

โครงการ : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ G - TECH TRAINING CENTER

เจ้าของโครงการ : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว

นายอัครเดช ทองสว่าง

นายชนันต์ วรรณรัตน์



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

สารบัญแบบ

มาตราส่วน NTS.

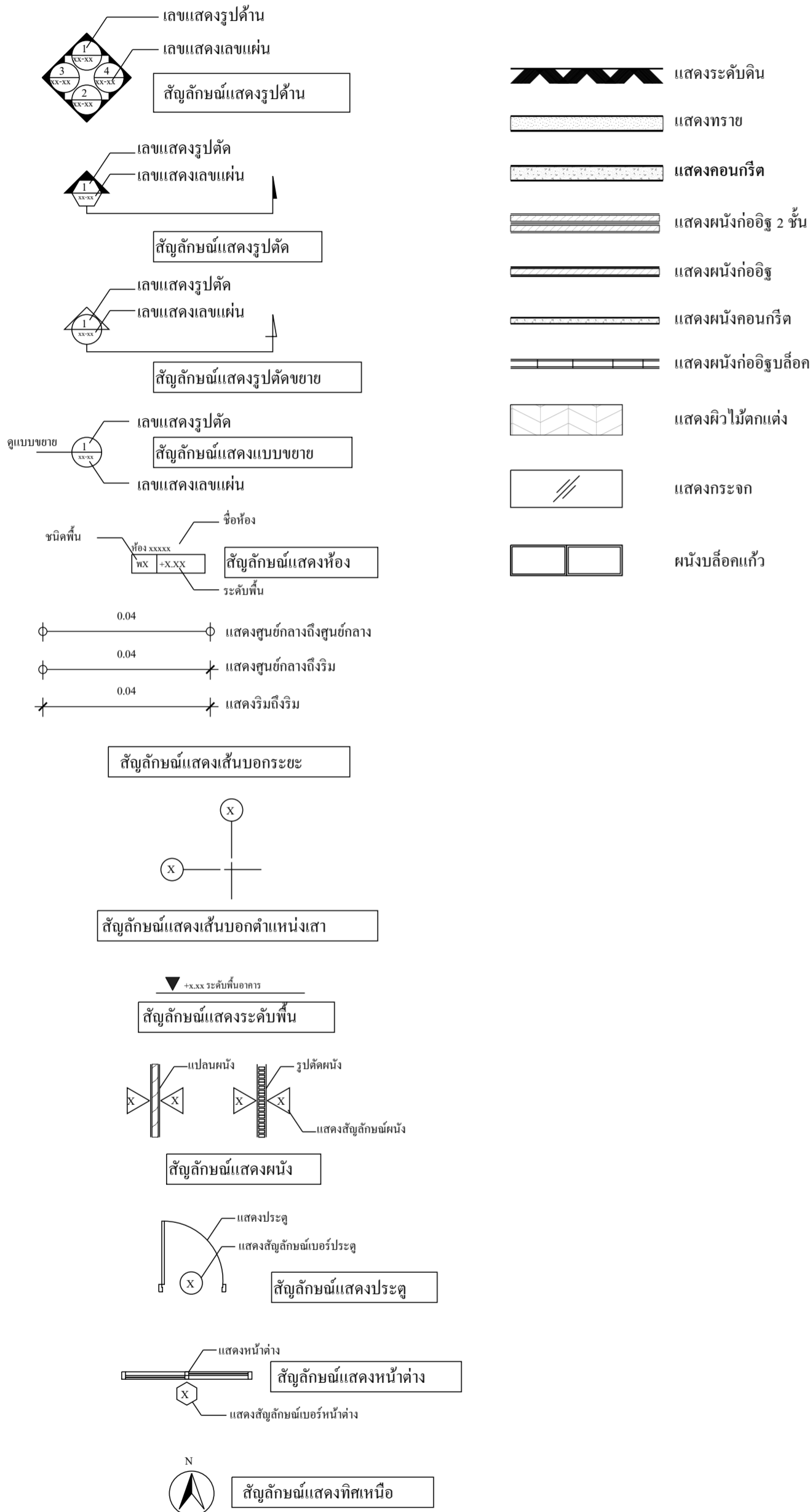
หมายเลขแบบ แผ่นที่ 01

AD / 01 จำนวนแผ่น 50

สารบัญแบบ

แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดง	แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดง
01	AD - 01	สารบัญแบบ	28	AR - 19	แบบปรับปรุงห้องประชาสัมพันธ์
02	AD - 02	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	29	AR - 20	รูปตัด Q-Q , รูปตัด R-R
03	AD - 03	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (1)	30	AR - 21	รูปตัด S-S , รูปตัด T-T
04	AD - 04	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (2)	31	AR - 22	รูปด้านที่ 4
05	AD - 05	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (3)	32	AR - 23	แบบขยายตู้ไม่เฟอร์นิเจอร์
06	AD - 06	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (4)	33	AR - 24	แบบขยายเคาท์เตอร์
07	AD - 07	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (5)	34	AR - 25	แบบขยายประตู
08	AD - 08	ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (6)	35	AR - 26	แบบขยายหน้าต่าง
09	AD - 09	ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	36	ME - 01	สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบปรับอากาศ
10	AR - 01	แปลนพื้นที่ 2 (ของเดิม)	37	ME - 02	MAIN BREAKER APB 2 A
11	AR - 02	แปลนพื้นที่ 2 (ปรับปรุง)	38	ME - 03	AIR CONTROL SCHEDULE
12	AR - 03	รูปตัด A-A , รูปตัด B-B	39	ME - 04	แบบเครื่องปรับอากาศ ของเดิม
13	AR - 04	รูปตัด C-C , รูปตัด D-D	40	ME - 05	แบบเครื่องปรับอากาศ ห้อง G-TECH TRAINING CENTER ห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์
14	AR - 05	แปลนปรับปรุงห้องปฏิบัติการ G - TECH TRAINING CENTER	41	ME - 06	แบบเครื่องปรับอากาศห้องประชาสัมพันธ์ ปรับปรุง
15	AR - 06	รูปตัด E-E , รูปตัด F-F	42	ME - 07	TYPICAL DETAIL
16	AR - 07	รูปตัด G-G , รูปตัด H-H	43	EE - 01	สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบไฟฟ้า
17	AR - 08	รูปด้าน 1 , รูปด้าน 2	44	EE - 02	LOAD SCHEDULE
18	AR - 09	แบบขยายฝ้าเพดาน	45	EE - 03	แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ห้อง G - TECH TRAINING CENTER
19	AR - 10	แบบขยายพื้น Raised Floor	46	EE - 04	แบบไฟฟ้าห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์
20	AR - 11	แบบขยายทางลาด	47	EE - 05	แบบระบบอินเตอร์เน็ตห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์
21	AR - 12	แปลนปรับปรุงห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์	48	EE - 06	แบบไฟฟ้าห้องประชาสัมพันธ์
22	AR - 13	รูปตัด I-I , รูปตัด J-J	49	EE - 07	แบบมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (1)
23	AR - 14	รูปตัด K-K , รูปตัด L-L	50	EE - 08	แบบมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (2)
24	AR - 15	รูปตัด M-M , รูปตัด N-N			
25	AR - 16	แปลนพื้นที่ 1 (ของเดิม)			
26	AR - 17	แปลนพื้นที่ 1 (ปรับปรุง)			
27	AR - 18	รูปตัด O-O , รูปตัด P-P			

สัญลักษณ์ประกอบแบบ



สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ1	พื้นกระเบื้องแกรนิต ของเดิม รีดลอน	ฝ1	ฝ้าเพดานทึบรีรี โครงอลูมิเนียม ของเดิม รีดลอน
พ2	พื้นยก Raised Floor ขนาด 600 x 600 x 35 มม. ของใหม่	ฝ2	ฝ้าเพดาน ไม้ระแนง ไม้เทียม ขนาด 2"x4" ของใหม่ (ดูแบบขยาย)
พ3	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ของใหม่ (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม รีดลอน
พ4	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ของเดิม รีดลอน	ป2	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม รีดลอน
พ5	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ของใหม่ (ระบุสีและลายภายหลัง)	ป3	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม รีดลอน
ท1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รีดลอน	ป4	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ ขนาด 2.35 x 4.00 ม. ของใหม่
ท2	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รีดลอนเหลือขอบผนังสูงจากพื้น 15 ซม.	ป5	ประตูกระจกบานนิรภัย บานเปิดคู่ กระจกหนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ หนา 2 มม.
ท3	ผนังซีพซัมบอร์ด 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ของเดิม รีดลอน	ป6	พร้อมช่องแสงบานติดตาย ขนาด 2.00 x 2.00 ม. และช่องแสงขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่
ท4	ผนังกระจกครึ่งตัวด้านล่างกรูอลูมิเนียมลูกฟูก ของเดิม รีดลอน	ป6	ประตูกระจกบานเลื่อน บานเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.00 x 2.00 ม. ของใหม่
ท5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง) ดิน ไม้บัว อบ ไซ เรียบ	ป7	ประตูกระจกบานเลื่อน บานคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.00 x 2.00 ม.
	ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ดัดโค้งตามแบบรูปและรายการ		พร้อมช่องแสงบานติดตาย ขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่
ท6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสีใหม่ ตามแบบรูปรายการ (ระบุสีภายหลัง)	ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 0.90 x 2.00 ม. ของใหม่
ท7	ผนังกระจก บานนิรภัย บานติดตาย หนา 12 มม. โครงอลูมิเนียม 2"x4"	ป9	ประตูกระจกบานเลื่อน ของเดิม ดัดตั้งใหม่ให้ใช้งานได้ อุปกรณ์ใหม่ครบชุด
	หนา 2.3 มม.(ระบุสีภายหลัง)	ป10	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 2.00 x 2.50 ม. ของใหม่
ท8	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม เจาะช่องติดตั้งผนังกระจกบานติดตายกระจกใส	ป11	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานคู่ ขนาด 2.50 x 4.00 ม.
	อบสีเขียว หนา 6 มม. โครงอลูมิเนียม 1 3/4" x 4" หนา 1.2 มม. สีดำ		พร้อมติดตั้งกลอน ไฟฟ้า ขนาด 600 ปอนด์ ของใหม่
ท9	ผนังตกแต่งรุ่นเซาะร่องวี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรูทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด	น1	หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ของเดิม รีดลอน
	ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม.	น2	หน้าต่างกระจกบานติดตาย ของเดิม รีดลอน
	@0.60 ภายในกรูฉนวนกันเสียง ROCKWOOL	น3	หน้าต่างกระจกโครงเหล็กหล่อ ของเดิม รีดลอน
ท10	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.	น4	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.25 x 1.20 ม. ของใหม่
ท11	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.	น5	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.65 x 1.20 ม. ของใหม่
ท11	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.		
	ด้านบนกรูผนังตกแต่งรุ่นเซาะร่องวี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม.		
	กรูทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี		
	ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรูฉนวนกันเสียง ROCKWOOL		
ท12	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.		
	ด้านบนกรูผนังซีเมนต์บอร์ด กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม.		
	@0.60 ภายในกรูฉนวนกันเสียง ROCKWOOL ฉาบแต่ง ทาสี (ระบุภายหลัง)		
ท13	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.		
ท14	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอักรเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดต์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดต์ ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดต์

แบบแสดง

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	02
AD/02/09	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
งบประมาณ
เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ
คณะกรรมการจัดทำแบบูปรายการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว
ประธานกรรมการ
นายอักรเดช ทองสว่าง
กรรมการ
(นายชเนตร์ คุวรหัตต์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก			
นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศก.18797			
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า			
นายชเนตร์ คุวรหัตต์ ภทก.49808			
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ			
เขียนแบบ			
นายชเนตร์ คุวรหัตต์			
แบบแสดง			
ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (1)			
มาตราส่วน	NTS.		
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	03	
AD	⁰³ / ₀₉	จำนวนแผ่น	50

ข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง

โครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ G - TECH TRAINING CENTER จำนวน 1 งาน

ข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง

รายการทั่วไป

- การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในแบบรูปและเป็นไปตามที่กำหนดในรายการซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย ได้ลงนามกำกับและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาแบบรูปหรือแบบแปลน หมายถึงแบบ แผนผังตลอดจนรายละเอียดและรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบพิมพ์ทั้งหมดรายการ หมายความว่าข้อกำหนดราชการละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในแบบรูป
- ผู้รับจ้างรับร่อนว่าได้ตรวจแบบรูปและรายการ โดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีกรขัดแย้งกัน หรือถ้อยคำในแบบรูปและรายการเกิดมีปัญหาขึ้นผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการเสียก่อน โดยคณะ ฯ จะถือเอาสัญญาหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่างและเกิดมีปัญหานั้นผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการเสียก่อน โดยคณะ ฯ จะถือเอาสัญญาหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการวินิจฉัย ซึ่งขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการก่อนที่ คณะ ฯ จะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาดส่วนปัญหาเกี่ยวกับแบบรูปรายการให้เสนอผ่านผู้ควบคุมงานสถาปนิก วิศวกร ผู้ออกแบบ ในงานที่มีปัญหานั้นเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเบื้องต้น
- สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปต่อแบบรูป หรือรายการต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งทีดีกว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ
- สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปขัดแย้งกับรายการ ให้ถือตามรายการเป็นหลักปฏิบัติ ทั้งนี้ยกเว้นกรณีที่เกิดคลาดเคลื่อน
- สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปรายการขัดแย้งกับหนังสือสัญญาข้างเหมาะให้ถือตามหนังสือสัญญาข้างเหมาะเป็นหลักในการปฏิบัติ
- สิ่งใดที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้น ไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องขอมทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา
- สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในแบบรูปหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องขอมทำงานนั้น ๆ ให้โดยไม่คิดเอาเงินเพิ่มอีกแต่อย่างใด
- สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการแล้วแต่ในทางปฏิบัติช่างไม่อาจจะปฏิบัติตามได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปราง ลักษณะสิ่งปลูกย่อยต่าง ๆ ตลอดจนภาพขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) เป็นต้น ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบรายการ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้จ้างจะชี้แจงขนะพาดูสถานที่หรือขนะทำการก่อสร้างกรณีขนะรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนประกอบของรูปแบบและรายการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย ทั้งนี้การชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวไว้ใช้ในการเพิ่มลด หรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดปริมาณงานงานก่อสร้างแต่ละอย่างใดทั้งสิ้น แต่เป็นการชี้แจงรายละเอียดให้เข้าใจชัดเจนเพื่อกำหนดให้งานที่ทำการก่อสร้างถูกต้องสมบูรณ์ทุกประการนี้ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) เพื่อขอรับความเห็นชอบและขอแนะนำจากผู้ออกแบบรายการของผู้ว่าจ้างในระยะเวลาอันสมควรเพื่อมิเวลาเตรียมงานหรือสิ่งของได้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา
- การอ่านแบบ และการกะขนาดให้ถือเอาระยะหรือขนาดที่เป็นตัวเลขสำคัญ หรือตามความเห็นชอบจากผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงาน ระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็น มาตราเมตร ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 10 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น ประปา ไฟฟ้า และการทดสอบเครื่องอื่น ๆ เช่น การทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความชื้นของไม้ เป็นต้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องคิดตั้งและออกค่าใช้จ่ายของทั้งสิ้น (กรณีค่าไฟฟ้ของผู้รับจ้างคิดตั้งมีเดออร์ไฟฟ้าแยกต่างหาก เพื่อคิดค่าไฟฟ้าและชำระค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในขณะก่อสร้างกับทางมหาวิทยาลัยฯ)
- 11 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดแก่ทรัพย์สิน โภคทรัพย์สินของบุคคลภายนอก หรืออุบัติเหตุที่เกิดแก่บุคคลใดเนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา
- 12 เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังป้องกันกันภัยอันตรายต่าง ๆ อันเกิดขึ้นได้ เช่น อุบัติเหตุไฟฟ้าไหม้ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและจัดหาทางป้องกันเพื่อความปลอดภัย
- 13 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและใช้คนงาน หรือช่างที่มีความรู้ความสามารถ มีความชำนาญ มีฝีมือดี มาดำเนินงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหามาให้เพียงพอ เพื่อดำเนินการ ได้ทันเวลา ถ้าผู้ควบคุมงาน วิศวกร คณะกรรมการหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้าง ไม่เข้าใจงานดี ประพฤตินคนไม่เหมาะสม ฝีมือไม่ดี หรือทำงานหยาบสับเพร่าผู้ว่าจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างในคนงานนั้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็วส่วนการแก้ไขหรือเวลาที่เสียไปเพราะกรณีนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือชดทอนค่าเสียหายหรือชดทอนค่าเสียหายออกไปไม่ได้
- 14 ปริมาณรายการวัสดุทุกหมวดในเอกสารประมาณราคาก่อสร้าง (BOQ) เป็นค่าใบประกอบ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานที่ออกมาดูเรียบร้อยสวยงาม รวมถึงงานระบบต่าง ๆ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ (เป็นงานจ้างเหมา)
- 15 ผู้รับจ้างต้องมี วิศวกรโยธา หรือ สถาปนิก หรือ โฟร์แมนวุฒิ ปวส. สาขาช่างก่อสร้าง หรือ ช่างโยธา ไม่น้อยกว่า 1 คน ควบคุมงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน หากไม่มาปฏิบัติงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิสั่งหยุดงานและไม่สามารดใช้เป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลาได้
- 16 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม เงื่อนไขรายละเอียดการใช้พัสดุในงานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้
 - 16.1 ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้อย่างน้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงาน ก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
 - 16.2 ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้อย่างน้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงาน ก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
 - 16.3 ในกรณีที่ที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้รับจ้าง ต้องแสดงหลักฐานรายการพัสดุที่ได้รับรอง และออกเครื่องหมายการค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 - 16.4 กรณีที่เป็นพัสดุที่ไม่ใช่รายการพัสดุดาม ข้อ 1.16.3 และเป็นสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์หรือมีที่บ่ห่อก่อนที่ผู้รับจ้าง จะดำเนินงานก่อสร้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อทำการตรวจสอบฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์สินค้าว่ามีการผลิตภายในประเทศหรือไม่
 - 16.5 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถตรวจสอบสวนเอกสารใด ๆ เพิ่มเติมได้ในกรณีมีข้อสงสัยเรื่องการ ใช้พัสดุภายในประเทศ และในกรณีที่ผู้รับจ้างมิได้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ในตารางการ จัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและตามแบบตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ หากสัดส่วนร้อยละยังอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ 1.16.1 และข้อ1.16.2 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจวินิจฉัยที่จะรับพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างหรือไม่รับพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างดังกล่าวหรือไม่ก็ได้ โดย ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเปลี่ยนแปลงพัสดุดังกล่าวให้เป็น ไปตามรายละเอียดที่แจ้งไว้
- 17 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการทำงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการประมูณเริ่มปฏิบัติงาน (Kick Off)

2.การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

- สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในแบบรูปหรือรายการ หรือมิได้ปรากฏในแบบรูปหรือรายการ แต่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามแบบรูปรายการทุกประการและต้องจัดหามาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือที่ข่าใหม่เป็นพิเศษหรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องถิ่นลดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งทันทีเพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้น ๆ ขาดตลาดเพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุเหล่านั้นงาน หรือใช้เป็นเหตุผลในการขอขยายต่อสัญญาการก่อสร้างไม่ได้
- วัสดุที่และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเลยขงกรณีทุกระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบรูปรายการและเป็นไปตามสัญญา วัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างของวัสดุที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับ ตรวจรับร่อนว่าถูกต้องก่อนจึงจะทำการสั่งหรือคิดตั้งได้
- วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อ โดยเฉพาะจะเป็นของที่เดิมชื่อความว่า “ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า.....” ข้างหน้าวัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะจะหมายถึงเป็นไปตามมาตรฐานรายละเอียดประกอบารก่อสร้าง
- วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดชื่อสินค้าหรือผู้ผลิตไว้ในรายการก่อสร้างนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดมาตรฐานการใช้วัสดุอุปกรณ์เท่านั้น ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่าในกรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าพร้อมทั้งเหตุผลและผล หลักฐาน และหนังสือรับรองคุณภาพที่เทียบเท่า จากทางสถาบันราชการเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาเสนอขอความเห็นชอบ เมื่อได้รับอนุมัติให้ใช้วัสดุเทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุเทียบเท่าก่อน โดยเด็ดขาดระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่านี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุต่อสัญญาไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น
- วัสดุต่าง ๆ ที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าไว้ในแบบรูปหรือรายการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าจะต้องเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุนิฉินิจฉัยและให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อนทุกครั้ง เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ ห้ามนำไปใช้โดยพลการเด็ดขาดทั้งนี้หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาสูงกว่าผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มอีกไม่ได้การพิจารณาคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพของวัสดุนั้น ๆ จะต้องไม่ต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้จึงจะถือว่าเท่าเทียบได้
- ในบทกำหนดราชการก่อสร้างใด ที่ระบุให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบวัสดุ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบโดยสถาบันดังต่อไปนี้
 1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 3. กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
 - 4 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute Technology) หรือสถาบันอื่น ที่สถาปนิกหรือวิศวกรเห็นสมควรเป็นกรณีไป
- วัสดุก่อสร้างเครื่องอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างและต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหายมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างมิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการที่กำหนดไว้ในสัญญา

3.ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

- ผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้แทนที่มีอำนาจเต็ม ซึ่งสามารถจะรับผิดชอบและแก้ไขเหตุการณ์ต่าง ๆ แทนผู้รับจ้างได้มาประจำ ณ ที่ก่อสร้างเพื่อเพื่อสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้าง
- การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้างและรายการมิได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนและเมื่ออนุมัติแล้วจะทำการรื้อถอนได้การรื้อถอนสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะดำเนินการให้แล้วเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายของทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ ที่อันสมควรที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- ภาพขยายรายละเอียดขนะก่อสร้าง (SHOP DRAWING) ได้แก่ภาพขยายต่าง ๆ ที่จัดทำขนะก่อสร้างเช่น ผนัง การเดินระบบไฟฟ้าต่าง ๆ แบบขยายเท่าของจริง แนวการปูกระเบื้องพื้น แนวการปูกระเบื้องผนัง เป็นต้นให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำภาพขยายรายละเอียดขึ้น และเสนอให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดูตรวจแก้ไขและเห็นชอบเสียก่อนจึงจะนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้น ๆ ได้
- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้าง รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว ที่เก็บวัสดุ และในที่ต่าง ๆ ที่จำเป็นมีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายและการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเขาและเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและต้องจัดการ ให้มีเพิ่มเติมเพียงพอผู้เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- เมื่อมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุใด ๆ จะมีผลกระทบต้องงานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้หัวหน้าผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานทราบทันทีแล้วทำการงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้น ๆ และการป้องกัน ไม่ให้เกิดขึ้นอีก
- ผู้ควบคุมงาน โฟร์แมน สถาปนิก วิศวกร คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้าง ได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่น ๆ ให้แข็งแรงปลอดภัยหรือตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
- การก่อสร้างส่วนใดที่ติดจากแบบรูปหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดีหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วนหรือทั้งหมดได้จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามแบบรูปและรายการหรือตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างหรืองานเพิ่ม - ลด

- ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มหรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากสัญญาโดยยึดถือหลักการคิดราคาค่าต่อไปนี้
 - 1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาก่อสร้าง (ราคากลาง) ในเอกสารแนบสัญญา
 - 1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มี่แสดงในรายละเอียดราคาค่างกล่าว ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ใช้วิธีการของผู้ออกแบบตามราคาในท้องถิ่นจริงขนะนั้น
- หากผู้รับจ้างเห็นว่ามีแบบหรือคำสั่งใด ๆ ของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบรูปและรายการประกอบก่อสร้างตามสัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลงราคางานเพิ่ม-ลดและระยะเวลาก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้น ๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา หรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผนและตามเบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติแล้วช้กว่าแผนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.การส่งมอบงาน

- 1 การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย และผู้จ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับและส่งมอบงาน
- 2 เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้การบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างนี้ เช่น คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ผังการเดินสายไฟฟ้า ประปา และ โทรศัพท์ ใบเสร็จหรือใบมัดจำมิเตอร์ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้จ้างเมื่อทำการส่งมอบงานโดยจัดใส่แฟ้มให้เรียบร้อย
- 3 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 2 ปี หากมีส่วนไหนชำรุดบกพร่อง เช่น ปูนแตกร้าว สีหลุดร่อน น้ำรั่วจากหลังคาหรือพื้น ฝ้าเพดานตกท้องช้าง โครงคร่าวบิดงอ ขึ้นมาภายหลังอันซึ่งมิได้เกิดจากความประมาทหรือจงใจของผู้จ้างหรือนुकคภายนอก ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เข้ามาทำการซ่อมแซมให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 4 กฎหมายต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบยาวารแจ้งรับรายละเอียด ให้กับลูกกฤญแจให้ตรงกับแม่ลูกฤญแจชนิด และต้องส่งมอบให้ผู้จ้างทั้งหมดทันทีเมื่อผู้รับจ้างรับมอบงานแล้ว อนึ่ง ในระหว่างที่ยังมิได้ทำการรับมอบงานลูกกฤญแจเหล่านี้จะต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างอย่างดีและห้ามจำลองกฤญแจเหล่านี้ โดยเด็ดขาดไม่ว่าในกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างทำลูกกฤญแจหาช ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนกฤญแจชุดใหม่และจะคิดเงินเพิ่มอีกไม่ได้

6.งานรื้อถอน

- 6.1 ให้ผู้รับจ้างทำการขนย้ายวัสดุครุภัณฑ์ที่มีอยู่ภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ที่ทางผู้จ้างได้จัดเตรียมไว้ให้ พร้อมทั้งขนย้ายครุภัณฑ์ที่ขนย้ายออกมาเพื่อใช้ในการตรวจสอบร่วมกับผู้จ้างให้เรียบร้อย
- 6.2 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอน วัสดุครุพื้น ผนังอาคาร ประตู หน้าต่าง ฝ้าเพดานเดิม หรือส่วนอื่น ๆ ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พร้อมทั้งขนเศษวัสดุไปทิ้งภายนอกมหาวิทยาลัย ฯ
- 6.3 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอน ครุภัณฑ์เดิมที่ติดตั้งอยู่ เช่น เครื่องปรับอากาศ ด้วยความระมัดระวัง อย่าให้เกิดความเสียหายพร้อมทั้งนำไปในสถานที่ที่ทางคณะ ฯ เป็นผู้กำหนดให้
- 6.4 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใด ๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

7.งานพื้น

- 7.1 งานพื้นยกระดับโครงสร้างให้ผู้รับจ้างปฏิบัติดังนี้
 - 7.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือดีและความชำนาญ มีระบบควบคุมในการก่อสร้างงาน โครงสร้างเหล็กและงาน โลหะ ตามที่ระบุในแบบรูปและรายการ
 - 7.1.2 การประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้ได้ตามที่ระบุในแบบ จะต้องมีการเฝ้าความโค้งงอโครงสร้างนั้น ๆ ด้วยกรรมวิธีหรือการคำนวณของผู้รับจ้างเอง และภายใต้การควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญของผู้รับจ้าง
 - 7.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพงาน พร้อมเสนอวิธีการทดสอบ หากพบภายหลังว่าก่อสร้าง โครงสร้างเหล็กไม่มั่นคง แข็งแรง หรือมีข้อบกพร่อง โดยจะต้องจัดหาทีมงานหรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้จ้าง
 - 7.1.4 เหล็กที่นำมาใช้สามารถให้เหล็กชุบซิงค์ได้ตามแบบ กรณีใช้เหล็กชุบพรมลื่น ผู้รับจ้างต้องทาสีกันสนิมตามมาตรฐานงานสีโดยเคร่งครัด
 - 7.1.5 มาตรฐานของเหล็กที่จะนำมาใช้ใน โครงสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
 - เหล็กรูปตัวซี เป็นเหล็กรูปพรมผลัดชั้น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1288-2538
 - เหล็กกลมกลวง เป็นเหล็กรูปพรมผลัดชั้น ชนิดท่อเหล็กผสมคาร์บอน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 HS41
 - เหล็กสี่เหลี่ยมจตุรัส, สี่เหลี่ยมผืนผ้ากลวง เป็นเหล็กรูปพรมผลัดชั้น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 HS41
 - เหล็กฉาก,เหล็กวงนํ้า,เหล็กรูปตัวไอ,เหล็กรูปตัว H เป็นเหล็กรูปพรมผลัดร่อน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 SM400
 - เหล็กแผ่นเรียบ,เหล็กแผ่นลาย เป็นเหล็กรูปพรมผลัดร่อน ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3101 SS400
 - ลีป้องกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นเหล็ก Red lead primer หรือสีรองพื้นเหล็กชุบสังกะสี Zinc chromate หรือตามแบบระบุในหมวดงานทาสี
 - วิธีการติดตั้งใช้เครื่องกลมือที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความรื้อน การทำให้เหล็กเย็นต้องปล่อยให้เย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้เหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพและเสียรูปได้
 - การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดไฟฟ้า หรือก๊าซ หรือสลักเกลียว หรือที่ไดร์บนอุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
 - การต่อเหล็กความยาวที่เชื่อมให้คลาดเคลื่อนได้ วัตโดยเทปเหล็กไม่เกิน 2 มม.
 - การเชื่อมเหล็กต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ช่างเชื่อมมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ปฏิบัติถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ และวิธีการเชื่อมสอดคล้องกับมาตรฐาน AWS
 - เหล็กโครงสร้างที่ประกอบติดตั้งแล้ว จะต้องมีความโค้งไม่เกิน 1 มม. ในความยาว 1 เมตร ระยะโค้งงอของโครงสร้างที่จำเป็นต้องต่อไว้สำหรับการก่อสร้าง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
 - ชิ้นส่วนของ โครงสร้างเหล็กและ โลหะ ยกเว้นสนเคลส จะต้องทาสีกันสนิมตามวิธีที่ผู้ผลิตสีแนะนำ โดยได้รับอนุมัติจากกรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
 - ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคราบตะกรันออก โดยขัดด้วยแปรงลวดให้เห็นเนื้อเหล็กและทำความสะอาด ก่อนทาสีป้องกันสนิม
 - ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบสายดินจากโครงสร้างเหล็กเพื่อความปลอดภัยหากเกิด ไฟฟ้ารั่ว

7.2 งานพื้น Raised Floor

7.2.1 ขอบเขตงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือดีและความชำนาญ มีระบบควบคุมที่ดีในการติดตั้งพื้น Raised Floor ตามระบุในแบบรูปและรายการ
- วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใด ๆ บรรจุในกล่องเรียบร้อยโดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้ไว้อย่างดีในที่ไม่มีควมชื้น
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่าง ๆ ของพื้น Raised Floor พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานพื้น Raised Floor แต่ละชนิด เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งนี้
 - แบบแปลน รูปตัด รูปตัด ของการติดตั้งพื้น Raised Floor ทั้งหมด ระบุนุ่น ขนาด ของพื้น Raised Floor แต่ละชนิด
 - แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของพื้น Raised Floor ทุกส่วน
 - แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ ผนัง ช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทซ์ เ้ารับ ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

7.2.2 วัสดุ

- ขนาดแผ่น 600 X 600 X 35 มม.
- แผ่นพื้นทำจากเหล็ก โดยโครงสร้างของแผ่นพื้นประกอบด้วยเหล็กแผ่นบนและแผ่นล่าง ซึ่งแผ่นล่างถูกขึ้นรูปโคม เหล็กแผ่นบนและแผ่นล่างถูกเชื่อมติดกันที่ขอบของแผ่นและปลายโคม เพื่อด้านการชุบตัวทุก ๆ จุดบนแผ่น แผ่นพื้นต้องบรรจุด้วยคอนกรีตชนิดน้ำหนักเบา เพื่อเพิ่มคุณสมบัติด้านการรับน้ำหนัก เรื่องเสียงก้องในด้วแผ่น เรื่องการรับไโดนามิคโหลด แผ่นพื้นมีขนาดที่ขยตรงเท่ากันทุกแผ่น
- แผ่นพื้นต้องมีการป้องกันสนิม โดยด้านในของแผ่นเคลือบด้วยฟอสเฟต (PHOSPHATE COATING)และด้านบนพื้นเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี่ (ELECTRO – STATICALLY EPOXY POWER COATED PAINWORK)
- ผิวหน้าด้านบนของแผ่นพื้น ต้องปิดด้วยแผ่น ลามิเนต (HPL) โดยวัสดุปิดผิวต้องมีคุณสมบัติเป็นชนิด ANTI – STATIC #HJ-2010 โดยมีค่าความต้านทานที่ผิวอยู่ในช่วง 1 x 105 - 1 x 109 โอห์ม หรือกระเบื้องยาง สามารถเปิดได้ทุกแผ่น
- ขอบทุกด้านของแผ่นพื้นต้องปิดด้วย PVC EDGE TRIM หรือ ไม่มีขอบ
- เสาดังทางจากเหล็กกล้าชุบสังกะสี ฐานมีขนาด 4” x 4” ยึดติดกับพื้นคอนกรีตโดยใช้กาว (ADHESIVE) มีความสูงจากพื้น 15 CM.
- หัวเสาดังทางจากเหล็กกล้าชุบสังกะสี ประกอบด้วยส่วนที่เป็นเกลียวและน๊อต สามารถปรับระดับที่น้อดขึ้นลงได้ในเกณฑ์ ± 25 มม.
- คานดั่งทางจากเหล็กชุบสังกะสี คานยึดกับหัวเสาโดยใช้สกรู (BOLTED STRINGER)
- ระบบขาคั่งต้องรับแรงในแนวตั้ง (AXIAL LOAD) ได้ไม่น้อยกว่า 22.5 KN
- ระบบพื้นยกจะต้องรับน น้ำหนักได้ดังนี้
 - CONCENTRATED LOAD : 363 KG./ตารางนิ้ว
 - UNIFORM LOAD : 1650 KG./M²
 - ULTIMATE LOAD : 1089 KG.
 - ROLLING LOAD : 270 KG.

- การทดสอบการรับน้ำหนักของระบบพื้นยกต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CISCA – USA standards โรงงานผู้ผลิตต้องได้คุณภาพมาตรฐานสากล

- ผลิตภัณฑ์ชื่อ BSP, PEC, SMART OA

7.2.3 วิธีการติดตั้งพื้นยก

- ให้ผู้รับจ้างทำการสะอาดพื้นที่ทำงานที่จะทำการติดตั้งพื้น Raised Floor
- ให้ผู้รับจ้างวางผังพื้นที่ทำงานติดตั้งพื้น Raised Floor โดยประสานผู้ควบคุมงานร่วมพิจารณาผังพื้นที่ และต้องได้รับอนุมัติผังพื้น Raised Floor จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้งชุดขารับแผ่นพื้น
- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งชุดขารับแผ่นพื้น Raised Floor ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบและปรับระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมตรวจสอบ
- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งคาน (กรณีที่เป็นระบบมีคานหรือ Bolt Stringer) พร้อมกับปรับระดับและล็อกตัวสกรู
- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งแผ่นพื้น Raised Floor พร้อมปรับระดับ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งให้เรียบร้อยบริเวณรอยต่อระหว่างพื้น Raised Floor และผนัง โดยใช้ซิลิโคนหรือวัสดุอื่นตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดแผ่นพื้น Raised Floor หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ

7.3 งานพื้นกระเบื้องแกรนิตโต้

7.3.1 ขอบเขตงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือดีและความชำนาญ มีระบบควบคุมที่ดีในการติดตั้งงานกระเบื้องตามระบุในแบบรูปและรายการ
- วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็น วัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใด ๆ ไม่มีคอง ขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้คุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมี่ยมบรรจุในกล่องเรียบร้อยโดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจาก โรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้ไว้อย่างดีในที่ไม่มีควมชื้น
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่าง ๆ ของกระเบื้อง เส้นขอบคิ้ว วัสดุขาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนังภายในและภายนอก เป็นต้น เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งนี้
 - แบบแปลน รูปตัด รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุนุ่น ขนาด ของกระเบื้องแต่ละชนิด
 - แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางกาไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
 - แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ ผนัง ช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทซ์ เ้ารับ ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือลบบนปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำหรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

7.3.2 วัสดุ

- กระเบื้องแกรนิตโต้ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ผิวกันลื่นสำหรับปูพื้นและผิวมันสำหรับปูผนัง ขนาด 0.60 x 0.60 ม. หรือตามระบุในแบบรูป
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ GRAND STONE หรือ ไทสูง หรือ WDC หรือ COTTO หรือเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
			
โครงการ			
<div><div><div><div><div></div><div>ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ</div></div></div><div><div><div></div><div>G-Tech Training Center</div></div><div><div></div><div></div></div></div></div></div>			
หน่วยงาน			
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			
งบประมาณ			
เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ			
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ			
<div>รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว</div> ประธานกรรมการ			
<div>นายอัครเดช ทองสว่าง</div> กรรมการ			
<div>(นายธเนตร์ วรรณรัตน์)</div> กรรมการและเลขานุการ			
สถาปนิก			
<div>นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ.ศด.18797</div>			
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า			
<div>นายธเนตร์ วรรณรัตน์ ภพท.49808</div>			
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			
<div>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ</div>			
เขียนแบบ			
<div>นายธเนตร์ วรรณรัตน์</div>			
แบบแสดง			
<div>ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (2)</div>			
มาตราส่วน			
NTS.			
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	04	
AD	0409	จำนวนแผ่น	50

<p>7.3.3 การติดตั้ง</p> <p>7.3.3.1 การเตรียมผิว</p> <ul style="list-style-type: none">- ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหรือบกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ - สำหรับพื้นที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทปูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและควมลาดเอียงตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปรุรองพื้นให้ได้จึงได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดขยายเพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการ ปูหรือบกระเบื้อง - หลังจากเทปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปรุรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทั้งไว้ที่แห้งแล้งจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบกระเบื้องผนังได้ - การเตรียมแผ่นกระเบื้องจะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเคลือบสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกัน และเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบกระเบื้องแล้จึงทำการปูกระเบื้องพื้นหรือบกระเบื้องผนังได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน <p>7.3.3.2 การปูหรือบกระเบื้อง</p> <ul style="list-style-type: none">- ทำการวางแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม SHOP DRAWING ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้องทั่วไปหากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มม. หรือชิดกัน ตามชนิดของกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ - เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือที่กันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนังหรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การข้ำมุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศา ครั้งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบข้ามมุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ - ทำความสะอาดพื้นผิวแล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวยซิเมนต์ในการยึดกระเบื้อง ด้วยการ โบกให้ทั่วพื้นหรือผนังแล้วจึงปูหรือบกระเบื้องให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวยซิเมนต์โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน - ติดตั้งและกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่น ไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวยซิเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่ - ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใด ๆ ทุกกรณี - หลังจากปูหรือบกระเบื้องแล้วเสร็จ ทั้งให้กระเบื้องไม่ถูกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงขยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุขยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้องหรือตามที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อนุมัติให้ใช้ - เช็ดวัสดุขยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาด ๆ ก่อนที่วัสดุขยาแนวจะแห้ง ให้ร่องและผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยให้ไว้ประมาณ 2 ชั่วโมงจึงทำความสะอาดชุบน้ำหมาด ๆ ทั้งให้วัสดุขยาแนวแห้งสนิท - ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันพื้นที่ในส่วนที่ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้วไม่ให้ผู้ใดเข้าไปใช้พื้นที่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง <p>7.3.3.3 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด</p> <ul style="list-style-type: none">- งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบรอยใด ๆ ที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง - หลังจากวัสดุขยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง - ผู้รับจ้างจะต้องป้องกัน ไม่ให้งานกระเบื้อง สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง <p>7.3.3.4 กาวยซิเมนต์และกาวยานแนวสำหรับติดกระเบื้อง</p> <ul style="list-style-type: none">- กาวยซิเมนต์สำหรับกระเบื้องปูพื้น หรือผนัง ทั่วไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์กาวยซิเมนต์ติดกระเบื้องตามรายละเอียดดังนี้ กาวยซิเมนต์จะเรซซีเทา หรือ Weber Tile Fix หรือ Kerabond - ขาแนวสำหรับกระเบื้องแกรนิตโต้ ร้อยขาแนวขนาดเล็ก 0.5 - 2 มม. ให้ใช้ขาแนวสูตรเฉพาะสำหรับร้อยขาแนวเล็ก และทนทานต่อสารเคมีและกันราด้วยสารโม โครเบน ตามมาตรฐาน ANSI 118.7-1999 หรือ EN 12808-2001 กาวยานแนวที่ห้อ Turbo Plus หรือ Weber Color สลิม หรือ จระเข้ <p>8.งานผนัง</p> <p>8.1 ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์แผ่นเรียบ โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ภายในรอยต่อติดกันเสียง</p> <p>8.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบ ไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันผนัง เช่น งานเสริมโครงเหล็กยึดวงกบประตูชิดวงกบมผนัง ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ บนผนังเป็นต้น เพื่อให้งานผนังแข็งแรงและเรียบร้อยสวยงาม</p> <p>8.1.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับซ่อมแซมงานระบบต่าง ๆ ของอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ</p> <p>8.1.3 ระดับความสูงของผนัง ให้ถือตามแบบระบุ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะหน้างาน ซึ่งอาจมีการติดตั้งในส่วนของระบบอุปกรณ์อาคารบ้างโดยให้ช่างงานให้คณะกรรมการตรวจรับ ได้รับความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน</p> <p>8.1.4 ไฟเบอร์ซีเมนต์แผ่นเรียบหนาไม่ต่ำกว่า 4.00 และ 10.00 มม. ขนาด 1.20 x 2.40 ม. หรือตามระบุในแบบ คุณภาพเทียบเท่าแผ่นวีว่าบอร์ด แผ่นสมาร์ทบอร์ด หรือ แผ่นพื้นเฌอวาร์บอร์ด</p> <p>8.1.5 การติดตั้ง ให้ติดตั้งแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ลงบน โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ที่วันระชะห่างประมาณ 30-40 ซม. ให้ยึดด้วย ตะปูเกลียว ปลายส่วน มีปีก 45 มม.(ชนิดสังหัวมุม) โดยวัดจามุมแผ่น 5 ซม. ในระยะจากขอบ 1.2 ซม. ระยะห่างแต่ละจุดห่างกัน 20 ซม. จากนั้นให้สอดแนวรอยต่อด้วย กัมกริด คราซหรือเทียบเท่าที่จะ ไว้จนแห้ง จึงติดตั้งวัสดุกรุผนังต่อไป</p> <p>8.1.6 สูตรที่ใช้ติดแผ่นซีเมนต์บอร์ดเรียบแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์กับ โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ มีลักษณะเป็นปลายส่วน หัวขุด และ มีปีกที่หัวตุ้กรสามารถขุดรูของแผ่นซีเมนต์บอร์ดหรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ต่ออีกให้หัวตุ้กรวม เมื่อขันลงไปต่ำกว่าระดับของระนาบของแผ่น ส่วนปีกเพื่อป้องกันเกลียวในชั้นที่เจาะแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ให้ยังมีคมสำหรับขบกับ โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสีได้แน่นกระชับ</p> <p>8.1.7 การติดตั้ง รอยต่อแผ่นต้องมี โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสีรองรับ และสูตรต้องไม่อิงที่มุมแผ่น ควรยิงสูตรห่างจากแผ่น 2 ซม. และห่างจามุมแผ่น 15 ซม.</p> <p>8.1.8 การติดตั้งโครงคร่าผนัง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์และตามมาตรฐานข้างที่ติ ให้ใช้โครงคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 70 มม.ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ระยะห่างของโครงคร่าตั้งทุก 400 มม.หรือตามแบบระบุ กิ่งข้ามมุมต่าง ๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานให้ใช้คิ้วสำเร็จรูป โดยมีแนวทางการติดตั้งดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้นและท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวอนดวนและตัวตั้งตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน วางเหล็กด้วยตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ ยึดติดกับพื้นอาคารและท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยทุกเหล็ก 6 มม. ทุกระยะ 400 มม. - นำแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ขึ้นติดตั้งกับ โครงคร่า โดยจะติดในแนวตั้ง และยกขอบบนสูงจากพื้นอาคาร 10 มม. เพื่อป้องกันน้ำหรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยึดกับโครงคร่าเหล็กด้วยสกรูปลายส่วน ระยะห่างของสกรูแต่ละตัวในแนวตั้ง 300 มม. และ 200 มม. ในแนวอนอน ห่างจากขอบแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ 1.2 ซม. ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ประมาณ 2 มม. การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู - ติดคั้งคิ้วข้ามมุม สำหรับทุกขอบ ทูมมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม - ติดตั้งแผ่นจนวนกันเสียงภายในให้เรียบร้อย ก่อนนำแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์กรุปิดอีกด้าน <p>8.1.9 ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ ที่ติดแล้วควมหน้าด้วยแผ่นผนังตกแต่งลายเลียน รุ่นชะระว่องวี 3” ผู้รับจ้างต้องทำ SHOP DRAWING เพื่อกำหนดรูปแบบขนาด สี การวางแนว จำนวนแผ่นและเศษแผ่น การติดตั้งแผ่นผนังตกแต่งลายเลียน รุ่นชะระว่องวี 3” หากไม่ระบุในแบบรูปให้ติดตั้งให้ชิดกัน ตามชนิดของแผ่น โดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนจัดทำ SHOP DRAWING ทันทีหลังจากทำสัญญาจ้างก่อสร้างเพื่อเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติเพื่อให้ทันระยะเวลาที่จะใช้ดำเนินการ โดยแผ่นผนังตกแต่งลายเลียน รุ่นชะระว่องวี 3” มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- แผ่นผนังตกแต่งลายเลียน รุ่นชะระว่องวี 3” ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.6 เมตร - มีความเหนียวเป็นพิเศษ ทนทาน ไม่เปราะแตกง่าย - ทนความชื้น ไม่หดตัว ไม่มีดงอ และไม่โก่ง - ความหนาแน่น ASTM C1185 : 1350 ± 50kg/m3 - ไม่ลามไฟ <p>8.2 ผนังกระจกบานนิรภัย และผนังกระจก</p> <p>8.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบรูปและรายการประกอบแบบ</p> <p>8.2.2 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากระบุเป็นพิเศษในแบบ</p> <p>8.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งกระจก พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะติดตั้งได้</p> <p>8.2.4 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดจากตัวรองรับอย่างน้อย 5 ปี</p> <p>8.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่งลมนุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง</p> <p>8.2.6 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 ให้ใช้กระจกนิรภัยขอบความร้อน (Tempered Glass) 10 มม. (หรือตามที่ระบุในแบบรูปรายการ) - สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบ 8 มม. - สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง(ตามกฎหมายควบคุมอาคาร)ต้องใช้กระจกชนิดอัดซ้อนสองชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระจกและฟิล์มPVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม. - สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. <p>- งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน</p> <p>8.2.7 วัสดุกระจก</p> <ul style="list-style-type: none">- กระจกใส, กระจกกลาดตาย, กระจกสี (Tinted Glass), กระจกสีชา, กระจกฝ้า ให้ใช้กระจกของ ไทยอາซาฮี หรือ ไทย-เยอรมัน สเปเชียลติ กลาสหรือ GUARDIAN หรือเทียบเท่า - กระจกที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของกรเคลือบสีบนแผ่นกระจก COLOR COTED ให้ใช้ของ BSG หรือ GLASS Form หรือเทียบเท่า - กระจกเงา (Mirror) ให้ใช้กระจกเงาใส หนา 6 มม. กระจกไทยอซาฮี หรือ ไทย-เยอรมันสเปเชียลติ กลาส หรือ GUARDIAN หรือเทียบเท่า - กระจกนิรภัย (Tempered Glass หรือ Laminated Glass) ให้ใช้ของ Glass Form หรือ กระจกไทย อาซาฮีหรือ ไทย-เยอรมันสเปเชียลติ กลาส หรือ GUARDIAN หรือเทียบเท่า - วัสดุขยาแนวกระจกให้ใช้ซิลิโคนของ GE หรือ DOW CORNING หรือ WACKER หรือเทียบเท่า ชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง <p>8.2.8 การติดตั้ง</p> <ul style="list-style-type: none">- การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด - การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์และความชำนาญ ในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลาย โครงการและผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพมีหนังสือรับรองผลงานและ SHOP DRAWING ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่ - ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลมนุมเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายและเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมที่จุดนั้นทำให้กระจกมีรอยร้าวหรือแตกได้ในภายหลัง - ผิวของกรอบบานและขอบกระจก ก่อนใช้วัสดุขยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้นไขมัน ฝุ่นละอองและอื่น ๆ ห้ามติดตั้งกระจกในขณะทำงานหาสีส่วนนั้นยังไม่มีแห้งหลังจากขยาแนวกระจกเสร็จแล้ว จะต้องตกแต่งและทำความสะอาดวัสดุขยาแนวส่วนที่เกินหรือประอะเปื้อนให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุขยาแนวนั้นจะแห้งตัว <p>8.2.9 การทำความสะอาด</p> <ul style="list-style-type: none">- การล้างหรือทำความสะอาดกระจกผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุขยาแนวและกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใด ๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุขยาแนวเสื่อมคุณภาพและผิวกระจกเสียหาย - กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้าน ให้เรียบร้อยแล้วบิดานประตู-หน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือหินสกาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยแตกร้าว รอยขีดข่วน จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย	<div style="text-align:center">  <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p> </div> <table border="1"> <tbody><tr><td>โครงการ</td></tr> <tr><td>ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ</td></tr> <tr><td>G-Tech Training Center</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>หน่วยงาน</td></tr> <tr><td>คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>งบประมาณ</td></tr> <tr><td>เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ</td></tr> <tr><td>รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว</td></tr> <tr><td>ประธานกรรมการ</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>นายอักรเดช ทองสว่าง</td></tr> <tr><td>กรรมการ</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>(นายธเนตร์ ควรรหัสดี)</td></tr> <tr><td>กรรมการและเลขานุการ</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>สถาปนิก</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศด.18797</td></tr> <tr><td>วิศวกรโยธา</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>วิศวกรไฟฟ้า</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>นายธเนตร์ ควรรหัสดี ภพท.49808</td></tr> <tr><td>คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ</td></tr> <tr><td>เขียนแบบ</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>นายธเนตร์ ควรรหัสดี</td></tr> <tr><td>แบบแสดง</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>ชื่อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (3)</td></tr> <tr><td>มาตราส่วน NTS.</td></tr> <tr><td>หมายเลขแบบ</td><td>แผ่นที่</td><td>05</td></tr> <tr><td>AD</td><td>05/09</td><td>จำนวนแผ่น</td><td>50</td></tr> </tbody></table>	โครงการ	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ	G-Tech Training Center						หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน		งบประมาณ	เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ		คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว	ประธานกรรมการ		นายอักรเดช ทองสว่าง	กรรมการ		(นายธเนตร์ ควรรหัสดี)	กรรมการและเลขานุการ		สถาปนิก		นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศด.18797	วิศวกรโยธา			วิศวกรไฟฟ้า		นายธเนตร์ ควรรหัสดี ภพท.49808	คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน		ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ	เขียนแบบ		นายธเนตร์ ควรรหัสดี	แบบแสดง		ชื่อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (3)	มาตราส่วน NTS.	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	05	AD	05/09	จำนวนแผ่น	50
โครงการ																																																			
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ																																																			
G-Tech Training Center																																																			
หน่วยงาน																																																			
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน																																																			
งบประมาณ																																																			
เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ																																																			
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ																																																			
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ชันแก้ว																																																			
ประธานกรรมการ																																																			
นายอักรเดช ทองสว่าง																																																			
กรรมการ																																																			
(นายธเนตร์ ควรรหัสดี)																																																			
กรรมการและเลขานุการ																																																			
สถาปนิก																																																			
นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศด.18797																																																			
วิศวกรโยธา																																																			
วิศวกรไฟฟ้า																																																			
นายธเนตร์ ควรรหัสดี ภพท.49808																																																			
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน																																																			
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ																																																			
เขียนแบบ																																																			
นายธเนตร์ ควรรหัสดี																																																			
แบบแสดง																																																			
ชื่อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (3)																																																			
มาตราส่วน NTS.																																																			
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	05																																																	
AD	05/09	จำนวนแผ่น	50																																																

<p>8.3 ผนังระแนงไม้เทียม</p> <p>8.3.1 ขอบเขตงาน</p> <ul style="list-style-type: none">- งานผนังระแนงไม้เทียมนี้ หมายถึง งานผนังที่ระบุนในแบบรูปและรายการ <p>8.3.2 วัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none">- วัสดุระแนงไม้เทียมขนาด 25 x 25 mm. (1 x 1 นิ้ว) (ระบุสีและลายภายหลัง) - น้ำหนักเบา - ทนความร้อน ปลอดภัย - นวัตกรรมสีเขียว เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม <p>8.3.3 ตัวอย่างและ Shop Drawing</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างระแนงไม้เทียม อุปกรณ์ติดตั้ง และ Shop Drawing แสดงการติดตั้งตามความจำเป็นของงาน โดยให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ <p>8.3.4 การติดตั้ง</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งระแนงไม้เทียม ตามระบุในแบบรูปและรายการประกอบแบบ - ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำการติดตั้งของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด - จุดใดที่มีการยึดระแนงไม้เทียมด้วยสกรูตามมาตรฐานผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องทำการ ปิดปิดหัวสกรูให้เรียบเนียนเป็นผิวอันเดียวกันกับเนื้อไม้เทียม <p>8.3.5 การทำความสะอาดและดูแลรักษา</p> <ul style="list-style-type: none">- เมื่อทำการปูผนังหรือปูพื้นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันผิวของระแนงไม้เทียมโดยการปูไม้้อคหรือกระดาษแข็งให้ทั่วบริเวณจนกว่าจะถึงวันส่งงาน - ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาผนังติดตั้งระแนงไม้เทียมที่จัดทำไว้เสร็จเรียบร้อยแล้วให้อยู่ในสภาพ ลักษณะ คุณภาพตามรายการข้อกำหนด อย่างเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากพื้น ผนัง หรือส่วนใดที่จัดทำไปแล้วมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ตรงตามแบบ และรายการก่อสร้างหรือมีตำหนิเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงาน จะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

9.งานฝ้าเพดาน

9.1 ฝ้าเพดานไม้ระแนง ไม้เทียม

9.1.1 ขอบเขตของงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ในการติดตั้งงานฝ้าเพดาน ตามระบุในแบบรูปรายการงานเสร็จเรียบร้อย

9.1.2 ข้อกำหนดทั่วไป

- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบรูปรายการ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม และประสานงานกับงานส่วนอื่น ๆ ให้ทำงานไปด้วยความเรียบร้อย

- การติดตั้งฝ้าเพดานชนิดต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย และผู้ออกแบบทุกประการ

- ฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องแข็งแรง ไร้ระดับ และความสูงตามระบุในแบบรูปรายการ รอยต่อจะต้องได้แนว ไล่ฉาก ไร้ระดับ และเรียบร้อย

- การทาสีฝ้าเพดานให้อู่ในห้วงงานทาสี

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing หรือส่ง Catalog พร้อมวิธีการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิต (กรณีผู้รับจ้างเสนอผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

- ตำแหน่งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น SMOKE DETECTOR , HEAT DETECTOR , หัวจ่ายระบบปรับอากาศ , ตำแหน่งดวงไฟ , SPRINKER , EXIT SIGN , ฟิล์มดูดอากาศ เป็นต้น

- รายละเอียด และวิธีการติดตั้งฝ้าเพดานชนิดต่าง ๆ

- ตำแหน่ง ACCESS หรือ SERVICE PANEL รายละเอียดของ ACCEAA PANAL ให้ดูเพิ่มเติมในแบบก่อสร้าง หากมีได้ระบุในแบบรูปรายการ ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนสั่งซื้อ

9.1.3 วัสดุและการติดตั้ง

- ไม้ระแนง ไม้เทียม (LATH) ผลิตจาก PVC ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 x 50 mm. (4" x 2") ยาว 3 เมตร/เส้น

- มีน้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย

- ทนแดด ทนฝน

- ปลอดภัย

- เหล็กโครงคร่า ให้ใช้เหล็กกล่องกัควาในช่เท่านั้น ทาสี (ระบุสีและลายภายหลัง)

- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุรับทราบก่อนดำเนินการติดตั้ง

9.2 ท้องพื้นของเดิม

9.2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบแต่งท้องพื้น คาน และหัวเสาให้เรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วทาสีตามข้อกำหนดหมวดงานทาสี

10. งานประตู - หน้าต่าง

10.1 ประตูกระจก และหน้าต่างกระจก

10.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานประตู และหน้าต่าง ตามแบบรูปและรายการประกอบแบบพร้อมการทดสอบ

10.1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียมจะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี และมีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง

10.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู - หน้าต่าง จากสถานที่ก่อสร้างจริงวันที่สามารถจัดทำได้ และจัดทำ Shop Drawing พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

10.1.4 สกรูยึดวงกบและยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้วัสดุที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

10.1.5 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือ EPDM หรือเทียบเท่า

10.1.6 รอยต่อรอบ ๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกภายในส่วนที่ติดกับปูนฉาบหรือคอนกรีตหรือวัสดุอื่นใดจะต้องเซาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ขานแนวด้วยวัสดุขานแนวชนิดทาสีทับได้และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่น ๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุขานแนวโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

10.1.7 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจกและกระจกกับอลูมิเนียมหรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ขานแนวด้วยซิลิโคนชนิดป้องกันการคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานให้ใช้ซิลิโกล์สีขงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม

10.1.8 การขานแนวรอยต่อต่าง ๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

10.1.9 การประกอบประตูอลูมิเนียม หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งคานแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต

10.1.0 การเคลื่อนย้ายประตูอลูมิเนียม หน้าต่างอลูมิเนียม ระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อยการวางพิงหรือการเก็บกองต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสมต้องมีหลังคาคลุมและไมโดนน้ำหรือฝนสาด

10.1.1 กุญแจ มือจับและอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันทีโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

10.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตูอลูมิเนียม หน้าต่างอลูมิเนียม เข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือชนตล็กเกินไปช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณด้านละ 2 มม.

10.1.3 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตูเสียหายได้

10.1.4 ภายหลังการติดตั้งประตูอลูมิเนียม หน้าต่างอลูมิเนียม รวมทั้งกระจกและอุปกรณ์ทั้งหมดแล้วจะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้ปิด-เปิดได้สะดวกและจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น

10.1.5 หากไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ กระจกที่นำมาใช้ในชุดประตูที่มีพื้นที่มากกว่า 1.5 ตารางเมตรขึ้นไปให้ใช้กระจกความหนาอย่างน้อย 8 มม.

11. งานทาสี

11.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบรูปและรายการพร้อมการรับประกันคุณภาพ

11.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งैंกैंตลลือคสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้นและอื่น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต อย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำการตรวจสอบจากผู้ผลิตสี

11.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

11.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสี โดยลพพะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้นที่หลีกเลี่ยงการผสมหรือการทาแต่ละครั้งจะต้องนำไปทาลายพื้นที่พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้นหรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

11.5 ห้องเก็บรักษาห้องกำหนดเป็นเขตระ วังอ็อกลิกซ์ ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้องเก็บรักษาสี

11.6 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี ะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

11.7 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังแห้งไม่สนิทและต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนังทุกครั้งก่อนทาสี

11.8 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอไม่มียรอยแปร่ง รอยหยดสีหรือขอบพร่องอื่นใดและจะต้องทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

11.9 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายในจะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวทอโลหะ โครงหลังคามต่าง ๆ หรือตามแบบระบุสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสีมีดังนี้

- ผิวพื้นปูกระเบื้องพื้นและบุผนัง ฝ้าอะลูสติก กระจก

- อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว

- สแตนเลส

- โคมไฟ

11.10 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

11.11 สีทาภายนอกและสีทาภายใน เช่น สีทาผนังปูนฉาบ ผนังอิฐฉั้ม ฝ้าเพดานอิฐฉั้ม ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์ ฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดเนียนหรือกึ่งเงา หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนุมัติ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
โครงการ			
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ			
G-Tech Training Center			
หน่วยงาน			
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			
งบประมาณ			
เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ			
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ			
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว ประธานกรรมการ			
นายอัศเรช ทองสว่าง กรรมการ			
(นายธเนตร์ ควรรหัด) กรรมการและเลขานุการ			
สถาปนิก			
นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศด.18797			
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า			
นายธเนตร์ ควรรหัด ภพท.49808			
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน			
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ			
เขียนแบบ			
นายธเนตร์ ควรรหัด			
แบบแสดง			
ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (4)			
มาตราส่วน NTS.			
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	06	
AD	06	จำนวนแผ่น	50

11.12 สีนํ้ามัน สีทาภายใน สีทาภายนอก ให้ใช้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภท \ ชื่อ	BEGER	CAPTAN	JOTUN	ICI	TOA
สีทาภายนอก และสีทาภายใน	BEGER SHIELD	SUPER SILICONE	JOTASHIELD EXTREME	DULUX HYDROFRESH	SUPER SHIELD
สีทาฝ้าเพดาน ภายใน	DELIGHT	LONGLIFE	JOTAMATT	SUPERCOTE	4 SEASONS
สีนํ้ามัน	BEGER SHIELD ENAML	HIGH GLOSS ENAML	GARDEX ENAMEL	DULUX GLOSS FINISH	GLIPTON ENAMEL

- 11.13 สีรองพื้นกันสนิม สำหรับงาน โลหะ/เหล็กชุบพรมห ให้ใช้ประเภท Red Lead หรือ Zinc Chromate
- 11.14 สีรองพื้น ไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้น ไม้ชนิดอีย็อทซี ชนิดสองส่วนผสม 4:1
- 11.15 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ บานประตู หน้าค่าง พื้นไม้ภายนอก เิงชายไม้ เป็นต้นให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก ประเภท Wood Stain หรือ Deck Stain หรือตามแบบรูปรายการ
- 11.16 วัสดุอุดรอยแตกร้าวของผนังปูนหรือครีมนั้นปิว ให้ใช้วัสดุอุดโป๊วประเภท Acrylic Filler โดยเฉพาะและกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้าที่ได้รับอนุญาตให้ใช้
- 11.17 พื้นผิวปูนเก่า ผู้รับจ้างทำการลอกสีเก่าออกให้หมด ซ่อมแซมพร้อมทั้งทำความสะอาดผิวปูนเก่าให้เรียบร้อยและแห้งสนิท หลังจากนั้นให้ทาสีรองพื้นทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้งทั้งระะแห้ง 2 ชั่วโมง ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทั้งระะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 11.18 การทาสีสำหรับงาน โลหะ
- พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดความนํ้ามันด้วยทินเนอร์หรือนํ้ามันก๊าด ขจัดสนิมออก โดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดคราบรอยเชื่อม โดยขัดด้วยเครื่องเจียรทำความสะอาดและขัดด้วยผ้าสะอาด ทั้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กถลุง ให้ใช้วิธีชุบกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้วทาครั้งที่ 3 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง(การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะ โครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทั้งระะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)
- 11.19 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการ ีหลายยี่ห้อ
- ให้ทาบนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้้อดสัก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน
 - ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูห่วตะปู ขัดแต่งด้วยกระดาษทราย
 - สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทั้งระะแห้งละ 8 ชั่วโมง

12. งานไฟฟ้า

- 12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ และมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตลอดจนงานชั่วคราว เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
- 12.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์
- 12.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งงานไฟฟ้าทั้งหมดให้ถูกต้องตามกฎหมายของ วสท. ฉบับปัจจุบัน หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานระบบไฟฟ้าของประเทศไทยและNEC ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ผิดกฎหรือมาตรฐานให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 12.4 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าของผู้รับจ้าง เริ่มจากสายไฟฟ้าแรงต่ำ 220/380V 3เฟส 4 สาย 50 Hz จากตู้ควบคุมไฟฟ้าแต่ละชั้น อยู่บริเวณข้างลิฟต์โดยสารและเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังดวง โคม เค้ารับ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ
- 12.5 จุดของดวง โคม ปลั๊ก สวิตซ์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่แสดงในแบบรูปและรายการ เป็นจุดตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของอาคาร โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 12.6 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ได้มาตรฐาน อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นของที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ และผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นชนิดที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ,BS, DIN วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้วไม่ได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลังผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 12.7 การทดสอบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือและทำการทดสอบการใช้งาน วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดตามกฎหมายของวิศวกรรมสถาน,การไฟฟ้า ตามมาตรฐานที่ติและปลอดภัย โดยมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานในการร่วมทดสอบด้วย
 - การปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสถานที่และความต้องการใช้งาน เช่นการปรับสมดุลของโหลดการปรับแต่งแรงดันของระบบการปรับแต่งการป้องกันการใช้กระแสเกินและการลัดวงจร เป็นต้น
 - ผู้รับจ้างต้องเปิดเดินเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกันก่อนส่งมอบงาน
 - ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลที่ถูกต้องแม่นยำตามที่กำหนดไว้ได้ดี โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง
- 12.8 สีของสายไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐานสายไฟ มอก.11-2553 และให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าตามมาตรฐาน วสท.2556
- ระบบไฟฟ้า 380/220V 3 เฟส 4 สาย ให้ใช้สายสีน้ำตาลสำหรับเฟส A (L1) สีดำสำหรับเฟส B (L2) สีเทาสำหรับเฟส C (L3) สีฟ้าสำหรับสำหรับสายนิวทรัล (N) สีเขียวแถบเหลืองสำหรับสายดิน (G)
 - ระบบไฟฟ้า 220V 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้สายสีน้ำตาลสำหรับเส้นที่มีไฟ (Line) สีฟ้าสำหรับสายนิวทรัล (N) สีเขียวแถบเหลืองสำหรับสายดิน (G)
 - สายขนาดใหญ่และสายที่ผลิตเฉพาะสีเขียว ให้ใช้ปลอกหุ้มหางปลา (Vinly Wire End Cap) หุ้มปลายสายตามสีที่กำหนดตามมาตรฐานสายไฟ มอก.11-2553
- 12.9 การเดินสายไฟฟ้า
- สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อ โลหะ ตามกำหนดในแบบรูปและรายการ
 - ท่อโลหะและอุปกรณ์ ต้องเป็นวัสดุที่ชัดเจนกับงานไฟฟ้าโดยวิธีการป้องกันการเป็นสนิม คือใช้เหล็กอาบสังกะสี มีขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มม. (1/2") ท่อที่ไม่ได้สีในผนังหรือคอนกรีตจะต้องยึดด้วยประกับโลหะหรือประกับสำหรับแขวนท่อทุก ๆ ช่วง 1.5 ม. จากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์
 - การเดินสายไฟฟ้าในท่อ ต้องกระพ่ายหลังการวางท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย และอุปกรณ์ต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น ต้องร้อยสายในขณะที่ดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมีให้กระเตรียมหรือร้อยสายไฟไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด
 - ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ ต้องมีข้อต่อเข้ากับกล่องต่อสาย (Box connector) ติดไว้ทุกแห่งปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถัดไปทุกแห่งการร้อยในที่เป็ยกขึ้นต้องมีหัวงา (Service Entrance Fitting) ใส่ไว้ที่ ปลายท่อที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องมีฝาครอบ (Conduit cap) ปิดไว้ทุกแห่งการต่อ โลหะชนิดบางที่ฝังในผนังหรือพื้นให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ การงอท่อต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และเมื่อรวมมุมที่งอแล้วต้องไม่เกิน360 องศา (ระหว่างการต่อสาย 2 จุด)
- 12.10 ท่อร้อยสายไฟฟ้า
- ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ฝังในดิน ได้ถนน ฝังในปูนทราย ในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กและใช้ในสถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่าย ท่อโลหะชนิดหนาใช้ท่อต่อชนิดเกลียว ท่อฝังในคอนกรีตฝังในดิน และที่อยู่ภายนอกอาคารที่อาจจะเป็ยกขึ้น หรืออยู่ในที่เป็ยกขึ้นต้องทงน้ำยาที่เกลียว (Electrical Pipe Joint Compound) ก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า
 - ท่อโลหะชนิดกลาง (IMC) ใช้ติดตั้งในกรณีดังนี้ คือ ที่ Service Entrance ที่ต้องการฝังในดิน หรือในคอนกรีตที่เดินนอกอาคาร หรือฝังในคอนกรีตที่เดินในอาคาร หรือเป็นสายบ่อนหรือสายมอดเอร์หรือที่อื่น ตามข้อกำหนดของ NEC
 - ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ใช้เดินลอยเกาะติดกับผนังเหนือเพดาน ท่อโลหะชนิดบาง โดยทั่วไปใช้ข้อต่อแบบสลักเกลียวขัน และแบบใช้เครื่องมือบีบ
 - ท่อโลหะชนิดอ่อน (FMC) ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่การสั่นสะเทือนขณะใช้งาน เช่น มอเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความคล่องตัวขณะปรับตำแหน่ง เช่น ดวง โคม หรือใช้ในที่อื่น ๆ ที่สามารถใช้ท่อแข็งได้ และใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ตัวท่อให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มม. (1/2") ท่ออ่อนที่ใช้บริเวณที่อาจจะเป็ยกขึ้นหรืออยู่ในที่เป็ยกขึ้นต้องเป็นแบบกันน้ำและใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ
- 12.11 การต่อสายไฟฟ้า
- สายไฟฟ้าที่มีหน้าตัดไม่เกิน 10 Sq.mm. ให้ต่อโดยใช้ Insulated Solderless Wire Connector ชนิดเกลียวลวด หรือชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด โดยมีขนาดเป็นไว้นิลพลาสติกอ่อนและทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ขนาดให้เลือกตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 - สายไฟฟ้าที่มีขนาดหน้าตัดตั้งแต่ 16 Sq.mm. ขึ้นไป ให้ต่อสายโดยใช้ Solderless Wire Connector ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัด ห้ามใช้หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัด นอกจากจะได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรไฟฟ้าผู้ออกแบบ
 - การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ขั้วแบบมีหัวสกรูยึดสาย ให้ใส่ Terminal ชนิดเครื่องมือกลอัดทุกแห่ง ห้ามใช้สายพันรอบสกรูไว้เลย ๆ ยกเว้นสายที่ต่อเข้าเค๊ารับ โดยที่หัวต่อและ Terminal ทุกชนิดต้องใช้ชนิด UL-Approved หรือเทียบเท่า
 - เครื่องมือกลที่ใช้ในการอัดหัวต่อ ต้องเป็นเครื่องมือที่ทำขึ้นสำหรับงานอัดหัวต่อโดยเฉพาะและต้องใช้เครื่องมือตามขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ
 - หัวต่อชนิดไม่มีถวนในตัว ต้องหุ้มด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วต้องหนาไม่น้อยกว่า 7 มม. มีภาวนเหนียวในตัว ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียสกรด ค่าง น้ำ และสารเคมีต่าง ๆ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์ เช่น เทป Scotch No.33
- 12.12 ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า
- สายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 750 โวลท์ ตัวนำเป็นทองแดง ตามมาตรฐาน มอก. 11-2553 ชนิดใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส หรือตามที่กำหนดในแบบ
 - สายไฟฟ้า ให้ใช้ตามมาตรฐานที่ วสท. หรือการไฟฟ้าฯ รับรอง ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553, ASTM, MEA หรือ VDE
 - สายวงจรร้อย สายที่ต่อไปยังเค๊ารับและสายดิน ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 Sq.mm. หรือตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ
 - สายวงจรร้อย สายที่ต่อไปยังดวงโคมแต่ละดวง ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 Sq.mm. สำหรับความยาวไม่เกิน 4.5 ม. จากสายวงจรร้อยเท่านั้น หรือตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ
 - สายที่ใช้ในดวง โคมหลอดไส้ ให้ใช้สายหุ้มฉนวนชนิดทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียส เช่น สายที่ใช้ฉนวนใยหิน หรือฉนวนซิลิกอน
- 12.13 กล่องต่อสาย
- กล่องต่อสายและฝาครอบทุกชนิด ใช้แบบทำในประเทศด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. กล่องต่อสายสำหรับสวิตซ์และเค๊ารับแบบกันน้ำฝนได้ ที่ใช้เกาะผนังให้ใช้ชนิด โลหะหล่อ (Die Cast) พ่นสีอบ หรือกล่องพลาสติก กล่องต่อสายสำหรับติดตั้งสวิตซ์ได้ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตซ์ลั๊กประมาณ 54 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดตั้ง โคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ชนิดเหล็กเคลือบหรือแปดเหลี่ยม ตามมาตรฐาน NEMA ใช้ขนาดลั๊กประมาณ 41 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดตั้งรับใช้ขนาด 54x112x54 มม. กล่องต่อสายให้ใช้ทุกแห่งที่มีสวิตซ์ เค๊ารับ จุดต่อแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดที่มีการติดตั้ง จุดที่มีการเดินไว้งเกินกว่าที่กำหนด และตามความจำเป็น
 - กล่องดึงสายและฝาครอบขนาดใหญ่ ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มม.พ่นสีกันสนิมและพ่นสีชั้นนอกด้วย
 - ขนาดกล่องต่อสายและจำนวนสายในกล่องต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC หรือ VDE
 - กล่องสำหรับสวิตซ์และเค๊ารับที่ฝังในผนังและเสา ซึ่งไม่สามารถใช้ขนาดลั๊ก 54 มม.ได้ ให้ใช้ชนิดลั๊ก 41 มม. แทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรไฟฟ้าก่อน กล่องต่อสายชนิดอื่น ๆ และ Junction Box ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 102x102x54 มม.
 - การติดตั้งดวง โคมแต่ละดวง ต้องมีกล่องต่อสายดินติดตั้งต่างหากภายนอกดวง โคม ห้ามต่อท่อเข้าดวง โคมโดยตรง และไม่ให้ร้อยสายวงจรม่านทะเลดวงโคมไปยังจุดจ่ายไฟอื่น ๆ



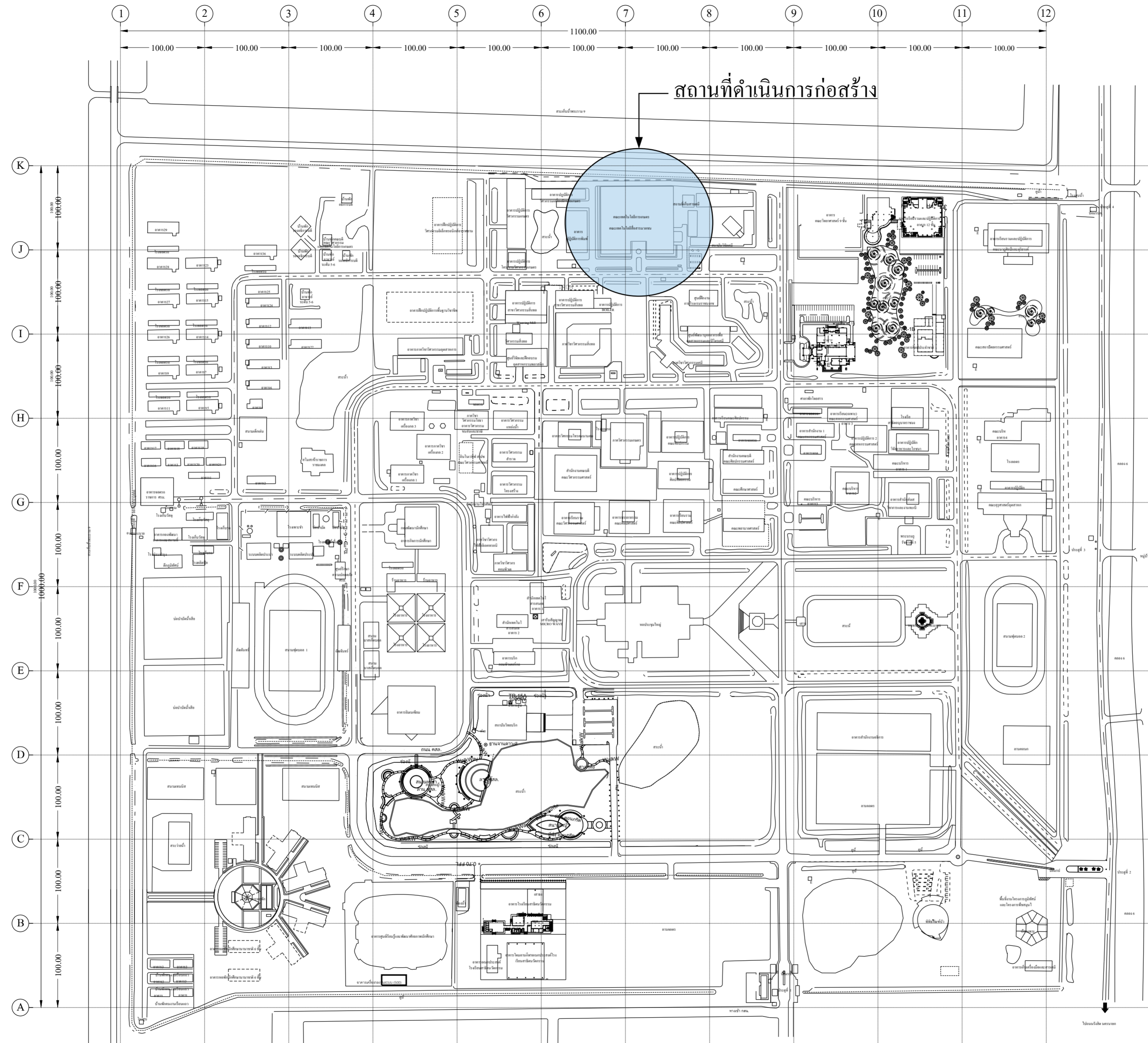
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฉุลบุรี

โครงการ		
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ		
G-Tech Training Center		
หน่วยงาน		
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน		
งบประมาณ		
เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ		
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ		
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว ประธานกรรมการ		
นายอัครเดช ทองสว่าง กรรมการ		
(นายธเนตร์ ควรหัตต์) กรรมการและเลขานุการ		
สถาปนิก		
นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ.ศด.18797		
วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธเนตร์ ควรหัตต์ ภทท.49808		
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ		
เขียนแบบ		
นายธเนตร์ ควรหัตต์		
แบบแสดง		
ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (5)		
มาตราส่วน NTS.		
หมายเลขแบบ	แผนที่	07
AD	จำนวนแผ่น	50

<p>12.14 หลอดไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none">- หลอดไฟฟ้า LED Tube ขนาด 18 วัตต์ Day Light ขาสปริง - หลอดไฟฟ้า ทรงกลม ขั้ว E27 LED 12 วัตต์ Day Light , warm white <p>12.15 ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none">- ดวง โคม ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการประกอบแบบ โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุ ดวง โคมที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิตในประเทศ อาจมีขนาดแตกต่างจากที่กำหนดได้เล็กน้อยดวง โคมทุกชนิดต้องเสนอแบบหรือตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ - ดวงโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. พันสีและผ่านการอบ (Baked Enamel) และมีการวิธีป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี เช่น ซุปฟอสเฟต หรือชุบสังกะสี เป็นต้น - อุปกรณ์ขาสหลอด ต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE หรือ NEMA <p>12.16 สวิตช์และเต้ารับ</p> <ul style="list-style-type: none">- สวิตช์ใช้กับดวงโคมชนิด 1 เฟส (Single Phase) เป็นชนิดใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 250V ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์กับสวิตช์เป็นกลไกแบบกดเปิด-ปิด โดยวิธีการกดสัมผัส Contactต้องเป็นเงิน (Silver) โดยไม่ผสม โลหะอื่น ตัวสวิตช์เป็นสังฆาหรือสื่อนำทนทานกำหนดในแบบรูปและรายการ ขั้วต่อสายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดใส่สายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยึดติดแน่นด้วยตัวขอมันเอง (Automatically Lock)สามารถกันสายและกับสายสวิตซ์อื่นในกล่องเดียวกันหรือเข้ากล่องสามารถกันมือหรือนิ้วและกับขั้วโดยตรง ห้ามใช้สวิตช์ที่ยึดสายไฟฟ้า โดยการ ใช้สกรูกดยึด - เต้ารับทั่วไปต้องเป็นแบบติดผนัง มี 3 ขั้ว(รวมสายดิน) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบนใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 250 โวลท์และทนกระแสไฟไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ตัวเต้ารับเป็นสิ่งข้างหรือตามระบุในแบบรูปหรือรายการ ขั้วต่อสายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดใส่สายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยึดติดแน่นด้วยตัวขอมันเอง (Automatically Lock) สามารถกันมือหรือนิ้วและกับขั้วโดยตรง ห้ามใช้เต้ารับที่ยึดสายไฟโดยการกดทับสายใต้ตัวสกรู โดยตรง ผ่าครอบสวิตซ์และเต้ารับ ภายในตัวอาคารเฉพาะในที่แห้ง ให้ใช้ฝาครอบชนิด โลหะไม่เป็นสนิม เช่น Anodized Brushed Aluminum หรือ Stainless Steel มีฉนวนอยู่ด้านหลังเพื่อกัน ไม้ให้ส่วน ที่มีกระแสของตัวสวิตซ์หรือเต้ารับแตะกับกับฝาครอบ ฝาครอบต้องเป็นผู้ผลิตสวิตซ์และเต้ารับ <p>13.งานเครื่องปรับอากาศ</p> <p>13.1 ผู้รับจ้างงานระบบปรับอากาศจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศที่ระบุไว้ในแบบให้ครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการประกอบแบบนั้นเสร็จเรียบร้อยสามารถใช้งานได้</p> <p>13.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องปรับอากาศ บุคคลากร วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและอื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบปรับอากาศเพื่อให้งานระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามแบบรูป กำหนดเวลาและ ได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อย สวยงามและถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>13.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศที่ระบุไว้ในแบบให้ครบถ้วน ประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และระบบป้องกันต่าง ๆ งาน ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ เพื่อให้งานเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์</p> <p>13.4 มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ประกอบแบบและการติดตั้งเพื่ออ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาใน โครงการนี้ ให้ถือตามมาตรฐาน ของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- มอก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - MEA Metropolitan Electrical Authority - วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย - 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 <p>13.5 การติดตั้ง</p> <ul style="list-style-type: none">- วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน ยกเว้นในกรณีแบบรูปรายการระบุให้ใช้ของเดิม การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต - ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาดและรูปร่างที่ชัดเจนส่งให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติทุกครั้งก่อนนำไปติดตั้ง - ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดการติดตั้งของระบบต่าง ๆ ตามที่ได้ตรวจสอบสภาพสถานที่ติดตั้งตามความเป็นจริงและจากการปรึกษาร่วมกับผู้ว่าจ้างระบบงานอื่นแล้ว - ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาจากผู้ควบคุมงานเห็นสมควรไว้ทำ ก่อนดำเนินการติดตั้ง <p>13.6 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning)</p> <ul style="list-style-type: none">- เครื่องปรับอากาศแต่ละชุดจะประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) ใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็น (Everpolorator Blower) โดยเมื่อใช้ทำงานร่วมกันจะมีความสามารถทำความเย็นรวม (Matching Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดในแบบและข้อกำหนดหนึ่งนี้เครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต - เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) <ul style="list-style-type: none">- CASING ทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือเหล็กค้ำเพื่อป้องกันสนิมตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของคอมเพรสเซอร์คอล์ยระบายความร้อนและพัดลม - COMPRESSOR แต่ละ MODULE เป็นแบบ SCROLL หรือดิกว่า ความคุมด้วยระบบ INVERTER หรือ DIGITAL - CONDENSER COIL เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ทำด้วยทองแดงสรีบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม - ระบบไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50 Hz หรือ 380V / 3Ph / 50Hz - เครื่องเป่าลมเย็น FAN COIL UNIT เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ CONDENSING UNIT ออกแบบให้ใช้งานร่วมกันโดยให้มีชนิด สมรรถนะการทำทำความเย็นและตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการ พร้อมชุด REMOTE CONTROLLER ชนิดคดผนังหรือแบบ ไร้สาย - COOLING COIL ทำด้วยทองแดงมีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม - อุปกรณ์ควบคุมเป็นแบบ REMOTE มีสายหรือ ไร้สาย ซึ่งสามารถควบคุมการเปิดปิด เครื่อง - ระบบไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50 Hz <p>- ระบบควบคุม ต้องมีระบบควบคุมส่วนกลาง (Central Control Unit) สามารถควบคุมการเปิดปิดและปรับอุณหภูมิแบบแยกอิสระของคอล์ยเย็นได้</p> <p>- ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง (REFRIGERANT AND DRAIN PIPING SYSTEM)</p> <ul style="list-style-type: none">- ระบบท่อน้ำยาใช้ท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DRAWN TYPE L) ท่อ SUCTION และ LIQUID จะต้องหุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAMED ELASTOMER หนาไม่ต่ำกว่า 19 มม. หรือฉนวนที่ระบุในแบบท่อน้ำยา SUCTION และ LIQUID ให้เห็นแยกจากกันโดยมี CLAMP รัศทุก ๆ ระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่ส่วนที่รัด CLAMP ให้สอดแผ่นสังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. หุ้มฉนวนก่อนรัด CLAMP พร้อมใส่รางครอบท่อตามขนาดให้เรียบร้อย - การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVES ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ - ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC แข็ง CLASS 8.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2532 อุปกรณ์ข้อต่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAMED ELASTOMER หนาไม่ต่ำกว่า 13 มม. <p>13.7 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือมาตรฐานของ วสท. ฉบับปัจจุบัน - ติดตั้งสวิตซ์ตัดคอน ไม้อัด โนมตี (Safety Switch) ป้องกันฟืนและน้ำ ชนิดไม่มีฟิวส์กับคอนเด็นซิ่งชนิด ชนิดของสายไฟพร้อมท่อ ให้ใช้ชนิด 750V 70 องศาเซลเซียสPVC (IEC01)และรับกระแส ไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องปรับอากาศ - ขนาดสายไฟที่เมนของเครื่องปรับอากาศ จะต้องเป็นชนิดที่รับกระแสไฟไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) ขนาดเล็กสุดต้องไม่ต่ำกว่า 4 Sq.mmm. - ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลมและเทอร์โมสตัดให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดเล็กสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.5 Sq.mmm. - การติดตั้งระบบสายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะ ในการทำงานปกติต้องไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน - ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. หรือตามหัวข้อ งาน ไฟฟ้า / ท่อร้อยสาย - การตัดต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย ตามหมวดงาน ไฟฟ้า <p>13.7 การทดสอบ</p> <p>การทดสอบระบบ โดยการให้ระบบทำงานจริงนั้น จะถูกพิจารณาให้กระทำเมื่อติดตั้งระบบแล้วเสร็จ โดยการทดสอบจริงนั้นเพื่อเป็นการตรวจสอบรูปแบบ การทำงานของระบบโดยมีความสัมพันธ์กับอุปกรณ์หรือระบบอื่น ๆ และการพิจารณาระบบที่ออกแบบกับสมรรถนะการทำงานของระบบจริง ในการทดสอบระบบจะต้องมีการทดสอบหน้าที่ (Function Test) การทำงานของอุปกรณ์ในระบบทุก ๆ ตัวเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทุก ๆ ส่วนทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง</p> <p>14.งานกลอนแม่เหล็ก ไฟฟ้า</p> <p>14.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งประตู หน้าต่าง งาน ไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าแข็งแรงและเรียบร้อยสวยงาม</p> <p>14.2 ผู้รับจ้างงานกลอนแม่เหล็ก ไฟฟ้าจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาและติดตั้งตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้ครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการประกอบแบบนั้นเสร็จเรียบร้อยสามารถใช้งานได้</p> <p>14.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหากลอนแม่เหล็กไฟฟ้า บุคคลากร วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและอื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อให้งานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ตามแบบรูปกำหนดเวลาและ ได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อย สวยงามและถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>14.4 ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ สำหรับงานกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง</p> <p>14.5 กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ขนาด 600 ปอนด์พร้อมเครื่องอ่านบัตร</p> <ul style="list-style-type: none">- เครื่องทาบบัตรแบบ Proximity Card รองรับบัตรแบบ Proximity Card ของบุคลากรเดิมที่มีอยู่ได้ - กลอนแม่เหล็กไฟฟ้าขนาด 600 ปอนด์ - อุปกรณ์จับยึดประตูกระจกนิรภัย บานเปิดคู่ - อุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องทาบบัตรและกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าในกรณีที่ไฟฟ้าดับไม่น้อยกว่า 30 นาที - สวิตซ์ปุ่มกดตัดสัญญาณ สำหรับกดเพื่อออกจากห้อง <p>14.6 การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด งาน ไฟฟ้าสำหรับกลอนแม่เหล็ก ไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดงานไฟฟ้านั้น</p> <p>14.7 ระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าที่ติดตั้งใหม่ ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าของเดิมที่มีอยู่ได้ โดยคำใช้จัดการติดตั้งระบบเป็นของผู้รับจ้าง</p> <p>15.งานครุภัณฑ์</p> <p>15.1 เก้าอี้ทำงาน 3 ตัว จำนวน 3 ตัว (เก้าอี้บาร์ ไมวีนีชนิดขึ้นรูป)</p> <ul style="list-style-type: none">- ขนาดไม่น้อยกว่า W 49.5 x D 52 x H 90 – 112 CM เมาะกว้างไม่น้อยกว่า 49.5 CM - พนักพิงและที่นั่ง โครงไมวีนีเยร์ คัดขึ้นรูป เสริมหนังดีไซน์ - มีที่วางเหยียบเท้า พักเท้าเวลานั่ง - ปรับสูงต่ำ ด้วยระบบไฮโดรลิก	<div style="text-align: center;"></div> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>									
<p>โครงการ</p>										
<p style="text-align: center;">ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ</p>										
<p style="text-align: center;">G-Tech Training Center</p>										
<p>หน่วยงาน</p>										
<p style="text-align: center;">คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน</p>										
<p>งบประมาณ</p>										
<p style="text-align: center;">เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ</p>										
<p>คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ</p>										
<p style="text-align: center;">รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว</p> <p style="text-align: center;">ประธานกรรมการ</p>										
<p style="text-align: center;">นายอัครเดช ทองสว่าง</p> <p style="text-align: center;">กรรมการ</p>										
<p style="text-align: center;">(นายชเนตร์ ควรรหัสต์)</p> <p style="text-align: center;">กรรมการและเลขานุการ</p>										
<p>สถาปนิก</p>										
<p style="text-align: center;">นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-ศด.18797</p>										
<p>วิศวกรโยธา</p>										
<p>วิศวกรไฟฟ้า</p>										
<p style="text-align: center;">นายชเนตร์ ควรรหัสต์ ภพท.49808</p>										
<p>คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน</p>										
<p style="text-align: center;">ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประการ คลกิจ</p>										
<p>เขียนแบบ</p>										
<p style="text-align: center;">นายชเนตร์ ควรรหัสต์</p>										
<p>แบบแสดง</p>										
<p style="text-align: center;">ข้อกำหนดประกอบแบบงานก่อสร้าง (6)</p>										
<p>มาตราส่วน NTS.</p>										
<table><tbody><tr><td>หมายเลขแบบ</td><td>แผ่นที่</td><td></td></tr><tr><td>AD</td><td>08/09</td><td>จำนวนแผ่น</td></tr><tr><td></td><td></td><td>50</td></tr></tbody></table>	หมายเลขแบบ	แผ่นที่		AD	08/09	จำนวนแผ่น			50	
หมายเลขแบบ	แผ่นที่									
AD	08/09	จำนวนแผ่น								
		50								



ภาพตัวอย่างครุภัณฑ์เก้าอี้บาร์



สถานที่ดำเนินการก่อสร้าง

ผังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดดี

แบบแสดง

ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มาตราส่วน 1:3,500

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	09
AD 09/09	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดด์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดด์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดด์

แบบแสดง

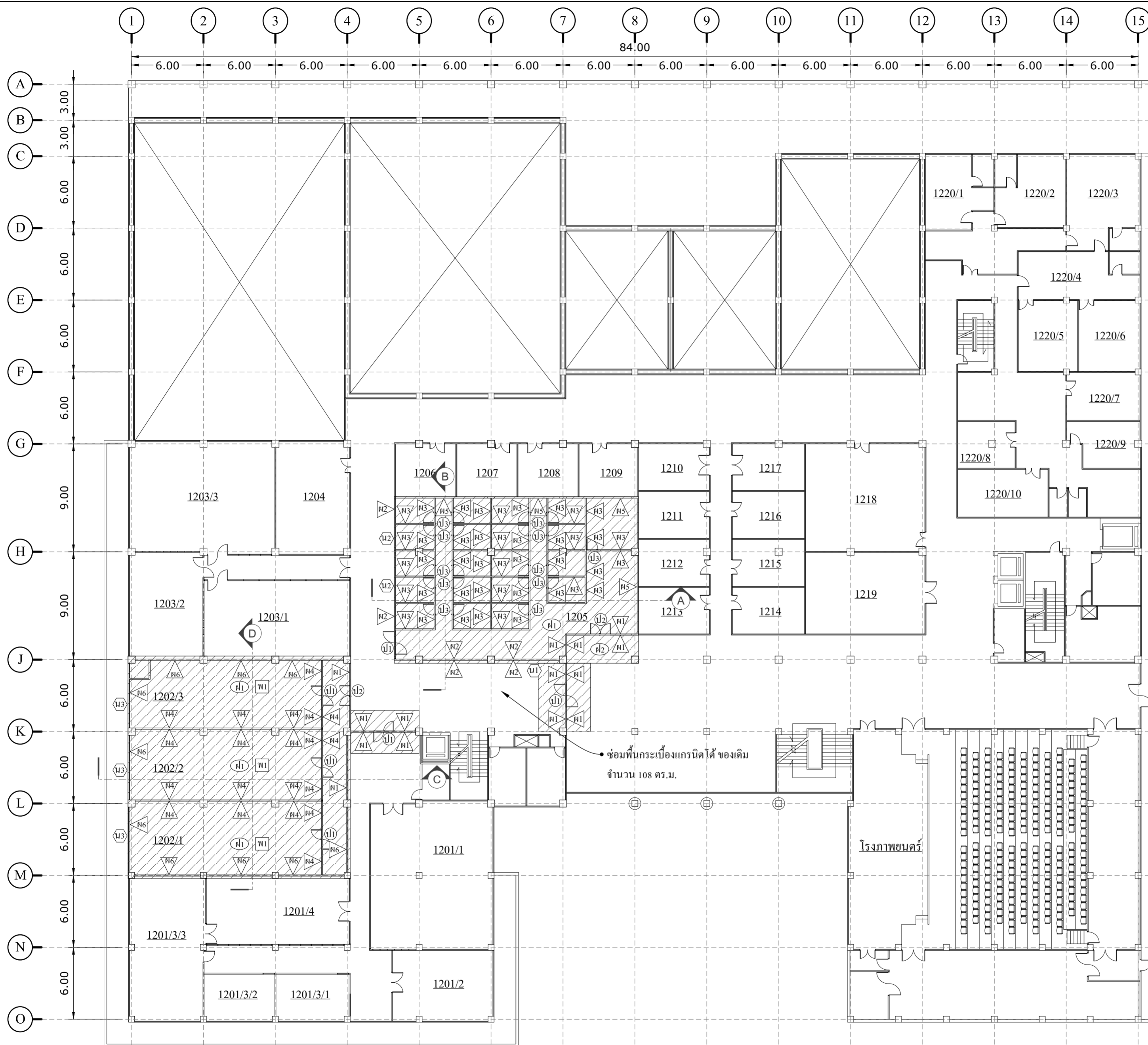
แปลนพื้นที่ 2 (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:250

หมายเลขแบบ

AR 01/26

จำนวนแผ่น 50



แปลนพื้นที่ 2 (ของเดิม)
มาตราส่วน 1:250



สัญลักษณ์	รายละเอียด						
พ1	พื้นกระเบื้องแกรนิต ของเดิม รื้อถอน	พ4	ผนังกระจกครึ่งตัวด้านล่างกรงลูมึนียมลูกฟูก ของเดิม รื้อถอน	ผ1	ฝ้าเพดานทึบบาร์ โครงอลูมิเนียม ของเดิม รื้อถอน		
พ2	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รื้อถอน	พ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)	ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม รื้อถอน		
พ3	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รื้อถอนเหลือขอบผนังสูงจากพื้น 15 ซม.		ติดไม้บัว วย ใส เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ติดตั้งตามแบบรูปและรายการ	ป2	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม รื้อถอน		
พ4	ผนังอิฐบล็อค 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ของเดิม รื้อถอน	พ6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสีใหม่ ตามแบบรูปรายการ (ระบุสีภายหลัง)	ป3	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม รื้อถอน	น1	หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ของเดิม รื้อถอน
					น2	หน้าต่างกระจกบานติดตาย ของเดิม รื้อถอน	
					น3	หน้าต่างกระจกบานเปิดคู่ โครงเหล็กหล่อ	
						หน้าต่างกระจกบานเปิดคู่ โครงเหล็กหล่อ	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภทจ.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดดี

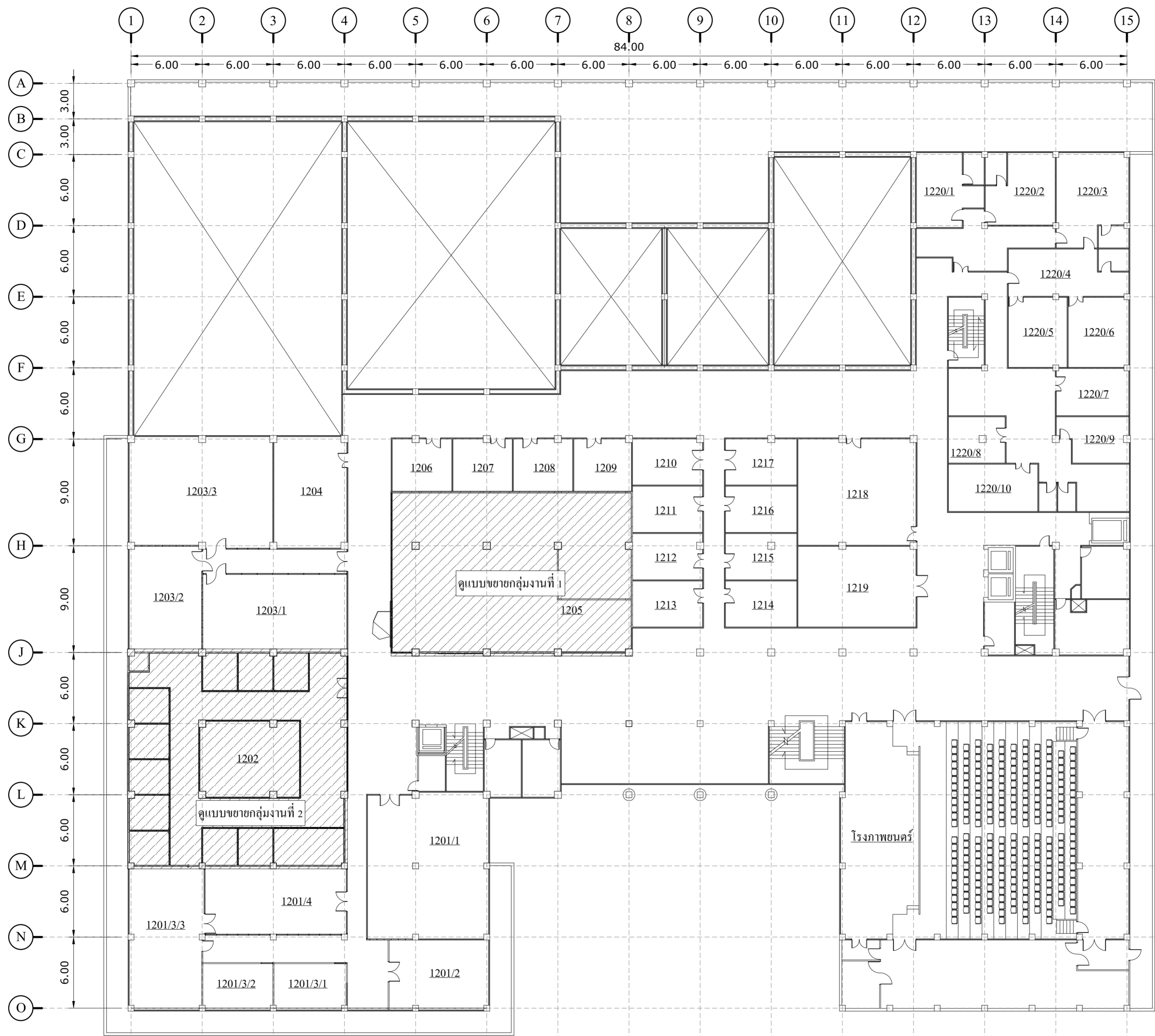
แบบแสดง

แปลนพื้นที่ชั้น 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:250

หมายเลขแบบ AR 02 26 แผ่นที่ 11

จำนวนแผ่น 50



แปลนพื้นที่ชั้น 2 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:250





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สต.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

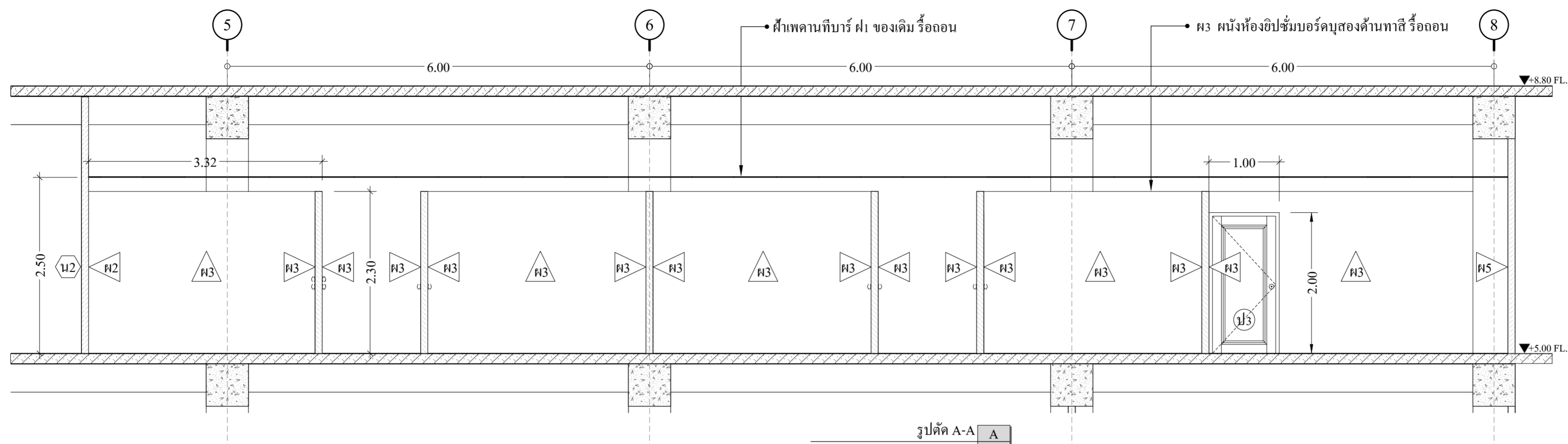
รูปตัด A-A, รูปตัด B-B

มาตราส่วน 1:50

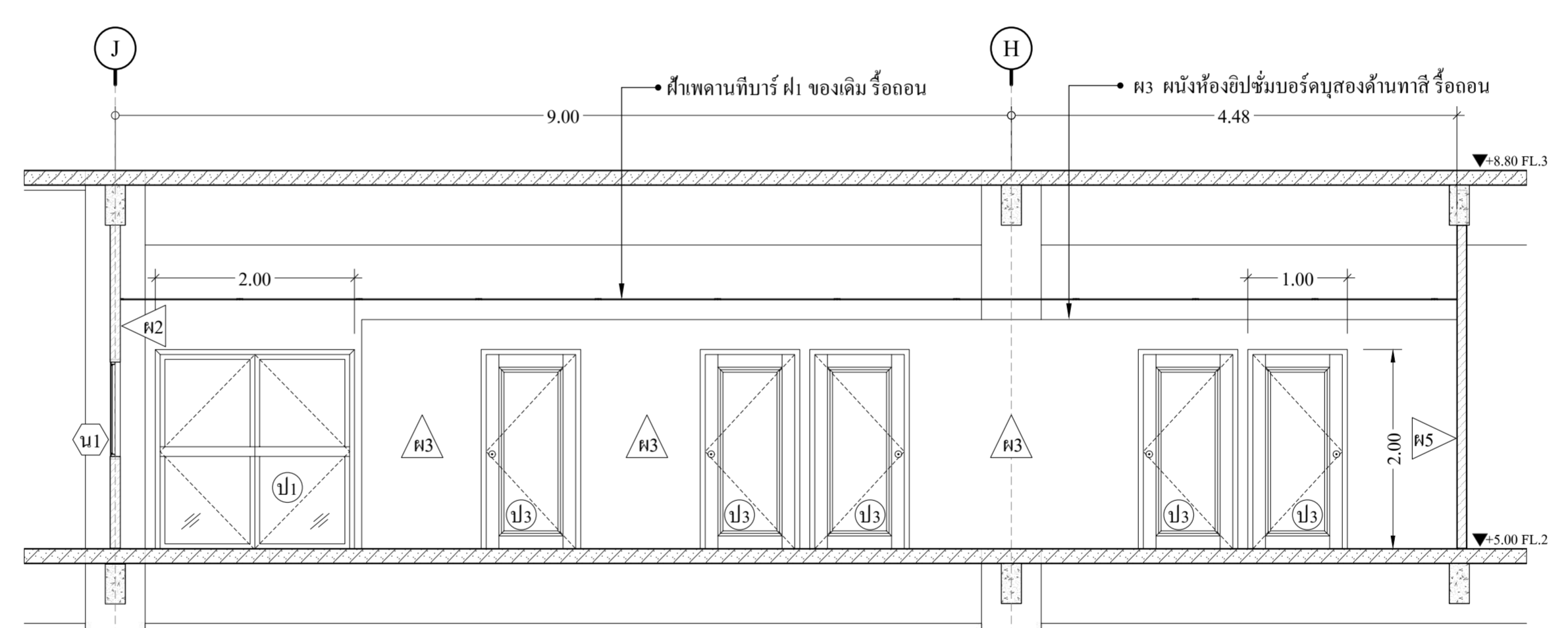
หมายเลขแบบ AR 03/26

แผ่นที่ 12

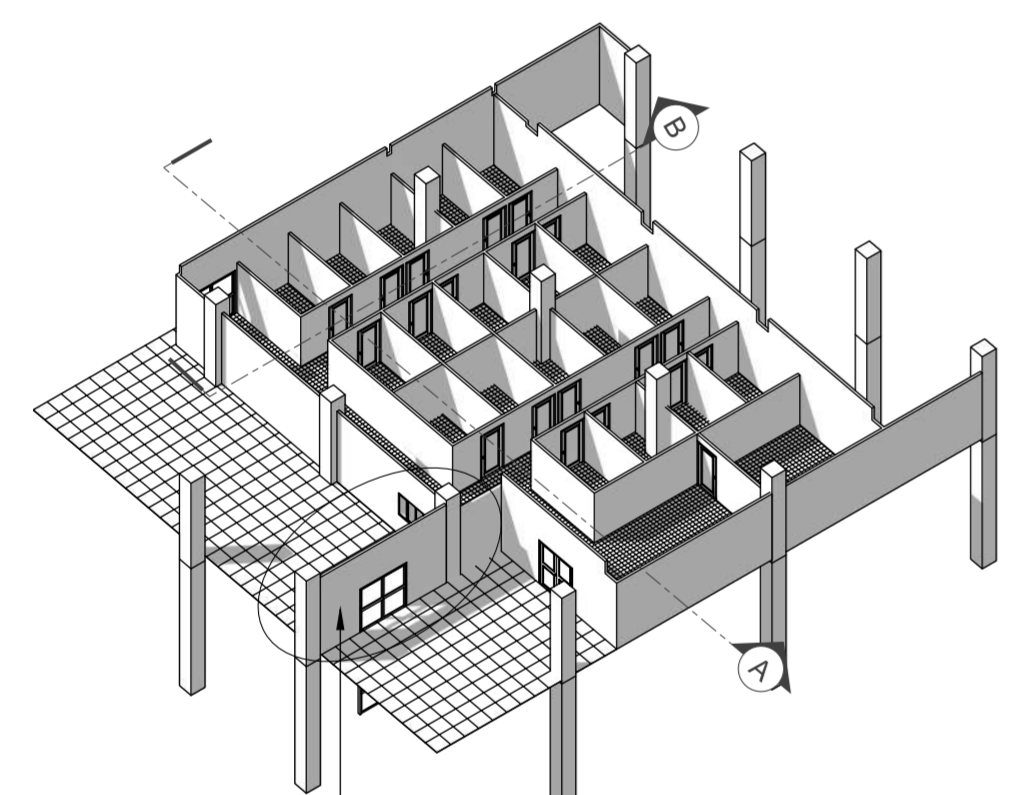
จำนวนแผ่น 50



รูปตัด A-A A
มาตราส่วน 1 : 50 AR-03

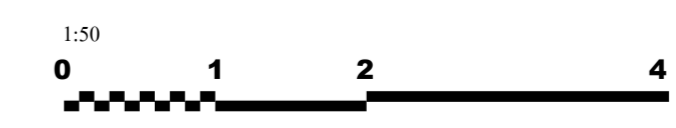


รูปตัด B-B B
มาตราส่วน 1 : 50 AR-03



ร็อดอนผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ พร้อมร็อดอนประตูบานเปิดคู่

สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ2	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ร็อดอนเหลือขอบผนังสูงจากพื้น 15 ซม.
พ3	ผนังยิปซัมบอร์ด 2 ด้าน โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ของเดิม ร็อดอน
พ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสีใหม่ ดินไม้บัว อบ สี เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ดัดตั้งตามแบบรูปและรายการ
ฟ1	ฝ้าเพดานที่บาร์ โครงอลูมิเนียม ของเดิม ร็อดอน
ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม ร็อดอน
ป3	ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว ของเดิม ร็อดอน
น1	หน้าต่างกระจกบานเลื่อน ของเดิม ร็อดอน
น2	หน้าต่างกระจกบานติดตาย ของเดิม ร็อดอน





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

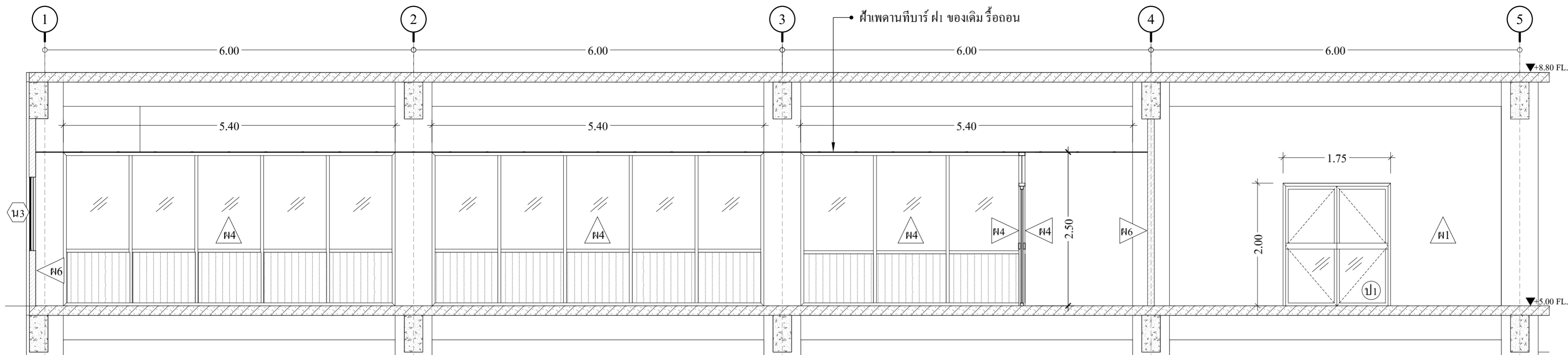
รูปตัด C-C, รูปตัด D-D

มาตราส่วน 1:50

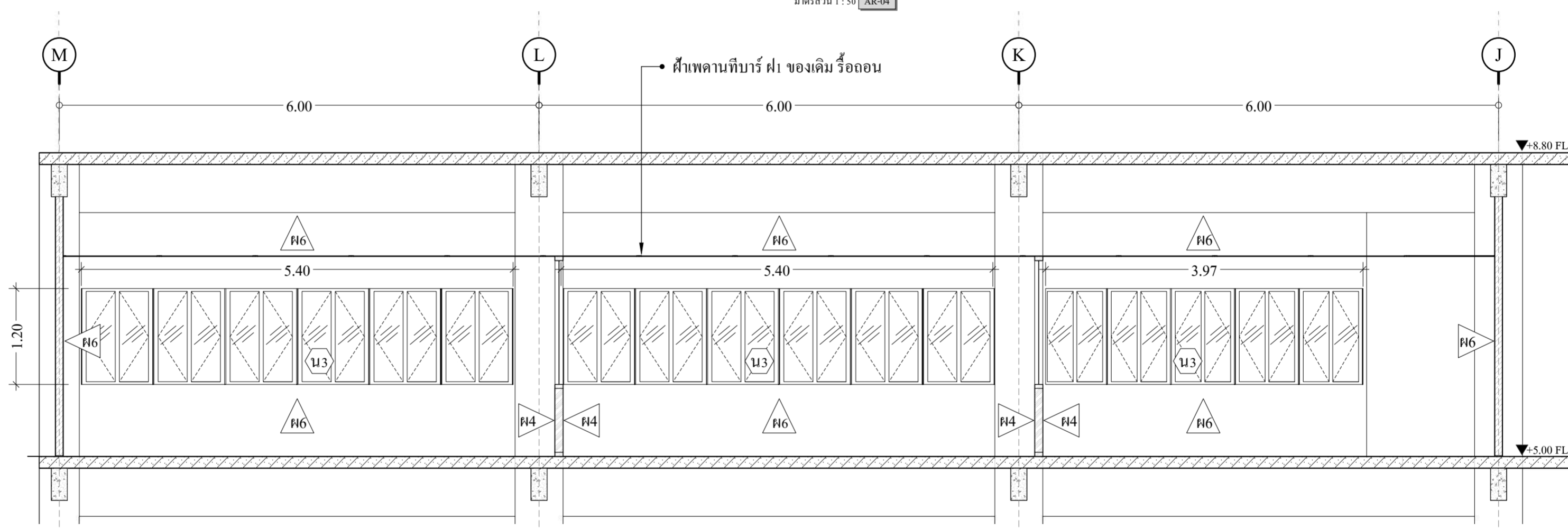
หมายเลขแบบ AR 04/26

แผ่นที่ 13

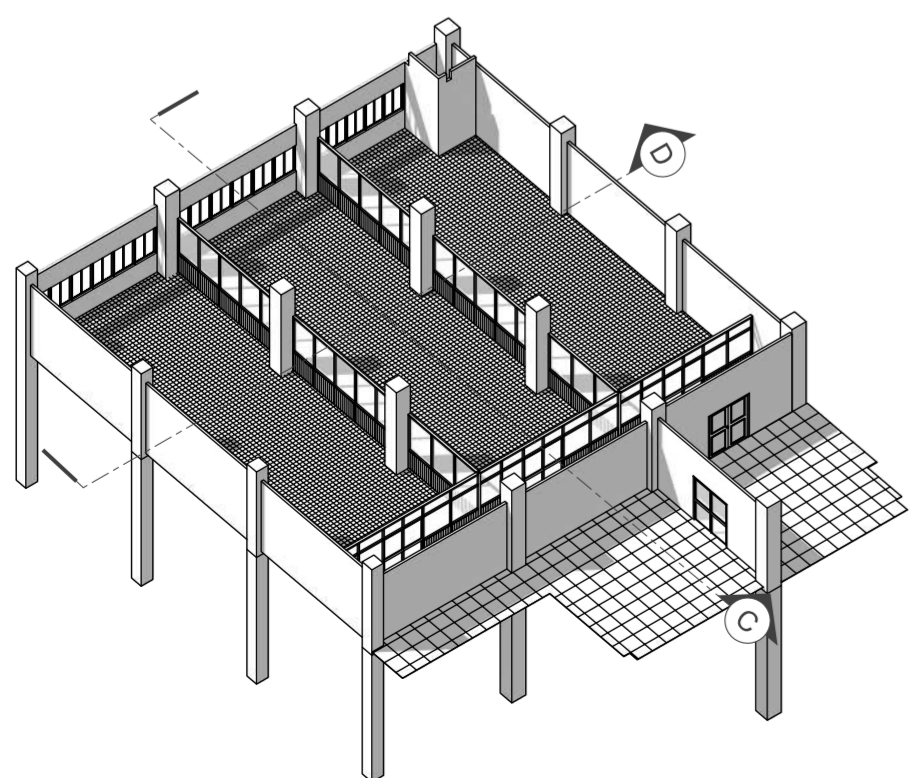
จำนวนแผ่น 50



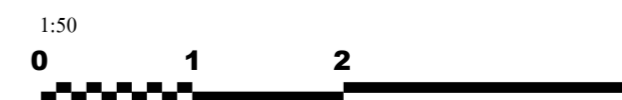
รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:50
AR-04



รูปตัด D-D
มาตราส่วน 1:50
AR-04



สัญลักษณ์	รายละเอียด
▲ฟ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รื้อถอน
▲ฟ4	ผนังกระจกครึ่งตัวด้านล่างกรูมิเนียมเชื่อมลูกฟูก ของเดิม รื้อถอน
▲ฟ6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสีใหม่ ตามแบบรูปรายการ (ระบุสีภายหลัง)
○ฟ1	ฝ้าเพดานทึบบาร์ โครงอลูมิเนียม ของเดิม รื้อถอน
○ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม รื้อถอน
○น3	หน้าต่างกระจกโครงเหล็กหล่อ ของเดิม รื้อถอน





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี กพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดดี

แบบแสดง

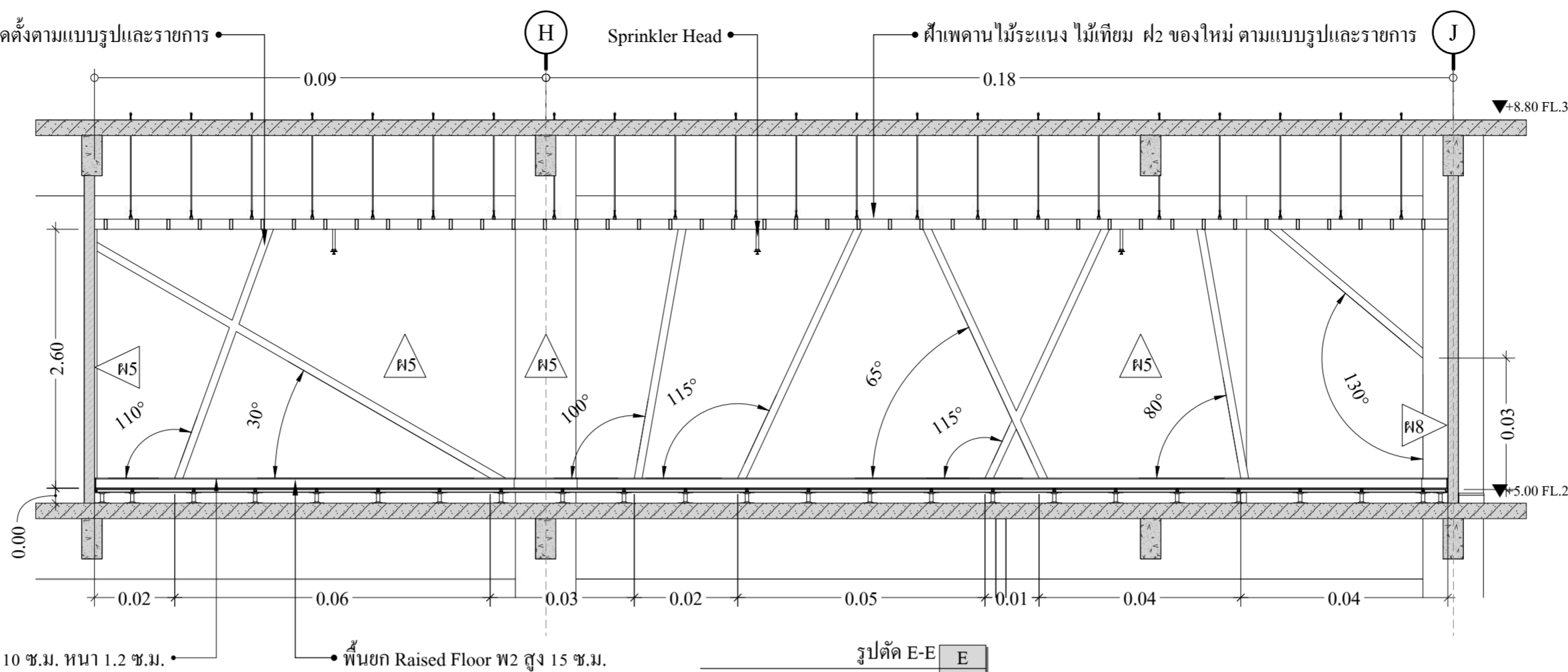
รูปตัด E-E, รูปตัด F-F

มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 15

AR 06/26 จำนวนแผ่น 50

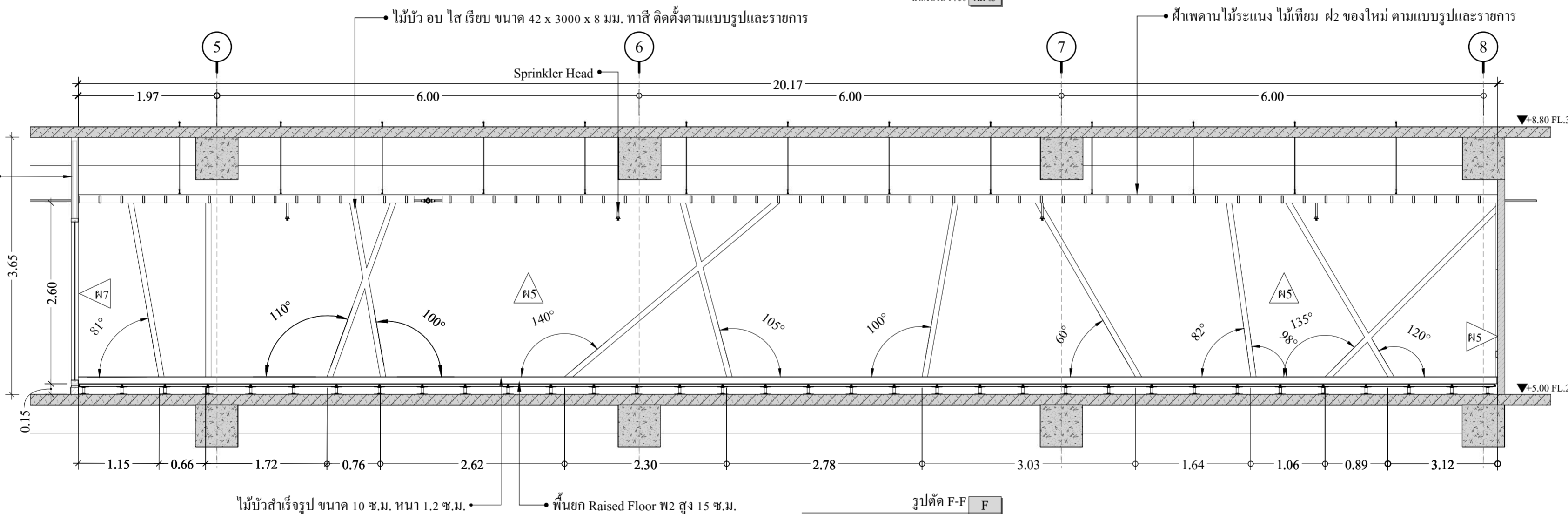
ไม้บัว อบ ไซ เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ดัดตั้งตามแบบรูปและรายการ



ไม้บัวสำเร็จรูป ขนาด 10 ซม. หน้า 1.2 ซม. พื้นยก Raised Floor ฝ2 สูง 15 ซม.

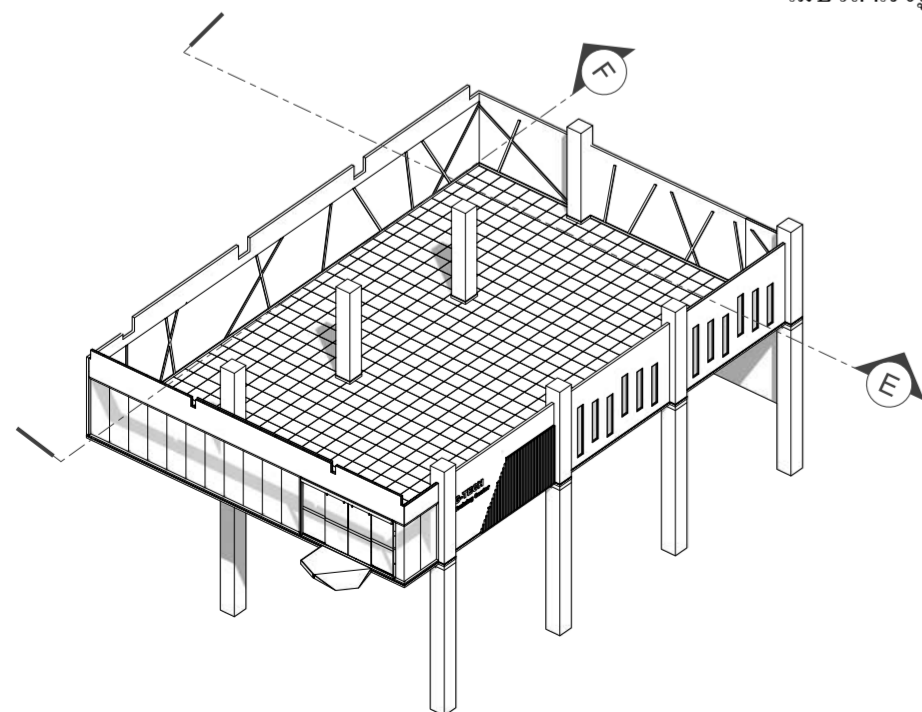
รูปตัด E-E E
มาตราส่วน 1:50 AR-05

แผ่นซีเมนต์บอร์ด หน้า 10 มม. กรู 2 ด้าน โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL

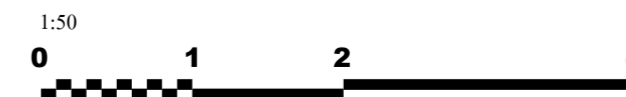


ไม้บัวสำเร็จรูป ขนาด 10 ซม. หน้า 1.2 ซม. พื้นยก Raised Floor ฝ2 สูง 15 ซม.

รูปตัด F-F F
มาตราส่วน 1:50 AR-05



สัญลักษณ์	รายละเอียด
ฝ2	พื้นยก Raised Floor ดัดตั้งสูงจากพื้นเดิม 15 ซม. ของใหม่ตามแบบรูปและรายการ
ฝ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง) ดัด ไม้บัว อบ ไซ เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ดัดตั้งตามแบบรูปและรายการ
ฝ7	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หน้า 12 มม. โครงอลูมิเนียม 2"x4" หน้า 2.3 มม. (ระบุสีภายหลัง)
ฝ8	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม เจาะช่องติดผนังกระจกบานติดตายกระจกใส อบสีเขียว หน้า 6 มม. โครงอลูมิเนียม 1 3/4" x 4" หน้า 1.2 มม.
ฝ2	ฝ้าเพดานไม้ระแนง ไม้เทียม ขนาด 2"x4" (ดูแบบขยาย)





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรวัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรวัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรวัดดี

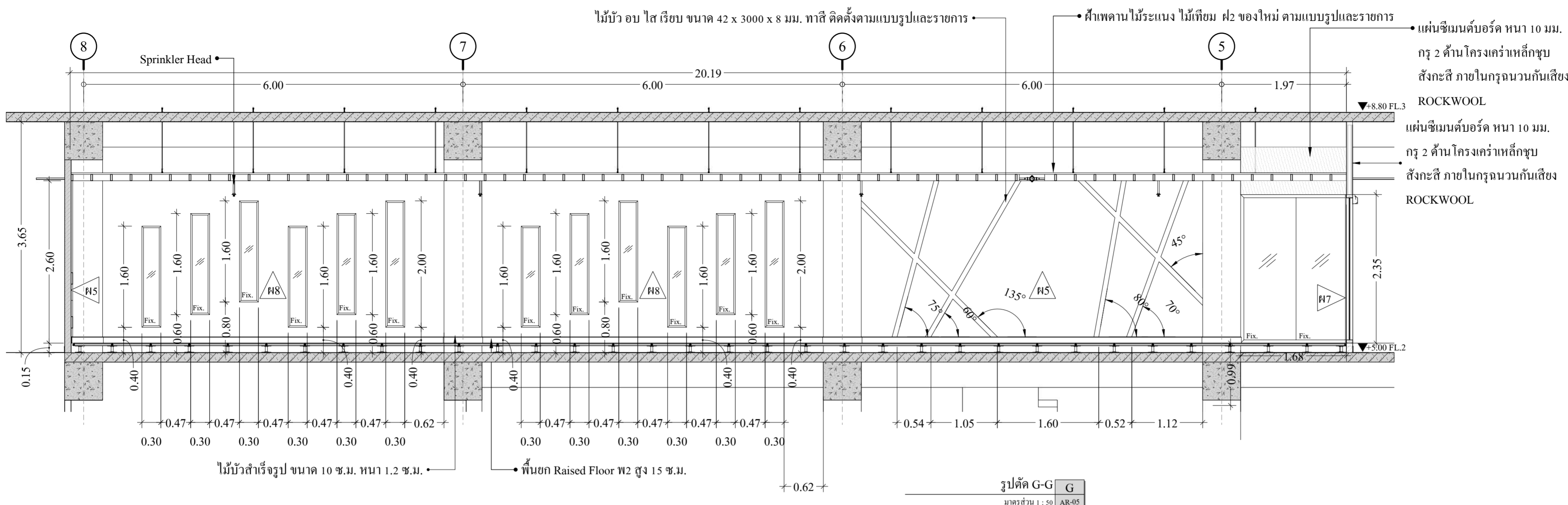
แบบแสดง

รูปตัด G-G, รูปตัด H-H

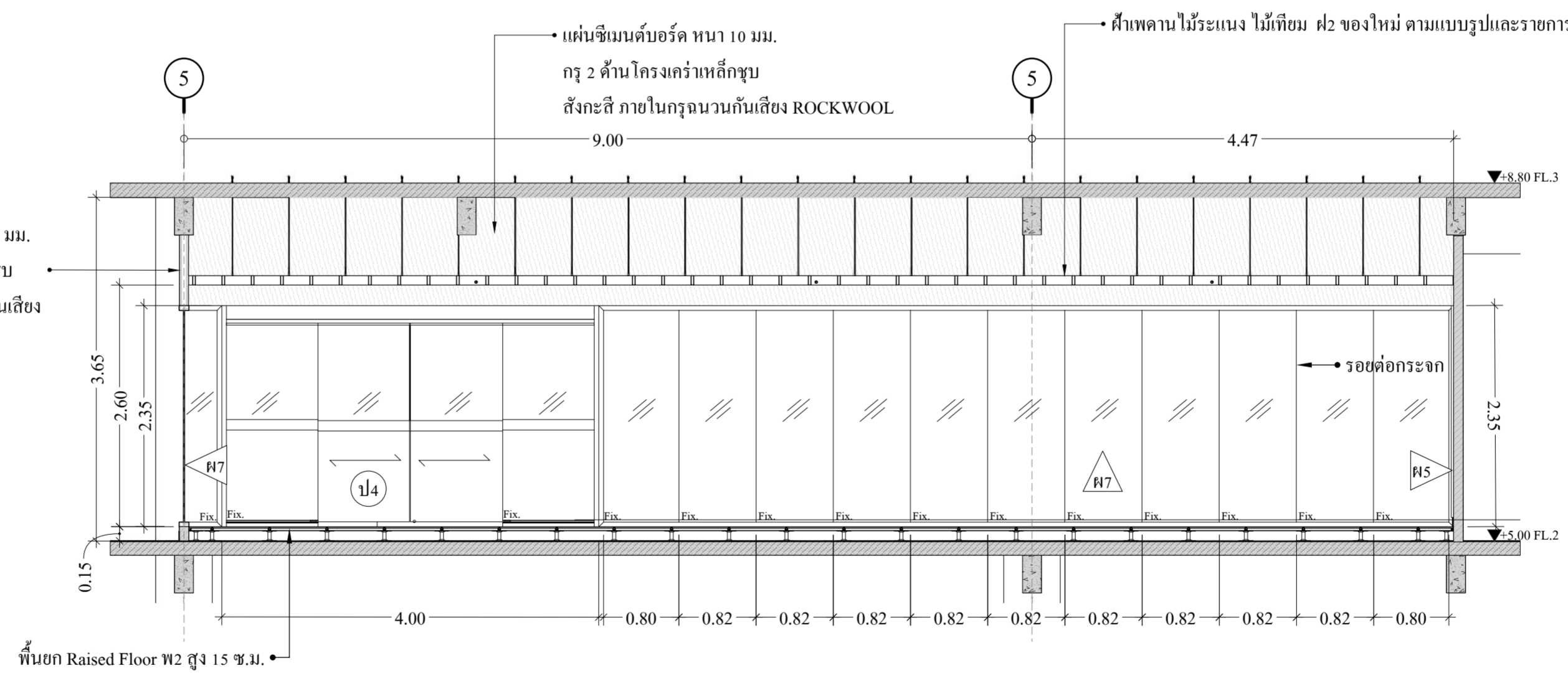
มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 16

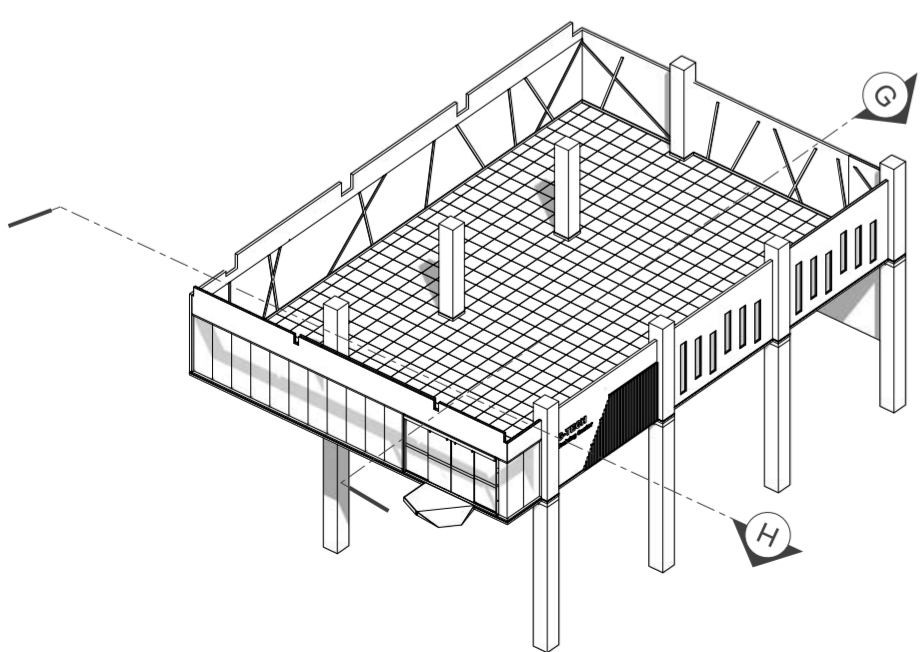
AR 07/26 จำนวนแผ่น 50



รูปตัด G-G
AR-05
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด H-H
AR-06
มาตราส่วน 1 : 50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
ฝ2	พื้นยก Raised Floor ติดตั้งสูงจากพื้นเดิม 15 ซม. ของใหม่ตามแบบรูปและรายการ
ฝ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง) ติดตั้งไม้บัว อบอุ่น สไล เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ติดตั้งตามแบบรูปและรายการ
ฝ7	ผนังกระจก บานนิรภัย บานติดตาย หนา 12 มม. โครงอลูมิเนียม 2"x4" หนา 2.3 มม. (ระบุสีภายหลัง)
ฝ8	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม เจาะช่องติดผนังกระจกบานติดตายกระจกใส ออปติเขียว หนา 6 มม. โครงอลูมิเนียม 1 3/4" x 4" หนา 1.2 มม.
ฝ2	ฝ้าเพดานไม้ระแนง ไม้เทียม ขนาด 2"x4" (ดูแบบขยาย)
ฝ4	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ ขนาด 2.35 x 4.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราชการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ วรรณรัตน์ ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

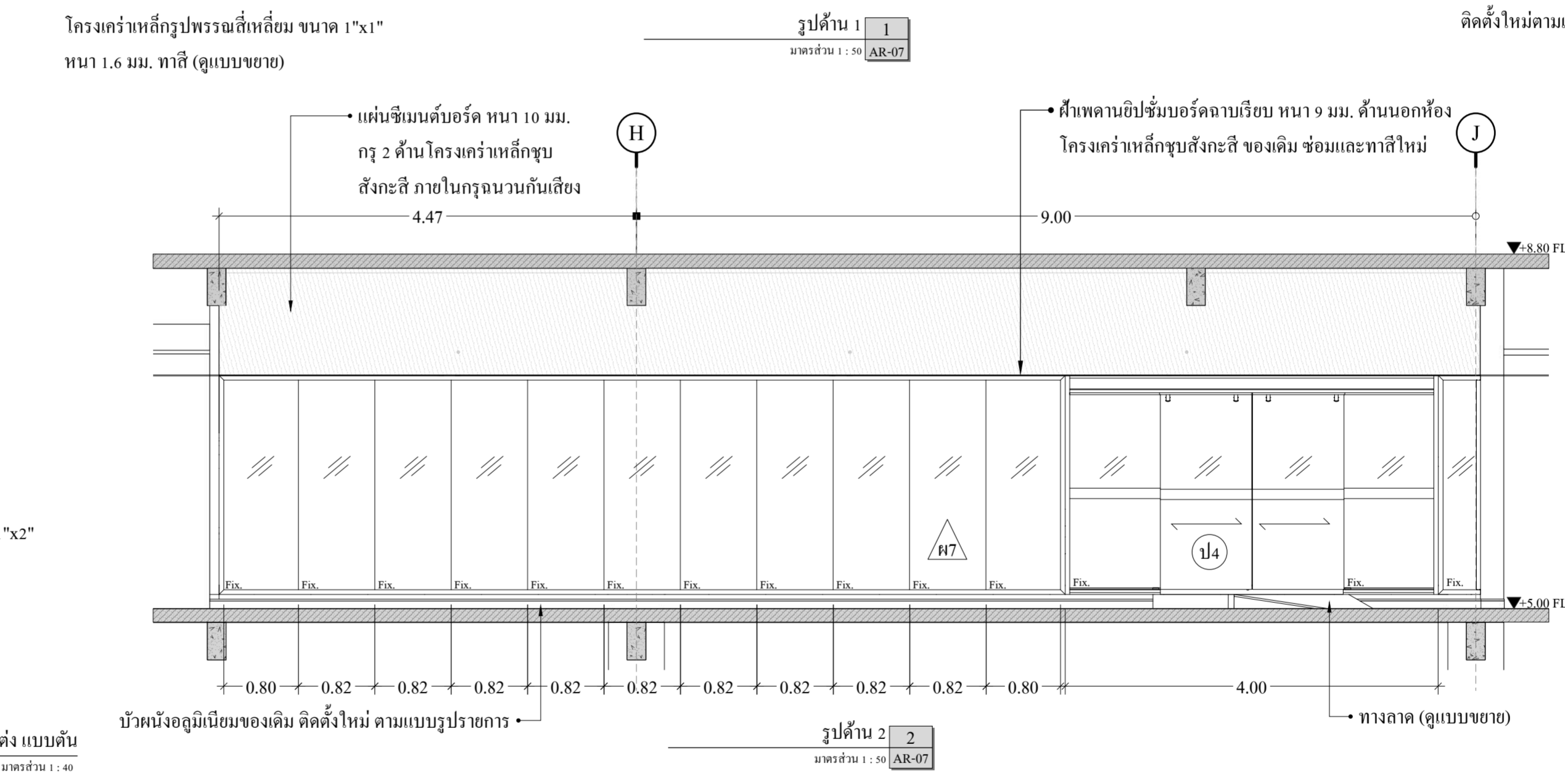
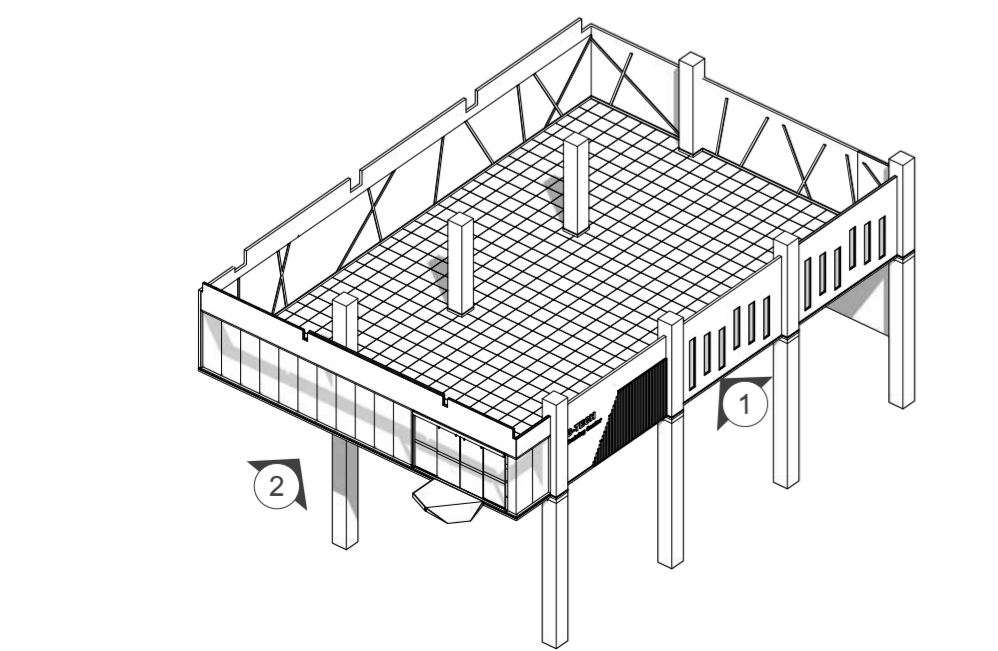
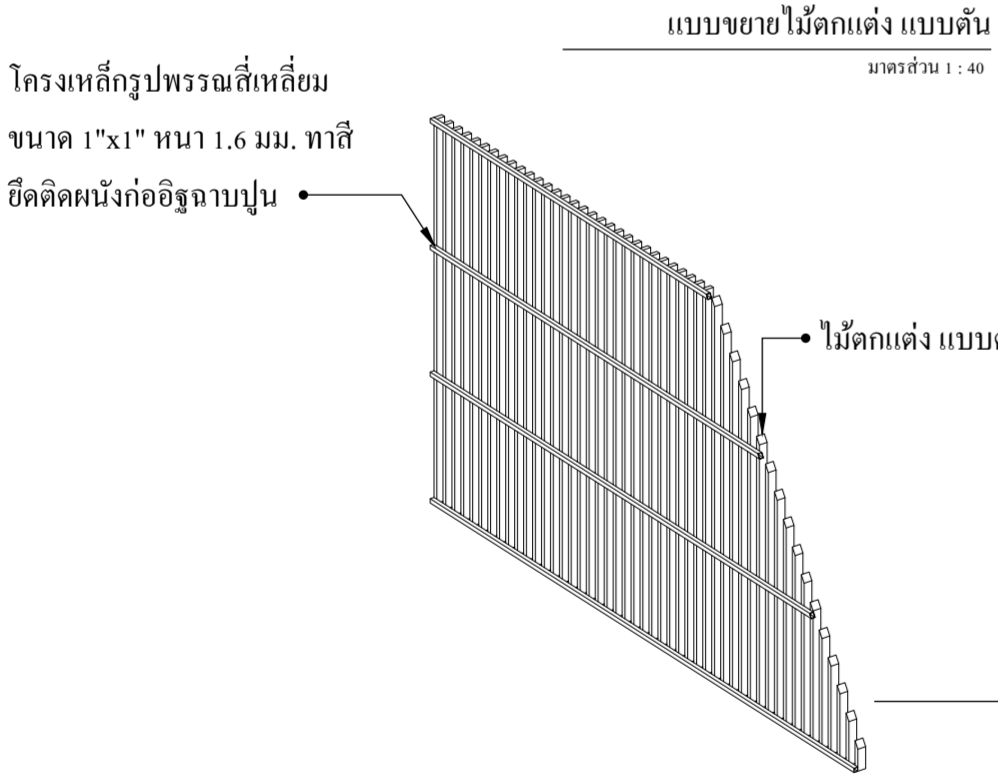
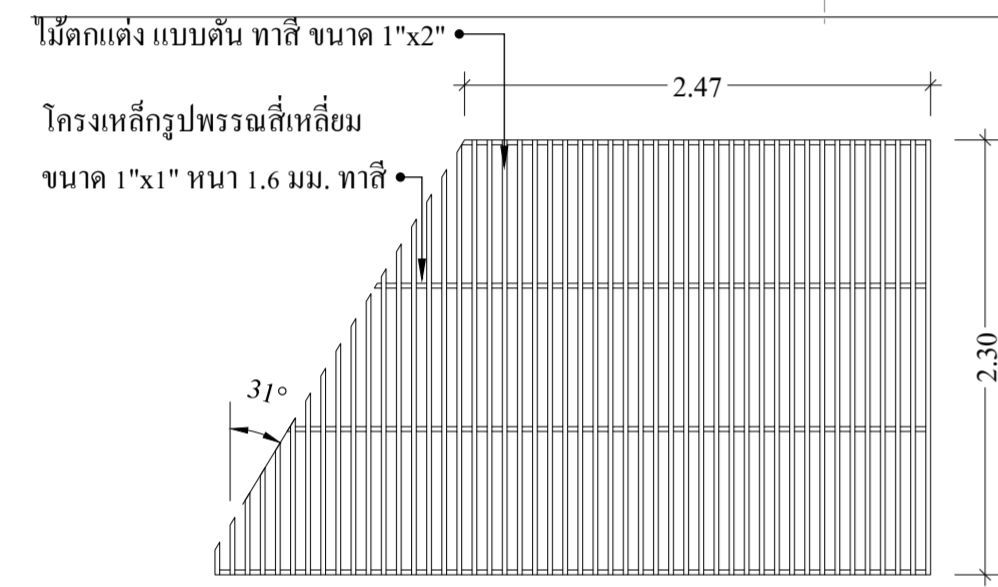
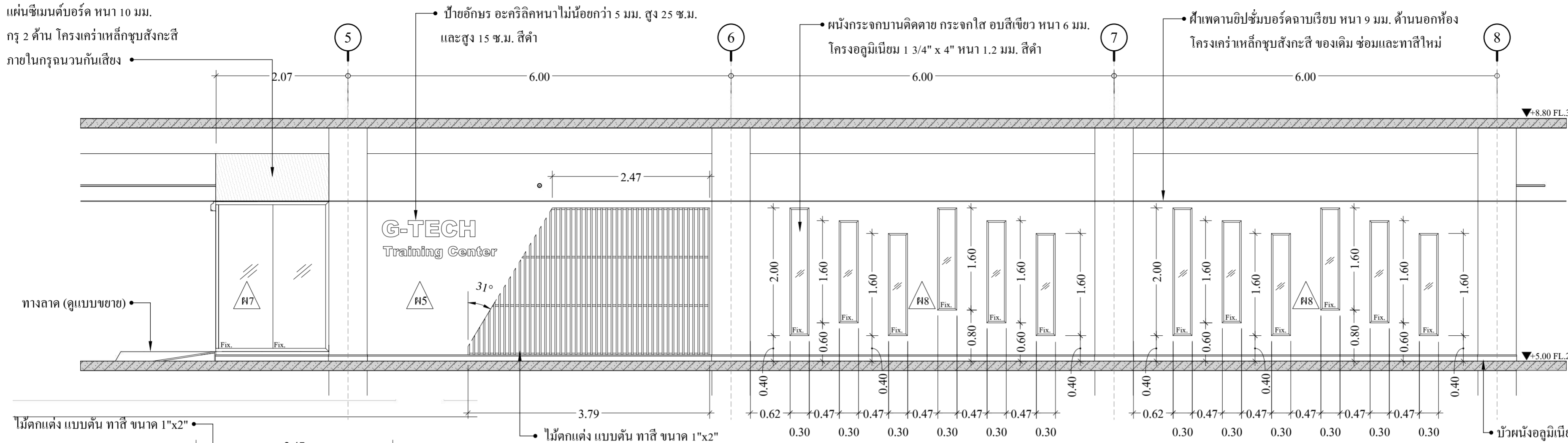
นายธนทร์ วรรณรัตน์

แบบแสดง

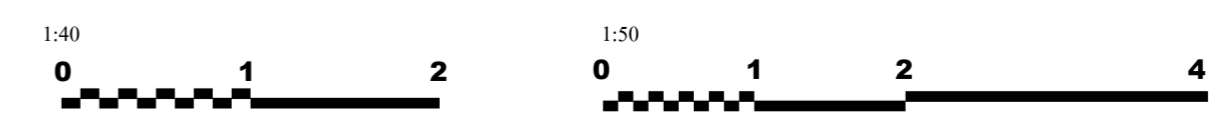
รูปด้าน 1, รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1:50, 1:40

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	17
AR 08/26	จำนวนแผ่น	50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ5	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง) ติดตั้งไม้บัว อบ ไซ เรียบ ขนาด 42 x 3000 x 8 มม. ทาสี ติดตั้งตามแบบรูปและรายการ
พ7	ผนังกระจก บานนิรภัย บานติดตาย หนา 12 มม. โครงอลูมิเนียม 2"x4" หนา 2.3 มม.(ระบุสีภายหลัง)
พ8	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม เจาะช่องติดผนังกระจกบานติดตายกระจกใส อบสีเขียว หนา 6 มม. โครงอลูมิเนียม 1 3/4" x 4" หนา 1.2 มม.
ป4	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ ขนาด 2.35 x 4.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

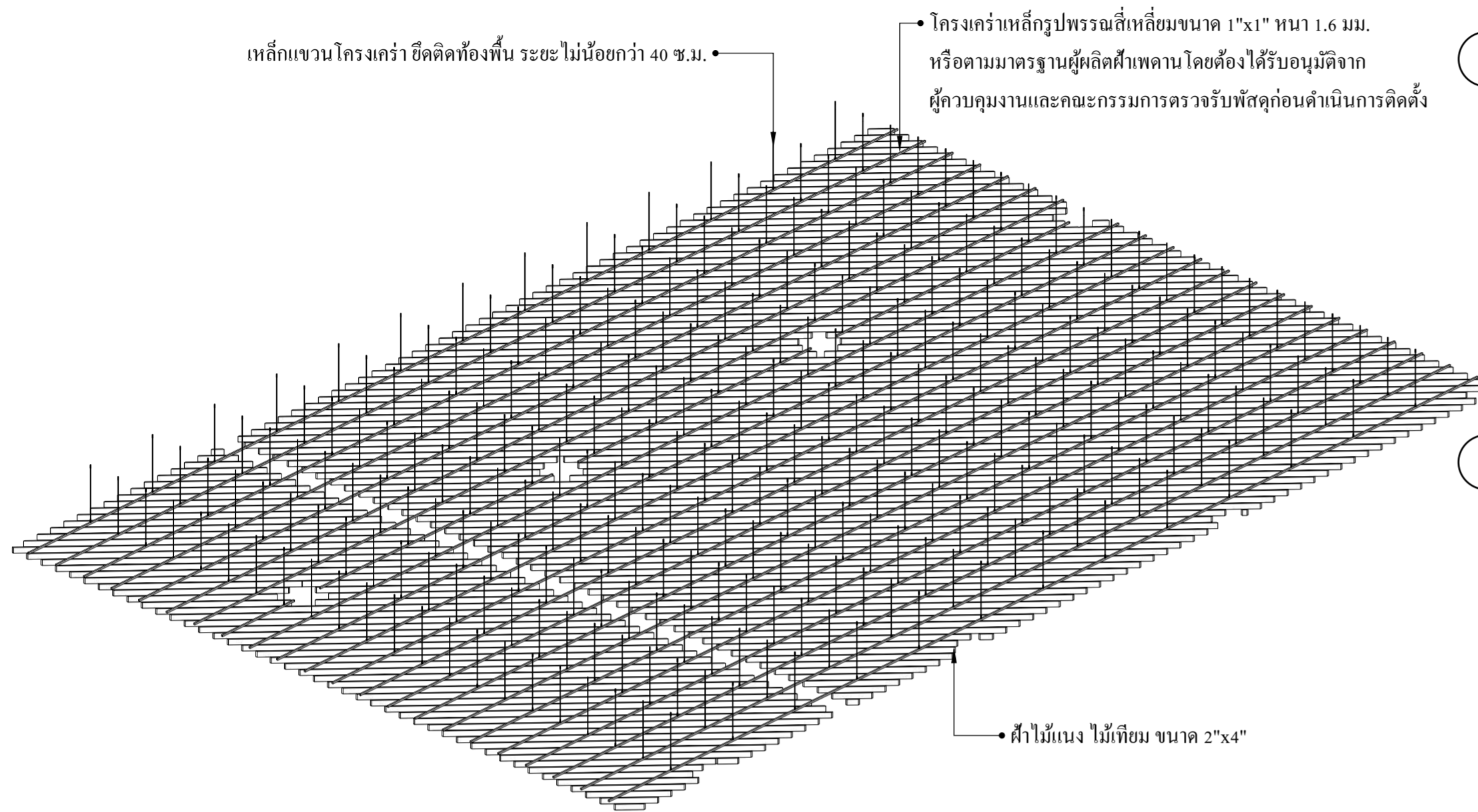
แบบแสดง

แบบขยายฝ้าเพดาน

มาตราส่วน 1:75

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 18

AR 09/26 จำนวนแผ่น 50



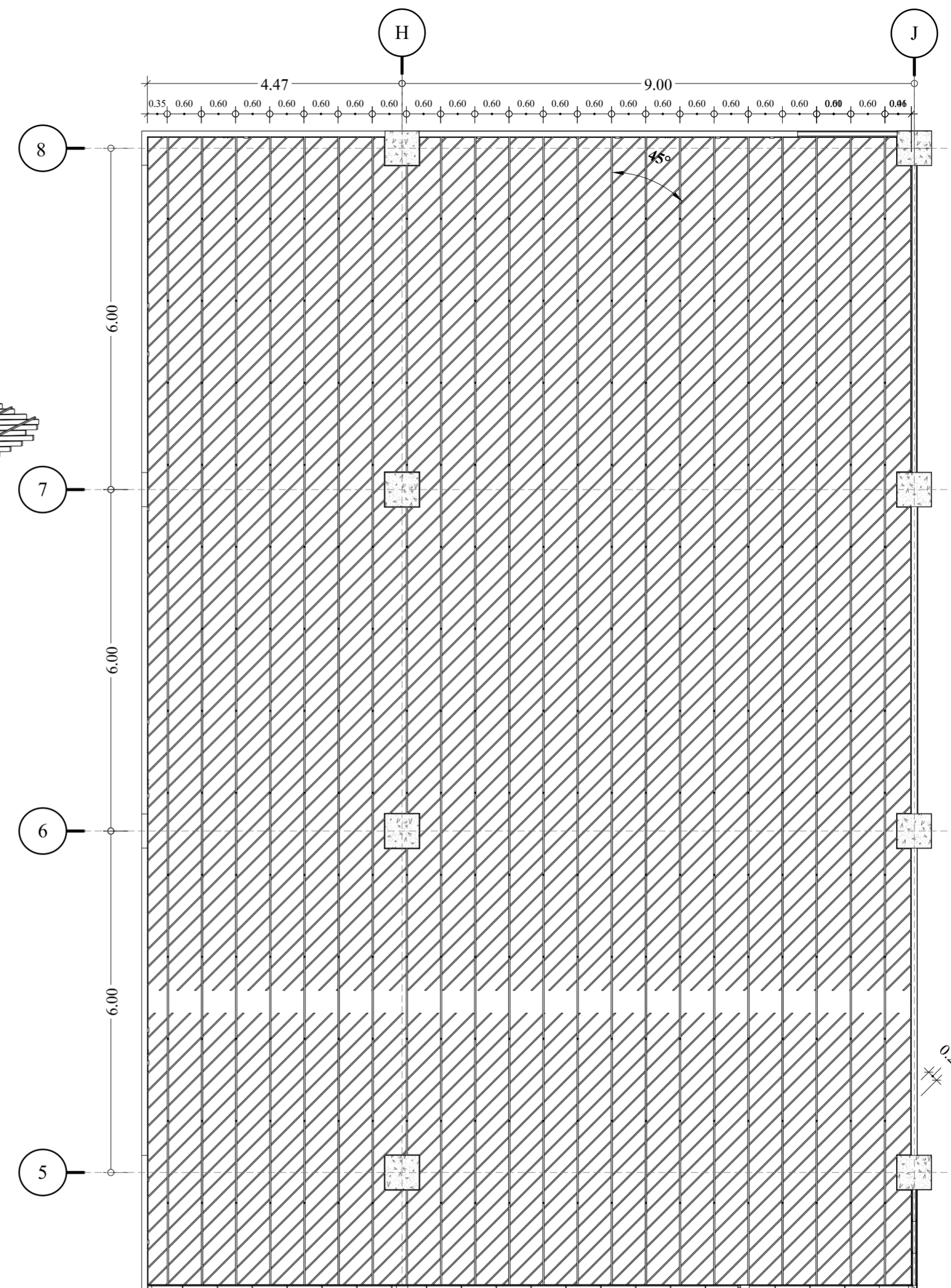
เหล็กแขวนโครงเคร่า ยึดติดท้องพื้น ระยะไม่น้อยกว่า 40 ซม.

โครงเคร่าเหล็กรูปพรรณสี่เหลี่ยมขนาด 1"x1" หน้า 1.6 มม.
หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตฝ้าเพดาน โดยต้องได้รับอนุมัติจาก
ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง

ฝ้าไม้เนง ไม้เทียม ขนาด 2"x4"

แบบ ISO ฝ้าเพดาน ผ2
มาตรฐาน NTS AR-08

สัญลักษณ์	รายละเอียด
ผ2	ฝ้าเพดานไม้ระแนง ไม้เทียม ขนาด 2"x4" ทาสี (ระบุสีภายหลัง) ติดตั้งห่างจากท้องพื้น ชั้น 3 ระยะไม่น้อยกว่า 40 ซม. โครงเคร่าเหล็กรูปพรรณสี่เหลี่ยม ขนาด 1"x1" หน้า 1.6 มม. ยึดติดท้องพื้นด้วยทุกเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 5/16" ทาสีดำ หรือ เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ฝ้าเพดานไม้ระแนง ไม้เทียมอย่างเคร่งครัด โดยต้องเสนอวัสดุ วิธีการติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง



แบบขยายฝ้าเพดาน ผ2
มาตราส่วน 1:75 AR-08





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

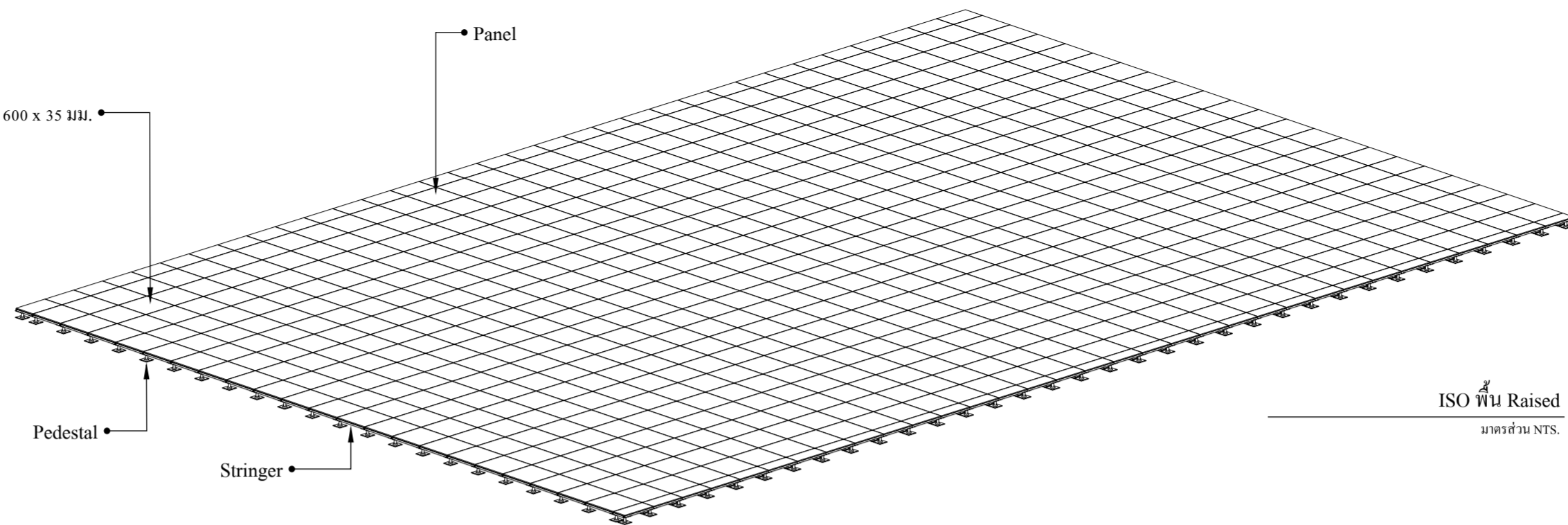
แบบขยายพื้น Raised Floor

มาตราส่วน 1:75

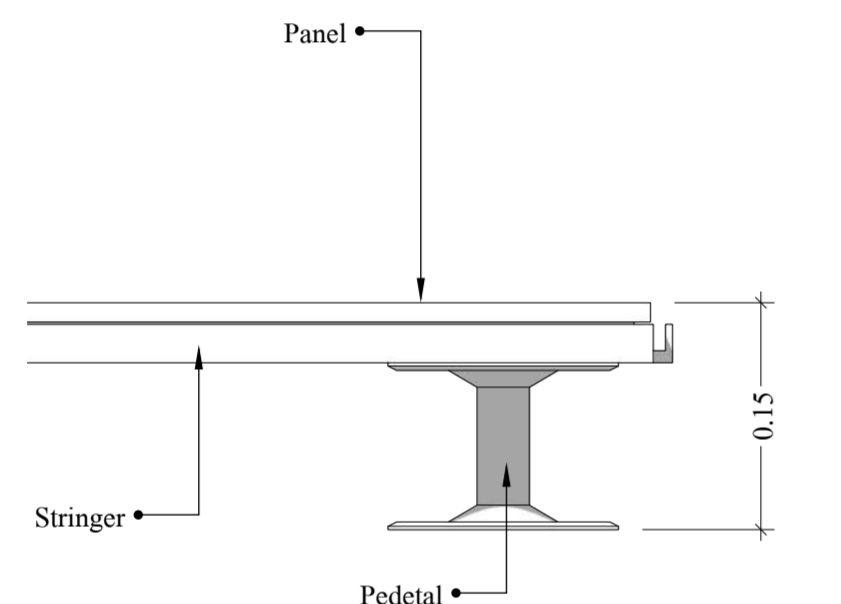
หมายเลขแบบ แผ่นที่ 19

AR 10/26 จำนวนแผ่น 50

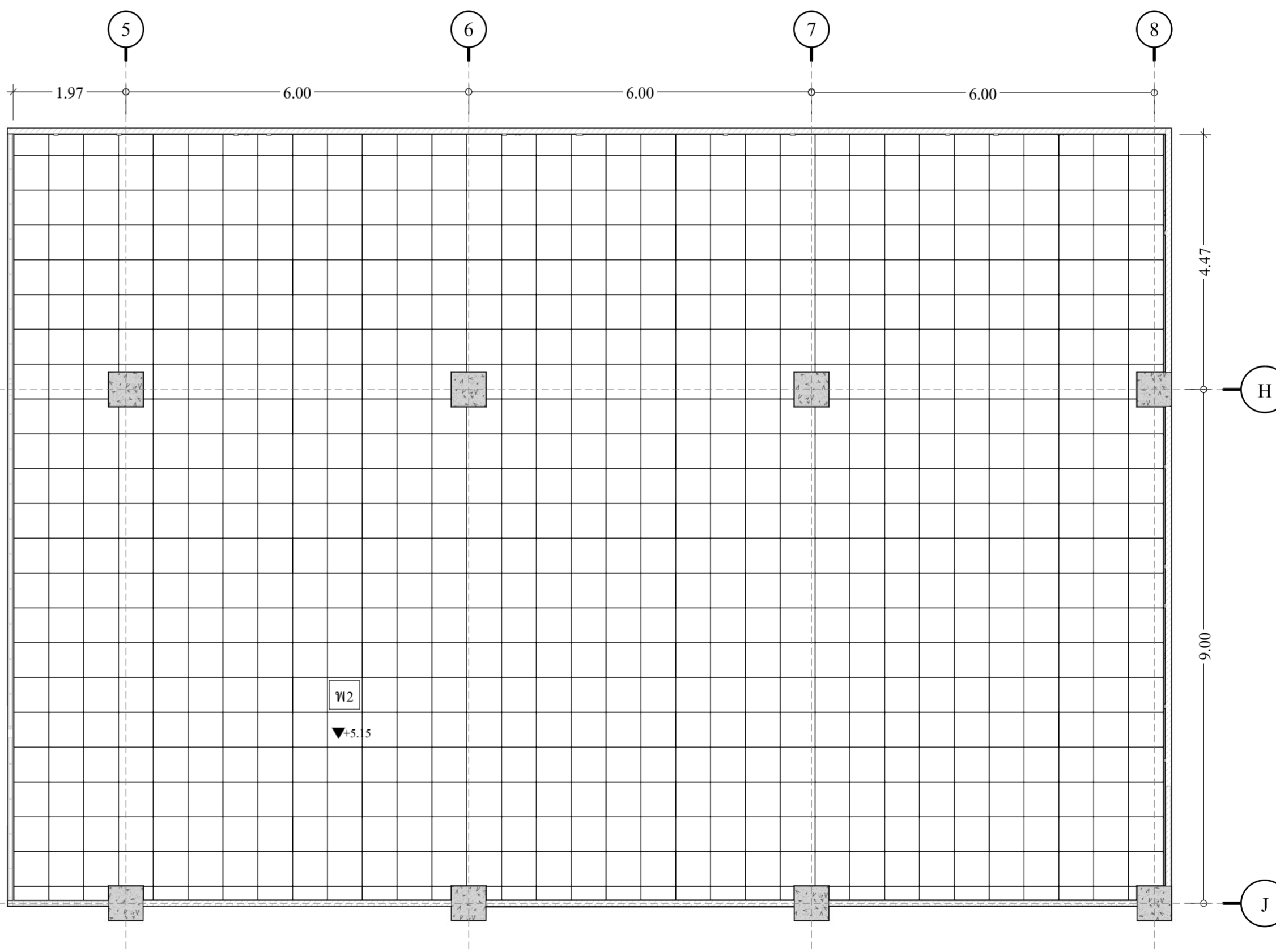
พื้น Raised Floor ลักษณะแผ่น Light Weight Cement in filled Steel ขนาด 600 x 600 x 35 มม.



ISO พื้น Raised
มาตรฐาน NTS.



แบบขยายพื้น Raised Floor พ2
มาตรฐาน 1:5 AR-09



พ2
▼+5.5

แบบขยายพื้น Raised
มาตรฐาน 1:75

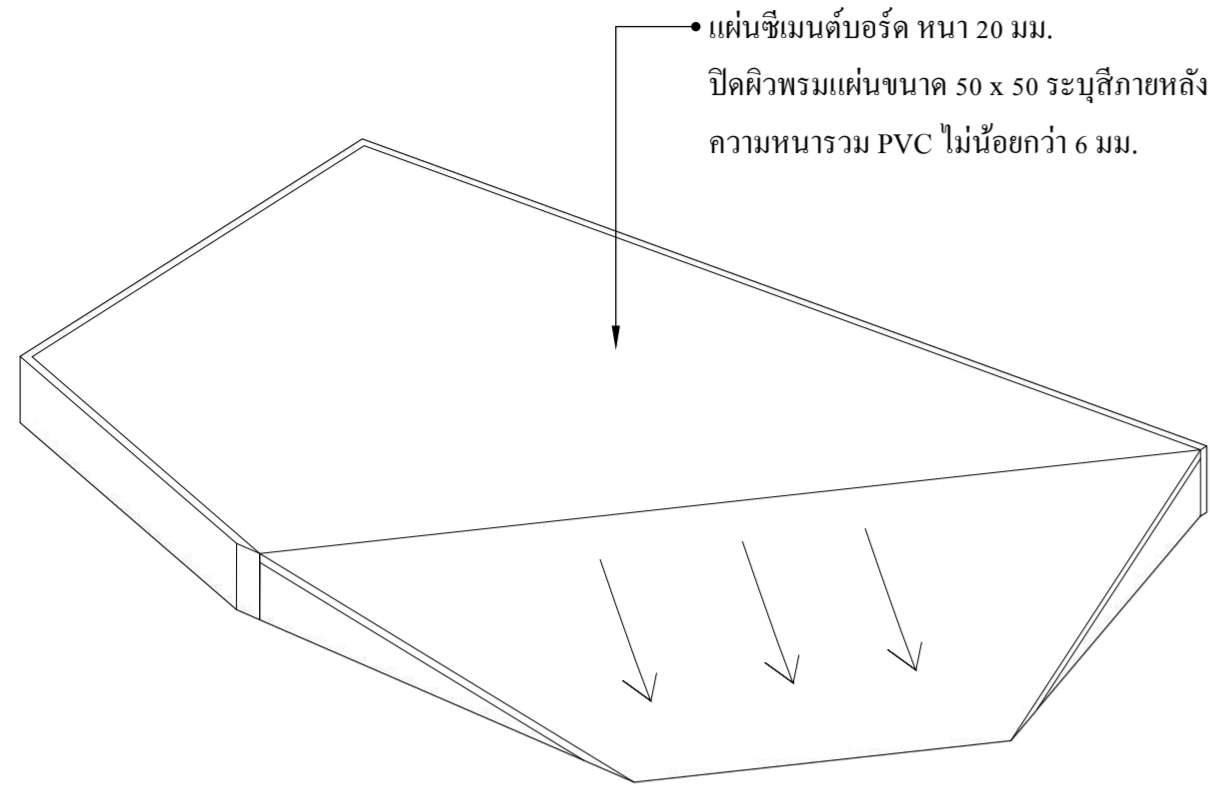
สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ2	พื้นยก Raised Floor ติดตั้งสูงจากพื้นเดิม 15 ซม. ขนาดแผ่น 600 x 600 x 35 มม.
	Light Weight Cement in filled Steel แผ่นพื้นผลิตจากเหล็ก Cold roll Steel ขึ้นรูปปิดทับ โดยรอบทุกด้านเคลือบภายนอกภายใน
	ยึดติดห้องพื้นด้วยทุกเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 5/16" ทาสีดำ หรือ เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
	Raised Floor อย่างเคร่งครัด โดยต้องเสนอวัสดุ วิธีการติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง

1:5



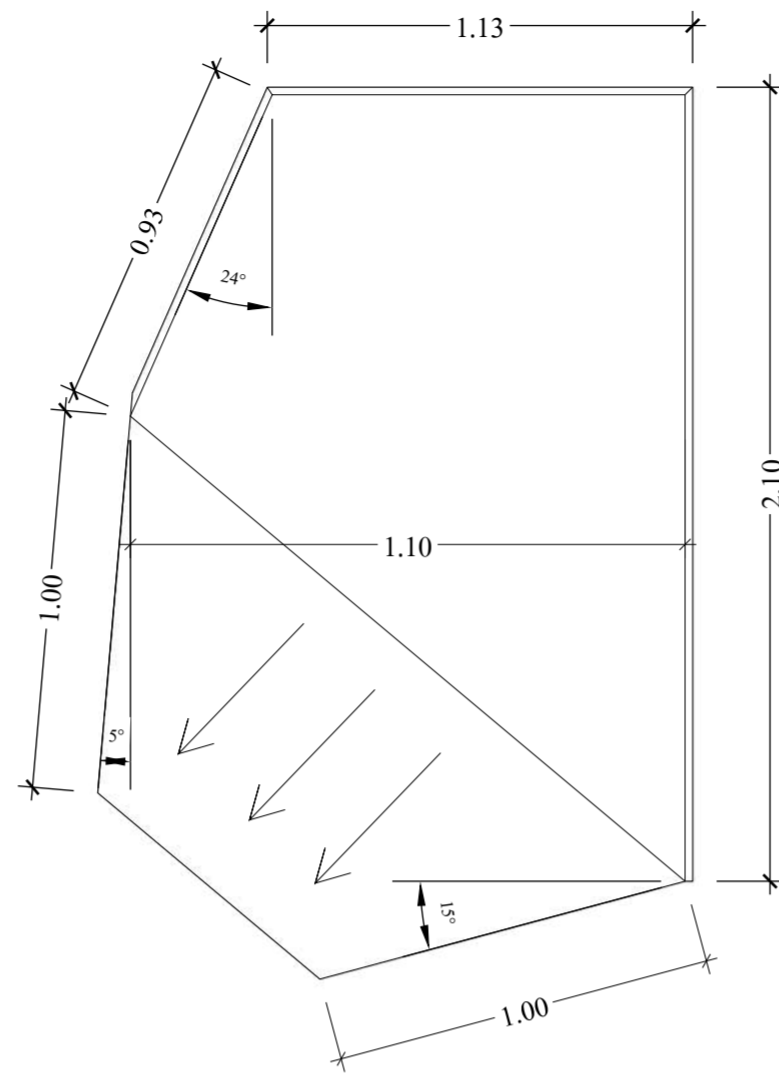
1:75



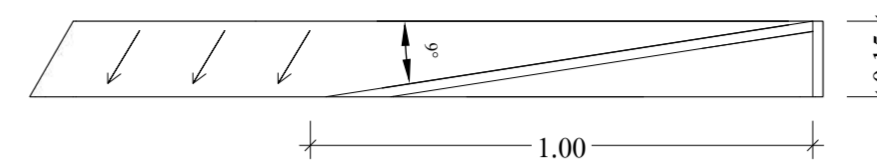


ISO ทางลาด
มาตรฐาน NTS.

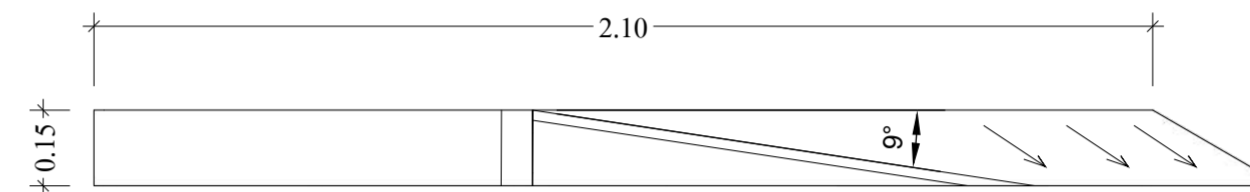
- แผ่นซีเมนต์บอร์ดหนา 20 มม.
- บิดผิวพร้อมแผ่นขนาด 50 x 50 ระบุทิศทางหลัง
- ความหนารวม PVC ไม่น้อยกว่า 6 มม.



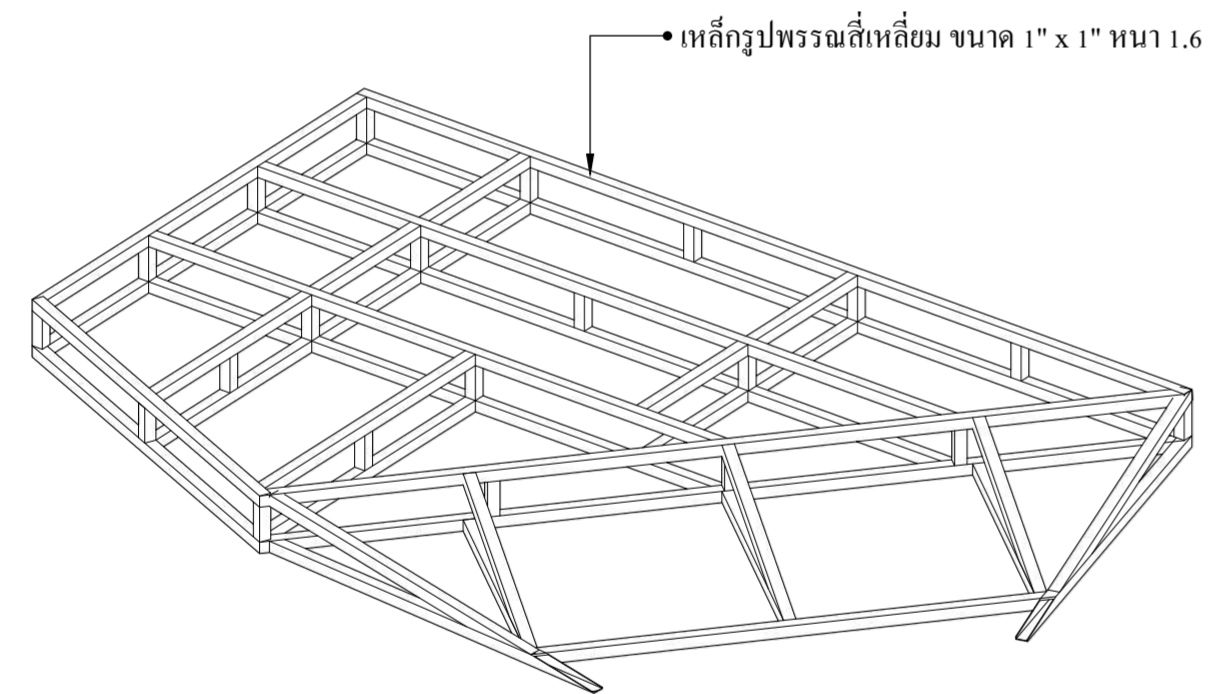
แบบขยายทางลาด
มาตรฐาน 1:20



รูปทางลาด ด้านหน้า
มาตรฐาน 1:15

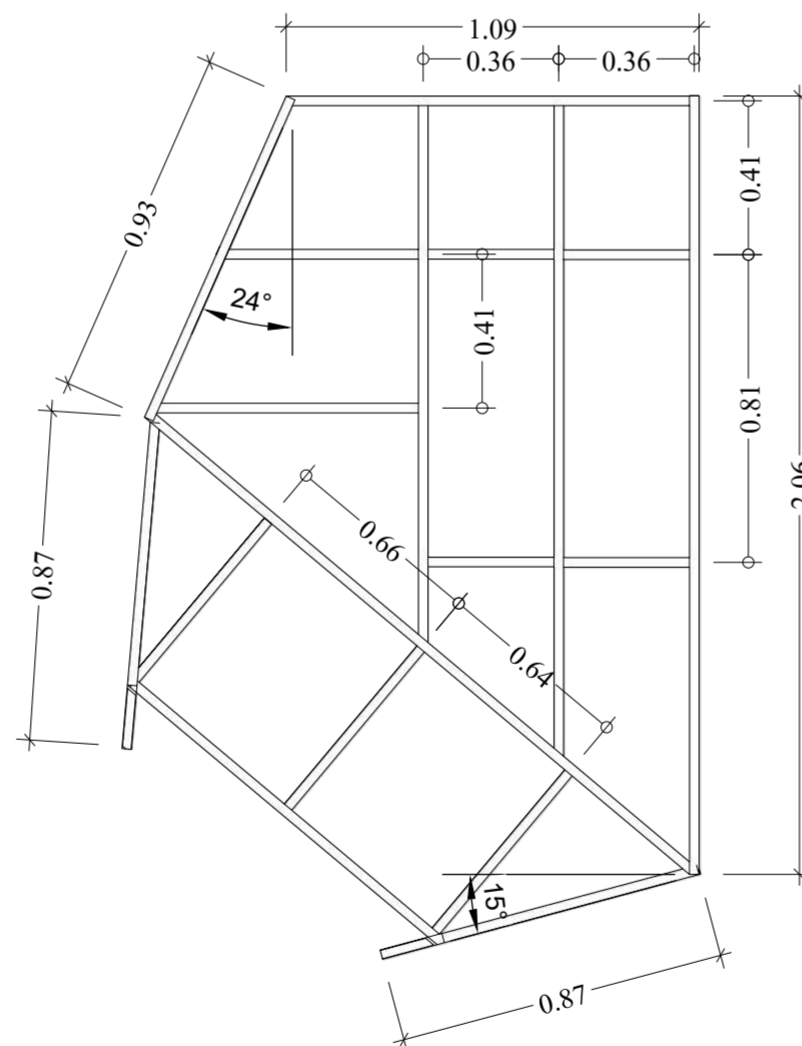


รูปทางลาดด้านข้าง
มาตรฐาน 1:15



ISO โครงคร่าวทางลาด
มาตรฐาน NTS.

- เหล็กรูปพรรณสี่เหลี่ยม ขนาด 1" x 1" หนา 1.6 มม.



แบบขยายโครงคร่าวเหล็กทำ
มาตรฐาน 1:20



รูปทางลาดด้านข้าง
มาตรฐาน 1:15

รายละเอียด	
หมายเหตุ	ทางลาด โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ ขนาด 1" x 1" หนา 1.6 มม.
	ผู้รับจ้างต้องเสนอ Shop Drawing แสดงการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณานุมัติ
	ก่อนดำเนินการติดตั้ง
	หากพิจารณาแล้วโครงคร่าวไม่แข็งแรงผู้รับจ้างต้องดำเนินการเสริมโครงคร่าวให้แข็งแรงใช้งานได้ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

1:15



1:20



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

แบบขยายทางลาด

มาตราส่วน 1:20, 1:15

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 20

AR 11/26 จำนวนแผ่น 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

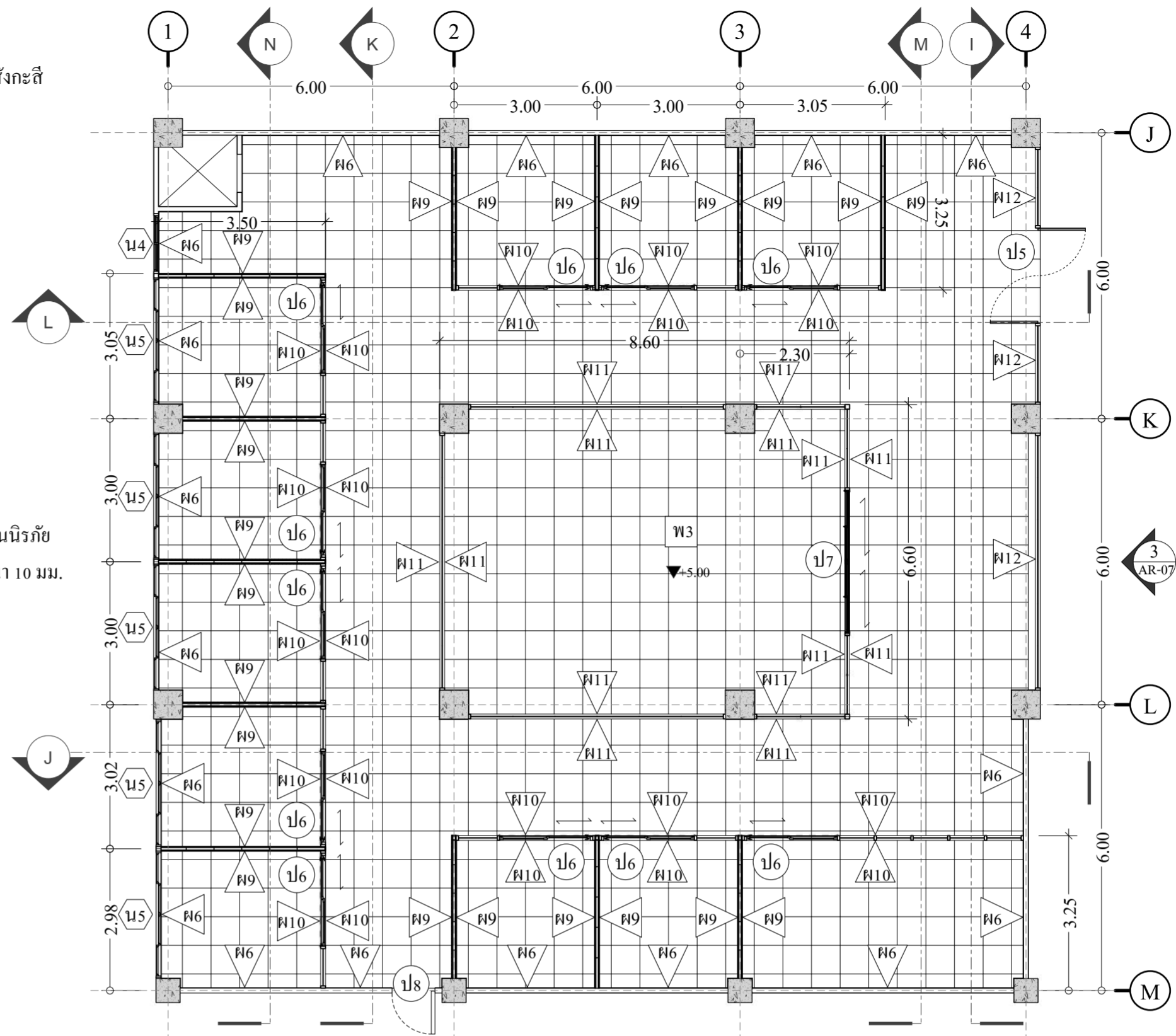
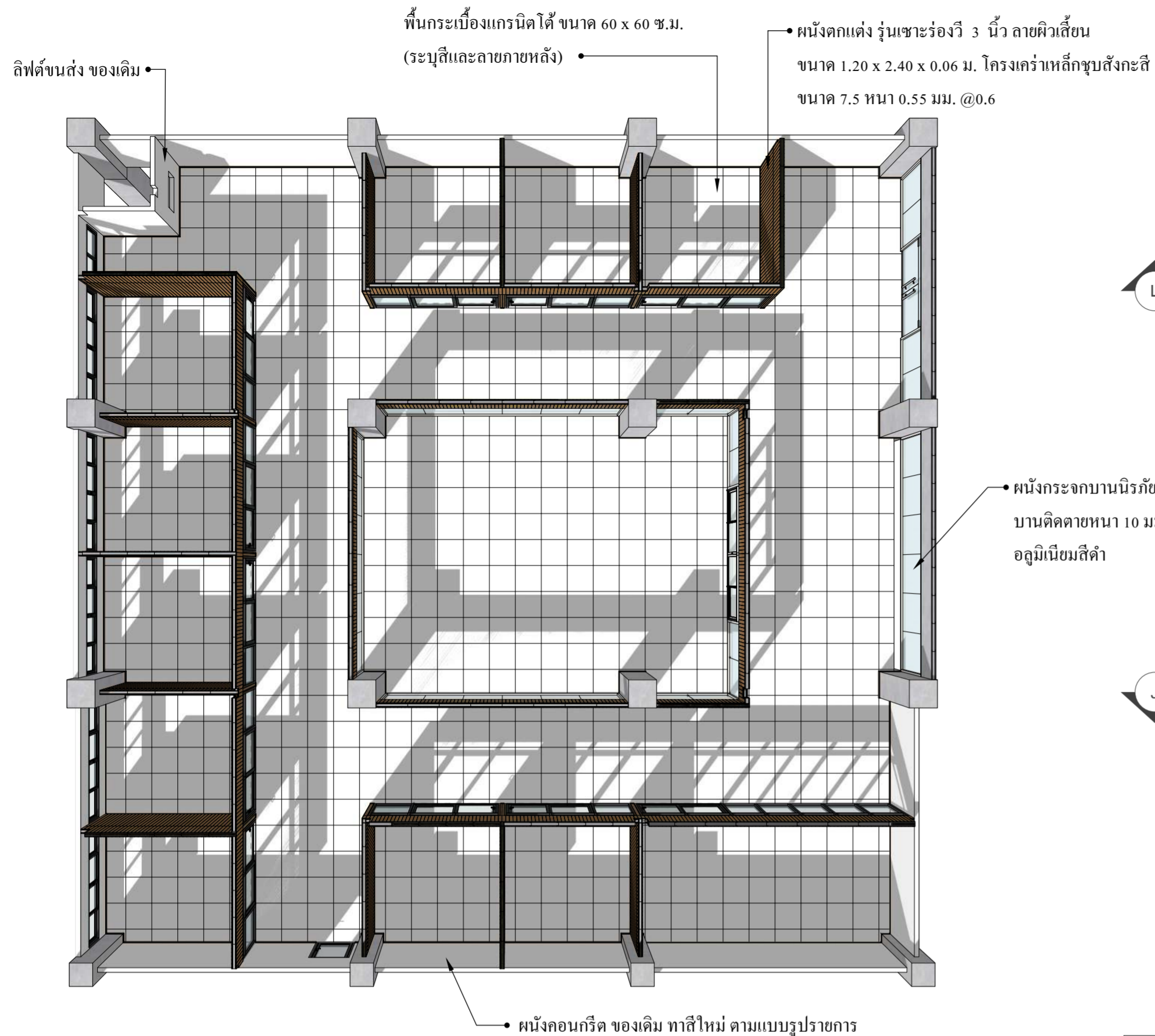
นายธนทร์ ควรรหัดดี

แบบแสดง

แปลนปรับปรุงห้องปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์

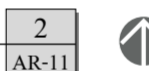
มาตราส่วน 1:100

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	21
AR 12	จำนวนแผ่น	50



แปลนปรับปรุงห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์ 2

มาตราส่วน 1:100



แบบปรับปรุงห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์ 2

มาตราส่วน NTS



สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ3	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ของใหม่ (ระบุสีและลายภายหลัง)
ผ6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
ผ9	ผนังตกแต่งรุ่นเซาเรอว์วี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรูทึบแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
ผ10	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.
ผ11	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม. ด้านบนกรูผนังตกแต่งรุ่นเซาเรอว์วี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรูทึบแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
ผ12	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม. ด้านบนกรูผนังตกแต่งรุ่นเซาเรอว์วี 3 นิ้ว โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL ฉาบแต่ง ทาสี (ระบุภายหลัง)
ป5	ประตูกระจกบานนิรภัย บานเปิดคู่ กระจกหนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ หนา 2 มม. พร้อมช่องแสงบานติดตาย ขนาด 2.00 x 2.00 ม. และช่องแสงขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป6	ประตูกระจกบานเลื่อน บานเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.00 x 2.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป7	ประตูกระจกบานเลื่อน บานคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.00 x 2.00 ม. พร้อมช่องแสงบานติดตาย ขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 0.90 x 2.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ

1:100





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัด)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัด ภทศ.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัด

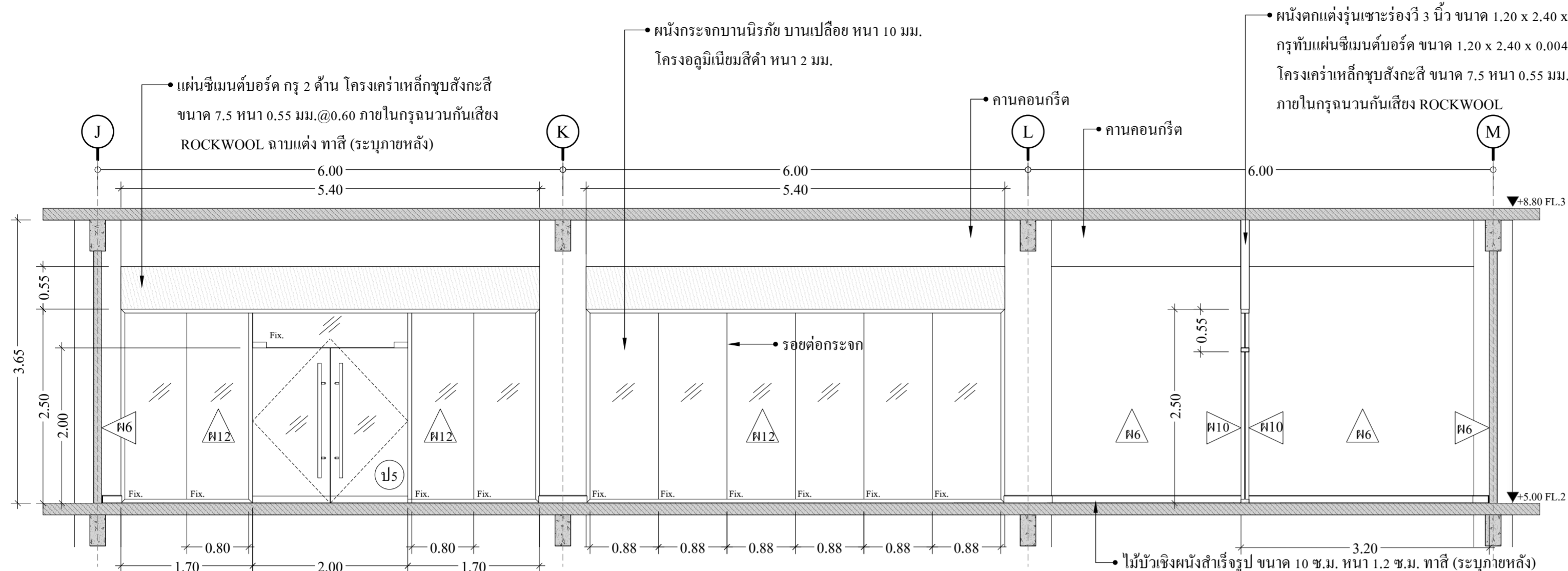
แบบแสดง

รูปตัด I-I, รูปตัด J-J

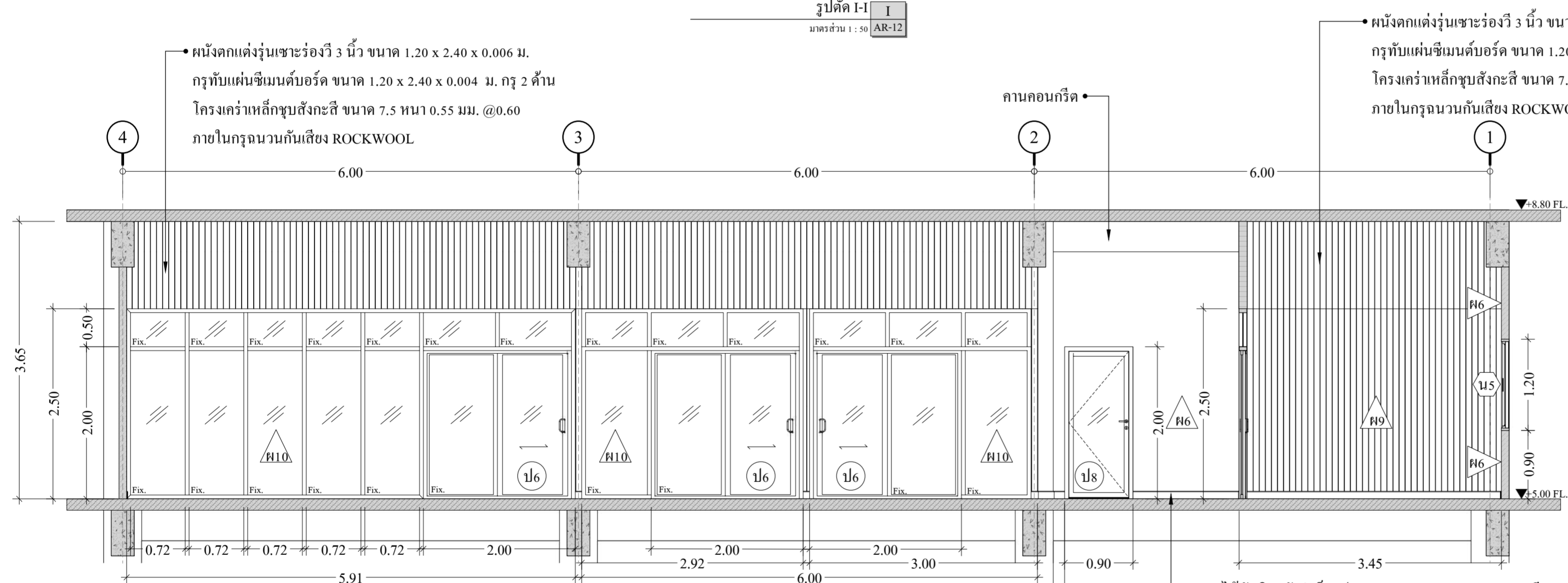
มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 22

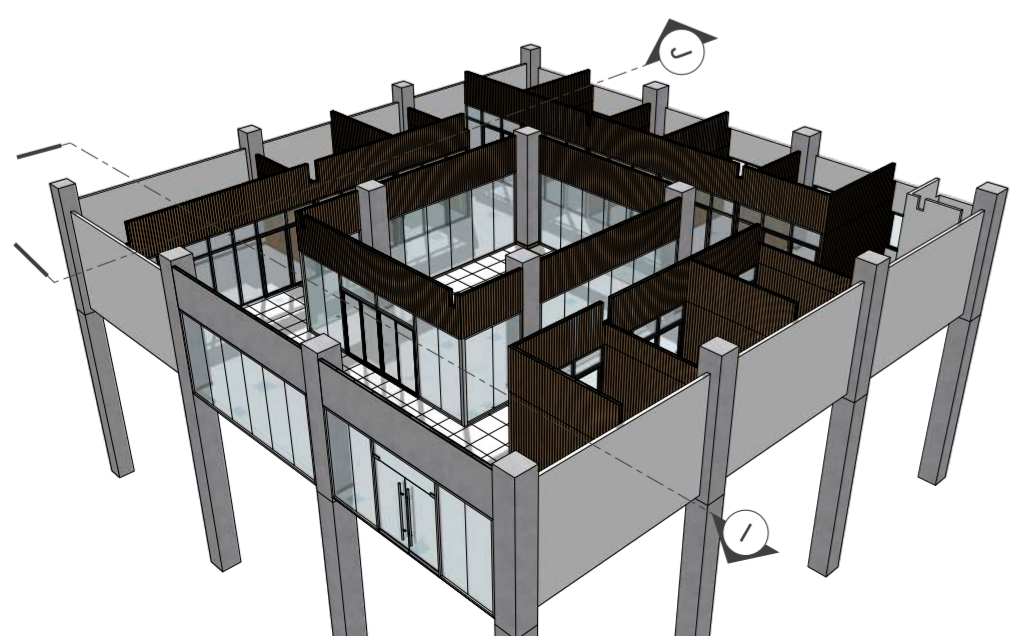
AR 13/26 จำนวนแผ่น 50



รูปตัด I-I
มาตราส่วน 1:50 AR-12



รูปตัด J-J
มาตราส่วน 1:50 AR-12
1:50
0 1 2 4



สัญลักษณ์	รายละเอียด
▲F6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
▲F9	ผนังตกแต่งรุ่นเซาะร่องวี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรุทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรุ 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุลฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
▲F10	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.
▲F12	ผนังกระจกบานนิรภัย บานติดตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม. ด้านบนกรุแผ่นซีเมนต์บอร์ด กรุ 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุลฉนวนกันเสียง ROCKWOOL ฉาบแต่ง ทาสี (ระบุภายหลัง)
ป5	ประตูกระจกบานนิรภัย บานเปิดคู่ กระจกหนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ หนา 2 มม. พร้อมช่องแสงบานติดตาย ขนาด 2.00 x 2.00 ม. และช่องแสงขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป6	ประตูกระจกบานเลื่อน บานเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.00 x 2.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป8	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 0.90 x 2.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
น5	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.65 x 1.20 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สต.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

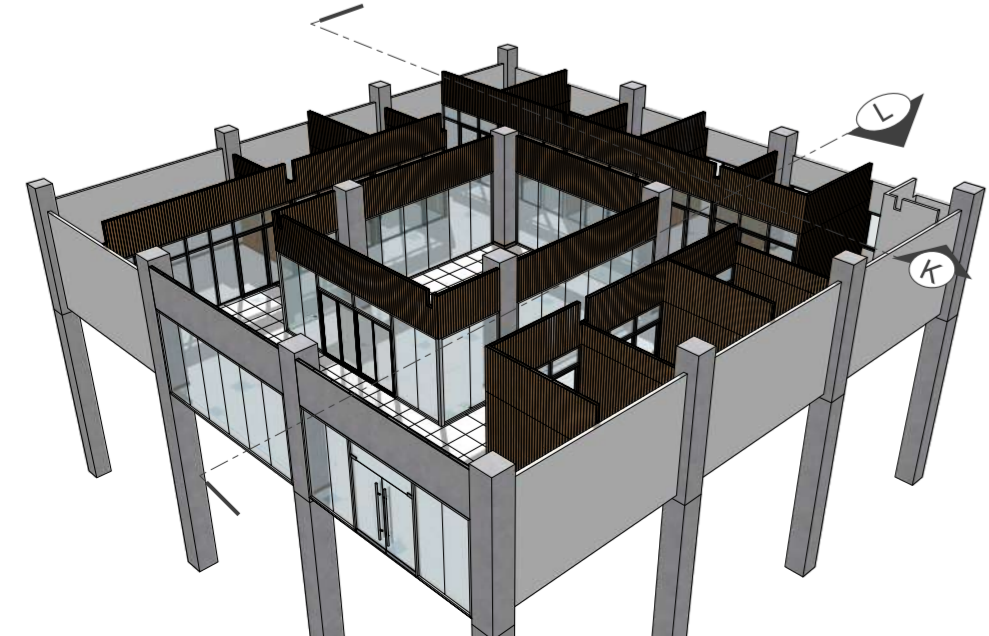
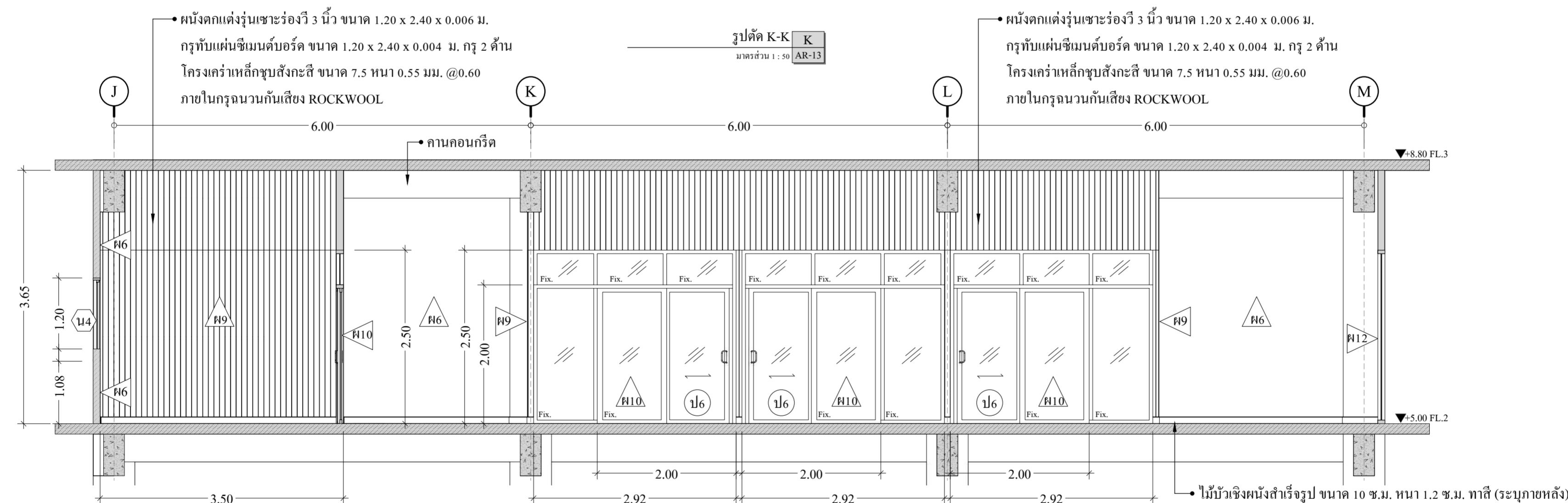
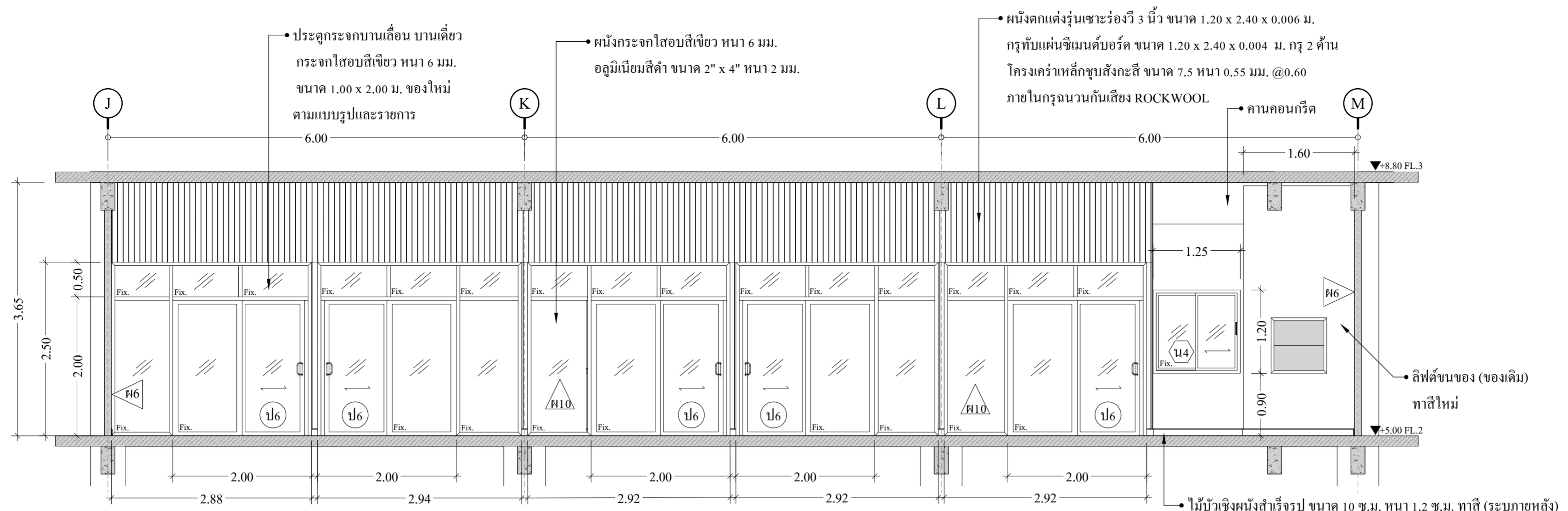
แบบแสดง

รูปตัด K-K, รูปตัด L-L

มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ **แผ่นที่** 23

AR 14/26 จำนวนแผ่น 50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
▲H6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
▲H9	ผนังตกแต่งรุ่นเซาะร่องวี 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรุทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรุ 2 ด้าน โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หน้า 0.55 มม. @0.60 ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
▲H10	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หน้า 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2\"/>



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ วรรณรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

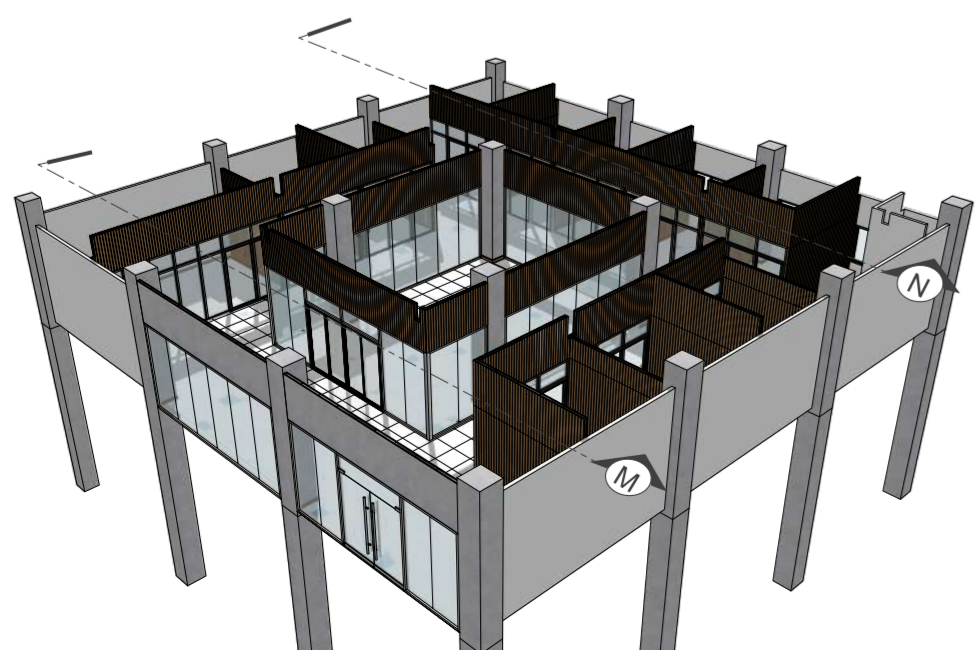
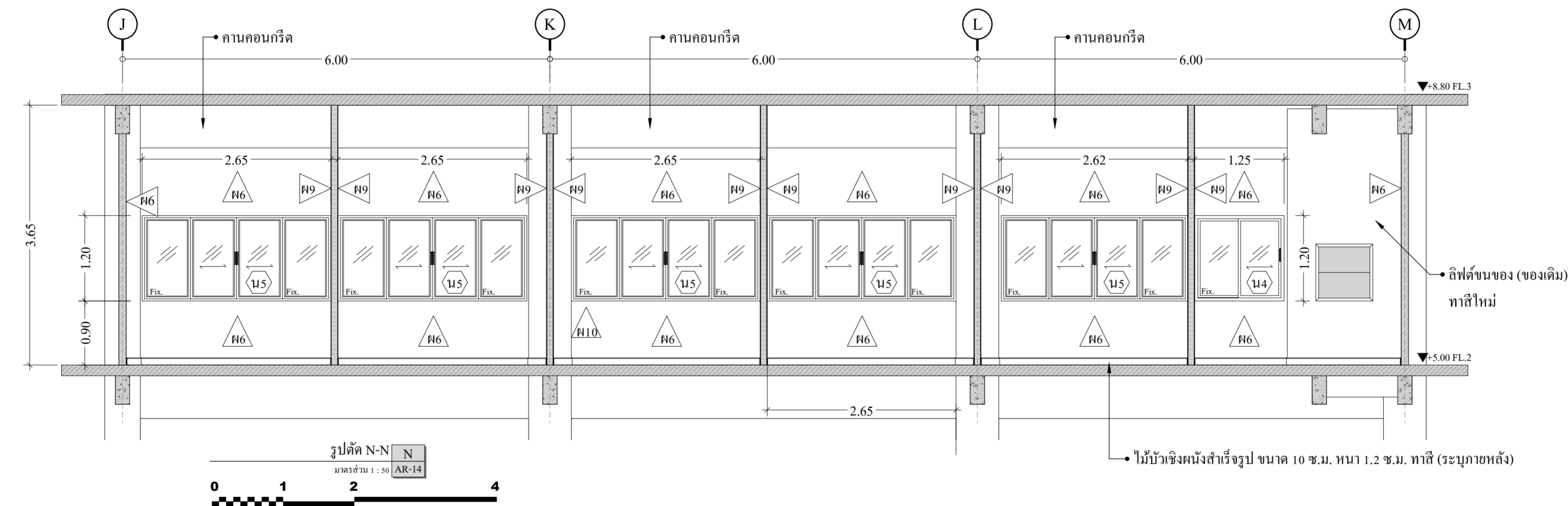
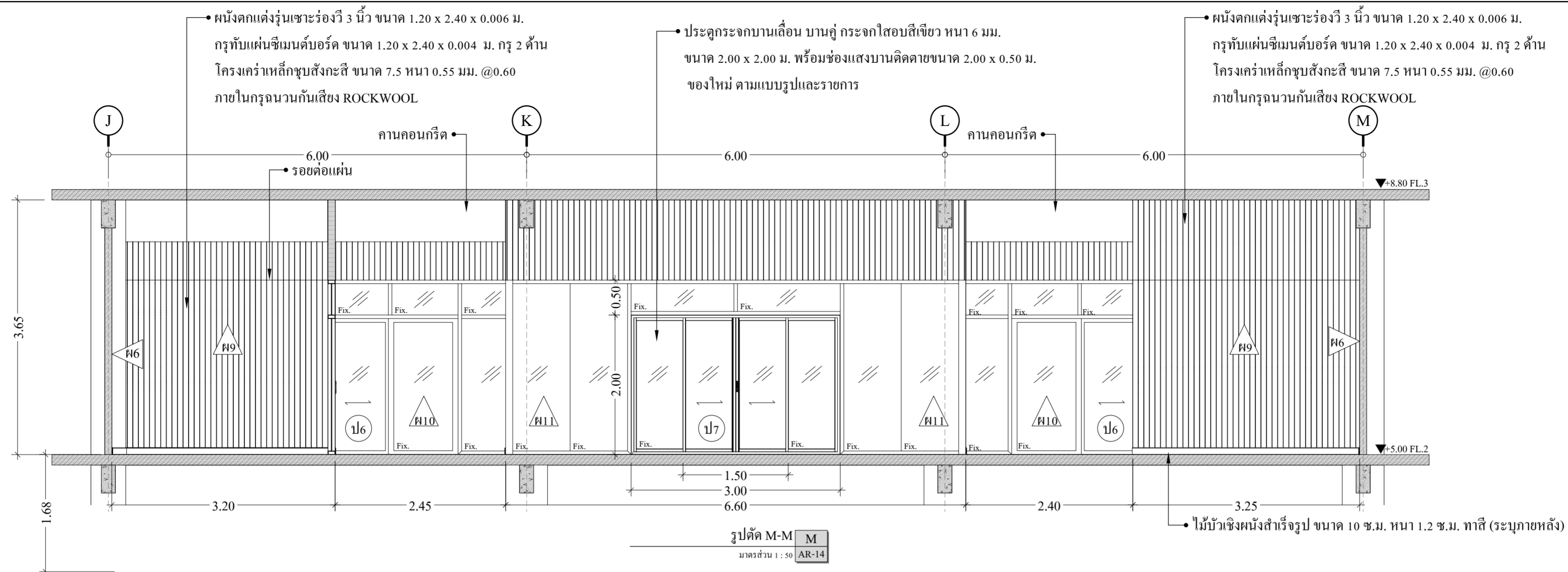
นายธนทร์ วรรณรัตน์

แบบแสดง

รูปตัด M-M, รูปตัด N-N

มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	24
AR 15	จำนวนแผ่น	50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
F6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
F9	ผนังคกแต่งรูนเซาะรองวี่ 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรูทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรูฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
F10	ผนังกระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม.
F11	ผนังกระจกบานนรักย์ บานคิตตาย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำ ขนาด 2" x 4" หนา 2 มม. ด้านบนกรูผนังคกแต่งรูนเซาะรองวี่ 3 นิ้ว ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.006 ม. กรูทับแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 x 0.004 ม. กรู 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60 ภายในกรูฉนวนกันเสียง ROCKWOOL
ป6	ประคูกระจกบานเลื่อน บานเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.00 x 2.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
ป7	ประคูกระจกบานเลื่อน บานคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.00 x 2.00 ม. พร้อมช่องแสงบานคิตตาย ขนาด 2.00 x 0.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
น4	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนเดี่ยว กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 1.25 x 1.20 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ
น5	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนคู่ กระจกใสอบสีเขียว หนา 6 มม. ขนาด 2.65 x 1.20 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปและรายการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร ควรวัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร ควรวัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

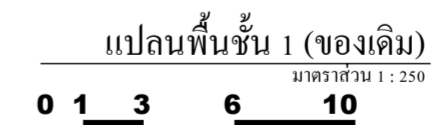
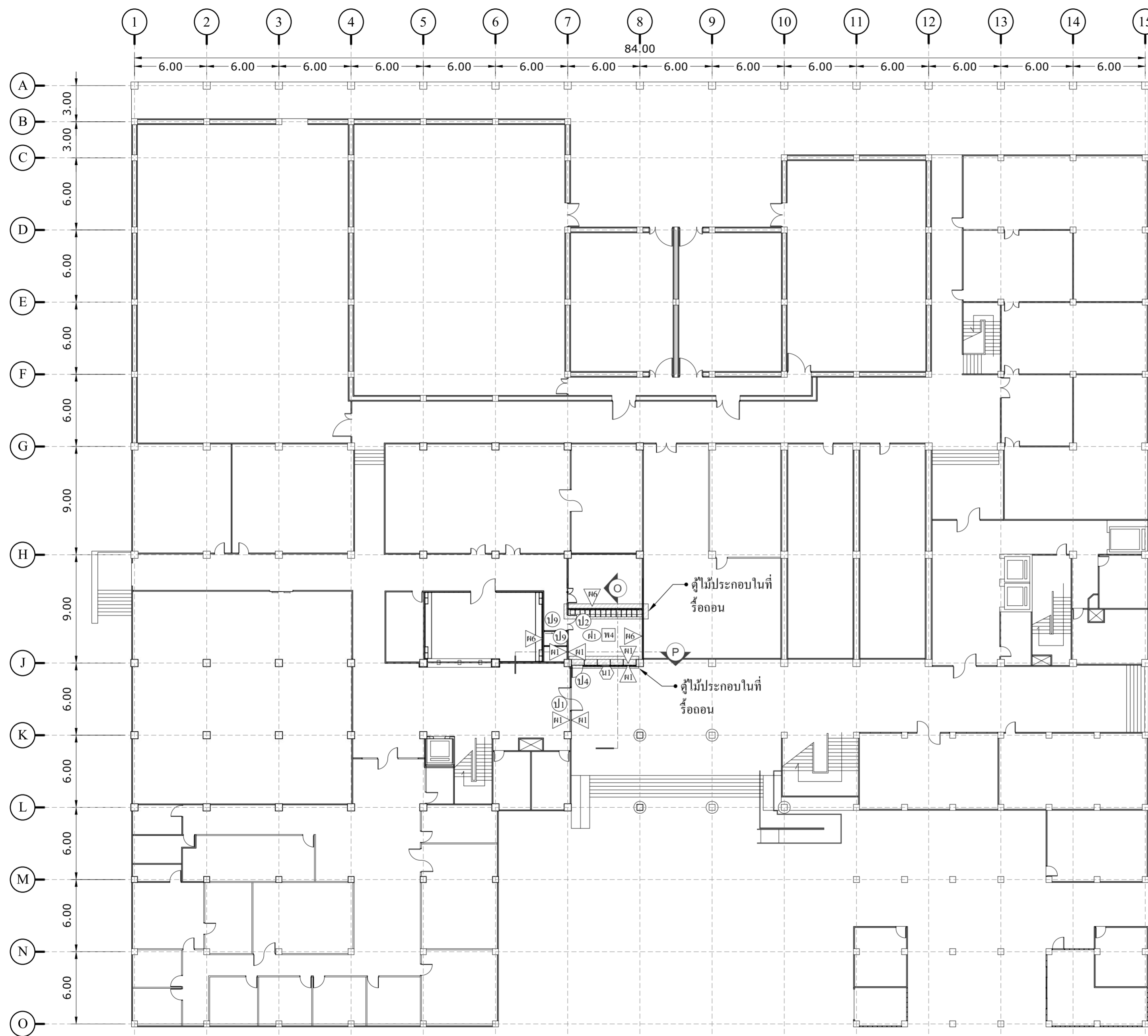
นายธนกร ควรวัดดี

แบบแสดง

แปลนพื้นที่ 1 (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:250

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	25
AR 16/26	จำนวนแผ่น	50



สัญลักษณ์	รายละเอียด				
พ4	พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ของเดิม ร็อดอน	ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม ร็อดอน	ป9	ประตูกระจกบานเลื่อน ของเดิม ร็อดอน ใช้งานได้
ท1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ร็อดอน	ป2	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม ร็อดอน		
ท6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)	ป4	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว ของเดิม ร็อดอน		
ค1	ฝ้าเพดานทึบ ไร้อลูมิเนียม ของเดิม ร็อดอน	น2	หน้าต่างกระจกบานติดตาย ของเดิม ร็อดอน		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดต์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดต์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดต์

แบบแสดง

แปลนพื้นที่ 1 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:250

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	26
AR 17/26	จำนวนแผ่น	50





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร ควรวัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สด.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร ควรวัดดี กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร ควรวัดดี

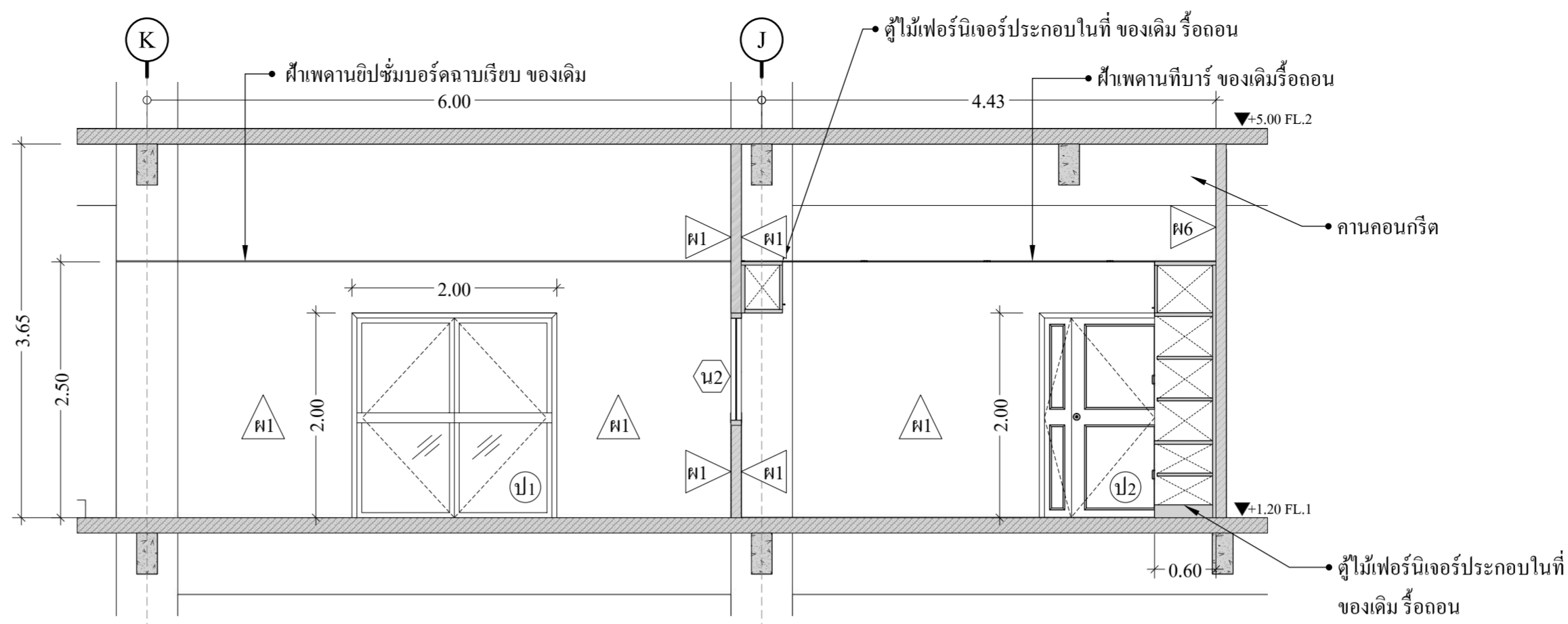
แบบแสดง

รูปตัด O-O, รูปตัด P-P

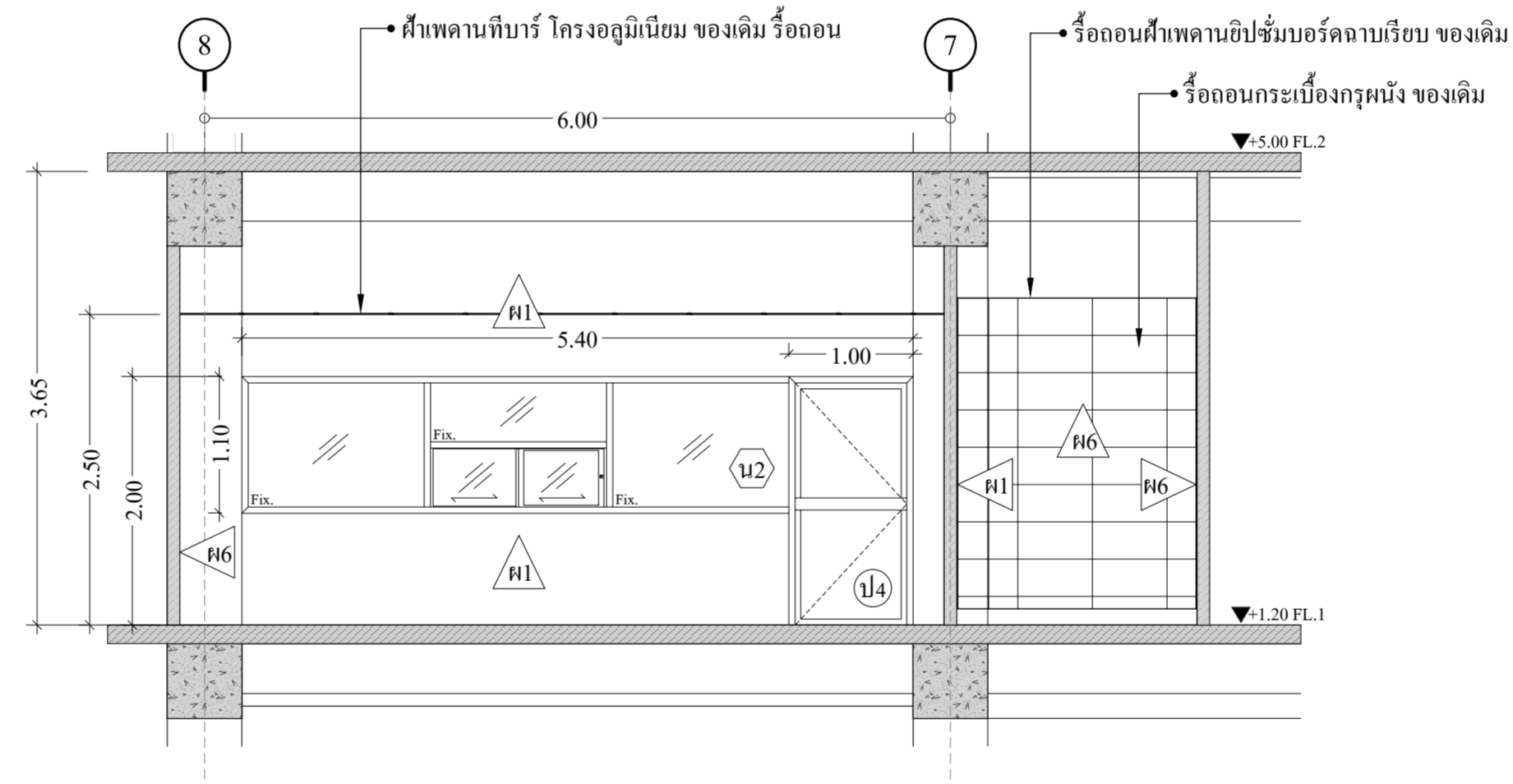
มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	27
------------	---------	----

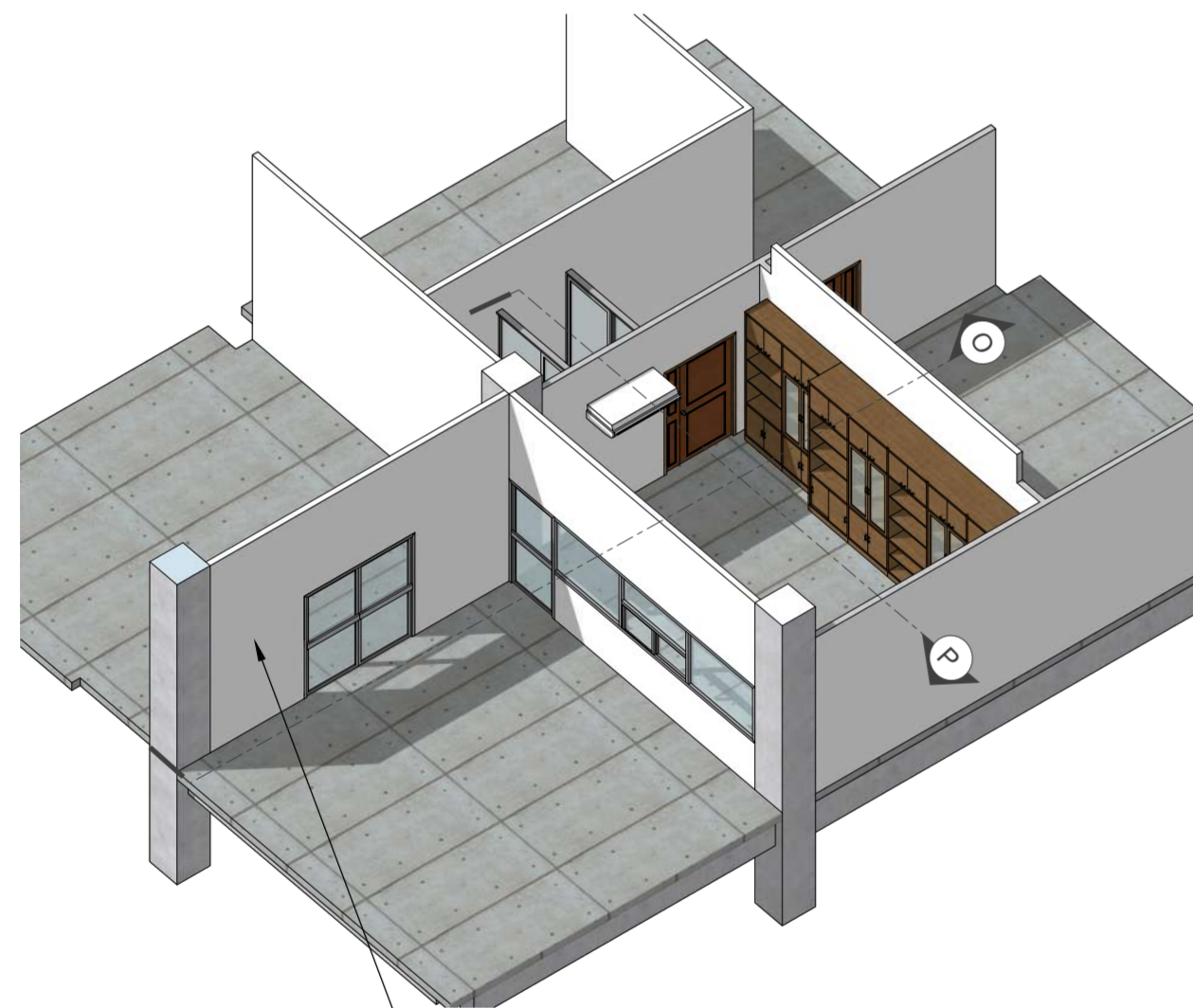
AR	18/26	จำนวนแผ่น	50
----	-------	-----------	----



รูปตัด O-O
มาตราส่วน 1 : 50
AR-17

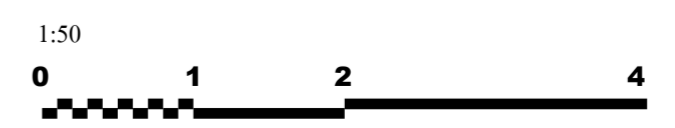


รูปตัด P-P
มาตราส่วน 1 : 50
AR-17



• รีดอนผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ พร้อมรีดอนประตูบานเปิดคู่

สัญลักษณ์	รายละเอียด
△ฟ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม รีดอน
△ฟ6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
○ฟ1	ฝ้าเพดานทึบบาร์ โครงอลูมิเนียม ของเดิม รีดอน
○ป1	ประตูกระจกบานเปิดคู่ ของเดิม รีดอน
○ป2	ประตูไม้บานเปิดคู่ ของเดิม รีดอน
○ป4	ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว ของเดิม รีดอน
○น2	หน้าต่างกระจกบานติดตาย ของเดิม รีดอน





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

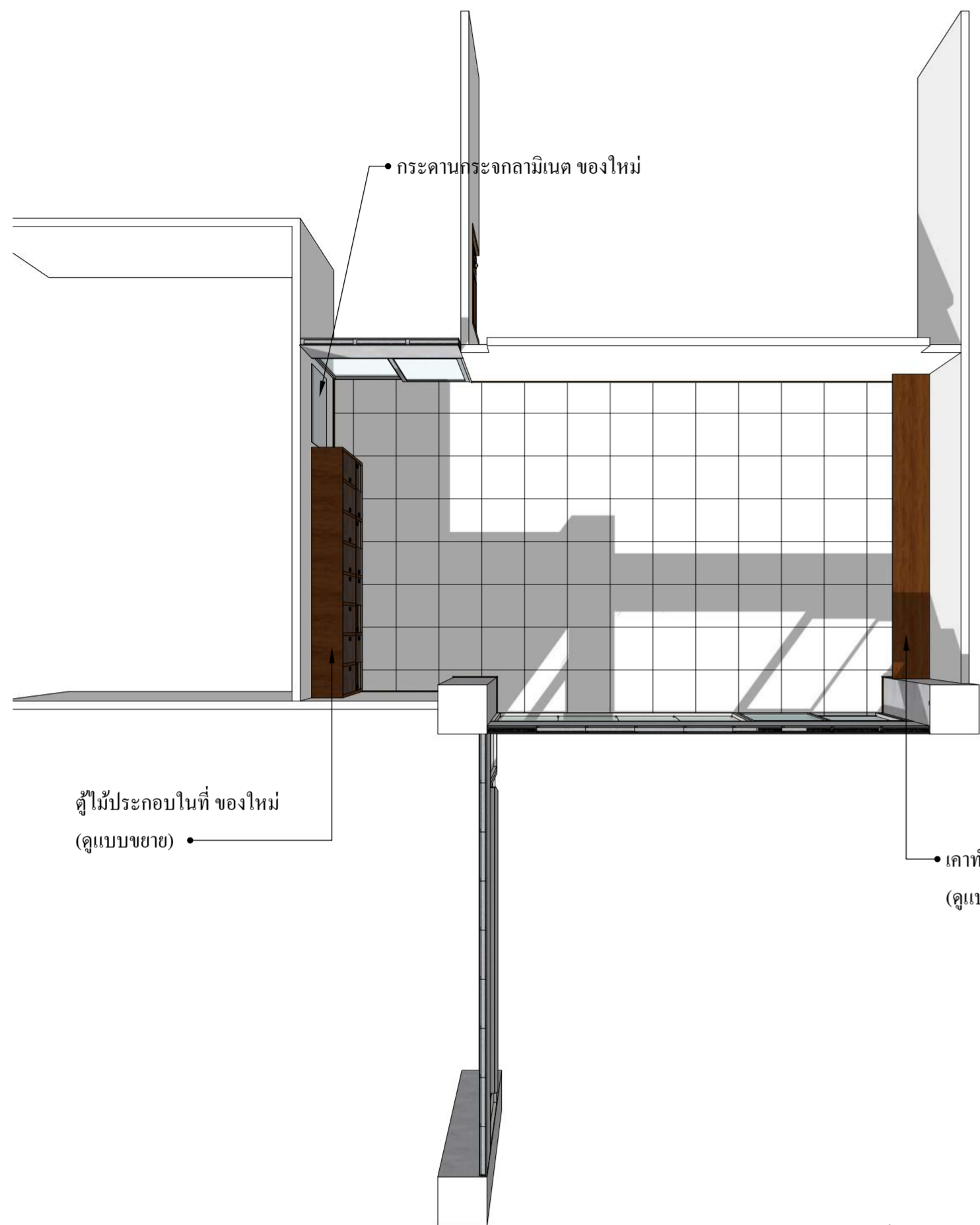
แบบแสดง

แบบปรับปรุงห้องประชาสัมพันธ์

มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	28
------------	---------	----

AR 19/26	จำนวนแผ่น	50
----------	-----------	----

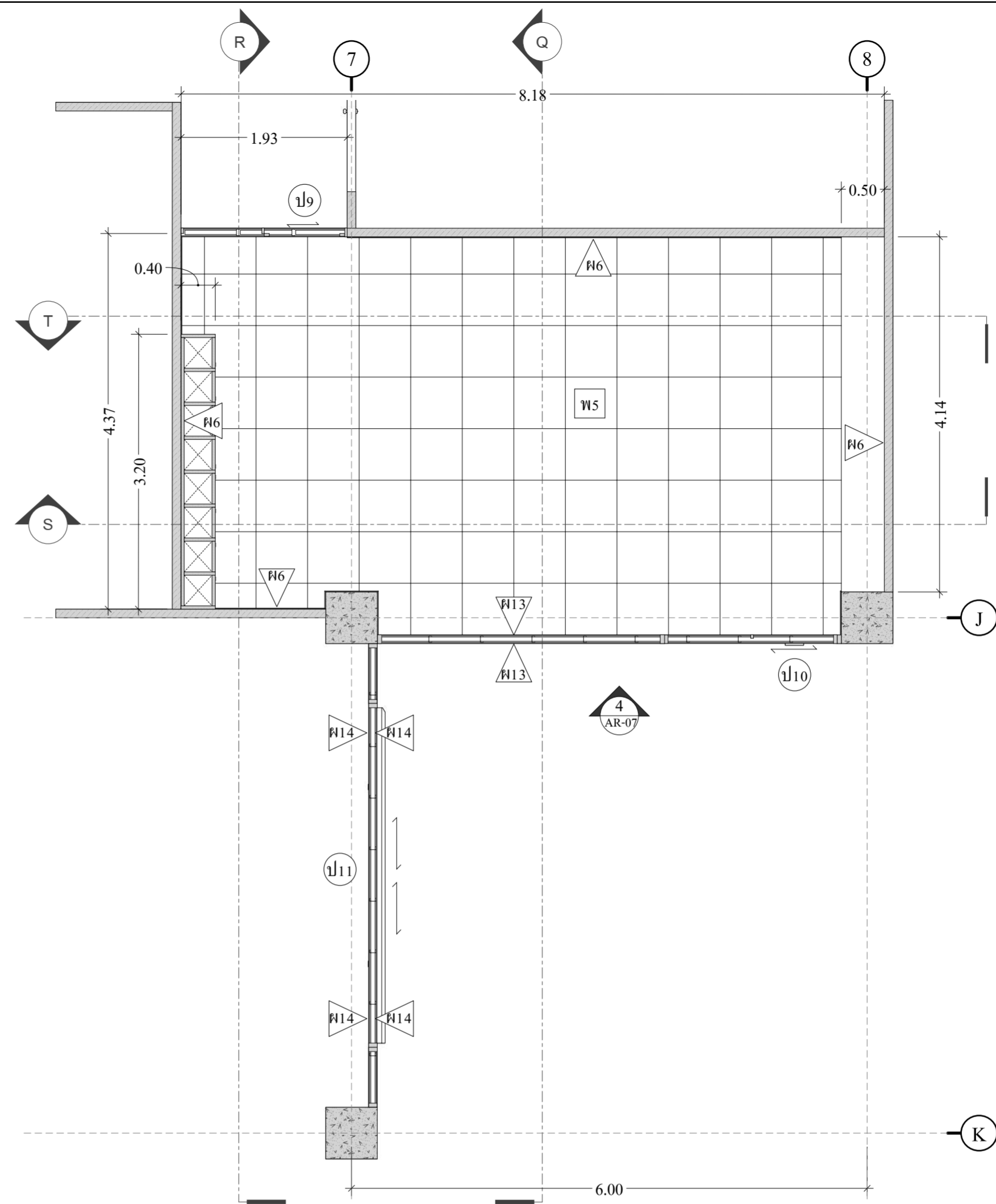
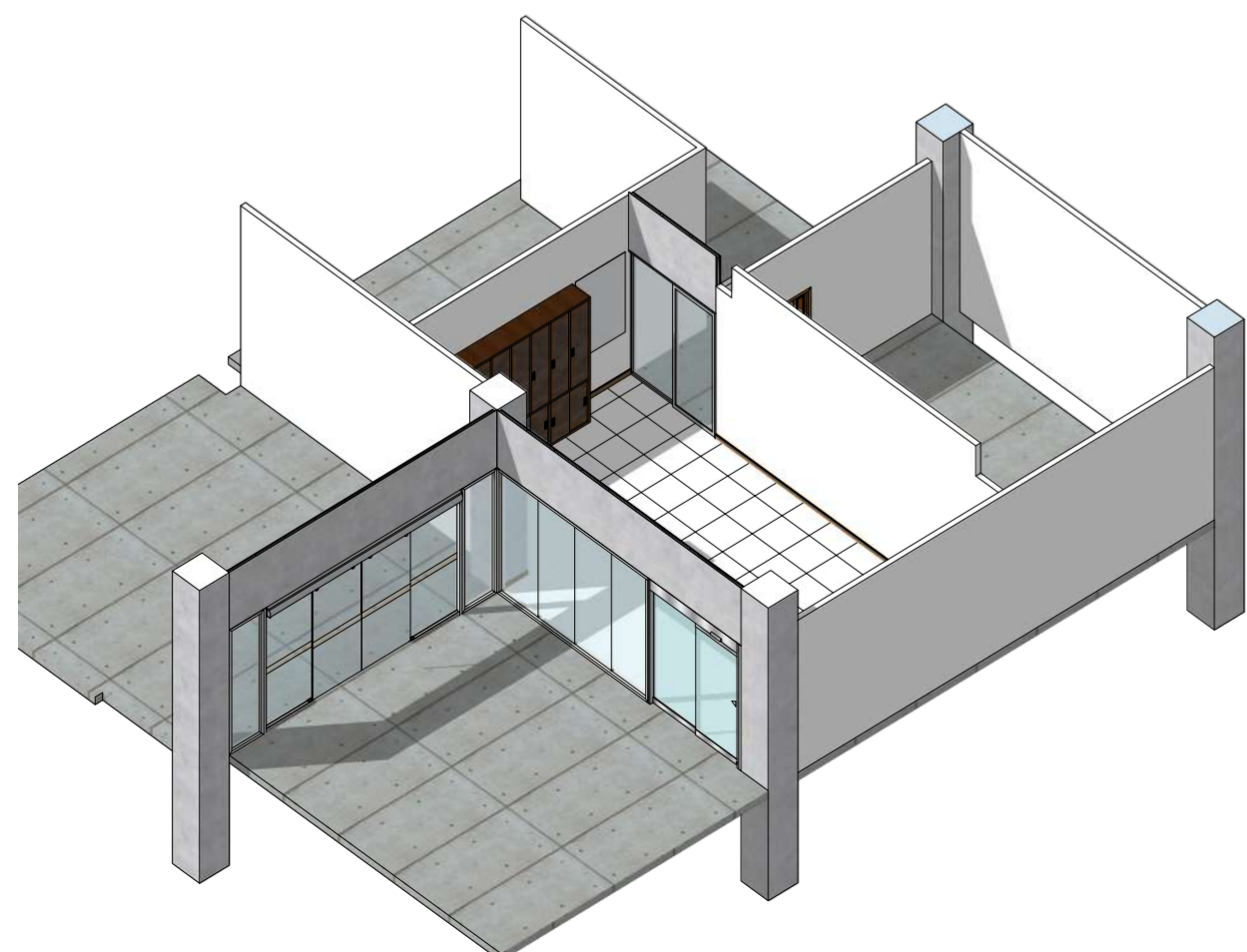


กระดานกระเบื้องลามิเนต ของใหม่

ตู้ไม้ประกอบในที่ ของใหม่
(ดูแบบขยาย)

เคาท์เตอร์ ของใหม่
(ดูแบบขยาย)

แบบปรับปรุงห้องประชาสัมพันธ์ 3
มาตราส่วน NTS, AR-18



แปลนปรับปรุงห้องประชาสัมพันธ์ 3
มาตราส่วน 1:50 AR-18

สัญลักษณ์	รายละเอียด
P5	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ของใหม่ (ระบุสีภายหลัง)
P6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
P13	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
P14	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
P9	ประตูกระจกบานเลื่อน ของเดิม ติดตั้งใหม่ให้ใช้งานได้ อุปกรณ์ใหม่ครบชุด
P10	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 2.00 x 2.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปรายการ
P11	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานคู่ ขนาด 2.50 x 4.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปรายการ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมฯ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดต์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดต์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีวิศวกรรมฯ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดต์

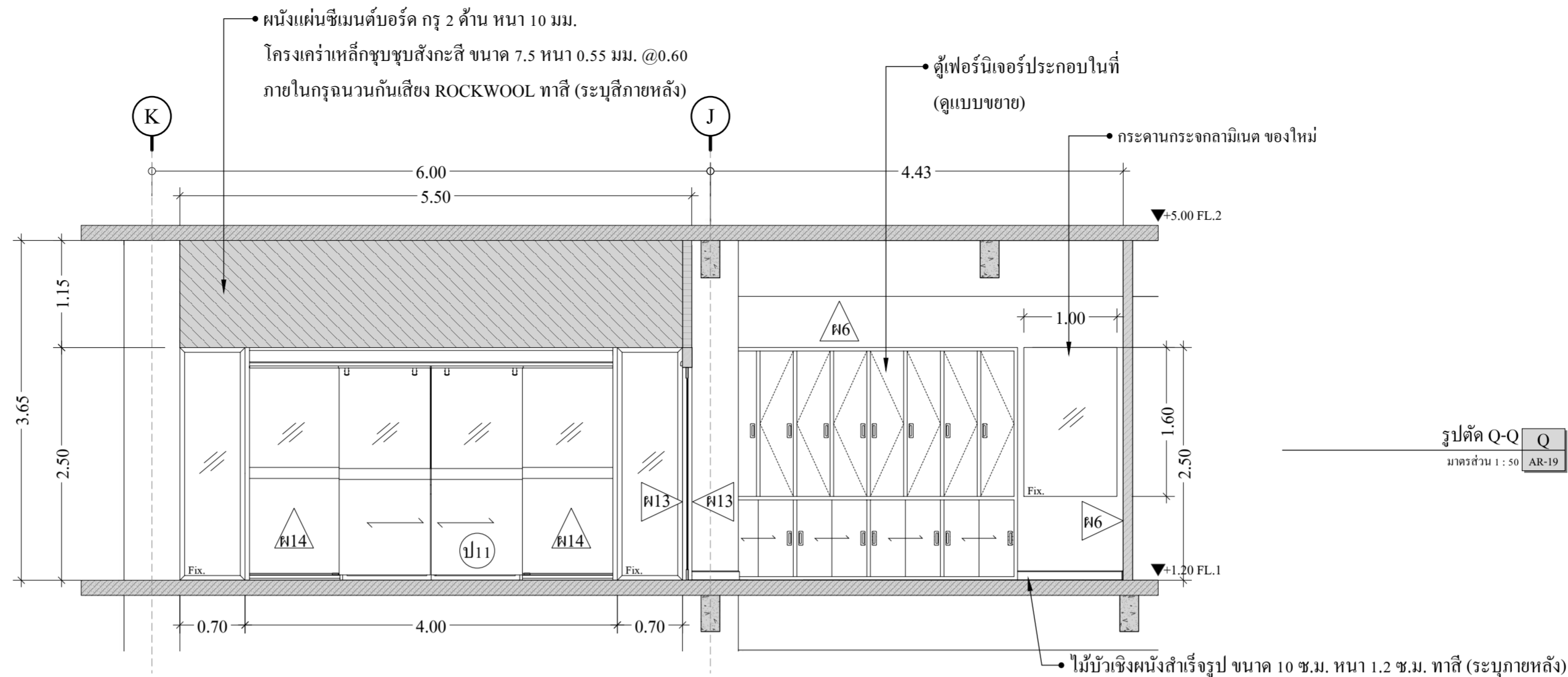
แบบแสดง

รูปตัด Q-Q, รูปตัด R-R

มาตราส่วน 1:50

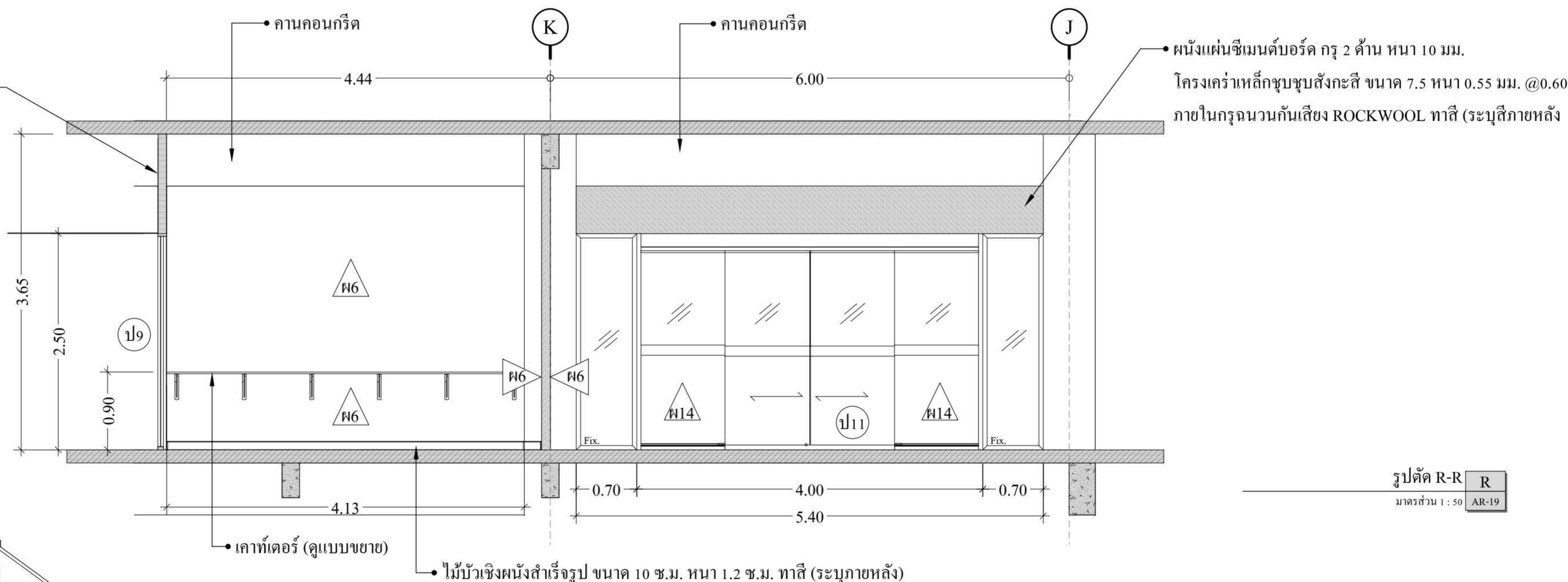
หมายเลขแบบ แผ่นที่ 29

AR 20/26 จำนวนแผ่น 50

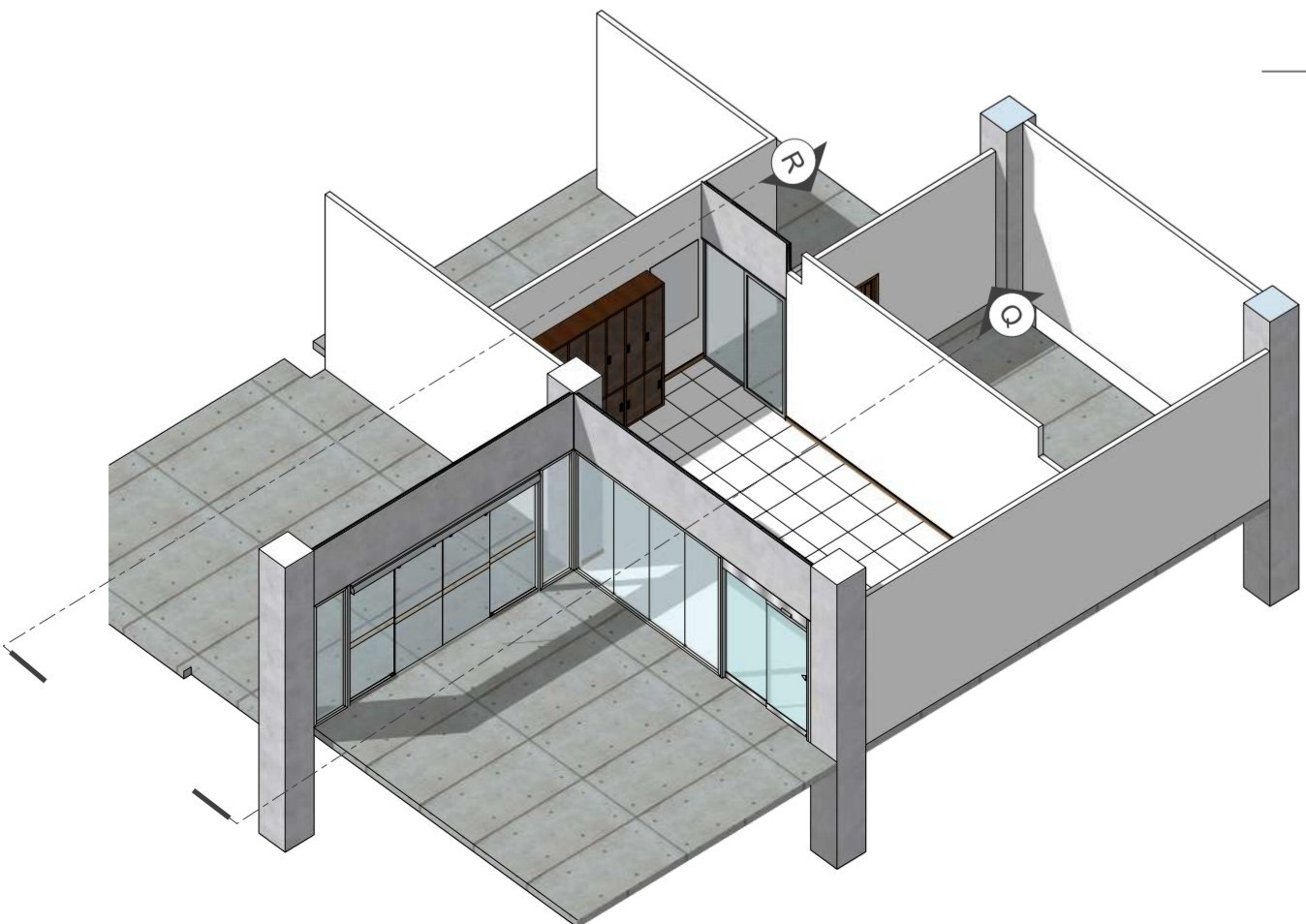


รูปตัด Q-Q
มาตราส่วน 1:50 AR-19

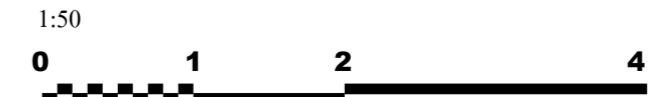
ผนังแผ่นซีเมนต์บอร์ด กรุ 2 ด้านหนา 10 มม.
โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาด 7.5 หนา 0.55 มม. @0.60
ภายในกรุฉนวนกันเสียง ROCKWOOL ทาสี (ระบุภายหลัง)



รูปตัด R-R
มาตราส่วน 1:50 AR-19



สัญลักษณ์	รายละเอียด
ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุภายหลัง)	
ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.	
ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.	
ประตูกระจกบานเลื่อน ของเดิม คิดตั้งใหม่ให้ใช้งานได้ อุปกรณ์ใหม่ครบชุด	
ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานคู่ ขนาด 2.50 x 4.00 ม. ของใหม่ ตามแบบรายการ พร้อมติดตั้งกลอนไฟฟ้า ขนาด 600 ปอนด์ ของใหม่	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร ควรวัด)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร ควรวัด ภพก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร ควรวัด

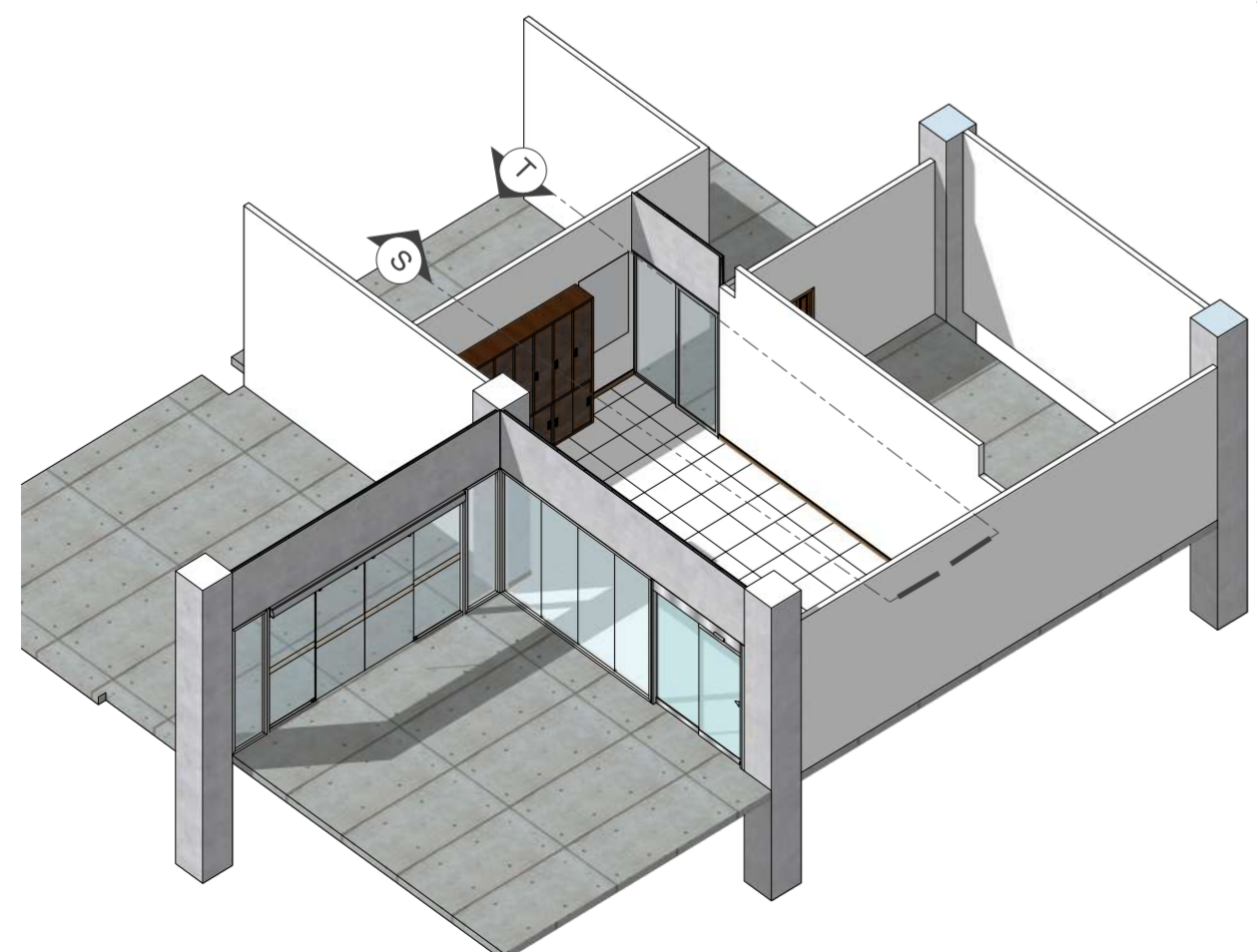
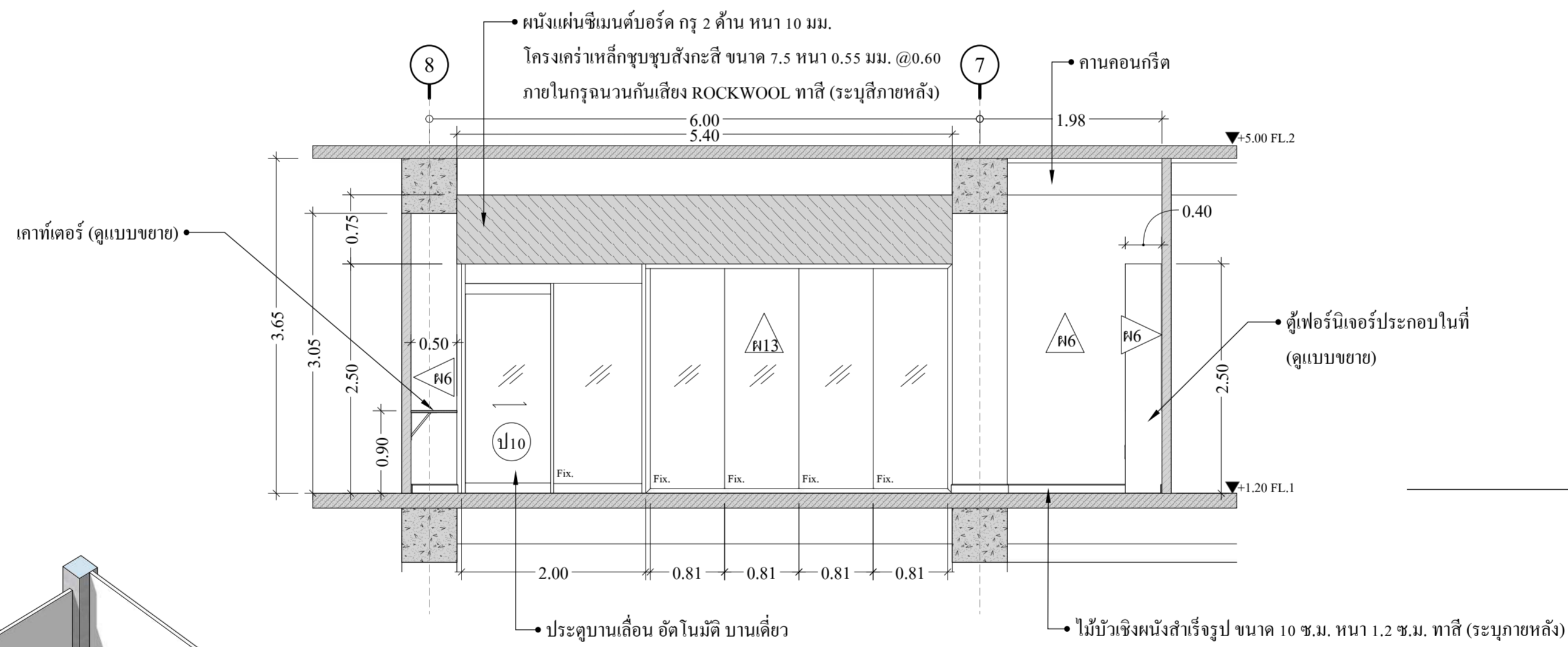
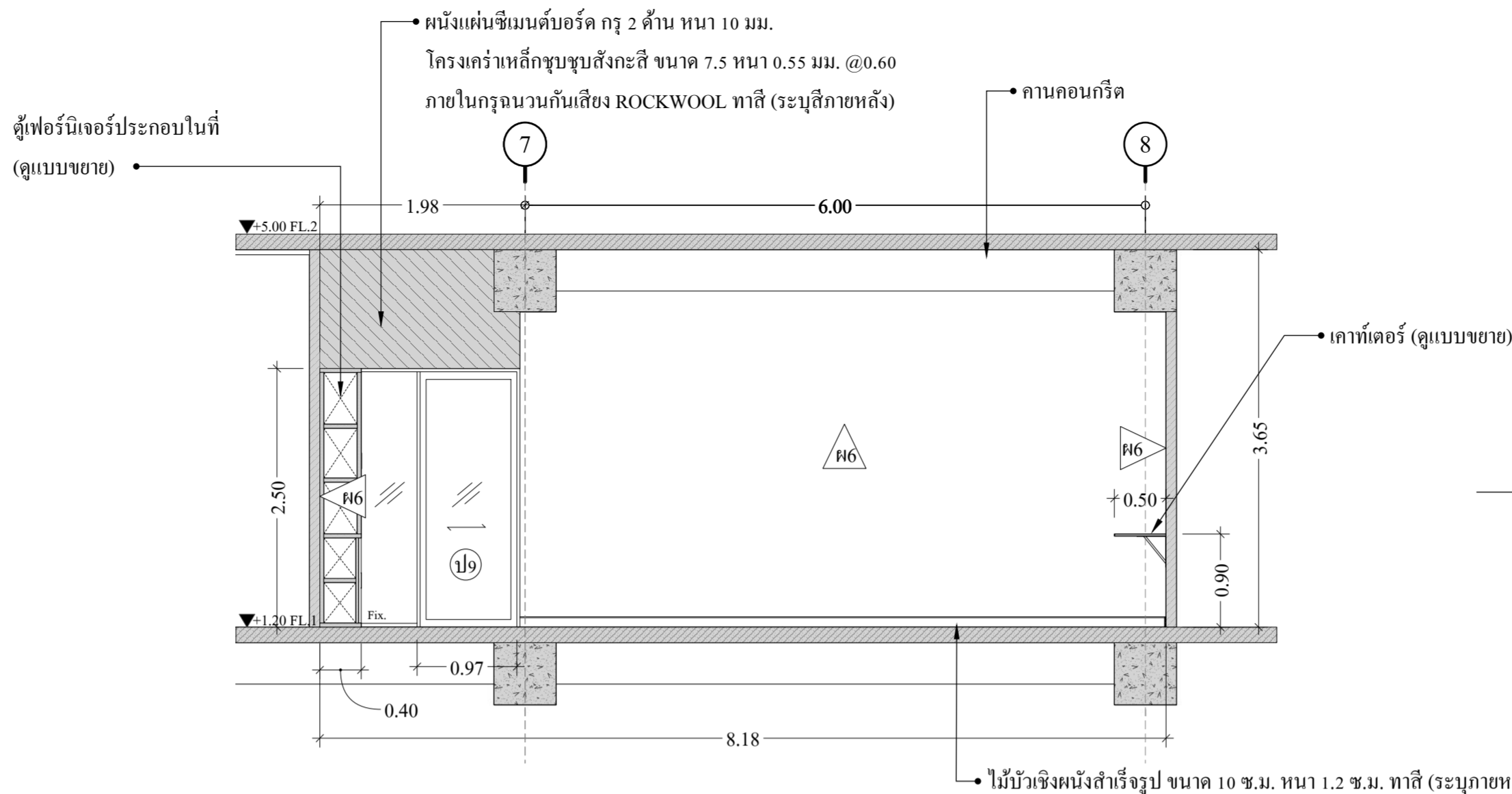
แบบแสดง

รูปตัด S-S, รูปตัด T-T

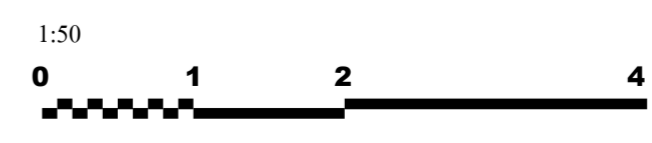
มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 30

AR 21/26 จำนวนแผ่น 50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
ฝ6	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ของเดิม ทาสี (ระบุสีภายหลัง)
ฝ13	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
ป19	ประตูกระจกบานเลื่อน ของเดิม ติดตั้งใหม่ให้ใช้งานได้ อุปกรณ์ใหม่ครบชุด
ป10	ประตูกระจกบานเลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 2.00 x 2.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรายการ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภฟค.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

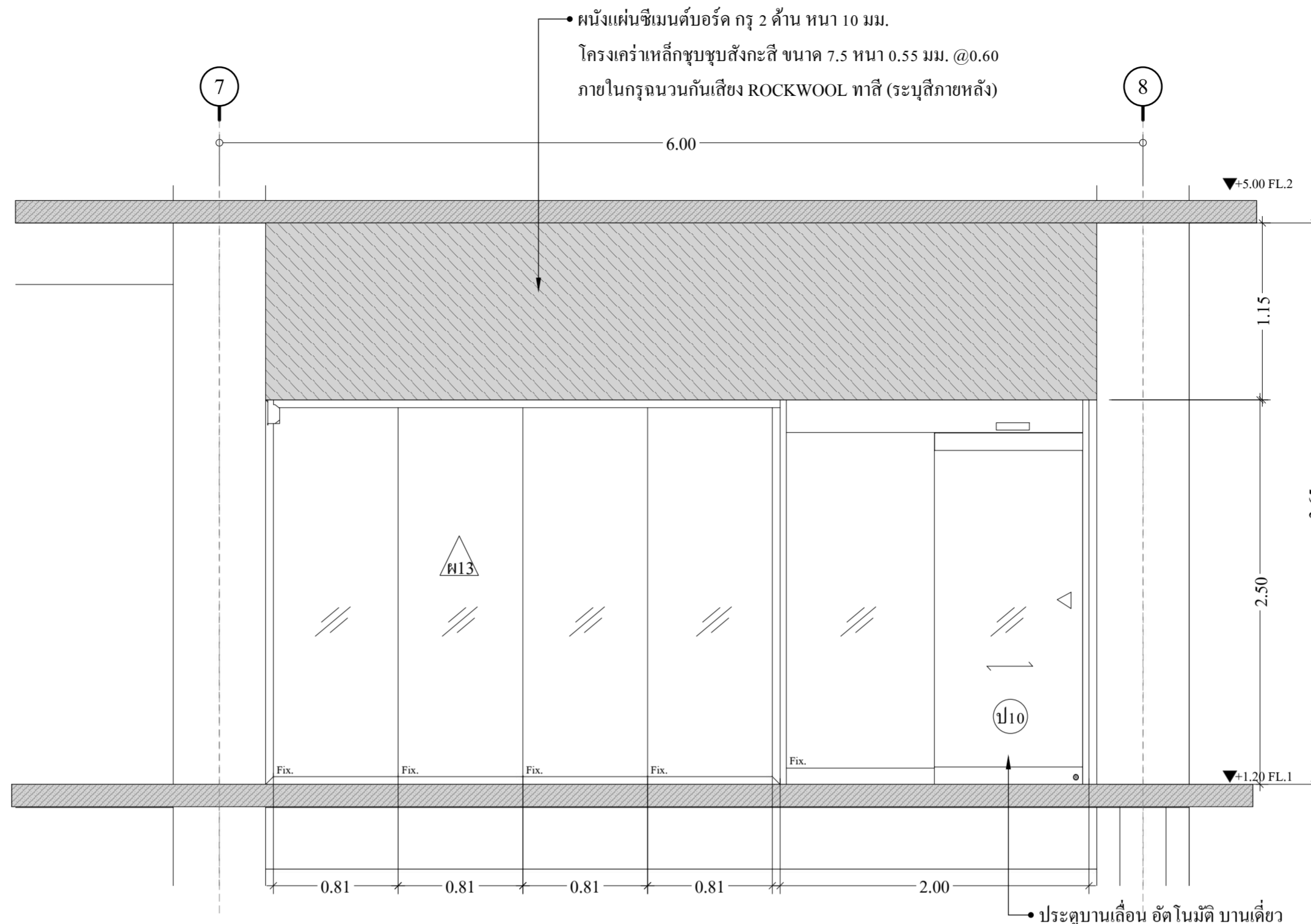
นายธนทร์ ควรรหัดดี

แบบแสดง

รูปด้านที่ 4

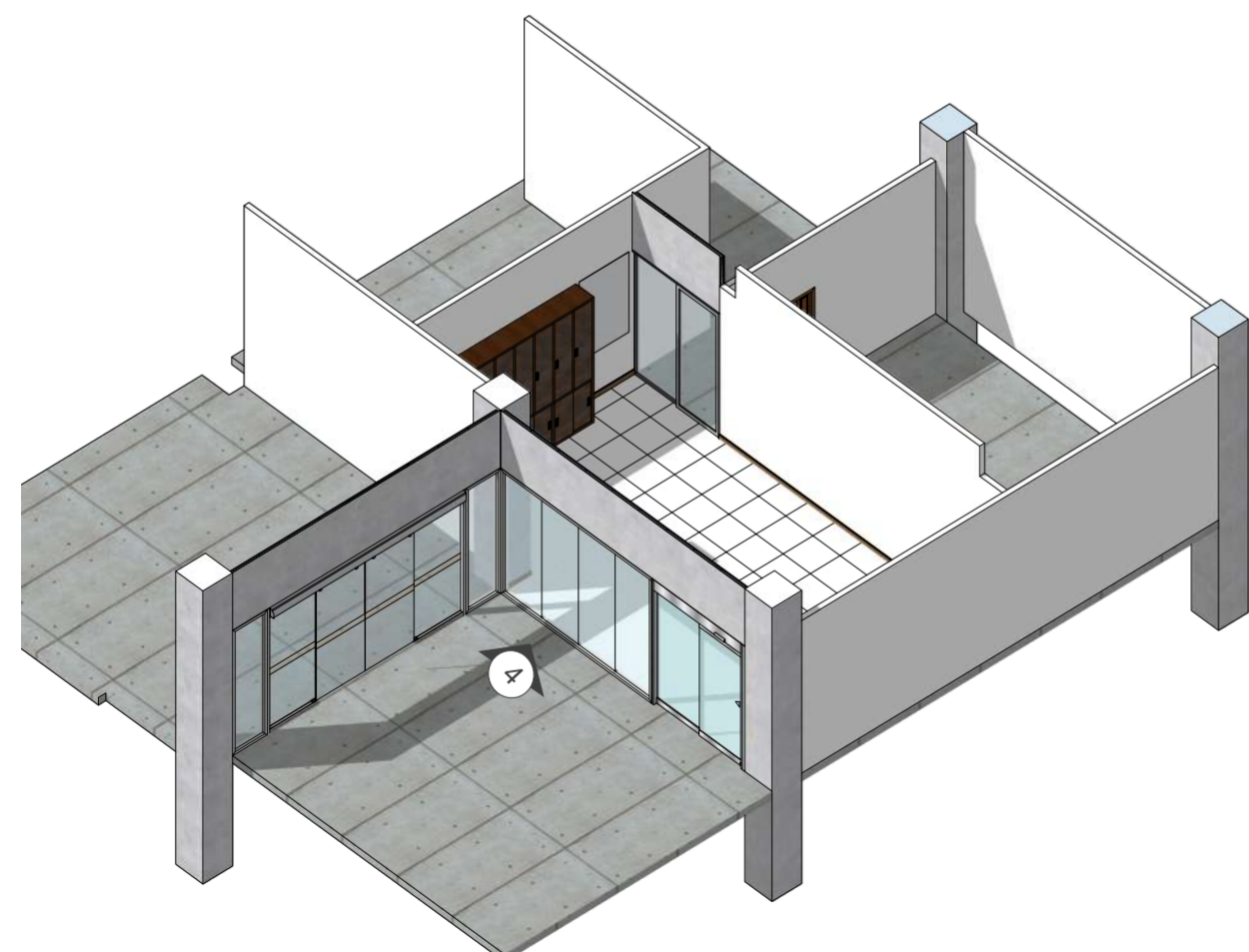
มาตราส่วน 1:30

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	31
AR 22/26	จำนวนแผ่น	50



รูปด้านที่ 4
มาตราส่วน 1:30 AR-21

สัญลักษณ์	รายละเอียด
พ13	ผนังกระจกบานนิรภัย บานเปลือย หนา 10 มม. อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
ป10	ประตูกระจกบานเลื่อนอัดโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 2.00 x 2.50 ม. ของใหม่ ตามแบบรูปรายการ



1:30





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรีรัมย์

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร ควรวัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร ควรวัดดี ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร ควรวัดดี

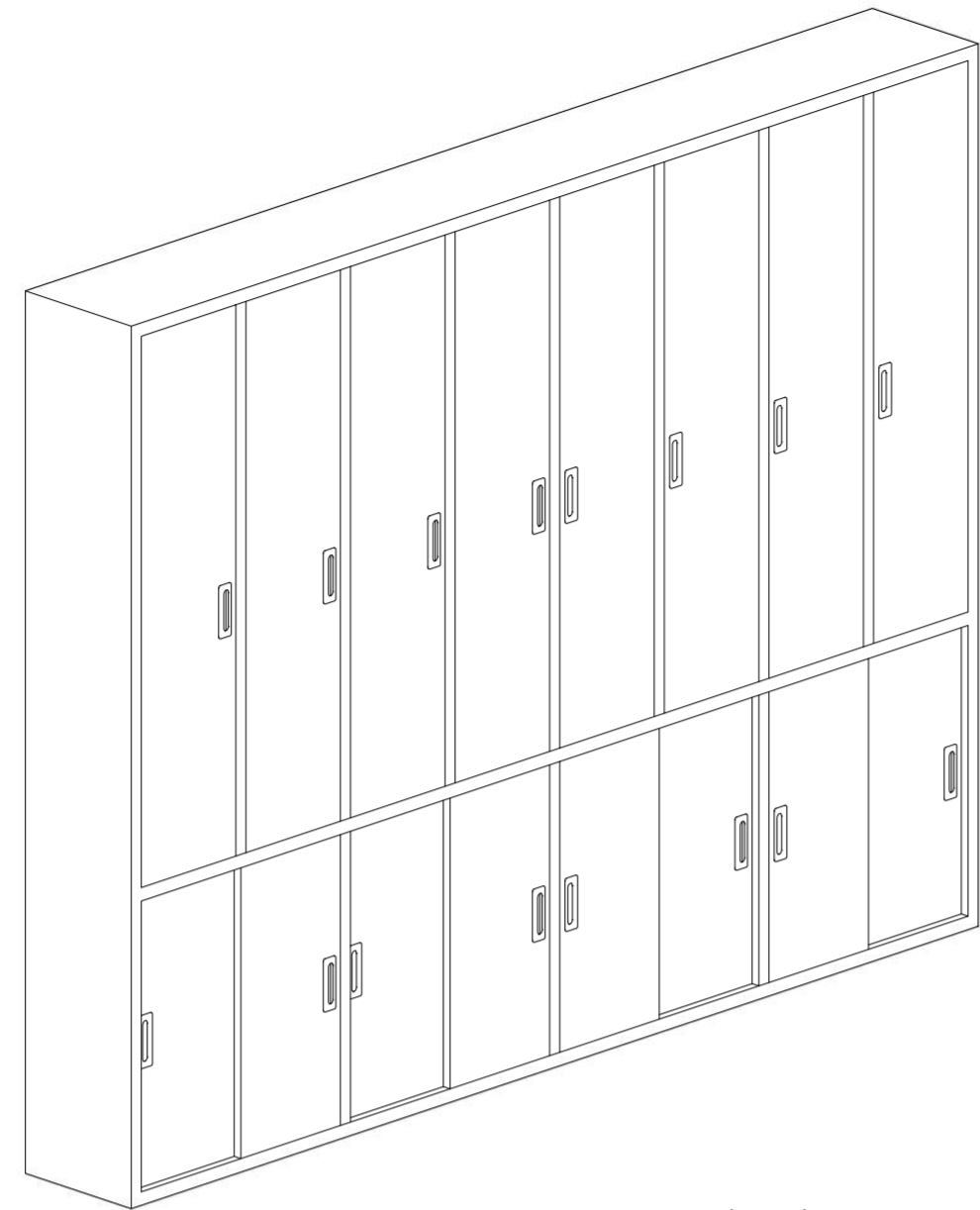
แบบแสดง

แบบขยายตู้ไม้เฟอร์นิเจอร์

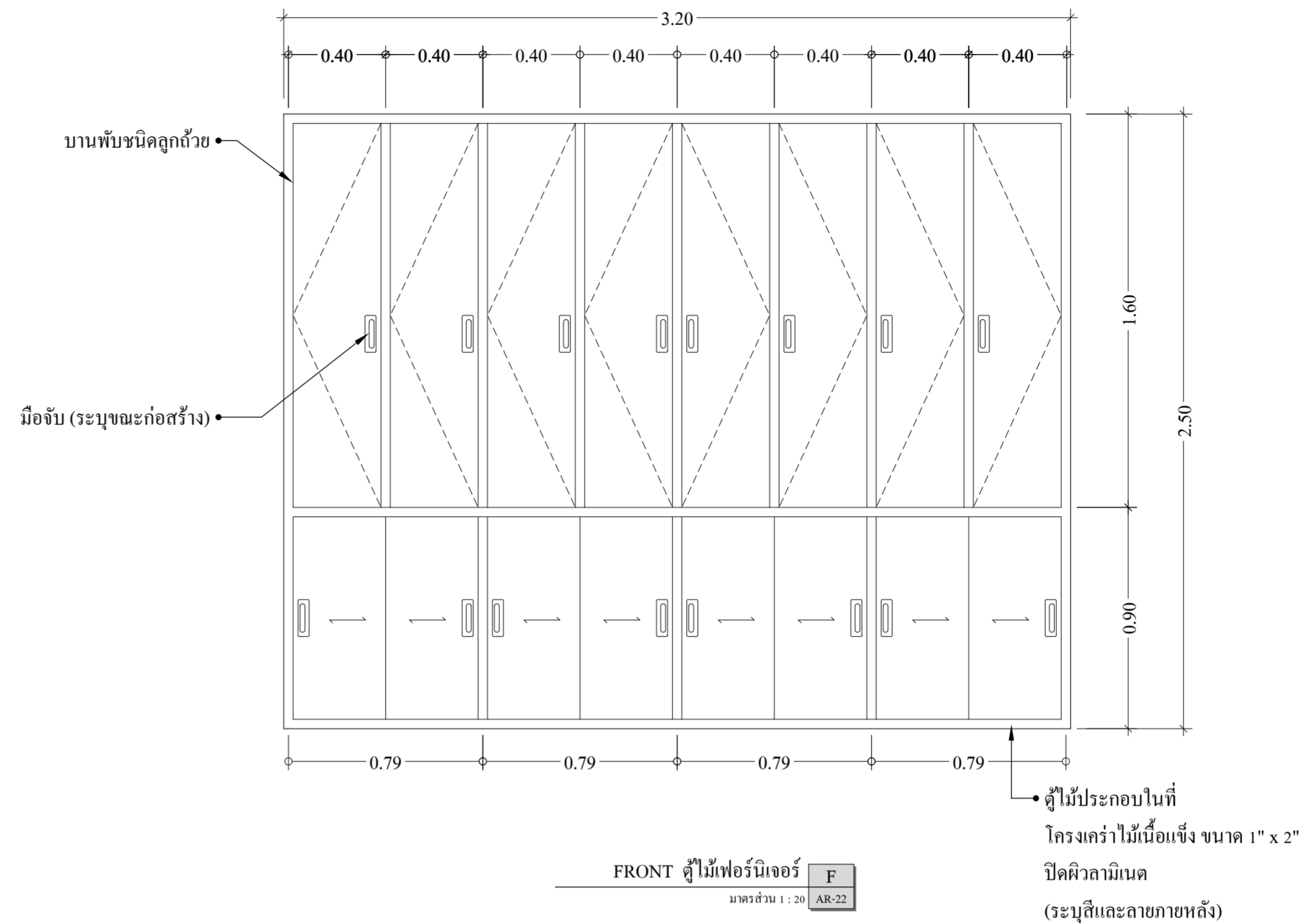
มาตราส่วน 1:50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 32

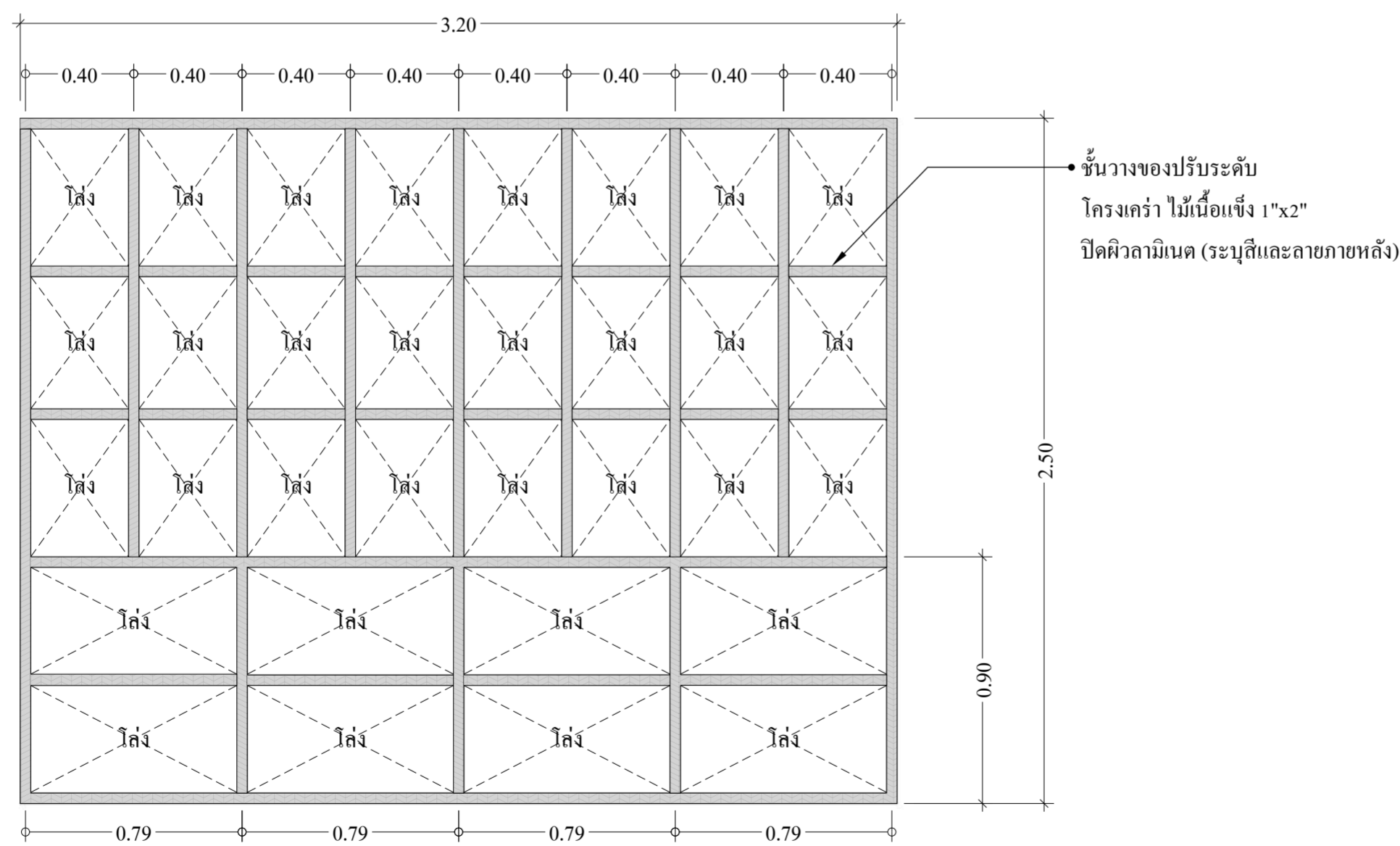
AR 23/26 จำนวนแผ่น 50



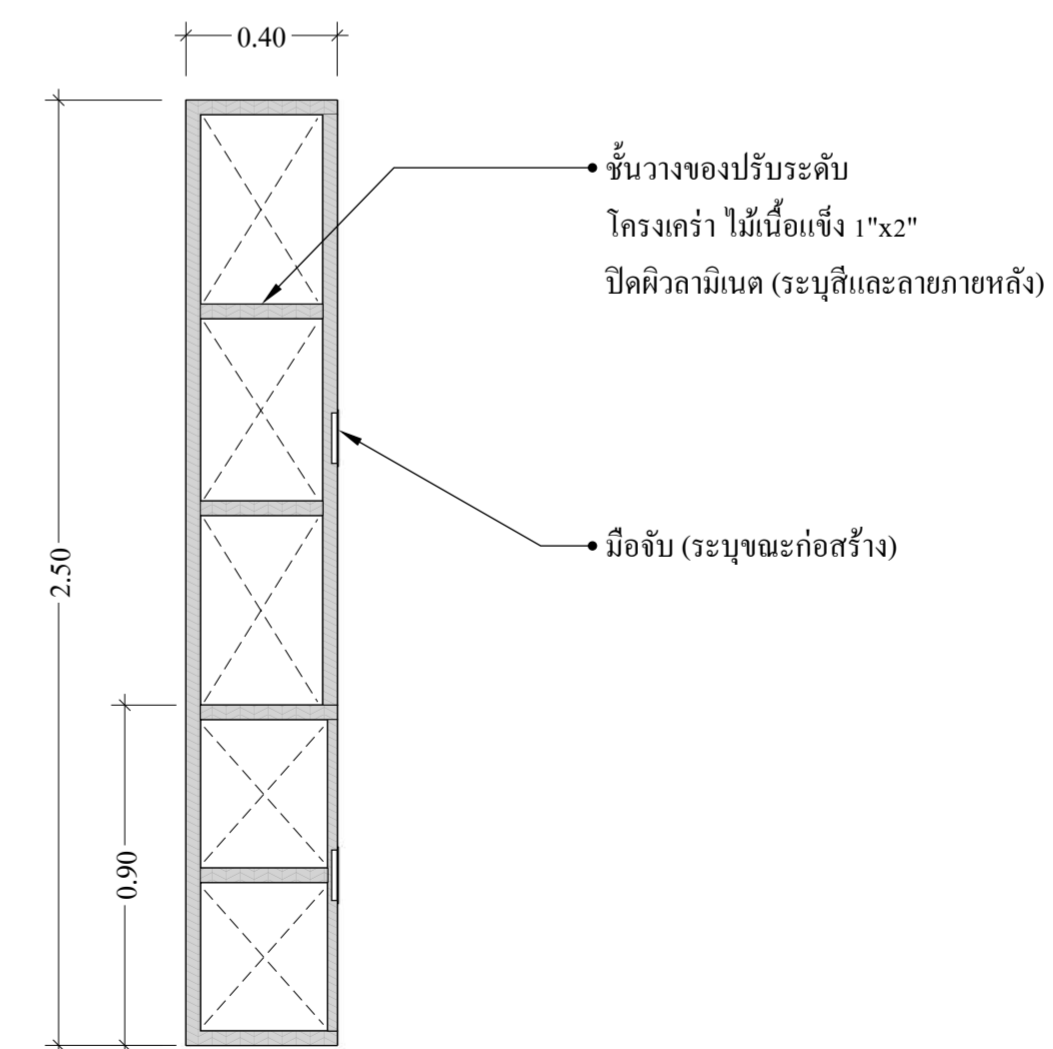
ISO ตู้ไม้เฟอร์นิเจอร์ ISO
มาตรฐาน 1 : 20 AR-22



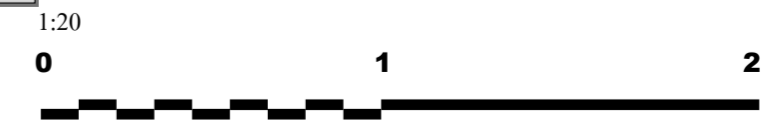
FRONT ตู้ไม้เฟอร์นิเจอร์ F
มาตรฐาน 1 : 20 AR-22



SECTION ตู้ไม้เฟอร์นิเจอร์ S
มาตรฐาน 1 : 20 AR-22



SECTION SIDE ตู้ไม้เฟอร์นิเจอร์ F
มาตรฐาน 1 : 20 AR-22



1:20



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภทศ.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

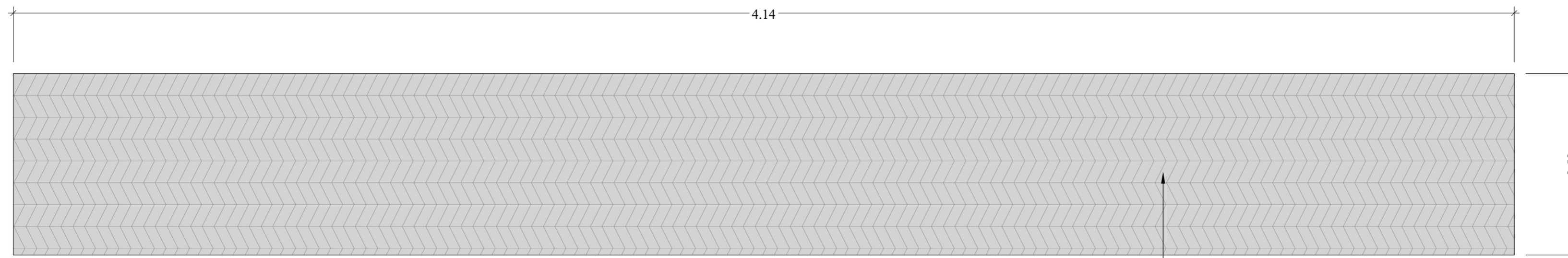
นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

แบบขยายเคาท์เตอร์

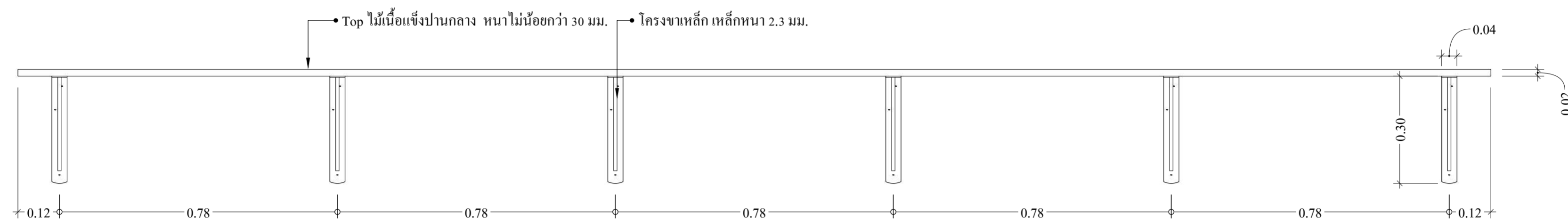
มาตราส่วน 1:5, 1:10

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	33
AR 24/26	จำนวนแผ่น	50

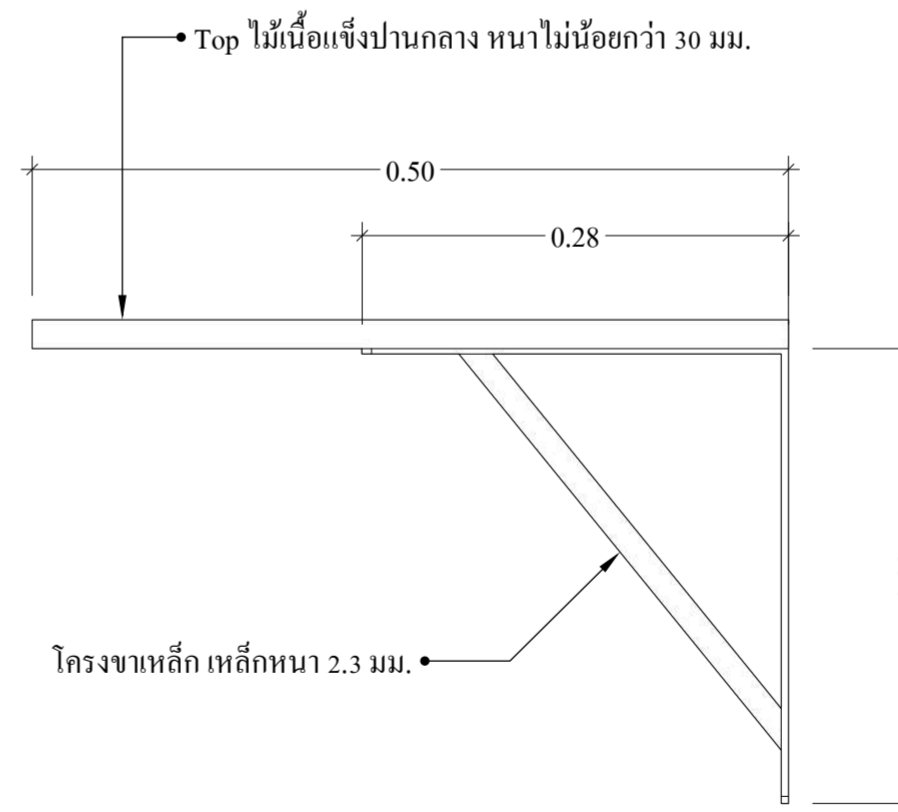


• Top แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ทาสี หนาไม่น้อยกว่า 20 มม.

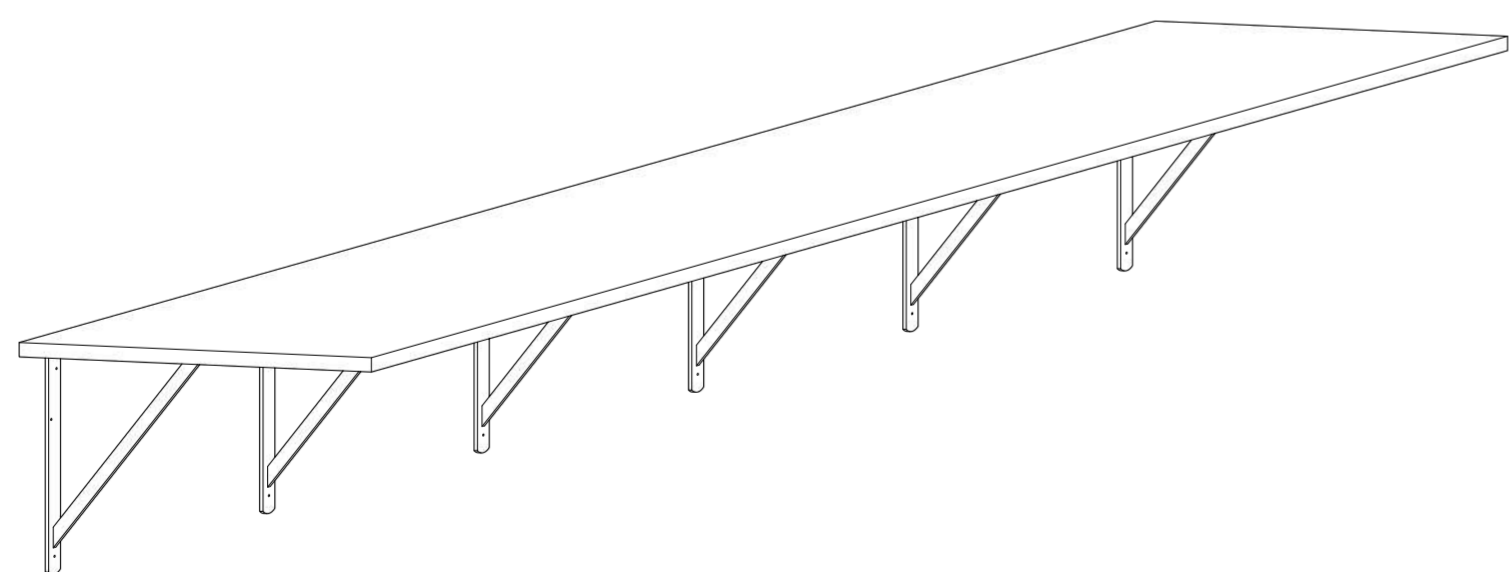
แบบขยายเคาท์เตอร์ Top
มาตราส่วน 1 : 10 AR-23



แบบขยายเคาท์เตอร์ Front
มาตราส่วน 1 : 10 AR-23



แบบขยายเคาท์เตอร์ Side
มาตราส่วน 1 : 5 AR-23



แบบขยายเคาท์เตอร์ ISO
มาตราส่วน 1 : 5 AR-23

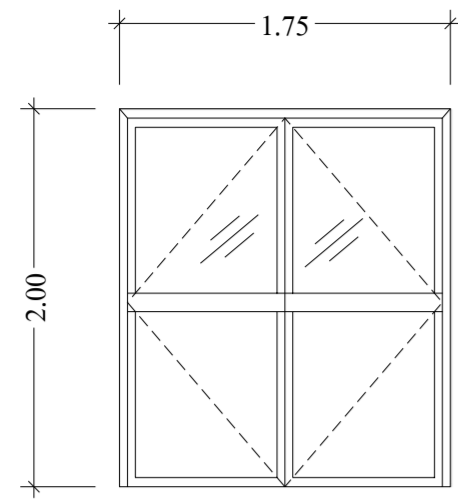
หมายเหตุ: หากพิจารณาแล้วเคาท์เตอร์ไม่สมบูรณ์แข็งแรง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเสริมโครงเหล็กให้แข็งแรงสามารถใช้งานได้ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

1:5

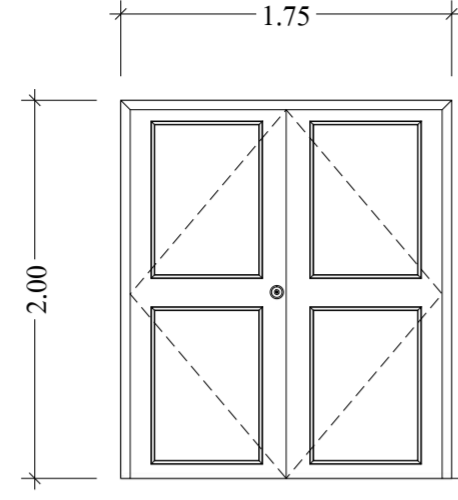


1:10

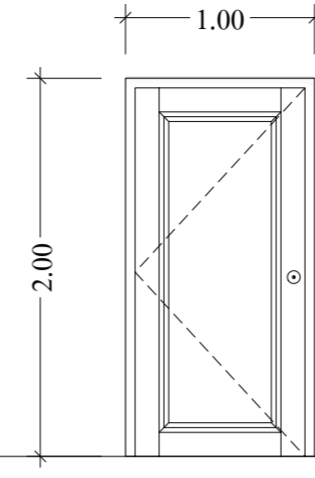




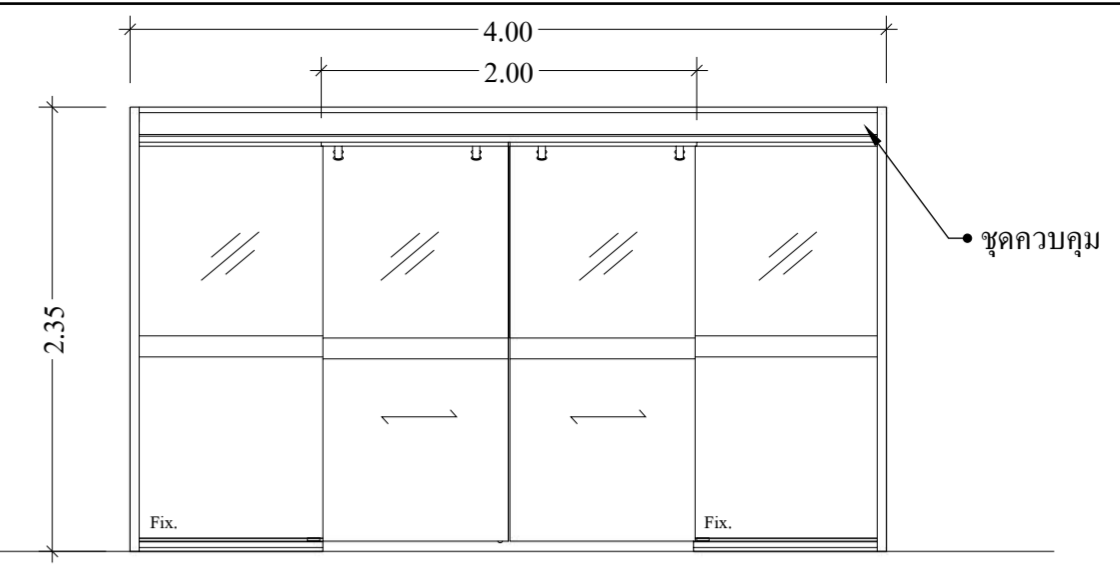
- ป1) ชนิดบาน บานเปิดคู่
 วงกบ อลูมิเนียม 2"x4"
 กรอบบาน อลูมิเนียม
 ลูกศีก กระจกใสหนา 6 มม.
 มือจับ อลูมิเนียมกรอบบาน
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



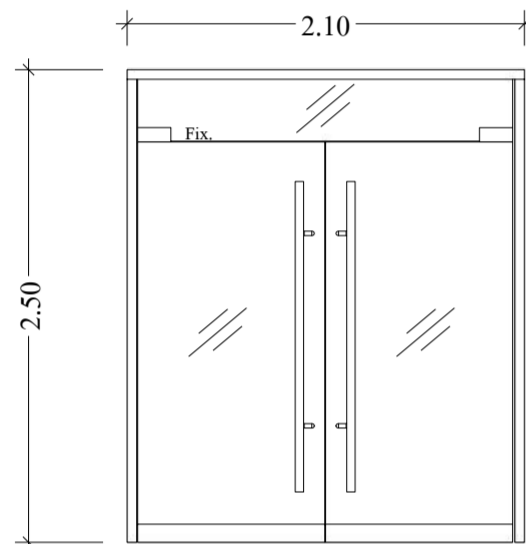
- ป2) ชนิดบาน บานเปิดคู่
 วงกบ ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
 กรอบบาน ไม้เนื้อแข็ง
 ลูกศีก -
 ทำสี/ชนิดผิว ช้อมสีธรรมชาติ
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



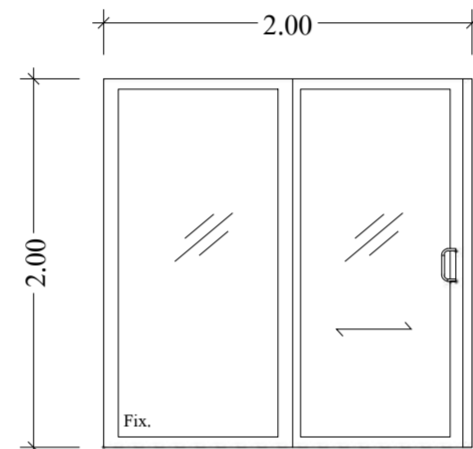
- ป3) ชนิดบาน บานเปิดเดี่ยว
 วงกบ ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
 กรอบบาน ไม้เนื้อแข็ง
 ลูกศีก กระจกใสหนา 6 มม.
 ทำสี/ชนิดผิว ช้อมสีธรรมชาติ
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



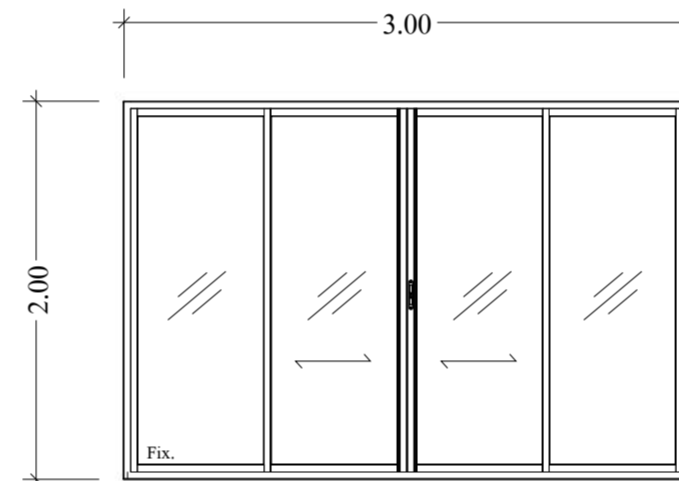
- ป4) ชนิดบาน บานเลื่อนอัตโนมัติ บานคู่
 วงกบ อลูมิเนียม
 กรอบบาน อลูมิเนียม
 บาน กระจกบานนิรภัยใสหนา 10 มม.
 มือจับ -
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดประตู่ให้คณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



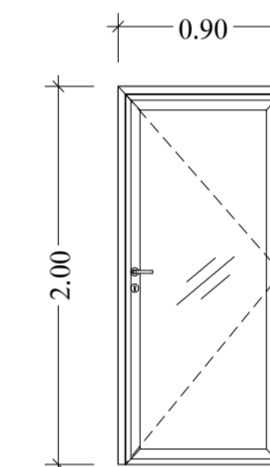
- ป5) ชนิดบาน บานเปิดคู่
 วงกบ อลูมิเนียม 2"x4"
 กรอบบาน บานเปลือย
 บาน กระจกบานนิรภัย กระจกใสหนา 10 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง กุญแจถืออยู่กึ่งกลางบาน



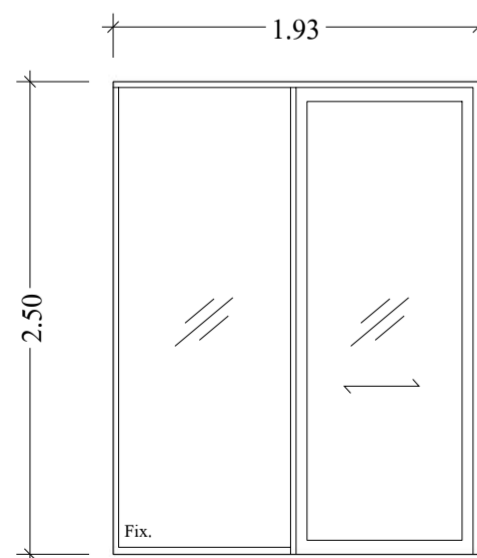
- ป6) ชนิดบาน บานเลื่อน บานเดี่ยว
 วงกบ -
 กรอบบาน อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
 บาน กระจกใสอบสีเขียวหนา 6 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



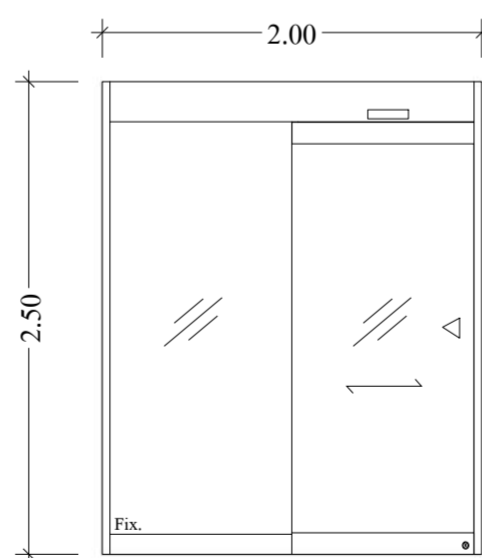
- ป7) ชนิดบาน บานเลื่อน บานคู่
 วงกบ -
 กรอบบาน อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
 บาน กระจกใสอบสีเขียวหนา 6 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



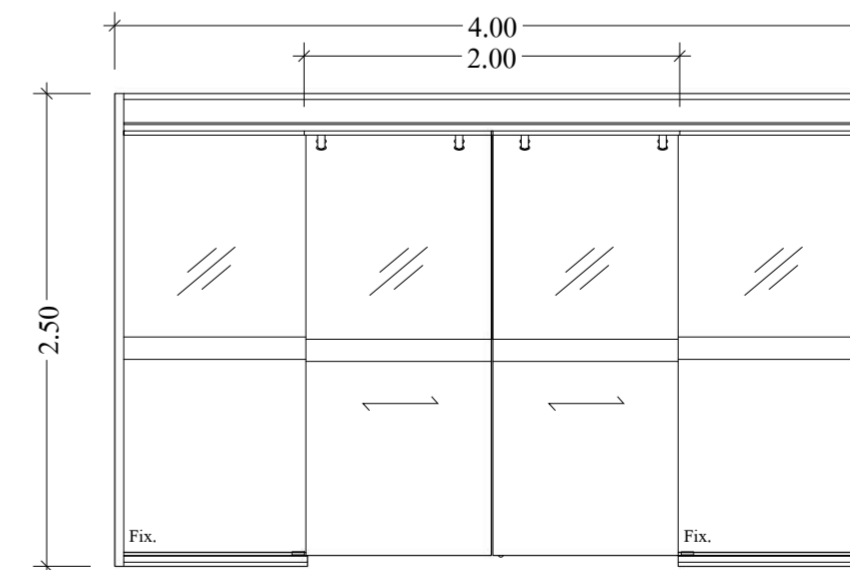
- ป8) ชนิดบาน บานเปิดเดี่ยว
 วงกบ อลูมิเนียม 2"x4"หนา 2 มม.
 กรอบบาน อลูมิเนียมสีดำหนา 2 มม.
 บาน กระจกใสอบสีเขียวหนา 6 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



- ป10) ชนิดบาน บานเลื่อน บานเดี่ยว ของเดิม
 วงกบ -
 กรอบบาน อลูมิเนียม สีดำหนา 2 มม.
 บาน กระจกใส อบสีเขียวหนา 6 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง กุญแจถืออยู่กึ่งกลางบาน



- ป11) ชนิดบาน บานเลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว
 วงกบ อลูมิเนียม
 กรอบบาน อลูมิเนียม
 บาน กระจกบานนิรภัยใสหนา 10 มม.
 มือจับ สแตนเลส (ระบุขนาดก่อสร้าง)
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง กุญแจถืออยู่กึ่งกลางบาน



- ป12) ชนิดบาน บานเลื่อนอัตโนมัติ บานคู่
 วงกบ อลูมิเนียม
 กรอบบาน อลูมิเนียม
 บาน กระจกบานนิรภัยใสหนา 10 มม.
 มือจับ -
 รายละเอียดอุปกรณ์ อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดประตู่ให้คณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
 G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
 ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
 กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
 กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สอ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

แบบขยายประตู

มาตราส่วน 1:30

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 34

AR 25/26 จำนวนแผ่น 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมฯ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สธ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศฯ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

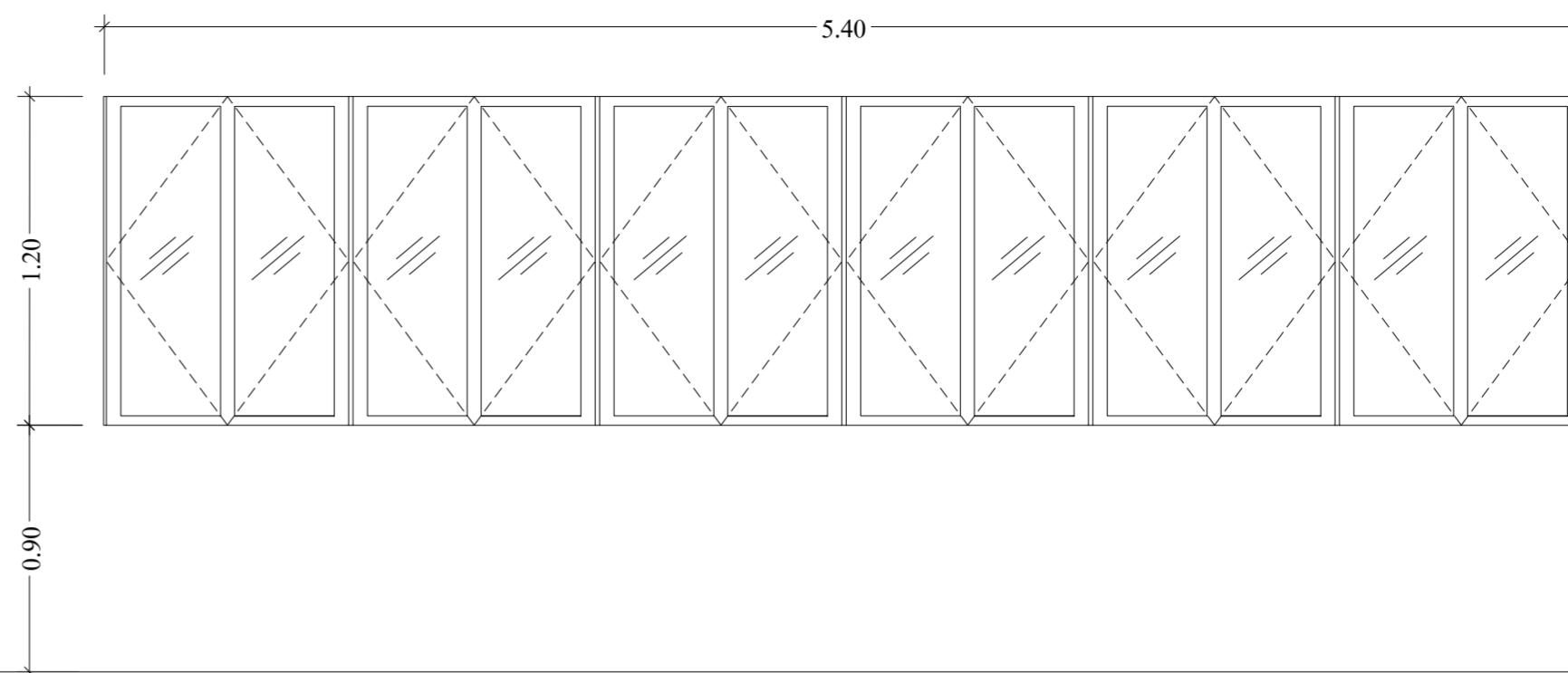
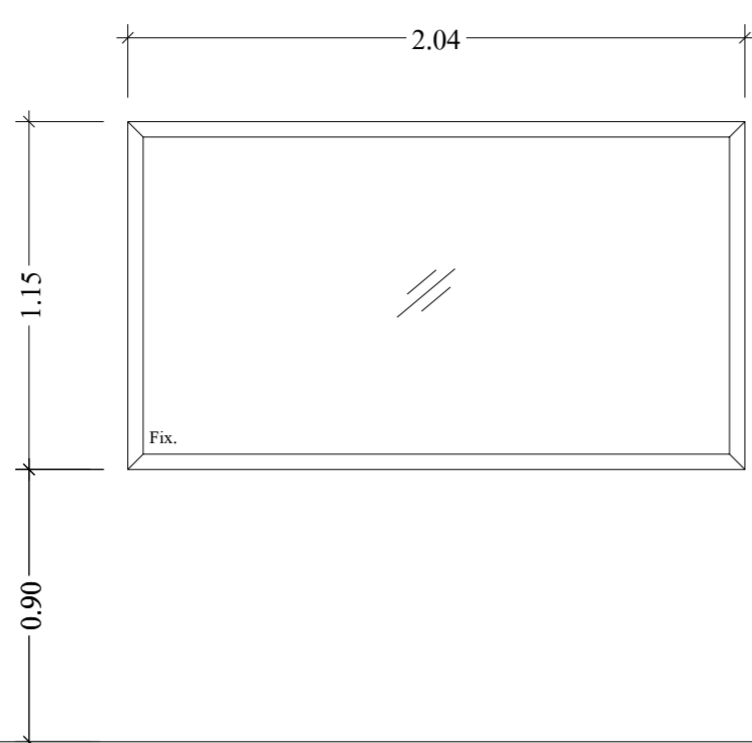
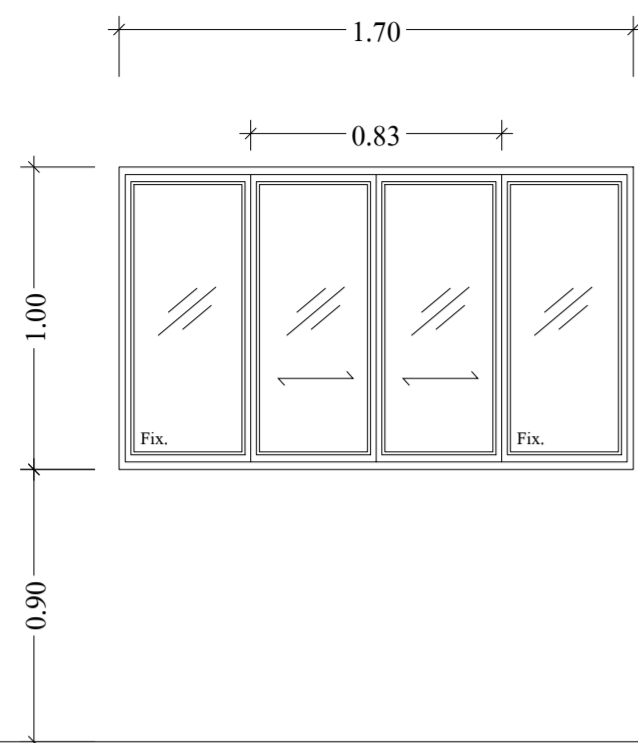
แบบแสดง

แบบขยายหน้าต่าง

มาตราส่วน 1:25

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	35
------------	---------	----

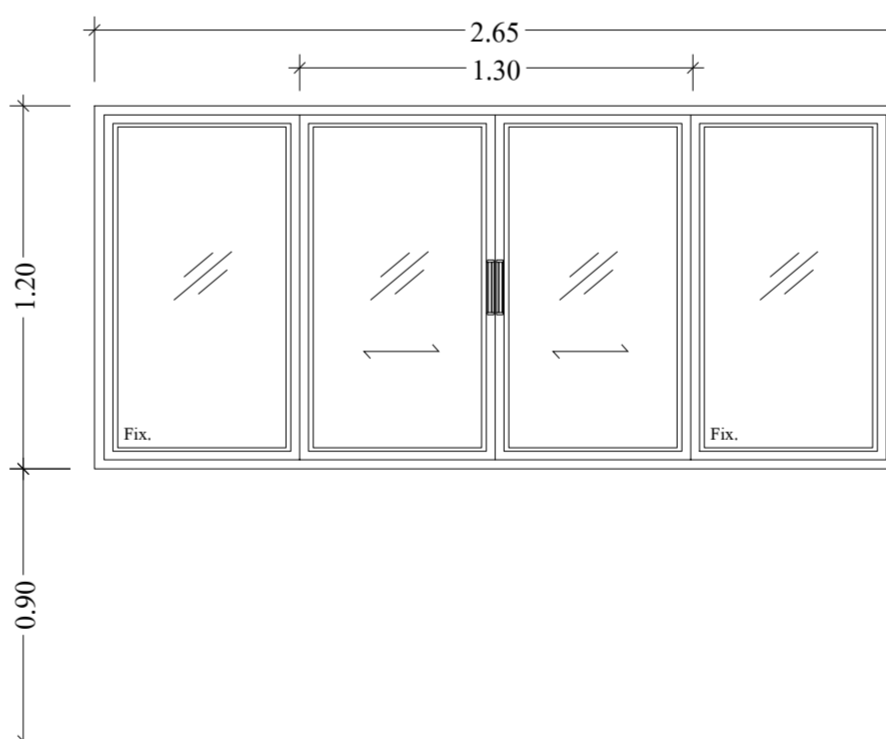
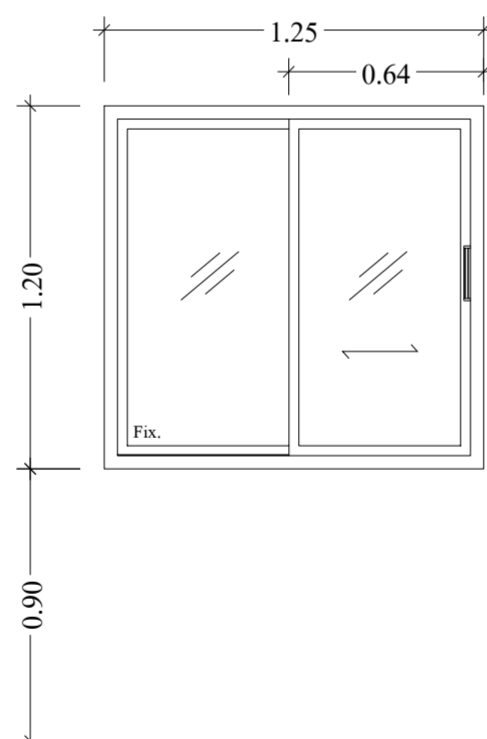
AR	26	จำนวนแผ่น	50
----	----	-----------	----



น1	ชนิดบาน	บานเลื่อน บานคู่
	วงกบ	อลูมิเนียม
	กรอบบาน	อลูมิเนียม
	บาน	กระจกใส หนา 6 มม
	มือจับ	อลูมิเนียมกรอบบาน
	รายละเอียดอุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง

น2	ชนิดบาน	บานติดตาย
	วงกบ	อลูมิเนียม
	กรอบบาน	อลูมิเนียม
	บาน	กระจกใส หนา 6 มม
	มือจับ	อลูมิเนียมกรอบบาน
	รายละเอียดอุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง

น3	ชนิดบาน	บานเปิดคู่
	วงกบ	เหล็กหล่อ
	กรอบบาน	เหล็กหล่อ
	บาน	กระจกใส หนา 4 มม
	มือจับ	อลูมิเนียม
	รายละเอียดอุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง



น4	ชนิดบาน	บานเลื่อน บานเดี่ยว
	วงกบ	อลูมิเนียม
	กรอบบาน	อลูมิเนียม
	บาน	กระจกใส สีออบเชียว หนา 6 มม
	มือจับ	อลูมิเนียมกรอบบาน
	รายละเอียดอุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง

น5	ชนิดบาน	บานเลื่อน บานคู่
	วงกบ	อลูมิเนียม
	กรอบบาน	อลูมิเนียม
	บาน	กระจกใส สีออบเชียว หนา 6 มม
	มือจับ	อลูมิเนียมกรอบบาน
	รายละเอียดอุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดตามมาตรฐานการติดตั้ง

DRAWING LIST	
DWG.No.	TITLE
ME-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบปรับอากาศ
ME-02	MAIN BREAKER APB 2 A
ME-03	AIR CONTROL SCHEDULE
ME-04	แบบเครื่องปรับอากาศ ของเดิม
ME-05	แบบเครื่องปรับอากาศ ปรับปรุง
ME-06	TYPICAL DETAIL

สัญลักษณ์ประกอบแบบ						
สัญลักษณ์	อักษรย่อ	รายละเอียด	สัญลักษณ์	อักษรย่อ	รายละเอียด	
	45	ELBOW 45		3WA	3-WAY, CONTROL VALVE	
	90	ELBOW 90		DP	DIFFERENTIAL PRESSURE BY-PASS VALVE	
	E-UP	ELBOW LOOKING UP		BV3	BALANCING VALVE	
	E-DW	ELBOW LOOKING DOWN		DS	DUCT SILENCER	
	TE	TEE		SV	SOLENOID VALVE	
	T-UP	TEE LOOKING UP		TEV	THERMOSTATIC EXPANSION VALVE	
	T-DW	TEE LOOKING DOWN		GVS	GLOBE VALVE OR STOP VALVE	
	CDU,ACH	AIR COOLED CONDENSING UNIT HORIZONTAL DISCHARGE		WP	WATER PUMP	
	CDU,ACV	AIR COOLED CONDENSING UNIT VERTICAL DISCHARGE		FS	FLOW SWITCH	
	FCU,ACV	FAN COIL UNIT CEILING MOUNTED, FREE BLOW		AAV	AUTOMATIC AIR VENT	
	FCU,FCC	FAN COIL UNIT CEILING MOUNTED, CONCEALED		TM	THERMOMETER	
	AHU,AHC	AIR HANDLING UNIT HORIZONTAL DISCHARGE , CEILING MOUNTED		PG	PRESSURE GAUGE WITH COCK AND SNUBBER	
	AHU,AVC	AIR HANDLING UNIT, VERTICAL DISCHARGE , FLOOR MOUNTED		FC	FLEXIBLE CONNECTOR	
	CF	CEILING CENTRIFUGAL FAN WITH EXHAUST GRILLE		EJ	EXPANSION JOINT	
	CFW	CENTRIFUGAL FAN W/CABINET&FILTER		FDR	FILTER DRIER REPLACEABLE CORE	
	PF	PROPELLER FAN		FD1	FILTER DRIER	
	AF	AXIAL FLOW FAN		IOI	SIGHT GLASS WITH MOISTURE INDICATOR	
	EF	MINI SIRROCCO FAN		RL	REFRIGERANT LINE	
	4WS	4-WAY SQUARE DIFFUSER WITH OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER		CDS	CONDENSER WATER SUPPLY	
	3WS	3-WAY SQUARE DIFFUSER WITH OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER		CDR	CONDENSER WATER RETURN	
	2WS	2-WAY SQUARE DIFFUSER WITH OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER		CHS	CHILLED WATER SUPPLY	
	RA	RETURN AIR LOUVER		CHR	CHILLED WATER RETURN	
	EAL	EXHAUST AIR LOUVER		CDL	CONDENSATE DRAIN LINE	
	RAG	CEILING RETURN AIR GRILLE		ED	ELECTRICAL DUCT HEATER	
	FA	FRESH AIR GRILLE WITH INSECT SCREEN & VOLUME DAMPER		RT	ROOM THERMOSTAT	
	LS	LINEAR SLOT DIFFUSER		RH	ROOM HUMIDISTAT	
	SD	SPLITTER DAMPER		TR	THERMOSTAT REMOTE BULB, DUCT OR PIPE OR INSERTION TYPE	
	WS	WATER STRAINER WITH DRAIN VALVE		CB	CIRCUIT BREAKER	
	GV	GATE VALVE		DOL	MAGNETIC STARTER DIRECT ON LINE WITH OVERLOAD RELAYS	
	BV	BUTTERFLY VALVE		SDW	MAGNETIC STARTER STAR DELTA WITH OVERLOAD RELAYS	
	CV	CHECK VALVE		EPB	ELECTRICAL PANEL BOARD	
	BV2	BALANCING VALVE		MCP	MASTERCOOL PUMP	
	2W	2-WAY, CONTROL VALVE		FS1	FAN SWITCH	
				DPT	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภฟก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	36
ME 01/07	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรีรัมย์

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร คุ้มรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร คุ้มรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

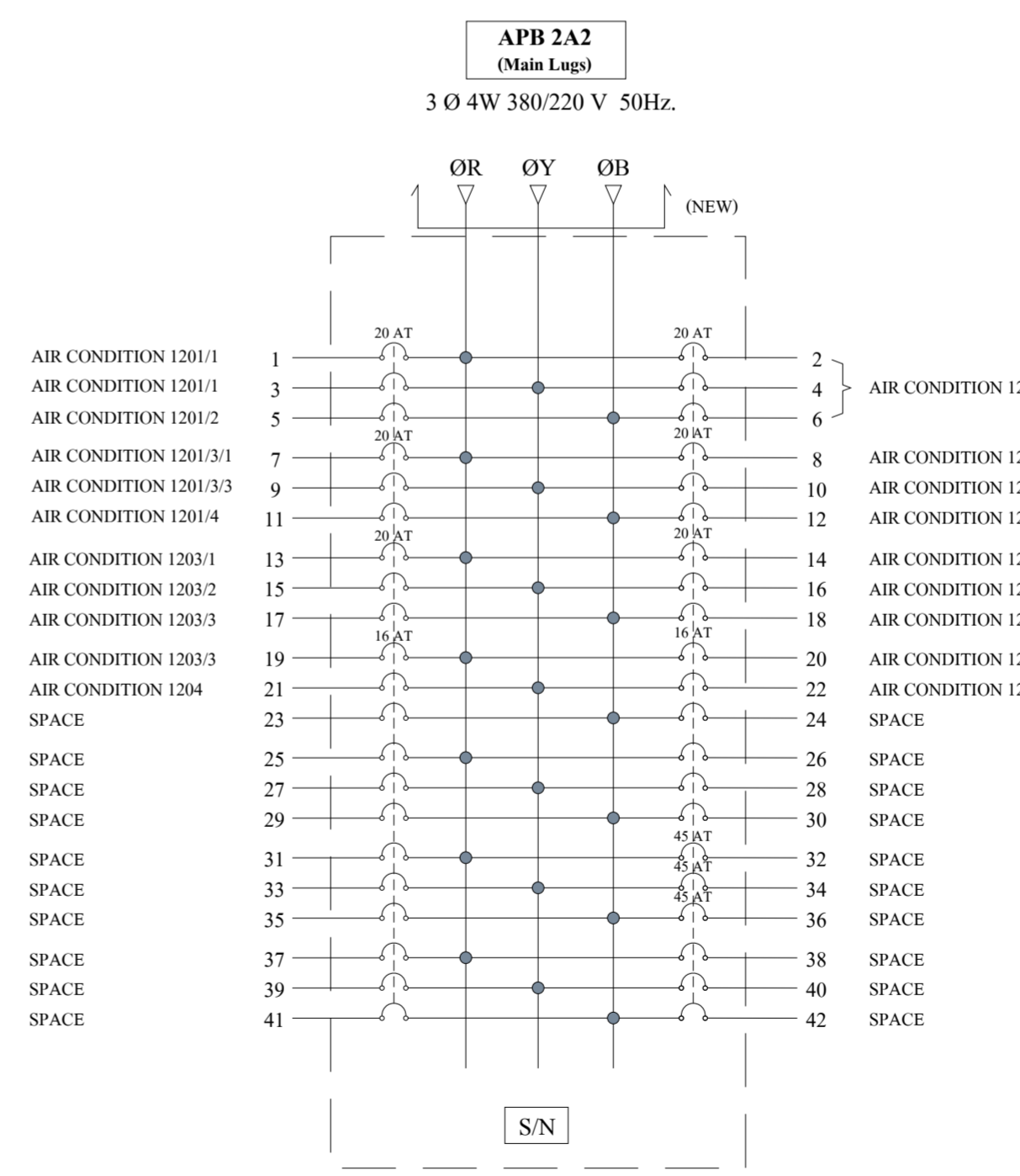
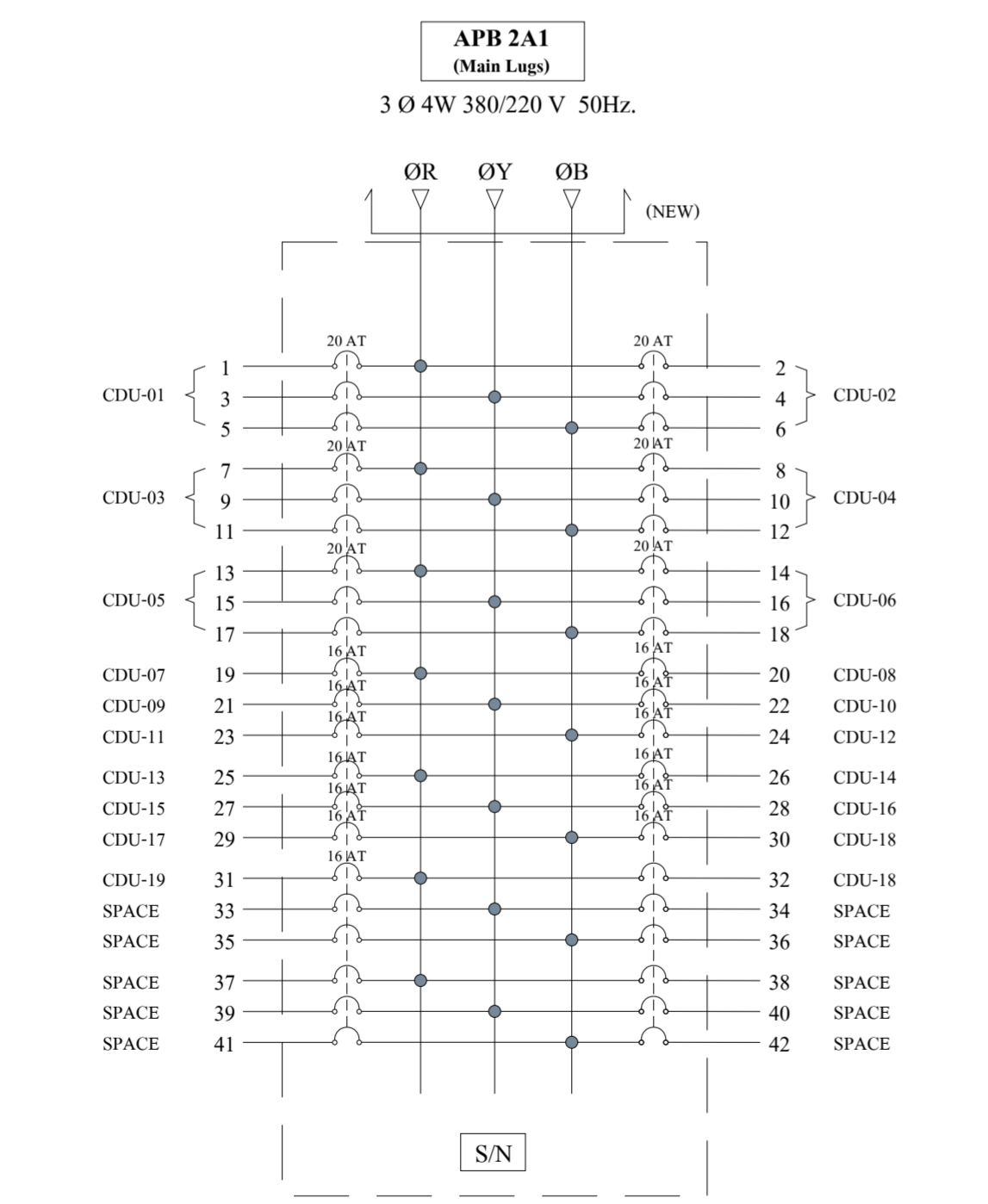
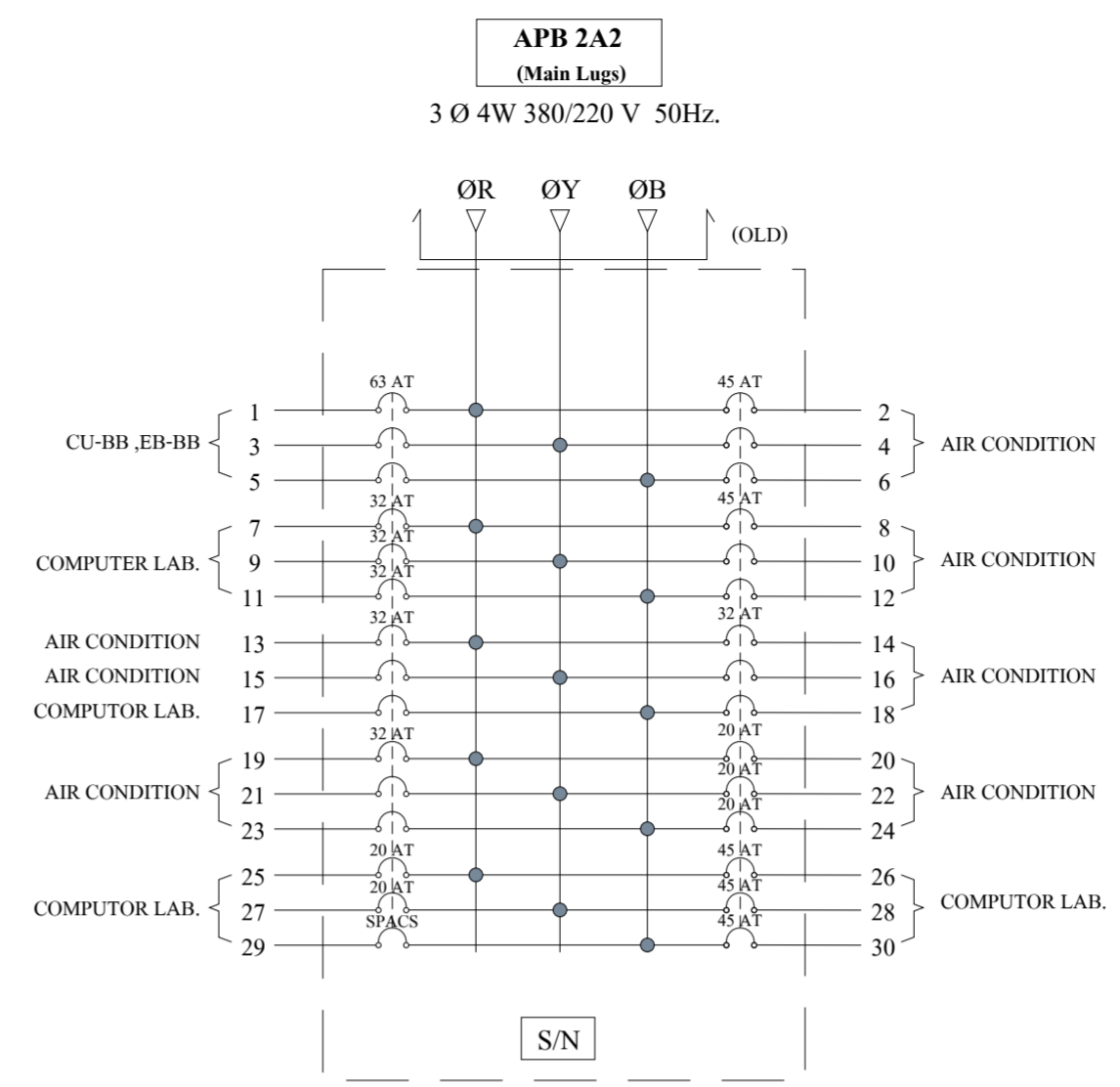
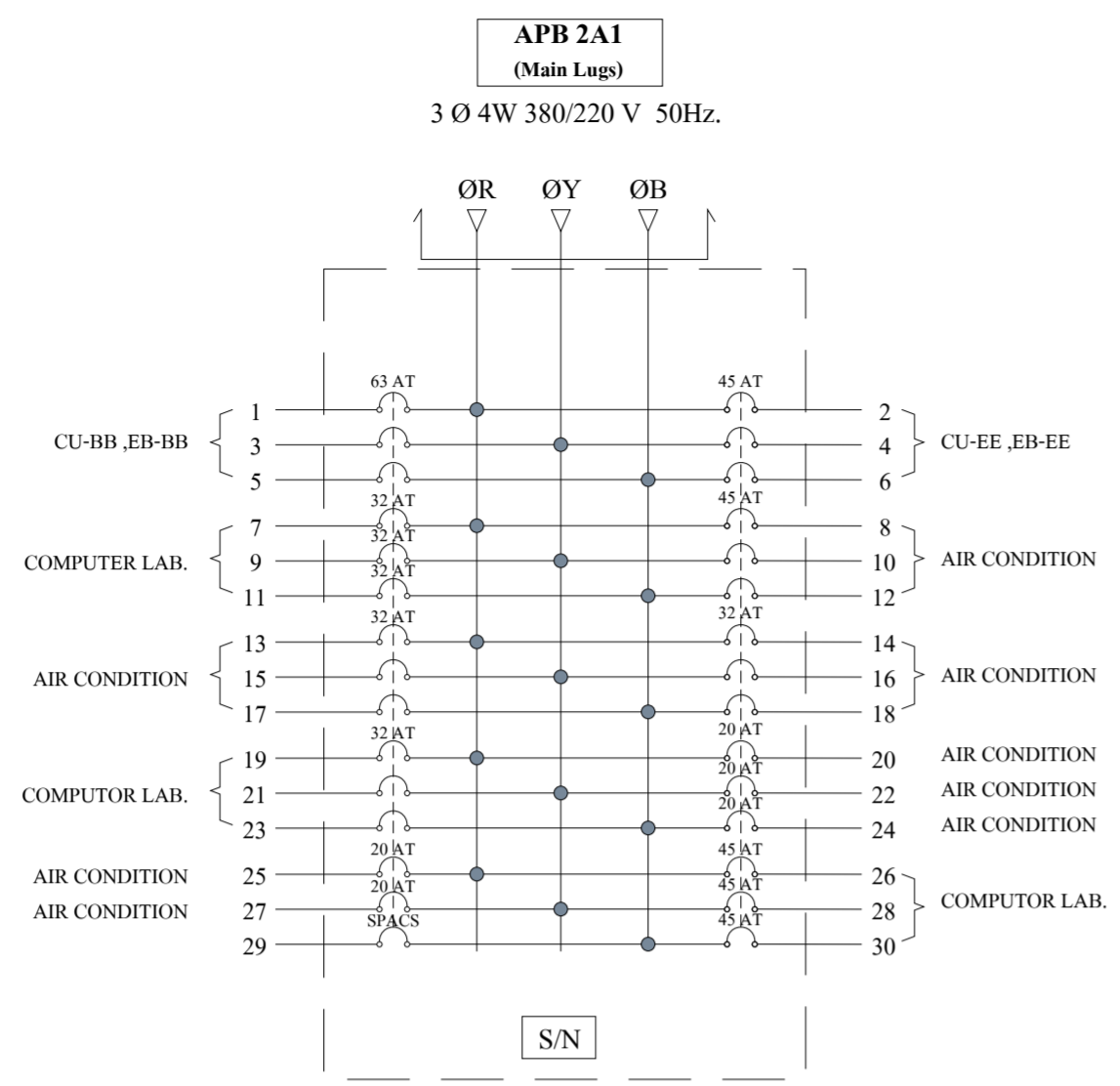
นายธนกร คุ้มรัตน์

แบบแสดง

MAIN BREAKER APB 2 A

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	37
ME/02/07	จำนวนแผ่น	50



- หมายเหตุ**
- ผู้รับจ้างต้องสำรวจ Circuit Breaker และเครื่องปรับอากาศของเดิมที่เชื่อมต่อกับตู้ Load Center (รวมถึงเครื่องปรับอากาศที่ระบบไฟฟ้ามีการต่อพ่วง) โดยส่งผลการสำรวจให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน
 - ผู้รับจ้างต้องย้ายสายไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ ที่ติดตั้งภายในตู้ Load Center ของเดิมไปยังตู้ Load Center ของใหม่ พร้อม Balance Phase (หากความยาวสายไม่เพียงพอผู้รับจ้างต้องเดินสายไฟฟ้าใหม่ตามข้อกำหนดงานไฟฟ้า)
 - ผู้รับจ้างต้องทดสอบระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศของเดิมที่ติดตั้งภายในตู้ Load Center ให้เครื่องปรับอากาศสามารถใช้งานได้
 - Main Circuit Breaker ของเดิม Circuit Breaker ของใหม่

AIR CONDITON SCHEDULE (OLD)

2TH. 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		
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201/2	1	42,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201/3/1	1	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201/3/2	1	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201/3/3	1	36,000	988	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1201/4	1	36,000	988	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
CU-BB , EB-BB	1202	3	108,000	3,600	80/67	3/8	7/8	3/4	DUCT TYPE	20	380/3/50	4-10 THW	EMT ๑ 1"	3P 63 A	
	1203/1	2	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1203/2	2	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1203/3	2	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1203/3	2	24,000	800	80/67	1/4	5/8	7/8	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
	1204	2	24,000	800	80/67	1/4	5/8	7/8	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	3P 63 A	
CU-BB , EB-BB	1205	2	100,000	3,600	80/67	3/8	7/8	3/4	DUCT TYPE	20	380/3/50	4-10 THW	EMT ๑ 1"	3P 63 A	

• ของเดิม ชัยสายไฟฟ้ากำลังเครื่องปรับอากาศไปยัง Load Center ของใหม่ พร้อม Balance Phase

• ของเดิม ชัยสายไฟฟ้ากำลังเครื่องปรับอากาศไปยัง Load Center ของใหม่ พร้อม Balance Phase

AIR CONDITON SCHEDULE (NEW)

2TH. FLOOR (APB2A1 , APB2A2)

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		
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201/2	1	42,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201	1	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201/3/1	1	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
	1201/3/2	1	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
	1201/3/3	1	36,000	988	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1201/4	1	36,000	988	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
CDU2-07 ,08 ,09,10	1202	10	12,000	380	80/67	1/4	3/8	1/2	WALL TYPE	5	220/1/50	3-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
12,14,15,16,17,18,19		1	24,000	701	80/67	1/4	1/2	1/2	WALL TYPE	8.8	220/1/50	3-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
CDU2-11 , 13		2	24,000	1800	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	8.4	220/1/50	3-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
	1203/1	2	36,000		80/67			3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1203/2	2	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
	1203/3	2	24,000	730	80/67	3/8	5/8	3/4	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 16 A	
	1203/3	2	24,000	800	80/67	1/4	5/8	7/8	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
	1204	2	24,000	800	80/67	1/4	5/8	7/8	CEILING TYPE	16	220/1/50	2-2.5 THW	EMT ๑ 1/2"	1P 20 A	
CDU2-01 , 06	1205	4	48,000	3,530	80/67	3/8	5/8	3/4	CASSETTE TYPE	9.5	380/3/50	4-10 THW	EMT ๑ 1"	3P 20 A	

หมายเหตุ 1.เครื่องปรับอากาศของเดิม เปลี่ยน Circuit Breaker ใหม่ตามขนาดที่ระบุหรือดีกว่า
2.เครื่องปรับอากาศของเดิม หากระบบไฟฟ้า ไม่รองรับการทำงานให้ผู้รับจ้างดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

AIR CONTROL SCHEDULE

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 38

ME 03 07 จำนวนแผ่น 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอักรเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

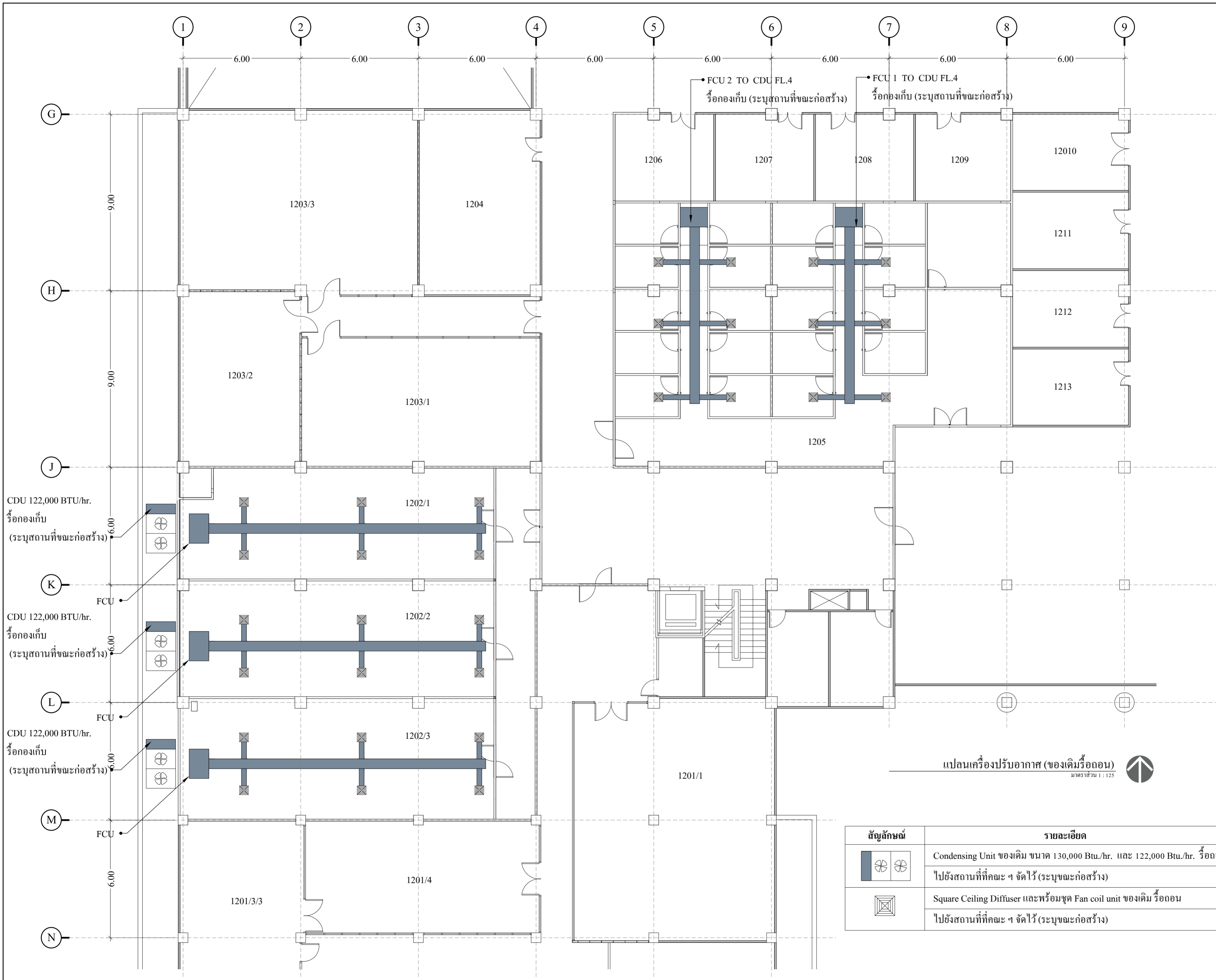
แบบแสดง

แบบเครื่องปรับอากาศ ของเดิม

มาตราส่วน 1:125

หมายเลขแบบ แผ่นที่ 39

ME 04 07 จำนวนแผ่น 50



แปลนเครื่องปรับอากาศ (ของเดิมรื้อถอน)
มาตราส่วน 1 : 125

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	Condensing Unit ของเดิม ขนาด 130,000 Btu./hr. และ 122,000 Btu./hr. รื้อถอน ไปยังสถานที่ที่คณะ ฯ จัดไว้ (ระบุขณะก่อสร้าง)
	Square Ceiling Diffuser และพร้อมชุด Fan coil unit ของเดิม รื้อถอน ไปยังสถานที่ที่คณะ ฯ จัดไว้ (ระบุขณะก่อสร้าง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

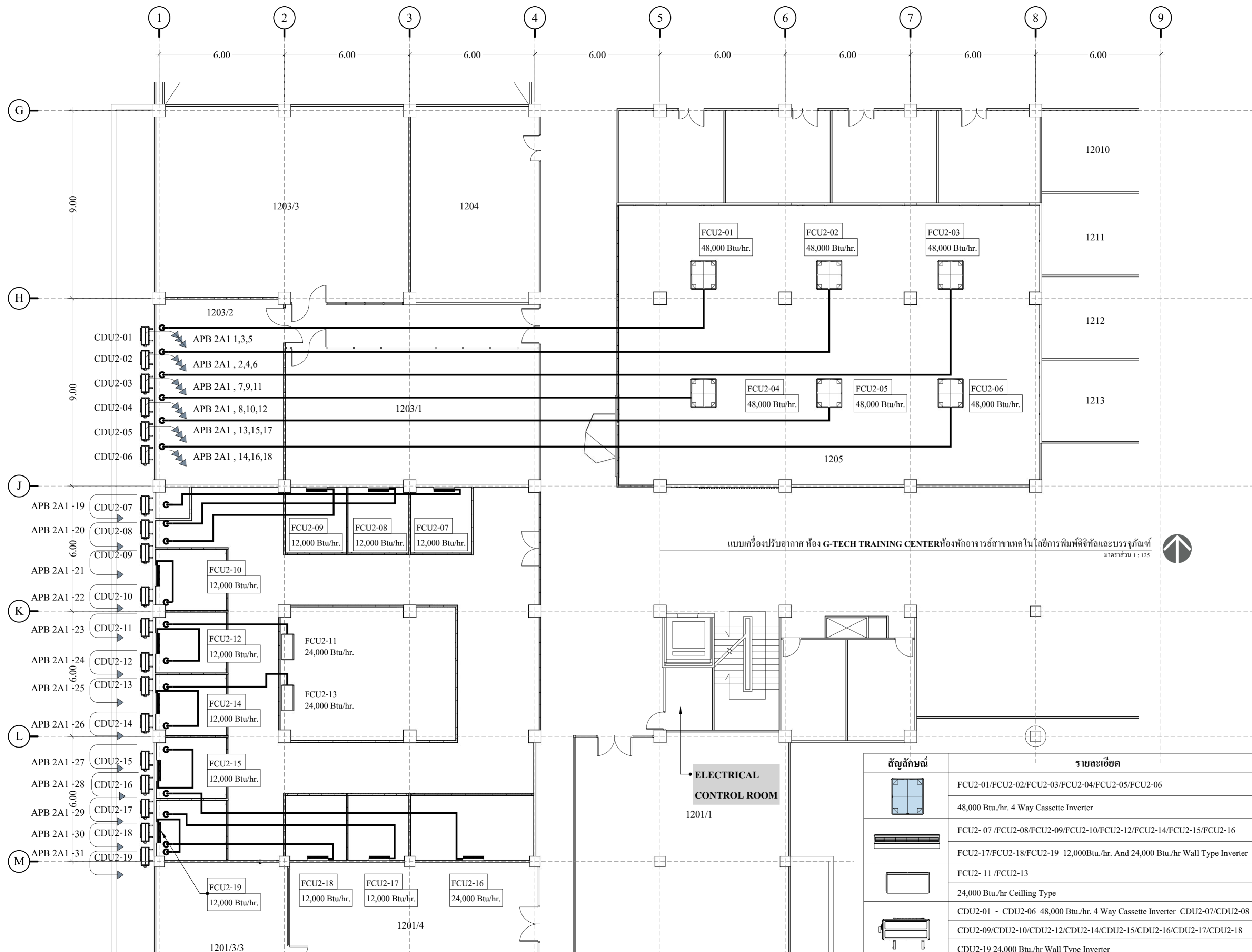
นายธนทร์ ควรรหัดดี

แบบแสดง

แบบเครื่องปรับอากาศ ห้อง G-TECH TRAINING CENTER
ห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์

มาตราส่วน 1:125

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	40
ME 05	07	จำนวนแผ่น 50



แบบเครื่องปรับอากาศ ห้อง G-TECH TRAINING CENTER ห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์
มาตราส่วน 1 : 125

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	FCU2-01/FCU2-02/FCU2-03/FCU2-04/FCU2-05/FCU2-06 48,000 Btu./hr. 4 Way Cassette Inverter
	FCU2- 07 /FCU2-08/FCU2-09/FCU2-10/FCU2-12/FCU2-14/FCU2-15/FCU2-16 FCU2-17/FCU2-18/FCU2-19 12,000Btu./hr. And 24,000 Btu./hr Wall Type Inverter
	FCU2- 11 /FCU2-13 24,000 Btu./hr Ceiling Type
	CDU2-01 - CDU2-06 48,000 Btu./hr. 4 Way Cassette Inverter CDU2-07/CDU2-08 CDU2-09/CDU2-10/CDU2-12/CDU2-14/CDU2-15/CDU2-16/CDU2-17/CDU2-18 CDU2-19 24,000 Btu./hr Wall Type Inverter
	CDU2- 11 /CDU2-13 24,000 Btu./hr Ceiling Type
หมายเหตุ	ตำแหน่งการติดตั้งต้องเหมาะสมกับผู้ใช้งาน การติดตั้งชุด Condensing Unit ต้องติดตั้งพร้อมชุดขาแขวนผนัง และ ISOLATOR SWITCH ตามตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น ท่อน้ำยาและสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนเกินที่นอกเหนือจากแบบรูปและรายการ ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สศ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

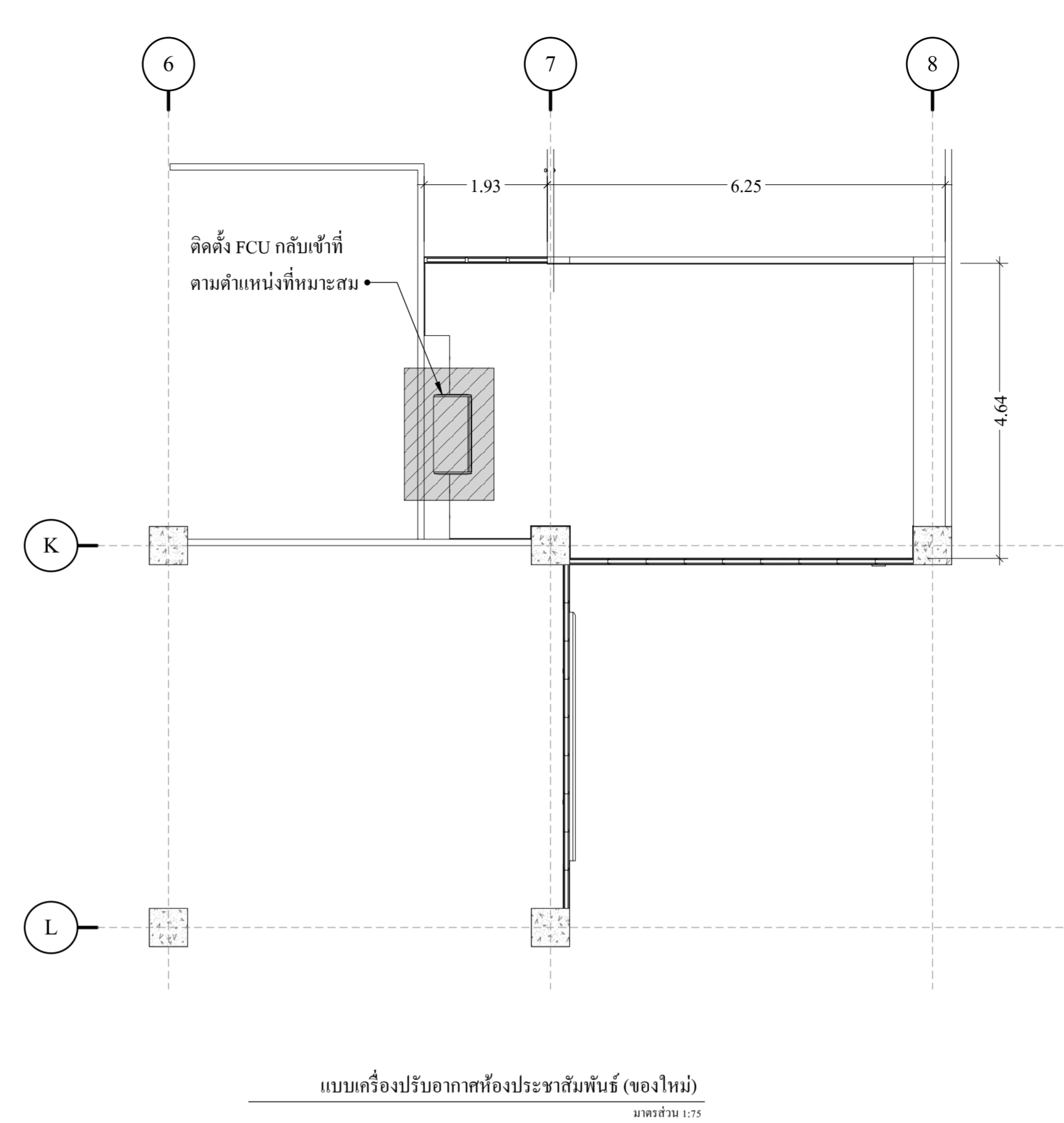
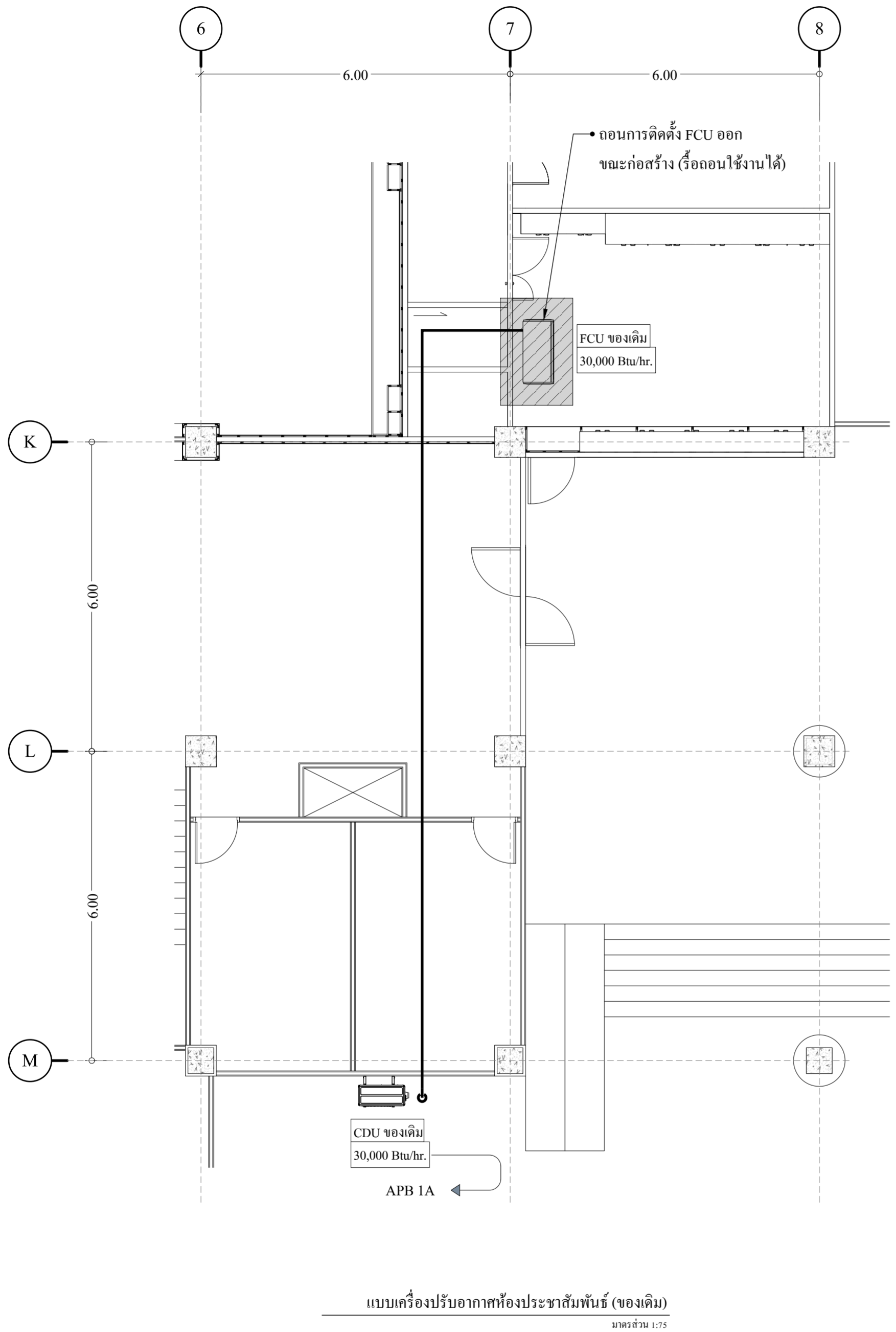
นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

แบบเครื่องปรับอากาศ
ห้องประชาสัมพันธ์ ปรับปรุง

มาตราส่วน 1:125

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	41
ME 06/07	จำนวนแผ่น	50



สัญลักษณ์	รายละเอียด
	FCU ของเดิม 30,000 Btu./hr Ceiling Type
	CDU ของเดิม 30,000 Btu./hr.
หมายเหตุ	ตำแหน่งการติดตั้งต้องเหมาะสมกับผู้ใช้งาน การติดตั้งชุด Condensing Unit ต้องติดตั้งพร้อมชุดขาแขวนผนัง และ ISOLATOR SWITCH ตามตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น ท่อน้ำยาและสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนเกินที่นอกเหนือจากแบบรูปและรายการ ค่าใช้จ่ายเป็นผู้รับจ้าง





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรีรัมย์

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ วรรณรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

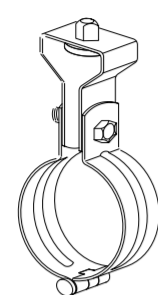
นายธนทร์ วรรณรัตน์

แบบแสดง

TYPICAL DETAIL

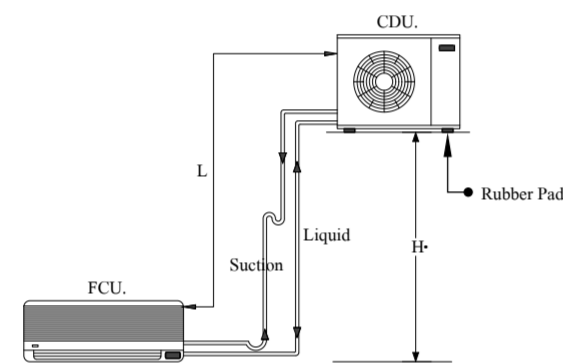
มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	42
ME 07/07	จำนวนแผ่น	50



Pipe Size	Pipe Size	Rod Size	H	Brkng Ld/kgs	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	1.8M
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.

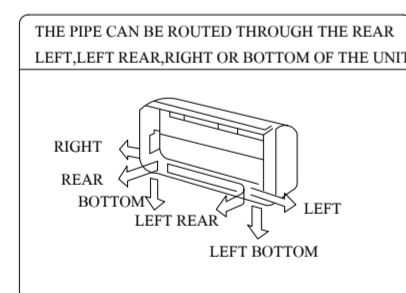


ในกรณีจุดแฟนคอยล์อยู่ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

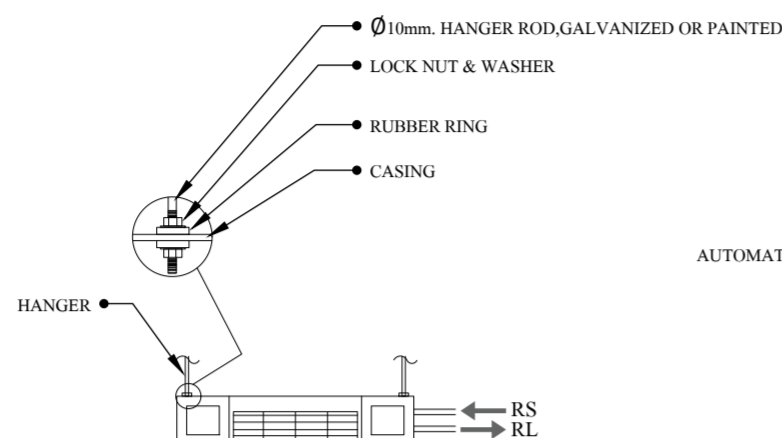
Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
H (m.)	7	10	12	12	20

หมายเหตุ: ถ้าหากเดินท่อน้ำยาในแนวตั้งเกิน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H = ระยะที่แฟนคอยล์ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

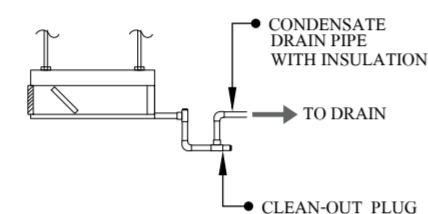
Drawing Title :การตั้งท่อน้ำยา



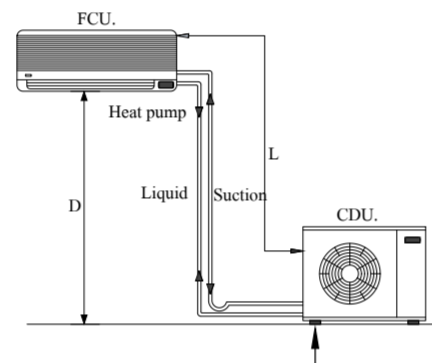
THE PIPE CAN BE ROUTED THROUGH THE REAR, LEFT, LEFT REAR, RIGHT OR BOTTOM OF THE UNIT



FAN COIL UNIT INSTALLATION



FAN COIL UNIT INSTALLATION

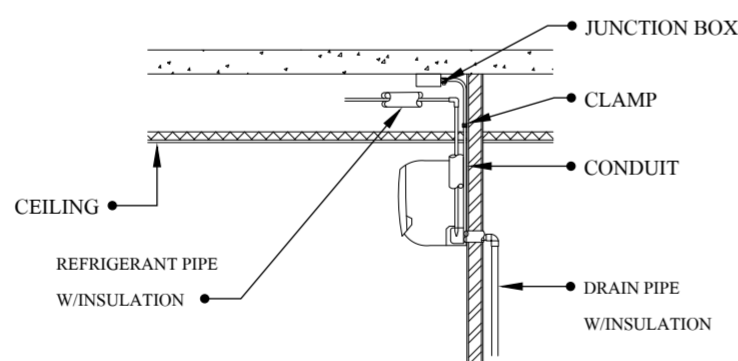


ในกรณีจุดแฟนคอยล์อยู่สูงกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

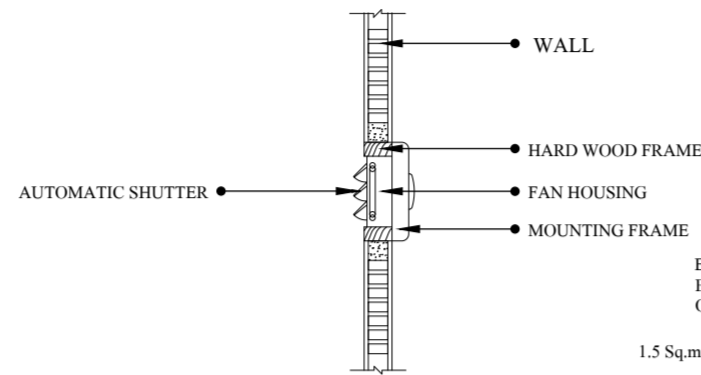
Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
H (m.)	10	12	15	15	22

หมายเหตุ: ถ้าหากเดินท่อน้ำยาในแนวตั้งเกิน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H = ระยะที่แฟนคอยล์ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

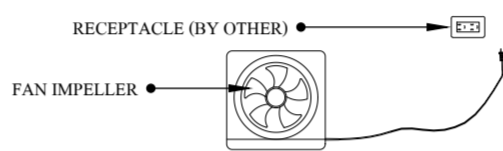
Drawing Title :การตั้งท่อน้ำยา



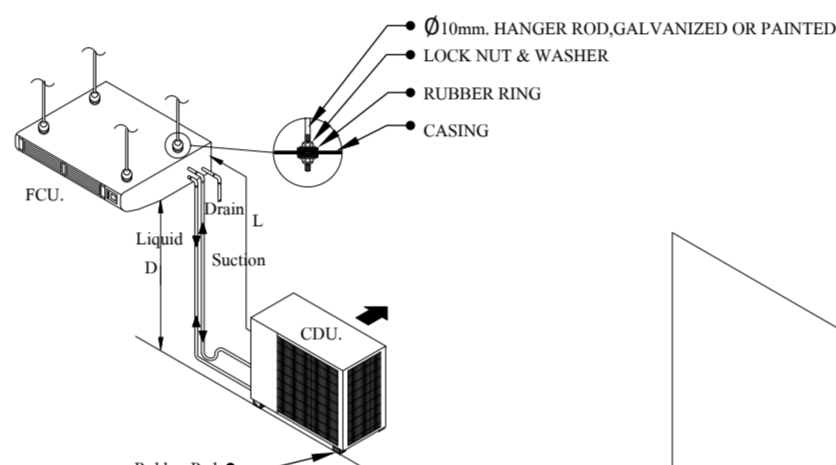
WALL MOUNTED TYPE FCU INSTALLATION



WALL MOUNT TYPE FAN



WALL MOUNT TYPE FAN

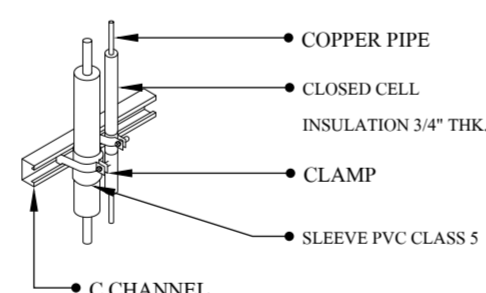


ในกรณีจุดแฟนคอยล์อยู่สูงกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

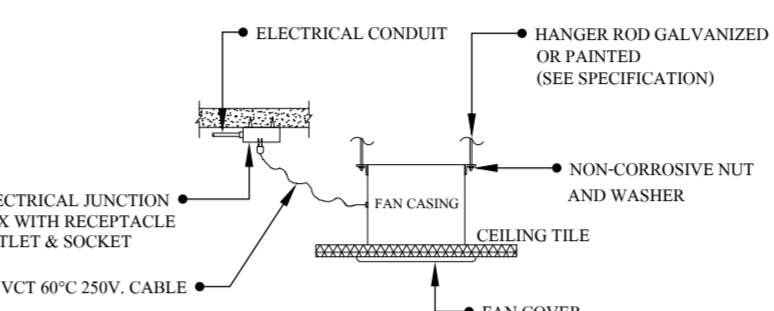
Model	07	09	13	19	25
L (m.)	12	15	18	18	25
H (m.)	10	12	15	15	22

หมายเหตุ: ถ้าหากเดินท่อน้ำยาในแนวตั้งเกิน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H = ระยะที่แฟนคอยล์ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

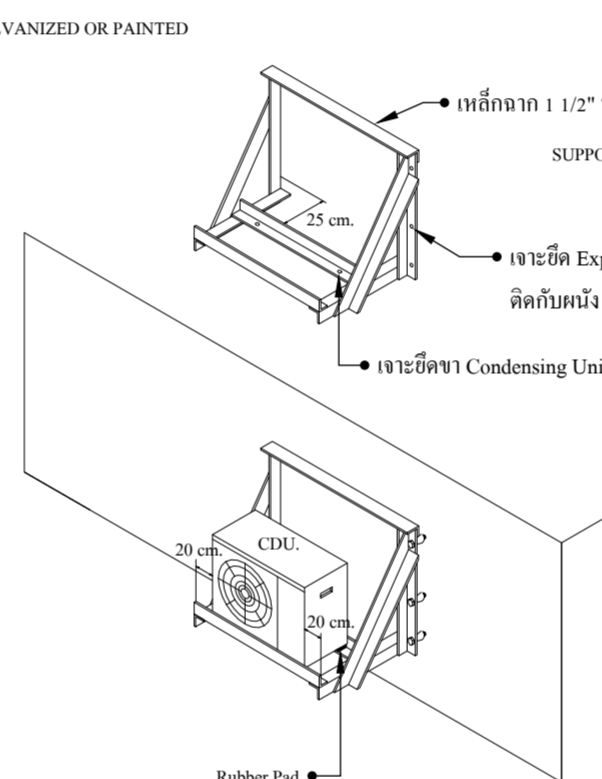
Drawing Title :การตั้งท่อน้ำยา



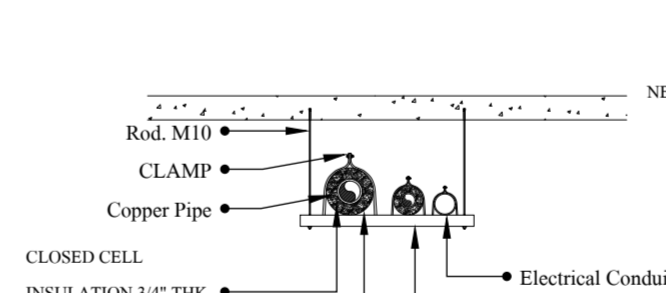
REFRIGERANT PIPE SUPPORT



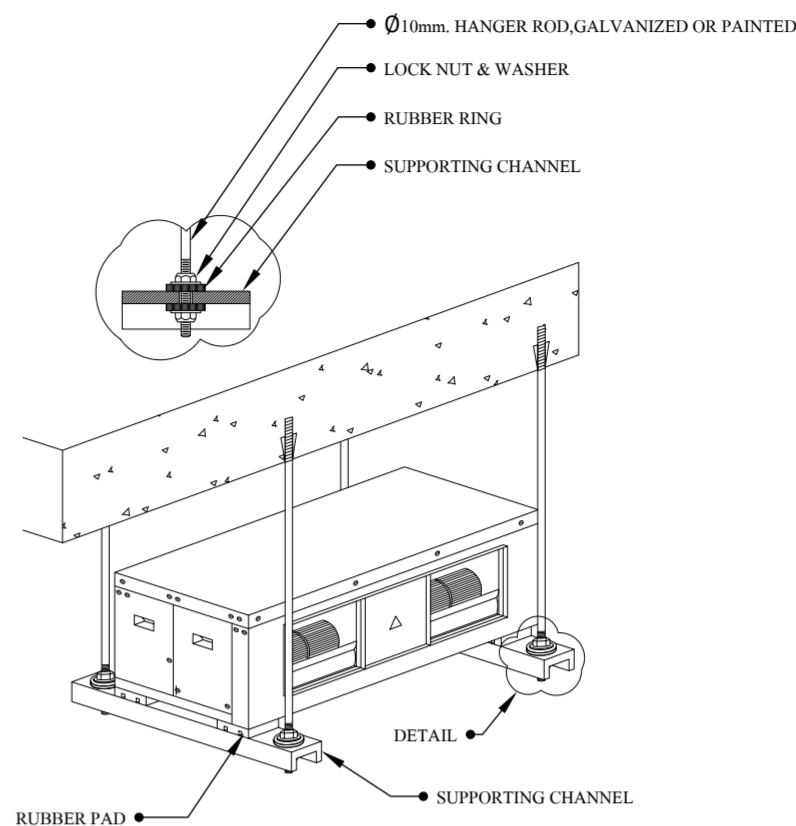
TYPICAL CEILING MOUNTED FANS



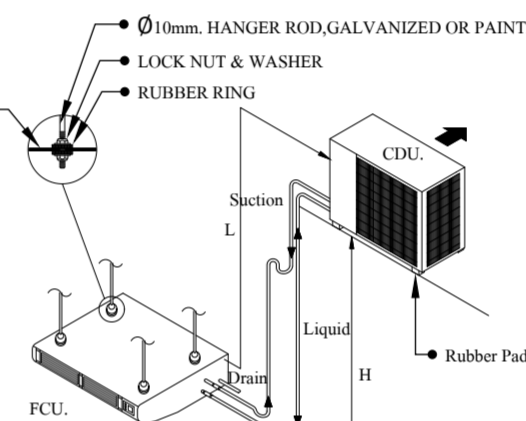
Drawing Title :DETAIL SUPPORT การติดตั้ง CDU, แขนงผนัง



REFRIGERANT PIPE SUPPORT



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

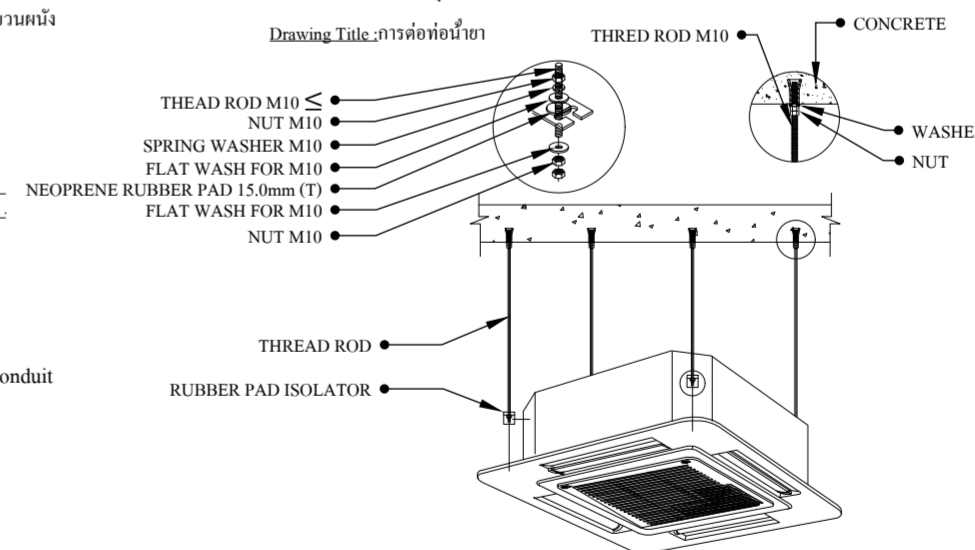


ในกรณีจุดแฟนคอยล์อยู่ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

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

หมายเหตุ: ถ้าหากเดินท่อน้ำยาในแนวตั้งเกิน 5 เมตร ให้ติดตั้งน้ำมัน (Oil Trap) ไว้ทุก ๆ 5 เมตร
L = ความยาวของท่อทั้งหมด
H = ระยะที่แฟนคอยล์ต่ำกว่าจุดคอนเด็นซิ่ง

Drawing Title :การตั้งท่อน้ำยา



FCU CEILING CASSETTE

DRAWING LIST	
DWG.No.	TITLE
EE-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์ประกอบแบบ									
ระบบไฟฟ้ากำลัง		ระบบไฟฟ้ากำลัง		ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้		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 SWICHTH		DISCONNECTING SWITCH		TRANSFORMER		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 TEMPERATURE 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)			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		SATLELITE DISH	F or FDR	Feeder
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER (DRAWN OUT TYPE)		WIRING EMBEDDED 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 voltage
	UNDERVOLTAGE RELEASE TRIP COIL		SINGLE POLE SWITCH NUMBER a		TRANSFORMER		DUAL TV & FM OUTLET	I or IMC	Intermediate metallic conduit
	CLOSING COIL		THREE WAY SWITCH NUMBER a		MONITOR MODULE			IC	Interrupting capacity (Breaking capacity)
	SURGE PROTECTION DEVICE		EXHAUST FAN SWITCH WITH INDICATING LAMP		CONTROL MODULE		CCTV CAMERA FIXED TYPE	LC	Load center panel
	GROUND ROD		DIMMER SWITCH NUMBER 1		END OF LINE RESISTOR		CCTV CAMERA PAN-TILT-ZOOM TYPE	LB	Load break switch
	GROUND BAR		KEY OPARATED SWITCH		FIRE ALARM CONTROL PANEL		CCTV MONITOR	LV	Low voltage
	DIGITAL POWER METER		SWITCH PANEL NUMBER X		GRAPHIC ANNUNCIATOR BOARD		DIGITAL VIDEO RECORDER	Lx	Lux
	AM METER		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)		WITH DOME HOUSING	PP	Power panelboard
	AMP. SELECTOR SWITCH		FLOOR SINGLE RECEPTACLE OUTLET				WITH OUTDOOR HOUSING	PABX	Private automatic branch exchange
	VOLT. SELECTOR SWITCH		POWER OUTLET WITH GROUND		CAT 6 UTP CABLE			R or RSC	Rigid PVC conduit, thick wall type
	TRANSFORMER		OUTLET MOUNTED ABOVE CEILING LEVEL		OPTICAL FIBER CABLE		ACCESS CONTROL CARD READER	SDP	Sub distribution panelboard
	TRANSFORMER		JUNCTION BOX		DIRECT DIGITAL CONTROLLER		FINGERSCAN READER	TC	Telephone terminal cabinet
	KILOWATT METER		JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE CEILING LEVEL		REMOTE PROCESSING UNIT		MAGNETIC DOOR LOCK	MDF	Main distribution frame (Telephone)
	KILOWATTHOUR METER		LIGHTING FIXTURE TYPE "F1" CONTROLLED BY SWITCH NO.a		MARSHALLING BOX		MAGNETIC DOOR CONTACT (FOR DOOR POSITION MONITORING)	P or PB	Pull box
	POWER FACTOR CONTROLLER		CEILING MOUNTED LIGHTING FIXTURE		TERMINAL BOX		EMERGENCY BREAK GLASS RELEASE UNIT	HDPE	High density polyethelyn
	PILOT LAMP		WALL MOUNTED LIGHTING FIXTURE					MH	Manhole
	HRC FUSE		SELF-CONTAINED SEALED LEAD BATTERY EMERGENCY LIGHT		LIGHTNING AIR TERMINAL		LOCAL AUDIBLE & VISUAL ALARM (ABOVE DOOR)	HH	Handhole
	UNDERVOLTAGE RELAY		REMOTE LAMP CONNECTED TO CENTRAL BATTERY		COPPER CLAD STEEL GROUND ROD		LOCAL AUDIBLE & VISUAL ALARM (ABOVE DOOR)	V	Volt
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY (ALARM CONDITION)		CEILING MOUNTED OR WALL MOUNTED EXIT SIGN LUMINAIRE		CONDUCTOR DOWN FEED		INTEGRATED MOTION DETECTOR	VA	Volt-Ampere
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY (TRIPPING CONDITION)				CONDUCTOR UP FEED		OUTDOOR PASSIVE INFRARED MOTION DETECTOR	W	Watt
	OVERCURRENT AND INSTANTANEOUS TRIP RELAY				COPPER TAPE 25 mm.x3 mm.		GLASS BREAK DETECTOR	WP	Weatherproof
	OVERVOLTAGE RELAY						REMOTE CONTROL UNIT	Pb or Ø	Phase
	TRANSFORMER		PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE		GROUNDING CONDUCTOR			C	CAPACITORS
	GROUND PROTECTION RELAY		MAIN DISTRIBUTION FRAME		GROUNDING TEST BOX WITH DISCHARGE COUNTER			K	RELAYS, CONTACTORS
	CAPACITOR BANK		TELEPHONE TERMINAL					L	INDUCTORS
	NORMALLY OPENED CONTACT		ATTENDANT CONSOLE		FIBER OPTIC PATCH PANEL		= MAGNETIC STRIPE CARD READER	M	MOTORS
	NORMALLY CLOSED CONTACT		TELEPHONE OUTLET (RJ11)		UTP PATCH PANEL		= PROXIMITY CARD READER	R	RESISTORS
	OPERATING COIL FOR RELAY OR CONTACTOR		TELEPHONE FLOOR OUTLET (RJ11)		DATA OUTLET (RJ45)			S	SWITCHES, SELECTORS
	MAIN DISTRIBUTION BOARD NUMBER X		PUBLIC TELEPHONE OUTLET (RJ11)		DATA FLOOR OUTLET (RJ45)			T	TRANSFORMERS

A	Ampere
AF	Frame size of circuit breaker in ampere
AT	Setting of overload trip of circuit breaker in ampere
CCP	Central control panel
Ckt	Circuit
DP	Distribution panel board
deg.C	Degree celsius
Dia	Diameter
E or EMT	Electrical metallic tubing
F or FDR	Feeder
FCU	Fancoil unit
ELCB	Earth leakage circuit breaker
GFCI	Ground-fault circuit interrupter
HV	High voltage
I or IMC	Intermediate metallic conduit
IC	Interrupting capacity (Breaking capacity)
LC	Load center panel
LB	Load break switch
LV	Low voltage
Lx	Lux
MDP	Main distribution panelboard
PP	Power panelboard
PABX	Private automatic branch exchange
R or RSC	Rigid PVC conduit, thick wall type
SDP	Sub distribution panelboard
TC	Telephone terminal cabinet
MDF	Main distribution frame (Telephone)
P or PB	Pull box
HDPE	High density polyethelyn
MH	Manhole
HH	Handhole
V	Volt
VA	Volt-Ampere
W	Watt
WP	Weatherproof
Pb or Ø	Phase
C	CAPACITORS
K	RELAYS, CONTACTORS
L	INDUCTORS
M	MOTORS
R	RESISTORS
S	SWITCHES, SELECTORS
T	TRANSFORMERS
E	EARTH, GROUND
N	NEUTRAL
L1	PHASE CONDUCTOR 1
L2	PHASE CONDUCTOR 2
L3	PHASE CONDUCTOR 3
L+	POSITIVE CONDUCTOR
L-	NEGATIVE CONDUCTOR
PE	PROTECTIVE CONDUCTOR
AC	ALTERNATING CURRENT
DC	DIRECT CURRENT
AFF	ABOVE FINISH FLOOR
ACL	ABOVE CEILING



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบไฟฟ้า

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	43
EE/01/08	จำนวนแผ่น	50

(OLD)

PANEL "LP-2C"															LOAD SCHEDULE															380/220V, 3Ø 4W														
CKT No.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm ²	CB.		S/N	CB.			WIRE SIZE mm ²	CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT No.																											
		A	B	C		AT	P		AT	P	A		B	C																														
1	Microphone	120			1.5	1	10				16	1	4			RECEPT	2																											
3	RECEPT		1320		4	1	16				16	1	4			RECEPT	4																											
5	RECEPT			880	4	1	16				16	1	4			RECEPT	6																											
7	RECEPT				4	1	32				16	1	4			RECEPT	8																											
9	RECEPT		1540		4	1	16				16	1	4			RECEPT	10																											
11	RECEPT			1320	4	1	16				16	1	4			RECEPT	12																											
13	RECEPT		1320		4	1	16				16	1	4			RECEPT	14																											
15	RECEPT			880	4	1	16				16	1	2.5			RECEPT	16																											
17	AIR CONDITION			1000	6	1	16				16	1	2.5			RECEPT	18																											
19	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										45	1	10			AIR CONDITION	20																											
21	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										32	1	4			AIR CONDITION	22																											
23	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										63	1	10			MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR	24																											
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 80 AT																																	
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT			A			IC.KA (380) V. 18 kA																																	

(NEW)

PANEL "LP-2A"															LOAD SCHEDULE															380/220V, 3Ø 4W														
CKT No.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm ²	CB.		S/N	CB.			WIRE SIZE mm ²	CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT No.																											
		A	B	C		AT	P		AT	P	A		B	C																														
1	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	2																											
3	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	4																											
5	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	6																											
7	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	8																											
9	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	2700		LTG.	10																											
11	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	12																											
13	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	2400		LTG.	14																											
15	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	16																											
17	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1200		LTG.	18																											
19	LTG.	1800			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	20																											
21	LTG.		1800		4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	22																											
23	LTG.			1800	4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	24																											
25	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	26																											
27	LTG.		1800		4	1	16				16	1	4	2000		LTG.	28																											
29	LTG.			2100	4	1	16				16	1	4	1200		LTG.	30																											
31	MAIN COMPUTOR				6	1	63				16	1	4	1800		LTG.	32																											
33											32	1	4			AIR CONDITION	34																											
35	AIR CONDITION				4	1	16				32	1	4			AIR CONDITION	36																											
37	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	38																											
39	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	40																											
41	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	42																											
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 150 AT																																	
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT			A			IC.KA (380) V. 18 kA																																	

(NEW)

PANEL "LP-2C"															LOAD SCHEDULE															380/220V, 3Ø 4W														
CKT No.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm ²	CB.		S/N	CB.			WIRE SIZE mm ²	CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT No.																											
		A	B	C		AT	P		AT	P	A		B	C																														
1	Microphone	120			1.5	1	10				16	1	4			RECEPT	2																											
3	RECEPT		1320		4	1	16				16	1	4			RECEPT	4																											
5	RECEPT			880	4	1	16				16	1	4			RECEPT	6																											
7	RECEPT				4	1	32				16	1	4			RECEPT	8																											
9	RECEPT		1540		4	1	16				16	1	4			RECEPT	10																											
11	RECEPT			1320	4	1	16				16	1	4			RECEPT	12																											
13	RECEPT		1320		4	1	16				16	1	4			RECEPT	14																											
15	RECEPT			880	4	1	16				16	1	2.5			RECEPT	16																											
17	AIR CONDITION			1000	6	1	16				16	1	2.5			RECEPT	18																											
19	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										45	1	10			AIR CONDITION	20																											
21	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										32	1	4			AIR CONDITION	22																											
23	MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR										63	1	10			MAIN CIRCUIT BREAKER COMPUTOR	24																											
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 80 AT																																	
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT			A			IC.KA (380) V. 18 kA																																	

(NEW)

PANEL "LP-2A"															LOAD SCHEDULE															380/220V, 3Ø 4W														
CKT No.	DESCRIPTION	CONN. LOAD(VA)			WIRE SIZE mm ²	CB.		S/N	CB.			WIRE SIZE mm ²	CONN. LOAD(VA)			DESCRIPTION	CKT No.																											
		A	B	C		AT	P		AT	P	A		B	C																														
1	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	2																											
3	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	4																											
5	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	6																											
7	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	8																											
9	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	2700		LTG.	10																											
11	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	12																											
13	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	2400		LTG.	14																											
15	LTG.		2400		4	1	16				16	1	4	1800		LTG.	16																											
17	LTG.			2400	4	1	16				16	1	4	1200		LTG.	18																											
19	LTG.	1800			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	20																											
21	LTG.		1800		4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	22																											
23	LTG.			1800	4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	24																											
25	LTG.	2400			4	1	16				16	1	4	1500		LTG.	26																											
27	LTG.		1800		4	1	16				16	1	4	2000		LTG.	28																											
29	LTG.			2100	4	1	16				16	1	4	1200		LTG.	30																											
31	MAIN COMPUTOR				6	1	63				16	1	4	1800		LTG.	32																											
33											32	1	4			AIR CONDITION	34																											
35	AIR CONDITION				4	1	16				32	1	4			AIR CONDITION	36																											
37	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	38																											
39	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	40																											
41	LTG.				4	1	16				16	1	4			LTG.	42																											
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 150 AT																																	
TOTAL BUS C		VA			MAX CURRENT			A			IC.KA (380) V. 18 kA																																	

ตรวจสอบพร้อมปรับความสมดุลของโหลดทางไฟฟ้าใหม่

ตรวจสอบพร้อมปรับความสมดุลของโหลดทางไฟฟ้าใหม่

MOVE TO APB 2A2

MOVE TO APB 2A2

ตรวจสอบพร้อมปรับความสมดุลของโหลดทางไฟฟ้าใหม่

MOVE TO APB 2A2

หมายเหตุ

- อุปกรณ์ของเดิม ผู้รับจ้างต้องทดสอบการทำงาน หากยังสามารถทำงานได้ดีก็สามารถใช้งานได้ หากตรวจสอบแล้วไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่ ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- แบบใช้สำหรับประกอบการทำงาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอักรเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร วรรณรัตน์)

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สถ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร วรรณรัตน์ ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิจ

เขียนแบบ

นายธนกร วรรณรัตน์

แบบแสดง

LOAD SCHEDULE

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	44
EE/02/08	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ก-สอ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส กฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

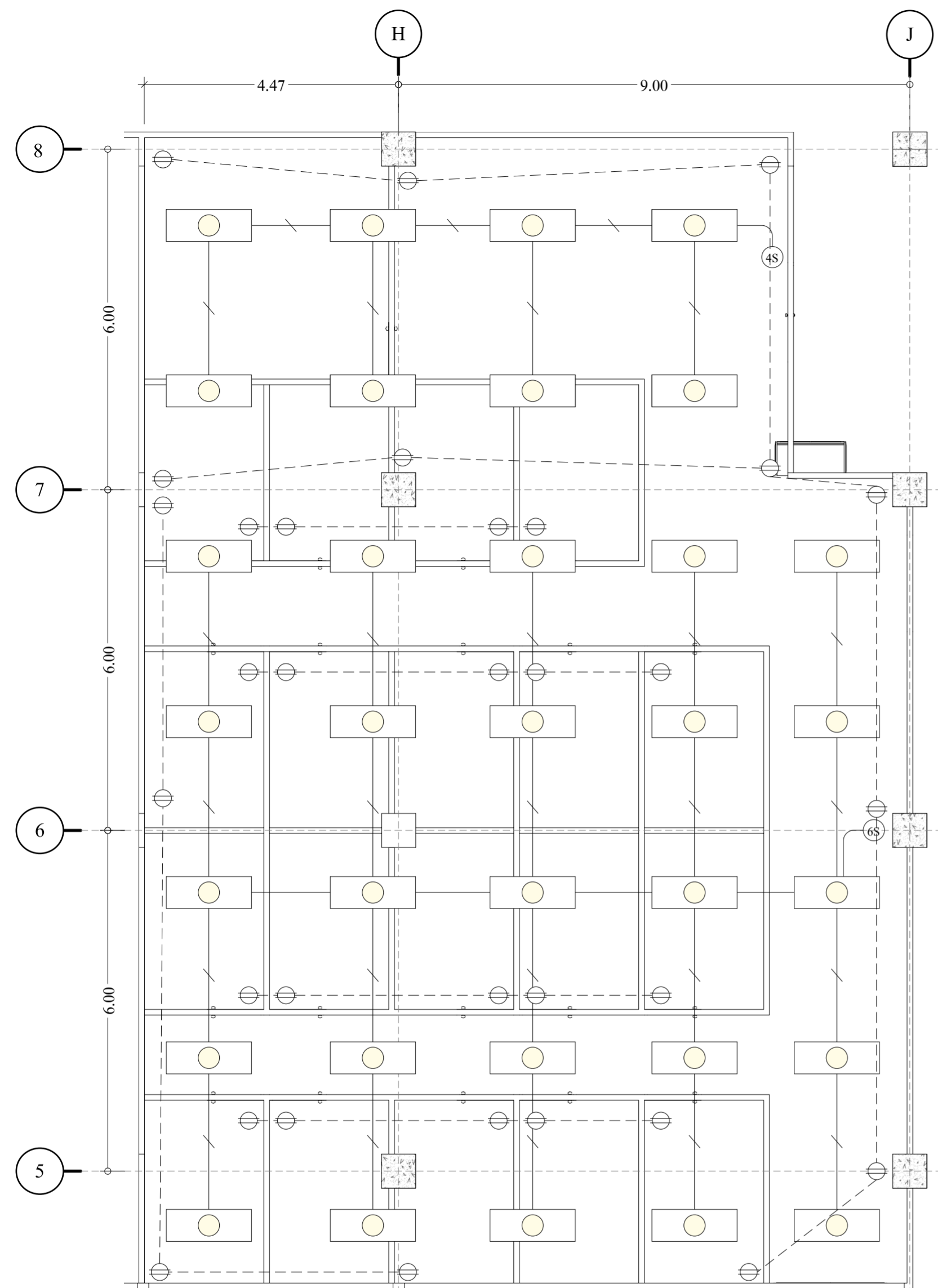
แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ห้อง G-TECH TRAINING CENTER

มาตราส่วน 1:75

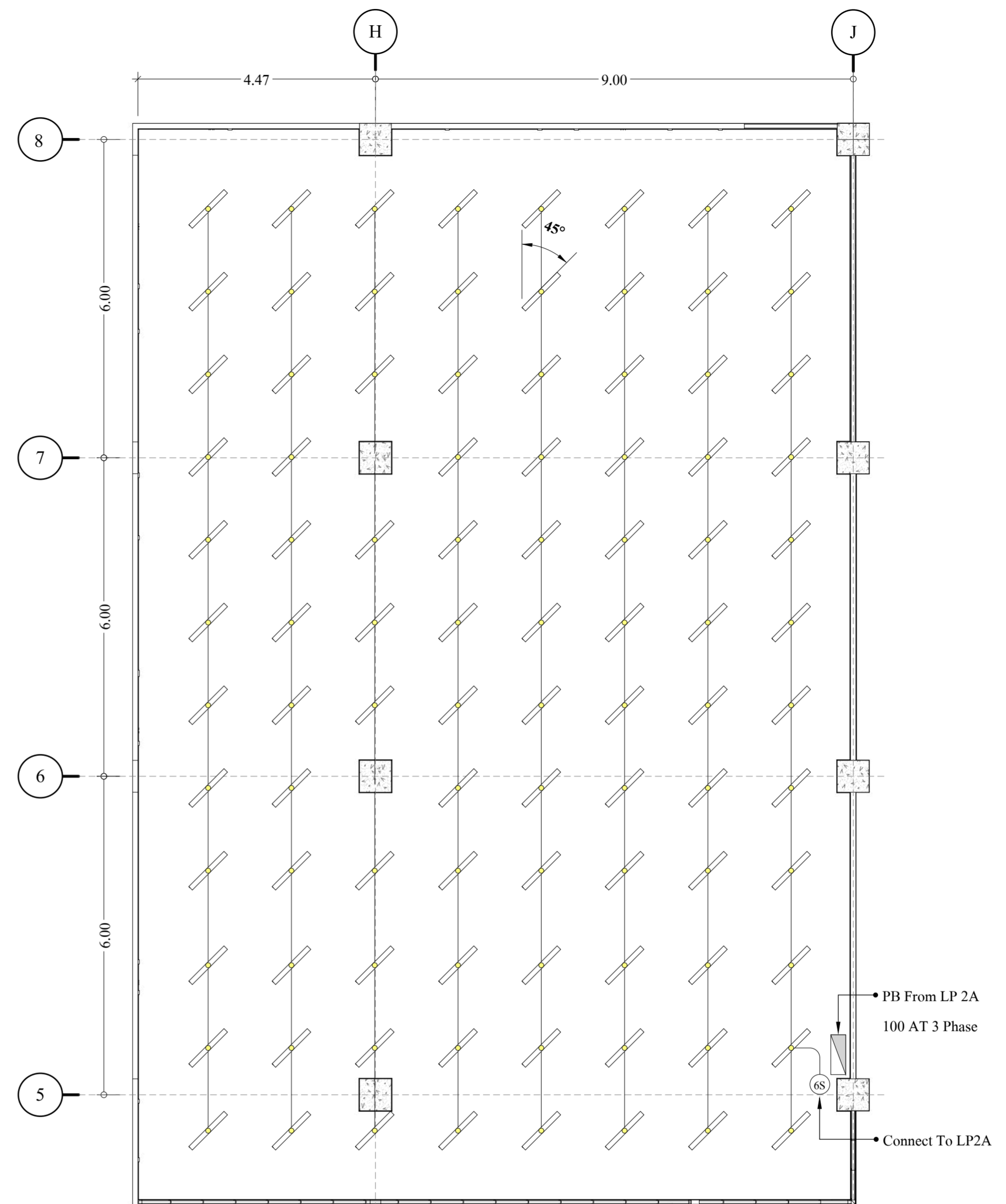
หมายเลขแบบ EE 03/08

แผ่นที่ 45

จำนวนแผ่น 50

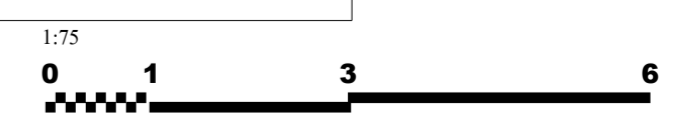


แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (ของเดิม) EE1
มาตราส่วน 1:75 EE-03



แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ห้อง G-TECH TRAINING CENTER ปรับปรุง EE2
มาตราส่วน 1:75 EE-03

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
○	โคมไฟฟ้า Fluorescent 3x36W ของเดิม ร้อยถนน	○	โคมไฟฟ้าแขวนปรับระดับ LED 1x18W ของใหม่
Ⓞ	สวิตช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม ร้อยถนน	Ⓞ	สวิตช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่
⊖	เด้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม ร้อยถนน		
หมายเหตุ	การร้อยถนนสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเด้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าของเก่าออกทั้งหมดและเก็บยังสถานที่ที่คณะฯจัดไว้ให้	หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ การติดตั้ง ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรีรัมย์

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัดดี)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัดดี ภทก.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกกิจ

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัดดี

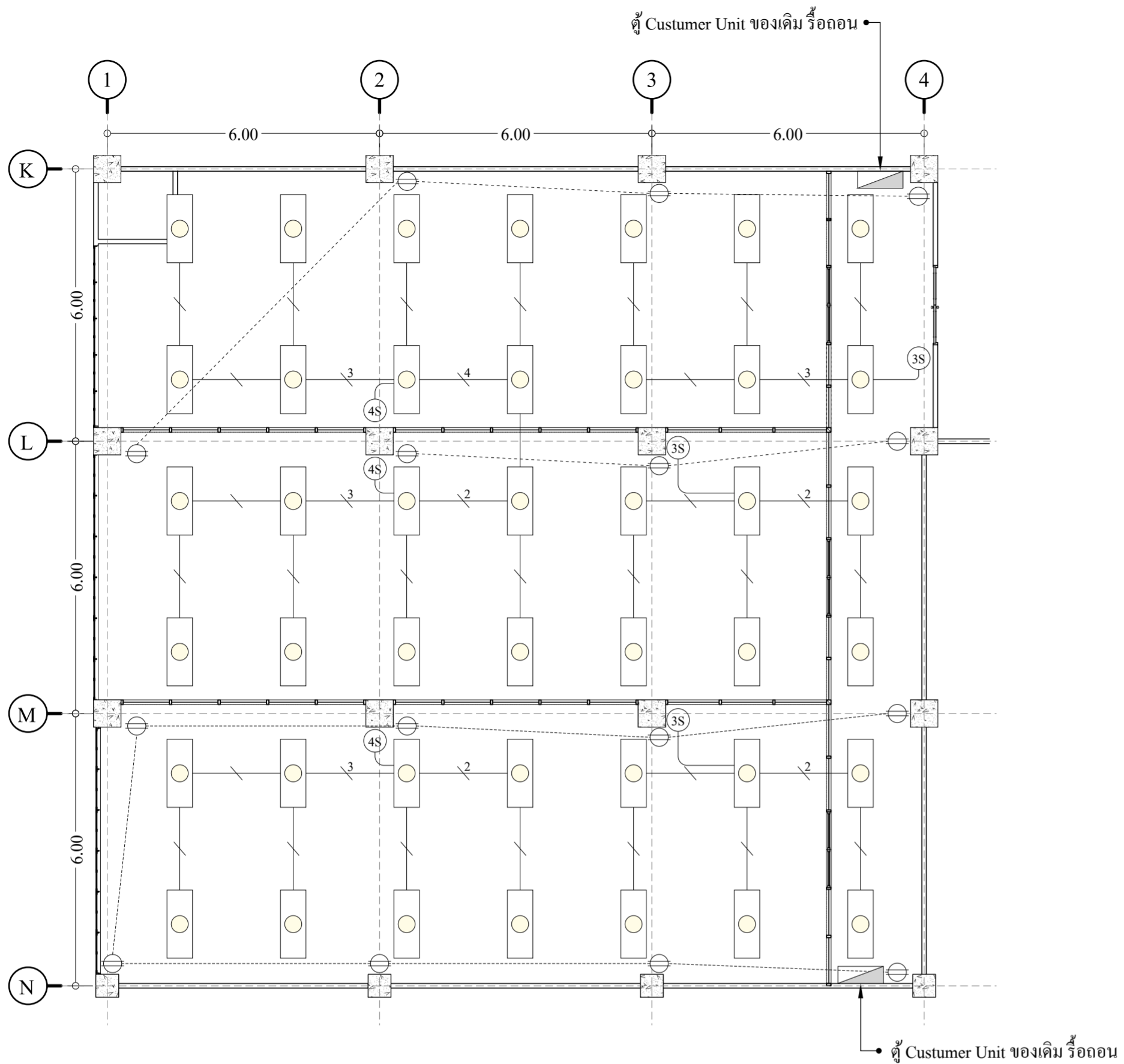
แบบแสดง

แบบไฟฟ้าห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์
โนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์

มาตราส่วน 1:100

หมายเลขแบบ | แผ่นที่ | 46

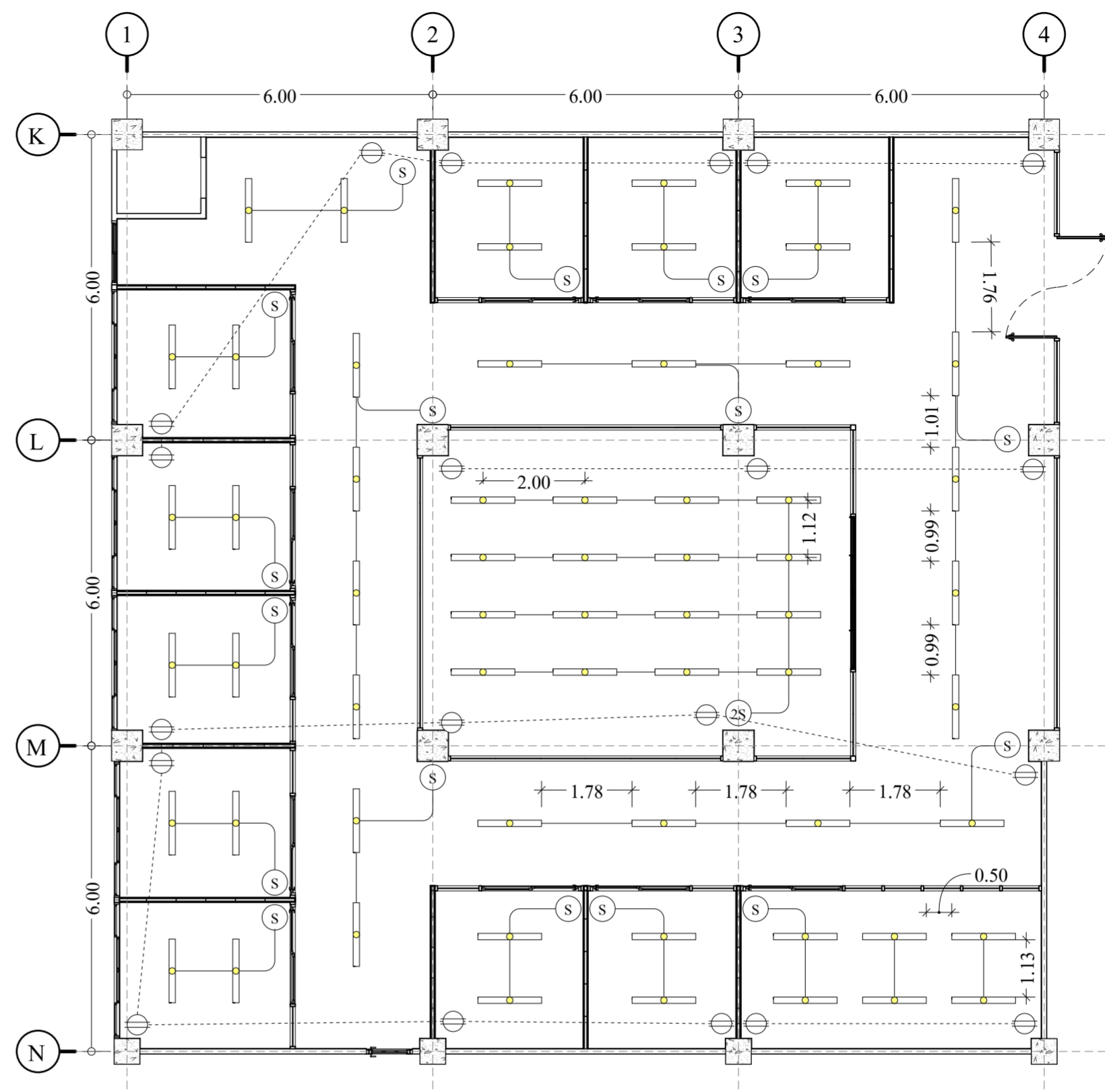
EE 04 | 08 | จำนวนแผ่น | 50



แบบไฟฟ้าห้อง 1202 ของเดิม รีดอน

EE3
EE-04

มาตราส่วน 1 : 100



แบบไฟฟ้าห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์ ปรับปรุง

EE4
EE-04

มาตราส่วน 1 : 100



สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
○	โคม ไฟฟ้า Fluorescent 3x36W ของเดิม รีดอน	○	โคม ไฟฟ้าแวนปรับระดับ LED 1x18W ของใหม่
⊙	สวิทช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม รีดอน	⊙	สวิทช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่
⊖	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม รีดอน	⊖	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ มีกราวด์ ของใหม่
หมายเหตุ	การรีดอนสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าของเก่าออกทั้งหมดและเก็บยังสถานที่ที่คณะฯจัดไว้ให้	หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ การติดตั้ง ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง

1:100





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนทร์ ควรรหัส

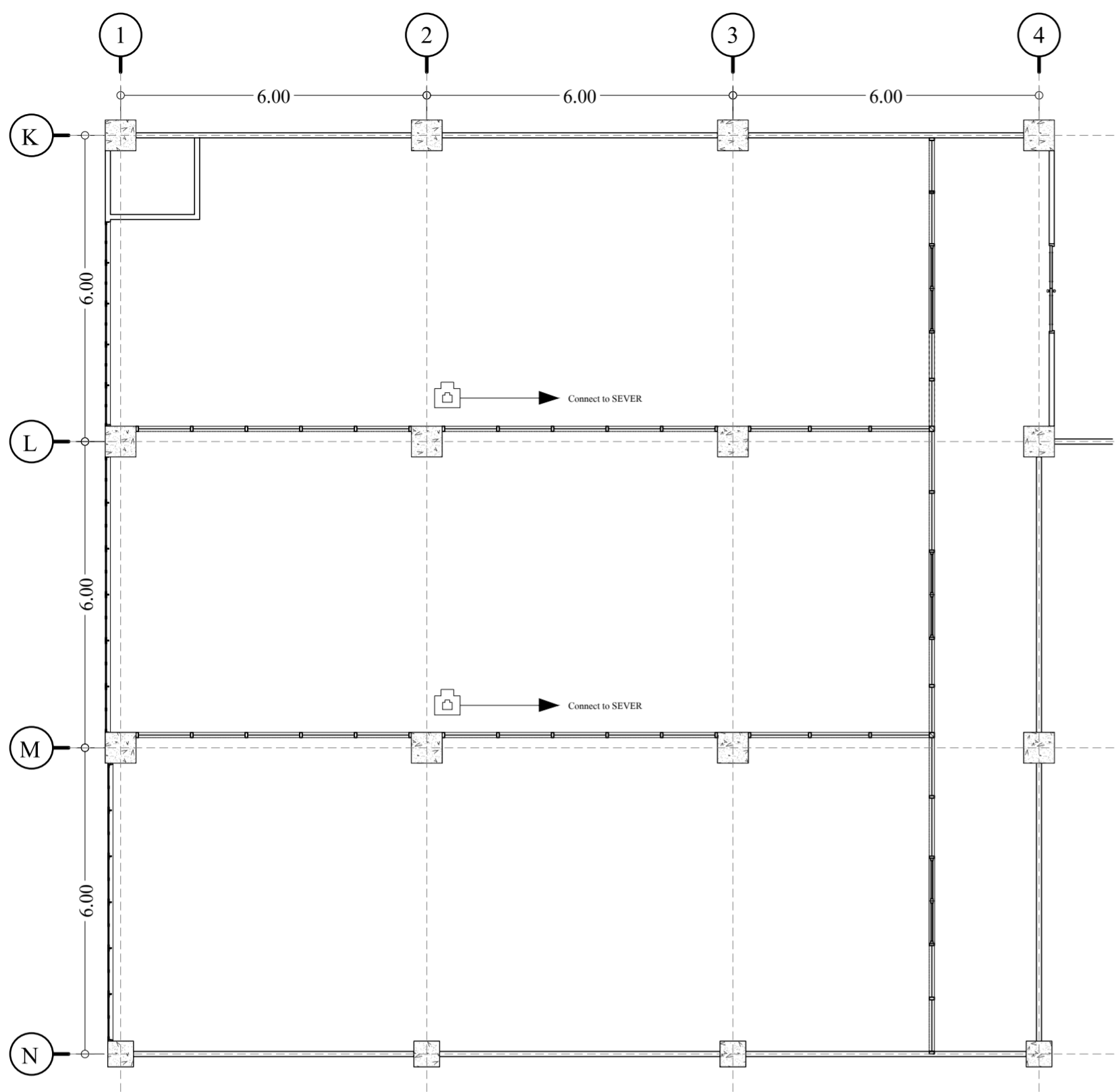
แบบแสดง

แบบระบบอินเทอร์เน็ตห้องพักอาจารย์
สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์

มาตราส่วน 1:100

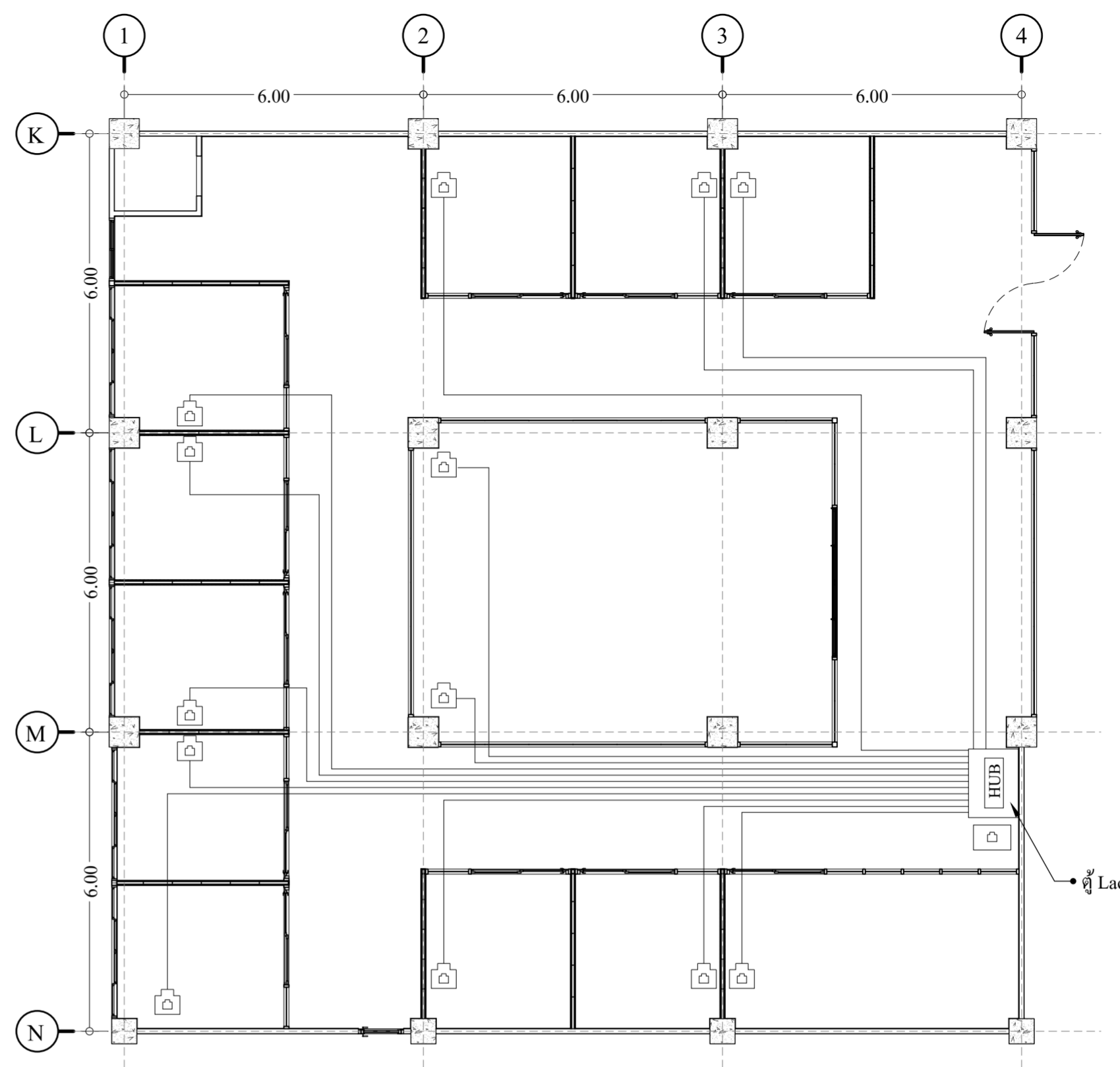
หมายเลขแบบ แผ่นที่ 47

EE 05/08 จำนวนแผ่น 50



แบบระบบอินเทอร์เน็ตห้อง 1202 ของเดิม รีดอน
มาตราส่วน 1 : 100

EE5
EE-04



แบบไฟฟ้าห้องพักอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ดิจิทัลและบรรจุภัณฑ์ ปรับปรุง
มาตราส่วน 1 : 100

EE6
EE-04



สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	หมายเหตุ
			ตัวรับระบบสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Keystone cat6) ติดตั้งอยู่กับตำแหน่งตัวรับไฟฟ้า เชื่อมต่อกับระบบกลาง
			ตัวรับระบบสายสัญญาณโทรศัพท์ พร้อมเชื่อมต่อบริเวณกลาง
			SWITCHING HUB 24 PORT มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps.
หมายเหตุ	การรื้อถอนสายไฟจากระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตัวรับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าของเก่าออกทั้งหมดและเก็บยังสถานที่ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้	หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ การติดตั้ง ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง

1:100





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภพท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

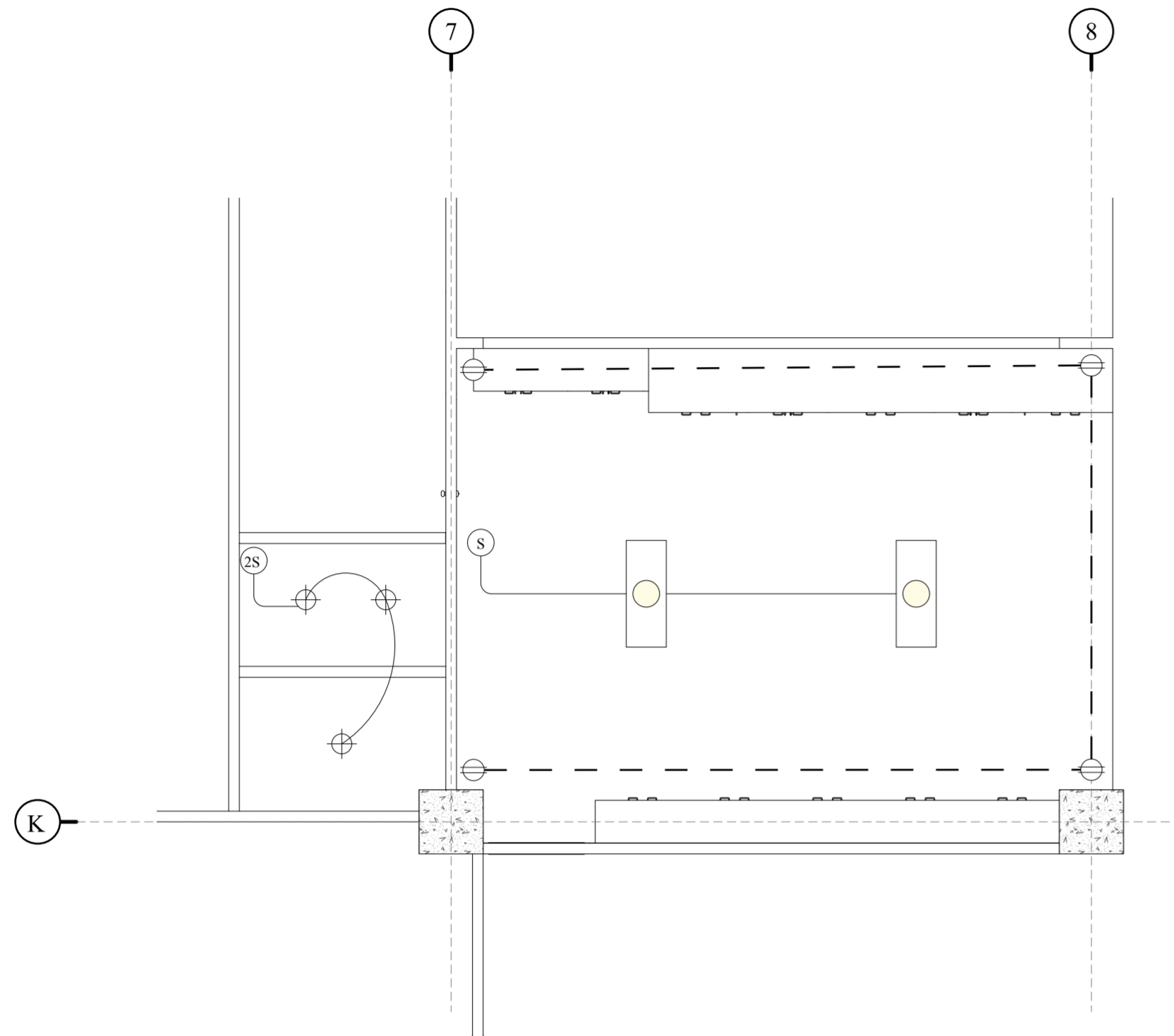
นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

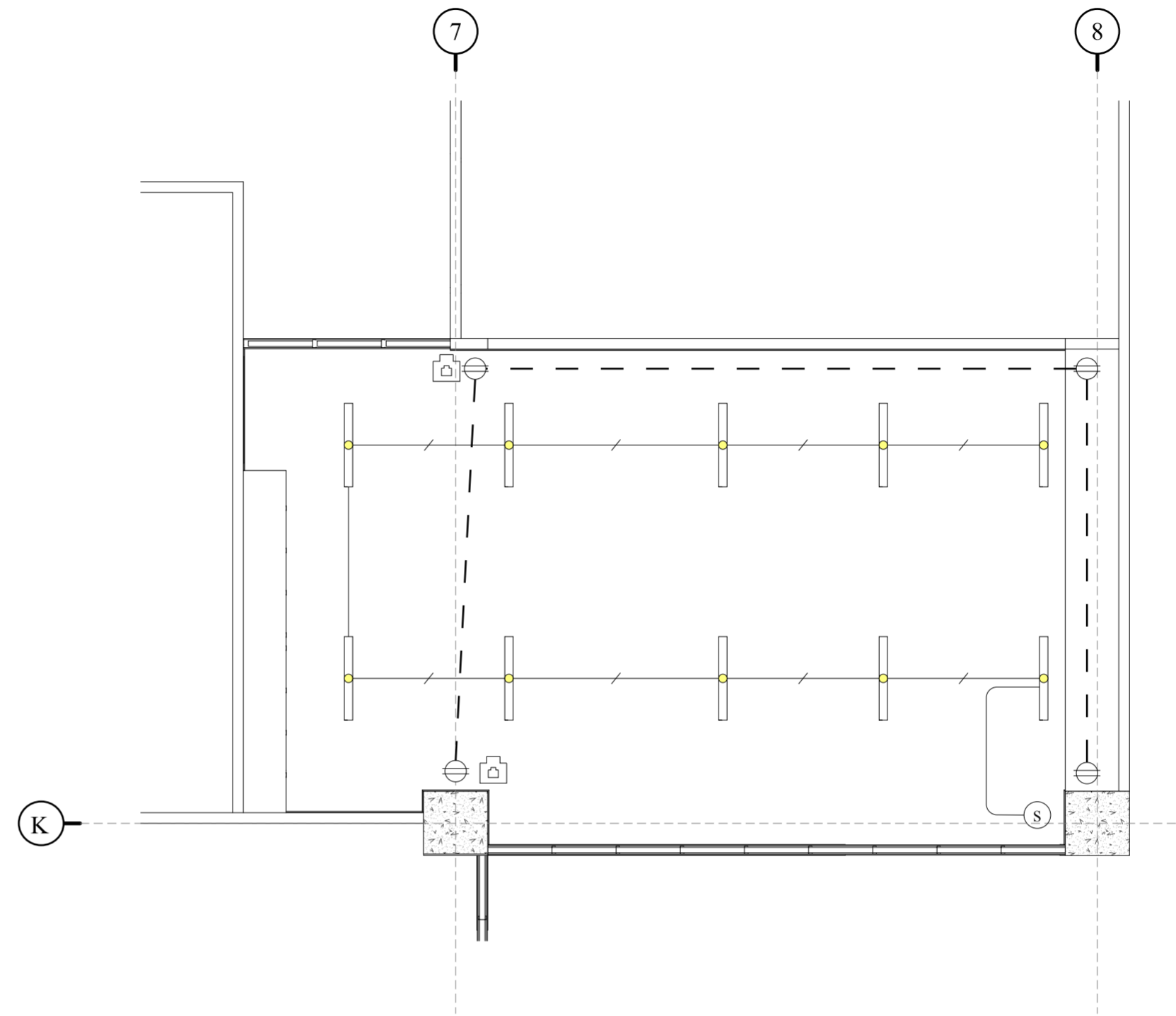
แบบไฟฟ้าห้องประชาสัมพันธ์

มาตราส่วน 1:100

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	48
EE 06 08	จำนวนแผ่น	50



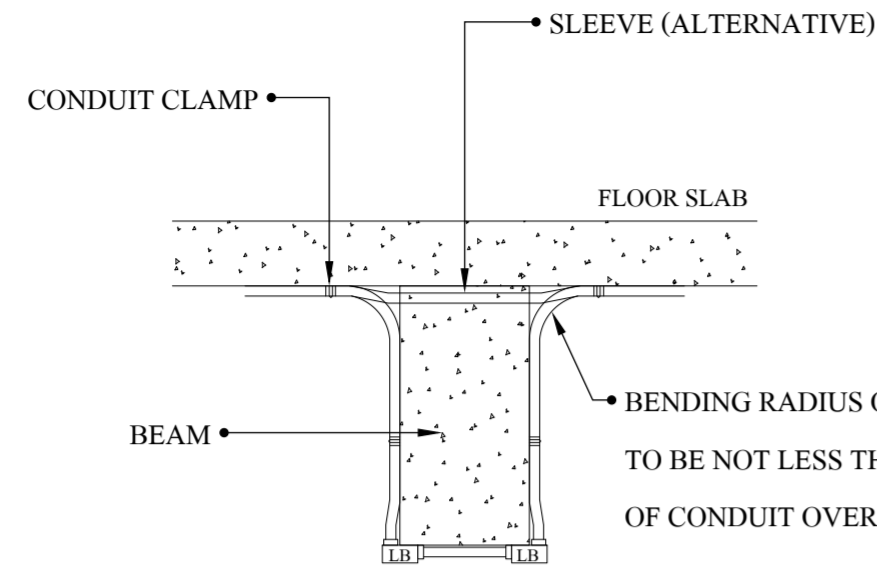
แบบระบบไฟฟ้า ห้องประชาสัมพันธ์ ของเดิม EE7
มาตราส่วน 1 : 50 EE-06



แบบระบบไฟฟ้า ห้องประชาสัมพันธ์ ปรับปรุง EE8
มาตราส่วน 1 : 50 EE-06

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
●	โคมไฟฟ้า Fluorescent 3x36W ของเดิม ร้อยถอน	—●—	โคมไฟฟ้าแขวนปรับระดับ LED 1x18W ของใหม่
⊕	โคมไฟฟ้าคาวาน์ไลน์ 10W ของเดิม ร้อยถอน	Ⓢ	สวิตช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของใหม่
Ⓢ	สวิตช์ เปิด/ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม ร้อยถอน	⊖	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ มีกราวด์ ของใหม่
⊖	เต้ารับไฟฟ้า ชนิด 2 ช่องเสียบ ของเดิม ร้อยถอน		
หมายเหตุ	การร้อยถอนสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าของเดิมที่เดินสายร้อยท่อฝังผนัง ผู้รับจ้างต้องนำสายไฟฟ้าของเก่าออกทั้งหมดและเก็บยังสถานที่ที่คณะฯจัดไว้ให้	หมายเหตุ	- ตำแหน่งการติดตั้ง ให้ติดตั้งให้เหมาะสมกับผู้ใช้ไฟฟ้า - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ การติดตั้ง ต้องได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดประกอบงานก่อสร้าง

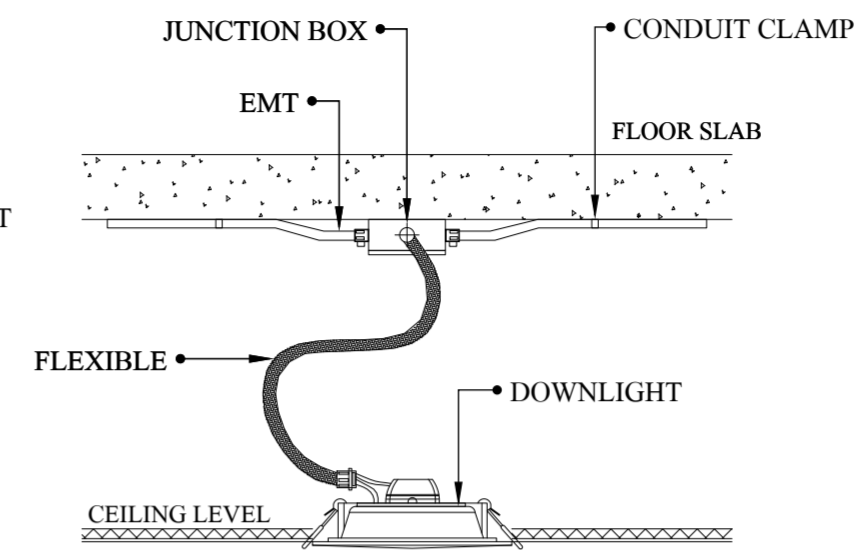




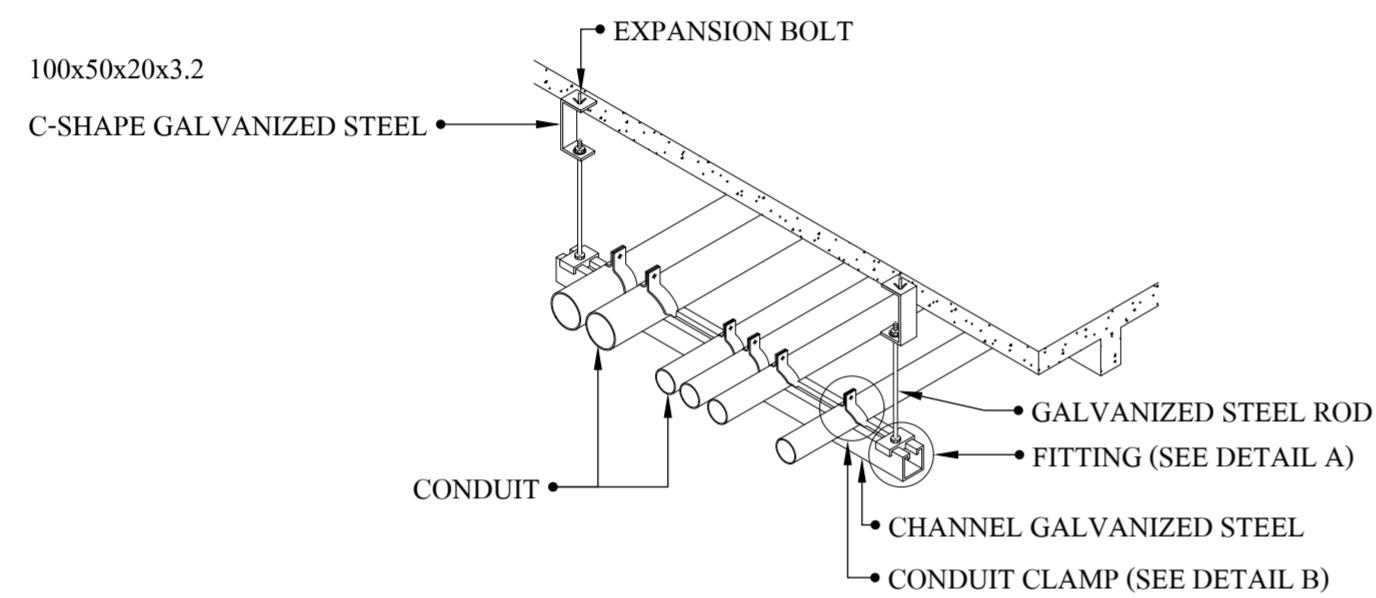
TYPICAL CONDUIT RUN UNDER SIDE OF BEAM



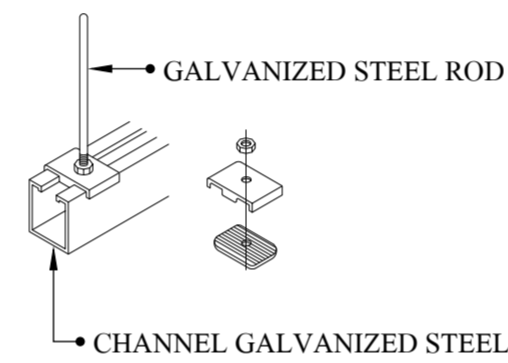
TYPICAL INSTALLATION FOR CONDUIT CONNECTED WITH BOX



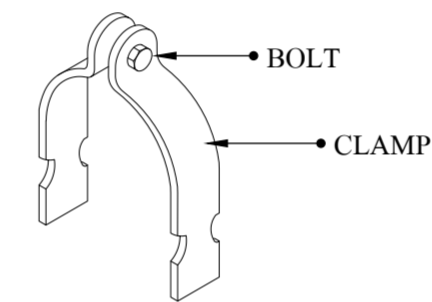
DETAIL INSTALL. DOWNLIGHT



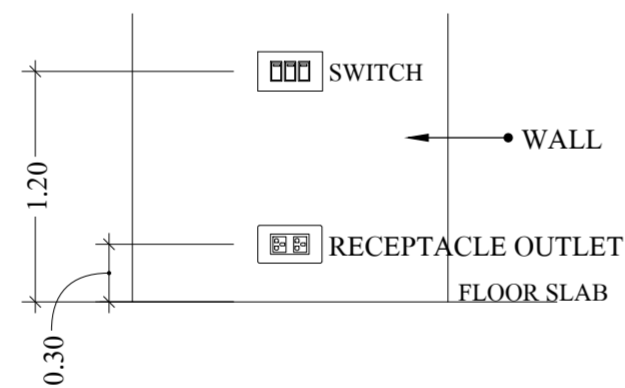
MULTIPLES CONDUIT SUPPORT



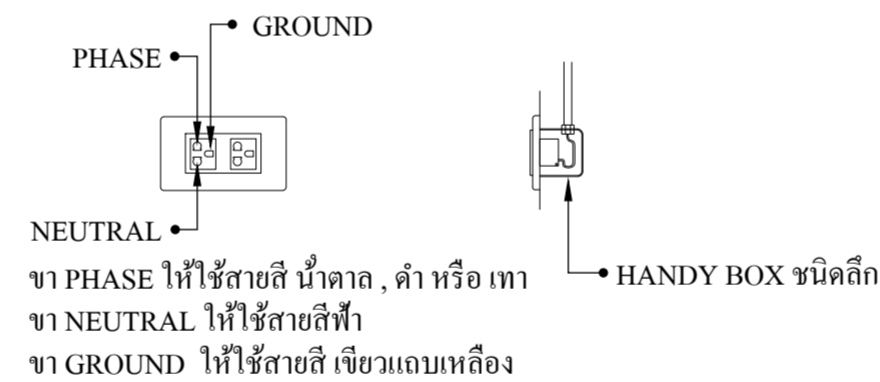
DETAIL A



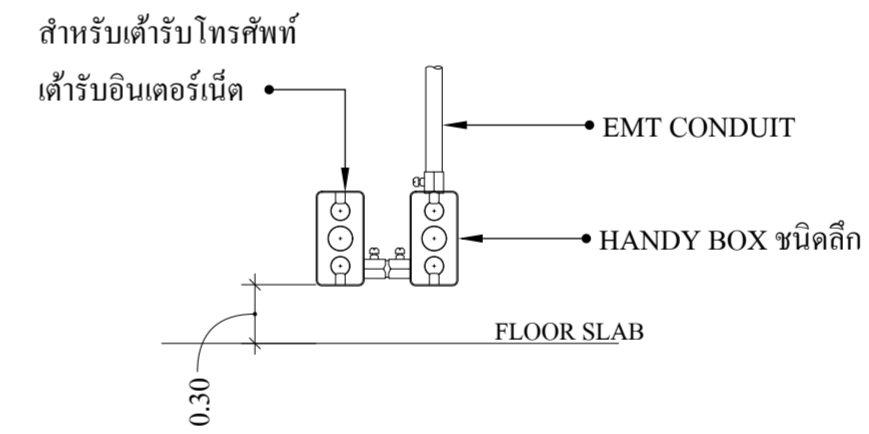
DETAIL B



แบบแสดงการติดตั้งเต้ารับและสวิตซ์



ข้อกำหนดการต่อวงจรของเต้ารับไฟฟ้า



แบบแสดงการติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และอินเตอร์เน็ต



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนกร ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ.ศด.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนกร ควรรหัส ภ.พ.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

นายธนกร ควรรหัส

แบบแสดง

แบบมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (1)

มาตราส่วน NTS.

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	49
EE 07/08	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

G-Tech Training Center

หน่วยงาน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

งบประมาณ

เงินรายได้สะสม ภาคพิเศษ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช ชันแก้ว
ประธานกรรมการ

นายอัครเดช ทองสว่าง
กรรมการ

(นายธนทร์ ควรรหัส)
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

นายเศรษฐา รุ่งประเสริฐ ภ-สจ.18797

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนทร์ ควรรหัส ภฟท.49808

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร คลกิง

เขียนแบบ

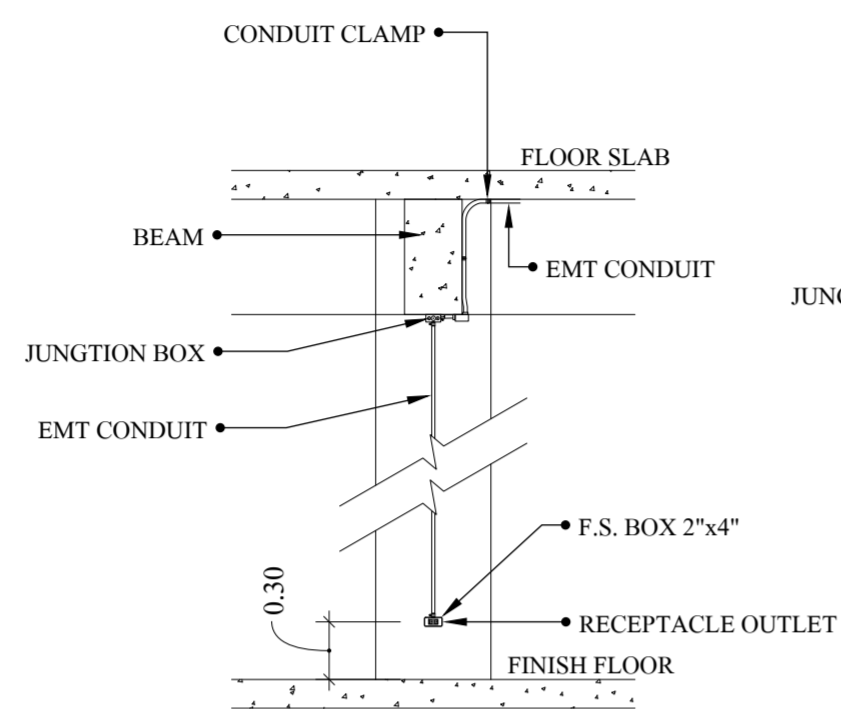
นายธนทร์ ควรรหัส

แบบแสดง

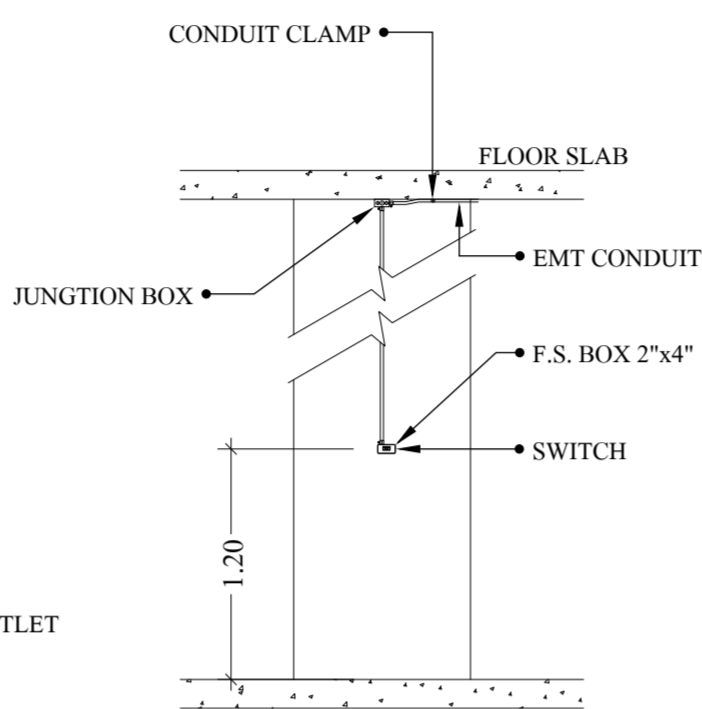
แบบมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (2)

มาตราส่วน NTS.

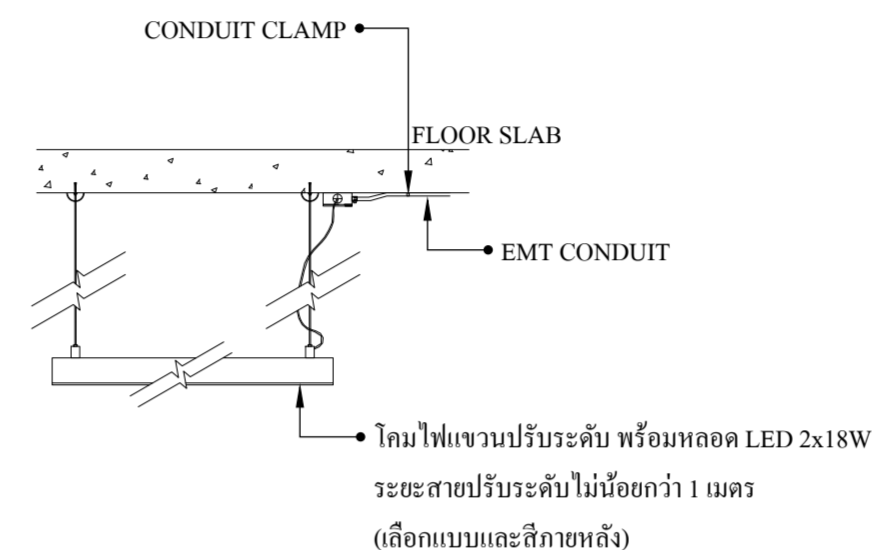
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	50
EE 08/08	จำนวนแผ่น	50



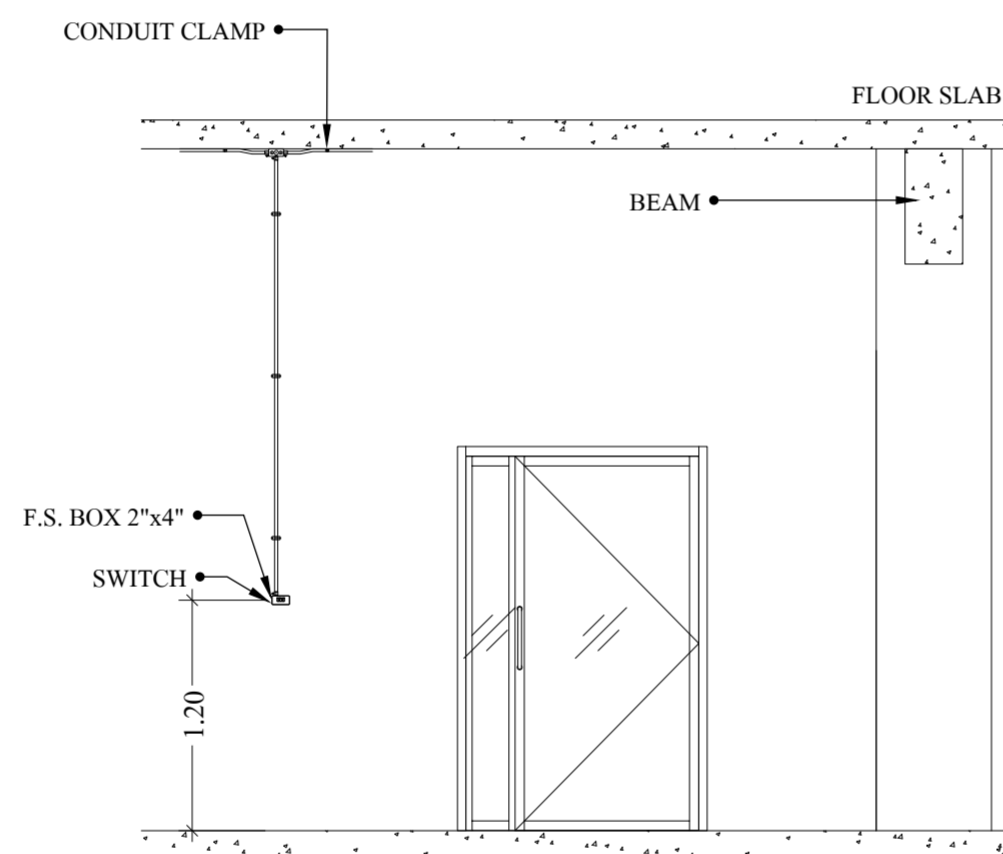
DETAIL INSTALL. RECEPTACLE OUTLET



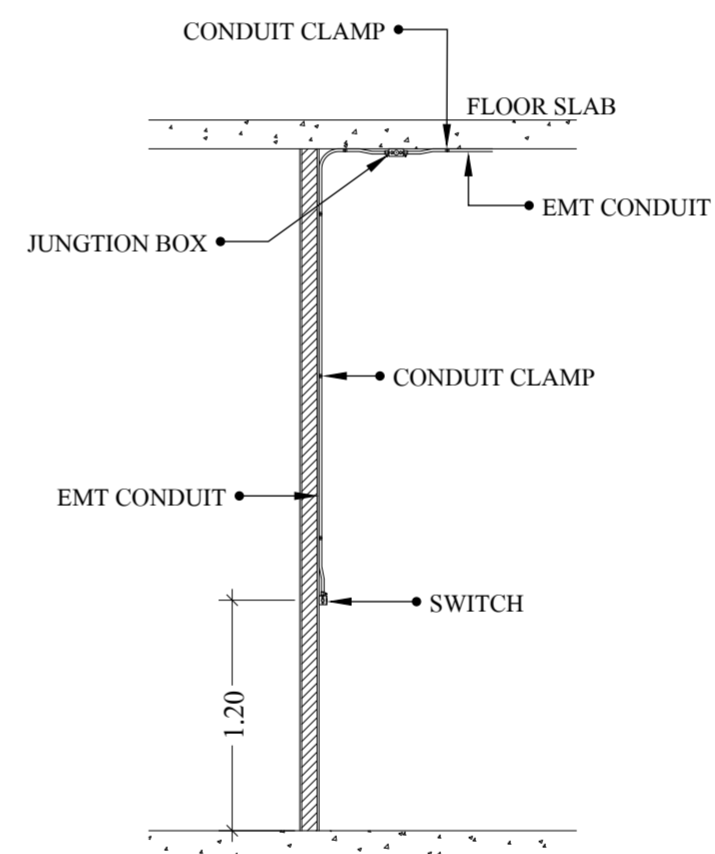
DETAIL INSTALL. SWITCH



DETAIL INSTALL LED LIGHT



DETAIL INSTALL. SWITCH



DETAIL INSTALL. SWITCH