

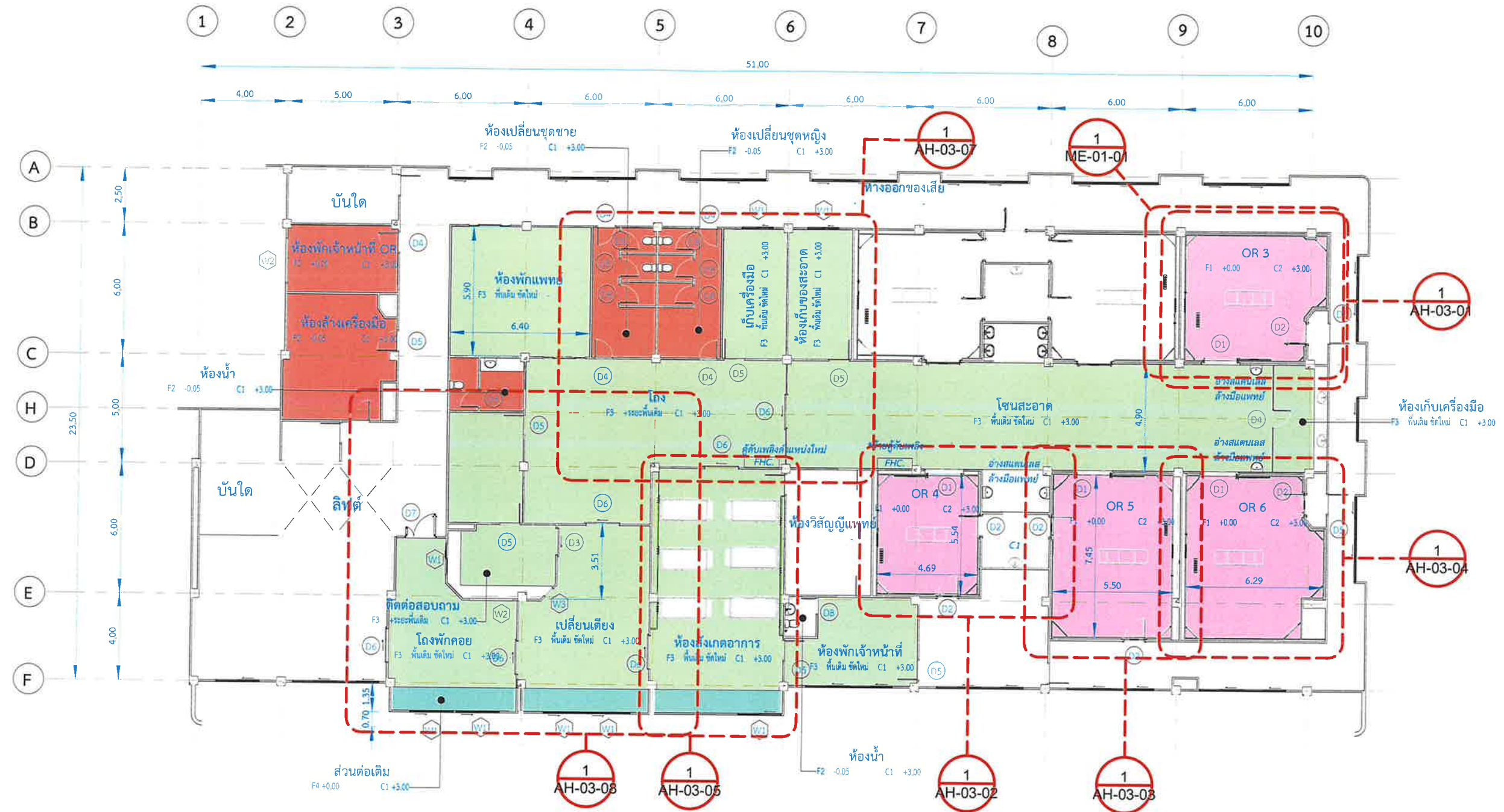


โครงการ : งานปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) 3- 6
และ ห้องสังเกตอาการ (OB SERVE)
โรงพยาบาล ลำพูน จังหวัด ลำพูน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

DRAWING SET

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AH แบบสถาปัตยกรรม
ARCHITECTURE | <input checked="" type="checkbox"/> ME แบบวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
MECHANICAL | <input type="checkbox"/> แบบถือการประสานงาน
CO-ORDINATION |
| <input type="checkbox"/> I แบบสถาปัตยกรรมภายใน
INTERIOR | <input type="checkbox"/> SN แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล
SANITARY | <input type="checkbox"/> แบบประกวดราคา
BIDDING DOCUMENT |
| <input type="checkbox"/> L แบบภูมิสถาปัตยกรรม
LANDSCAPE | <input type="checkbox"/> F แบบวิศวกรรมระบบป้องกันอัคคีภัย
FIRE PROTECTION | <input type="checkbox"/> แบบคู่มือก่อสร้าง
ARCHITECTURE |
| <input type="checkbox"/> S แบบวิศวกรรมโครงสร้าง
STRUCTURE | <input checked="" type="checkbox"/> EE แบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร
ELECTRICAL | <input checked="" type="checkbox"/> แบบก่อสร้าง
SHOP DRAWING |
| | | <input type="checkbox"/> แบบก่อสร้าง
AS-BUILT DRAWING |



แปลนปรับปรุง
SCALE 1 : 200

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

	โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการณ์ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน นายแพทย์ เกตุศักดิ์	วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ สอนาสีวัน กย.72629	หน่วยงาน วิศวกรเครื่องกล นายแพทย์ นามวงศ์ สก.4233	แสดงแบบ แปลนปรับปรุง	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่ รวม มาตรฐาน 1 : 200 NOTE : DATE / TIME : 27/10/2568 11:27:51
--	---	--	--	---	---	-------------------------	---------------------	---

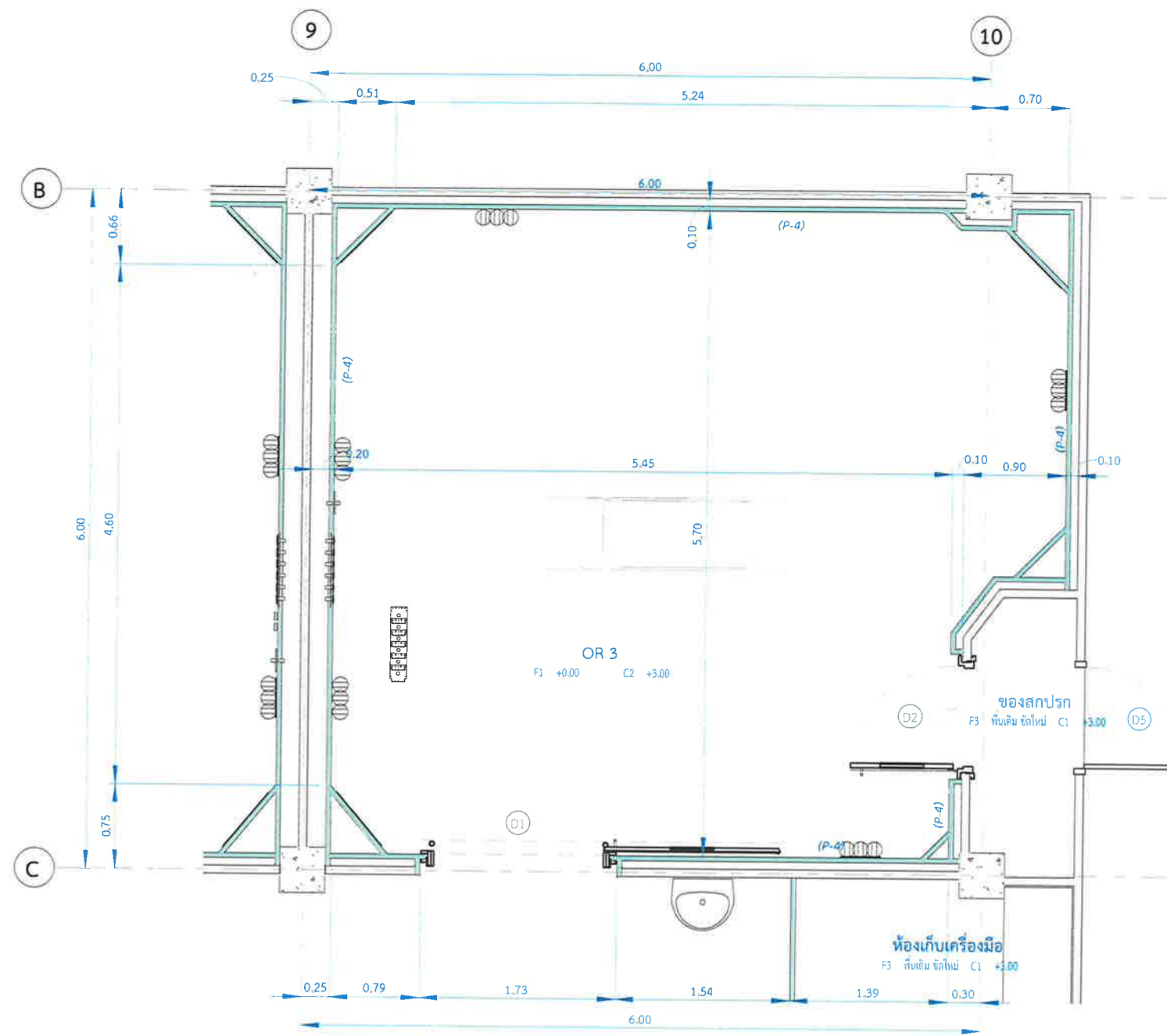


แปลนฝ้าเพดาน
SCALE 1 : 200

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

รายการวัสดุเพดาน		
สัญลักษณ์	รายการ	รูปแบบ
C1	ฝ้าเพดานอิปซัมบอร์ด กั้นขึ้น หน้า 12 มม โครงเคราทุบสังกะสี	
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m³	

<p>กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</p>	<p>โครงการ</p> <p>ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)</p>	<p>หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>นายเศรษฐ เกตศักดิ์</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829</p>	<p>หน่วยงาน</p> <p>วิศวกรเครื่องกล</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>แปลนฝ้าเพดาน</p>	<p>แบบเลขที่</p> <p>001/69</p>	<p>แผนที่</p> <p>รวม</p>	<p>AH-02-01</p>
		<p>หัวหน้างานซ่อมบำรุง</p> <p>เขียนแบบ/ออกแบบ</p> <p>นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829</p>	<p>นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829</p>	<p>นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829</p>			<p>มาตรฐาน</p> <p>As indicated</p>	
		<p>NOTE :</p>						
		<p>DATE / TIME : 27/10/2568 11:27:55</p>						



แปลนปรับปรุงห้องผ่าตัด 3
SCALE 1 : 50

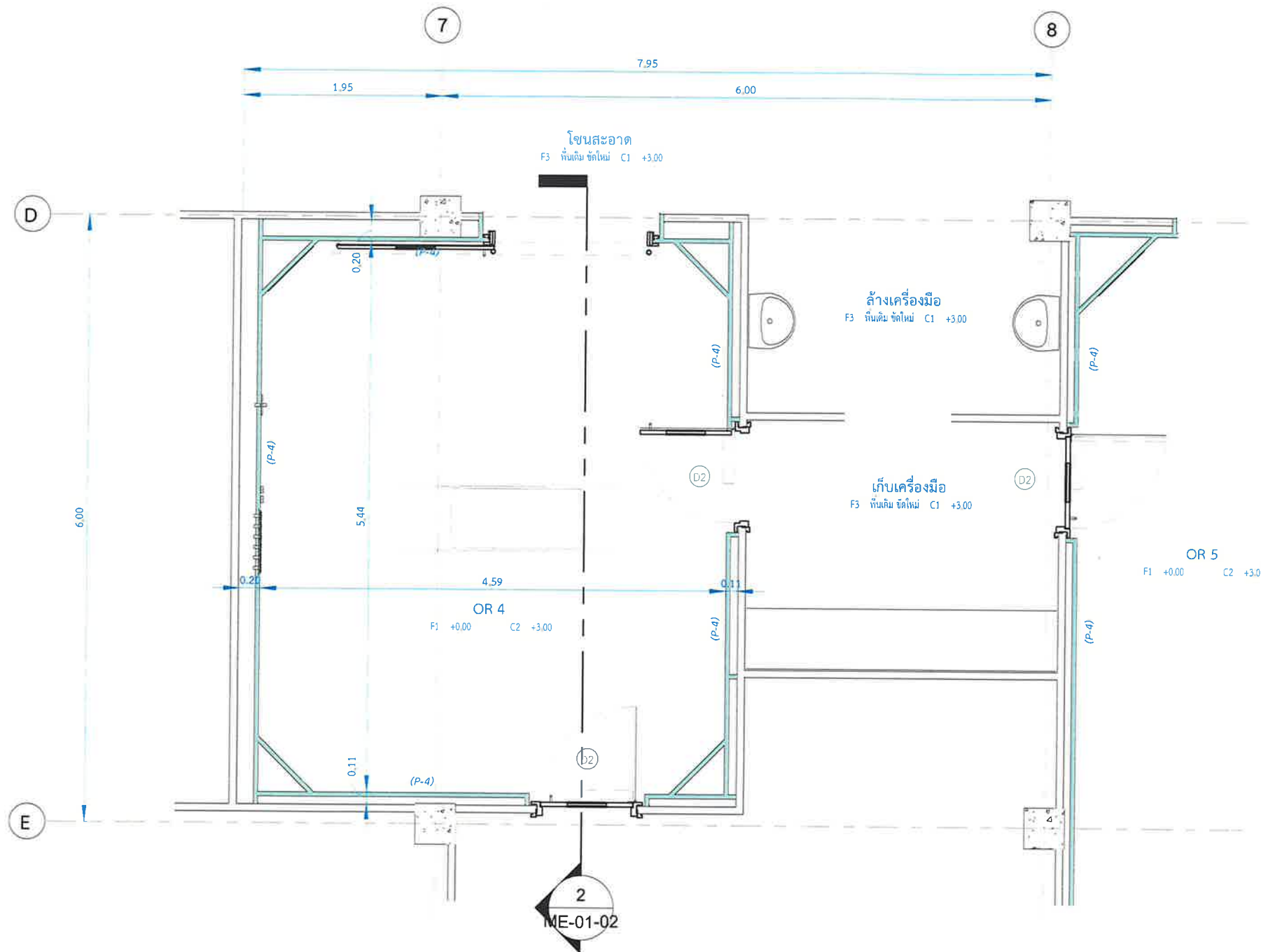
รายการวัสดุผนัง	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminate หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดมันวาว เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

 <div>โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แปลนปรับปรุงห้องผ่าตัด 3	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	AH-03-01
		นายเอกวิทย์ เกตุศักดิ์	นายเอกวิทย์ เกตุศักดิ์ รย. 72629				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตรฐาน	
			นายเอกวิทย์ เกตุศักดิ์ รย. 72629	บุญมาพร นามวงศ์ สก. 4235			As indicated	
		NOTE :						
		DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:03						



แปลนปรับปรุงห้องผ่าตัด 4
SCALE 1 : 50

รายการวัสดุผนัง	
สัญลักษณ์	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminat หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich, Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	
สัญลักษณ์	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดม้วน เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	
สัญลักษณ์	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich, Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสาคร เกตุภักดิ์
หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกวิทย์ ละครคำตัน อย. 72829
เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกวิทย์ ละครคำตัน อย. 72829

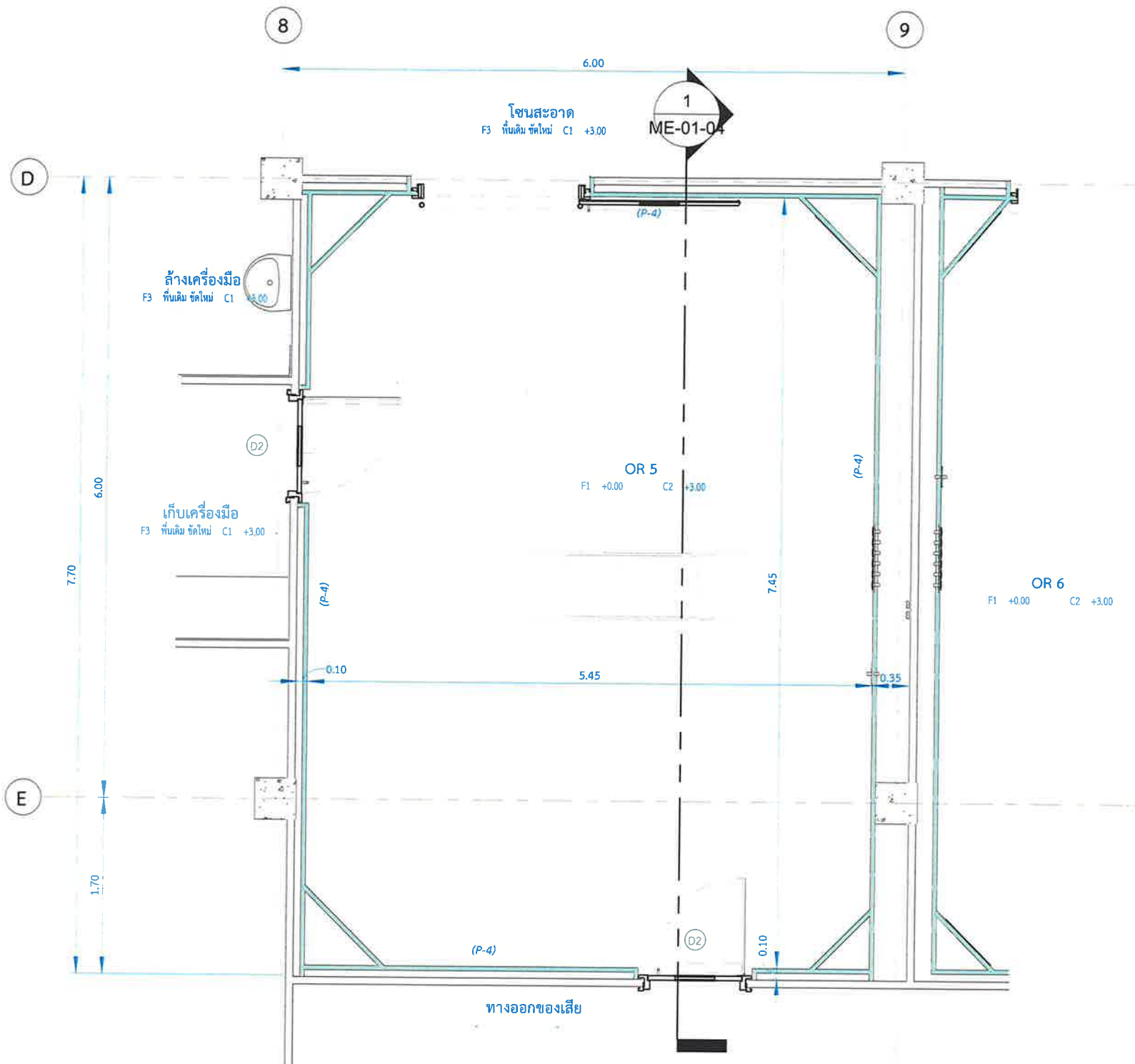
หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญमानท์ นามวงศ์ สก.4235

แสดงแบบ

แปลนปรับปรุง
ห้องผ่าตัด 4

แบบเลขที่ 001/69
แผ่นที่ AH-03-02
รวม
มาตราส่วน As indicated

NOTE :
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:04



แปลนปรับปรุงห้องผ่าตัด 5
SCALE 1:50

รายการวัสดุผนัง	รายการ
สัณลักษณ์	
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ขบติดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าหลักชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminate หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	รายการ
สัณลักษณ์	
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดมันวาว เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	รายการ
สัณลักษณ์	
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน

นายสาคร เกตศักดิ์

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา

นายเอกสิทธิ์ ละอองล้วน uly.72829

เขียนแบบ/ออกแบบ

นายเอกสิทธิ์ ละอองล้วน uly.72829

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล

บุญมานพ นามวงศ์ uly.4233

แสดงแบบ

แปลนปรับปรุง
ห้องผ่าตัด 5

แบบเลขที่

001/69

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:06

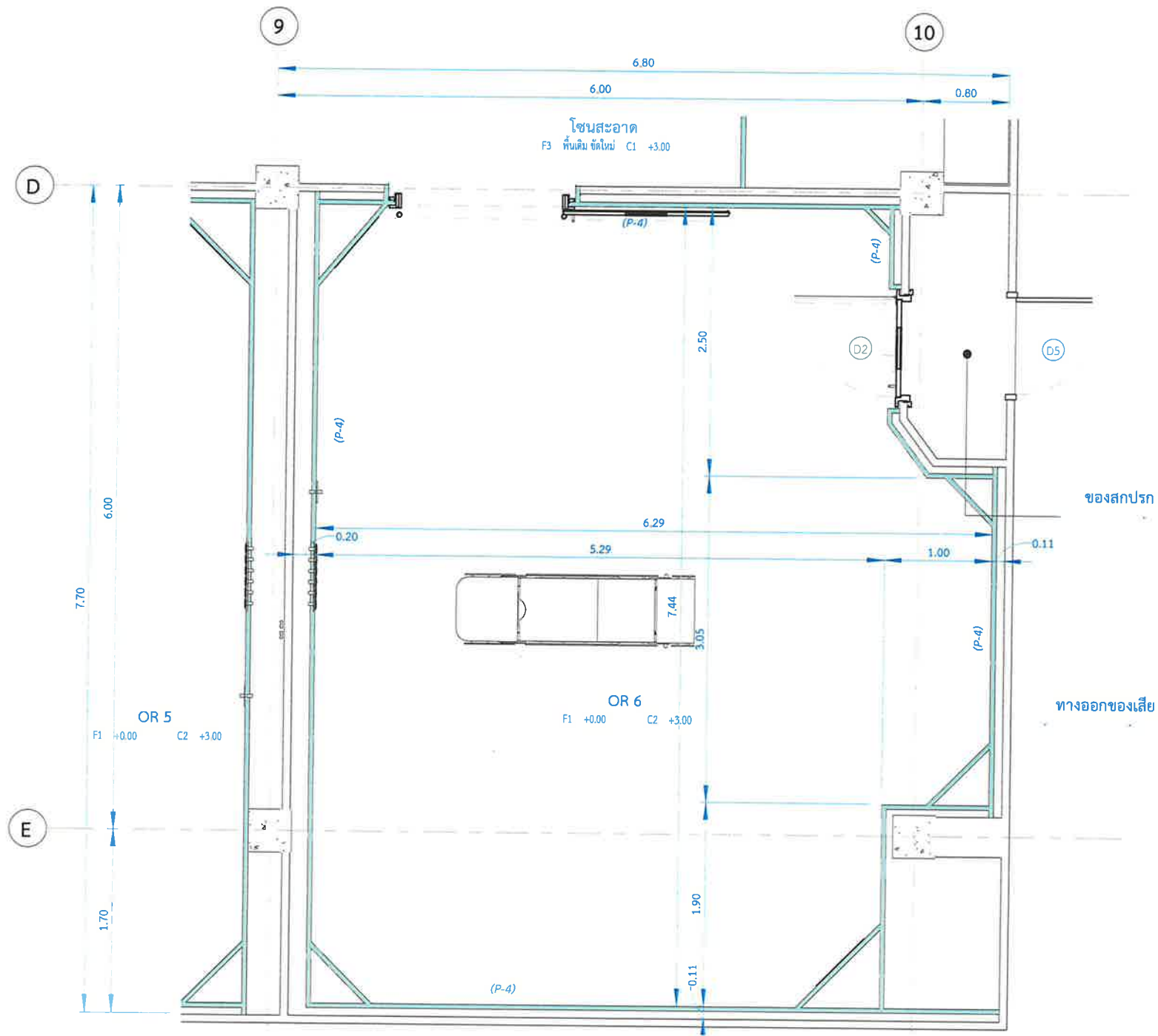
แผ่นที่

รวม

มาตรฐาน

As indicated

AH-03-03



แปลนปรับปรุงห้องผ่าตัด 6
SCALE 1 : 50

รายการวัสดุผนัง	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminate หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดผิวเรียบ เชื่อมรอยต่อด้วยความเรียบ เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กั้นชั้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

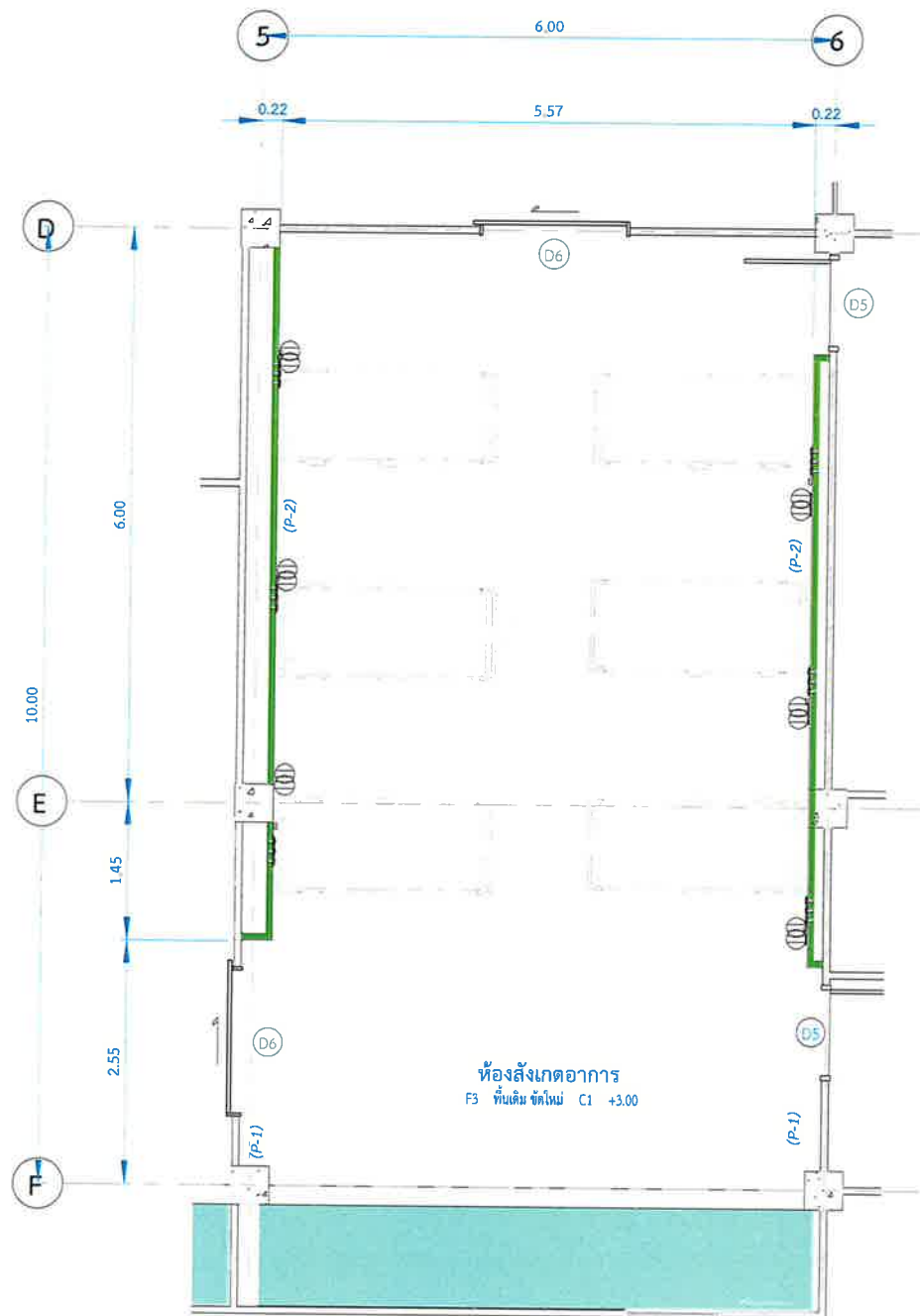
หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสาคร เกตศักดิ์
หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ สอนเจริญ ทย.72829
เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ สอนเจริญ ทย.72829

หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญมานพ นามวงศ์ ลก.4233

แสดงแบบ
แปลนปรับปรุง
ห้องผ่าตัด 6

แบบเลขที่
001/69
NOTE :
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:07



แปลนปรับปรุงห้องสังเกตอาการ
SCALE 1 : 75

รายการวัสดุผนัง	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminate หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดม้วน เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายแพทย์ เกตศักดิ์
หัวหน้างานซ่อมบำรุง

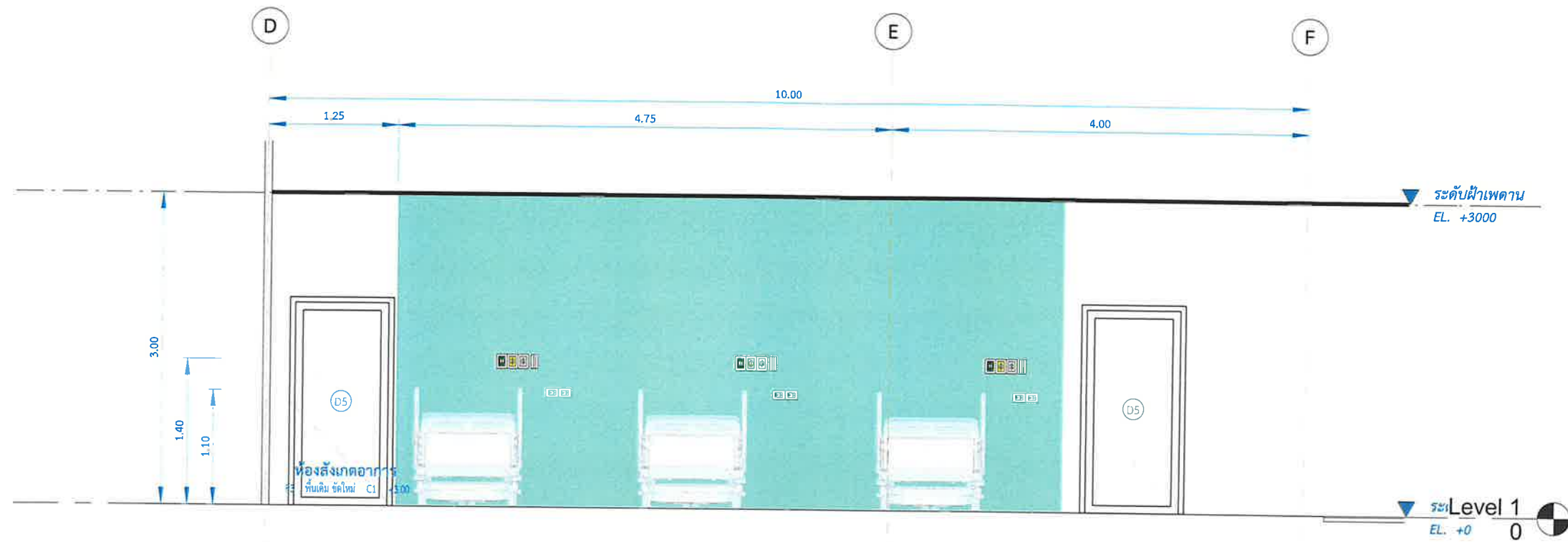
วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829
เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829

หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญมานพ นามวงศ์ สก.4233

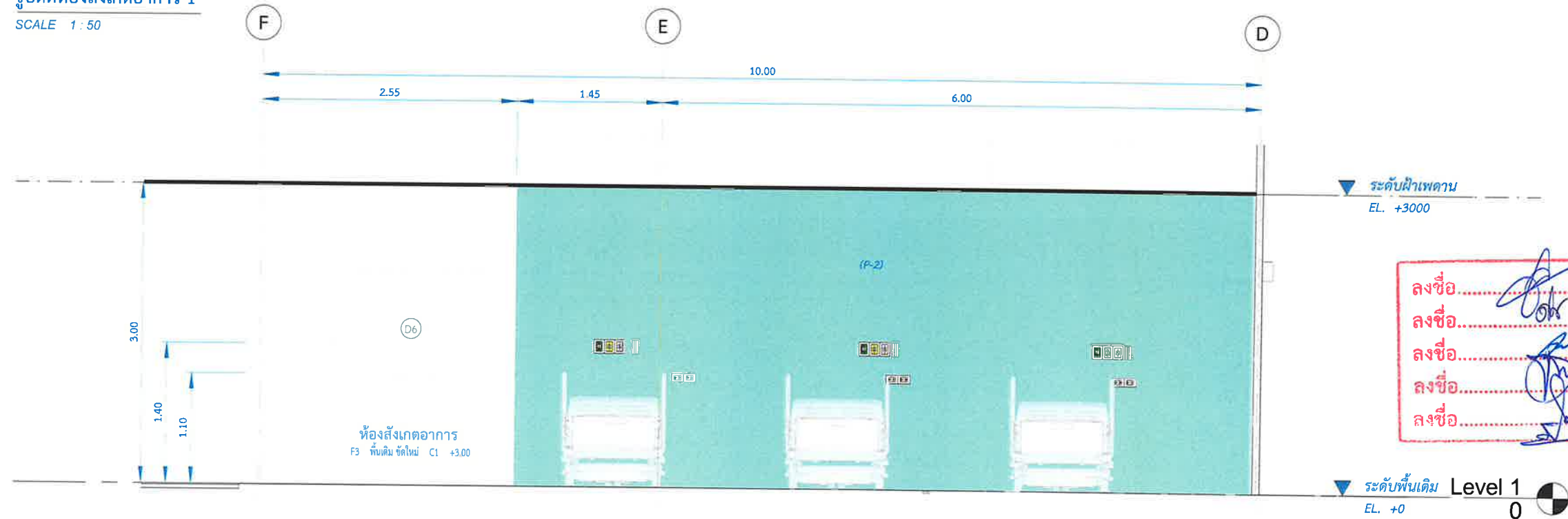
แสดงแบบ
แปลนปรับปรุงห้องสังเกตอาการ

แบบเลขที่
001/69
NOTE :
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:08

แผ่นที่
รวม
มาตราส่วน
As indicated
AH-03-05



รูปตัดห้องสังเกตอาการ 1
SCALE 1:50



รูปตัดห้องสังเกตอาการ 2
SCALE 1:50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายฉัตร เกตแก้ว

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ สวัสดิ์สรณ ทย 72829

เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ สวัสดิ์สรณ ทย 72829

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล

บุญมานพ นามวงศ์ ลก 4233

แสดงแบบ

รูปตัดห้องสังเกตอาการ

แบบเลขที่

001/69

แผ่นที่

AH-03-06

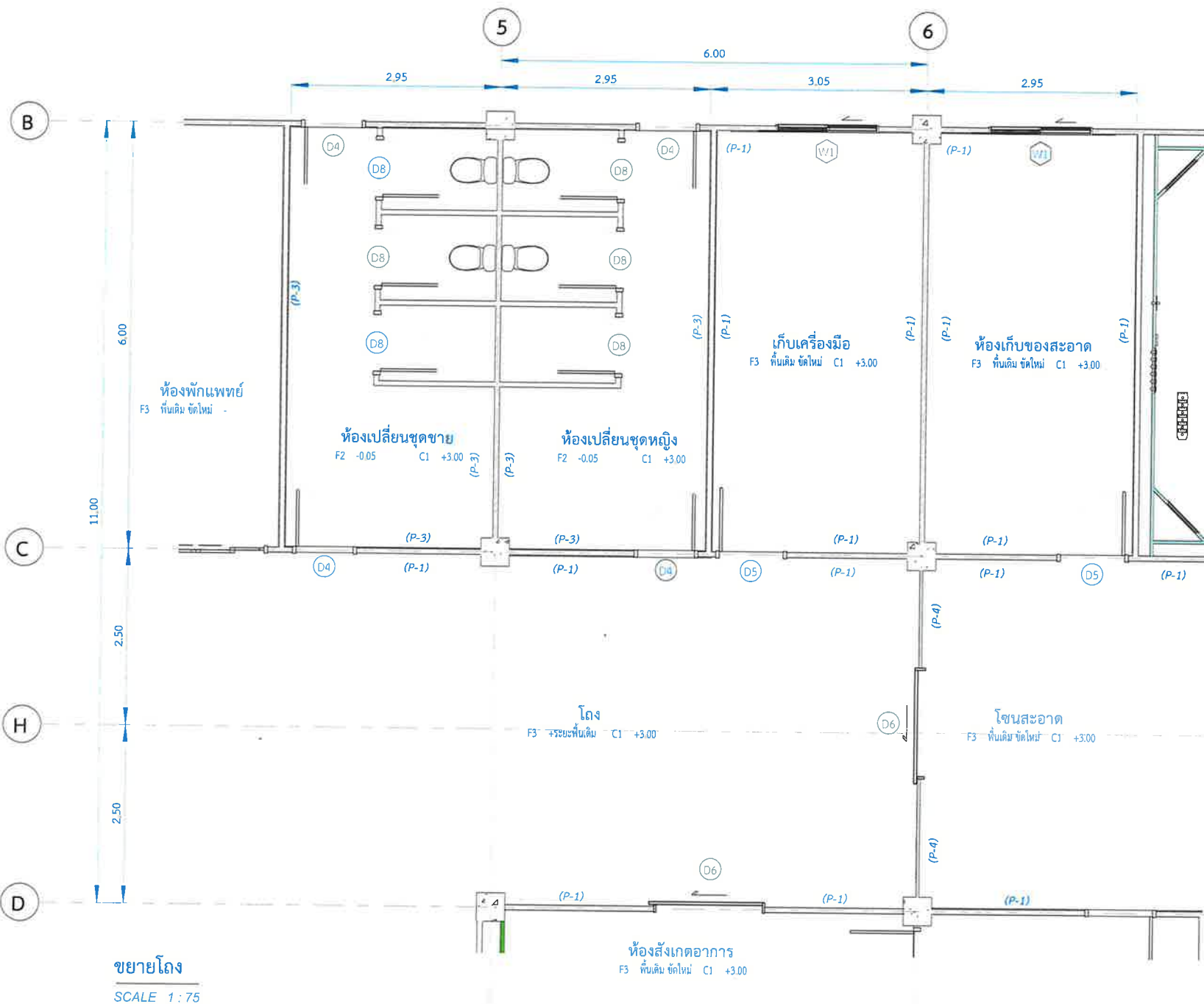
รวม

มาตรฐาน

1:50

NOTE:

DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:23



รายการวัสดุผนัง	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminote หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

รายการวัสดุพื้น	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดมันวาว เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Heavy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M ปูทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมชัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m ³

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการณ์
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสมชาย เกตุศักดิ์

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ ธรรมะสิน ทย 72829

เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ ธรรมะสิน ทย 72829

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล
บุญมานพ นามวงศ์ ทย 4233

แสดงแบบ

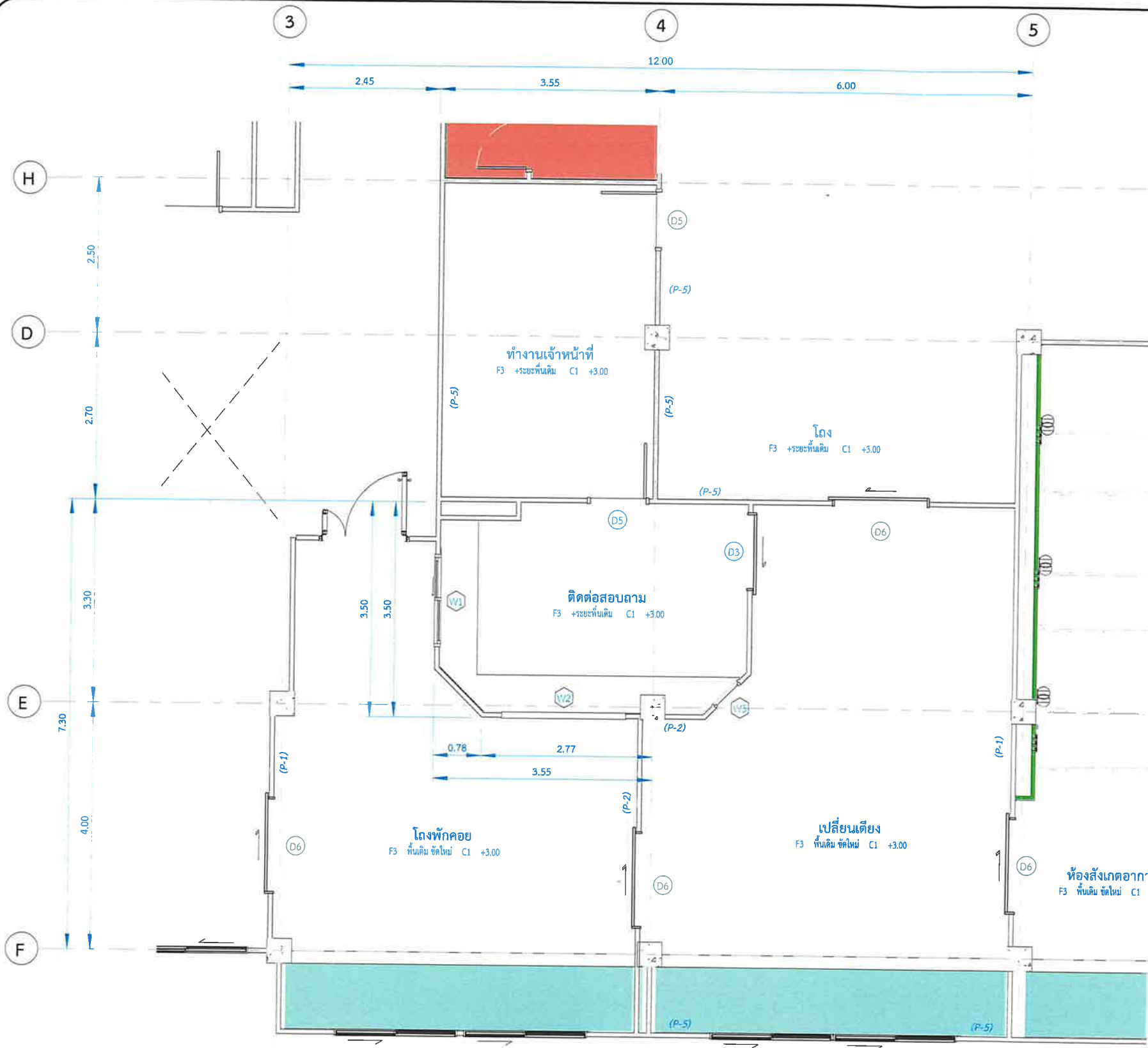
แปลนขยายโถง

แบบเลขที่
001/69

แผ่นที่
รวม
มาตรฐาน
As indicated

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:28



รายการวัสดุผนัง	
สัญลักษณ์	รายการ
(P-1)	ผนังเดิม ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดกันเชื้อโรค
(P-2)	ผนังโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอย่างหนา ปิดด้วย HMR (High Moisture Resistance board) หนา 15 มม. TOP ด้วย High Laminate หนา 0.40 มม.
(P-3)	กรุกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
(P-4)	ผนัง Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m³
(P-5)	ผนัง ก่ออิฐมวลเบา-ฉาบทาสี

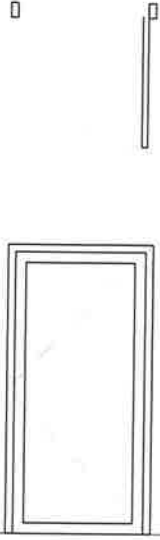
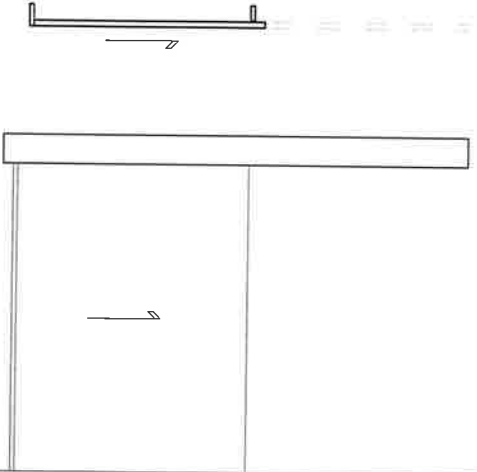
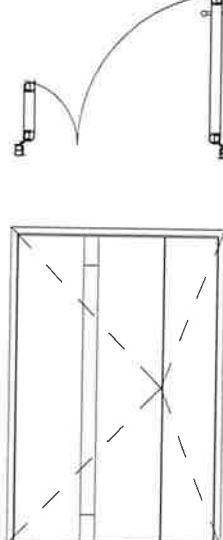
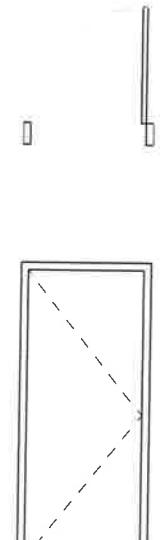
รายการวัสดุพื้น	
สัญลักษณ์	รายการ
F1	พื้นกระเบื้องยางชนิดม้วน เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน เป็นชนิด Havy Duty Conduct Tive ทนกรด-ด่าง หนาไม่น้อยกว่า 2.0mm กว้าง 2.0 M บุทับชั้น Curv ผนัง 15 cm
F2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ (ขนาดและลวดลาย เลือกภายหลัง)
F3	พื้นเดิมขัดใหม่

รายการวัสดุเพดาน	
สัญลักษณ์	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด กันชื้น หนา 9 มม โครงเคร่าชุบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดาน Double skin Insulated sandwich. Panel ค่า density ไม่น้อยกว่า 16 kg/m³


ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

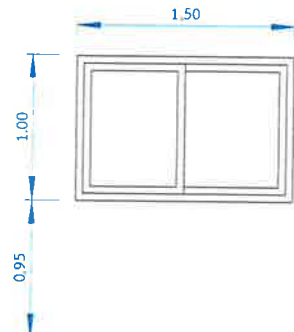
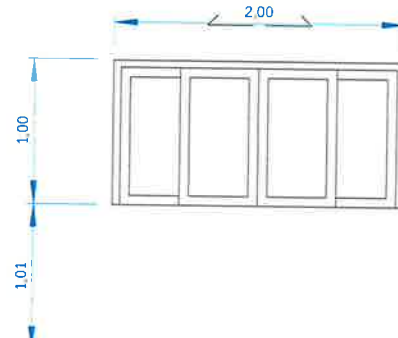
แปลนปรับปรุงห้องติดต่อสอบถาม และเปลี่ยนเตียง
 SCALE 1 : 75

 โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตอาการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน นายสาคร เกตศักดิ์	วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ สมพัฒน์ ทย. 72829	หน่วยงาน วิศวกรเครื่องกล บุญมานพ นามวงศ์ ทย. 4233	แปลนปรับปรุงห้องติดต่อสอบถาม และเปลี่ยนเตียง	แบบเลขที่ 001/69	แผนที่ AH-03-08
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ นายพลพัฒน์ สมพัฒน์ ทย. 72829	มาตรฐาน As indicated			
NOTE :						DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:29	

			
D5 ขนาด 1.00x2.00 m	D6 ขนาด 1.50x2.10 m	D7 ขนาด 2.00x2.00 m	D8 ขนาด 0.80x2.00 m
ลักษณะบาน ประตูอลูมิเนียมบานเปิดเดียว วงกบ อลูมิเนียม ขนาด 1,2 มม กรอบบาน อลูมิเนียม ขนาด 1,2 มม บานพับ อลูมิเนียม ช่องแสง กระดาษใส ขนาด 5 มม มือจับ สแตนเลส อุปกรณ์ อุปกรณ์ล็อคครบชุด, ใต้, ขอบยาง ตำแหน่ง ห้องเจ้าหน้าที่, ห้องทันตแพทย์, ห้องเก็บของสะอาด	ลักษณะบาน ประตูบานเลื่อนคู่ วัสดุอะลูมิเนียม วงกบ * กรอบบาน * บานพับ * ช่องแสง กระดาษเปอร์ ขนาด 10 มม. มือจับ * อุปกรณ์ * ตำแหน่ง ทางเข้าห้องสังเกตการณ์, เข้ารับลำเลียง	ลักษณะบาน ประตูอลูมิเนียมบานเปิดคู่ วงกบ อลูมิเนียม ขนาด 1,2 มม กรอบบาน อลูมิเนียม ขนาด 1,2 มม บานพับ อลูมิเนียม ช่องแสง กระดาษใส ขนาด 5 มม มือจับ สแตนเลส อุปกรณ์ อุปกรณ์ล็อคครบชุด, ใต้, ขอบยาง ตำแหน่ง ทางเข้าทางออกห้องแล็บ	ลักษณะบาน ประตูบานเปิดเดียว วงกบ ไม้ทองแดง กรอบบาน UPVC บานพับ * ช่องแสง * มือจับ * อุปกรณ์ อุปกรณ์ล็อคครบชุด ตำแหน่ง ห้องน้ำ

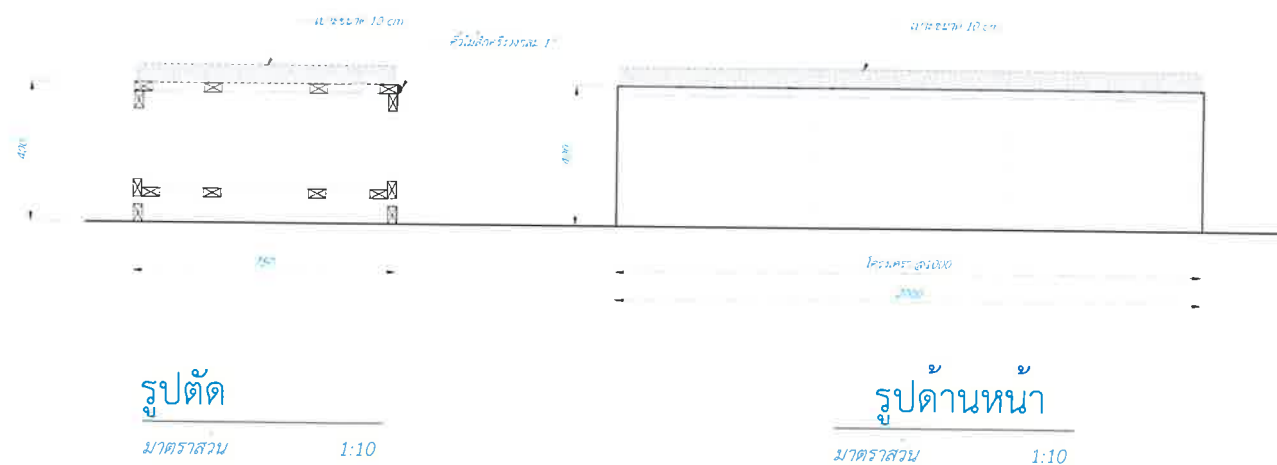
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

 <div>โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการณ์ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	AH-04-02
		นายสหพร เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ทย.72829				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตรฐาน	
			นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ทย.72829	บุญผาณิต นามวงศ์ สจ.4235			1 : 50	
NOTE :							DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:30	

			
W1 ขนาด 1.00x1.50m	W2 ขนาด 1.00x2.00m		
ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน วงกบ อลูมิเนียม ทนไฟ 1.2 มม. กรอบบาน อลูมิเนียม ทนไฟ 1.2 มม. บานพับ - ช่องแสง กระจกหนา 6 มม. มือจับ - อุปกรณ์ อุปกรณ์ล็อคครบชุด, ใช้อัด, ขอบยาง ตำแหน่ง	ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน วงกบ อลูมิเนียม ทนไฟ 1.2 มม. กรอบบาน อลูมิเนียม ทนไฟ 1.2 มม. บานพับ - ช่องแสง กระจกหนา 6 มม. มือจับ - อุปกรณ์ อุปกรณ์ล็อคครบชุด, ใช้อัด, ขอบยาง ตำแหน่ง		

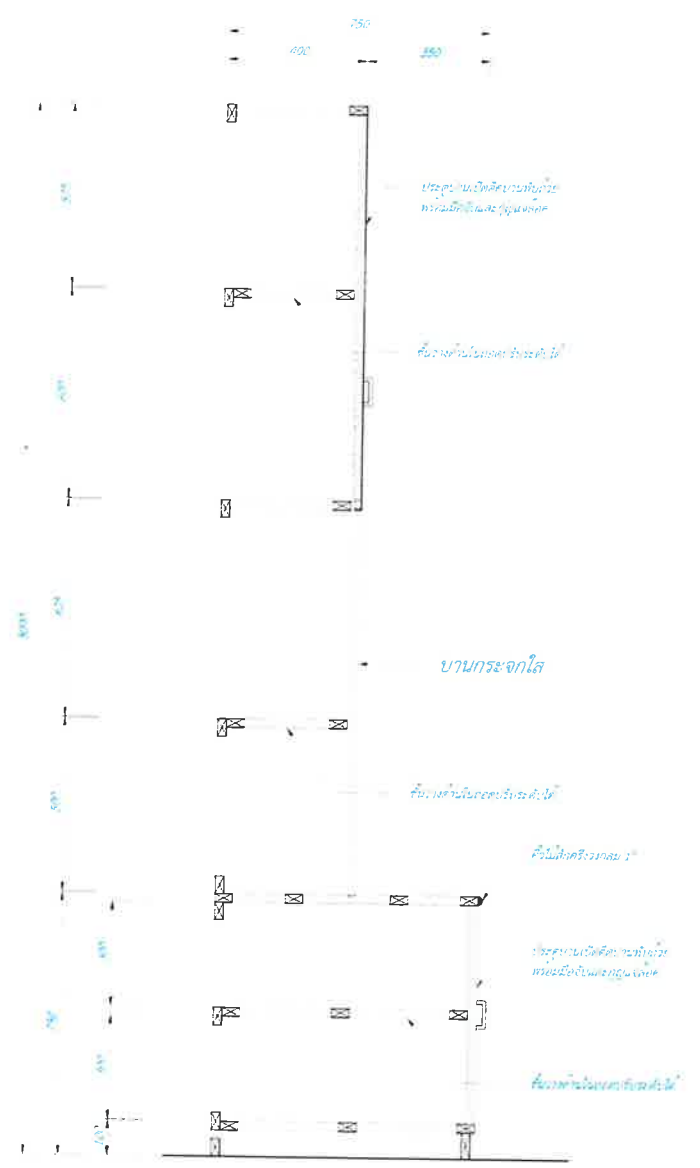
ลงชื่อ.....	ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ

	โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน นายสาคร เกตศักดิ์	วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829	หน่วยงาน วิศวกรเครื่องกล บุญผ่อง นามวงศ์ สก.4233	แสดงแบบ ขยายหน้าต่าง	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่ รวม 1 : 50	AH-04-03
			หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829					
NOTE : DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:31									



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ

 โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน นายเสนาพร เกตุศักดิ์	วิศวกรโยธา นายเอกลักษณ์ สะอาดล้วน ทย 72829	หน่วยงาน วิศวกรเครื่องกล	แสดงแบบ ขยายไฟฟ้า	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่ รวม	AH-05-01
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ นายเอกลักษณ์ สะอาดล้วน ทย 72829	บุญมานพ นามวงศ์ ลก.4233			มาตรฐาน 1 : 100	
							NOTE :	
							DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:33	



รายการประกอบแบบ
 1. โครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก
 2. ฝ้าเพดานและผนังภายในอาคารเป็นปูนฉาบเรียบ
 3. ไม้ลามิเนตพื้นภายในอาคารเป็นไม้ลามิเนต
 4. ประตูบานเปิดปิดแบบบานเลื่อนและบานพับเป็นเหล็ก
 5. บันไดขึ้นลงเป็นเหล็ก
 6. ลิฟต์เป็นเหล็ก

รูปด้านหน้า
 1/40

รูปตัด
 1/40

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
 กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
 ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
 จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการณ์
 (OB SERVE)

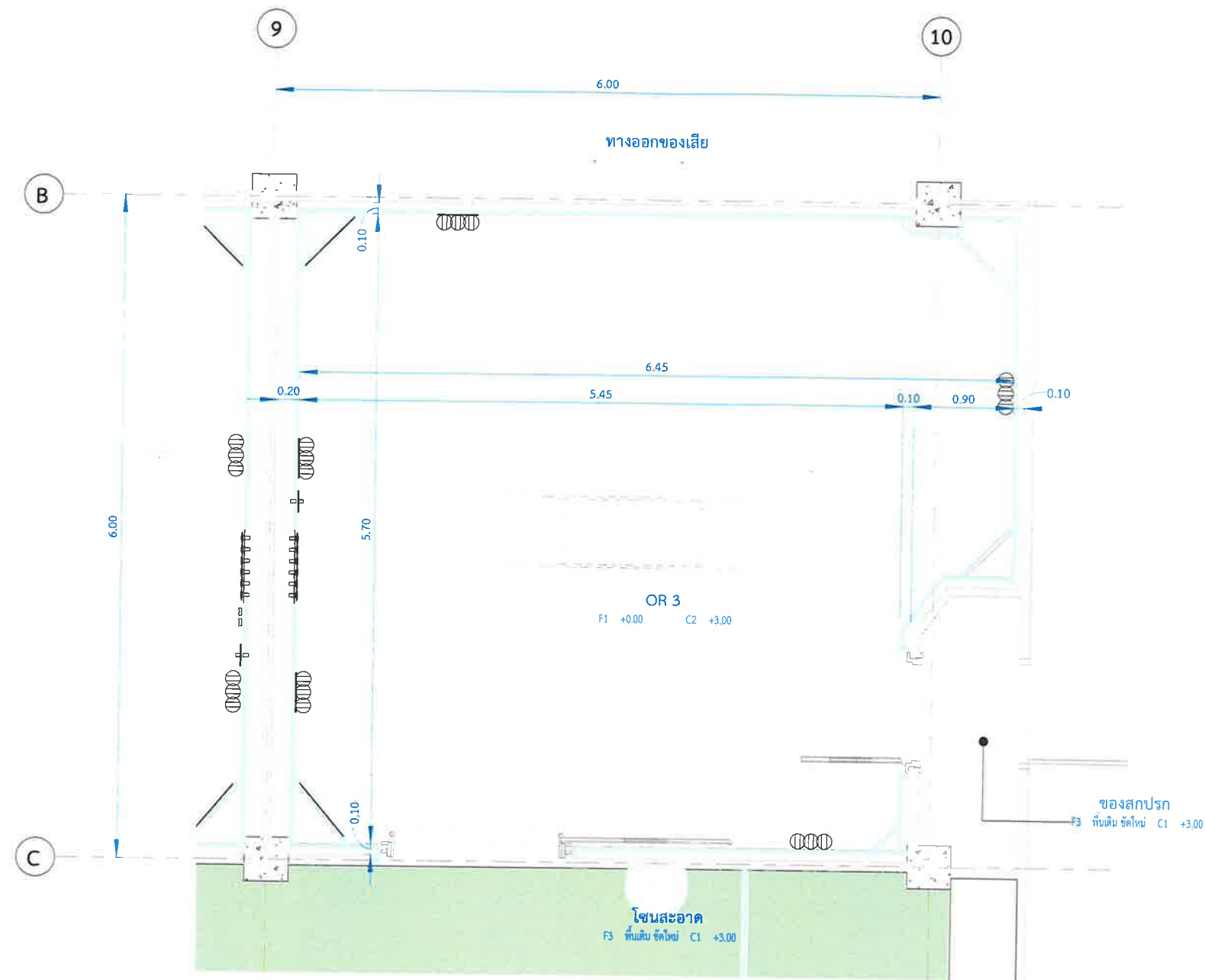
หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
 นายสาคร เกตศักดิ์
 หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
 นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829
 เขียนแบบ/ออกแบบ
 นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72829

หน่วยงาน
 วิศวกรเครื่องกล
 บุญมานพ นามวงศ์ สก.4233

แสดงแบบ
 ขยายตู้เก็บยา

แบบเลขที่	แผ่นที่	AH-05-02
001/69	รวม	
	มาตรฐาน	
	1 : 100	
NOTE :		
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:37		



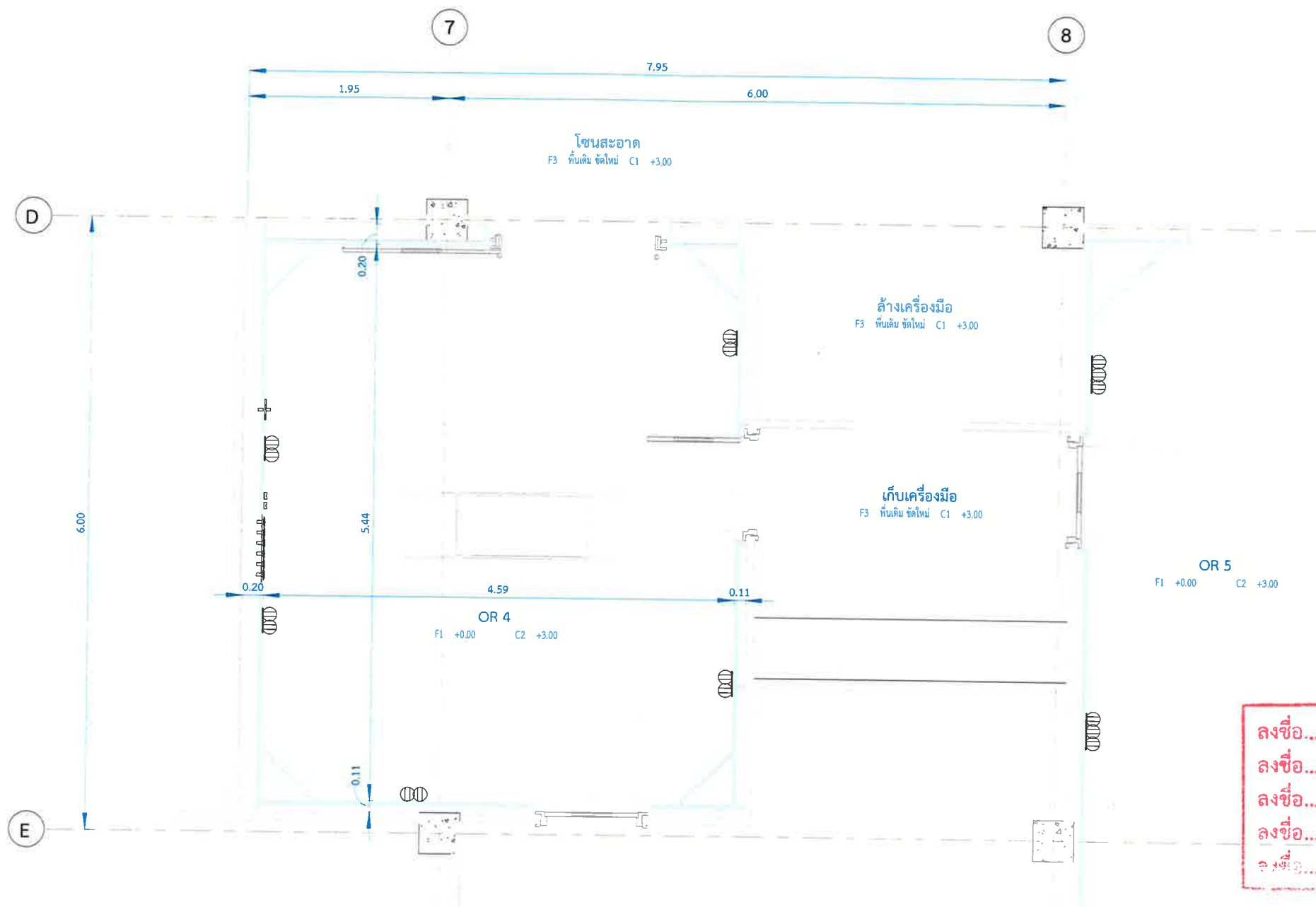
แปลนระบบเตารับ ห้องผ่าตัด 3

SCALE 1 : 50

ลงชื่อ.....	ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายการ
	- โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบปิด ฝ้าเปิดช่องมจากด้าน หน้า พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด
	ฝ้ารับคู่ แบบมีกราวด์

 <div>โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานฯ	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ แปลนระบบเตารับ ห้องผ่าตัด 3	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	EE-01
		นายสาคร เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน	
			นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829	บุญมานพ บามวงศ์ ลภ.4233			1 : 50	
		NOTE :						
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:44								



แปลนระบบเตารับ ห้องผ่าตัด 4
SCALE 1 : 50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายการ
	- โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบปิด ฝ้าเปิดช่องจากด้าน หน้า พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด
	เตารับตู้ แบบมีกราวด์



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

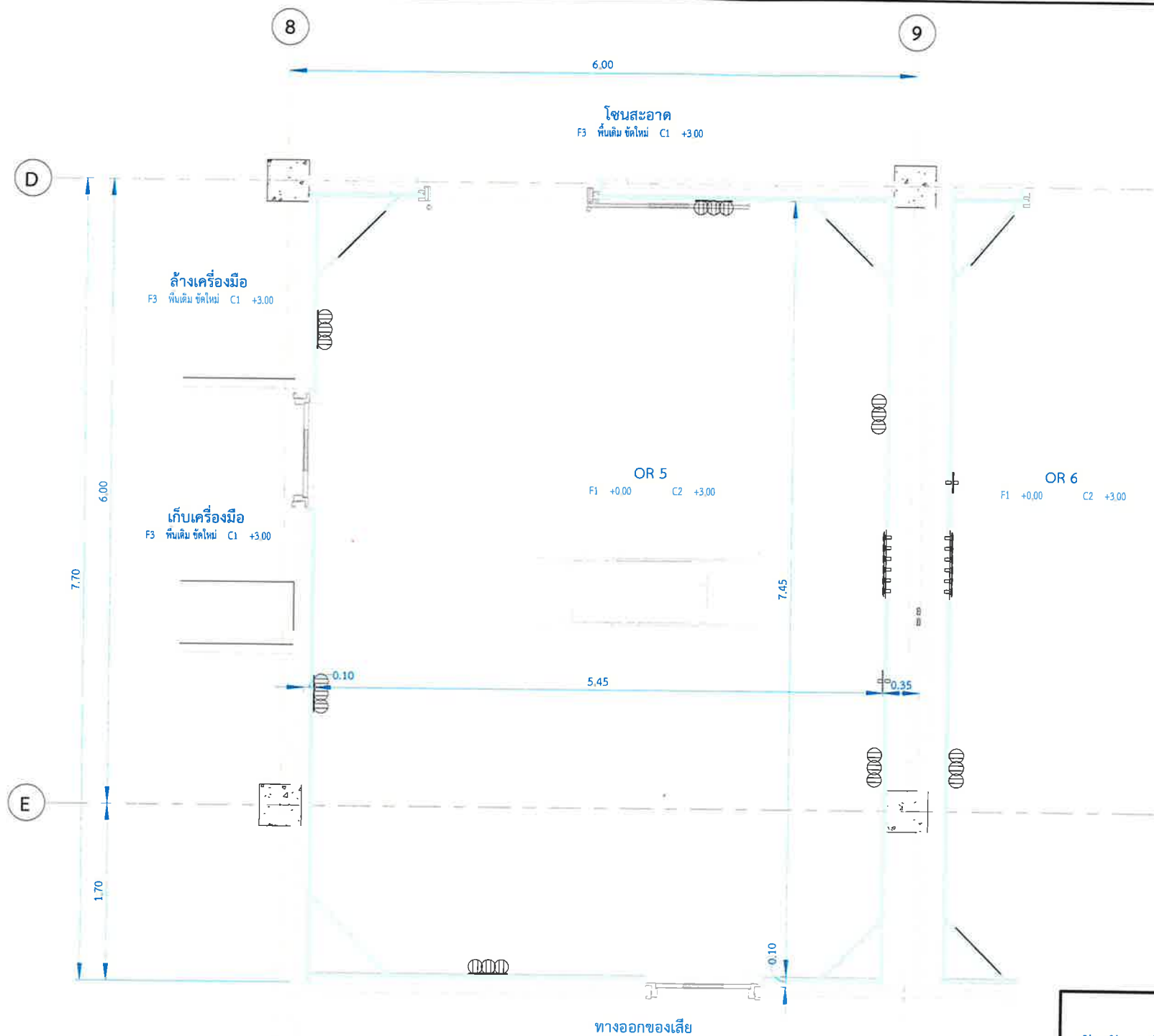
หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสาคร เกตศักดิ์

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ สละอวดล้วน ภย.72829
เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ สละอวดล้วน ภย.72829

หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญमानพ นามวงศ์ สก.4233

แสดงแบบ
แปลนระบบเตารับ
ห้องผ่าตัด 4

แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	EE-02
	รวม	
	มาตรฐาน	1 : 50
NOTE :		
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:45		



แปลนระบบเตารับ ห้องผ่าตัด 5
SCALE 1:50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า

รายการ

สัญลักษณ์

☐ - โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบปิด ฝ้าเปิดช่องจากด้านบน พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด

⊖ - เต้ารับคู่ แบบมีกราวด์



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

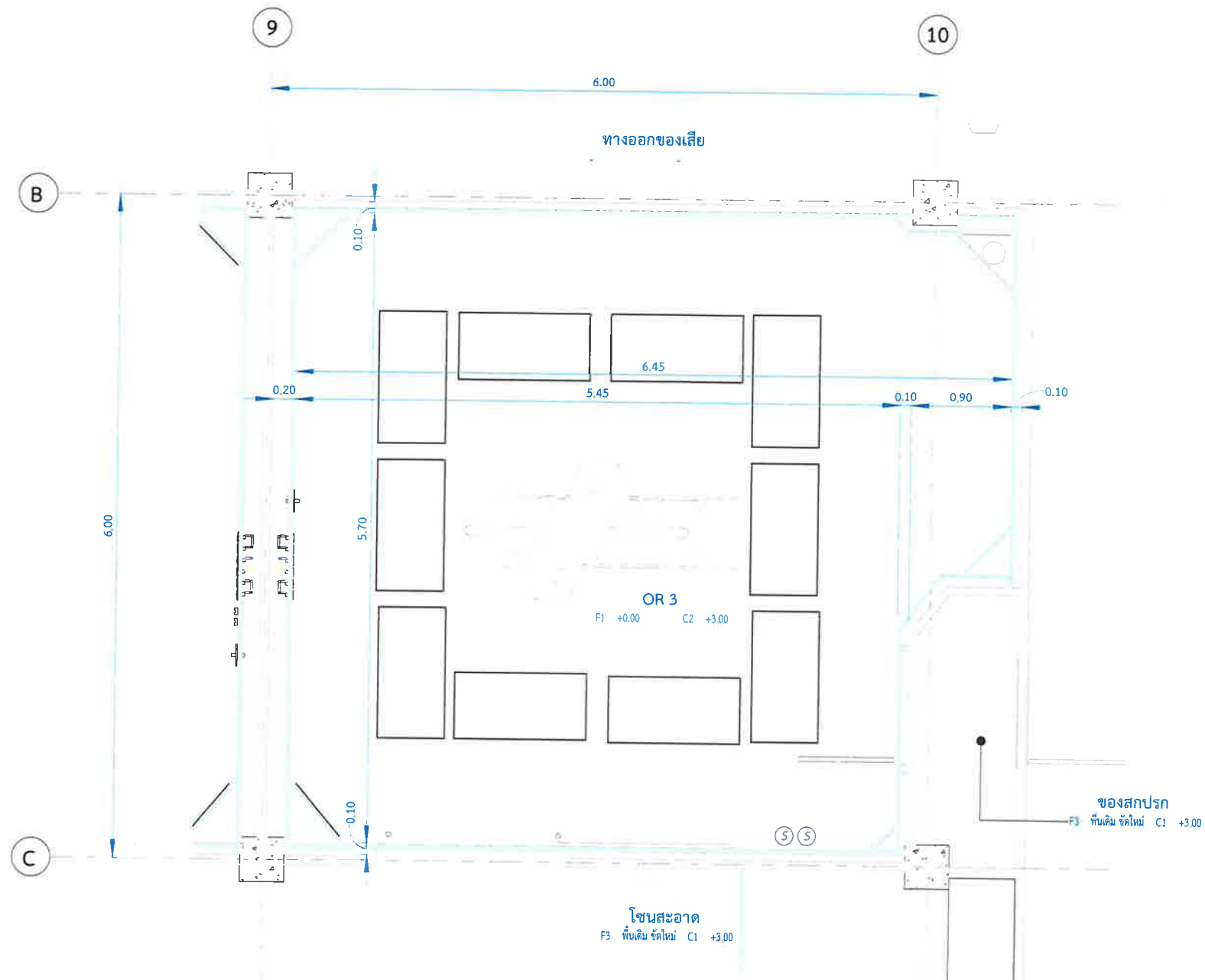
หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสาคร เกตุศักดิ์
หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ ละอานันท์ อย. 72829
เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ ละอานันท์ อย. 72829

หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญมานพ นามวงศ์ ลก 4233

แสดงแบบ
แปลนระบบเตารับ
ห้องผ่าตัด 5

แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	EE-03
	รวม	
	มาตรฐาน	
NOTE :		
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:46		



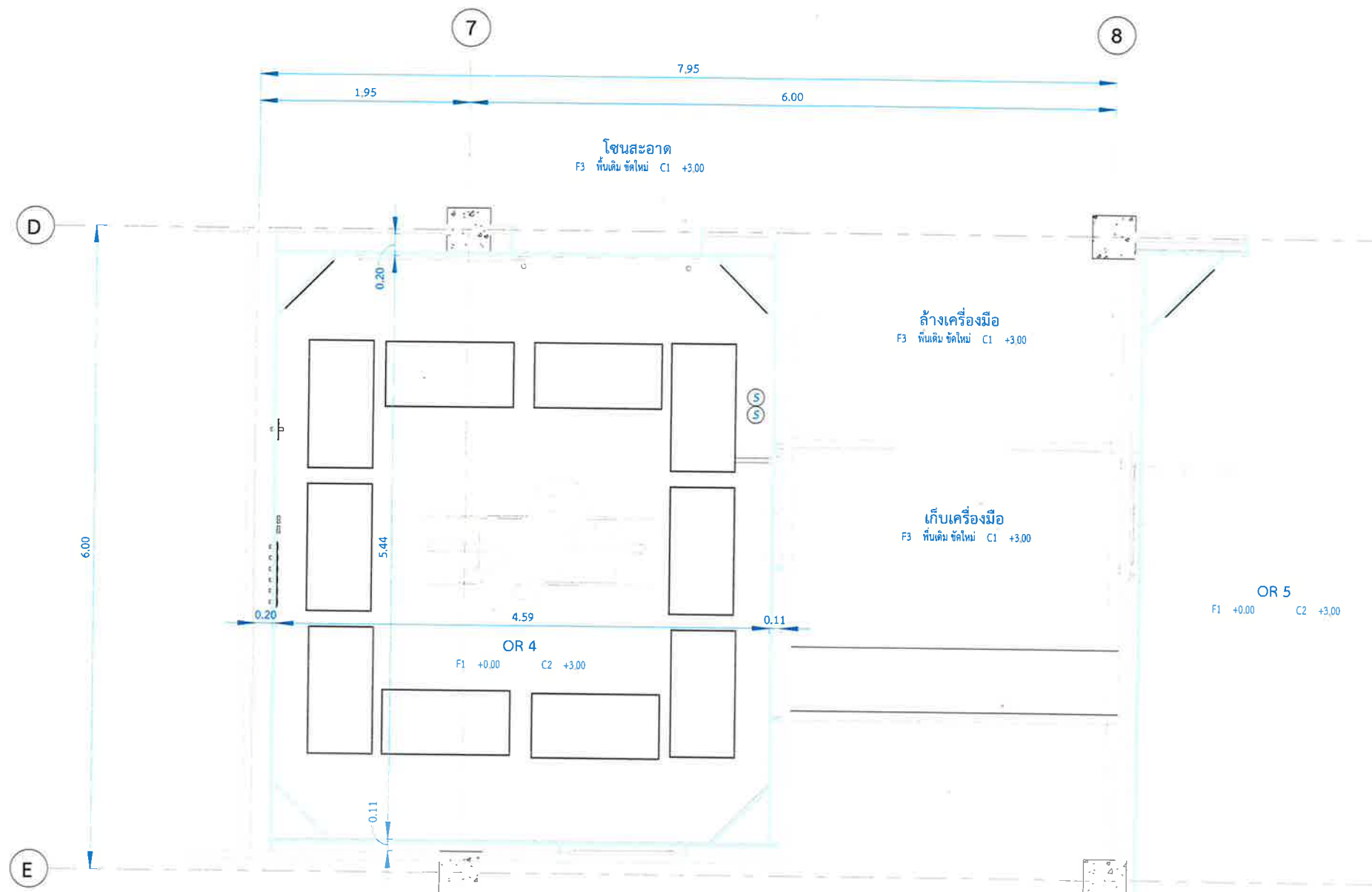
แปลนระบบแสงสว่าง ห้องผ่าตัด 3

SCALE 1:50

ลงชื่อ.....	ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายการ
	= โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบปิด ฝ้าเปิดช่องจากด้านบน พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด
	เคเบิลคู่ แบบมีกราวด์

<p>โรงพยาบาลลำพูน</p> <p>กระทรวงสาธารณสุข</p>	<p>โครงการ</p> <p>ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)</p> <p>จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)</p>	<p>หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>นายสาคร เกตศักดิ์</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายเอกสิทธิ์ ละอองล้วน ทย.72829</p>	<p>หน่วยงาน</p> <p>วิศวกรเครื่องกล</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>แปลนระบบแสงสว่าง</p> <p>ห้องผ่าตัด 3</p>	<p>แบบเลขที่</p> <p>001/69</p>	<p>แผ่นที่</p> <p>รวม</p>	<p>EE-05</p>
		<p>หัวหน้างานซ่อมบำรุง</p> <p>นายเอกสิทธิ์ ละอองล้วน ทย.72829</p>	<p>เขียนแบบ/ออกแบบ</p> <p>นายเอกสิทธิ์ ละอองล้วน ทย.72829</p>	<p>บุญมาเทพ นามวงศ์ ลก 4233</p>			<p>มาตราส่วน</p> <p>1 : 50</p>	
							<p>NOTE :</p>	
							<p>DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:49</p>	



แปลนระบบแสงสว่าง ห้องผ่าตัด 4
SCALE 1 : 50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า

รายการ

สัญลักษณ์

- โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบปิด ฝ้าเปิดช่องจากด้าน หน้า พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด

เด้ารับคู่ แบบมีกราวด์



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ

ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานฯ

นายเสาวฤทธิ์ เกตุคำดี

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา

นายเอกลักษณ์ สะอาดล้วน ภย.72829

เขียนแบบ/ออกแบบ

นายเอกลักษณ์ สะอาดล้วน ภย.72829

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล

บุญมานพ นามวงศ์ สก 4233

แสดงแบบ

แปลนระบบแสงสว่าง
ห้องผ่าตัด 4

แบบเลขที่

001/69

แผ่นที่

EE-06

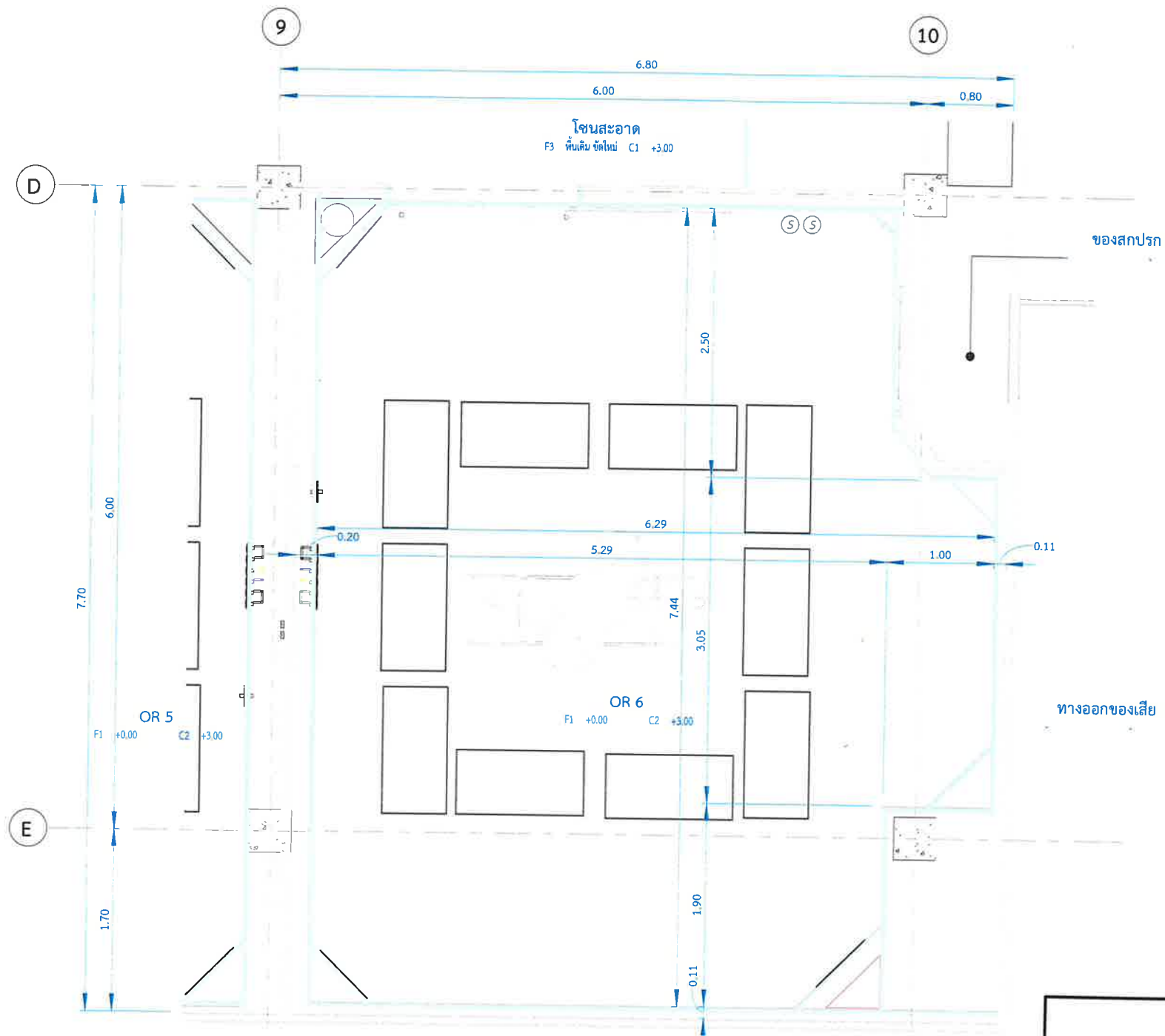
รวม

มาตรฐาน

1 : 50

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:50



แปลนระบบแสงสว่าง ห้องผ่าตัด 6
SCALE 1:50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

รายการวัสดุงานไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายการ
	- โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบเปิด ฝาเปิดเชื่อมจากด้าน หน้า พร้อมขาหลอดรับ LED บรรจุ 3 หลอด
	ตัวรับตู้ แบบมีกราวด์



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

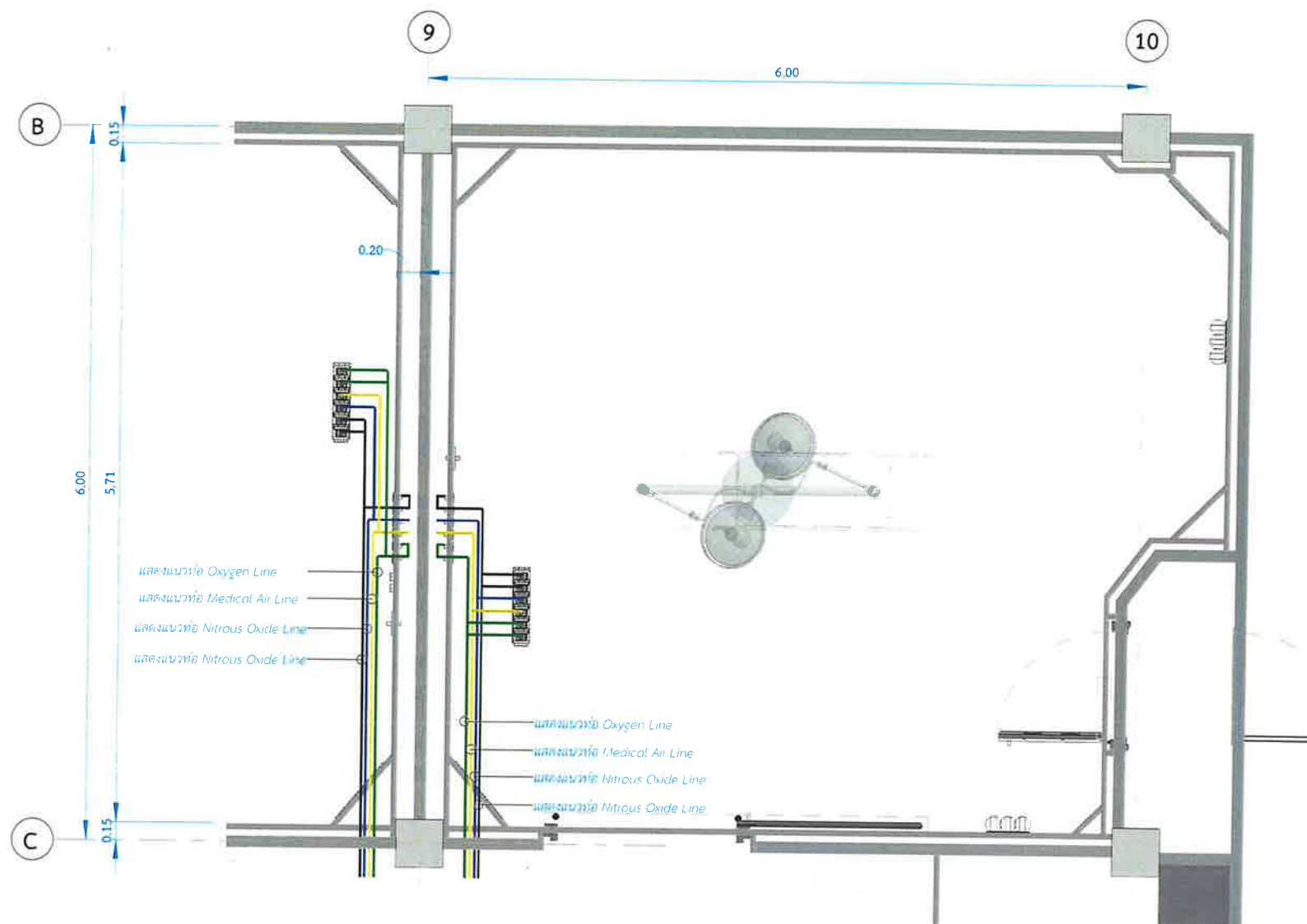
โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน นายสมชาย เกตุศักดิ์	วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72629
หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829

หน่วยงาน	วิศวกรเครื่องกล
นายสมชาย นามวงศ์ สก.4233	

แสดงแบบ
แปลนระบบแสงสว่าง
ห้องผ่าตัด 6

แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	EE-08
	รวม	
	มาตรฐาน	1:50
NOTE :		
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:54		



แปลนระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์ห้องผ่าตัด 3

SCALE 1 : 50

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

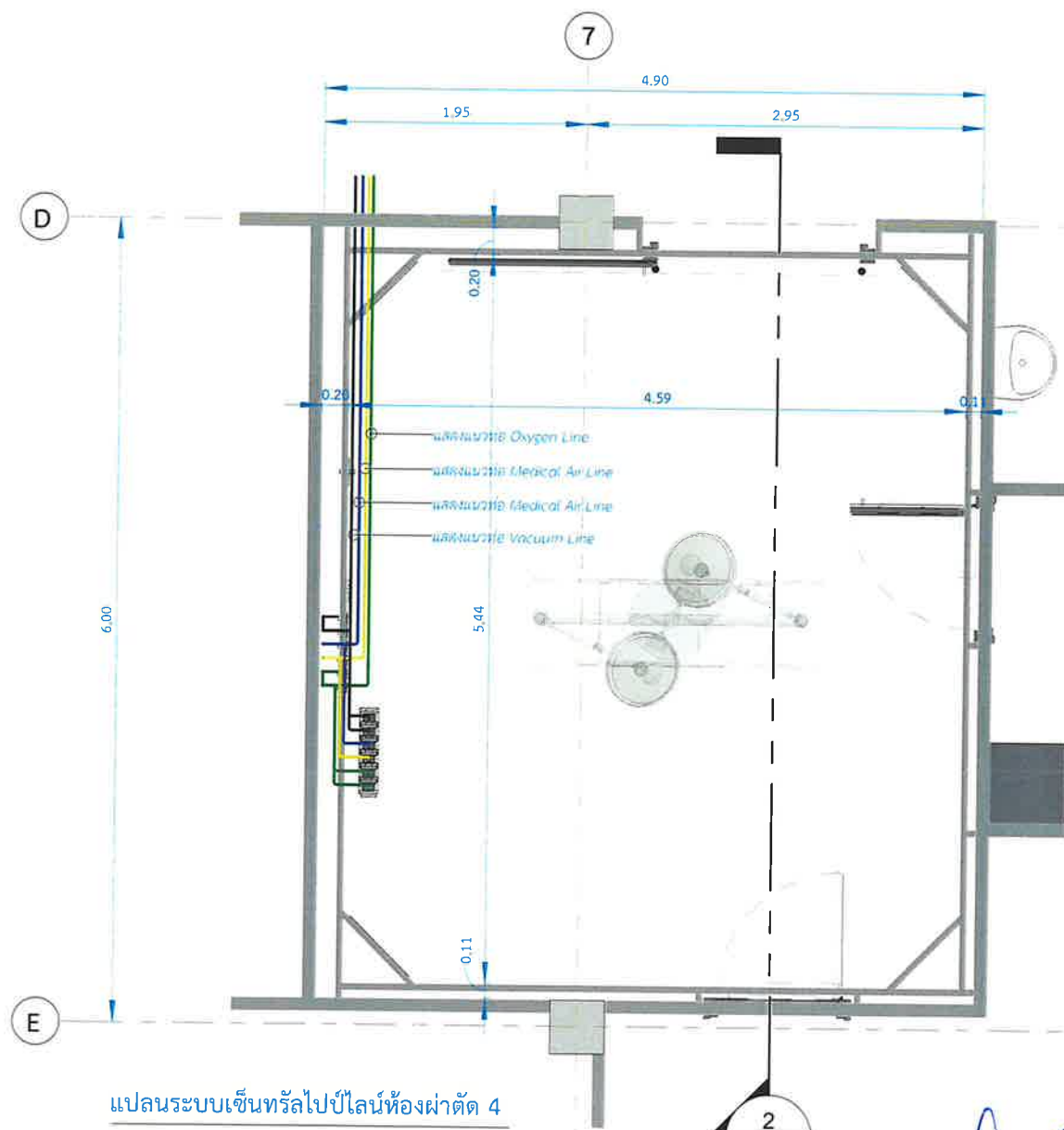
ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

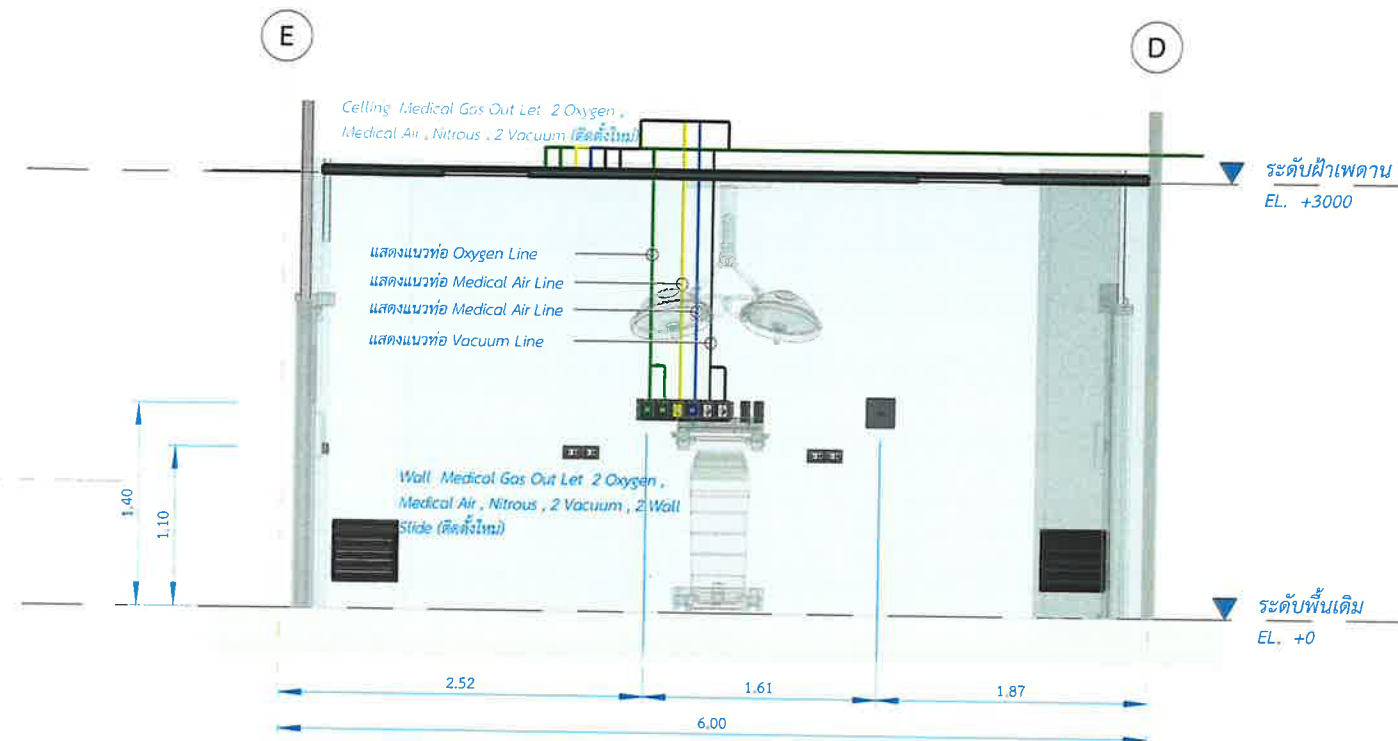
รายละเอียด และคุณสมบัติ

- 1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ที่ประกอบธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งมีผลงานด้านการก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท แบบหลักฐานการดำเนินงานในอดีตอย่างน้อย 3 ปี เป็นอย่างน้อย โดยเป็นผลงานที่ในสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาลฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีลักษณะการก่อสร้าง หรือแบบดำเนินการก่อสร้างหรือแบบดำเนินการก่อสร้างที่แสดงผลงานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ต้องมีผลงานด้านการปรับปรุงระบบงานปรับอากาศปลอดเชื้อและระบบจ่ายอากาศสะอาด ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท ในสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาลฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีลักษณะการก่อสร้าง หรือแบบดำเนินการก่อสร้างหรือแบบดำเนินการก่อสร้างที่แสดงผลงานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ต้องมีผลงานด้านการปรับปรุงระบบงานปรับอากาศปลอดเชื้อและการแพทย์ แบบ SCROLL เป็นสัญญาฉบับเดียว เป็นผลงานระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี อย่างน้อย 1 ผลงาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาลฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีลักษณะการก่อสร้าง หรือแบบดำเนินการก่อสร้างหรือแบบดำเนินการก่อสร้างที่แสดงผลงานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ต้องมีผลงานด้านการติดตั้งระบบไปป์ไลน์ เป็นสัญญาฉบับเดียว เป็นผลงานระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี อย่างน้อย 1 ผลงาน โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 50 % ของราคางาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาลฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีลักษณะการก่อสร้าง หรือแบบดำเนินการก่อสร้างหรือแบบดำเนินการก่อสร้างที่แสดงผลงานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 5 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นสัญญาจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับการจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement - e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามคณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้มีผลประโยชน์หรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ขายหรือผู้ซื้อในสัญญาจ้าง
- 7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลหรือผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา และต้องเป็นผู้ควบคุมงานของโครงการ โดยวิศวกรต้องเป็นพนักงานประจำของบริษัท หรือห้างหุ้นส่วน ซึ่งมีรายชื่ออยู่ในระบบประกันสังคม มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน แบบเอกสารพร้อมหนังสือรับรองจากผู้ยื่นข้อเสนอในวันยื่นซองราคาอย่างน้อยดังนี้
 - 7.1 วิศวกรโยธา 1 คน ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกร และไม่ขาดอายุ ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร
 - 7.2 วิศวกรเครื่องกล 1 คน ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรและไม่ขาดอายุ ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร
 - 7.3 วิศวกรผู้รับผิดชอบจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ หัวหน้างาน เกี่ยวกับงานทุบระบบ
- 8 ผู้เสนอราคาต้องไม่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้หรือเจ้าหนี้ที่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้ (ตามแบบฟอร์มที่แนบมา)
- 9 ผู้เสนอราคาต้องไม่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้หรือเจ้าหนี้ที่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้ (ตามแบบฟอร์มที่แนบมา)
- 10 ผู้เสนอราคาต้องไม่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้หรือเจ้าหนี้ที่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้ (ตามแบบฟอร์มที่แนบมา)
- 11 ผู้เสนอราคาต้องไม่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้หรือเจ้าหนี้ที่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้ (ตามแบบฟอร์มที่แนบมา)
- 12 ผู้เสนอราคาต้องไม่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้หรือเจ้าหนี้ที่มีหนี้สินต่อเจ้าหนี้ (ตามแบบฟอร์มที่แนบมา)

 <p>กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลลำพูน</p>	<p>โครงการ</p> <p>ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)</p> <p>จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)</p>	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	<p>แปลนระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์ห้องผ่าตัด</p> <p>3</p>	<p>แบบเลขที่</p> <p>001/69</p> <p>NOTE :</p> <p>DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:58</p>	<p>แผ่นที่</p> <p>ME-01-01</p>
		นายสาคร เกตุคำดี	นายเอกสิทธิ์ สละอวลัน กษ.72829				
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			
			นายเอกสิทธิ์ สละอวลัน กษ.72829	บุคลากร บ.น.ว.ค. ลก.4233			



แปลนระบบเส้นทึบไปไลน์ห้องผ่าตัด 4
SCALE 1:50



รูปตัดระบบเส้นทึบไปไลน์ห้องผ่าตัด 4
SCALE 1:50

รายละเอียด และคุณสมบัติ

- 1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งมีผลงานด้านการก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท (แปดล้านบาทถ้วน) ในสัญญาฉบับเดียวและเป็นผลงานที่สำเร็จเรียบร้อยมาแล้วเป็นระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี เป็นอย่างน้อย โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการรับเหมาซ่อมแซมและระบบอากาศในอาคาร ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท ในสัญญาฉบับเดียวและเป็นผลงานที่ อย่าน้อย 1 ผลงาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการปรับปรุงระบบงานปรับอากาศอัตโนมัติแบบ SCROLL เป็นสัญญาฉบับเดียว เป็นผลงานระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี อย่างน้อย 1 ผลงาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการติดตั้งระบบไปไลน์ เป็นสัญญาฉบับเดียว เป็นผลงานระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี อย่างน้อย 1 ผลงาน โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 50 % ของราคางาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด

- 5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการเป็นในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
 - 6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการรับเหมาซ่อมแซมและระบบอากาศในอาคารประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท ในสัญญาฉบับเดียวและเป็นผลงานที่ อย่าน้อย 1 ผลงาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
 - 7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยการปรับปรุงระบบงานปรับอากาศอัตโนมัติแบบ SCROLL เป็นสัญญาฉบับเดียว เป็นผลงานระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี อย่างน้อย 1 ผลงาน โดยมีมูลค่างานในวงเงินไม่น้อยกว่า 50 % ของราคางาน โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 7.1 วิศวกรโยธา 1 คน ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรและไม่มีอาชญากรรม ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร และไม่มีอาชญากรรม ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร
- 7.2 วิศวกรเครื่องกล 1 คน ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรและไม่มีอาชญากรรม ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร
- 7.3 วิศวกรผู้รับผิดชอบจะดำเนินการออกแบบและติดตั้งระบบไปไลน์ทางการแพทย์และสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งที่รับผิดชอบได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี เป็นอย่างน้อย โดยเป็นผลงานที่เป็นสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ และโรงพยาบาล รอลงบันทึกในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นว่าเป็นผลงานที่มีและมีความถูกต้อง หรือแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างเพื่อแสดงหลักฐานข้างต้นว่าถูกต้องตามที่กำหนด
- 8 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรอง การฝึกอบรมการติดตั้ง เครื่องผลิตออกซิเจนจากอากาศจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าจากประเทศไทย (ตามแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอ)
- 9 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรอง การฝึกอบรมการติดตั้ง เครื่องผลิตออกซิเจนจากอากาศจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าจากประเทศไทย (ตามแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอ)
- 10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรอง การฝึกอบรมการติดตั้ง เครื่องผลิตออกซิเจนจากอากาศจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าจากประเทศไทย (ตามแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอ)
- 11 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรอง การฝึกอบรมการติดตั้ง เครื่องผลิตออกซิเจนจากอากาศจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าจากประเทศไทย (ตามแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอ)
- 12 ผู้เสนอราคาจะต้องผ่านการอบรม ASSE6020 (Medical Gas Systems Inspector) ด้านการเข้าปฏิบัติงานประจำของบริษัทฯ ดังจะต้องมีรายชื่ออยู่ในระบบประกันสังคม มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน หรือแนบสำเนาเอกสารยืนยันการปฏิบัติงานในตำแหน่งดังกล่าว

ME-01-02

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

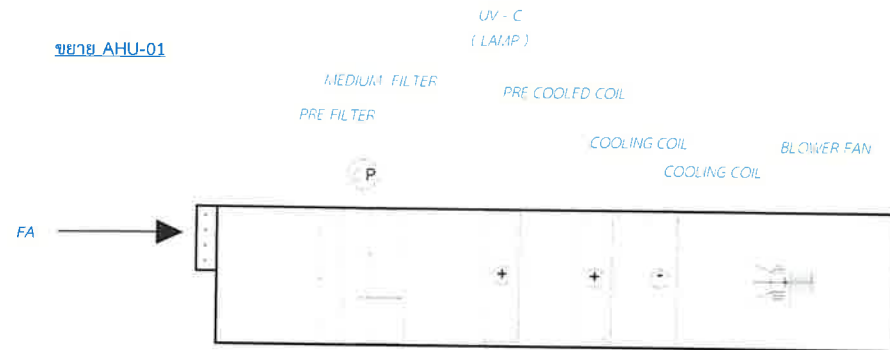
 <div>กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลลำพูน</div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ	ระบบเส้นทึบไปป์ไลน์ ห้องผ่าตัด 4	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	ME-01-02
		นายสมชาย เกตุศักดิ์	นายเอกทัต วัฒนศิริ ๗๖.72829					รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ					มาตราส่วน	
			นายเอกทัต วัฒนศิริ ๗๖.72829					1 : 50	
		NOTE :							
DATE / TIME : 27/10/2568 11:28:59									



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

<div><div>กระทรวงสาธารณสุข ROYAL GOVERNMENT OF THAILAND MINISTRY OF PUBLIC HEALTH</div><div>โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</div></div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ ระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์ ห้องผ่าตัด 5, 6	แบบเลขที่ 001/69	แผนที่	ME-01-03
		นายสาคร เกตศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72629				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน	
			นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน กย.72629	บุญมานพ นามวงศ์ สก.4233		1 : 50		
NOTE :						DATE / TIME : 27/10/2568 11:29:05		

ขยาย AHU-01



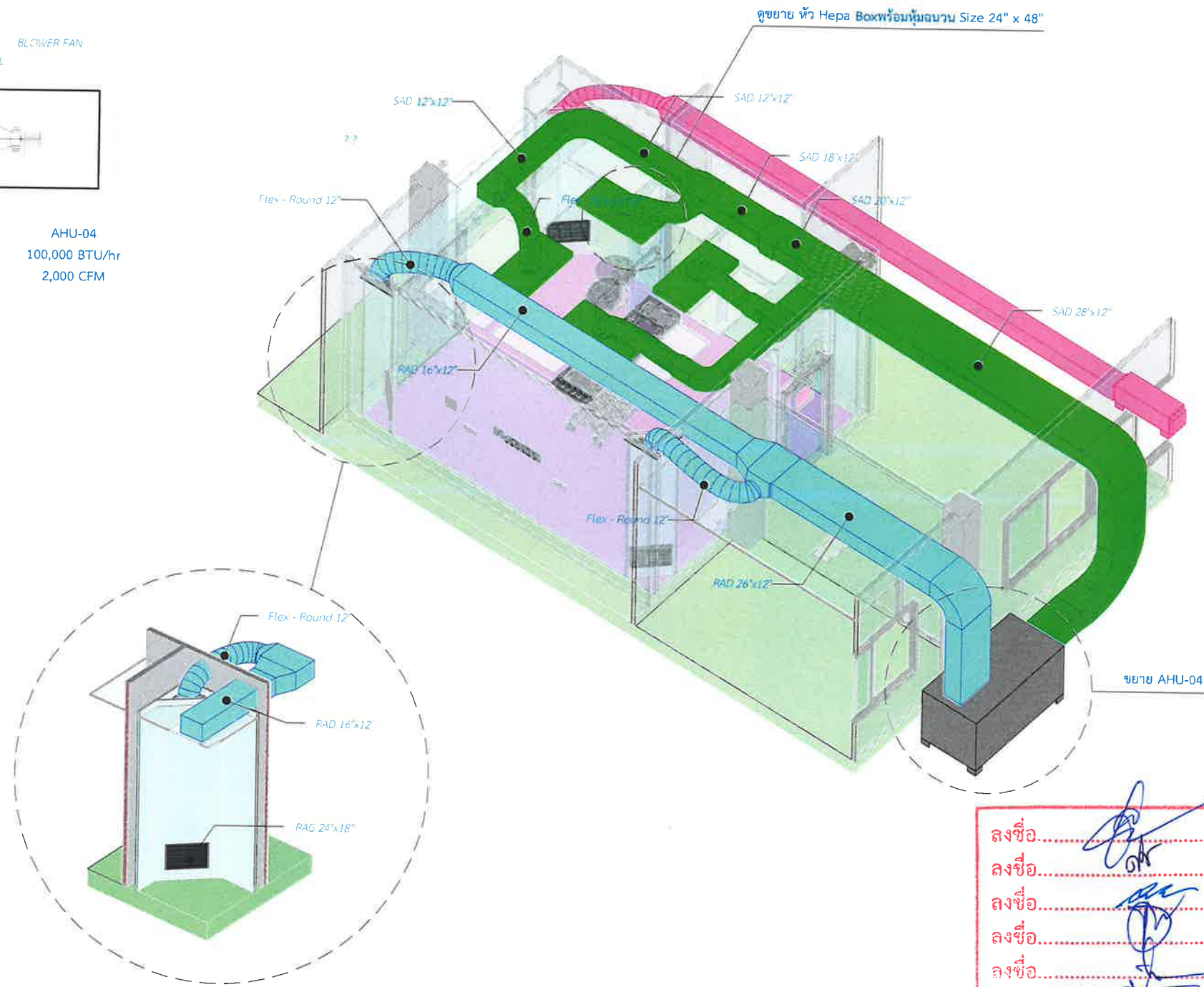
Note : AIR HANDLING UNIT DOUBLE SKIN
Thickness not less than 40mm

AHU-04
100,000 BTU/hr
2,000 CFM

Note : เครื่องเป่าลมเย็น AHU (Air handling Unit) ตัวเครื่องทำด้วยโลหะผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและเคลือบสีฝุ่นอย่างดี ส่วนตัวมีการบุฉนวน ทำด้วย PU และมีพื้นผิวเรียบทั้ง ๒ ด้าน Double skin หนาไม่น้อยกว่า ๔๐ mm โครงสร้างจะต้องป้องกันการควมชื้นได้อย่างดีด้วย Thermal Break Profile ตัวเครื่อง AHU ต้องแบ่ง Section ออกเป็นแบบ Modular Section เครื่องเป่าลมเย็นจะต้องมีมาตรฐานการรับรองจาก Eurovent ทำตามแบบ Centrifugal plus fan ไม่สามารถปรับความเร็วรอบได้ ส่วนมอเตอร์จะต้องสามารถปรับความเร็วรอบด้วย Variable Speed Drive (VSD) ที่นี้จะสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องหรือห้องเย็นได้ภายในขอบเขตที่กำหนด

- DX Cooling Coil ของเครื่องเป่าลมเย็น ใช้ทำน้ำจืดทำน้ำตามห้องตลาดทั่วไป เป็นแบบ Copper Tube/Aluminum Fin ผู้รับจ้างจะต้องแสดง Performance Data ของ Cooling Coil คุณสมบัติที่น้ำยาที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน DX Cooling Coil จะต้องไม่ต่ำกว่า ๓.๐ °C โดยเอกสารรายละเอียดคุณสมบัติ ต้องแนบมาพร้อมกัน
- DX Heating Coil ของเครื่องเป่าลมเย็นเป็นแบบ Copper Tube/Aluminum Fin คุณสมบัติที่น้ำยาที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน DX Heating Coil ใช้ทำน้ำจืดทำน้ำตามห้องตลาด โดยเอกสารรายละเอียดคุณสมบัติ (SPEC) ต้องแนบมาพร้อมกัน
- พัดลม (Blower) เป็นแบบ Centrifugal plus fan ไม่สามารถปรับความเร็วรอบได้ ส่วนมอเตอร์จะต้องสามารถปรับความเร็วรอบด้วย Variable Speed Drive (VSD) มีมาตรฐาน NEMA หรือ IEC สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิรตซ์ ผู้รับจ้างต้องแนบมาพร้อมกัน Performance Data มาด้วย โดยเอกสารรายละเอียดคุณสมบัติ (SPEC) ต้องแนบมาพร้อมกัน
- Mixing Box มีช่องลมภายนอกเข้าและช่องลมกลับเป็นจุดเดียวกันของลมเข้าแต่ละช่องจะต้องมี Volume Damper เพื่อใช้ปรับสัดส่วนของทั้ง Fresh Air และ Return Air การประกอบ Mixing Box เข้ากับเครื่องเป่าลมเย็นจะต้องเป็นลักษณะ Modular Unit
- ช่องเปิดบริการ (Access Door) คือมีช่องเปิดบริการเพื่อเข้าตรวจสอบและทำความสะอาด Pre Filter, Medium Filter, Cooling Coil ให้ได้ผล
- มีระบบการกรองอากาศ Pre Filter, Medium Filter
- มี UV-C ในการฆ่าเชื้อโรค ก่อนจ่ายอากาศเข้าห้อง

ภายในห้อง (Drain pan) ทำด้วย Stainless steel มี Slope ในส่วนนี้เพื่อเป็นการกำจัดน้ำหยดที่เกิดจากการควบแน่นที่อาจจะเกิดขึ้นบนผนังในการ Condensation



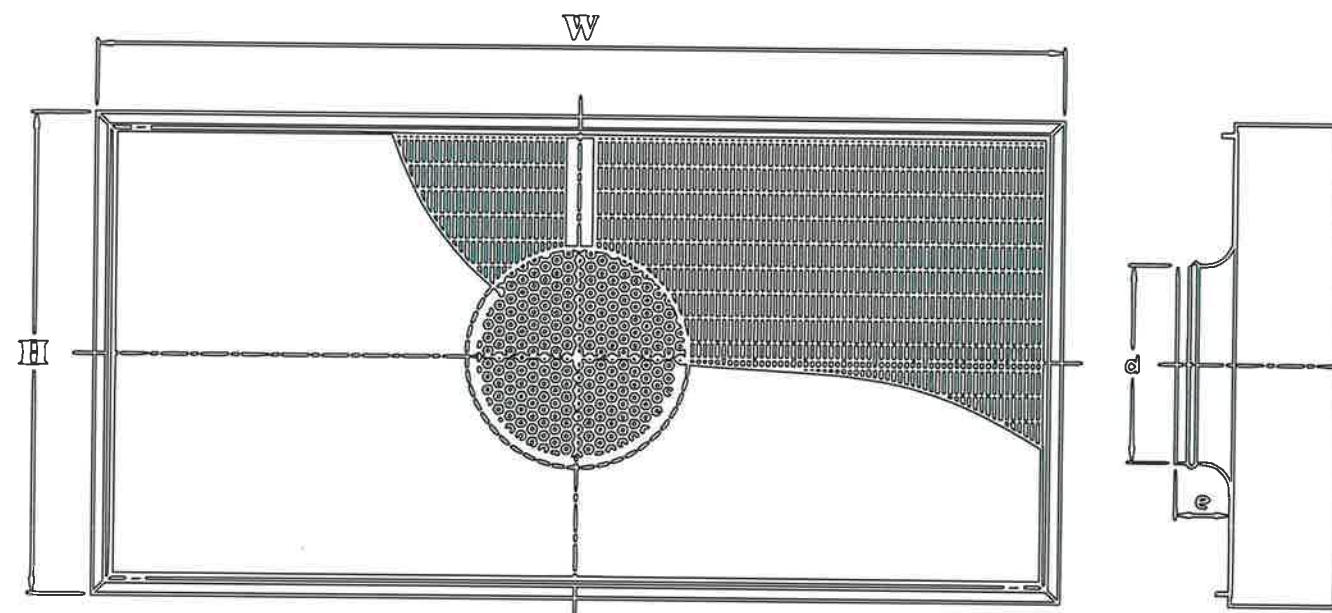
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

ITEM	UNIT NO.	LOCATION/ROOM	TYPE OF AHU	UNIT FUNCTION	CAPACITY (BTU/HR)		REHEAT COIL CAPACITY (kW)	AIR FLOW (CFM.)	TOTAL STATIC (In.Wg)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
					AHU	CDU				
04	AHU-04	OR 4	DOUBLE SKIN	AIR HANDLING UNIT	100,000	100,000	10	2,000	4.0	380/3/50

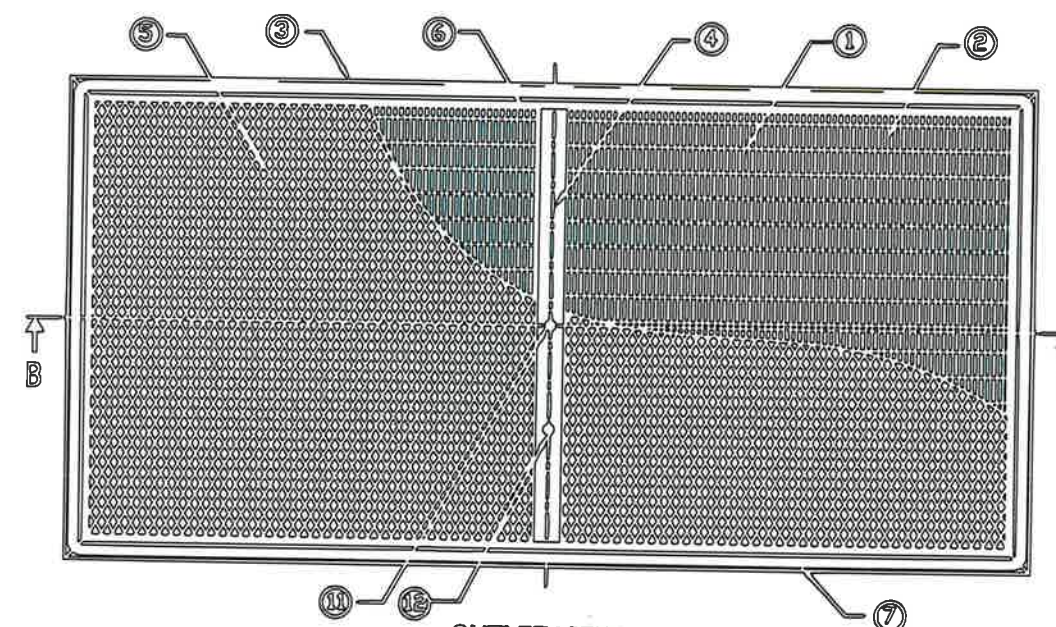
<p>กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข</p>	<p>โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)</p>	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	<p>แสดงแบบ แปลนระบบปรับอากาศ ห้องผ่าตัด 4</p>	<p>แบบเลขที่ 001/69</p>	แผ่นที่	ME-01-06
		นายสมชาย เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สละอาลวัน ภย.72629				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตรฐาน	As indicated
			นายเอกสิทธิ์ สละอาลวัน ภย.72629	บุญमान พ. นามวงศ์ สก.4233				
						NOTE :		
						DATE / TIME :		27/10/2568 11:29:44

ART NUM	TYPE	W	H	D	d	e
15300101	MEGALAM MD14-HD10-610-610-01/02	610	610	110	250	~75
15300103	MEGALAM MD14-HD10-1219-610-01/02	1219	610	110	250	~75

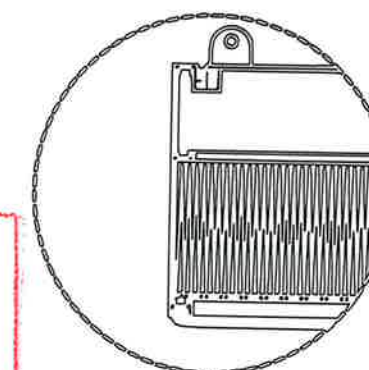
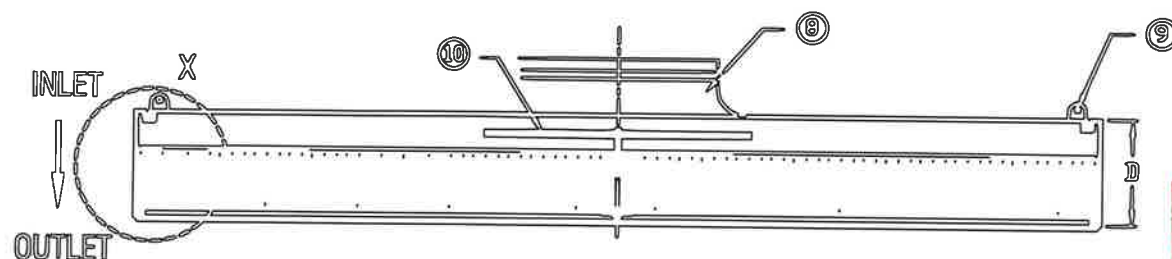
NO.	DESCRIPTION	MATERIAL
1	FILTER MEDIA	GLASS FIBRE
2	SEPARATOR	HOTMELT
3	FRAME	ALUMINIUM
4	DIVIDER	ALUMINIUM
5	FACEGUARD	EXPANDED METAL, RAL9016
6	SEALANT	POLYURETHANE
7	GASKET	POLYURETHANE, ENDLESS
8	HOOD	GI - 10" DIAMETER
9	HOOKS	GI
10	DIFFUSER DAMPER	ALUMINIUM - 280mm DIAMETER
11	DAMPER LOCKING NUT	METAL PLUG
12	TEST PORT	METAL PLUG



INLET VIEW



OUTLET VIEW



DETAIL X

คุณสมบัติของอุปกรณ์แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (Hepa Filter) ประสิทธิภาพสูงสำหรับห้องผ่าตัด

1. Hepa Filter ชุดแผ่นกรองอากาศ ขนาด 1219x610x110 มิลลิเมตร
2. Housing เป็นวัสดุทึบแสง มีใบพัดหมุนเวียนเพื่อกระจายอากาศในห้องผ่าตัด
3. Housing คือหม้อต้มเชื้อเพลิงกรอง Hepa Filter เพื่อกรองอากาศในห้องผ่าตัด สามารถรับแรงดันได้สูงสุด 1205 CMH ความดันตกคร่อมมีค่าต่ำกว่า 150 Pa ไม่เกิน 150 Pa มีตัวกรองกรองอากาศที่มีแผ่นกระจายลม (Diffuser) อยู่ด้านหลังของแผ่นกรอง ให้ทำงานได้ดี
4. แผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง Hepa Filter จะต้องมีการ Faceguard ที่ทำจากวัสดุ Expanded metal on outlet, powder coated RAL 9016
5. ประสิทธิภาพการกรอง 99.995% ตามมาตรฐาน EN1822:2009 (H14)
6. ขนาดของท่อต่อ 505 มิลลิเมตร (12 นิ้ว)
7. ใส่มารตราฐาน UL 900

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการณ์
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายแพทย์ เกศศักดิ์

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ สอนพรัตน์ กว.72629

เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ สอนพรัตน์ กว.72629

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล

นายแพทย์ นามวงศ์ ลอ.4235

แสดงแบบ

ขยาย หัว Hepa Box

แบบเลขที่

001/69

แผ่นที่

รวม

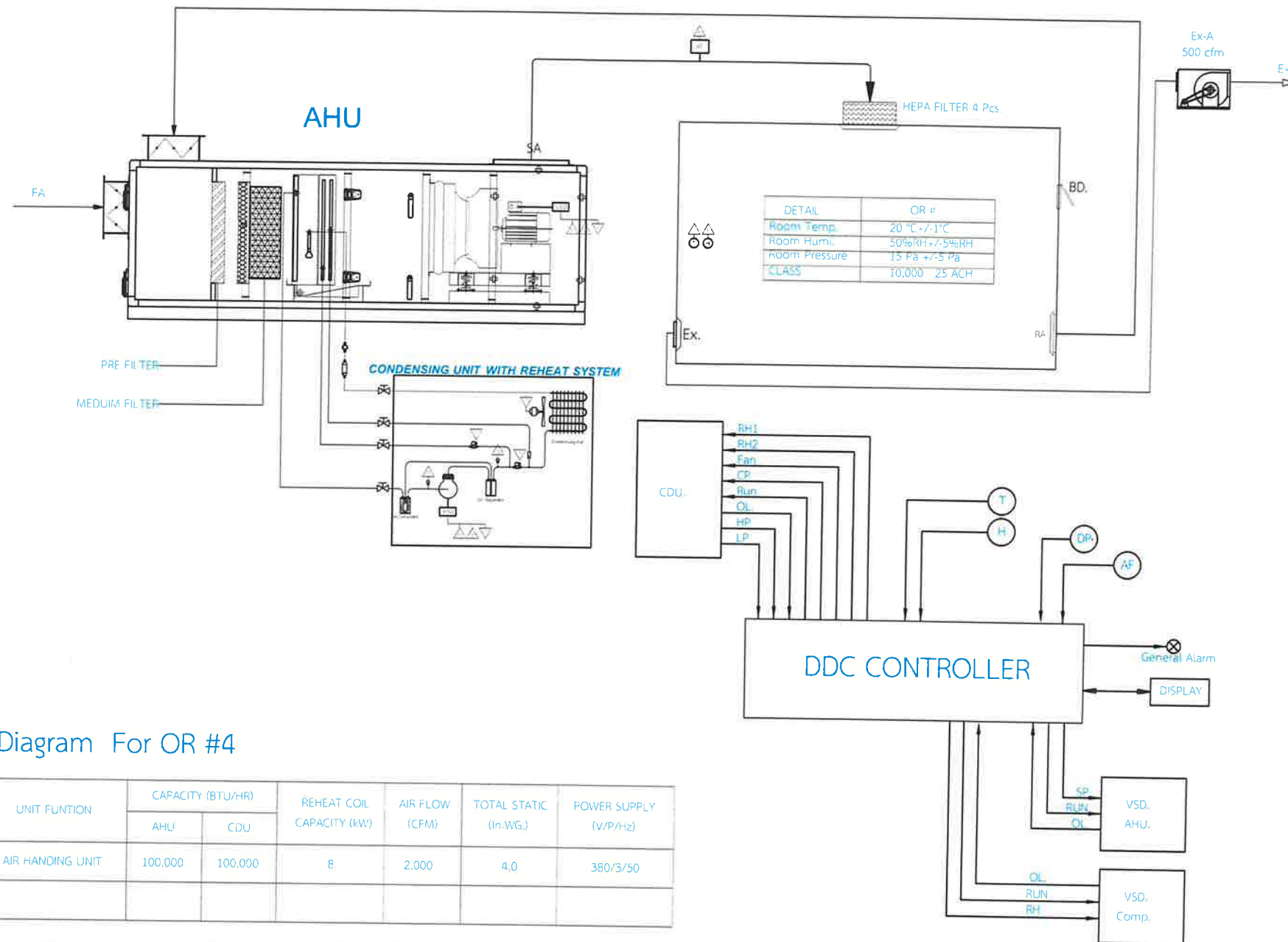
มาตราส่วน

1 : 50

ME-02-01

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:23



Air Condition System Diagram For OR #4

ITEM	UNIT NO.	TYPE OF AHU	UNIT FUNCTION	CAPACITY (BTU/HR)		REHEAT COIL CAPACITY (KW)	AIR FLOW (CFM)	TOTAL STATIC (In.WG.)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
				AHU	CDU				
1	AHU	DOUBLE SKIN	AIR HANDING UNIT	100,000	100,000	8	2,000	4.0	380/3/50

ITEM	UNIT NO.	TYPE OF EX.	UNIT FUNCTION	AIR FLOW (CFM)	TOTAL STATIC (In.WG.)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
2	Ex.	IN LINE CENTRIFUGAL FAN	EXHAUST FAN UNIT	500	0.5	220/1/50
REMARK:						

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายสาคร เกตคำดี

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ ละอาดล้วน ทย.72829

เขียนแบบ/ออกแบบ
นายเอกสิทธิ์ ละอาดล้วน ทย.72829

หน่วยงาน
วิศวกรเครื่องกล
บุญมานพ นามวงศ์ ลก.4233

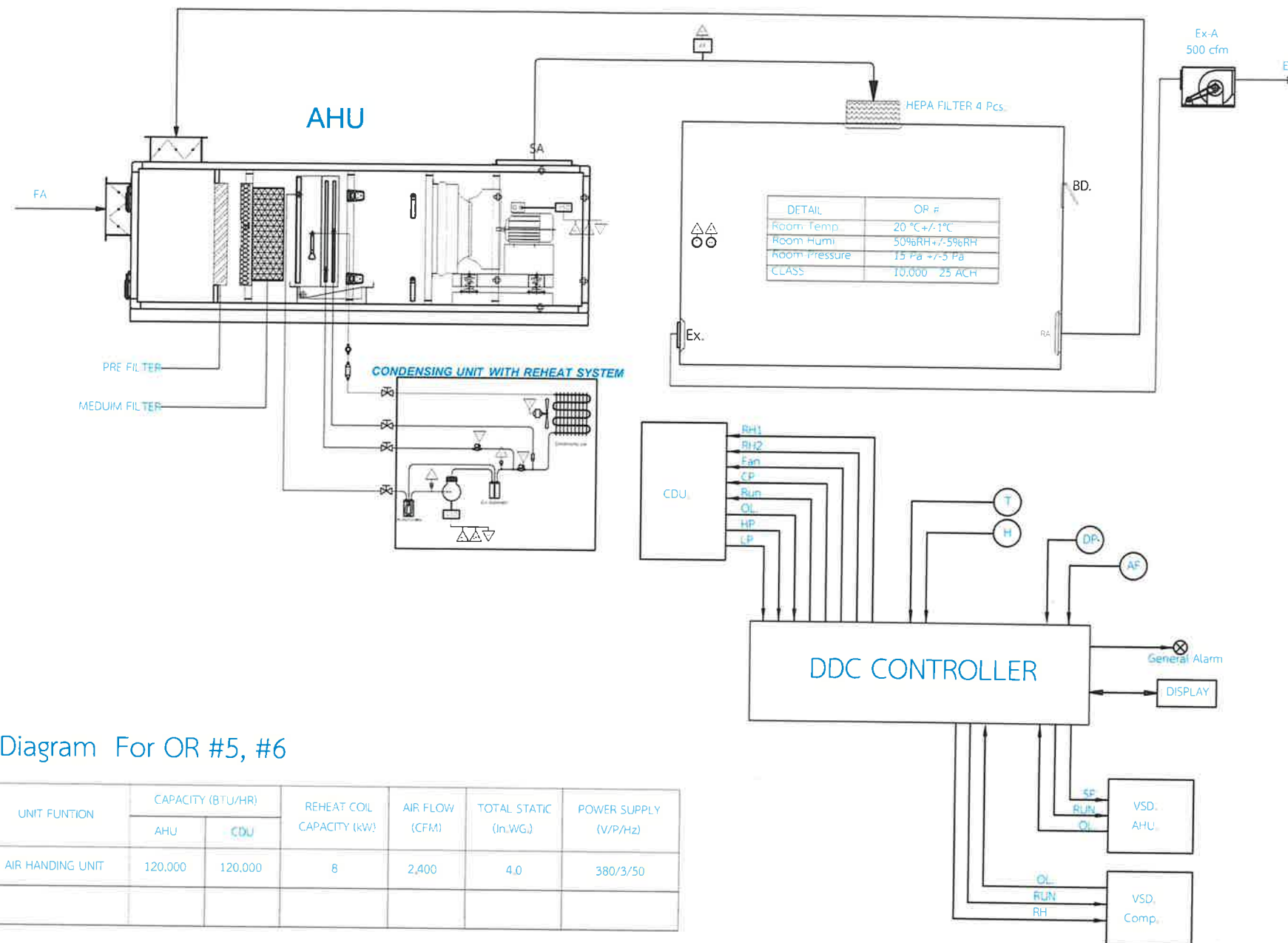
แสดงแบบ
DAIGRAM OR 4

แบบเลขที่
001/69

แผ่นที่
รวม
มาตรฐาน
1 : 50

ME-02-02

NOTE :
DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:27



Air Condition System Diagram For OR #5, #6

ITEM	UNIT NO.	TYPE OF AHU	UNIT FUNCTION	CAPACITY (BTU/HR)		REHEAT COIL CAPACITY (kW)	AIR FLOW (CFM)	TOTAL STATIC (In.WG.)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
				AHU	CDU				
1	AHU	DOUBLE SKIN	AIR HANDING UNIT	120,000	120,000	8	2,400	4.0	380/3/50

ITEM	UNIT NO.	TYPE OF EX	UNIT FUNCTION	AIR FLOW (CFM)	TOTAL STATIC (In.WG.)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
2	Ex	IN LINE CENTRIFUGAL FAN	EXHAUST FAN UNIT	500	0.5	220/1/50
REMARK:						

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โรงพยาบาลลำพูน
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน

นายสาคร เกตศักดิ์

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา

นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72629

เขียนแบบ/ออกแบบ

นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72629

หน่วยงาน

วิศวกรเครื่องกล

บุญมานพ นามวงศ์ สก.4233

แสดงแบบ

DAIGRAM OR 5, 6

DAIGRAM OR 5, 6

แบบเลขที่

001/69

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:31

แผ่นที่

รวม

มาตราส่วน

1 : 50

ME-02-03

เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่มาตรฐานแบบ DOUBLE SKIN (ผนัง 42 มม.) (FRAME THERMAL BREAK) ของ ALTER AIR HANDLING UNIT

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ตามระบุไว้ในรายการอุปกรณ์ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานต่างประเทศ หรือผลิตจากโรงงานภายในประเทศที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2015 และได้รับการรับรองจาก Eurovent Certification ส่วนประกอบหลักของตัวเครื่องจะประกอบไปด้วยชุดพัดลม ชุดคอยล์เย็น ชุดคอยล์ร้อน ชุดแรงกรองอากาศเป็นองค์ประกอบสำคัญ แต่ละส่วนอาศัยวิธียึดติดกันด้วยหน้าแปลน ในการขนส่งอาจจะแยกขนส่งเป็นชิ้นส่วนที่เป็นองค์ประกอบสำคัญนี้เพื่อนำไปประกอบในหน่วยงานได้ แต่การประกอบจะต้องทำอย่างประณีต และจะต้องไม่สร้างความรอยต่อ เมื่อนำเครื่องเป่าลมเย็นเข้าที่ติดตั้งจะต้องปิดปากทางลมเข้าและออกด้วยพลาสติกเพื่อกันฝุ่นและหาวิธีป้องกันตัวถังเครื่องเสียหายระหว่างการก่อสร้างอีกด้วย การเขียน การฉาบปูน เป็นต้น หากพบว่าตัวเครื่องเสียหายจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายให้ใหม่ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
- 1.2 ค่าความดันที่ระบุไว้ในตารางรายการอุปกรณ์เป็นแบบเป็นค่า External Static Pressure ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง และนำไปรวมกับค่าความดันลด ของ อุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องเป่าลมเย็นที่จะติดตั้งจริง รวมทั้ง Filter ต่างๆ ตามข้อมูลของผู้ผลิต เพื่อนำไปใช้ในการเลือกจุดใช้งานของพัดลม

2. โครงสร้างและตัวถังเครื่อง

- 2.1 โครงสร้าง ทำจาก อลูมิเนียม ความหนาตามฐานผู้ผลิต และประกอบอย่างแข็งแรง และ โครงสร้างที่ทำจาก อลูมิเนียม ต้องเป็นชนิด Thermal Break มี Thermal Bar ที่ผลิตจาก PVC ครอบอยู่ที่อลูมิเนียมด้านในที่มีลึมหากาตเย็น เพื่อเป็นฉนวนป้องกันไม่ให้ลึมหากาตเย็นด้านในเครื่องถ่ายเทออกไปด้านนอกเครื่องสัมผัสกับอากาศ อันจะทำให้เกิดหยดน้ำ (Condensation) ได้
- 2.2 ตัวถังจะต้องทำมาจากแผ่นเหล็ก ชั้นลึงค์มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 mm. เคลือบสีรองพื้นด้วย Epoxy Primer 3-5 m. และเคลือบสีจริงด้วยโพลีเอสเตอร์ (สี Offwhite) 20 m.
- 2.3 ตัวถังและโครงสร้างทุกส่วนต้องมีโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง 2 ชั้นและมีโถงช่องว่างระหว่างกลาง ลักษณะของตัวถังประเภทนี้จะต้องมีลักษณะการติดตั้งและประกอบได้ง่ายโดยใช้หน้าแปลนประกอบขึ้น เป็น Modular Unit
- 2.4 ช่องเปิดบริการ (Access Door) จะต้องเป็นมาตรฐานของผู้ผลิต โดยออกแบบให้มีลักษณะโครงสร้างเช่นเดียวกับโครงเครื่องและตัวถังเครื่อง ตัวประตูจะต้องออกแบบให้สามารถเข้าตรวจสอบภายในได้แบบ Walk Through โดยไม่ทำให้ฉนวนเสียหาย ประตูต้องมีตัวล็อกที่แข็งแรงและเปิด/ปิดได้โดยมีบานพับหรือมือจับหรือกลอน บานประตูจะต้องมีปะเก็นโดยรอบเพื่อป้องกันลมรั่วและให้เก็นลักษณะของ Air Tight สำหรับพื้นที่ที่มีช่องเปิดบริการต้องมีอย่างน้อย บริเวณตำแหน่งต่อไปนี้
- Fan Section
 - Filter Section
 - Cooling coil Section
- 2.5 ตัวเครื่องส่งลมเย็นทั้งชุดจะต้องติดตั้งบนแผ่นยางกันสะเทือน (Neoprene Rubber Pad) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 9 mm และมีความแข็งแรงหรือ Deflection ไม่น้อยกว่า Durometer 40

3. ฉนวนและฉนวนน้ำทิ้ง

- 3.1 ส่วนของตัวเครื่องที่เป็น Double Skin ทั้งหมดจะต้องมีฉนวนกั้นที่เป็นฉนวน โดยที่วัสดุของฉนวนเป็น Polyurethane Foam (Fire Retardant Type) โดยการฉีด (Inject) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 40 มม. (1.6 นิ้ว) มีค่าการนำความร้อน (k) ไม่มากกว่า 0.0204 W/m.K (0.0118 Btu/ft²h²F) และค่า สัมประสิทธิ์ การถ่ายเทความร้อนของผนัง Double Skin ที่ความหนา 42 มม. (k/L) = 0.51 W/m²/K (0.090 Btu/ft²h²F)
- 3.2 ฉนวนน้ำทิ้ง ทำจาก สแตนเลส (SUS) ครอบท่อนส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งหมด ด้านรับน้ำเคลือบด้วยสารป้องกันการผุกร่อน มีหัวต่อท่อน้ำทิ้งที่มีขนาดเหมาะสม ท่อที่ทั้งมีความลาดเอียงสามด้าน และต้องอยู่ในระดับสูงพอที่น้ำจะถ่ายเทออกจากท่อได้หมดทางท่อน้ำทิ้งที่ทำการติดตั้ง
- 3.3 ท่อน้ำทิ้งจากเครื่องต้องมีเทรป (Trap) ที่ใกล้ท่อน้ำทิ้งและเดินท่อลาดเอียงไปในทิศ ทิศทางการไหลของน้ำ

4. คอยล์เย็นและคอยล์ร้อน Cooling Coil and Reheating Coil

- 4.1 คอยล์เย็นและคอยล์ร้อนทำด้วยท่อทองแดงอย่างหนาชนิดไม่มีตะเข็บ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง Nominal OD ไม่น้อยกว่า 9.53 mm. (3/8 in Ø OD) คอยล์เย็นจะต้องมีครีบอลูมิเนียมยึดติดอยู่ที่ท่อทองแดงอย่างสม่ำเสมอโดยวิธีการกล (Mechanical Bending) จำนวนครีบอลูมิเนียมอยู่ในช่วง 360-560 ครีบอลูมิเนียม (9-14 ครีบอลูมิเนียม) คอยล์เย็นจะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่ว (Air Pressure Leak Test Under Water) ที่ความดันไม่ต่ำกว่า 1,723 กิโลปาสกาล (250 lb/in²) และจะต้องมี Rated Capacity ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์โดยวัดด้วยวิธีการมาตรฐานของ ARI-410
- 4.2 ความเร็วลมผ่านคอยล์เย็นจะต้องไม่เกิน 2.5 m/sec (500 ft/min)
- 4.3 ความดันของน้ำคร่อมคอยล์เย็นจะต้องไม่เกิน 4.5 m (15 ft) ของน้ำ

5. พัดลม

- 5.1 พัดลมโดยทั่วไปเป็นแบบ Forward Curve Centrifugal Fan ในกรณีที่ใช้กับระบบที่มีความดันรวม (External + Internal Static Pressure) ตั้งแต่ 75 mm. (3 in.WG.) ของน้ำขึ้นไป ใบพัดจะต้องเป็นแบบ Backward Curve, Plug Fan หรือ Air Foil Blade พัดลมทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรือเหล็กผ่านกรรมวิธีพอสเฟด พ่นสีแล้วอบ (Baked on Enamel) พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.2 ตำแหน่งของพัดลมจะต้องอยู่ทางด้าน Down Stream เมื่อเทียบกับคอยล์เย็นและคอยล์ ร้อน
- 5.3 พัดลมต้องสามารถส่งลมและให้ความดันตามที่ต้องการ และให้ความดันของเสียงไม่เกิน 65 dBA (RE 2 x 10⁻⁵/ Pa, AMCA 301-76) โดยวัดที่ระยะห่างโดยรอบไม่เกิน 3 m (10 ft) ในกรณีที่เสียงดังกว่านี้จะต้องมีอุปกรณ์เก็บเสียงที่เหมาะสม เพื่อลดระดับเสียงลงจนอยู่ในเกณฑ์
- 5.4 คลื่นลูกปืนเป็นชนิด Ball Bearing หรือ Roller Bearing แบบ Self Alignment มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 200,000 ชั่วโมง การจัดการจะสามารถทำได้โดยง่าย คลื่นลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลมหรือมีต่อลมกับคลื่นจะต้องหล่อลื่นอย่างสม่ำเสมอมาจนถึงจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก
- 5.5 ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลมต้องไม่เกิน 12 m/sec (2,362 ft/min)
- 5.6 ทั้งชุดพัดลมและมอเตอร์จะต้องติดตั้งอยู่บน Spring Isolator ที่มีค่า Static Deflection ไม่น้อยกว่า 25 mm. (1 in) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันการสั่นสะเทือน

6. มอเตอร์

- 6.1 มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ / 3 เฟส / 50 เฮิร์ตซ์ มอเตอร์เป็นแบบ Totally Enclosed, Fan Cooled, Weather Proof, Induction Motor(IP 55) ฉนวนขดลวด Class F
- 6.2 ให้เลือกใช้มอเตอร์ที่มีค่าแรงขับไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์
- 6.3 มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ Direct-Drive จะต้องได้รับการตรวจหรือปรับสมดุลย์ทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต

ลงชื่อ.....	ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการ

 โรงพยาบาลลำพูน กระทรวงสาธารณสุข	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ	รายละเอียด AHU 1/4	แบบเลขที่ 001/69	แผ่นที่	ME-03-01
		นายสาคร เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829					รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล	มาตรฐาน				
			นายเอกสิทธิ์ สะอาดล้วน ภย.72829	บุญมานพ นามวงศ์ สก.4233	1 : 50				
NOTE :									
DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:33									

- Controller จะต้องโปรแกรมได้อย่างอิสระ และออกแบบมาเพื่อใช้งานในอุปกรณ์ระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็น
- Controller จะทำหน้าที่วัดค่าอุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์และค่าความดันอากาศในห้อง
- Controller จะต้องมี Point ในตัวอย่างน้อย 20 Point และมีความสามารถในการขยาย Point ได้ผ่าน Process bus
- Controller จะต้องรองรับการขยาย I/O แบบ local (board-to-board)
- Controller ต้องมีที่ใส่ Memory SD card ขนาด 128 MB ถึง 32 GB ในรูปแบบ FAT16 หรือ FAT32
- Controller ต้องมีความสามารถในการทนอุณหภูมิสภาพแวดล้อมได้ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียส และความชื้นไม่เกิน 90% RH
- Controller จะต้องไม่แสดงสถานะต่างๆ ที่ตัวอุปกรณ์ เช่น No communication active, Errors active, No modem connected
- Controller สามารถเลือกรุ่นที่มีหน้าจอ HMI ในตัวสำหรับการแสดงสถานะของ Point ต่างๆ หรือ Diagnostics ของ Controller และ Alarm เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ระบบ
- Controller ที่ใช้ชื่อมี Protocol ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่าน Local service PC tools (USB type B) และ RS232/RS485 และ คือสารอินเตอร์เน็ตที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100Mbps ที่สนับสนุน BACnet, Modbus, M-bus และ Process bus (KNX)
- Controller สามารถขยายช่องการเชื่อมต่อ แบบ Modbus ได้อย่างน้อย 3 ช่อง
- Controller จะต้องใช้ไฟเลี้ยง 24AC $\pm 20\%$ หรือ DC 24 V $\pm 10\%$
- Controller จะต้องมียกระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า IP20 (EN 60529)
- Controller จะต้องได้รับมาตรฐาน EN60730 เป็นอย่างน้อย
- Controller ที่ใช้ต้องมีความสามารถดังนี้
 - มีรองรับ Alarm management, Historical data, Trend collection เป็นต้น
 - จัดการแสดงผลความผิดปกติในระบบ (Alarm)
 - เก็บข้อมูลต่างๆของระบบ ทั้งแบบ Real Time และ Historical
 - การสื่อสารระยะไกล
- Controller ต้องมีความ สามารถประมวลผลสัญญาณแบบ Closed Loop Control และ Integral and Derivative (PID) Control
- Controller ต้องสามารถตั้ง Time schedule เพื่อควบคุมการเปิดปิดของอุปกรณ์ได้
- Controller ที่ใช้ต้องมีระบบการตรวจสอบการทำงานภายในอัตโนมัติ (Self-Diagnostic) ทั้งในส่วน Hardware, Software และ Communication
- Controller ต้องสามารถรองรับ Input/Output ได้ดังนี้
 - InputOutput/Voltage 0-10 VDC Voltage 0-10 VDC Current 0/4-20 mA Dry contact (NO หรือ NC), 4A, 220V Dry Contact/ potential-free contacts Digital inputs/ potential-free contacts LG-NI1000PT100010K NTCD 0-10 V

หน้าจจะเป็นสัมผัส (Touch Screen) ขนาด 7 นิ้ว แบบ LCD TFT มีความละเอียด 800x480 pixels

- ต้องเป็น CPU ที่ใช้ เป็น Cortex A8, 720 MHz
- หน้าจอ ใช้ไฟเลี้ยง DC 24 V \pm 15%
- หน้าจอ ต้องมีพอร์ตสื่อสาร แบบ Ethernet port และ RS485 และสามารถเชื่อมต่อ Modbus protocols ได้ โดยมีพอร์หรือสสารอินเตอร์เน็ตที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100Mbps
- หน้าจอ มีระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า IP65
- สามารถอัปเกรด กราฟฟิคได้ โดยใช้ คอมพิวเตอร์
- ต้องเข้าหน้าจอโดยใช้ passwords
- ต้องสามารถตั้ง Time schedule เพื่อควบคุมการเปิดปิดของอุปกรณ์ได้
- สามารถอัปเกรด Firmware โดยผ่าน SD card หรือ USB
- หน้าจอ ต้องมีความสามารถในการทนอุณหภูมิสภาพแวดล้อมได้ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียส และความชื้นไม่เกิน 90% RH
- ได้มาตรฐาน UL508 และ EU Conformity (CE) 8000079438

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ



โครงการ
ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR)
จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ
(OB SERVE)

หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน
นายภาคร เกตศักดิ์

หัวหน้างานซ่อมบำรุง

วิศวกรโยธา

นายเอกสิทธิ์ สอนานนท์ อย 72829

เขียนแบบ/ออกแบบ 
นายเอกลักษณ์ สะอาดล้วน ทย 72829

หน่วยงาน

วิศวกรรมเครื่องกล

บุญมาณพ นามวงศ์ สก 4233

แสดงแบบ

รายละเอียด AHU 2/4

แบบเลขที่

001/69

แผ่นที่

574

มาตราส่วน

1 : 50

ME-03-02

NOTE :

DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:34

CDU & HEAT PUMP UNIT

1. ข้อกำหนดทั่วไป
ทั้งเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องส่งลมเย็น และเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จะต้องเป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ ที่มีการจดทะเบียนเครื่องปรับอากาศมาไม่น้อยกว่า 45 ปี และโรงงานผู้ผลิตต้องมีมาตรฐานรับรอง ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 17025 และมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 โดยจะต้องมีเอกสารจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดง
2. คอนเดนซิ่งยูนิตชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled Condensing Unit)
คอนเดนซิ่งยูนิตชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled Condensing Unit) แบบระบายความร้อนรอบขนานกับพื้น (Horizontal) ต้องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้
2.1 ตัวเครื่องภายนอก (Casing) ทำจากเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized steel sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ผ่านการเคลือบด้วยสีฝุ่นโดยอาศัยหลักการ การดึงดูดกันด้วยประจุไฟฟ้าชั่วคราวข้ามกัน (Electrostatic powder coating) และอบด้วยความร้อน ออกแบบให้เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง และตัวโครงจะต้องมีแข็งแรงไม่ขึ้นสนิมหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
2.2 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิด (Hermetic) ชนิด Scroll ใช้สารทำความเย็น R-410 และระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ / 3 เฟส / 50 เฮิร์ต มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์
2.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงเกลียวใน (Copper Tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง Nominal OD ไม่น้อย 7 มิลลิเมตร หรือ 3/8 นิ้ว จัดเรียงไม่น้อยกว่า 2 แถว มีครีบอลูมิเนียมยึดติดอยู่กับท่อทองแดงอย่างสม่ำเสมอโดยวิธีกล (Mechanical Bending) จำนวนครีบอลูมิเนียมในช่อง 14 - 16 ครีบล้อระยะ 1 นิ้ว (14 - 16 FPI) และจะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่ว (Air Pressure Leak Test) ที่ความดันไม่ต่ำกว่า 600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต
2.4 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบ Propeller Fan ได้รับการถ่วงสมดุลเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์แบบหุ้มปิดมิดชิด ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต หรือ 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต มีตะแกรงครอบป้องกันอุบัติเหตุ
2.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย
- Magnetic Contactor and Overload For Compressor
- Timer for Compressor
- High - Low Pressure Switch
- Accumulator
- Service Valves
4. คอยล์เย็นและคอยล์ร้อน Cooling Coil and Reheating Coil
4.1 คอยล์เย็นและคอยล์ร้อนทำด้วยท่อทองแดงอย่างหนาชนิดไม่มีตะเข็บ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง Nominal OD ไม่น้อยกว่า 9.53 mm. (3/8 in. Ø OD) คอยล์เย็นจะต้องมีครีบอลูมิเนียมยึดติดอยู่กับท่อทองแดงอย่างสม่ำเสมอโดยวิธีกล (Mechanical Bending) จำนวนครีบอลูมิเนียมในช่อง 360-560 ครีบล้อเมตร (9-14 ครีบล้อนิ้ว) คอยล์เย็นจะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่ว (Air Pressure Leak Test Under Water) ที่ความดันไม่ต่ำกว่า 1.723 กิโลปาสกาล (250 lb/in2) และจะต้องมี Rated Capacity ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์โดยวิธีมาตรฐานของ ARI-410
4.2 ความเร็วลมผ่านคอยล์เย็นจะต้องไม่เกิน 2.5 m/sec (500 ft/min)
4.3 ความดันของน้ำคร่อมคอยล์เย็นจะต้องไม่เกิน 4.5 m (15 ft) ของน้ำ
5. พัดลม
5.1 พัดลมโดยทั่วไปเป็นแบบ Forward Curve Centrifugal Fan ในกรณีที่ใช้กับระบบที่มีความดันรวม (External + Internal Static Pressure) ตั้งแต่ 75 mm. (3 in) ของน้ำขึ้นไป ใบพัดจะต้องเป็นแบบ Backward Curve, Plug Fan หรือ Air Foil Blade พัดลมทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรือเหล็กผ่านกรรมวิธีพ่นเคลือบ (Baked on Enamel) พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่หยุดนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต
5.2 ตำแหน่งของพัดลมจะต้องอยู่ทาง Down Stream เมื่อเทียบกับคอยล์เย็นและคอยล์ ร้อน
5.3 พัดลมต้องสามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่ต้องการ และให้ความดันของเสียงไม่เกิน 65 dBA (RE 2 x 10-5/ Pa, AMCA 301-76) โดยวัดที่ระยะห่างโดยรอบไม่เกิน 3 m (10 ft) ในกรณีที่เสียงดังกว่านี้จะต้องเพิ่มอุปกรณ์เก็บเสียงที่เหมาะสม เพื่อลดระดับเสียงลงจนอยู่ในเกณฑ์
5.4 ล้อลูกปืนเป็นชนิด Ball Bearing หรือ Roller Bearing แบบ Self Alignment มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 200,000 ชั่วโมง การอัศจรรย์สามารถทำได้โดยง่าย ล้อลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลมหรือมีท่อลมปิดมิดชิดต้องต่อท่ออัศจรรย์ออกมายังจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก
5.5 ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลมต้องไม่เกิน 12 m/sec (2,362 ft/min)
5.6 ทั้งชุดพัดลมและมอเตอร์จะต้องติดตั้งอยู่บน Spring Isolator ที่มีค่า Static Deflection ไม่น้อยกว่า 25 mm. (1 in) หรือตามมาตรฐานของผู้นิเทศและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันการสั่นสะเทือน
6. มอเตอร์
6.1 มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ / 3 เฟส / 50 เฮิร์ตซ์ มอเตอร์เป็นแบบ Totally Enclosed, Fan Cooled, Weather Proof, Induction Motor(IP 55) ฉนวนขดลวด Class F ให้เลือกใช้มอเตอร์ที่มีค่าแรงขับไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์
6.2 การขับเคลื่อนพัดลมด้วยมอเตอร์และสายพานรูปตัววี ความดันของสายพานอาศัยการปรับระยะแทนมอเตอร์ ชุดมอเตอร์/มูเลย์/สายพานอยู่ภายนอกหรือภายในเครื่องเป่าลมเย็น และมี Belt Guard ชนิดที่มองเห็นได้ปิดครอบสายพานสำหรับชุดมอเตอร์และสายพานที่อยู่นอกเครื่องเป่าลมเย็น
6.4 มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ Direct-Drive หรือผ่านสายพาน มูเลย์ ตัวขับ ตัวพัดลมและมูเลย์ จะต้องได้รับการตรวจหรือปรับสมดุลทั้งในขณะที่หยุดนิ่งและขณะทำงานมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต
7. HEAT PUMP UNIT
7.1 ชิ้นส่วนภายนอก (CASING) ทรงสี่เหลี่ยม โครงสร้างเป็นแผ่นเหล็กชนิดปลอดสนิม แผ่นเหล็กดังกล่าวที่ใช้เป็นส่วนประกอบ โดยชิ้นส่วนรองรับอุปกรณ์ภายในและคอมเพรสเซอร์ต้องมีความแข็งแรงได้มาตรฐานตามที่ผู้ผลิตกำหนด
7.2 COMPRESSOR ใช้กับระบบไฟฟ้า 380V 3PH 50HZ หรือ 220V 1PH 50 HZ เป็นชนิด ROTARY TYPE หรือ SCROLL TYPE ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน ใช้สารทำความเย็นด้วยน้ำยา R-410A พร้อม ชุด HOT GAS REHEATING SUPPLY และ RETURN จะต้องจ่ายความร้อนให้กับชุด CLEAN ROOM CONTROL UNIT ได้ไม่ต่ำกว่าค่าความร้อนที่ระบุไว้ในแบบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

<div><div><div>กระทรวงสาธารณสุข</div><div>โรงพยาบาลลำพูน</div><div>กระทรวงสาธารณสุข</div></div></div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	แสดงแบบ รายละเอียด AHU 3/4	แบบเลขที่ 001/69	แผนที่	ME-03-03
		นายสาทร เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ ละอาดลิ้น กย.72829				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตราส่วน	
			นายเอกสิทธิ์ ละอาดลิ้น กย.72829	บุญมานพ นามวงศ์ ลก.4235			1 : 50	
		NOTE :						
DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:35								

8. แผ่นกรองอากาศ (Filter)

ชั้นต้น (Pre - Filter) แผ่นกรองอากาศเป็นชนิด Extended Surface Pleated Panel แบบใช้แล้วทิ้งตัวเนื้อกรองทำมาจาก Non-Woven Cotton และ Synthetic Fiber กรอบทำมาจาก Moisture Resistance Beverage Board และเสริมความแข็งแรงด้านนอกด้วย Expanded Metal มีคุณสมบัติทำให้อากาศไหลลงที่ แผ่นกรองต้องผ่านมาตรฐาน UL900 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่แสดงการติดไฟแต่ไม่ลามไฟ กรอบ (Cell side) ทำด้วยกระดาษแข็งที่ทนความชื้นสูง Moisture Resistance Beverage Board มีความหนา 44 มิลลิเมตร

เนื้อกรอง (Media) ทำด้วยใยสังเคราะห์ (Synthetic Media) ประสิทธิภาพ MERV8 (ตามมาตรฐาน ASHRAE 52.2:2012) หรือ G4 (ตามมาตรฐาน EN779:2012) ปริมาณลมผ่านแผ่นกรองอากาศไม่มากกว่า 2.5 เมตรต่อวินาที หรือ 500 ฟุตต่อวินาที ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองสะอาด ไม่มากกว่า 45 ปาสคาล หรือ 0.18 นิ้วน้ำ ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองตัน ไม่เกิน 250 ปาสคาล อุณหภูมิใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 82 องศาเซลเซียส จะต้องไม่เอกลสารประกอบอนุภาคนิวไทรโบรมมาตรฐาน ISO9001จากโรงงานผู้ผลิตและใบรับรองมาตรฐาน UL 900

แผ่นกรองอากาศชั้นกลาง Medium Filter

แผ่นกรองอากาศชั้นกลาง เป็นชนิดใช้แล้วทิ้ง ใช้กรองอากาศก่อนเข้า Outside Air Unit และ Air Handling Unit เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าไปอุดตันบริเวณส่วนแลกเปลี่ยนความร้อนระบบปรับอากาศตัวกรอง ต้องมีลักษณะเป็นการพับซ้อนกันของเนื้อกรอง ในรูปแบบ Compact (Pleated in Compact) ความหนา 304 นิ้ว เนื้อกรองทำจากใยแก้ว Fiberglass โครงสร้างกับเนื้อกรองถูกเชื่อมให้ปิดเกาะกันอย่างดี โครงสร้าง เหนือทำมาจากพลาสติกที่เผาทำลายได้สมบูรณ์ แผ่นกรองอากาศต้องผ่านมาตรฐาน UL900 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่แสดงการติดไฟแต่ไม่ลามไฟ กรอบ (Cell side) โครงสร้างหลักทำพลาสติกขึ้นรูปเป็นลักษณะตัว V เรียงกันเป็น 4V เนื้อกรอง (Media) : เนื้อกรองทำจากใยแก้ว Fiberglass เป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีตัวกั้นกลางเป็นชนิด Hot melt ซึ่งตัวกรองอยู่ในรูปแบบกล่อง (Mini pleat Pack) ประสิทธิภาพ MERV 14 (ตามมาตรฐาน ASHRAE 52.2:2012) หรือ F8 (ตามมาตรฐาน EN779:2012) ปริมาณลมผ่านแผ่นกรองอากาศไม่มากกว่า 2.5 เมตรต่อวินาที หรือ 500 ฟุตต่อวินาที ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองสะอาด ไม่มากกว่า 110 ปาสคาล หรือ 0.44 นิ้วน้ำ ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองตันไม่เกิน 450 ปาสคาล หรือ 1.8 นิ้วน้ำ อุณหภูมิใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ต้องไม่เอกลสารประกอบ อนุภาคนิวไทรโบรมมาตรฐาน ISO9001จากโรงงานผู้ผลิตและเอกสารการขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐาน UL 900

แผ่นกรองอากาศชั้นสูงชนิดหัวจ่ายเปลี่ยนเนื้อกรองจากในห้อง (CEILING MODULE (Room side replacement), H14)

เป็นชนิด Disposable Ceiling Filter Modules สามารถเปลี่ยนแผ่นกรองได้จากในห้อง (Room side replacement) โดยแยกเป็น 2 ส่วนคือ กล่องหัวจ่ายลมสำหรับแผ่นกรองอากาศชั้นสูงชนิด Gel Seal และแผ่นกรอง อากาศชั้นสูงชนิด Gel seal กล่องหัวจ่ายลมสำหรับแผ่นกรองอากาศชั้นสูงชนิด Gel Seal กรอบทั้งสี่ด้านของตัวกล่องจะต้องทำมาจาก Extruded Aluminum ภายในมีการยึดขึ้นรูป Knife edge หรือ โปมิดสำหรับใช้ยึด แผ่นกรองอากาศชนิด Gel seal ขอบของกรอบด้านบนของกล่องสี่ด้านมีการเชื่อมติดกันด้วย Polyurethane glue ให้เรียบร้อย กล่องมีความหนาไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตรเพื่อความสามารถในการกระจายลมได้ตลอดทั่วทั้งแผ่นกรอง ส่วนบนทำมาจาก Galvanized เพื่อความแข็งแรงมี Round collar สำหรับใส่ท่อลมลง ภายในกล่องจะต้องมี diffuser แบบไม่สามารถปรับได้ (Pre-set) ติดตั้งสำเร็จจากโรงงาน โดยทั้งนี้ผู้ผลิตกล่องจะต้องคำนวณระยะตำแหน่งการติดตั้งแผ่น diffuser ให้มีการกระจายลมตลอดทั่วทั้งแผ่นให้เรียบร้อย หรือหึ่งแสดงผลการทดสอบการกระจายลมที่สม่ำเสมอ

กลไกการเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศไว้ให้ติดกับตัวกล่องต้องไม่ทำให้เกิดการขัดขวางการกระจายลมของแผ่นกรองอากาศจนเกิดความผิดปกติของทิศทางลม ตัวกล่องมีหูหิ้วอย่างน้อย 4 ชิ้นต่อกล่อง เพื่อใช้ยึดติดกับโครง ฟ้า ตัวหูหิ้วต้องทำมาจากเหล็กอบสี สามารถรับน้ำหนักของกล่องจ่ายลม แผ่นกรองอากาศฝาปิดได้ดี หูหิ้วต้องสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง แผ่นกรองอากาศชั้นสูงชนิด Gel seal เนื้อกรองอากาศทำมาจาก Fiber Glass แบบ Gel seal เพื่อป้องกันการรั่วปนเปื้อนของอากาศสกปรกชนิดของ Gel ที่ใช้จะต้องเป็น Silicone Gel ที่ไม่มีสารทำปฏิกิริยากับสารหล่อลื่น PAO (Poly Alpha Olefins) การขึ้นรูปเนื้อกรองเป็นชนิด Mini-Pleated โดยมี Hot melt เป็นตัวกั้นระหว่าง Pleated กรอบของแผ่นกรองอากาศทำจาก Extrude Aluminum ความหนาแผ่นกรองอากาศรวมกรอบไม่น้อยกว่า 81 มม สามารถถอดเปลี่ยน แผ่นกรองได้จากภายในห้องและจะต้องมี Access/Sampling Port 1 จุดเพื่อใช้ในการทดสอบ เพื่อให้ทราบถึงทิศทางกระจายลมของแผ่นกรองอากาศ ตำแหน่งจุดทดสอบจะต้องอยู่ที่มุมใดมุมหนึ่งของแผ่นกรองอากาศ

แผ่นกรองอากาศจะต้องผ่านการทดสอบการรั่วจากโรงงานผู้ผลิตทุกตัว และมี certificate ที่ระบุได้ว่า HEPA Filter ผ่านการ Scan leak test ทุกชิ้นจากโรงงานผู้ผลิต มีคุณสมบัติทำให้อากาศไหลลงที่ แผ่นกรองต้องผ่าน มาตรฐาน UL900 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่แสดงการติดไฟแต่ไม่ลามไฟประสิทธิภาพ : 99.999% ที่ฝุ่นขนาด 0.3 ไมครอน หรือ H14 (ตามมาตรฐาน EN1822:2009) ความเร็วลมผ่านแผ่นกรองอากาศไม่มากกว่า 0.45 เมตรต่อวินาที หรือ 90 ฟุตต่อวินาที ปริมาณลมผ่านแผ่นกรองอากาศ ปริมาณลมที่รับได้ไม่น้อยกว่า 600 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือ 353 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาที สำหรับแผ่นกรองอากาศขนาด 600x600x81 มิลลิเมตร ปริมาณลมที่รับได้ไม่น้อยกว่า 1200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือ 705 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาที สำหรับแผ่นกรองอากาศขนาด 600x1200x81 มิลลิเมตร ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองสะอาด ไม่มากกว่า 145 ปาสคาล หรือ 0.58 นิ้วน้ำ ความดันตกคร่อมขณะแผ่นกรองตัน ไม่เกิน 500 ปาสคาล หรือ 2.0 นิ้วน้ำ อุณหภูมิใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ต้องไม่เอกลสารประกอบอนุภาคนิวไทรโบรมมาตรฐาน ISO9001จากโรงงานผู้ผลิตและ ใบรับรองมาตรฐาน UL 900

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

<div><div>กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลลำพูน</div></div> <div>กระทรวงสาธารณสุข</div>	โครงการ ก่อสร้างปรับปรุงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 4 ห้อง และห้องสังเกตการ (OB SERVE)	หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน	วิศวกรโยธา	หน่วยงาน	รายละเอียด AHU 4/4	แบบเลขที่ 001/69	แผนที่	ME-03-04
		นายสาคร เกตุศักดิ์	นายเอกสิทธิ์ สวัสดิ์สิน ทย.72829				รวม	
		หัวหน้างานซ่อมบำรุง	เขียนแบบ/ออกแบบ	วิศวกรเครื่องกล			มาตรฐาน	
			นายเอกสิทธิ์ สวัสดิ์สิน ทย.72829	บุญมานพ นามวงศ์ ทย.4233			1 : 50	
		NOTE :						
DATE / TIME : 27/10/2568 11:30:35								

