

โครงการ ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ **INNOVATIVE SPACE**

โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลํารับัญแบบก่อสร้าง

แบบสถาปัตยกรรม		
รหัสแบบ	รายละเอียด	แผ่นที่
A-01	ลํารับัญแบบ ,ลัญลักษณ์ประกอบแบบ	
A-02	รายการประกอบแบบ	
A-03	รายการประกอบแบบ	
A-04	ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
A-05	ผังบริเวณ	
A-06	แปลนพื้นที่ชั้นล่าง	
A-07	แปลนพื้นที่ชั้นบน	
A-08	แปลนหลังคา	
A-09	รูปด้าน 1,2	
A-10	รูปด้าน 3,4	
A-11	รูปตัด A,B	
A-12	รูปตัด C ,แบบขยาย 1,2,3	
A-13	แบบขยายประตู-หน้าต่าง 1	
A-14	แบบขยายบันได ST-1	
A-15	แบบขยายห้องน้ำชาย - หญิง	
A-16	แบบขยายบันได ST-2 ,แบบขยายราวกันตก 1	
A-17	แบบขยายราวกันตก 2 , 3 , 4	
A-18	แบบขยายทางลาด ,แบบขยายราวกันตก 5	
A-19	รูปด้าน 1 ทางลาด	
A-20	แบบขยาย Facade	
A-21	รูปตัด A,B,C,D Facade	

แบบวิศวกรรมโครงสร้าง		
รหัสแบบ	รายละเอียด	แผ่นที่
S-01	รายการประกอบแบบโครงสร้าง	
S-02	รายการประกอบแบบโครงสร้าง	
S-03	รายการประกอบแบบโครงสร้าง	
S-04	แปลนค่อมและฐานราก	
S-05	แปลนโครงสร้างชั้น 1	
S-06	แปลนโครงสร้างชั้น 2	
S-07	แปลนโครงสร้างคานหลังคา	
S-08	แปลนโครงสร้างหลังคา	
S-09	แบบขยายพื้น HC ,แบบขยายโครงสร้างบันได St-1	
S-10	แบบขยายเสา CP ,แบบขยายฐานราก	
S-11	แบบขยายเสา CR ,แบบขยายฐานราก	
S-12	แบบขยายรับฐานเสา CP	
S-13	แบบขยาย JOINT DETAIL	
S-14	แบบขยาย JOINT DETAIL	
S-15	แบบขยายผนัง บนโครงสร้าง	
แบบวิศวกรรมไฟฟ้า		
E-01	ลัญลักษณ์ประกอบแบบระบบไฟฟ้า	
E-02	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า	
E-03	ตารางคำนวณโหลดไฟฟ้า	
E-04	แปลนระบบเมนไฟฟ้า	
E-05	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1	
E-06	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2	
E-07	แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1	
E-08	แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2	
E-09	รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้า	
แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล		
SN-01	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล	
SN-02	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1	
SN-03	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2	

สัญลักษณ์ประกอบแบบ			
	แสดงแนวตัด		บล็อคแก้ว
	แสดงแนวตัด		หินขัด
	แสดงรูปด้าน		ทรายล้าง
	แสดงรูปด้าน		คอนกรีตบล็อก
	ระยะกึ่งกลางเสาถึงกึ่งกลางเสา		ผนังก่ออิฐฉาบปูนด้านเดียว
	ระยะกึ่งกลางเสาถึงริม		ผนังอิฐมวลเบาคึ่งผนังฉาบปูนเรียบทาสี
	ระยะริมถึงริม		ผนังคอนกรีตฉาบปูนเรียบทาสี
	แนวเสา		กระเบื้องซรามิค
	แสดงประตู		ยิปซัมบอร์ด
	แสดงหน้าต่าง		ฝ้าเพดานไม้ระแนง
	แสดงพื้น		ผนังก่ออิฐมวลเบาคึ่งผนัง
	แสดงบัวเชิงผนัง		ผนังคอนกรีตบล็อก
	แสดงผนัง		ผนังคอนกรีตบล็อก 2 ชั้น
	แสดงฝ้าเพดาน		ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
	หินอ่อน		ราวกันตก

รายการวัสดุ	
พื้น	
F1	พื้น ค.ล.ล. ผิวขัดมันเรียบ ทับหน้าด้วย นํ้ายาเคลือบพื้นปูนขัดมัน (ระบุชนิดและยี่ห้อภายหลัง)
F2	พื้นกระเบื้อง ขนาด 0.60 x 0.60 ม. (ระบุชนิดและลายภายหลัง)
ผนัง	
W1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ขัด แต่ง หนา 10 ซม. ทาสีรองพื้น ทับหน้าด้วยสีจริง (ระบุสีและชนิดภายหลัง)
W2	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ขัด แต่ง หนา 20 ซม.ทาสีรองพื้น ทับหน้าด้วยสีจริง (ระบุสีและชนิดภายหลัง)
W3	ผนังถูกระเบื้อง ขนาด 0.30 x 0.60 ม. (ระบุชนิดและลายภายหลัง)
ฝ้าเพดาน	
CO	ท้องพื้น ค.ล.ล. แต่งผิวเรียบ ทาสี (ระบุสีและยี่ห้อภายหลัง)
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดขอบลาด หนา 9 มม. รอยต่อฉาบเรียบ โคจรเกล้าเหล็กชุบลังกะลิ ทาสี (ระบุสีและชนิดภายหลัง)
C2	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดขอบลาด หนา 9 มม. ชนิดกันชื้น รอยต่อฉาบเรียบ โคจรเกล้าเหล็กชุบลังกะลิ ทาสี (ระบุสีและชนิดภายหลัง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง
1. ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย หิงโงาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก
ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ (ภสส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อิริวัฒน์ แจงใจ (ภสส.19262)

วิศวกรโยธา
ผศ. สุธิ ปิยะทิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์วิมลิตถ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย หิงโงาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า
อรรถพล จาบริง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาวโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง


สารบัญแบบ ,ลัญลักษณ์ประกอบแบบ

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-01
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

รายการประกอบแบบ	
โครงการ	อาคาร INNOVATIVE SPACE
สถานที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เจ้าของโครงการ	โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม
สถาปนิกออกแบบ	-----
วิศวกรออกแบบโครงสร้าง	-----
ลักษณะงาน	อาคาร โครงสร้างเหล็ก 2 ชั้น
ระดับอ้างอิง	ค่าระดับ ระยะและขนาดต่าง ๆ ในแบบกำหนดหน่วยเป็นเมตร นอกจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ค่าระดับ +0.00 ม. ให้ยึดตามแบบแปลนคือ ระดับทางเท้า คลล. ภายในโครงการ หากมีข้อขัดแย้งกันหรือไม่ละเอียดแจ่มชัด ให้ถือตามรูปแบบก่อสร้างนี้เป็นข้อยุติ หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาปนิกหรือวิศวกรเป็นผู้วินิจฉัย ให้ผู้รับจ้างจัดหาแรงงาน วัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ดีมีคุณภาพ
ลักษณะอาคาร	เสาเข็ม เป็นเสาเข็มตอก ขนาดและหน้าตัดตามที่แสดงในแบบ
	ฐานราก เป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดและระดับตามที่แสดงในแบบ
	คาน เป็นคานเหล็ก
	เสา เป็นเสาเหล็ก
	พื้น พื้นหล่อในที่ หรือพื้นสำเร็จรูป ตามที่แสดงในแบบแปลน
รายการมาตรฐานก่อสร้าง	
งานฐานราก	ก่อนทำฐานรากผู้รับจ้างต้องเตรียมพื้นที่ ถม ซุด อัด และปรับระดับดินให้เรียบร้อย และสถาปนิก วิศวกร ตรวจสอบระดับผังความแน่นอนของดินจนได้เกณฑ์ตามที่กำหนด และได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างต่อไป
งานคอนกรีตเสริมเหล็ก	รายละเอียดเกี่ยวกับงาน ค.ล.ล. ซึ่งไม่ได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
อัตราคำนวณผล้มคอนกรีต	คอนกรีตจะต้องมีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยคิดที่อายุ 28 วัน ทั้งนี้ให้ใช้ถังกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม.
	ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก.
	คอนกรีตหยาบ ปูนซีเมนต์ ะทราย ะหิน = 1 : 3 : 5
ปูนซีเมนต์	ใช้ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ประเภท 1 (ตราช้าง , ตราเพชร)
หิน	ใช้เป็นหินโม่ ขนาด 3/4? - 1? โดยใช้ตามความเหมาะสมของสภาพงาน ตามหลักวิชาช่างที่ตี
ทราย	ใช้เป็นทรายน้ำจืด มีความสะอาด ปราศจากสิ่งปลอมปนและวัชพืช
เหล็กรูปพรรณ	เหล็กฉากเหล็กแผ่น และเหล็กรูปพรรณอื่นๆ ที่นำมาใช้ต้องเป็นเหล็กใหม่ ไม่มีสนิมขุม และสิ่งอื่นแปลกปลอมเคลือบผิวอยู่ อันเป็นอันตรายต่อโครงสร้าง มีคุณภาพสม่ำเสมอ
	เหล็กรูปพรรณที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM A36
	ผิวเหล็กรูปพรรณจะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมอย่างน้อย 2 ครั้ง และทาทับด้วยสีอื่นอีก 2 ครั้ง จึงเชื่อมที่บรอยเชื่อมเดิมได้
	กรณีในการเชื่อมที่บลงบรอยเชื่อมเดิม ให้เคาะสีเชื่อม (SLAG) ออกให้หมดเสียก่อนแล้ว ลวดเชื่อมที่ใช้เชื่อมทั้งหมดให้ใช้ของ KOBE หรือ YAWATA ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานของผู้ผลิต
	ขนาดของรอยเชื่อม ถ้าไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้รอยเชื่อมขนาดดังต่อไปนี้
	1 ความหนาของเหล็กที่จะเชื่อมตั้งแต่ 0.6 มม. ให้ขนาดของรอยเชื่อมเท่าความหนาของเหล็กนั้น
	2 ความหนาของเหล็กที่จะเชื่อมมากกว่า 6 มม. ใช้ขนาดของรอยเชื่อมเท่ากับ ความหนาของเหล็กนั้นลบด้วย 2 มม.

รายการประกอบแบบ	
เหล็กเสริม	– เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม SR – 24 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ RB ... แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 20/2543
	– เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 – 32 มม. เป็นเหล็กเส้นข้ออ้อย SD – 30 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ DB ... แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 24 – 2548
	– การต่อเหล็กเสริมในล่วนใด ๆ ของโครงสร้าง ห้ามมิให้ต่อเหล็กในตำแหน่งที่รับแรงดึงสูงจุดให้ต่อตามในแบบหรือตามตำแหน่งต่อไปนี้
	พื้นและผนัง ตามที่เห็นสมควรโดยวิศวกร
	คานและตง เหล็กบนตอกึ่งกลางช่วงคาน
	เหล็กล่างต่อเนื่องเสา หรือที่รองรับจนถึง 1/5 ของช่วงคาน
	เสา 5 ซม. จากพื้นจนถึงครึ่งของความสูงของเสา
	– ระยะทาบของเหล็กเสริมให้ใช้ดังนี้
	สำหรับเหล็กกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 15 มม. ให้ใช้วิธีต่อทาบเป็นระยะไม่น้อยกว่า 40 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กนั้นๆ หรือตามที่ระบุในแบบ
	สำหรับเหล็กข้ออ้อยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 28 มม. ให้ใช้วิธีต่อทาบเป็นระยะไม่น้อยกว่า 40 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กนั้นๆ หรือตามที่ระบุในแบบ
	– ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม นอกจากที่ระบุในแบบไว้เป็นอย่างอื่น ควรจะเป็นไปตามรายการ ดังนี้
	2.0 ซม. สำหรับพื้นทั่วไป
	2.5 ซม. สำหรับคานทั่วไป
	3.0 ซม. สำหรับเสา
	3.5 ซม. สำหรับคานและเสาที่ติดกับดิน
	7.5 ซม. ฐานราก และ ตอม่อ
	– สิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการฝังในคอนกรีตเช่น ANCHOR BOLTS,LUGS,PIPES ต้องติดตั้งอยู่ในแบบให้เรียบร้อยและมั่นคง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ
	– รูและร่องต่าง ๆ ต้องทำช่องหรือใส่ท่อปลอกเหล็กติดกับแบบให้มั่นคงและถูกต้อง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ
แบบหล่อ	การประกอบต้องได้ตั้งและฉากระดับตามแบบก่อสร้าง ทุกมุมต้องสนิทไม่ให้น้ำปูนไหลออกมาได้แบบต้องค้ำยันหนาแน่นแข็งแรงลามาถูบน้ำหนักคอนกรีตได้ ผิวแบบต้องทาด้วยน้ำยาทาแบบก่อนการวางเหล็กเสริมทุกครั้ง
การเท	การเทคอนกรีตต้องทำให้แน่นทุกจุด โดยใช้เหล็กกระทุ้งหรือเขี่ยคอนกรีต คอนกรีตที่ผสมไว้นานเกิน 30 นาที และตกหล่นตามพื้น ห้ามนำมาใช้ในการก่อสร้าง ก่อนเทพื้นบนทรายอัดแน่นให้ปูแผ่นพลาสติกชนิดหนารองพื้นก่อน 1 ชั้น โดยตลอดเพื่อกันความชื้นจากชั้นดิน พื้นและผนังที่ต้องปูด้วยวัสดุอื่นนั้น จะคลาดเคลื่อนเกิน 2 มม.ไม่ได้ และพื้นที่ล่วนใดที่ลาดเอียงให้แต่งให้ได้ตามความลาดเอียงของแบบ
	การบ่มคอนกรีตเมื่อน้ำคอนกรีตเริ่มหมาดอยู่ในระยะแข็งตัวจะต้องป้องกันอันตรายจากการถูกแดด ลมร้อน ฝน น้ำไหล หรือการบรจทุกน้ำหนักที่เกินสมควร เมื่อคอนกรีตพื้นระยะเกิน 24 ชั่วโมง ต้องจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำ ติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน

		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
โครงการ		
ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน		
หน่วยงาน		
งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี		
รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ งานก่อสร้าง		
<ol style="list-style-type: none"> ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ ผศ.ดร. บุญชัย ผิงโงงาม กรรมการ ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ 		
สถาปนิก		
ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ (ภสธ.5083) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อีรวัฒน์ แจ้งใจ (ภสธ.19262)		
วิศวกรโยธา		
ผศ. สุธิ ปิยะทิพัฒน์ (สย.6230) ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิระสิทธิ์ (สย.13390) ผศ.ดร. บุญชัย ผิงโงงาม (ภย.25876) ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768) ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
วิศวกรไฟฟ้า		
อรรถพล จาบริง (ภพท.48295)		
วิศวกรเครื่องกล		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายนิติ วิทยาวโรจน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี		
แบบแปลน		
รายการประกอบแบบ		
มาตราส่วน		
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-02
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

รายการประกอบแบบ

งานก่ออิฐและฉาบปูน

วัสดุทั่วไปเป็นอิฐมอญ ซีเมนต์ ทราาย น้ำ เหมือนงาน ค.ล.ล.

อัตราส่วนผสมปูนก่อ

เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้วต้องใช้เวลาภายใน 1 ชั่วโมง

การก่อ

ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทราายหยาบ 3.5 - 4 ส่วน น้ำปริมาณเพียงพอทำงานได้

ส่วนที่ก่อชนกับเสาเอ็นคอนกรีตต้องเรียบเหล็กขนาด 6 มม. ไว้ที่เสาขณะหล่อเสาทุกระยะไม่เกิน

60 ซม. และต้องทำการรดน้ำเสาคอนกรีตก่อนทำการก่อ

การก่ออิฐบล็อกสำหรับผนังทั่วไป จะต้องใส่เอ็น ค.ล.ล. โดยใช้เหล็กขนาด 6 มม.ระยะห่าง 20 ซม.

การใส่เอ็น ค.ล.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

ผนังก่ออิฐพื้นใหญ่ต้องมีทั้งทางตั้งและทางนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร

ทับหลังผนังก่ออิฐบนและล่าง วงกบ ประตู หน้าต่าง

ด้านข้างวงกบ ประตู หน้าต่าง และตรงมุมห้องที่มีผนังก่ออิฐมาชนกัน

อัตราส่วนผสมปูนฉาบ เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้วต้องใช้เวลาภายในครึ่งชั่วโมง

ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ปูนขาว 1 ส่วน ทราายละเอียด 3 ส่วน

งานไม้

ไม่ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งไม่มีริ้ว โทลง แดกร้าว บิดงอและข้อบกพร่องอื่น ๆ เป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้ง

หากมีการยึดตัวภายหลังผู้รับจ้างต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมด

โครงไม้ทั้งหมดต้องทาน้ำยากันปลวก

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

พื้น

วัสดุผิวพื้น ตำแหน่งตามกำหนดในแบบ

การปูพื้นจะต้องปูพื้นให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและกรรมวิธีของผู้ผลิต วัสดุปูพื้นทุกชนิดที่นำมาใช้

จะต้องไม่มีตำหนิ แตก บิ่น งอ ร้าว และจะต้องเป็นของใหม่ การปูกระเบื้องจะต้องได้แนวตรงกัน

การจัดวางกระเบื้องต้องพยายามให้หลังตัวพอดี เมื่อปูพื้นแล้วต้องเรียบไม่เป็นแอ่ง

ส่วนที่ระบุให้ลาดเอียงให้เป็นไปตามแบบ วัสดุปูพื้นต้องได้มาตรฐาน มอก.

ผนัง

ผนังทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นและเต็มแผ่น ก่อลบล้นแนว อิฐมอญที่ใช้ต้องมีขนาดและคุณภาพ

ได้มาตรฐาน ใช้ชนิดอัดแน่นด้วยเครื่องเผาสุกได้ความแข็งแรงไม่เปราะหักง่าย ก่อด้วยปูนทราาย

ความหนาแนวปูนทราายไม่เกิน 1.5 ซม. ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อและฉาบเป็นประเภทซีลีโก้ ซีเมนต์

ปูนฉาบผสมด้วยน้ำยาผสมปูนฉาบในอัตราส่วนตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

ของตราเลือกหรือ ตราอื่นที่เทียบผิวผนังฉาบปูนใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 4 ระหว่างปูนซีเมนต์กับทราายละเอียด

วัสดุผิวตามแบบกำหนด หรือ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด

งานลืออาคาร

ผิววัสดุที่เป็นปูน ทาด้วยสีกันเชื้อรา 1 ครั้ง และทาสีพลาสติกทับ 2 ครั้ง (ผนังภายนอกใช้

สีพลาสติกภายนอก , ผนังภายในใช้สีพลาสติกภายใน) ใช้สีกับดินหรือเทียบเท่า

ผิววัสดุที่เป็นเหล็ก ทาด้วยสีรองพื้นกันสนิม 1 ครั้ง และทาสีน้ำมันทับ 2 ชั้น

ผิววัสดุที่เป็นไม้ ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิมเชื้อรา 1 ชั้น สีน้ำมัน 1 ชั้น หรือสีธรรมชาติ

การป้องกันปลวก ใช้น้ำยาเคมีอัดและราดพื้น โดยรอบคานคอดิน

หมายเหตุ

รายการประกอบแบบก่อสร้างมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น หากมีได้ระบุไว้ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในแบบพิมพ์เขียว

รายการต่าง ๆ หากมีปัญหาให้ปรึกษาลูกค้านอกแบบ หรือวิศวกรผู้ออกแบบเสียก่อน

หมายเหตุสำคัญ

การก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานและ มาตรฐานทาง

สถาปัตยกรรมให้ถือว่ารายละเอียดประกอบแบบปะหน้านี้เป็นส่วนหนึ่งของ

สัญญา โดยหากรายละเอียดต่าง ๆ ไม่สมบูรณ์ ให้พิจารณารายการ(ข้อกำหนด)

ประกอบแบบก่อสร้างซึ่งเป็นเล่มขนาด A4 ที่ประกอบแบบมา (กรณีที่มีการ

แนบในสัญญา) กรณีไม่มีให้ยึดถือ รายการประกอบแบบก่อสร้างนี้เป็นส่วน

หนึ่งในสัญญา หากมีข้อสงสัยในแบบก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องสอบถาม เพื่อขอ

ความชัดเจนจากสถาปนิกเจ้าของแบบและวิศวกรและแจ้งให้เจ้าของโครงการ

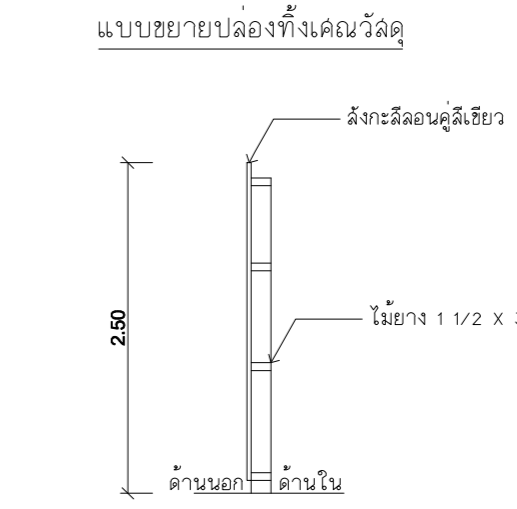
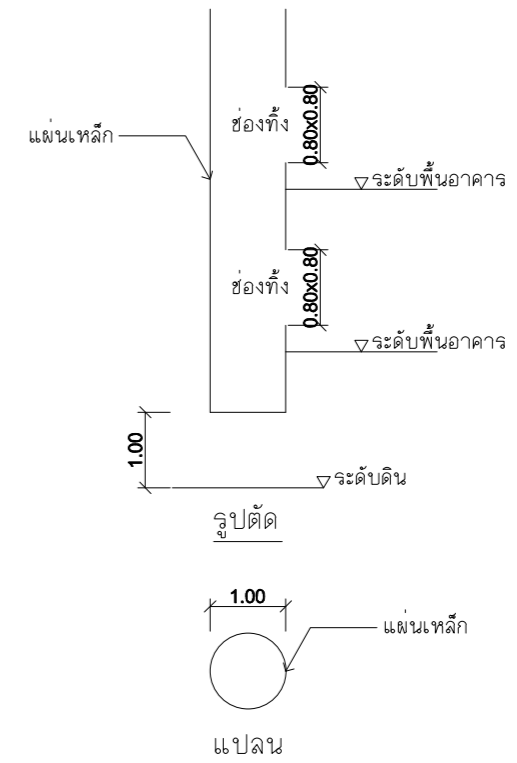
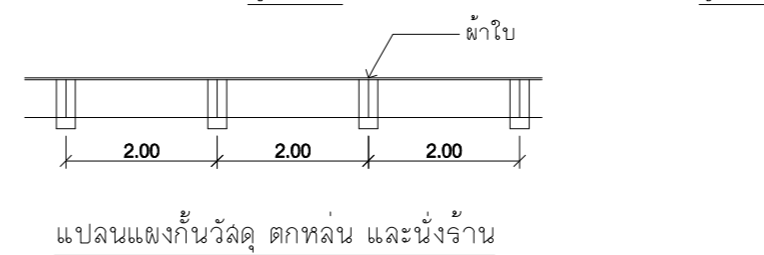
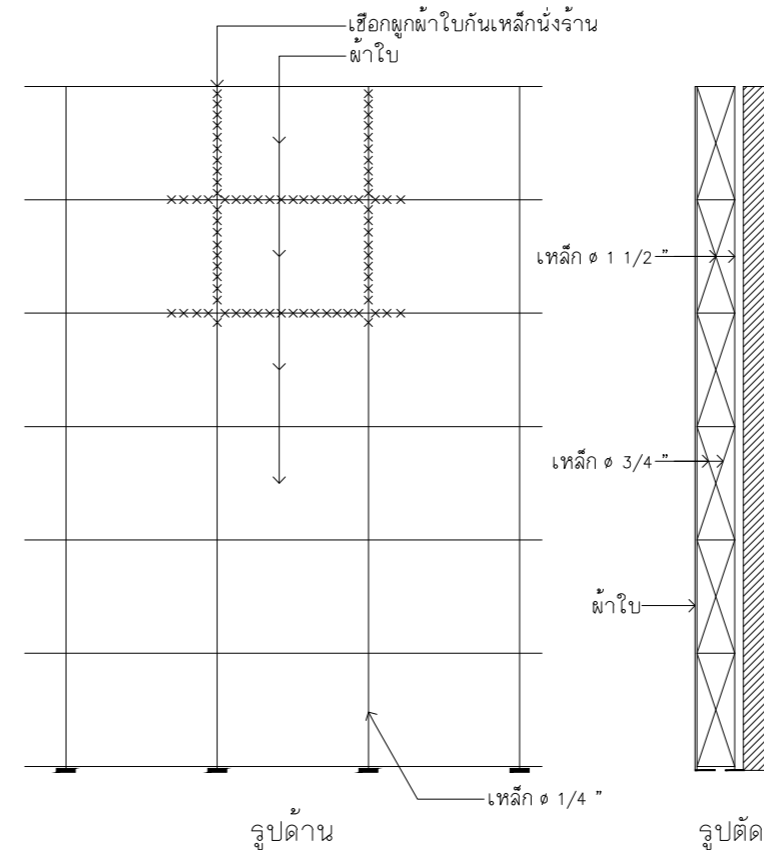
ทราบก่อนการก่อสร้างจริง มิฉะนั้นจะถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับเหมา

ซึ่งจะ ต้องแก้ไขให้ถูกต้อง สัมบูรณ์ก่อนการลงมอบงานซึ่งจะถือเป็นค่าใช้จ่าย

เพิ่มเติมมิได้

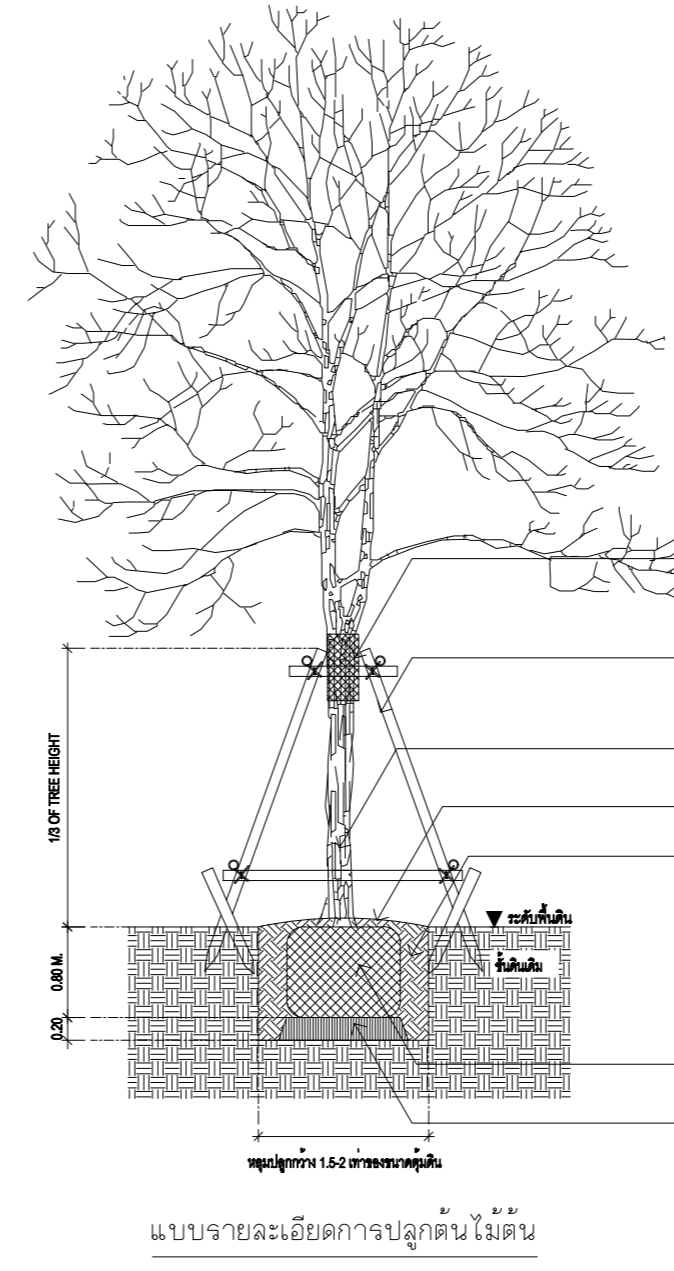
รายการประกอบแบบ

มาตรการป้องกันเหตุเค็ดร้อัน



ตารางขนาดไม้ค้ำยัน

ขนาด ๑ ต้นไม้	ขนาด ๒ ไม้ค้ำยัน
๑ 3'-5"	2'-3"
๑ 4'-6"	3"
๑ 7'-12"	4"
๑ 13'-15"	5"
๑ 16'-18"	5'-6"
๑ >19"	6"



แบบรายละเอียดการปลูกต้นไม้ต้น



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ

2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ

3. ผศ.ดร. ก่าอริศริต มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)

ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)

ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)

ผศ.ดร. ก่าอริศริต มูลเกิด (ภย.31768)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยวีโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ

วันที่ 15/09/66

วันที่ 15/09/66

จำนวนแผ่น

จำนวนแผ่น

A-03

50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภ.สถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภ.สถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวิทยารัตน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

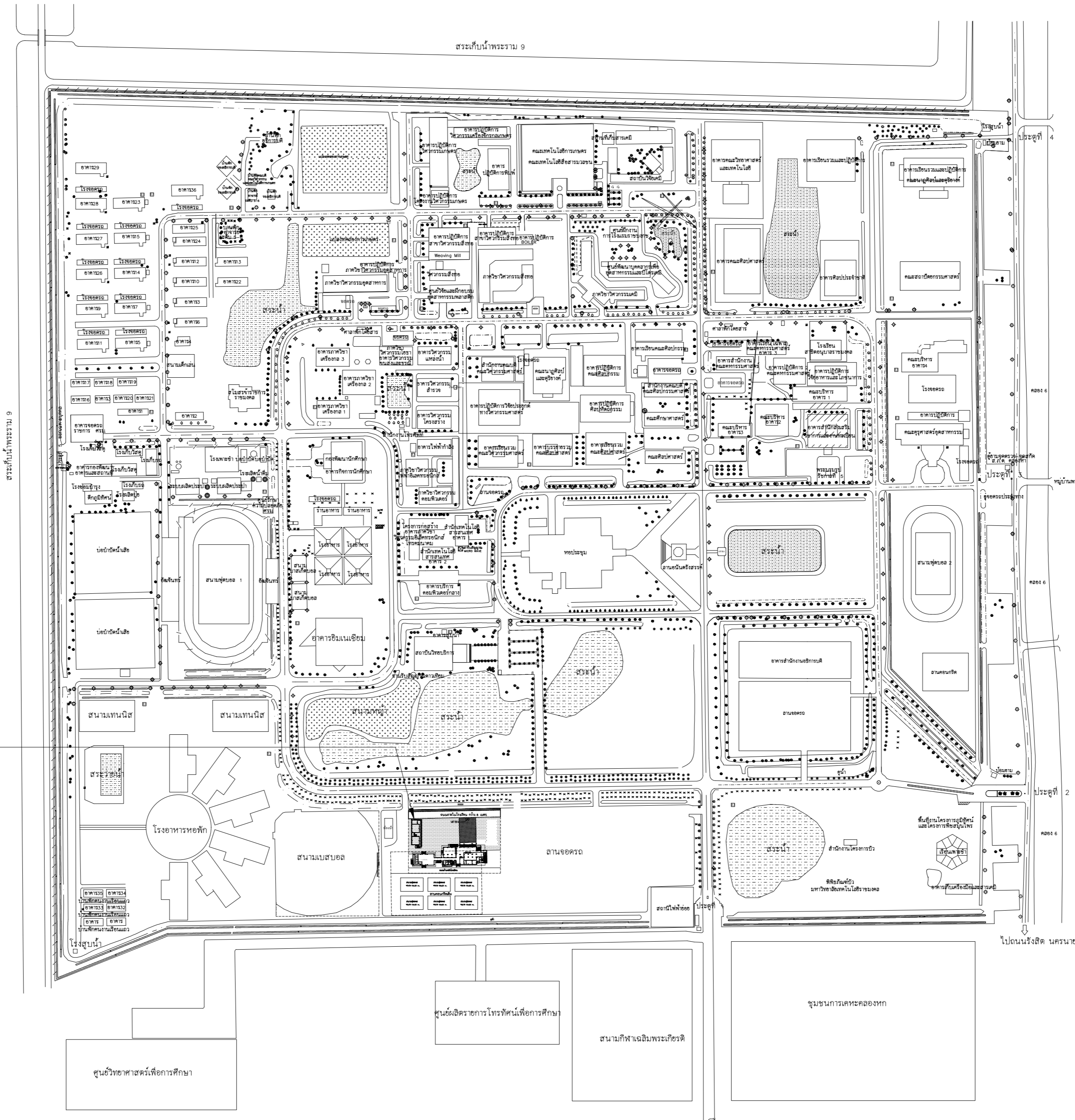
ผังบริเวณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มาตราส่วน 1 : 3500

หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-04

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



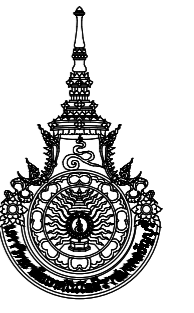
อาคาร INNOVATIVE SPACE



ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มาตราส่วน

1 : 3500



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาบริง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

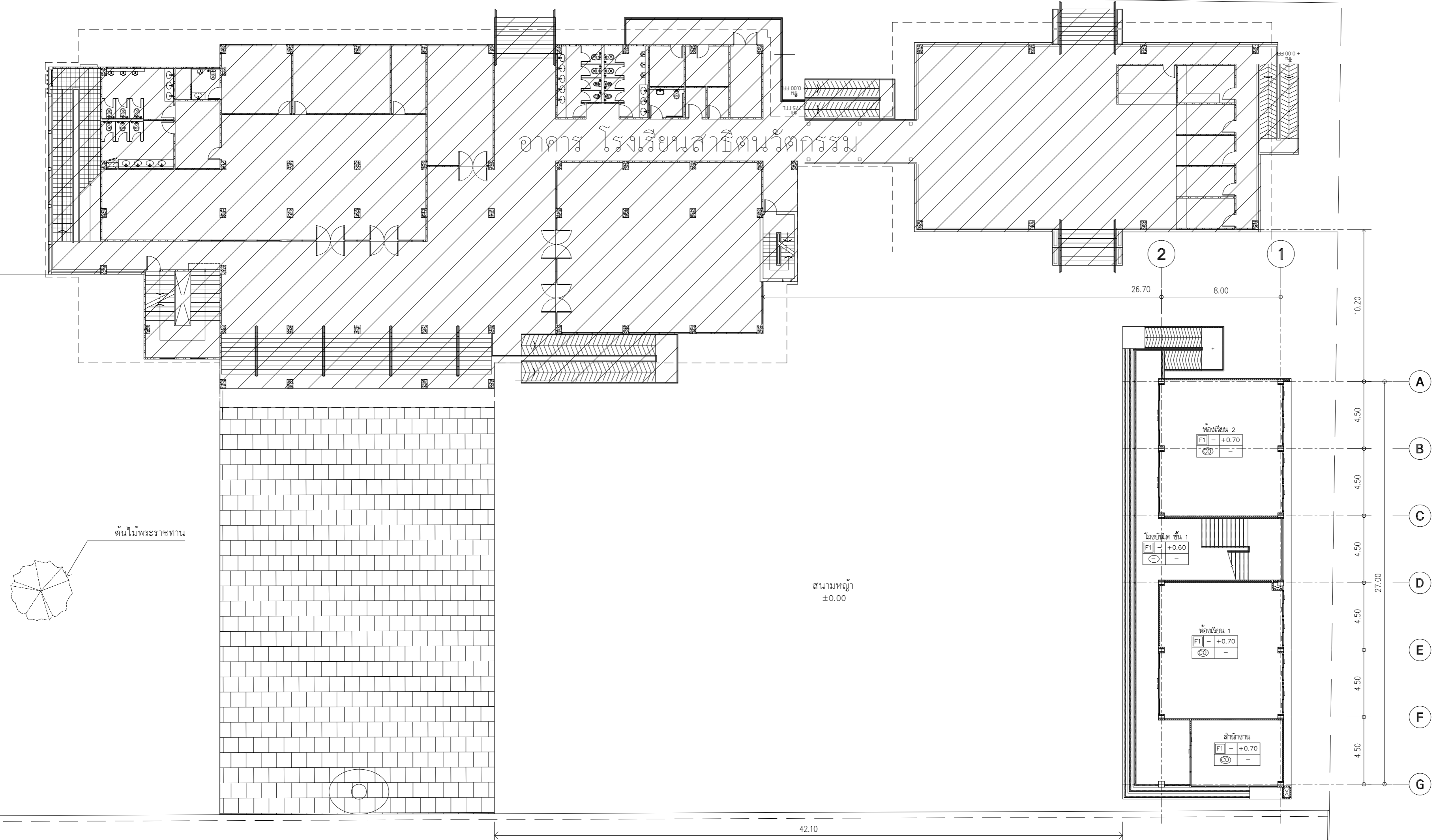
ผังบริเวณ

มาตราส่วน 1 : 200

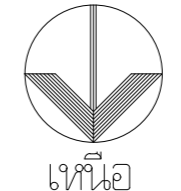
หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-05

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50

อาคาร โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม

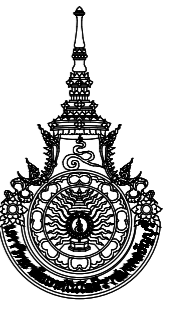


สนามหญ้า
±0.00



ผังบริเวณ

มาตราส่วน 1 : 200



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพัฒน์ (สย.62350)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

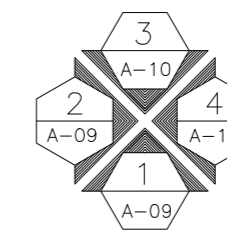
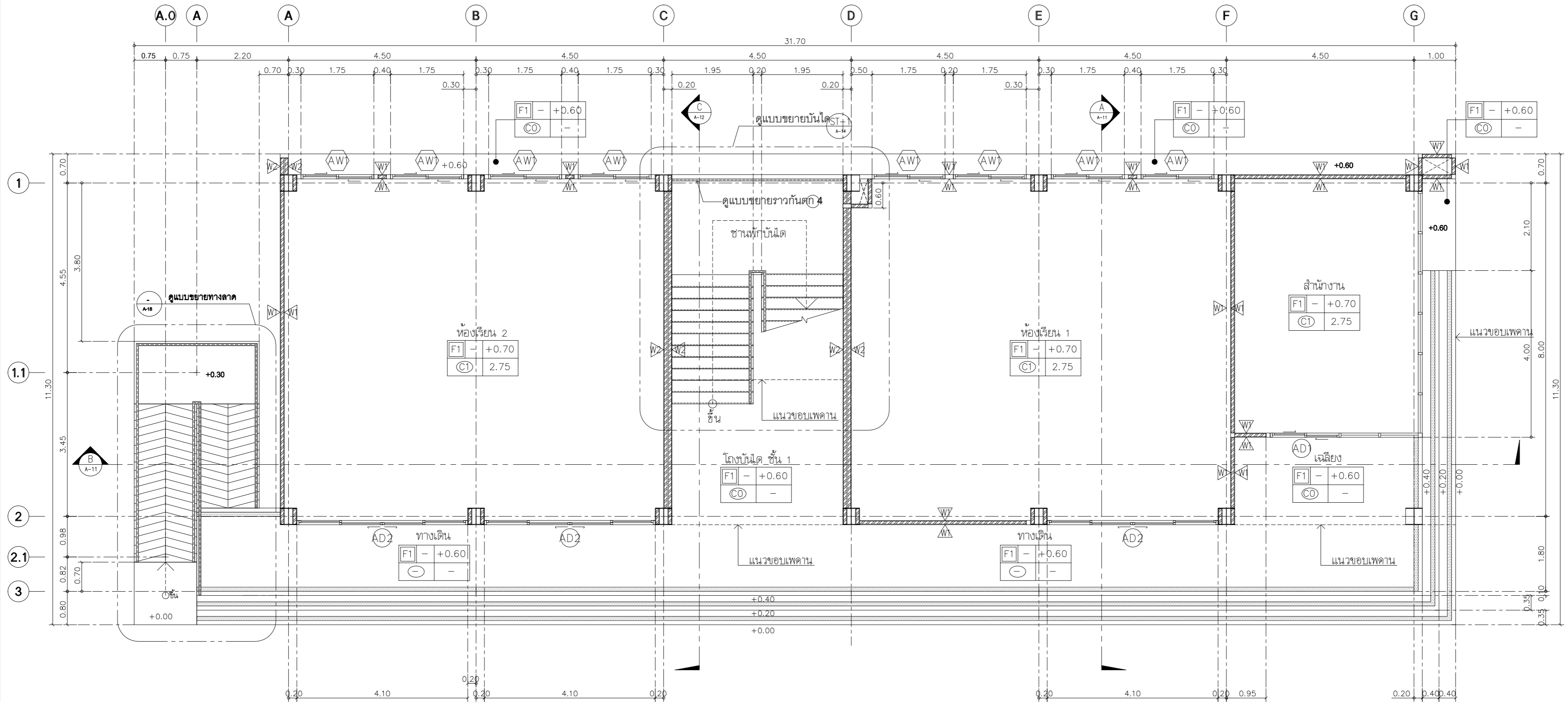
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

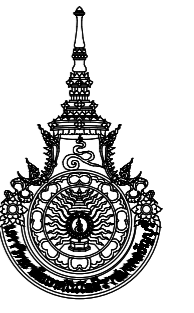
แปลนพื้น ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-06
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนพื้น ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

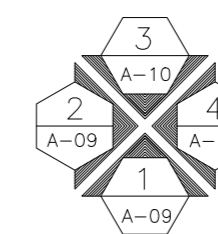
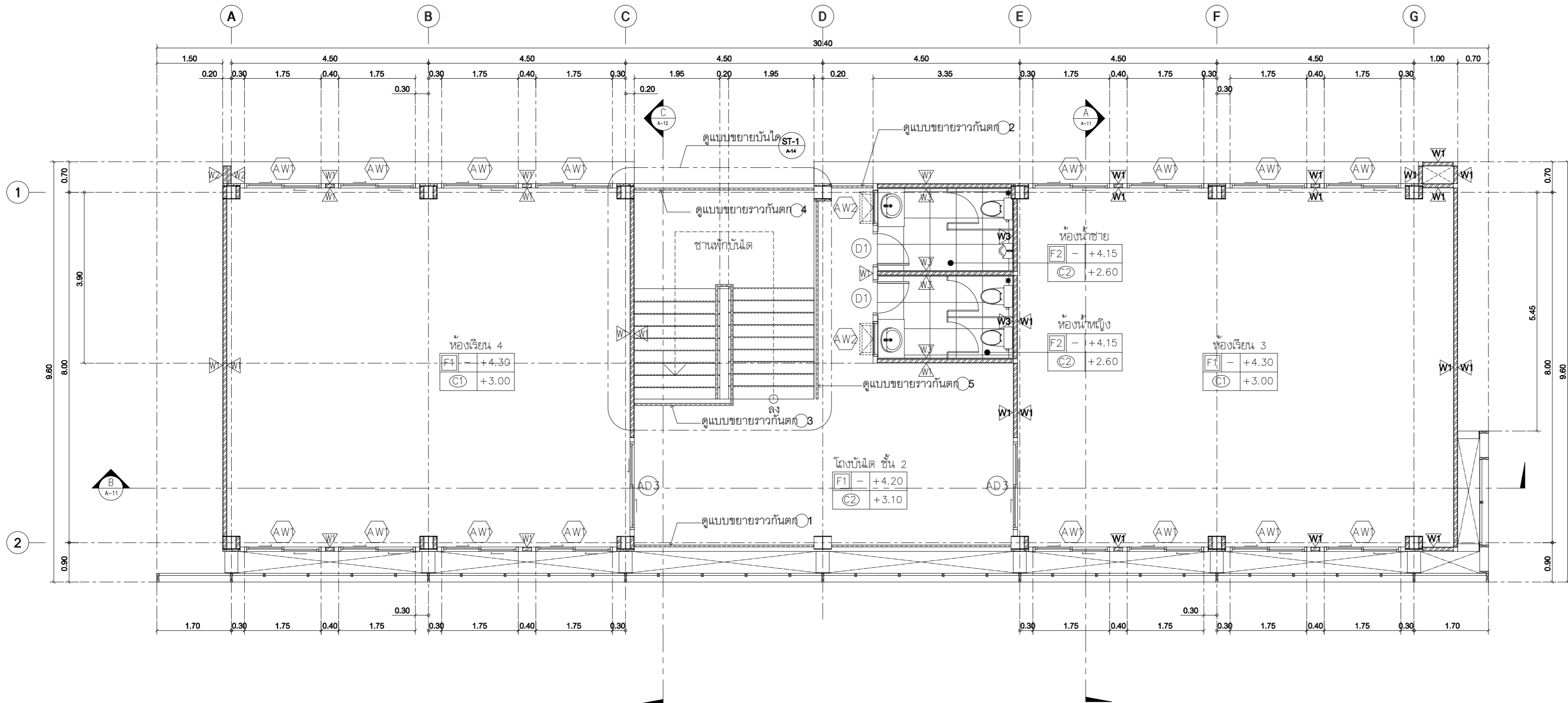
แบบแสดง

แปลนพื้นที่ ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75

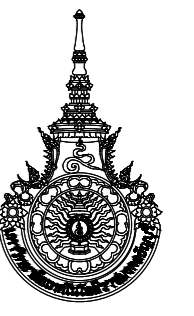
หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-07

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



แปลนพื้นที่ ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

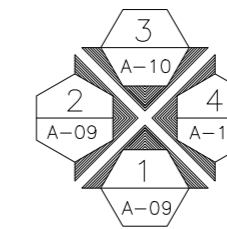
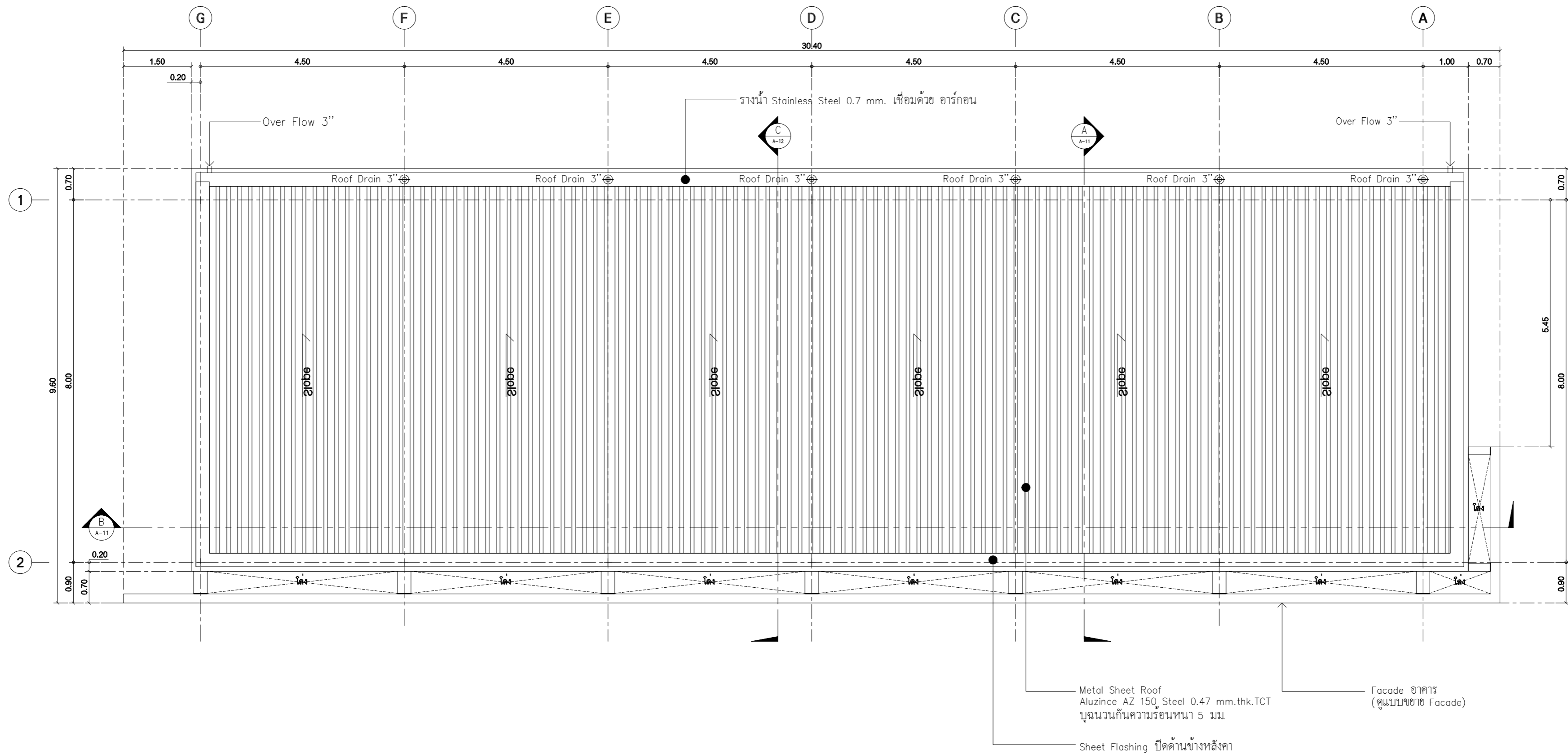
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนหลังคา

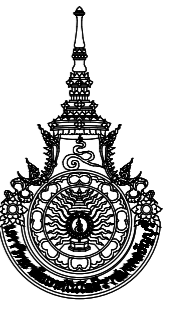
มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-08
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุทธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

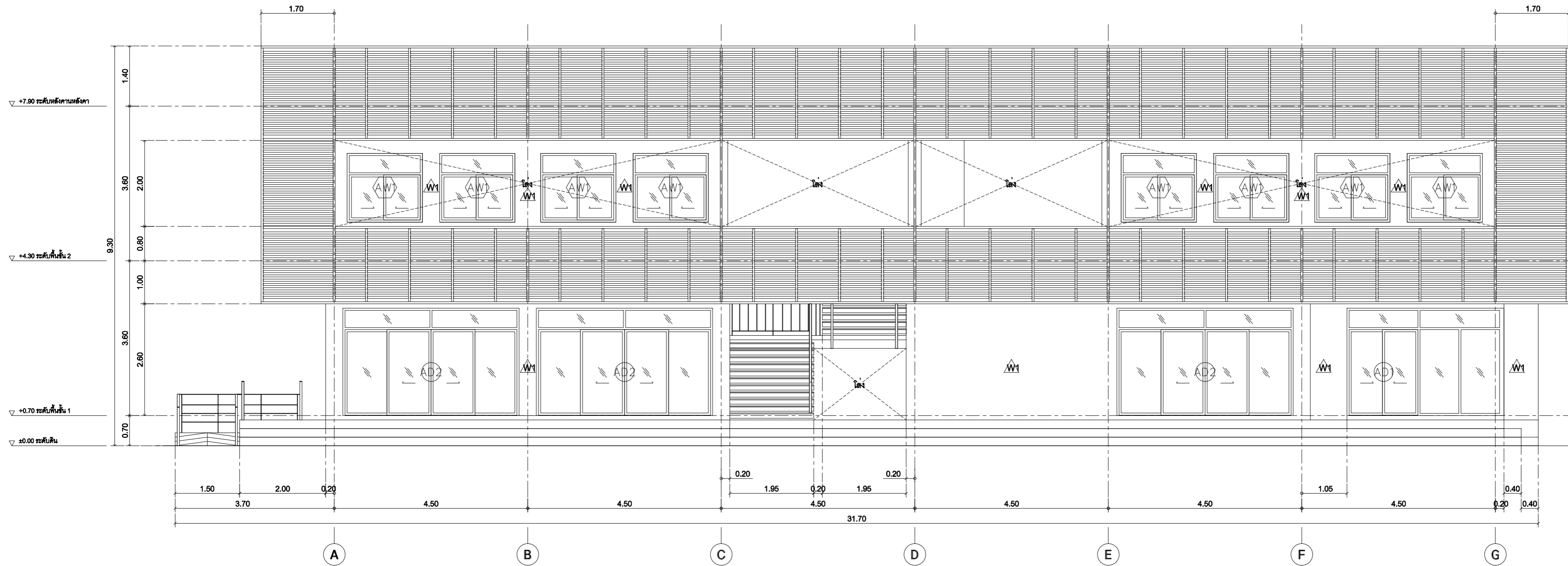
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

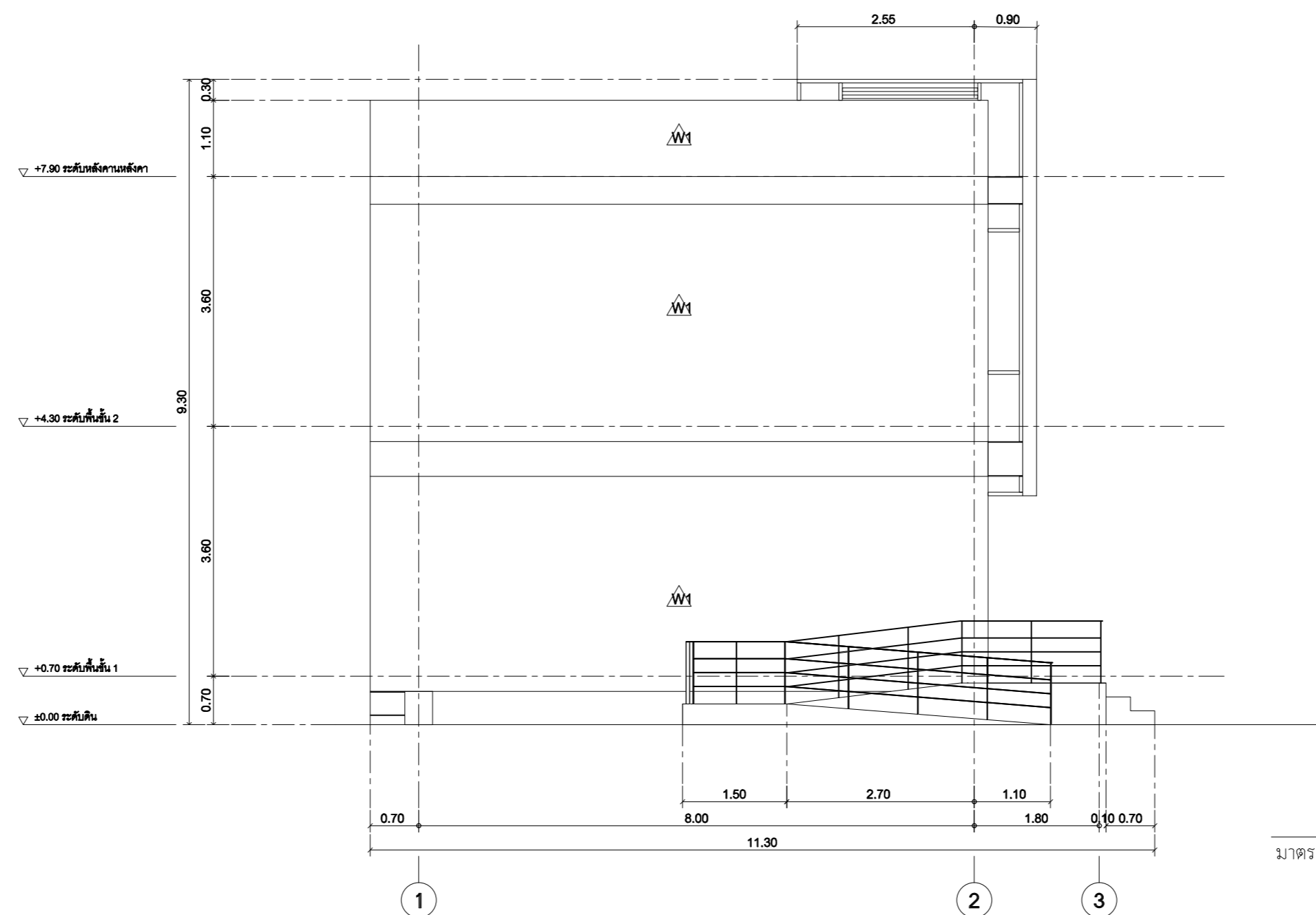
รูปด้าน 1
รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 75

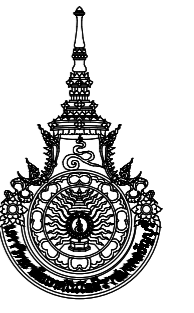
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-09
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์

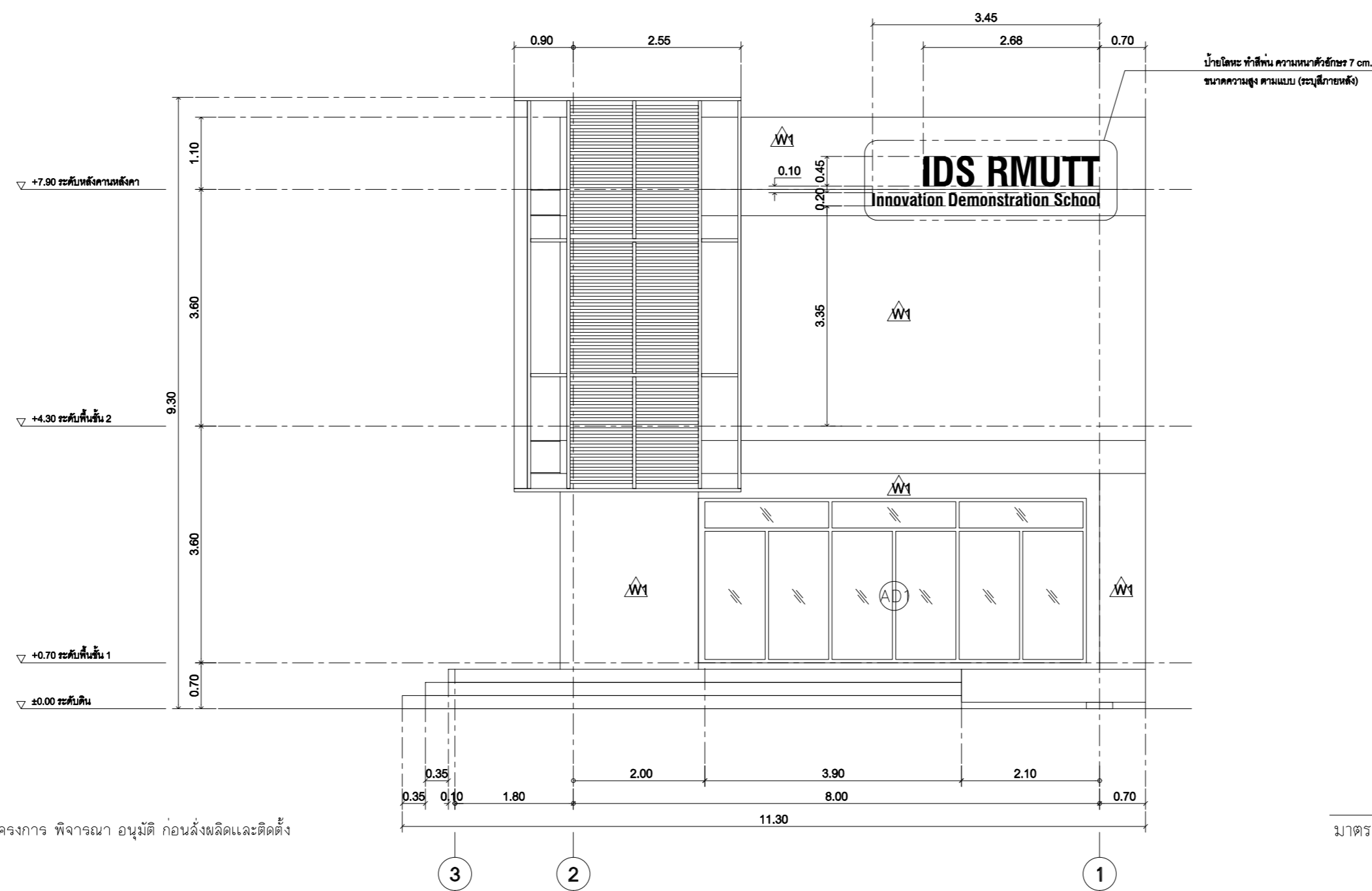
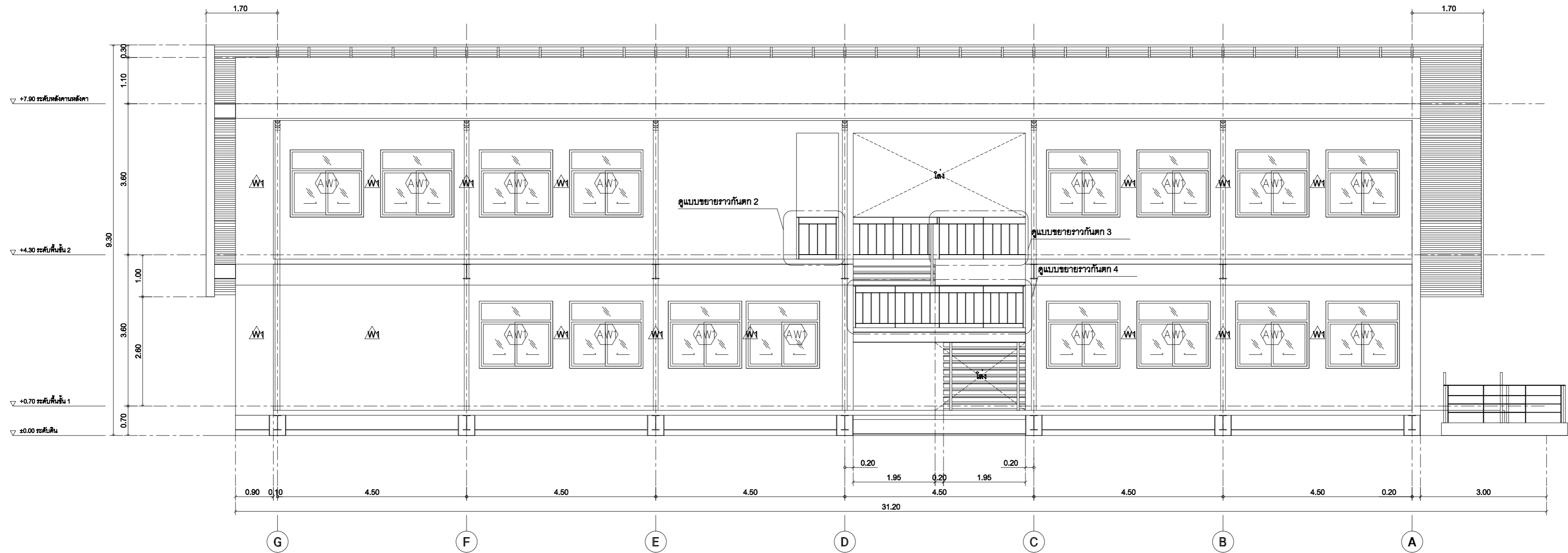
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รูปด้าน 3
รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 75

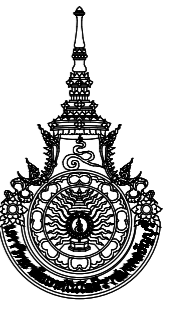
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-10
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 75

รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 75

หมายเหตุ : แบบป้ายโลหะ ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบและนำเสนอให้ทางเจ้าของโครงการ พิจารณา อนุมัติ ก่อนสั่งผลิตและติดตั้ง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. ก่อเกียรติ มุสิกเทศ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์วิระสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. ก่อเกียรติ มุสิกเทศ (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรพทล จาประิ่ง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

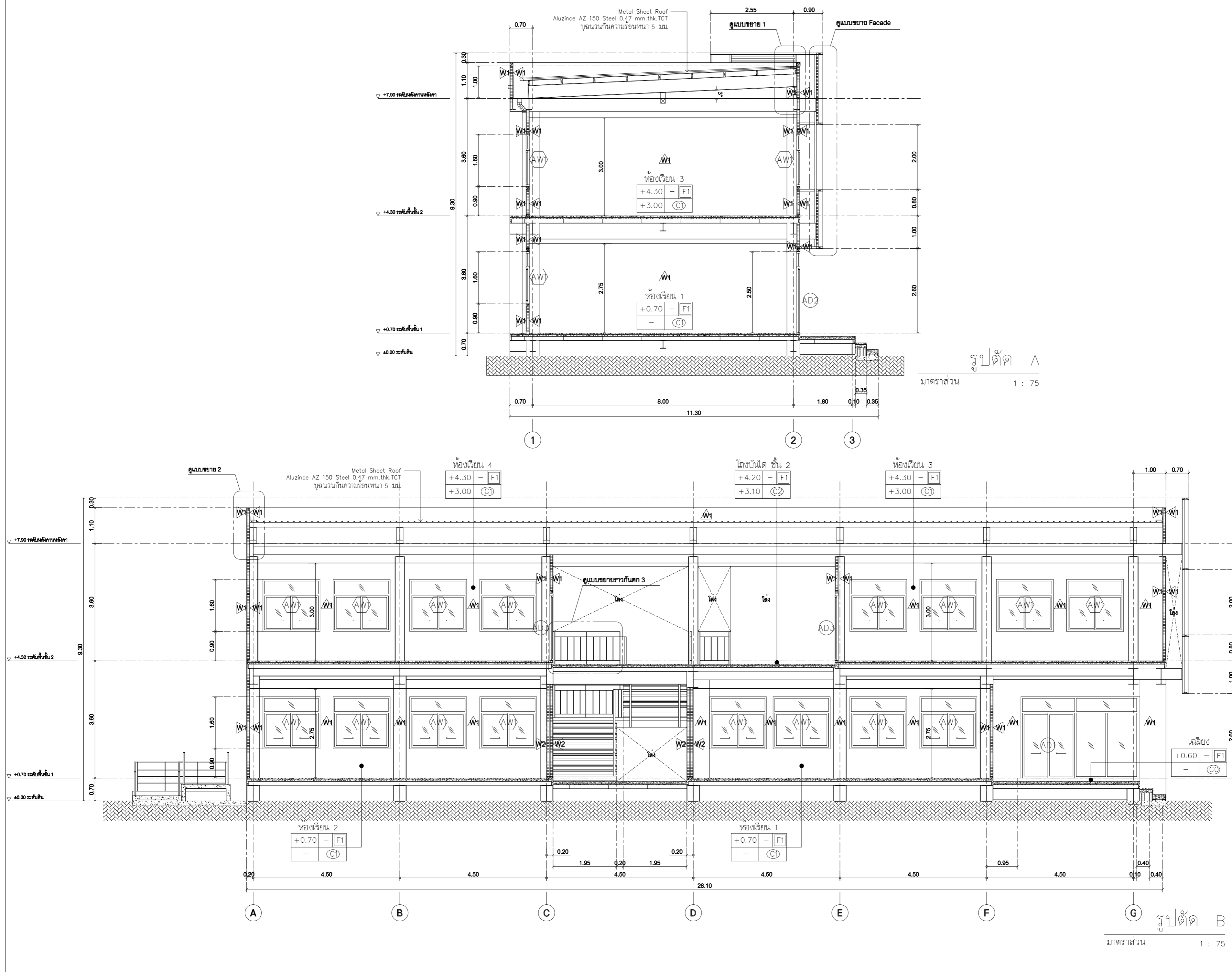
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รูปตัด A
รูปตัด B

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-11
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภ.สถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภ.สถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุทธิ พิเศษพัฒน์ (สถ.62350)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สถ.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (ภ.ย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภ.ย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภ.ท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

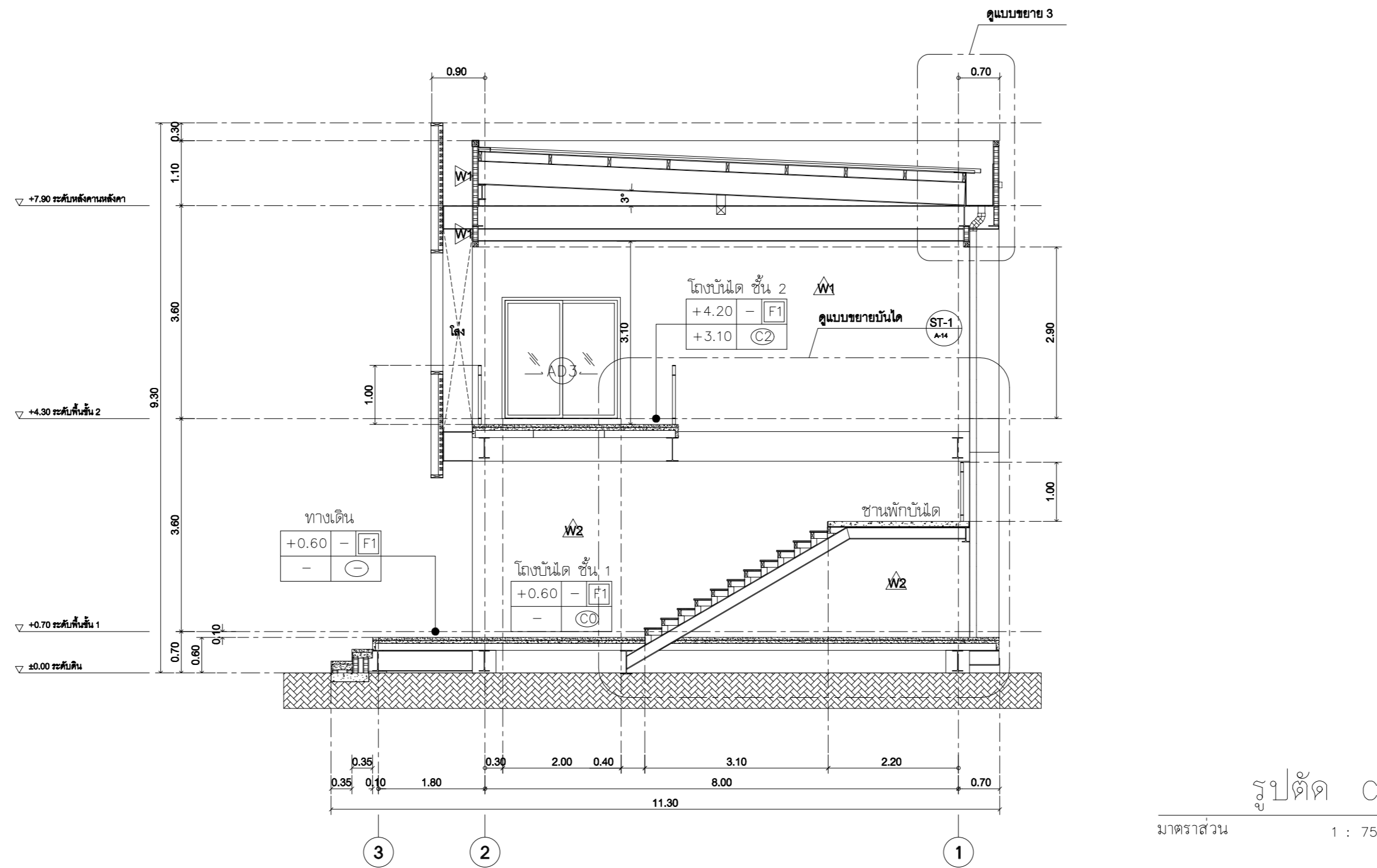
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รูปตัด C, แบบขยาย

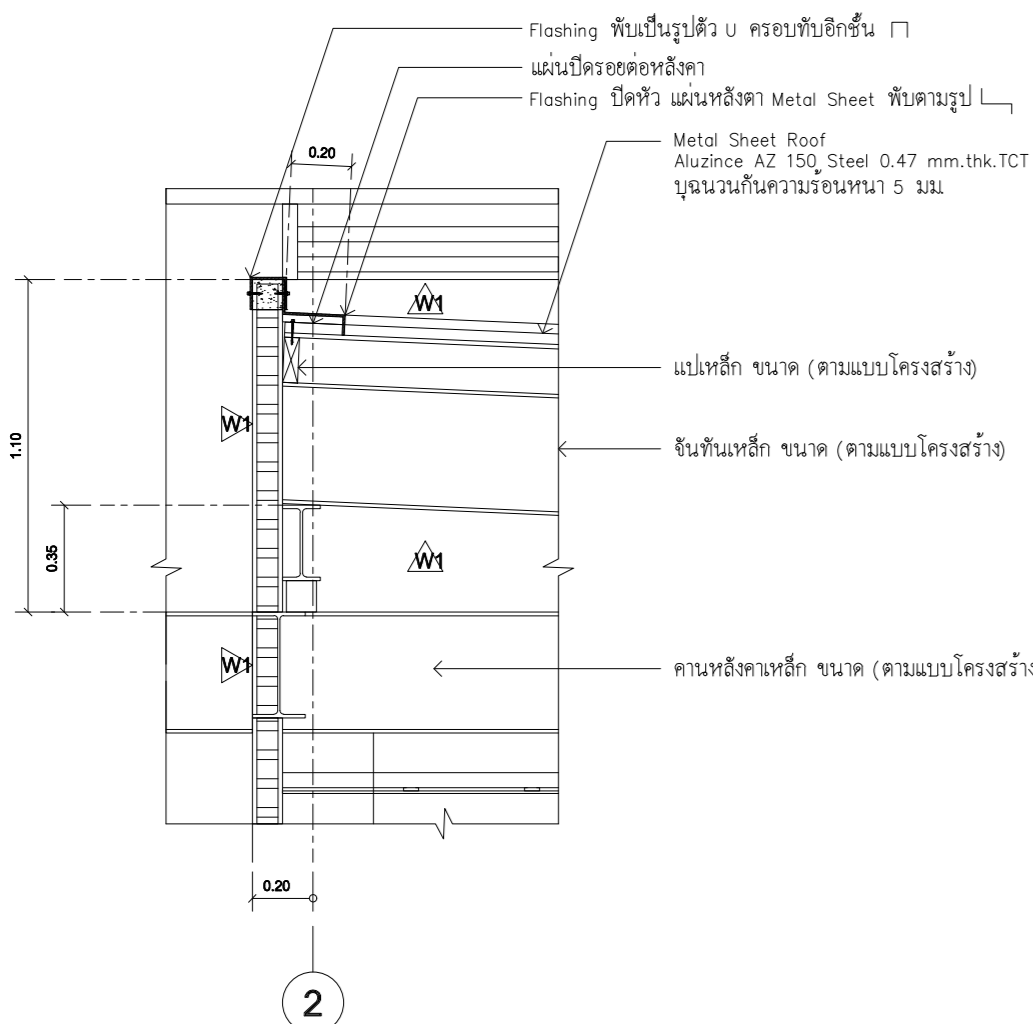
มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-12
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



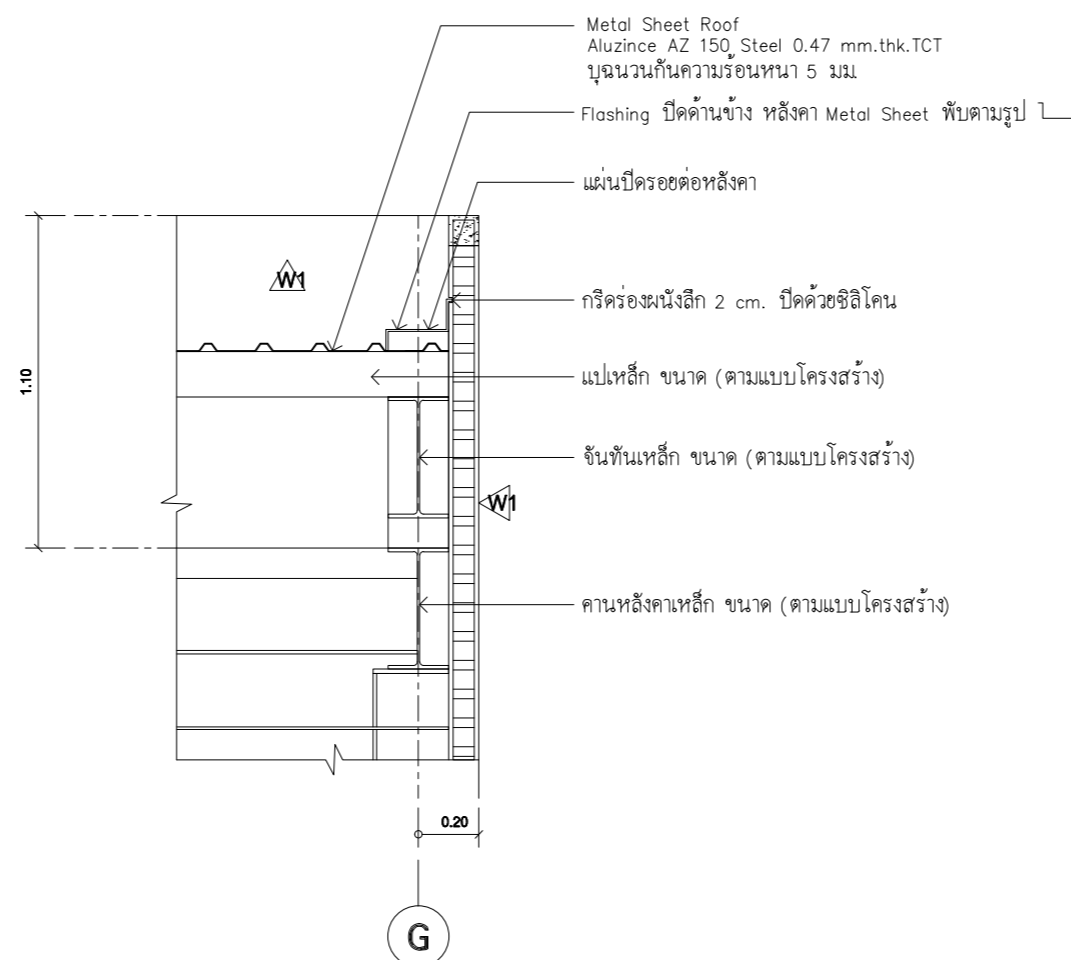
รูปตัด C

มาตราส่วน 1 : 75



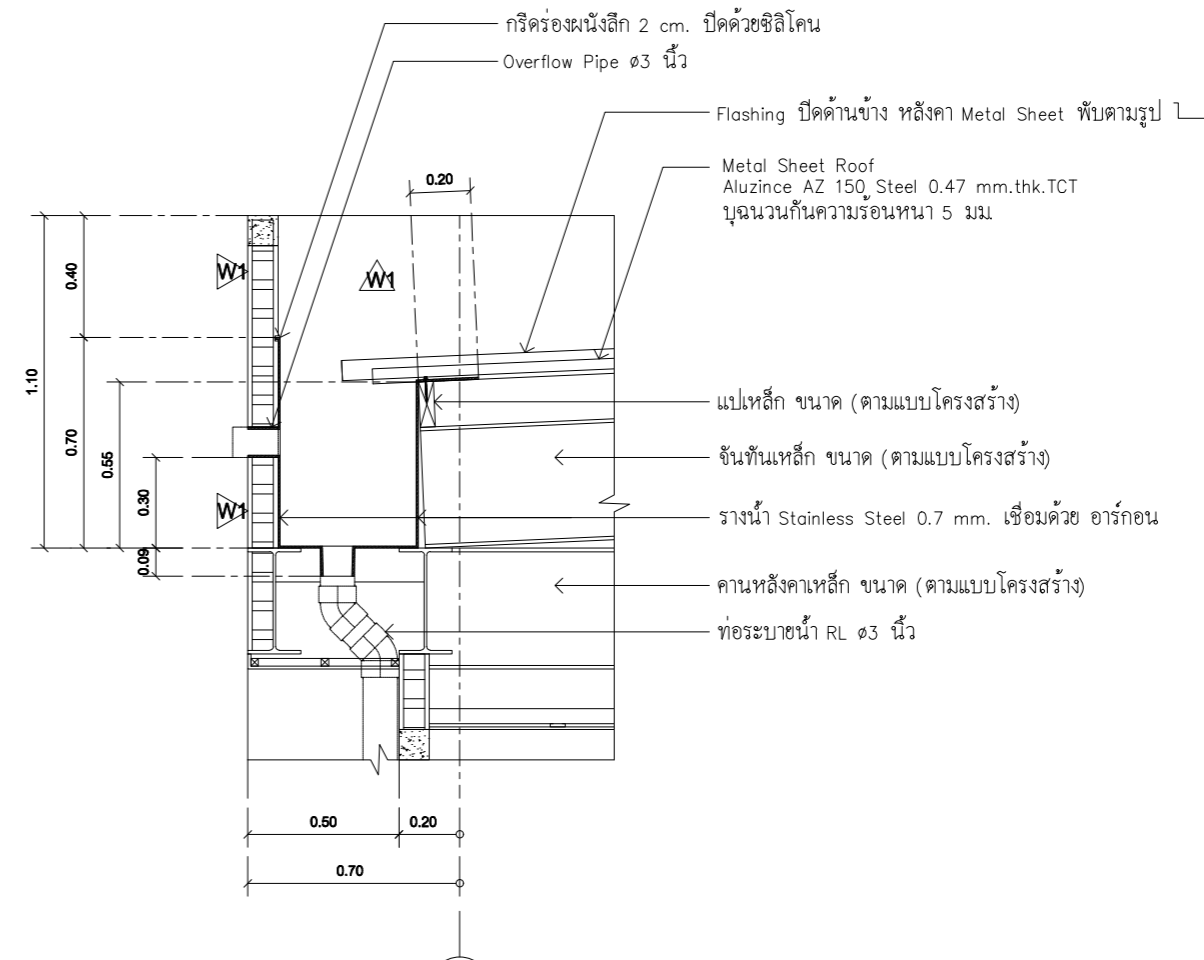
แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 25



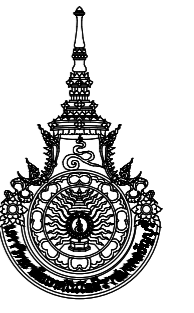
แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยาย 3

มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

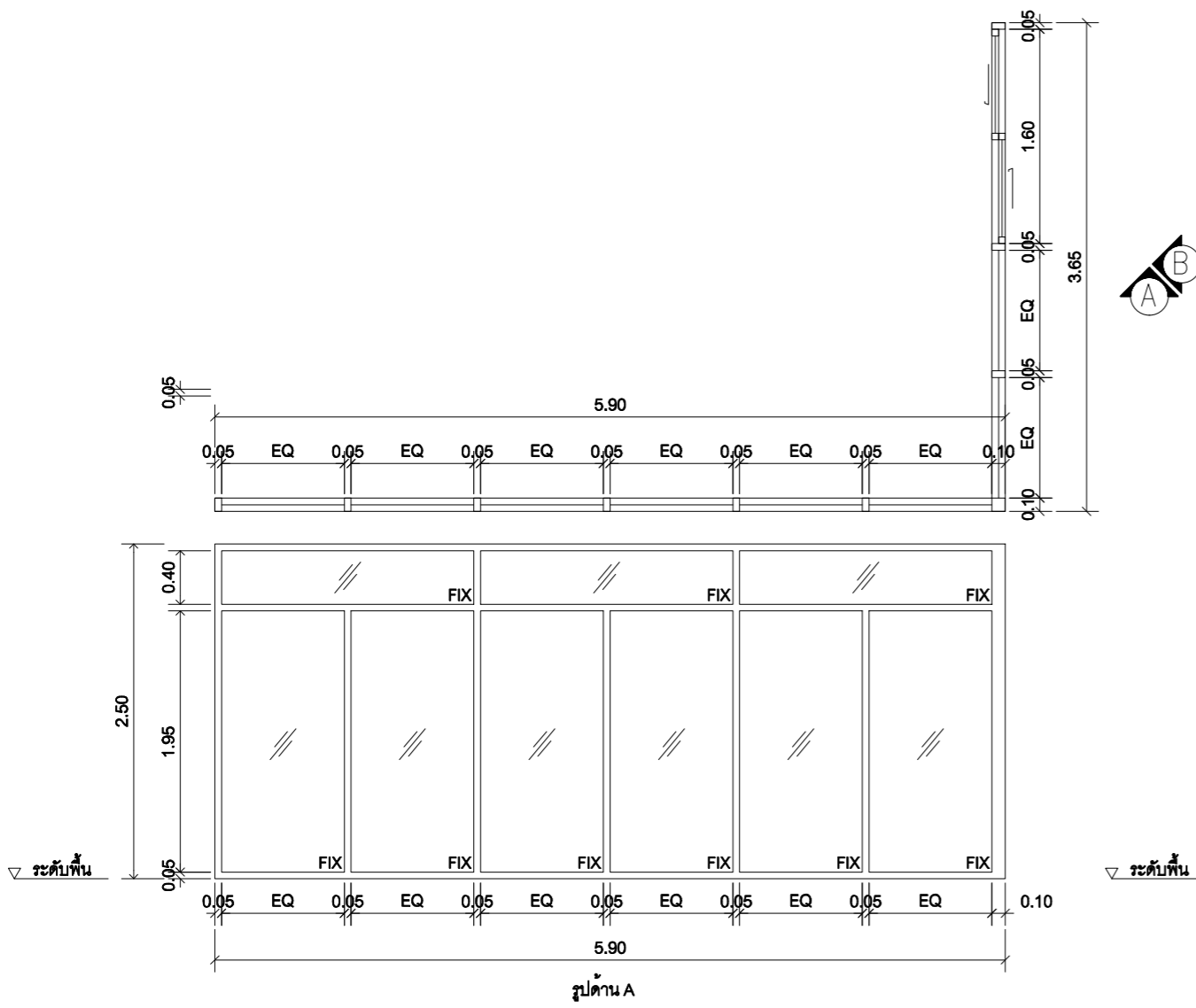
ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

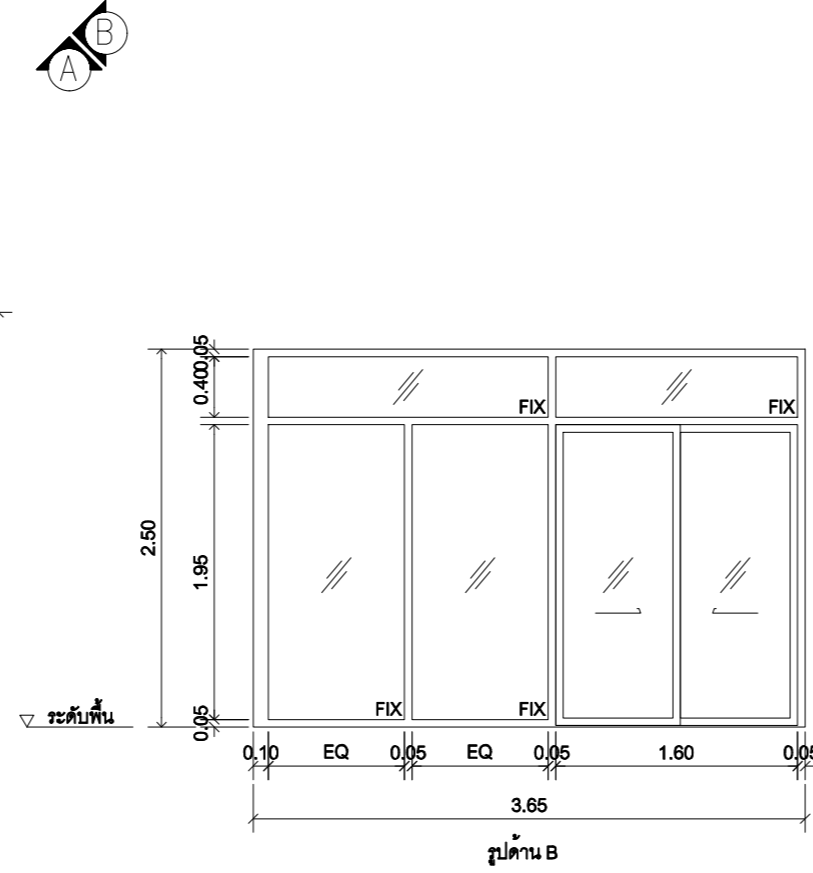
งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ
งานก่อสร้าง

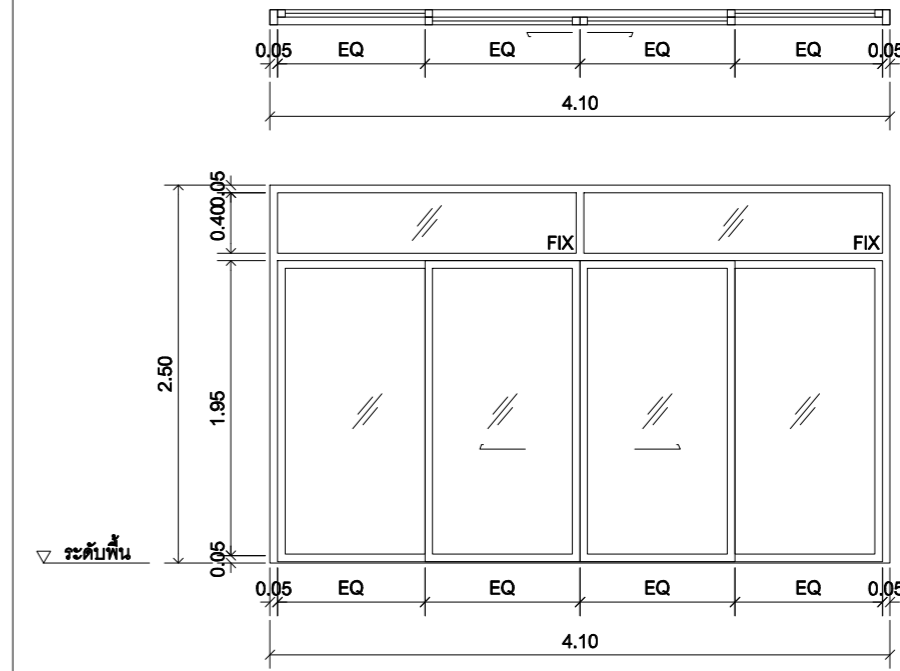
1. ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ



AD1



AD2



ลักษณะบาน	ประตูบานเลื่อน บานเปิดสลับ พร้อมช่องแสงติดตาย (สำนักงาน)	ลักษณะบาน	ประตูบานเลื่อน บานเปิดสลับ พร้อมช่องแสงติดตาย (ห้องเรียน 1,2)
วงกบ	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม. มีกรอบ	วงกบ	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม. มีกรอบ
กรอบบาน	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม.	กรอบบาน	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม.
บาน/ลูกพัก	กระจกเขียวตัดแสง ทนไฟ 8 มม.	บาน/ลูกพัก	กระจกเขียวตัดแสง ทนไฟ 8 มม.
บานพับ	-	บานพับ	-
กุญแจและลูกบิด	-	กุญแจและลูกบิด	-
กลอน	-	กลอน	-
กันชน	-	กันชน	-
มือจับ	-	มือจับ	-
อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจงใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

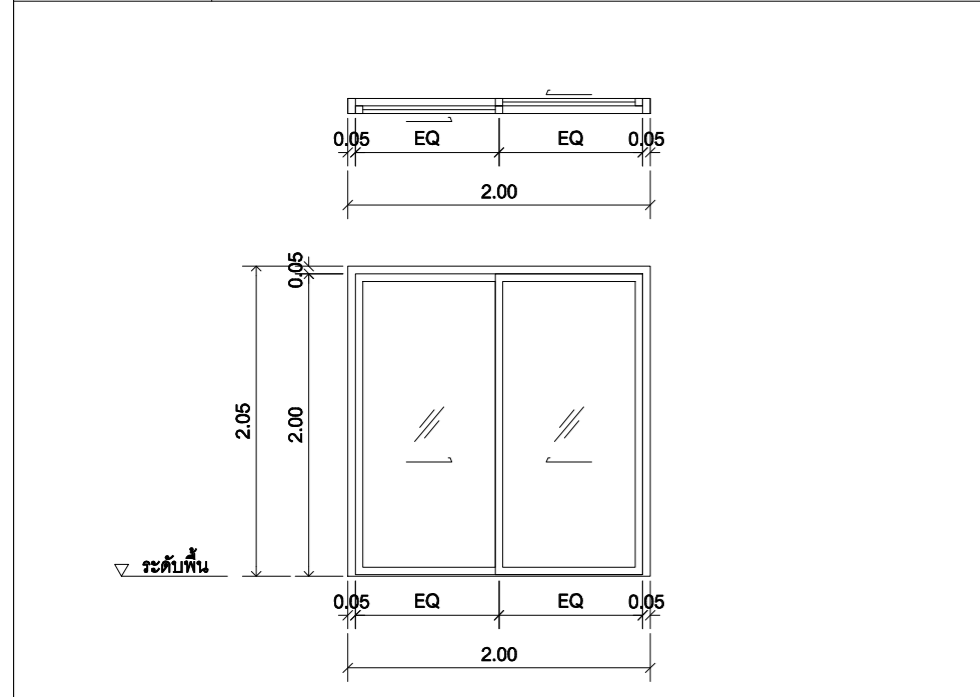
ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

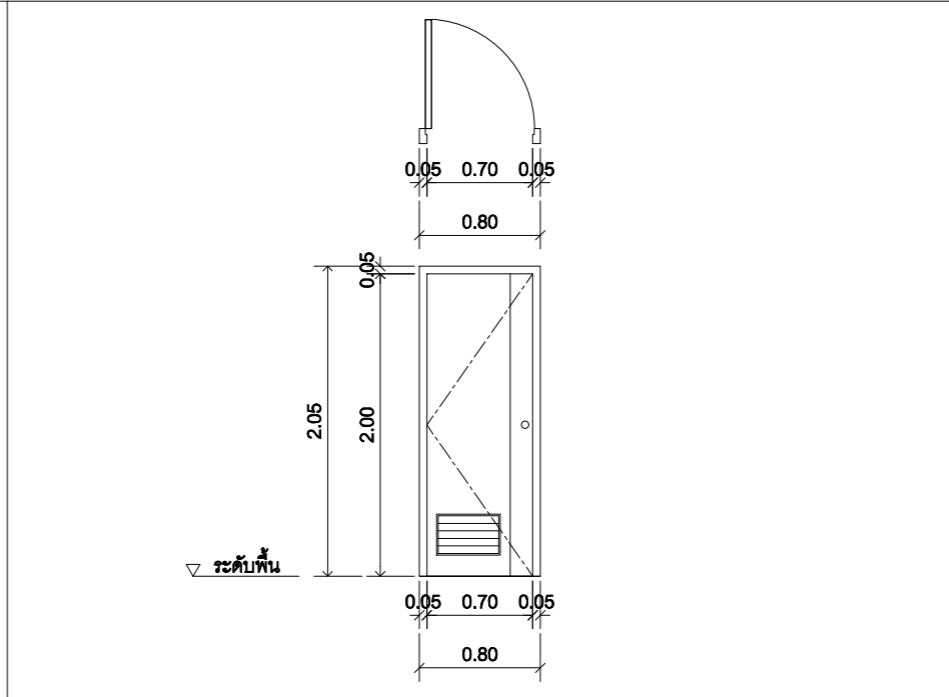
อรุณพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

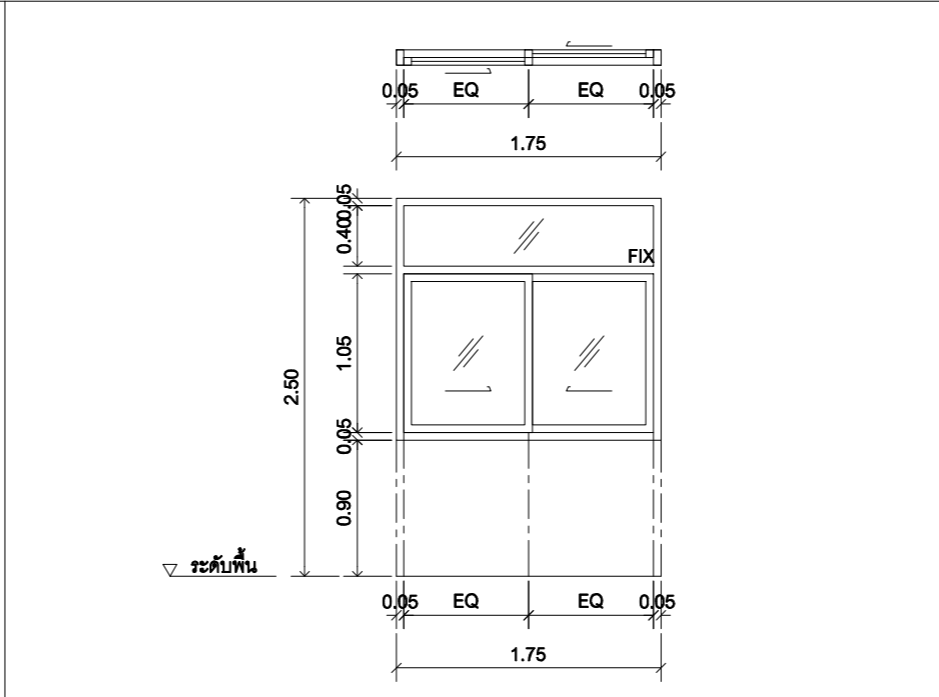
วิศวกรสุขาภิบาล



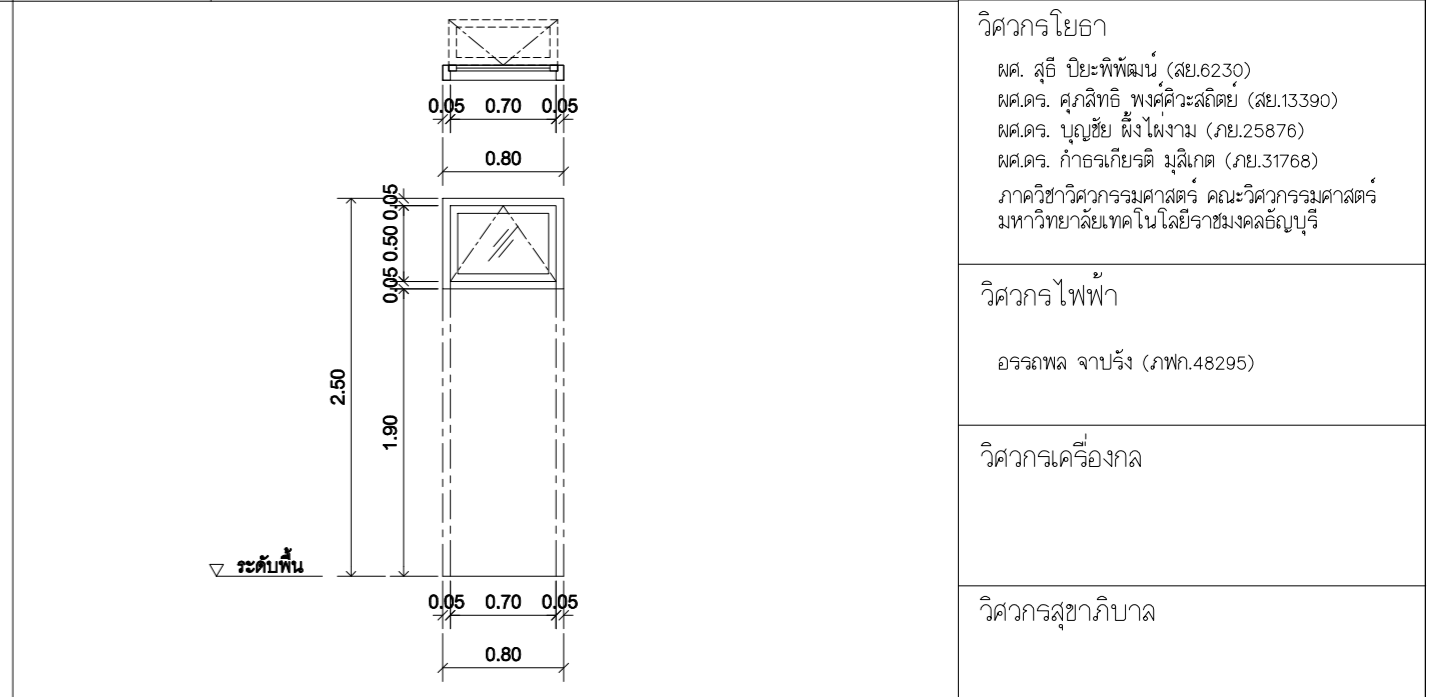
AD3



D1



AW1



AW2

ลักษณะบาน	ประตูบานเลื่อน บานเปิดสลับ (ห้องเรียน 1,2)	ลักษณะบาน	ประตูบานเปิด (ห้องน้ำชาย-หญิง)	ลักษณะบาน	หน้าต่างบานเลื่อน บานเปิดสลับ พร้อมช่องแสงติดตาย (ห้องเรียน 1,2,3,4)	ลักษณะบาน	หน้าต่างบานกระจก (ห้องน้ำชาย-หญิง)
วงกบ	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม. มีกรอบ	วงกบ	UPVC สีขาว	วงกบ	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม. มีกรอบ	วงกบ	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม. มีกรอบ
กรอบบาน	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม.	กรอบบาน	UPVC สีขาว	กรอบบาน	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม.	กรอบบาน	อลูมิเนียมเคลือบสีเทาด้วยไฟฟ้า ทนไฟ 1.2 มม.
บาน/ลูกพัก	กระจกเขียวตัดแสง ทนไฟ 8 มม.	บาน/ลูกพัก	เกล็ดระบายอากาศ	บาน/ลูกพัก	กระจกเขียวตัดแสง ทนไฟ 8 มม.	บาน/ลูกพัก	กระจกเขียวตัดแสง ทนไฟ 8 มม.
บานพับ	-	บานพับ	-	บานพับ	-	บานพับ	-
กุญแจและลูกบิด	-	กุญแจและลูกบิด	-	กุญแจและลูกบิด	-	กุญแจและลูกบิด	-
กลอน	-	กลอน	-	กลอน	-	กลอน	-
กันชน	-	กันชน	-	กันชน	-	กันชน	-
มือจับ	-	มือจับ	-	มือจับ	-	มือจับ	-
อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อื่นๆ	ชุดอุปกรณ์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายประตูหน้าต่าง

มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-13

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.๑๒๕๒)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.๑๒3๐)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.2587๖)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.3176๘)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

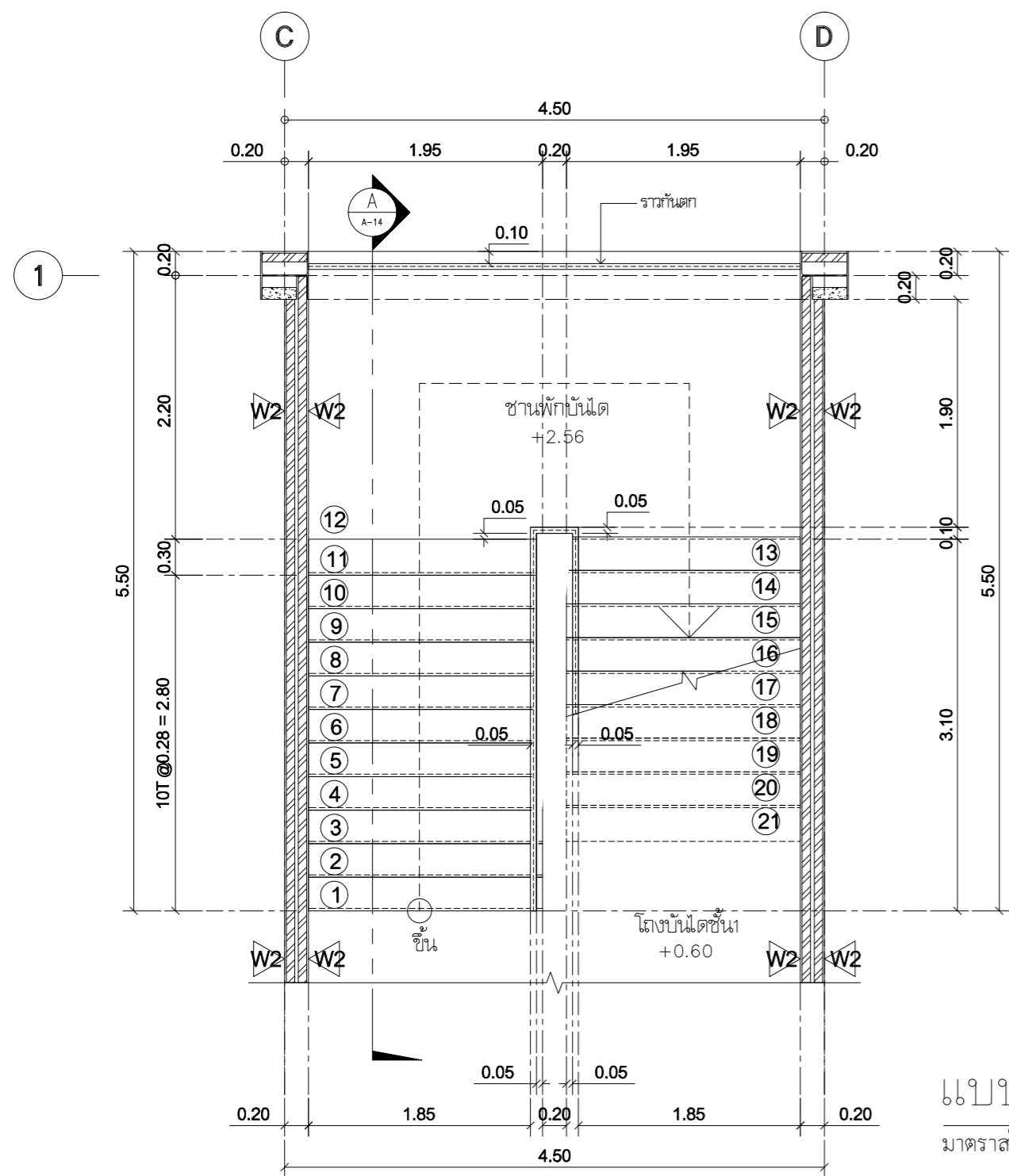
แบบแสดง

แบบขยายบันได ST-1

มาตราส่วน 1 : 50

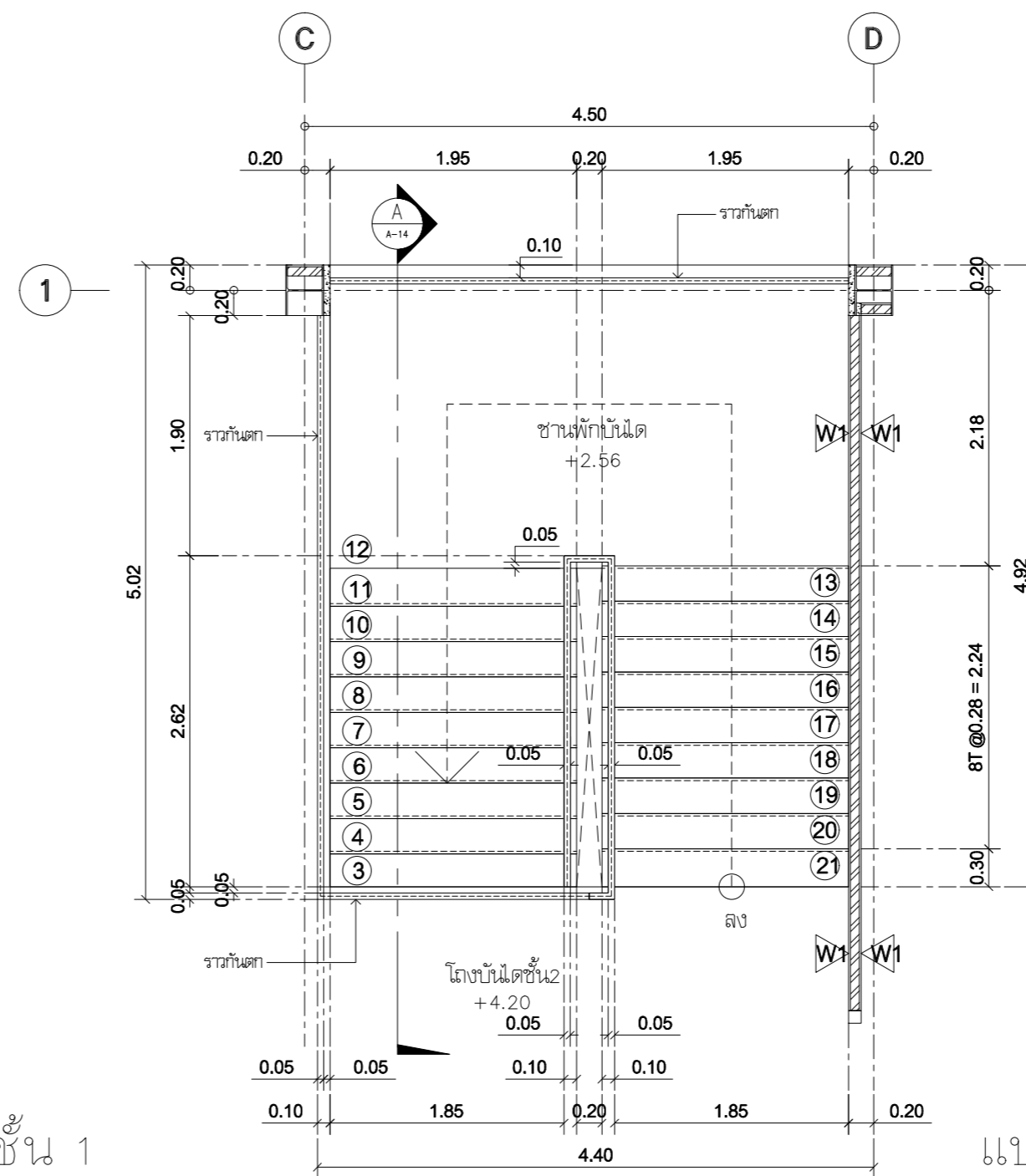
หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-14

วันที่ 15/09/๖๖ จำนวนแผ่น 50



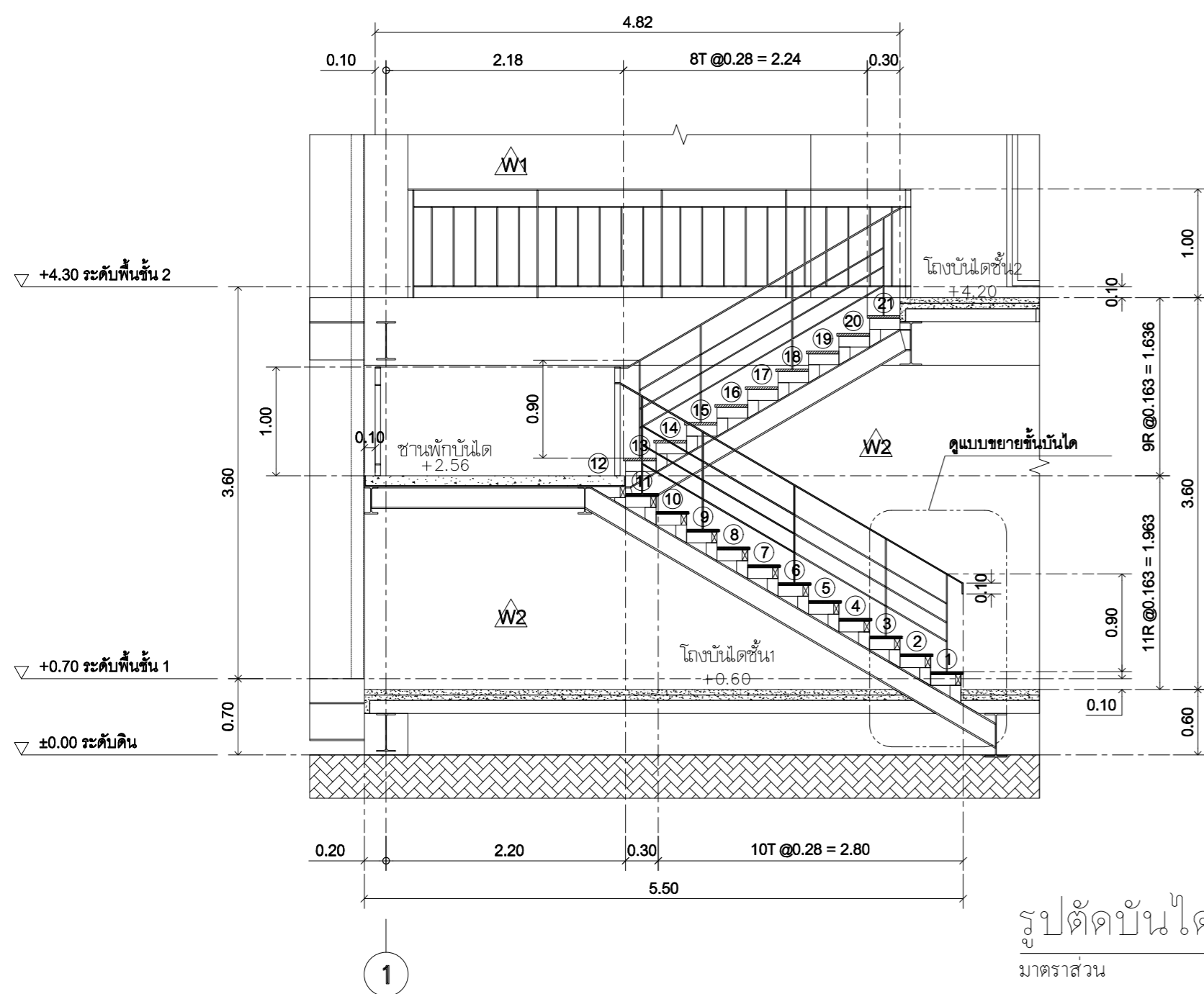
แบบขยายบันได ST-1 ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 50



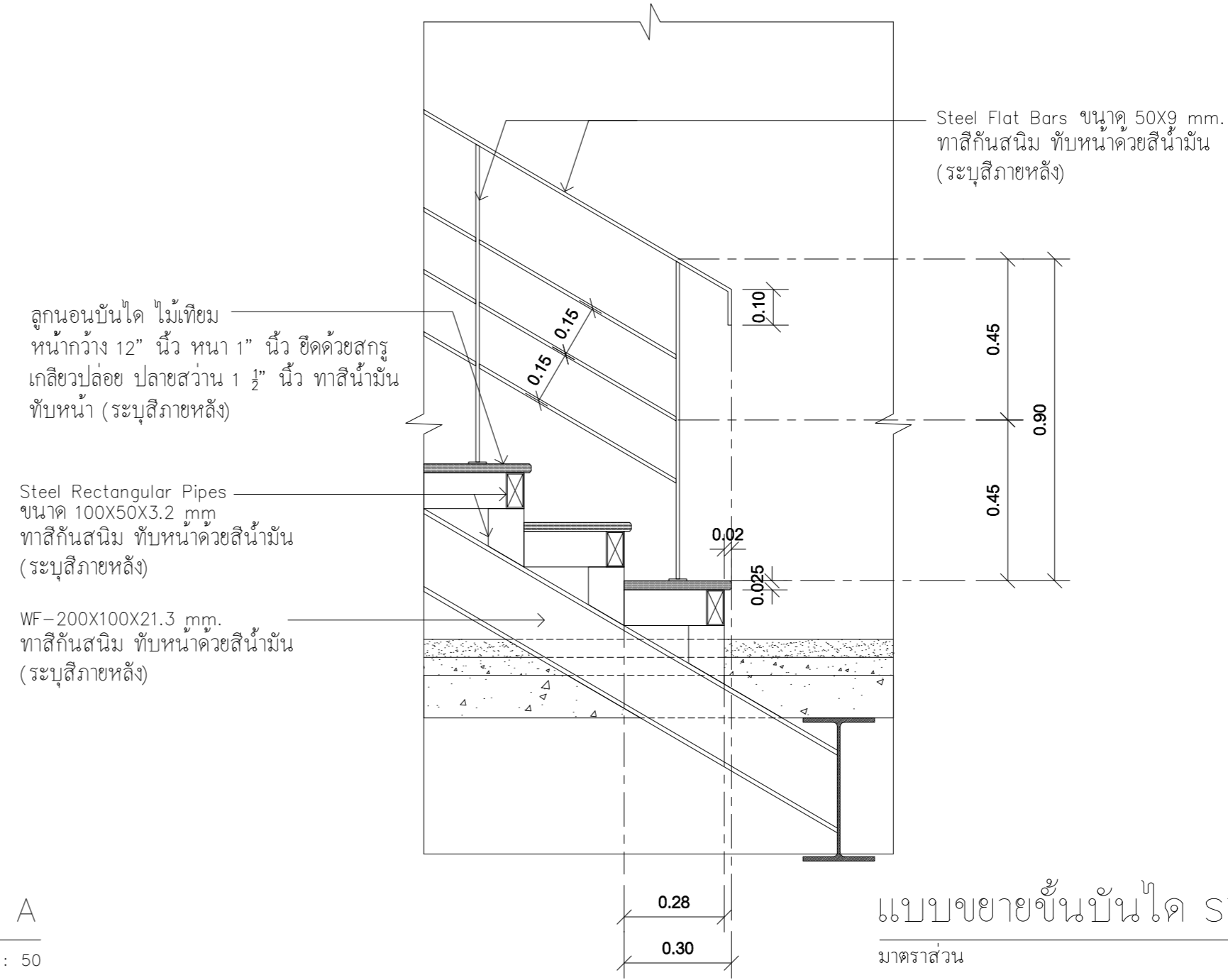
แบบขยายบันได ST-1 ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัดบันได ST-1 A

มาตราส่วน 1 : 50



ลูกนอนบันได ไม่เทียมน้ำหนัก 12 นิ้ว หน้า 1 นิ้ว ชิดด้วยสกรูเกลียวปล่อย ปลายส่วน 1 1/2 นิ้ว ทาสีน้ำมันทับหน้า (ระบุสีภายหลัง)

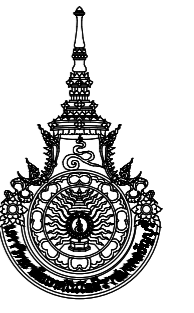
Steel Rectangular Pipes ขนาด 100X50X3.2 มม. ทาสีกันสนิม ทับหน้าด้วยสีน้ำมัน (ระบุสีภายหลัง)

WF-200X100X21.3 มม. ทาสีกันสนิม ทับหน้าด้วยสีน้ำมัน (ระบุสีภายหลัง)

Steel Flat Bars ขนาด 50X9 มม. ทาสีกันสนิม ทับหน้าด้วยสีน้ำมัน (ระบุสีภายหลัง)

แบบขยายชั้นบันได ST-1

มาตราส่วน 1 : 15



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

- ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.62350)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาบริง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

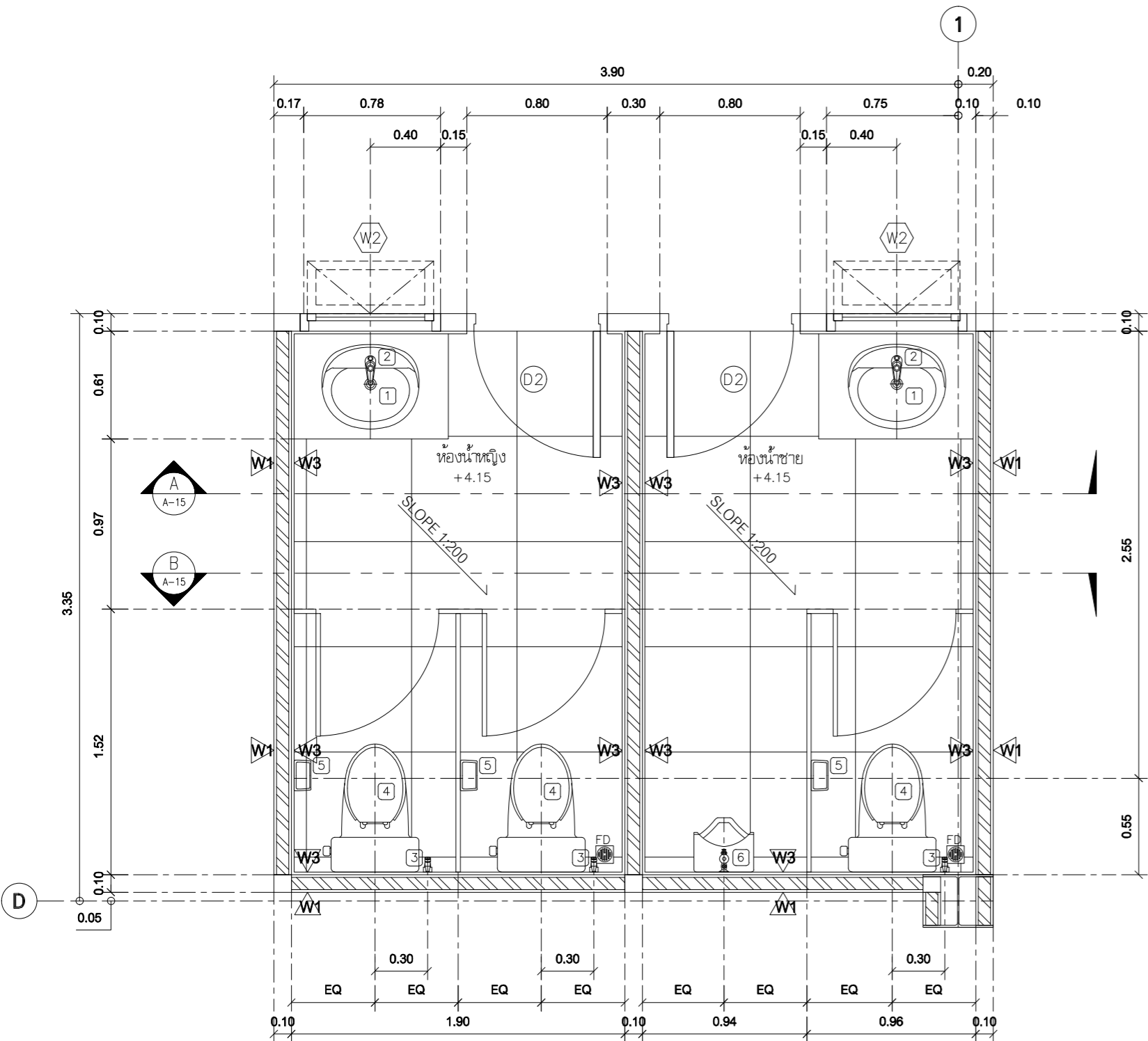
นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

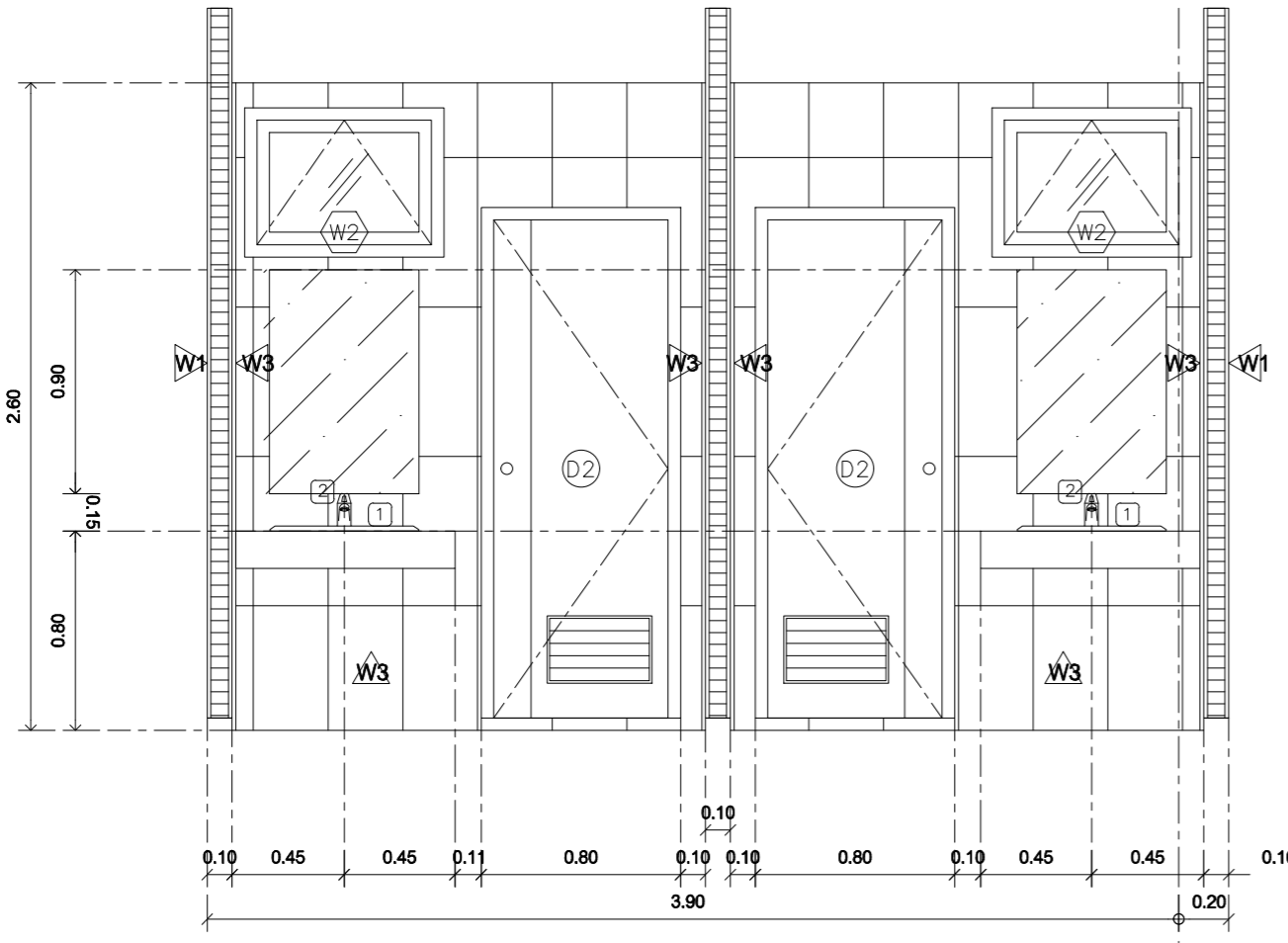
แบบขยายห้องน้ำ

มาตรฐาน 1 : 50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-15
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แบบขยายห้องน้ำ
มาตรฐาน 1 : 30



รูปตัด A ห้องน้ำ
มาตรฐาน 1 : 30

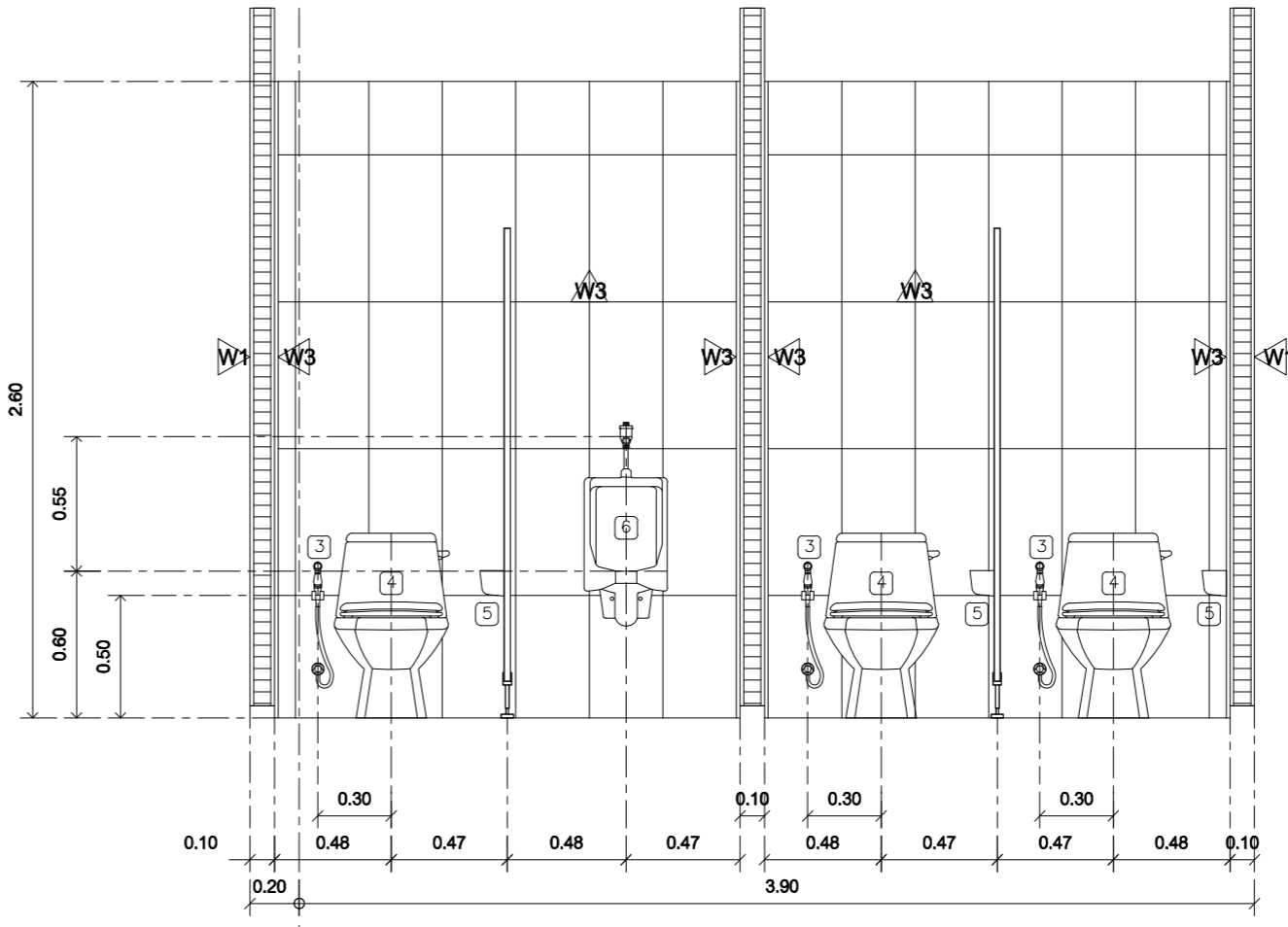
รายการสุขภัณฑ์ ห้องน้ำชาย-หญิง

สัญลักษณ์	รายการ	ยี่ห้อผลิตภัณฑ์	รุ่น	สี	อุปกรณ์	หมายเหตุ
1	อ่างล้างหน้า แบบฝังเคาน์เตอร์	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ลำดับ 1, 2, 3	ระบบน้ำเย็นอย่างเดียว
2	ก๊อกเดี่ยว อ่างล้างหน้า	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-	-
3	ชุดสายฉีดชำระ	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ลำดับ 3	ติดตั้งสูงจากพื้น 0.55 ม.
4	โถสุขภัณฑ์ ชนิดนั่งราบ	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ลำดับ 3	-
5	ที่ใส่กระดาษชำระ	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-	ติดตั้งสูงจากพื้น 0.55 ม.
6	โถปัสสาวะชาย	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-	-
	ชุดพัดชำระ โถปัสสาวะชาย	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-	-
FD	ตะแกรงดักกลิ่น สแตนเลส กรอบสี่เหลี่ยม	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-	-

รายการอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์ ห้องน้ำชาย - หญิง

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อผลิตภัณฑ์	รุ่น	สี	หมายเหตุ
1	ฝักบัวอ่างล้างหน้า	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-
2	ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า แบบกรวย	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-
3	วาล์วเปิด-ปิดน้ำ (STOP VALVE แบบทางเดียว)	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-
4	สายน้ำดีอ่างล้างหน้า ความยาว 16 นิ้ว	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	ระบุภายหลัง	-

หมายเหตุ : - กระเบื้องปู ทหนา 6 มม. ขนาดตามแบบ
- ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป ทหนา 25 mm. พร้อมอุปกรณ์บานประตู ที่ใส่กระดาษชำระ , ที่แขวน มาตรฐานตามผู้ผลิต



รูปตัด B ห้องน้ำ
มาตรฐาน 1 : 30



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

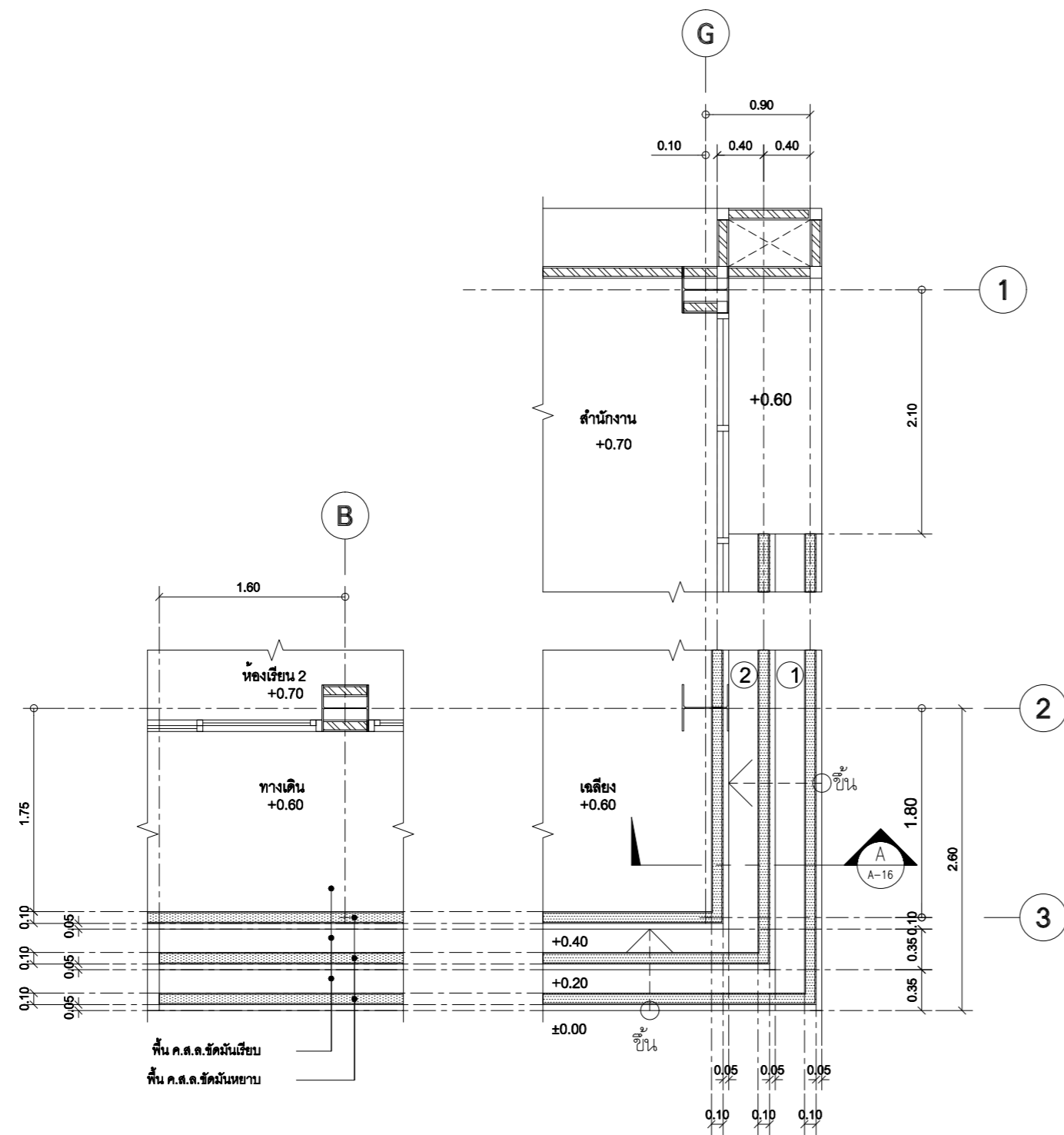
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายบันได ST-2
แบบขยายราวกันตก 1

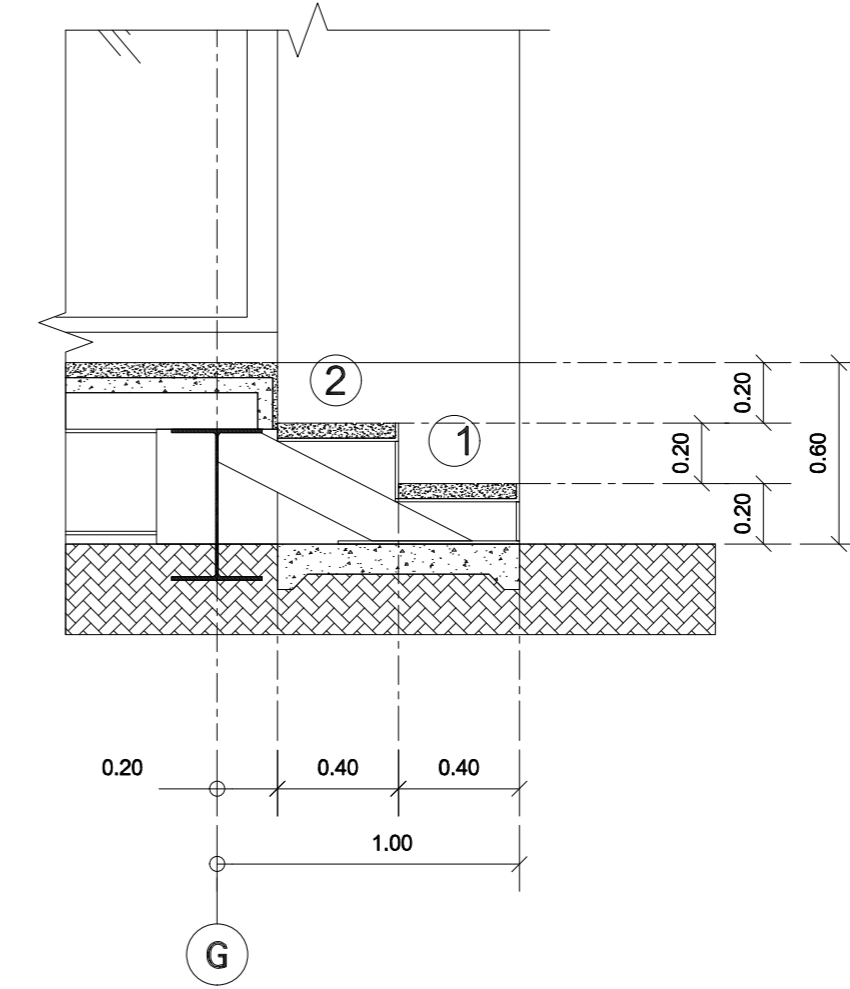
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-16
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



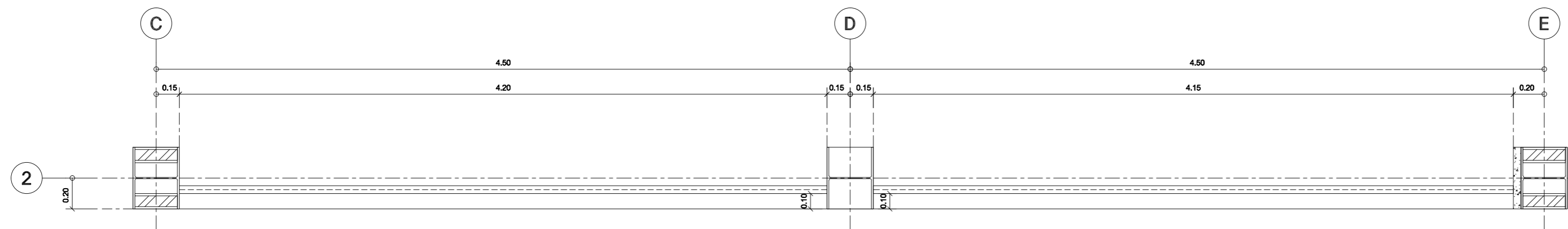
แบบขยายบันได ST-2

มาตราส่วน 1 : 50



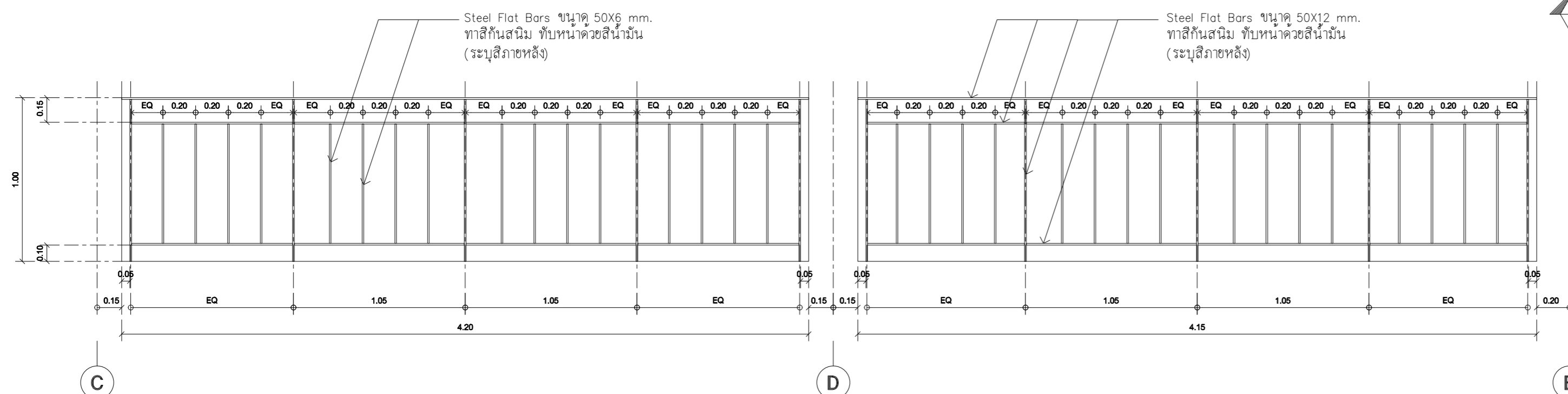
รูปตัดบันได ST-2 A

มาตราส่วน 1 : 25



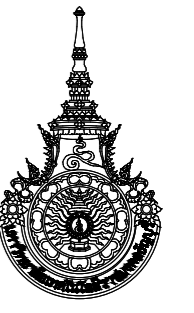
แปลน ราวกันตก 1

มาตราส่วน 1 : 50



รูปด้าน 1 ราวกันตก 1

มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

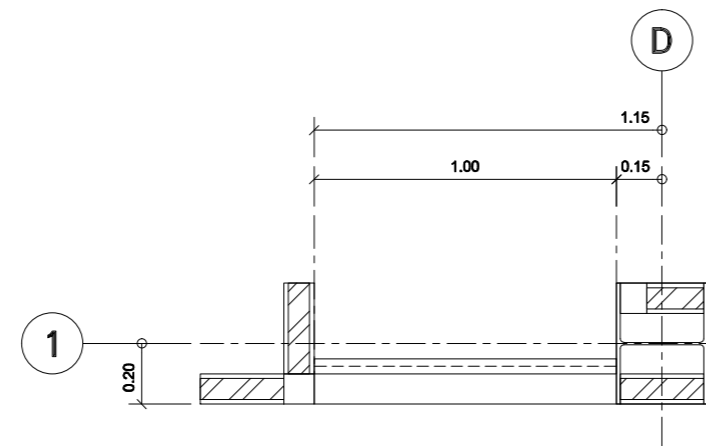
แบบแสดง

แบบขยายราวกันตก 2,3,4

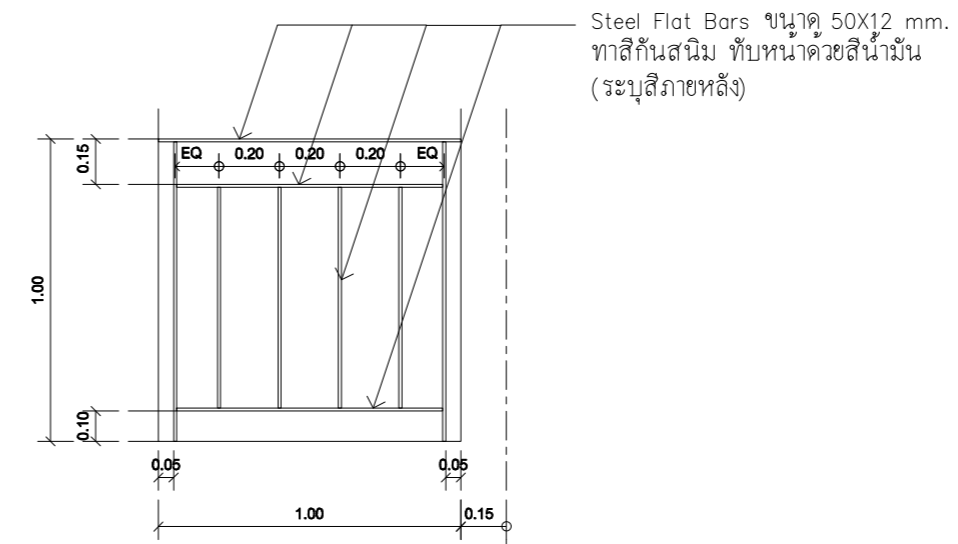
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ แผ่นที่ A-17

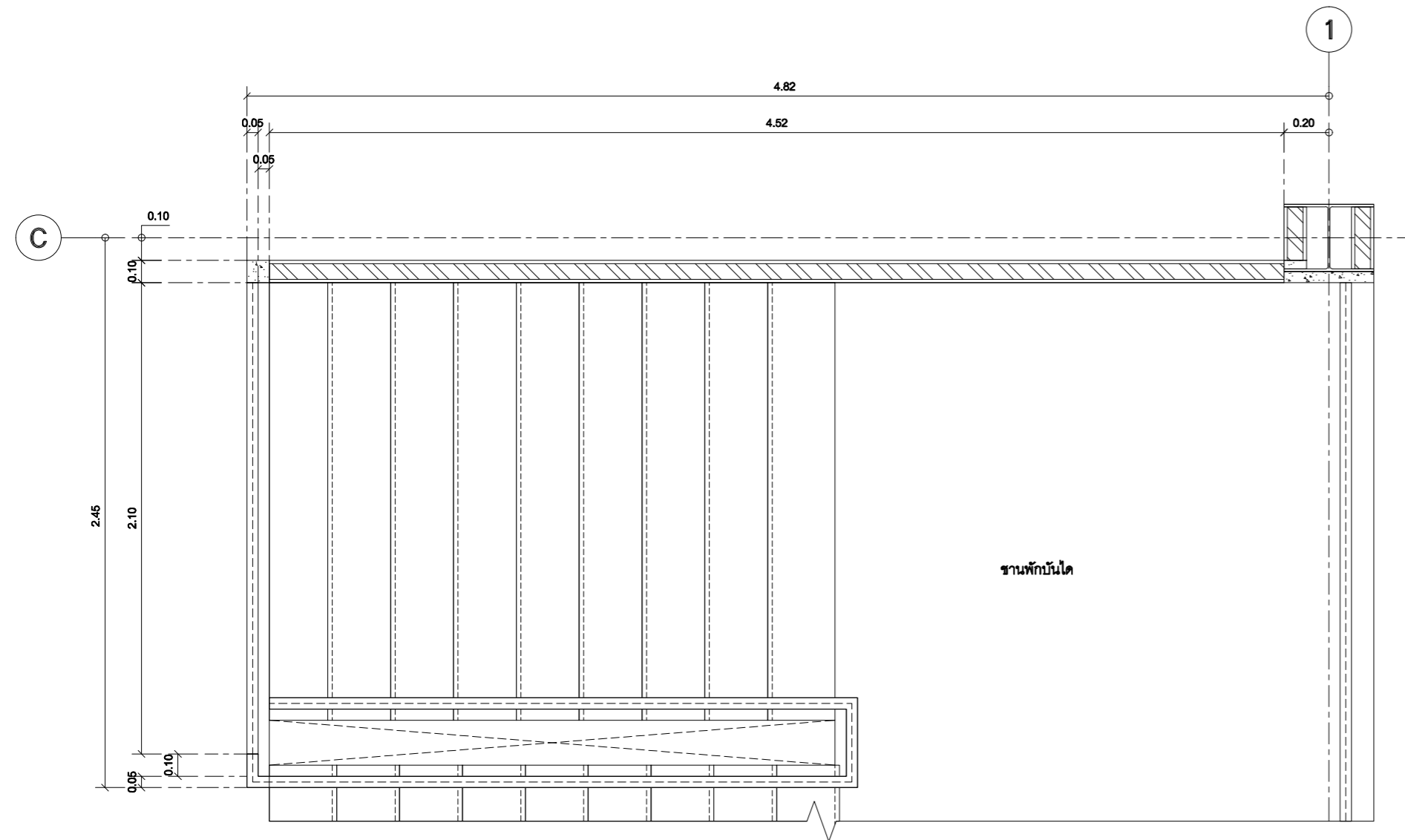
วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



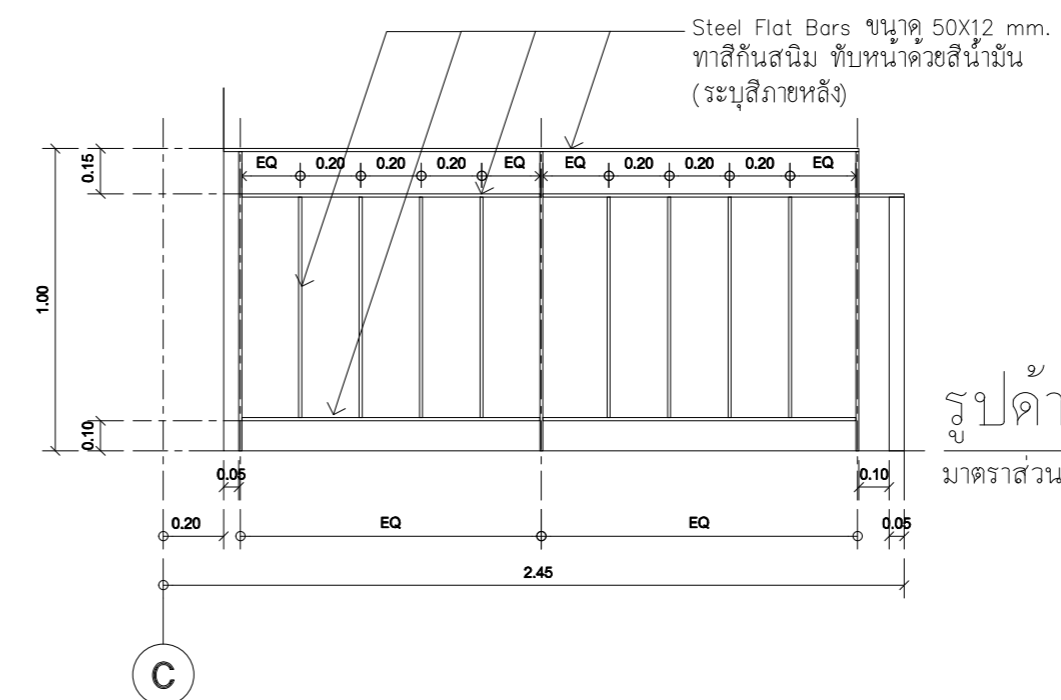
แปลน ราวกันตก 2
มาตราส่วน 1 : 50



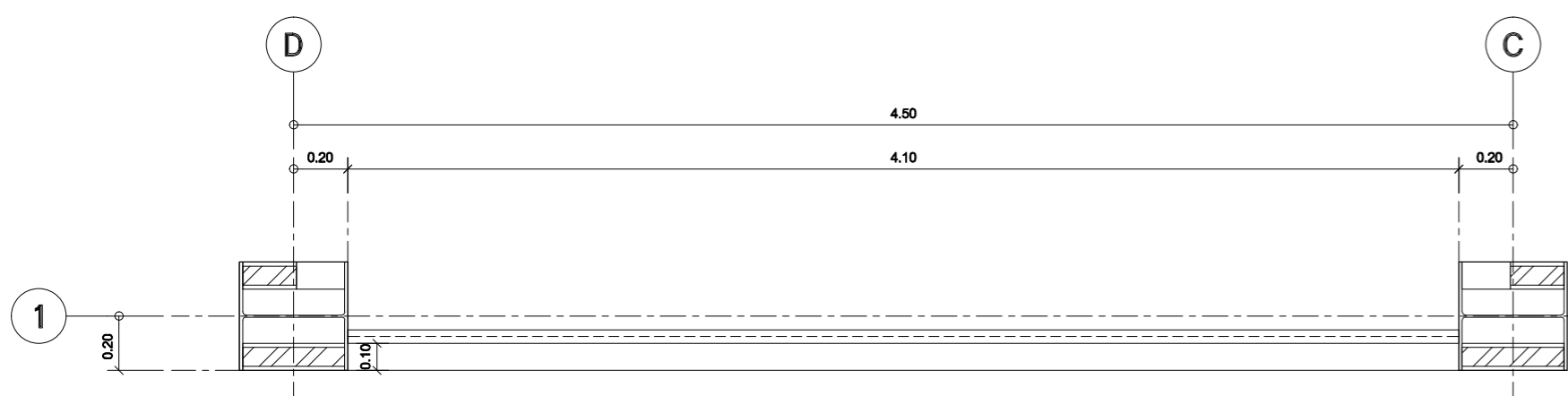
รูปด้าน 1 ราวกันตก 2
มาตราส่วน 1 : 25



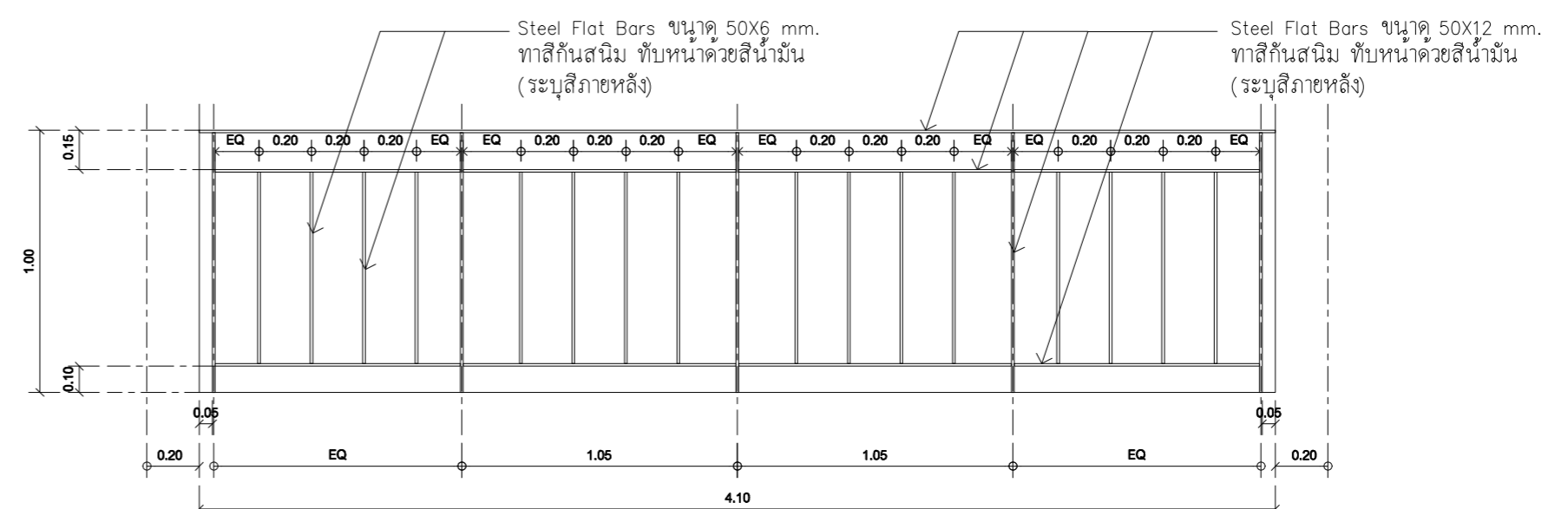
แปลน ราวกันตก 3
มาตราส่วน 1 : 50



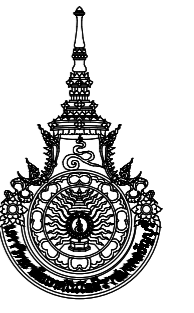
รูปด้าน 1 ราวกันตก 3
มาตราส่วน 1 : 50



แปลน ราวกันตก 4
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 1 ราวกันตก 4
มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์

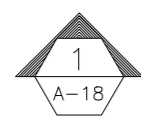
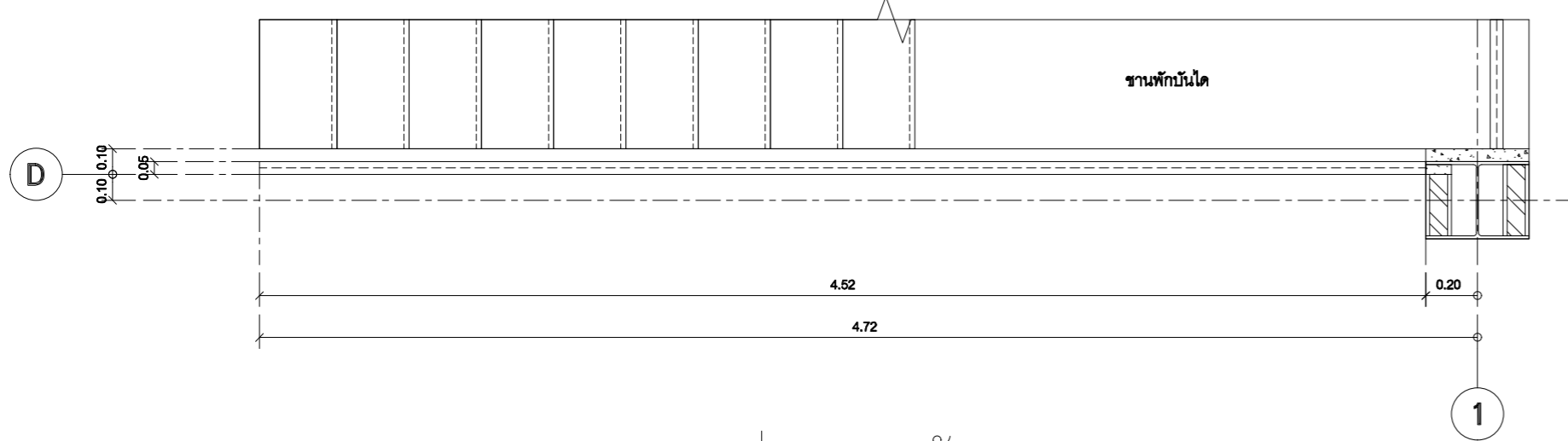
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายทางลาด

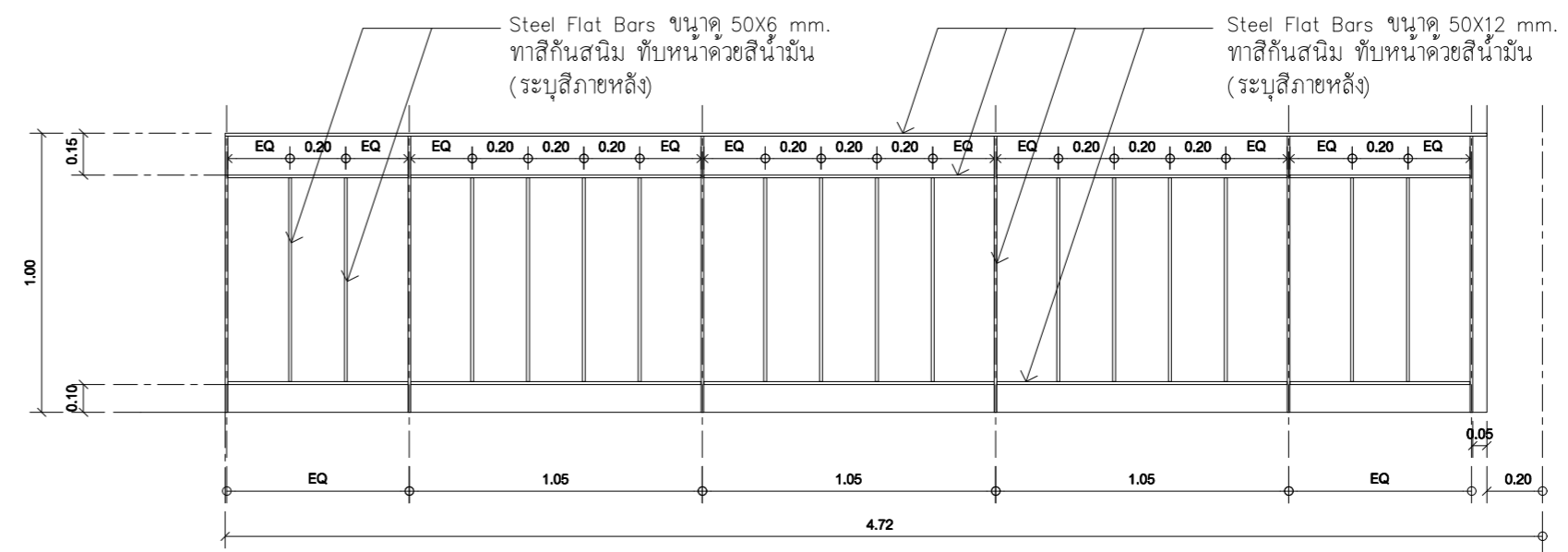
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-18
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



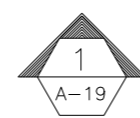
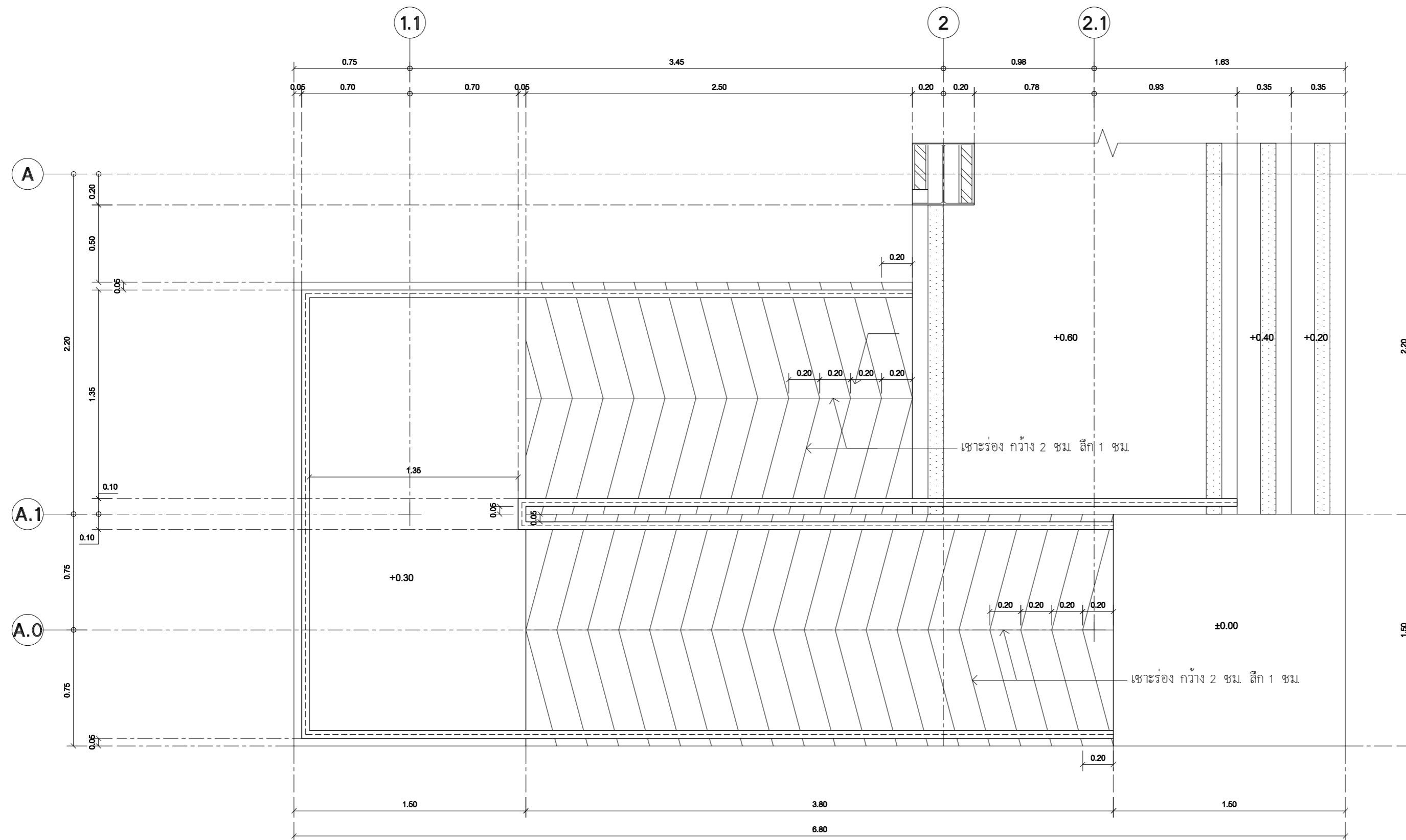
แปลน ราวกันตก 5

มาตราส่วน 1 : 50



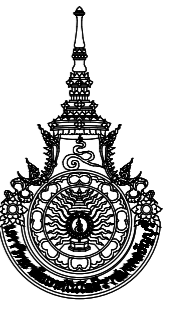
รูปด้าน 1 ราวกันตก 5

มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

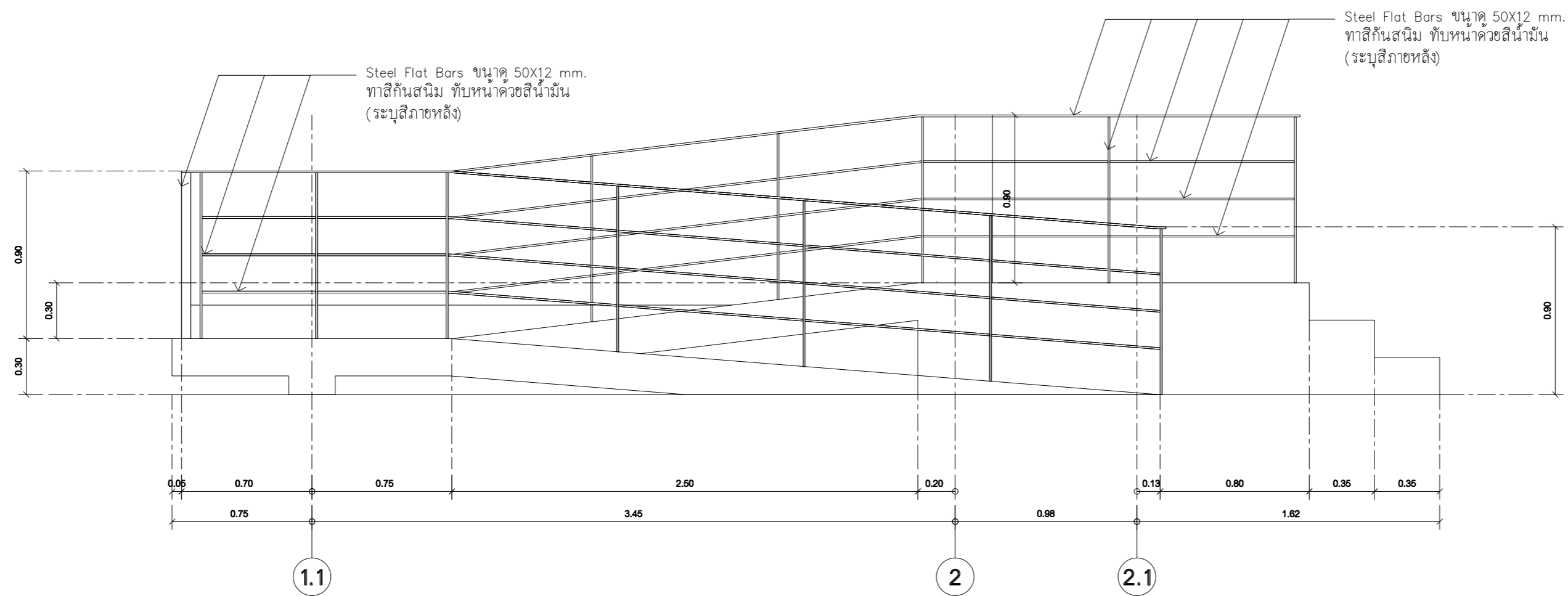
นายนิติ วิทย์วิโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รูปด้าน 1 ทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-19
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



รูปด้าน 1 ทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปายาง
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ฝั่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ฝั่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

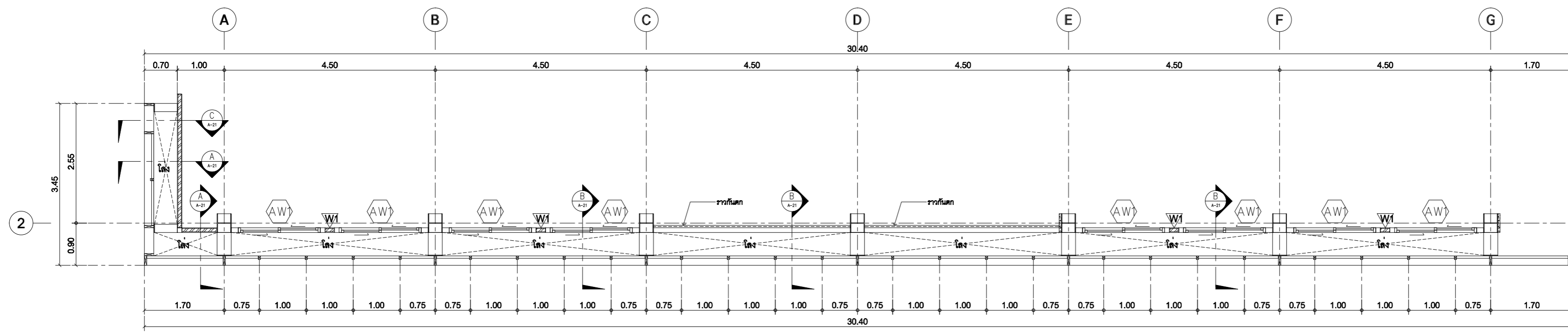
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

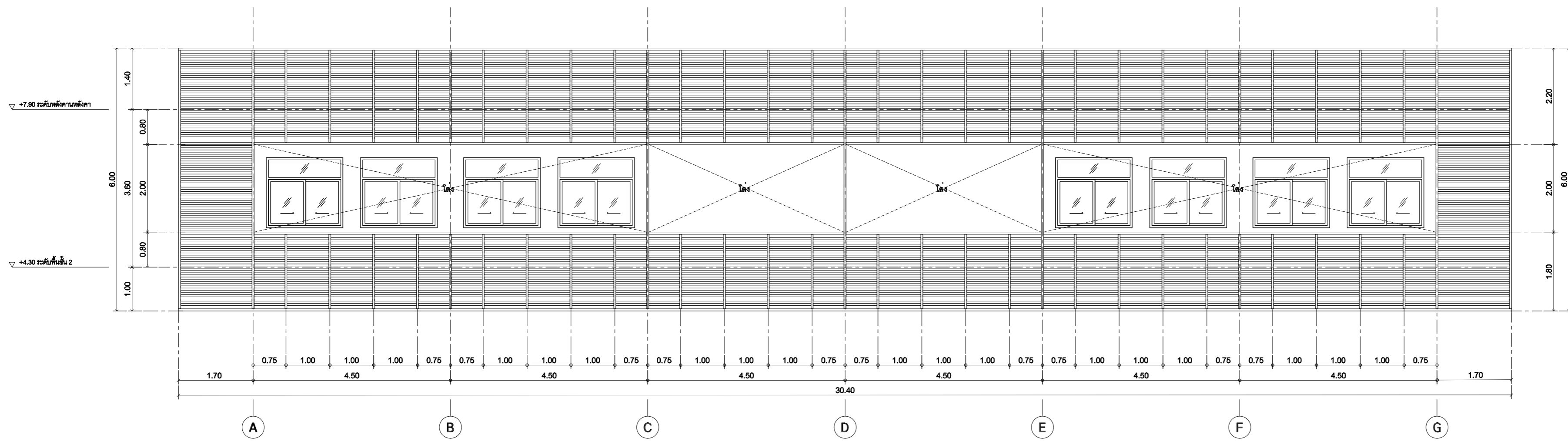
แบบขยาย Facade

มาตราส่วน 1 : 75

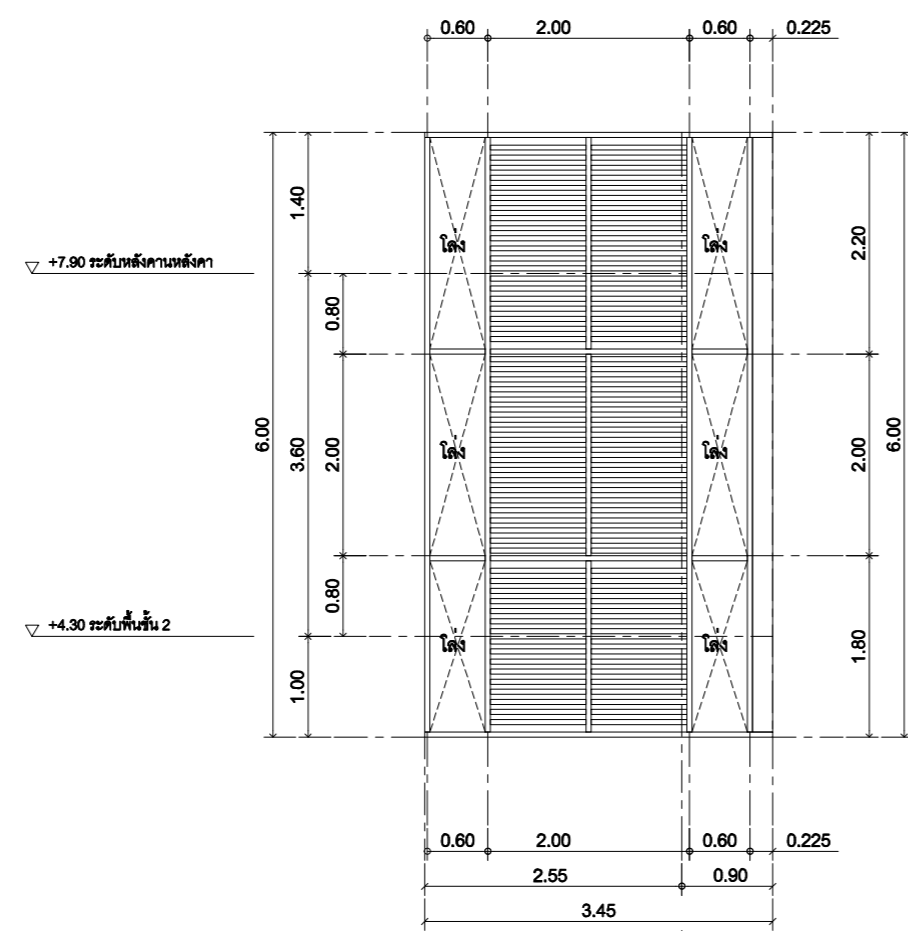
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-20
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



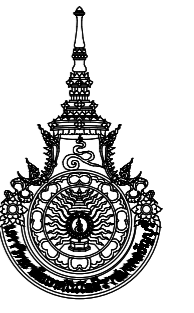
2 A-20
1 A-20
เปลี่ยน Facade
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 1 Facade
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 2 Facade
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อิริวัฒน์ แจ้งใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

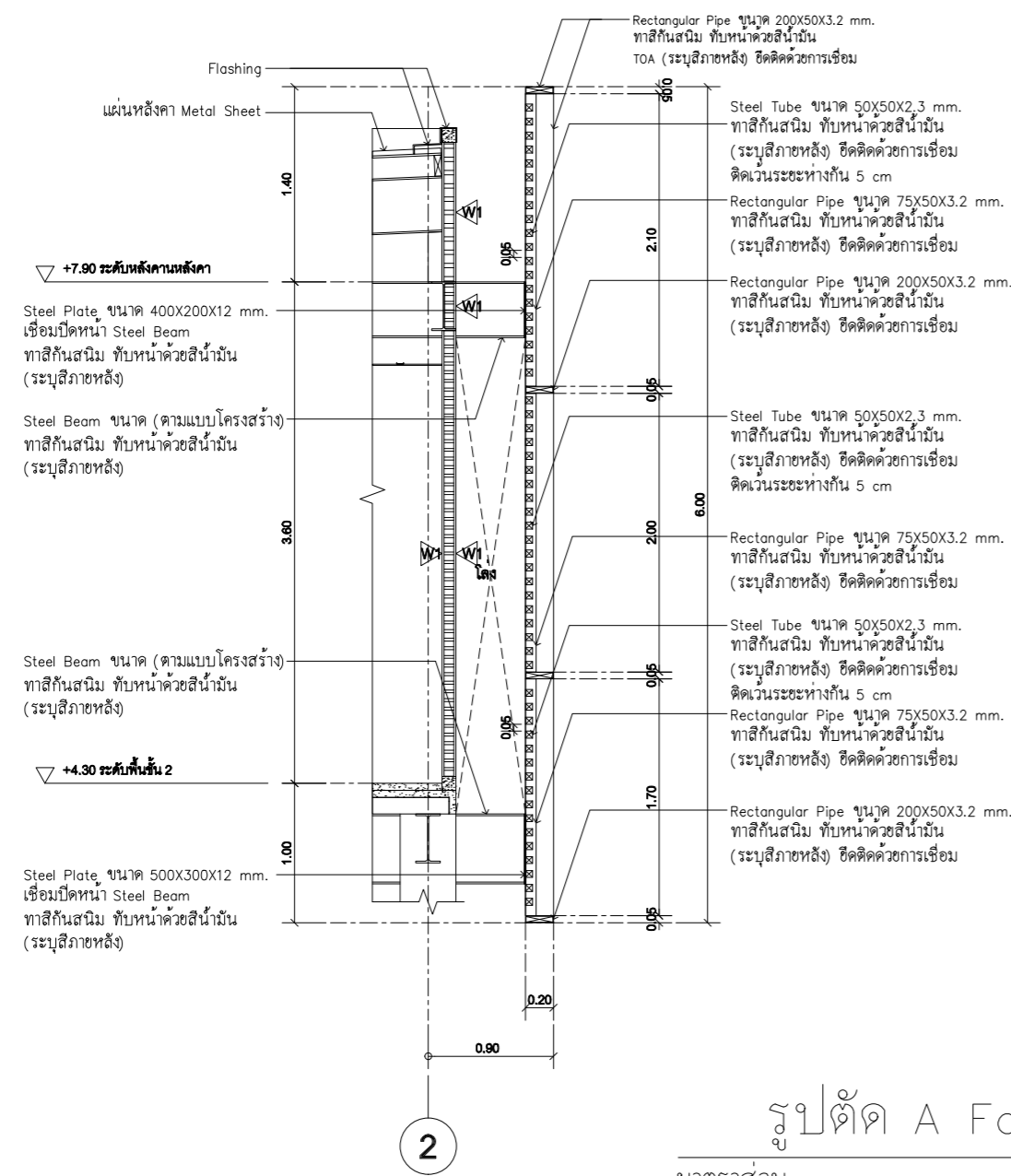
นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รูปตัด A,B,C,D (Facade)

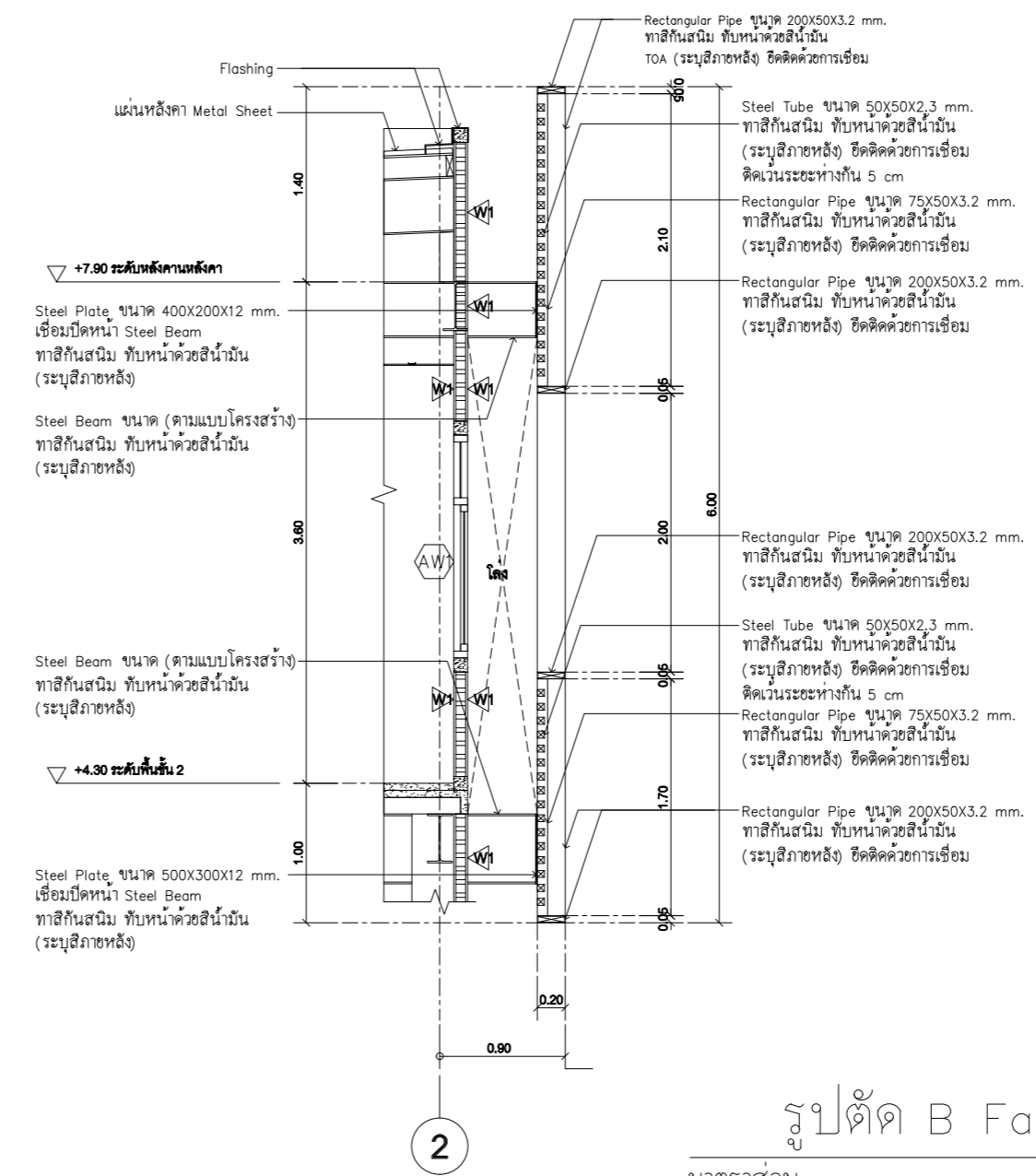
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	A-21
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



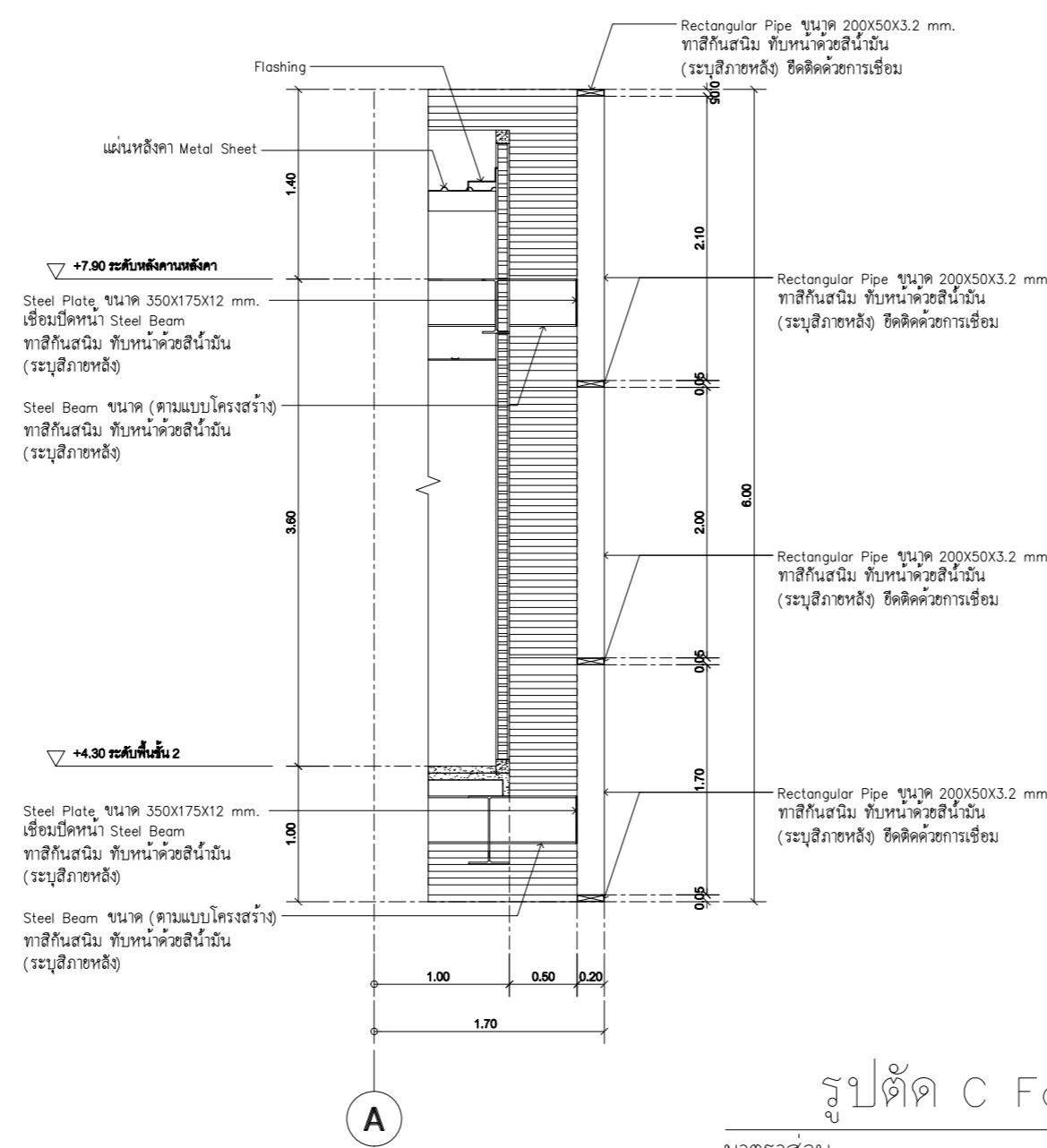
รูปตัด A Facade

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด B Facade

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด C Facade

มาตราส่วน 1 : 50

1. รายการประกอบแบบโครงสร้าง

1.1 ใช้เหล็กรูปพรรณ Classification TIS 1227-2558 SM 520 สำหรับโครงสร้างหลักสำหรับเหล็กหนาไม่เกิน 40 มม. ให้ใช้ $f_y = 2400$ ksc. และถ้าความหนาเกิน 40 มม. ให้ใช้ $f_y = 2200$ ksc. ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6 (2527)

1.2 สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ ชนิด MILD STEEL ความคลาต่ำสุด (f_y) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. และต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 20-2527

1.3 เหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย ชนิด High STRENGTH STEEL ที่รับประกันความคลาต่ำสุด (f_y) ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม. และต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 24-2527

1.4 คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมด ต้องมีกำลังรับแรงอัดประลัย (f_c') ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด $Ø 6'' \times 12''$ ที่หล่อในหน่วยงาน ไม่น้อยกว่าที่ระบุในตาราง เมื่อแท่งคอนกรีตตัวอย่างมีอายุ 28 วัน โดยใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก. 15-2524

รายละเอียด	FC', KSC.
โครงสร้างทั่วไป	240
พื้น POST TENSION	280
คอนกรีตหยาบ	180

1.5 การต่อเหล็กเสริมในลวดตา ของโครงสร้าง ห้ามมิให้ต่อเหล็กในตำแหน่งที่รับแรงดึงสูงสุด ให้ต่อตามที่ระบุในแบบ หรือตามตำแหน่งดังนี้

- พื้นและผนัง ตามที่เห็นสมควรโดยวิศวกร
- คานและพื้น เหล็กเสริมบนต่อที่กึ่งกลางช่วงคาน เหล็กเสริมล่างต่อเนื่องเหล้า หรือที่รองรับจนถึงระยะ $\frac{L}{5}$ ของช่วงคาน
- เหล้า 5 ซม. จากพื้นจนถึงครึ่งของความสูงของเหล้า
- ระยะทาบของเหล็กเสริมให้ใช้ดังนี้
- เหล็ก SR-24 ระยะทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
- เหล็ก SD-30 และ SD-40
 - เหล็กเสริมบนของคานระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง
 - เหล็กเสริมล่างของคาน พื้น ผนัง และเหล้า ระยะทาบไม่น้อยกว่า 36 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

1.6 ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม (CONCRETE COVERING) นอกจากที่ระบุในแบบไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ระยะดังนี้

- 2.0 ซม. สำหรับพื้น
- 2.5 ซม. สำหรับคานทั่วไป
- 3.0 ซม. สำหรับเหล้า
- 3.5 ซม. สำหรับคานและเหล้าที่ติดกับดิน
- 7.5 ซม. สำหรับฐานราก

1.7 สิ่งต่างๆ ที่ต้องการฝังในคอนกรีต เช่น ANCHOR BOLTS, LUGS, PIPES ต้องติดตั้งอยู่ในแบบให้เรียบร้อยและมั่นคง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ

1.8 รูและร่องต่างๆ ต้องทำช่องหรือใส่ท่อปลอกเหล็กติดกับแบบให้มั่นคงและถูกต้อง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ

1.9 แบบหล่อคาน พื้น และผนังล่วนที่อยู่ใต้ดิน

- แบบข้างคานให้ใช้ไม้แบบ
 - แบบท้องคานอาจใช้ไม้แบบ หรือคอนกรีตหยาบ หนา 3 ซม.
 - แบบท้องพื้นให้รองรับด้วย ปูนทรายหรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.
- การถอดแบบหล่อ หลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดข้างล่างนี้
- | | |
|----------------------------------|--------|
| ค้ำยันใต้คานและพื้น | 21 วัน |
| ผนัง เหล้า ข้างคาน และล่วนอื่น ๆ | 2 วัน |
- ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็วอาจจะลดระยะเวลาดังกล่าวลงได้ตามความเห็นชอบของวิศวกร

1.10 การก่อสร้างให้เป็นไปตามบทกำหนดทั่วไปสำหรับการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พ.ศ.2536 และมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (มาตรฐาน ว.ส.ท. 1001-16) ของ ว.ส.ท. ทุกประการ

คอนกรีต ใช้ค่ากำลังอัดประลัย (Ultimate compressive strength), $f_c' = 240$ ksc. เป็นอย่างต่ำ สำหรับแผ่นพื้น Flat Slab ให้ค่ากำลังอัด ประลัย

(Ultimate compressive strength), $f_c' = 280$ ksc. เป็นอย่าง ต่ำสำหรับ Steel Deck

เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ใช้ SR-24 กำลังที่จุดคราก (Yield strength) $f_y = 2400$ ksc.

เหล็กข้ออ้อย ใช้ SD-30 กำลังที่จุดคราก (Yield strength) $f_y = 3000$ ksc.

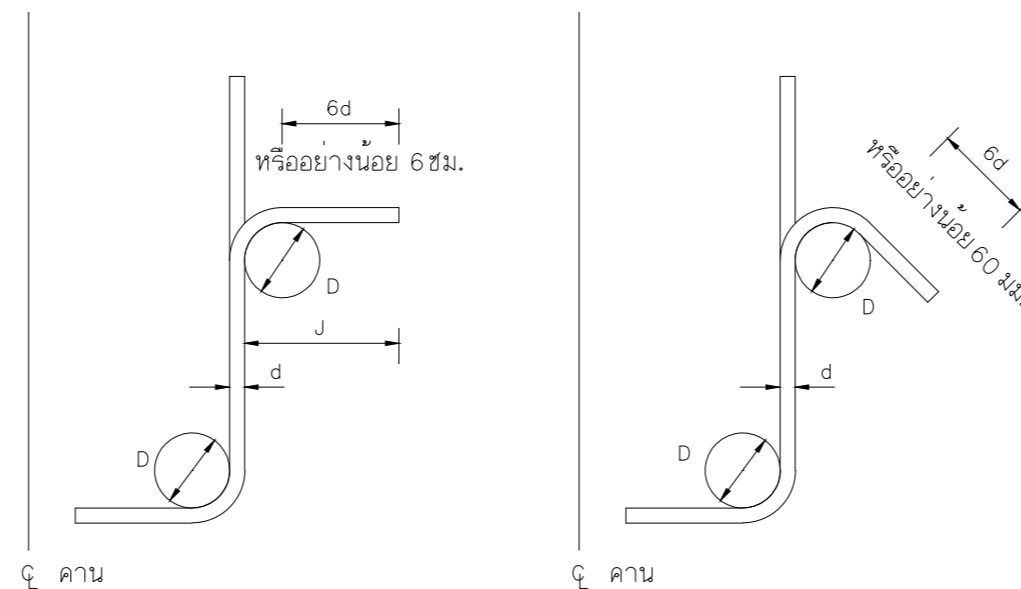
เหล็กดัดและปลอกเหล็กใช้ SR-24 (RB 6 มม. & RB 9 มม.) กำลังที่จุดคราก (Yield strength) $f_y = 2400$ ksc.

ระยะทาบเหล็ก เหล็กข้ออ้อยระยะทาบ > 40 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เหล็กเส้นกลมผิวเรียบระยะทาบ > 50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก

การเชื่อมต่อเหล็ก รอยเชื่อมต้องมีกำลังอัดประลัย > 1.2 เท่าของกำลังประลัยของเหล็กที่เชื่อม ลวดเชื่อมและการเชื่อม ในการเชื่อมเหล็กรูปพรรณ ให้ใช้ลวดเชื่อม E-70 มี $f_v = 1470$ ksc. ระยะการเชื่อมให้เป็นไปตามมาตรฐานอาคารเหล็กของ วสท. และอ้างอิงมาตรฐาน AWS

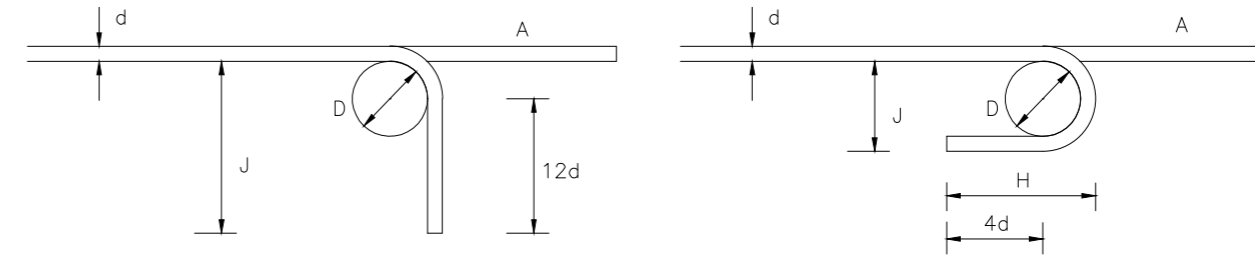
สลักเกลียว(Bolts) ใช้สลักเกลียว ASTM A-325 N มีค่า $f_v = 1450$ ksc มีค่า $f_t = 3030$ ksc

เหล้าเชื่อม ใช้เหล้าเชื่อมคอนกรีตอัดแรงผลิตกันที่ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.396-2549 ดังนี้
 เหล้าเชื่อมคอนกรีตอัดแรงหน้าตัด []-0.30 X L เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ ไม่น้อยกว่า 45 ตันต่อตัน เหล้าเชื่อมคอนกรีตอัดแรงขนาดหน้าตัด []-0.26 X L เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัย 35 ตันต่อตัน และใช้เหล้าเชื่อมคอนกรีตอัดแรงขนาดหน้าตัด []-0.22 X L เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ ไม่น้อยกว่า 22 ตันต่อตัน สำหรับล่วนโครงสร้างหลักของอาคารทั้งหมด โดยใช้ผลของค่ากำลังน้ำหนักปลอดภัยของเหล้าเชื่อมตามผลการเจาะสำรวจและทดสอบดินในบริเวณที่ ที่ทำการก่อสร้างเป็นเกณฑ์ อัตราล่วนความปลอดภัยมากกว่า 3.0 (F.S.>3.00)



ขนาดของเหล็กปลอก


ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	90°		ขนาดของเหล็กปลอก	D .."	135°	
		AorG มม.	J มม.			AorG มม.	H มม.
6	38	75	90	6	38	90	60
9	38	75	95	9	38	100	65
12	50	90	115	12	50	115	75
16	65	125	145	16	65	140	95



การงอ 90°		การงอ 180°	
D=6d สำหรับเหล็ก	RB 6 ถึง DB 10	RB 22 ถึง DB 22	
D=8d สำหรับเหล็ก	RB 25 ถึง DB 25	RB 28 ถึง DB 28	D=6d สำหรับเหล็ก RB 22 ถึง RB22
			D=8d สำหรับเหล็ก RB2 ถึง RB28

มาตรฐานการงอ

ขนาดของเหล็กปลอก	การงอ					ระยะงออย่างน้อยที่สุด		
	90°		180°			180°		
	A	J มม.	A	J มม.	H มม.	A	J มม.	H มม.
6	90	100	100	50	90	100	45	90
9	140	150	125	75	100	125	70	100
12	190	215	150	100	115	125	90	110
16	230	265	175	125	125	150	110	120
19	265	316	200	150	150	175	135	145
20	265	315	200	150	150	175	135	145
25	370	430	330	255	230	255	180	190
28	420	485	380	255	260	280	205	215



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
 โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

- ผศ.ดร. วราภกร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร ลุงนทรัพย์ (ภสถ.5083)
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 อีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุทธิ พิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
 ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
 ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (สย.25876)
 ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (สย.31768)
 ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

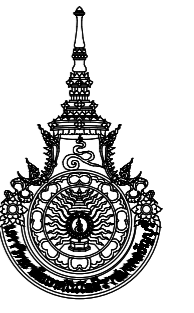
นายนิติ วิทวาริโรจน์
 ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-01
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

งานก่อสร้าง

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุทธิ ปะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรรพพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแปลน

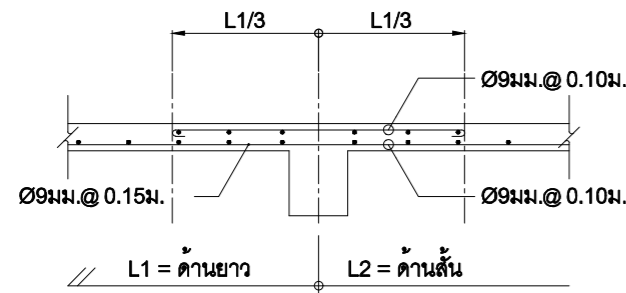
รายการประกอบแบบโครงสร้าง

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-02
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

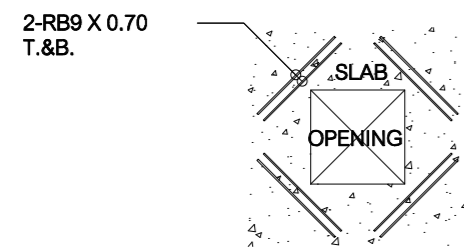
2. รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็ก

2.1 การเรียงเหล็กในแผ่นพื้น ค.ส.ล. ที่ไม่ได้แสดงรูปตัดคานนั้นในแบบ
ให้วางเหล็กเหนือคานในปริมาณเท่ากับเหล็กท้องพื้น ของคานที่มีเหล็กมากกว่า
โดยวางต่อเนื่องกันยาวด้านละ ๑ ช่องช่วงยาว ดังตัวอย่างด้านล่าง และกาเสริม
เหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็กระยะเท่าที่กำหนดในแบบ ตลอดคาน
ที่เหล็กเสริมตัวนี้พบคานอยู่ ดังตัวอย่าง ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็ก Ø9มม. @ 0.10 ม.
ตลอดคาน

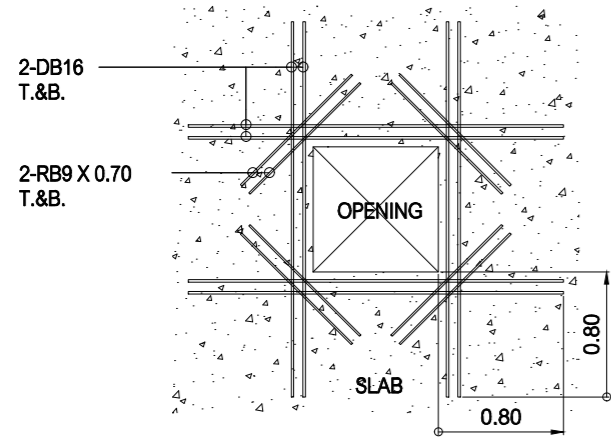


2.2 ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกช่องเปิดในแผ่นพื้น หรือผนัง ค.ส.ล. ให้เสริมเหล็กเสริมพิเศษ ดังนี้

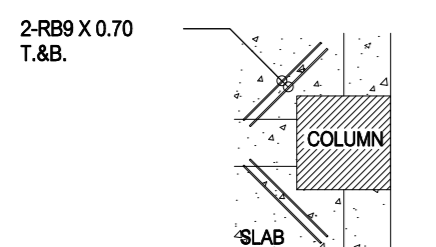
2.2.1 ช่องเปิดที่มีขนาดเล็กกว่า 0.60 ม



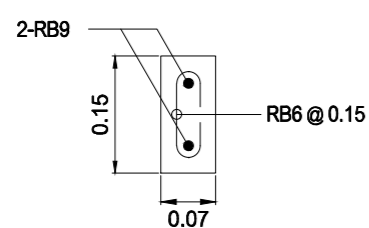
2.2.2 ช่องเปิดที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60 ม. ขึ้นไป



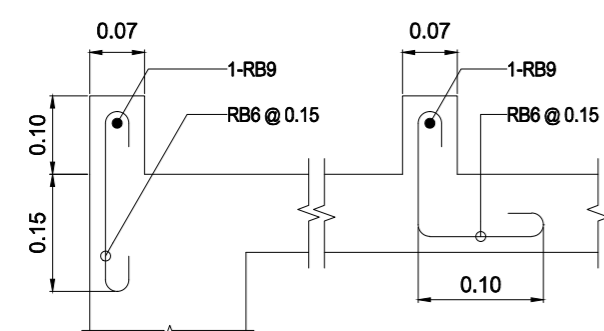
2.3 ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกแห่งที่เป็นมุมแหลม เช่น มุมเสาที่ยื่นเข้าไปในแผ่นพื้น ค.ส.ล.
โดยไม่มีคานได้มุมแหลม ให้เสริมเหล็กเสริมพิเศษ ดังนี้



2.4 ทับหลัง ค.ส.ล.

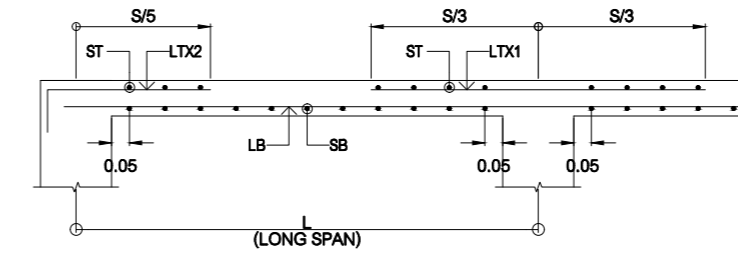
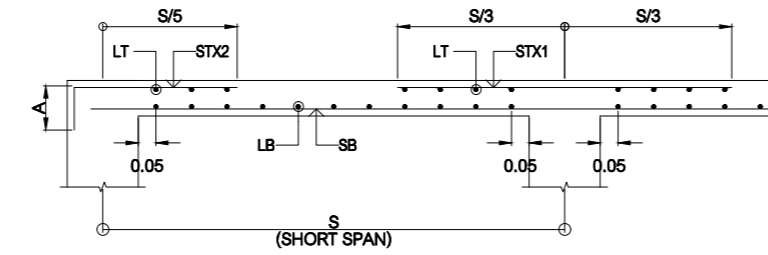


2.5 ขอบ ค.ส.ล. ทัวไป

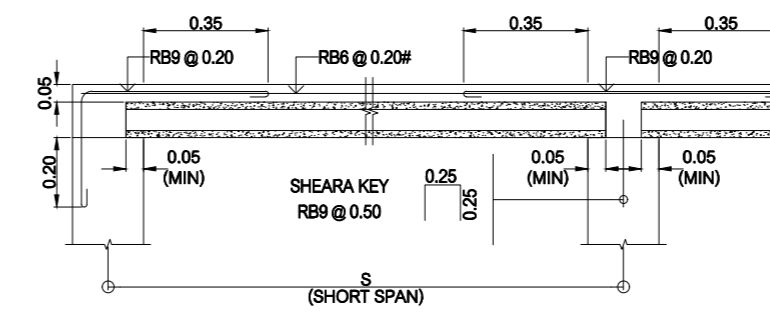
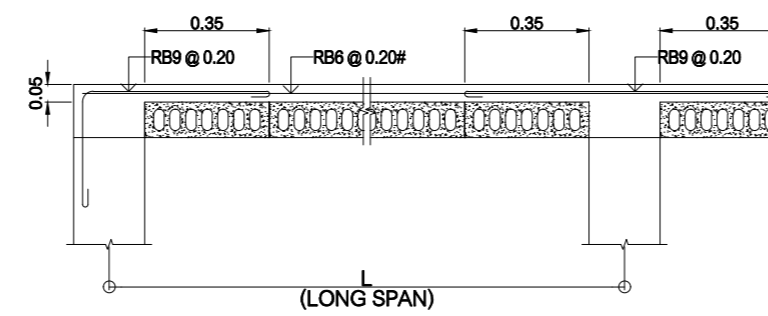


3. แบบมาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก

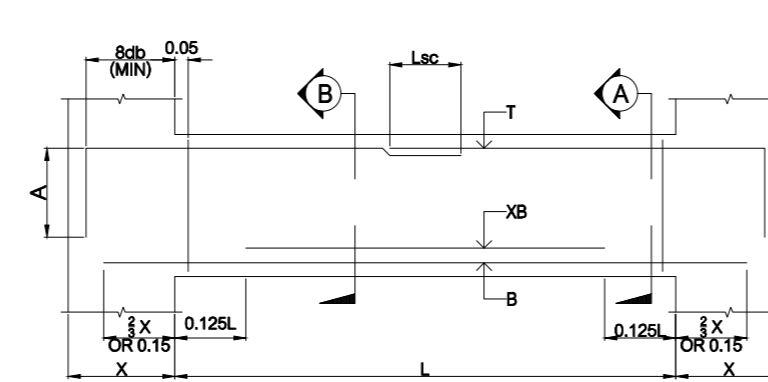
15.1 พื้นคอนกรีต (SLAB ON BEAM)



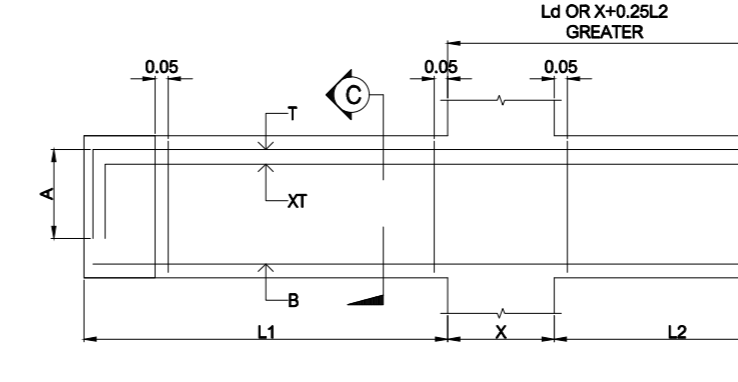
15.2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (PRECAST SLAB)



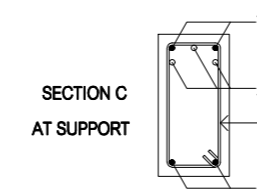
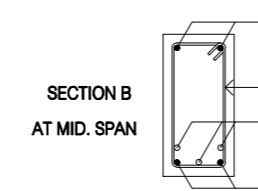
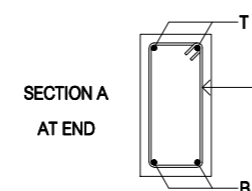
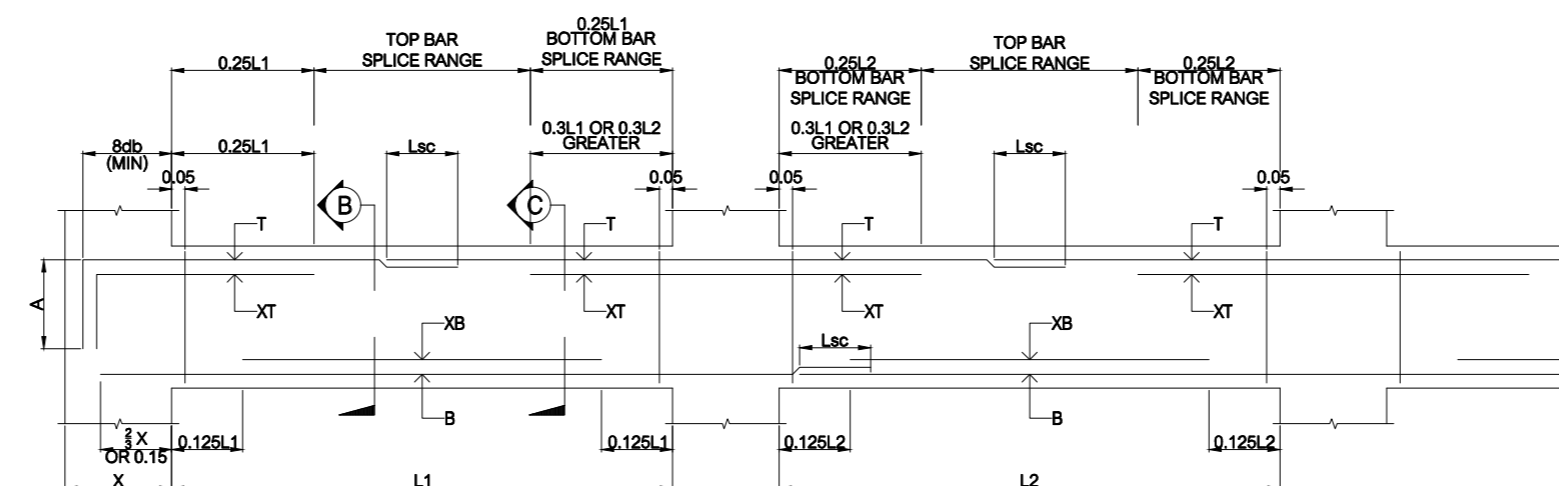
15.3 คานช่วงเดียว (SIMPLE BEAM)



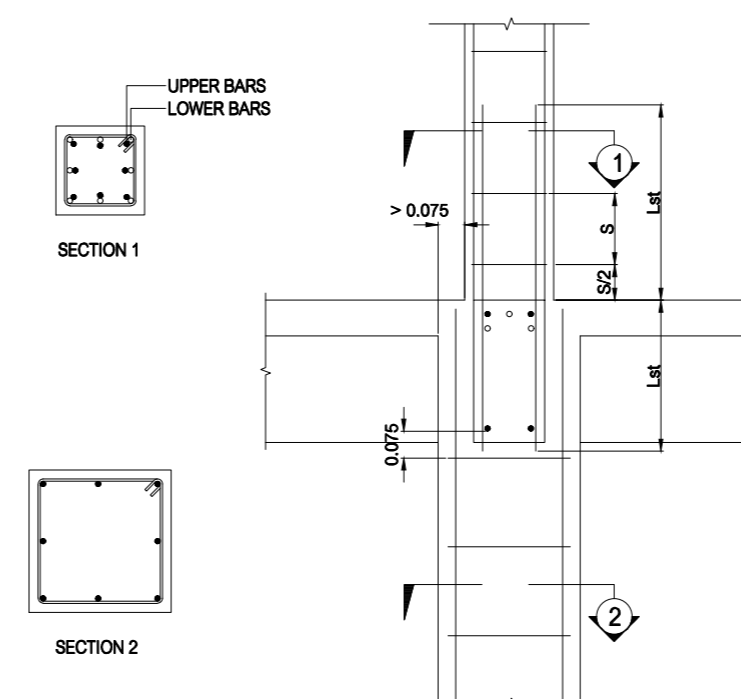
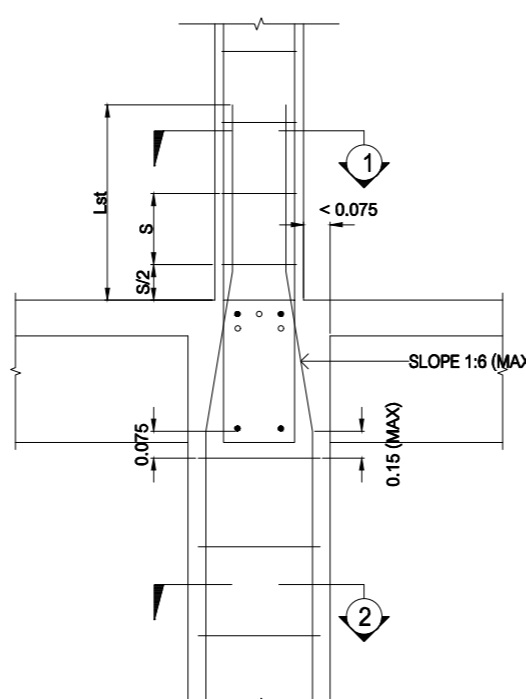
15.4 คานยื่น (CANTILIVER BEAM)



15.5 คานต่อเนื่อง (CONTINUOUS BEAM)



15.6 แบบขยายการต่อเหล็กในเสา





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดแบบบูรณาการ

1. ผศ.ดร. วรจากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรจากร ลุงนทรัพย์ (ภ.สถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภ.สถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ

วันที่ 15/09/66

แผ่นที่

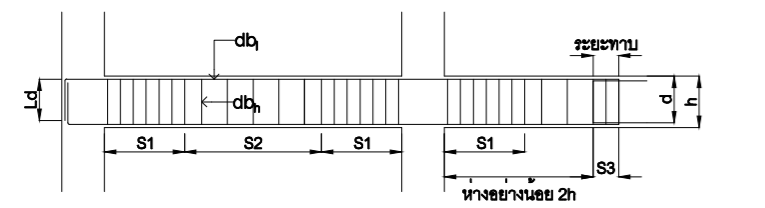
จำนวนแผ่น

S-03

50

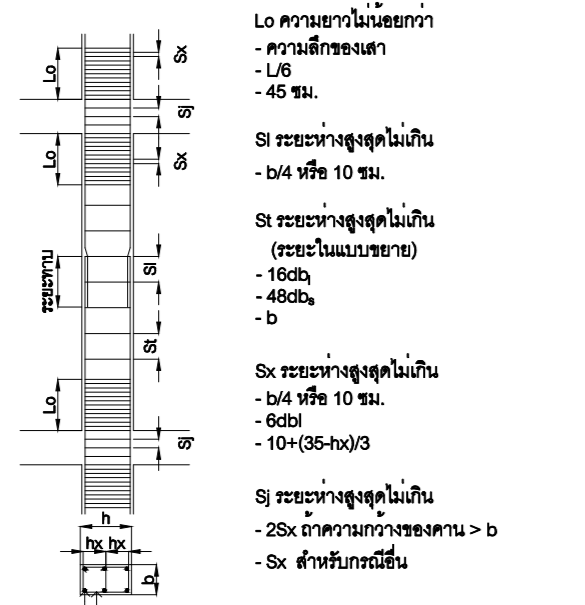
การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานและเสาสำหรับองค์อาคารตามแผนเดิมใหม่

1. เหล็กเสริมในคาน การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคาน มีดังนี้
 - ก) การหัดเหล็กเสริมตามยาวของคานที่เสาด้านนอก จะต้องยื่นเหล็กเสริมจนถึงมุมคาน ส่วนนอกสุด และงอเหล็กเสริมเมื่อถึงเป็นระยะอย่างน้อย Ld เพื่อให้สามารถรับแรงดึงได้
 - ข) จากการศึกษาเหล็กเสริมคานยาวจะต้องอยู่ห่างจากผิวของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน ห้ามคานเหล็กภายในบริเวณรอบมุมเสาติดและบริเวณจุดคาน - คาน ทั้งนี้เพราะเหล็กเสริมในบริเวณนี้อาจจะรับแรงดึงสูงเกินจุดคานได้ และมีแรงกระทำซ้ำในลักษณะสลับไป - มาด้วย
 - ค) เหล็กปลอกเสริมรับแรงเฉือนมีอยู่ 2 ช่วง คือ S1 บริเวณรอบมุมเสาติด ซึ่งจะต้องเสริมเหล็กปลอกที่แน่นเป็นพิเศษ ตามข้อกำหนด เป็นระยะอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน และ S2 บริเวณนอกเขตรอบมุมเสาติด ซึ่งจัดเหล็กปลอกตามแบบปกติแล้วแสดงรายละเอียดในรูปที่ 1



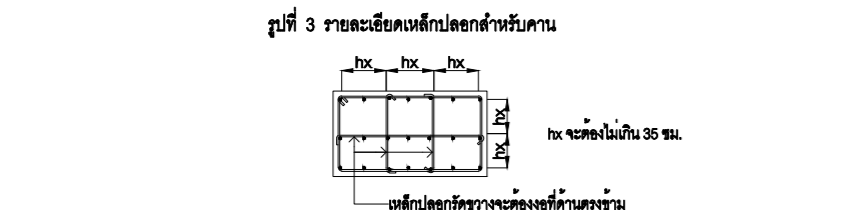
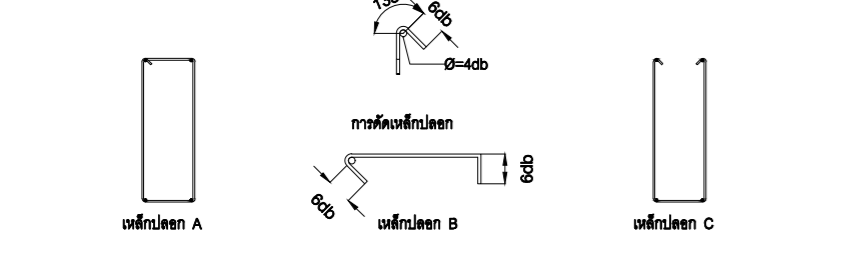
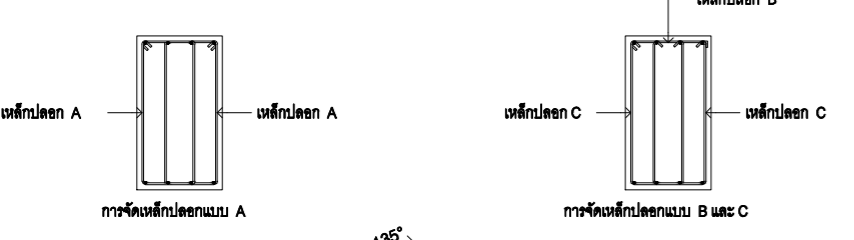
ในช่อง S1 ระยะห่างของเหล็กปลอกไม่เกิน d/4 หรือ 8db หรือ 24d หรือ 30 ซม.
ในช่อง S2 ระยะห่างของเหล็กปลอกไม่เกิน d/2
ในช่อง S3 ระยะห่างของเหล็กปลอกไม่เกิน d/4 หรือ 10 ซม.
รูปที่ 1 รายละเอียดเหล็กเสริมในคาน

2. เหล็กเสริมในเสา การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในเสา มีดังนี้
 - ก) การคานเหล็กเสริม จะต้องภายในช่วงระยะกึ่งกลางเสาด้านใน ห้ามคานเหล็กภายในระยะความยาว Lo จากจุดคาน - คาน ดังแสดงในรูปที่ 2 เนื่องจากบริเวณจุดคานนี้มีคานในแนวดิ่งค้ำ
 - ข) เหล็กปลอกเสริมรับแรงเฉือนมีอยู่ 2 ช่วง คือ Sx บริเวณคานบนและส่วนล่างของจุดคาน - คาน ภายในระยะความยาว Lo จากผิวของคาน ซึ่งจะต้องเสริมเหล็กปลอกที่แน่นเป็นพิเศษตามข้อกำหนด และ St บริเวณของกลางเสานอกเขตระยะความยาว Lo ซึ่งจัดเหล็กปลอกตามแบบปกติ
 - ค) สำหรับคานภายในจุดคาน - คาน จะต้องเสริมเหล็กปลอกตามข้อกำหนด ดังนี้
 - หากความกว้างของคานมากกว่าหรือเท่ากับ 3/4 เท่าของความกว้างของเสา ให้จัดระยะเหล็กปลอกเป็น 2Sx - สำหรับกรณีอื่น ระยะเหล็กปลอกเท่ากับ Sx



รูปที่ 2 รายละเอียดเหล็กเสริมในเสา

3. การจัดเหล็กปลอกเสริมในคานและเสา



รูปที่ 3 รายละเอียดเหล็กปลอกสำหรับคาน



รูปที่ 4 รายละเอียดเหล็กปลอกสำหรับเสา

GENERAL NOTES FOR STRUCTURAL STEEL

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METRE UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL STRUCTURAL STEEL DETAILING, FABRICATION AND ERECTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE LATEST ISSUE OF THE AISC SPECIFICATION FOR THE DESIGN, FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDING AND AISC "CODE OF STANDARD PRACTICE FOR STEEL BUILDING AND BRIDGES"
3. MATERIAL SPECIFICATION
ALL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING UNLESS OTHERWISE NOTED:

MATERIAL	SPECIFICATION
HOT ROLLED STRUCTURAL STEEL	ASTM A36, JIS G3101 SS400 OR TIS 1227-1996 SS400
COLD FORMED STRUCTURAL STEEL	ASTM A36, JIS G3350 SSC400 OR TIS 1228-2006 SS400
STEEL PIPE FOR STRUCTURAL STEEL	ASTM A36 OR JIS G3444 STK400, G3466 STR400
STEEL PIPE FOR HAND RAIL	ASTM A120
HIGH STRENGTH BOLT	ASTM A325, A490
MACHINE BOLT	ASTM A307 TYPE A
CHECKERED PLATE AND GRATING	ASTM A36 OR JIS G3101 SS400
ELECTRODES	ASTM D1.1 E70XX

4. HIGH STRENGTH BOLT (H.S.B.)
 - (1) ALL H.S.B. DENOTED ON "TYPICAL DETAILS FOR STRUCTURE" & ENGINEERING DWG. SHALL BE M20 H.S.B. UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - (2) HIGH STRENGTH BOLT SHALL BE USED IN BEARING TYPE CONNECTION.
 - (3) BOLT HOLE DIAMETER SHALL BE APPLIED TO FOLLOWINGS:

BOLT SIZE	HOLE SIZE	PITCH	EDGE DISTANCE
M12	Ø14	40	30
M16	Ø18	50	30
M20	Ø22	60	40
M22	Ø24	70	40
M24	Ø26	75	45
M32	Ø34	100	60

- (4) H.S.B. SHALL BE WITH 1-HEAVY HEX NUT & 1-FLAT WASHER UNLESS OTHERWISE NOTED.
- (5) BOLT NUT SHALL BE FINGER TIGHT THEN TACK WELD FOR ALL SLOTTED CONNECTIONS
- (6) BOLT SHALL BE GALVANIZED, AND SHALL BE ISO/R 898 QUALITY 8.8 METRIC SIZE.
- (7) NUT BOLT AND WASHER SHALL BE SPUN GALVANIZED.

5. MACHINE BOLT (M.B.)
 - (1) BOLT THREAD AND NUT SHALL CONFORM TO ANSI B1.1 & ANSI B18.2.2
 - (2) BOLT HOLE DIAMETER SHALL BE SAME TO THAT OF HIGH STRENGTH BOLT.
 - (3) BOLT SHALL BE GALVANIZED, AND SHALL BE ISO/R 898 QUALITY 8.8 METRIC SIZE.
 - (4) NUT BOLT AND WASHER SHALL BE SPUN GALVANIZED.

6. ALL WELDS SHALL BE CONFORM TO THE REQUIREMENTS OF AWS "STRUCTURAL WELDING CODE" LATEST EDITION. ELECTRODES SHALL BE OF THE 70XX SERIES.

7. SHOP CONNECTIONS SHALL BE WELDED OR BOLTED. FIELD CONNECTIONS SHALL BE FIELD WELDING EXCEPT WHERE BOLTED SHOWN ON THE DRAWINGS.
 - (1) ALL PRIMARY SHOP OR FIELD BOLTED CONNECTIONS SHALL BE 2-M20 H.S.B. MINIMUM PER CONNECTION UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - (2) SECONDARY MEMBERS INCLUDING LADDERS, PURLINS, GIRTS, HANDRAILS, DOOR OR LOUVER FRAMES, SHALL BE FIELD BOLTED WITH M16 A307 M.B. UNLESS OTHERWISE NOTED.
 - (3) LADDER CAGE & TREAD BOLTED CONNECTION SHALL BE M12 A307 M.B.

8. THICKNESS OF STIFFENER PLATES SHALL BE APPLIED TO FOLLOWINGS:

t	STIFF. PL	t	STIFF. PL
t < 8	8	18 ? t < 22	19
8 ? t < 10	8	22 ? t < 25	22
10 ? t < 12	10	25 ? t < 29	25
12 ? t < 15	12	29 ? t < 35	30
15 ? t < 18	15	35 ? t < 42	35

9. ALL STEEL WORK SHALL BE GIVEN ONE COAT OF SHOP PAINT PER SPECIFICATION EXCEPT AS FOLLOWS:
 - (1) WHERE IT SHALL BE INCASED IN CONCRETE.
 - (2) WHERE IT SHALL BE IN CONTACT WITH CONCRETE.
 - (3) WHERE IT IS TO BE WELDED.
 - (4) WHERE IT IS PROHIBITED BY THE REQUIREMENTS OF THE "SPECIFICATION FOR STRUCTURAL JOINTS USING H.S BOLTS."
 - (5) WHERE NOTED ON THE DRAWINGS.
 - (6) WHERE THE H.S. BOLT HOLE WITHIN 2d DIAMETER.

10. ALL STEEL SHALL HAVE TWO SHOP COATS OF ANTI CORROSIVE PRIMER AND TWO SITE COATS OF OIL PAINT. EXCEPT WHERE STEEL TO BE INCASED IN CONCRETE, OR TO BE CONTACTED WITH CONCRETE, OR TO BE WELDED.
11. NEITHER PRIMER NOR PAINT SHALL BE APPLIED BEFORE ERECTION WITHIN 50 MM. OF FIELD WELDED CONNECTIONS.
12. THE BRACING COMPOSED OF TWO ANGLES SHALL BE CONNECTED TO EACH OTHER WITH AT LEAST ONE SET OF STITCH PLATE AT MIDDLE POINT.
13. ALL BASE PLATES SHALL HAVE FULL BEARING WITH NON-SHRINK GROUT.
14. HANDRAIL AND POST SHALL BE HOT DIPPED GALVANIZED BEFORE ERECTION. COATING THICKNESS SHALL BE 70 MICROMETER.

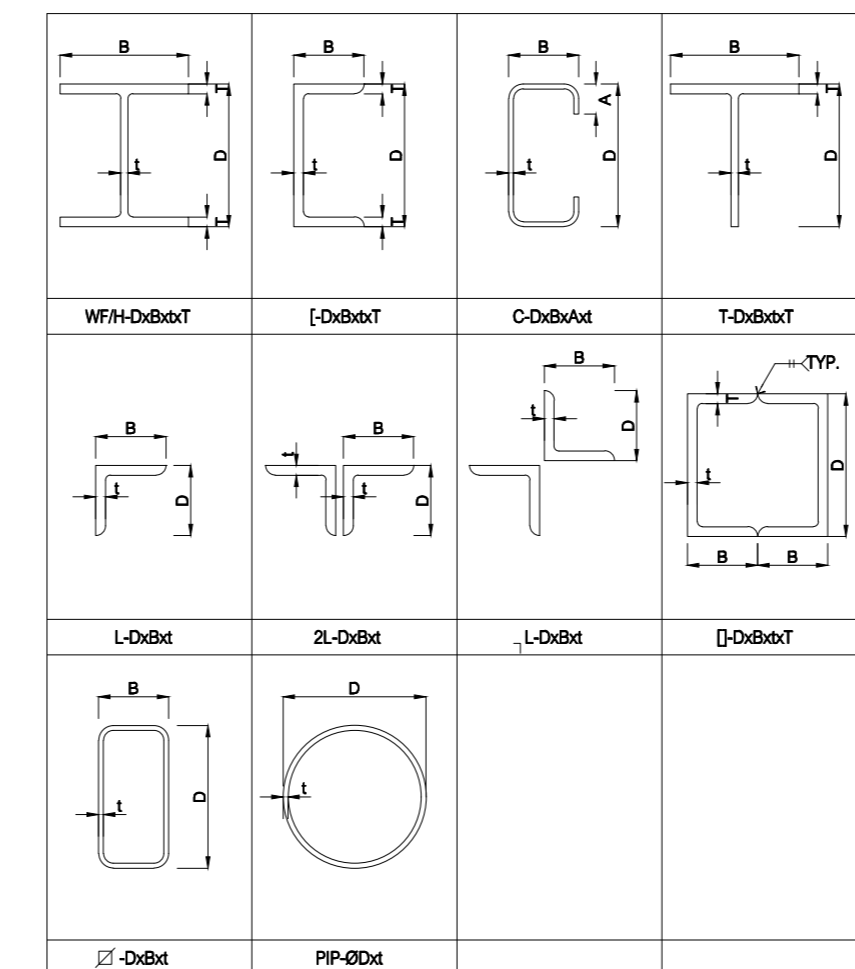
15. ABBREVIATIONS AND NOTATION :

ANCHOR BOLT	: A.B.	HIGH STRENGTH BOLT	: H.S.B.
BASE PLATE	: B.PL.	HORIZONTAL BRACING	: H.B.
BOLT CIRCLE DIAMETER	: B.C.D.	LONG LEG HORIZONTAL ANGLE	: LLH
BOTTOM OF BASE PLATE	: B.O.B. PL	LONG LEG VERTICAL ANGLE	: LLV
BOTTOM OF STEEL	: B.O.S.	MACHINE BOLT	: M.B.
CHECKERED PLATE	: CHK'D PL	MOMENT CONNECTION	: M.C.
COMPLETE PENETRATION	: C.P.	PARTIAL PENETRATION	: P.P.
EMBEDDED PLATE	: EMB. PL	PLATE	: PL
ERECTION	: EREC.	PLATFORM	: PLATF
FLANGE	: FLG.	SPLICE PLATE	: SP. PL
FLAT BAR	: FB.	STIFFENER	: STIFF.
GAUGE	: GA.	THICKNESS	: THK.
GAUGE OF ANGLE	: G.O.L.	TOP OF GROUT	: T.O.G.
GUSSET PLATE	: G.PL.	TOP OF PLATFORM	: T.O.PLATF.
HANDRAIL	: HR.	TOP OF STEEL	: T.O.S.
HIGH POINT OF FINISHED PAVING	: H.P.F.P	VERTICAL BRACING	: V.B.
		WORK POINT	: WP.

16. LEGEND

LEGEND	DESCRIPTION
	MOMENT CONN. (FOR STEEL MEMBER OTHERWISE TO BE SHEAR CONNECTION)
	SPLICE TYPE CONN.
	SLIDING JOINT
	GRATING
	BEARING BAR DIRECTION
	HANDRAIL WITH TOE PL
	TOE PL ONLY
	CHK'D PL
	INDICATES A FIREPROOFED BEAM, COLUMN OR BRACE COMPLETELY ENCASED WITH FIREPROOFING MATERIAL

17. DESCRIPTION FOR STEEL MEMBER:

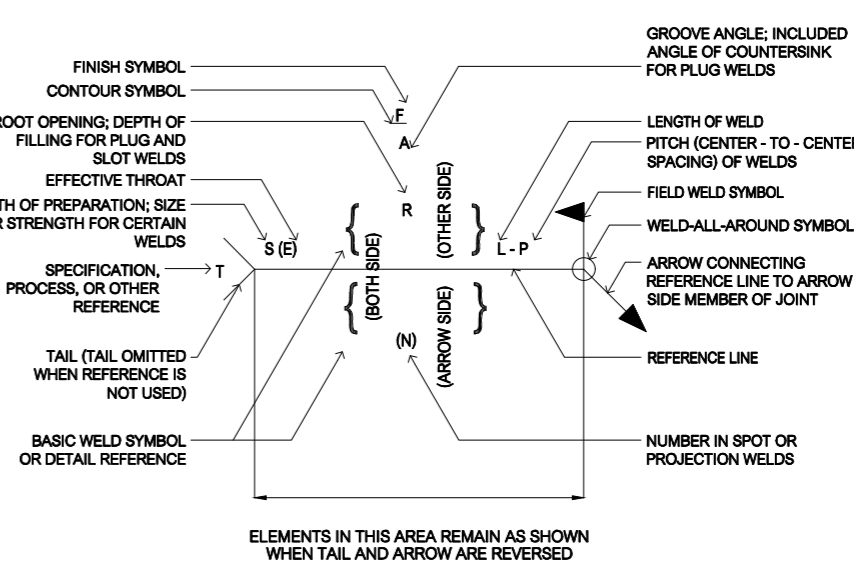


18. BASIC WELD SYMBOLS:

FILLET	PLUG OR SLOT	SPOT OR PROJECTION	SEAM	BACK OR BACKING	SURFACING	FLANGE	
						EDGE	CORNER
GROOVE							
SQUARE	*SCARF	V	BEVEL	U	J	FLARE-V	FLARE-BEVEL

* USED FOR BRAZED JOINTS ONLY

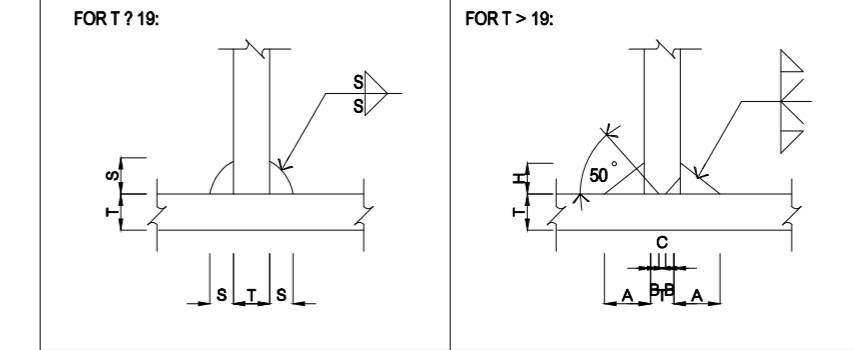
19. STANDARD LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOL :



SUPPLEMENTARY WELD SYMBOLS:

WELD ALL AROUND	FIELD WELD	MELT-THRU	BACKING OR SPACER MATERIAL	CONTOUR		
				FLUSH	CONVEX	CONCAVE

TYPICAL WELDING DETAIL



TEE JOINT

T ? 19	T	6	8	10	12	14	16	19		
*S	5	6	8	10	10	12	14			
T > 19	T	20	22	25	28	30	35	40	45	50
	H	10	11	12	14	15	17	20	22	25
	A	6	8	8	9	9	10	12	14	15
	B	7.5	8	9	10	10	12.5	15	17.5	20
	C	5	8	7	8	10	10	10	10	10

*IF S > T FILLET WELD SIZE S=T 0

LAP JOINT		
T1 ? T2	T1 < 6, S = T1	T1 > T2
		S = T2



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาปรัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

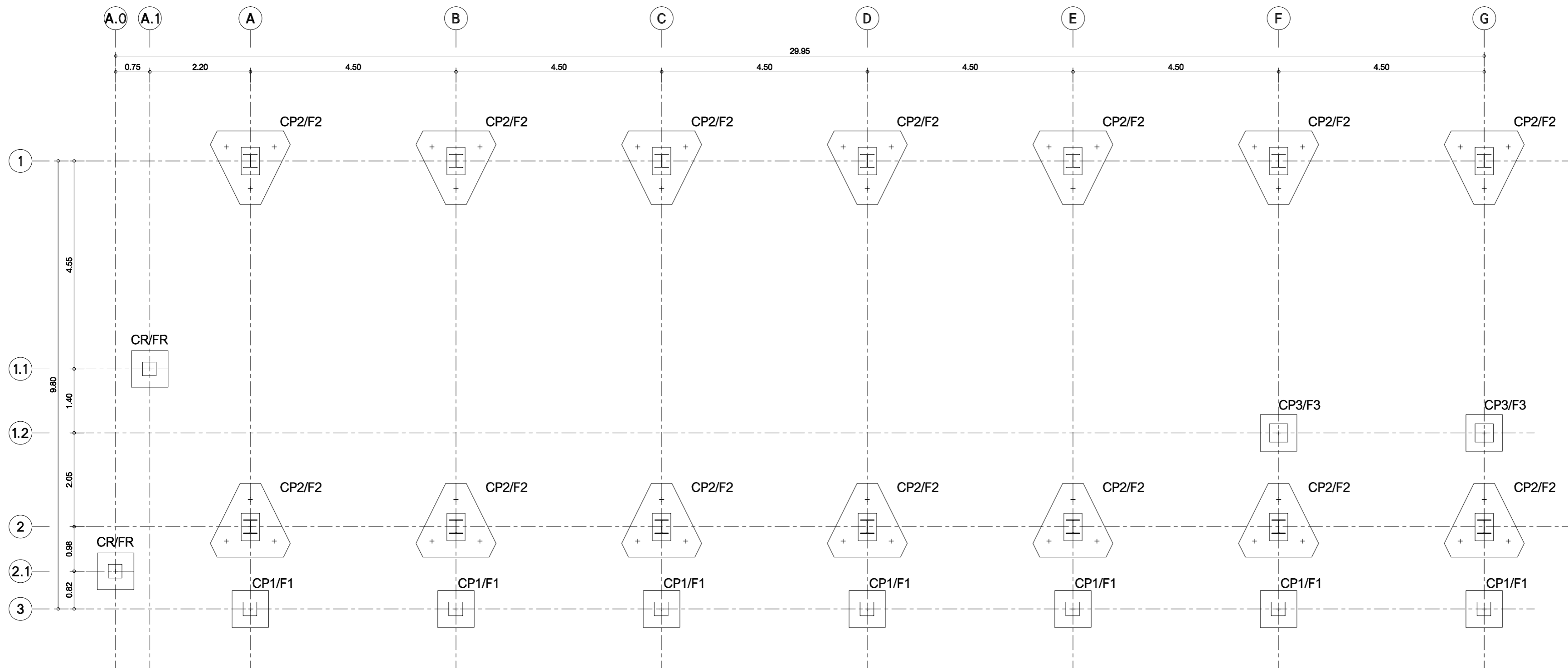
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนต่อม่อและฐานราก

มาตราส่วน 1 : 75

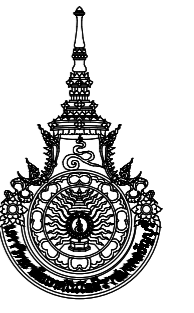
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-04
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนต่อม่อและฐานราก

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

- ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

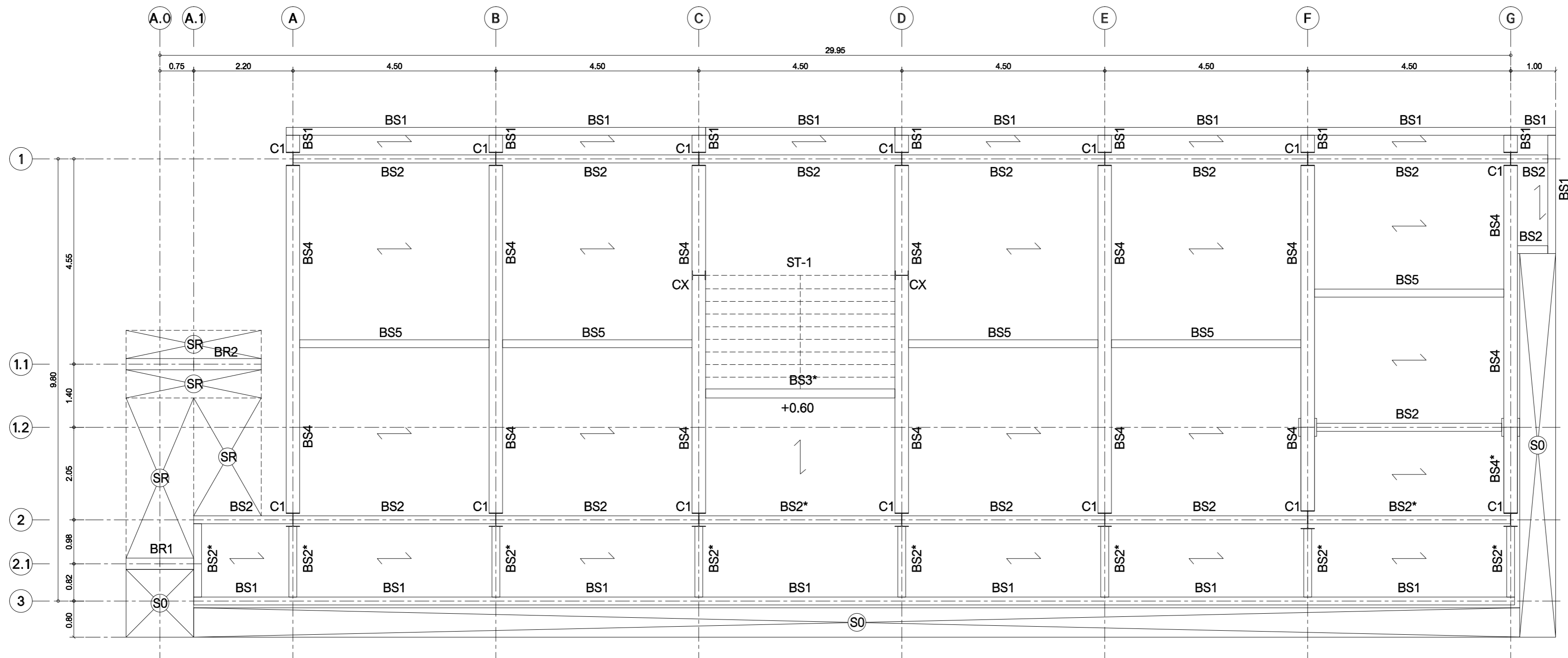
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนโครงสร้างชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-05
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



BEAM

BS1 H-250X175X44.1 kg/m

BS2 H-350X175X49.6 kg/m

BS2* ลดระดับหลังคานที่ +0.60 m

BS3 H-400X200X66 kg/m

BS4 H-500X200X89.6 kg/m

BS4* ลดระดับหลังคานที่ +0.60 m

BS5 □-150X150X4 mm.

CX H-300X200X56.8 kg/m

C1 H-300X300X106 kg/m

← พื้นคอนกรีตอัดแรงลำาเร็จ

HC 120X1200 mm.

Slab on ground

SR DB-1 @0.20 m.# (Top & Bottom)

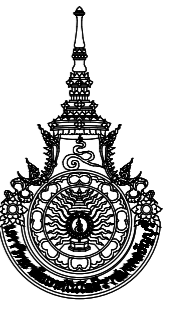
Ramp slab t = 0.15 m.

BR - ขนาดตามแบบ

แปลนโครงสร้าง ชั้น 1

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ้งใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

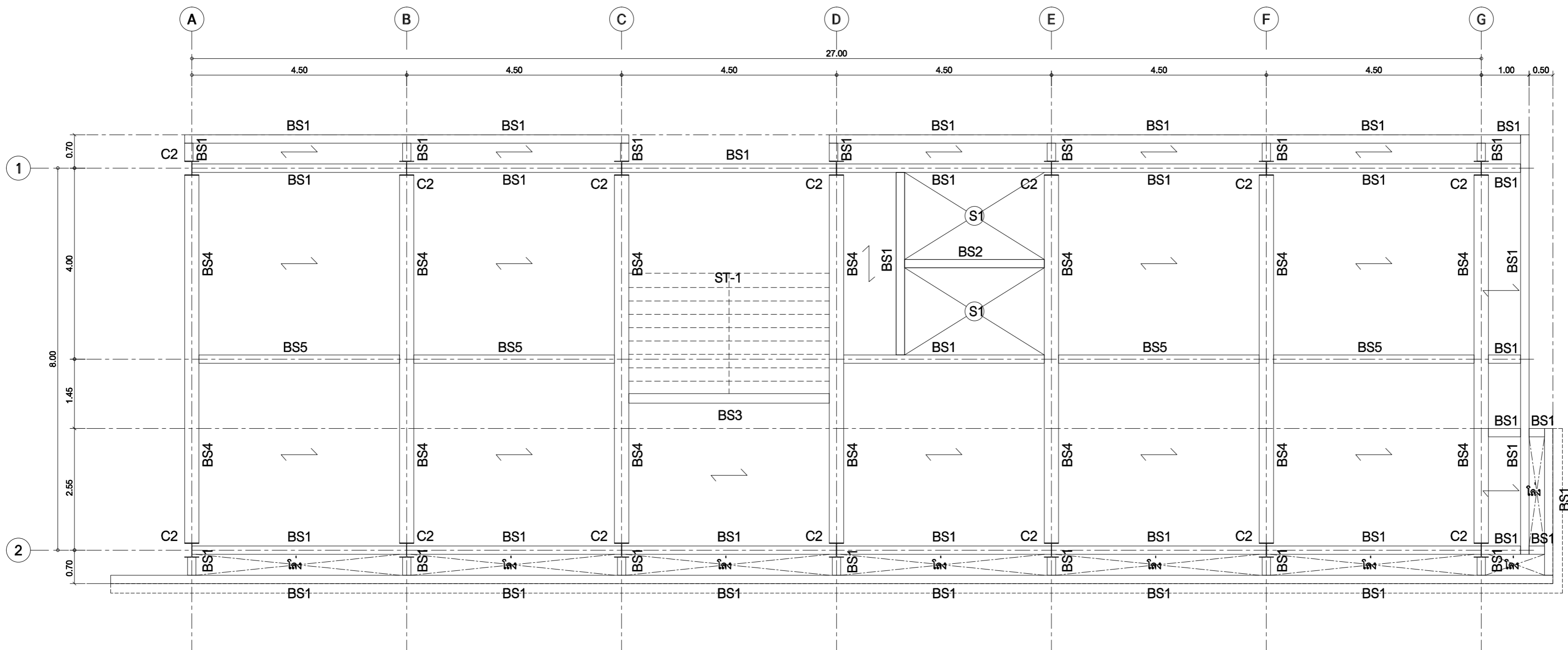
แบบแสดง

แปลนโครงสร้างชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ แผ่นที่ S-06

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



BEAM

BS1 H-350X175X49.6 kg/m
BS2 H-250X175X44.1 kg/m
BS3 H-400X200X66 kg/m
BS4 H-500X200X89.6 kg/m
BS5 150X150X4 mm.

C2 H-300X300X106 kg/m

←→ พื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จ
HC 120X1200 mm.

แปลนโครงสร้าง ชั้น 2

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากรณ์ ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากรณ์ ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

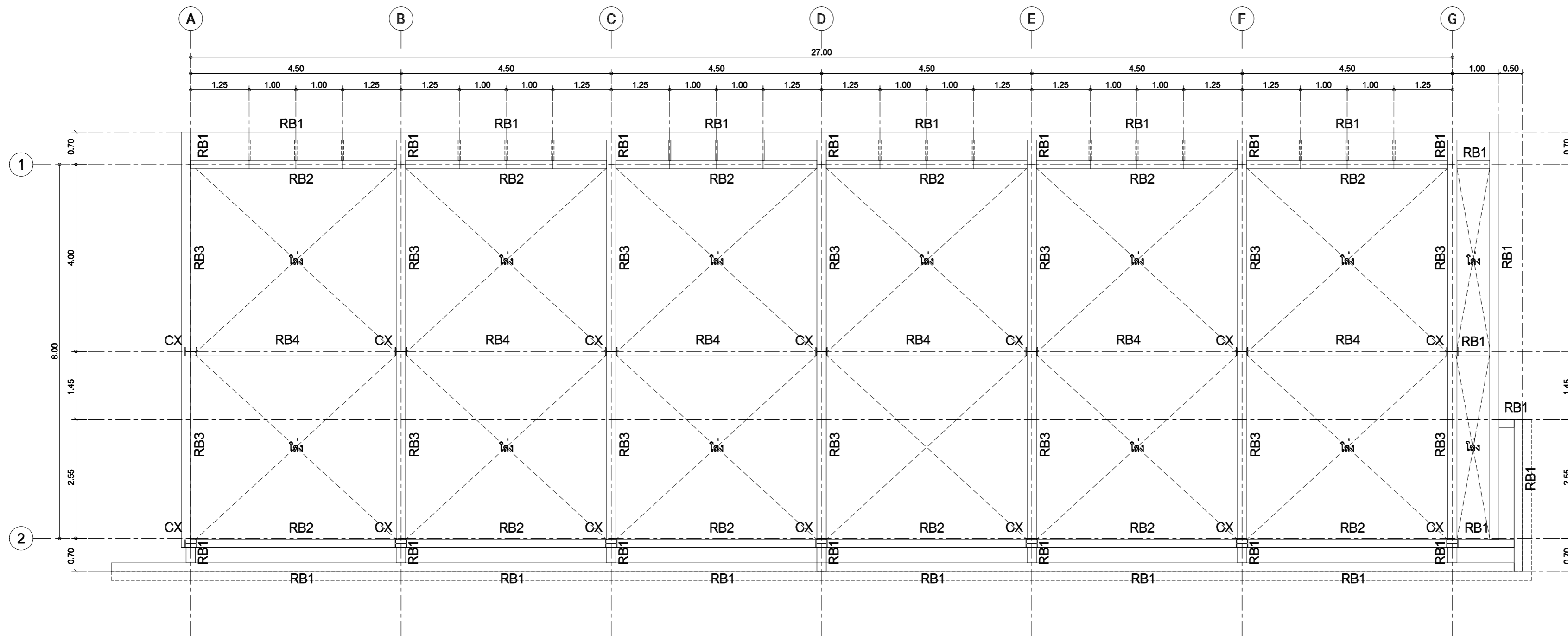
แบบแสดง

แปลนโครงสร้าง คานหลังคา

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ แผ่นที่ S-07

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



BEAM

RB1 H-350X175X49.6 kg/m

RB2 H-350X175X49.6 kg/m

RB3 H-400X200X66 kg/m

RB4 150X150X4 mm.

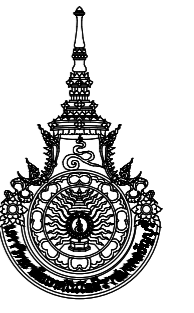
CX H-300X200X56.8 kg/m

----- \square 100X50X3.2 mm.
สำหรับรับรางน้ำ Stainless Steel

แปลนโครงสร้าง คานหลังคา

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

- ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

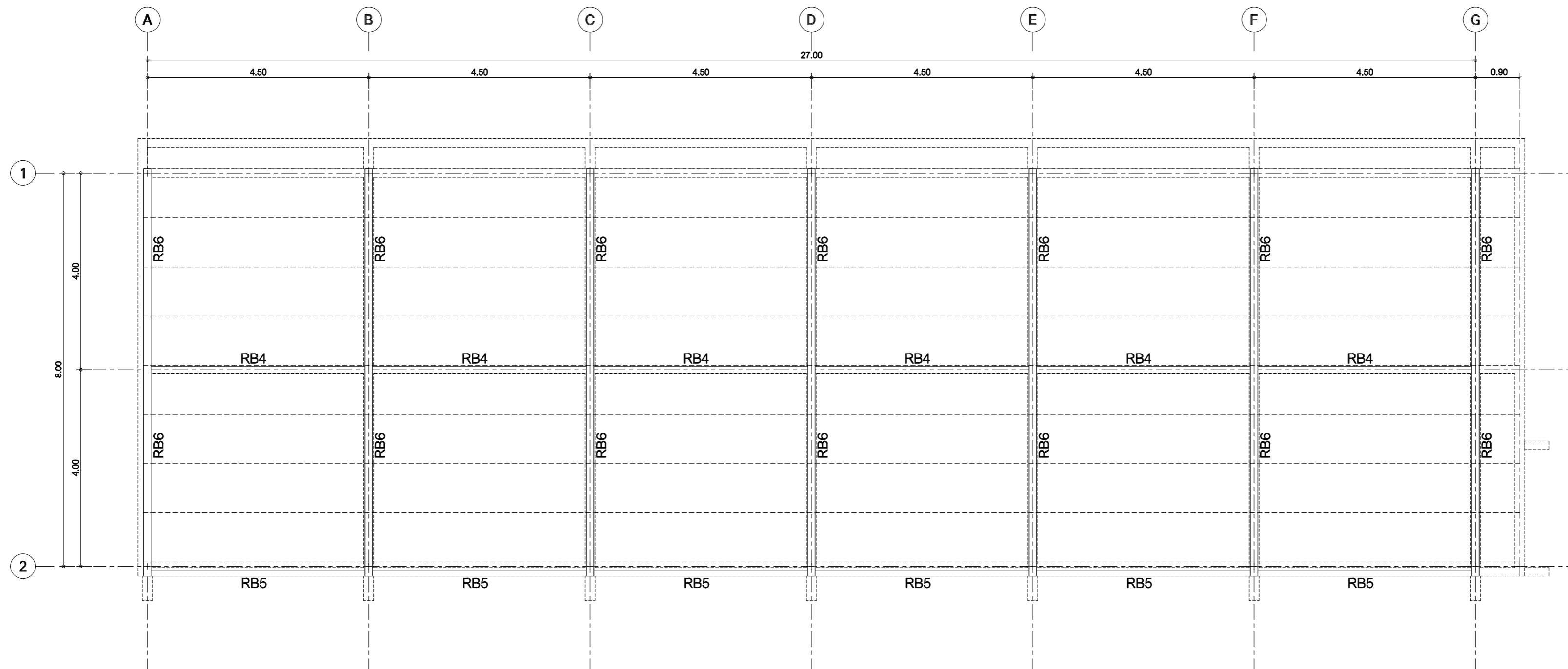
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนโครงสร้าง หลังคา

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-08
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



BEAM

RB4 □-150X150X4 mm.

RB5 H-250X125X29.6 kg/m

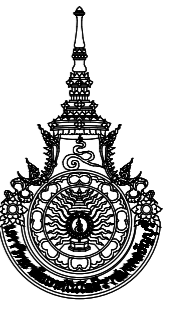
RB6 H-300X200X56.8 kg/m

----- ▧ แปงเหล็ก 150X50X3.2 mm.
@ 1.00 m.

แปลนโครงสร้าง หลังคา

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.๑๒๖๒)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.๖๒3๐)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

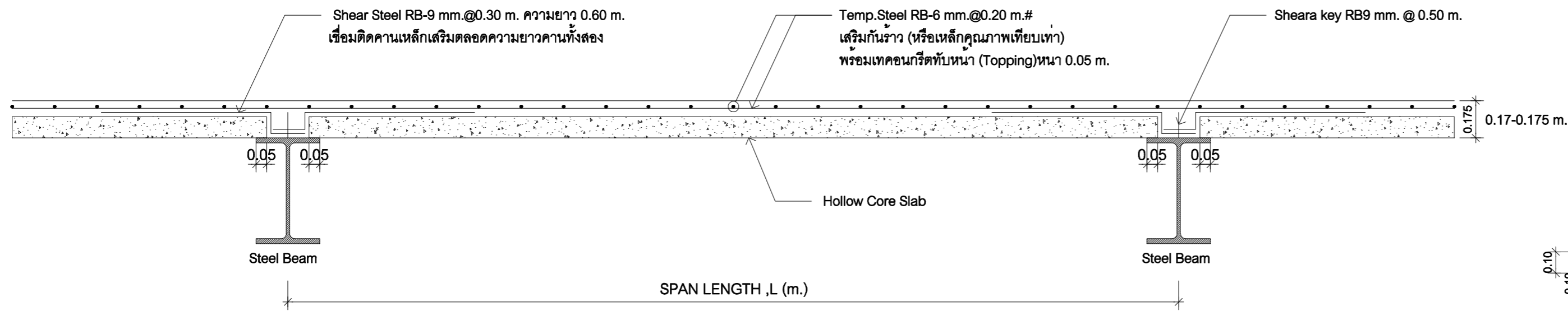
นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายแผ่นพื้น HC
แบบขยายโครงสร้างบันได ST-1

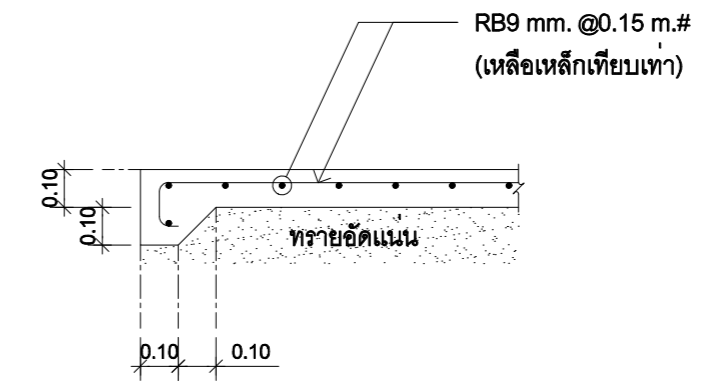
มาตราส่วน 1 : -

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-09
วันที่ 15/09/๖๖	จำนวนแผ่น	50

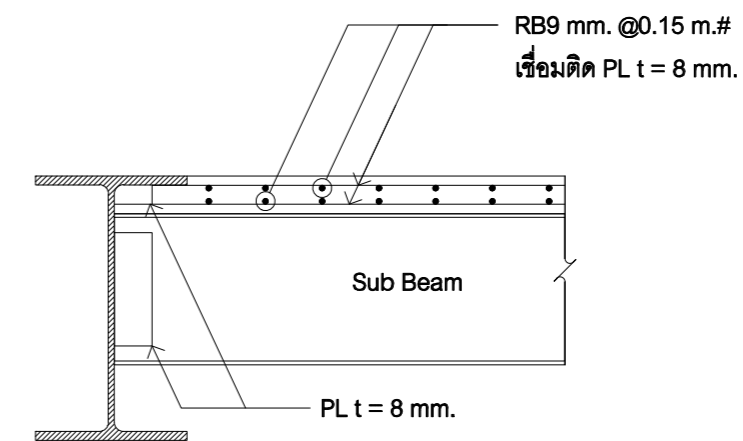


HC-120X1200 mm. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปชนิดแผ่นกลวง (Hollow Core Slab) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ ไม่น้อยกว่า 400 Kg/m² (LL>400 Kg/m²) ทิศทางการวางตามรูปแบบและรายการ พร้อมเทคอนกรีตทับหน้า (Topping) หนา 0.05 m.

แบบขยายแผ่นพื้น HC วางบน Steel Beam

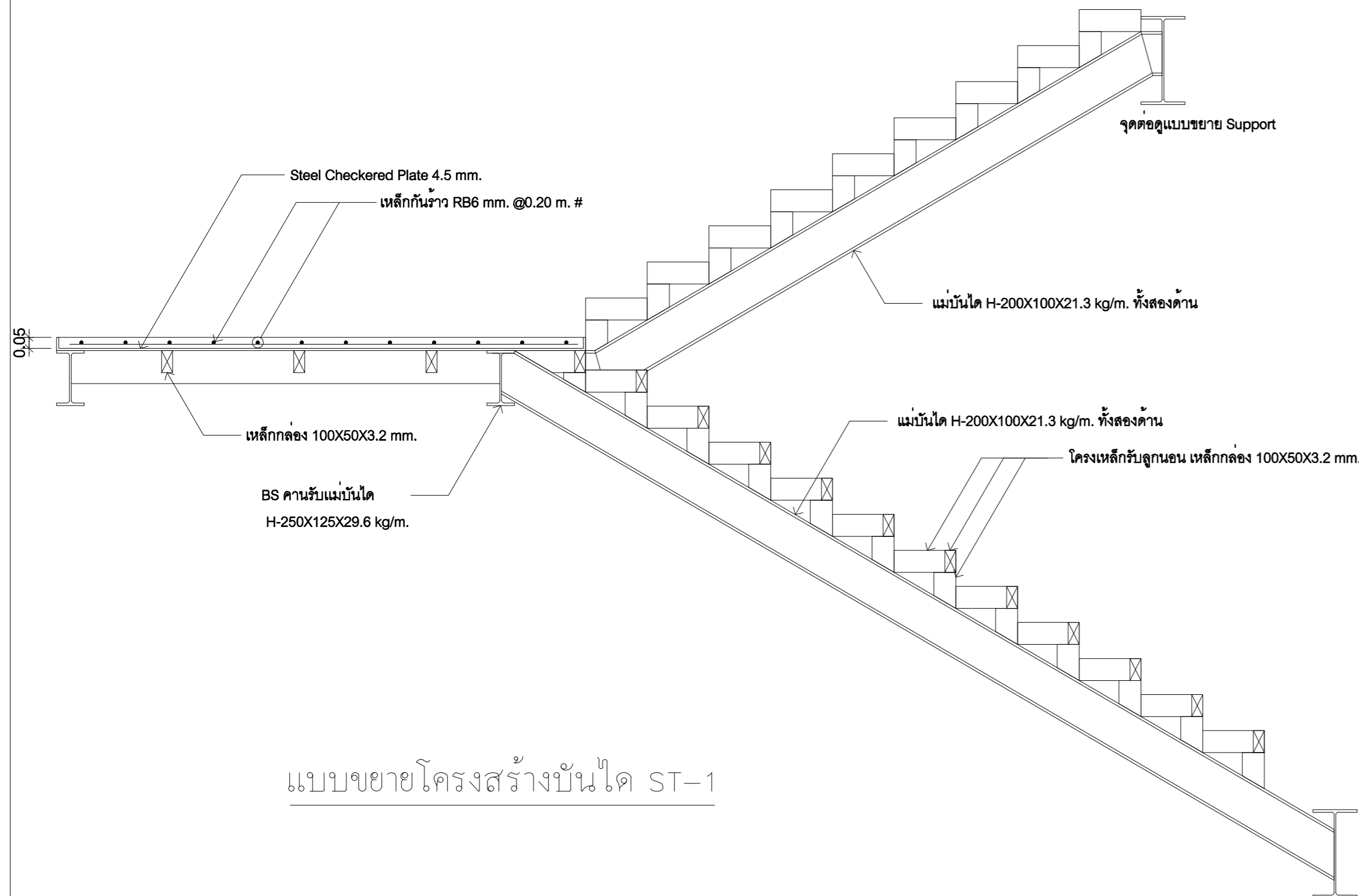


แบบขยายพื้น S0

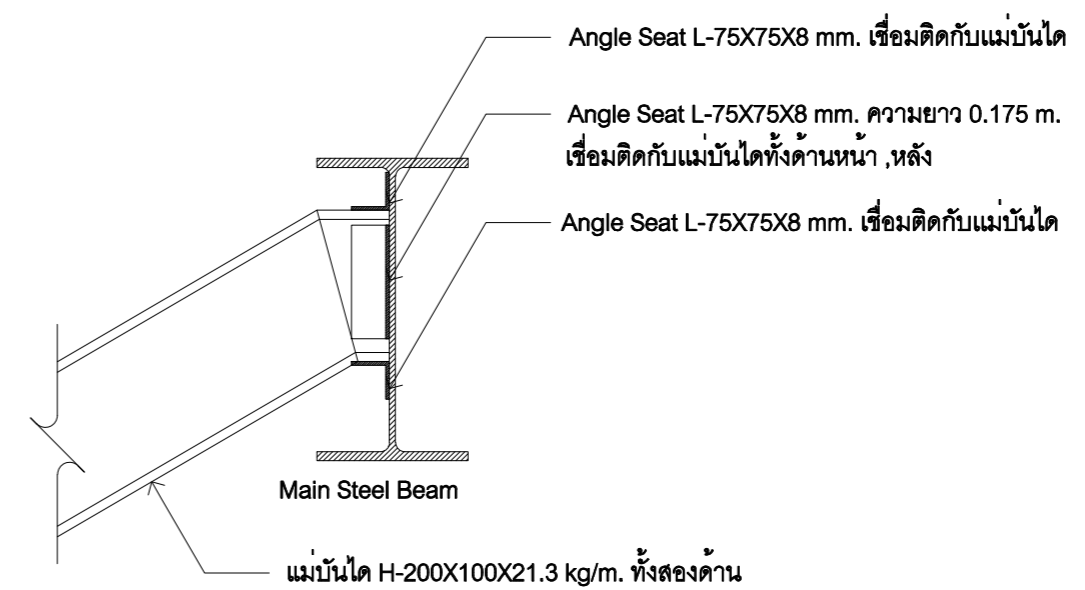


แบบขยายพื้น S1

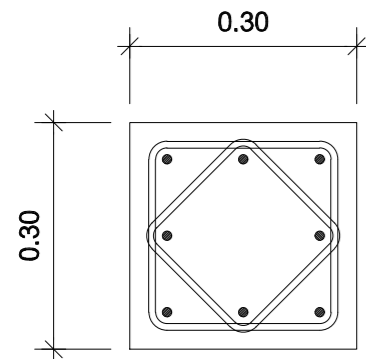
หมายเหตุ : Detail รายละเอียดของ RC8 Steel ให้ใช้ตามแบบขยาย Steel Connection รอยต่อเหล็กในงานสถาปัตยกรรมของ SYS ในการทำงาน



แบบขยายโครงสร้างบันได ST-1



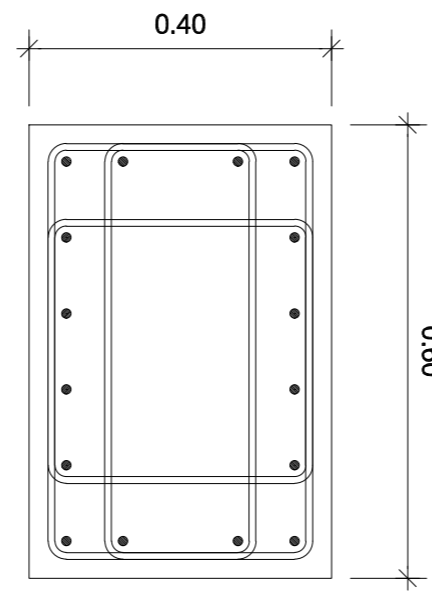
แบบขยายจุดต่อแผ่นบันไดกับคานหลัก



8 DB-12 mm.(Main steel)
2 Stirrup RB-9 mm.@0.10 m.

แบบขยายเสา CP1

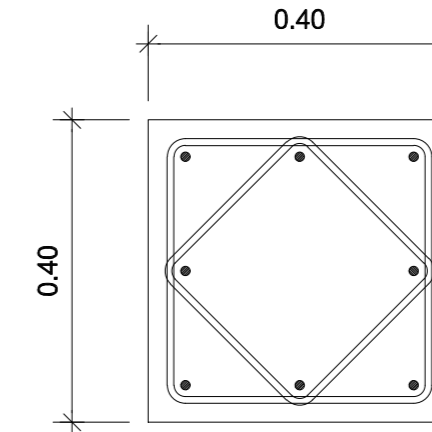
มาตราส่วน 1 : 10



16 DB-25 mm.(Main steel)
5 Stirrup RB-9 mm.@0.20 m.

แบบขยายเสา CP2

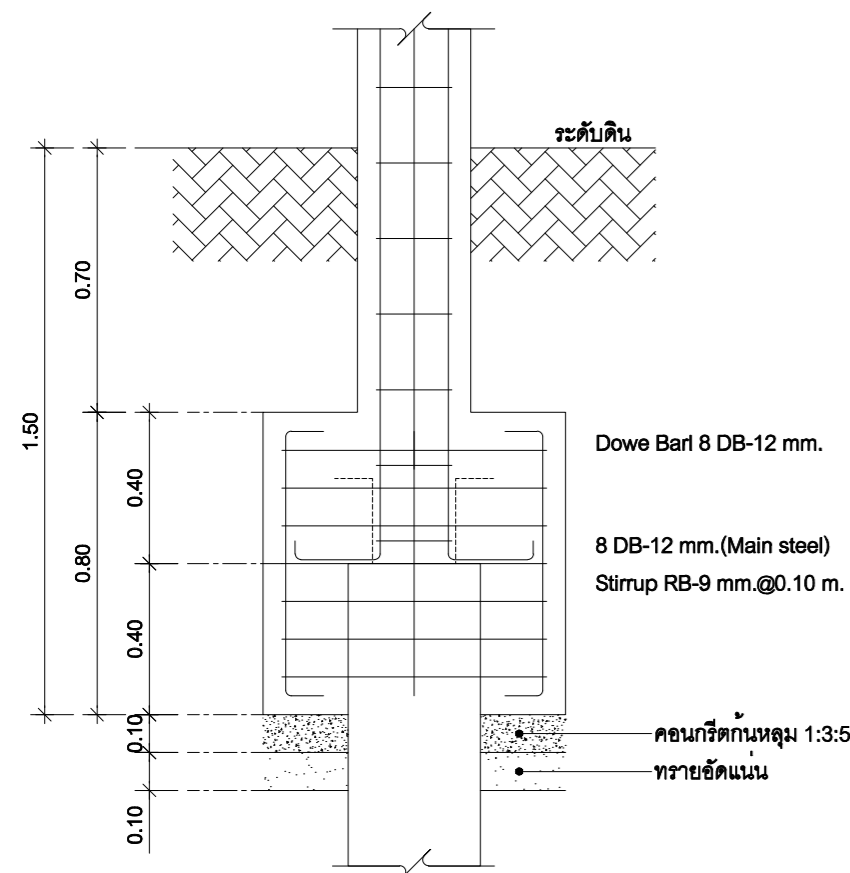
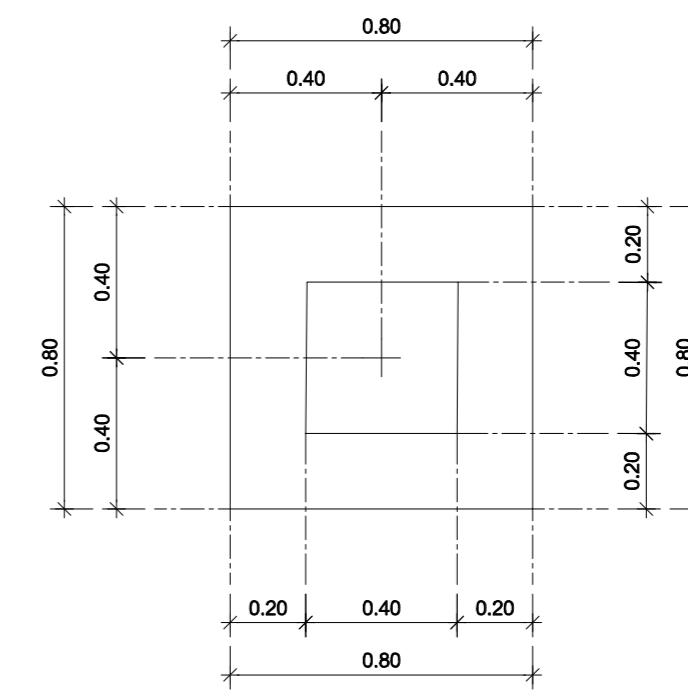
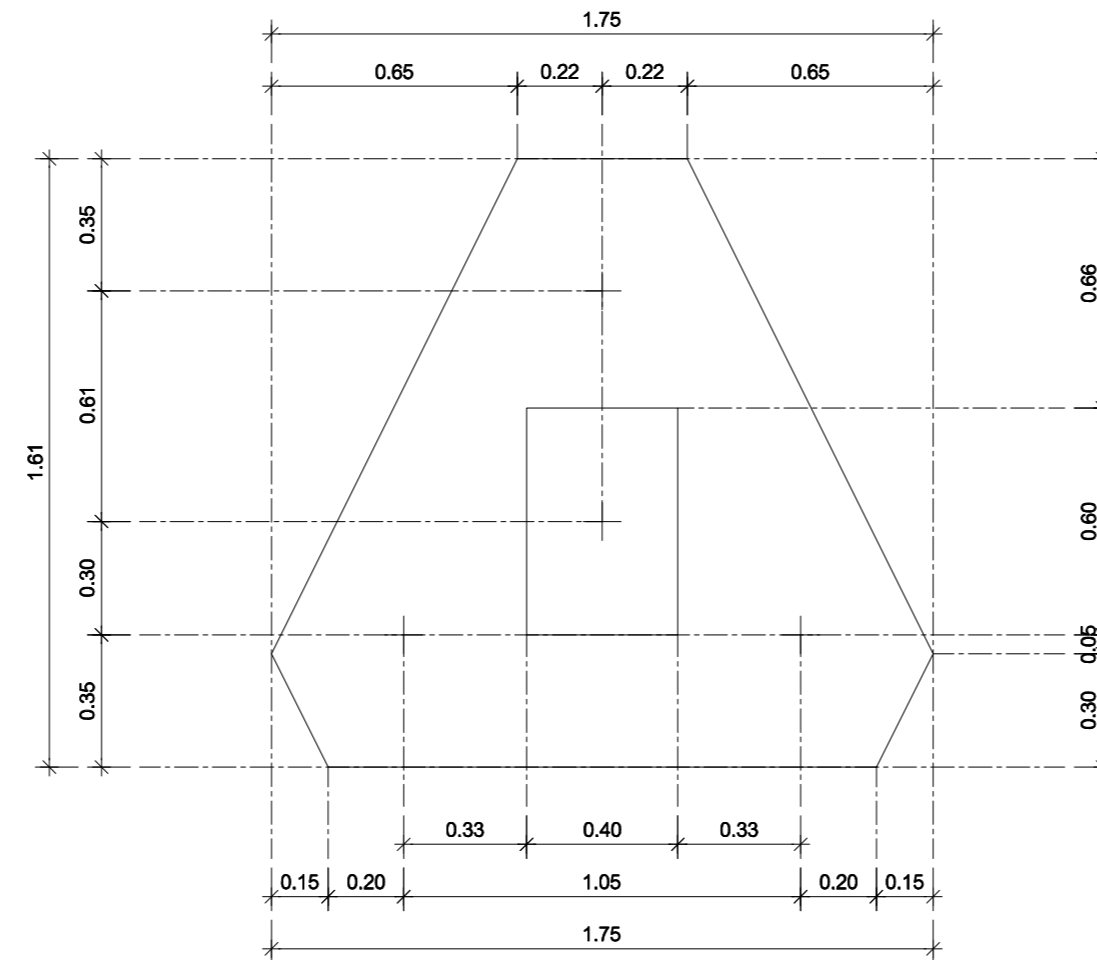
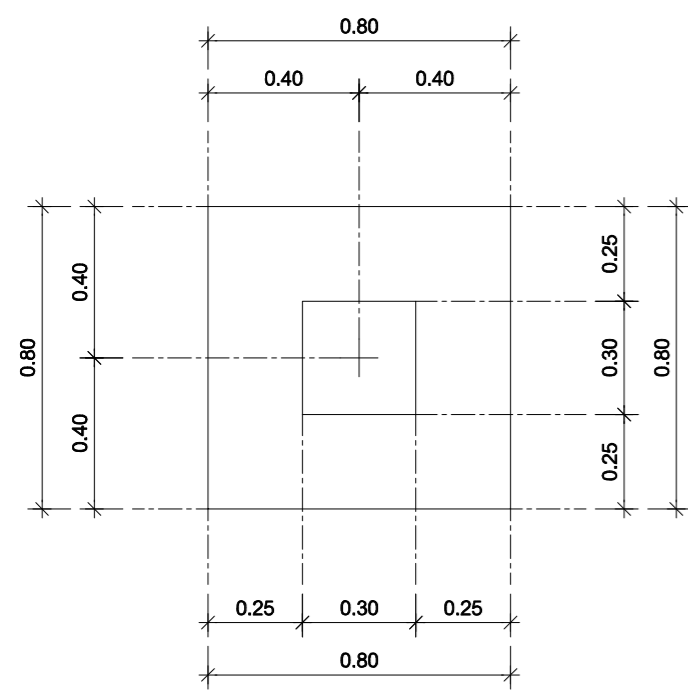
มาตราส่วน 1 : 10



8 DB-16 mm.(Main steel)
2 Stirrup RB-9 mm.@0.10 m.

แบบขยายเสา CP3

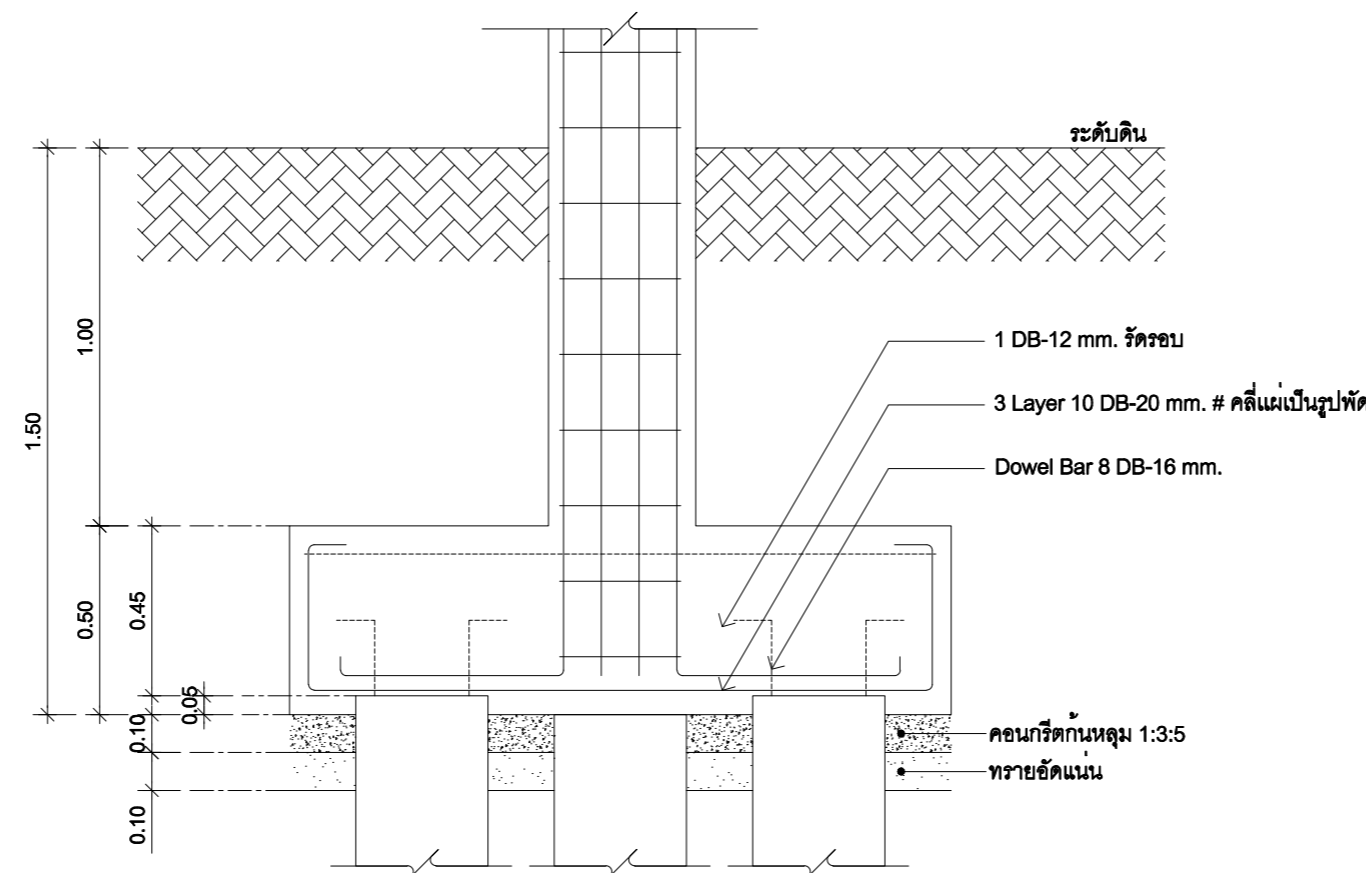
มาตราส่วน 1 : 10



เสาเริ่มเจาะ \varnothing -0.35 m x L m. รับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ ไม่น้อยกว่า 45 TON/PILE (F.S.> 3.00) เมื่อมีการ
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก F1

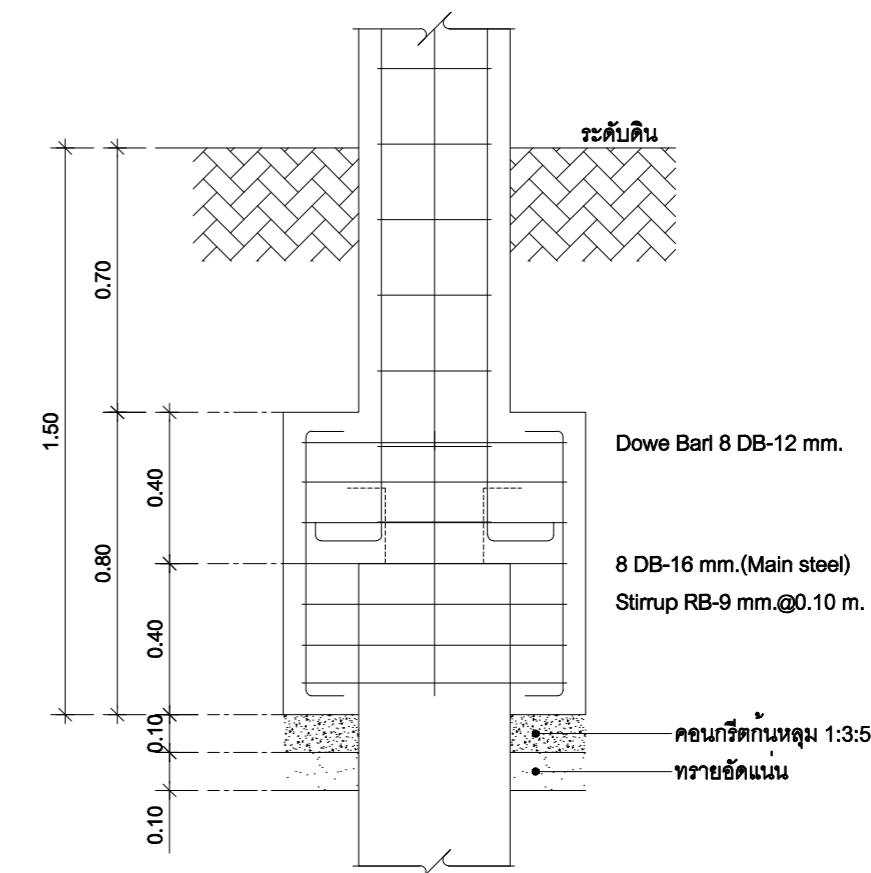
มาตราส่วน 1 : 20



เสาเริ่มเจาะ $3\varnothing$ -0.35 m x L m. รับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ ไม่น้อยกว่า 45 TON/PILE (F.S.> 3.00) เมื่อมีการ
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก F2

มาตราส่วน 1 : 20



เสาเริ่มเจาะ \varnothing -0.40 m x L m. รับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ ไม่น้อยกว่า 45 TON/PILE (F.S.> 3.00) เมื่อมีการ
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก F3

มาตราส่วน 1 : 20



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรพทล จาประิ่ง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

Dowe Bar 8 DB-12 mm.
8 DB-16 mm.(Main steel)
Stirrup RB-9 mm.@0.10 m.

วิศวกรสุขาภิบาล

คอนกรีตกันหลุม 1:3:5
ทรายอัดแน่น

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

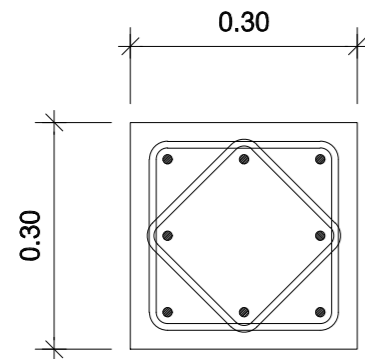
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแปลน

แบบขยายเสา CP ,แบบขยายฐานราก

มาตราส่วน 1 : 20

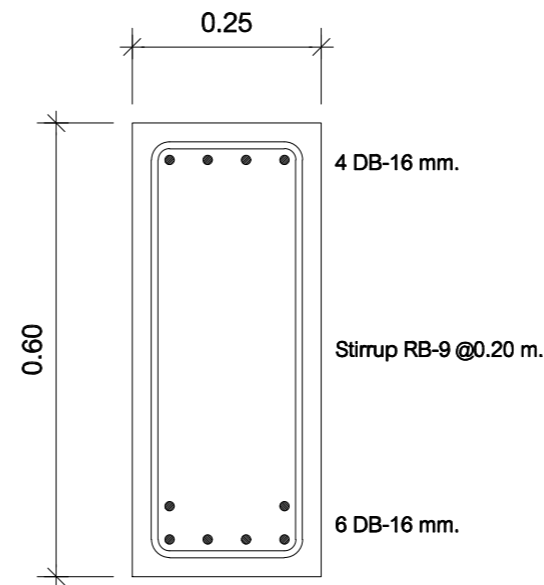
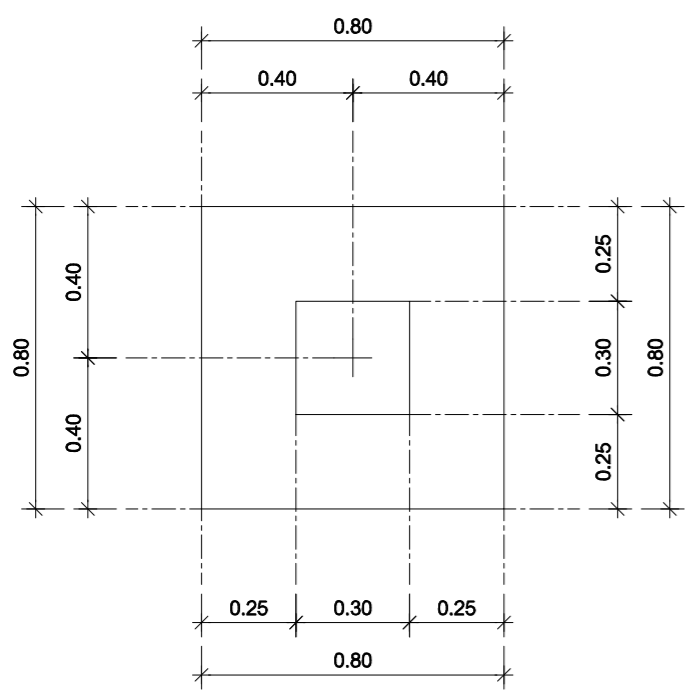
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-10
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



8 DB-12 mm.(Main steel)
2 Stirrup RB-9 mm.@0.10 m.

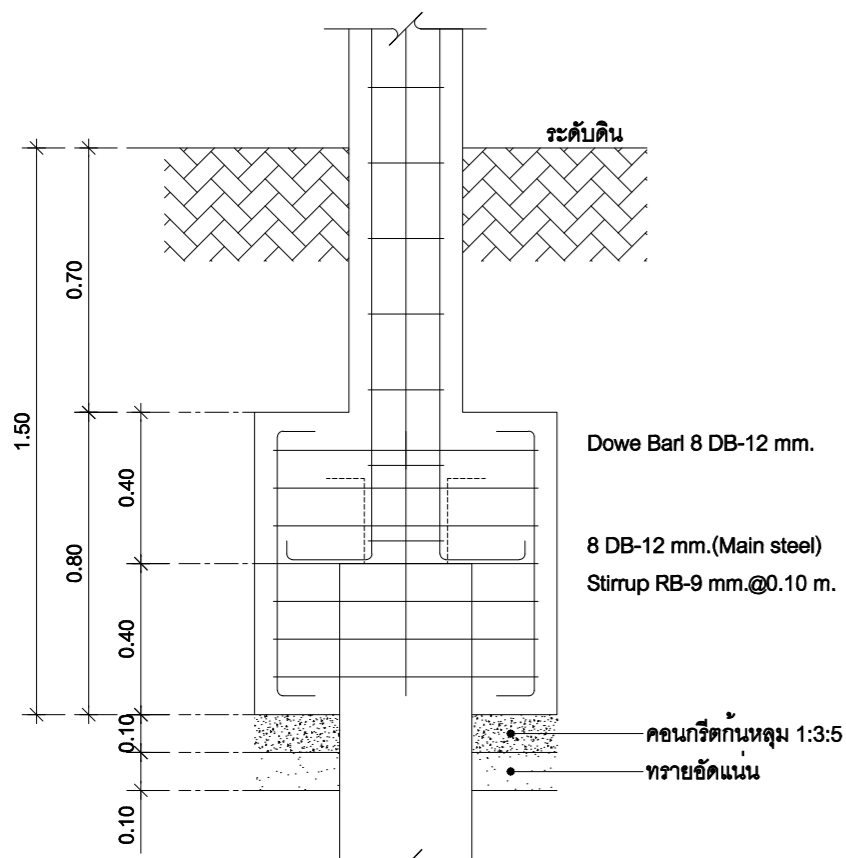
แบบขยายเสา CR

มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยาย BR

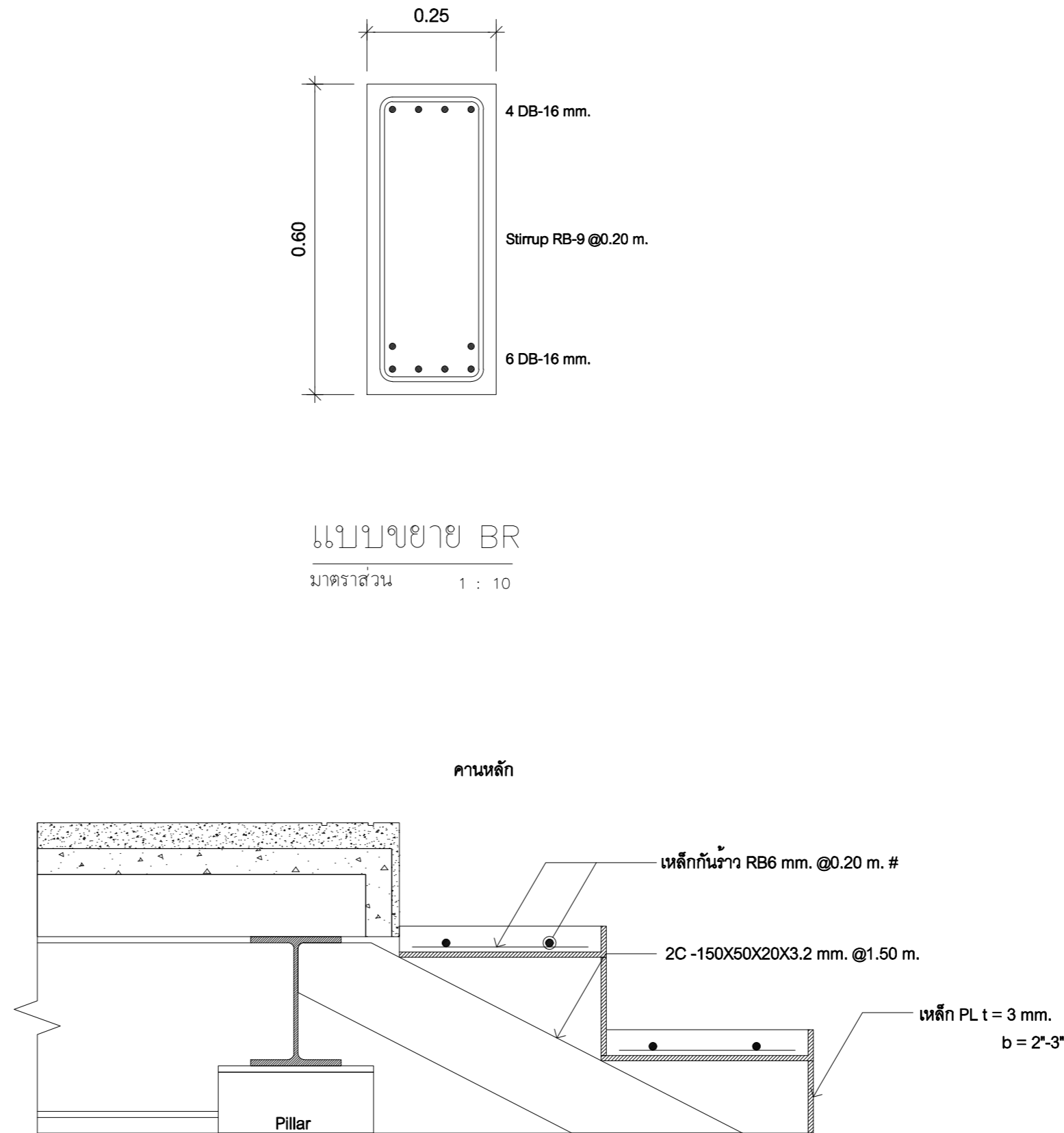
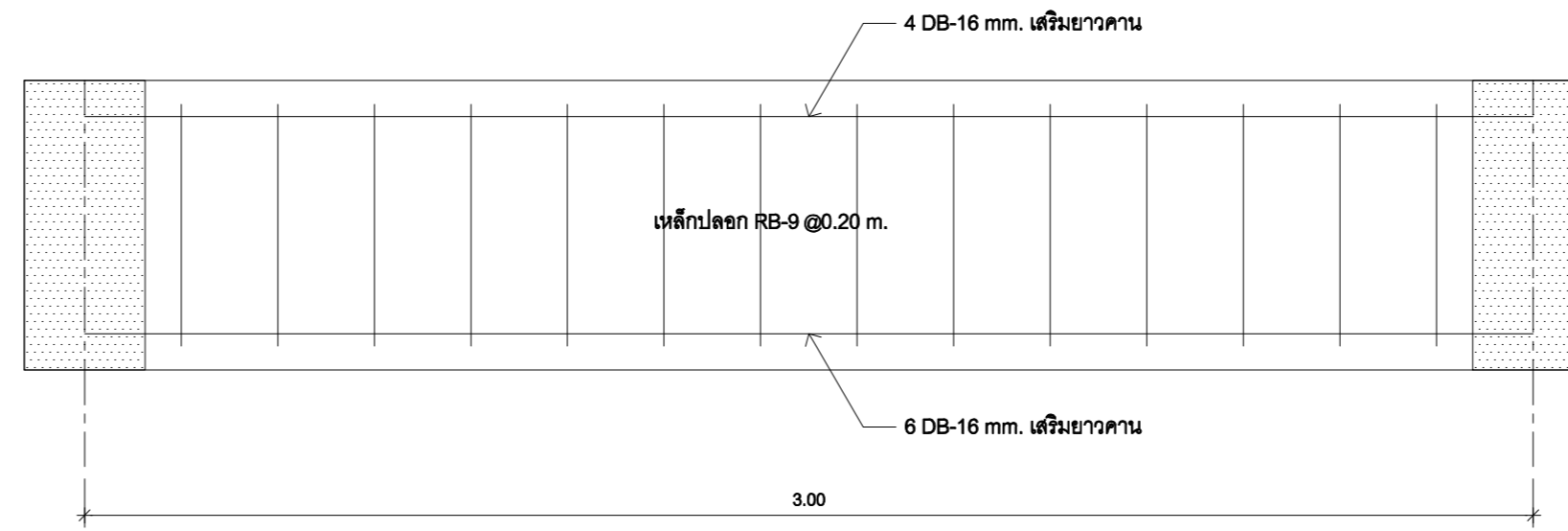
มาตราส่วน 1 : 10



เสาเข็มเจาะ Ø-0.35 m.x L m.รับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ ไม่น้อยกว่า 45 TON/PILE (F.S.> 3.00) เมื่อมีการ
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก FR

มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยายโครงสร้างบันได ST-2



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบขยายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายเสา CR ,แบบขยายฐานราก

มาตราส่วน 1 : 20

หมายเลขแบบ แผ่นที่ S-11

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

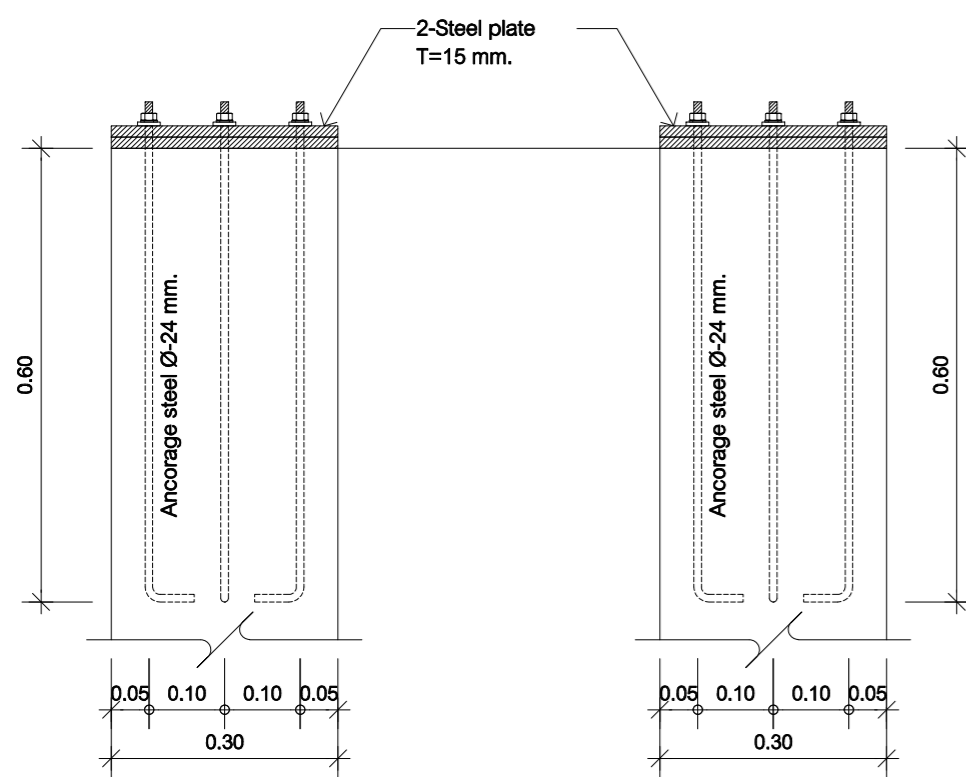
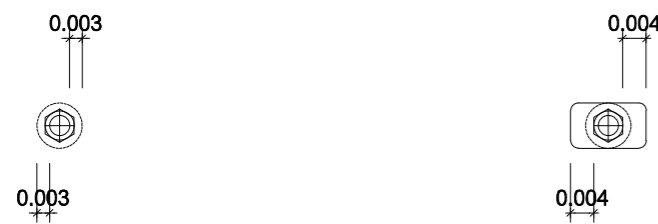
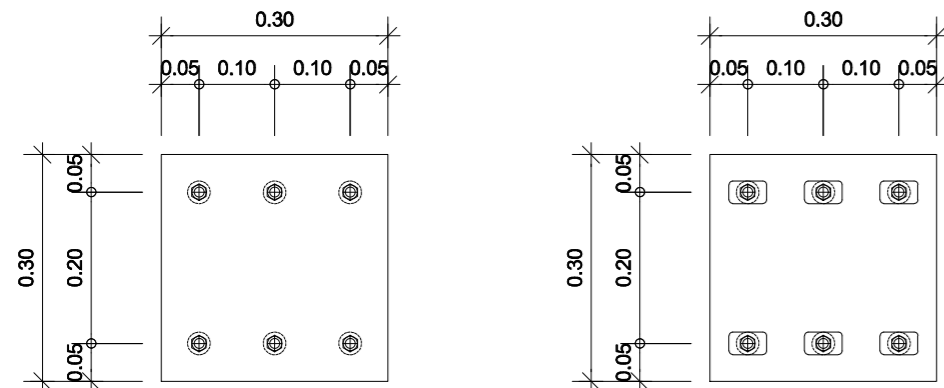
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายฐานรากรับเสา CP

มาตราส่วน 1 : 10

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-12
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



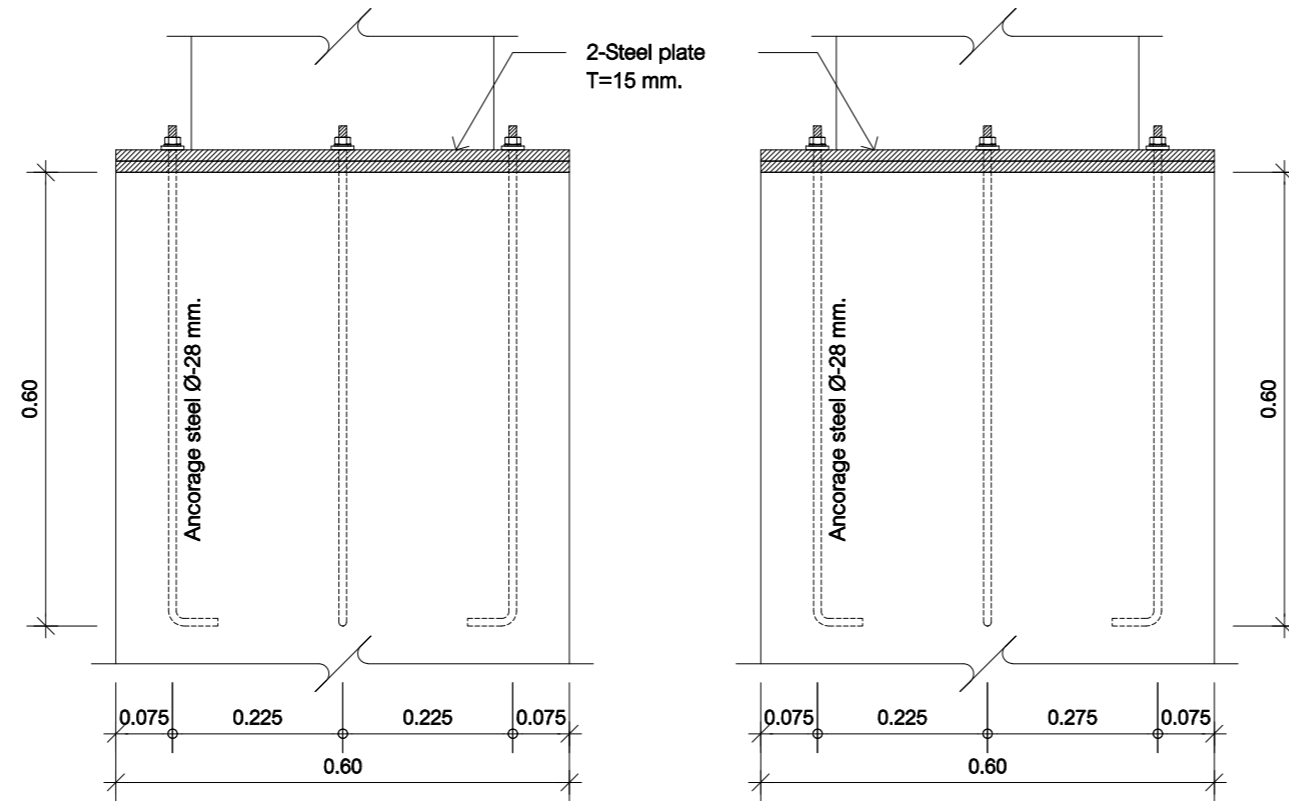
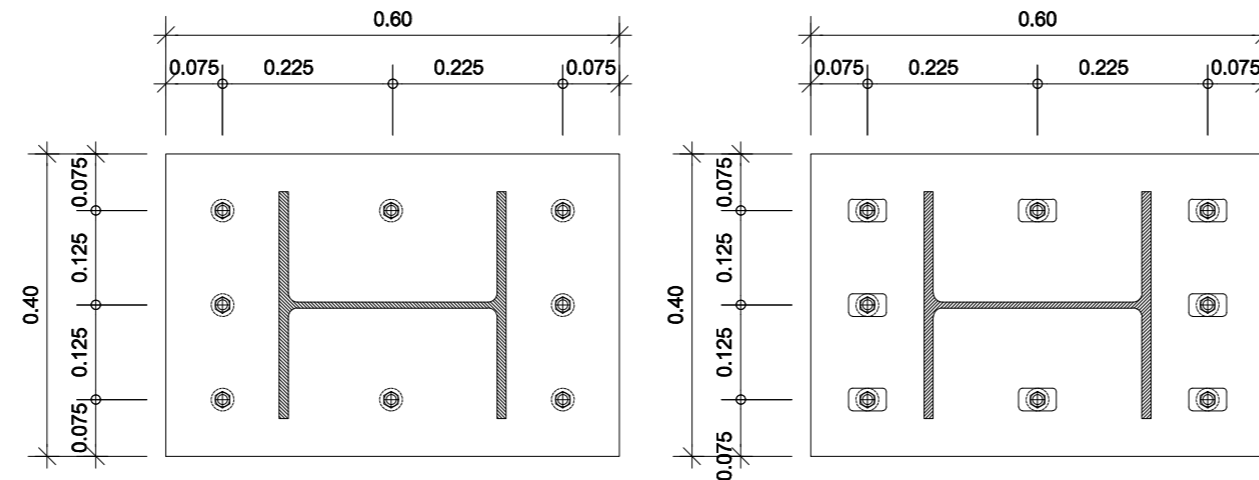
FIXED SUPP.

FREE SUPP.

6-Bolt Ø 24 mm. (ASTM -A 325) พร้อมแหวนรองรับแบบกันกระแทกเชื่อมติดกับ
anchorage Ø-24 mm. ผึงในเสาคอนกรีตที่มีความลึก มากกว่า >0.60 m.

แบบขยายฐานรากรับเสา CP1

มาตราส่วน 1 : 10



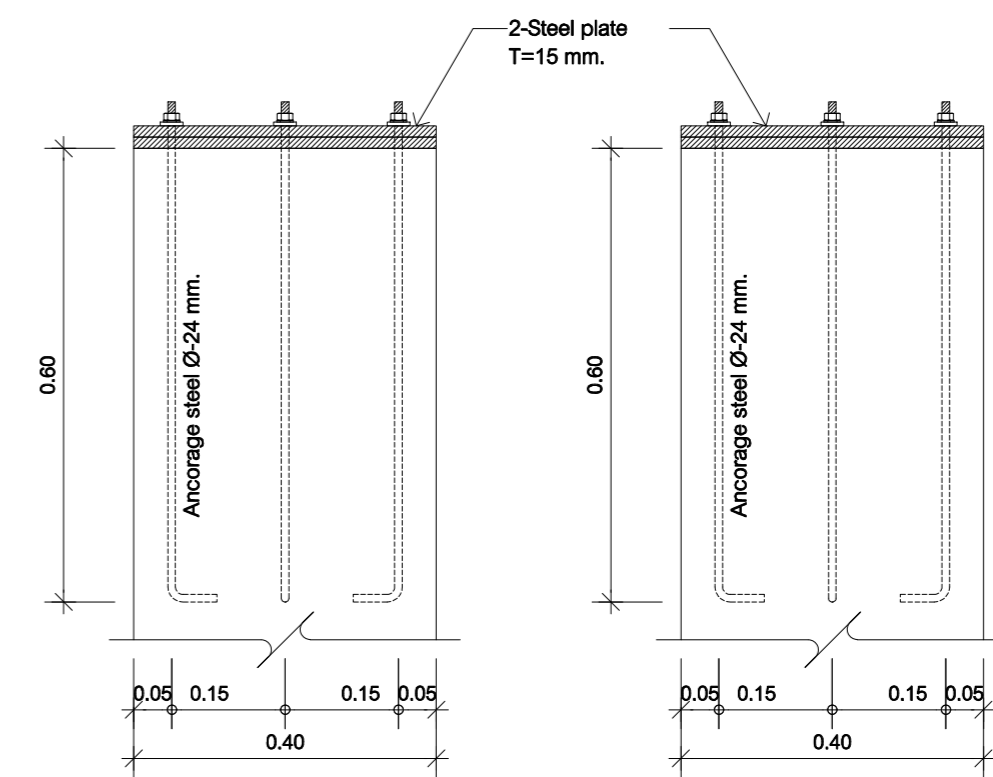
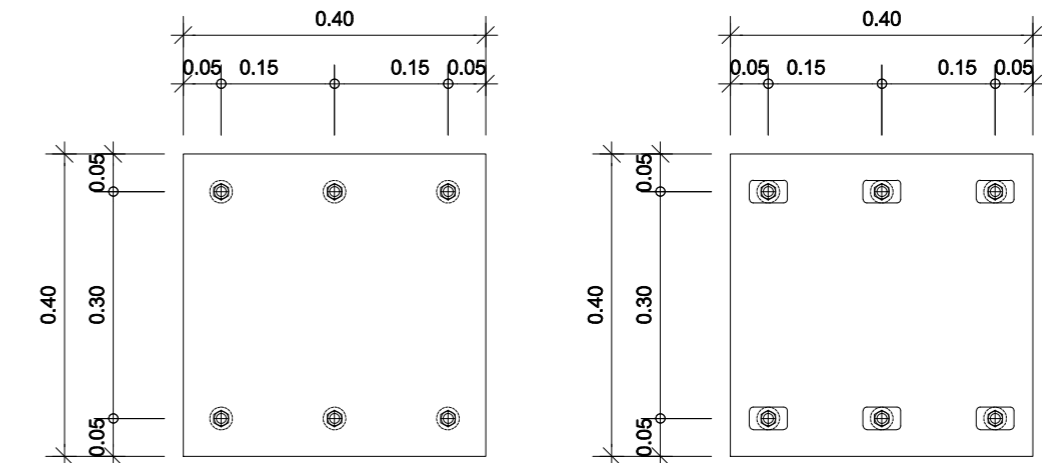
FIXED SUPP.

FREE SUPP.

8-Bolt Ø 28 mm. (ASTM -A 325) พร้อมแหวนรองรับแบบกันกระแทกเชื่อมติดกับ
anchorage Ø-28 mm. ผึงในเสาคอนกรีตที่มีความลึก มากกว่า >0.60 m.

แบบขยายฐานรากรับเสา CP2

มาตราส่วน 1 : 10



FIXED SUPP.

FREE SUPP.

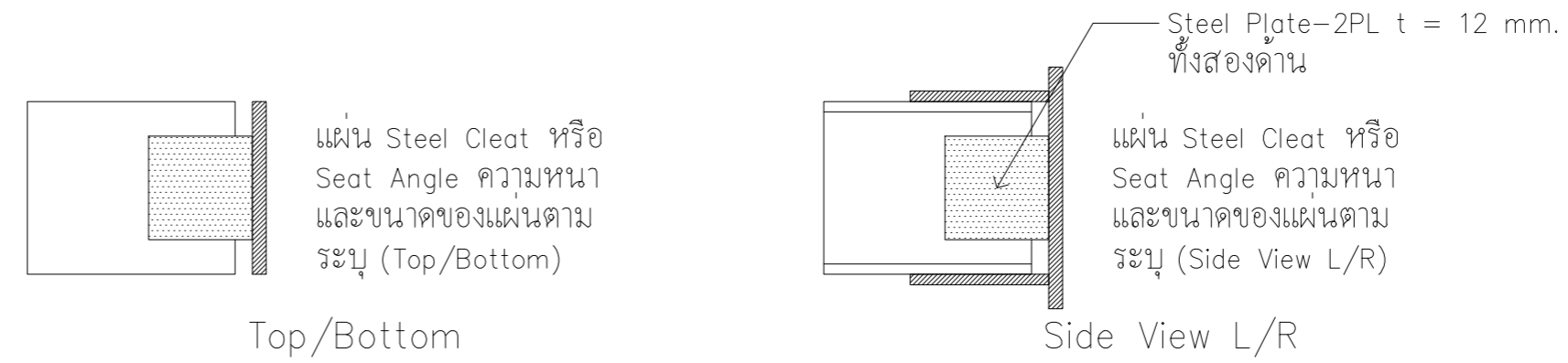
6-Bolt Ø 24 mm. (ASTM -A 325) พร้อมแหวนรองรับแบบกันกระแทกเชื่อมติดกับ
anchorage Ø-24 mm. ผึงในเสาคอนกรีตที่มีความลึก มากกว่า 0.60 m.

แบบขยายฐานรากรับเสา CP3

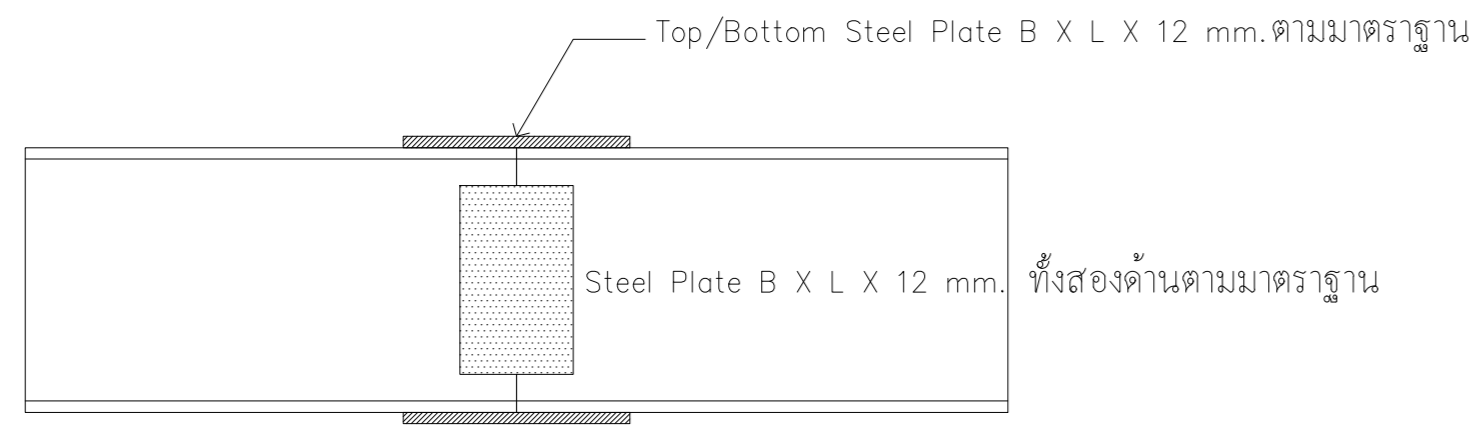
มาตราส่วน 1 : 10

แบบขยาย JOINT DETAIL

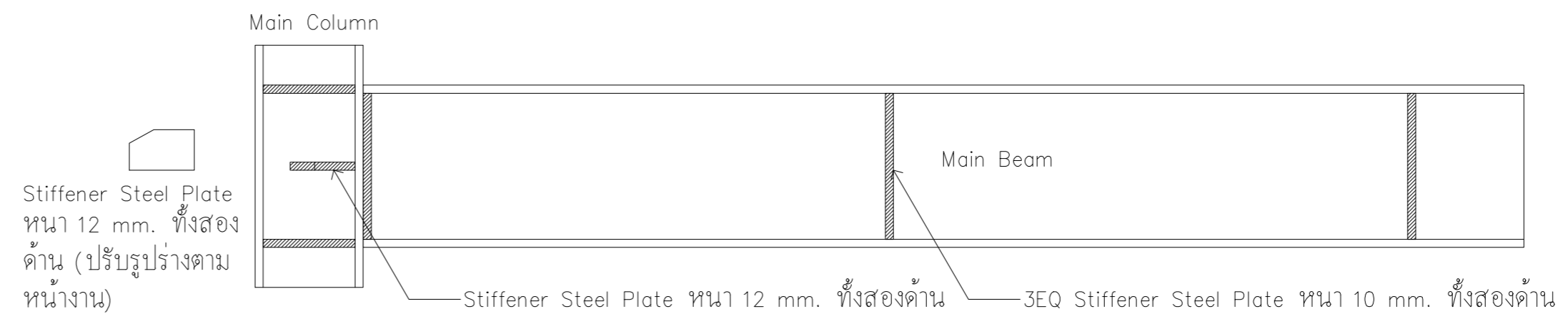
- Steel Cleat หรือ Steel Seat Angle ให้ดำเนินการทุกจุดต่อ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของรอยต่อ อ้างอิงมาตรฐาน วสท.
- ใช้ชนิดลวดเชื่อม E-70 ขนาดของรอยเชื่อม 6-9 mm, หรือตามรายการระบุ โดยรอยจุดต่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของรอยต่อ อ้างอิงมาตรฐาน วสท.
- ที่บริเวณเสาที่มีการทำจุดต่อ 2 ด้าน ให้ทำการเสริมจุดต่อด้วย Stiffener ขนาด 12 mm. ทั้งสองด้าน ดังแสดงตามรูปแบบที่ 1
- ที่บริเวณเสาที่มีการทำจุดต่อ 4 ด้าน ให้ทำการเสริมจุดต่อด้วย แผ่น Steel Plate ขนาดความหนา 12 mm. ความยาวตามความลึกของคานหลัก +0.15 m. บน/ล่าง ทั้งสองด้านที่แผ่นเอวรับแรงเฉือนของเสาเหล็กแล้วเชื่อมรอบ ก่อนการทำจุดต่อตามรูป ดังแสดงตามรูปที่ 2 และ 3
- หากจุดต่อไม่สามารถดำเนินการตามรูปแบบ และรายการได้ ให้ผู้รับจ้างทำการปรับปรุง Shop Drawing พร้อมลงนามโดยวิศวกร เพื่อให้คณะกรรมการตรวจจ้างพิจารณาอนุมัติ



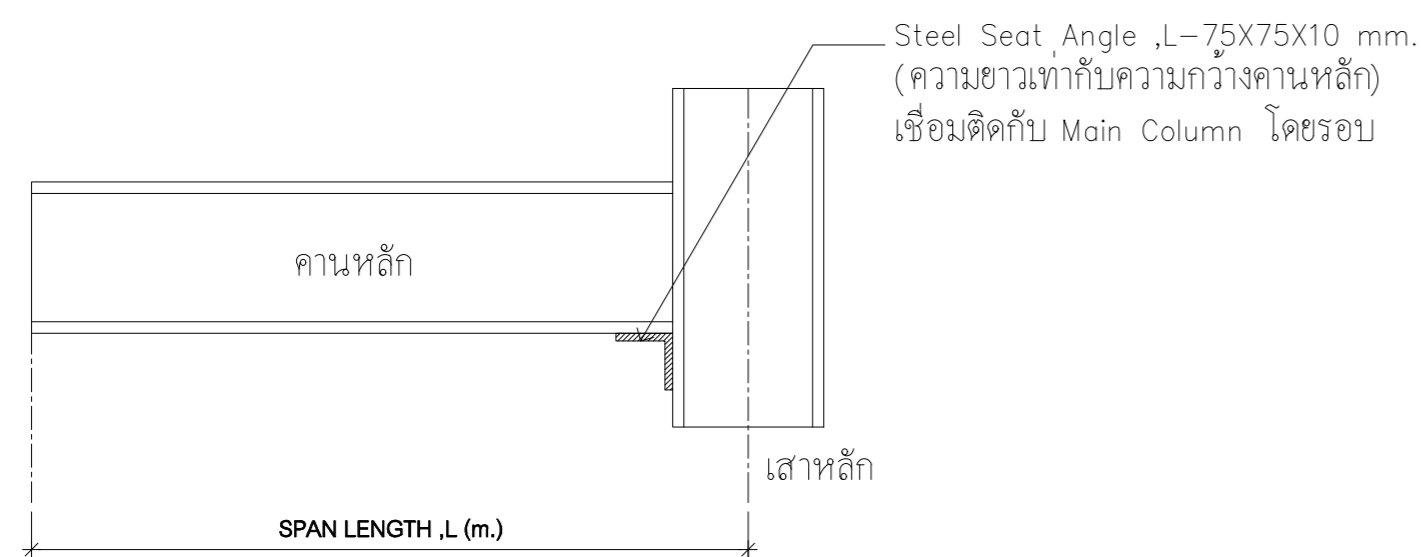
แบบตัวอย่างแสดงการเสริม Steel Cleat หรือ Steel Seat Angle



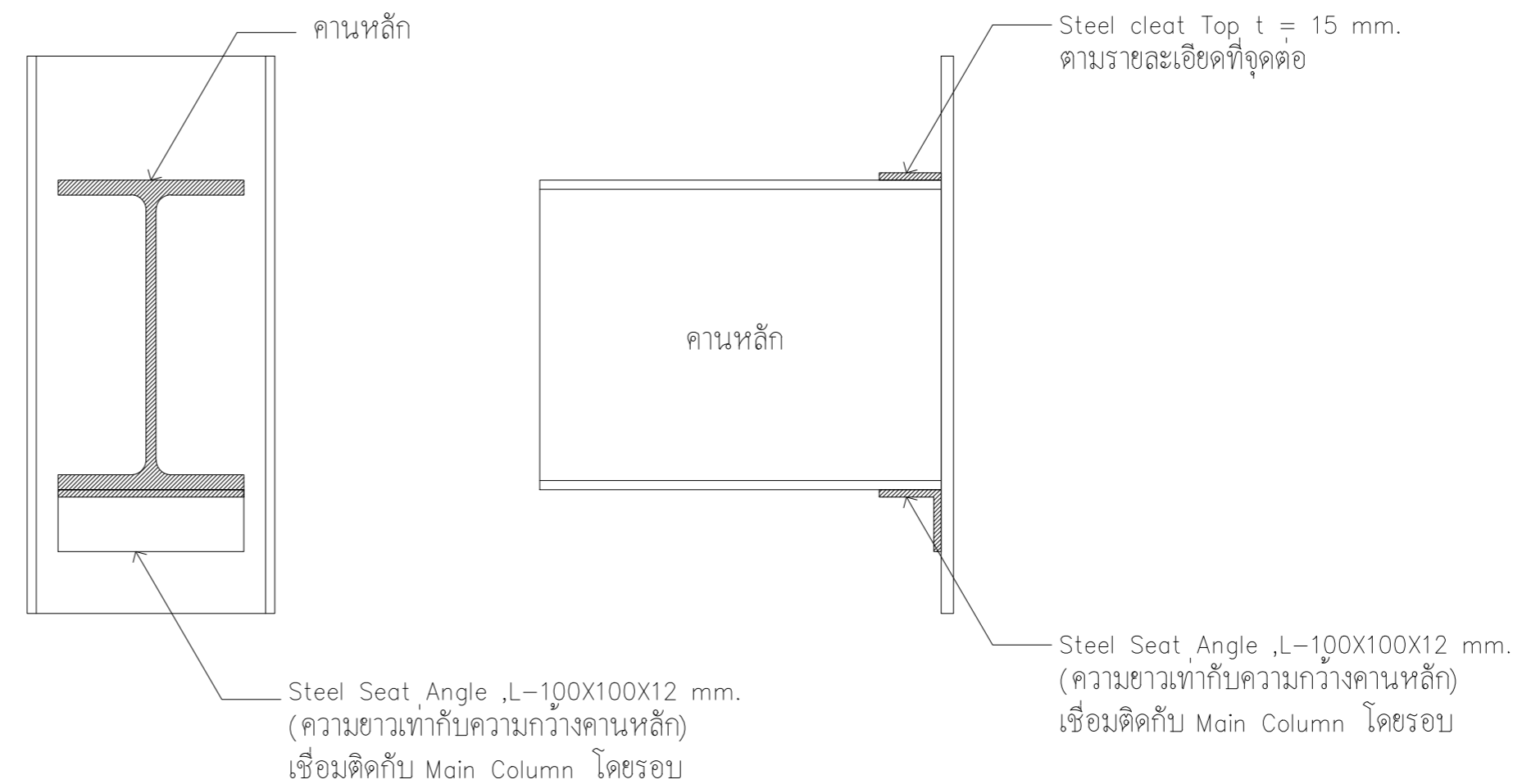
แบบขยายจุดต่อ คาน-คาน



แบบขยายการเสริมเหล็ก Stiffener คานหลัก



แบบขยายการเสริม Steel Seat Angle สำหรับจุดต่อคานปกติ



แบบขยายการเสริม Steel Seat Angle สำหรับจุดต่อคานกับเสาหลัก



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกต (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรธพท จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

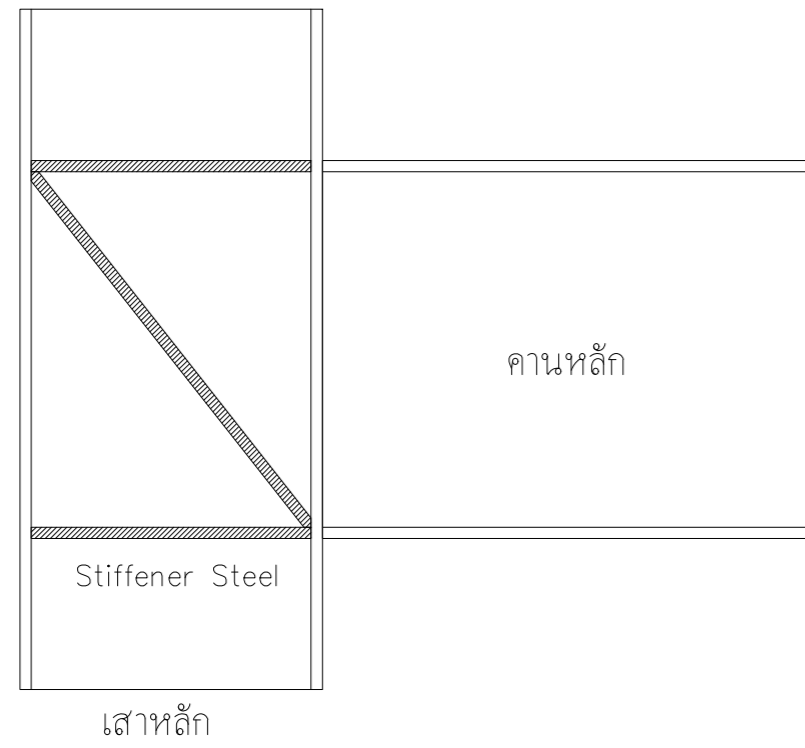
แบบแสดง

แบบขยาย JOINT DETAIL

มาตราส่วน 1 : -

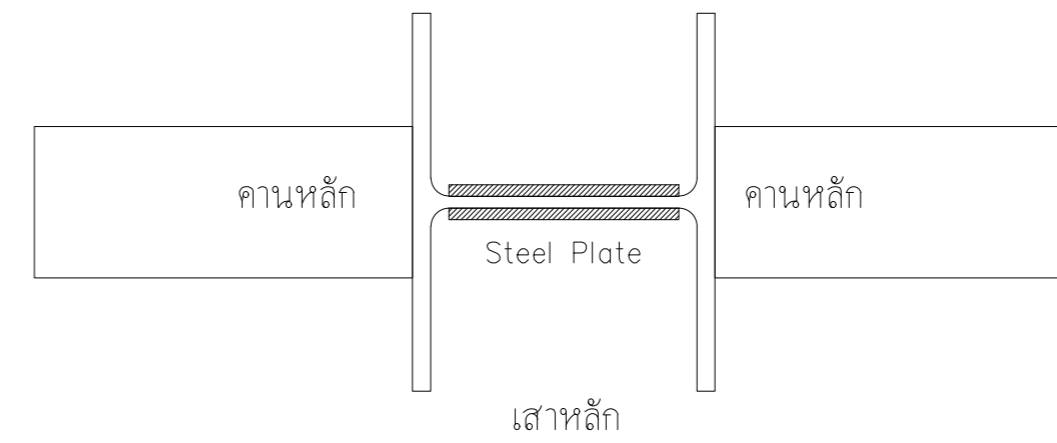
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-13
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

Stiffener Steel-2PL ,t = 12 mm. ทั้งสองด้าน



รูปที่ 1 แบบแสดงการเสริม Stiffener Steel ที่เสาหลักทั้งสองด้าน

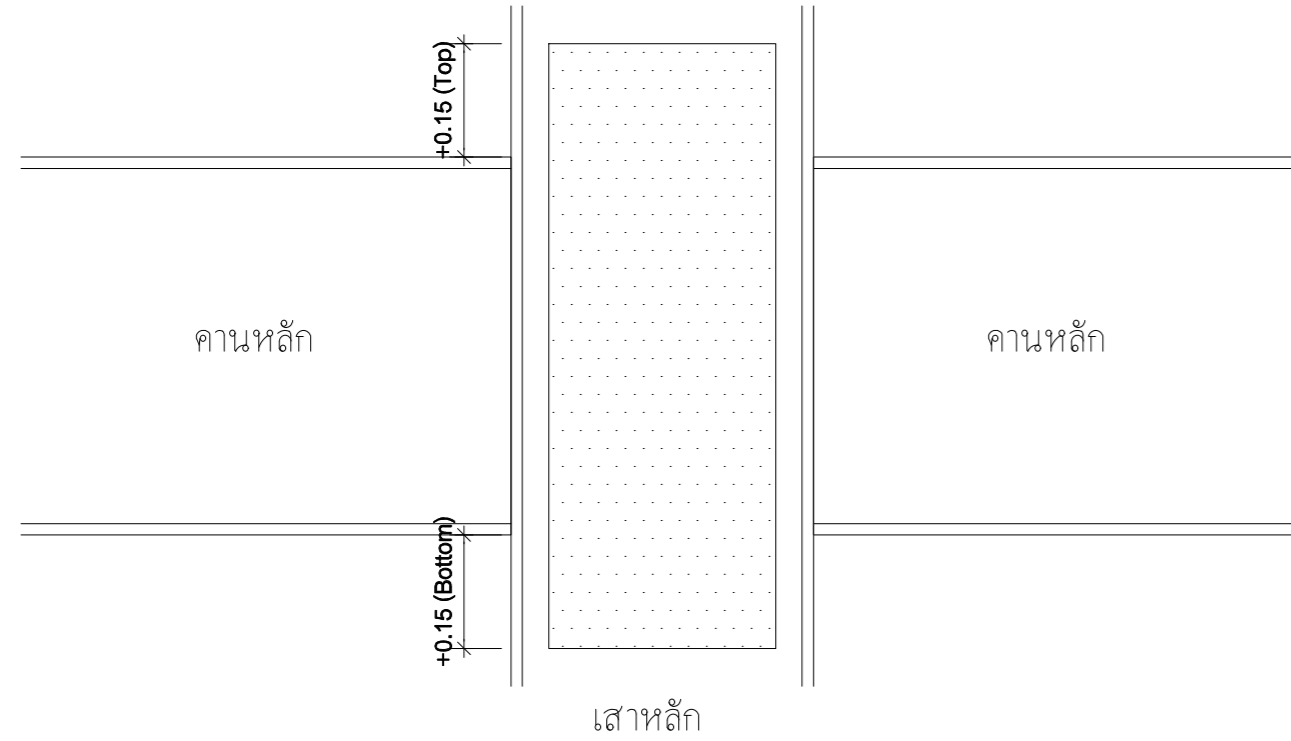
Stiffener Steel-2PL ,t = 12 mm. ทั้งสองด้าน



แผ่น Steel Plate ที่เสาหลักทั้งสองด้าน = ความลึกตามความลึกคานหลัก +0.15 m. บน/ล่าง

รูปที่ 2 แบบแสดงการเสริม Steel Plate ที่เสาหลักทั้งสองด้าน

Stiffener Steel-2PL ,t = 12 mm. ทั้งสองด้าน



แผ่น Steel Plate ที่เสาหลักทั้งสองด้าน ความลึกตามความลึกคานหลัก +0.15 m. บน/ล่าง

รูปที่ 3 แบบแสดงการเสริม Steel Plate ที่เสาหลักทั้งสองด้าน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาปริง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

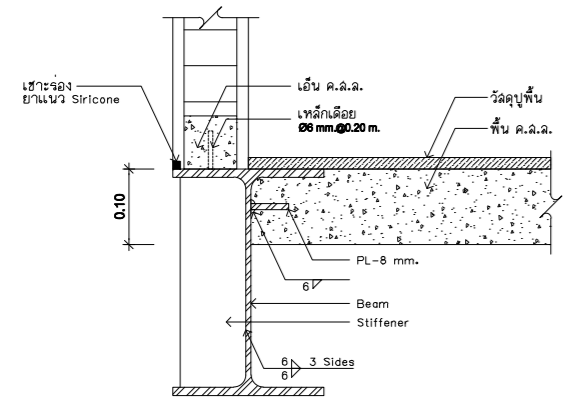
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

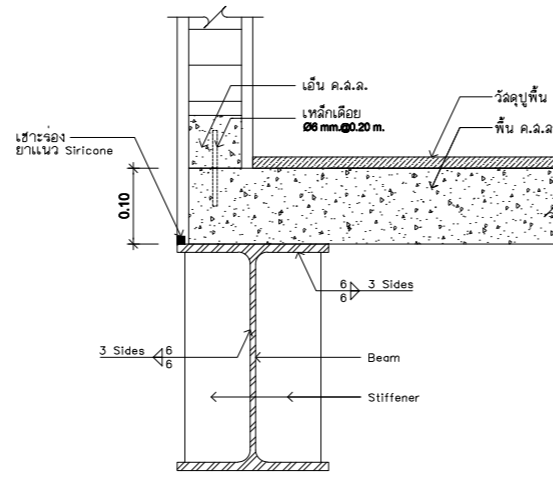
แบบขยาย JOINT DETAIL

มาตราส่วน 1 : -

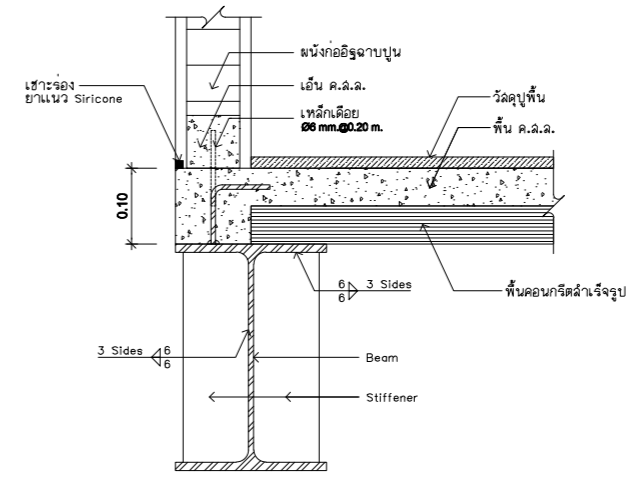
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-14
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



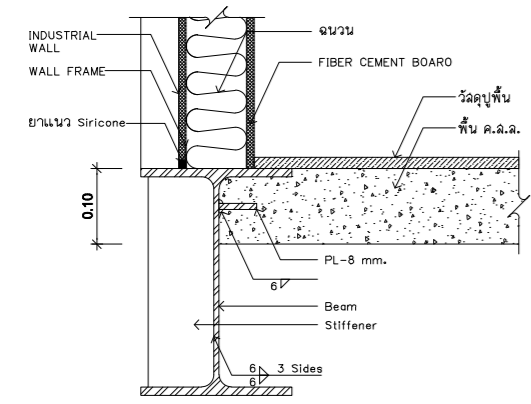
ผนังก่ออิฐเสาเอ็นบนโครงสร้าง



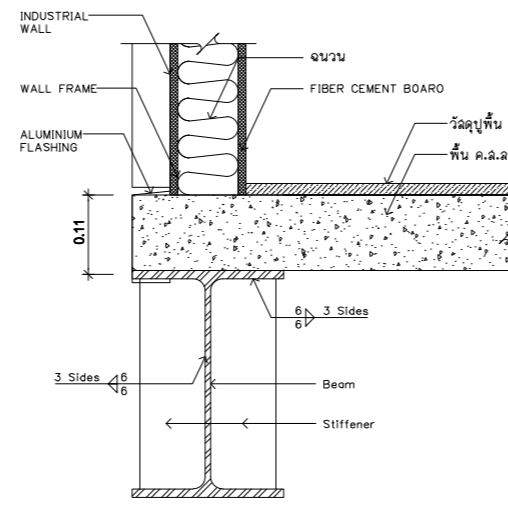
ผนังก่ออิฐพร้อมเสาเอ็นวางบนพื้น ค.ส.ล.



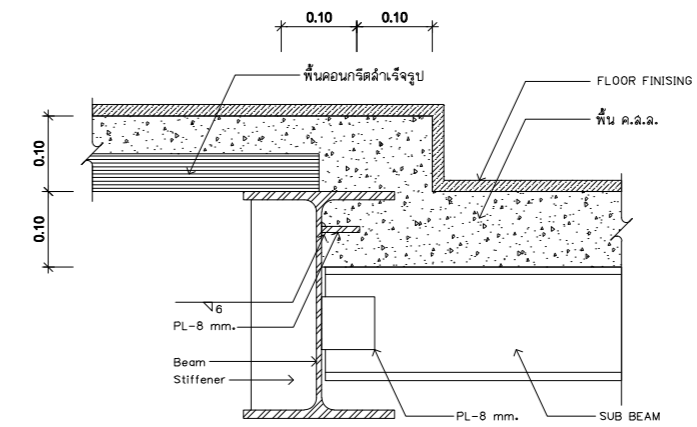
พื้นสำเร็จรูปวางบนโครงสร้าง



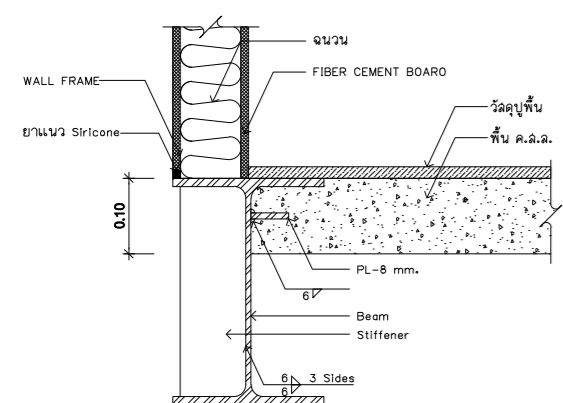
ผนังเบากรุ Metal Sheet บนโครงสร้างเหล็ก



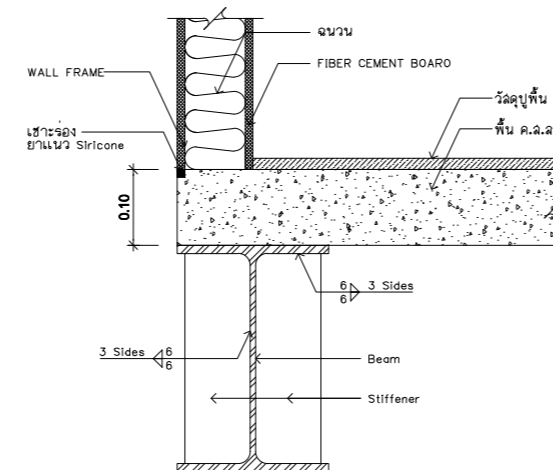
ผนังเบากรุ Metal Sheet วางบนพื้น ค.ส.ล.



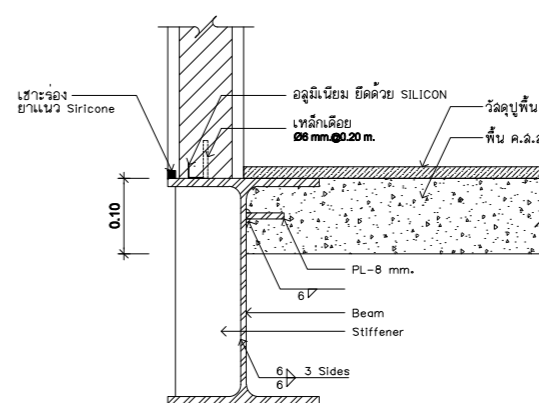
พื้น ค.ส.ล. ลดระดับวางบนโครงสร้าง



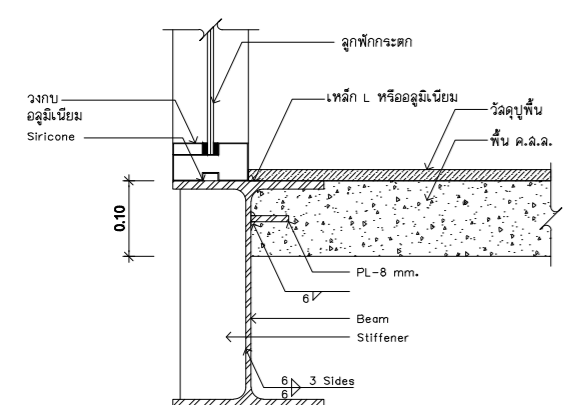
ผนังเบาวางบนโครงสร้างเหล็กพร้อมกรุผิว



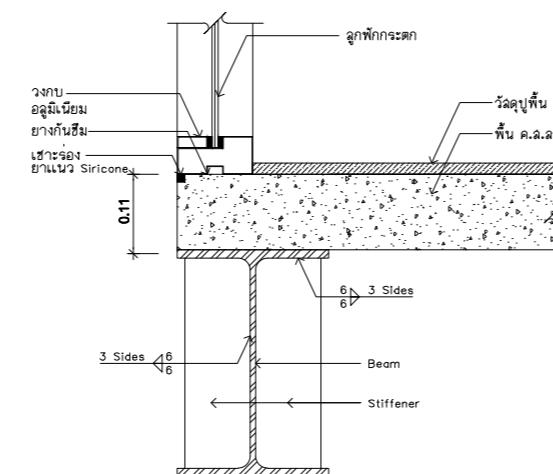
ผนังเบาวางบนพื้น ค.ส.ล.



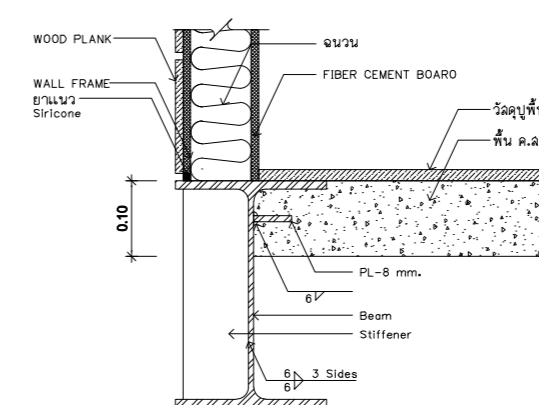
ผนังก่ออิฐวางบนโครงสร้างเหล็ก



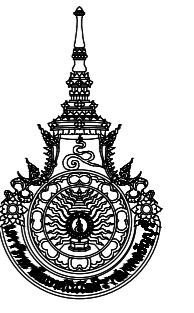
กรอบหน้าต่างวางบนโครงสร้างเหล็ก



กรอบหน้าต่างวางบนพื้น ค.ส.ล.



ผนังเบากรุ metal sheet บนโครงสร้างเหล็กพร้อมกรุผิว



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วราภกร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร ล่วงทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิงโง่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรณพล จาประัง (ภทท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายผนัง บนงานโครงสร้าง

มาตรฐาน 1 : -

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	S-15
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	LIGHTING ARRESTER		โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน (EMERGENCY EXIT SIGN LUMINAIRES) FL 10W,2Hrs.		FLOOD LIGHT MH150W (DAY LIGHT) W./ARM STEEL SUPPORT.
	POTENTIAL TRANSFORMER		โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) LED.2x6W,2Hrs.		FLOOD LIGHT MH400W (DAY LIGHT) W./ARM STEEL SUPPORT.
	DROP CUTOUT W/FUSE		ถังดับเพลิง Class A,B,C 4.5kg (INSTALLED FL. +0.80-1.20 M.)		FL 1x20W.(T8) โคมอกไก่ V-SHAPE TYPE(Daylight),LED.
	POWER TRANSFORMER		MOTION SENSOR TIMING DELAY 5sec.-30min,360 DEGREE.,2000W.		FL 2x20W.(T8) โคมอกไก่ V-SHAPE TYPE(Daylight),LED.
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER		PHOTO SWITCH 16A,240V.		FL.2x20W.(T8) โคมตะแกรงผิงผ้า 30x120cm. (Daylight),LED.
	MAIN DISTRIBUTION BOARD OR ESSENTIAL MAIN DISTRIBUTION		สวิตช์ทางเดียว (SINGLE SWITCH 15A 250V)		FL 1x10.(T8) โคมติดลอยมีฝาครอบสีเข้ม (Daylight),LED
	DISTRIBUTION BOARD OR ESSENTIAL DISTRIBUTION BOARD		สวิตช์มีภัยกันระเบิดทางเดียว (SINGLE SWITCH 15A 250V)		FL 1x20W.(T8) โคมติดลอยมีฝาครอบสีเข้ม (Daylight),LED
	PANEL BOARD OR ESSENTIAL PANEL BOARD		สวิตช์ไฟฉุกเฉินทางเดียว (SINGLE SWITCH 15A 250V (ESSENTIALLY LOAD PANEL))		FL.2x10W.(T8) โคมตะแกรงผิงผ้า 60x60cm. (Daylight),LED
	CURRENT TRANSFORMER		สวิตช์สามทาง (THREE WAY SWITCH 15A 250V)		FL.2x20W.(T8) โคมตะแกรงผิงผ้า 60x120cm. (Daylight),LED
	CONTROL FUSE AND FUSE BASE		สวิตช์ไฟฉุกเฉินสามทาง (THREE WAY SWITCH 15A 250V (ESSENTIALLY LOAD PANEL))		FL.2x20W.(T8) โคมปีกผีเสื้อ 60x120cm. (Daylight),LED
	PILOT LAMP		ลิมิตสวิตช์ (LIMIT SWITCH)		FL.1x10W.(T8) โคมแปดเหลี่ยมติดลอย (Daylight),LED
	VOLTAGE SELECTOR OR AMP SELECTOR		สวิตช์พัดลมดูดอากาศทางเดียว (SINGLE SWITCH 15A 250V FOR EXHAUST FAN)		FL.1x20W.(T8) โคมแปดเหลี่ยมติดลอย (Daylight),LED
	VOLT METER		สวิตช์หรี่ไฟ (DIMMER SWITCH MINIMUM 500 W.)		FL.1x20W.(T8) โคมแปดเหลี่ยมติดลอย,ปีกกันน้ำ (Daylight),LED
	AMMETER		NIGHT LIGHT FIXTURE (ON-OFF BY TIMER 24 HR. AND SWITCH)		FL.1x28W.(T5) โคมแปดเหลี่ยมติดลอย (Daylight)
	KILOWATT-HOURS METER		ป้ายชื่อสวิตช์ (SWITCH PANEL)		PL.2x9W.(E27)โคมตามีแสงไฟสีเหลือง5" ขอบขาวมีกระจก,LED
	KILOWATT METER		ชื่อสวิตช์ควบคุม (NAME OF SWITCH)		PL.2x13W.(E27) โคมกึ่งติดผนังทรงกระบอก (Daylight),LED
	POWER FACTOR CONTROLLER		ตู้โหลดควบคุมไฟฟ้า (LOAD CENTER, CONSUMER UNIT)		พัดลมพัดตลับ DIA 56" ,SPEED 280 RPM, 66WATT.
	SHUNT TRIP		เต้ารับเดี่ยวติดเพดาน (SIMPLEX RECEPTACLE 16A. 250V. (INTALLED ABOVE CEILING))		พัดลมติดผนัง DIA 16" ,SPEED 1,140 RPM,62.21 SQ.M./M., (ชนิดเชือกดึง)
	STATIC CAPACITOR 3PHASE 416 VOLT.		เต้ารับเดี่ยว (SIMPLEX RECEPTACLE 16A. 250V. (INSTALLED FL. +2.50 M.))		
	GROUND RELAY		เต้ารับคู่ (DUPLX RECEPTACLE 16A. 250V. (INSTALLED FL. +0.30 M.))		
	UNDER VOLTAGE RELAY		เต้ารับคู่ฝังพื้น (DUPLX RECEPTACLE 16A. 250V. FLOOR TYPE (INSTALLED CONCEAL CONCRETE SLAB))		
	OVER VOLTAGE RELAY		เต้ารับคู่ (DUPLX RECEPTACLE 16A. 250V. (INSTALLED FL. +0.30 M.))		
	NEUTRAL BAR		จุดต่อรวมไฟฟ้า (JUNCTION BOX)		
	GROUND BAR		จุดต่อพัดลมดูดอากาศติดเพดาน (JUNCTION BOX (INTALLED ABOVE CEILING FOR EXHAUST FAN))		
	AIR CONDITION OR SANITARY MOTOR CENTER BOARD		จุดต่อติดเพดาน (JUNCTION BOX (INTALLED ABOVE CEILING))		
	ESSENTIAL AIR CONDITION OR SANITARY MOTOR CENTER BOARD		เต้ารับเดี่ยวพัดลมดูดอากาศ (SIMPLEX RECEPTACLE (INTALLED ABOVE CEILING FOR EXHAUST FAN))		
	UP TO		ปลั๊กไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส-5 สาย (POWER PLUG 3P-5W)		
	DOWN TO		ปลั๊กไฟฟ้ากำลัง 1 เฟส-3 สาย (POWER PLUG 1P-3W)		
	NORMAL CIRCUIT		เซอร์กิตเบรกเกอร์ติดตั้งในกล่องติดตั้ง (CIRCUIT BREAKER W./BOX.)		
	EMERGENCY CIRCUIT		สวิตช์มีภัยกันน้ำ (SAFETY SWITCH WEATHER PROOF TYPE 1P 30 A. (HEAVY DUTY))		
	NIGHT LIGHT CIRCUIT		สวิตช์มีภัยกันน้ำ (SAFETY SWITCH WETHER PROOF TYPE 3P 30 A. (HEAVY DUTY))		
	EMT OR IMC		ชื่ออุปกรณ์ไฟฟ้ากันน้ำ (ELECTRICAL EQUIPMENT WEATHER PROOF TYPE)		
	CONCRETE POLE 14 M. OR 12 M.				

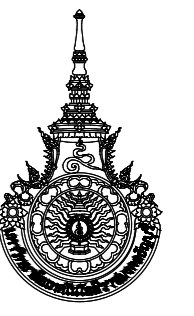
SYMBOL	DESCRIPTION
	TELEPHONE OUTLET RJ11 (CONNECTED DIRECT LINE FROM TOT)
	TELEPHONE OUTLET RJ11 (CONNECTED INTERNAL LINE FROM BUILDING) OR 4P MODULAR JACK
	COMMUNICATION OUTLET RJ45 OR 8P MODULAR JACK
	TELEPHONE AND DATA OUTLET FLOOR PLUG TYPE
	ETHERNET SWITCH HUB.
	Private Automatic Branch Exchange
	Main Data Distribution Frame
	Ethernet Switch
	COMPUTER FOR WIRELESS W./SPARE CABLE ON CEILING 2 SET.,MALE PLUG RJ45
	Telephone Terminal Cabinet
	4C-0.65 MM. TIE W 1/2" EMT.
	UTP CAT5 CABLE IN 1/2" EMT.
	INSTALLED ABOVE CEILING
	INSTALLED HIGHEST MORE TOP OF JOINERY 10 CM. TO CENTER
	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE
	ATTENDANT CONSOLE
	HOME RUN BACK PABX

SYMBOL	DESCRIPTION
	ANTENNA OF CHANNEL 3,5,7,9,TPBS,NBT.
	MULTIBAND AMPLIFIER (BOOSTER) BUILT-IN POWER SUPPLY
	TV BOX.
	SPLITER 'x' WAY
	TAP OFF 'x' WAY
	TV OUTLET FL. +0.300 M.

SYMBOL	DESCRIPTION
	STEREO EQUIPMENT
	SOUND SPEAKER
	VOLUMN OF SOUND SPEAKER

SYMBOL	DESCRIPTION
	AIRTERMINAL LIGHTNING PROTECTION
	BARE COPPER GROUNDING CONDUCTOR SURFACE MOUNTED
	EXOTHERMIC WELDING
	3x5/8 INCH x10 FEET. COPPER CLAD
	TEST BOX W/COUNTER
	DOWN CONDUCTOR

SYMBOL	DESCRIPTION
	Fire Control Panel With Battery Back-Up 8hrs.
	BATTERY FOR FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR
	IONIZATION SMOKE DETECTOR
	FIXED TEMPERATURE HEAT DETECTOR
	MANUAL STATION WITH KEY SWITCH
	Bell 0 6"RED 24VDC.
	END OF LINE RESISTOR
	2x2.5 sq.mm.,THW In 1/2" EMT. For Bell.
	2x1.5 sq.mm.,THW In 1/2" EMT. For Detector.
	2x1.5 sq.mm.,THW In 1/2" EMT. For Manual Station.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

- ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไฉงาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงวนทรัพย์ (ภ.สถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภ.สถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไฉงาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภทพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-01
------------	---------	------

วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50
-----------------	-----------	----

รายละเอียดประกอบแบบไฟฟ้า

การเดินสายเมนไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ไฟฟ้า

- ลายเมนไฟฟ้าจากตู้ MDB โรงเรียนลาอิตนวัตกรรม ไปตู้ LP-1 อาคาร Innovative Space บริเวณใต้ อาคารโรงเรียนลาอิตนวัตกรรม เดินด้วย CABLE TRAY เมื่อออกนอกอาคารให้เดินใต้ดิน

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
ระบบเดินสายร้อยท่อ EMT ใช้สาย THW 750 VOLT 70 C

1. ล้วนที่อยู่เหนือฝ้าเพดานให้เดินแนบพื้นชั้นบนหรือโครงหลังคาโดยยึดท่อและกล่องต่อสายให้มั่นคง การเปลี่ยนแนวเดินท่อให้ใช้กล่องต่อสายในการแยกเป็นหลัก
2. ลายที่เดินลงหาลวดวิทซ์หรือปลั๊กให้เดินร้อยท่อฝังในผนัง
3. การต่อสายให้ใช้เกลียวต่อสาย (WIRE NUT) และให้ต่อสายได้เฉพาะในกล่องต่อสายหรือในอุปกรณ์ รางคอมเพาท์

อุปกรณ์ช่วยป้องกันไฟรั่ว

- ตู้แผงลวดซ์ให้ต่อลงดินโดยอ้างอิงตารางรายการคำนวณ หรือมาตรฐาน วสท. ในการติดตั้ง
- เมนลายดินที่ตู้ไฟฟ้า DB. ที่ต่อลงดินเชื่อมกับ GROUND ROD ด้วยวิธี THERMOWEL ในบ่อพักล่ำเสร็จรูป พร้อมมีจุดทดสอบ (TEST BOX) ที่ผนังโครงล่ำรางที่ตำแหน่งใกล้ลูด GROUND ROD.
- GROUND ROD ขนาด ? 5/8? ยาว 8' ชนิดหุ้มด้วยทองแดงตอกฝังดินพร้อมบ่อพักล่ำเสร็จรูป ค่าความต้านทานลายดินต้องไม่เกิน 5 โอห์ม
- ปลั๊กและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องมีลายดิน ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.ม.
- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งพื้นที่มีความชื้นหรือบริเวณภายนอกให้ทำการติดตั้งลายดิน ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.ม.

งานระบบไฟฟ้ากำลัง

- ลายเมนย่อย (โอมรัน) สำหรับจ่ายวงจรดวงโคม ให้ใช้ลายขนาด 2x2.5 ตร.ม. หรือตามตารางคำนวณไฟฟ้า
- ลายเมนย่อยสำหรับจ่ายวงจรเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ลายขนาด 2x4 ตร.ม./ขนาดลายดิน 1x2.5 ตร.ม. หรือตามตารางคำนวณไฟฟ้า
- ให้ทำลิตที่กล่องต่อล่ำ JUNCTION BOX และฝาปิด ของงานแต่ละระบบดังนี้
 - สีแดง สำหรับวงจรแสงล่ำว่าง
 - สีล่ำม สำหรับวงจรเต้ารับไฟฟ้า
 - สีเขียว สำหรับวงจรล่ำล่ำ TV., โทรศัพท
 - สีน้ำเงิน สำหรับวงจรกันขโมย
 - สีเหลือง สำหรับวงจรไฟฟ้ากำลัง

รหัสสี สำหรับลายไฟฟ้า มิเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟล

- เฟล A (สีแดง)
- เฟล B (สีเหลือง)
- เฟล C (สีน้ำเงิน)
- NEUTRAL (สีเขียว)
- GROUND (สีเขียว)

รหัสสี สำหรับลายไฟฟ้า มิเตอร์ไฟฟ้า 1 เฟล

- สีแดง สำหรับวงจรแสงล่ำว่าง
- สีล่ำม สำหรับวงจรเต้ารับไฟฟ้า
- สีเหลือง สำหรับวงจรไฟฟ้ากำลัง
- NEUTRAL (สีเขียว)
- GROUND (สีเขียว)

งานระบบแอร์

- แอร์ ชนิด CEILING TYPE



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนลาอิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วราภกร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร ลวงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจงใจ (ภส.๑๒62)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.๑23๐)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประิ่ง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนลาอิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

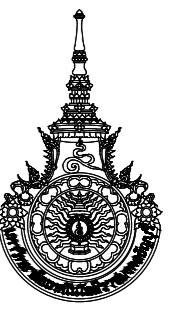
แบบแสดง

รายการประกอบแบบ ไฟฟ้า

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-02
วันที่ 15/09/๑๑	จำนวนแผ่น	50

ตารางคำนวณโหลดไฟฟ้า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

- ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
- ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
- ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ้งใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

ตารางคำนวณโหลดไฟฟ้า

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ แผ่นที่ E-03

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50

PANEL No. LP1		LOCATION : FL.1							
CAPACITY : 250 A 30 Circuits As 1 POLE,400/230 VAC. 50 Hz.		MOUNTING : WALL MOUNTED							
MIAN :									
CCT. No.	Description	Circuit Breaker			Conductor	Raceway	Connected Load In VA		
		Pole	AT	Ic(kA)			A	B	C
1	LIGHTING Class Room 1 Fl.1	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	630		
3	LIGHTING Class Room 2 Fl.1	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		630	
5	LIGHTING Corridor & Stair	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			680
7	LIGHTING Office Fl.1	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		280	
9	LIGHTING Class Room 3 Fl.2	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			630
11	LIGHTING Class Room 4 Fl.2	1	16	6	2x2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	630		
13	SPARE	1	16	6				1,000	
15	SPARE	1	16	6					1,000
17	CB Box For CDU1-01	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	2,600		
19	CB Box For CDU1-02	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		2,600	
21	CB Box For CDU1-03	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			2,600
23	CB Box For CDU2-01	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	2,600		
25	CB Box For CDU2-02	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		2,600	
27	CB Box For CDU2-03	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			2,600
29									
2	Outlet Office Fl.1	1	20	6	2x2.5/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	720		
4	Outlet Class Room 1 Fl.1	1	20	6	2x2.5/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		1,080	
6	Outlet Class Room 2 Fl.1	1	20	6	2x2.5/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			1,080
8	Outlet Class Room 3 Fl.2	1	20	6	2x2.5/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	720		
10	Outlet Class Room 4 Fl.2	1	20	6	2x2.5/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		720	
12	CB Box For CDU0-01	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			2,600
14	CB Box For CDU3-01	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	2,600		
16	CB Box For CDU3-02	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		2,600	
18	CB Box For CDU3-03	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			2,600
20	CB Box For CDU4-01	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	2,600		
22	CB Box For CDU4-02	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"		2,600	
24	CB Box For CDU4-03	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"			2,600
26	Outlet For Pump (RCBO)	1	20	6	2x4/G-2.5 sq.mm. IEC01	EMT 1/2"	1,500		
28	SPARE	1	20	6				1,500	
30									
CONNECT TO : MDB	MAIN CB. : 3P 125AT/160AF Ic<15 kv. AT 400 VAC. 50 Hz.	MAIN CONDUCTOR :		CONNECTED LOAD	RACEWAY :	TOTAL CONNECTED	14,600	15,610	16,390
		4x150/G-25 sq.mm. NYY		(VA)			46,600		
		50 mm. IMC		LOAD (VA)					



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. ก่อเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. ก่อเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

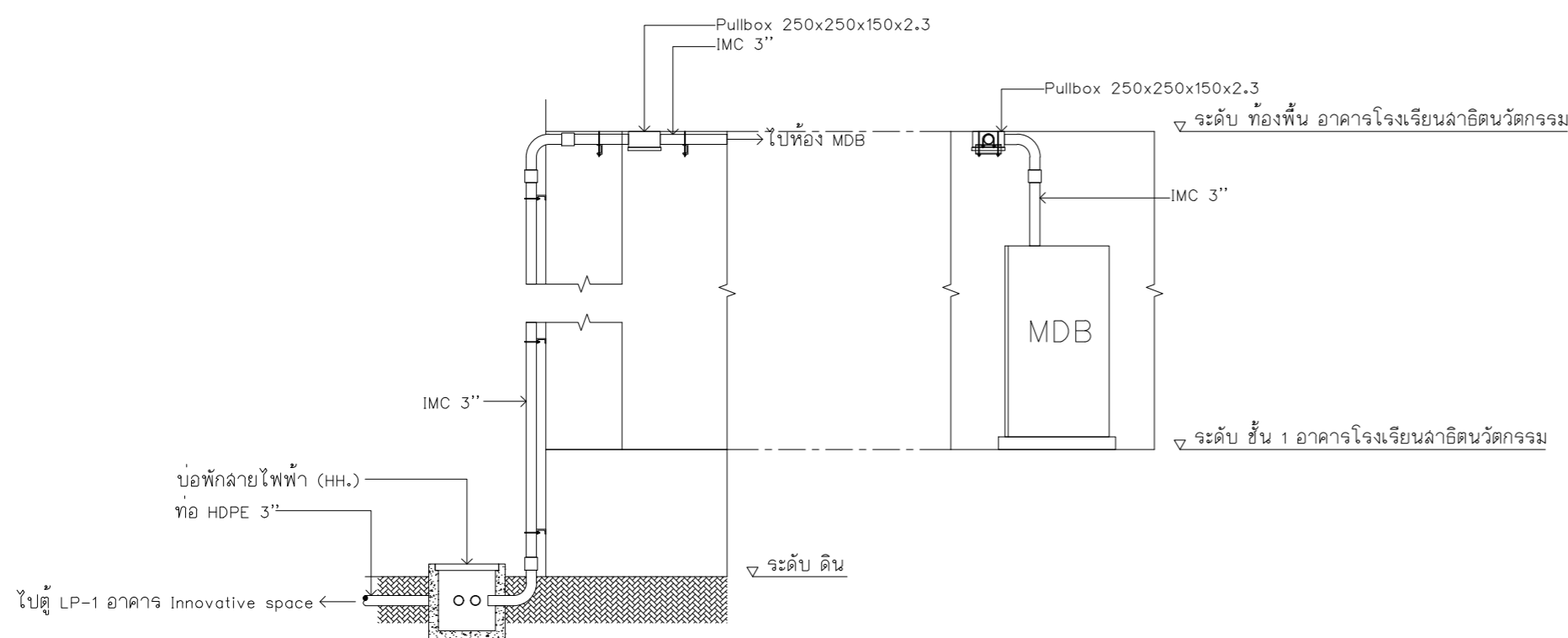
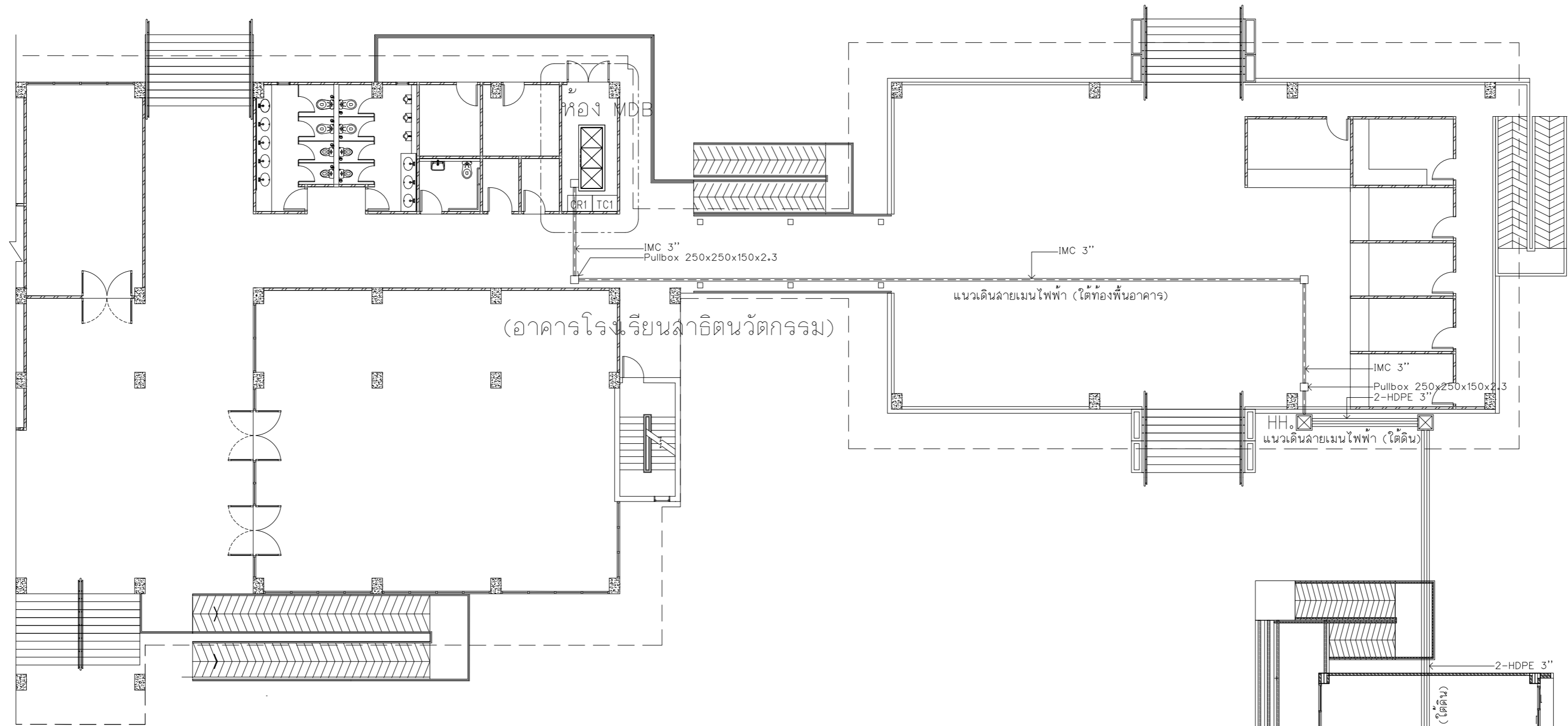
แบบแสดง

แปลนระบบเมนไฟฟ้า

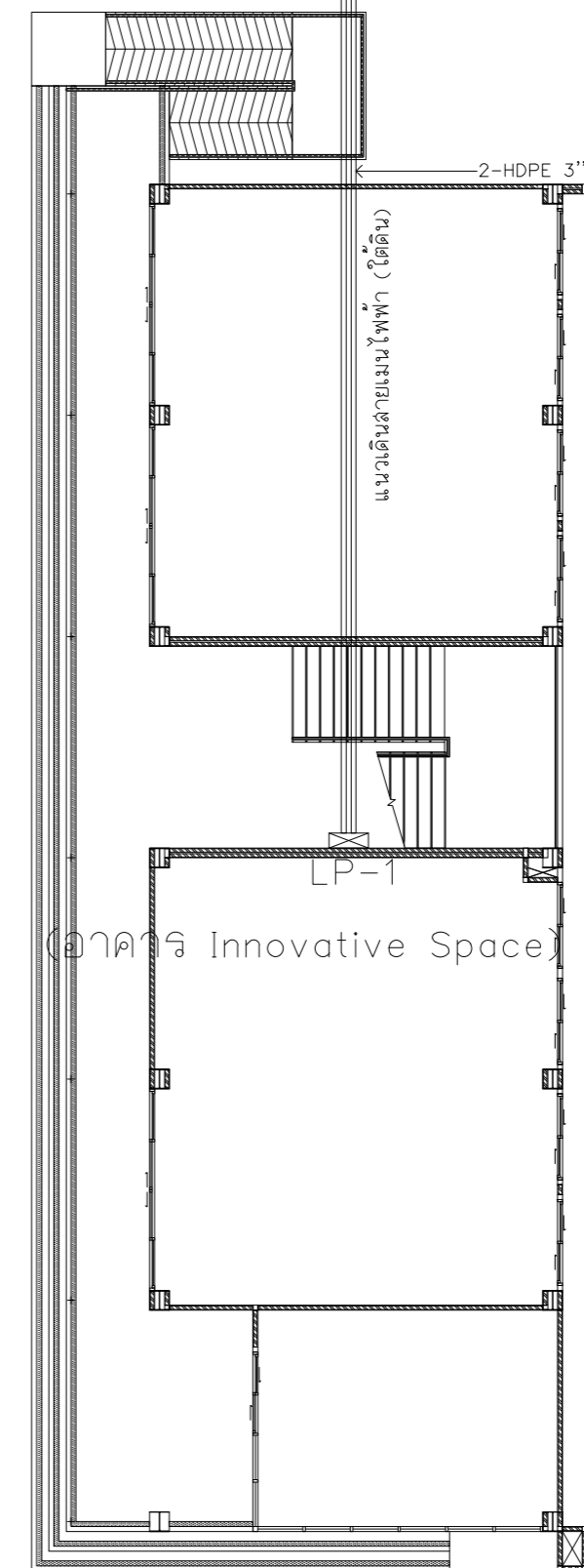
มาตราส่วน 1 : 150

หมายเลขแบบ แผ่นที่ E-04

วันที่ 15/09/66 จำนวนแผ่น 50



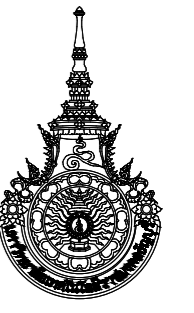
แบบขยายการติดตั้งสายเมน



แปลนระบบเมนไฟฟ้า

มาตราส่วน 1 : 150

☒ HH. บ่อพักสายไฟฟ้า HANHOLE กำหนดตามมาตรฐานการไฟฟ้า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรณพล จาประิ่ง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

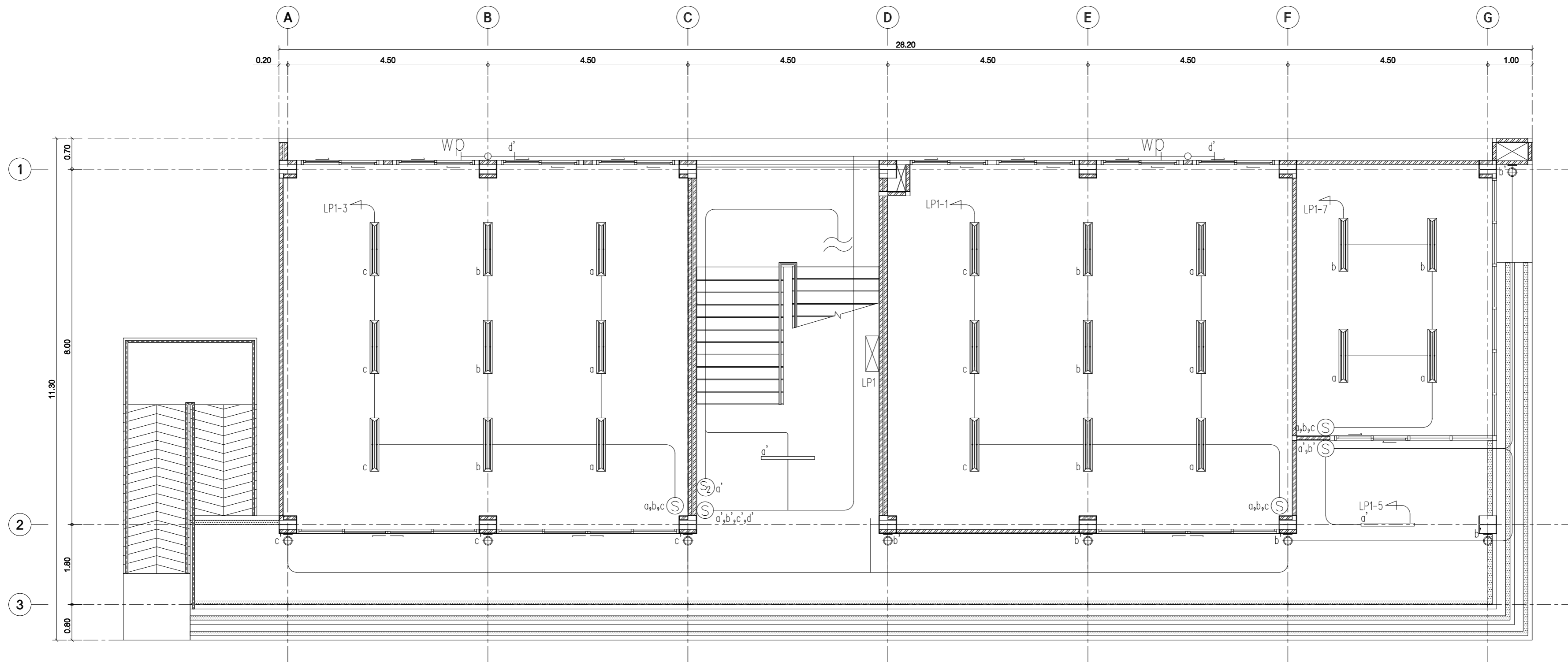
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

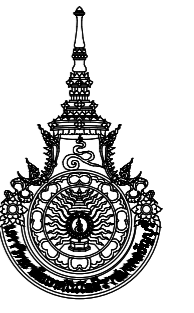
แปลน ไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-05
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

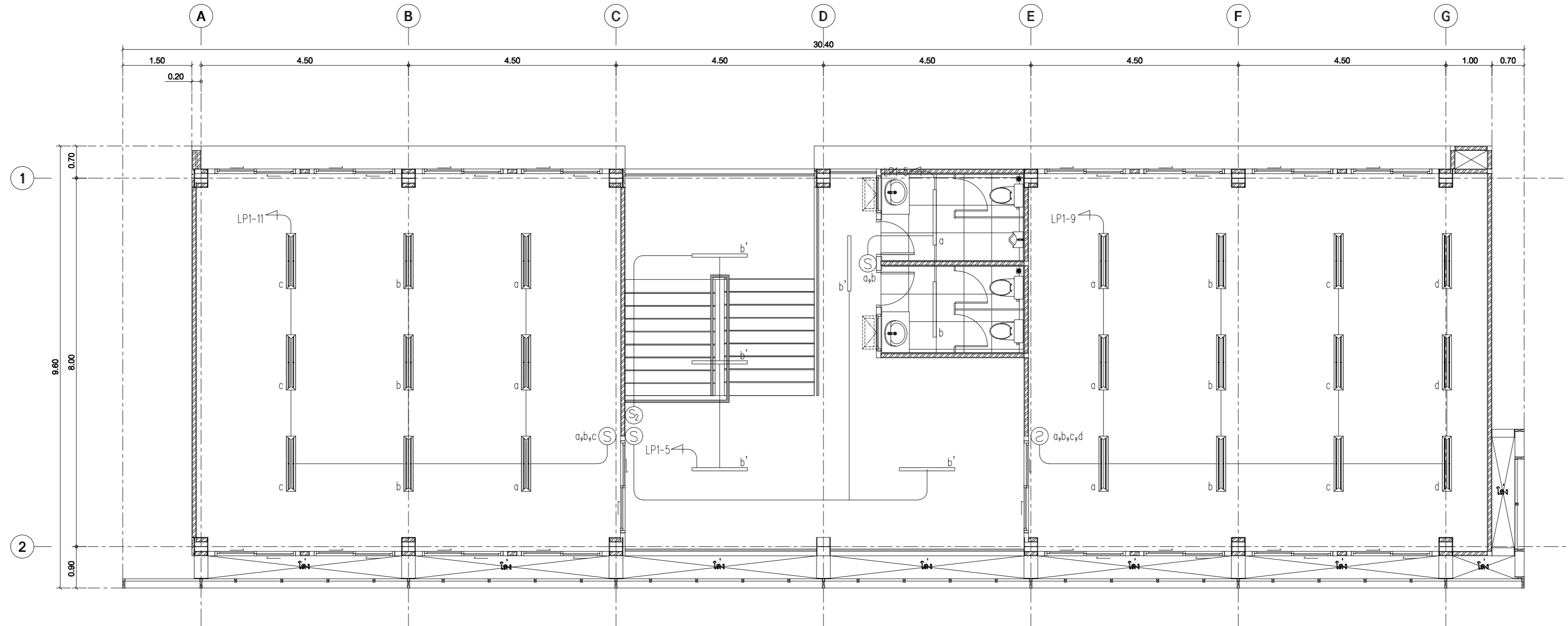
นายนิติ วิทย์วิโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

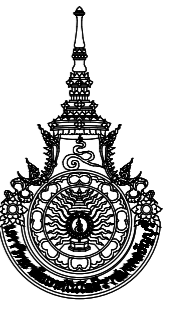
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-06
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร สงวนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

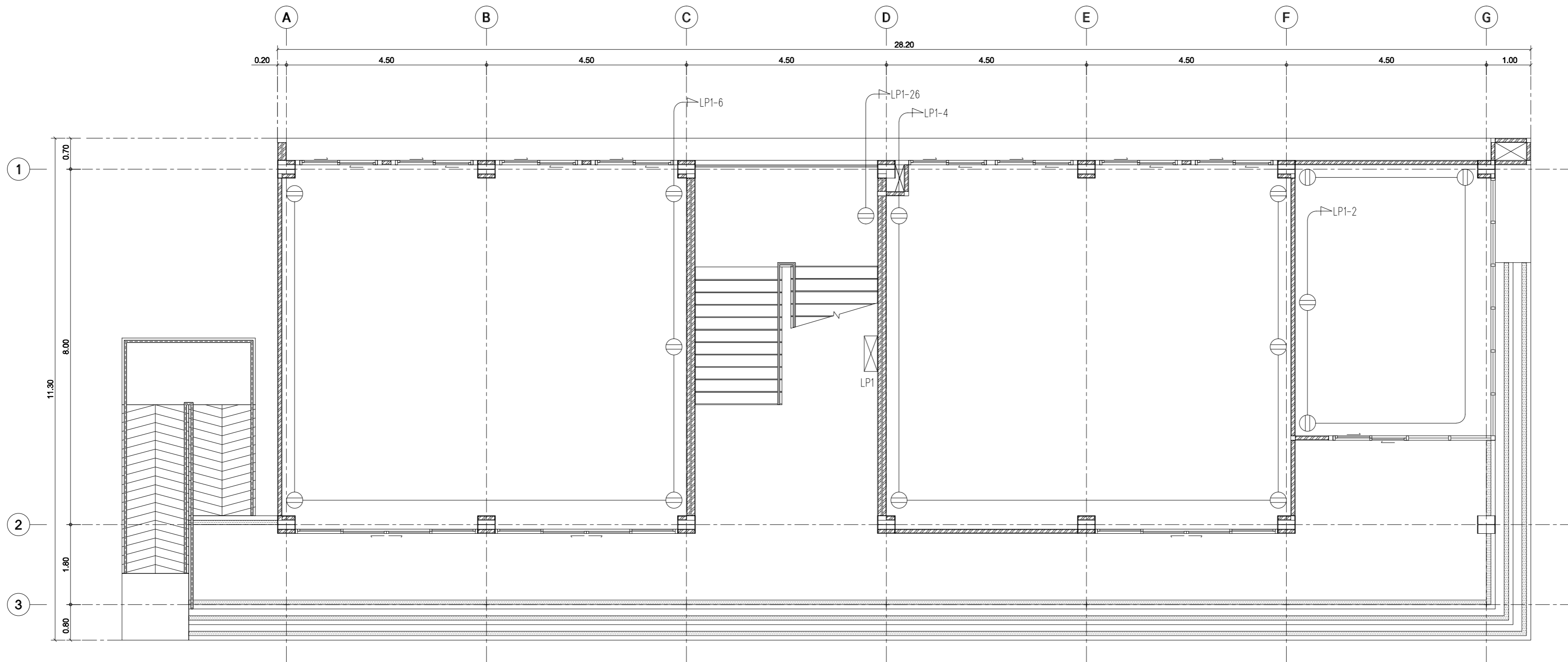
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-07
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วราภกร สงวนทรัพย์ (ภสถ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจงใจ (ภสถ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

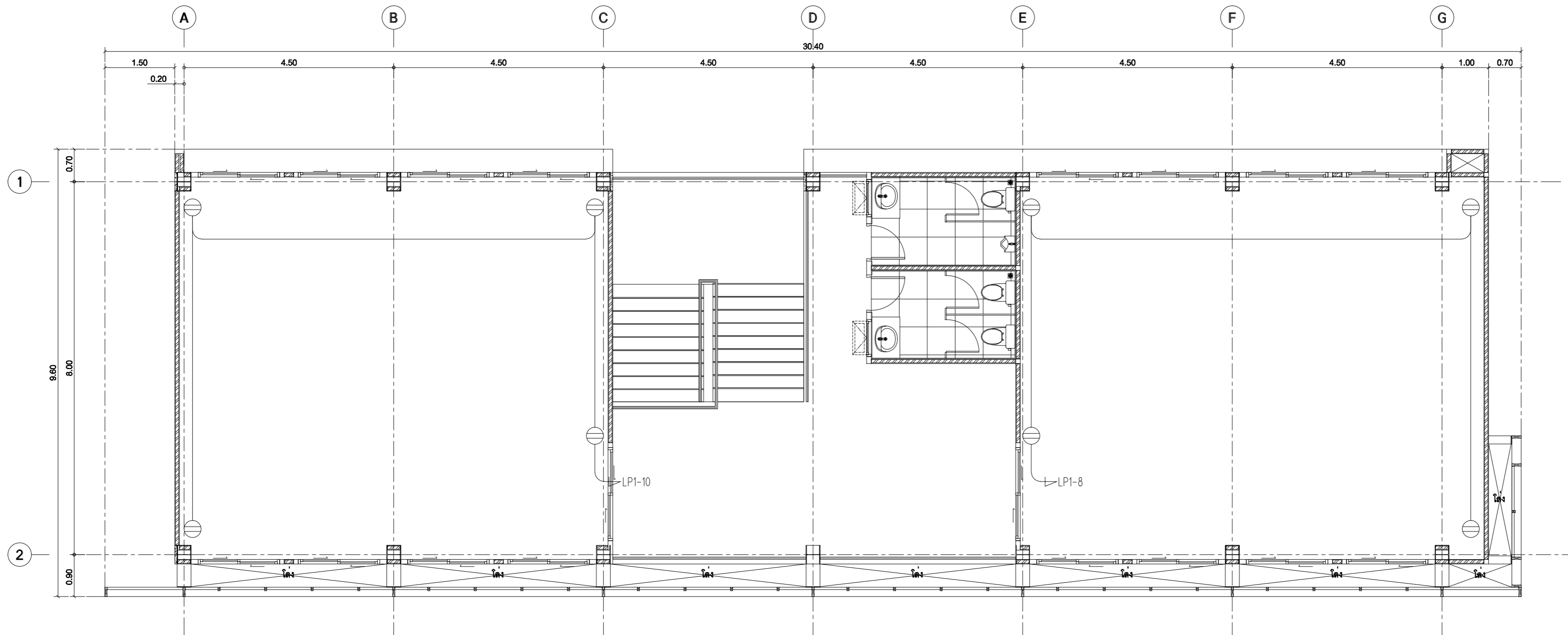
นายนิติ วิทย์วิโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-08
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากรณ์ ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากรณ์ ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทยาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้า

มาตรฐาน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	E-09
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

SIZE	W (mm.)	H (mm.)	THICKNESS (mm.)
50x50	50	50	1
75x50	75	50	1
100x50	100	50	1
150x100	150	100	1
200x100	200	100	1
300x100	300	100	1.5
350x100	350	100	1.5
400x150	400	150	2
450x150	450	150	2
400x200	400	200	2

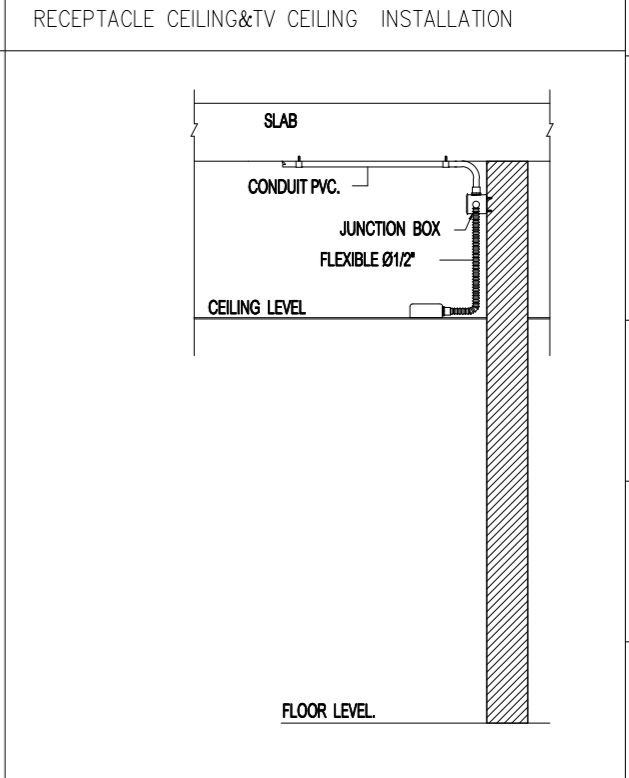
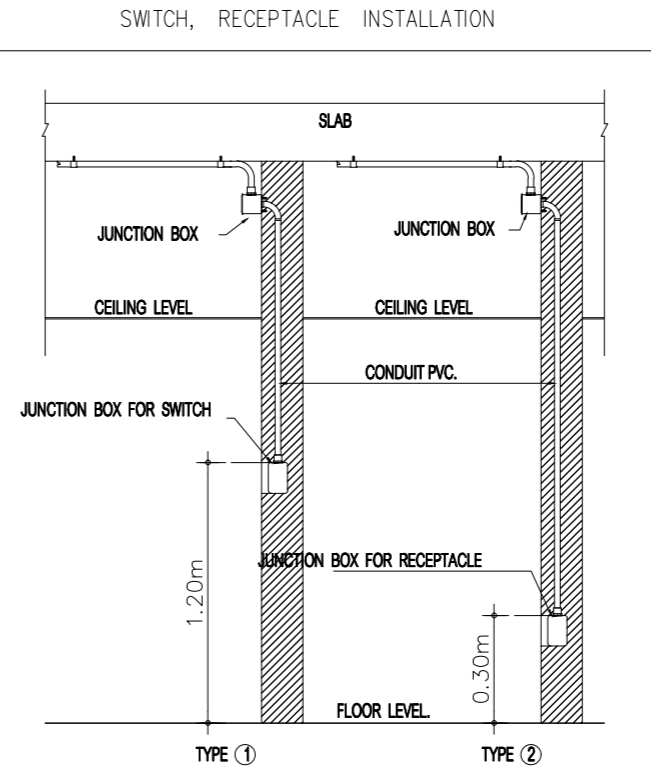
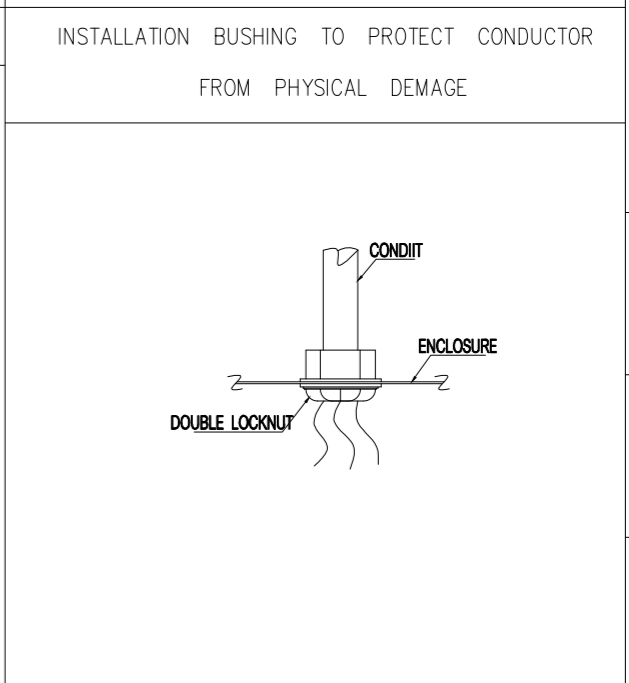
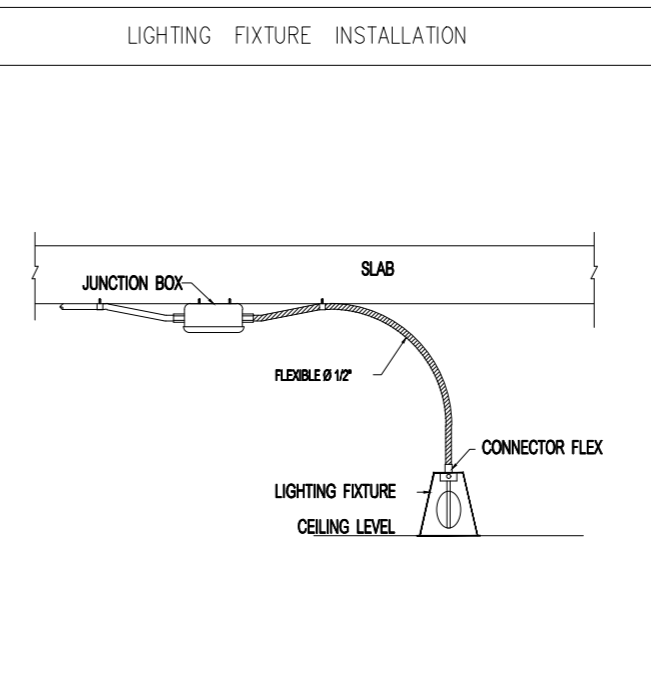
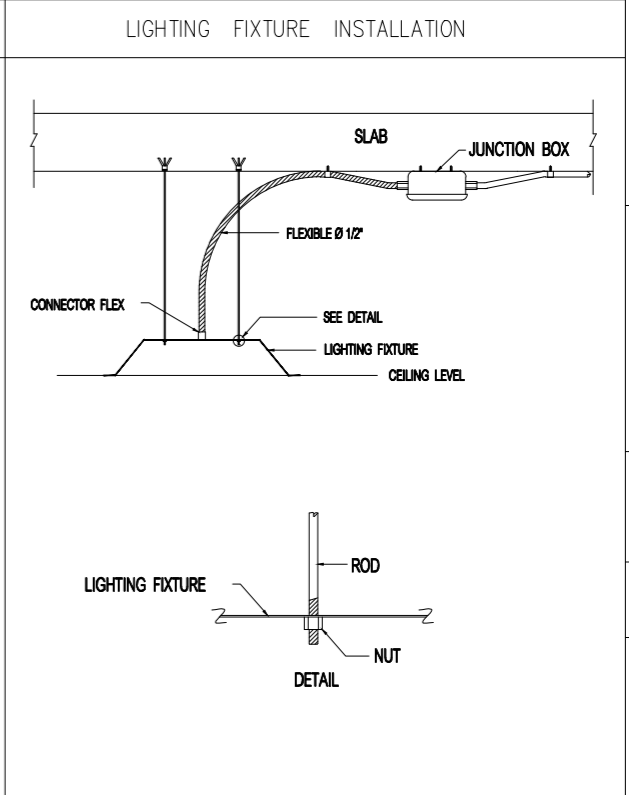
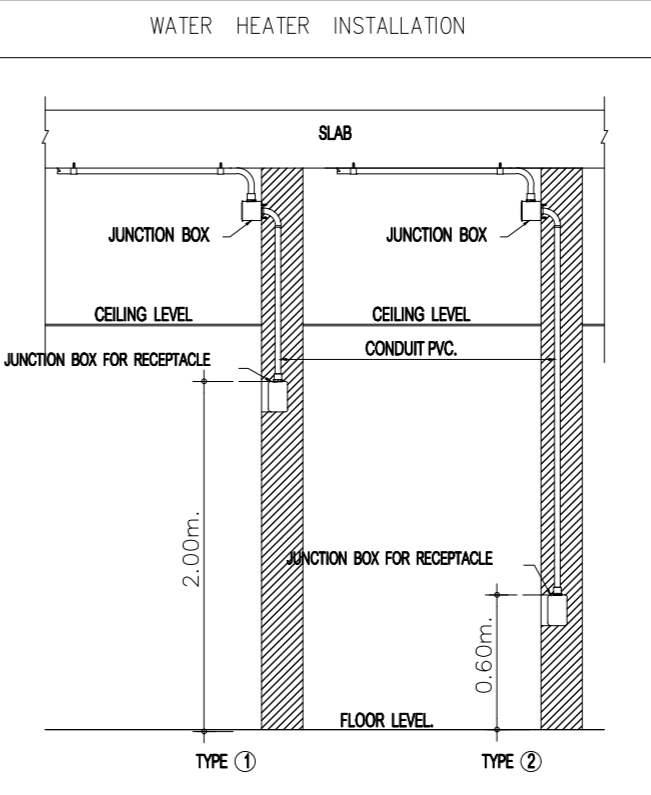
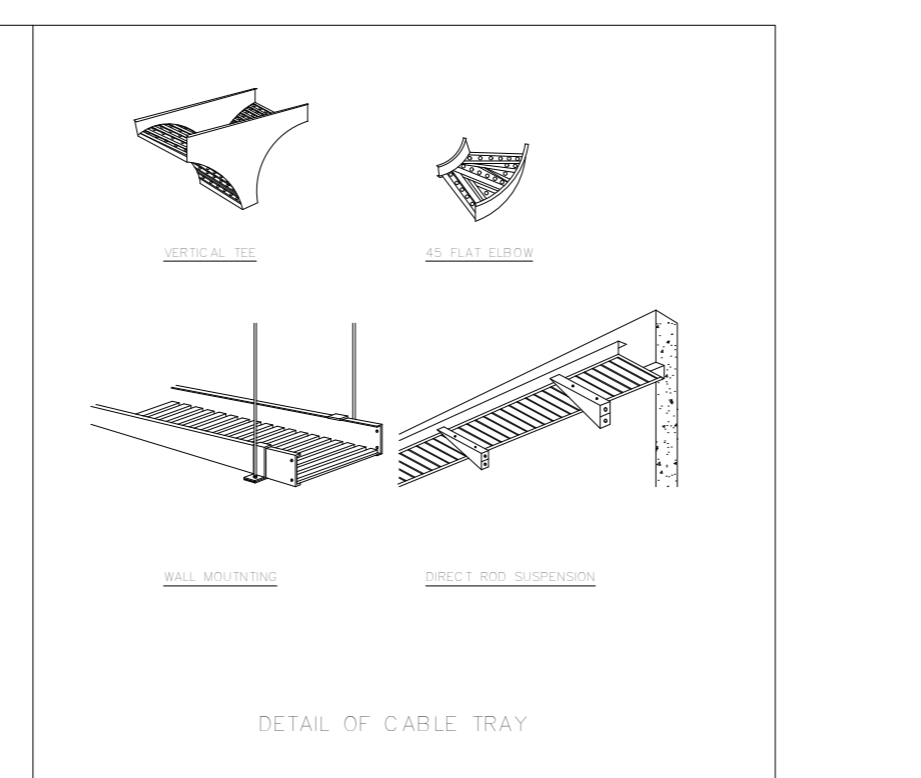
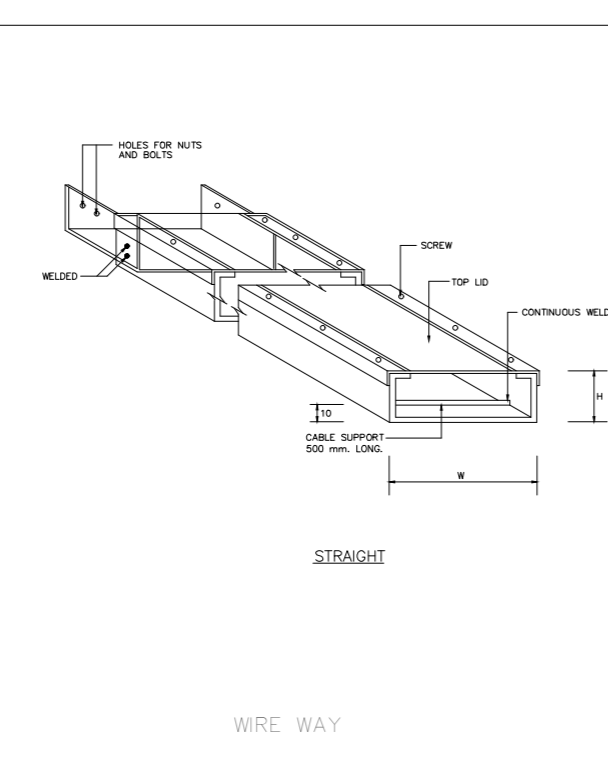
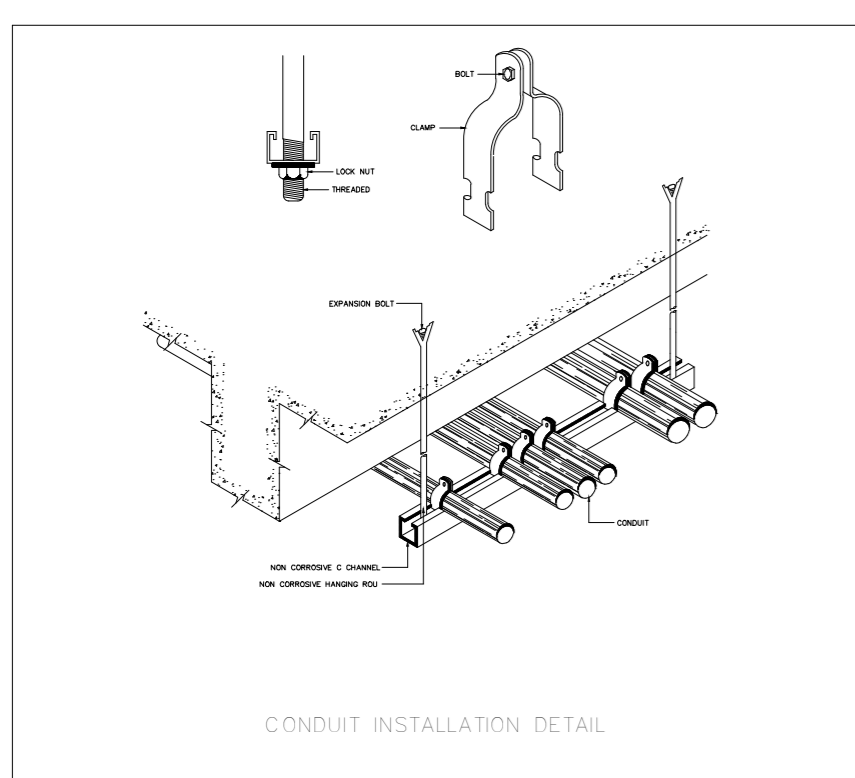
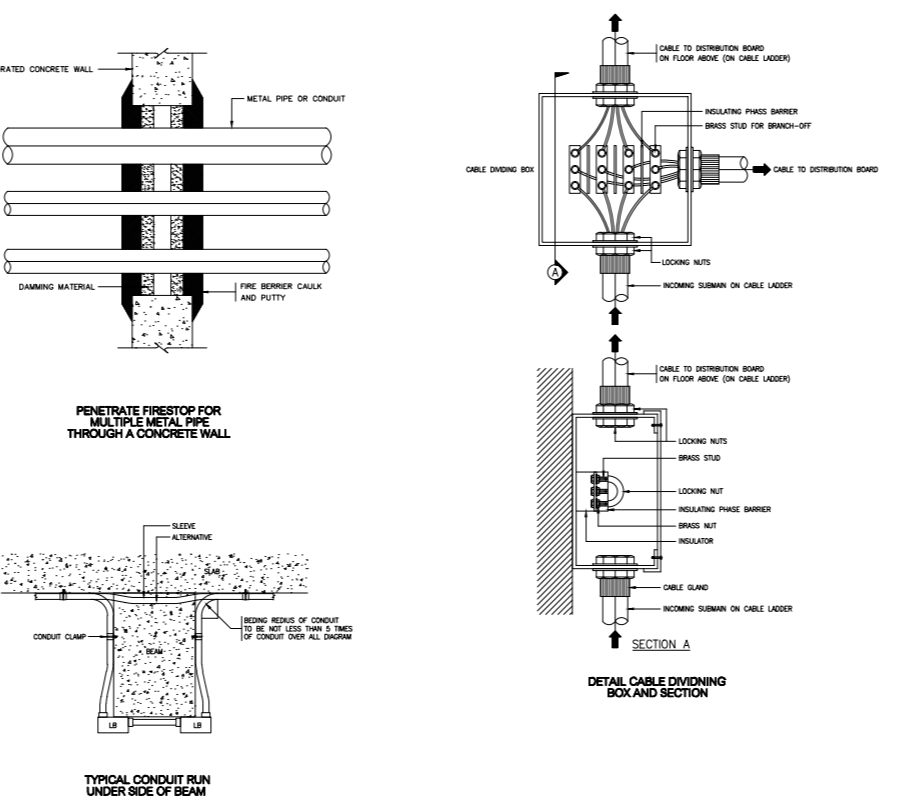
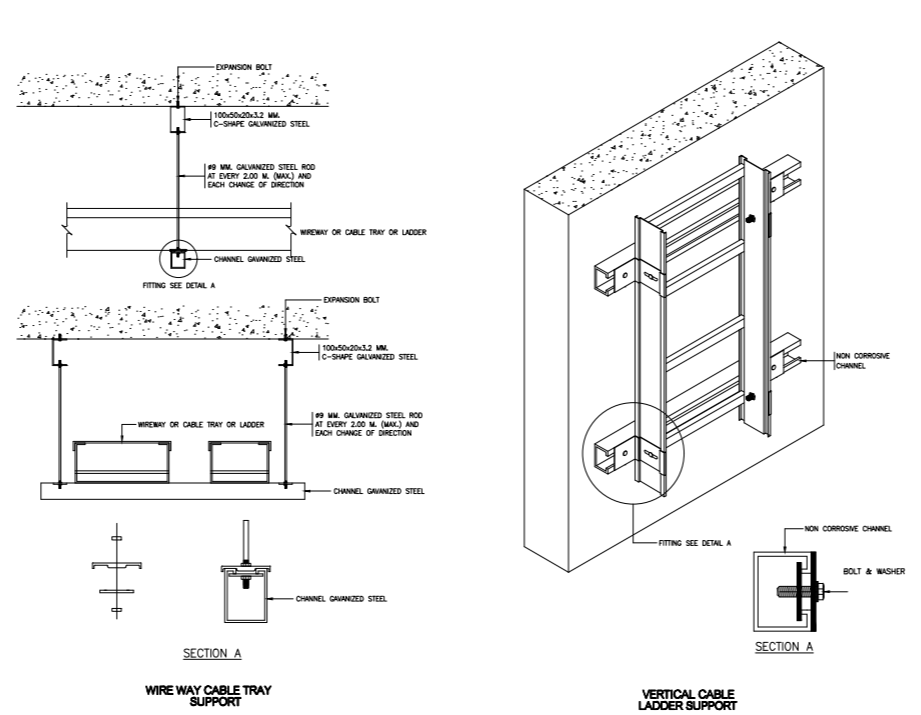
WIRE WAY CONNECTOR 90° ELBOW

SIZE	W (mm.)	H (mm.)	THICKNESS (mm.)
50x50	50	50	1
75x50	75	50	1
100x50	100	50	1
150x100	150	100	1
200x100	200	100	1
300x100	300	100	1.5
350x100	350	100	1.5
400x150	400	150	2
450x150	450	150	2
400x200	400	200	2

WIRE WAY CONNECTOR TEE

SIZE	W (mm.)	H (mm.)	THICKNESS (mm.)
50x50	50	50	1
75x50	75	50	1
100x50	100	50	1
150x100	150	100	1
200x100	200	100	1
300x100	300	100	1.5
350x100	350	100	1.5
400x150	400	150	2
450x150	450	150	2
400x200	400	200	2

WIRE WAY CONNECTOR CROSS



มาตรฐานการติดตั้ง

รายการประกอบแบบโดยสังเขป

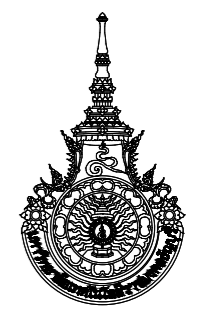
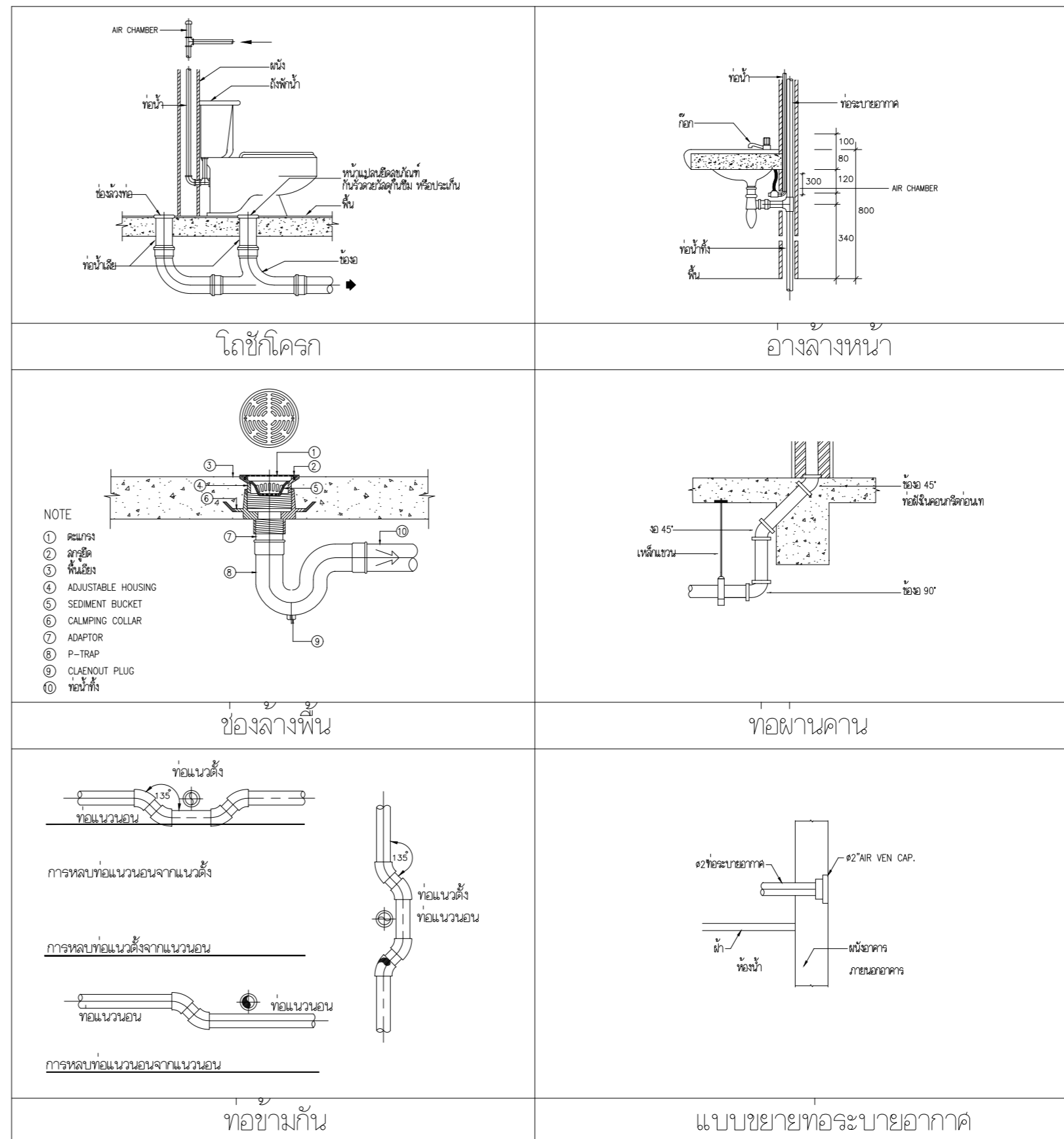
1.	มาตรฐานทั่วไปสำหรับงานดินท่อ ใช้ตามมาตรฐานงานท่อภายในอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย															
2.	ท่อระบายน้ำที่ต่อออกข้างล่างมือ และช่องระบายน้ำพื้น จะต้องติดตั้งได้กัลสัน															
3.	ท่อระบายน้ำจะต้องมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1 : 100 จากลูขั้วกันไปยังท่อตั้ง															
4.	ขนาดของท่อจ่ายน้ำเข้าเข้าลูขั้วกันที่ทำในแบบมีได้ระบุให้ถือตามขนาด ดังนี้ 5.1 สำหรับอ่างล้างมือ, ฝักบัว มีขนาด ๑ 1/2" 5.2 สำหรับโถชักโครก มีขนาด ๑ 1/2" (แบบมีถังพักน้ำ)															
5.	ขนาดท่อระบายน้ำทิ้ง, น้ำล้าง และ ท่อ หากมีได้ระบุในแบบให้ถือขนาด ดังนี้															
	<table border="1"> <tr> <th>ลูขั้วกันที่</th> <th>ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว</th> <th>ขนาดท่อ, นิ้ว</th> </tr> <tr> <td>อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ</td> <td>๑2"</td> <td>๑1 1/2"</td> </tr> <tr> <td>อ่างชักล้าง</td> <td>๑2"</td> <td>๑1 1/2"</td> </tr> <tr> <td>ช่องระบายน้ำพื้น</td> <td>๑2"</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>โถชักโครก</td> <td>๑4"</td> <td>๑2"</td> </tr> </table>	ลูขั้วกันที่	ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว	ขนาดท่อ, นิ้ว	อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ	๑2"	๑1 1/2"	อ่างชักล้าง	๑2"	๑1 1/2"	ช่องระบายน้ำพื้น	๑2"	-	โถชักโครก	๑4"	๑2"
ลูขั้วกันที่	ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว	ขนาดท่อ, นิ้ว														
อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ	๑2"	๑1 1/2"														
อ่างชักล้าง	๑2"	๑1 1/2"														
ช่องระบายน้ำพื้น	๑2"	-														
โถชักโครก	๑4"	๑2"														
6.	การติดตั้ง ต้องจัดให้ได้ระยะพอดีในการบรรจุท่อ ปลายท่อที่ติดตั้งทำการคว้านรูอุดด้วยวัสดุที่ดี ค่าจ่อมาให้หมด และปลายท่อที่จะทำการบรรจุ จะต้องสะอาดเรียบร้อยไม่มีสิ่งสกปรก															
7.	การเดินท่อต้องเดินให้ปะนีดเรียบรอยเป็นระเบียบ มีแนวท่อลมน้ำลมน้ำ ไม่เลี้ยงวัดดีปมา และควรจะได้เดินในช่องท่อ เห็นผิวหรือในผนัง															
8.	ปลายท่อที่เดินค้างไว้ เมื่องานไม่เสร็จ จะต้องใช้ฝักอุดไว้															
9.	ลูขั้วกันที่ และอุปกรณ์ประกอบจะต้องมีการหุ้มหรือคลุม เพื่อป้องกันไม่ให้ชำรุด หรือบุบสลายขณะที่งานยังไม่เสร็จสิ้น															
10.	ท่อที่จะต้องผ่านผนัง, ฝ้าหรือคาน จะต้อง มีปลอกก๊วย (PIPE SLEEVE) ทำด้วยท่อเหล็ก อานลึงขนาดใหญ่มากกว่าท่อนั้น 2 ขนาด ฝังอยู่ในลวดนของอาคารพอดีตรงที่จะต้องจะผ่าน หากพื้นลวดนนั้นมีการเปียกน้ำอยู่เสมอ เช่น เป็นพื้นห้องน้ำ หรือแผ่นพื้นหลังคา ปลอกก๊วยท่อต้องเป็นชนิดกันน้ำซึมผ่าน ทั้งหัวด้านบนและด้านในของปลอกก๊วยท่อ และหากบริเวณปลอกก๊วยท่อเป็นองค์อาคารด้วย จะต้องทำการสังเคราะห์การท่อนกักรัดหล่องค์อาคารลวดนนั้น															
11.	การยึดแขวนท่อ จะต้องให้เหล็กยึดท่อที่ถูกผลิตขึ้นสำหรับใช้ยึดท่อโดยเฉพาะตามขนาดท่อที่ได้สำหรับ การแขวนท่อที่รับน้ำหนักจะต้องใช้เหล็กเส้นยึดยึดไว้กับองค์อาคาร การยึดแขวนท่อจะทำได้โดยมี การประสานงานเตรียมการให้พร้อมไปกับการหล่อคอนกรีตองค์อาคาร ระยะห่างระหว่างจุดยึดแขวนท่อ เป็นดังต่อไปนี้ 12.1 ท่อนวตั้ง สำหรับท่อ P.V.C. จะต้องยึดยึด, รองรับหรือแขวนทุก ๆ ระยะไม่เกิน 200 ซม. และทุก รอยต่อ, และทุกครึ่งหนึ่งของท่อแต่ละท่อน ท่อแนวราบ สำหรับท่อ P.V.C. จะต้องยึดยึด, รองรับหรือแขวนทุก ๆ ระยะไม่เกิน 150 ซม. และทุก ๆ รอยต่อ, และทุก ๆ 200 ซม. สำหรับท่อ G.S.P. ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้แขวนท่อแนวราบ เป็นดังต่อไปนี้															
	<table border="1"> <tr> <th>ขนาดของท่อ</th> <th>ขนาดของเหล็กเส้น</th> </tr> <tr> <td>๑ 1/2"-1 1/4"</td> <td>๑9 มม.</td> </tr> <tr> <td>๑2"-3"</td> <td>๑12 มม.</td> </tr> <tr> <td>๑4"-5"</td> <td>๑15 มม.</td> </tr> </table>	ขนาดของท่อ	ขนาดของเหล็กเส้น	๑ 1/2"-1 1/4"	๑9 มม.	๑2"-3"	๑12 มม.	๑4"-5"	๑15 มม.							
ขนาดของท่อ	ขนาดของเหล็กเส้น															
๑ 1/2"-1 1/4"	๑9 มม.															
๑2"-3"	๑12 มม.															
๑4"-5"	๑15 มม.															
12.	เหล็กยึดท่อสำหรับยึดแขวนท่อ และเหล็กเส้นแขวนจะต้องขัดสีนูนออกให้หมดและทาสีกันสนิมหรือเทียบเท่าอย่างน้อย 2 ชั้น															
13.	การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบท่อ เช่น ประตูน้ำ, มกตร, เกจวัดแรงดัน, ยูเนียน ฯลฯ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน และสะดวกที่จะถอดซ่อมบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนใหม่															
14.	การทำความสะอาดระบบก่อนการลงมอบงาน ลูขั้วกันและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องได้รับการทำความสะอาด ระบบท่อจ่ายน้ำจะต้องได้รับการทำความสะอาด ส่วนข้อโศกตามวิธีที่ระบุในมาตรฐานงานท่อในอาคารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย															

รายการงานท่อ

การใช้งาน	วัสดุท่อ	มาตรฐาน	การเชื่อมต่อ	การทาสี
1. ท่อประปา	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กสีน้ำเงิน
2. ระบายน้ำฝน	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	-
3. ท่อล้าง	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กสีแดง
4. ท่อน้ำทิ้ง	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กเหลือง
5. ท่อล้าง (ลวดนที่ฝังผนัง)	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กสีแดง
6. ท่อล้างทิ้ง (ลวดนที่ฝังผนัง)	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กเหลือง
7. ท่อ VENT	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูครคิดทาสีทาสีเหล็กขาว

ตารางขนาดท่อสำหรับลูขั้วกันที่ต่างๆ (หากในแบบมีได้ระบุ)

ลูขั้วกันที่	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายก๊าซ	หมายเหตุ
โถชักโครก (ถังพักน้ำ)	๑ 1/2"	๑4"	๑2"	
อ่างล้างหน้า	๑ 1/2"	๑2"	๑1 1/2"	
อ่างชักล้าง	๑ 1/2"	๑2"	๑1 1/2"	
ฝักบัว	๑ 1/2"	๑2"	-	
ช่องระบายน้ำพื้น	-	๑2"	-	
ก๊อกน้ำ	๑ 1/2"	-	-	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก
ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา
ผศ. สุทธิ ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า
อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

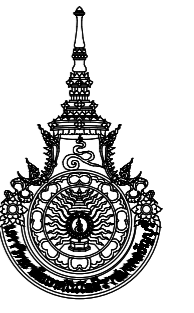
นายนิติ วิทย์วิโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแปลน

สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบ

มาตรฐาน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	SN-1
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์
ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม
กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลวงทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศศิริสวัสดิ์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งไผ่งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

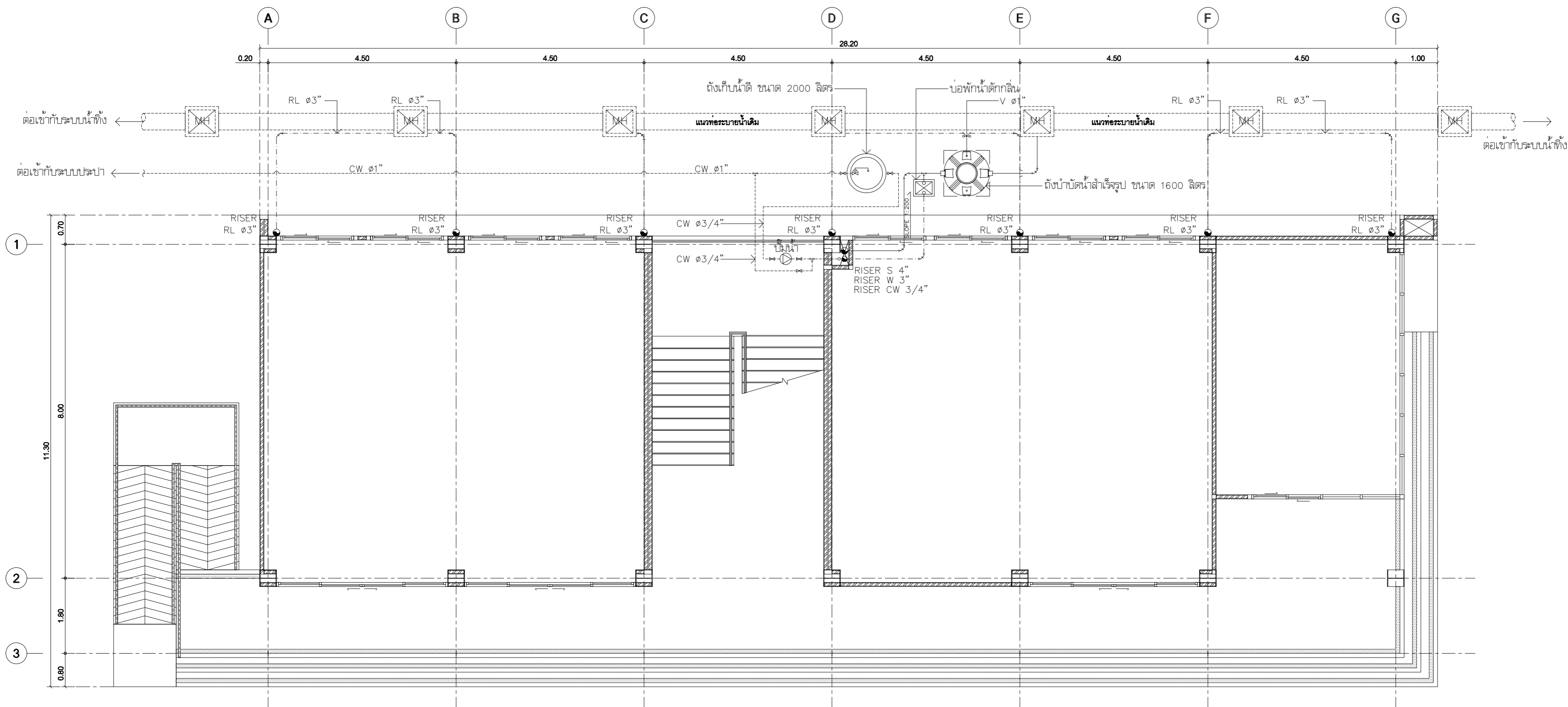
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 75

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	SN-02
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร สวงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร สวงทรัพย์ (ภสจ.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภสจ.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกเทศ (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรถพล จาประัง (ภพท.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทย์วิโรจน์

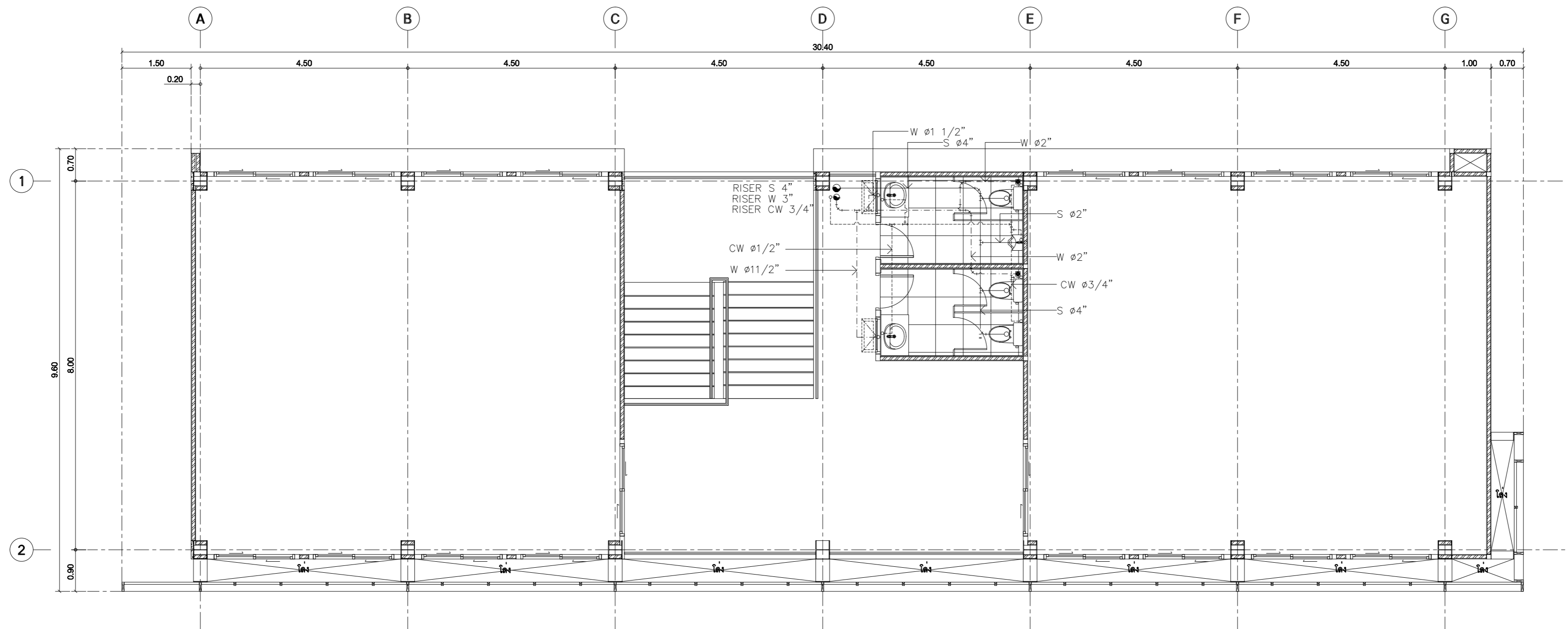
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 75

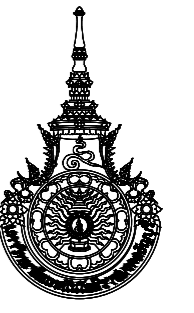
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	SN-03
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2

มาตราส่วน

1 : 75



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ล่วงทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุธี ปิยะพิพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ชิ่งโง้งาม (ภย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มุสิกต (ภย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรุณพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

นายนิติ วิทวาริโรจน์

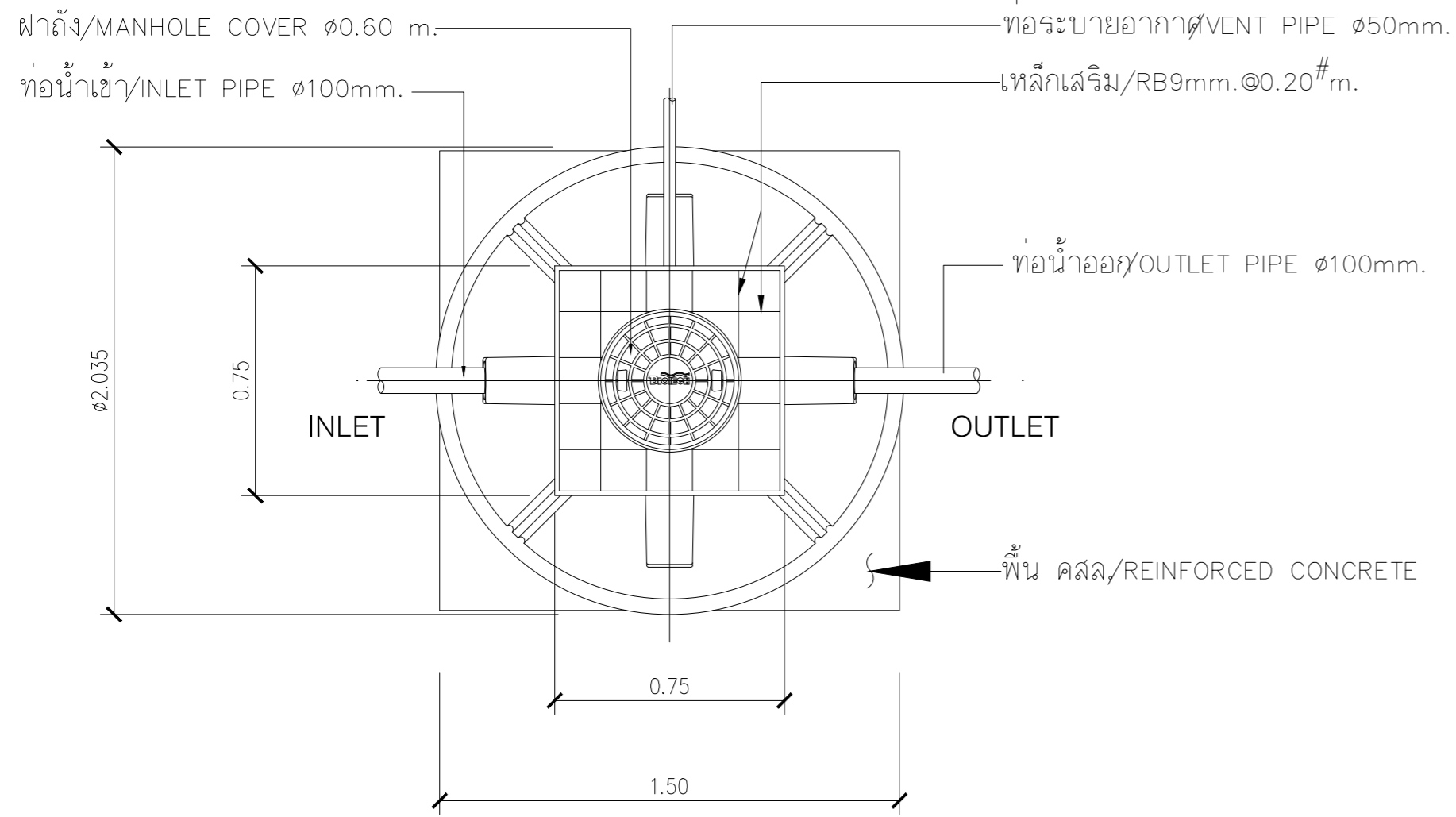
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

แบบขยายติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

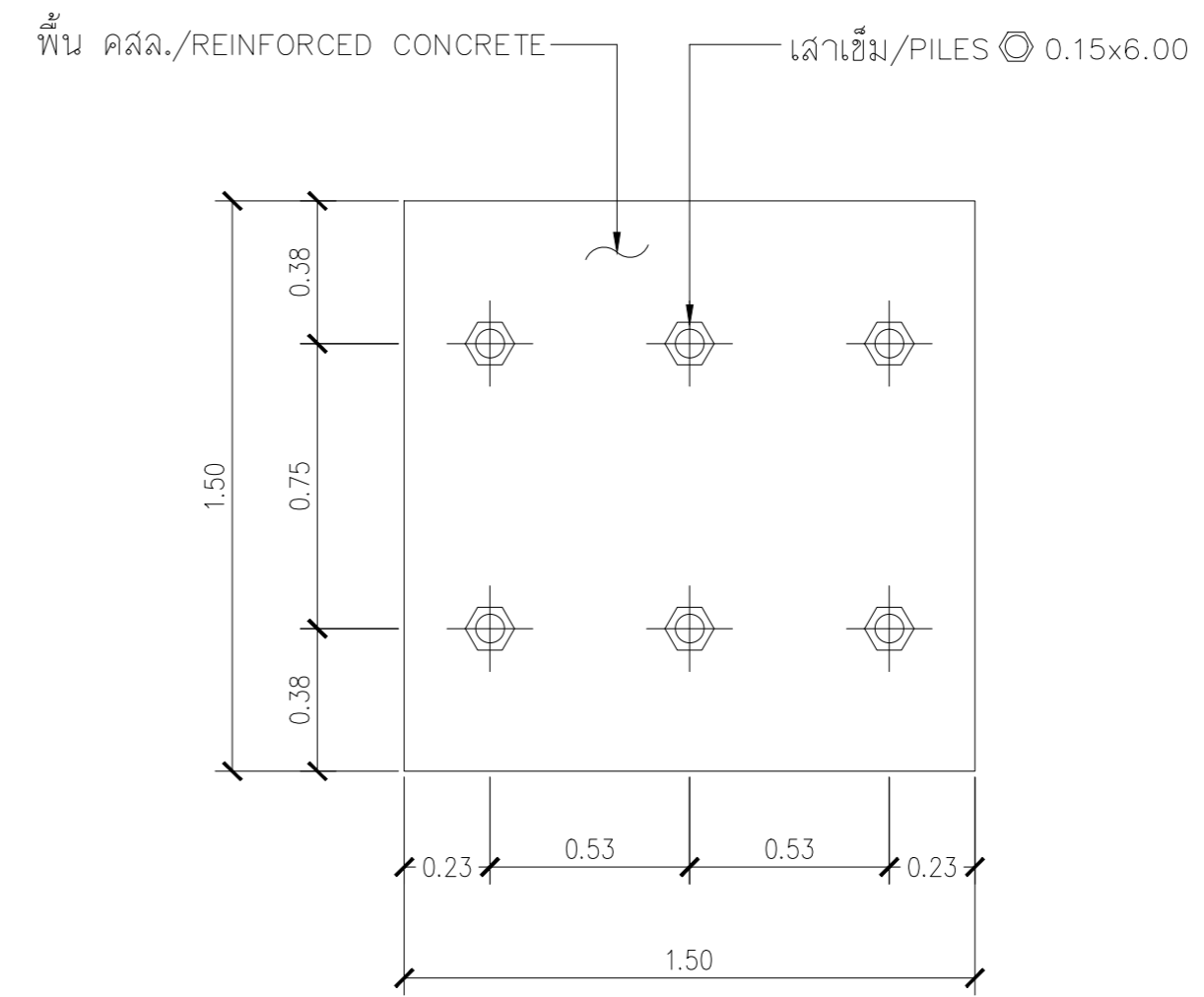
มาตราส่วน -

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	SN-04
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50

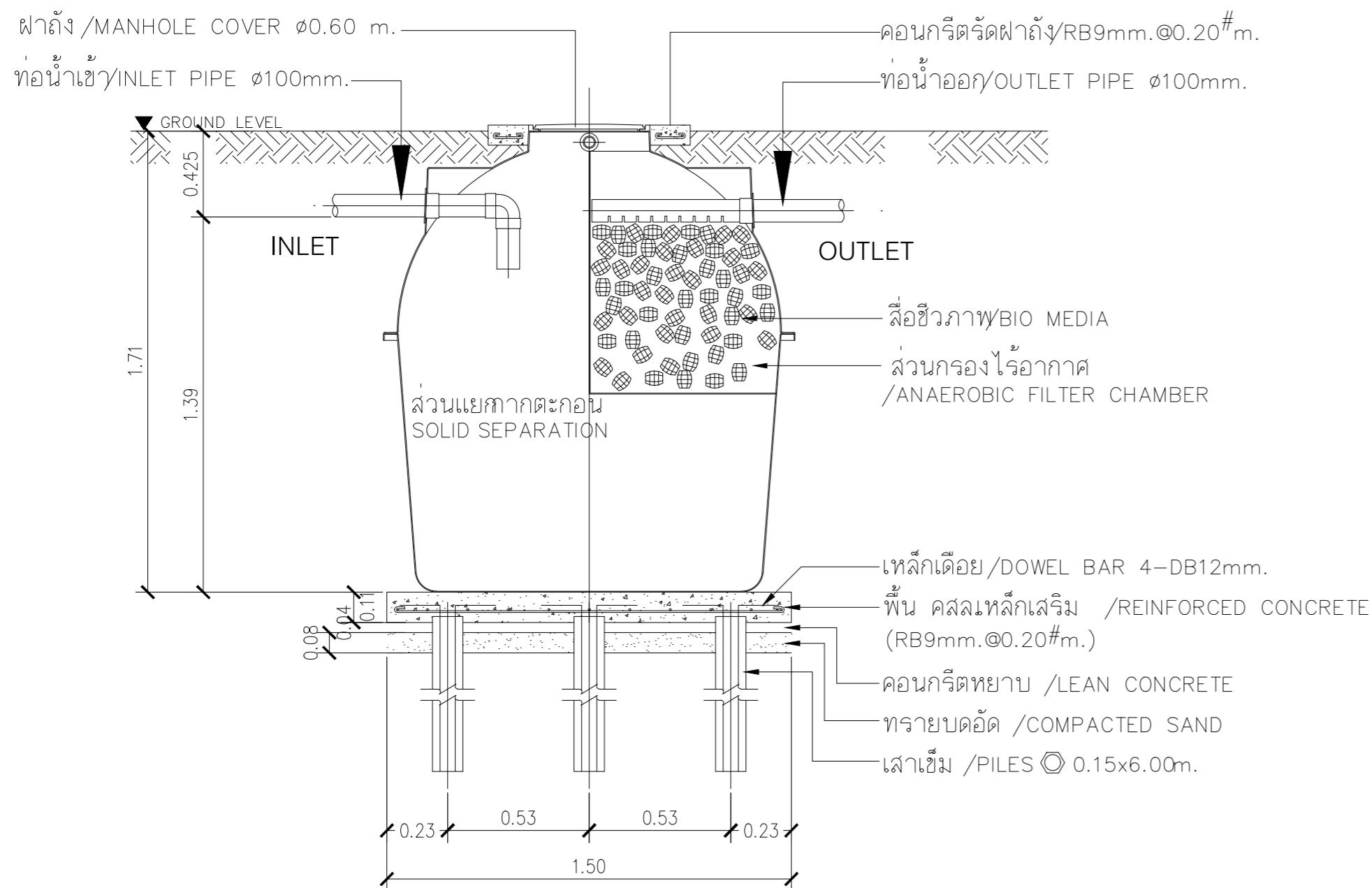


TOP - VIEW

BIOTECH MODEL : BT-5000



PLAN - PILES



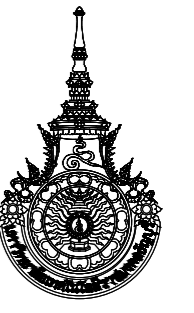
SECTION - VIEW

***หมายเหตุ : แบบขยายถังบำบัดน้ำเสียแสดงเป็นแบบเบื้องต้น โดยรายละเอียดให้ผู้รับจ้าง
สามารถเสนอได้ระหว่างก่อสร้าง มิติต่างๆให้เป็นไปตามแบบผู้ผลิตแต่ละราย
ที่ผู้รับจ้างเสนอ

*** ผลิตภัณฑ์

PPR Solution , อดควาเทค เอ็นจิเนียริ่ง , วอเตอร์ทริท หรือเทียบเท่า
ที่ผู้รับจ้างเสนอ

ขยายถังบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศขนาด 1,600 ลิตร



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างและปรับปรุงพื้นที่ Innovative Space
โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ
งานก่อสร้าง

1. ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ ประธานกรรมการ
2. ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งใจงาม กรรมการ
3. ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

ผศ.ดร. วรากร ลุงนทรัพย์ (ภส.5083)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ธีรวัฒน์ แจ่มใจ (ภส.19262)

วิศวกรโยธา

ผศ. สุทธิ ปิยะพัฒน์ (สย.6230)
ผศ.ดร. ศุภสิทธิ์ พงศ์ศิริสถิตย์ (สย.13390)
ผศ.ดร. บุญชัย ตั้งใจงาม (สย.25876)
ผศ.ดร. กำธรเกียรติ มูลเกิด (สย.31768)
ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิศวกรไฟฟ้า

อรรณพล จาประัง (ภพ.48295)

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

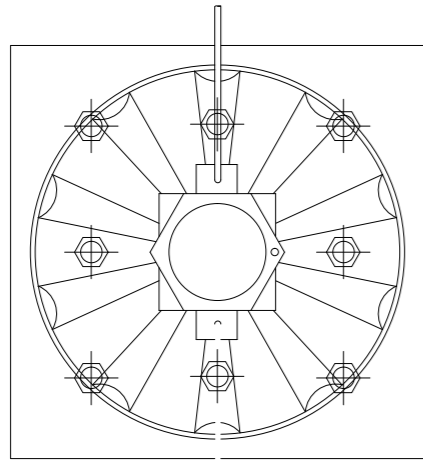
นายนิติ วิทวาริโรจน์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

แบบแสดง

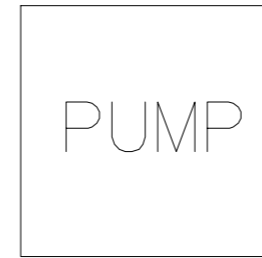
แบบขยายบ่อน้ำดื่ม

มาตรฐาน

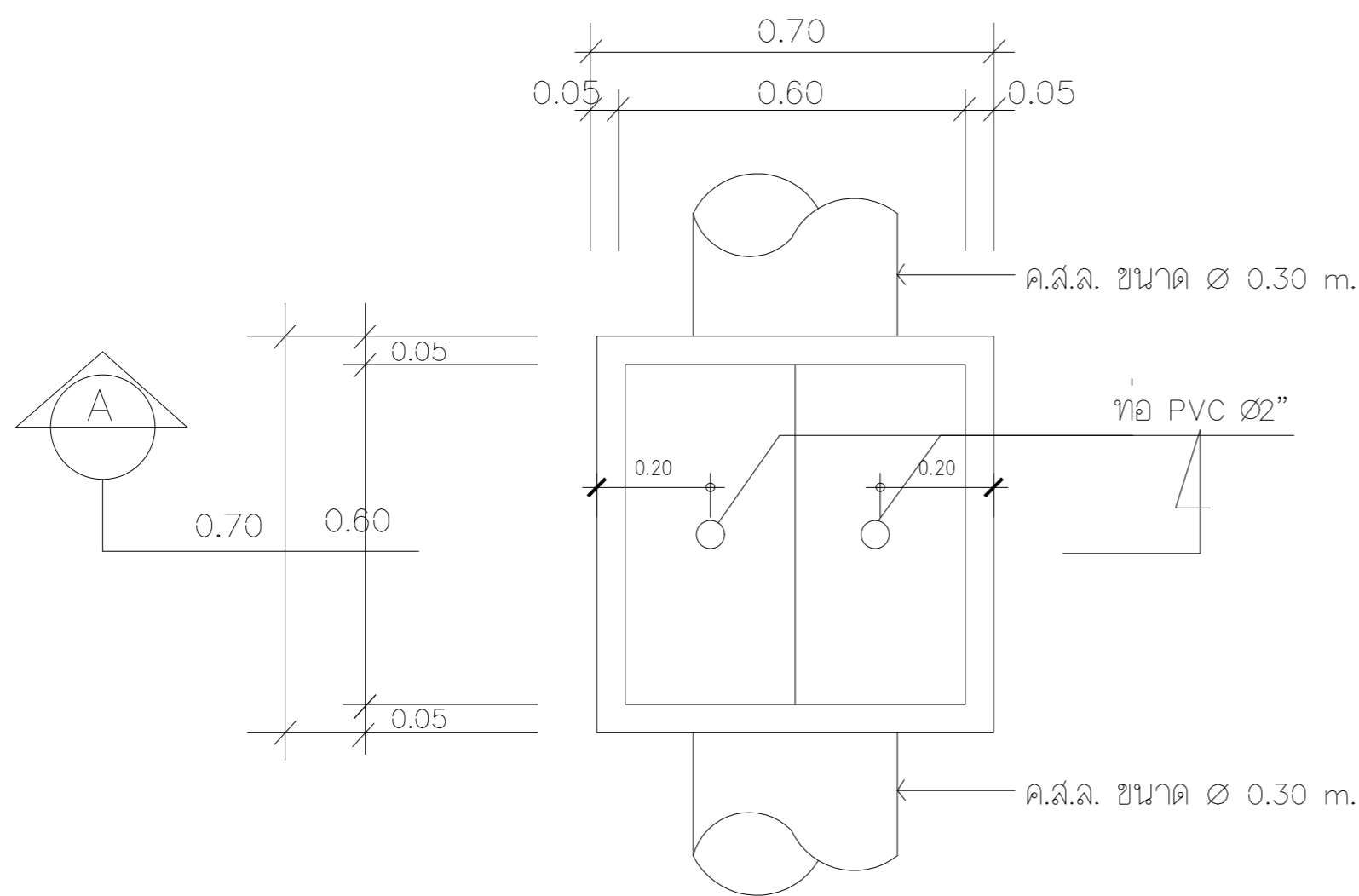
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	SN-05
วันที่ 15/09/66	จำนวนแผ่น	50



ถังเก็บน้ำสแตนเลส ความจุขนาด 2000 ลิตร
มีขาตั้ง พร้อมอุปกรณ์ลูกลอยและฐานถังพื้นคอนกรีต

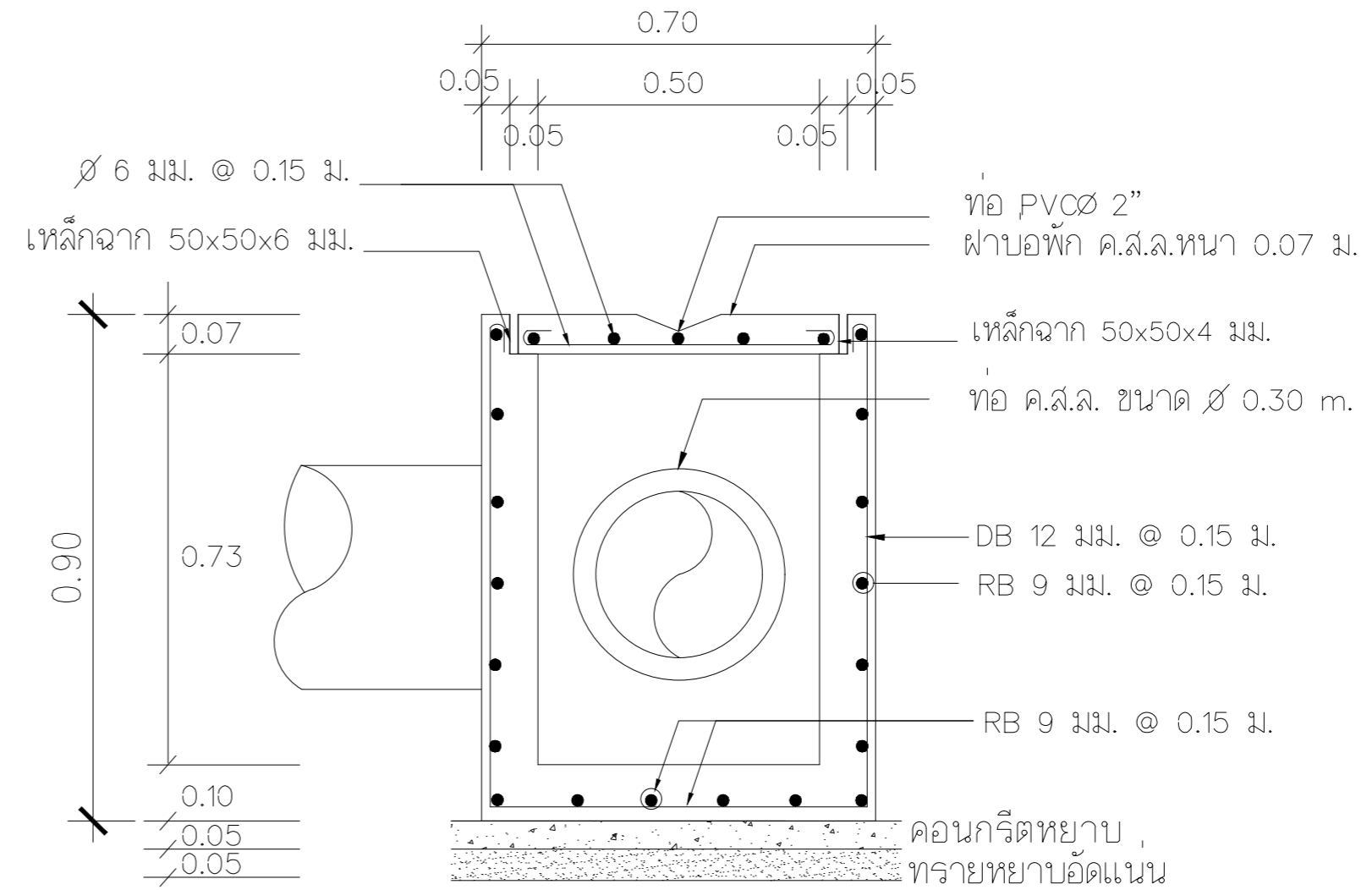


เครื่องสูบน้ำแบบอัตโนมัติ แรงดันคงที่
350W ระยะส่งไม่น้อยกว่า 20 ม.
ท่อเข้า - ออก 25 มม.



แปลนขยายบ่อน้ำดื่ม

มาตรฐาน



รูปตัด A แบบขยายบ่อน้ำดื่ม

มาตรฐาน

** ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานติดตั้งระบบสุขาภิบาล (ประปา , น้ำทิ้ง , น้ำเสีย) ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ให้ไปเป็นไปตามมาตรฐานงานท่อและระบบสุขาภิบาล