



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

เจ้าของโครงการ : คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

คณะกรรมการจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ _____

นายอนุสรณ์ ละครดี _____

นายเนตร วรรณดี _____

ลาร์ปฎิแบบ					
แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดง			
1	AD-01	ลาร์ปฎิแบบ	31	AR-16	แบบขยายประตู ป4 ป5
2	AD-02	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	32	S-01	BASE PLATE&COLUMN LAYOUT
3	AD-03	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(1)	33	S-02	STRUCTURAL LAYOUT
4	AD-04	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(2)	34	AR-17	แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 2 (ปรับปรุง) , SECTION 4
5	AD-05	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(3)	35	AR-18	แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 3 (ปรับปรุง)
6	AD-06	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(4)	36	AR-19	แบบขยายเคาท์เตอร์ ซึ่งค้ำงอุปกรณ์
7	AD-07	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(5)	37	AR-20	แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 4 (ปรับปรุง)
8	AD-08	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(6)	38	AR-21	รูปด้าน J , แบบขยาย BL-07
9	AD-09	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(7)	39	AR-22	แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 5 (ปรับปรุง)
10	AD-10	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(8)	40	AR-23	แบบขยาย BL-08
11	AD-11	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(9)	41	ME-01	DARWING LIST , สัญลักษณ์ประกอบแบบ
12	AD-12	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(10)	42	ME-02	MAIN BREAKER
13	AD-13	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(11)	43	ME-03	AIR CONTROL SCHEDULE
14	AD-14	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง(12)	44	ME-04	VENTILATION FAN SCHEDULE
15	AD-15	ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	45	ME-05	แปลนเครื่องปรับอากาศ ของเดิม
16	AR-01	แปลนพื้น ชั้น 5 ของเดิม	46	ME-06	แปลนเครื่องปรับอากาศ ปรับปรุง
17	AR-02	แปลนพื้นชั้น 5 ปรับปรุง	47	ME-07	แบบมาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
18	AR-03	KEY PLAN	48	EE-01	DRAWING LIST, สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า
19	AR-04	แปลนเฟอร์นิเจอร์กลุ่มงานที่ I	49	EE-02	LOAD SCHEDULE
20	AR-05	แปลนฝ้าเพดานกลุ่มงานที่ I	50	EE-03	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ I ของเดิม
21	AR-06	รูปด้าน A	51	EE-04	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ I ปรับปรุง
22	AR-07	รูปด้าน B	52	EE-05	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 2,3 ของเดิม
23	AR-08	รูปด้าน C	53	EE-06	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 2,3 ปรับปรุง
24	AR-09	รูปด้าน D	54	EE-07	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ของเดิม
25	AR-10	รูปด้าน E	55	EE-08	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ปรับปรุง
26	AR-11	รูปด้าน F	56	EE-09	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 5 ของเดิม
27	AR-12	BL-01	57	EE-10	แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 5 ปรับปรุง
28	AR-13	BL-02	58	EE-11	แบบมาตรฐานงานติดตั้งระบบไฟฟ้า(1)
29	AR-14	BL-03	59	EE-12	แบบมาตรฐานงานติดตั้งระบบไฟฟ้า(2)
30	AR-15	แบบขยายผนัง ผนัง 3 ผนัง 4			

 คณะเทคโนโลยีลาร์มลวชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนั้ดกรรมและองค้ความร้ฐานเทคโนโลยีลาร์มลวชน	สถาปนิก	วิศวกรลวชาภิบาล	คณบดี คณะเทคโนโลยีลาร์มลวชน	มาตราลว้น
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรเียธา	เขียนแบบ	ผู้ช่วยคาล์ดตราจารย์ ดร.ประกาภร ดลภิจ	NTS. AD0115
	คณะกรรมการจ้ดทำแบบร้ปรายการงานก่อสร้าง	นายพัลลภ ทองประกศรึ ภาย.28699	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแสดง
		วิศวกรไฟฟ้า	หัวหน้างานอาคารล่ดงานที่	ลาร์ปฎิแบบ	01/59
		นายธเนตร ควรห้ดล้ ภพภ.49808	นายธเนตร ควรห้ดล้		ห้ามร้ดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้จ้บจางจะต้งตรวจร้ดทั้งหมด จากล่ดงานที่จ้จริง ก่อนลงมือทำงาน

[illegible]

สัญลักษณ์ประกอบแบบ			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ1	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60x60 ซม. สีครีม ของเดิม	ป4	บานประตูไม้อัดยาง(บานเปิดเดี่ยว)ปิดผิวลามิเนต ขนาด 0.9x2.35 ม.
พ2	พื้นปูพรมแผ่น ขนาด 50x50 ซม. สีครีม ของใหม่ (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป5	บานประตูไม้อัดยาง(บานเปิดเดี่ยว)ปิดผิวลามิเนต ขนาด 0.9x2.35 ม. กรู่ม่านอะลูมิเนียมติดกับเสียง cyence zandera
พ3	พื้นยกกระดานพื้นว๊วบอร์ด หนา 20 มม. โครงเหล็ก (ดูแบบขยาย S-01)	ป6	บานประตูไม้อัดยาง (บานเปิดคู่)ปิดผิวลามิเนต ขนาด 1.5x2.35 ม. กรู่ม่านอะลูมิเนียมติดกับเสียง cyence zandera
พ4	พื้นกระเบื้องยาระบบคล็อก หนา 5.5 มม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป7	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของใหม่ ขนาด 0.90x2.00 ม. ย่อมลือธรรมชาติ อุปกรณ์ครบชุด
ผ1	ผนังก่ออิฐฉาบปูน ของเดิม	ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว อลูมิเนียมสีดำ หนา 2 มม. 0.90 x 2.0 ม. พร้อมบานติดตาย
ผ2	ผนังไม้ดัดสีเมงต์ความหนาแน่นสูง หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ปู 2 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะลูมิเนียมติดกับเสียง		0.25 x 2.0 เมตร (ดูแบบขยาย AR-16)
	Cyence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม.	น1	หน้าต่างกระจกบานเปิด โครงเหล็กหล่อ ของเดิม ร้อยถอน
ผ3	ผนังไม้ดัดสีเมงต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ปู 2 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะลูมิเนียมติดกับเสียง	น2	หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ร้อยถอน
	Cyence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม. ภายในอกกรุแผ่นอะลูมิเนียมติดกับเสียง cyence zandera หนา 0.025 ม.	BL-01	โครงเหล็กสำหรับจอแสดงผล จอผ้า ALR จอโปรเจคเตอร์ High Contrast กรู่ม่านคอมโพสิท (ดูแบบขยาย AR-12)
	ขนาด 60x120 ซม. 1 ด้าน (ระบุสีและลายภายหลัง)	BL-02	แผงเหล็ก กันบั้งดา (ดูแบบขยาย BL-02)
ผ4	ผนังไม้ดัดสีเมงต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ปู 1 ด้าน กรู่ม่านอะลูมิเนียมติดกับเสียง	BL-03	ชุดยาลิเทียมขวนโคมไฟ (ดูแบบขยาย BL-03)
	cyence zandera หนา 0.025 ม. ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	BL-04	ไม้ขับบัวขอบวงกบประตู (TRIM) ไม้จริงทำสีพื้น (ดูแบบขยาย BL-04)
ผ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบเรียบ ของเดิม กรู่ม่านอะลูมิเนียมติดกับเสียง cyence zandera หนา 0.025 ม.	BL-05	เคาน์เตอร์ ค.ล.ล. กว้าง 0.60 ยาว 5.80 เมตร TOP หินแกรนิตสีดำ หนา 15 มม. กว้าง 0.60 ยาว 5.8 เมตร
	ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	BL-06	เคาน์เตอร์ ค.ล.ล. กว้าง 0.70 ยาว 13.76 เมตร TOP หินแกรนิตสีดำ หนา 15 มม. กว้าง 0.7 ยาว 13.76 เมตร
ผ6	ผนังไม้ดัดสีเมงต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. คร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ปู 1 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะลูมิเนียมติดกับเสียง	BL-07	ท่อราวจับล้มตามลัด 304 ขนาด 2 นิ้ว หนา 2 มม. ผิวมัน
	Cyence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม. ภายในอกกรุแผ่นอะลูมิเนียมติดกับเสียง cyence zandera หนา 0.025 ม.	BL-08	พื้นยกกระดาน พื้นว๊วบอร์ด หนา 20 mm. โครงเหล็ก (ดูแบบขยายAR-23)
	ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	LS-01	เก้าอี้หอประชุม แบบมีแผ่นเคสเซอร์
ผ7	ผนังกรุกระจกลามิเนตสี 4+4+0.76 มม. กรอบอลูมิเนียม หนา 1.2 มม. (ระบุสีภายหลัง)	S-01	BASE PLATE&COLUMN LAYOUT
ผ8	ผนังกันกันเสียงเคลื่อนที่ ขนาด 2.5 x 8.4 ม. ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING การติดตั้ง	S-01	STRUCTURAL LAYOUT
	พร้อมแนบคำอธิบายการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ)		
ผ9	ผนังไม้ดัดสีเมงต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. คร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ปู 2 ด้าน		
ผ10	ผนังกระจกเงาใส เจียรขอบ หนา 6 มม. กรอบอลูมิเนียมสีดำ หนา 1.2 มม.		
ผ11	ผ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบ หนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ร้อยถอน		
ผ12	ผ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี ของใหม่		
ผ13	ผ้ายิบซั่มลดเสียงสะท้อน ขนาด 1.20x2.40x0.012 ยกขอบ 10 CM ฉลุลูวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 ซม.		
	ค่าดูดซับเสียง 0.70-0.80 Echo Block โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี		
ผ14	ผ้าตะแกรงอลูมิเนียมเคลือบสี ขนาดช่องปิดภายในประมาณ 100 มม.		
ผ15	ผ้าเพดานอลูมิเนียมรูปตัว C รุ่น 100 มม.		
ผ16	ผ้าอลูมิเนียมทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส รุ่นรูปวง		
ป11	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม ร้อยถอน		
ป12	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม ร้อยถอน		
ป13	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม ช่องผิวบาน ย่อมลือธรรมชาติ		



คณะเทคโนโลยีชีวสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราชการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณนิการ์ ยองชื้อ

นายอนุสรณ์ ล้าครดี

นายธนธรณ์ ครอบหัตถ์

สหภาพนิคม

นายพัลลภ ทอองประศรี ภาย.2869

วิศวกรรมเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณเนตร คุ้มหัตถ์ ภาพก.49808

วิศวกรรมสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายธนธรณ์ วรรณรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายธเนตร วรรณรัตน์

คุณสมบัติ คณะเทคโนโลยีโล่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแสดง

សំណួរស្រាវជ្រាវ

มาตราส่วน NTS.

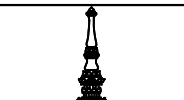
AD	02 15
----	----------

แผนผัง

02/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน

ข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง					
โครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อลามวลชน จำนวน 1 งาน					
อาคารเรียนรวม 8 ชั้นคณะเทคโนโลยีสื่อลามวลชน					
1.รายการทั่วไป					
1.1 การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในแบบรูปและเป็นไปตามที่กำหนดในรายการซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ลงนามกำกับและถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาแบบรูปหรือแบบแปลน หมายถึงแบบ แผนผังตลอดจนรายละเอียดและรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบพิมพ์ทั้งหมดรายการ หมายความว่าถึงข้อกำหนดรายการละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในแบบรูป			1.16.5 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถขอตรวจลอบนอกलाई ๑ เพิ่มเดิมได้ในกรณีมีข้อสงสัยเรื่องการใช้พัสดุภายในประเทศ และในกรณีที่ผู้รับจ้างมิได้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ในตารางการ จัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและตามแบบตารางการจัดทำแผนการใช้หลักที่ผลิตภายในประเทศ หากได้ล่วงร้อยละอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ 1.16.1 และข้อ 1.16.2 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจวินิจฉัยที่จะรับพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างหรือไม่รับพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างดังกล่าวหรือไม่ก็ได้ โดย ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเปลี่ยนแปลงพัสดุดังกล่าวให้เป็นไปตามรายละเอียดที่แจ้งไว้		
1.2 ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจแบบรูปและรายการโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งกัน หรืออัยคำในแบบรูปและรายการ เกิดมีปัญหาลื่นผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการเลือก โดยคณะ ฯ จะถือเอาสัญญาหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการวินิจฉัย ชี้ขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการก่อนที่จะ คณะ ฯ จะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาดส่วนปัญหาเกี่ยวกับแบบรูปรายการให้เสนอผ่านผู้ควบคุมงาน สถาปนิก วิศวกร ผู้ออกแบบ ในงานที่มีปัญหานี้เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเบื้องต้นก่อน			1.17 ผู้รับจ้างต้องแจ้งแผนการทำงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติภายใน 3 วันนับจากวันที่ประกาศผู้ชนะการเสนอราคา		
1.3 สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปต่อแบบรูป หรือรายการต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งที่ดีกว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ			2.การเตรียมพัสดุอุปกรณ์		
1.4 สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปขัดแย้งกับรายการให้ถือตามรายการเป็นหลักปฏิบัติ ทั้งนี้ยกเว้นกรณีที่คลาดเคลื่อน			2.1 สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในแบบรูปหรือรายการ หรือมิได้ปรากฏในแบบรูปหรือรายการ แต่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น		
1.5 สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปรายการขัดแย้งกับหนังสือสัญญาจ้างเหมาให้ถือตามหนังสือสัญญาจ้างเหมาเป็นหลักในการปฏิบัติ			2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามแบบรูปรายการทุกประการและต้องจัดหาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษ หรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งขึ้นที่เพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้น ๆ ขาดตลาดเพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุลดเื่องาน หรือใช้เป็นเหตุผลในการขอขยายต่ออายุสัญญาการก่อสร้างไม่ได้		
1.6 สิ่งใดที่สิ่งล่งยว่าจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการล่วงได้ล่วงหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา			2.3 วัสดุที่และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเลยยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบรูปรายการและเป็นไปตามสัญญา วัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างของวัสดุที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับ ตรวจรับรองว่าถูกต้องก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้		
1.7 สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในแบบรูปหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์โดยรวดเร็วและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จไม่คิดเอาเงินเพิ่มอีกแต่อย่างใด			2.4 วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะจะระบุที่เดิมข้อความว่า "ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า....." ข้างหน้าวัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะจะระบุเหล่านั้นเป็นไปตามมาตรฐานรายละเอียดประกอบารก่อสร้าง		
1.8 สิ่งใดที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการแล้วแต่ในทางปฏิบัติช่างไม่อาจระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่าง ลักษณะสิ่งปลูกชยต่าง ๆ ตลอดจนภาพขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) เป็นต้น ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบรายการ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ของผู้จ้างจะชี้แจงขนาดสถานที่หรือขณะทำการก่อสร้างการชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนประกอบของรูปแบบและรายการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย ทั้งนี้การชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวมิใช่เป็นการเพิ่มลด หรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดปริมาณงานงานก่อสร้างแต่อย่างใดทั้งสิ้น แต่เป็นการชี้แจงรายละเอียดให้เข้าใจชัดเจนเพื่อกำหนดที่งานที่ทำการก่อสร้างถูกต้องสมบูรณ์ทุกประการนี้จึงถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) เพื่อขอรับความเห็นชอบและข้อเสนอแนะจากผู้ออกแบบรายการของผู้ว่าจ้างในระยะเวลาอันสมควรเพื่อมีเวลาเตรียมงานหรือสั่งของได้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินการตามสัญญา			2.5 วัสดุปูกรณที่กำหนดชื่อสินค้าหรือผู้ผลิตไว้ในรายการก่อสร้างนี้มีวัสดุประสงค์เพื่อกำหนดมาตรฐานการใช้วัสดุปูกรณเท่านั้น ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วัสดุปูกรณอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่าในกรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าพร้อมทั้งเหตุผลผล หลักฐาน และหนังสือรับรองคุณภาพที่เทียบเท่า จากทางสถาปนัาชาการเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาเสนอความเห็นชอบ เมื่อได้รับอนุมัติให้ใช้วัสดุเทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุเทียบเท่าก่อนโดยเด็ดขาดระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่านี้ ผู้รับจ้างถือเป็นเหตุต่อสัญญาไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น		
1.9 การอ่านแบบ และการกะขนาดให้ถือเอาระยะหรือขนาดที่เป็นตัวเลขสำคัญ หรือตามความเห็นชอบจากผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงาน ระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบ มาตราเมตร ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น			2.6 วัสดุต่าง ๆ ที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าไว้ในแบบรูปหรือรายการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าจะต้องเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุวินิจฉัยและให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อนทุกครั้ง เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ ห้ามนำไปใช้โดยพลการเด็ดขาดทั้งนี้หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาถูกกว่าผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกไม่ได้การพิจารณาคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพของวัสดุนั้น ๆ จะต้องไม่ต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้จึงจะถือว่าเท่าเทียบได้		
1.10 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น ประปา ไฟฟ้า และการทดลองอื่น ๆ เช่น การทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความชื้นของไม้ เป็นต้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องติดต่อและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น (กรณีค่าไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกต่างหาก เพื่อคิดค่าไฟฟ้าและชำระค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในขณะก่อสร้างกับทางมหาวิทยาลัยฯ)			2.7 ในบทกำหนดรายการก่อสร้างใด ที่ระบุให้ผู้รับจ้างทำการทดลองวัสดุ ให้ผู้รับจ้างทำการทดลองโดยสถาปนัาตั้งต่อไปนี้		
1.11 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดแก่ทรัพย์สินใกล้เคียงหรือทรัพย์สินของบุคคลภายนอก หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา			2.7.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		
1.12 เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังป้องกันอันตรายต่าง ๆ อันเกิดขึ้นได้ เช่น อุบัติเหตุไฟไหม้ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและจัดหาทางป้องกันเพื่อความปลอดภัย			2.7.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
1.13 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและใช้คนงาน หรือช่างที่มีความรู้ความฉลาด มีความชำนาญ มีฝีมือดี มาดำเนินการงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหามาให้เพียงพอ เพื่อดำเนินการได้ทันเวลา ถ้าผู้ควบคุมงาน วิศวกร คณะกรรมการหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจงานดี ประพฤติตนไม่เหมาะสม มีฝีมือไม่ดี หรือทำงานหยาบช้าแล้วผู้ว่าจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็วว่าการแก้ไขหรือเวลาที่เสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการให้แก่แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้			2.7.3 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม		
1.14 ปริมาณรายการวัสดุทุกหมวดในเอกสารประเมินราคาก่อสร้าง (BOQ) เป็นค่าโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานที่ออกมาดูเรียบร้อยสวยงาม รวมถึงงานระบบต่าง ๆ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ลามารใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ (เป็นงานจ้างเหมา)			2.7.4 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute Technology) หรือสถาบันอื่น ที่สถาปนิกหรือวิศวกรเห็นสมควรเป็นกรณีไป		
1.15 ผู้รับจ้างต้องมี วิศวกรโยธา หรือ สถาปนิก หรือ โพรแอมวูดี ปวส. ลายช่างก่อสร้าง หรือ ช่างโยธา ไม่น้อยกว่า 1 คน ควบคุมงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน หากไม่มาปฏิบัติงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิสั่งหยุดงานและไม่สามารถใช้เป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลาคได้			2.8 วัสดุก่อสร้างเครื่องอุปกรณในการก่อสร้าง ต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างและต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่มิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหายมีคุณภาพไม่ได้หรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างมิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการที่กำหนดไว้ในสัญญา		
1.16 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม เงื่อนไขรายละเอียดการใช้พัสดุในงานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้			3.ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง		
1.16.1 ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงาน ก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา			3.1 ผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้แทนที่มีอำนาจเต็ม ซึ่งสามารถรับผิดชอบและแก้ไขเหตุการณ์ต่าง ๆ แทนผู้รับจ้างได้มาประจำ ณ ที่ก่อสร้างเพื่อเพื่อสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้าง		
1.16.2 ผู้รับจ้างต้องใช้หลักที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงาน ก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา			3.2 การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้างและรายการมีได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนและมีอนุมัติแล้วจะทำการรื้อถอนใด การรื้อถอนสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะดำเนินการให้แล้วเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ ที่อันสมควรที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น		
1.16.3 ในกรณีที่แป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้รับจ้าง ต้องแสดงหลักฐานรายการพัสดุที่ได้รับรอง และออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand)จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย			3.3 ภาพขยายรายละเอียดของะก่อสร้าง (SHOP DRAWING) ได้แก่ภาพขยายต่าง ๆ ที่จัดทำขณะก่อสร้างเช่น ผนัง การเดินระบบไฟฟ้าต่าง ๆ แบบขยายเท่าของของจริง แนวการปูกระเบื้องพื้นแนวการปูกระเบื้องผนัง เป็นต้นให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำภาพขยายรายละเอียดขึ้น และเสนอให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจแก้ไขและเห็นชอบเสียก่อนจึงจะนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้น ๆ ได้		
1.16.4 กรณีที่เป็นพัสดุที่ไม่ใช่รายการพัสดุดตาม ข้อ 1.16.3 และเป็นสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์หรือมีที่บ่อก่อนที่ผู้รับจ้าง จะดำเนินการงานก่อสร้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อทำการตรวจสอบฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์สินค้าว่ามีการผลิตภายในประเทศหรือไม่			3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้าง รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว ที่เก็บวัสดุ และในที่ต่าง ๆ ที่จำเป็นมีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด		
			3.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดูแล บำรุงรักษา งานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายและการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด		

	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อถาวรมวลชน			สถาปนิก	วิศวกรสาขาไฟฟ้า	คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อถาวรมวลชน	มาตราส่วน			
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567			วิศวกรโยธา	เขียนแบบ		NTS.			
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			นายพัลลภ ทองประศรี ทย.28699	นายธนตร์ ครอบต์	ผู้ช่วยคณบดีอาจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ	<table border="1"><tr><td>AD</td><td>03 15</td></tr></table>		AD	03 15
	AD	03 15								
			วิศวกรเครื่องกล		ตรวจแบบ	แผนที่				
คณะเทคโนโลยีสื่อถาวรมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี				ผู้ช่วยคณบดีอาจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ	นายอนุสรณ์ ลาคกรดี	นายธนตร์ ครอบต์	03/59			
				ผู้ช่วยคณบดีอาจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ	นายอนุสรณ์ ลาคกรดี	นายธนตร์ ครอบต์	ห้ามริบขาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน			

- 3.6 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดและวงเงินที่สำหรับการบริหารงบประมาณ และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพอยุ่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 3.7 เมื่อมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้น ๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานทราบทันทีแล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้น ๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก
- 3.8 ผู้ควบคุมงาน โพรแมน สถาปนิก วิศวกร คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือตัวแทนผู้จ้าง มีสิทธิเข้าปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่น ๆ ให้แข็งแรงปลอดภัยหรือตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
- 3.9 การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากแบบรูปหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดีหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและวิชาชีพที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วนหรือทั้งหมดได้จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามแบบรูปและรายการหรือตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบโดยจะเรียกร้องค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 4.การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างหรืองานเพิ่ม - ลด
- 4.1 ผู้จ้างมีสิทธิสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มหรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากสัญญาโดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้
- 4.1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาก่อสร้าง (ราคากลาง) ในเอกสารแนบสัญญา
- 4.1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าว ผู้จ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยึดธรรมเนียมของผู้ออกแบบ

7.2 งานพื้นไฟเบอร์ซีเมนต์

 คณะเทคโนโลยีต่อลารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่อลารมวลชน	สถาปนิก _____	วิศวกรสาขาวิชา _____	คณบดี คณะเทคโนโลยีต่อลารมวลชน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ _____	มาตรฐาน NTS. <table border="1"><tr><td>AD</td><td>04</td></tr><tr><td colspan="2">15</td></tr></table>	AD	04	15	
	AD	04							
	15								
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพิศลภ ท่องประศรี ทย.28699	เขียนแบบ นายธนธรณ์ ครอบพิตร			แบบแสดง ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง(2)			
คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล _____	ตรวจแบบ _____							
_____	วิศวกรไฟฟ้า นายธนธรณ์ ครอบพิตร ทย.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายธนธรณ์ ครอบพิตร							
_____	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณนิการ์ ย่องชื่อ นายอนุสรณ์ ลาครดี นายธนธรณ์ ครอบพิตร	_____	_____	_____	แผนที่ 04/59 ทำวีซ่าขาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน				

- 8.2.3.7

วัสดุซับเสียง Rockwool มีความหนาแน่น 60 Kgs/m³ และ Sound Acoustic Mat หนา 6 mm. หนา 90 Kgs/m² (Acoustic Material are Rockwool density 60 Kgs/m³ and Sound Acoustic Mat 6 mm. thickness, 90 Kgs/m²
- 8.2.3.8

วัสดุปิดหน้าบาน MDF หนา 16 mm. (ระบุสีและลายภายหลัง) ใช้ระบบแขวนในการติดตั้ง สามารถถอดเฉพาะตัวแผ่น MDF ออกได้ โดยไม่ต้องถอดออกจากราง
- 8.2.3.9

ริมขอบแผ่น มีอลูมิเนียม ป้องกันขอบแผ่นของวัสดุปิด
- 8.2.3.10

Rubber Seal ยึดติดกับรางล่างเพื่อป้องกันเสียงลอด รองรับแรงกดที่ Rubber Seal สามารถยืดหดตัวได้ 1500 นิวตัน (Retractable seal 1500 Newton Force)

8.3 ผนังกระจก ประตูกระจก

- 8.3.1

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานผนังกระจก ประตูกระจก ตามระบุในแบบรูปและรายการ
- 8.3.2

ผู้รับจ้างงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 8.3.3

ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของผนัง ประตูจากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถจัดทำและจัดทำ Shop Drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง
- 8.3.4

วัสดุ

- 8.3.4.1

อลูมิเนียม จะต้องมีความปลอดภัยนี้
- เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063–T5 หรือ 6063–T6 หรือ 6061– T6 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate Tensile Strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบอลูมิเนียมจะต้องมีขนาดความหนาอย่างน้อย 3 มม.สำหรับอลูมิเนียมที่เป็นโครงสร้างรับน้ำหนัก และอย่างน้อย 1.5 มม. สำหรับอลูมิเนียมที่ไม่ใช่โครงสร้างรับน้ำหนัก
- แผ่นอลูมิเนียมเป็น Alloy 3003–H14 หรือ 5005–H14 หรือเทียบเท่า หนาอย่างน้อย 1 มม. สำหรับ Flashing และ 3 มม. สำหรับการใช้งานทั่วไป
- ลวดยึด วงกบ ตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสนทนแลเท่านั้น
- ลวดที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ล.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้ลวดที่ใช้ร่วมกันกับทุกโลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจากผู้ควบคุมงาน
- ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า
- จะต้องมีรางระบายน้ำในกรอบบานประตูหรือหน้าต่างอลูมิเนียม เพื่อระบายน้ำฝนไปภายนอก
- ระบบการติดตั้งกระจกจะต้องเป็นระบบที่สามารถถอดกระจกเปลี่ยนได้ในอนาคต โดยที่ไม่รื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของหน้าต่างหรือประตูทั้ง
- จะต้องผ่าน ASTM E331–00 และ ASTM 501.1–94 หรือการทดสอบการรั่วไหลของน้ำแบบ Static และ แบบ dynamic ในลักษณะเดียวกัน โดยที่อนุโลมให้เกิดการกลั่นตัวภายในประตูหน้าต่างได้ถ้าไม่สามารถไหลออกสู่ภายนอกได้จากรางระบายน้ำภายในกรอบบาน โดยที่ไม่มีการเปื้อนกระจกหรือร่องรอยปรากฏให้เห็นจากภายนอก
- ประตูอลูมิเนียมกระจกจะต้องถูกออกแบบโดยยึดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องแรงลมและแผ่นดินไหว
- รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ยาวแนด้วยวัสดุยาแนวชนิดสีเทาทำปได้ของ GE GECONS (Thailand) หรือ Forcon–D หรือ Dow Conning หรือ เทียบเท่า และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- รอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของ GE โดย GECONS (Thailand) หรือ Forcon–D หรือ Dow Conning หรือ เทียบเท่า ชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non–Staining)ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกับอลูมิเนียม
- การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน
- การยาแนวด้วยซิลิโคนจะต้องไม่ยาบบริเวณรอยประกบของกระจกอลามีนต
- ตัวอย่างสีจะต้องถูกลงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการลงสี
- การทาสีอลูมิเนียมจะต้องอบจากโรงงานโดยมีชั้น Coating อย่างน้อย 2 ชั้น ชนิด Kynar 500 PVDF หรือ Hylar 5000 PVDF หรือเทียบเท่า สีตามที่ระบุในแบบรูปและรายการ
- ความหนาของฟิล์มที่เคลือบจะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ไมครอน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 ไมครอน

การติดตั้ง

- การประกอบประตูอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต
- การเคลื่อนย้ายประตูอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางผังหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสมต้องมีหลังคาคลุมและใบโถวน้ำหรือฝนลาด ภูมิแฉ มีจับและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะลงมือขบวน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- การเคลื่อนย้ายประตูอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางผังหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม
- การติดตั้งประตู จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่ข้อนี้เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจลอบและประสานงานการปรับระดับเสาเอ็นและคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบเพื่อให้วงกบนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มม. ได้ตั้งและได้ฉากทุกมุม
- การยึดวงกบอลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ให้ติดตั้งขึ้นล่นสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มม. การยึดวงกบทุกจุดทุกด้านจะต้องมั่นคงแข็งแรงช่องวงกบเพื่อให้วงกบนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มม. ได้ตั้งและได้ฉากทุกมุม
- ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตูอลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณด้านละ 2 มม.

- การติดตั้งโดยการขันลวดูร ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตู–หน้าต่างอลูมิเนียมเสียรูปได้
- ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก
- ภายหลังการติดตั้งประตู รวมทั้งกระจกและอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด–ปิดสะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น

8.3.4.2 กระจก

- ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีการผลิตแบบ Float Glass นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปรายการ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจก พร้อมรายละเอียดการติดตั้ง และ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- กระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบลม่่าเลื่อมตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดตก หรือผ้ามัว กระจกที่ใช้อาจจะเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่นๆ ตามที่ระบุในแบบรูปรายการจะต้องมีการลบมุมให้เรียบร้อย ลวยงาม มีขนาดและความหนาตามที่ต้องการ
- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่งลบมุมให้เรียบร้อยไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง
- ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้
- สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
- สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
- สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
- สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกนิรภัยอบความร้อน (Tempered Glass) 12 มม.
- สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเอียงขอบ 8 มม.
- สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ต้องใช้กระจกชนิดอัดซ้อน 2 ชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระจกและฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม.
- สำหรับกระจกติดตายที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือหนึ่งกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- กระจกทุกชนิดหากมิได้ระบุในแบบ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไทย–เยอรมัน สเปเชียลตีกลาส จำกัด หรือ บริษัทกระจกไทยอาซาฮี จำกัด หรือบริษัทการ์เดียน อินดัสทรีส์ จำกัด หรือเทียบเท่า
- กระจกใส (CLEAR GLASS) ให้ใช้กระจกใสที่มีความหนา ตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการ มีผิวเรียบลม่่าเลื่อม สีใส ไม่เป็นพองอากาศคลื่น ไม่แตกร้าว หรือเป็นรอยขีดขีตเปราะเช่นกระจก
- กระจกหนาแรงอัด กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ต้องเป็นกระจกที่ผ่านการควบคุมการเผาด้วยความร้อน ทำให้ทนแรงอัดได้มากกว่ากระจกธรรมดา 5–7 เท่า และสามารถทนความร้อนได้สูงถึง 500 องศาเซลเซียส โดยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.965–2537 และ AS 2208 ASTM C 1048 ANSI 97.1 และ ISO 9001:2008/EN ISO 9001:2008 by TUVNORD โดยให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไทย–เยอรมัน สเปเชียลตีกลาส จำกัด หรือ บริษัทกระจกไทยอาซาฮี จำกัด หรือบริษัทการ์เดียน อินดัสทรีส์ จำกัด หรือเทียบเท่า

การติดตั้ง

- การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด
- การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์และความชำนาญในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน 5 ปี โดยนำมาเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมการขออนุมัติวัสดุและ Shop Drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่
- ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลบมุมเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ เพราะจะเป็นอันตรายและเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจกมีรอยร้าวหรือแตกได้ภายหลัง
- ผิวของกรอบบานและขอบกระจก ก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นขึ้น ไขมันฝุ่นละอองและอื่นๆ ห้ามติดกระจกในขณะที่งานทาสีล่นนั้นยังไม่แห้ง หลังจากยาแนวกระจกเสร็จแล้วจะต้องตกแต่งและทำความสะอาดวัสดุยาแนว ส่วนที่เกินหรือเปราะเช่นในให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแข็งตัว

8.3.4.3 ประตู กระจก

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แลตงระยะ ตำแหน่งการติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แลตงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยการระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู–หน้าต่าง ตามระบุในแบบรูปและรายการ
- อุปกรณ์ประตู–หน้าต่างอลูมิเนียม
- ประตูบานสวิง ให้ใช้ยี่ห้อฟ ยี่ห้อ VVP ,HAFFELE ,STANLEY ,SKUL THAI หรือเทียบเท่า ตามที่ระบุไว้ในแบบรูปและรายการ
- กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ VVP, HAFFELE , STANLEY,SKUL THAI หรือเทียบเท่า ชนิดล็อคภายนอกด้วยกุญแจ ล็อคภายในด้วยปุ่มหมุน
- มือจับประตูสวิง หากในแบบไม่ระบุ ให้ใช้ชนิดสนทนแลล ขนาด 40 มม. ยาว 400 มม. ยื่น 75 มม. ลู่งตามระบุในแบบรูปทั้งล่องด้าน บานละ 1 ชุด ของ VVP, HAFFELE , SKUL THAI หรือเทียบเท่า
- กลอนประตูบานสวิง ให้ใช้ของ VVP, HAFFELE, GUT หรือเทียบเท่า ฝังในกรอบบาน ทั้งบนและล่างขนาด 150 มม. (6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ

8.4 ผนังตกแต่งอลูมิเนียมคอมโพสิต โฉกกลางพาลาดิก

8.4.1 ขอบเขตของงาน

- 8.4.1.1

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมด้วยโครงคร่าวตามที่กำหนด เพื่อการยึดแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุยาแนว เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามระบุไว้ในแบบให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

 คณะเทคโนโลยีอ้อมลารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอ้อมลารมวลชน			สถาปนิก		วิศวกรลู้าภึบาล		คณปดึ คณะเทคโนโลยีอ้อมลารมวลชน		มาตราล่วน					
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567			วิศวกรเียอา		เขียนแบบ		ผู้ช่วยคาลตราจารย์ ตร.ประกาภร ดลกัจ		NTS.					
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปารายการงานก่อสร้าง			นายพัลลภ ทองประศรึ ภย.28699		นายถนตร ควรห์ดล์		แบบแลดง		<table border="1"><tr><td>AD</td><td>06</td></tr><tr><td colspan="2">15</td></tr></table>		AD	06	15	
	AD	06													
15															
			วิศวกรครึองกล		ตรวจแบบ		ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง(4)		แผนที่						
			วิศวกรไฟฟ้า		หัวหน้างานอาคารสถานที่				06/59						
	ผู้ช่วยคาลตราจารย์ผู้พรณิการ ย่องชื่อ นายอนุลรณ์ ลาคกรดึ นายถนตร ควรห์ดล์			นายถนตร ควรห์ดล์ ภพภ.49808		นายถนตร ควรห์ดล์				ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะตองตรวจวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน					

- 12.5.3.6 การทำให้คอนกรีตแน่นให้ใช้วิธีสั่นด้วยเครื่อง หรือกระทุ้งเพื่อให้คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมและสิ่งที่ยึดจนทั่ว และเข้าไปอัดตามมุมต่างๆ จนเต็ม โดยขจัดกระเปาะอากาศออก และกระเปาะหินอันจะทำให้คอนกรีตเป็นโพรง หรือเกิดระนาบที่ไม่แข็งแรงออกให้หมดสิ้น เครื่องสั่นจะต้องมีความถี่ที่เหมาะสม และผู้ที่ใช้งานจะต้องมีความชำนาญเพียงพอ ห้ามมิให้ใช้เครื่องสั่นเป็นตัวเคลื่อนที่คอนกรีตจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกหนึ่งตำแหน่งหนึ่งในแบบหล่อ ให้จุ่มและถอนเครื่องสั่นขึ้นลงตรงๆ ที่ละหลายๆ จุดทั่วกันประมาณ 500 มม.ในการจุ่มแต่ละครั้งจะต้องทิ้งระยะเวลาให้เพียงพอที่จะทำให้คอนกรีตแน่นตัว โดยปกติจุดหนึ่งๆควรจุ่มอยู่ระหว่าง 5 ถึง 15 วินาที ในกรณีที่มีหน้าตัดของคอนกรีตบางเกินไปจนไม่อาจหยยเครื่องเครื่องสั่นลงไปได้ก็ให้ใช้เครื่องสั่นชนิดเกาะติดข้างแบบ หรือใช้วิธีอื่นที่ได้รับการอนุมัติ

12.6 การซ่อมผิวที่ชำรุด

12.6.1 ห้ามปะซ่อมคอนกรีตที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบ

12.6.2 สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูพรุนเล็กๆ และชำรุดเล็กน้อย หากผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ซ่อมแซมได้ จะต้องสกัดคอนกรีตที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงคอนกรีตดี เพื่อป้องกันมิให้น้ำในมอร์ตาร์ที่จะไปปะซ่อมนั้นถูกดูดซึมไปปะต้องทำคอนกรีตบริเวณที่จะปะซ่อมและเนื้อที่บริเวณโดยรอบเป็นระยะออกมอย่างน้อย 150 มม. ให้เปียกชื้น มอร์ตาร์ที่จะใช้เป็นตัวประสานประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงเบอร์ 30 หนึ่งส่วน ให้ละเลงมอร์ตาร์นี้ให้ทั่วพื้นที่ผิว

12.6.3 มอร์ตาร์สำหรับงานซ่อมแซมโครงสร้าง ใช้ผลิตภัณฑ์ของ เฉือ มอร์ตาร์ ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปซ่อมแนวกำแพงหรือ อินทรีมอร์ตาร์ เบอร์ 52 หรือปูนสำเร็จรูป TPI ซ่อมแนวกำแพงลค์ M600 หรือเทียบเท่าของซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงเบอร์ 30 หนึ่งส่วน ให้ละเลงมอร์ตาร์นี้ให้ทั่วพื้นที่ผิว

12.6.4 ในกรณีที่โพรงใหญ่และลึกมากหรืออาจเกิดความเสียหาย เช่นคอนกรีตมีกำลังต่ำกว่ากำหนดและวิศวกรเห็นว่าอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้อาคาร ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขโดยค่าใช้จ่ายเป็นผู้รับจ้าง

12.7 การบ่มคอนกรีต

12.7.1 ขอบเขตงาน หลังจากเทคอนกรีตแล้วเสร็จและอยู่ในระยะกำลังแข็งตัว จะต้องป้องกันคอนกรีตนั้นจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากแสงแดด ลมแรง ฝนตก น้ำไหล น้ำเซาะ และการเสียดสีต่างๆ และการบรรทุกน้ำหนักเกินสมควร

12.7.2 การบ่มคอนกรีต

12.7.2.1 สำหรับพื้นที่ให้ไว้รั้วคลุมด้วยกระสอบหรือผ้าใบเปียกหรือซังหรือพ่นน้ำ โดยวิธีที่เหมาะสมอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

12.7.2.2 ในกรณีที่ใช้น้ำปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว ระยะเวลาการบ่มขึ้นตามการพิจารณาอนุมัติของผู้ควบคุมงาน

12.7.2.3 การบ่มคอนกรีตด้วยวิธีอื่นๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการตรวจรับพัสดุ ผ่านผู้ควบคุมงาน

13.งานไฟฟ้า

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แร่งงานที่มีฝีมือและความชำนาญ และมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตลอดจนงานชั่วคราว เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

13.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์

13.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งงานไฟฟ้าทั้งหมดให้ถูกต้องตามกฎหมายของ วสท. ฉบับปัจจุบัน หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานระบบไฟฟ้าของประเทศไทยและ NEC ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ผิดกฎหรือมาตรฐานใหญ่ต้อง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

13.4 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าของผู้รับจ้าง เริ่มจากสายไฟฟ้าแรงต่ำ 220/380V 3 เฟล 4 สาย 50 Hz จากตู้ควบคุมไฟฟ้าแต่ละชั้น อยู่บริเวณข้างลิฟต์โดยสารและเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังดวงโคม เค้ารับ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ

13.5 จุดของดวงโคม ปลั๊ก สวิตซ์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่แสดงในแบบรูปและรายการ เป็นจุดตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของอาคารโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

13.6 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ได้มาตรฐาน อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นของที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ และผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นชนิดที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ,BS, DIN วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้วไม่ได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลังผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

13.7 การทดสอบ

– ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือและทำการทดสอบการใช้งานวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดตามกฎหมายของวิศวกรรมสถาน,การไฟฟ้า ตามมาตรฐานที่ดีและปลอดภัย โดยมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานในการร่วมทดสอบด้วย

– การปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนลงมอบงาน ผู้รับจ้างต้องปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสถานที่และความต้องการใช้งาน เช่นการปรับสมดุลของไหลของการปรับแต่งแรงดันของระบบการปรับแต่งการป้องกันการใช้กระแสเกินและการลัดวงจร เป็นต้น

– ผู้รับจ้างต้องเปิดเดินเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานเต็มที่ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกันก่อนลงมอบงาน

– ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลที่ถูกต้องแม่นยำตามหลักวิศวกรรม และแน่ใจว่าวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดี โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นผู้รับจ้าง

13.8 สีของสายไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐานสายไฟ มอก.11–2553 และให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าตามมาตรฐาน วสท.2556

– ระบบไฟฟ้า 380/220V 3 เฟล 4 สาย ให้ใช้สายสีน้ำตาลสำหรับเฟล A (L1) สีดำสำหรับเฟล B (L2) สีเทาสำหรับเฟล C (L3) สีฟ้าสำหรับสำหรับสายนิวทรัล (N) สีเขียวแถบเหลืองสำหรับสายดิน (G)

– ระบบไฟฟ้า 220V 1 เฟล 2 สาย ให้ใช้สายสีน้ำตาลสำหรับเส้นที่มีไฟ (Line) สีฟ้าสำหรับสายนิวทรัล (N) สีเขียวแถบเหลืองสำหรับสายดิน (G)

– ลายขนาดใหญ่และลายที่ผลิตเฉพาะสัเดียว ให้ใช้ปลอกหุ้มหางปลา (Vinly Wire End Cap) หุ้มปลายสายตามลัที่กำหนดตามมาตรฐานสายไฟ มอก.11–2553

13.9 การเดินสายไฟฟ้า

– ลายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อโลหะ ตามกำหนดในแบบรูปและรายการ

– ท่อโลหะและอุปกรณ์ ต้องเป็นวัสดุที่ใช้เฉพาะกับงานไฟฟ้าโดยวิธีการป้องกันการเป็นสนิม คือใช้เหล็กอาบสังกะสี มีขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มม. (1/2”) ท่อที่ไม่ได้ฝังในผนังหรือคอนกรีตจะต้องยึดด้วยประกับโลหะหรือประกับล้าหรับแขวนท่อทุก ๆ ช่วง 1.5 ม. จากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์

– การเดินสายไฟฟ้าในท่อ ต้องกระทำภายหลังการวางท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย กล่องดึงสายและอุปกรณ์ต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น ต้องร้อยสายในขณะที่เดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมิให้ตรระเตรียมหรือร้อยสายไฟไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด

– ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ ต้องมีข้อต่อเข้ากับกล่องต่อสาย (Box connector) ติดไว้ทุกแห่งปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถ้ายู่ภายในอาคารต้องมี ConduitBushing ไล่วั ถ้ายู่นอกอาคารหรือในที่เปียกชื้นต้องมีหัวงูเห่า (Service Entrance Fitting) ไล่วัที่ ปลายท่อที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องมีฝาคครอบ (Conduit cap) ปิดไว้ทุกแห่งการต่อโลหะชนิดบางที่ยึดในผนังหรือพื้นให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ การงอท่อต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และเมื่อรวมมุมทั้งองแล้วต้องไม่เกิน 360 องศา (ระหว่างการต่อสาย 2 จุด)

13.10 ท่อร้อยสายไฟฟ้า

– ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ฝังในดิน ไถถนน ฝังในปูนทราย ในพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กและใช้ในสถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่าย ท่อโลหะชนิดหนาใช้ข้อต่อชนิดเกลียว ท่อฝังในคอนกรีตฝังในดิน และที่อยู่ภายนอกอาคารที่อาจจะมีเปียกชื้น หรืออยู่ในที่เปียกชื้นต้องทงาน้ำยาที่เกลียว (Electrical Pipe Joint Compound) ก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า

– ท่อโลหะชนิดกลาง (IMC) ใช้ติดตั้งในกรณีดังนี้ คือ ที่ Service Entrance ที่ต้องการฝังในดิน หรือในคอนกรีตที่เดินนอกอาคาร หรือฝังในคอนกรีตที่เดินในอาคาร หรือเป็นสายบ่อนหรือสายมอเตอร์หรือที่ขึ้น ตามข้อกำหนดของ NEC

– ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ใช้เดินลอยเกาะติดกับผนังเหนือเพดาน ท่อโลหะชนิดบาง โดยทั่วไปใช้ข้อต่อแบบสลักเกลียวขึ้น และแบบใช้เครื่องมือบีบ

– ท่อโลหะชนิดอ่อน (FMC) ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่การลั่นละเทือนขณะใช้งาน เช่น มอเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความคล่องตัวขณะปรับตำแหน่ง เช่น ดวงโคม หรือใช้ในที่อื่น ๆ ที่สามารถใช้ข้อแข็งได้ และใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ตัวท่อให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มม. (1/2”) ท่ออ่อนที่ใช้บริเวณที่อาจจะเปียกชื้นหรืออยู่ในที่เปียกชื้น ต้องเป็นแบบกันน้ำและใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ

13.11 การต่อสายไฟฟ้า

– ลายไฟฟ้าที่มีหน้าตัดไม่เกิน 10 Sq.mm. ให้ตัดโดยใช้ Insulated Solderless Wire Connector ชนิดเกลียวลวด หรือชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด โดยมีฉนวนเป็นโวนิลพลาสติกอ่อนและทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ขนาดให้เลือกตามมาตรฐานของผู้ผลิต

– ลายไฟฟ้าที่มีขนาดหน้าตัดตั้งแต่ 16 Sq.mm. ขึ้นไป ให้ต่อสายโดยใช้ Solderless Wire Connector ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด ห้ามใช้หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัด นอกจากจะได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรไฟฟ้าผู้ออกแบบ

– การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า

– อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ขั้วแบบมีหัวลวกรยึดลาย ให้ได้ Terminal ชนิดเครื่องมือกลอัดทุกแห่ง ห้ามใช้ลายพันรอบลวกรั้วเฉย ๆ ยกเว้นลายที่ต่อเข้าเค๊ารับ โดยที่หัวต่อและ Terminal ทุกชนิดต้องใช้ชนิด UL–Approved หรือเทียบเท่า

– เครื่องมือกลที่ใช้ในการอัดหัวต่อ ต้องเป็นเครื่องมือที่ทำขึ้นสำหรับงานอัดหัวต่อโดยเฉพาะและต้องใช้เครื่องมือตามขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ

– หัวต่อชนิดไม่มีฉนวนในตัว ต้องหุ้มด้วยเทปพันลายนอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วต้องหนาไม่น้อยกว่า 7 มม. มีการเหนียวในตัว ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียลกรด ด่าง น้ำ และสารเคมีต่าง ๆ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์ เช่น เทป Scotch No.33

13.12 ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า

– ลายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750 โวลท์ ตัวนำเป็นทองแดง ตามมาตรฐาน มอก. 11–2553 ชนิดใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียล หรือตามที่กำหนดในแบบ

– ลายไฟฟ้า ให้ใช้ตามมาตรฐานที่ วสท. หรือการไฟฟ้า ฯ รับรอง ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน มอก.11–2553, ASTM, MEA หรือ VDE

– ลายวงจรรยอย ลายที่ต่อไปยังเค๊ารับและลายดิน ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 Sq.mm. หรือตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ

– ลายวงจรรยอย ลายที่ต่อไปยังดวงโคมแต่ละดวง ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 Sq.mm. สำหรับความยาวไม่เกิน 4.5 ม. จากลายวงจรรยอยเท่านั้น หรือตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ

– ลายที่ใช้ในดวงโคมหลอดไส้ ใช้ลายหุ้มฉนวนชนิดทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียล เช่น ลายที่ใช้ฉนวนใยหิน หรือฉนวนซิลิคอน

13.13 กล่องต่อสาย

– กล่องต่อสายและฝาคครอบทุกชนิด ใช้แบบทำในปรสม.ทด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. กล่องต่อสายสำหรับสวิตซ์และเค๊ารับแบบกันน้ำฝนได้ ที่ใช้เกาะผนังให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ (Die Cast) พ่นลือบ หรือกล่องพลาสติก กล่องต่อสายสำหรับติดตั้งวิทยุได้ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนลวกรั้วลัประมาณ 54 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดตั้งดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ชนิดทห.เหลี่ยมหรือแปดเหลี่ยม ตามมาตรฐาน NEMA ใช้ขนาดลึกประมาณ 41 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดตั้งเค๊ารับใช้ขนาด 54x112x54 มม. กล่องต่อสายให้ใช้ทุกแห่งที่มีลวกรั้ว เค้ารับจุดต่อแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดที่มีการตัดต่อลาย จุดที่มีการเลี้ยวโค้งเกินกว่าที่กำหนด และตามความจำเป็น

– กล่องดึงสายและฝาคครอบขนาดใหญ่ ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มม.พ่นสีกันสนิมและพ่นสีขึ้นนอกด้วย

– ขนาดกล่องต่อสายและจำนวนลายในกล่องต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC หรือ VDE

– กล่องสำหรับลวกรั้วและเค๊ารับที่ยึดในผนังและเสา ซึ่งไม่สามารถใช้ขนาดลึก 54 มม.ได้ ให้ใช้ชนิดลึก 41 มม. แทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรไฟฟ้าก่อน กล่องต่อสายดินอื่น ๆ และ Junction Box ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 102x102x54 มม.

– การติดตั้งดวงโคมแต่ละดวง ต้องมีกล่องต่อสายดินติดตั้งหากภายนอกดวงโคม ห้ามต่อท่อเข้าดวงโคมโดยตรง และไม่ให้อ้อยสายวงจรผ่านทะลูดวงโคมไปยังจุดจ่ายไฟอื่น ๆ

 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	สถาปนิก _____ วิศวกรโยธา นายพัลลภ ท่องประเสริ ภย.28699 วิศวกรเครื่องกล _____ วิศวกรไฟฟ้า นายธนตร์ ครัวหัตถ์ ภพท.49808	วิศวกรลู่วาภิบาล _____ เขียนแบบ นายธนตร์ ครัวหัตถ์ ตรวจแบบ _____ หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายธนตร์ ครัวหัตถ์	คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน _____ ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ ดร.ประภาภร ดลกิจ
--	---	---	--	--

แบบแปลน

ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง(9)

	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567				
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง				
	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ผู้พรณิการ์ ย่องชื่อ นายอนุสรณ์ ลาคกรดี นายธนตร์ ครัวหัตถ์				

13.14 หลอดไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า LED Tube ขนาด 18 วัตต์ Day Light ขาลบปริง หลอดไฟฟ้า ทรงกลม ขั้ว E27 LED 12 วัตต์ Day Light , warm white 13.15 ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ดวงโคม ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการประกอบแบบ โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุ ดวงโคมที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิตในประเทศ อาจมีขนาดแตกต่างจากที่กำหนด ได้เล็กน้อยดวงโคมทุกชนิดต้องเล่นอบแบบหรือตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ ดวงโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ทนผิวและผ่านการอบ (Baked Enamel) และมีกรรมวิธีป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี เช่น สุปฟอสเฟต หรือชุบลังกะสี เป็นต้น อุปกรณ์ฮาหลอด ต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE หรือ NEMA 13.16 ลวิทซ์และเด้ารับ ลวิทซ์ใช้กับดวงโคมชนิด I เฟล (Single Phase) เป็นชนิดใช้กับไฟฟ้ากระแสลดับ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250V ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์ก้านลวิทซ์เป็นกลไกแบบกดเปิด-ปิด โดยวิธีการกดลัมป์ผล Contactต้องเป็นเงิน (Silver) โดยไม่ผสมโลหะอื่น ตัวลวิทซ์เป็นลิ่งซาหรือลืออื่นตามกำหนดในแบบรูปและรายการ ขั้วต่อล่ายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับลอดใส่ล่ายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยัตติดแน่นด้วยตัวของมันเอง (Automatically Lock)ลามาารถักล่ายแตะกับล่ายลวิทซ์อื่นในกล่องเดียวกันหรือเข้ากับกล่องลามาารถักันมือหรือนิ้วแตะกับขั้วโดยตรงห้ามใช้ลวิทซ์ที่ยัดล่ายไฟฟ้าโดยการใส่ลูกกรอกัด เด้ารับทั่วไปต้องเป็นแบบติดผนัง มี 3 ขั้ว (รวมล่ายดิน) ที่เสียได้ทั้งซากลมและซาบนใช้กับไฟฟ้ากระแสลดับ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 250 โวลท์และทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ ตัวเด้ารับเป็นลิ่งซาขึงหรือตามระบุในแบบรูปหรือรายการ ขั้วต่อล่ายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับลอดใส่ล่ายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยัตติดแน่นด้วยตัวของมันเอง (Automatically Lock) ลามาารถักันมือหรือนิ้วแตะกับขั้วโดยตรง ห้ามใช้เด้ารับที่ยัดล่ายไฟโดยการกดทับล่ายใต้ตัวลวิทซ์โดยตรง ผาครอบลวิทซ์และเด้ารับ ภายในตัวอาคารเฉพาะในที่แห้ง ให้ใช้ผาครอบชนิดโลหะไม่เป้นสนิม เช่น Anodized Brushed Aluminum หรือ Stainless Steel มีฉนวนอยู่ด้านหลังเพื่อกันไม่ให้ล่วน ที่มีกระแสของตัวลวิทซ์หรือเด้ารับแตะกันกับผาครอบ ผาครอบต้องเป็นของผู้ผลิตลวิทซ์และเด้ารับ

14.งานเครื่องปรับอากาศ

ผู้รับจ้างงานระบบปรับอากาศจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศที่ระบุไว้ในแบบให้ครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการประกอบแบบนั้นจนเสร็จเรียบร้อยลามาารถใช้งานได้

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องปรับอากาศ บุคคลากร วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและอื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบปรับอากาศเพื่อใ้ทำงานระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยลมบูรณ์ตามแบบรูป กำหนดเวลาและได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อย ล่วยงานและถูกต้องตามหลักวิชาการ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศที่ระบุไว้ในแบบให้ครบถ้วน ประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศแบบแยกล่วน และระบบป้องกันต่าง ๆ งานไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ เพื่อให้งานเสร็จเรียบร้อยลมบูรณ์

มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ประกอบแบบและการติดตั้งเพื่ออ้างอิงสำหรับงานตามลัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐาน ของลภาภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มอก. ลำนั้กงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

MEA Metropolitan Electrical Authority

วสท. วิศวกรรมลภาณแห่งประเทศไทย

NEMA National Electrical Manufacturer Association

AMCA Air Moving and Conditioning Association

NFPA National Fire Protection Association

ARI Air Conditioning and Refrigeration Institute

SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association

ASTM American Society of Testing Materials

UL Underwriters Laboratories, Inc.

ASHRAE American Society of heating , Refrigerating and Air Conditioning Engineers

14.5 การติดตั้ง

วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยลมบูรณ์และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน ยกเว้นในกรณีแบบรูปรายการระบุให้ใช้ของเดิม การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาดและรูปร่างที่ชัดเจนล่งให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติทุกครั้งก่อนนำไปติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดการติดตั้งของระบบต่าง ๆ ตามที่ได้ตรวจสอบสภาพลภาณที่ติดตั้งตามความเป็นจริงและจากการปรึกษา ร่วมกับผู้ว่าจ้างระบบงานอื่นแล้ว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

14.6 เครื่องปรับอากาศแบบแยกล่วน (Split Type Air Conditioning)

เครื่องปรับอากาศแต่ละชุดจะประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนชั้นตรระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) ใช้กับเครื่องเป่าลมเย็น (Everpolator Blower) โดยเมื่อใช้ทำงานร่วมกันจะมีความลามาารถทำความเย็นรวม (Matching Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดในแบบและข้อกำหนดทั้งนี้เครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตมาแล้ว

เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

CASING ทำด้วยเหล็กอาบลังกะสี หรือเหล็กตีพ่นสีเพื่อป้องกันสนิมตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักและแรงลั่นสะท้อนจากการทำงานของคอมเพรลช้อร์คอลลั้ระบายความร้อนและพัคลม

COMPRESSOR แต่ละ MODULE เป็นแบบ SCROLL หรือดีกว่า ควบคุมด้วยระบบ INVERTER หรือ DIGITAL

CONDENSER COIL เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ทำด้วยทองแดงมีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม

ระบบไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50 Hz หรือ 380V / 3Ph / 50Hz

เครื่องเป่าลมเย็น FAN COIL UNIT เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ CONDENSING UNIT ออกแบบให้ใช้งานร่วมกันโดยให้มีชนิด ลมรรณะการทำความร้อนและตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการ พร้อมชุด REMOTE CONTROLLER ชนิดติดผนังหรือแบบไร้ล่าย

COOLING COIL ทำด้วยทองแดงมีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม

อุปกรณ์ควบคุมเป็นแบบ REMOTE มีล่ายหรือไร้ล่าย ซึ่งลามาารถควบคุมการเปิด/ปิด เครื่อง

ระบบไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50 Hz

ระบบควบคุม ต้องมีระบบควบคุมล่วนกลาง (Central Control Unit) ลามาารถควบคุมการเปิด/ปิดและรับลูนลหุมีแบบแยกอิสระของคอลลั้เย็นได้

ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง (REFRIGERANT AND DRAIN PIPING SYSTEM)

ระบบท่อน้ำยาใช้ท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DRAWN TYPE L) ท่อ SUCTION และ LIQUID จะต้องหุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAMED ELASTOMER หนาไม่ต่ำกว่า 19 มม. หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา SUCTION และ LIQUID ให้เดินแยกจากกันโดยมี CLAMP รััดทุก ๆ ระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่ล่วนที่รััด CLAMP ให้ลอดแน่นลึงกะลึงว้างไม่น้อยกว่า 10 ซ.ม. หุ้มฉนวนท่ล่วนรััด CLAMP พร้อมใส่ลางครอบท่ตามขนาดให้เรียบร้อย

การเดินท่อน้ำยาลจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ท่อล่วนที่เจาะทะลุดัวอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVES ทุกแห่งและลุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ

ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC แข็ง CLASS 8.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2532 อุปกรณ์ลุดต้องต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประมภาพท่ที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAMED ELASTOMER หนาไม่ต่ำกว่า 13 มม.

14.7 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าล่วนภูมิภาคหรือมาตรฐานของ วสท. ฉบับปัจจุบัน

ติดตั้งลวิทซ์ัดตอนไม้ัดนิมิต (Safety Switch) ป้องกันผุ่นและน้ำ ชนิดไม่มีพัลส์ไวลกับคอนเด็นชั้ยูนิต ชนิดของล่ายไฟร่อยท่อ ให้ใช้ชนิด 750V 70 องศาเซลเซียลPVC (IEC01) และรับกระแสไฟฟ้าตามฟัก์ของเครื่องปรับอากาศ

ขนาดล่ายไฟฟ้าเมนของเครื่องปรับอากาศ จะต้องเป็นชนิดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) ขนาดลัดลุดต้องไม่ต่ำกว่า 4 Sq.mm.

ขนาดล่ายไฟฟ้าล้าหรับมอเตอร์รับความเร็วพัคลมและเทอร์โมลลัท์ให้ใช้ล่ายไฟฟ้าขนาดลัดลุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.5 Sq.mm.

การติดตั้งระบบล่ายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะ ในการทำงานปกติต้องไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

ท่ร่อยล่ายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. หรือตามหัวข้อ งานไฟฟ้า / ท่ร่อยล่าย

การัดต่อล่ายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องต่อล่ายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อล่ายต้องอยู่ในตำแหน่งที่ลามาารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบารุงได้ง่าย ตามหัวข้อ งานไฟฟ้า

14.8 การทดสอบ

การทดสอบระบบโดยการให้ระบบทำงานจริงขึ้น จะถูกพิจารณาให้กระทำเมื่อติดตั้งระบบแล้วเสร็จ โดยการทดสอบจริงขึ้นเพื่อเป็นการตรวจสอบรูปแบบ การทำงานของระบบโดยมีความลัมพันธ์กับอุปกรณ์หรือระบบอื่น ๆ และการพิจารณาระบบที่ออกแบบกับลมรรณะการทำงานของระบบจริง ในการทดสอบระบบจะต้องมีการทดสอบหน้าที้ (Function Test) การทำงานของอุปกรณ์ในระบบทุก ๆ ตัวเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทุก ๆ ล่วนทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง

15.งานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งประตุ หน้าท่าง งานไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าแข็งแรงและเรียบร้อยล่วยงาน

ผู้รับจ้างงานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาและติดตั้งตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้ครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการประกอบแบบนั้นจนเสร็จเรียบร้อยลามาารถใช้งานได้

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหากลอนแม่เหล็กไฟฟ้า บุคคลากร วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและอื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อใ้ทำงานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อยลมบูรณ์ตามแบบรูปกำหนดเวลาและได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อย ล่วยงานและถูกต้องตามหลักวิชาการ

ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ล้าหรับงานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ขนาด 600 ปอนต์พร้อมเครื่องอ่านบัตร

เครื่องทาบบัตรแบบ Proximity Card รองรับบัตรแบบ Proximity Card ของบุคคลากรเดิมที่มีอยู่ได้

กลอนแม่เหล็กไฟฟ้าขนาด 600 ปอนต์

อุปกรณ์จับยึดประตุรจจากนิรภัย บานเปิดลู่

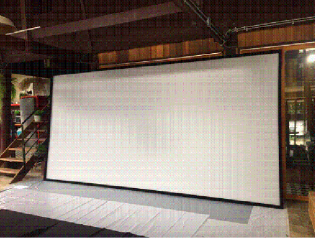
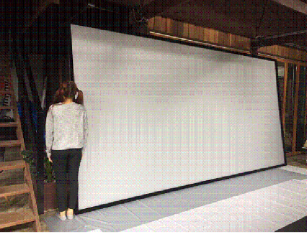
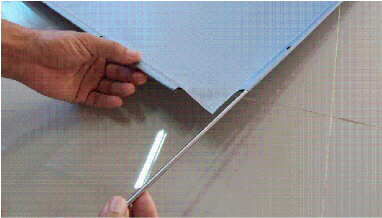
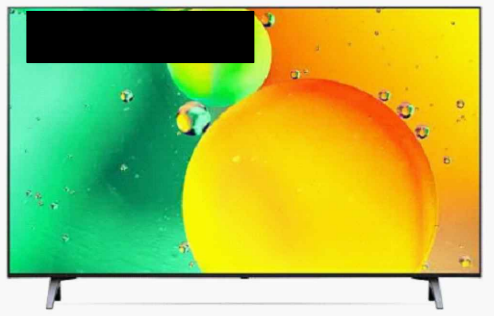
อุปกรณ์ล้ารองไฟฟ้าหรับเครื่องทาบบัตรและกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ต้องลามาารถจ่ายไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับไม่น้อยกว่า 30 นาที

ลวิทซ์ปุ่มกดติดลัญญาณ ล้าหรับกดเพื่อออกจากท่อง

15.6 การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด งานไฟฟ้าล้าหรับกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดงานไฟฟ้าเท่านั้น

15.7 ระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าที่ติดตั้งใหม่ ต้องลามาารถเชื่อมต่อกับระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าของเดิมที่มีอยู่ได้ โดยค่าใช้จ่ายการติดตั้งระบบเป็นของผู้รับจ้าง

 คณะเทคโนโลยีออลารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีออลารมวลชน			สถาปนิก	วิศวกรสาขาภิบาล	คณบดี คณะเทคโนโลยีออลารมวลชน	มาตราล่วน NTS.		
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567			วิศวกรโยธา	เขียนแบบ				
	คณะกรรมการจัดทำแบบบูรปรายการงานก่อสร้าง			นายพัลลภ ทองประศรี ภย.28699	นายธเนตร ควรหัดล์	ผู้ช่วยคาลตราจารย์ ตร.ประภาภร ดลกิจ	AD 12 / 15		
				วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ				
ผู้ช่วยคาลตราจารย์ลู่พรณิการ์ ย่องชื่อ นายธนูลรณ์ ลาคกรดี นายธเนตร ควรหัดล์				หัวหน้างานอาคารลภาณที้	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง(10)		แผนที่ 12/59		
				วิศวกรไฟฟ้า				นายธเนตร ควรหัดล์ ภพภ.49808	นายธเนตร ควรหัดล์

16.งานม่าน 16.1 ก่อนการติดตั้งม่าน ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่แนวที่จะยึดรางม่าน นำตัวอย่างวัสดุ และสี และกำหนดรูปแบบแนวติดตั้งรางม่าน ให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุพิจารณา ก่อนการติดตั้ง 16.2 เป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน 16.3 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแคตตาล็อก หรือ รูปบรรยายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของม่านพร้อมอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง 16.4 วัสดุ 16.4.1 ผ้าม่านจีบชั้นเดียว พร้อมรางติดตั้ง ผ้าม่านกันแสงทำมาจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 100% กรองแสงได้ไม่น้อยกว่า 85% ผ้าม่านกันแสงเป็นผ้าทึบ (Dim-Out) โทนเรียบง่าย ในรูปแบบความเป็นนิมเดิร์น การเย็บประกอบติดตั้งต้องประณีตเรียบร้อย ชายล่างกว้างใช้และมีลายยึดเก็บผ้าม่านกันแสง ผ้าม่านกันแสงเก็บ 2 ซ้ำง พร้อมติดตั้งรางม่าน รางม่าน ชนิดราง M (ระบบมือปั๊ตหรือมือชัก) รางม่านติดตั้งตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ 16.4.2 ผ้าม่านปรับแสงแบบทึบ ผ้าม่านกันแสงทำมาจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์ ผ่านกระบวนการเคลือบด้วย PVC ใบผ้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 10 ซม. ใบทึบแสง 100% ชนิด (Blackout) วัสดุทำด้วยไฟเบอร์กลาส 100% เคลือบ PVC การทนต่อแสง : การขีดจางไม่เกิดขึ้น เป็นวัสดุไม่ลามไฟ ใบม่านสามารถรับได้ 180 องศา สามารถป้องกันความชื้นได้ ไม่เป็นเชื้อรา ไม่มีลารก่อพิษจากวัสดุ การดูแลรักษา : สามารถใช้เครื่องดูดฝุ่น หรือล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ รางบนทำจากอลูมิเนียมมอลีนไดซ์ เชือกพลิกใบเป็นในลอนและใช้ปลายลาดตึก เชือกดึงเก็บเป็นในลอน พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ตัวขอเกี่ยวใบ (ไม่แขวนผ้า) และสะพานเชื่อมตัวเกี่ยวใบ ทำจากโลหะอย่างดีไม่เป็นสนิม 16.5 การบรรจุหีบห่อ ตามมาตรฐานผู้ผลิต 16.6 การติดตั้งม่าน ตรวจสอบสถานที่แนวที่จะยึดรางม่าน ติดตั้งม่าน ในกรณีใช้รางด้วย ยึดกับฝ้าเพดาน หรือ ภายในด้านบนฝ้าเพดานที่ติดตั้ง ราง ต้องเสริมโครงเสริมไว้รับรางม่าน หรือตามแบบรูปกำหนด หลังจากติดตั้งม่านที่รางแล้ว ทดสอบเปิด-ปิดผ้าม่านด้วยก้านอลูมิเนียมหรือไม้สำหรับ ลากงูง เวลาลากต้องคล่องตัวไม่ฝืดหรือติดขัด				
17.งานป้ายอักษรโลหะ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ พร้อม ทั้งจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING ในล่วนต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ หรือผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน				
18.งานครุภัณฑ์ 18.1 ซิงคล้างอุปกรณ์ หลุมเดียว ฝังเคาน์เตอร์ ล้นแดนแลล 304 หนา 1.2 มม. ขนาด 1.5 x 0.5 x 0.1 เมตร จำนวน 2 ชุด 18.2 จอภาพโปรเจคเตอร์ ชนิด ALR ขนาด 257 นิ้ว 16:9 – ขนาด 590 x 342 cm ขนาดเส้นทแยงมุม ขนาดไม่น้อยกว่า 257 นิ้ว หรือ ขนาด 590 x 342 cm หรือดีกว่า เป็นจอภาพแบบ จอผ้า ALR High Contrast อัตราส่วนของภาพเป็น 16:9 เนื้อจอ Ambient Light สีเทาเงิน สามารถตัดแสงรบกวน ไม่สะท้อนแสง เป็นผ้าพื้นเดียวไม่มีรอยต่อ มุมมองภาพไม่น้อยกว่า 160 องศา หรือมากกว่า จอภาพต้องสามารถยึดติดกับโครงร่างที่ทางคณะกำหนดได้ จอภาพต้องมาพร้อมโครงอลูมิเนียมที่มีขนาดพอดีกับขนาดของจอ				
   				
ภาพตัวอย่าง				
18.3 โปรเจคเตอร์ เลเซอร์ Epson EB-L570U โปรเจคเตอร์เลเซอร์ 3LCD พร้อมการเพิ่มประสิทธิภาพ 4K (5,200 ลูเมน) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.67 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ WUXGA (1920 x 1200) พร้อม 4K Enhancement หรือดีกว่า ค่าความส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อย กว่า 5,200 ANSI Lumens ใช้หลอดภาพชนิด Laser Diode กำลังไฟไม่เกิน 100 W ? 240 V, 50/60 Hz AC อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ HDMI เข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ช่องสัญญาณ Wired LAN RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีช่องสัญญาณ RS-232C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีช่องสัญญาณ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง HDMI ออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ช่องสัญญาณขาออกแบบ Mini Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีสปีคเกอร์ในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 10 W แบบ MONO ระบบเชื่อมต่อแบบ 2 จอ (Split Screen) สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 50-500 นิ้ว ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom/Focus กว้างขยายไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา ต้องมีขาแขวนสำหรับโปรเจคเตอร์ที่รองรับและใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี วัสดุคงทน แข็งแรง สามารถปรับระดับความยาวได้ 40-80 ซม. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 13 กิโลกรัม มีการรับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 2 ปี				
 ภาพตัวอย่าง				
18.4 TV 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง ขนาดจอภาพแลดงผลไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ขนาดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (พิกเซล) หรือดีกว่า เป็นจอภาพชนิด 4K NanoCell หรือชนิดจอภาพที่ดีกว่า ค่าแลดงผลภาพ (Refresh rate) ไม่น้อยกว่า 60Hz รองรับการเชื่อมต่อ input : HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือมากกว่า รองรับภาพแบบ HDR 10 PRO มีสปีคเกอร์ในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ รองรับการเชื่อมต่อเสียงผ่าน Bluetooth 5.0 รองรับการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตผ่านสาย LAN และแบบไร้สาย Wi-Fi รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี				
 ภาพตัวอย่าง				
18.5 จอแลดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 จอ มีขนาดจอภาพแลดงผลไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ขนาดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (พิกเซล) หรือดีกว่า ค่าแลดงผลภาพ (Refresh rate) ไม่น้อยกว่า 60Hz มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1200 : 1 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือมากกว่า มีค่า Brightness ไม่น้อยกว่า 400 cd/m2 อัตราส่วน (Aspect Ratio) ของภาพเป็น 16:9 ค่าความตรงของสี (Color Gamut) ไม่น้อยกว่า 95% DCI-P3 น้ำหนักรวมของจอแลดงผล ต้องไม่เกิน 5 กิโลกรัม จอแลดงผลต้องเป็นของใหม่ และสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี				
 ภาพตัวอย่าง				
หมายเหตุ ภาพตัวอย่างครุภัณฑ์เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างครุภัณฑ์ให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริง				

 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อลามวลชน งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567 คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง			สถาปนิก วิศวกรโยธา วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า		วิศวกรสุขาภิบาล เขียนแบบ ตรวจแบบ หัวหน้างานอาคารสถานที่		คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อลามวลชน ผู้ช่วยคณบดี ช่วยคณบดี ชื่อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง(11)		มาตราส่วน NTS. AD1315 แผ่นที่ 13/59 ทำนวัตจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้จ้างจะตรวจสอบวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน	
	ผู้ช่วยคณบดี นายอนันต์ ลาคะดี นายธนทร์ ครอบรัตน์			นายพัลลภ ทองประเสริ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์	
	ผู้ช่วยคณบดี นายอนันต์ ลาคะดี นายธนทร์ ครอบรัตน์			นายพัลลภ ทองประเสริ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์		นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์ นายธนทร์ ครอบรัตน์	

- 18.6 ขาแขวนจอทีวีขนาด 55 นิ้ว แบบติดผนัง จำนวน 1 อัน
- รองรับจอขนาด 32”–75” ได้ทุกรุ่นทุกยี่ห้อ
 - สามารถปรับก้มได้ไม่น้อยกว่า 20 องศา
 - มีความยาวของตะแครง 66 ซม. ความกว้างของตะแครง 21 ซม.
 - ความยาวของขาแขวนไม่น้อยกว่า 43 ซม
 - มีน้ำหนักขาแขวนไม่เกิน 3 กิโลกรัม
 - รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
 - รองรับ (VESA SIZE) ระยะรูด้านหลังทีวีได้ถึง 40x80 ซม. (กxย)
 - เหล็กตะแครงและแป้นหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
 - ขาแขวนทำจากเหล็กที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม
 - มี Safety lock กันการตกหล่นหรือยกออกได้



ภาพตัวอย่าง

- 18.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารดในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วย ความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB หรือดีกว่า
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารดในการใช้ หน่วย ความจำแยกจากหน่วย ความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารดในการใช้หน่วย ความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 Gen ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - ช่อง HDMI ขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - จอแสดงภาพในตัว มีขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว ค่าความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) ที่ 60Hz
 - รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi6 และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดี
 - ระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home และซอฟต์แวร์ Microsoft Office Home & Student 2021 ในเครื่อง

- 18.8 โต๊ะทำงาน ขาเหล็กบีมเงา แบบโค้งมีป้ังหน้า จำนวน 3 ตัว
- ขนาดโต๊ะ กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม
 - ขาโต๊ะทำจากเหล็กบีมเงา มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มม.
 - แผ่นผิวท้อปผลิตจากไม์ฟาร์ที่เคลือบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย
 - หนาโต๊ะมีแผ่นไม้ปิด เพื่อความเป็นล่วนตัว
 - ได้ขาโต๊ะรองแผ่นยาง กันพื้นผิวเป็นรอยขีดขีต



ภาพตัวอย่าง

- 18.9 เก้าอี้ทำงาน 3 ตัว จำนวน 3 ตัว (เก้าอี้บาร์ ดีไซน์ลายไม้หุ้มหนัง)
- เก้าอี้เป็นแบบปรับสูงต่ำได้ด้วยระบบไฮดรอลิค ความสูง 92–113 ซม.
 - มีขนาดของเก้าอี้ กว้าง x ลึก ไม่น้อยกว่า 51 x 52 ซม.
 - บุด้วยฟองน้ำ หุ้มหนัง PU ดีค่า
 - พนักพิงเป็นโครงไม้ความหนา 1.5 ซม. ปิดด้วยผิววีเนียร์ลายวอลนัท
 - ช่วงขาถึงฐานเก้าอี้และที่วางเท้า ทำจากเหล็กชุบโครเมี่ยม เพื่อความแข็งแรงทนทาน
 - รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัม



ภาพตัวอย่าง

- 18.10 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง (ต้องสามารดเชื่อมต่อกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้)
- สามารดใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
 - สามารดทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
 - สามารดเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สามารดทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)



ภาพตัวอย่าง

- สามารดรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
 - รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
 - สามารดบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- 18.11 โต๊ะสี่เหลี่ยมคางหมู มีล้อเลื่อน
- ขนาดกว้าง 90 x ลึก 39 x สูง 75 ซม.
 - หนาโต๊ะทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD เคลือบผิวด้วย MELAMINE สีขาวเงา ปิดทับด้วย LAMINATE ปิดขอบด้วย PVC
 - โครงขาโต๊ะทำจากเหล็กพ่นสี 2 นิ้ว หนา 1.2 มม.
 - มีล้อเลื่อน สามารดล้อคล้อได้
 - รองรับการจัดกลุ่มแบบ 3 คน, 6 คน จัดได้ 3 รูปแบบเป็นอย่างดี



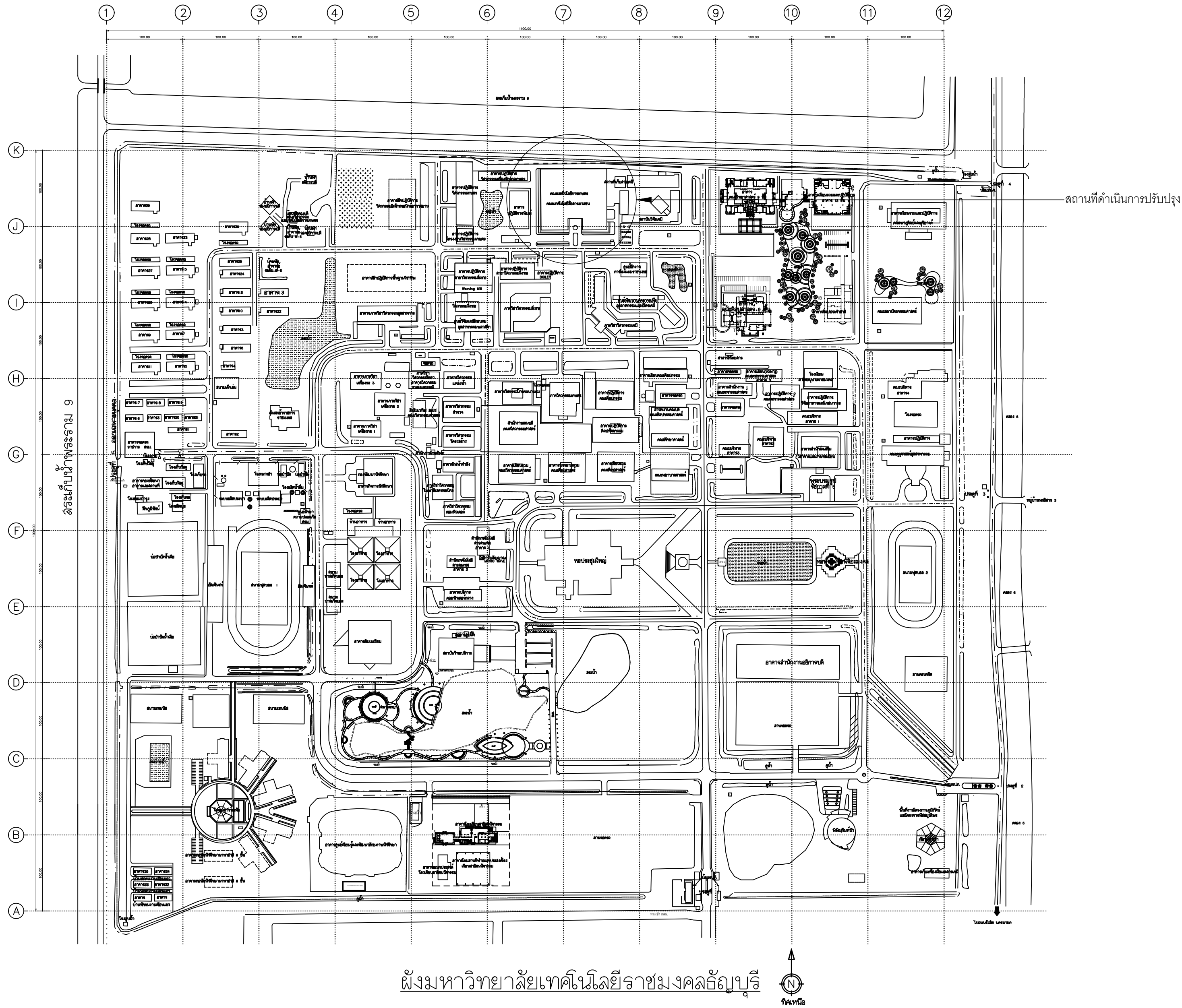
ภาพตัวอย่าง

- 18.12 เก้าอี้เอนกประสงค์
- ที่นั่งพลาตติกชนิดขึ้นรูปทั้งตัว พนักพิงลายฉลุ
 - ขนาด 47x50x80 ซม. (กว้างxลึกxสูง)
 - POLYPROPYLENE ฉีดขึ้นรูป ลายฉลุ โครงขาเหล็กกลม ชูบโครมเมี่ยม



ภาพตัวอย่าง

 คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			สถาปนิก	วิศวกรสาขาวิชา	คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	มาตราล่วน			
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567			วิศวกรโยธา	เขียนแบบ		ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ	NTS.		
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			นายพัลลภ ท่องประศรี ภาย.28699	นายธเนตร ควรหัตต์			AD 14 15		
				วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ				แบบแสดง	แผ่นที่
				วิศวกรไฟฟ้า	หัวหน้างานอาคารสถานที่					
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายผู้พรรณิการ ย่องชื่อ										



ผังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



คณะเทคโนโลยีอู่ลารมวชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองคความรูดานเทคโนโลยีอู่ลารมวชน
งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567
คณะกรรมการจัดทำแบบปรุปรายการงานก่อสร้าง

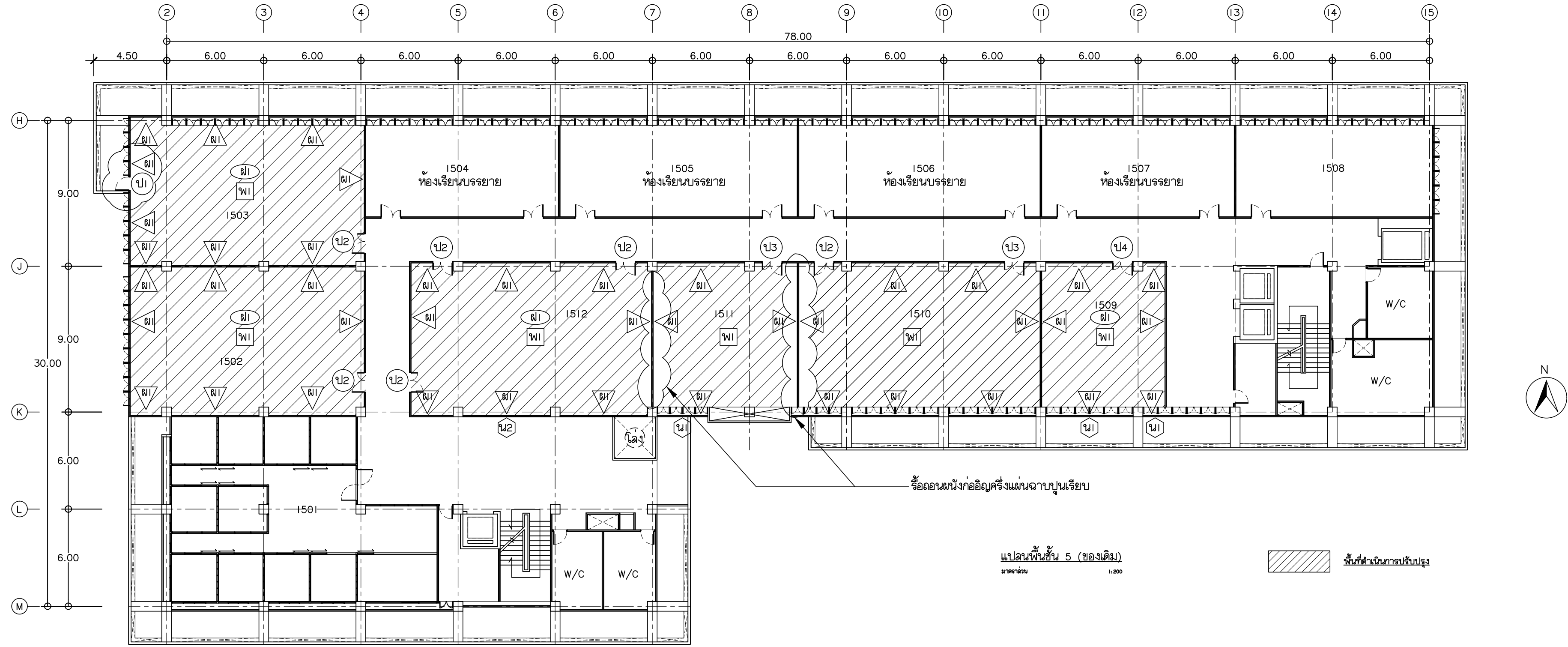
ผู้ช่วยคาลตราจารย์สุพรรณิกการ ยองชื่อ นายอนุลรณ ลาคครดี นายณนตร ควรหัดล

สถาปนิก
วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประศรีย ภาย.28699
วิศวกรเครื่ององกล
วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร ควรหัดล ภาย.49808

วิศวกรลูลาภิบาล
เขียนแบบ
นายณนตร ควรหัดล
ตรวจแบบ
ห้วงหนางานอาคารลลางนที่
นายณนตร ควรหัดล

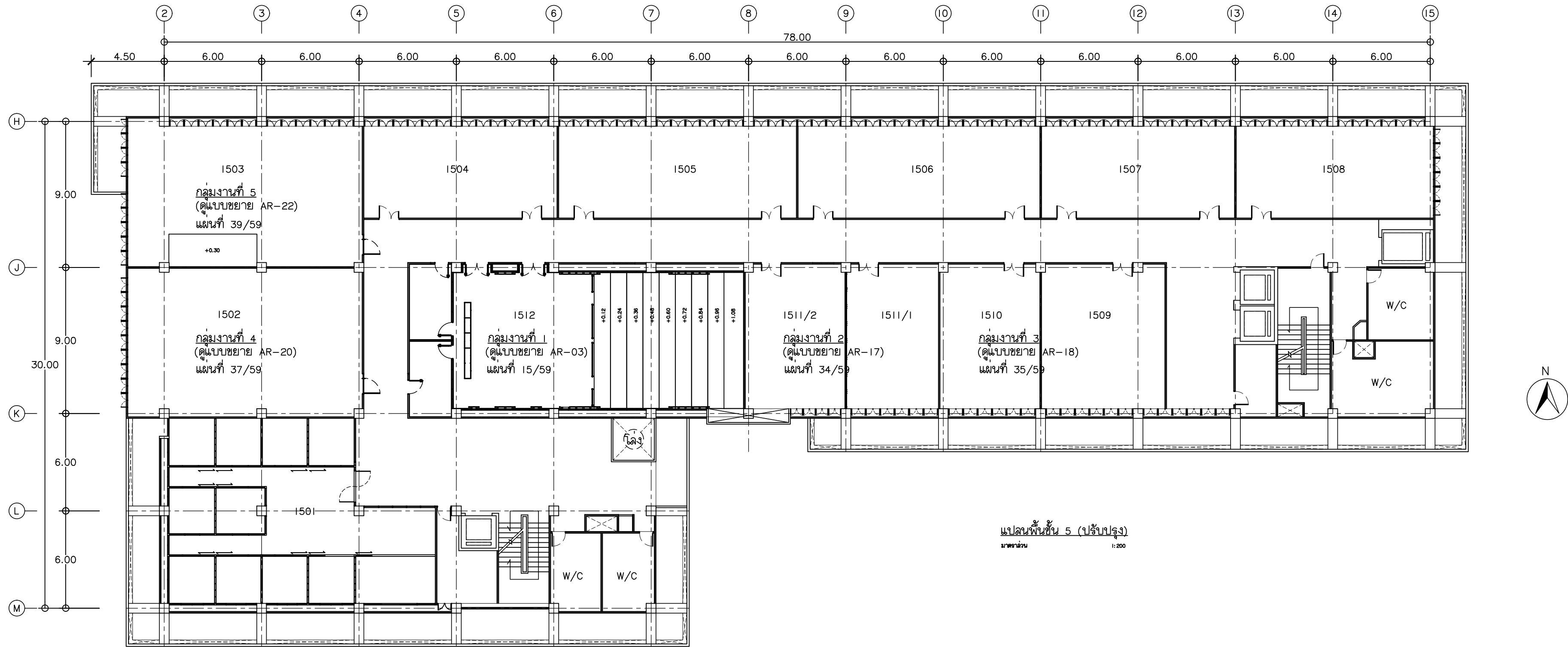
คณบดี คณะเทคโนโลยีอู่ลารมวชน
ผู้ช่วยคาลตราจารย์ ดร.ประภากร คดกัจ
แบบแปลดง
ฝังบรเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มาตราล่ววน
1:4000
AD 15 15
แผ่นที่
15/59
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้จับางจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากถาานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



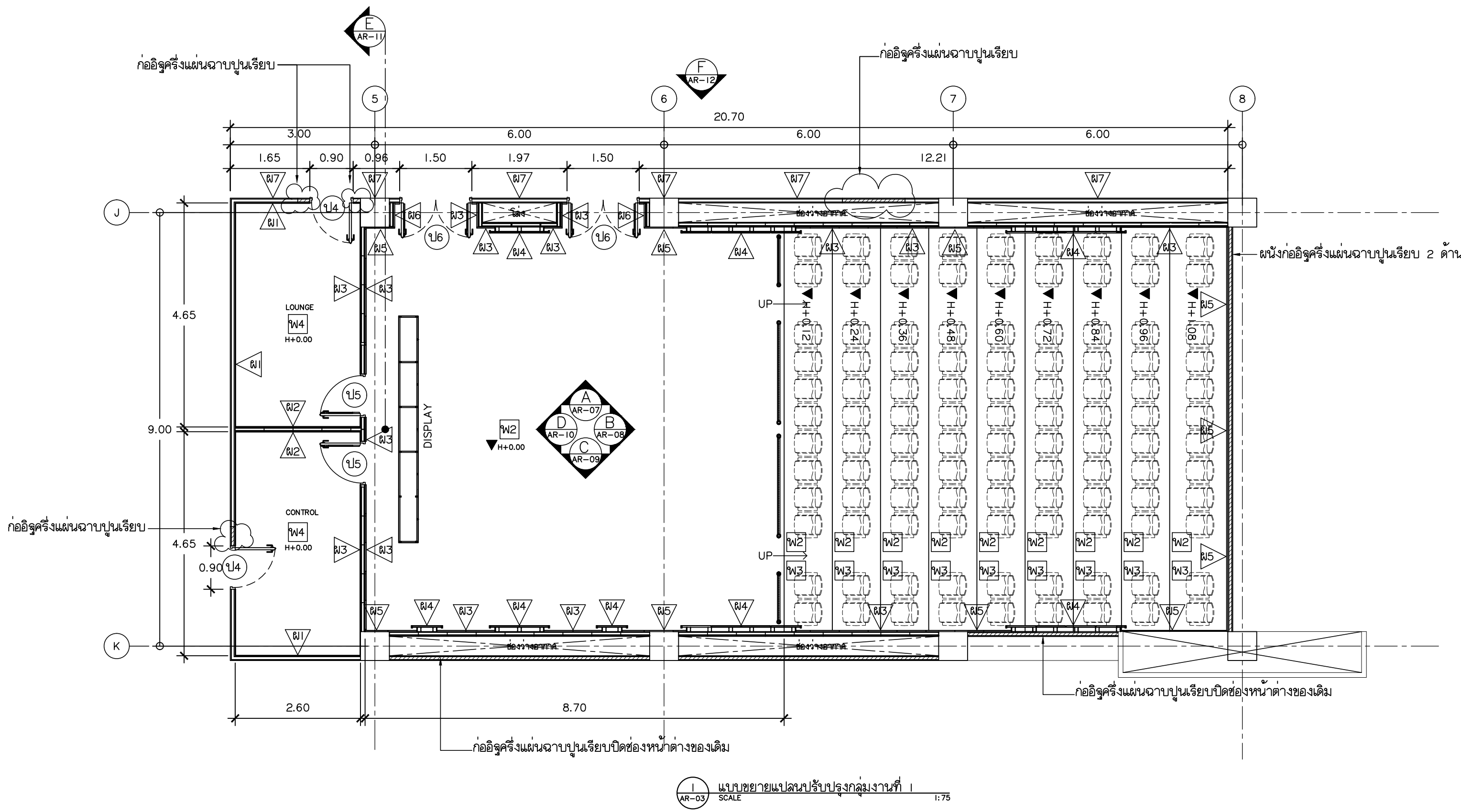
รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60x60 ซม. สีครีม ของเดิม
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ หนา 9 มม. โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี รื้อถอน
	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม รื้อถอน
	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม รื้อถอน
	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม ช่องลิ่วบาน ย่อมสี่เหลี่ยมชาติ
	หน้าต่างกระจกบานเปิด โครงเหล็กหล่อ ของเดิม รื้อถอน
	หน้าต่างกระจกบานเลื่อน รื้อถอน
หมายเหตุ	การรื้อถอนหลังจากการรื้อถอนแล้วเสร็จผู้รับจ้างขนย้ายไปเก็บยังสถานที่ที่คณะ ฯ จัดให้ (กำหนดขณะก่อสร้าง)

 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สถาปนิก	วิศวกรสถาปนา	คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4000 AR0123 แผ่นที่ 16/59 ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567 คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง	วิศวกรโยธา นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภายหลัง.28699	เขียนแบบ นายณเนตร คุชรพิตร	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ	
	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ผู้พรรณิการ์ ยองชื่อ	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแปลน	
	นายอนุสรณ์ ลาคศิริ	วิศวกรไฟฟ้า นายณเนตร คุชรพิตร ภายหลัง.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายณเนตร คุชรพิตร	แปลนพื้นที่ชั้น 5 ของเดิม	

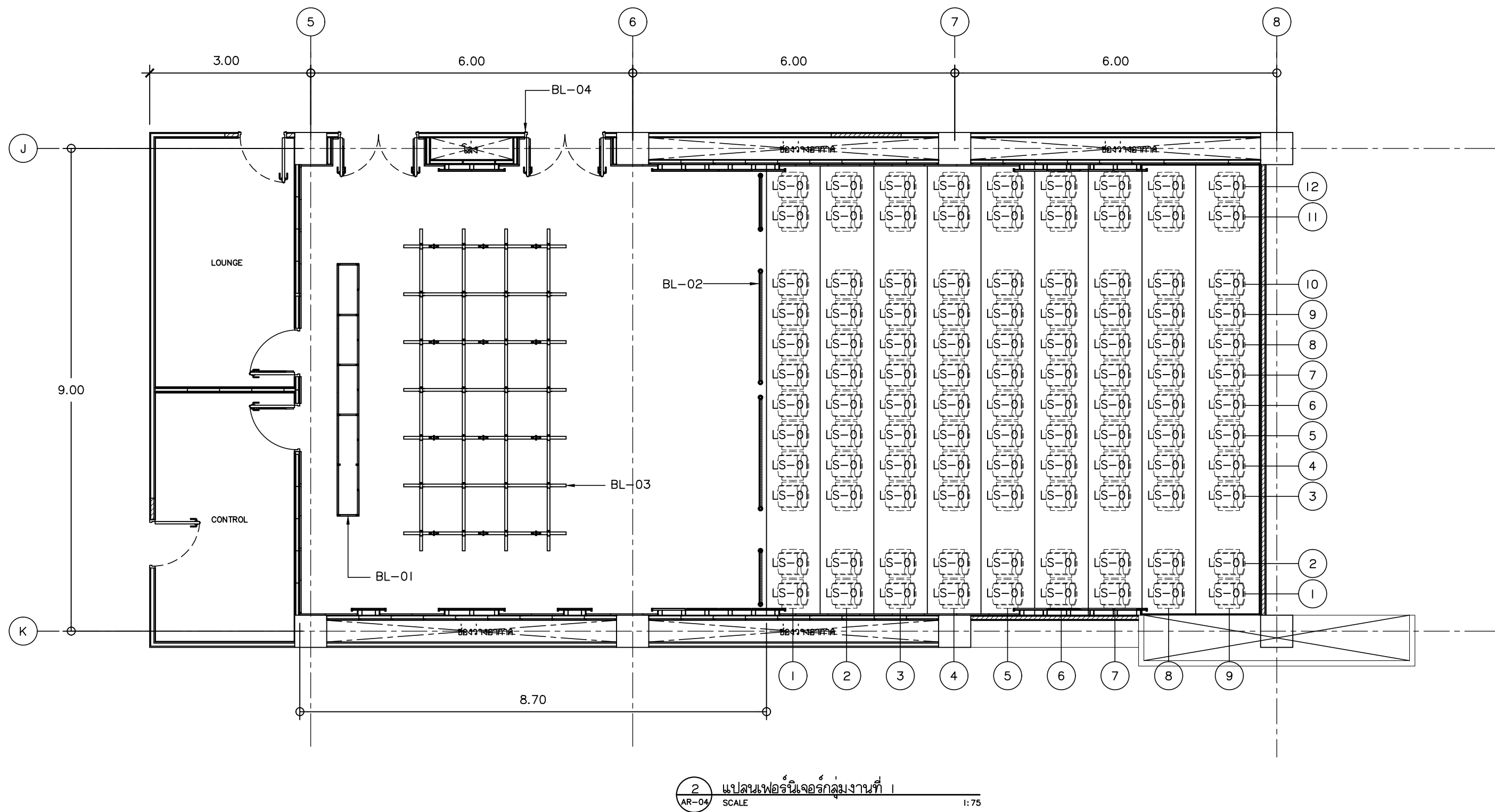


กลุ่มงานที่ 1	ห้องเรียนบรรยาย SLOP (ดูแบบขยาย AR-03)
กลุ่มงานที่ 2	ห้อง Interactive Media Lap และห้อง STEAMING (ดูแบบขยาย AR-17)
กลุ่มงานที่ 3	ห้อง DIGITAL และห้องมืด (Dark room) (ดูแบบขยาย AR-18)
กลุ่มงานที่ 4	ห้องซ่อมเครื่องแสดง (ดูแบบขยาย AR-20)
กลุ่มงานที่ 5	ห้องเรียนต้นแบบ (ดูแบบขยาย AR-22)

 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สถาปนิก	วิศวกรสถาปนา	คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1: 200
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภายหลัง.28699	เขียนแบบ นายณนตรี คุ้มรัตน์	ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ	AR 02 23
	คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ		
	ผู้ช่วยคณบดี ดร.สุพรรณิการ์ ยองชัย	นายอนุสรณ์ ลาครดี	นายณนตรี คุ้มรัตน์	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายณนตรี คุ้มรัตน์	แปลนพื้นที่ 5 ปรับปรุง
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน					



รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ2	พื้นปูพรมแผ่น ขนาด 50x50 ซม. สีครีม ของใหม่ (ระบุสีและลายภายหลัง)	ผ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม กรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง cylence zandera หน้า 0.025 ม.
พ3	พื้นยกกระดานพื้นวูวบอร์ด หน้า 20 มม. โคร่งเหล็ก (ดูแบบขยาย)		ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)
พ4	พื้นกระเบื้องยางระบบคลิ๊กล็อก หน้า 5.5 มม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	ผ6	ผนังไม้อัดซีเมนต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. คร่าวเหล็กชุบล้างกะสี บู 1 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะคูสติคกันเสียง
ผ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม (ทาสีน้ำอะคริลิคชนิดทาภายในใหม่)		Cylence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม. ภายนอกกรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง cylence zandera หน้า 0.025 ม.
ผ2	ผนังไม้อัดซีเมนต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. โคร่งคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี บู 2 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะคูสติคกันเสียง		ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)
	Cylence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม.	ผ7	ผนังกรุกระจกอลามิเนตสี 4+4+0.76 มม. กรอบอลูมิเนียม หน้า 1.2 มม. (ระบุสีภายหลัง)
ผ3	ผนังไม้อัดซีเมนต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. โคร่งคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี บู 2 ด้าน ภายในกรุแผ่นอะคูสติคกันเสียง	ป4	บานประตูไม้อัดยาง(บานเปิดเดี่ยว)ปิดผิวอลามิเนต ขนาด 0.9x2.35 ม.
	Cylence Zoundblock 0.60x1.20x0.05 ม. ภายนอกกรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง cylence zandera หน้า 0.025 ม.	ป5	บานประตูไม้อัดยาง(บานเปิดเดี่ยว)ปิดผิวอลามิเนต ขนาด 0.9x2.35 ม. กรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง cylence zandera
	ขนาด 60x120 ซม. 1 ด้าน (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป6	บานประตูไม้อัดยาง (บานเปิดคู่)ปิดผิวอลามิเนต ขนาด 1.5x2.35 ม. กรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง cylence zandera
ผ4	ผนังไม้อัดซีเมนต์ความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. โคร่งคร่าวเหล็กชุบล้างกะสี บู 1 ด้าน กรุแผ่นอะคูสติคซับเสียง		
	cyllence zandera หน้า 0.025 ม. ขนาด 60x120 ซม. (ระบุสีและลายภายหลัง)		



รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
BL-01	โครงเหล็กสำหรับจอแสดงผล จอผ้า ALR จอโปรเจคเตอร์ High Contrast กลุ่มแผ่นคอมโพสิตา (ดูแบบขยาย AR-12 แผ่นที่ 27/59)
BL-02	แผงเหล็ก กันบั้งดา (ดูแบบขยาย AR-13 แผ่นที่ 28/59)
BL-03	ชุดท่อโลหะแขวนนิคมไฟ (ดูแบบขยาย BL-03 แผ่นที่ 29/59)
BL-04	ไม้ขับบัวขอบวงกบประตู (TRIM) ไม้จริงทำสีฟัน (ดูแบบขยาย BL-04 แผ่นที่ 31/59)
LS-01	เก้าอี้ทอประชุม แบบมีแผ่นเลคเชอร์



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคศิริ

นายธนธรณ์ คุชรหัสดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนธรณ์ คุชรหัสดี ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนธรณ์ คุชรหัสดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนธรณ์ คุชรหัสดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แปลนเฟอร์นิเจอร์กลุ่มงานที่ 1

มาตราส่วน

1:75

AR

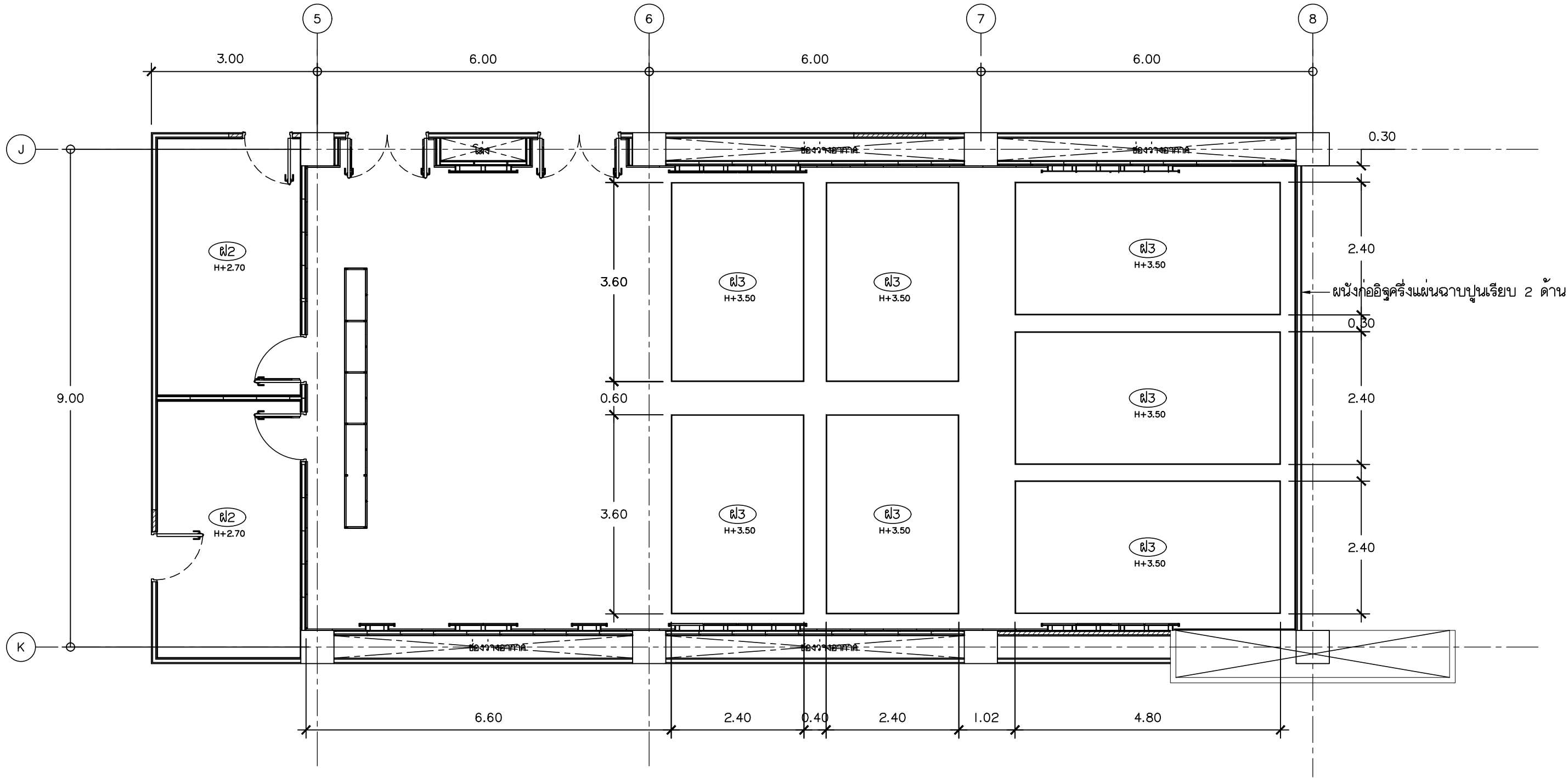
04

23

แผ่นที่

19/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบให้
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



4 แปลนฝ้าเพดานกลุ่มงานที่ 1
AR-05 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
๒	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะดี ของใหม่
๓	ฝ้ายิปซัมลดเสียงสะท้อน ขนาด 1.20x2.40x0.012 ยกขอบ 10 CM ฉลุลู่วางกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 ซม.
	ค่าดูดซับเสียง 0.70-0.80 Echo Block โครงคร่าวเหล็กชุบล้างกะดี



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวัดกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคศิริ

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภัย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์ ภัย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แปลนฝ้าเพดานกลุ่มงานที่ 1

มาตราส่วน

1:75

AR

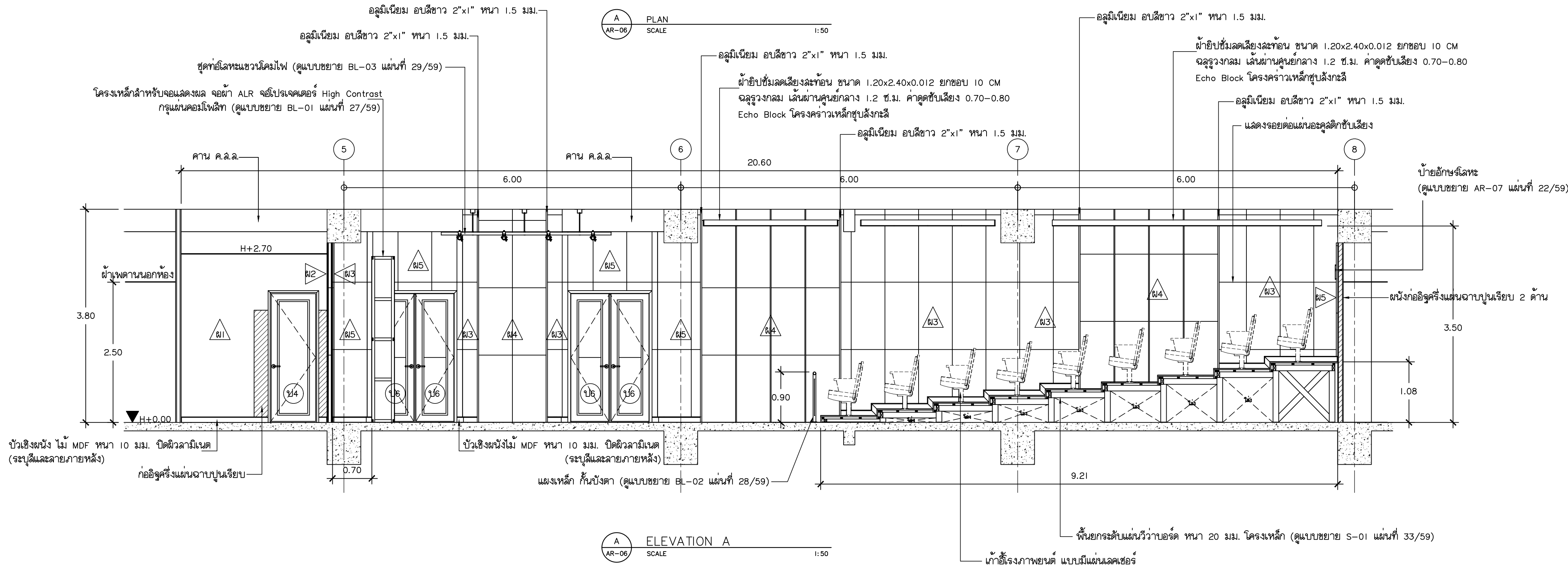
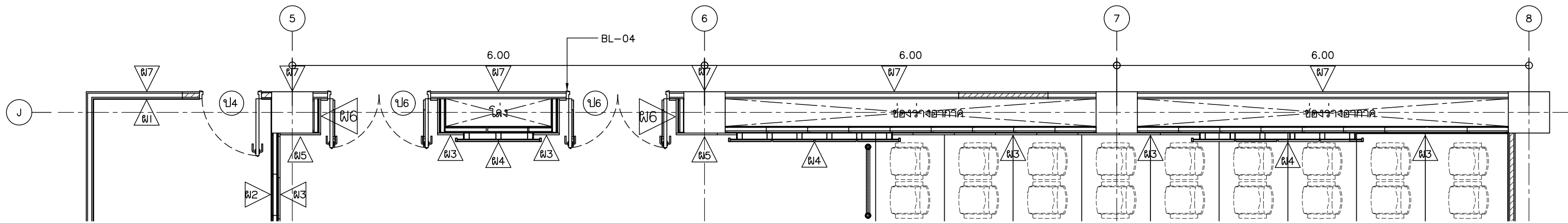
05

23

แผ่นที่

20/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบร่างการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคะดี

นายธนกร คุ้มทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร คุ้มทรัพย์ ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนกร คุ้มทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนกร คุ้มทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

รูปด้าน A

มาตราส่วน

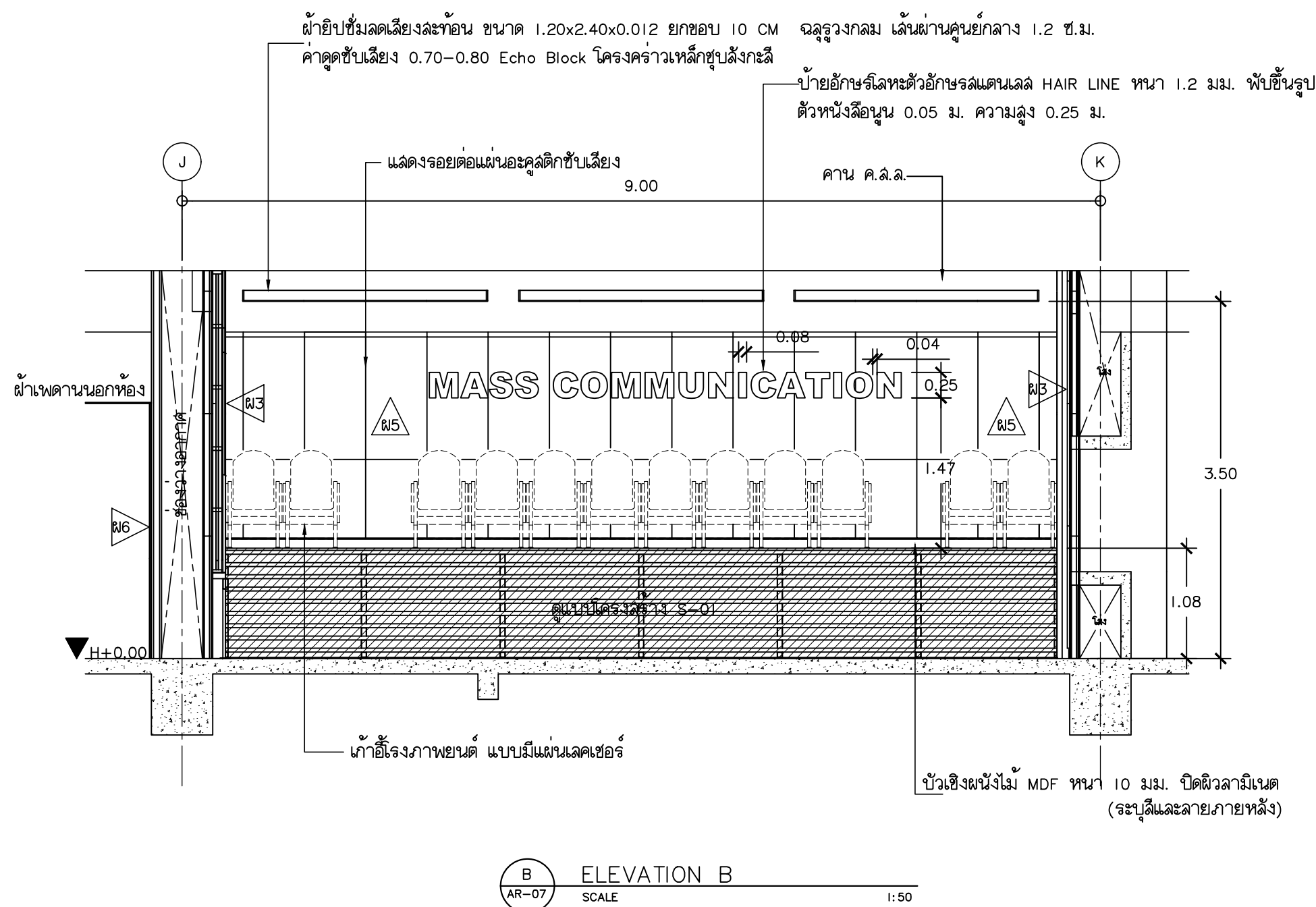
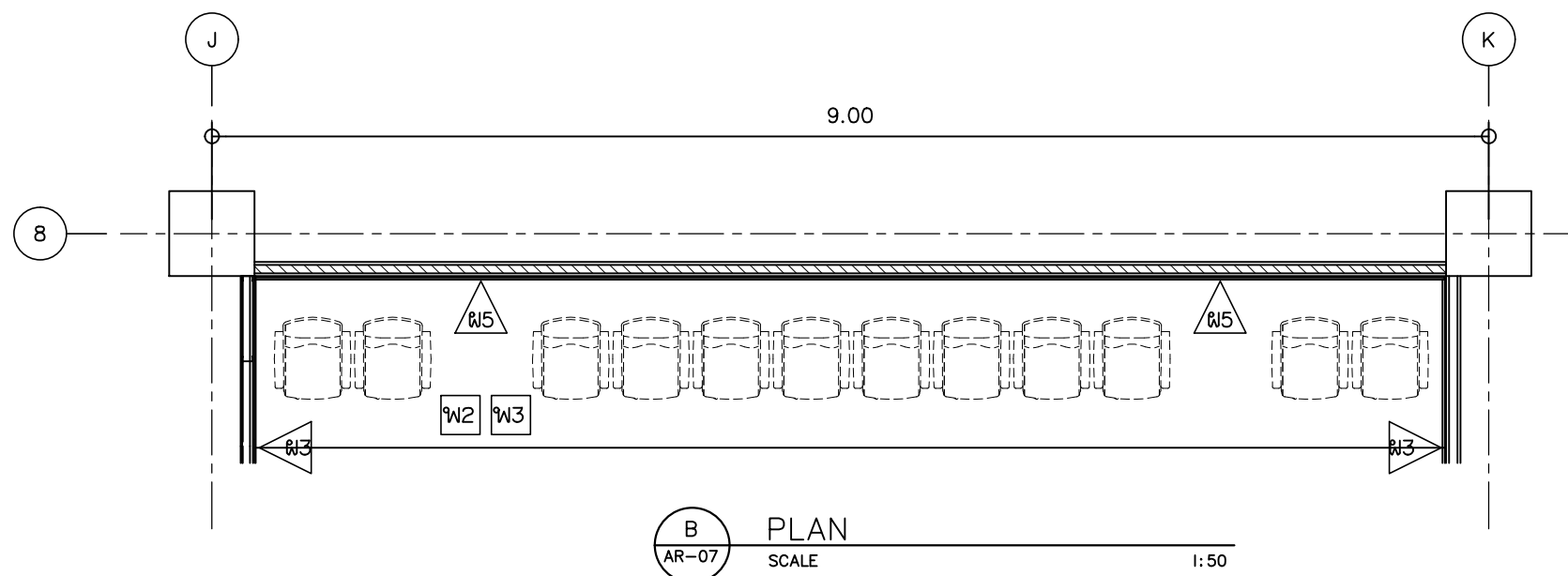
1:75

AR 06 23

แผ่นที่

21/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายผู้ประสานงาน ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ลาคศิริ

นายธนทร์ ครัวหัดถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภายหลัง.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ครัวหัดถ์ ภายหลัง.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนทร์ ครัวหัดถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนทร์ ครัวหัดถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยคณบดีฝ่าย ศร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

รูปด้าน B

มาตราส่วน

1: 50

AR

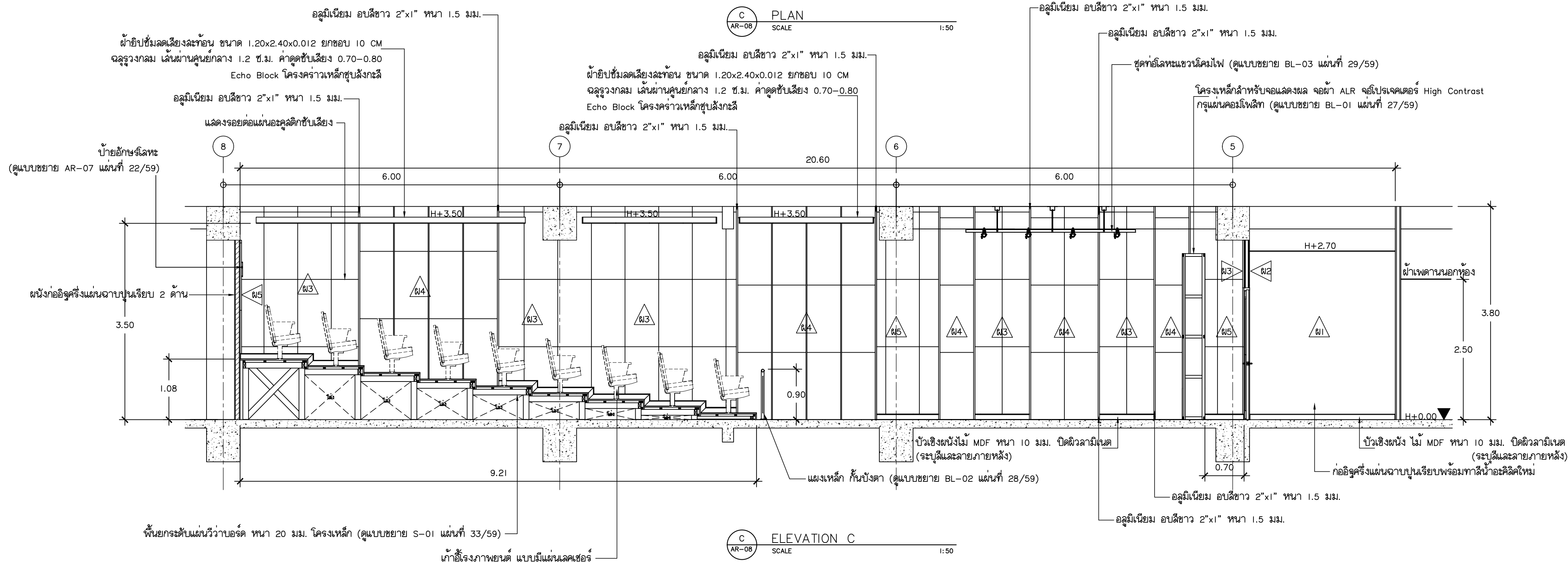
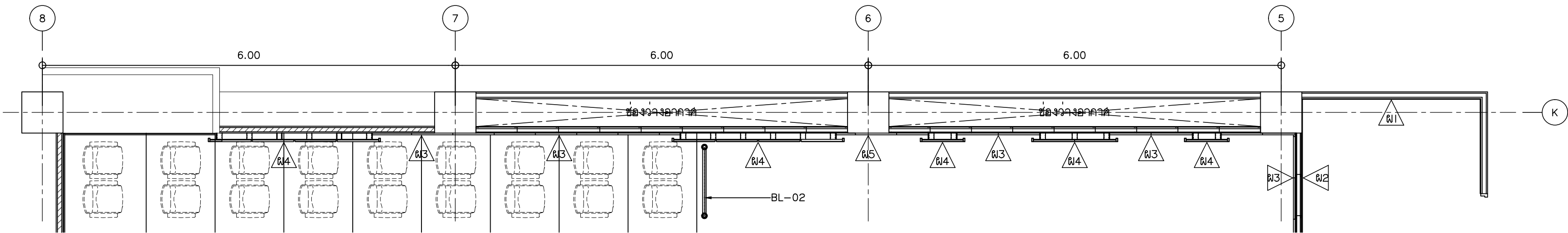
07

23

แผ่นที่

22/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคะดี

นายธนทร์ คุ้มรัตน์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท้องประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ คุ้มรัตน์ ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนทร์ คุ้มรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนทร์ คุ้มรัตน์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

รูปด้าน C

มาตราส่วน

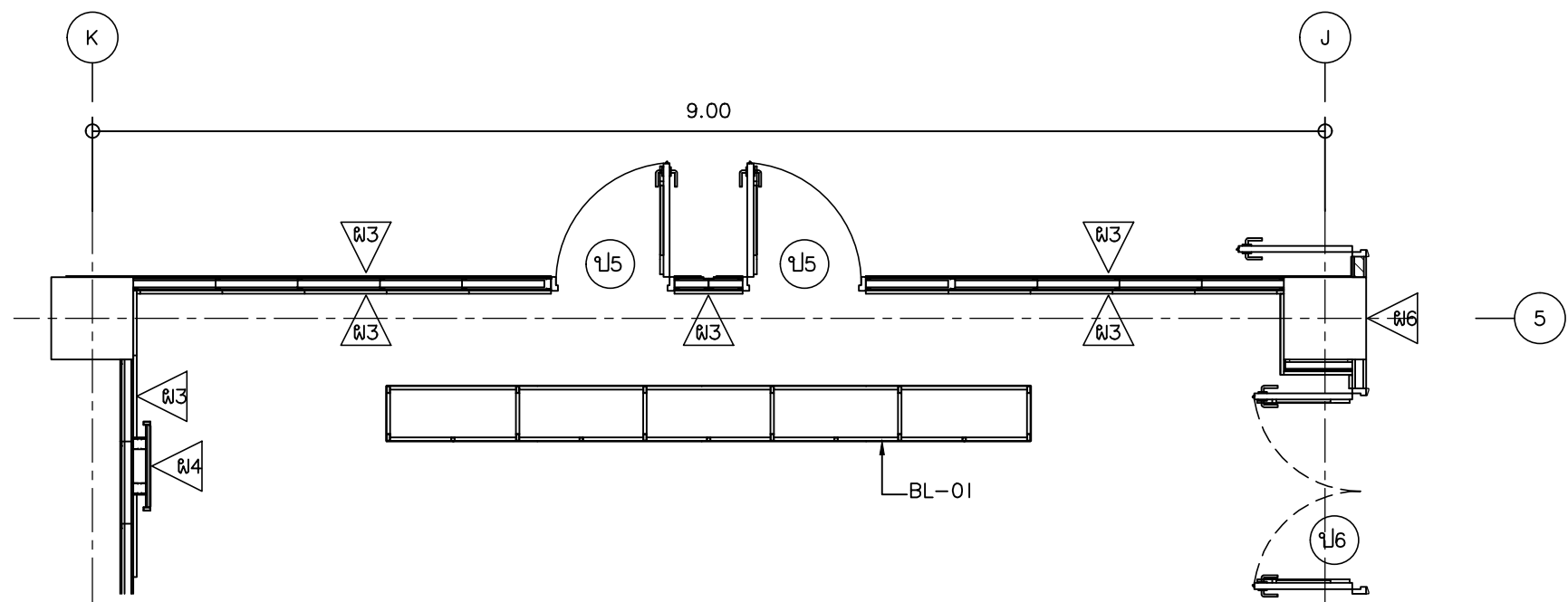
1:50

AR 08 23

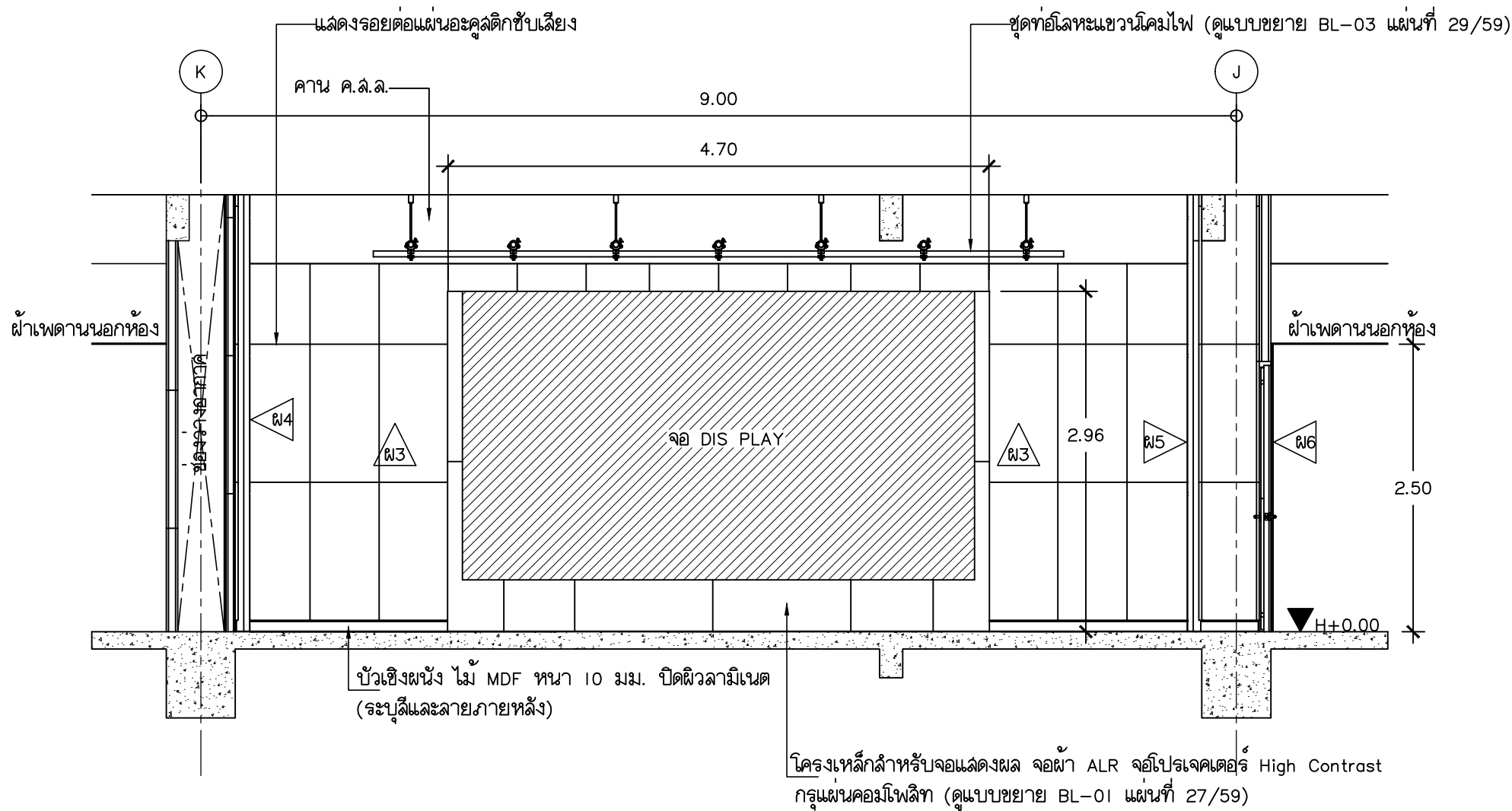
แผ่นที่

23/59

ห้ามรีดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้ชัดเจน
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



D
AR-09
PLAN
SCALE 1:50



D
AR-09
ELEVATION D
SCALE 1:50



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคะดี

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท้องประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์ ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

รูปด้าน D

มาตราส่วน

1:50

AR

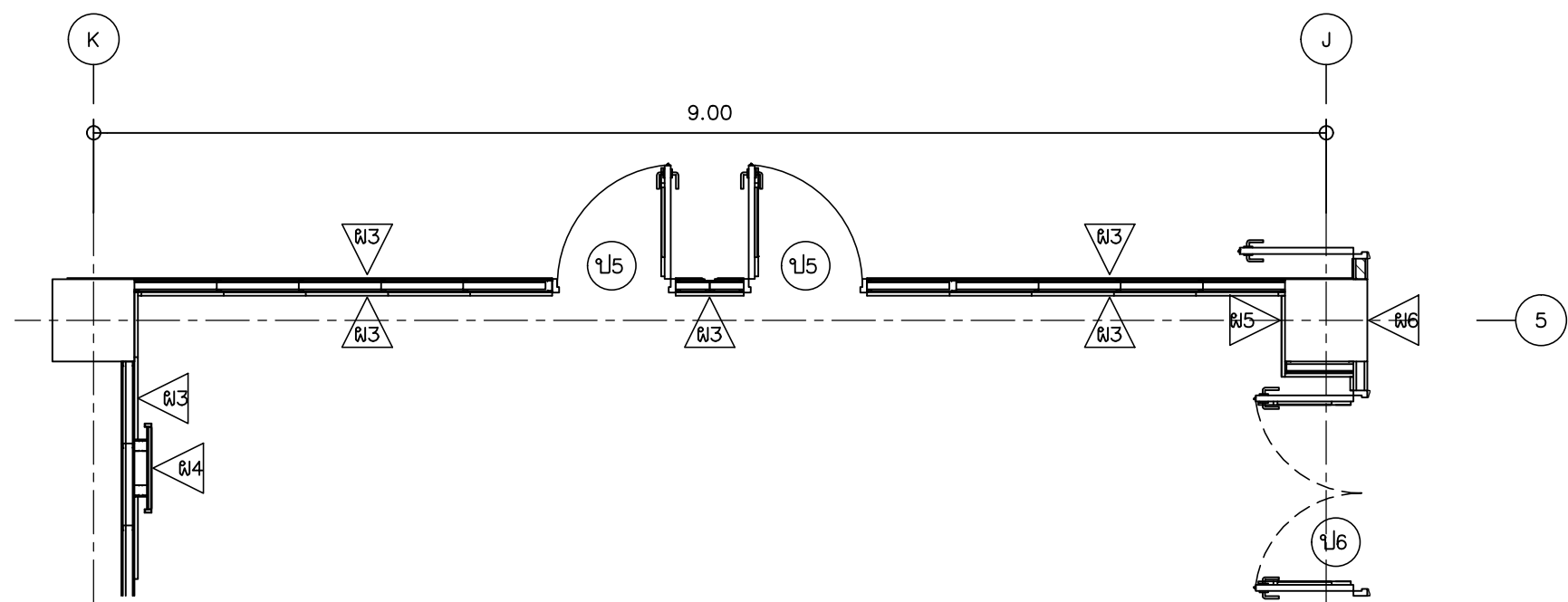
09

23

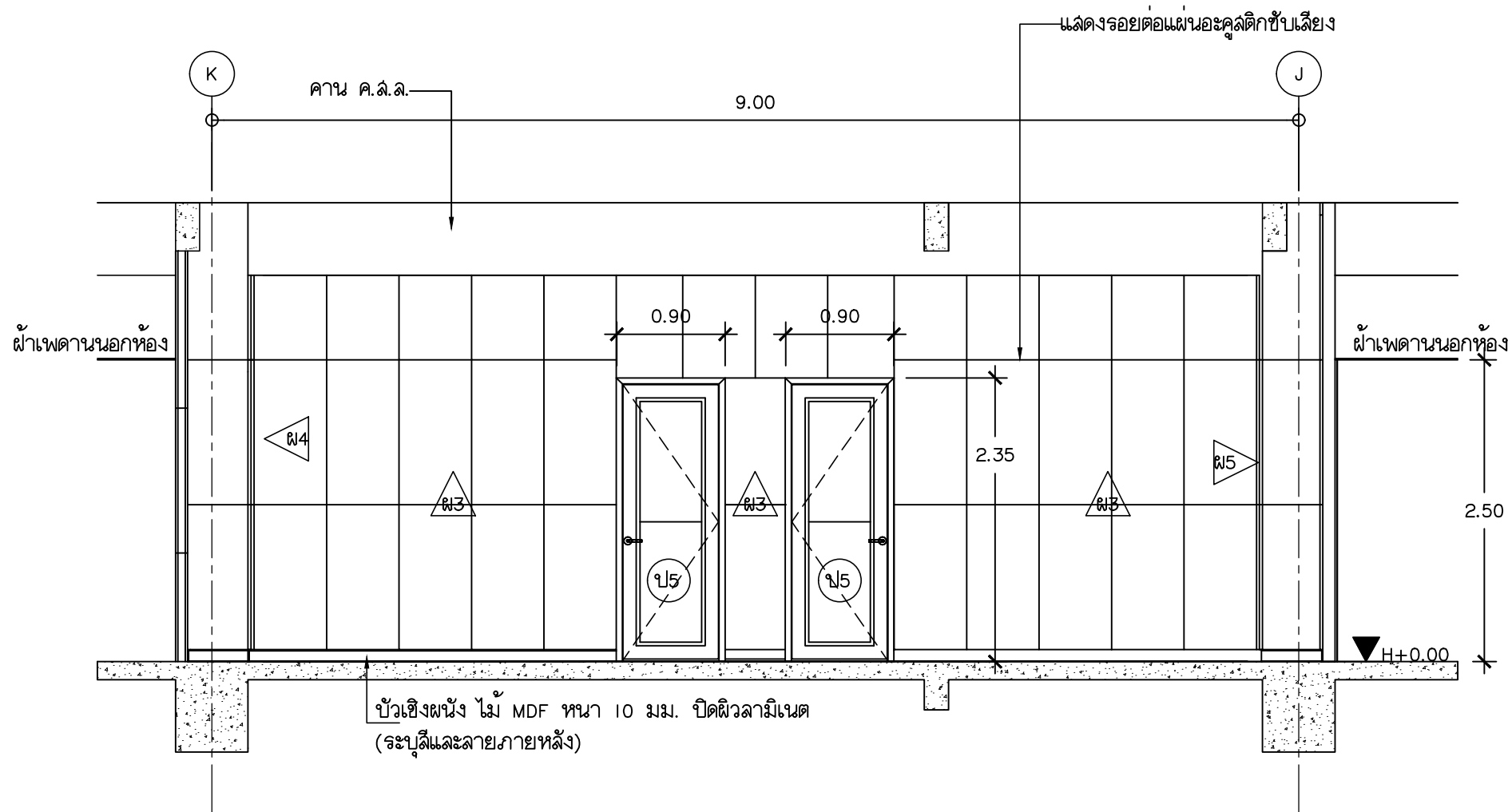
แผ่นที่

24/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้จ้างจะต้องตรวจสอบ
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



E
AR-10
PLAN
SCALE
1:50



E
AR-10
ELEVATION E
SCALE
1:50



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายผู้ประสานงาน

นายอนุสรณ์ ล่าครดี

นายธนธรณ์ ครอบทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภายหลัง.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนธรณ์ ครอบทรัพย์ ภายหลัง.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนธรณ์ ครอบทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนธรณ์ ครอบทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายผู้ประสานงาน

แบบแปลน

รูปด้าน E

มาตราส่วน

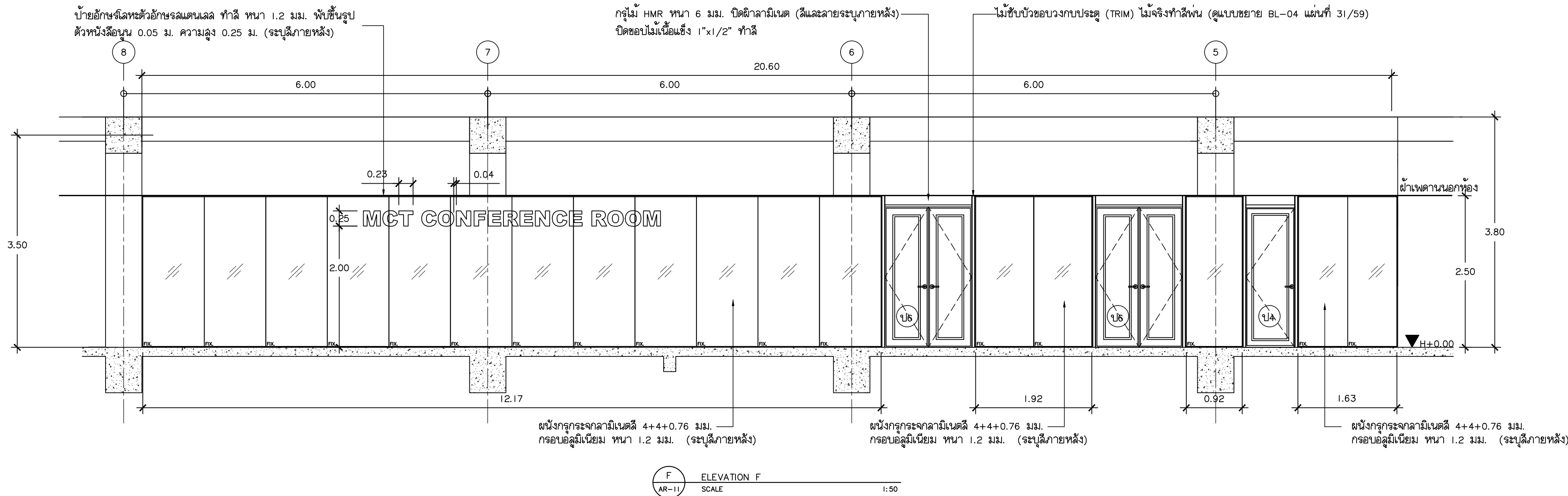
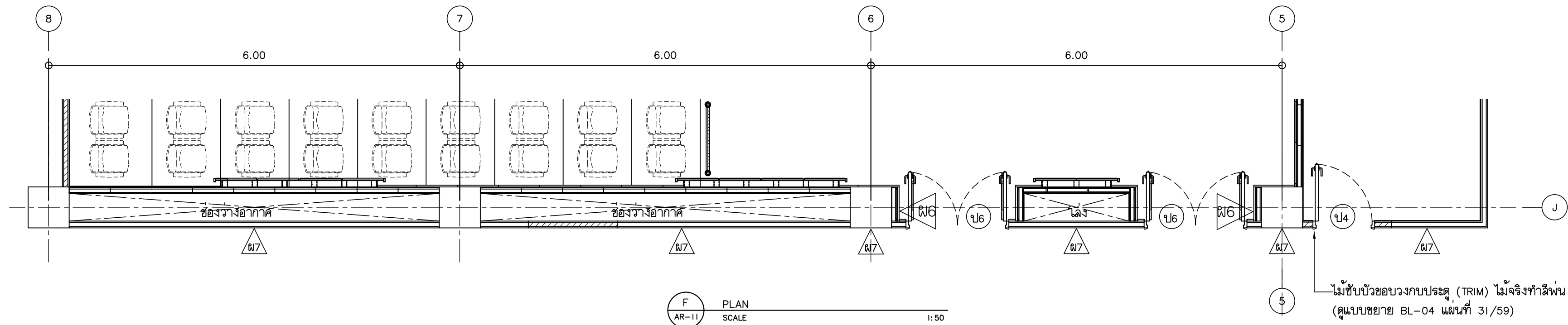
1:50

AR 10 23

แผ่นที่

25/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

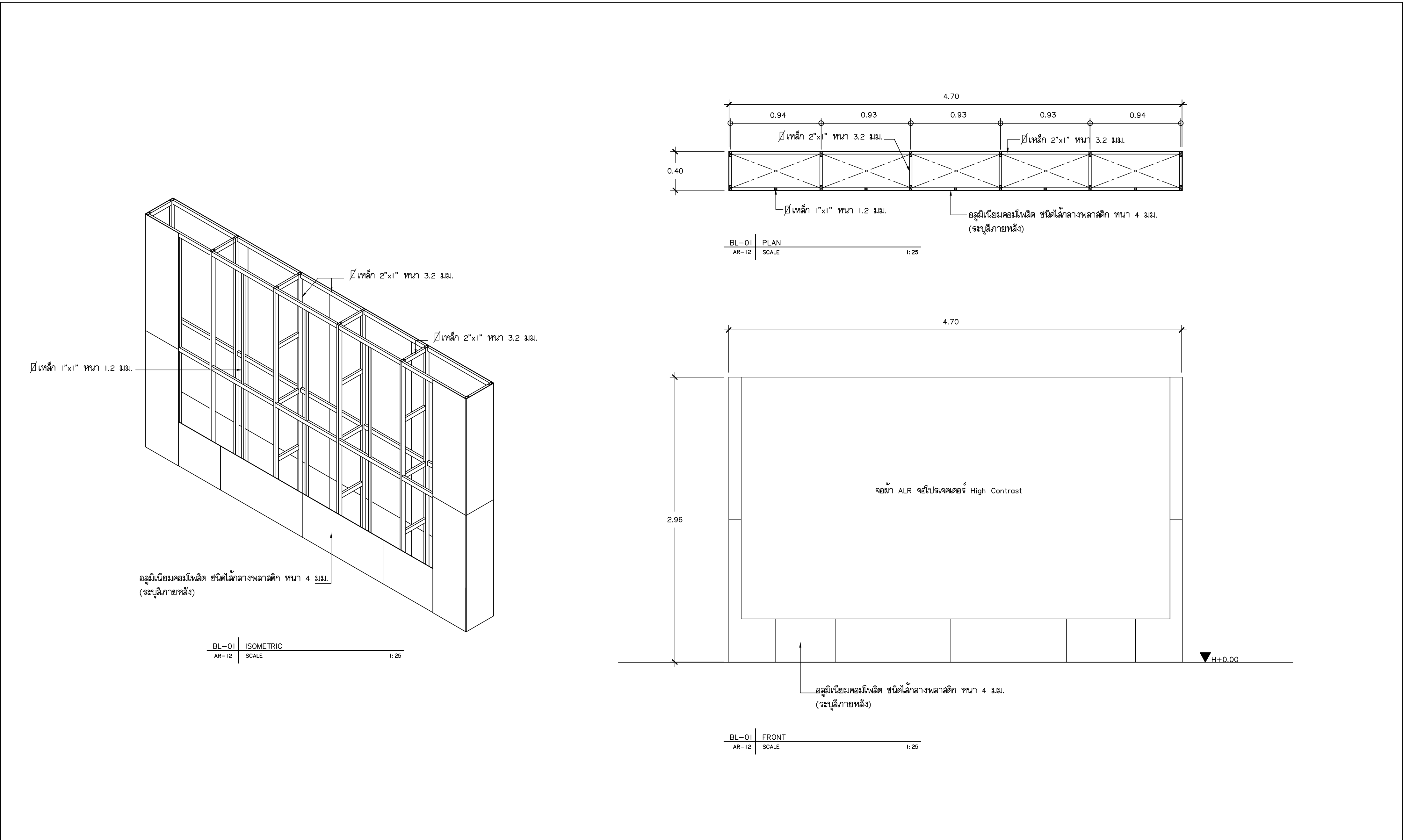
โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567
คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานก่อสร้าง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ นายอนุสรณ์ ลาคศิริ นายณนัตร์ ครัวหัดถ์

สถาปนิก
วิศวกรโยธา
วิศวกรเครื่องกล
วิศวกรไฟฟ้า
นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภาย.28699
นายณนัตร์ ครัวหัดถ์ ภาย.49808

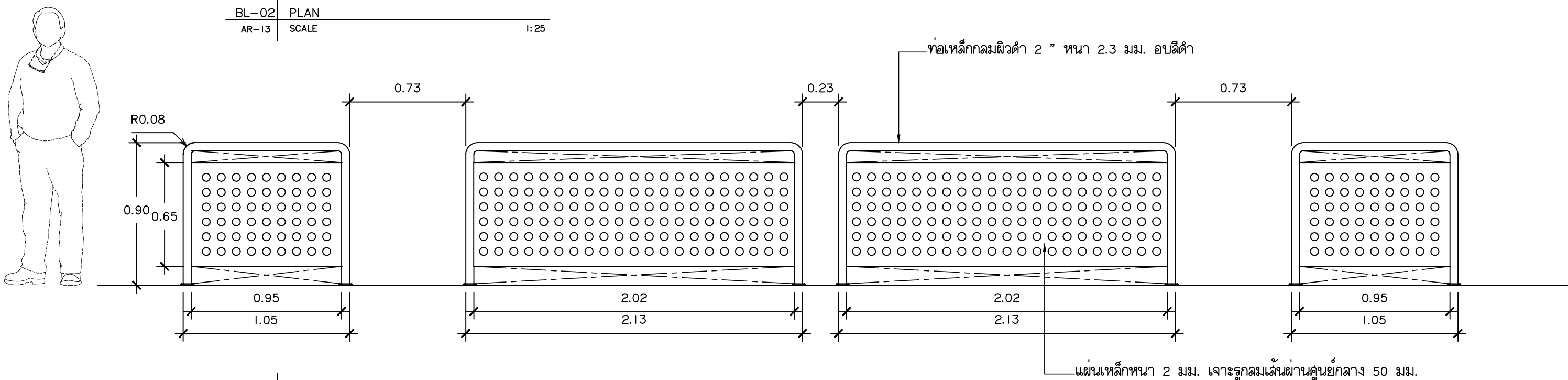
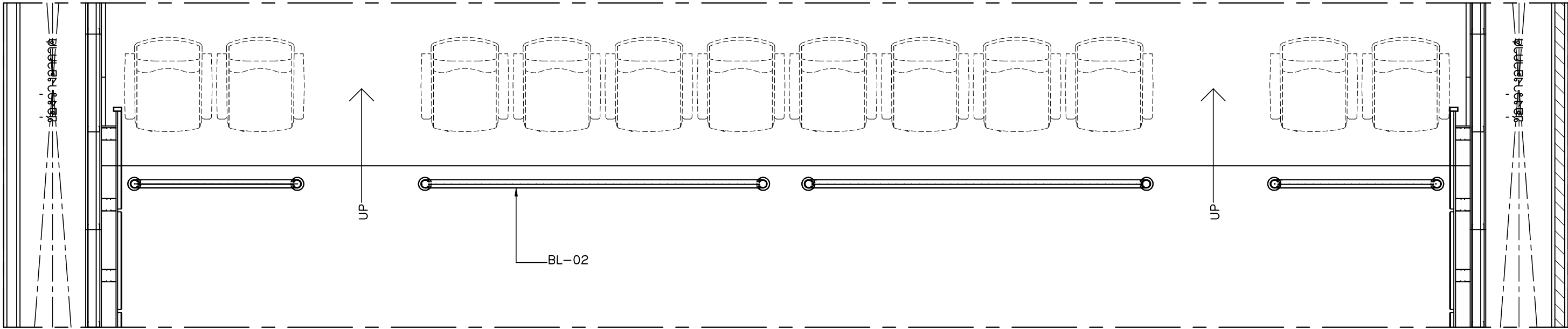
วิศวกรสุขาภิบาล
เขียนแบบ
ตรวจสอบ
หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนัตร์ ครัวหัดถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ
แบบแปลน
รูปด้าน F

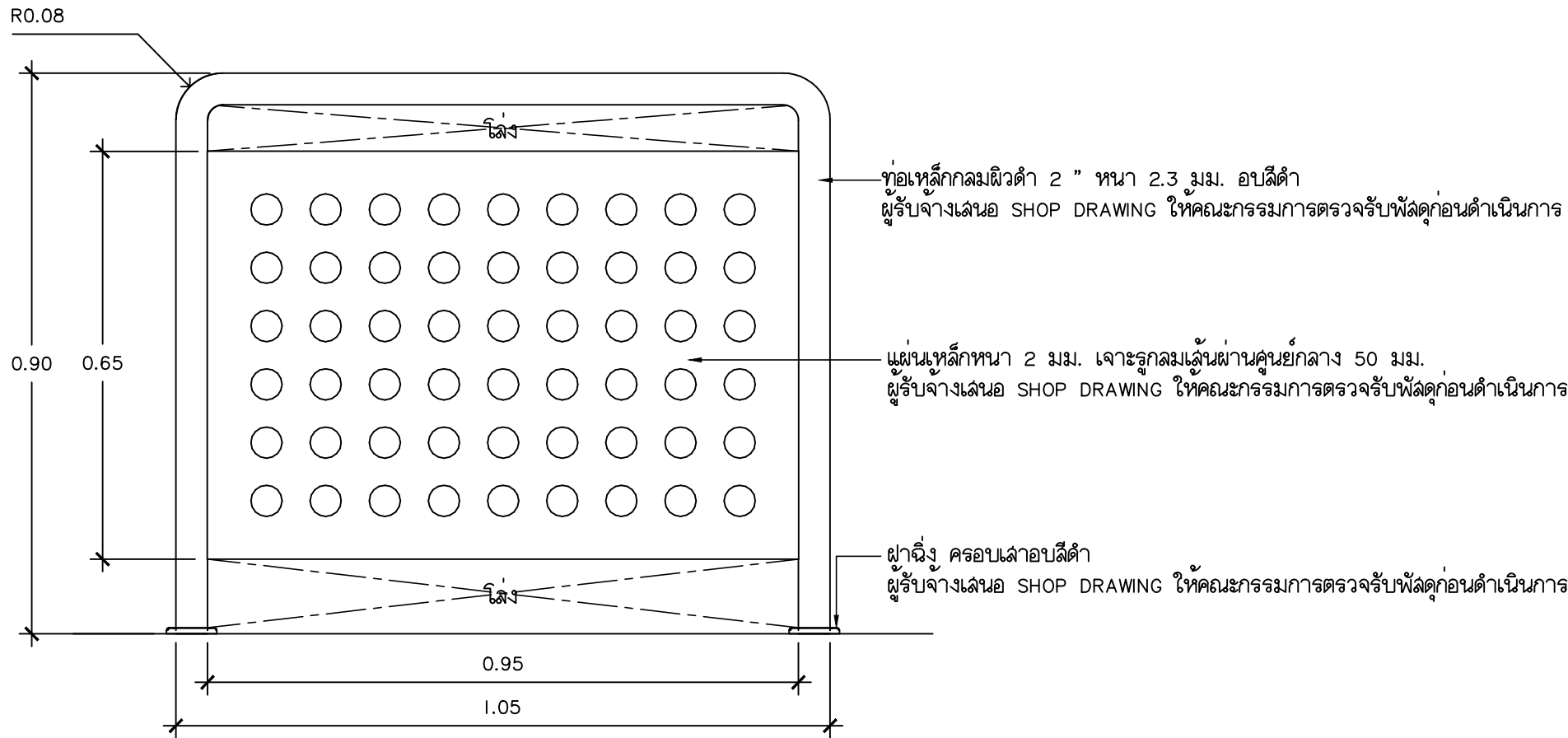
มาตราส่วน 1:50
AR II 23
แผ่นที่ 26/59
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบให้ตรง
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			สถาปนิก		วิศวกรสาขาวิชา		คณบดี คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน		มาตราส่วน 1: 25	
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567			วิศวกรโยธา		เขียนแบบ		ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ		AR1223	
	คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง			วิศวกรเครื่องกล		ตรวจแบบ		แบบแปลน		แผ่นที่ 27/59	
	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ผู้ประสานการ ย่อชื่อ			วิศวกรไฟฟ้า		หัวหน้างานอาคารสถานที่		BL-01		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้จ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน	
	นายอนุสรณ์ ล่าครดี			นายธนันต์ คุชรหัสดี		นายธนันต์ คุชรหัสดี ภาฟ.49808		นายธนันต์ คุชรหัสดี			



BL-02 FRONT
AR-13 SCALE 1:25



BL-02 DETAIL
AR-13 SCALE 1:10



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคศิริ

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์ ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

BL-02

มาตราส่วน

1:25

AR

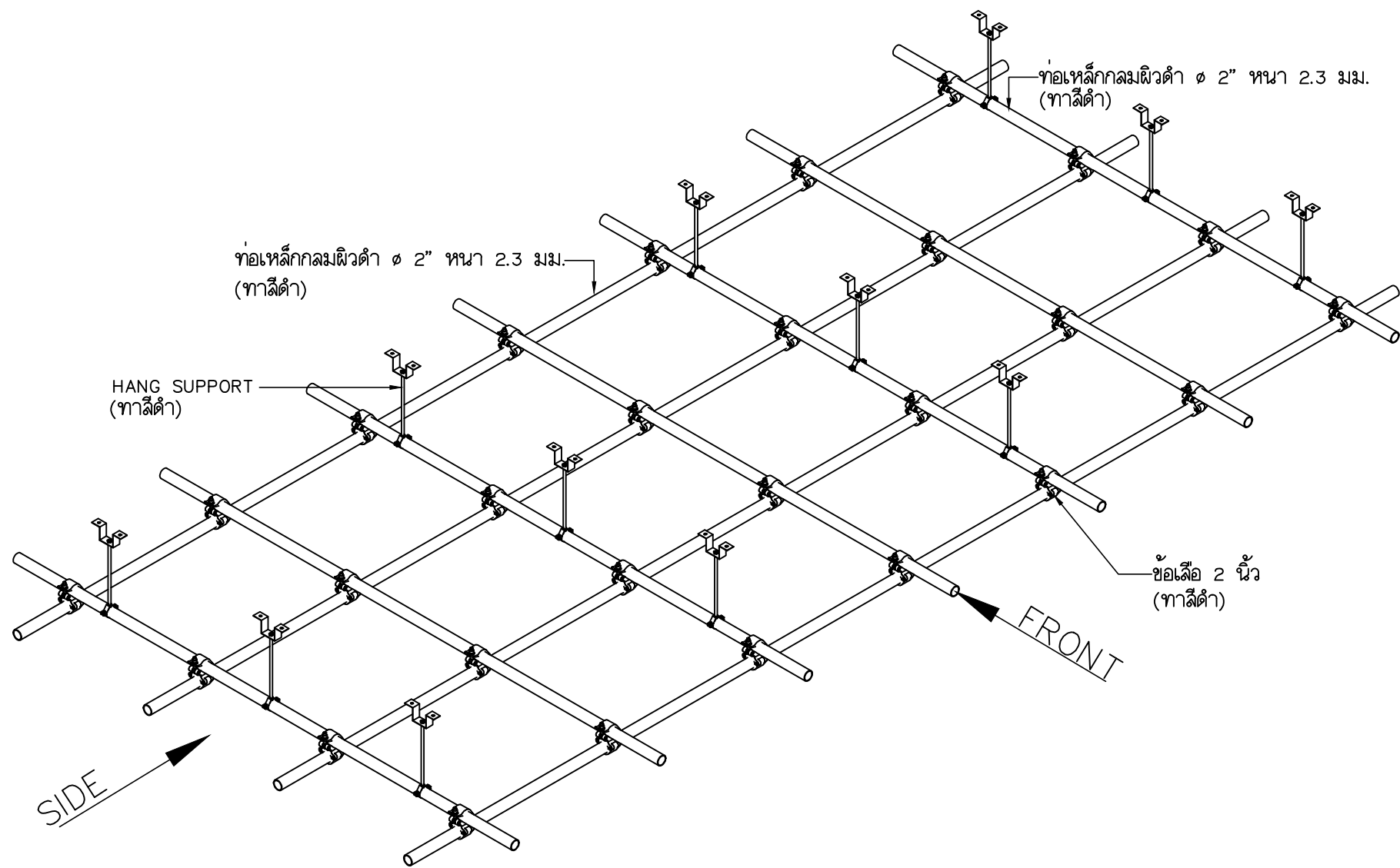
13

23

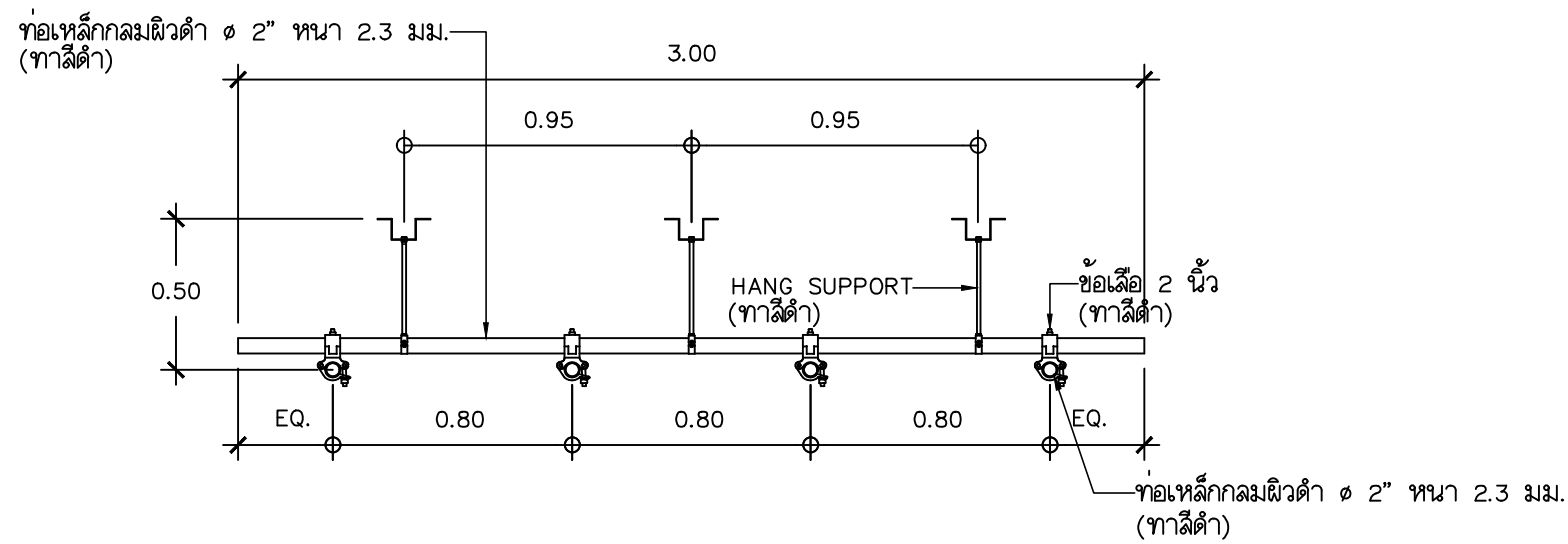
แผ่นที่

28/59

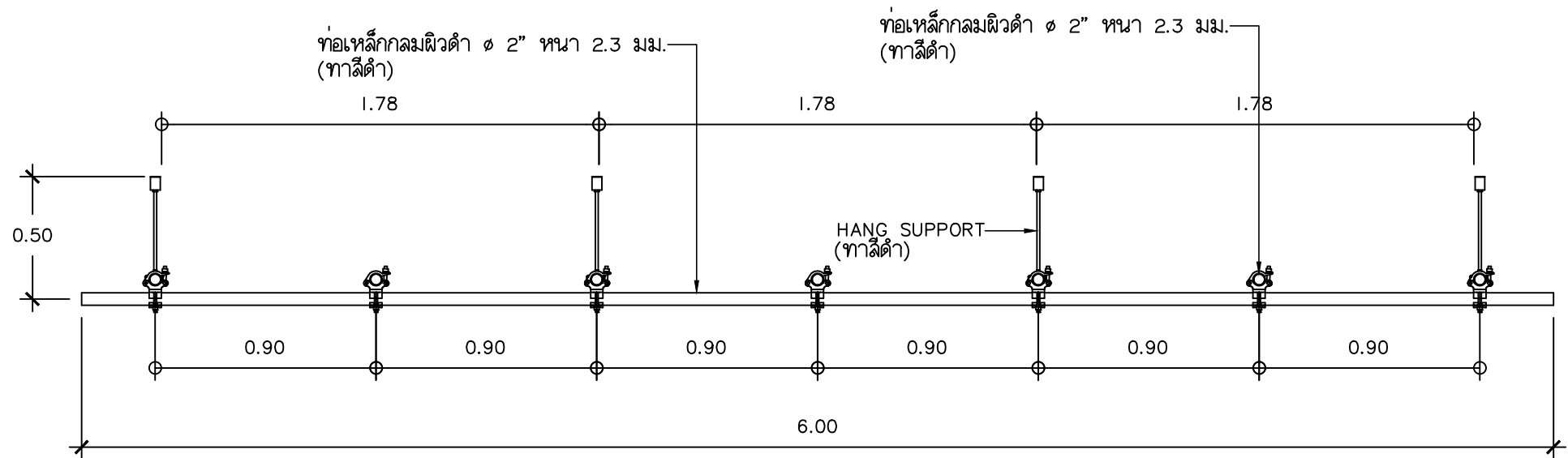
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



BL-03 | ISOMETRIC
AR-14 | SCALE 1:25



BL-03 | SIDE
AR-14 | SCALE 1:25



BL-03 | FRONT
AR-14 | SCALE 1:25



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ คำครดี

นายณนตรี ครอบรัตน์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตรี ครอบรัตน์ ภพภ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตรี ครอบรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตรี ครอบรัตน์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

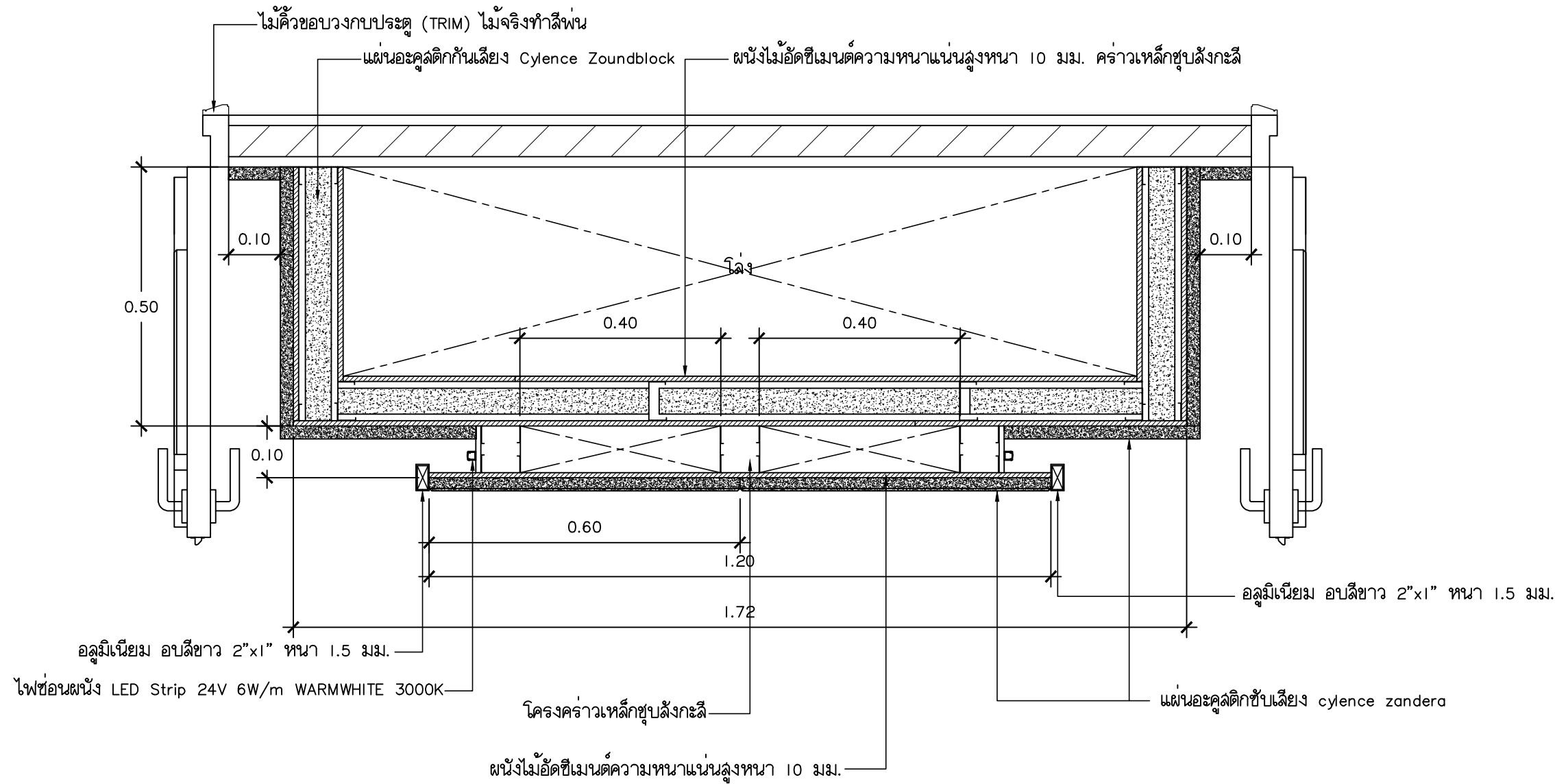
BL-03

มาตราส่วน 1:25

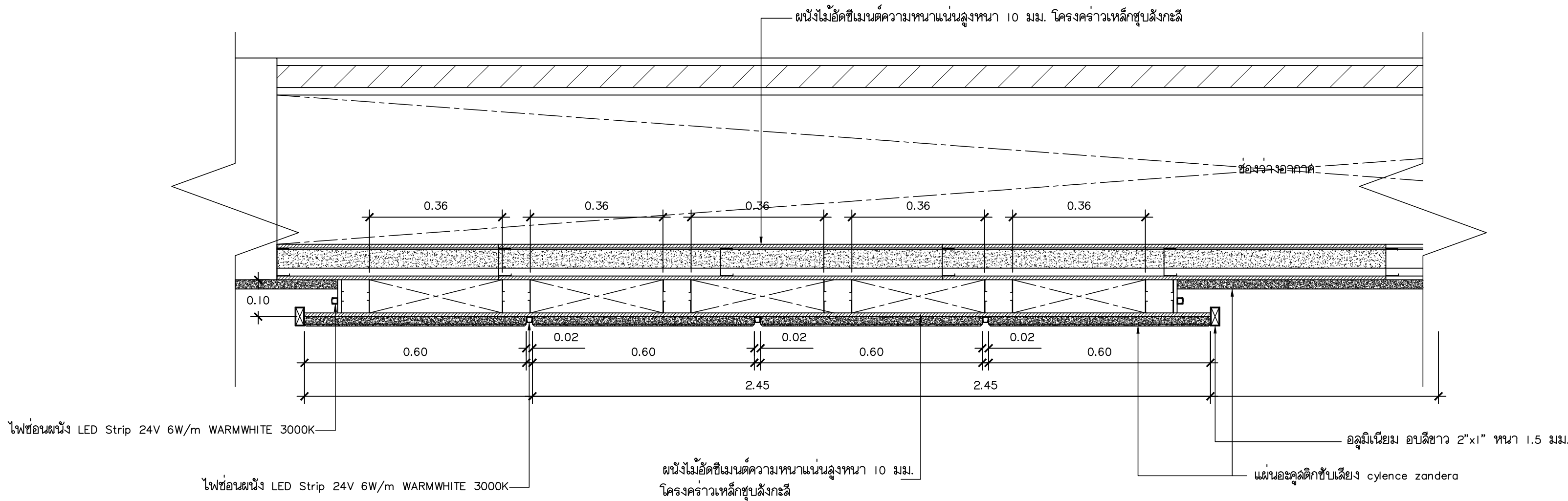
AR 14 23

แผ่นที่ 29/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



AR-15
DETAIL
SCALE
1:10



AR-15
DETAIL
SCALE
1:10



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ล่าครดี

นายณนัตร์ คุ้มหัดดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนัตร์ คุ้มหัดดี ภพท.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนัตร์ คุ้มหัดดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนัตร์ คุ้มหัดดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

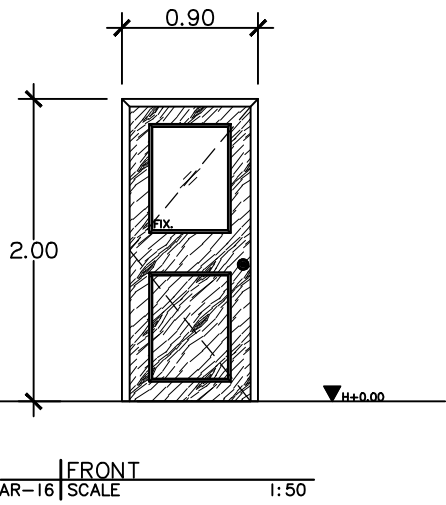
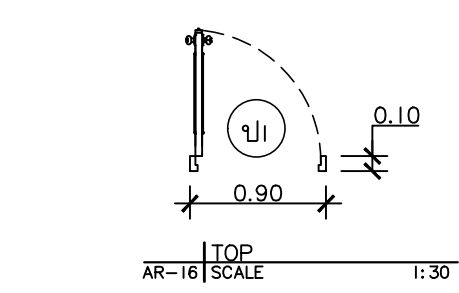
แบบขยายผนัง ผนัง 3

มาตราส่วน
1:25

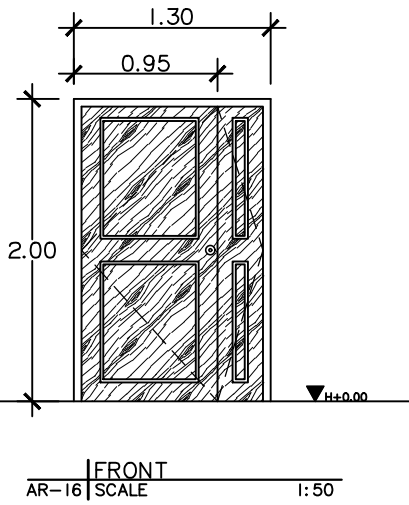
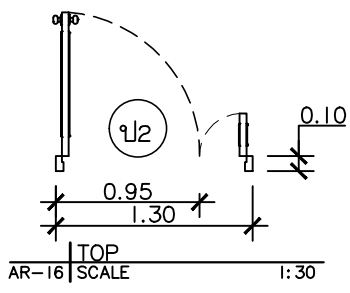
AR 15 23

แผ่นที่
30/59

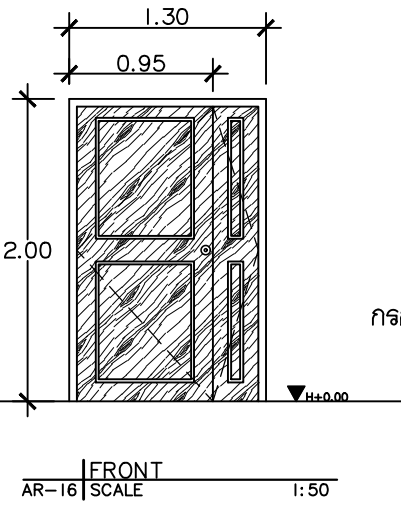
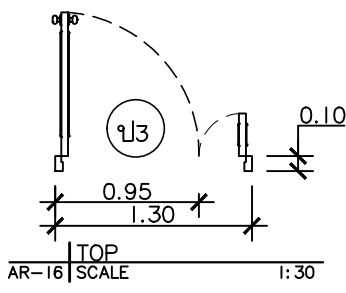
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



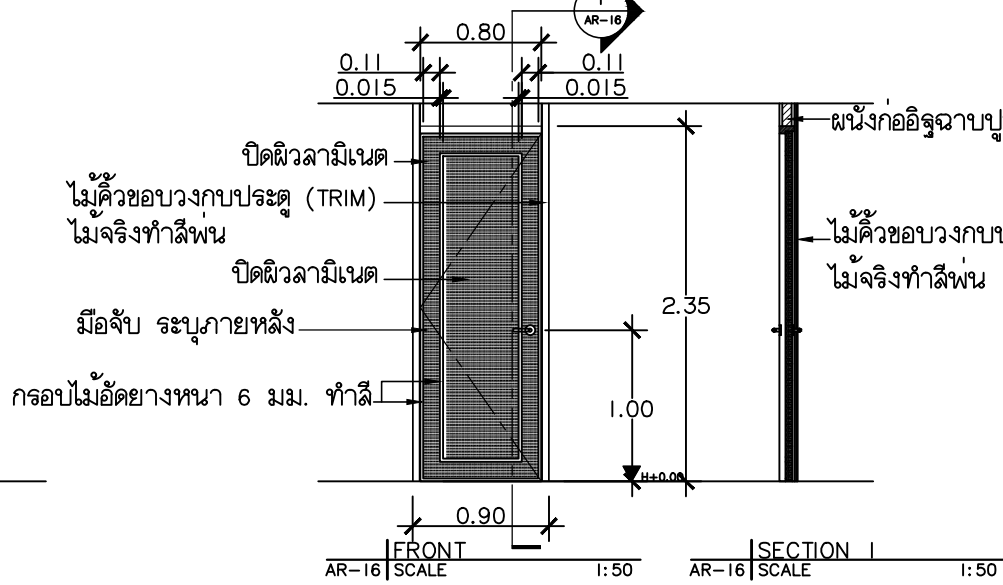
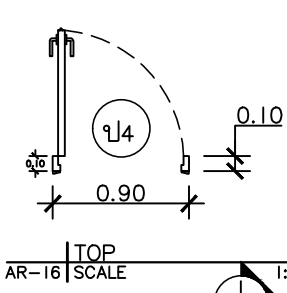
ป1 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม (รีดถอน)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลัก
ลูกพับ ไม้เนื้อแข็ง
ช่องแสง กระฉากไผ่ 4 มม.
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ รื้อออกเก็บ สถานที่ระบุขนาดก่อสร้าง



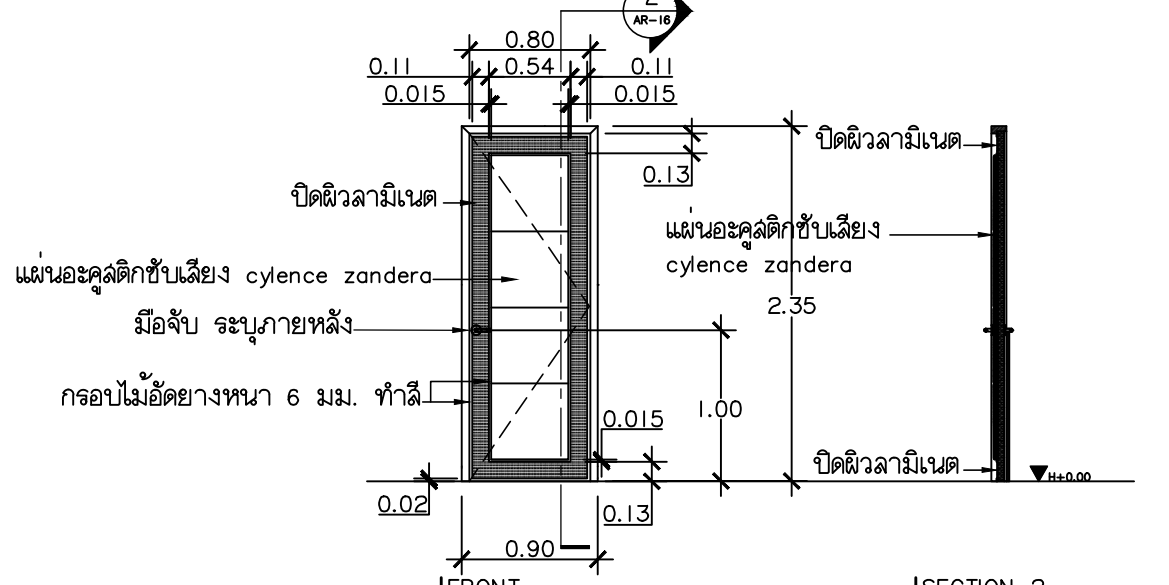
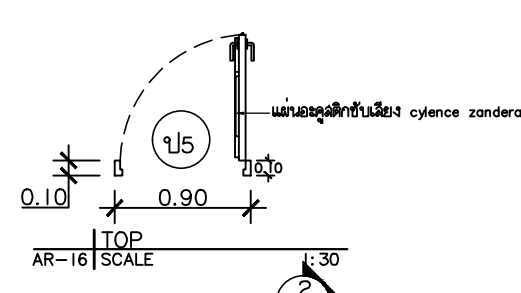
ป2 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม (รีดถอน)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลัก
ลูกพับ ไม้เนื้อแข็ง
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ รื้อออกเก็บ สถานที่ระบุขนาดก่อสร้าง



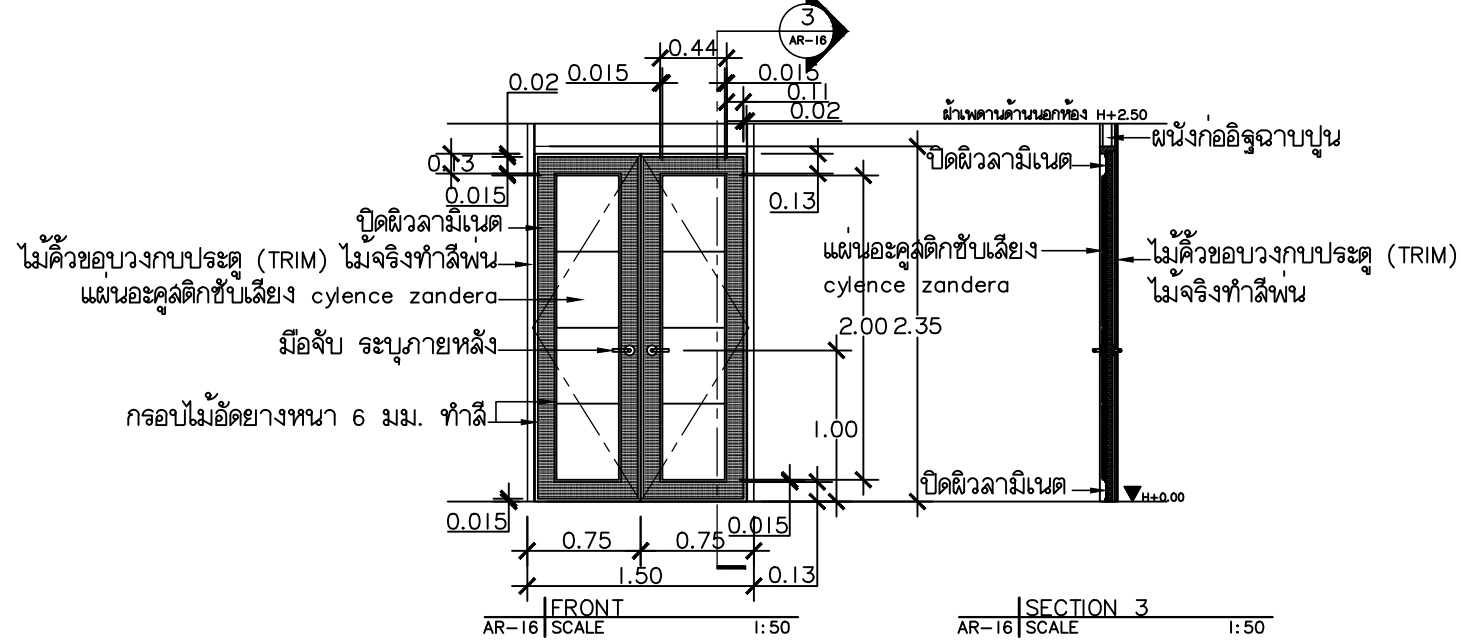
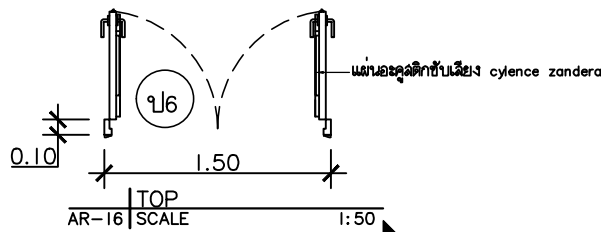
ป3 ประตูไม้บานเปิดคู่ (ของเดิมซ่อมใหม่)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลัก
ลูกพับ ไม้เนื้อแข็ง
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ ซ่อมผิวบาน ยอมมีฉลกรรมาชาติ



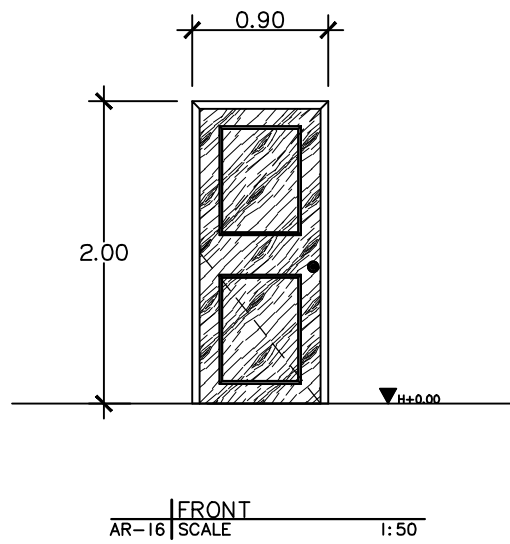
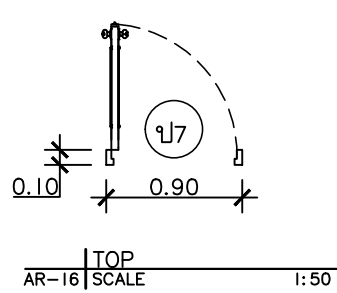
ป4 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ปรับปรุง
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
ลักษณะบาน ไม้เอนด์ลักกรูผิวลามิเนต
ลูกพับ -
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ ลามิเนตระบุสีและลายภายหลัง



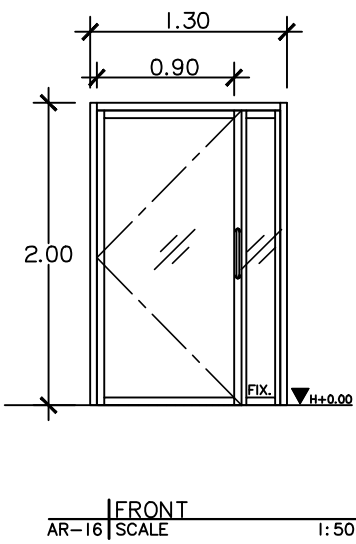
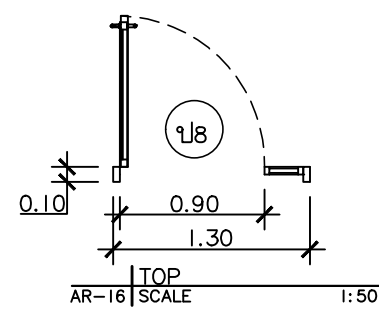
ป5 ประตูไม้บานเปิดคู่ (ปรับปรุง)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลักกรูผิวลามิเนตและกรูผิวลามิเนต
ลูกพับ -
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ อะลูมิเนียมซี่ซี่ cylene zandera และลามิเนตระบุสีและลายภายหลัง



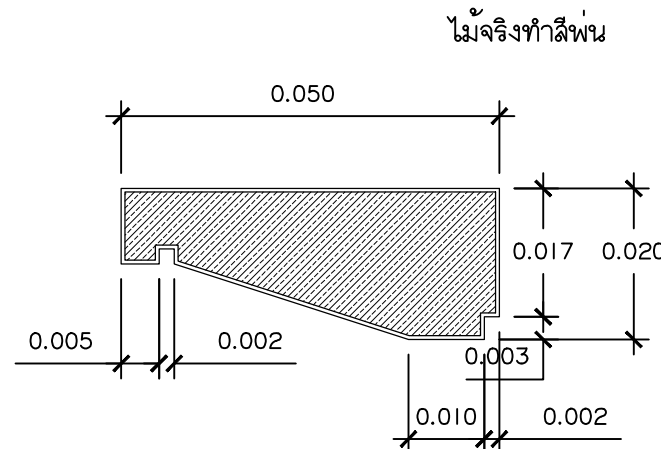
ป6 ประตูไม้บานเปิดคู่ (ปรับปรุง)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลักกรูผิวลามิเนตและกรูผิวลามิเนต
ลูกพับ -
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ อะลูมิเนียมซี่ซี่ cylene zandera และลามิเนตระบุสีและลายภายหลัง



ป7 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว (ปรับปรุง)
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน ไม้เอนด์ลัก
ลูกพับ ไม้เนื้อแข็ง
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ ยอมมีฉลกรรมาชาติ



ป8 ประตูกระจกบานเปิดคู่ พร้อมบานติดตาย (ปรับปรุง)
กระจกใสขอบสีขาว หนา 6 มม.
วงกบ อลูมิเนียม สีดำ หนา 2 มิลลิเมตร ขนาด 2"x4"
กรอบบาน อลูมิเนียม สีดำ หนา 2 มิลลิเมตร
ช่องแสง -
บานพับ อุปกรณ์ครบชุด
กุญแจ อุปกรณ์ครบชุด
หมายเหตุ ใช้คีย์ WVP , Hafele , Yoma



BL-04 ไม้เอนด์ลักกรูผิวลามิเนต (TRIM)
AR-16 | SCALE 1:1



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณโครงการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนันต์ ลาคะดี

นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิเชฐ ท่องประเสริฐ ภายหลัง.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์ ภายหลัง.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แบบขยายประตู ป4 ป5

มาตราส่วน

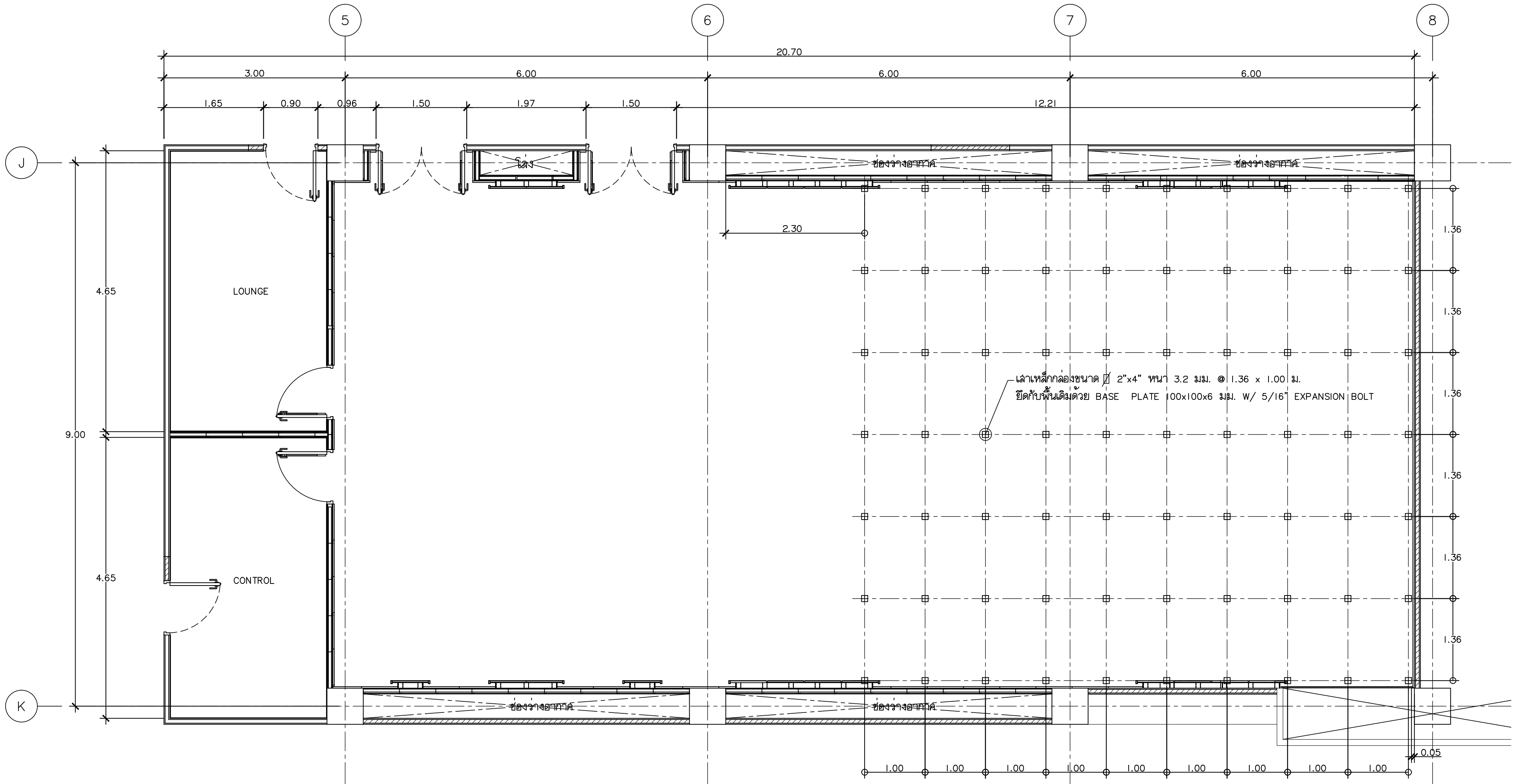
1:20 1:1

AR 16 23

แผ่นที่

31/59

ห้ามรีดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบว่าทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนมีทีมงาน



BASE PLATE&COLUMN LAYOUT
S-01 SCALE 1:50



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ล้าครดี

นายณนตรี คุชรหัสดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิไลภ ท่องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตรี คุชรหัสดี ภพก.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตรี คุชรหัสดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตรี คุชรหัสดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

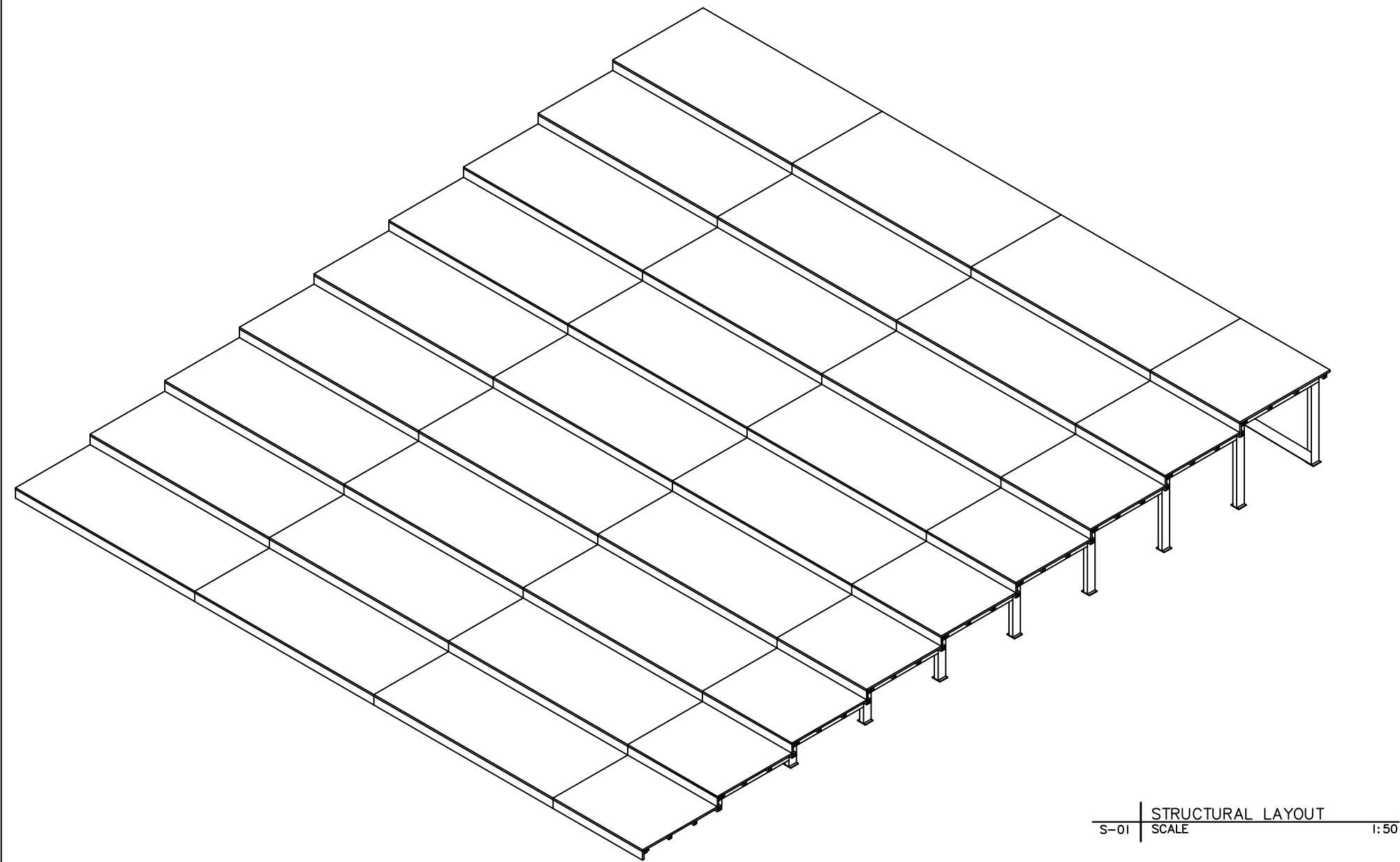
BASE PLATE&COLUMN LAYOUT

มาตราส่วน 1:30

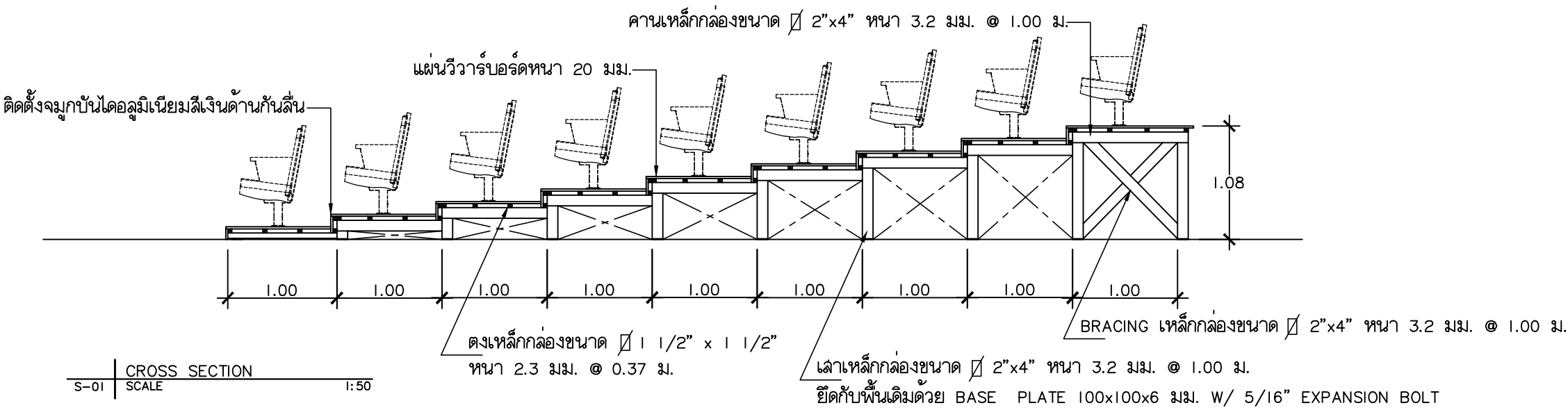
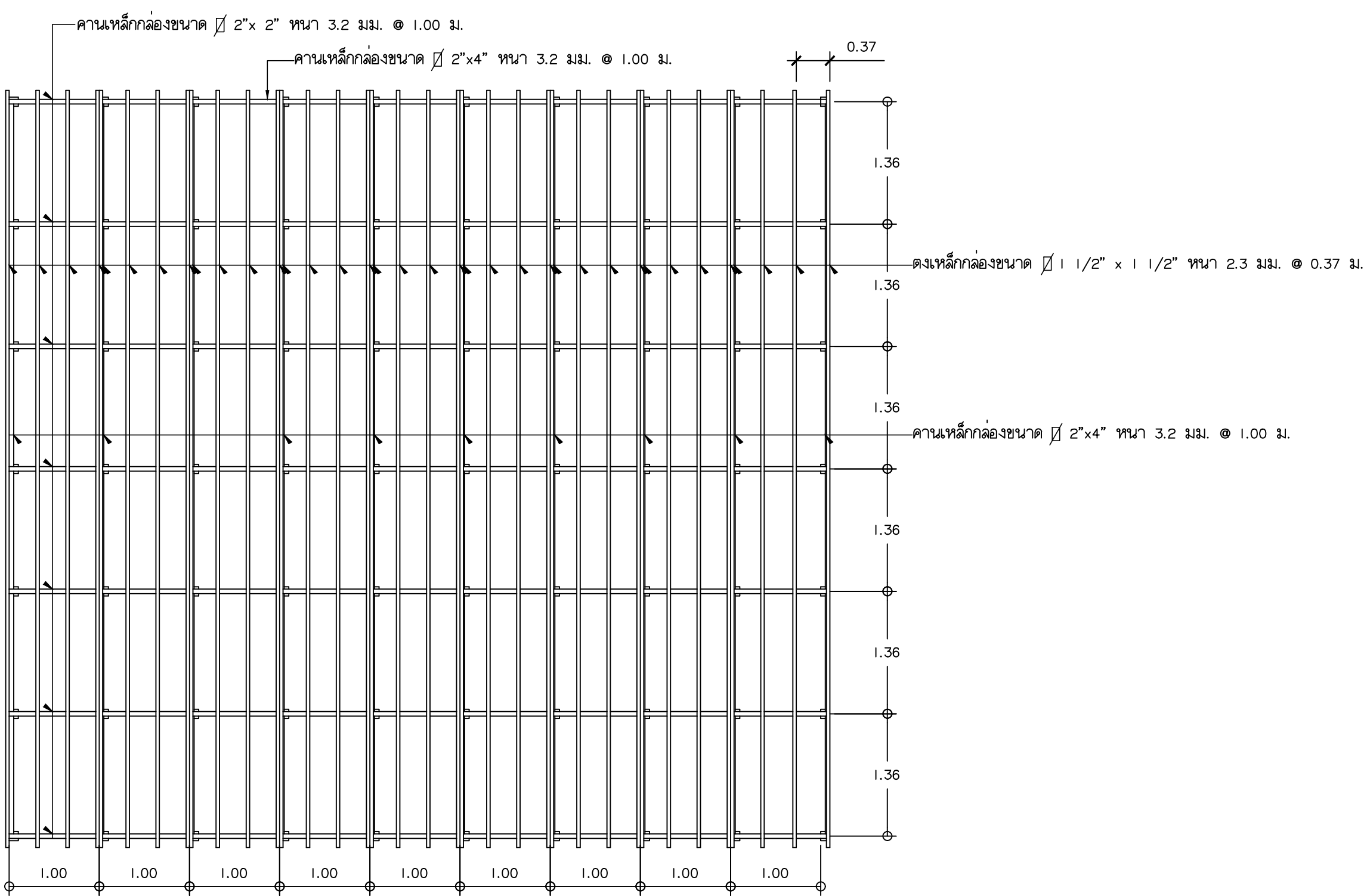
S 01 02

แผ่นที่ 32/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



STRUCTURAL LAYOUT
SCALE 1:50



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ล้าครดี

นายณนัตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนัตร์ ควรหัตถ์ ภพภ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนัตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนัตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแนบ

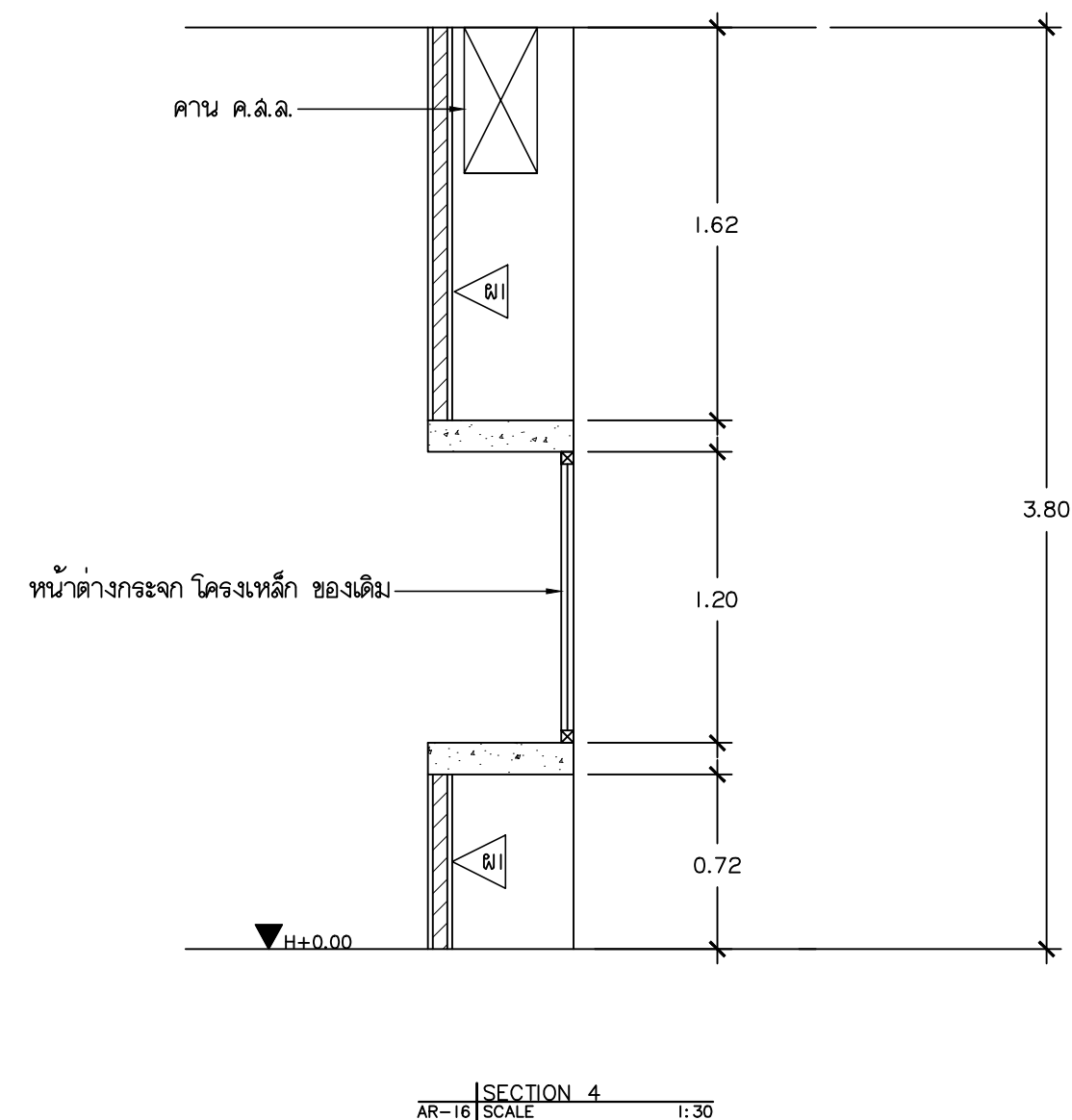
STRUCTURAL LAYOUT

มาตราส่วน
1:30

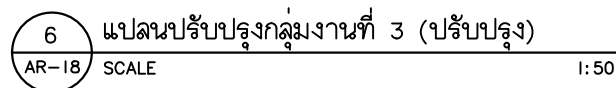
S 02 02

แผ่นที่
33/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้จ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสื่อลามวลชน	สถาปนิก	วิศวกรสาขาวิชา	คณะบดี คณะเทคโนโลยีสื่อลามวลชน	มาตรฐาน 1:50 , 1:30
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพิพัฒน์ ท่องประเสริฐ ภายหลัง 28699	เขียนแบบ นายธนธรณ์ ครอบพิตร		AR 17 23
	คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ		
		วิศวกรไฟฟ้า นายธนธรณ์ ครอบพิตร ภายหลัง 49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายธนธรณ์ ครอบพิตร		
คณะเทคโนโลยีสื่อลามวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ นายอนุสรณ์ ลาครดี นายธนธรณ์ ครอบพิตร			แบบแปลน แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 2 (ปรับปรุง) SECTION 4	แผนที่ 34/59 ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบว่าตรงทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	
พ1	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60x60 ซม. ลีคริม ของเดิม	BL-05	เคาน์เตอร์ ค.ล.ล. กว้าง 0.60 ยาว 5.80 เมตร TOP หินแกรนิตสีดำ หนา 15 มม.
ผ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม (ทาสีน้ำอะคริลิคชนิดทาภายในใหม่)		กว้าง 0.60 ยาว 5.8 เมตร (ดูแบบขยาย AR-19 แผ่นที่ 36/59)
ผ9	ผนังไม้ขัดสีเมนด้าความหนาแน่นสูงหนา 10 มม. คร่าวเหล็กชุบสังกะสี บู 2 ด้าน	BL-06	เคาน์เตอร์ ค.ล.ล. กว้าง 0.70 ยาว 13.76 เมตร TOP หินแกรนิตสีดำ หนา 15 มม.
ผ1	ซ่อมฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ หนา 9 มม. โครงสร้างหลักชุบสังกะสี ของเดิม พร้อมทาสีใหม่		กว้าง 0.7 ยาว 13.76 เมตร (ดูแบบขยาย AR-19 แผ่นที่ 36/59)
ป3	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม ซ่อมผิวบาน ย้อมสีธรรมชาติ เปลี่ยนอุปกรณ์ครบชุด	— — —	ติดตั้งบานปรับแสง แนวตั้ง แบบทึบ ขนาด 1.5 x 5.4 เมตร (ระบุสีภายหลัง)
ป7	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของใหม่ ขนาด 0.90x2.00 ม. ย้อมสีธรรมชาติ อุปกรณ์ครบชุด		



คณะเทคโนโลยีโล่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการงานก่อสร้าง

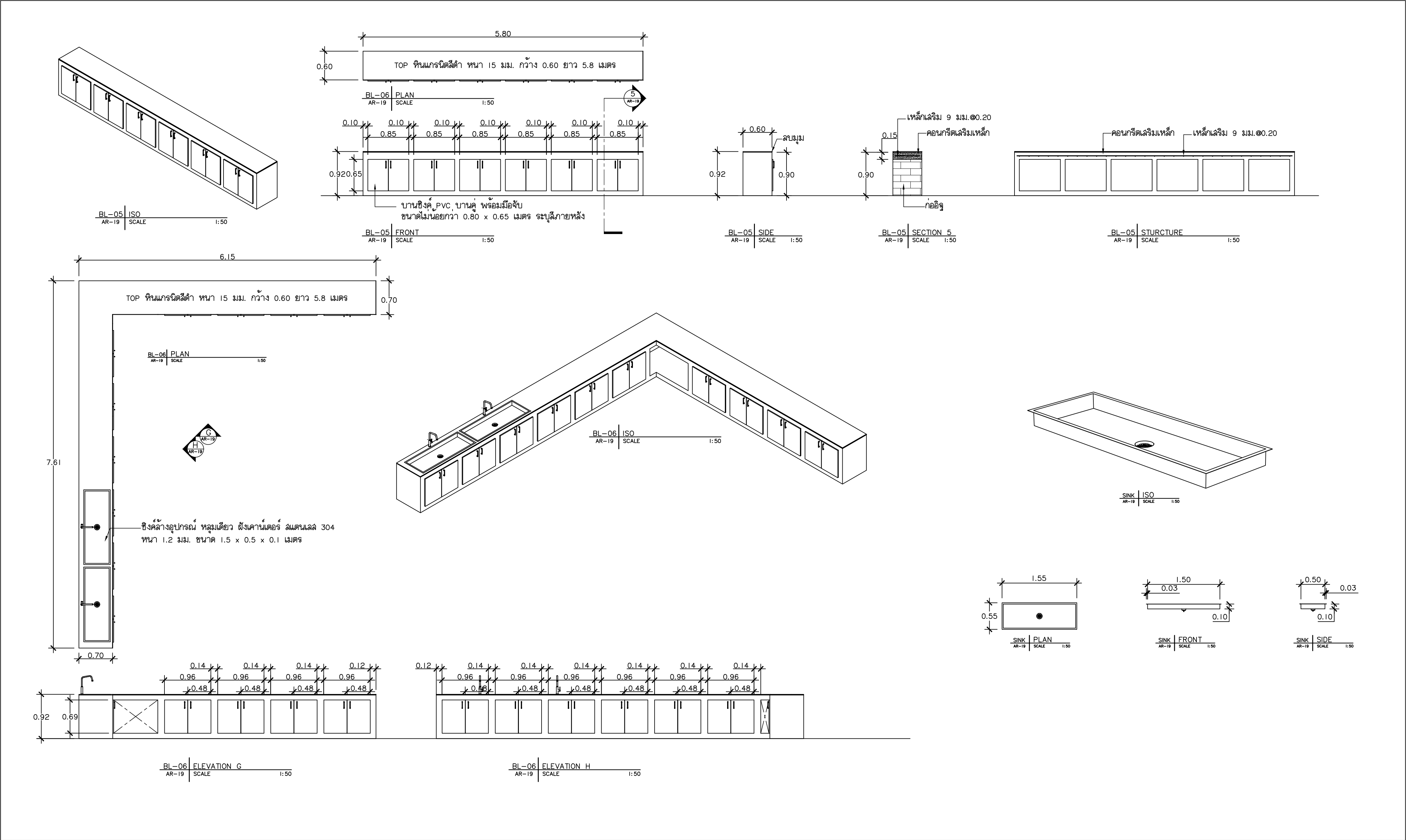
นายธนธรณ์ ควรห์ตย์

วิศวกรไฟฟ้า
นายถนอม คุ้มหัตถ์ ฎพก.49808

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายธนธรณ์ คุ้มหัตถ์

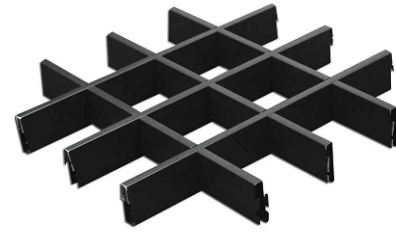
แผนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 3 (ปรับปรุง)

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
แล้วความถี่จริง ๆ ของงานมีอะไรบ้าง

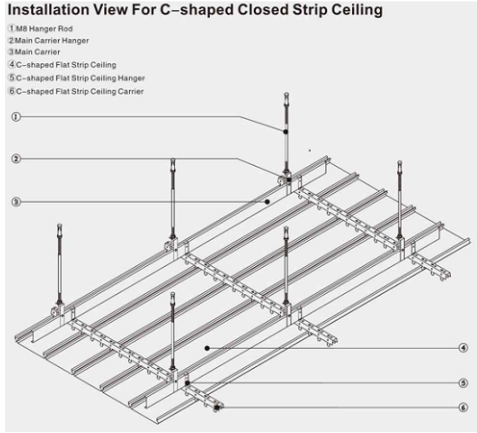


 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม		สถาปนิก	วิศวกรผู้ควบคุม	คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1: 50
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567		วิศวกรโยธา นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภาย.28699	เขียนแบบ นายธนเนตร ควรหัตถ์	ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ	
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง		วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแปลน	
	ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ		วิศวกรไฟฟ้า นายธนเนตร ควรหัตถ์ ภาย.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายธนเนตร ควรหัตถ์	แบบขยายเคาท์เตอร์ ชิงค์ล้างอุปกรณ์	แผ่นที่ 36/59

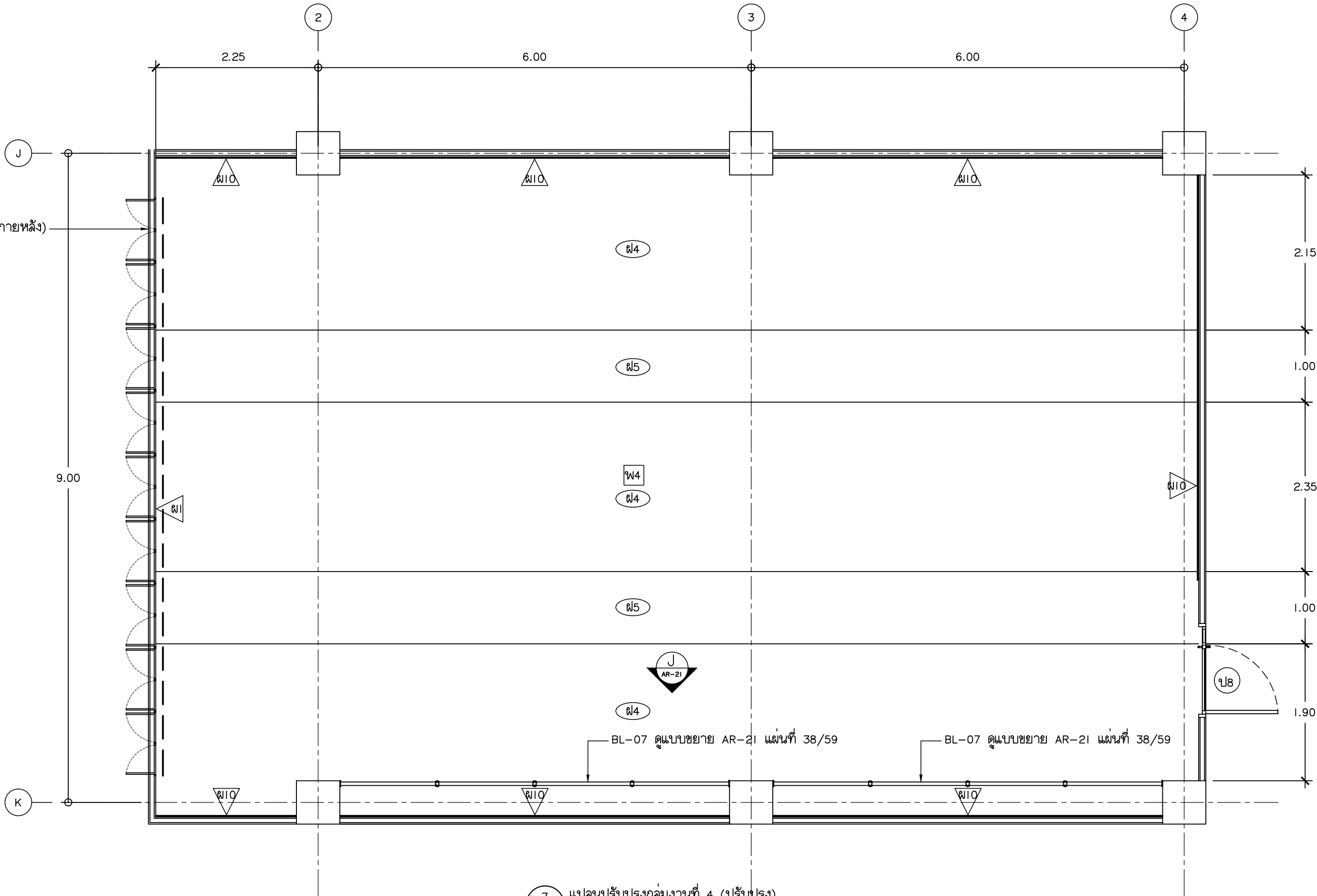
ม่านปรับแสง แนวตั้ง แบบทึบ ขนาด 2.7 x8.1 เมตร (ระบุสีภายหลัง)



ภาพตัวอย่างฝ้าเพดาน ฝ้า4



ภาพตัวอย่างฝ้าเพดาน ฝ้า5



7 แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 4 (ปรับปรุง)
AR-20 SCALE 1:50

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	
ฝ้า4	พื้นกระเบื้องยางระบบคลีกล๊อค ทหนา 5.5 มม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว อลูมิเนียมสีดำ ทหนา 2 มม. 0.90 x 2.0 ม.
ฝ้า1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม		พร้อมบานติดตาย 0.25 x 2.0 เมตร (คุมแบบขยาย AR-16 แผ่นที่ 31/59)
ฝ้า10	ผนังกระจกเงาใส เจียรขอบ ทหนา 6 มม. กรอบอลูมิเนียมสีดำ ทหนา 1.2 มม.	BL-07	ท่อนราวจับบันไดแนวล 304 ขนาด 2 นิ้ว ทหนา 2 มม. ผิวมัน
ฝ้า4	ฝ้าตะแกรงอลูมิเนียมเคลือบสี ขนาดช่องปิดภายในประมาณ 100 มม.		(คุมแบบขยาย AR-21 แผ่นที่ 38/59)
ฝ้า5	ฝ้าเพดานอลูมิเนียมรูปตัว C รูน 100 มม.	— — —	ม่านปรับแสง แนวตั้ง แบบทึบ ขนาด 2.7 x8.1 เมตร (ระบุสีภายหลัง)



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ลาครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภพท.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

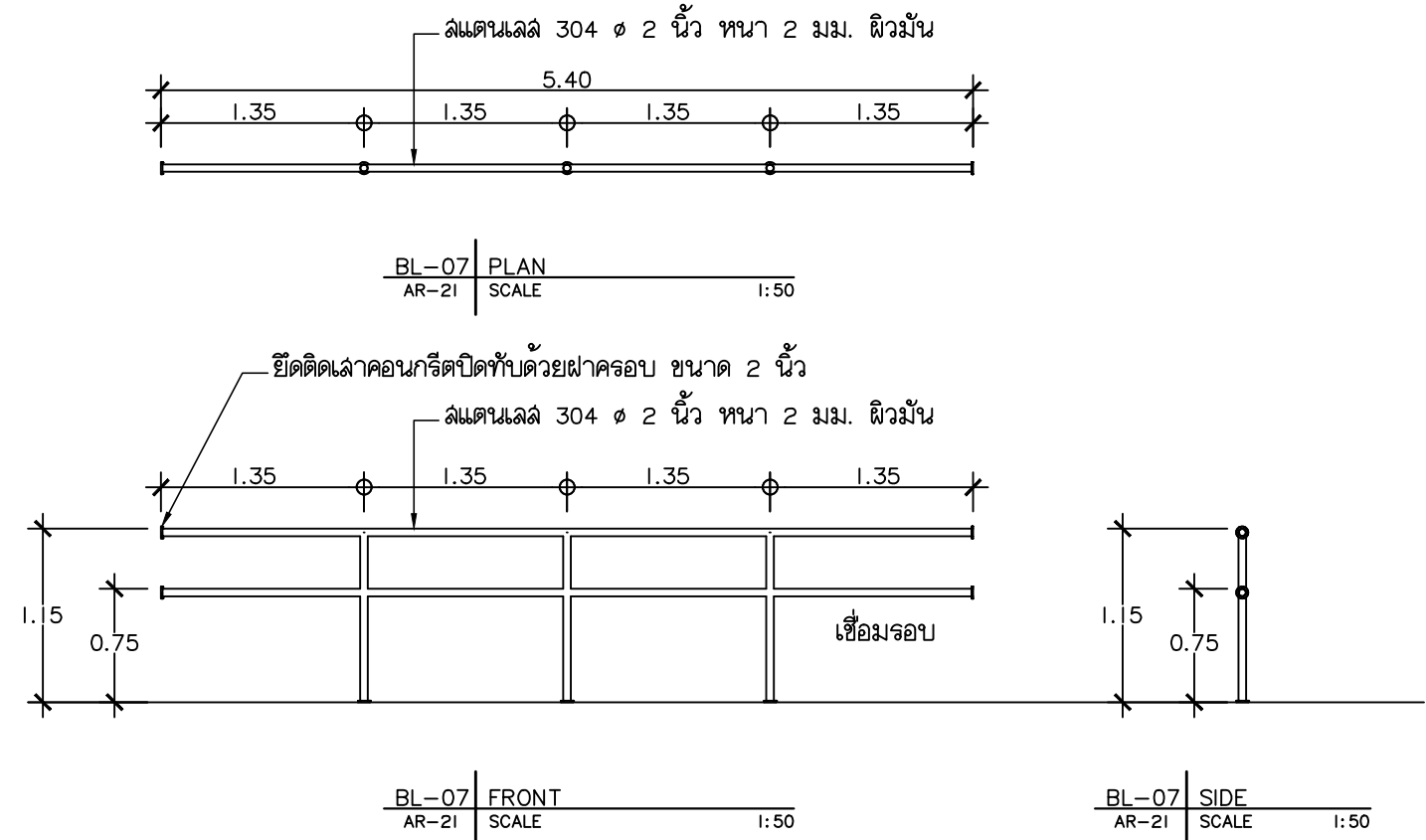
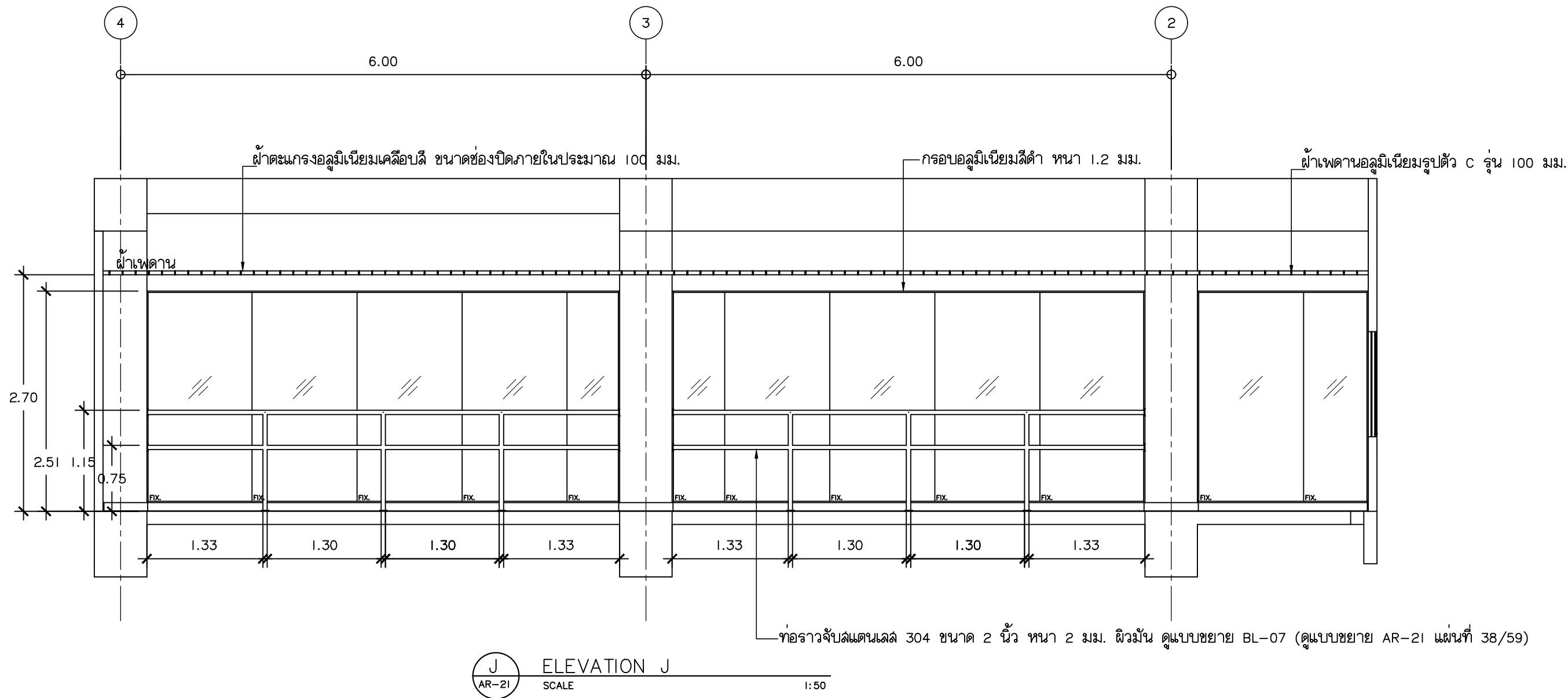
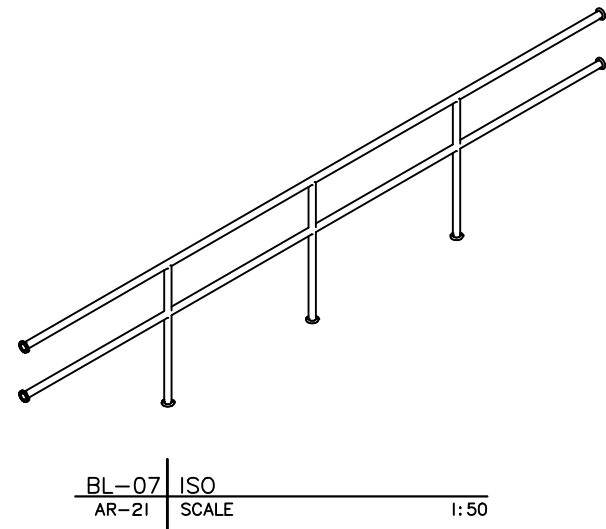
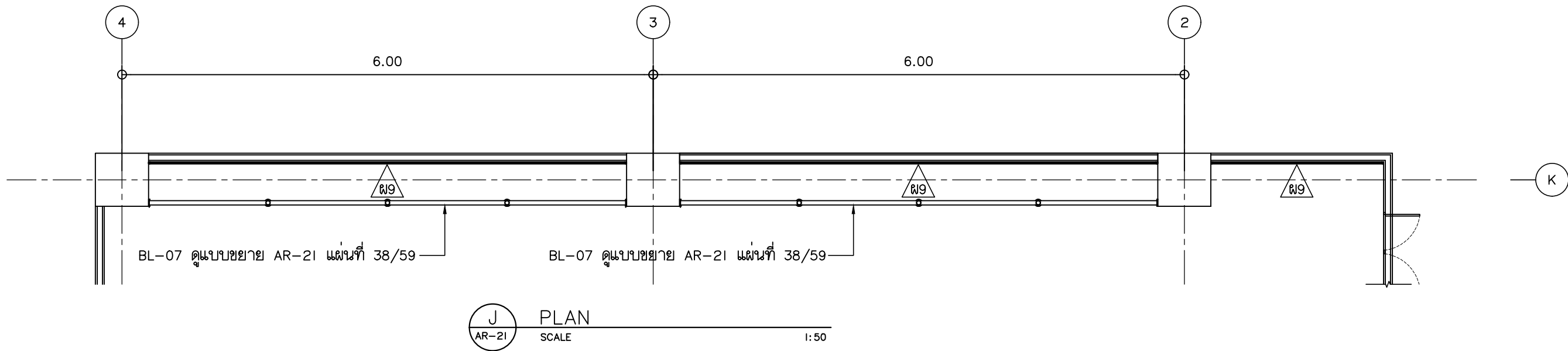
แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 4 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:50

AR 20 23

แผ่นที่ 37/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้จ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ลาคะดี

นายณนตร์ คุ้มหัด

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ท่องประเสริฐ ภาย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ คุ้มหัด ภาย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ คุ้มหัด

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ คุ้มหัด

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
นายณนตร์ คุ้มหัด

แบบแปลน

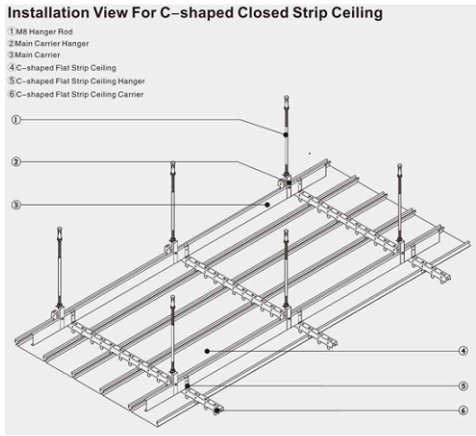
รูปด้าน J , แบบขยาย BL-07

มาตราส่วน 1:50

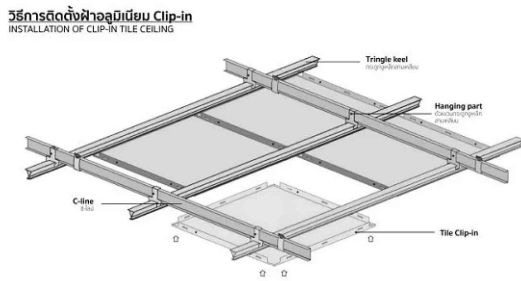
AR 21 23

แผ่นที่ 38/59

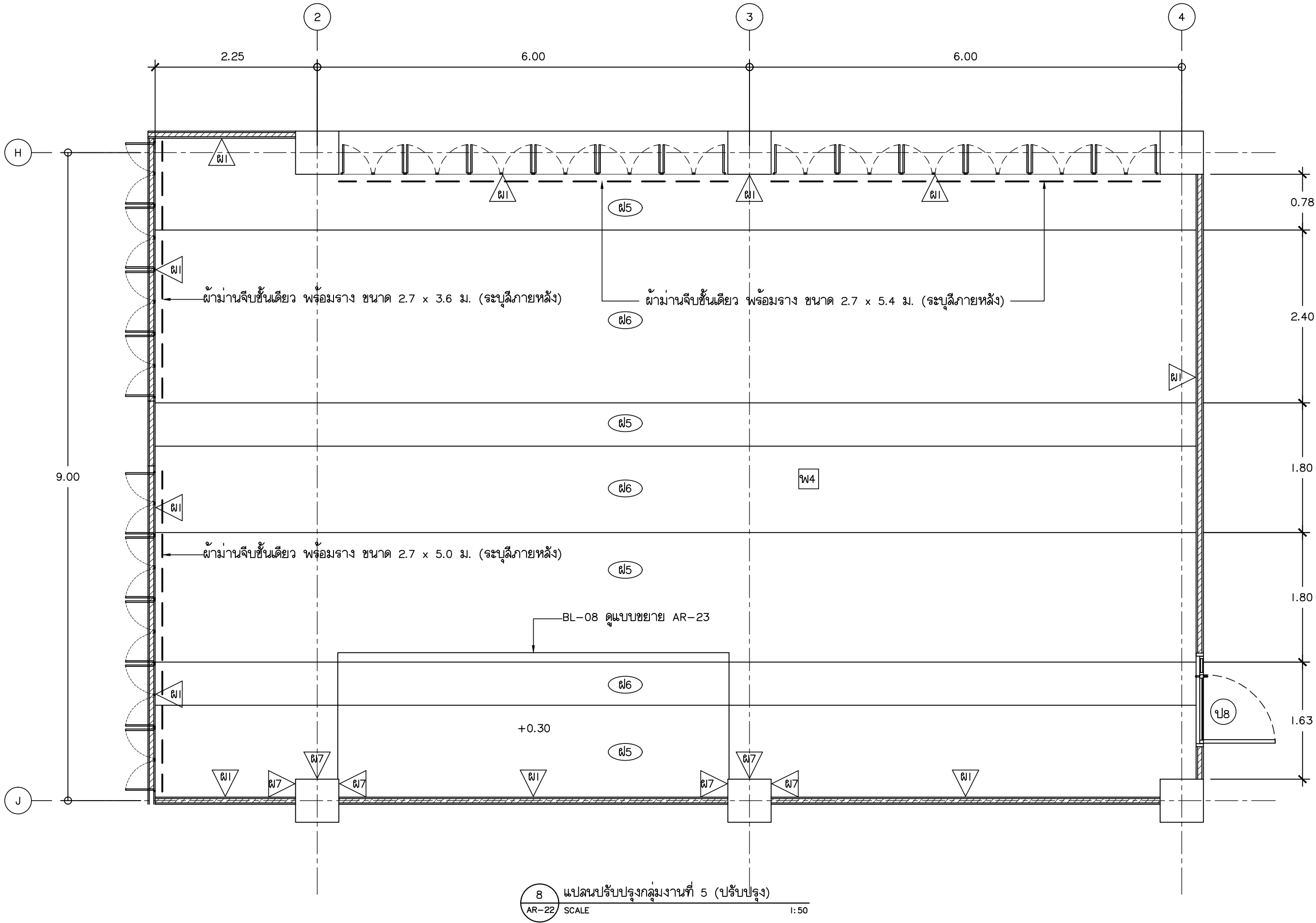
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



ภาพตัวอย่างฝ้าเพดาน ฝ5



ภาพตัวอย่างฝ้าเพดาน ฝ6



8 แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 5 (ปรับปรุง)
AR-22 SCALE 1:50

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	
W4	พื้นที่ระเบียงระบบค้ำเหล็ก ทหนา 5.5 มม. (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว อลูมิเนียมสีดำ ทหนา 2 มม. 0.90 x 2.0 ม.
ฝ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม (ทาลีนํ้าอะคริลิคชนิดทาภายในใหม่)		พร้อมบานติดตาย 0.25 x 2.0 เมตร (คุ้แบบขยาย AR-16 แผ่นที่ 31/59)
ฝ7	ผนังกรุกระเบื้องลามิเนตสี 4+4+0.76 มม. กรอบอลูมิเนียม ทหนา 1.2 มม. (ระบุสีภายหลัง)	BL-08	พื้นยกกระดาน แผ่นวีว้าบอร์ด ทหนา 20 mm. โครงเหล็ก
ฝ5	ฝ้าเพดานอลูมิเนียมรูปตัว C รูน 100 มม.		(คุ้แบบขยายAR-23 แผ่นที่ 40/59)
ฝ6	ฝ้าอลูมิเนียมทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส รุ่นรุพรุณ		



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคําสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ล่าครดี

นายณนตร์ คุวรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ทย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ คุวรหัตถ์ ทย.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ คุวรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ คุวรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคําสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

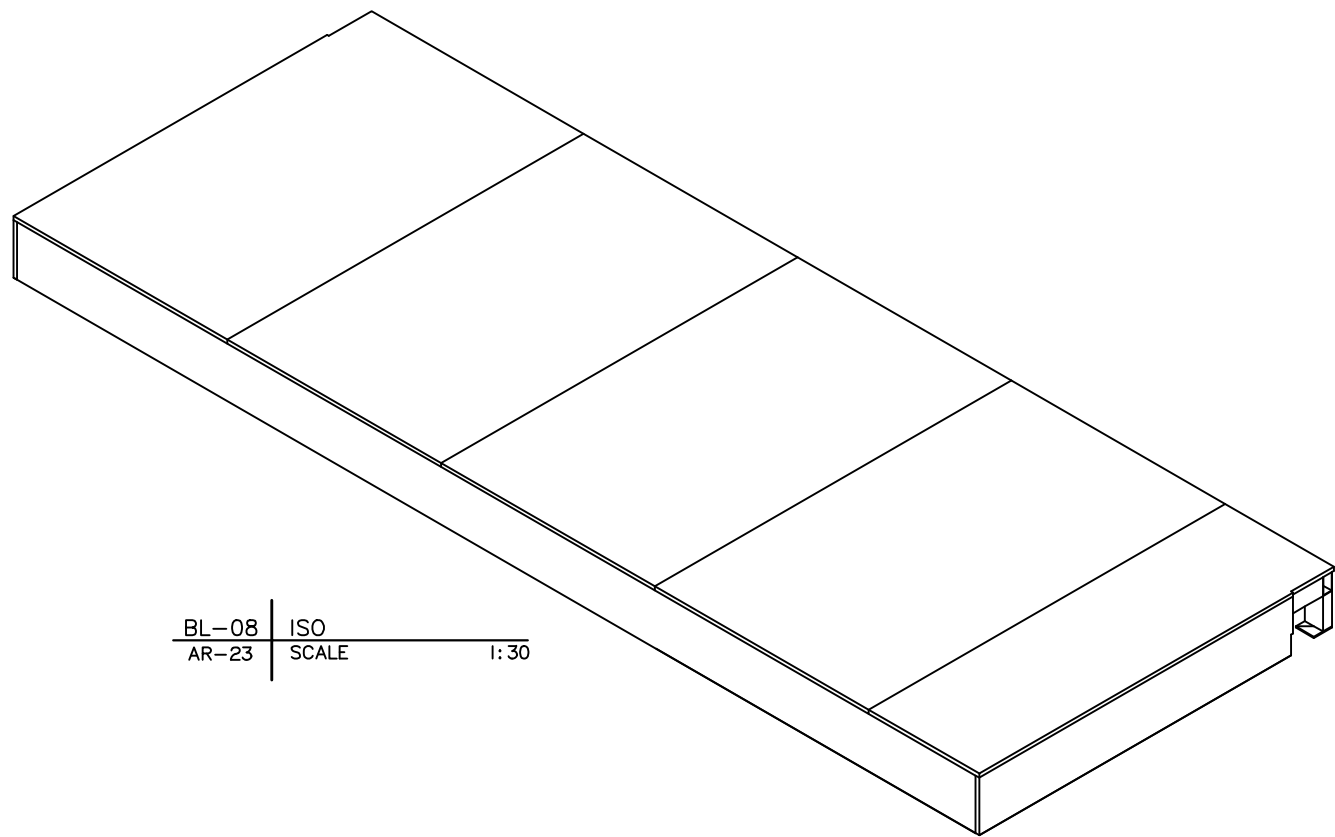
แปลนปรับปรุงกลุ่มงานที่ 5 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน
1:50

AR 22 23

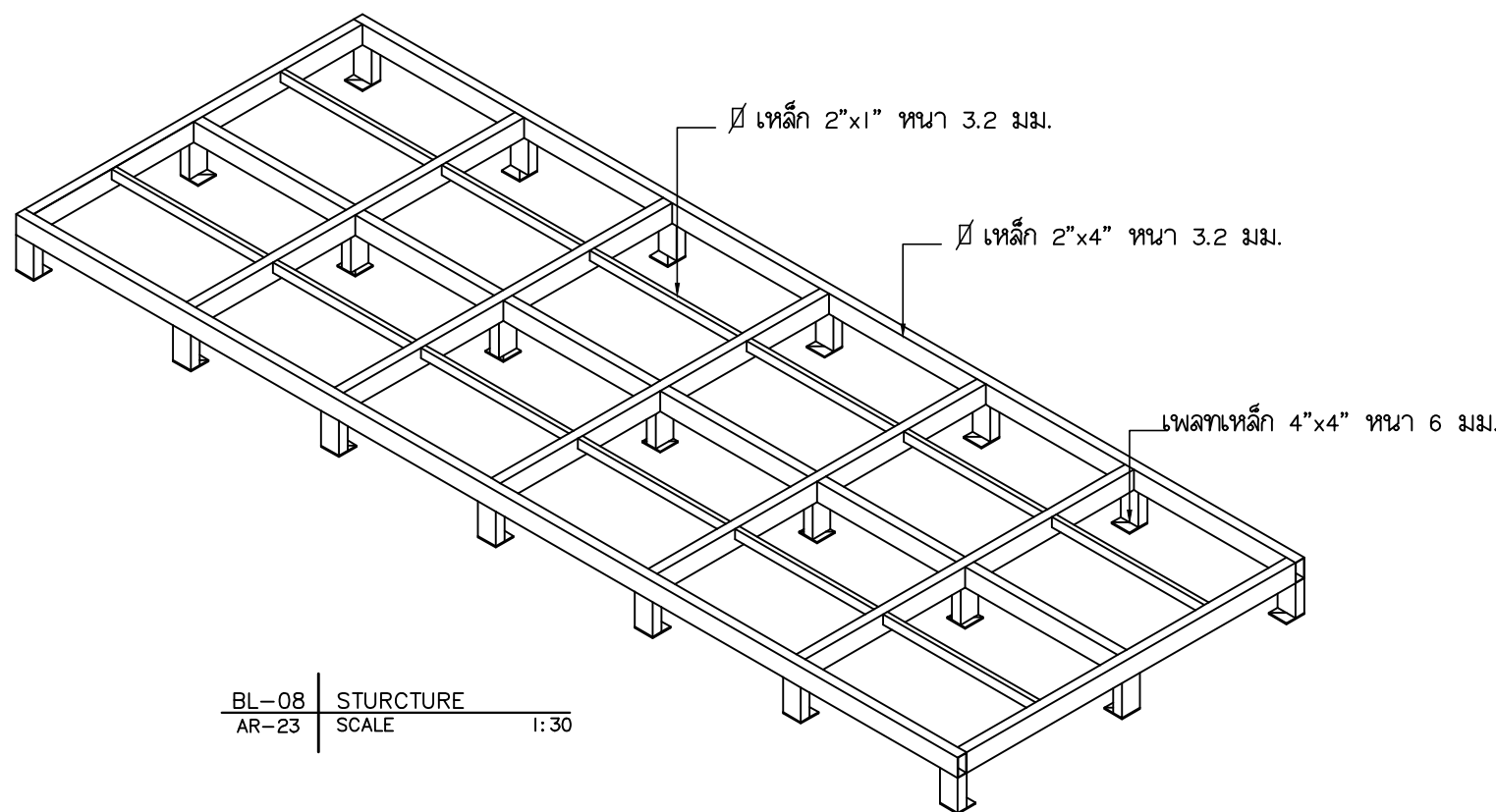
แผ่นที่
39/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



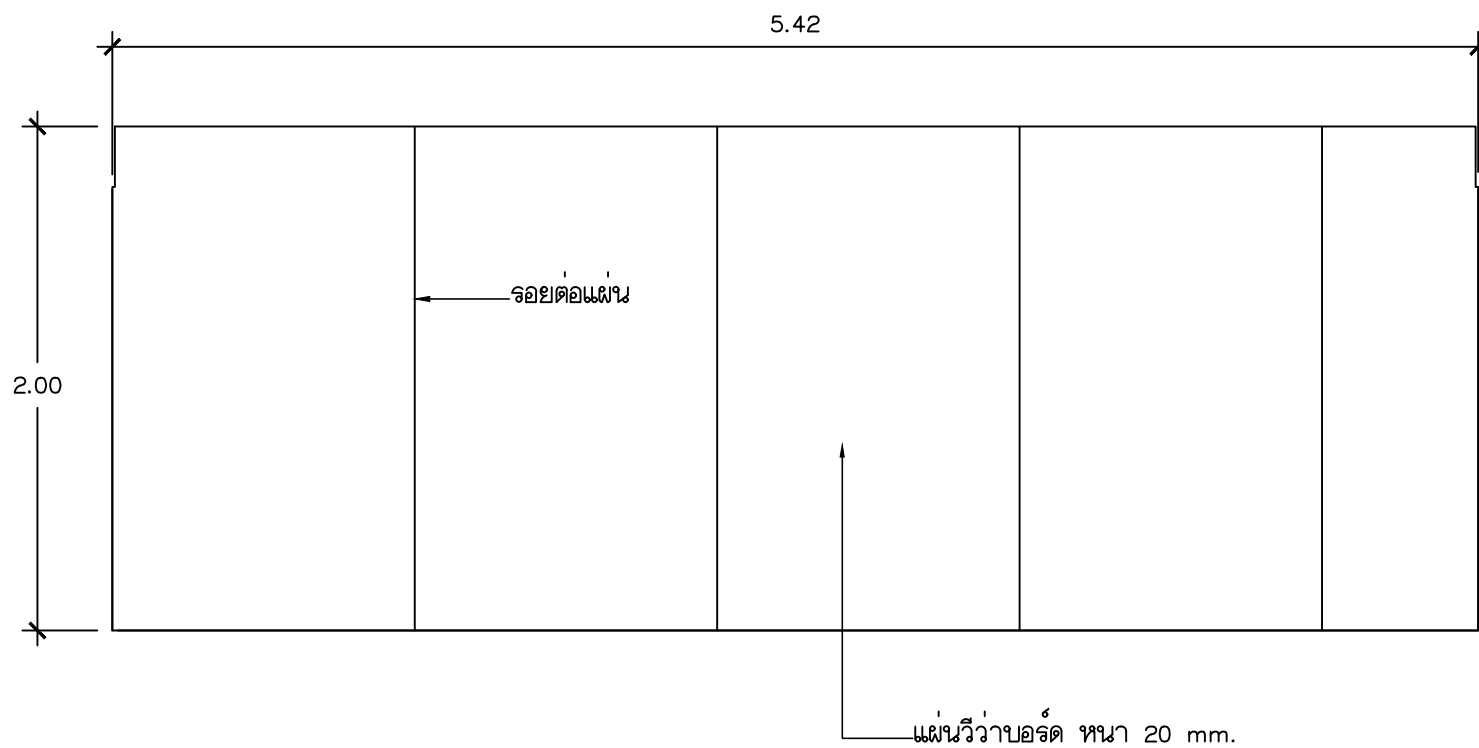
BL-08
AR-23

ISO
SCALE
1:30



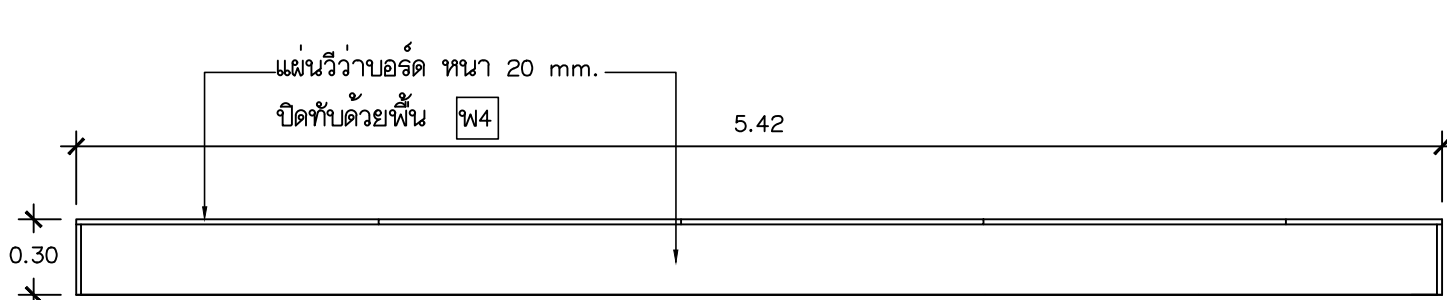
BL-08
AR-23

STURCTURE
SCALE
1:30



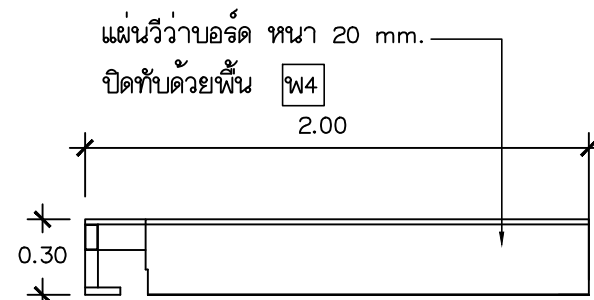
BL-08
AR-23

PLAN
SCALE
1:30



BL-08
AR-23

FRONT
SCALE
1:30



BL-08
AR-23

SIDE
SCALE
1:30



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ คำครดี

นายณนตรี ครอบดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายณนตรี ครอบดี ภพก.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ

นายณนตรี ครอบดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่

นายณนตรี ครอบดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แบบขยาย BL-08

มาตราส่วน

1:30

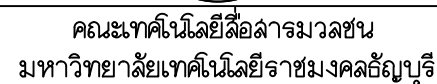
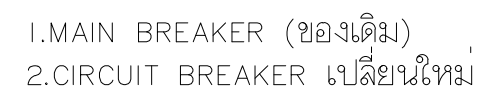
AR

23

แผ่นที่

40/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



นายธนธรณ์ คุ้มหัตถ์

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายธนธร คุ้มหัตถ์

MAIN BREAKER

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน

AIR CONDITION SCHEDULE (ช่องเดิม)
5TH. FLOOR

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY. (SET)	TOTAL COOLING CAPACITY (BTU/hr)	SUPPLY AIR (CFM)	AIR ENT.TEMP (*F)	REFRIGERANT CONNECTION		PIPE DRAIN INCH.	TYPE	CURRENT (RLA)	POWER SUPPLY (V/Ph/Hz)	WIRING		MAIN BREAKER	SAFTY SWITCH	
						LIQUID INCH	SUCTION INCH					WIRE	CONDUIT			
FCU5/CDU5-01 ,02	1508	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	ไม่มีการปรับปรุง
FCU5/CDU5-03 ,04	1507	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-05 ,06	1506	2	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-07 ,08	1505	2	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-09,10	1504	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-11,12,13	1503	3	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-14,15,16	1502	3	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-17	1501	1	18,000	600	80 / 67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	8.25	220/1/50	2-2.5/1.5 THW.	EMT ø 1/2"	1P 16 A	1P 30 A	ไม่มีการปรับปรุง
FCU5/CDU5-18	1501	1	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-19 ,20	1501	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-21,22,23	1512	3	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-24,25	1511	2	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-26,27,28	1510	3	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-30,29	1509	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	

AIR CONDITION SCHEDULE (ปรับปรุง)
5TH. FLOOR

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY. (SET)	TOTAL COOLING CAPACITY (BTU/hr)	SUPPLY AIR (CFM)	AIR ENT.TEMP (*F)	REFRIGERANT CONNECTION		PIPE DRAIN INCH.	TYPE	CURRENT (RLA)	POWER SUPPLY (V/Ph/Hz)	WIRING		MAIN BREAKER	SAFTY SWITCH	
						LIQUID INCH	SUCTION INCH					WIRE	CONDUIT			
FCU5/CDU5-01 ,02	1508	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	ไม่มีการปรับปรุง
FCU5/CDU5-03 ,04	1507	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-05 ,06	1506	2	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-07 ,08	1505	2	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-09,10	1504	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-11,12,13	1503	3	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-14,15,16	1502	3	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-17	1501	1	18,000	600	80 / 67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	8.25	220/1/50	2-2.5/1.5 THW.	EMT ø 1/2"	1P 16 A	1P 30 A	ไม่มีการปรับปรุง
FCU5/CDU5-18	1501	1	48,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CEILING TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-19 ,20	1501	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-21,22	1512	2	36,000	1,600	80 / 67	3/8	7/8	3/4	CASSETTE TYPE	6.81	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-23,24	1512	5	24,000	800	80 / 67	1/4	5/8	3/4	WALL TYPE	9.85	230/1/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	1P 20 A	1P 20 A	
FCU5/CDU5-26	1511/2	1	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-27	1511/1	1	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-28	1510	1	42,000	1,400	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.69	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	
FCU5/CDU5-30,29	1509	2	36,000	1,200	80 / 67	3/8	3/4	3/4	CEILING TYPE	6.01	380/3/50	4-2.5/1.5 THW.	EMT ø 3/4"	3P 16 A	3P 30 A	



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำบรรจุรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ล้าครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภพท.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

AIR CONTROL SCHEDULE

มาตราส่วน
1:200

ME 03 07

แผ่นที่

43/59

ห้ามรีดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน

VENTILATION FAN SCHEDULE (ของเดิม)
5TH. FLOOR

UNIT DESIGNATION	SERVICE AREA	QTY. (SET)	AIR VOLUME (CFM.)	STATIC PRESSURE (IN.WG.)	POWER (Watts)	ELECTRICITY (V./PH./HZ.)	TYPE OF FAN
EF5-01	ห้องน้ำนักศึกษาหญิง	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-02	ห้องน้ำนักศึกษาชาย	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-03	I508	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-04	I507	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-05	I509	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-06,07	I510	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-08	I506	1	320	-	-	220/1/50	PW.
EF5-09	I511	1	280	-	-	220/1/50	PW.
EF5-10	I505	1	320	-	-	220/1/50	PW.
EF5-11,18	I512	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-12	I504	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-13,14	I503	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-15,16	I502	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-17	I501	1	160	-	-	220/1/50	PW.
EF5-19	I501	1	60	-	-	220/1/50	PW.
EF5-20,21	I501	2	120	-	-	220/1/50	PW.
EF5-22	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	1	140	-	-	220/1/50	PW.
EF5-23	ห้องน้ำอาจารย์หญิง	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-24	ห้องน้ำอาจารย์ชาย	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-25	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	1	140	-	-	220/1/50	PW.

} ไม่มีการปรับปรุง

} ไม่มีการปรับปรุง

} ไม่มีการปรับปรุง

VENTILATION FAN SCHEDULE (ปรับปรุง)
5TH. FLOOR

UNIT DESIGNATION	SERVICE AREA	QTY. (SET)	AIR VOLUME (CFM.)	STATIC PRESSURE (IN.WG.)	POWER (Watts)	ELECTRICITY (V./PH./HZ.)	TYPE OF FAN
EF5-01	ห้องน้ำนักศึกษาหญิง	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-02	ห้องน้ำนักศึกษาชาย	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-03	I508	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-04	I507	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-05	I509	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-06,07	I510	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-08	I506	1	320	-	-	220/1/50	PW.
EF5-09	I511	1	280	-	-	220/1/50	PW.
EF5-10	I505	1	320	-	-	220/1/50	PW.
EF5-18/1,18/2	I512	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-18/3,18/4	I512	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-12	I504	1	240	-	-	220/1/50	PW.
EF5-13,14	I503	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-15,16	I502	2	210	-	-	220/1/50	PW.
EF5-17	I501	1	160	-	-	220/1/50	PW.
EF5-19	I501	1	60	-	-	220/1/50	PW.
EF5-20,21	I501	2	120	-	-	220/1/50	PW.
EF5-22	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	1	140	-	-	220/1/50	PW.
EF5-23	ห้องน้ำอาจารย์หญิง	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-24	ห้องน้ำอาจารย์ชาย	1	400	0.1	-	220/1/50	CF.
EF5-25	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	1	140	-	-	220/1/50	PW.

} ไม่มีการปรับปรุง

} ไม่มีการปรับปรุง

} ไม่มีการปรับปรุง



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

นายอนุสรณ์ ล่าครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิลลภ ท่องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภพภ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร

แบบแปลน

VENTILATION FAN SCHEDULE

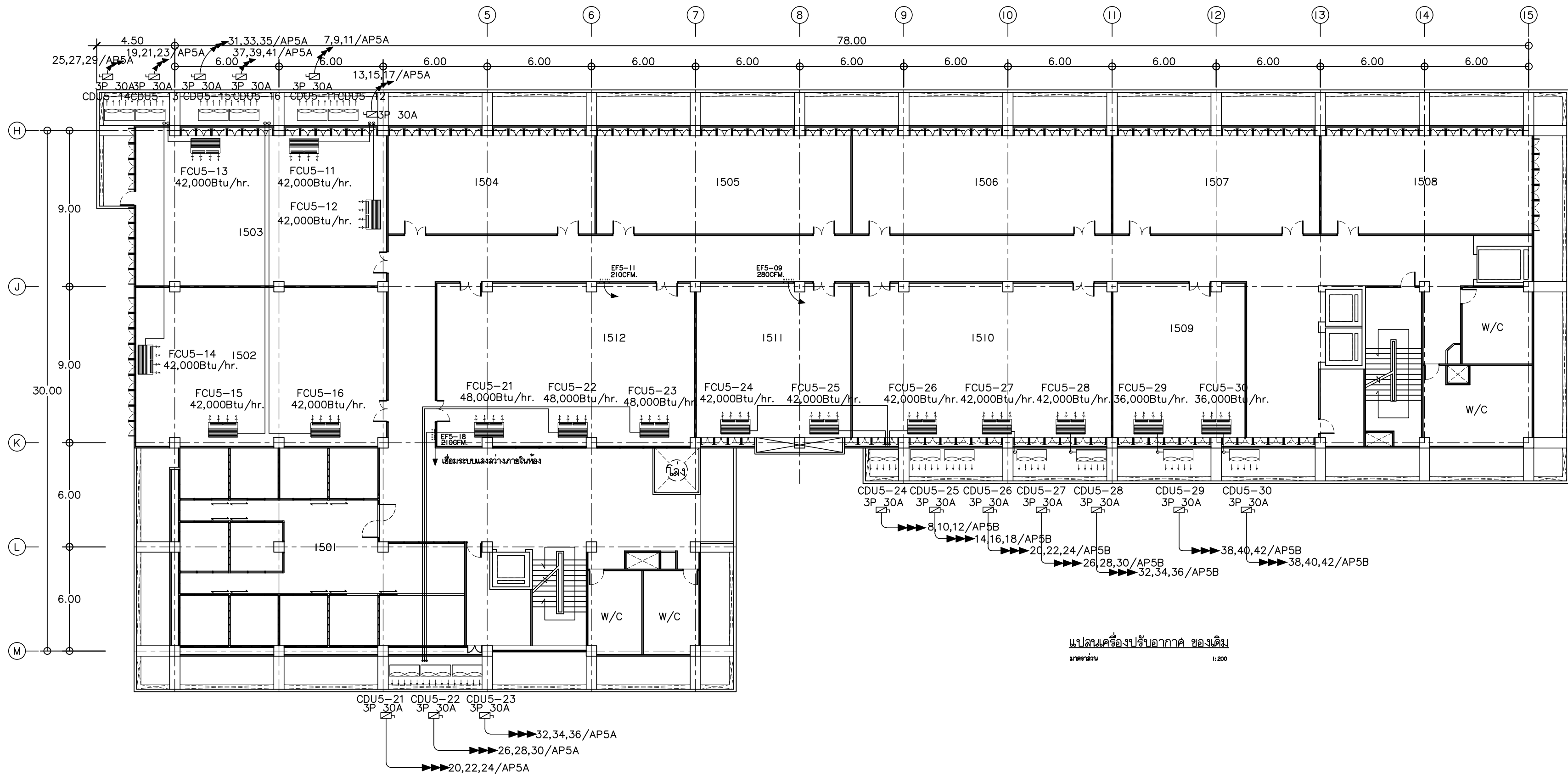
มาตราส่วน 1:200

ME 04 07

แผ่นที่

44/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



แปลนเครื่องปรับอากาศ ของเดิม
มาตราส่วน 1:200

รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	FAN COIL UNIT ของเดิม (รื้อถอน FCU5-21,5-22,5-23,5-24)
	CONDENSING UNIT ของเดิม (รื้อถอน CDU5-21,5-22,5-23,5-24)
	VENTILATION FAN ของเดิม (รื้อถอน EF5-09, EF5-11 พร้อมท่อระบายน้ำทิ้ง)
หมายเหตุ	การรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ ต้องรื้อถอนให้อยู่ในสถานที่ที่สามารถใช้งานได้ การรื้อถอนหลังจากการรื้อถอนแล้วเสร็จผู้รับจ้างขนย้ายไปเก็บยังสถานที่ที่คณะ ฯ จัดให้ (กำหนดขณะก่อสร้าง)



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ล้าครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิศลภ ท่องประเสริฐ ภ.ย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภ.พ.ก.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

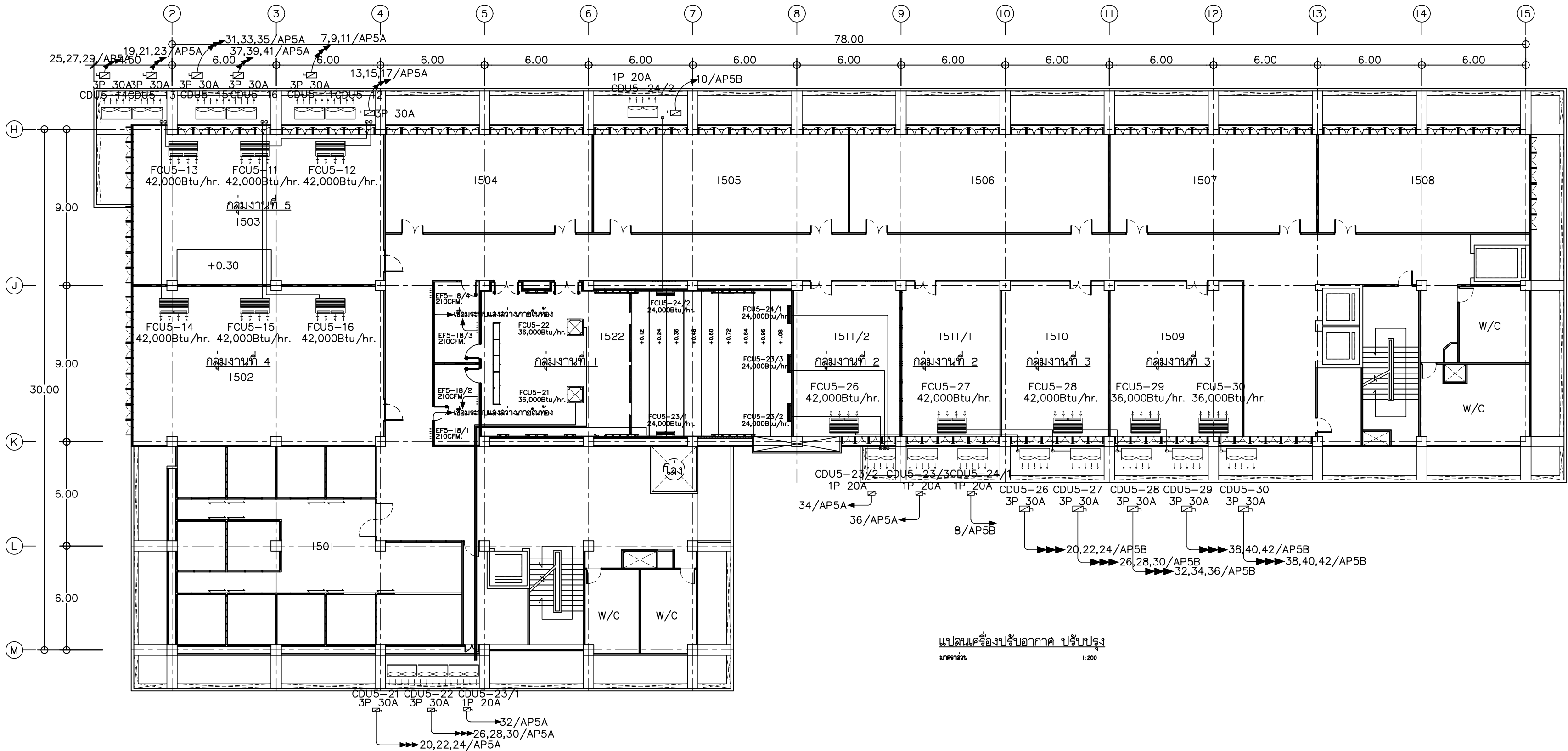
แปลนเครื่องปรับอากาศ ของเดิม

มาตราส่วน 1:200

ME 05 07

แผ่นที่ 45/59

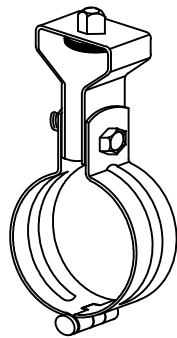
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



แปลนเครื่องปรับอากาศ ปรับปรุง
ขนาดหน้า
1:200

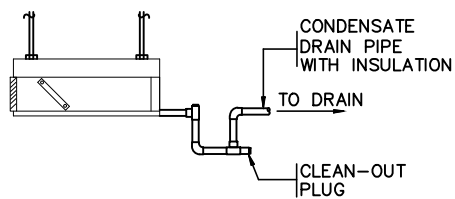
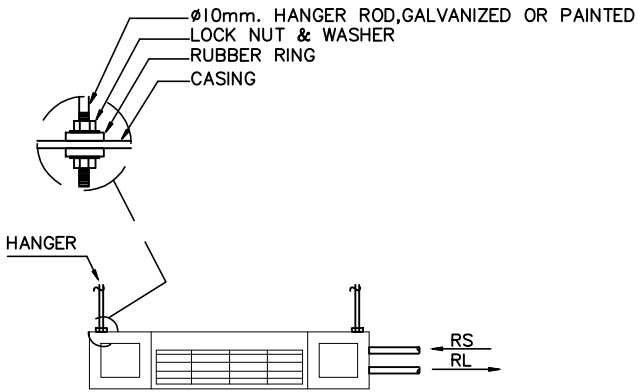
รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	FAN COIL UNIT ของเดิม FCU5-11,5-12,5-13,5-14,5-15,5-16,5-26, 5-27 ติดตั้งใหม่ ตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง FAN COIL UNIT ของเดิม FCU5-28,5-29,5-30 ล้างทำความสะอาดใหม่ ตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง		FCU5-23/1,FCU5-23/2,FCU5-23/3,FCU5-24/1 ,FCU5-24/2
	CONDENSING UNIT ของเดิม ล้างใหญ่ทำความสะอาดใหม่ทั้งหมด ตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง		24,000Btu/hr. WALL TYPE INVERTER
	FCU5-21 ,FCU5-22 36,000Btu/hr. 4 way cassette INVERTER ของใหม่		CDU5-23/1,CDU5-23/2,CDU5-23/3,CDU5-24/1 ,CDU5-24/2
	CDU-21 ,FCU-22 36,000Btu/hr. 4 way cassette INVERTER ของใหม่		CDU5-03 - 07 24,000Btu/hr. INVERTER
			VENTILATION FAN EF5-18/1,EF5-18/2,EF5-18/3,EF5-18/4 ของใหม่
หมายเหตุ	ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับตำแหน่งผู้ใช้		
	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง		
	การติดตั้งชุด CONDENSING UNIT ต้องติดตั้งพร้อมชุดขาแขวนผนัง และ ISOLATOR SWITCH ตามตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น		
	ท่อน้ำยาและสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ลวดกิน ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง		

	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สถาปนิก	วิศวกรสถาปนา	คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มาตราส่วน
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภายหลัง.28699	เขียนแบบ นายณนตรี ครัวหัตถ์	ผู้ช่วยคณบดี ดร.ประภากร ดลกิจ	1:200
	คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแปลน	ME 06 07
		วิศวกรไฟฟ้า นายณนตรี ครัวหัตถ์ ภายหลัง.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายณนตรี ครัวหัตถ์	แปลนเครื่องปรับอากาศ ปรับปรุง	แผ่นที่ 46/59
คณบดีเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ย่อชื่อ นายอนันต์ คำครดี นายณนตรี ครัวหัตถ์				ห้ามรีดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะตรวจสอบวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนมีทีมงาน

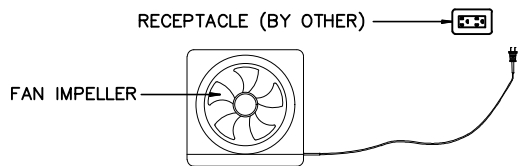
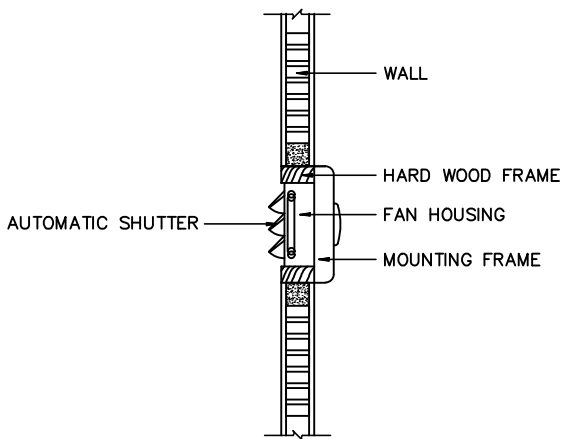


Pipe Size	Pipe Size	Rod Size	H	Brkg Ld/Avg	Recom. Span
15	1/2	3/8	68	500	1.8M
20	3/4	3/8	71	500	1.8M
25	1	3/8	74	500	1.8M
32	1 1/4	3/8	78	500	1.8M
40	1 1/2	3/8	81	500	1.8M
50	2	3/8	87	616	1.8M
65	2 1/2	3/8	95	987	1.8M
80	3	3/8	102	965	1.8M
100	4	3/8	114	984	1.5M
125	5	1/2	140	1,400	2.5M
150	6	1/2	153	1,375	2.5M
200	8	1/2	180	2,580	2.5M
250	10	5/8	232	2,640	2.5M

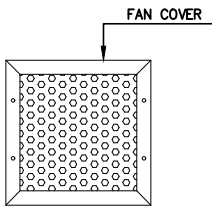
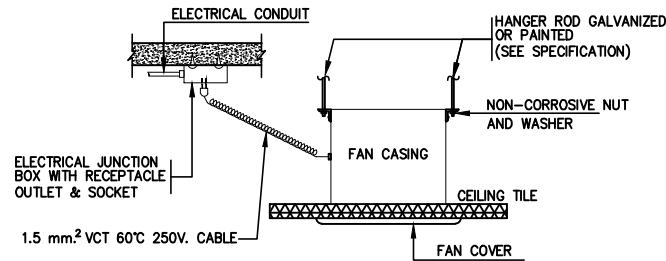
Drawing Title : SUSPENDED MOUNTED HORIZONTAL DISCHARGE TYPE FAN COIL UNIT.



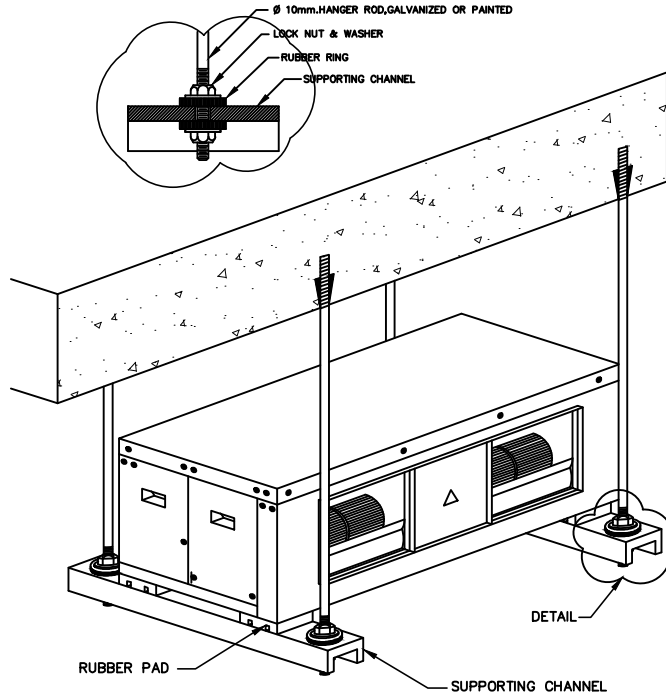
FAN COIL UNIT INSTALLATION



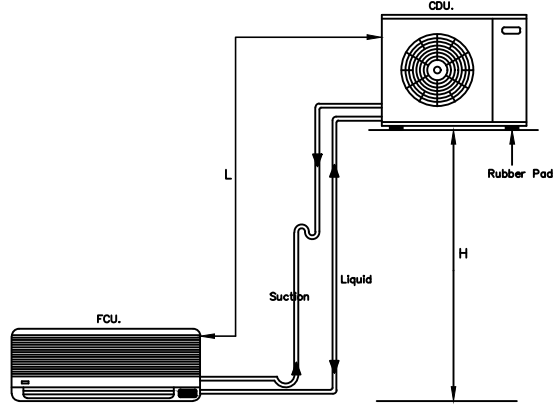
WALL MOUNT TYPE FAN



TYPICAL CEILING MOUNTED FANS



SUSPENDED MOUNTED HORIZONTAL DISCHARGE CABINET TYPE.

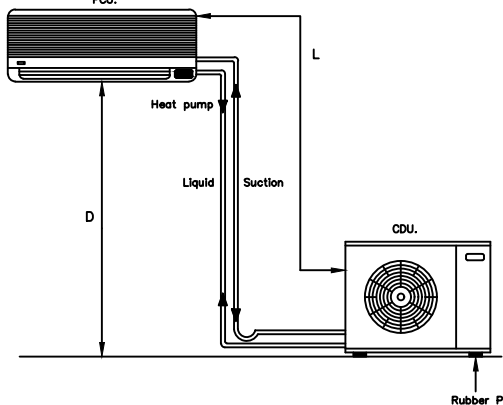


ในการติดตั้งหน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
H (m.)	7	10	12	12	20

หมายเหตุ ถ้ากำหนดหน่วยในแนวลังกัน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H= ระยะที่หน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

Drawing Title : การต่อท่อน้ำยา

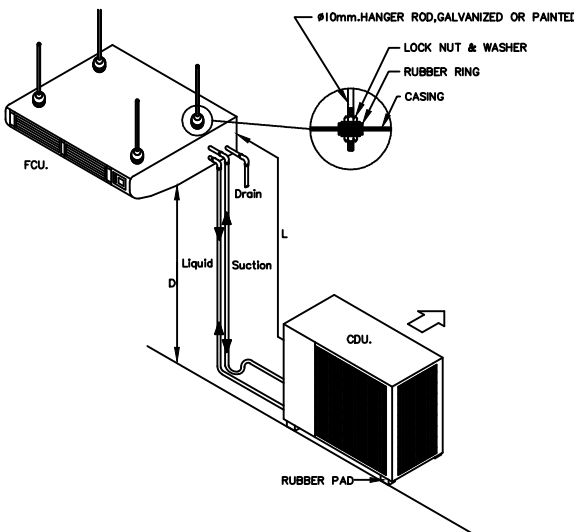


ในการติดตั้งหน่วยคอยล์สูงกว่าชุดคอนเดนติ่ง

Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
D (m.)	10	12	15	15	22

หมายเหตุ ถ้ากำหนดหน่วยในแนวลังกัน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H= ระยะที่หน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

Drawing Title : การต่อท่อน้ำยา

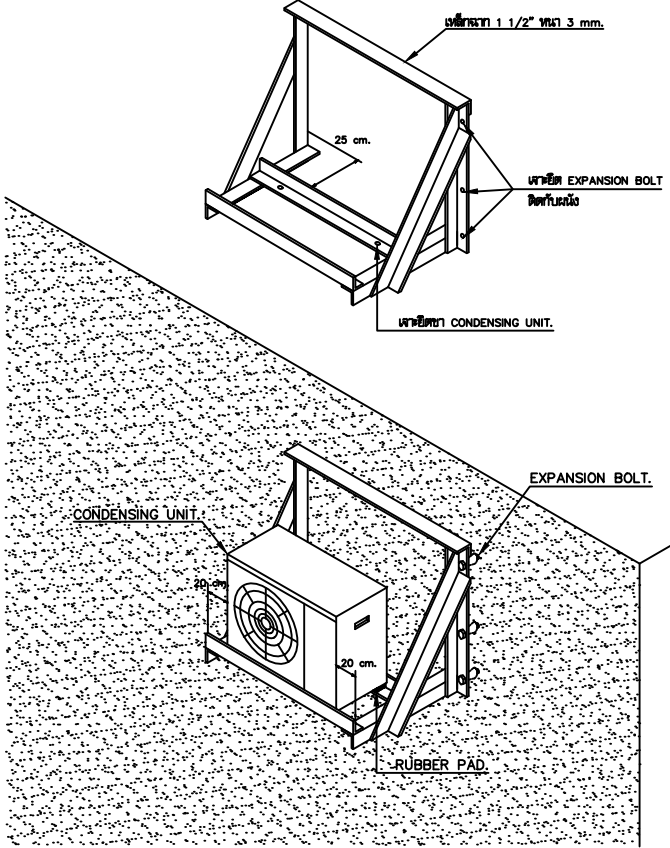


ในการติดตั้งหน่วยคอยล์สูงกว่าชุดคอนเดนติ่ง

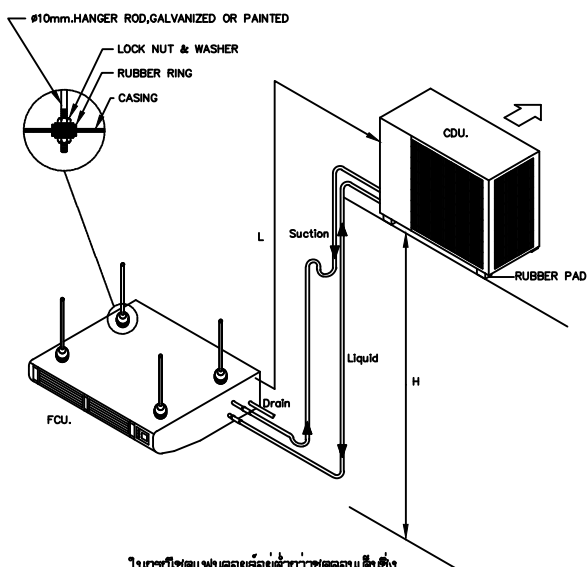
Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
D (m.)	10	12	15	15	22

หมายเหตุ ถ้ากำหนดหน่วยในแนวลังกัน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H= ระยะที่หน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

Drawing Title : การต่อท่อน้ำยา



DETAIL SUPPORT การติดตั้ง CDU, แนวนอน

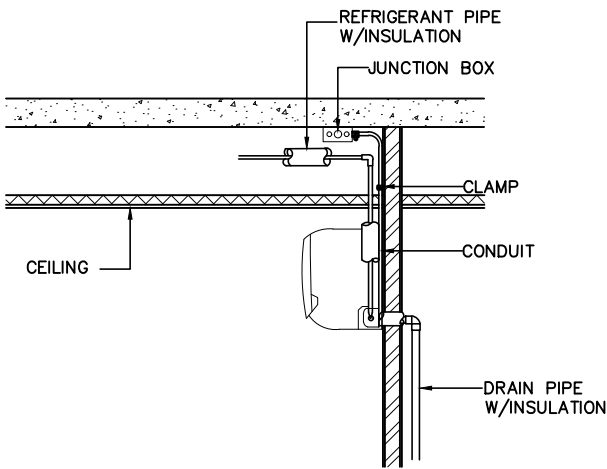
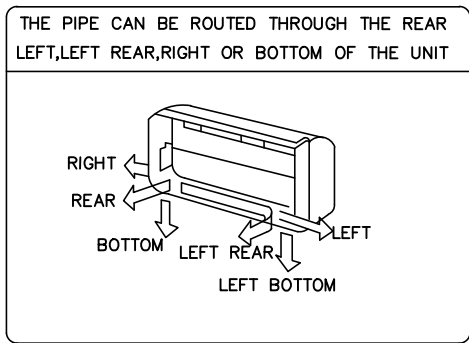


ในการติดตั้งหน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

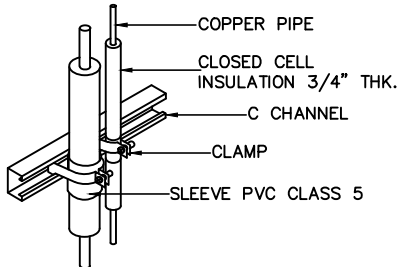
Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
H (m.)	7	10	12	12	20

หมายเหตุ ถ้ากำหนดหน่วยในแนวลังกัน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H= ระยะที่หน่วยคอยล์ต่ำกว่าชุดคอนเดนติ่ง

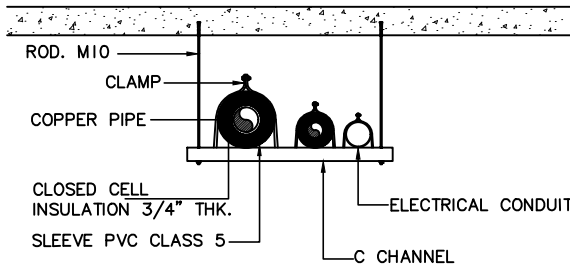
Drawing Title : การต่อท่อน้ำยา



WALL MOUNTED TYPE FCU INSTALLATION



REFRIGERANT PIPE SUPPORT



REFRIGERANT PIPE SUPPORT

แบบมาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ME-07 SCALE 1: 30



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ คำครดี

นายณนตรี ครอบรัตน์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิพัฒน์ ทองประเสริฐ ภายหลัง.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตรี ครอบรัตน์ ภายหลัง.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตรี ครอบรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตรี ครอบรัตน์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แบบมาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

มาตราส่วน
1: 40

ME 07 07

แผ่นที่
47/59

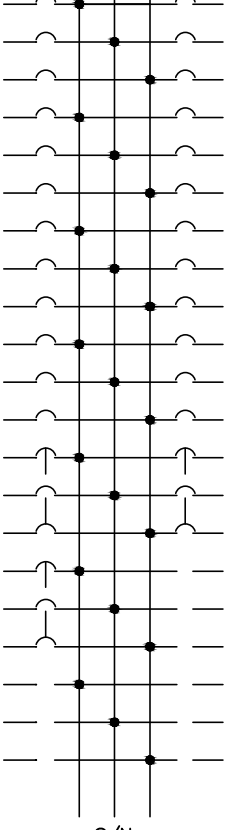
ห้ามรีดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน

[illegible]

สัญลักษณ์ประกอบแบบ										
ระบบไฟฟ้ากำลัง		ระบบไฟฟ้ากำลัง		ระบบแรงเหวี่ยงใหม่		ระบบเสียงและการกระจายเสียง		คำย่อ	รายละเอียด	
	TRANSFORMER		DISTRIBUTION BOARD LOCATED AT X FLOOR NUMBER Y		REMOTE GRAPHIC ANNUNCIATOR		POWER AMPLIFIER	A	Ampere	
	GENERATOR		PANEL BOARD LOCATED AT X FLOOR NUMBER Y		FIRE ALARM BOX		CEILING LOUDSPEAKER	AF	Frame size of circuit breaker in ampere	
	HIGH VOLTAGE LOAD BREAK SWCTH		DISCONNECTING SWITCH		SMOKE DETECTOR		HORN LOUDSPEAKER	AT	Setting of overload trip of circuit breaker in ampere	
	HIGH VOLTAGE CIRCUIT BREAKER (FIXED TYPE)		MOTOR CONTROL PANEL		DUCT MOUNTED SMOKE DETECTOR		MICROPHONE (DESKTOP)	CCP	Central control panel	
	HIGH VOLTAGE CIRCUIT BREAKER (DRAWN OUT TYPE)		CIRCUIT BREAKER BOX		HEAT DETECTOR, COMBINATION TYPE		VOLUME CONTROL	Ckt	Circuit	
	EARTHING SWITCH		MANHOLE PAN MEA/PEA STANDARD		HEAT DETECTOR, FIXED TEMPERATUIRE AT 200 F		SOUND CABLE TERMINAL BOX	DP	Distribution panel board	
	LIGHTNING ARRESTER		HANDHOLE PAN MEA/PEA STANDARD		PHOTOELECTRIC BEAM SMOKE DETECTOR (TRANSMITTER)			deg.C.	Degree celsius	
	POTENTIAL TRANSFORMER		PULL BOX (SIZE AS REQUIRE)		PHOTOELECTRIC BEAM SMOKE DETECTOR (RECEIVER)	ระบบโทรทัศน์		Dia	Diameter	
	CURRENT TRANSFORMER	สัญลักษณ์ระบบงานไฟฟ้า				MANUAL STATION WITH KEY OPERATE	#-#	ANTENNA FOR TV,AM/FM	E or EMT	Electrical metallic tubing
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER (FIXED TYPE)		WIRING CONCEALED IN CEILING OR WALL		ALARM BELL		SATLEUTE DISH	F or FDR	Feeder	
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER (DRAWN OUT TYPE)		WIRING EMBEDED IN FLOOR OR GROUND		VOICE TONE ALARM LOUDSPEAKER		LINE AMPLIFIER	FCU	Fancoil unit	
	MOTOR OPERATION		WIRING EXPOSED		TELEPHONE JACK		TV SPLITTER UNIT; X= NO OF WAYS	ELCB	Earth leakage circuit breaker	
	KEY INTERLOCK		BRANCH CIRCUIT HOME RUN TO PANEL BOARD (NUMBER OF ARROW INDICATE NUMBER OF CIRCUIT)		REMOTE INDICATING LAMP		TV TAP-OFF UNIT; X= NO OF WAYS	GFCI	Ground-fault circuit interrupter	
	SHUNT TRIP COIL		WIRING WITH 3 CONDUCTOR PHASE 1 CONDUCTOR NEUTRAL AND 1 CONDUCTOR GROUND		AUXILIARY CONTACT		TV OUTLET	HV	High vottage	
	UNDERVOLTAGE RELEASE TRIP COIL	Sa	SINGLE POLE SWITCH NUMBER a		ISOLATION MODULE		DUAL TV & FM OUTLET	I or IMC	Intermediate metallic conduit	
	CLOSING COIL	S2a	THREE WAY SWITCH NUMBER a		MONITOR MODULE	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด		IC	Interrupting capacity (Breaking capacity)	
	SURGE PROTECTION DEVICE	SF	EXHAUST FAN SWITCH WITH INDICATING LAMP		CONTROL MODULE		CCTV CAMERA FIXED TYPE	LC	Load center panel	
	GROUND ROD	D1	DIMMER SWITCH NUMBER 1		END OF LINE RESISTOR		CCTV CAMERA PAN-TILT-ZOOM TYPE	LB	Load break switch	
	GROUND BAR	SK	KEY OPARATED SWITCH		FIRE ALARM CONTROL PANEL		CCTV MONITOR	LV	Low voltage	
	DIGITAL POWER METER	SPX	SWITCH PANEL NUMBER X		GRAPHIC ANNUNCIATOR BOARD		DIGITAL VIDEO RECORDER	Lx	Lux	
	AMMETER		SINGLE RECEPTACLE OUTLET WITH GROUND		SUPERVISORY SWITCH (PROVIDE BY OTHER)	NOTE FOR CCTV SYSTEM		MDP	Main distribution panelboard	
	VOLT METER		DUPLEX RECEPTACLE OUTLET WITH GROUND		FLOW SWITCH (PROVIDE BY OTHER)	D	WITH DOME HOUSING	PP	Power panelboard	
	AMP. SELECTOR SWITCH		FLOOR SINGLE RECEPTACLE OUTLET	ระบบการจัดการอาคาร		0	WITH OUTDOOR HOUSING	PABX	Private automatic branch exchange	
	VOLT. SELECTOR SWITCH		POWER OUTLET WITH GROUND		CAT 6 UTP CABLE	ระบบรักษาความปลอดภัย				
	POWER FACTOR METER		OUTLET MOUNTED ABOVE CEILING LEVEL		OPTICAL FIBER CABLE		ACCESS CONTROL CARD READER	R or RSC	Rigid PVC conduit, thick wall type	
	FREQUENCY METER		JUNCTION BOX		DIRECT DIGITAL CONTROLLER		FINGERSCAN READER	SDP	Sub distribution panelboard	
	KILOWATT METER		JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE CEILING LEVEL		REMOTE PROCESSING UNIT		MAGNETIC DOOR LOCK	TC	Telephone terminal cabinet	
	KILOWATHOUR METER		LIGHTING FIXTURE TYPE "F1" CONTROLLED BY SWITCH NO.1		MARSHALLING BOX		MAGNETIC DOOR CONTACT (FOR DOOR POSITION MONITORING)	MDF	Main distribution frame (Telephone)	
	POWER FACTOR CONTROLLER		CEILING MOUNTED LIGHTING FIXTURE		TERMINAL BOX		EMERGENCY BREAK GLASS RELEASE UNIT	P or PB	Pull box	
	PILOT LAMP		WALL MOUNTED LIGHTING FIXTURE	ระบบป้องกันไฟฟ้า			EXIT PUSH BUTTON	HDPE	High density polyethelyn	
	HRC FUSE		SELF-CONTAINED SEALED LEAD BATTERY EMERGENCY LIGHT		LIGHTNING AIR TERMINAL		LOCAL AUDIBLE & VISUAL ALARM (ABOVE DOOR)	MH	Manhole	
	UNDervOLTAGE RELAY		REMOTE LAMP CONNECTED TO CENTRAL BATTERY		COPPER CLAD STEEL GROUND ROD		LOCAL AUDIBLE & VISUAL ALARM (ABOVE DOOR)	HH	Handhole	
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY (ALARM CONDITION)		CEILING MOUNTED OR WALL MOUNTED EXIT SIGN LUMINAIRE		ø16 mm.x3,000 mm. LENGTH		INTEGRATED MOTION DETECTOR	V	Volt	
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY (TRIPPING CONDITION)				CONDUCTOR DOWN FEED		OUTDOOR PASSIVE INFRARED MOTION DETECTOR	VA	Volt-Ampere	
	OVERCURRENT AND INSTANTANEOUS TRIP RELAY				CONDUCTOR UP FEED		GLASS BREAK DETECTOR	W	Watt	
	OVERVOLTAGE RELAY	ระบบโทรศัพท์				COPPER TAPE 25 mm.x3 mm.		REMOTE CONTROL UNIT	WP	Weatherproof
	TRANSFORMER FAULT PRESSURE RELAY		PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE		GROUNDING CONDUCTOR	NOTE: FOR SECURITY AND ACCESS CONTROL SYSTEM		Ph or ø	Phase	
	GROUND PROTECTION RELAY		MAIN DISTRIBUTION FRAME		GROUNDING TEST BOX WITH DISCHARGE COUNTER	SUBSCRIPT "X" FOR CARD READER		C	CAPACITORS	
	CAPACITOR BANK		TELEPHONE TERMINAL	ระบบข้อมูล		M	= MAGNETIC STRIPE CARD READER	K	RELAYS, CONTACTORS	
	NORMALLY OPENED CONTACT		ATTENDANT CONSOLE		FIBER OPTIC PATCH PANEL	P	= PROXIMITY CARD READER	L	INDUCTORS	
	NORMALLY CLOSED CONTACT		TELEPHONE OUTLET (RJ11)		UTP PATCH PANEL	K	= KEYPAD	M	MOTORS	
	OPERATING COIL FOR RELAY OR CONTACTOR		TELEPHONE FLOOR OUTLET (RJ11)		DATA OUTLET (RJ45)			R	RESISTORS	
	MAIN DISTRIBUTION BOARD NUMBER X		PUBLIC TELEPHONE OUTLET (RJ11)		DATA FLOOR OUTLET (RJ45)			S	SWITCHES, SELECTORS	

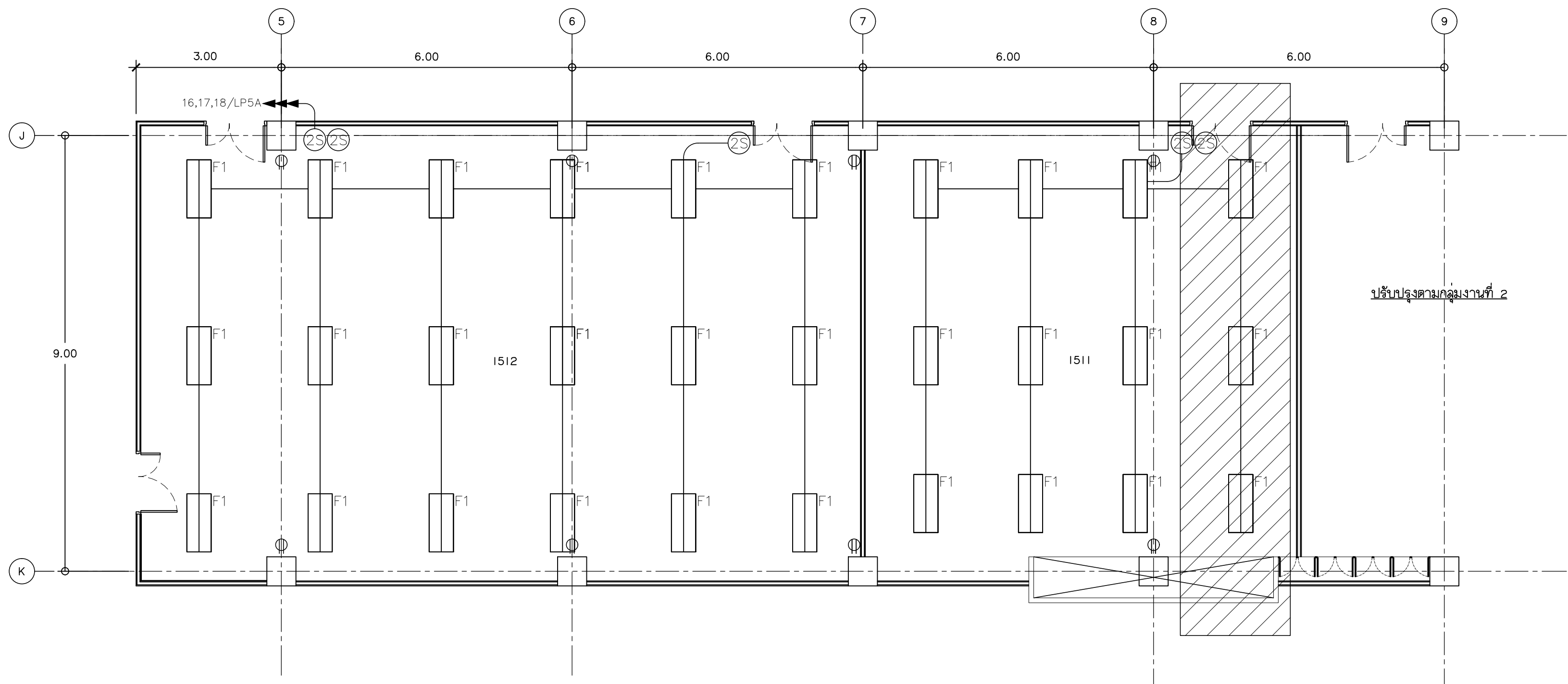
 คณะเทคโนโลยีอู่ล่าวมวชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอู่ล่าวมวชน	สถาปนิก	วิศวกรลวลาภ	คณบดี คณะเทคโนโลยีอู่ล่าวมวชน	มาตราส่วน 1:150				
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699	เขียนแบบ นายธนตร ควรท้ดล	ผู้ช่วยคาลดราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ	<table><tr><td>EE</td><td>01</td></tr><tr><td colspan="2">12</td></tr></table>	EE	01	12	
	EE	01							
	12								
คณะกรรมการจัดทำแบบบูรพาการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแสดง	แผนที่ 48/59					
ผู้ช่วยคาลดราจารย์สุพรรณิการ์ ยองช้อ	วิศวกรไฟฟ้า นายธนตร ควรท้ดล ภพท.49808	หัวหน้างานอาคารลดาณท้ นายธนตร ควรท้ดล	DRAWING LIST, ลัองลัการณประกอบแบบไฟฟ้า	ทำมวลาจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รจาจางจะมวลาตรวจต้งมวลา จากลดาณท้จรง กอนมวมือทำงาน					
นายอนุลลรณ ลาครด	นายธนตร ควรท้ดล								

PANEL "LP-5A"								LOAD SCHEDULE								380/220V. 3ø 4W			
CKT NO.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm²	CB.		øA ▽	øB ∩	øC ▽	CB.		WIRE SIZE mm²	CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT NO.	
		A	B	C		P	AT				P	AT		A	B	C			
1	LTG.				4	I	I5				I	I5	4				LTG.	2	
3	LTG.																LTG.	4	
5	LTG.																LTG.	6	
7	LTG.																LTG.	8	
9	LTG.																LTG.	10	
11	LTG.																LTG.	12	
13	LTG.																LTG.	14	
15	LTG.																LTG.	16	
17	LTG.																LTG.	18	
19	LTG.																RECEPT	20	
21	RECEPT																RECEPT	22	
23	RECEPT																RECEPT	24	
25	RECEPT																RECEPT	26	
27	SPARE																SPARE	28	
29	SPARE																SPARE	30	
31																		32	
33	CB				4-16"	3	50				3	50	4-16"				CB	34	
35																		36	
37																		38	
39	CB				4-16"	3	50				3	50	4-16"				CB	40	
41																		42	
								S/N											
TOTAL BUS A		VA			TOTAL LOAD		VA			MAIN FEEDER 4-185',1-120', 3" C									
TOTAL BUS B		VA			DEMAND FACTOR		I.0			MAIN CB 225 AT									
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT		A			IC.KA (380) V. 18 KA									

PANEL "LP-5B"										LOAD SCHEDULE										380/220V. 3ø 4W									
CKT NO.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm²	CB.		øAøBøC 			CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT NO.														
		A	B	C		P	AT				P	AT	WIRE SIZE mm²			A	B	C											
1	LTG.				4	I	I5													LTG.	2								
3	LTG.																			LTG.	4								
5	LTG.																			LTG.	6								
7	LTG.																			LTG.	8								
9	LTG.																			LTG.	10								
11	LTG.																			LTG.	12								
13	LTG.																			LTG.	14								
15	LTG.																				16								
17	RECEPT																			RECEPT	18								
19	RECEPT																			RECEPT	20								
21	SPARE																			SPARE	22								
23	SPARE																			SPARE	24								
25																					26								
27	CB				4-16"	3	50				3	50	4-16"							CB	28								
29																					30								
31																					32								
33	CB				4-16"	3	50														34								
35																					36								
37																					38								
39																					40								
41																					42								
S/N																													
TOTAL BUS A		VA			TOTAL LOAD		VA			MAIN FEEDER 4-185',1-120', 3" C																			
TOTAL BUS B		VA			DEMAND FACTOR		1.0			MAIN CB 200 AT																			
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT		A			IC.KA (380) V. 18 KA																			

หมายเหตุ
1. อุปกรณ์ของเดิมทั้งหมด
2. แบบใช้สำหรับประกอบการทำงาน

 คณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์	สถาปนิก	วิศวกรผู้ควบคุม	คณบดี คณะเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์	มาตราส่วน 1:150
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพิเชฐ ท้องประเสริฐ ภาย.28699	เขียนแบบ นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ	EE0212
	คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแนบคง	แผนนที่ 49/59
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ	นายอนุสรณ์ ล้าครดี	นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์	LOAD SCHEDULE	ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน
		วิศวกรไฟฟ้า นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์ ภาย.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายธนธรณ์ คุ้มทรัพย์		



9
EE-03 SCALE I: 75
แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 1 ของเดิม

รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้า LED 2x18 W ของเดิม ร้อยตอน จำนวน 27 ชุด
	สวิตช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม ร้อยตอน
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม ร้อยตอน
หมายเหตุ	การร้อยตอนสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าเก่าออกทั้งหมด นำไปเก็บยังสถานที่ที่ทางคณะจัดไว้ให้ และพร้อมฉาบแต่งผิวคอนกรีตปิดทับบริเวณกล่องเหล็กร้อยร้อยสายทั้งหมดให้เรียบร้อย



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร นายอเนตร คุรุรัตน์

นายอเนตร คุรุรัตน์

นายอเนตร คุรุรัตน์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิชิต ท้องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายอเนตร คุรุรัตน์ ภพท.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายอเนตร คุรุรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายอเนตร คุรุรัตน์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

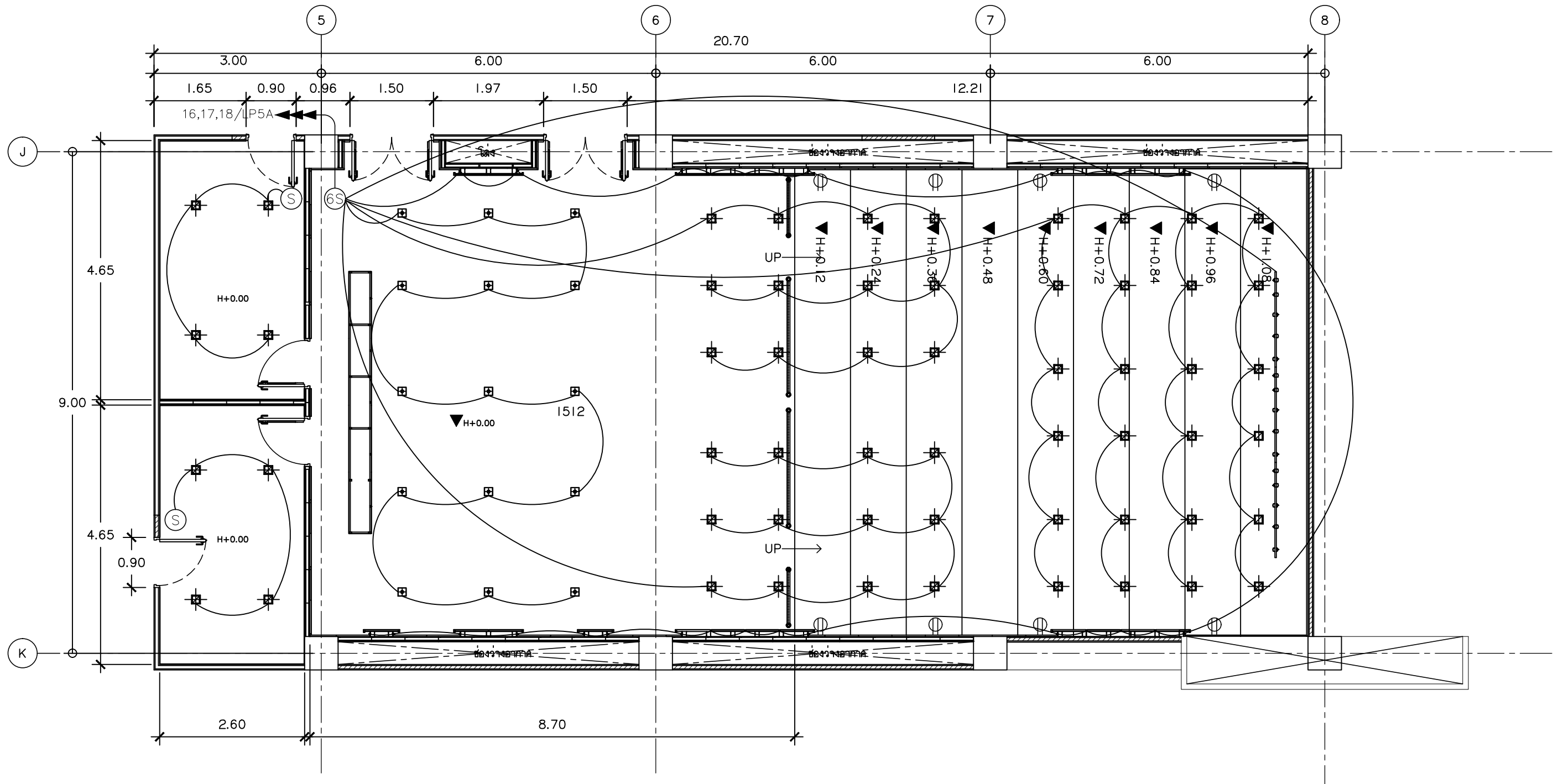
แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 1 ของเดิม

มาตราส่วน
1: 75

EE 03 12

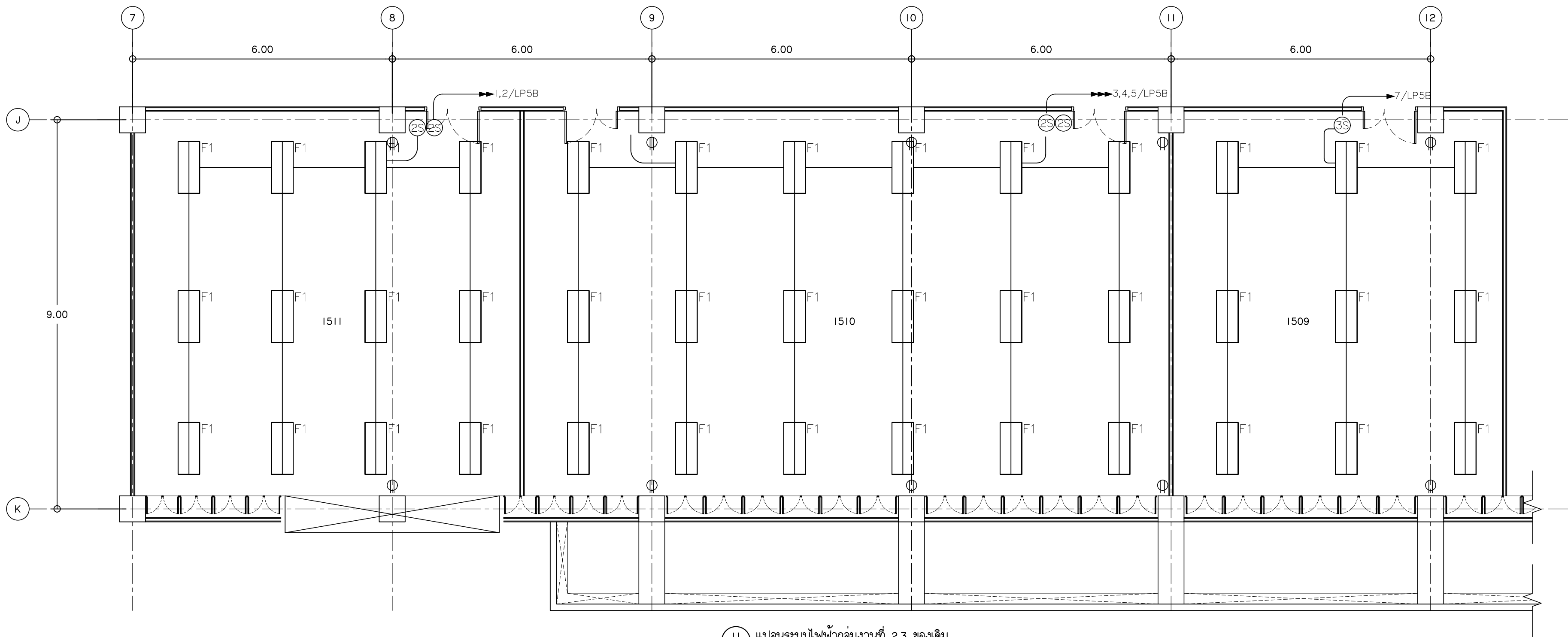
แผ่นที่
50/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้จ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



10 แผนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 1 ปรับปรุง
EE-04 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	
	โคมดาวน์ไลท์ทรงสี่เหลี่ยมติดลอย 6 นิ้ว ชั่ว E 27		รางไฟแนวลำตัวพร้อมตัวปิดหัวจ่าย ขนาด 3.5 x 100 x 2 ซม. สีดำ
	โคมดาวน์ไลท์ทรงสี่เหลี่ยมฝังฝ้าเพดาน 6 นิ้ว ชั่ว E 27		ไฟซ่อนผนัง LED Strip 24V 6W/m WARMWHITE 3000K
	โคมดาวน์ไลท์ทรงสี่เหลี่ยมฝังฝ้าเพดาน 4 นิ้ว ชั่ว E 27		
	สวิทช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่		
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบมีกราวด์ ของใหม่		
หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับตำแหน่งผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การเดินท่อร้อยสายและติดอุปกรณ์(เดินลอยเกาะผนัง เสาและคาน ค.ล.ล.)บริเวณผนังเปิดโค้งต้องเดินท่อร้อยสายด้วยความปรารถนา		



11 แผนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 2,3 ของเดิม
EE-05 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้า LED 2x18 W ของเดิม ย้ายตำแหน่งการติดตั้งใหม่ ตามแบบ
	สวิตช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม รื้อถอน
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม รื้อถอน
หมายเหตุ	การรื้อถอนลายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินลายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำลายไฟฟ้าเก่าออกทั้งหมด นำไปเก็บยังสถานที่ที่ทางคณะจัดไว้ให้ และพร้อมฉาบแต่งผิวคอนกรีตปิดทับบริเวณกล่องเหล็กร้อยร้อยลายทั้งหมดให้เรียบร้อย



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
นายอานันท์ ล่ำครดี

นายอานันท์ ล่ำครดี

นายอานันท์ ล่ำครดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายอานันท์ ล่ำครดี ภพท.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายอานันท์ ล่ำครดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายอานันท์ ล่ำครดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

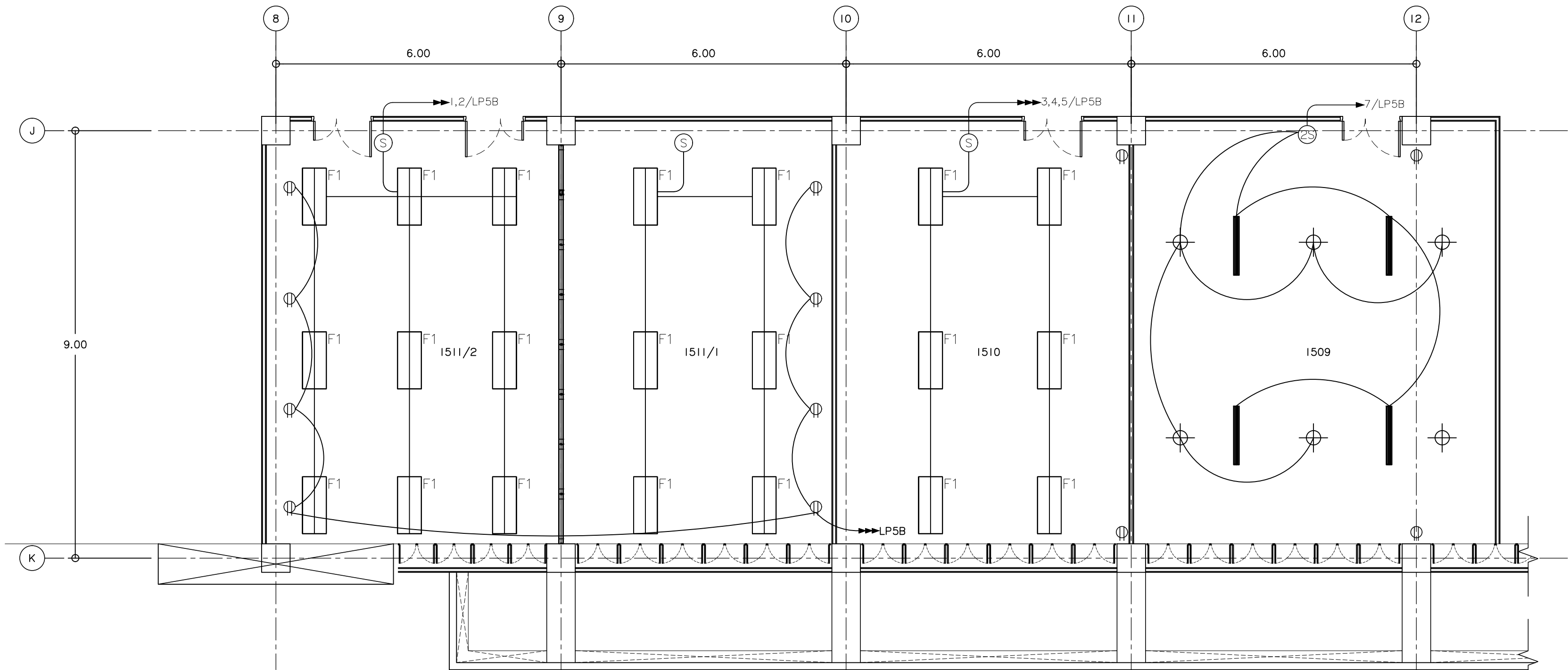
แผนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 2,3 ของเดิม

มาตราส่วน
1:75

EE 05 12

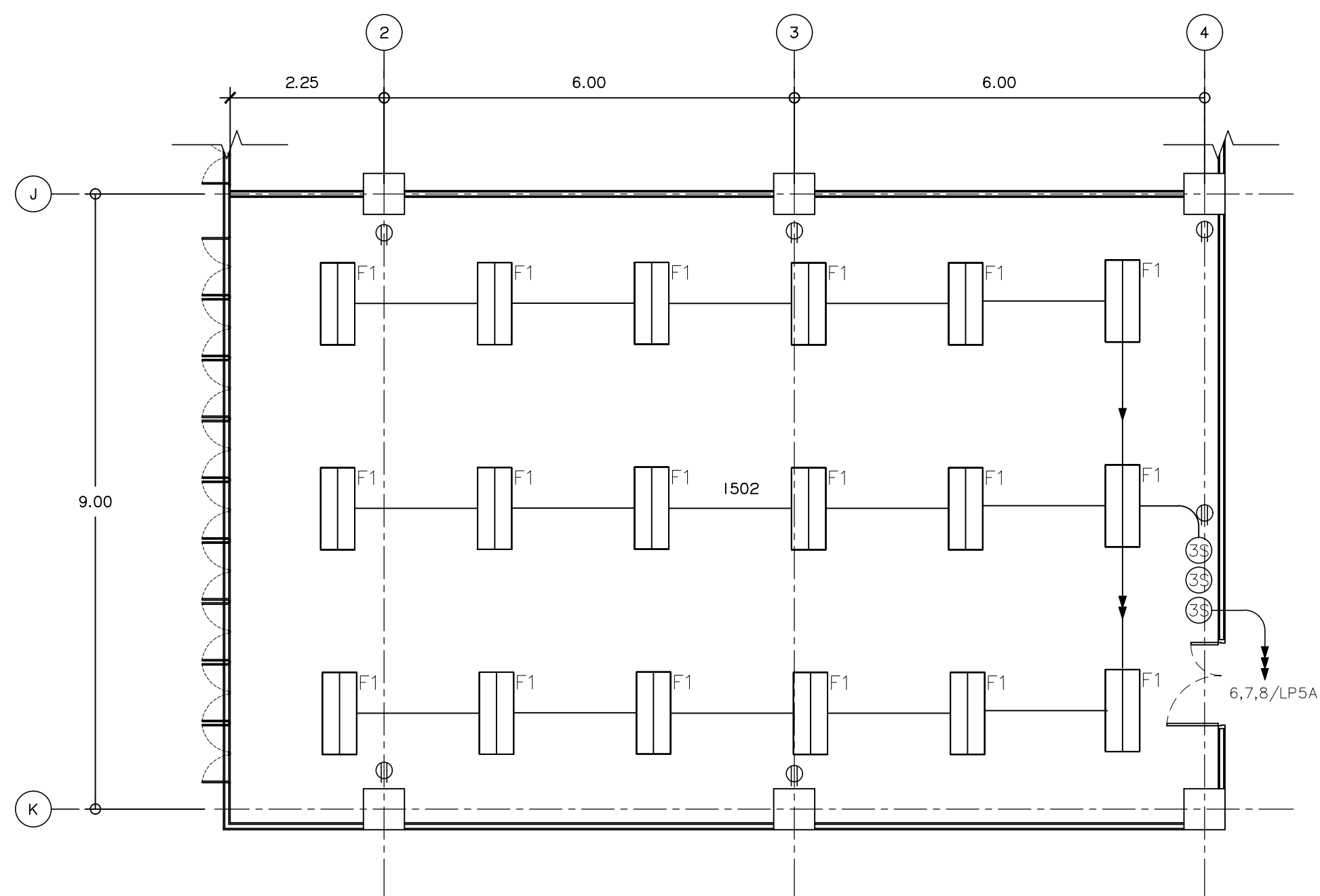
แผ่นที่
52/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



12 แผนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 2,3 ปรับปรุง
EE-06 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้า LED 2x18 W ของเดิม ย้ายตำแหน่งการติดตั้งใหม่ ตามแบบรูป
	โคมไฟฟ้าแสงสว่าง LED 2x18W ชนิดติดลอย ปรับระดับ (โคมสีดำ) ของใหม่
	โคมไฟฟ้า Soft Light Box 5w. ของใหม่
	สวิทช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบมีกราวด์ ของใหม่
หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับตำแหน่งผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การเดินท่อร้อยสายและติดตั้งอุปกรณ์(เดินลอยเกาะผนัง เสาและคาน ค.ล.ล.)บริเวณผนังเปิดโล่งต้องเดินท่อร้อยสายด้วยความปราณีต



13 แปลงระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ของเดิม
EE-07 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้า LED 2x18 W ของเดิม รื้อถอน
	สวิตช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม รื้อถอน
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม รื้อถอน
หมายเหตุ	การรื้อถอนลายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำลายไฟฟ้าเก่าออกทั้งหมด นำไปเก็บยังสถานที่ที่ทางคณะ ฯ จัดไว้ให้ และพร้อมฉาบแต่งผิวคอนกรีตปิดทับบริเวณกล่องเหล็กร้อยร้อยลายทั้งหมดให้เรียบร้อย



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
นายอนันต์ ล่าครดี

นายอนันต์ ล่าครดี

นายอนันต์ ล่าครดี

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิชิต ท่องประดิษฐ์ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายอนันต์ ล่าครดี ภพก.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายอนันต์ ล่าครดี

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายอนันต์ ล่าครดี

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แปลนแปลง

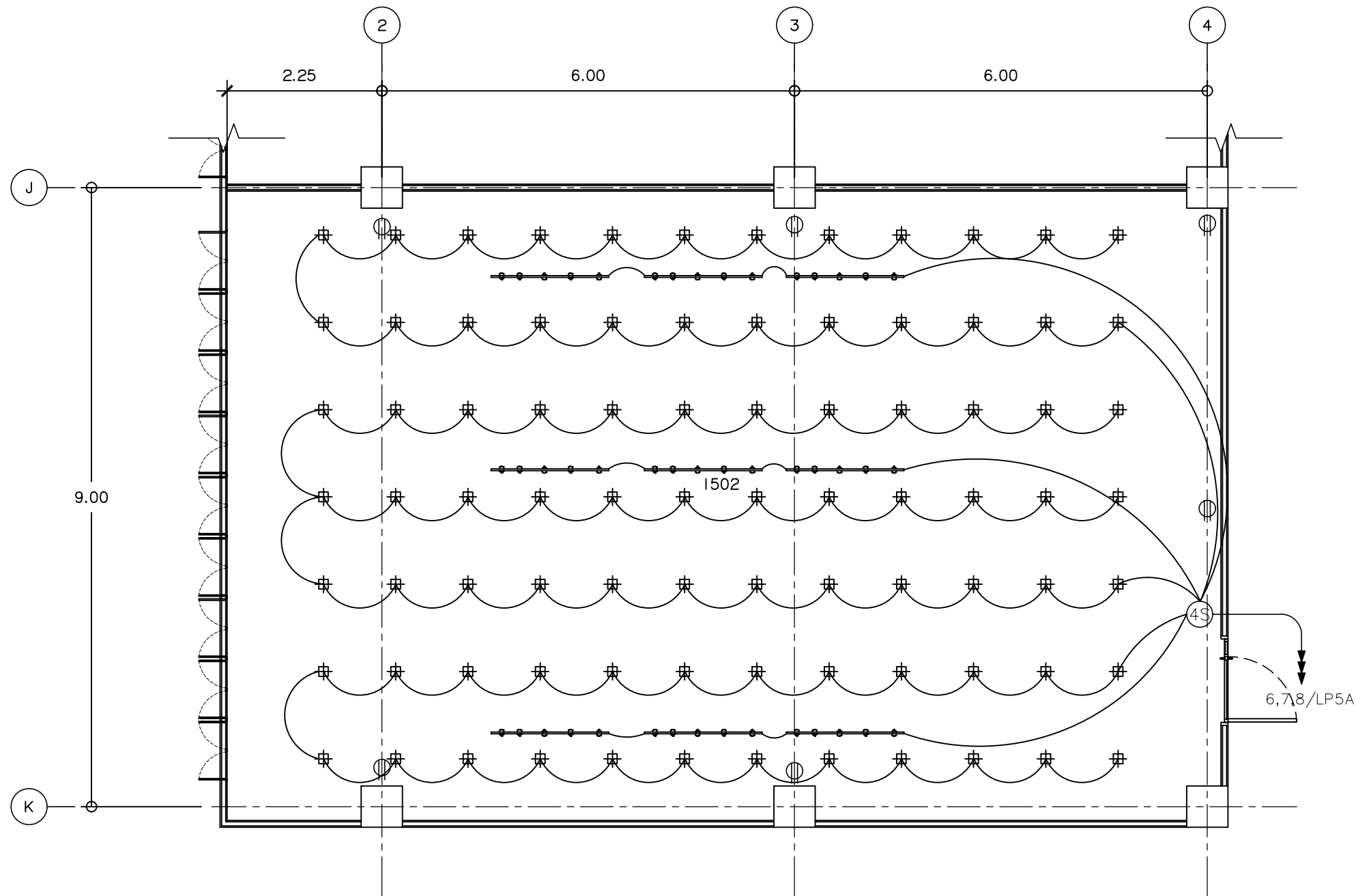
แปลงระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ของเดิม

มาตราส่วน 1:75

EE 07 12

แผ่นที่ 54/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



14 แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ปรับปรุง
EE-08 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมดาวน์ไลท์ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพดาน 4 นิ้ว ชั่ว E 27
	รางไฟแตรคไลทพร้อมตัวปิดหัวจ่าย ขนาด 3.5 x 100 x 2 ซม. สีดำ
	ลวดซ์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแรงลว้าง ของใหม่
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบมีกราวด์ ของใหม่
หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับตำแหน่งผู้ใช้ไฟฟ้า
	- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง
	- การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง
	- การเดินท่อร้อยสายและติดตั้งอุปกรณ์(เดินลอยเกาะผนัง เสาและคาน ค.ล.ล.)บริเวณผนังเปิดโล่งต้องเดินท่อร้อยสายด้วยความปรารถ



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
นายอานันท์ ลอรัตน์

นายอานันท์ ลอรัตน์

นายอานันท์ ลอรัตน์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายอานันท์ ลอรัตน์ ภพ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายอานันท์ ลอรัตน์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายอานันท์ ลอรัตน์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร
ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

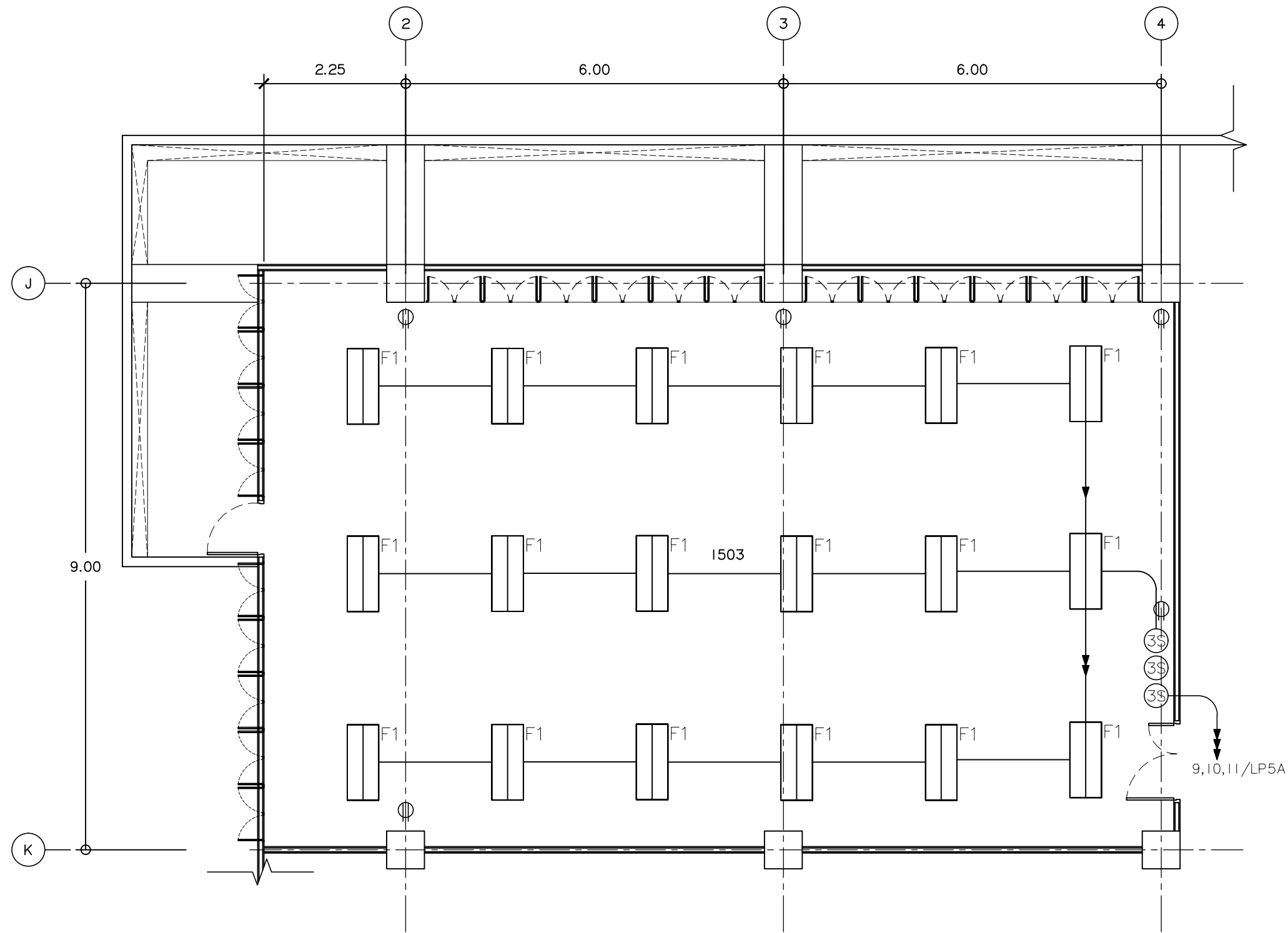
แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 4 ปรับปรุง

มาตราส่วน
1:75

EE 08 12

แผ่นที่
55/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



15 แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 5 ของเดิม
EE-09 SCALE 1:75

รายการประกอบแบบ (ของเดิม)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้า LED 2x18 W ของเดิม รื้อถอน
	สวิทช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม รื้อถอน
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม รื้อถอน
หมายเหตุ	การรื้อถอนสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าเก่าออกทั้งหมด นำไปเก็บยังสถานที่ทางคณะ ฯ จัดไว้ให้ และพร้อมมอบแด่ผู้ควบคุมการติดตั้งบริเวณกล่องเหล็กร้อยร้อยสายทั้งหมดให้เรียบร้อย



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ ลาครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพิฒภ ท่องประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภพภ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

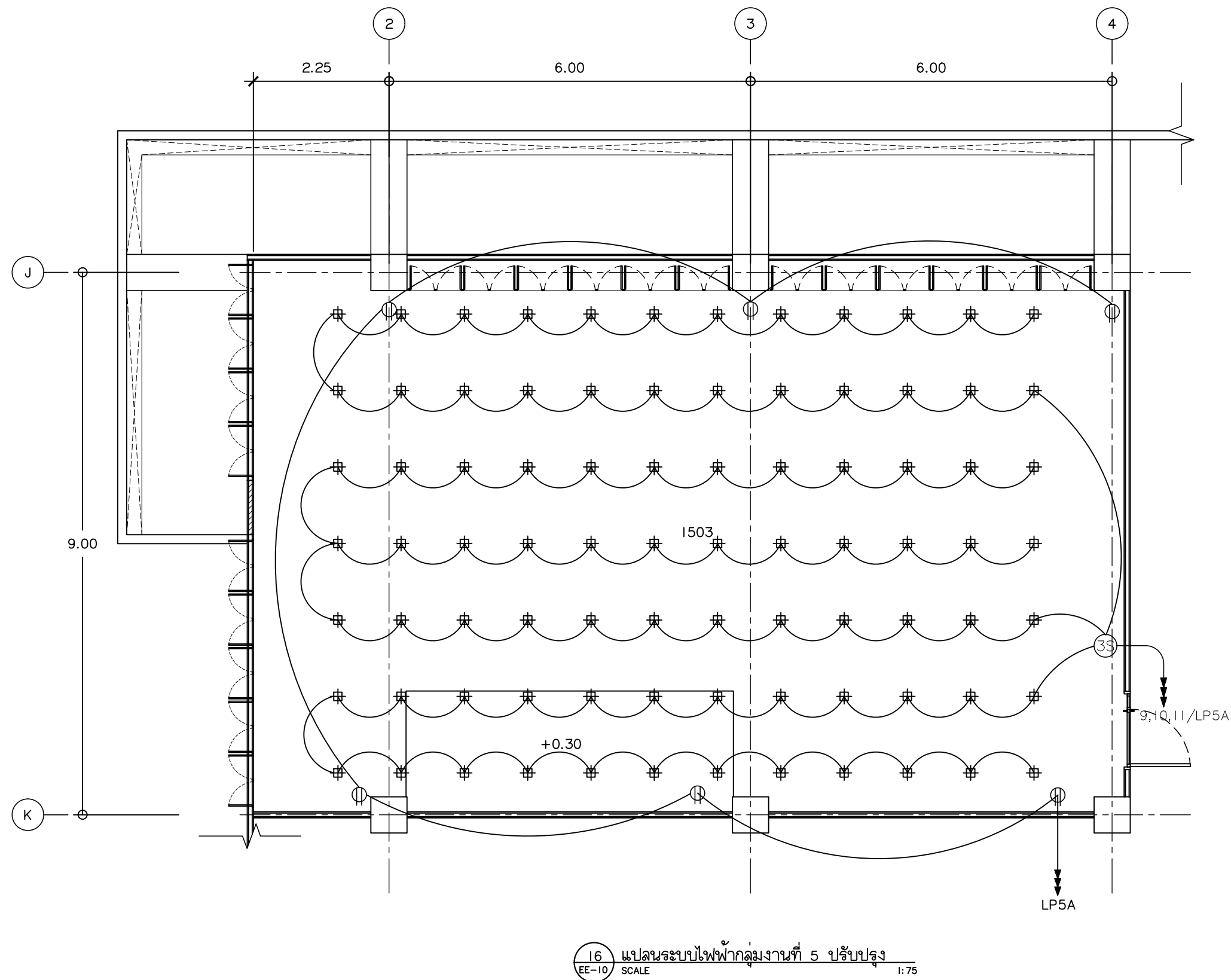
แปลนระบบไฟฟ้ากลุ่มงานที่ 5 ของเดิม

มาตราส่วน 1:75

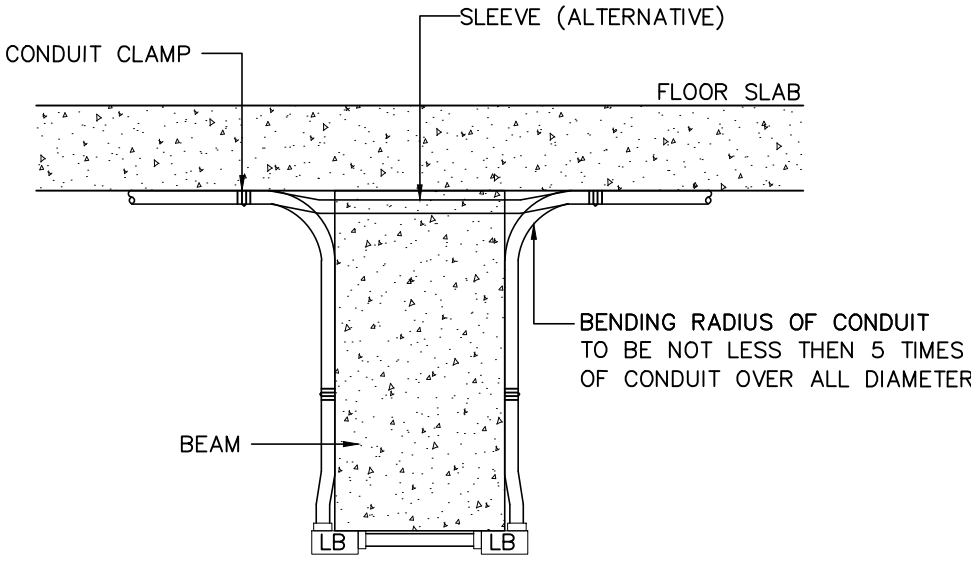
EE 09 12

แผ่นที่ 56/59

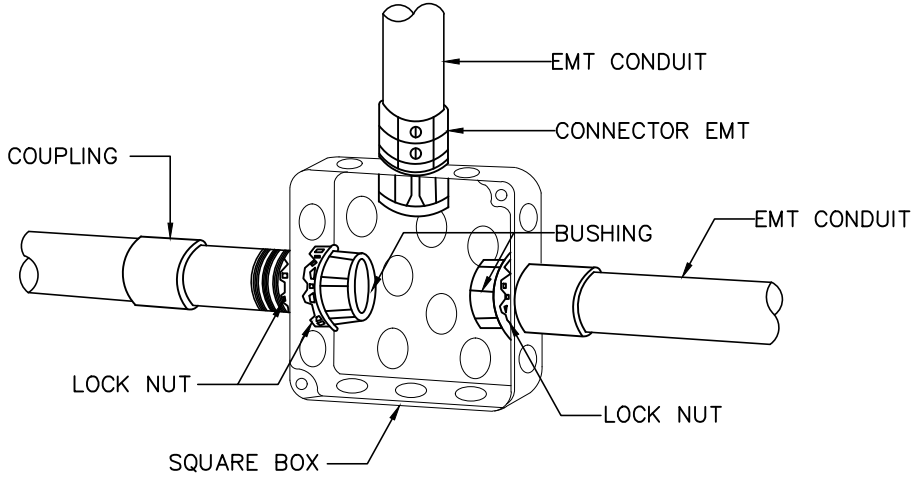
ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน



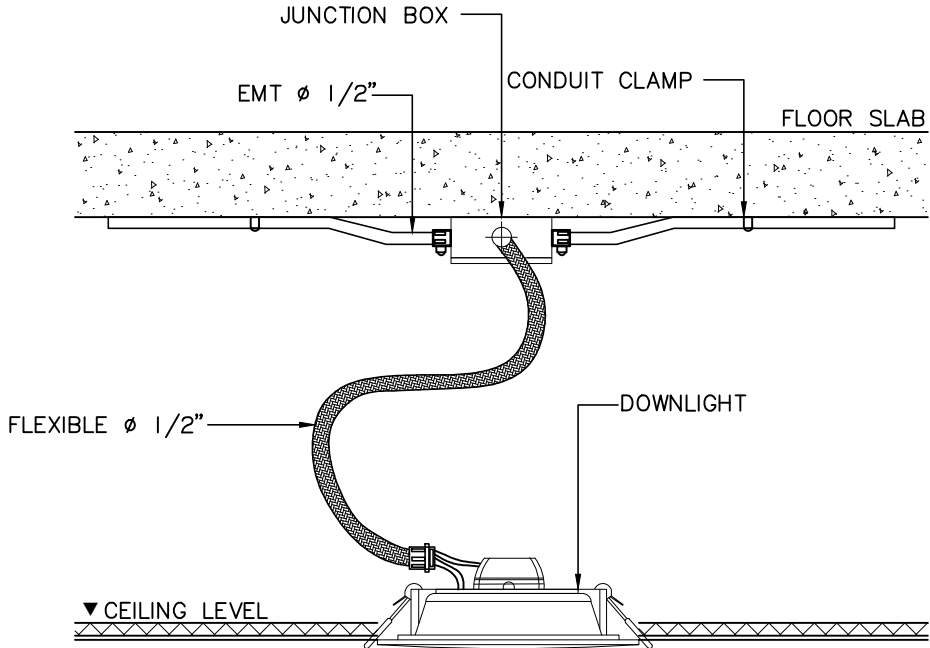
รายการประกอบแบบ (ปรับปรุง)	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมดาววันไลท์ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพดาน 4 นิ้ว ชั่ว E 27
	สวิตช์ ปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่
	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบมีกราวด์ ของใหม่
หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับตำแหน่งผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง - การเดินท่อร้อยสายและติดตั้งอุปกรณ์(เดินลอยเกาะผนัง เสาและคาน ค.ล.ล.)บริเวณผนังเปิดโค้งต้องเดินท่อร้อยสายด้วยความปราณีต



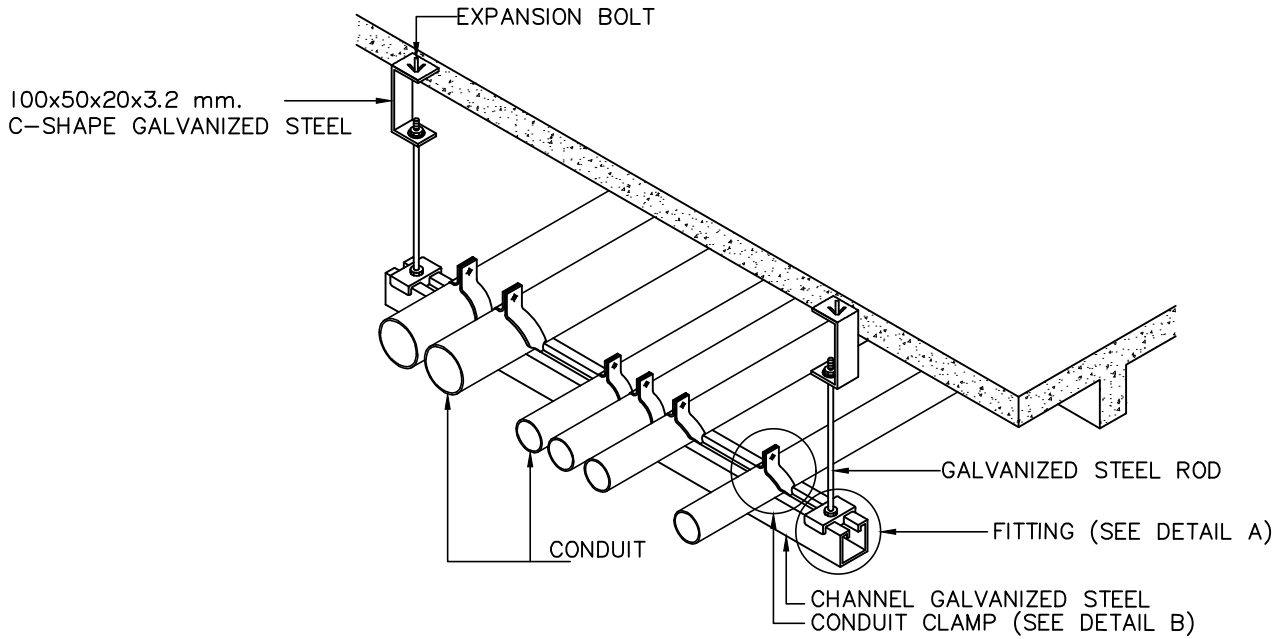
TYPICAL CONDUIT RUN UNDER SIDE OF BEAM



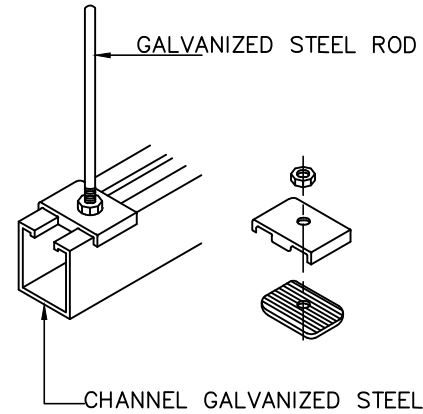
TYPICAL INSTALLATION FOR CONDUIT CONNECTED WITH BOX



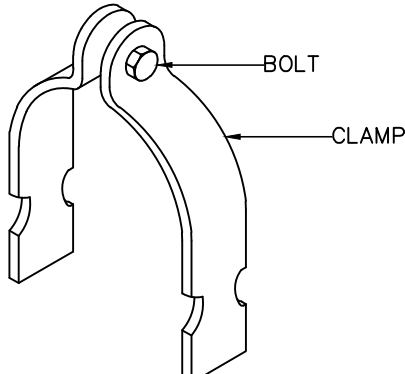
DETAIL INSTALL. DOWNLIGHT



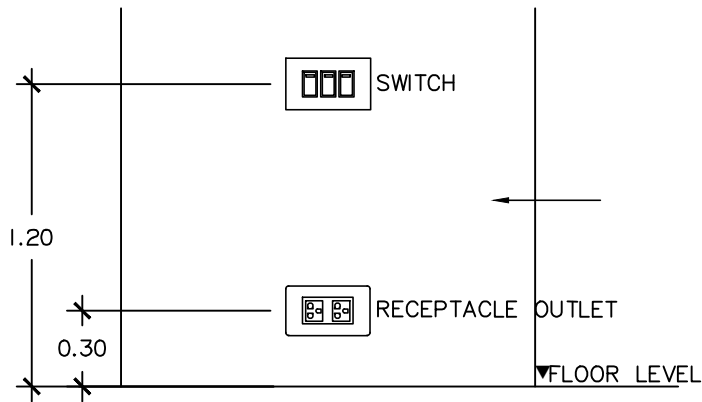
MULTIPLES CONDUIT SUPPORT



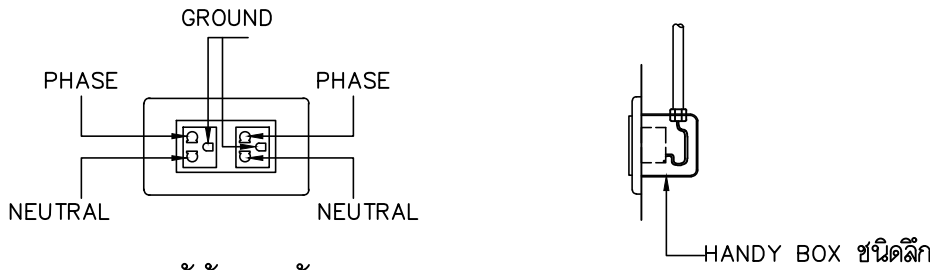
DETAIL A



DETAIL B

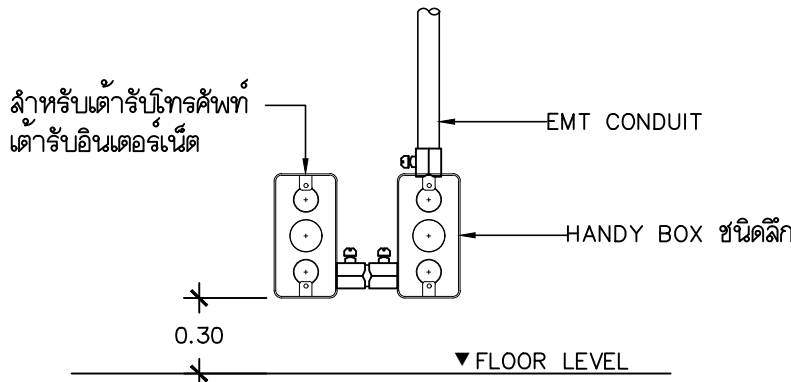


แบบแสดงการติดตั้งเต้ารับและสวิตช์



ขา PHASE ให้ใช้สายสี น้ำตาล , ดำ หรือ เทา
ขา NEUTRAL ให้ใช้สายสี ฟ้า
ขา GROUND ให้ใช้สายสี เขียวแถบเหลือง

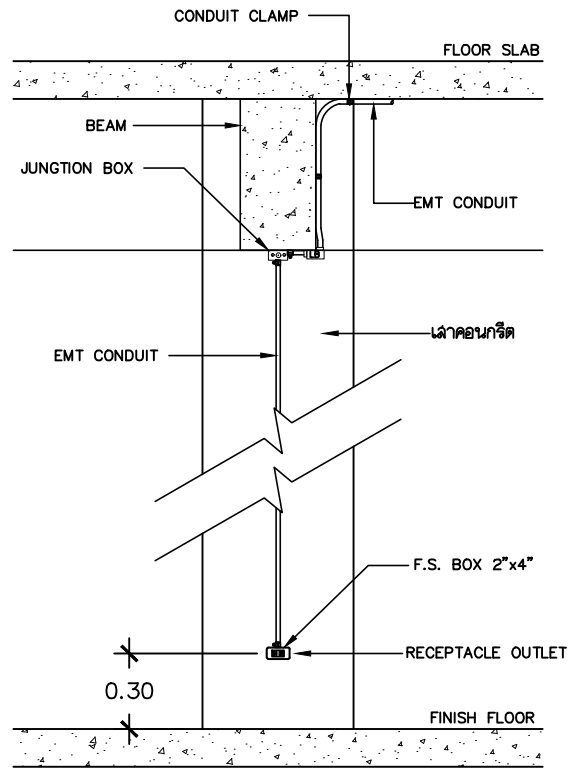
ข้อกำหนดการต่อวงจรของเต้ารับไฟฟ้า



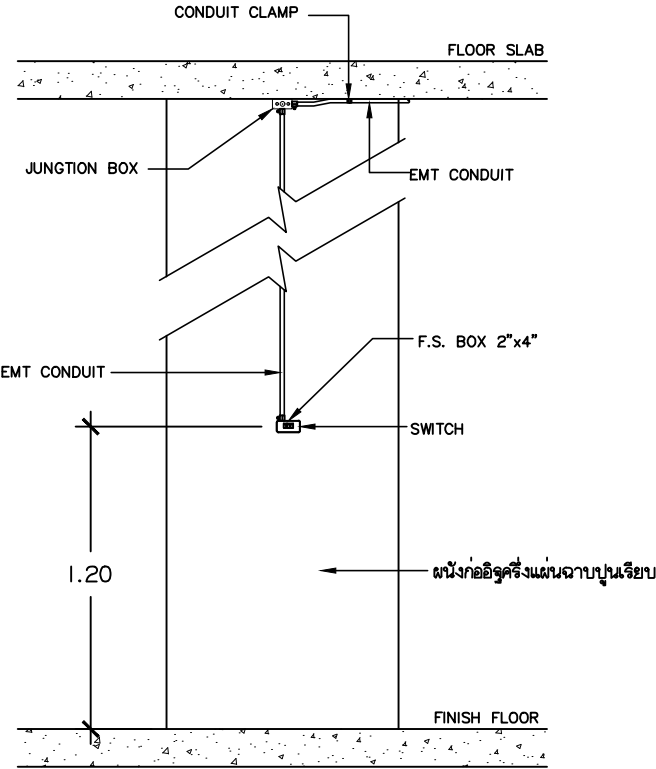
แบบแสดงการติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และอินเตอร์เน็ต

EE-11	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า I	I: 30
	SCALE	

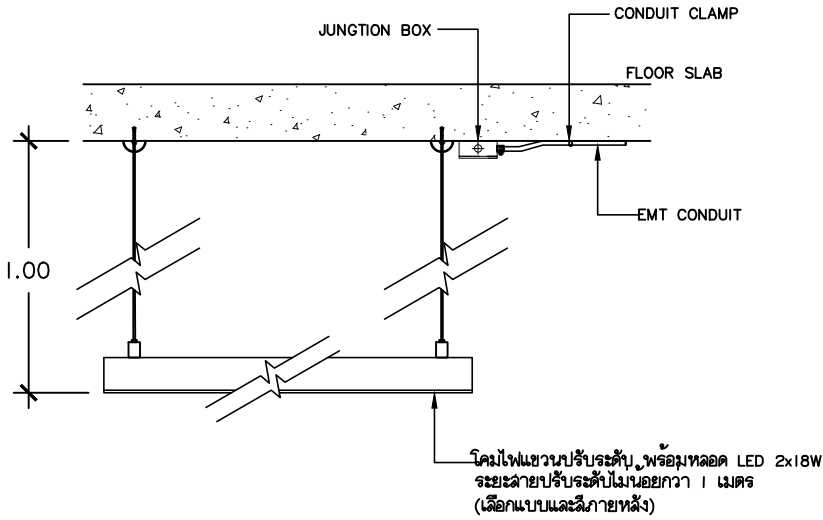
 คณะกรรมการการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน	สถาปนิก	วิศวกรผู้ควบคุม	คณบดี คณะเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน	มาตราส่วน 1: 30 EE 11 12 แผ่นที่ 58/59 ทำมติดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้ตรง จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน
	งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567	วิศวกรโยธา นายพิชิต ท่องประเสริฐ ภย.28699	เขียนแบบ นายณนตรี คุชรหัสดี	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ	
	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง	วิศวกรเครื่องกล	ตรวจแบบ	แบบแสดง	
	ผู้ช่วยคณบดีคณาจารย์ผู้พรรณิกการ ย่องชื่อ	นายอนันต์ ล่าครดี	นายณนตรี คุชรหัสดี	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า I	
		วิศวกรไฟฟ้า นายณนตรี คุชรหัสดี ภพก.49808	หัวหน้างานอาคารสถานที่ นายณนตรี คุชรหัสดี		



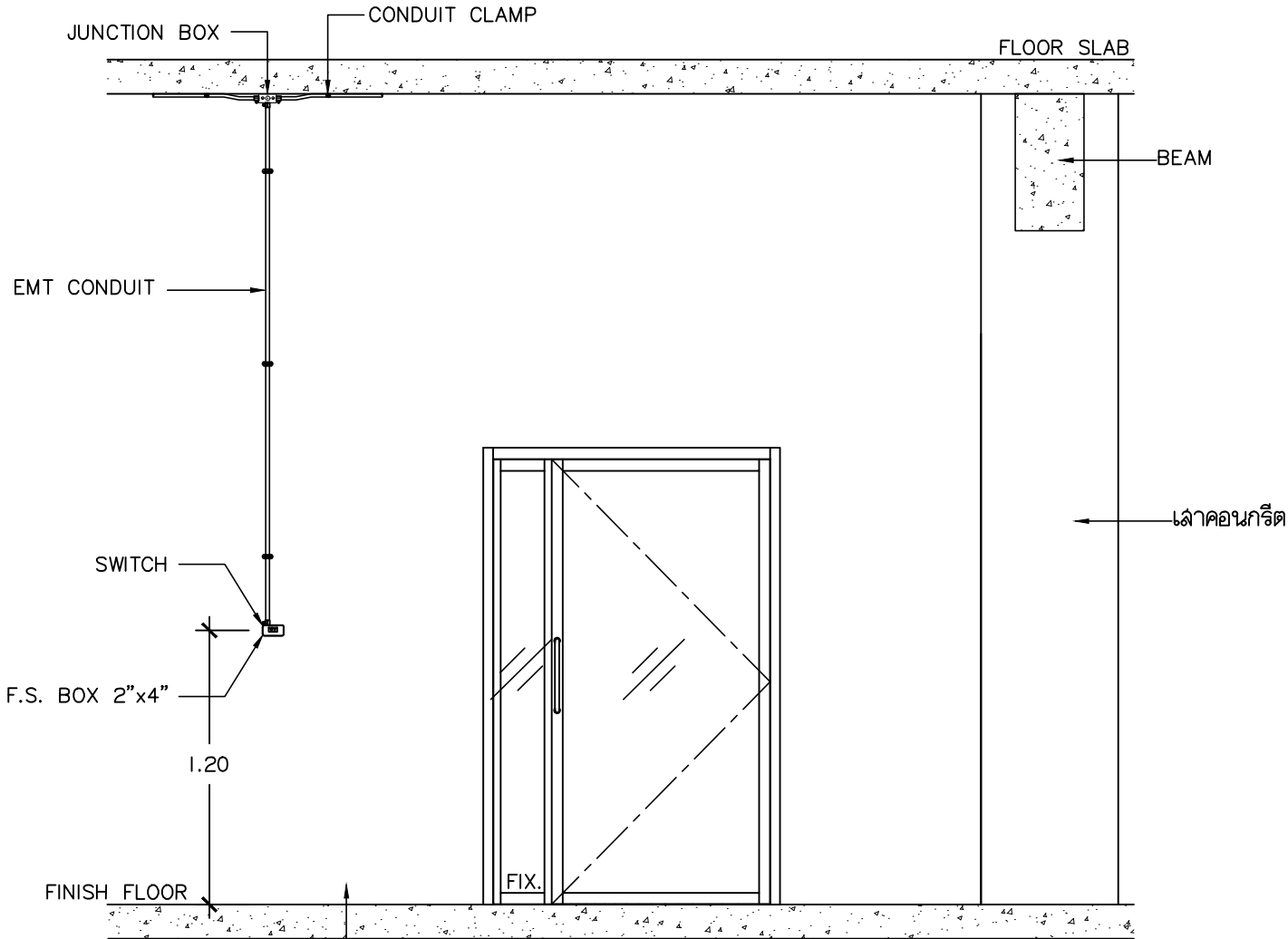
DETAIL INSTALL. RECEPTACLE OUTLET



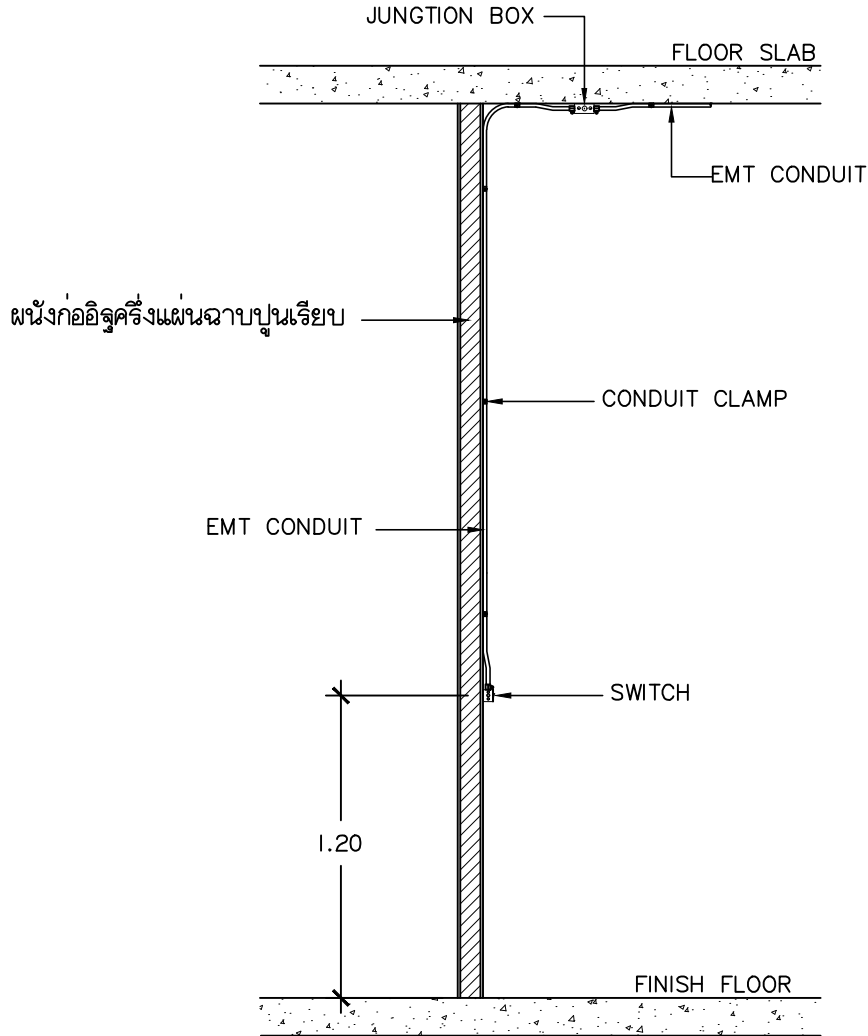
DETAIL INSTALL. SWITCH



DETAIL INSTALL. LED LIGHT



DETAIL INSTALL. SWITCH



DETAIL INSTALL. SWITCH

แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า 2

EE-12

SCALE

1: 30



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งบประมาณ : เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานก่อสร้าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณิการ์ ย่องชื่อ

นายอนุสรณ์ คำครดี

นายณนตร์ ควรหัตถ์

สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายพัลลภ ทองประเสริฐ ภย.28699

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนตร์ ควรหัตถ์ ภพภ.49808

วิศวกรสุขาภิบาล

เขียนแบบ
นายณนตร์ ควรหัตถ์

ตรวจแบบ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
นายณนตร์ ควรหัตถ์

คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ

แบบแปลน

แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า 2

มาตราส่วน 1: 30

EE 12 12

แผ่นที่ 59/59

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบวัดทั้งหมด
จากสถานที่จริง ก่อนลงมือทำงาน