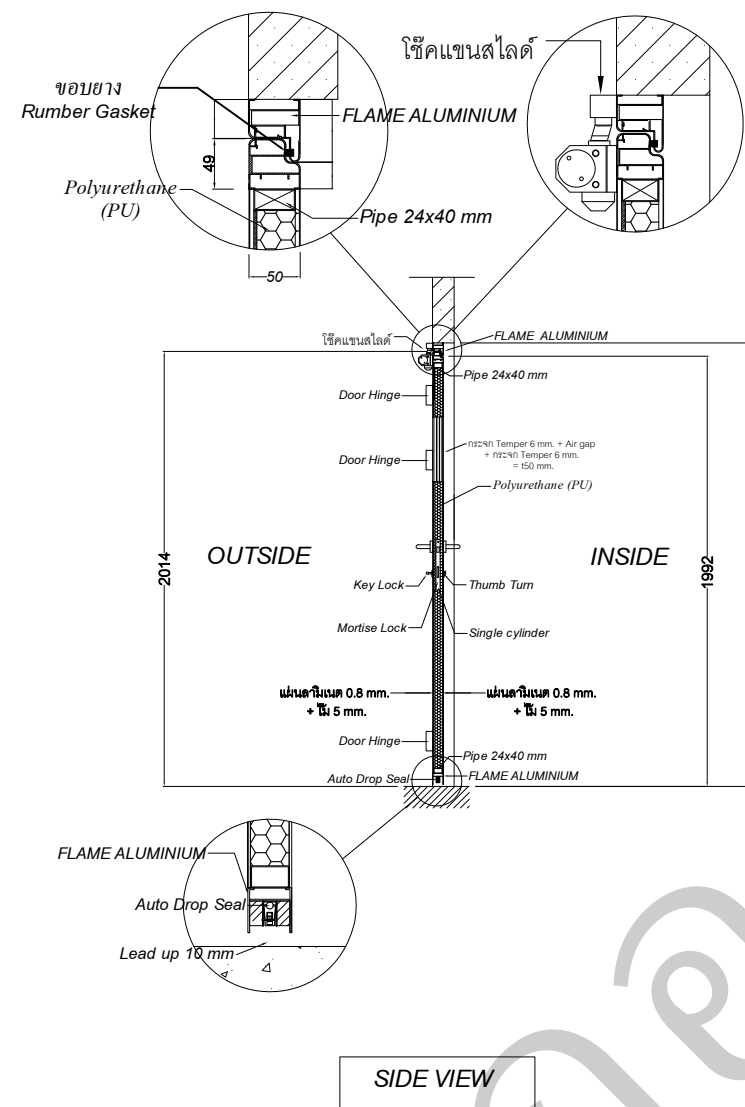
- * ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
- เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- ** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



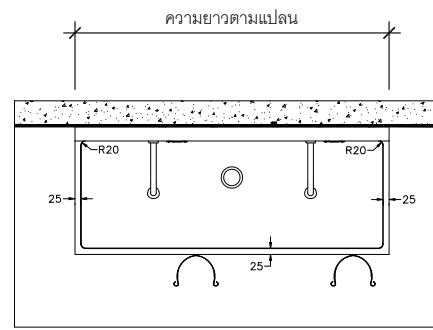
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 7 / 17

หมายเหตุ
* ระยะตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

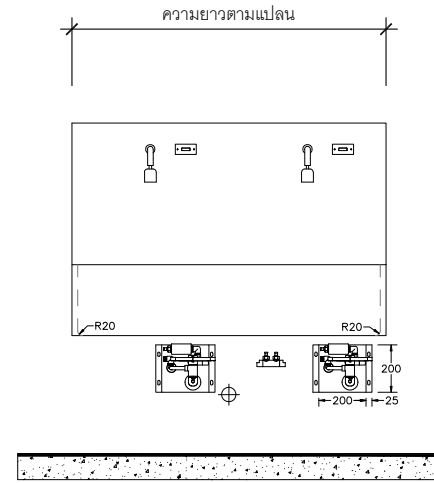
รายละเอียดประตู 2



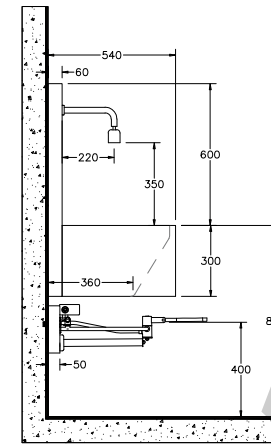
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 8 / 17



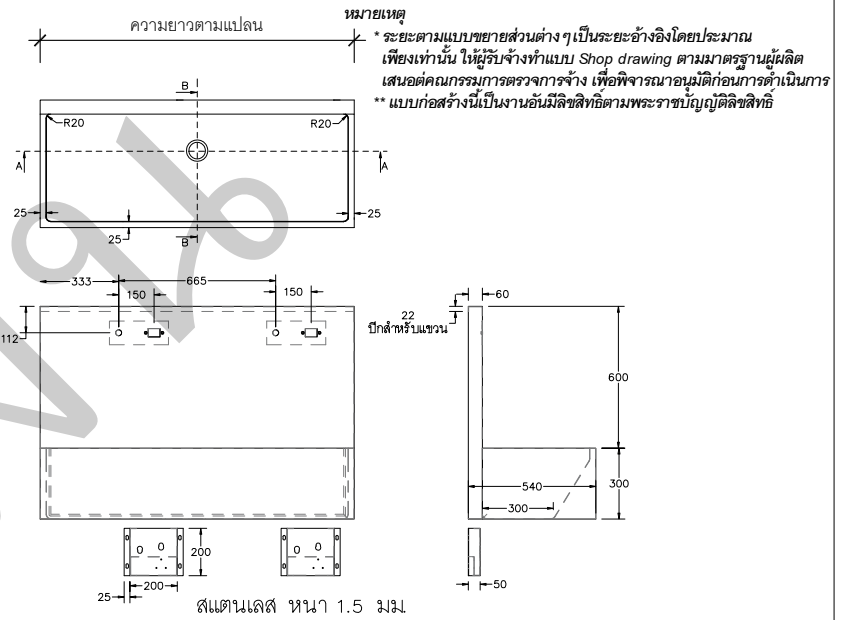
แปลนอ่างล้างมือห้องผ่าตัดสแตนเลส
A2 มาตรฐาน 1 : 20
A3 มาตรฐาน 1 : 40



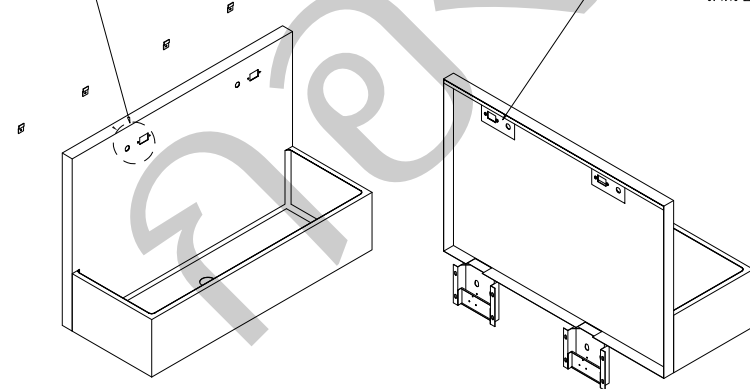
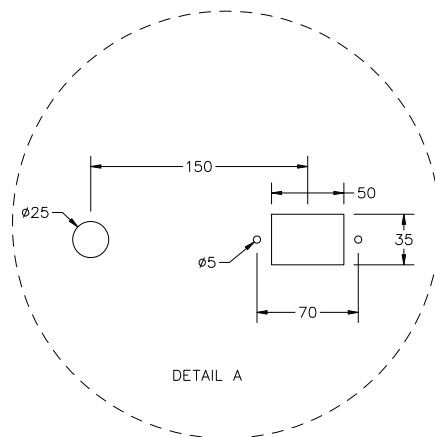
รูปด้าน
A2 มาตรฐาน 1 : 20
A3 มาตรฐาน 1 : 40



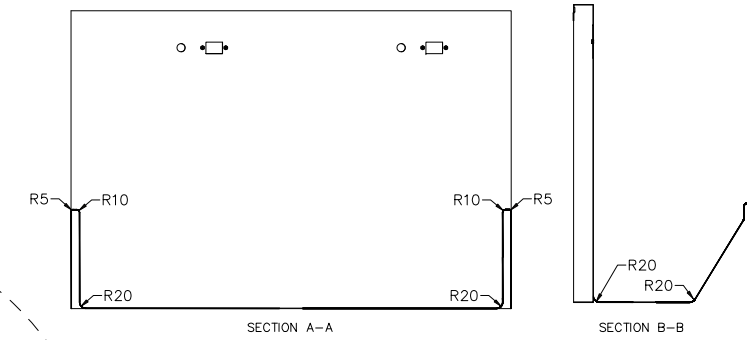
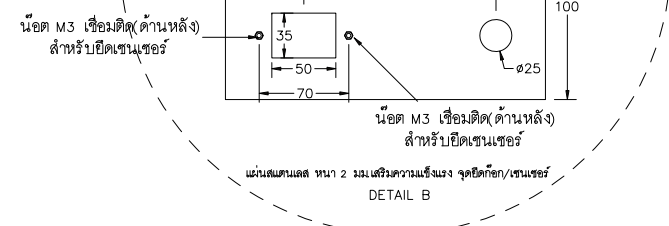
รูปตัด
A2 มาตรฐาน 1 : 20
A3 มาตรฐาน 1 : 40



แบบขยายรูปตัด A, B
A2 มาตรฐาน 1 : 20
A3 มาตรฐาน 1 : 40

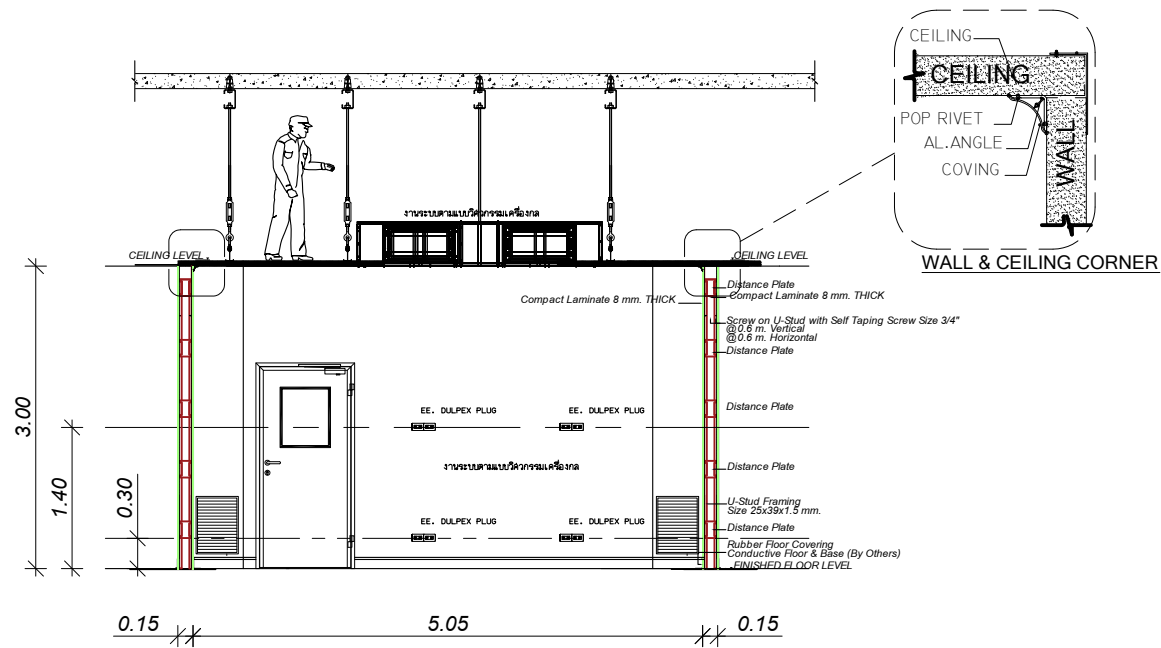


อ่างสแตนเลส
A2 มาตรฐาน 1 : 20
A3 มาตรฐาน 1 : 40

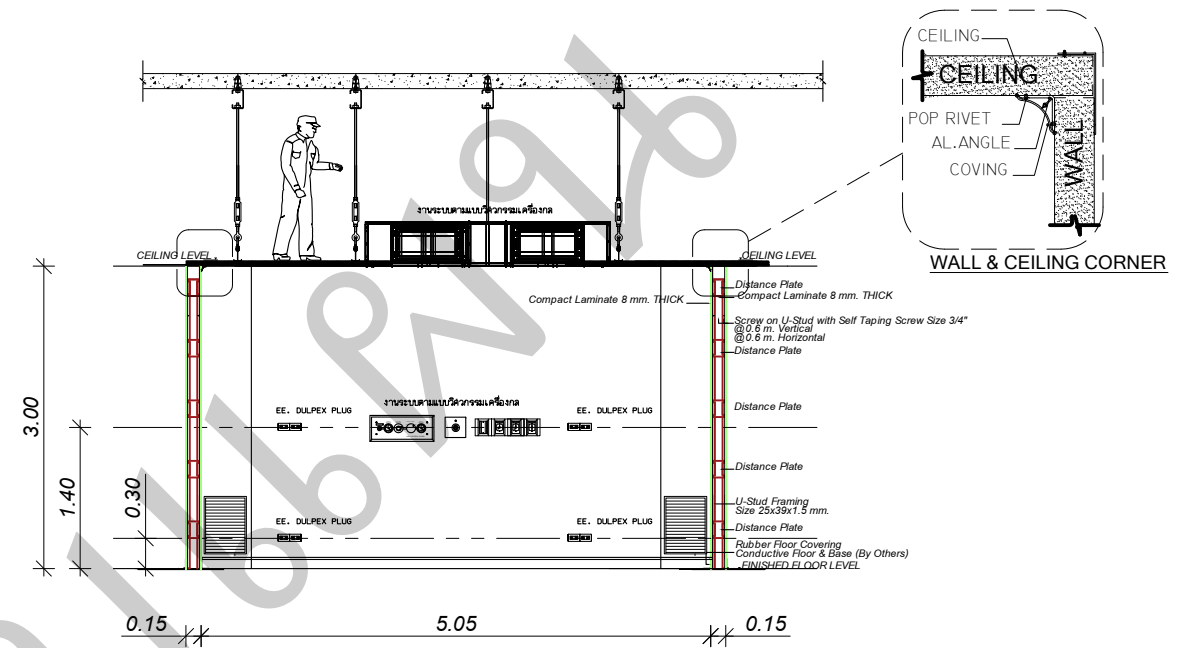


รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 9 / 17

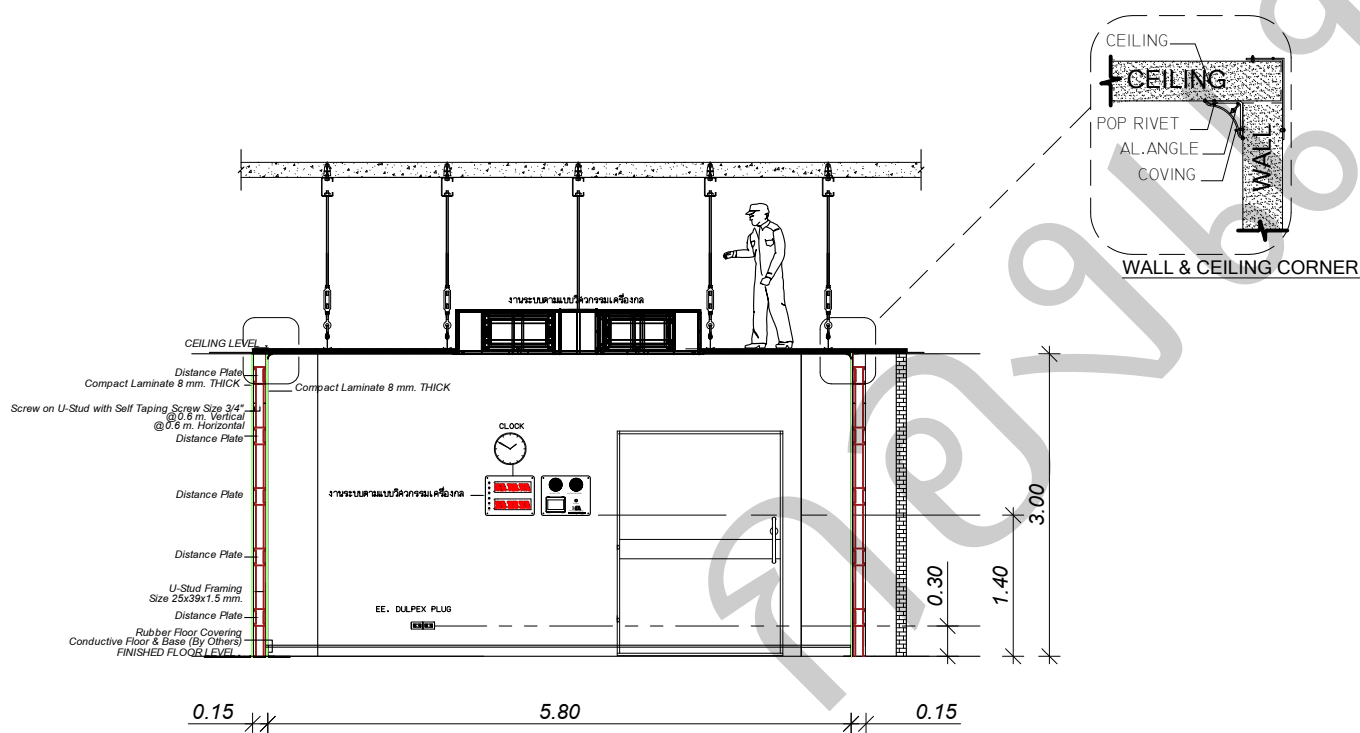
หมายเหตุ
* ระยะตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



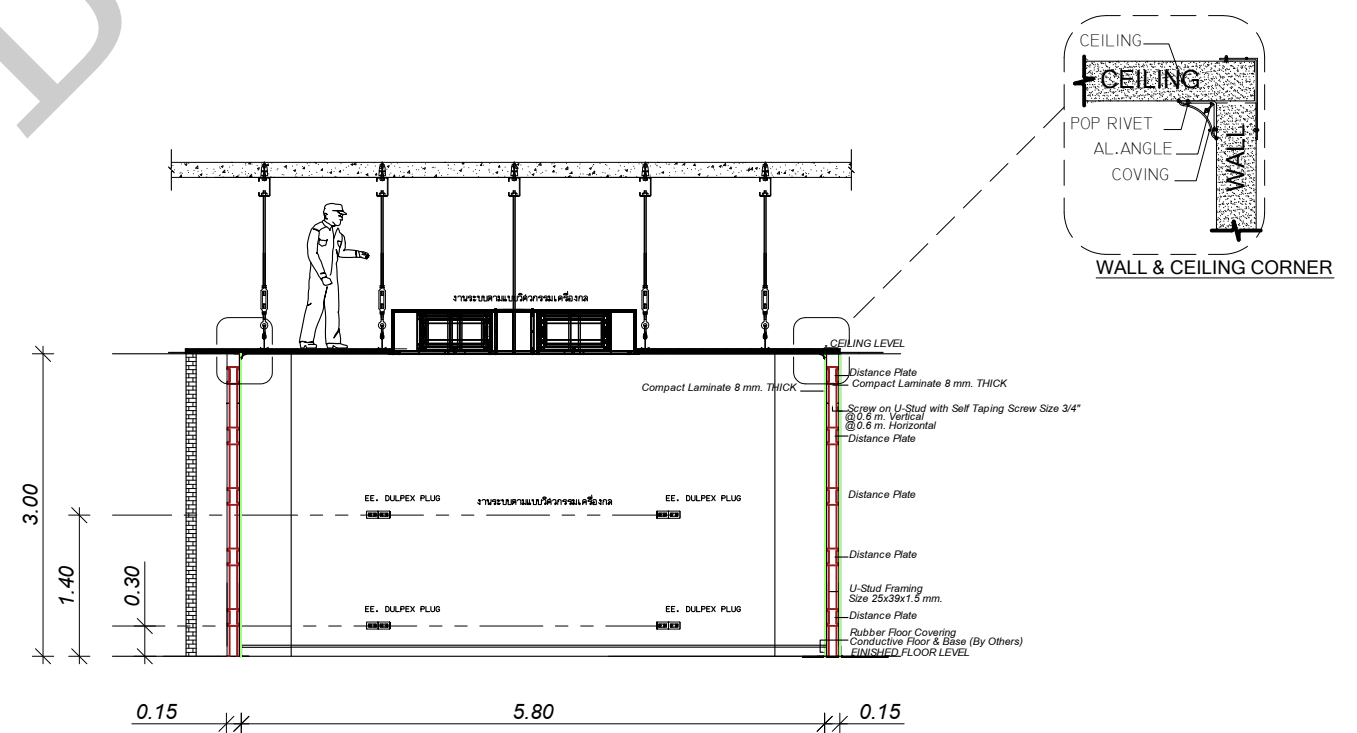
รูปด้าน A ห้องผ่าตัด 1



รูปด้าน C ห้องผ่าตัด 1



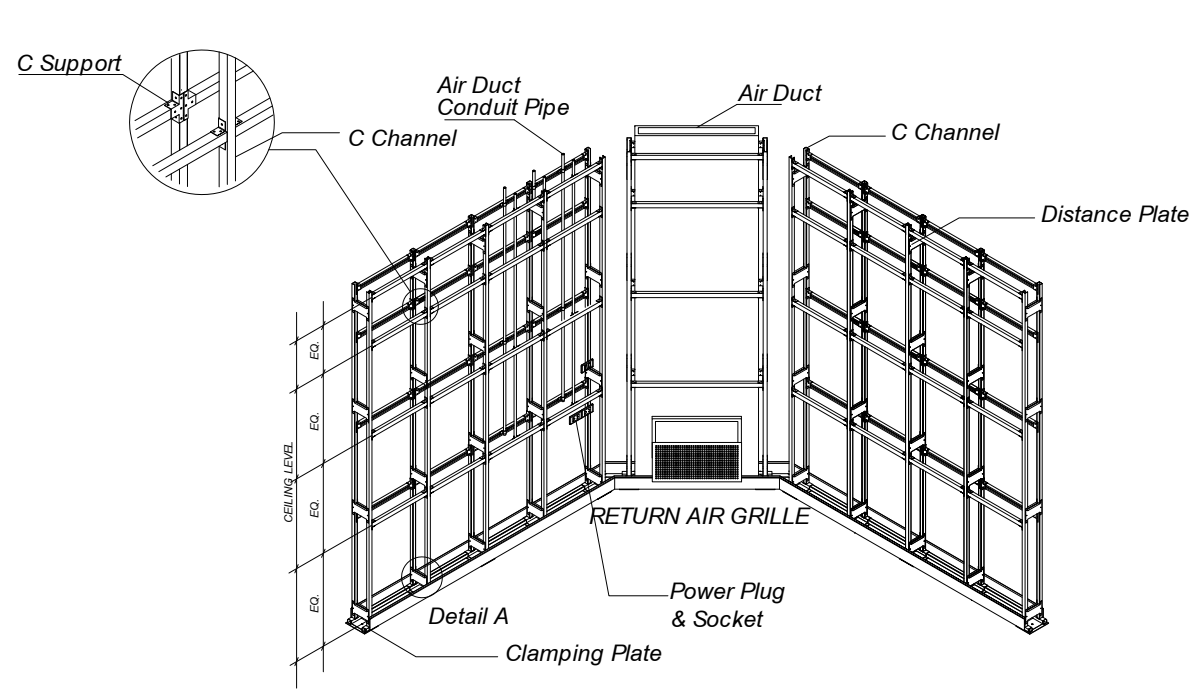
รูปด้าน B ห้องผ่าตัด 1



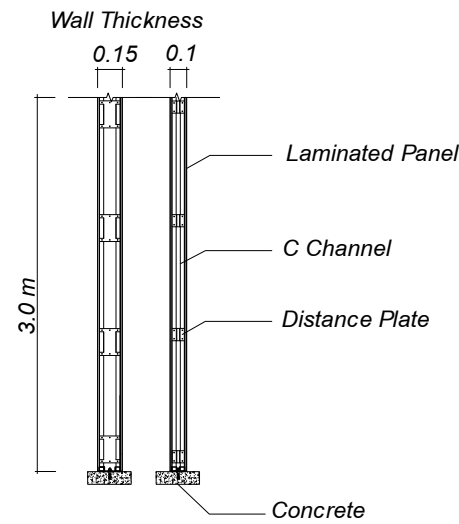
รูปด้าน D ห้องผ่าตัด 1

รูปตัดห้องผ่าตัด

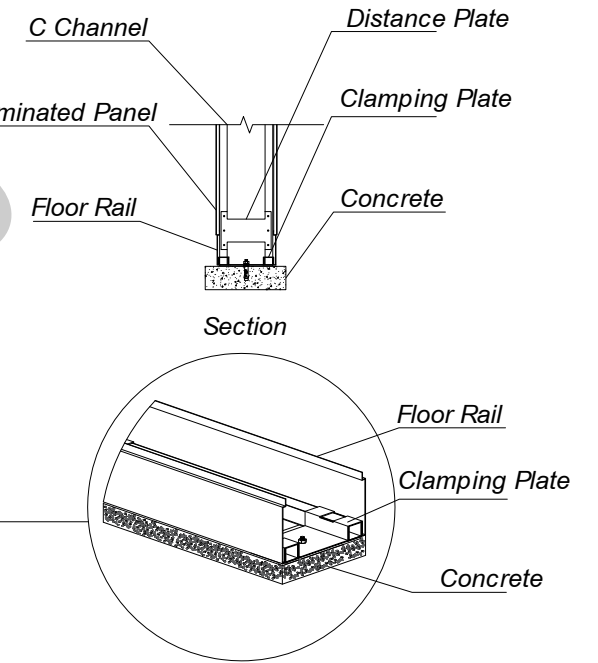
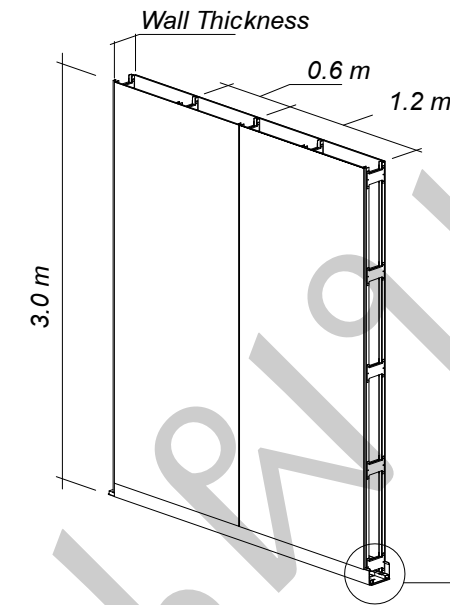
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 10 / 17



รูปแสดงการติดตั้งโครงสร้างผนัง

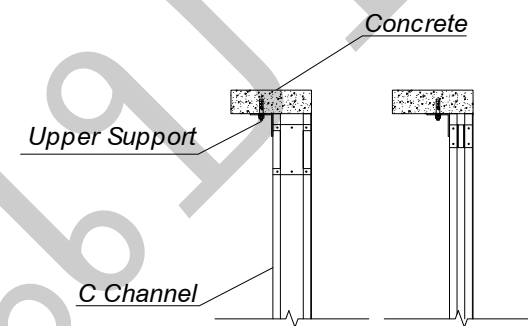
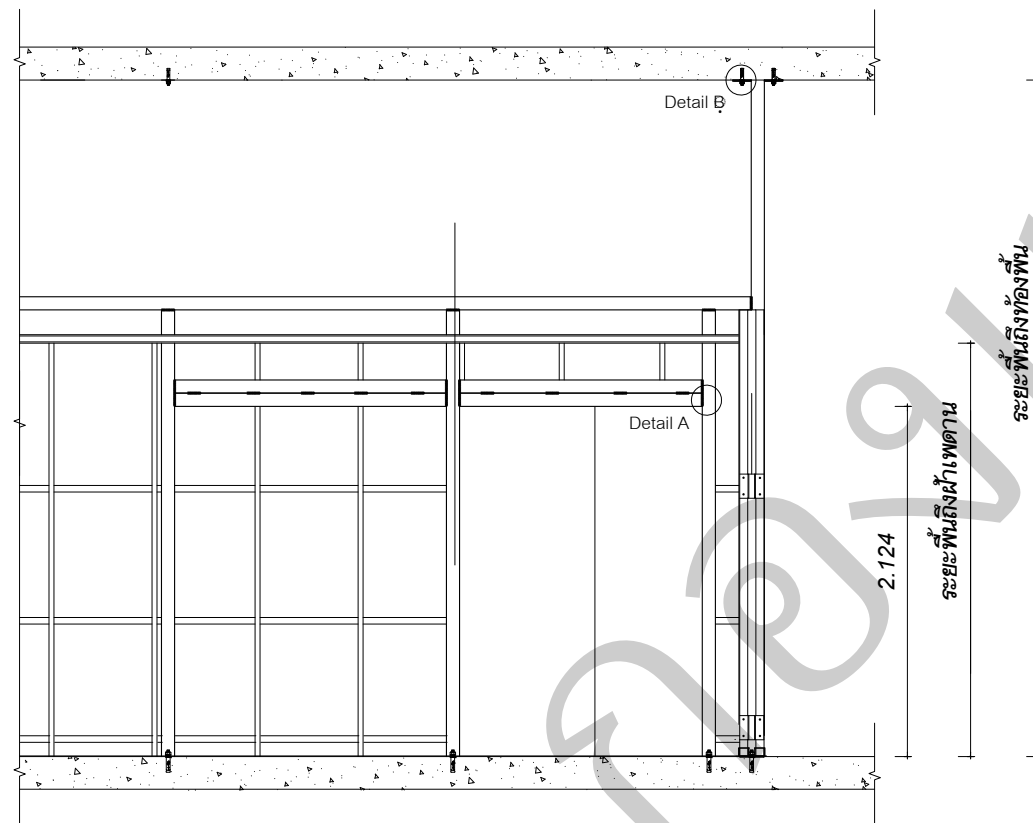


รูปแสดงความหนาของผนัง

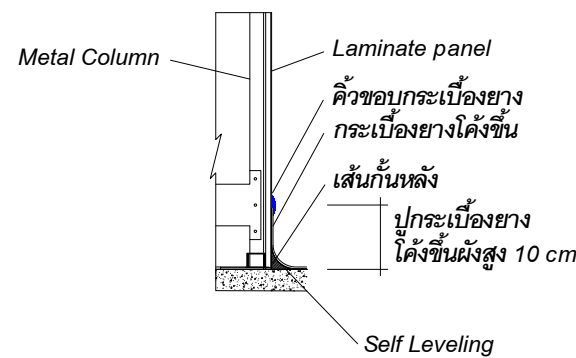


รูปแสดงการติดตั้ง Floor Base

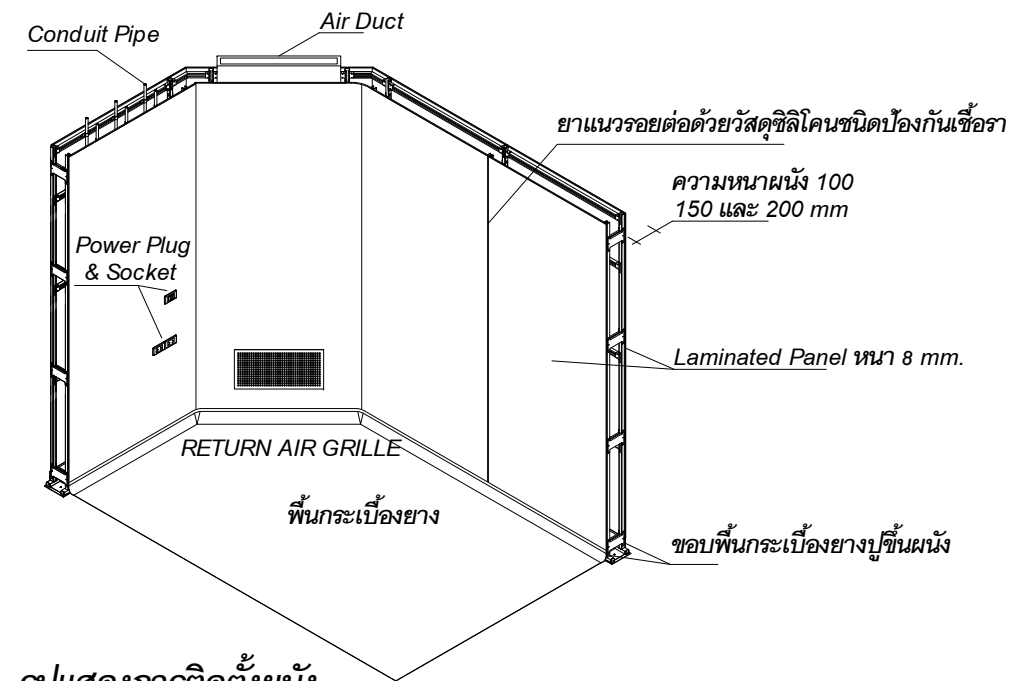
แบบขยายการติดตั้งห้องผ่าตัด Modular Wall
A3 มาตรฐานส่วน 1 : 37.5



รูปแสดงการติดตั้ง C CHANNEL กับห้องพื้นอาคาร



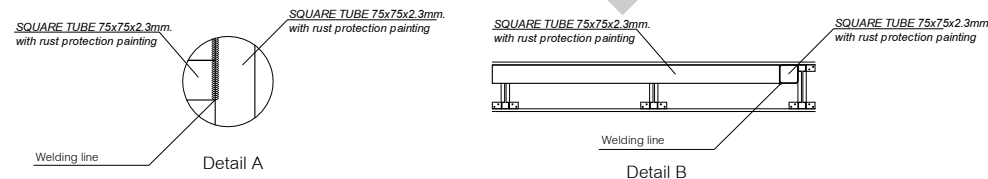
รูปแสดงการติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง



รูปแสดงการติดตั้งผนัง

การติดตั้งแผ่นผนัง Modular Wall และพื้นกระเบื้องยาง

A3 มาตรฐานส่วน 1 : 37.5



แบบติดตั้งโครงสร้างประตูบานสไลด์

A3 มาตรฐานส่วน 1 : 37.5

หมายเหตุ
* ระยะตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 11 / 17

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะอุปกรณ์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องผ่าตัดความดันลบ

1. ข้อกำหนดการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องผ่าตัดความดันลบ

มีการควบคุมอากาศภายในห้องและ การควบคุมทิศทางไหลของอากาศ (Air Pattern) นอกจากนี้จะต้องมีระบบการกรองอากาศด้วยแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง การควบคุมให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดพร้อมทั้งส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่ระบบเกิดปัญหาในรูปแบบของหลอดไฟและสัญญาณเสียง การกรองฝุ่นและเชื้อโรคและการรักษาความดันอากาศภายในห้อง ซึ่งมีข้อกำหนดเบื้องต้นในการออกแบบดังนี้.

- ระดับของห้องสะอาด (Cleanliness Class) : เทียบเคียง Class 10,000
- อุณหภูมิภายในห้อง ออกแบบให้สามารถปรับอุณหภูมิได้ในช่วง 20±2 °C
- ความชื้นภายในห้อง: 50%RH ±10%RH ณ.ทุกอุณหภูมิ
- ความดันภายในห้องOR -7.5 Pa ภายในห้องANTE ROOM +2.5 Pa
- ปริมาณการไหลเวียนของอากาศที่ไหลเข้าสู่ห้องOR (Total Air, ACH) มีปริมาณไม่น้อยกว่า 25 ACH
- ปริมาณนำเข้าอากาศภายนอกอย่างน้อย 5 ACH

2. เครื่องส่งลมเย็น DOUBLE SKIN (AIR HANDLING UNIT) ตัวถังและโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง 2 ชั้น และมีฉนวนอยู่ตรงกลาง

วัสดุภายนอกเป็นแผ่นเหล็กเคลือบสี วัสดุภายในเป็นสังกะสี หรือแผ่นเหล็กเคลือบสี ตรงกลางเป็นฉนวน POLYURETHANE (PU) หรือ ROCK WOOL

ถาดน้ำทิ้งเป็นสแตนเลสสตีล โครงสร้างตรงมุมเป็น THERMAL BRAKE มีความหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

2.1 พัดลมจ่ายลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Fan Backward Curve Plug Fan Type หรือ EC FAN ชุดพัดลมของเครื่องจ่ายลมเย็นจะติดตั้งอยู่ในCasing เดียวกับตัว AHU ชนิดลดเสียงและ พัดลมเป็นแบบ Plug Fan Type สามารถควบคุมความเร็วรอบได้ด้วยชุด

Variable Speed Drive (VSD) สร้างแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 5.0 in.wg.

2.2 คอยล์ทำความเย็น AIR HANDLING UNIT ชนิดน้ำยา (DX Type) ถูกออกแบบเป็นพิเศษ

ทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล ขนาดทำความเย็นของวงจรน้ำยาทั้งหมดที่ระบุในรูปแบบรายการ

2.3 คอยล์ทำความเย็น PRE COOLED ชนิดน้ำยา (DX Type) ถูกออกแบบเป็นพิเศษ

ทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล ขนาดทำความเย็นของวงจรน้ำยาทั้งหมดที่ระบุในรูปแบบรายการ

2.4 แผงกรองอากาศ จำนวน 2 ชั้น ได้แก่ Pre Filter, Medium Filter

- PRE FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992

โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 20-25 % Efficiency (Dust Spot Efficiency) MERV7 หรือเทียบเท่า

- MEDIUM FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992

โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 90-95 % Efficiency (Dust Spot Efficiency) MERV14 หรือเทียบเท่า

3. เครื่องระบายความร้อน (Air Condensing Unit) เป็นเครื่องคอนเดนซึ่งแบบระบายความร้อนด้านข้างประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงาน

3.1 ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่นเหล็กเคลือบอบสังกะสีผ่านกระบวนการเคลือบและพ่นสีอย่างดี คุณภาพสูง ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

3.2 คอมเพรสเซอร์ชนิด Welded Shell Hermetic Type แบบ Scroll มีวงจรรุ่นน้ำยาเป็นแบบ Single Circuits หรือเทียบเท่า แต่ละชุดจะติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ

3.3 พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Type ขับด้วยมอเตอร์ชนิด Weather proof

3.4 แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมอัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล

3.5 AIR CONDENSING UNIT ให้มีชุดแยกน้ำมัน OIL SEPARATOR และ ชุด SUCTION ACCUMULATOR

ติดตั้งอยู่ภายในเครื่อง AIR CONDENSING UNIT เดินท่อน้ำยาแนวตั้งให้ใส่ OIL TRAP (U TRAP)

3.6 เครื่องระบายความร้อน AIR CONDENSING UNIT ใช้ระบบน้ำยา

4. เครื่องควบคุมความชื้น เป็นเครื่องชุดประกอบสำเร็จมาจากโรงงาน

4.1 อุปกรณ์ควบคุมความชื้นภายในห้อง ถ้าความชื้นภายในห้อง มีค่าสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดอุปกรณ์นี้จะส่งสัญญาณทางไฟฟ้าไปที่ ระบบควบคุมอัตโนมัติ เพื่อให้คอยล์เย็นทำงานต่อไปอีก

5. ระบบควบคุมแบบ Direct Digital Controller (DCC Control)

5.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติชนิด Direct Digital Controller (DDC Control) ในข้อกำหนดนี้เป็นระบบควบคุมที่ใช้จัดการควบคุมและดูแลระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมด คือ อุณหภูมิและความชื้นความดันอากาศภายในห้องไปถึงการควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้กับ, เทอร์โมสแตท ฯลฯ เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ตามความมุ่งหมายที่แสดงไว้ในแบบและรายการ โดยระบบทำงานสอดคล้องกันหรือแปรผันตามกัน ตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและตามหลักวิศวกรรมที่ดี ทั้งนี้อุปกรณ์ส่งสัญญาณและควบคุมอุปกรณ์ ควบคุมเพียงแต่สัญญาณที่ส่งและรับจะต้องเป็นสัญญาณที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามความต้องการและแสดงผลอุณหภูมิภายในห้อง

5.2 สามารถแสดงอุณหภูมิ, ความดันห้องและความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องได้

5.3 สามารถต่อระบบควบคุมรวมแบบ (Controller System & Controller Display LCD)หรือเทียบเท่า

5.4 สามารถแจ้งเตือนแผงกรองอากาศชั้นต้น, ชั้นกลางและชั้นสุดท้าย (Pre, Medium & Hepa Filter) เมื่อหมดสภาพใช้งานได้

5.5 ติดตั้งระบบควบคุมสำหรับอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์พัดลมเครื่องปรับอากาศให้เป็นแบบอัตโนมัติ

5.6 ให้มีสัญญาณแจ้งเตือนเมื่ออุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ขัดข้อง

5.7 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ (Variable Speed Drive) เป็นชนิด IP 20 และจะต้องประกอบด้วยระบบกรองความถี่ เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกับอุปกรณ์ทางการแพทย์

6. งานท่อลมและฉนวนหุ้มท่อลม

6.1 วัสดุท่อลมเป็นสังกะสีแผ่น ใช้ความหนาตามเบอร์ในท้องตลาด ติดตั้งตามมาตรฐาน SMACNA, ASHRAE และ วสท

6.2 SUPPLY, RETURN ต้องหุ้มด้วยฉนวนยางสังเคราะห์ (Close Cell Foam) ที่มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว

6.3 ท่อลมระบายอากาศทิ้ง ต้องหุ้มฉนวนด้วยความหนา 10 มม

7. แผงกรองอากาศชั้นสุดท้าย ได้แก่ HEPA FILTER ขนาดและ จำนวนตามแบบ

จะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 99.995% @ MPPS ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN1822 : 2009 หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า กรอบของตัวกล่องจะต้องทำมาจาก Extruded Aluminum มีการเชื่อมบริเวณมุม ตลอดแนวโดยปราศจากการใช้ซิลิโคนเพื่อป้องกันการรั่ว มี Diffuser Disc/Damper สามารถปรับปริมาณการกระจายลมได้จากภายในห้อง ความหนาของกล่องจะต้องไม่เกิน 140 มิลลิเมตร Hepa สามารถถอดเปลี่ยนภายในห้อง เนื้อแผ่นกรอง Media ทำจาก Glass Fiber Paper พับแบบ Minipleat Panel และใช้ Hot Melt เป็นตัวคั่นระหว่าง Pleated และ แผ่นกรองอากาศจะต้องมี Port เพื่อทดสอบการรั่วของแผ่นกรองอากาศและ เพื่อสำหรับใช้ปรับ Damper

8. หลอด UVC

8.1 หลอด UVC ต้องมีค่าความยาวคลื่นได้ตามมาตรฐาน ASHRAE 2011 ไม่ก่อให้เกิดโอโซน

8.2 ตัวหลอดต้องมีการรับประกันคุณภาพ

8.3 โรงงานที่ผลิตหลอด UVC ต้องผ่านการรับรองจาก ISO 9001:2000 หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า (พร้อมแนบเอกสารรับรอง)

8.4 ตัวหลอดต้องผ่านการรับรองจาก UL Standard 1995 หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า (พร้อมแนบเอกสารรับรอง)

8.5 ขั้วหลอดต้องตรงกับตัวหลอดเพื่อให้หลอดทำงานเต็มประสิทธิภาพ

8.6 ต้องมีค่าเฉลี่ยของรังสีอย่างน้อย 1,000 μW/cm² สำหรับ AHU ทั้งนี้ต้องส่งรายการคำนวณเพื่อยืนยัน

8.7 สำหรับชุดระบายอากาศ อนุภาคติดเชื้อต้องได้รับรังสีไม่น้อยกว่า 500 μJ/cm² เพื่อกำจัดเชื้อได้อย่าง น้อยร้อยละ 90 ต่อการไหลของอากาศ 1 รอบ (D90) ต้องแนบเอกสารยืนยันการคำนวณค่าพลังงาน

9. ชุดระบายอากาศเป็นชนิด DOUBLE SKIN ตัวถังและโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง 2 ชั้น ไม่มีรอยรั่วซึม

9.1 พัดลมจ่ายลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Fan Backward Curve Plug Fan Type หรือ EC FAN ชุดพัดลมของเครื่องจ่ายลมเย็นจะติดตั้งอยู่ในCasing ชนิดลดเสียงและ พัดลมเป็นแบบ Plug Fan Type สามารถควบคุมความเร็วรอบได้ด้วยชุด Variable Speed Drive (VSD) สร้างแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 3.0 in.wg.

9.2 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) MERV7 หรือเทียบเท่า

- MEDIUM FILTER จะต้องมีประสิทธิภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ASHRAE 52.1-1992

โดยมีประสิทธิภาพในการกรองไม่ต่ำกว่า 90-95 % Efficiency (Dust Spot Efficiency) MERV14 หรือเทียบเท่า

- HEPA FILTER จะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN1822 : 2009 หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า

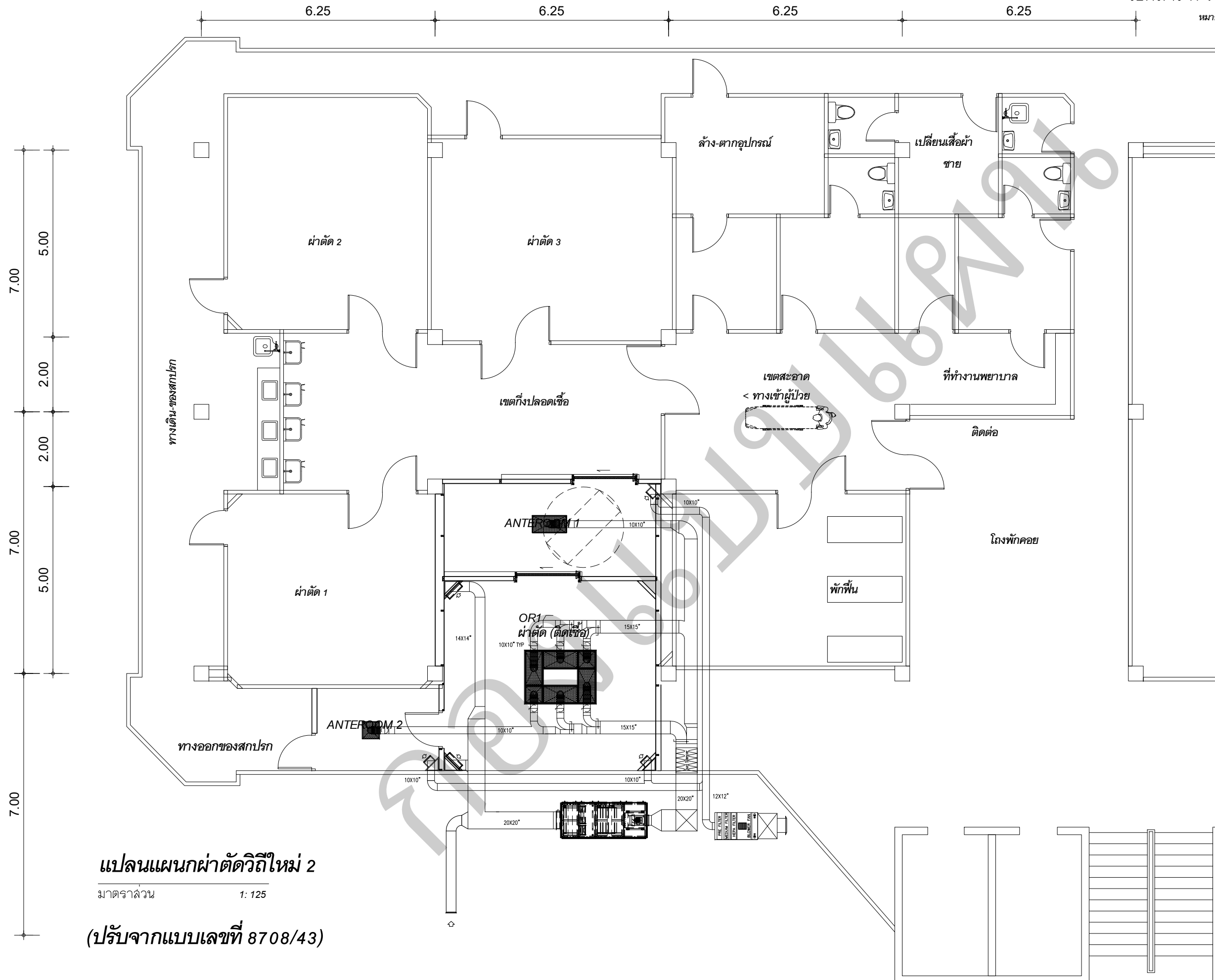
โดยจะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 99.995% @ MPPS

หมายเหตุ

* ระบุตามแบบขยายส่วนต่าง ๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
 เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 12 / 17

หมายเหตุ
 * ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
 เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 เสนอต่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
 ** แบบก่อสร้างเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนแผนกผ่าตัดวิถีใหม่ 2

มาตราส่วน 1:125

(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 13 / 17

หมายเหตุ
* จะยึดตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

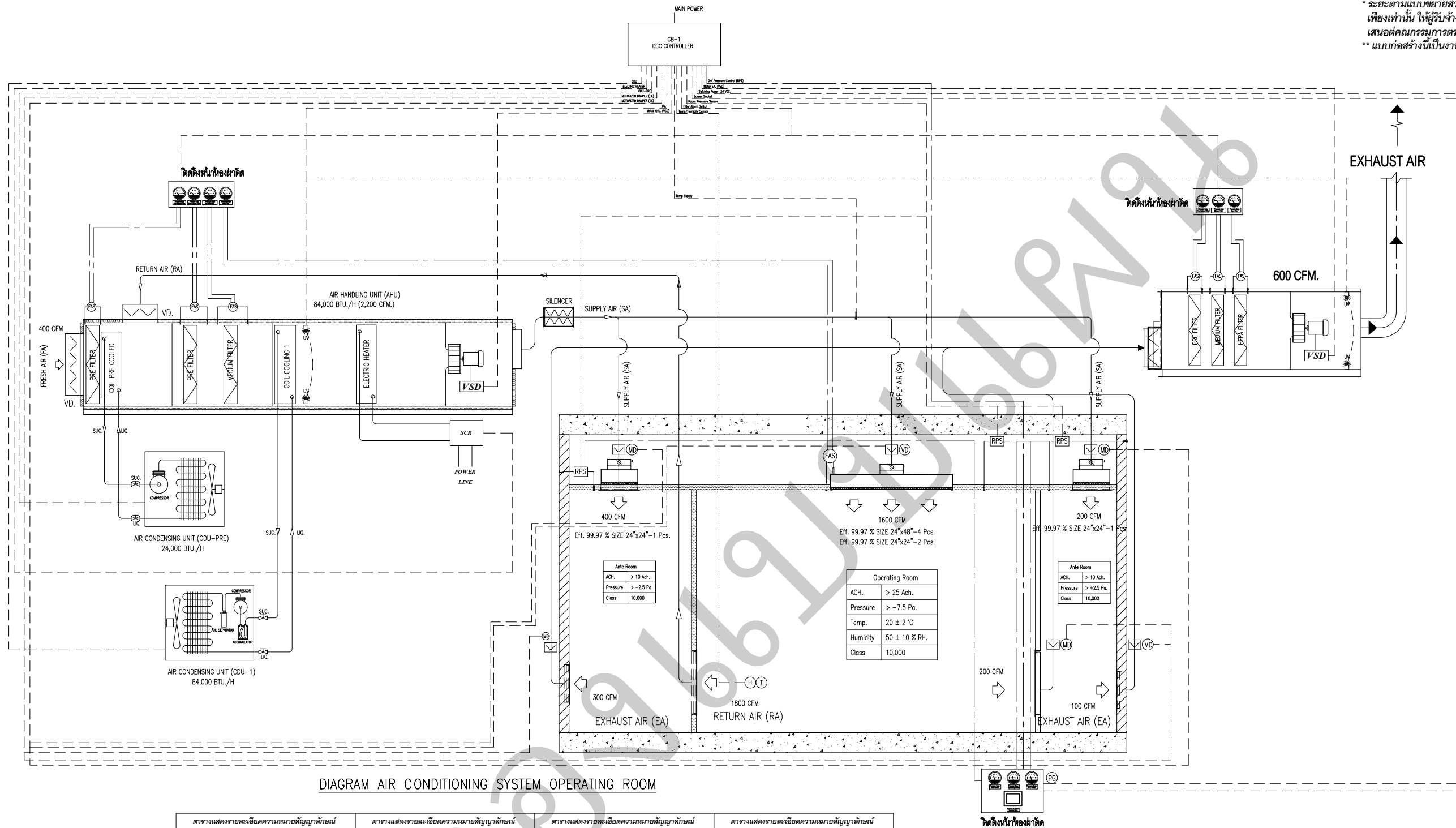


DIAGRAM AIR CONDITIONING SYSTEM OPERATING ROOM

ตารางแสดงรายละเอียดความหมายสัญลักษณ์	ตารางแสดงรายละเอียดความหมายสัญลักษณ์	ตารางแสดงรายละเอียดความหมายสัญลักษณ์	ตารางแสดงรายละเอียดความหมายสัญลักษณ์
(H) HUMIDITY CONTROL	H HUMIDITY	EX EXHAUST FAN	VD VOLUME DAMPER
(T) TEMPERATURE CONTROL	P ROOM PRESSURE	SA SUPPLY AIR	SUC. SUCTION
(FAS) FILTER ALARM SWITCH	PG PRESSURE GAUGE	RA RETURN AIR	LIQ LIQUID
(RPS) ROOM PRESSURE SENSOR	ORCU OPERATING ROOM CONTROL UNIT	FA FRESH AIR	T.X EXPANSION VALVE
(VSD) ELECTRONIC FREQUENCY CONTROL (VSD)	AHU AIR HANDLING UNIT	EA EXHAUST AIR	S.G SIGHT GLASS
ACH AIR CHANGE PER HOUR	CDU AIR CONDENSING UNIT	RAG RETURN AIR GRILLE	F.D FILTER DRIER
C CLASS	HPU HEAT PUMP UNIT (HUMIDITY)	EAG EXHAUST AIR GRILLE	
T TEMPERATURE	MD MOTORRIZED DAMPER	FAG EXHAUST AIR GRILLE	

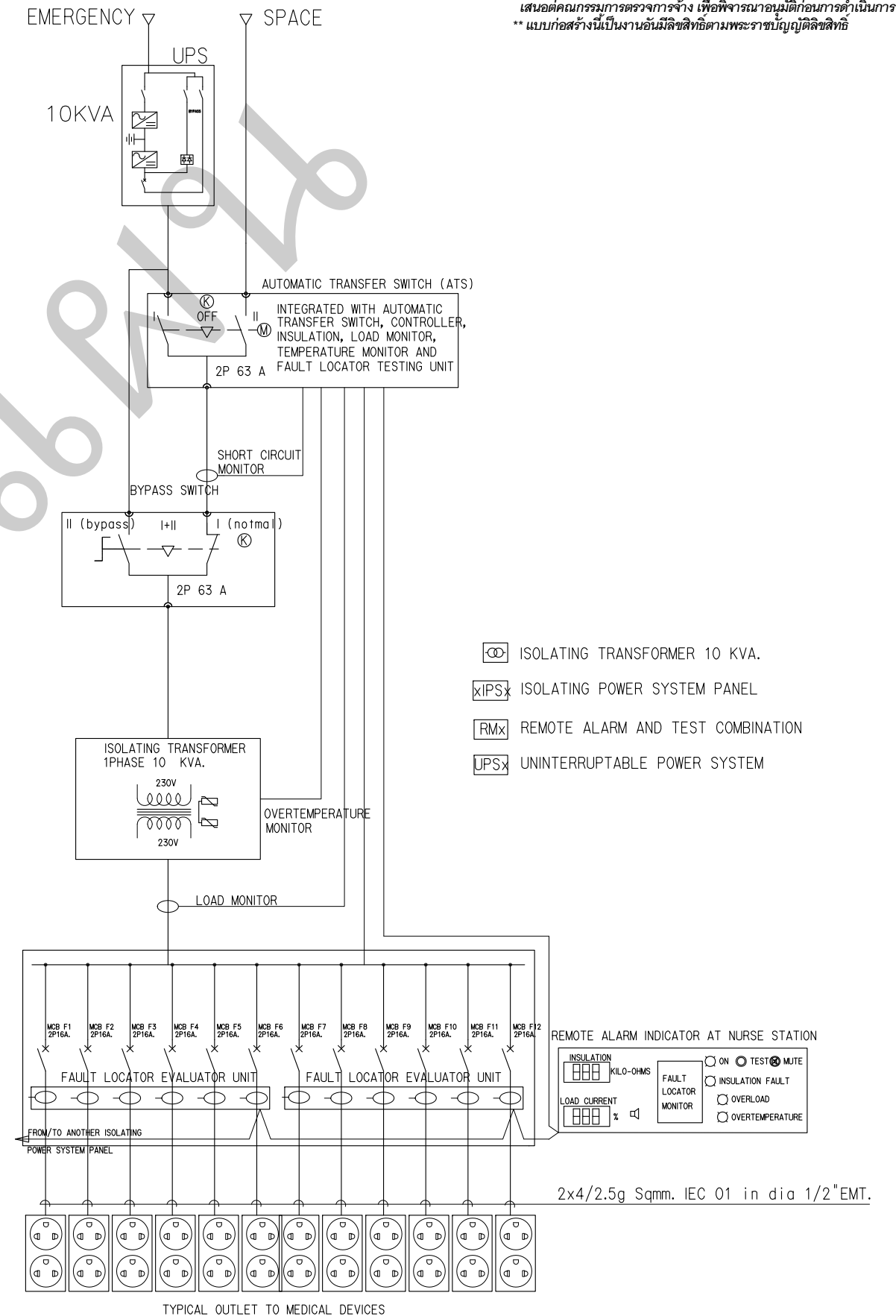
รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 14 / 17

หมายเหตุ
* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า			
SYMBOL	DESCRIPTION	MOUNTING	CONF I GURATION
	โคม Clean Room (เม็ดใส่, สีนม) ฝังฝ้า 3x18W. ขนาดโคม 60x120 cm. ขั้ว G13 ชนิดหลอด MAS LEDtube STD (แสง COOL WHITE 4500K), 2100 lumen/lamp	Recessed Ceiling	
	โคม 1x7W. LED ขั้ว E27 ครอบกล่องสีแดง ติดผนังเหนือประตูห้องผ่าตัด		
	EMERGENCY LIGHT (3 LEDs. 2x6W) , Battery 12v.(แสงสีเหลือง 3000K) , Backup Time 3 Hrs.	Wall Ceiling	
	สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบ ติดเรียงผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.20 เมตร		
	ตัวรับไฟฟ้าคู่ ขนาด 16A, 250V 2P+E UNIVERSAL TYPE สีเหลือง พร้อมฝาครอบ ติดผนังสูงจากพื้น 1.20 เมตร		
	JUNCTION BOX		

ข้อกำหนดของ หลอด LED TUBE T8 18W

- ใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 230 โวลต์
- ค่าอาร์โมนิกัลรวมของกระแสไฟฟ้าด้านเข้า (Total Harmonic Distortion of Input Current, THD) ไม่เกิน 10%
- ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 ตามการทดสอบ มาตรฐาน CIE121 จาก Lab ที่ได้ มาตรฐาน ISO/IEC 17025
- ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (มอก .1955-2551)
- ได้มาตรฐาน RoHS โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบ จากหน่วยงานหรือสถาบันทดสอบภายในประเทศหรือต่างประเทศ
- รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 3 ปี



ISOLATING POWER SYSTEM PANEL DIAGRAM

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)
เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 15 / 17

หมายเหตุ
* ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นแผงควบคุมระบบจ่ายไฟฟ้าแบบแยกสำหรับสถานพยาบาลพร้อมสวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่าย ไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับห้อง OR เพื่อใช้เป็นเมนจ่ายไฟฟ้าระบบ Isolating Power System สำหรับ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องวัดที่ใช้ในการแพทย์ที่ใช้ในห้อง OR หรือห้องที่จัดเป็น Essential Sensitive Instruments ทั้งนี้ Isolating Power System Panel ต้องได้ตามมาตรฐาน และยึดถือ คุณภาพตาม IEC364-7-710: 2002 เป็นหลักสำคัญ

2.ขอบเขต (Scope) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ :-

- A.แผงควบคุม (Isolating Power System Panel)
 - B.หม้อแปลงไฟฟ้าแบบแยกขดลวด (Isolating Transformer)
 - C.แผงแสดงผลและทดสอบ (Remote Alarm Indicator and test combination)
- 3.รายละเอียดทางด้านเทคนิค

3.1.แผงควบคุม (Isolating Power System Panel)

Rated System: 230 Volt, 50Hz.1 phase, 2 wires and Ground

Rated Capacity: 10 kVA. หรือตามที่กำหนดในแบบ อุปกรณ์ภายในตู้ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้:-

- ATICS เป็นอุปกรณ์สวิตช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติและตัวควบคุมพร้อมตัวอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation) ปริมาณการใช้ Load อุณหภูมิของ Transformer winding และตัวส่งสัญญาณทดสอบเพื่อตรวจสอบทางจรรยาบรรณที่บ่งชี้ภายในอุปกรณ์ตัวเดียวกันและใช้สำหรับสถานพยาบาลตามมาตรฐาน IEC 60364-7-710: 2002-11 โดยเฉพาะ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน IEC 61557-8 IEC 61557-9
- ATS 2P 63A สามารถสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟด้วยมือและใช้กุญแจล็อกได้ในตำแหน่ง OFF มี By Pass Switch พร้อมไฟแสดงตำแหน่ง Normal หรือ Bypass สามารถถอดเปลี่ยน ATS ได้โดยไม่ต้องไม่มีการตัดการจ่ายไฟฟ้า
- แสดงระดับแรงดัน , ความถี่ , ตำแหน่งของแหล่งจ่ายไฟฟ้าทั้งสองแหล่งพร้อมกัน
- แสดงข้อความของสัญญาณเตือนต่างๆ
- กำหนดค่าแรงดันในการสับเปลี่ยนจากแหล่งจ่ายไฟหลักไปยังแหล่งจ่ายไฟนอกรายได้ ตั้งแต่ 164 ถึง 207 Volt. สามารถกำหนดให้แหล่งจ่ายไฟ 1 หรือ 2 ให้เป็นแหล่งจ่ายไฟหลักหรือนิรภัยได้หรือสลับกันได้
- Measuring Current maximum 120 microamp. for insulation monitor
- Measuring Current maximum 1.0 milliamp. for fault locator test
- แสดงค่าฉนวนและส่งสัญญาณเตือนเมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ สามารถปรับตั้งได้ 50-250 kilo-ohms แบบ Digital Numeric
- แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งาน Load ของ transformer ส่งสัญญาณเตือนเมื่อใช้ Load เกิน 100% ปรับตั้งค่ากระแสได้ตั้งแต่ 5-50A แบบ Digital Numeric
- มีสัญญาณเตือนเมื่ออุณหภูมิของ Transformer winding สูงเกินปกติ
- มี Test button เพื่อทดสอบ function การสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟและการตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน , Overload และ Overtemperature
- Insulation Fault Locator เป็นชนิด Built in Measuring CT, Response Sensitivity 0.5 mA ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน IEC 61557-9

3.2 Isolating Transformer

- ผลิตและออกแบบตามมาตรฐาน IEC 61558-2-15 ได้ผ่านการรับรองและทดสอบ (Test Certificate) ว่าใช้สำหรับสถานพยาบาลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน IEC 61558-2-15 จากสถาบัน VDE
- Built-in thermistor ฝังอยู่ใน Transformer winding เพื่อวัดสภาวะอุณหภูมิ
- เหมาะสมในใช้งานที่อุณหภูมิแวดล้อม 40 C° และมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ และสามารถจ่ายกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า 43 แอมแปร์สำหรับหม้อแปลงขนาด 10KVA

ข้อกำหนดของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

1. คุณสมบัติของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) 10 kVA

- 1) เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 kVA
- 2) มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design ควบคุมการทำงานด้วยระบบ DSP (Digital Signal Processing)
- 3) สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที ที่ 8 kW โดยใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 4) มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสภาวะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency, Load Level, Battery Level, Low Battery, Battery Voltage, Battery Fault, Discharge Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions
- 5) หน้าจอ LCD Display สามารถแสดงสถานะ การทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูปแบบ System Mimic (Graphic User-Friendly)
- 6) สัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault
- 7) มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้

- 7.1 สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self-Test)
- 7.2 สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะที่สำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)
- 7.3 สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

8) คุณสมบัติทางด้าน Input

- 8.1 แรงดันขาเข้า 220 Vac. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 165-275V หรือดีกว่า
- 8.2 ความถี่ขาเข้า 50/60 Hz
- 8.3 Power Factor >0.98

9) คุณสมบัติทางด้าน Output

- 9.1 แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า
- 9.2 ความถี่ขาออก 50/60 Hz
- 9.3 มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) <3 % at linear load
- 9.4 มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
- 9.5 Overload 110% at 10min, 110-130% at 1 min.>130% for 1 Sec.

10) มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้

11) มีพอร์ตสัญญาณ RS232 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

12) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291-2545

13) โรงงานผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานนั้นต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2008 (NAC) และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 (NAC)

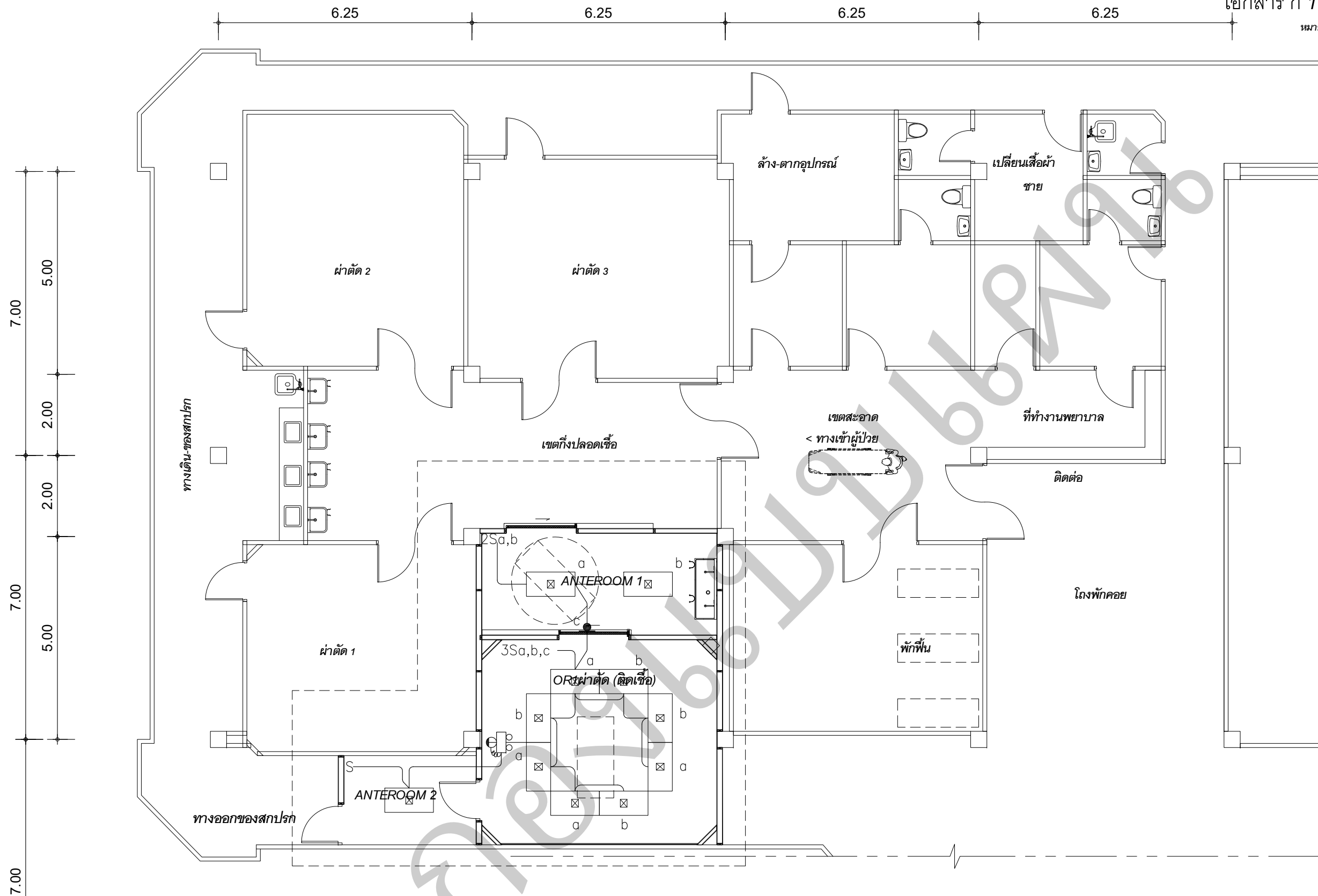
14) ผู้เสนองานต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (พร้อมเอกสารแสดง)

15) รับประกันสินค้า 2 ปี พร้อมการตรวจเช็คการทำงานของทุก 6 เดือน / 1 ครั้ง เป็น ระยะเวลา 2 ปี

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 16 / 17

หมายเหตุ
 * ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆ เป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
 เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 เสนอต่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
 ** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างแผนกผ่าตัดปรับปรุงรูปแบบ B

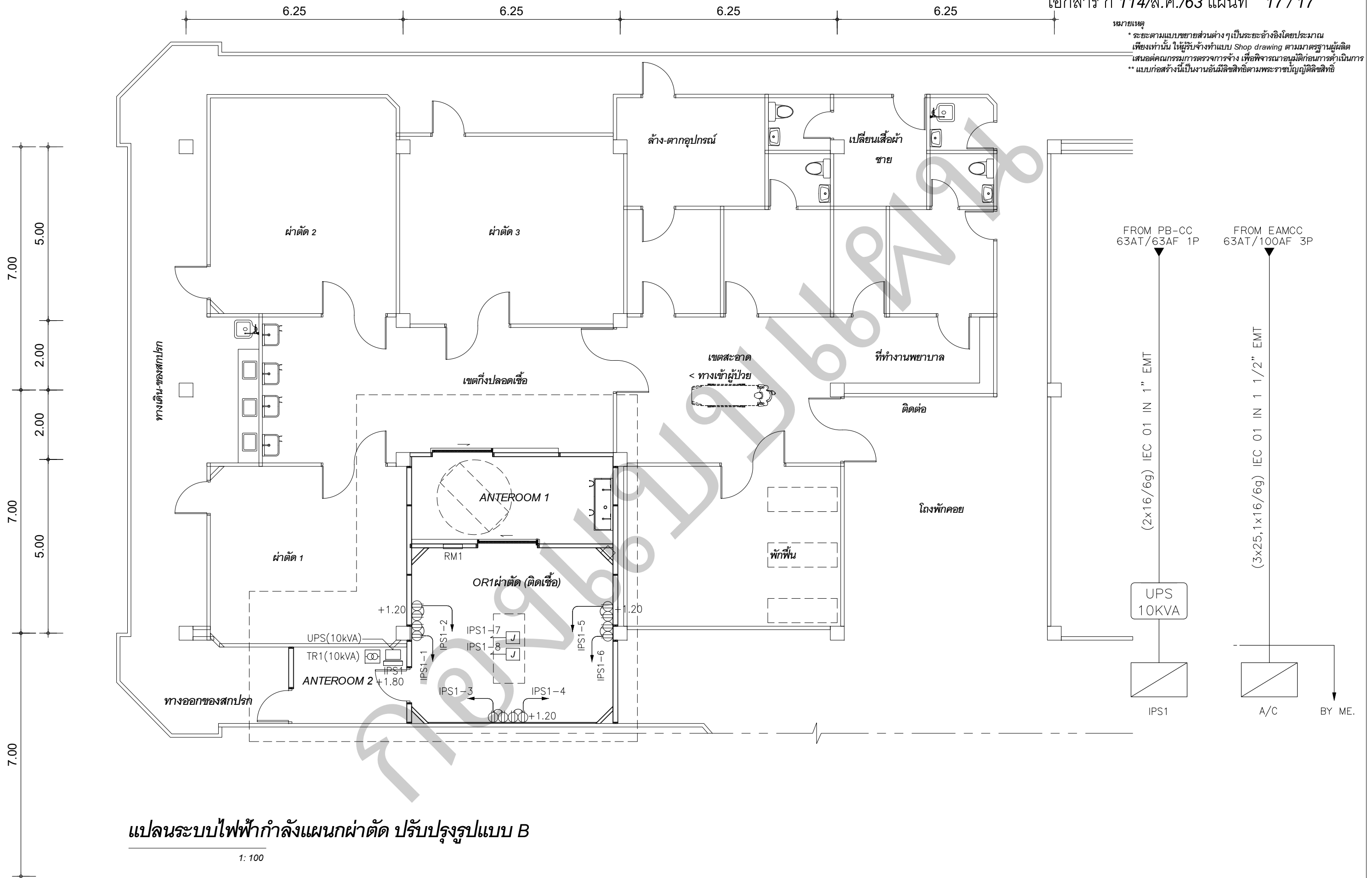
มาตราส่วน 1: 100

(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)

รายการปรับปรุงห้องผ่าตัดรูปแบบใหม่[OR-New Normal] : ห้องผ่าตัดความดันลบ แบบที่ 2 (แบบมี Ante Rm. 2 ห้อง)

เอกสาร ก 114/ส.ค./63 แผ่นที่ 17/17

หมายเหตุ
 * ระบุตามแบบขยายส่วนต่างๆเป็นระยะอ้างอิงโดยประมาณ
 เพียงเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างทำแบบ Shop drawing ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
 ** แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



แปลนระบบไฟฟ้ากำลังแผนกผ่าตัด ปรับปรุงรูปแบบ B

1: 100

(ปรับจากแบบเลขที่ 8708/43)