

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติภารกิจความเป็นเลิศทางด้านเซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง จำนวน 1 งาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านเคมีคอนกรีตเตออร์และปัญญาประดิษฐ์ ลำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอนกรีตและปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉัตร จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผอง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผอง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน NTS

หมายเลขแบบ

แผ่นที่

01

จำนวนแผ่น

48

48

สารบัญแบบ		
แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดง
1	A-01	สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบ
2	A-02	ข้อกำหนดทั่วไป
3	A-03	ผังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4	A-04	ผังพื้นที่ปรับปรุง (ของเดิม)
5	A-05	ผังพื้นที่ปรับปรุง (ของใหม่)
6	A-06	แปลนชั้น 1
7	A-07	แปลนชั้น 2
8	A-08	แปลนชั้น 3
9	A-09	แปลนหลังคา
10	A-10	รูปด้าน 1
11	A-11	รูปด้าน 2 , รูปด้าน 4
12	A-12	รูปด้าน 3
13	A-13	รูปตัด 1
14	A-14	รูปตัด 2
15	A-15	แบบขยายเวที
16	A-16	แบบขยายห้องน้ำ
17	A-17	แบบแสดงระยะติดตั้งสุขภัณฑ์
18	A-18	แบบขยายบันได
19	A-19	แบบขยายราวกันตก
20	A-20	แบบขยายประตู - หน้าต่าง
21	S-01	รายการประกอบแบบโครงสร้าง 1
22	S-02	รายการประกอบแบบโครงสร้าง 2
23	S-03	รายการประกอบแบบโครงสร้าง 3
24	S-04	แปลนฐานราก
25	S-05	แปลนโครงสร้างชั้น 1
26	S-06	แปลนโครงสร้างชั้น 2
27	S-07	แปลนโครงสร้างชั้น 3
28	S-08	แปลนโครงสร้างหลังคา
29	S-09	แบบขยายฐานราก , เสา
30	S-10	แบบขยายโครงสร้าง 1
31	S-11	แบบขยายโครงสร้าง 2
32	S-12	แบบขยายโครงสร้าง 3
33	EE-01	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
34	EE-02	LOAD SCHEDULE

สารบัญแบบ		
แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดง
35	EE-03	แปลนงานระบบชั้น 1
36	EE-04	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
37	EE-05	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3
38	EE-06	แปลนไฟฟ้าเตารับ ชั้น 2
39	EE-07	แปลนไฟฟ้าเตารับ ชั้น 3
40	EE-08	แบบขยายห้องคอมพิวเตอร์
41	EE-09	แปลนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2
42	EE-10	แปลนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 3
43	SAN-01	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
44	SAN-02	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1
45	SAN-03	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2
46	SAN-04	แปลนระบบประปา ชั้น 1
47	SAN-05	แปลนระบบประปา ชั้น 2
48	SAN-06	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

รายการประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	รายการพื้น
1	พื้น คสล.ขัดเรียบ
2	พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
3	พื้นปูกระเบื้อง SPC ทน 7 มม.
4	พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.
	รายการฝ้าเพดาน
1	ฝ้าก้ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีนํ้าอะคริลิก
2	ฝ้าก้ออิฐมวลเบา ทุกระเบียงเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
3	ฝ้าก้อฉนวนใยหินคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ
4	ฝ้าบานมกลัด Louver หนา 0.35 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ
	รายการผนัง
1	ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
2	ผ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.(ทนความชื้น) โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
3	ผ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
	เหนือผ้าเพดานปูนฉาบไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว
สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	ความหมาย
	L=ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	L=ระยะจากริมถึงริม
	L=ระยะจากศูนย์กลางถึงริม
	ทิศทางการมองรูปด้าน x=หมายเลขหน้า
	แสดงแนวรูปตัด x=หมายเลขหน้า
	แสดงระดับ
	แนวกริดเสา

# งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านเคมีคอนกรีตเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ลำหับบิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

## รายการประกอบแบบ

### - ข้อกำหนดงานทาสีทั่วไป

- ผู้รับจ้างต้องเสนอแคตตาล็อกวัสดุเพื่อพิจารณาขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน
- ผู้รับจ้างต้องทาสีตัวอย่างจริง ณ สถานที่ก่อสร้าง หรือพื้นที่วัสดุที่มีผิวเหมือนผิวจริงของอาคารขนาดประมาณ 30x30 ซม. เป็นอย่างน้อย ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด เมื่อผู้ออกแบบตรวจสอบและพิจารณาเห็นชอบจึงจะดำเนินการทาสีได้
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์และช่างฝีมือที่มีความชำนาญและทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย
- กรรมวิธีในการใช้สีให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตตัวอย่างเคร่งครัด และการผสมวัสดุอื่นในสีต้องได้รับความเห็นชอบจากผูควบคุมงานทุกครั้ง หากวัสดุใดไม่กำหนดให้ใช้ต้องขออนอกขอบบริเวณและห้ามนำเข้ามาโดยเด็ดขาด
- สีที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ห้มาใหม่เก่าที่เหลือนอกจากงานอื่นมาใช้ และการนำสีเข้ามายังบริเวณก่อสร้างต้องแจ้งให้ผูควบคุมงานของผู้อจ้างทราบ และตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปดำเนินการได้
- ห้ามทาสี ในขณะที่มีความชื้นสูง และผิวพื้นที่จะทาสีได้ต้องแห้งสนิท ( ให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต )
- ผู้รับจ้างต้องส่งข้อลิโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริง ปริมาณของสีที่ใช้ถูกต้องตามเนื้อที่ ที่ทา โดยให้แจ้งปริมาณสีแต่ละชนิดที่ใช้ด้วย การนับปริมาณของสีที่ใช้ให้ถือ จากรายละเอียดของสีแต่ละตราผลิตภัณฑ์
- ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานทาสีอย่างเคร่งครัด ถือว่ามีเจตนาที่จะพยายามปลอมแปลง ผูควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้จะเป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาในสัญญาจ้างไม่ได้

### - การเตรียมพื้นผิวและทาสี

- ซ่อมรอยแตกร้าวบนพื้นผิวด้วย อะคริลิกฟิลเลอร์ สำหรับรอยร้าวขนาดเล็ก และอะคริลิกซีลแลนท์สำหรับรอยร้าวที่มีความกว้างมากกว่า 0.3 มม. ชัดแต่งรอยซ่อมแซมให้เรียบรอยก่อนทาสี ( ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผู้ผลิต )
- การทาสีรองพื้น ต้องทิ้งไว้ให้แห้ง 6-8 ชม. จึงทาสีทับหน้ารอบแรกได้ ส่วนสีที่ทาทับหน้าแต่ละรอบ ให้ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 3-4 ชม. ( การทาสีแต่ละครั้งต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนทุกครั้ง )

### - รายการงานทาสี

- ให้ผู้รับจ้างทำการทาสีภายนอกและภายใน ส่วนที่ทำการปรับปรุงทั้งหมด
- ผนังก่ออิฐฉาบปูน,คสล.,ฝ้าเพดาน และอื่นาทั้งหมด
- ส่วนที่เป็นไม้ เช่นผนังไม้ วงกบ ให้ทาสีน้ำมันส่วนประตู ไม้สัก ให้ทาด่วนเคลดหรือแลคเกอร์
- ส่วนที่เป็นเหล็ก ให้ทำการทาสีกันสนิมรองพื้นก่อนแล้วจึงทาทับด้วยสีน้ำมัน
- การทาสีให้ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง แล้วทาสีจริงทับหน้าไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง เมื่อทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมองไม่เห็นสีของผิวพื้นเดิม รอยด่าง รอยแปรง หรือไม่เรียบรอยเลอะเทอะ การทาสีอาจจะใช้วิธีพ่น,ลูกกลิ้ง แทนการทาด้วยแปรงก็ได้ แต่เมื่อเสร็จแล้วจะต้องเรียบรอยตามข้อกำหนดให้
- SHADE สีจะกำหนดขณะก่อสร้าง สีรองพื้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีจริง

\* สีที่ใช้ทาภายนอก ภายใน และ สีน้ำมัน ให้ใช้รุ่นที่กำหนดไว้ตามแต่ละยี่ห้อ ดังตารางนี้

ประเภท	ยี่ห้อ	Nippon	BEGER	JOTUN	ICI	TOA
สีทาภายนอก และสีทาภายใน		VINILEX	BEGERCOOL ALL PLUS	JOTASTRAX	SUPERCOTE	4 SEASONS
สีทาฝ้าเพดาน		VINILEX	BEGERCOOL ALL PLUS	JOTASTRAX	SUPERCOTE	4 SEASONS
สีน้ำมัน		BODELAC GLOSS	BEGER SHIELD ENAMEL	GARDEX ENAMEL	DULUX GLOSS FINISH	Glipton ENAMEL

- รายละเอียดกระเบื้อง SPC พื้น พร้อมวัสดุจบบาง

- เป็นวัสดุติดไผยก ไม้ลามิไฟ
- ไม่มีลวดลายของไวน์ลที่ผ่านการใช้แล้ว และไม่มีลวดลายประกอบของลวดลายเคมีอันตราย
- มีตาข่ายไฟเบอร์กลาสแทรกกระหว่างกลาง เพื่อป้องกันการยืดหดตัว
- ขนาดแผ่นไม่ต่ำกว่า ขนาด 23 x 124 ซม.
- ความหนาของแผ่นไม่น้อยกว่า 7 มม. และมีชั้นแผ่นกันรอย มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.55 มม.
- ได้ร้มาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001
- สีและลายกำหนดภายหลัง
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ Ekon-7 , B-click , Eco click หรือเทียบเท่า

### - ผู้ควบคุมงาน

- ให้ผู้รับจ้างจัดหา ผู้ควบคุมงาน อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ควบคุมหน้างานตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน หากไม่มาปฏิบัติงาน คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงาน และ ไม่สามารถใช้เป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลา

### หมายเหตุ

- เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จให้สำรวจ ความเรียบร้อยของสิ่งก่อสร้าง และซ่อมแซมส่วนอื่นที่อาจจะกระทบเนื่องจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างก่อนมอบงานงวดสุดท้าย
- ระยะที่แสดงในแบบรูปรายการให้ปรับตามสภาพความเหมาะสมตามสภาพหน้างานจริง
- ไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างพักอาศัย ภายในมหาวิทยาลัย
- สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในแบบรูปรายการแต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้วผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นมาโดยไม่เพิ่มเงินและไม่เพิ่มเวลา

รายละเอียดและเงื่อนไขการใช้พัสดุในงานก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงนก่อสร้างทั้งหมด ตามสัญญาและจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา
- ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงนก่อสร้างทั้งหมด ตามสัญญาและจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบภายใน 60 วัน นับจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา
- ในกรณีที่ เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานรายการพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- กรณีที่ เป็นพัสดุที่ไม่ใช่รายการพัสดุดตามข้อ 3) และเป็นสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์หรือมีที่ห่อหุ้มที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการก่อสร้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจสอบฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์สินค้าว่ามีการผลิตภายในประเทศหรือไม่
- คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดสามารถขอตรวจฉลากเอกสารใดๆเพิ่มเติมได้ ในกรณีมีข้อสงสัย เรื่องการใช้พัสดุภายในประเทศ และกรณีที่ผู้รับจ้างมิได้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ในตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุและ หลักที่ผลิตภายในประเทศ หากสัดส่วนร้อยละยังอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ 1) และ 2) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจวินิจฉัย ที่จะรับหรือไม่รับพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างดังกล่าวหรือไม่ก็ได้ โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเปลี่ยนแปลงพัสดุดดังกล่าวให้เป็นไปตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ทั้งนี้ให้ปฏิบัติเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง

ปัญหาวันที่สุด ที่ กค. (กวจ) 0405.2/ 278 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565



Rajamangala University of Technology Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านเคมีคอนกรีตเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉวี จังจรรย์

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

ข้อกำหนดทั่วไป

มาตราส่วน NTS

หมายเลขแบบ

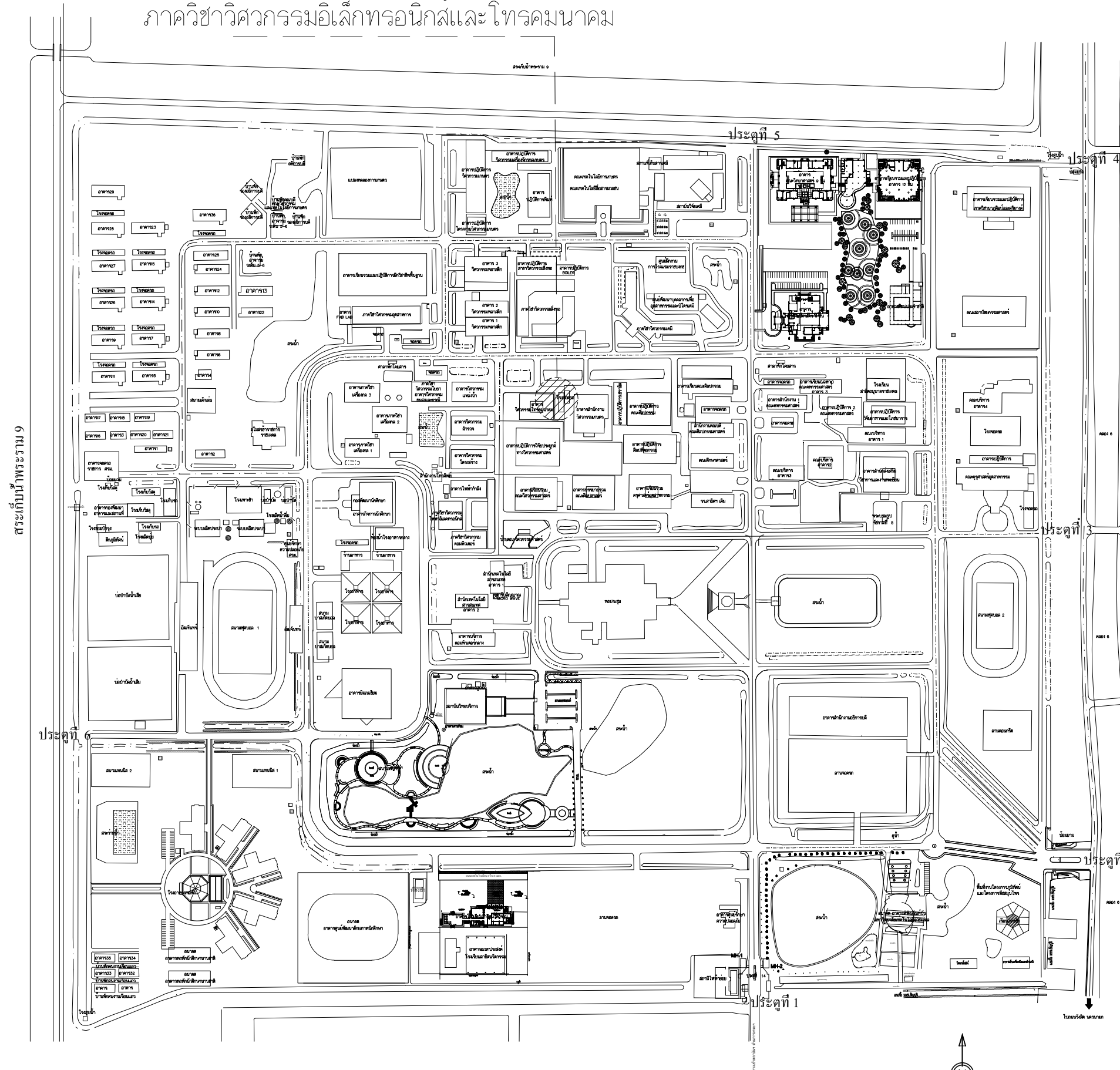
แผ่นที่

02

จำนวนแผ่น

48

บริเวณที่ทำการปรับปรุง  
ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม



ผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ	งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน เซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน
หน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์
งบประมาณ	รายจ่ายประจำปี 2569
	คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉัตร จังจรัส
	ประธานคณะกรรมการ
	นายภูมิใจ เหล่าผาง
	กรรมการ
	นายพงศา ภาวะโสภณ
	กรรมการและเลขานุการ
สถาปนิก	( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 ) วิศวกรโยธา
	( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 ) วิศวกรไฟฟ้า
	( นายภูมิใจ เหล่าผาง ภพท.51505 )
หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง	( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	( นายพัลลภ ทองประศรี )
เขียนแบบ	
แบบแสดง	
	ผังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มาตราส่วน	NTS
หมายเลขแบบ	แผ่นที่ 03
A 03 48	จำนวนแผ่น 48



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานออกแบบอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับบัณฑิตศึกษาระดับสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉัตร จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

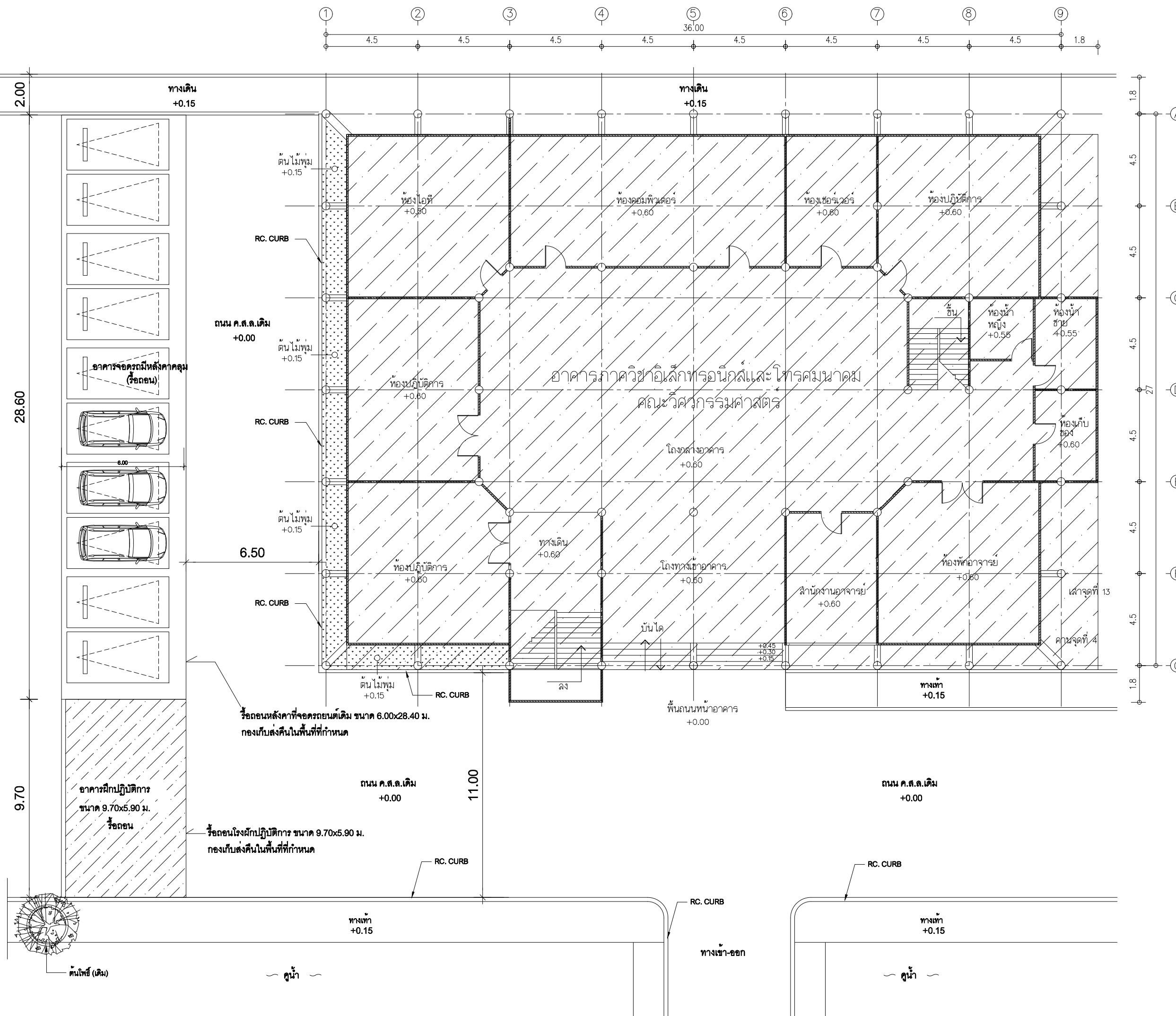
ผังพื้นที่ปรับปรุง (ของเดิม)

มาตราส่วน NTS

หมายเลขแบบ 04

แผ่นที่ 04

A 04 48 จำนวนแผ่น 48



หมายเลขแบบ	แผ่นที่	04
A 04 48	จำนวนแผ่น	48



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานออกแบบอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับบัณฑิตวิทยาลัยชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวิวัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผอง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผอง ภฟท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

ผังพื้นที่ปรับปรุง (ของใหม่)

มาตราส่วน NTS

หมายเลขแบบ

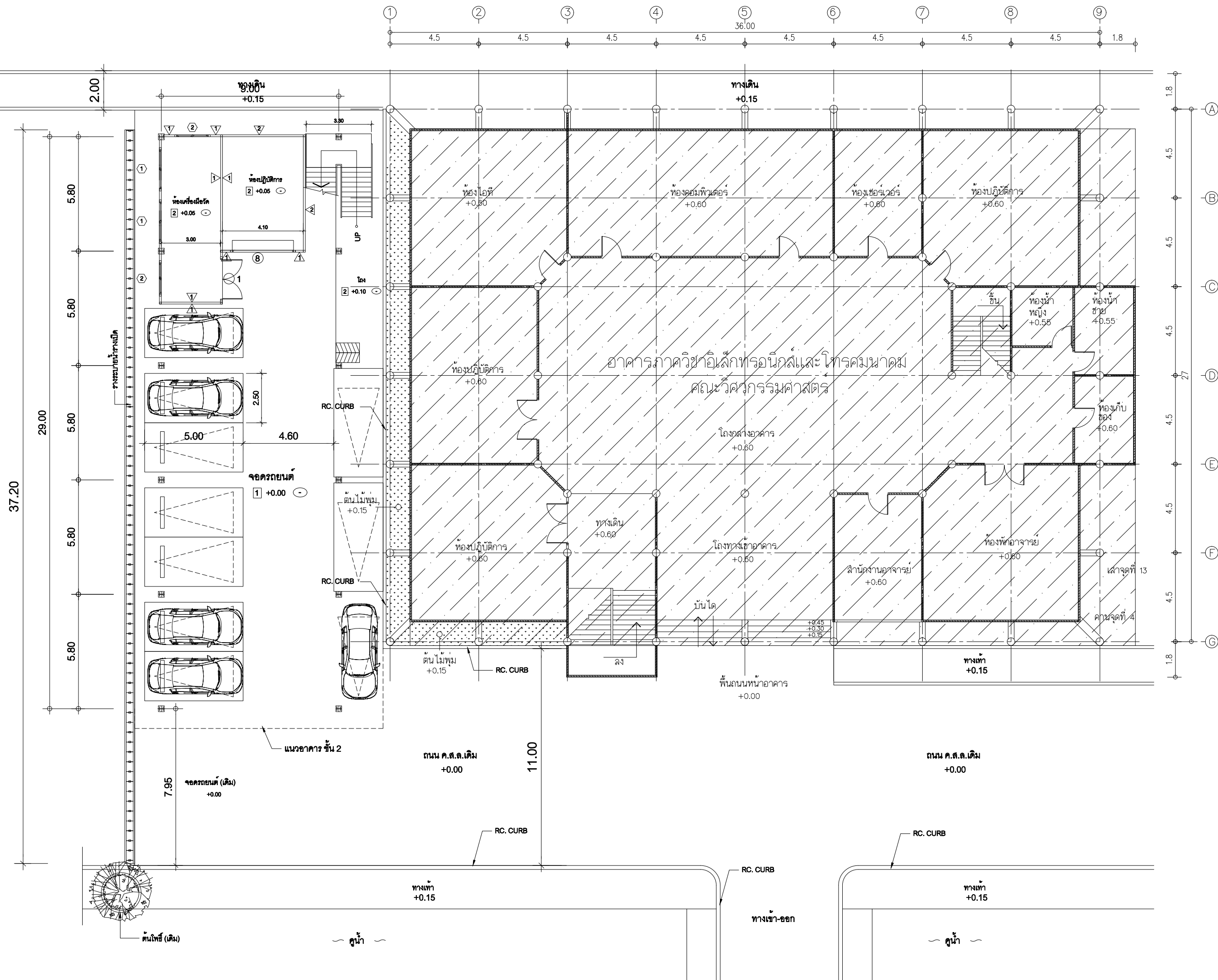
แผ่นที่

05

A 05 48

จำนวนแผ่น

48



หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

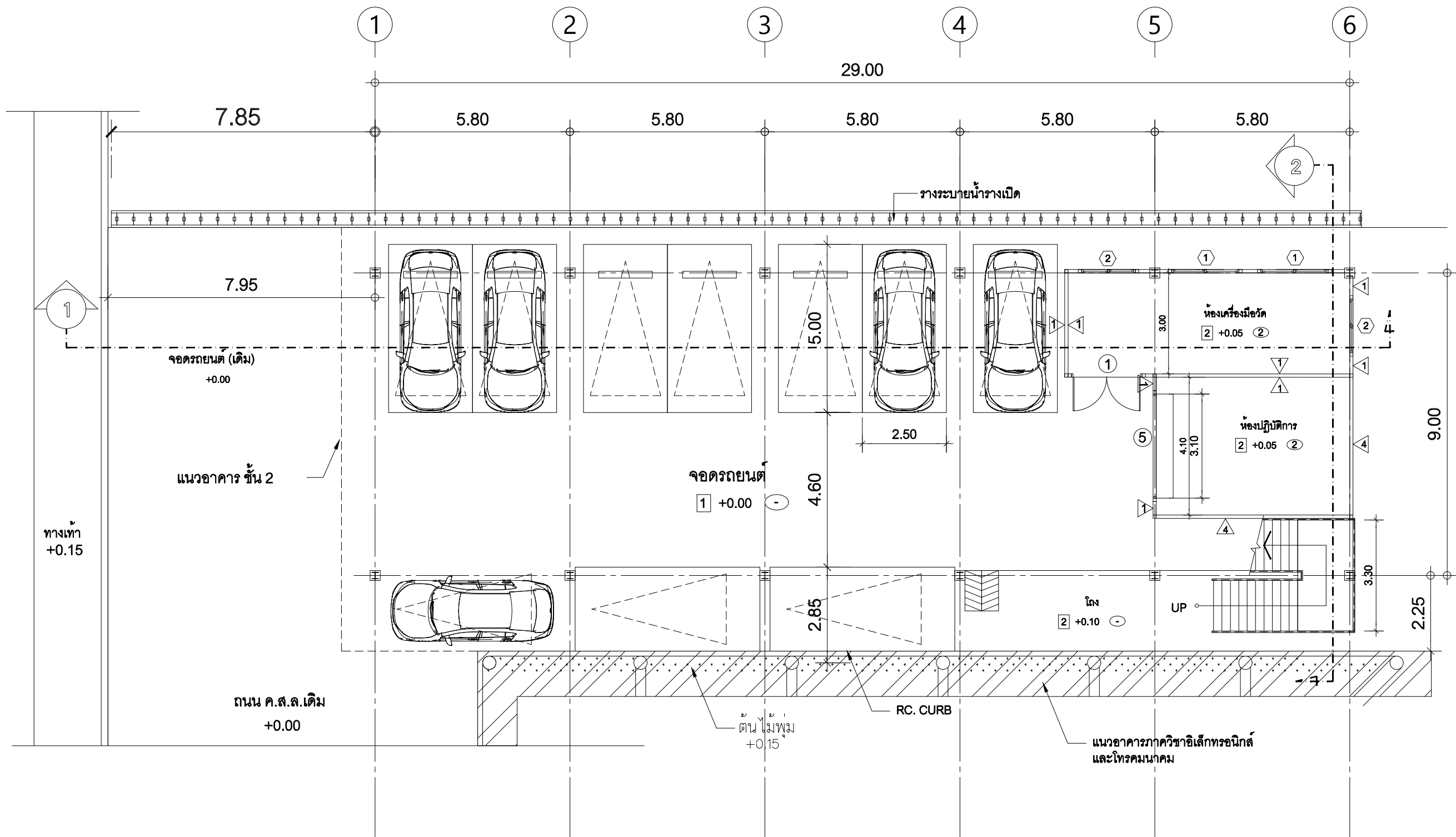
หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

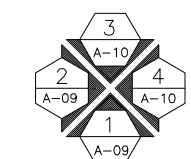
หน้า



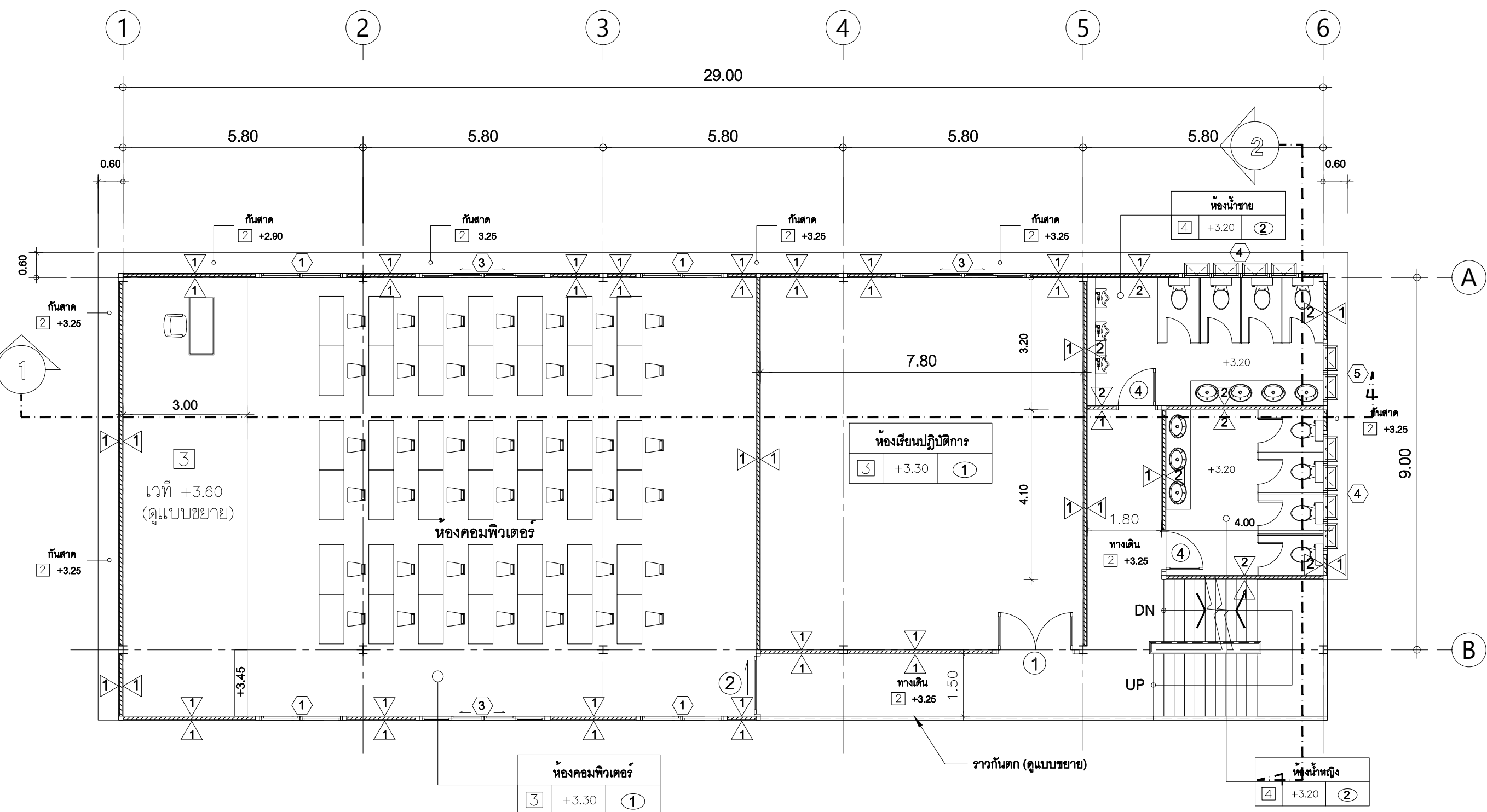
- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิก
- 2 ผนังก่ออิฐมวลเบา กวาระเบื้องเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
- 3 ผนังก่ออิฐมวลเบา โฟลิตหนา 4 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ
- 4 ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ

- 1 พื้น คสล.ขัดเรียบ
- 2 พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- 3 พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- 4 พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.

- 1 ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งรองแผ่นพื้น
- 2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.(ทนความร้อน) โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
- 3 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือฝ้าเพดานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



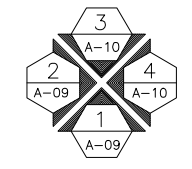
แปลนชั้น 1  
มาตราส่วน 1 : 125



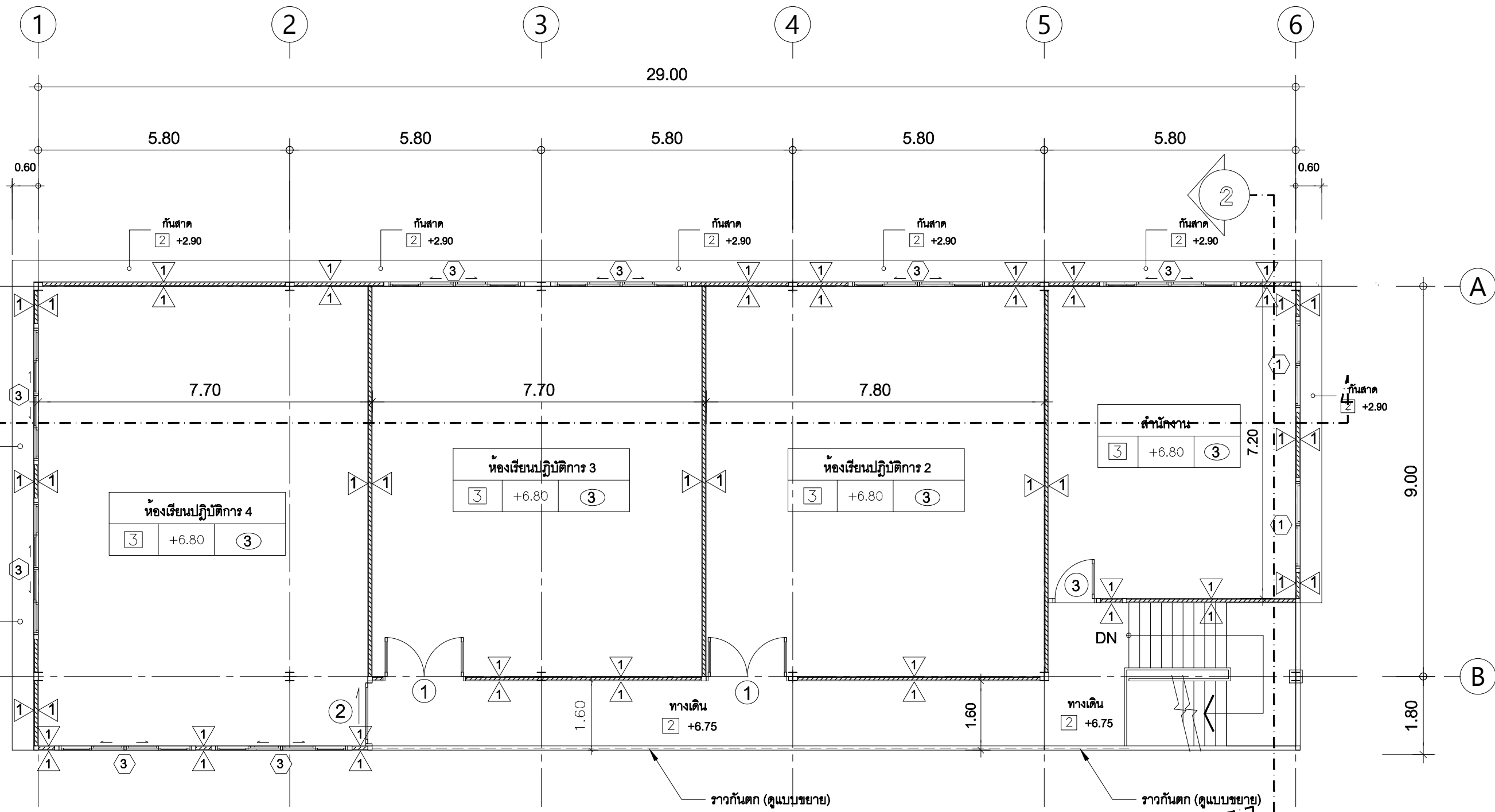
- ① ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิก
- ② ผนังก่ออิฐมวลเบา กรุกระเบื้องเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
- ③ ผนังฉนวนใยหินคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
- ④ ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

- ① พื้น คสล.ขัดเรียบ
- ② พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- ③ พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- ④ พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.

- ① ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- ② ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ต หนา 9 มม. (ทนความชื้น) โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- ③ ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ต หนา 9 มม. โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือผ้าเทคานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



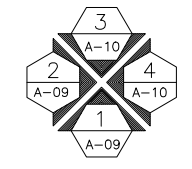
แปลนชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 100



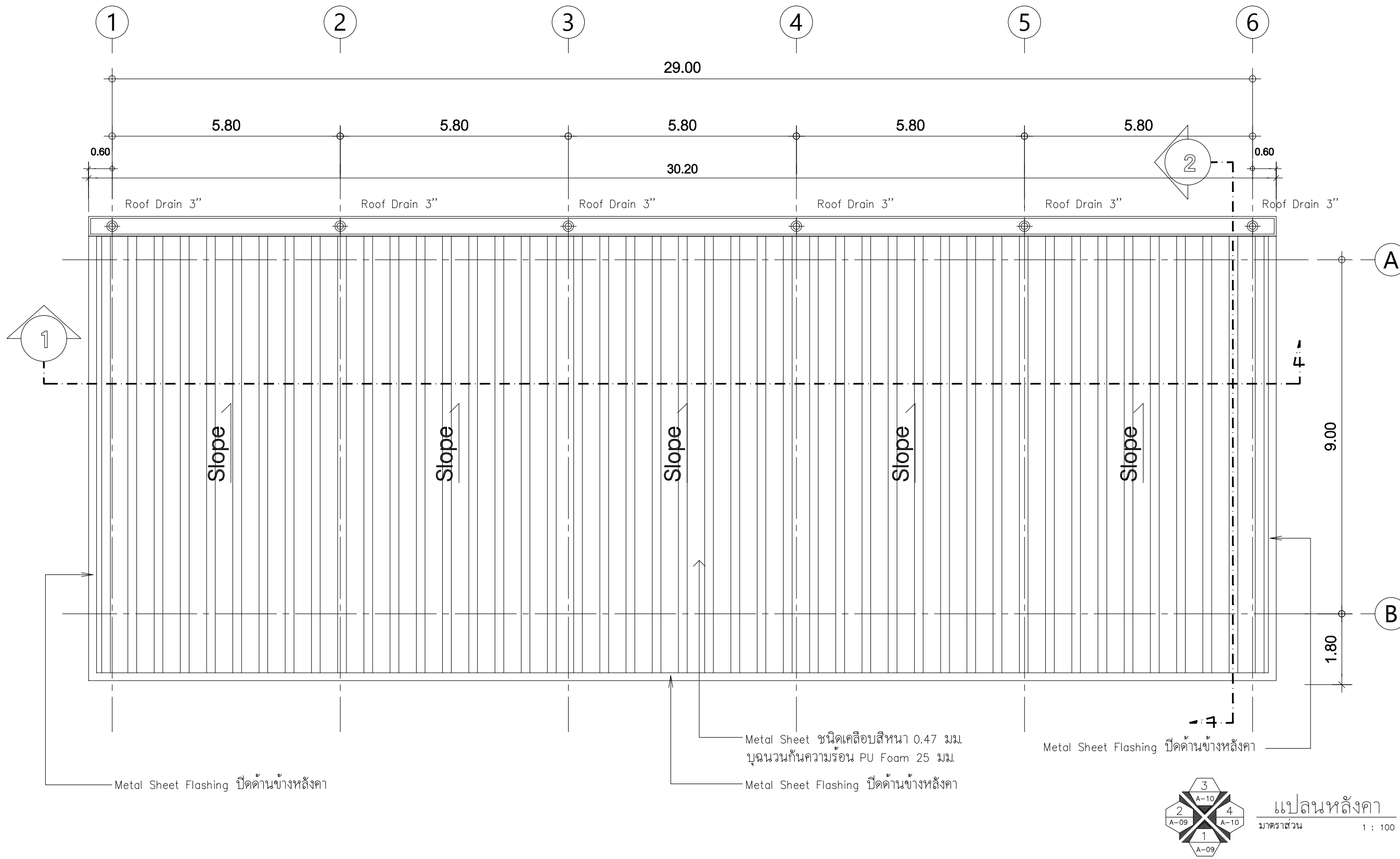
- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิก
- 2 ผนังก่ออิฐมวลเบา กวักกระเบื้องเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
- 3 ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
- 4 ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

- 1 พื้น คสล.ขัดเรียบ
- 2 พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- 3 พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- 4 พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.

- 1 ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- 2 ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม. (ทนความชื้น) โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- 3 ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม. โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือผ้าเทคานปูฉนวนไมโครโฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



แปลนชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 100

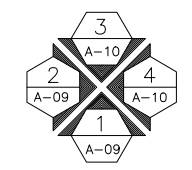
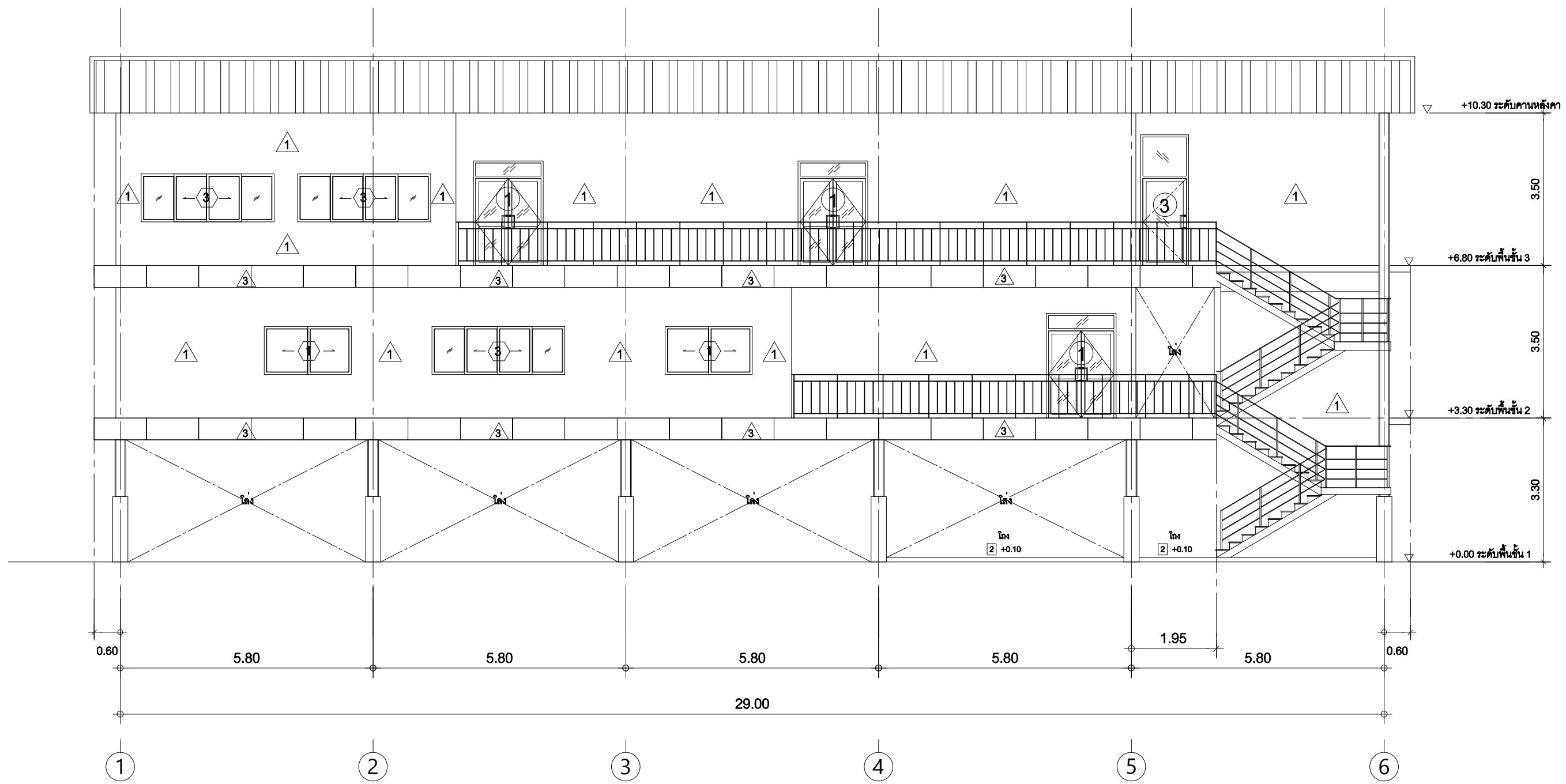


- ① มุ้งก้ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิค
- ② มุ้งก้ออิฐมวลเบา กรูกระเบื้องเซรามิคขนาด 30x60 ซม.
- ③ มุ้งอลูมิเนียมคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ
- ④ มุ้งบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ

- ① พื้น คสล.ขัดเรียบ
- ② พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- ③ พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- ④ พื้นปูกระเบื้องเซรามิคขนาด 0.60x0.60 ม.

- ① ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- ② ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม. (ทนความชื้น) โครงคร่าวอลูมิเนียมที่บาร์
- ③ ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม. โครงคร่าวอลูมิเนียมที่บาร์
- เหนือผ้าเทคานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว

แปลนหลังคา  
มาตราส่วน 1 : 100

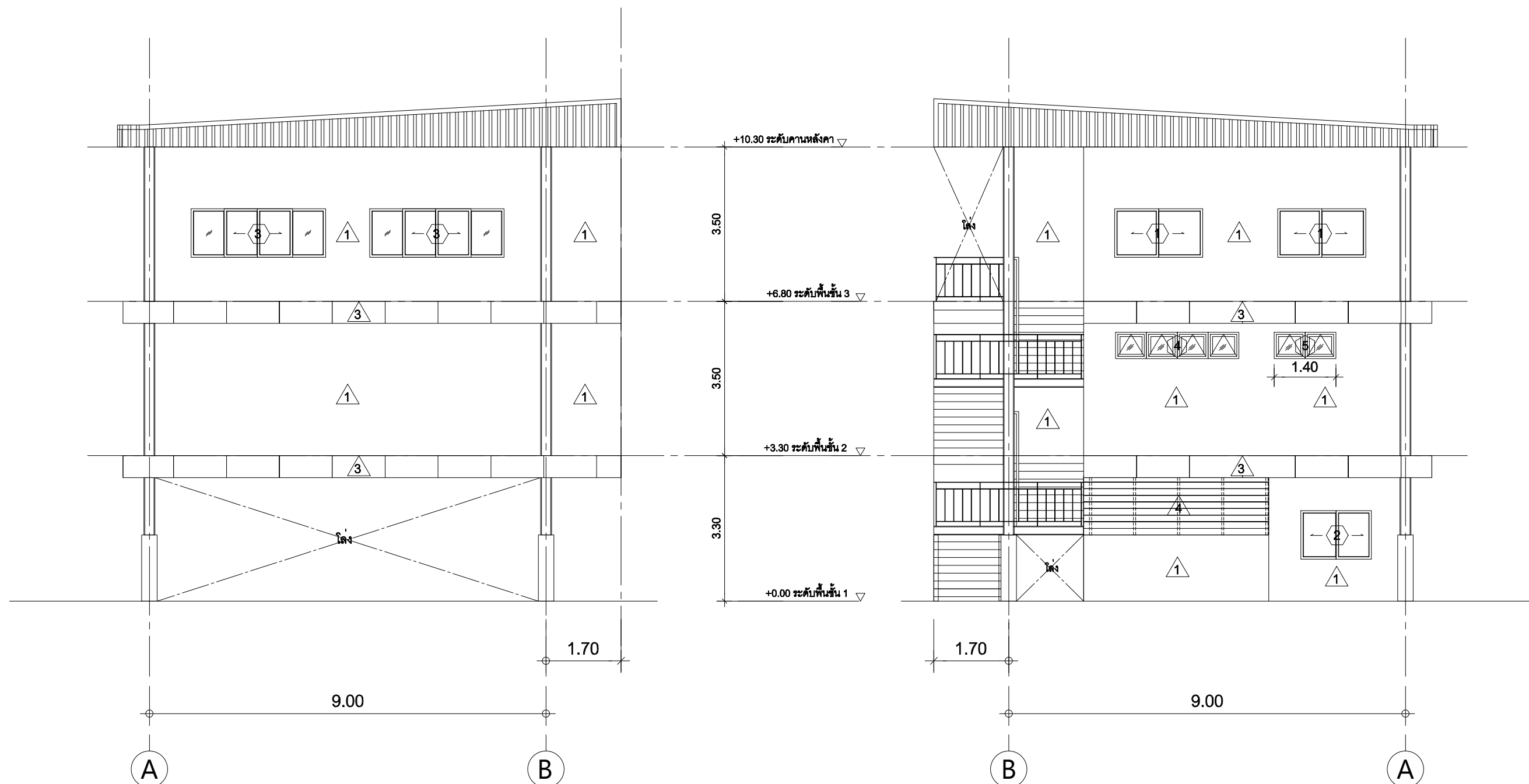


รูปด้าน 1  
มาตราส่วน 1 : 100

- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิก
- 2 ผนังก่ออิฐมวลเบา กวกระเบื้องเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
- 3 ผนังฉนวนใยหินคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ
- 4 ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ

- 1 พื้น คสล.ขัดเรียบ
- 2 พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- 3 พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- 4 พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.

- 1 ฝ้าเพดานคสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- 2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม.(ทนความชื้น) โครงคร่าวอลูมิเนียมทึบบาร์
- 3 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. โครงคร่าวอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือฝ้าเพดานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



รูปด้าน 2  
มาตราส่วน 1 : 100

รูปด้าน 4  
มาตราส่วน 1 : 100

- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิก
- 2 ผนังก่ออิฐมวลเบา กระจกเบี่ยงเซรามิกขนาด 30x60 ซม.
- 3 ผนังฉนวนใยหินคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
- 4 ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

- 1 พื้น คสล.ขัดเรียบ
- 2 พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- 3 พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- 4 พื้นปูกระเบื้องเซรามิกขนาด 0.60x0.60 ม.

- 1 ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- 2 ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม.(ทนความชื้น) โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- 3 ผ้าเทคานฮิปซิมบอร์ค หนา 9 มม โครงสร้างอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือผ้าเทคานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

.....รายจ่ายประจำปี 2569.....

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นววัฒน์ จังจรรย์  
ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผอง  
กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ  
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวุทธิ์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผอง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

รูปด้าน 3

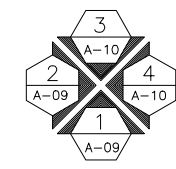
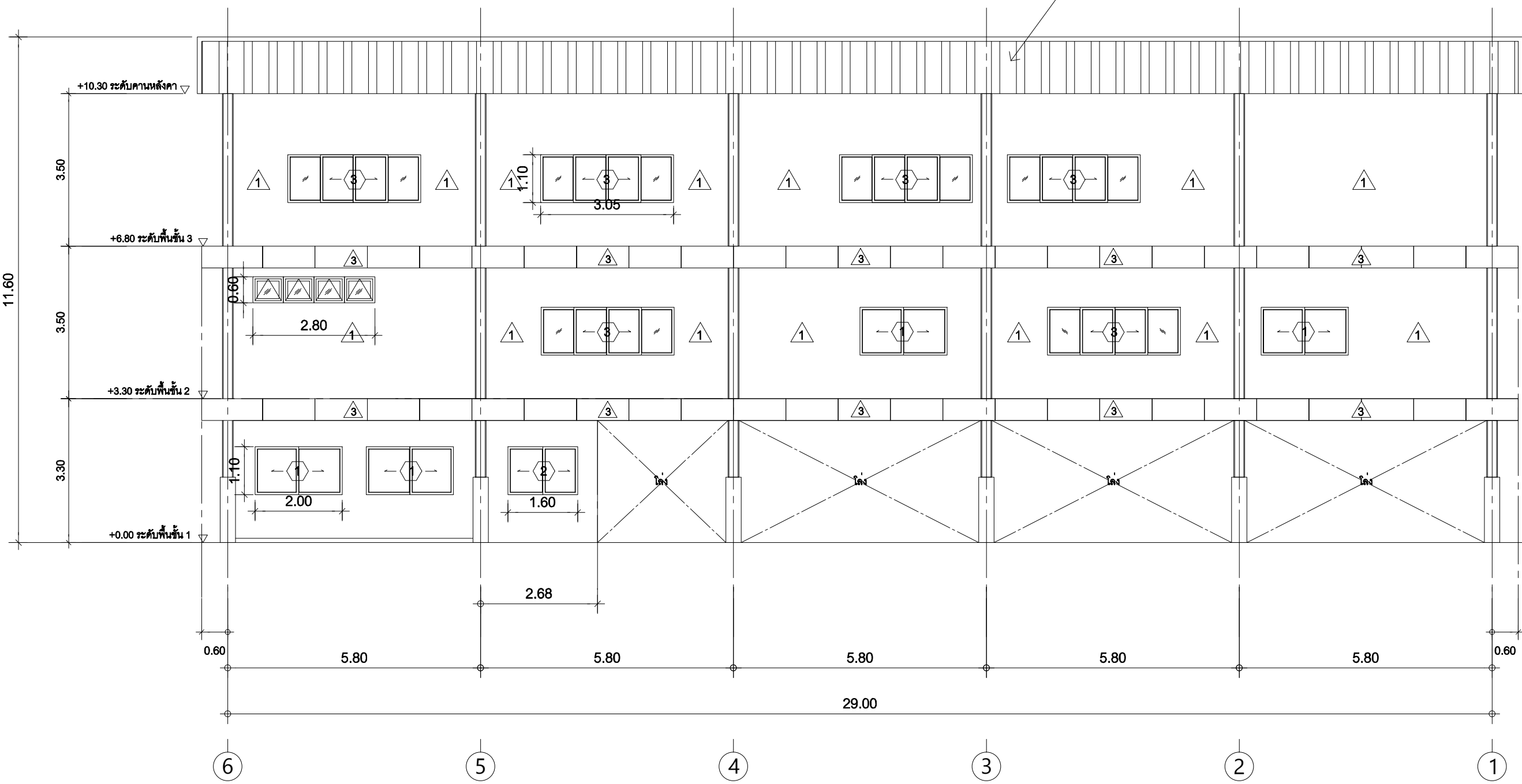
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 12

A 12 48 จำนวนแผ่น 48

Metal Sheet ชนิดเคลือบสีหนา 0.47 มม.  
บุฉนวนกันความร้อน PU Foam 25 มม.



รูปด้าน 3  
มาตราส่วน 1 : 100

- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิค
- 2 ผนังก่ออิฐมวลเบา กรูกระเบื้องเซรามิคขนาด 30x60 ซม.
- 3 ผนังอิฐฉนวนคอมโพสิตหนา 4 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ
- 4 ผนังบานเกล็ด Louver หนา 0.35 มม. โครงค้ำวเหล็กรูปพรรณ

- 1 พื้น คสล.ขัดเรียบ
- 2 พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ขัดผิวเรียบ
- 3 พื้นปูกระเบื้อง SPC หนา 7 มม.
- 4 พื้นปูกระเบื้องเซรามิคขนาด 0.60x0.60 ม.

- 1 ท้องพื้น คสล.ยาแนวแต่งร่องแผ่นพื้น
- 2 ผ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. (ทนความชื้น) โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
- 3 ผ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. โครงค้ำวอลูมิเนียมทึบบาร์
- เหนือผ้าเพดานปูฉนวนไมโครไฟเบอร์หนา 3 นิ้ว



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉัตร จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

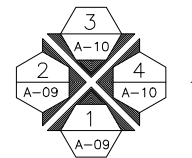
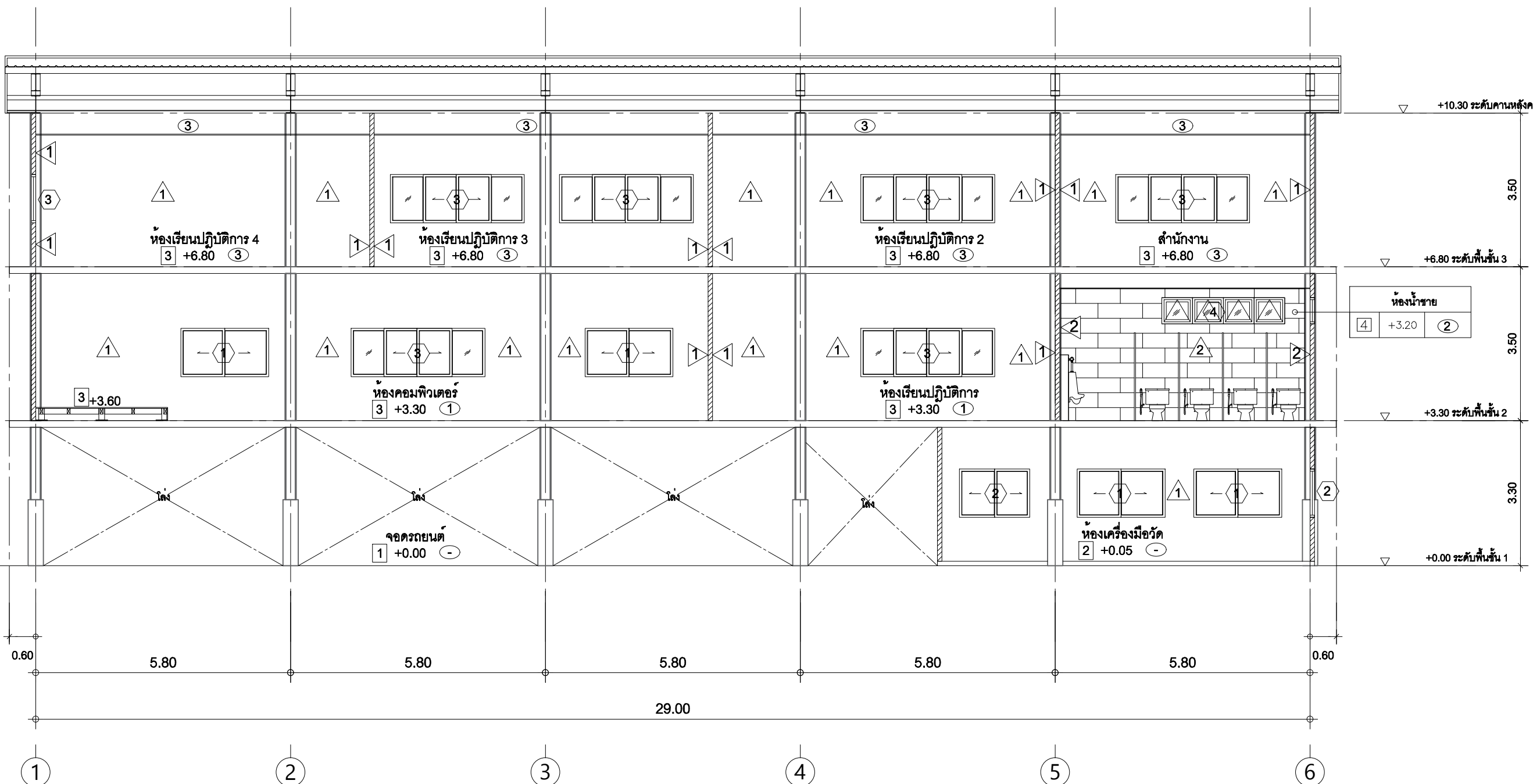
รูปตัด 1

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 13

A 13 48 จำนวนแผ่น 48



รูปตัด 1  
มาตราส่วน 1 : 100



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวัฒน์ จังจจิง

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

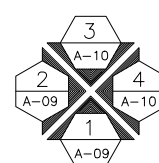
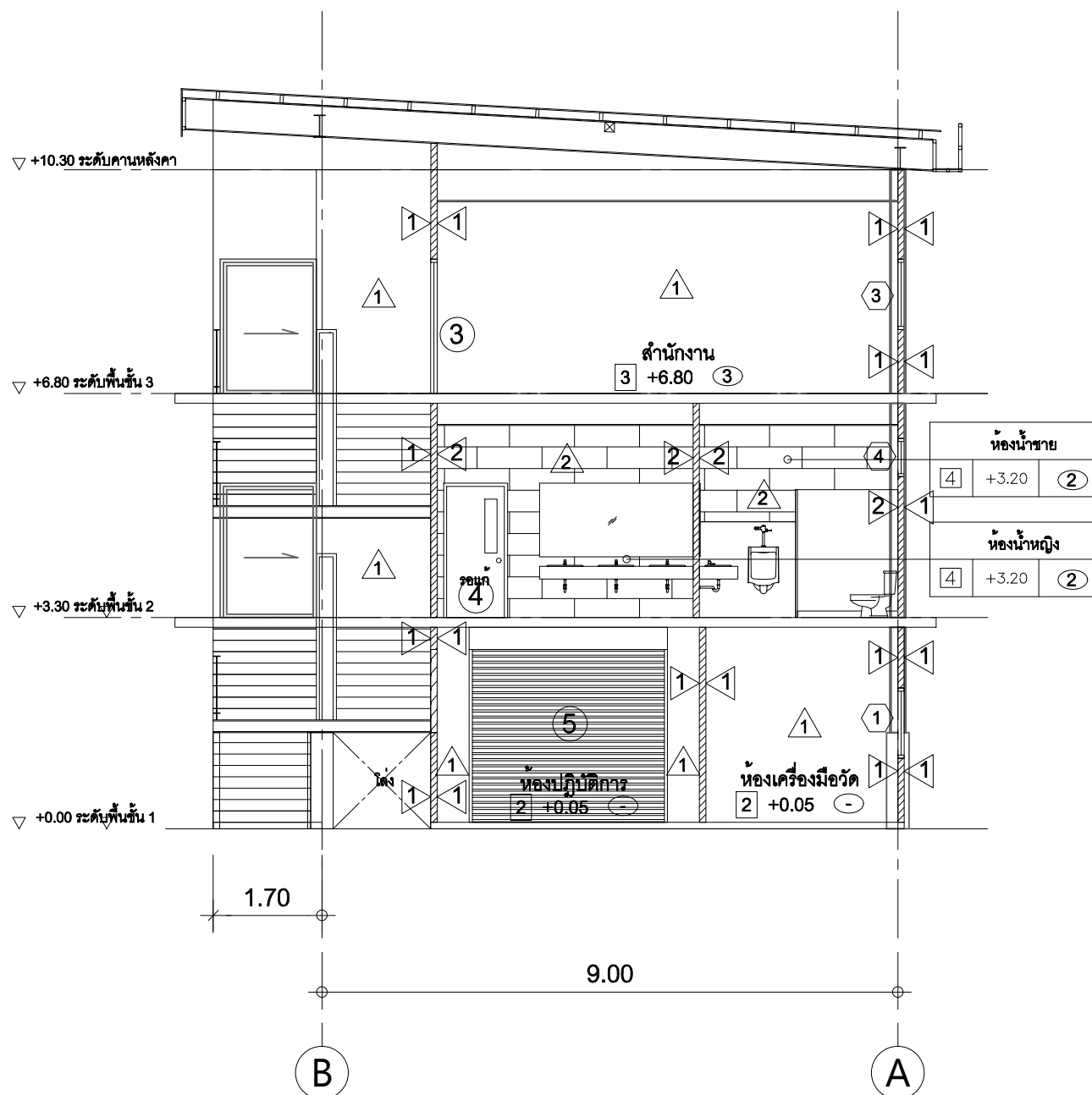
รูปตัด 2

มาตราส่วน 1 : 100

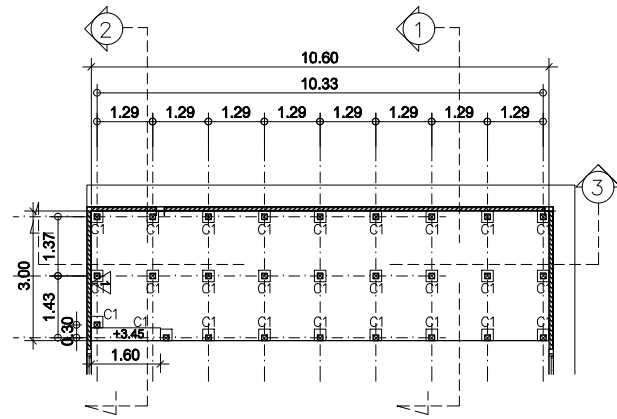
หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 14

A 14 48 จำนวนแผ่น 48

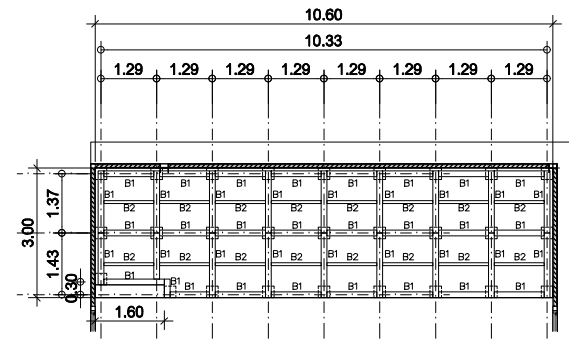


รูปตัด 2  
มาตราส่วน 1 : 100

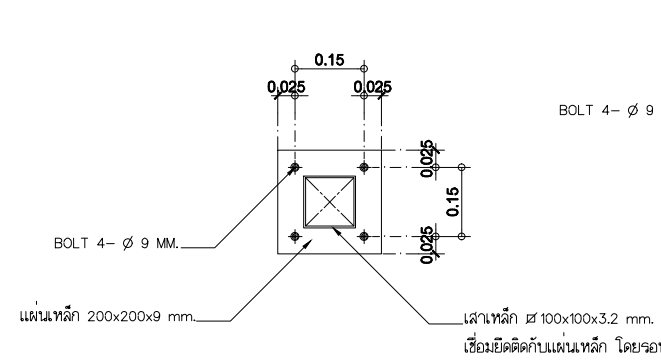


แปลนตำแหน่งเสาเวที

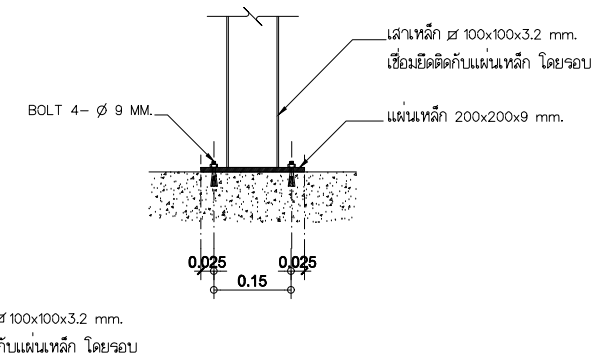
- B1 = คานเหล็กกล่อง 100x100x3.2 mm.
- B2 = คานเหล็กกล่อง 50x100x2.3 mm.
- C1 = เสาเหล็กกล่อง 100x100x3.2 mm.



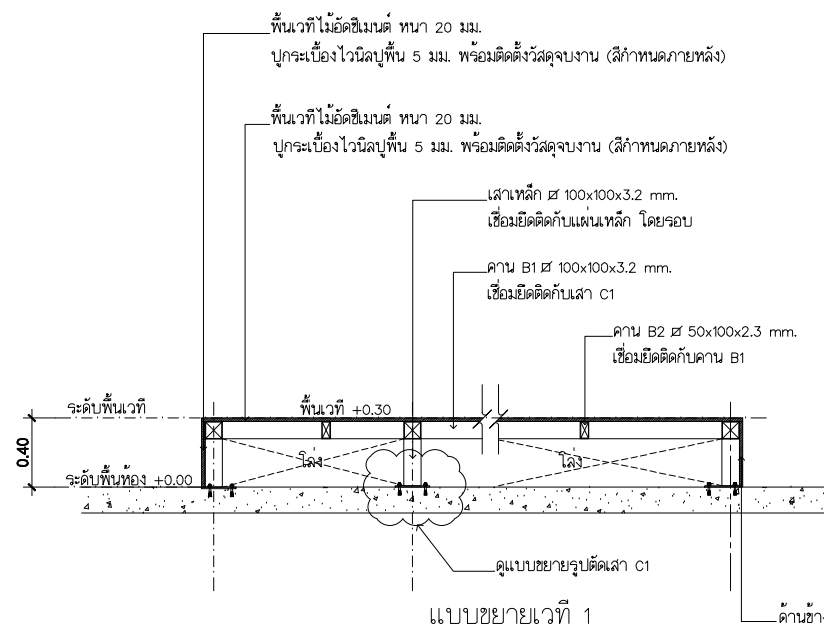
ผังคานโครงสร้างเวที



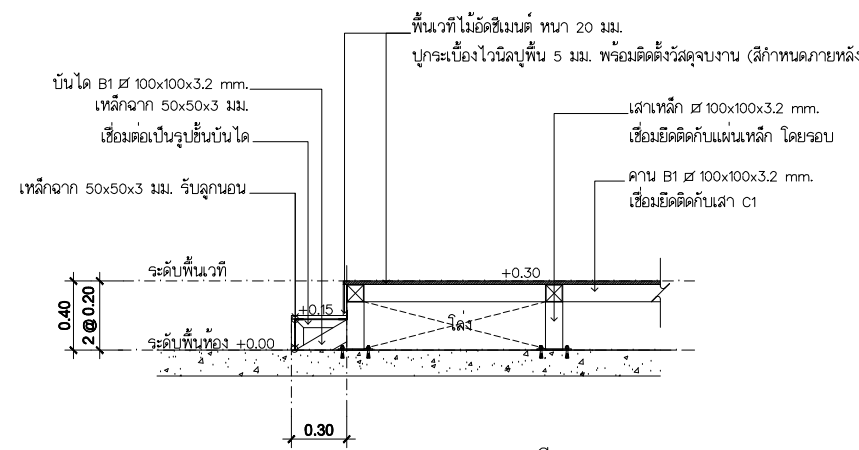
แปลนเสา C1



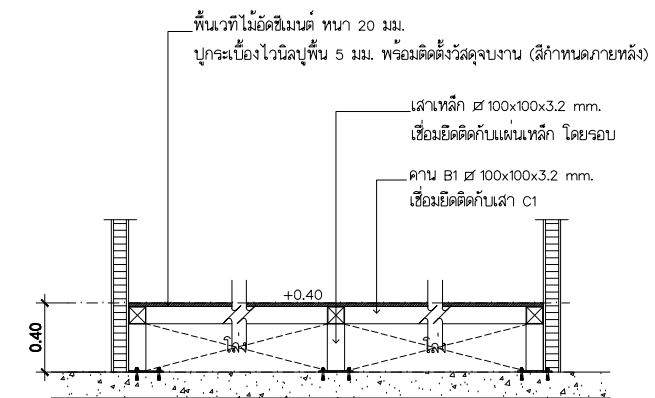
รูปตัดเสา C1



แบบขยายเวที 1



แบบขยายเวที 2



แบบขยายเวที 3

ด้านข้างเวทีไม่ยึดซีเมนต์ ทน 20 มม.  
ปูกระเบื้องไวน์ลูปพื้น 5 มม. พร้อมติดตั้งวัสดุจางงาน (สีกำหนดภายหลัง)

พื้นเวทีไม่ยึดซีเมนต์ ทน 20 มม.  
ปูกระเบื้องไวน์ลูปพื้น 5 มม. พร้อมติดตั้งวัสดุจางงาน (สีกำหนดภายหลัง)

พื้นเวทีไม่ยึดซีเมนต์ ทน 20 มม.  
ปูกระเบื้องไวน์ลูปพื้น 5 มม. พร้อมติดตั้งวัสดุจางงาน (สีกำหนดภายหลัง)

เสาเหล็ก ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับแผ่นเหล็ก โดยรอบ

คาน B1 ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับเสา C1

คาน B2 ๕ 50x100x2.3 mm.  
เชื่อมยึดติดกับคาน B1

พื้นเวทีไม่ยึดซีเมนต์ ทน 20 มม.  
ปูกระเบื้องไวน์ลูปพื้น 5 มม. พร้อมติดตั้งวัสดุจางงาน (สีกำหนดภายหลัง)

บันได B1 ๕ 100x100x3.2 mm.  
เหล็กฉาก 50x50x3 มม.  
เชื่อมต่อนับเป็นรูรับน้ำหนัก

เหล็กฉาก 50x50x3 มม. รับลูกนอน

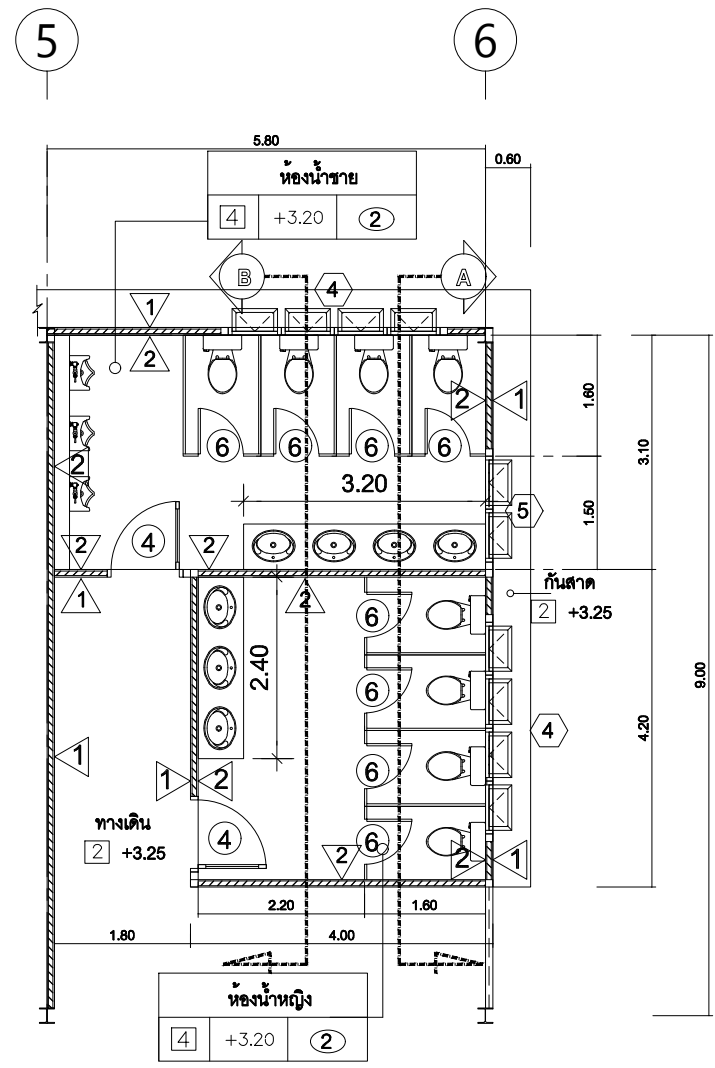
เสาเหล็ก ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับแผ่นเหล็ก โดยรอบ

คาน B1 ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับเสา C1

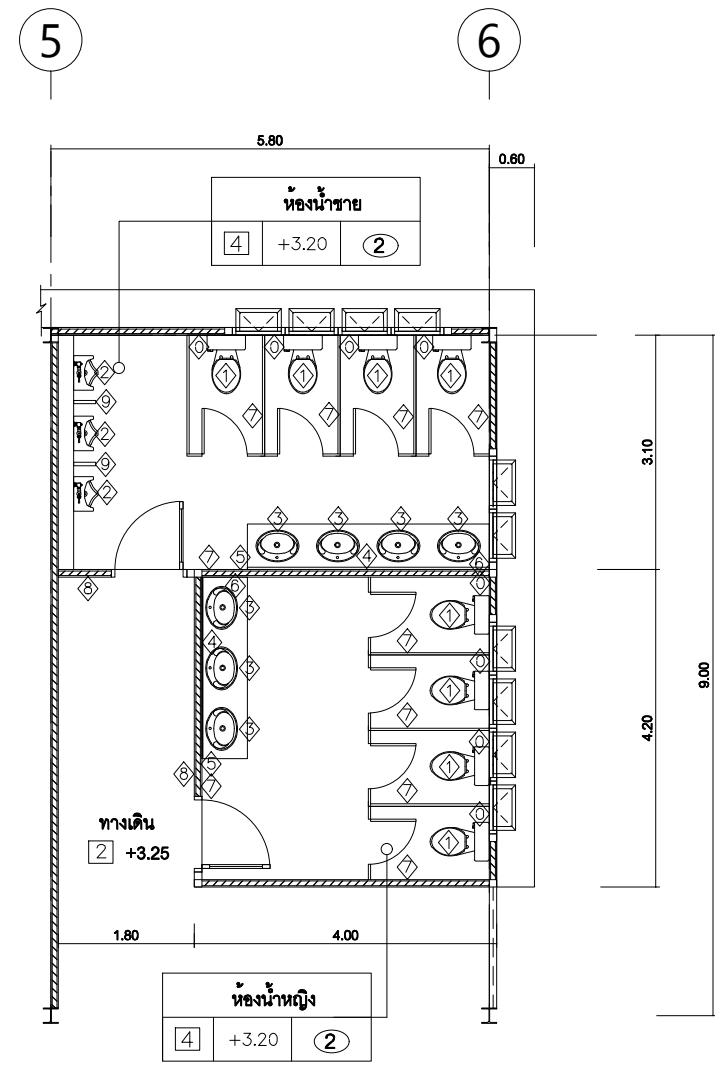
พื้นเวทีไม่ยึดซีเมนต์ ทน 20 มม.  
ปูกระเบื้องไวน์ลูปพื้น 5 มม. พร้อมติดตั้งวัสดุจางงาน (สีกำหนดภายหลัง)

เสาเหล็ก ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับแผ่นเหล็ก โดยรอบ

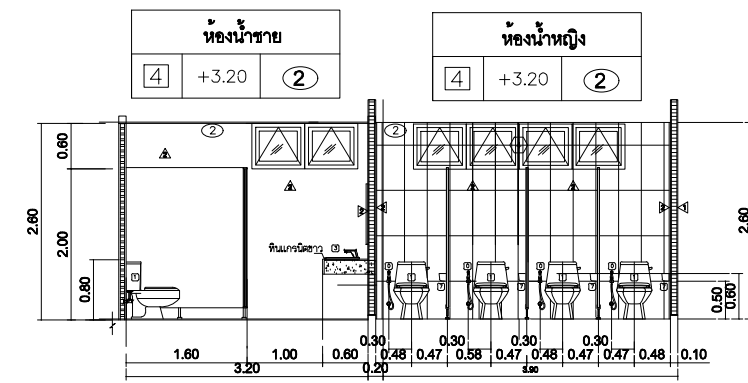
คาน B1 ๕ 100x100x3.2 mm.  
เชื่อมยึดติดกับเสา C1



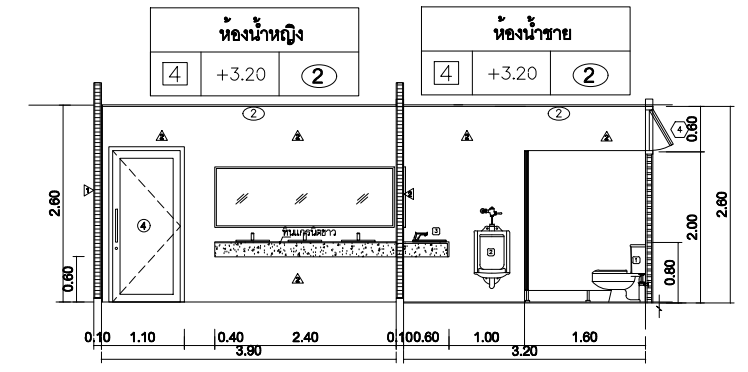
แปลนห้องน้ำชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบสัญลักษณ์ห้องน้ำ  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด A ห้องน้ำ  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด B ห้องน้ำ  
มาตราส่วน 1 : 50

- สภาพก่อสร้างห้องน้ำ ชาย - หญิง
- ผนังกรุกระเบื้องเซรามิคขนาด 0.30x0.60 ม.ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้งเพดานยิปซัมบอร์ดพร้อมโครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ตามแบบรูปรายการ
  - ทาสีเพดานยิปซัมบอร์ด ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้งเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ตามแบบรูปรายการ
  - ปูพื้นใหม่ด้วยกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาด 0.60x0.60 ม. ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้งชุดผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้ง ประตู - หน้าต่าง ตามแบบรูปรายการ
  - ติดตั้งกระจกและสัญลักษณ์อุปกรณ์อื่น ๆ ตามแบบรูปรายการ

สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
2	พื้น คสล.ทำผิว Floor Hardener ชัดผิวเรียบ
4	พื้นปูใหม่ด้วยกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาด 0.60x0.60 ม. (ของใหม่ กำหนดสีและลายขณะก่อสร้าง)
1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ สีน้ำอะคริลิค
2	ผนังก่ออิฐมวลเบา กรุกระเบื้องเซรามิคขนาด 30x60 ซม.
2	ผ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ฉาบเรียบ ทหนา 9 มม.โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ได้ ม.อ.ก. ชนิดกันชื้น
	ผิวเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า เป็นหินแกรนิต (ของใหม่ กำหนดสีและลายขณะก่อสร้าง)
	ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (ของใหม่)

รายการประกอบแบบสัญลักษณ์ห้องน้ำ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
◇	ลายฉืดชำระ (ของใหม่)
◇	โถล้างชักโครกนั่งราบ (ของใหม่)
◇	โถบดล้างช่าย พร้อมอุปกรณ์ชนิดพลังหัวลิ้ว (ของใหม่)
◇	อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์ พร้อมอุปกรณ์ (ของใหม่)
◇	กระจกเงาขอบเงาบริริ กว้าง 0.90 ม.ยาวตลอดเคาน์เตอร์ตามแบบ (ของใหม่)
◇	เครื่องจ่ายสบู่เหลวแบบกด (ของใหม่)
◇	ก๊อกน้ำได้เคาน์เตอร์สำหรับล้างทำความสะอาดพื้นห้องน้ำ (ของใหม่)
◇	กล่องกระดาษชำระจัมโบ้โรล หลากตึก (แบบม้วน) (ของใหม่)
◇	ป้ายอะคริลิคหน้าห้องน้ำ ชาย-หญิง (ของใหม่)
◇	แผงกันโคลงล้างช่าย ชนิดเซรามิก ขนาดไม่น้อย กว้าง 0.31 ม. ยาว 0.61 ม.
หมายเหตุ	อ่างล้างหน้า, ลายฉืดชำระและโถล้าง ต้องติดตั้ง STOP VALVE ชนิดเกลียวทองเหลือง ของใหม่ และให้เปลี่ยนมิเตอร์วัดปริมาณน้ำใหม่ ลูบกันและอุปกรณ์ของห้องน้ำทุกชิ้นให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอนกรีตและปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบโครงสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

แบบแสดงระยะติดตั้งสุขภัณฑ์

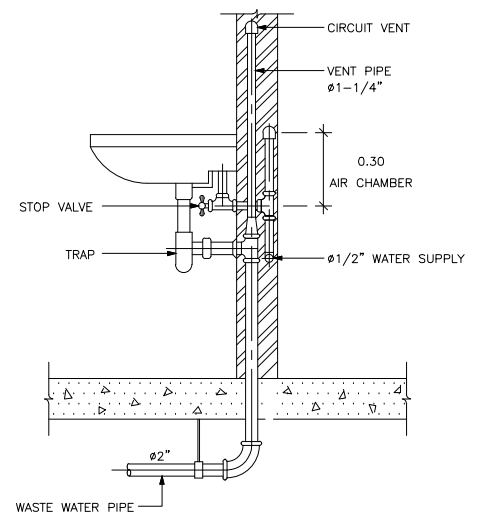
มาตราส่วน NST

หมายเลขแบบ

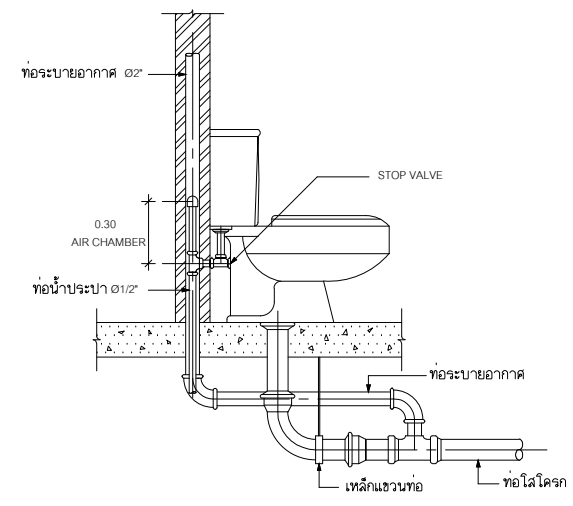
แผ่นที่ 17

A 17 48

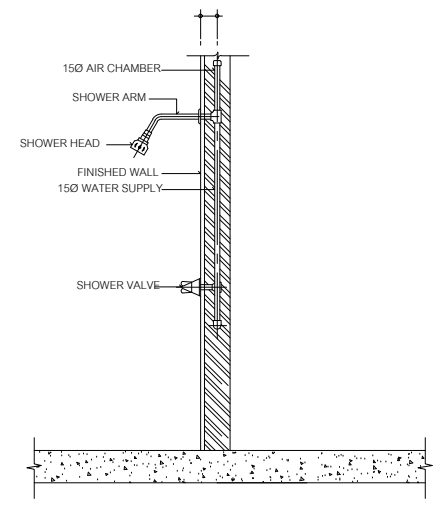
จำนวนแผ่น 48



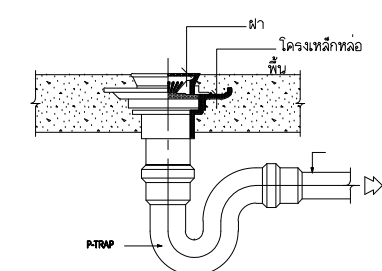
อ่างล้างหน้า



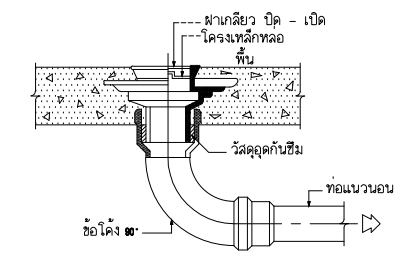
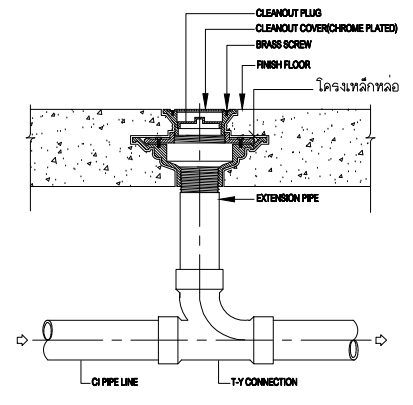
ส่วนชนิดถังน้ำล้าง



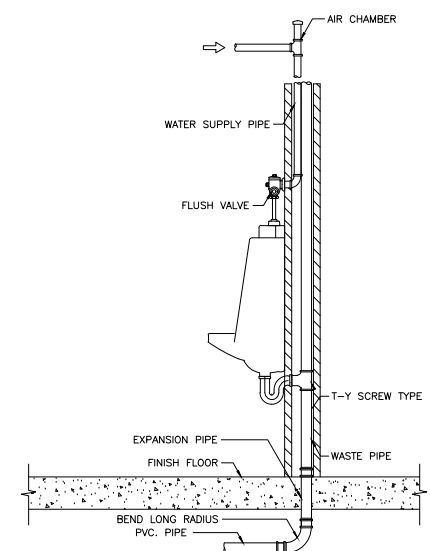
ฝักบัว



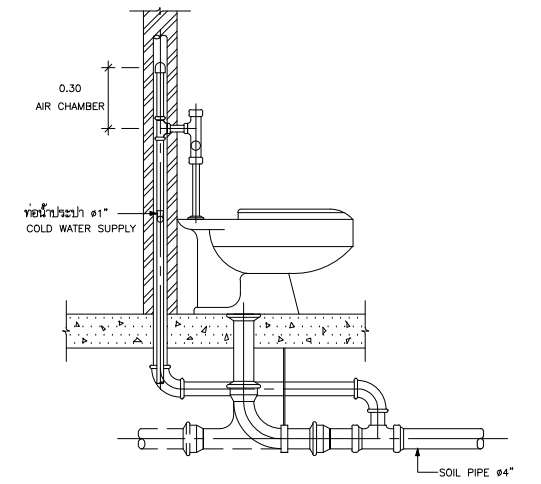
ท่อระบายน้ำทิ้งที่พื้น



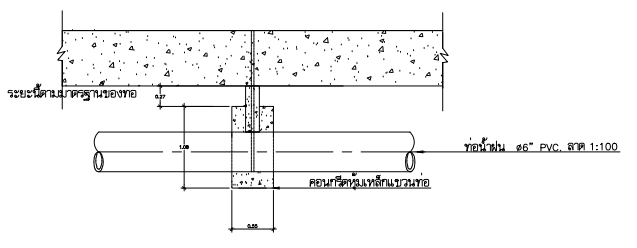
ช่องสำหรับทำความสะอาดที่พื้น



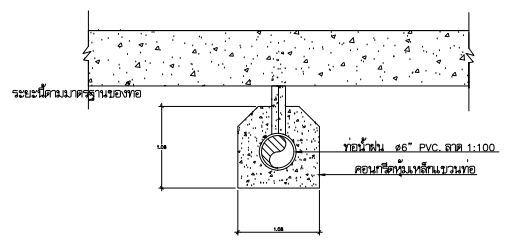
ที่ปัสสาวะ



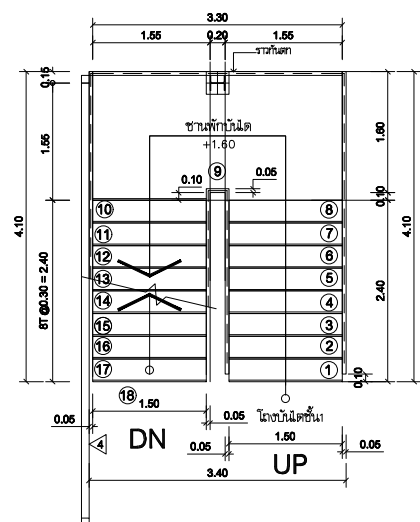
ส่วนชนิดประตุน้ำล้าง



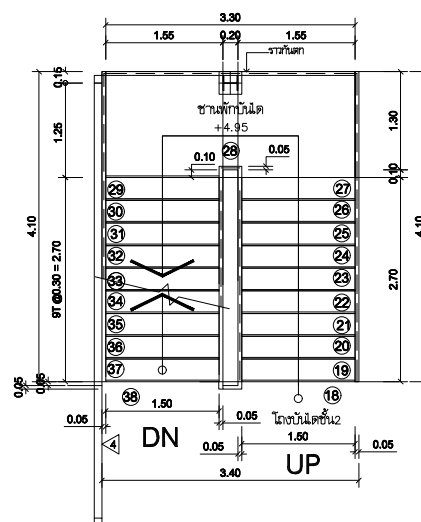
รูปตัดตามยาวแสดงการแขวนท่อน้ำฝนใต้พื้นชั้นล่าง



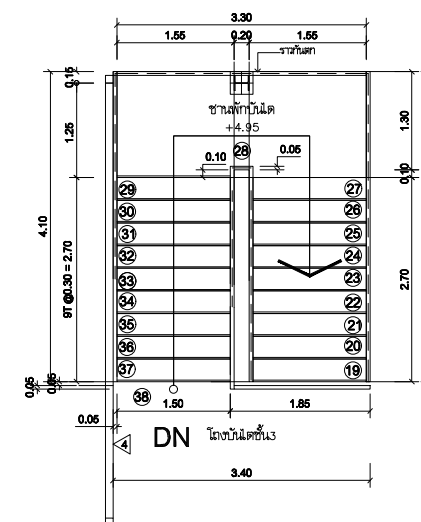
รูปตัดขวางยาวแสดงการแขวนท่อน้ำฝนใต้พื้นชั้นล่าง



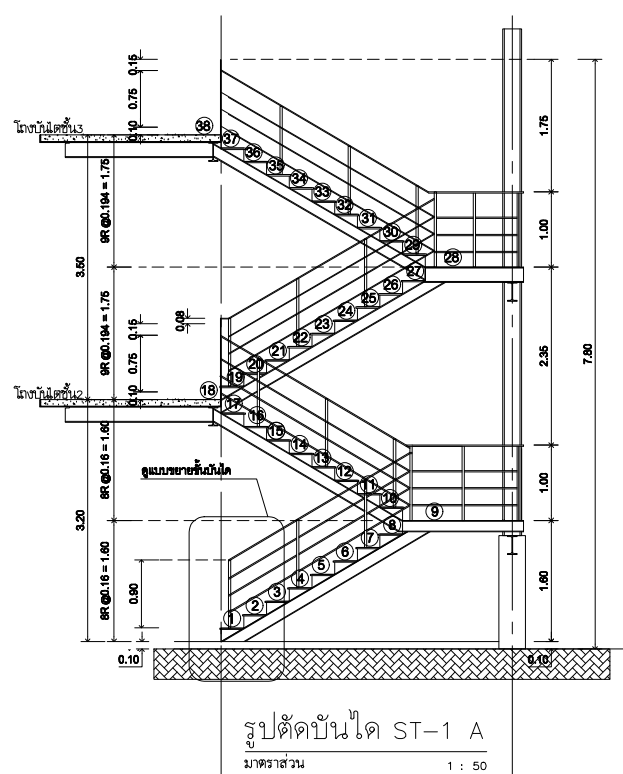
แบบขยายบันได ST-1 ชั้น 1  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายบันได ST-1 ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายบันได ST-1 ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 50



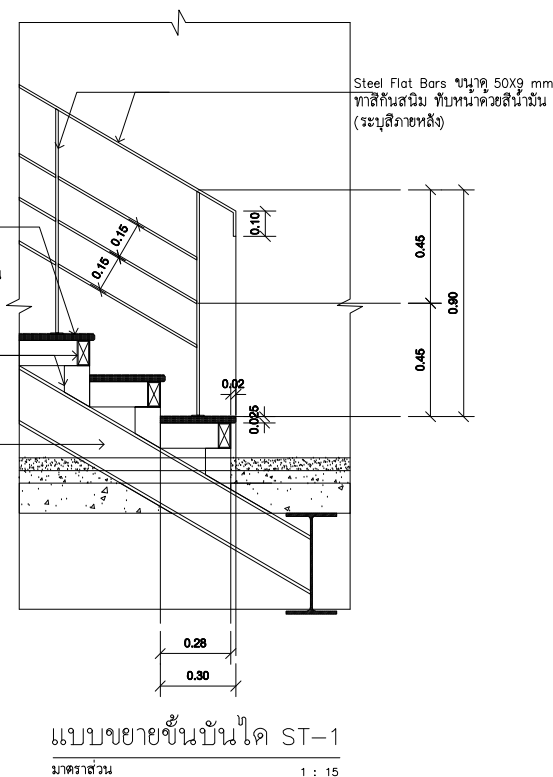
รูปตัดบันได ST-1 A  
มาตราส่วน 1 : 50

ลูกนอนบันได ไม้เทียม  
หน้ากว้าง 12" นิ้ว ทนทาน 1" นิ้ว ชิดด้วยสกรู  
เกลียวปลาย ปลายส่วน 1 1/2" นิ้ว ทาสีน้ำมัน  
ทับหน้า (ระบุสีภายหลัง)

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

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

\*ให้ทำขั้วรับส่ง Shop Drawing โครงเหล็ก  
รับชั้นบันไดเพื่อปรับระยะตามสภาพทำงาน



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

แบบขยายชั้นบันได ST-1  
มาตราส่วน 1 : 15



โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นววัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าพงษ์

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวุทธิ์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าพงษ์ ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประเสริฐ )

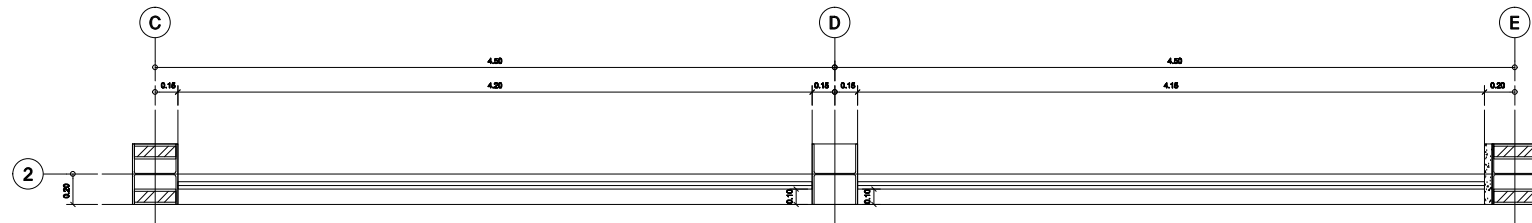
เขียนแบบ

แบบแสดง

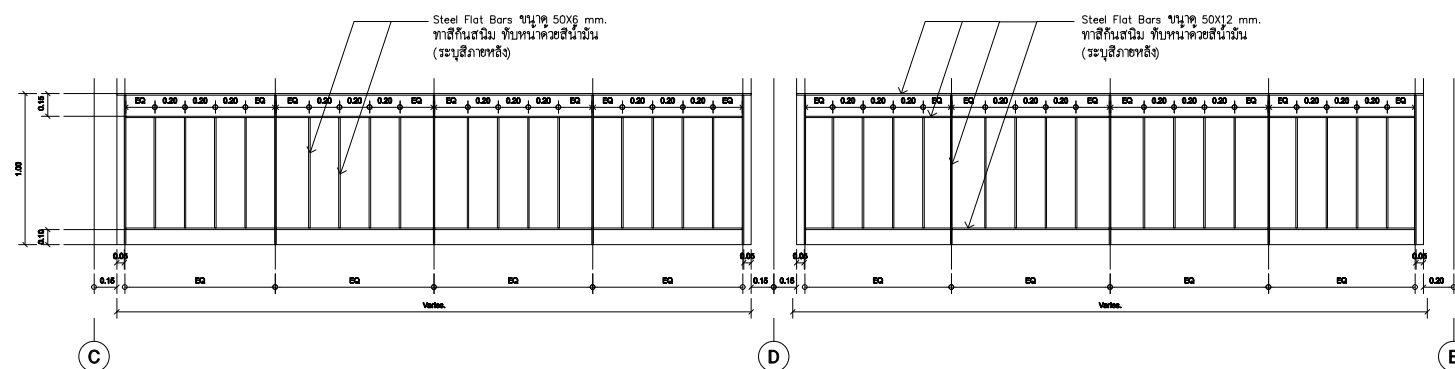
แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1 : 50

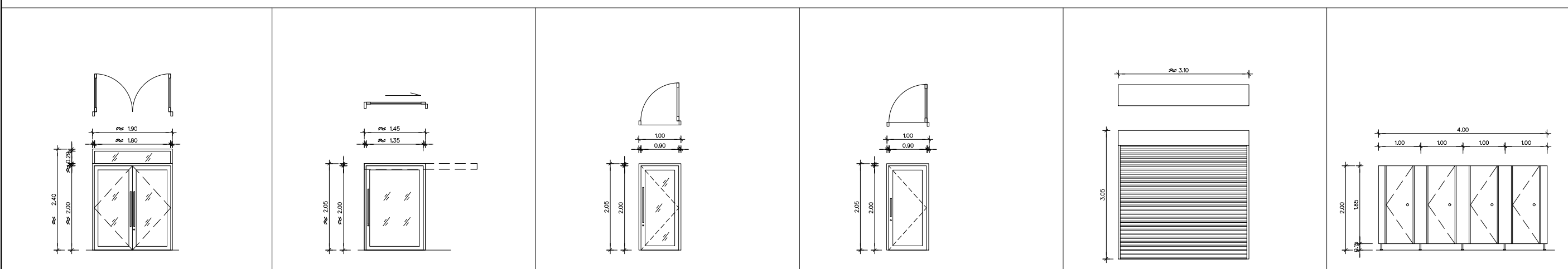
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	19
A	19 / 48	จำนวนแผ่น 48



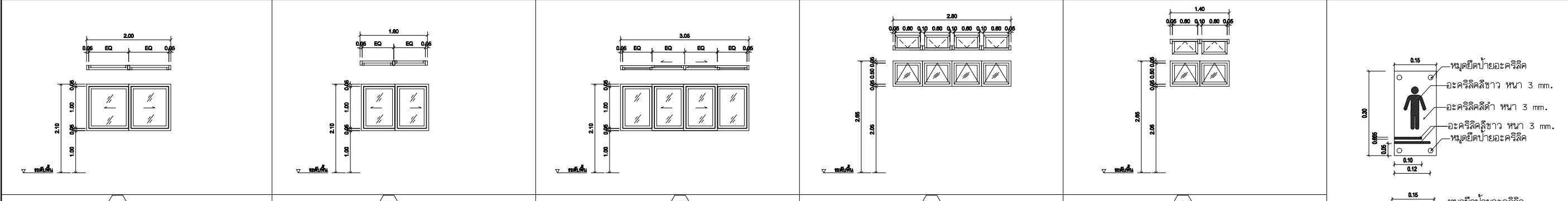
แปลน ราวกันตก 1  
มาตราส่วน 1 : 50



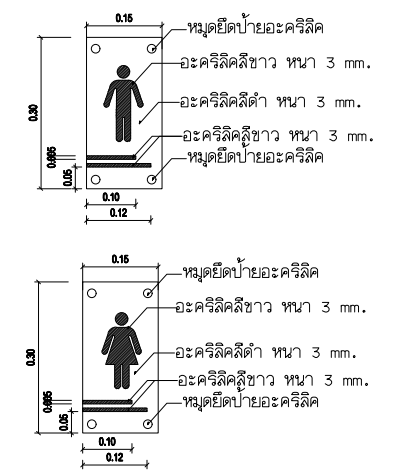
รูปด้าน 1 ราวกันตก 1  
มาตราส่วน 1 : 50



<p>1</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิดคู่</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ขนาด ยาว 80 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>2</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิดเดี่ยว</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ขนาด ยาว 80 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>3</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิดเดี่ยว</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ขนาด ยาว 80 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>4</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิด (ช่องโหลย-หญิง)</p> <p>วงกบ UPVC สี</p> <p>กรอบบาน UPVC สี</p> <p>บาน/ลูกรอก -</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ยาว 60 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>5</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิด (ช่องโหลย-หญิง)</p> <p>วงกบ UPVC สี</p> <p>กรอบบาน UPVC สี</p> <p>บาน/ลูกรอก -</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ยาว 60 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>6</p> <p>ลักษณะบาน ประตูบานเปิด (ช่องโหลย-หญิง)</p> <p>วงกบ UPVC สี</p> <p>กรอบบาน UPVC สี</p> <p>บาน/ลูกรอก -</p> <p>บานพับ อลูมิเนียม</p> <p>กุญแจและลูกบิด อลูมิเนียม</p> <p>กลอน อลูมิเนียม</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ สแตนเลส 304 ยาว 60 ซม.</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>
--	---	---	---	---	---



<p>1</p> <p>ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน บานเปิดคู่</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ -</p> <p>กุญแจและลูกบิด -</p> <p>กลอน -</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ -</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>2</p> <p>ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน บานเปิดคู่</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ -</p> <p>กุญแจและลูกบิด -</p> <p>กลอน -</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ -</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>3</p> <p>ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน บานเปิดคู่</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ -</p> <p>กุญแจและลูกบิด -</p> <p>กลอน -</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ -</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>4</p> <p>ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน (ช่องโหลย-หญิง)</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ -</p> <p>กุญแจและลูกบิด -</p> <p>กลอน -</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ -</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>	<p>5</p> <p>ลักษณะบาน หน้าต่างบานเลื่อน (ช่องโหลย)</p> <p>วงกบ อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม. หนา 1.2 มม.</p> <p>กรอบบาน อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟ 1.2 มม.</p> <p>บาน/ลูกรอก กระจกเซมิคอนดักเตอร์ หนา 8 มม.</p> <p>บานพับ -</p> <p>กุญแจและลูกบิด -</p> <p>กลอน -</p> <p>กันชน -</p> <p>มือจับ -</p> <p>อื่นๆ ชุดอุปกรณ์บานเลื่อน ตามมาตรฐานผู้ผลิต</p>
--	--	--	---	--



1. รายการประกอบแบบโครงสร้าง

1.1 ใช้หลักรูปพรรณ 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 สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ ชนิด MILD STEEL ความคลากต่ำสุด ( $f_y$ ) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. และต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 20-2527

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

1.4 คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมด ต้องมีกำลังรับแรงอัดประลัย ( $f_c'$ ) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด  $10'' \times 12''$  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  
เหล็กเสริมล่างต่อเหนือเสา หรือที่รองรับจนถึงระยะ  $\frac{1}{5}$  ของช่วงคาน

เสา 5 ซม. จากพื้นจนถึงครึ่งของความสูงของเสา

ระยะทาบของเหล็กเสริมให้ใช้ดังนี้

เหล็ก SR-24 ระยะทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง

เหล็ก SD-30 และ SD-40

-เหล็กเสริมบนของคานระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง

-เหล็กเสริมล่างของคาน พื้น ผนัง และเสา ระยะทาบไม่น้อยกว่า 36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง

1.6 ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม (CONCRETE COVERING) นอกจากที่ระบุในแบบไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ระยะดังนี้

- 2.0 ซม. สำหรับพื้น
- 2.5 ซม. สำหรับคานทั่วไป
- 3.0 ซม. สำหรับเสา
- 3.5 ซม. สำหรับคานและเสาที่ติดกับดิน
- 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 หรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.

-แบบท้องพื้นให้รองรับด้วย ปูนทรายหรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.

การถอดแบบหล่อ หลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดข้างล่างนี้

ค้ำยัน ใต้คานและพื้น 21 วัน

ผนัง เสา ข้างคาน และล่วนอื่น ๆ 2 วัน

ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็วอาจจะลดระยะเวลาดังกล่าวลงได้ตามความเห็นชอบของวิศวกร

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

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

(Ultimate compressive strength),  $f_c' = 280$  ksc. เป็นอย่างต่ำสำหรับ 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.

เหล็กกล้าดัดและปลอกเหล็กใช้ SR-24 (RB 6 mm. & RB 9 mm.)

กำลังที่จุดคราก (Yield strength)  $f_y = 2400$  ksc.

ระยะทาบเหล็ก เหล็กข้ออ้อยระยะทาบ > 40 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

เหล็กเส้นกลมผิวเรียบระยะทาบ > 50 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

การเชื่อมต่อเหล็ก รอยเชื่อมต้องมีกำลังอัดประลัย > 1.2 เท่าของกำลังประลัยของเหล็กที่เชื่อม

ลวดเชื่อมและการเชื่อม ในการเชื่อมเหล็กรูปพรรณให้ใช้ลวดเชื่อม E-70 มี  $f_v = 1470$  ksc. ระยะการเชื่อมให้เป็นไปตามมาตรฐานอาคารเหล็กของ ว.ล.ท. และอ้างอิงมาตรฐาน AWS

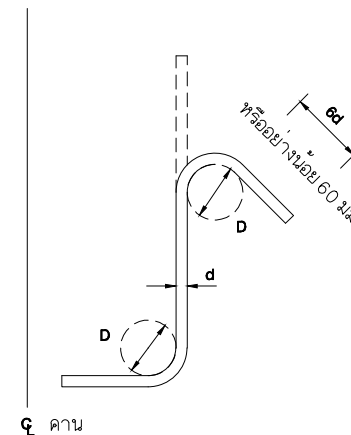
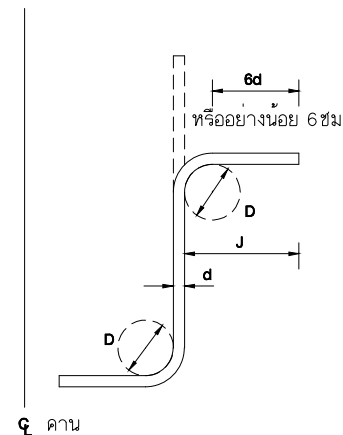
สลักเกลียว(Bolts) ใช้สลักเกลียว ASTM A-325 N

มีค่า  $f_v = 1450$  ksc

มีค่า  $f_t = 3030$  ksc

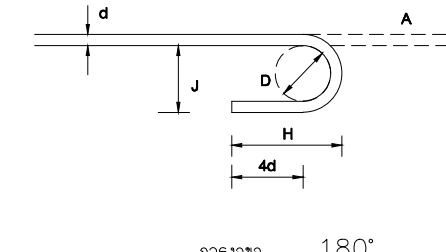
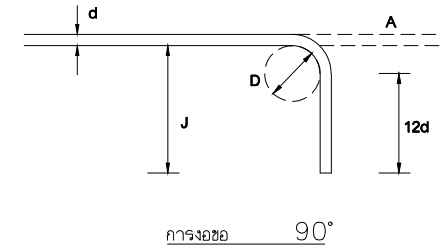
เสาเข็ม

ใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงผลิตกันที่ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.396-2549 ดังนี้  
เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหน้าตัด  $[ ]-0.30 \times L$  เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 45 ตันต่อตัน เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดหน้าตัด  $[ ]-0.26 \times L$  เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัย 35 ตันต่อตัน และใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดหน้าตัด  $[ ]-0.22 \times L$  เมตร สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 22 ตันต่อตัน สำหรับลวดนโครงสร้างหลักของอาคารทั้งหมด โดยใช้ผลของค่ากำลังน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มตามผลการเจาะสำรวจและทดสอบดินในบริเวณที่ ทำการก่อสร้างเป็นเกณฑ์ อัตราล่วนความปลอดภัยมากกว่า 3.0 (F.S.>3.00)



ขนาดของเหล็กปลอก

ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	90°		ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	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



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	RB22 ถึง RB22
D=8d สำหรับเหล็ก	RB28 ถึง RB28

มาตรฐานการงอข้อ

ขนาดของเหล็กปลอก	การงอข้อ					ระยะงอข้อยกน้อยที่สุด		
	90°		180°		H มม.	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



Rajamangala University of Technology Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านเคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์สูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวัฒน์ จังจิง

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบโครงสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง 1

มาตราส่วน NTS

หมายเลขแบบ 21/48

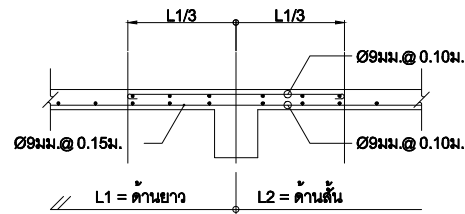
แผ่นที่ 21

จำนวนแผ่น 48



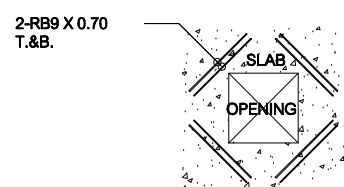
### 2. รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็ก

2.1 การเรียงเหล็กในแนวนอน ค.ส.ล. ที่ไม่ได้แสดงรูปตัดคานนั้นในแบบให้วางเหล็กเหนือคานในปริมาณเท่ากับเหล็กท้องขึ้น ของคานที่มีเหล็กมากกว่า โดยวางต่อเนื่องกันยาวคานละ ๑ ช่องช่วงยาว ดังตัวอย่างคานล่าง และการเสริมเหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็กระยะเท่าที่กำหนดในแบบ ตลอดคานที่เหล็กเสริมตัวนี้พาดอยู่ ดังตัวอย่าง ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็ก  $\varnothing 9\text{ม.} @ 0.10\text{ม.}$  ตลอดคาน

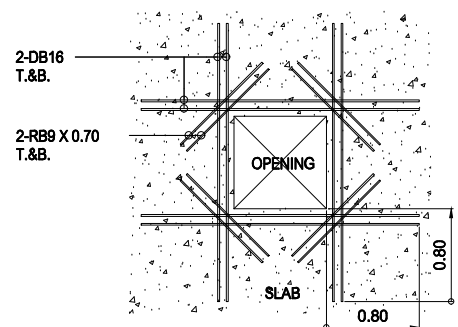


2.2 ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกช่องเปิดในแนวนอน หรือผนัง ค.ส.ล. ให้เสริมเหล็กเสริมพิเศษ ดังนี้

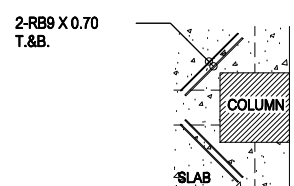
2.2.1 ช่องเปิดที่มีขนาดเล็กกว่า 0.60 ม



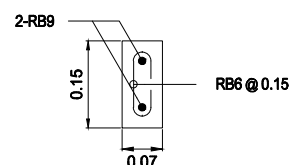
2.2.2 ช่องเปิดที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60 ม. ขึ้นไป



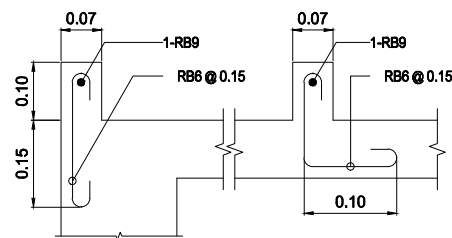
2.3 ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกแห่งที่เป็นมุมแหลม เช่น มุมเสาที่ยื่นเข้าไปในแนวนอน ค.ส.ล. โดยไม่มีคานใดมุมแหลม ให้เสริมเหล็กเสริมพิเศษ ดังนี้



2.4 ทับหลัง ค.ฉ.ฉ.

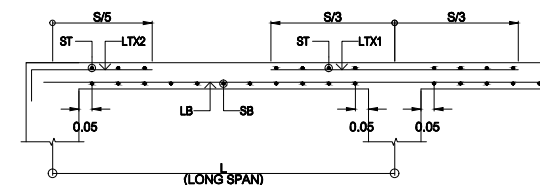
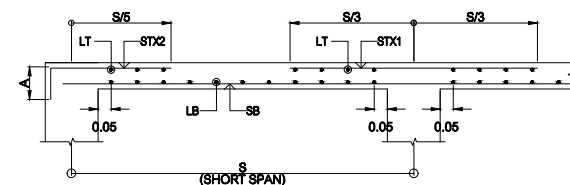


2.5 ขอบ ค.ส.ล. ทับไป

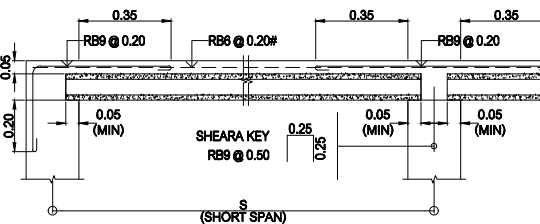
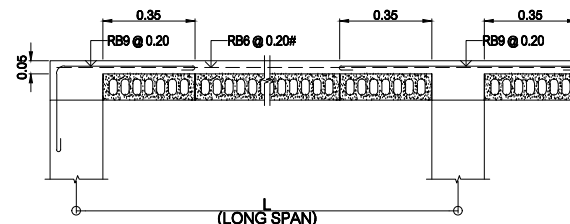


### 3. แบบมาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็ก

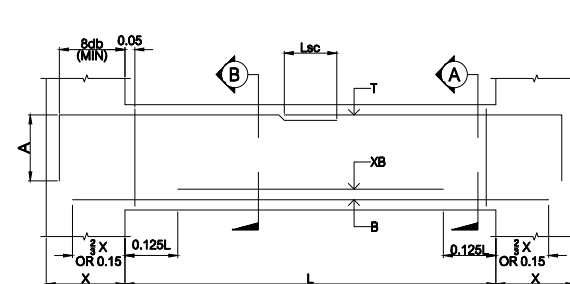
15.1 พื้นคอนกรีต (SLAB ON BEAM)



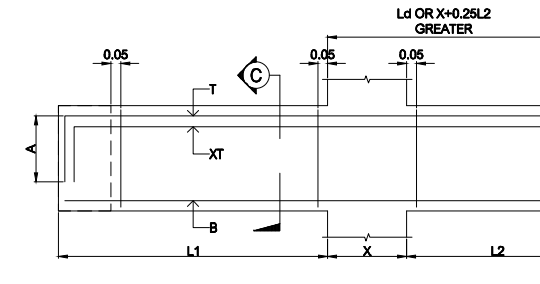
15.2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (PRECAST SLAB)



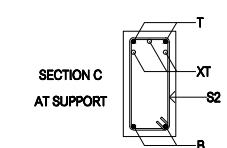
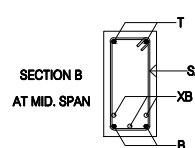
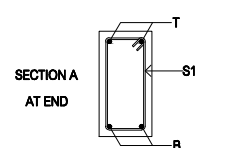
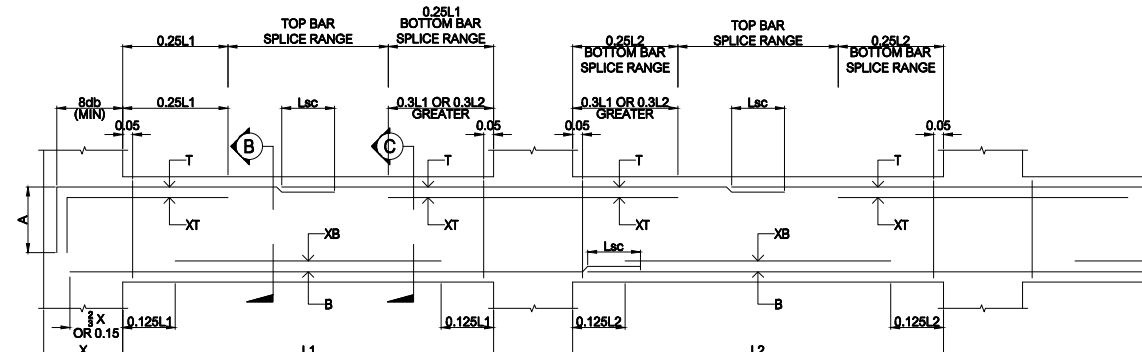
15.3 คานช่วงเดียว (SIMPLE BEAM)



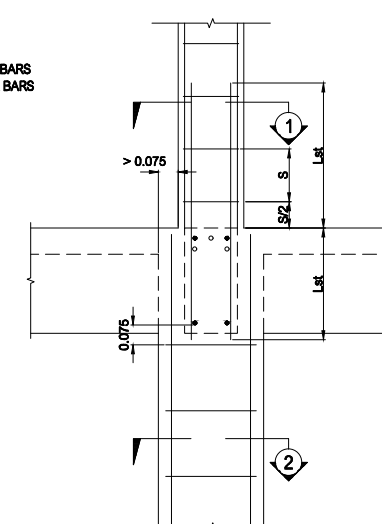
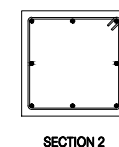
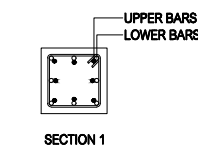
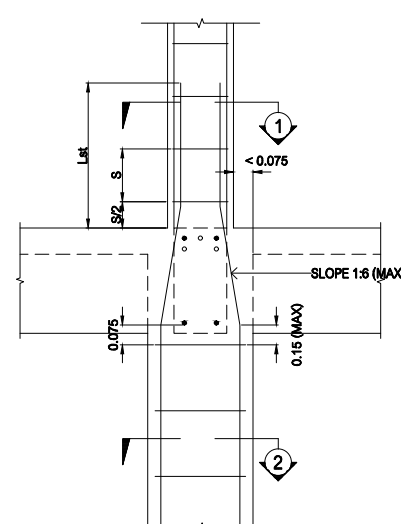
15.4 คานยื่น (CANTILIVER BEAM)



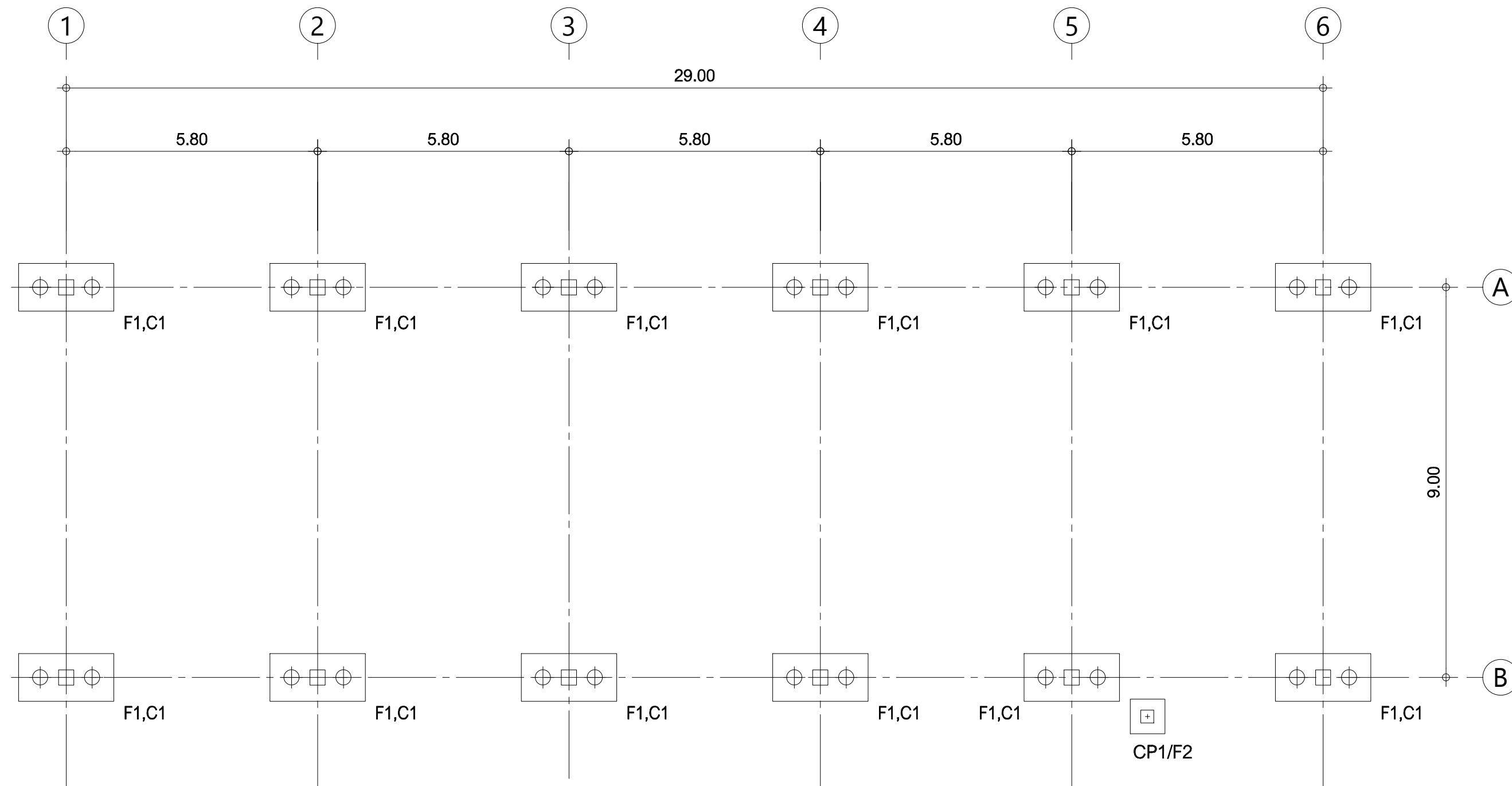
15.5 คานต่อเนื่อง (CONTINUOUS BEAM)



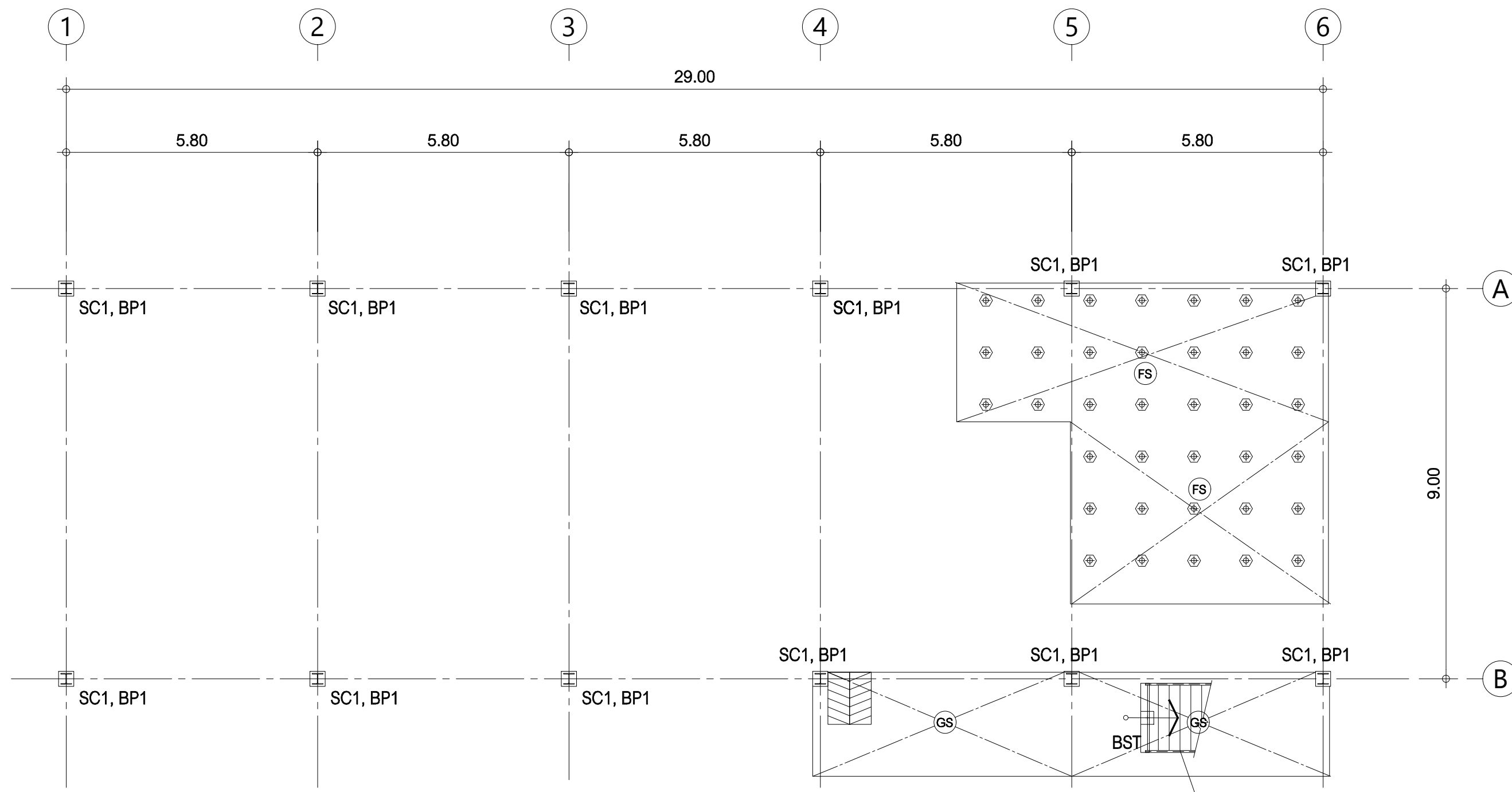
15.6 แบบขยายการต่อเหล็กในเสา







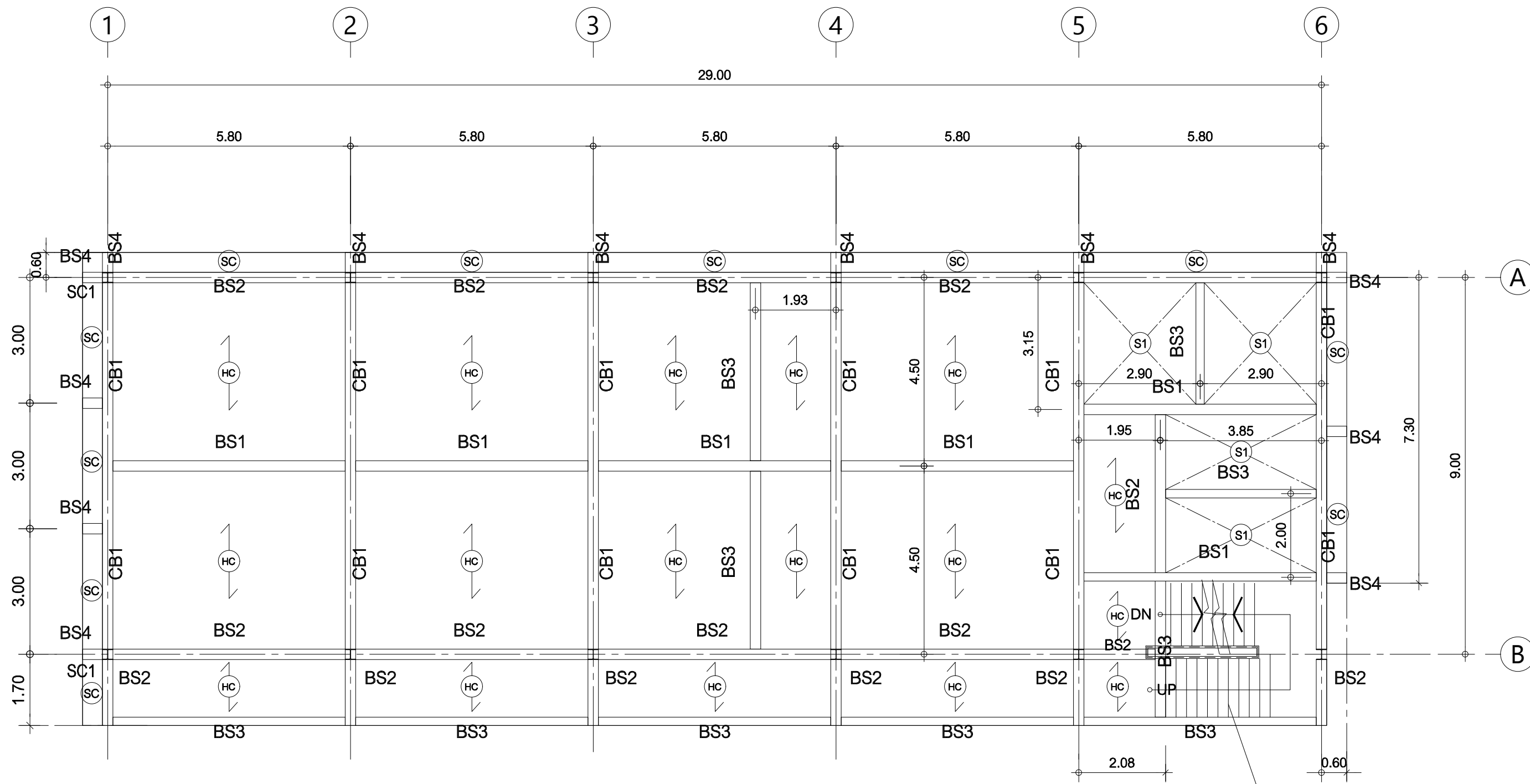
แปลนฐานราก  
มาตราส่วน 1 : 100



บันไดดูแบบขยายโครงสร้าง

SC1 : H-250X250X66.5 kg/m

แปลนโครงสร้างชั้น 1  
มาตราส่วน 1 : 100

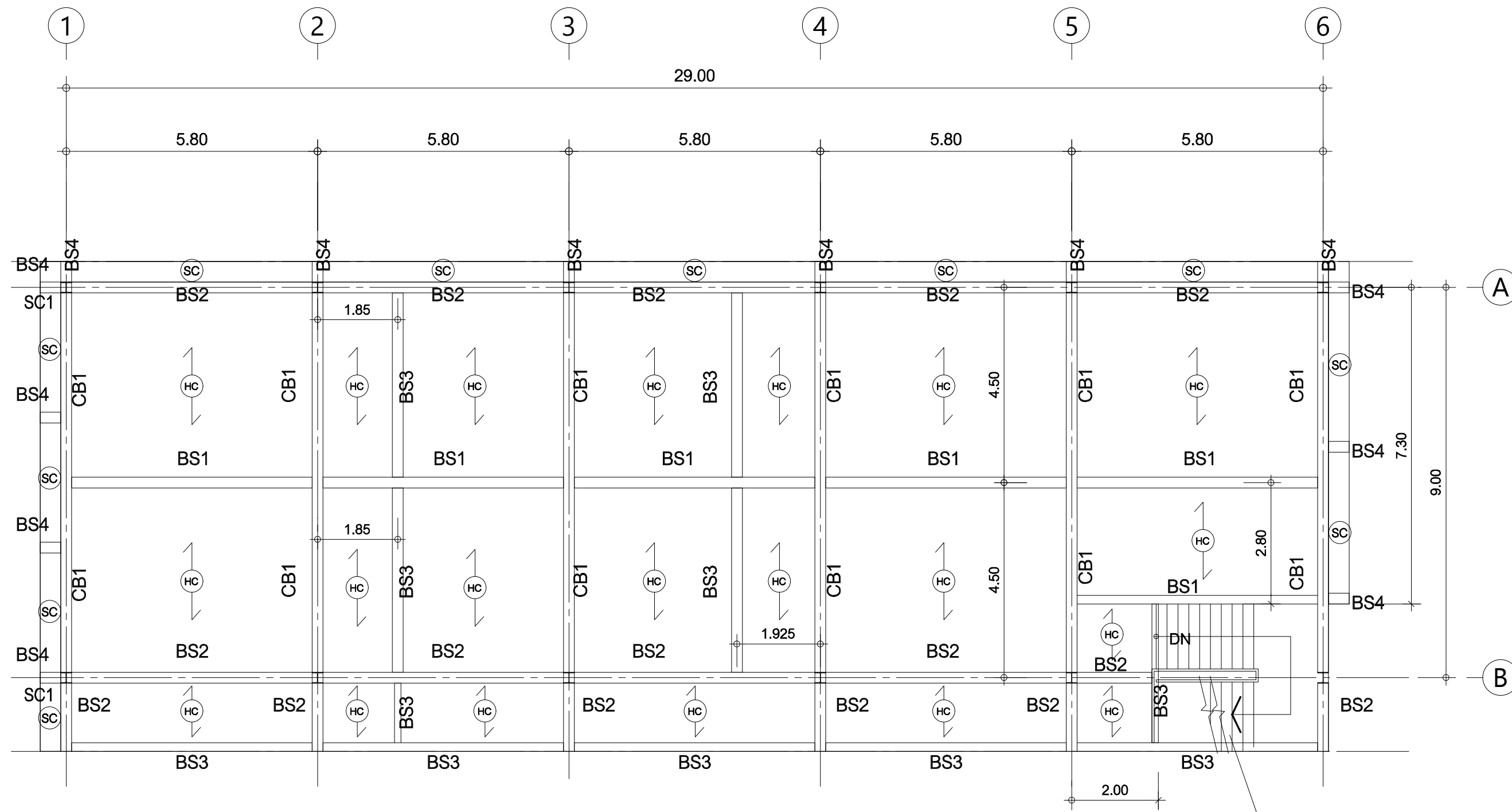


- CB1 : CB849x200x11x17 (H600x200x11x17)
- BS1 : H-500X200X89.6 kg/m
- BS2 : H-350X175X49.6 kg/m
- BS3 : H-300X150X36.7 kg/m
- BS4 : H-200X100X21.3 kg/m

HC → แผ่นพื้นสำเร็จรูป **Hollow core** หนา 0.12 m.  
 เททับด้วยคอนกรีตทับหน้าหนา 0.05 m. (HC-120x600)  
 รับน้ำหนักบรรทุกจรได้ > 300 kg/m<sup>2</sup>  
 ทิศทางการวางตามแบบรูป

แปลนโครงสร้างชั้น 2  
 มาตรฐาน 1 : 100

บันไดแบบขยายโครงสร้าง

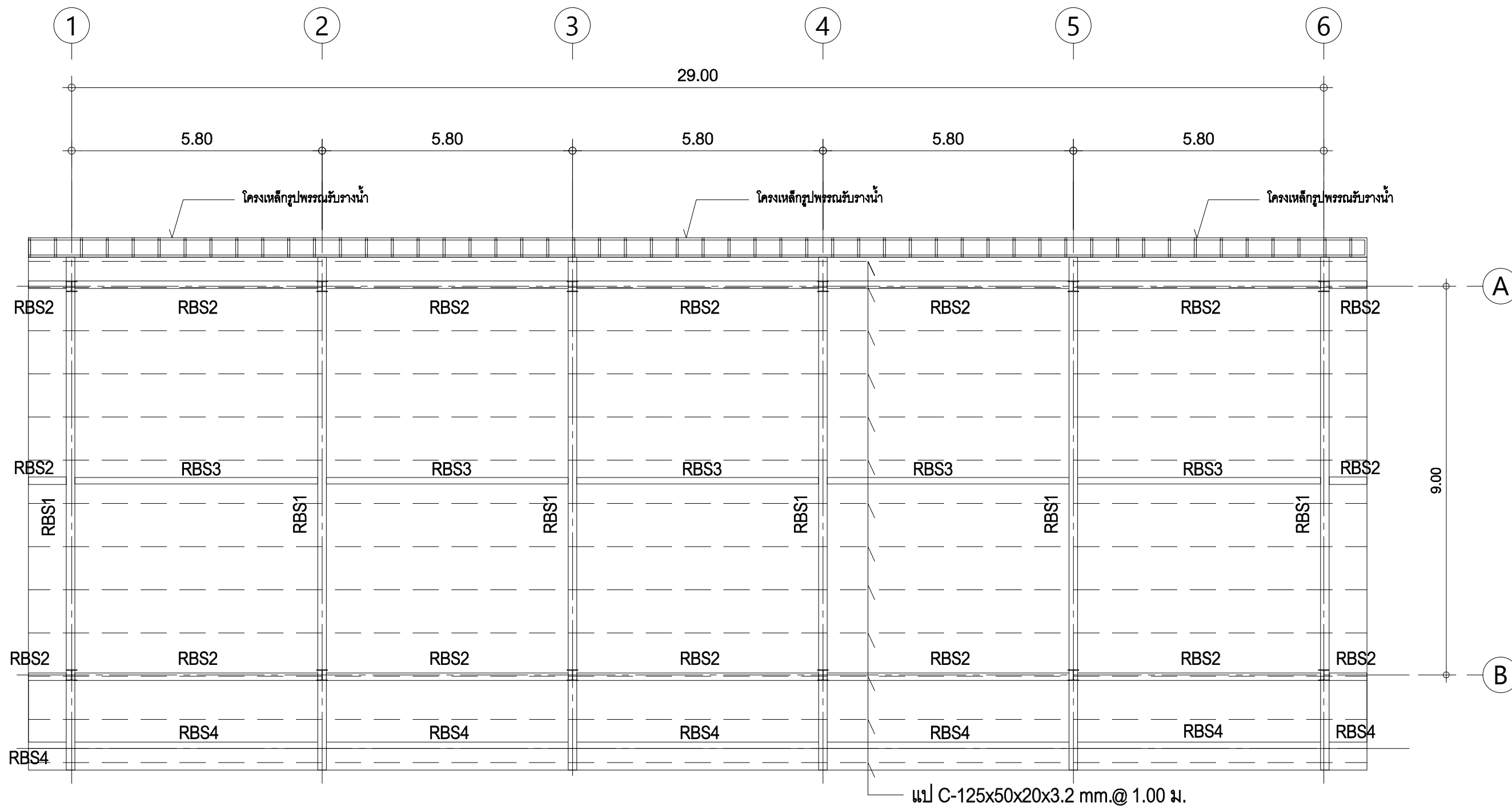


- CB1 : CB849x200x11x17  
(H600x200x11x17)
- BS1 : H-500X200X89.6 kg/m
- BS2 : H-350X175X49.6 kg/m
- BS3 : H-300X150X36.7 kg/m
- BS4 : H-200X100X21.3 kg/m
- SC1 : H-250X250X66.5 kg/m

HC → แผ่นพื้นสำเร็จรูป Hollow core หนา 0.12 m.  
เททับด้วยคอนกรีตทับหน้าหนา 0.05 m. (HC-120x600)  
รับน้ำหนักบรรทุกทุกจรได้ > 300 kg./m2  
ทิศทางการวางตามแบบรูป

### แปลนโครงสร้างชั้น 3

มาตราส่วน 1 : 100



RBS1 = H-500X200X89.6 kg/m

RBS2 = H-350X175X49.6 kg/m

RBS3 = -150X150X4 mm.

RBS4 = H-300X150X36.7 kg/m

แป้ C-125x50x20x3.2 mm.@ 1.00 ม.

แปลนโครงสร้างหลังคา

มาตราส่วน

1 : 100

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.วิวัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวุทธิ์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพค.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนโครงสร้างหลังคา

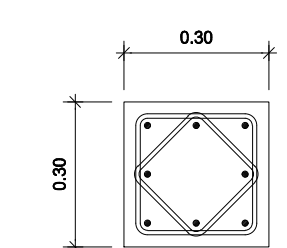
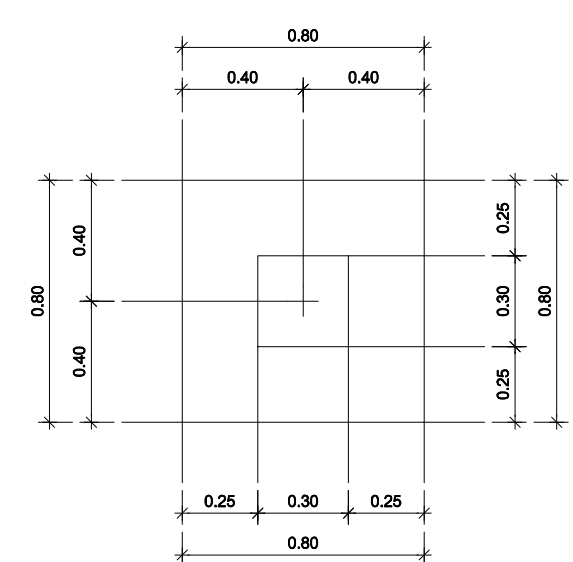
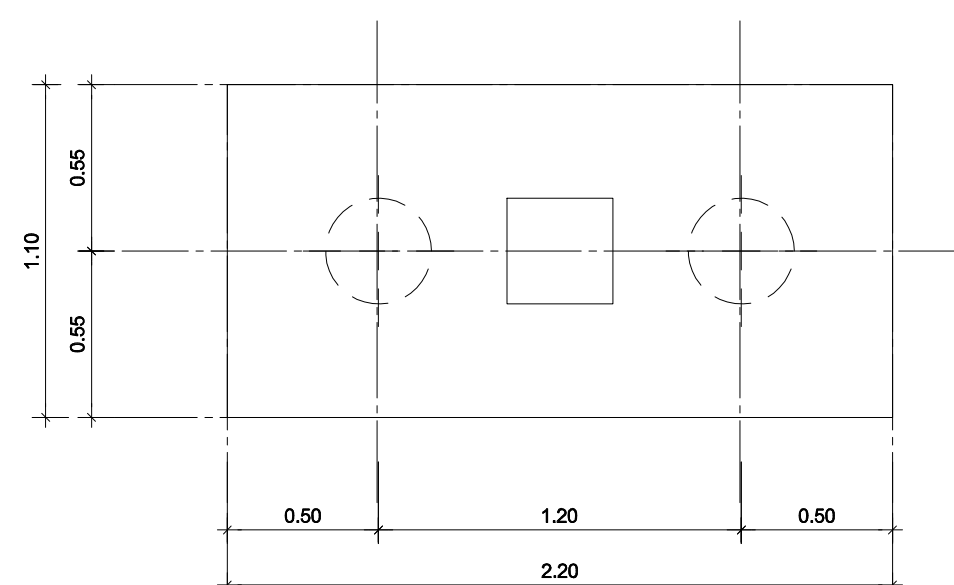
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 28

S-08 28/48

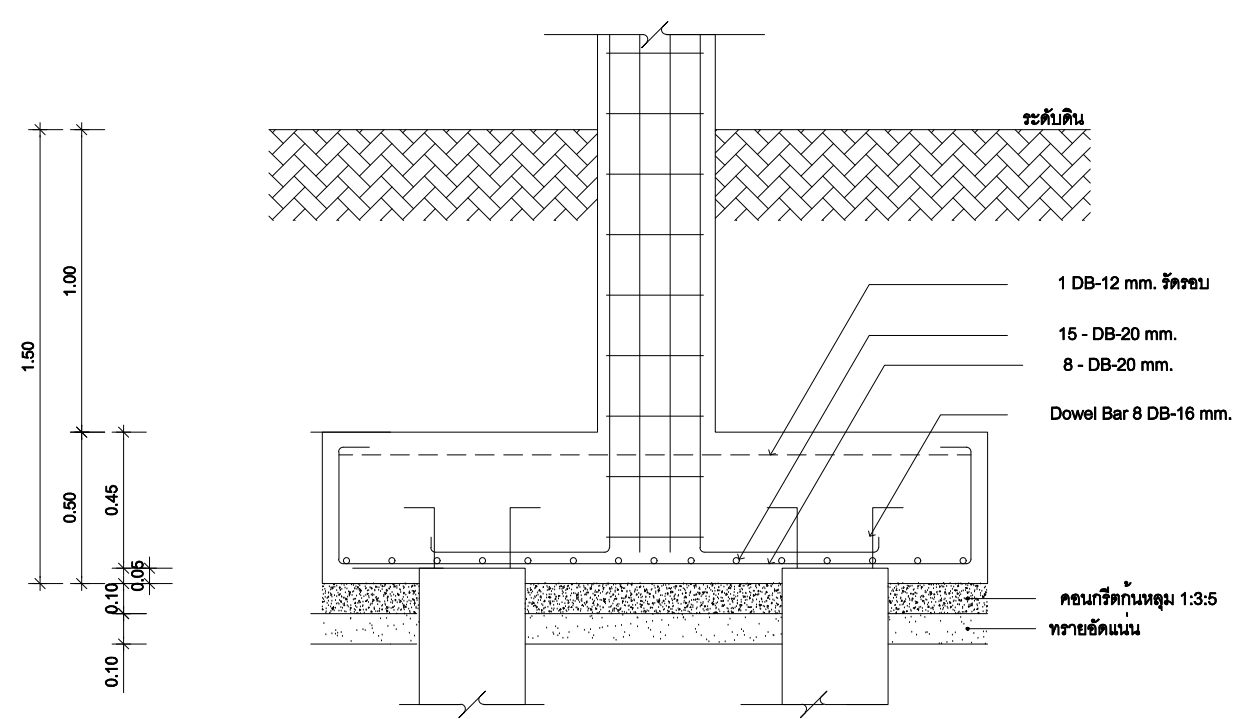
จำนวนแผ่น 48



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

แบบขยายเสา CP1

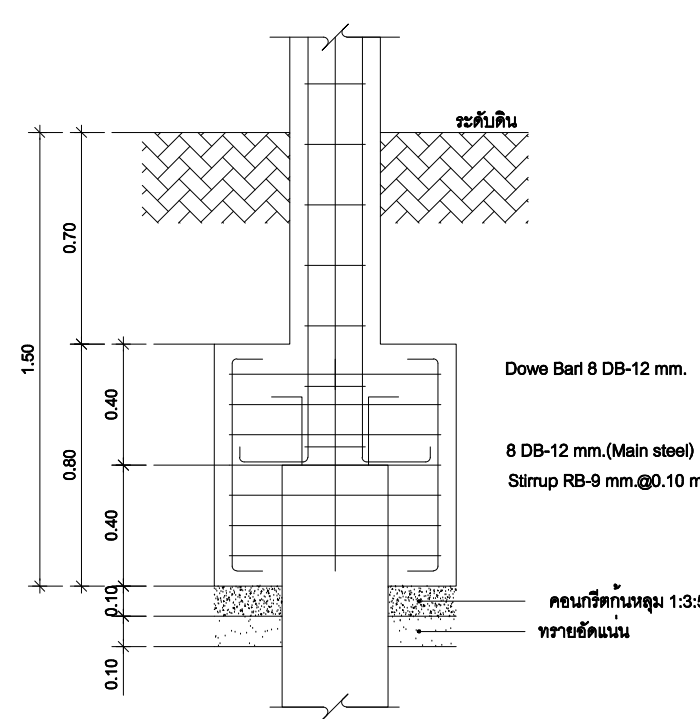
มาตราส่วน 1 : 10



เสาเข็มเจาะ Ø -0.35 m.x L m.รับน้ำหนักปลอดภัย  
ได้ ไม่น้อยกว่า 35 TON/PILE (F.S.> 2.5) เมื่อมีการ  
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก F1

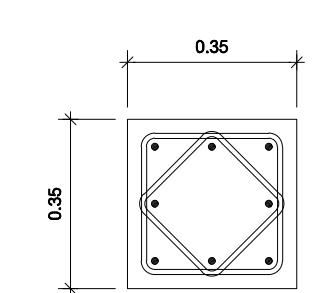
มาตราส่วน 1 : 25



เสาเข็มเจาะ Ø -0.35 m.x L m.รับน้ำหนักปลอดภัย  
ได้ ไม่น้อยกว่า 35 TON/PILE (F.S.> 2.5) เมื่อมีการ  
ทดสอบสภาพดินในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

แบบขยายฐานราก F2

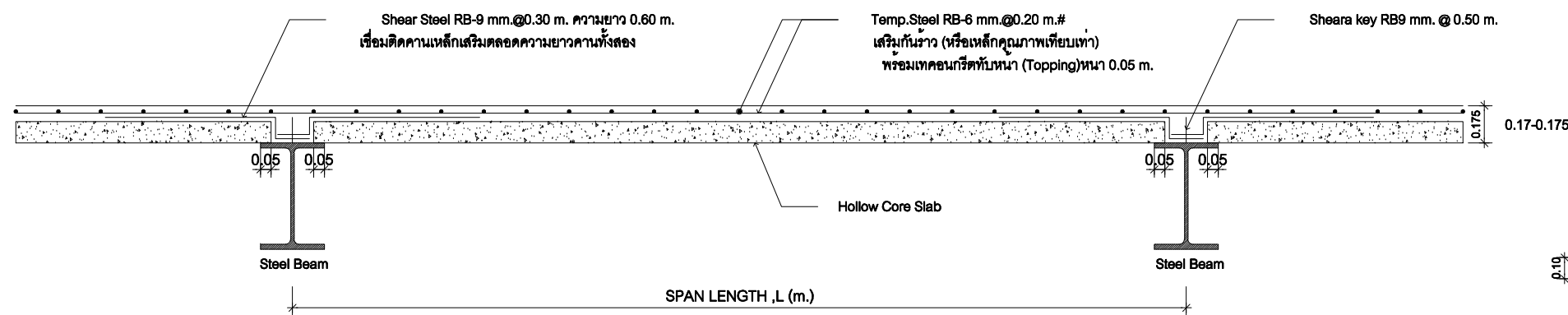
มาตราส่วน 1 : 25



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

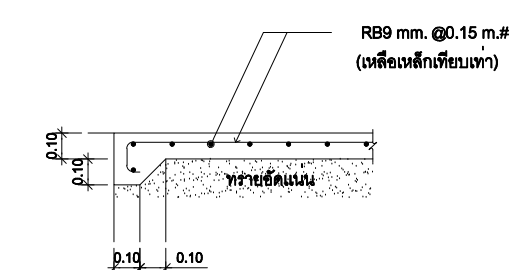
แบบขยายเสา C1

มาตราส่วน 1 : 10

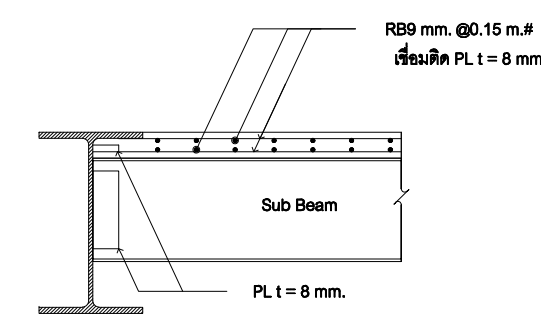


HC-120X1200 mm. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปชนิดแผ่นกลวง (Hollow Core Slab) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ ไม่น้อยกว่า 400 Kg/m<sup>2</sup> (LL>300 Kg/m<sup>2</sup>) ทิศทางการวางตามรูปแบบและรายการ พร้อมเทคอนกรีตทับหน้า (Topping) หนา 0.05 m.

แบบขยายแผ่นพื้น HC วางบน Steel Beam

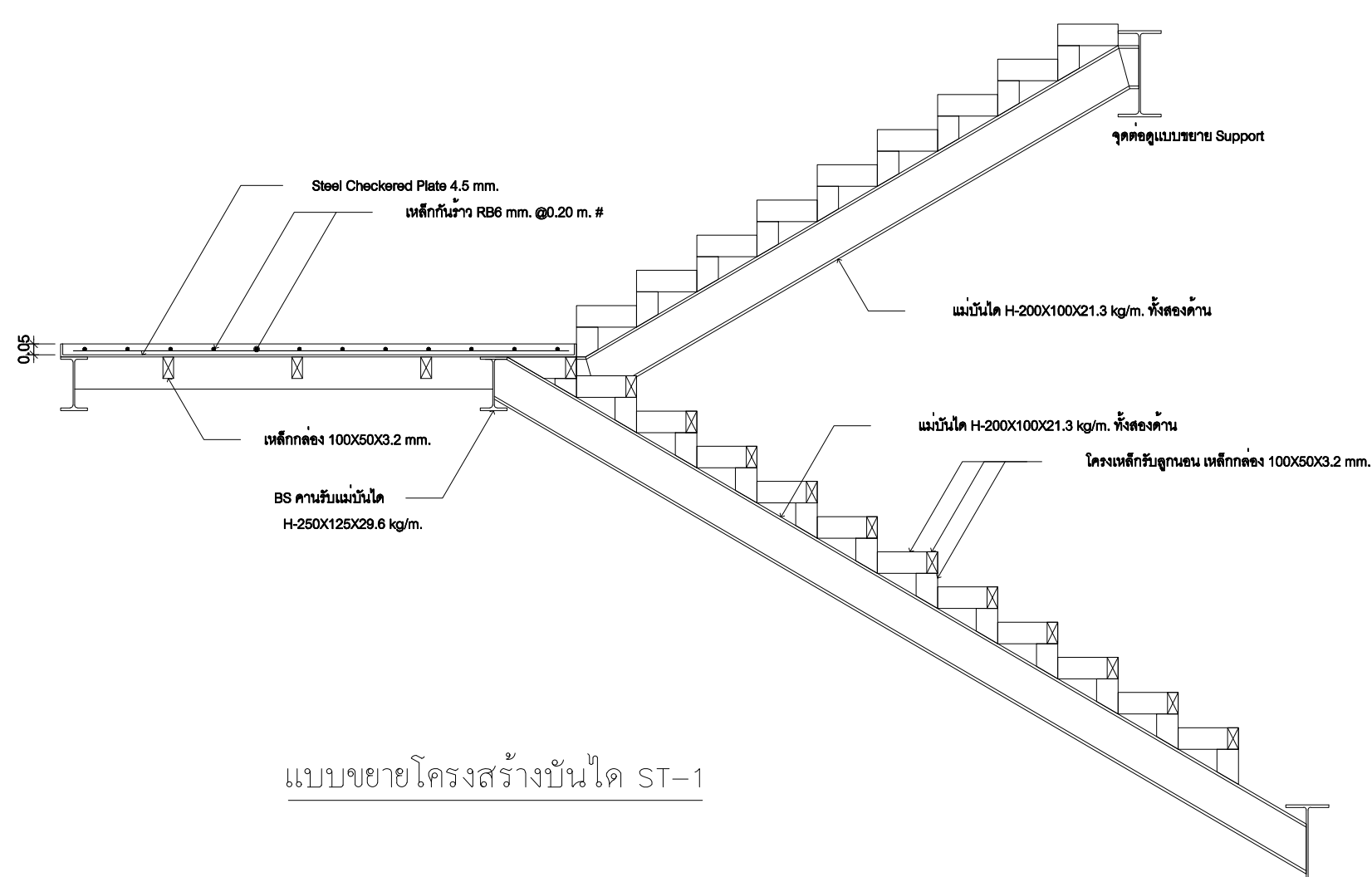


แบบขยายพื้น GS

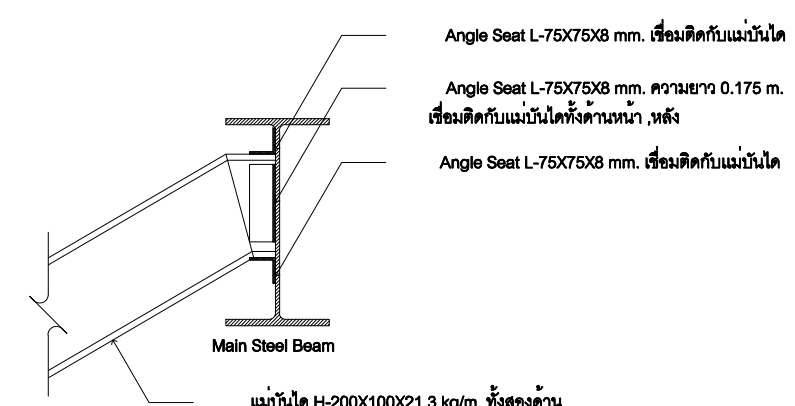


แบบขยายพื้น S1

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



แบบขยายโครงสร้างบันได ST-1

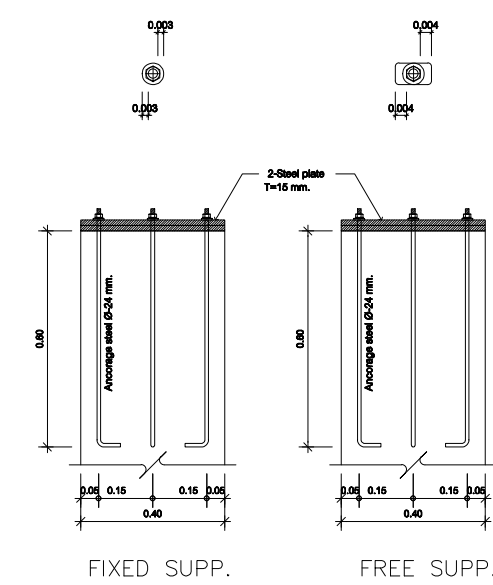
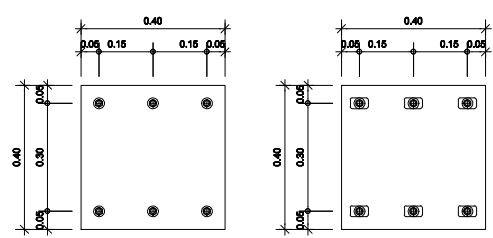


แบบขยายจุดต่อไม้บันไดกับคานหลัก



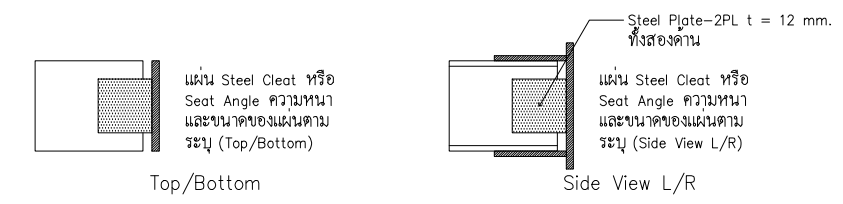
แบบขยาย JOINT DETAIL

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

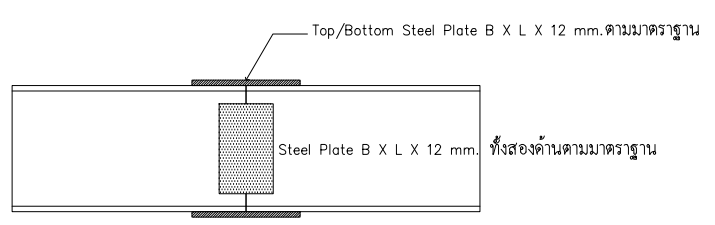


Ø-8 Bolt Ø 28 mm. (ASTM -A 325) พร้อมท่อนอกขึ้นบนกับกรวยเหล็กเชื่อมติดกับ anchorage Ø-28mm. เส้นผ่าศูนย์กลางที่ความลึกมากกว่า 0.80 m.

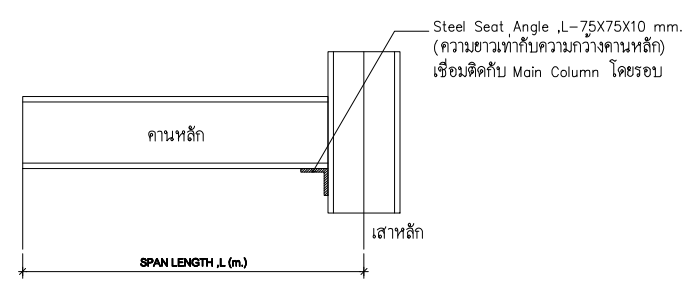
แบบขยายฐานรากรับเส้า BP1  
มาตรฐาน 1 : 10



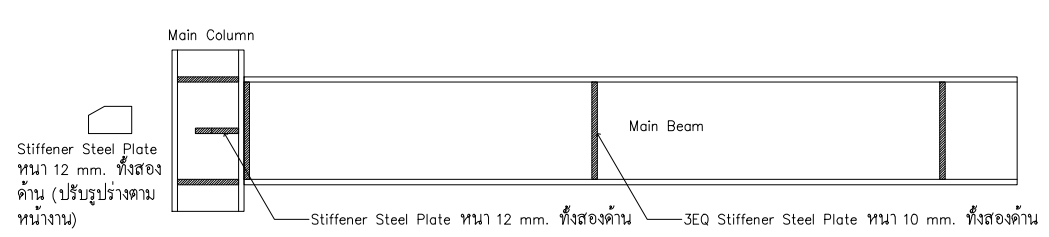
แบบตัวอย่างแสดงการเสริม Steel Cleat หรือ Steel Seat Angle



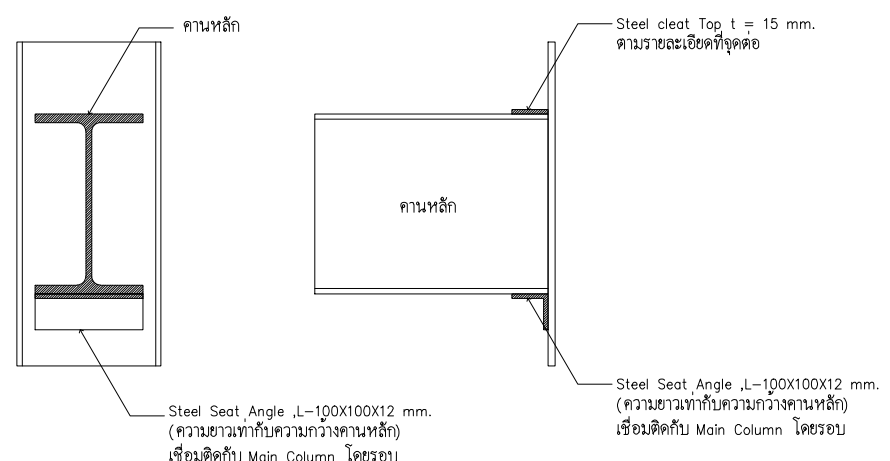
แบบขยายจุดต่อ คาน-คาน



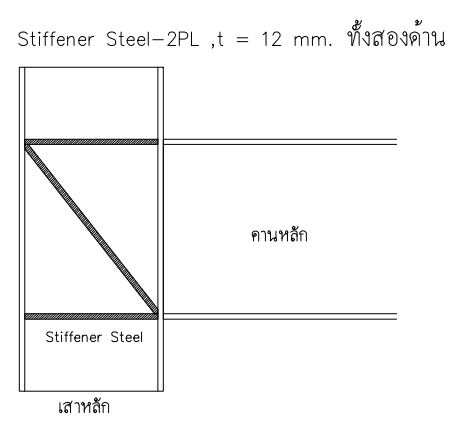
แบบขยายการเสริม Steel Seat Angle สำหรับจุดต่อคานปกติ



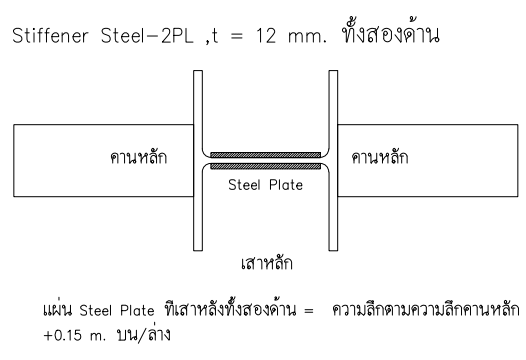
แบบขยายการเสริมเหล็ก Stiffener คานหลัก



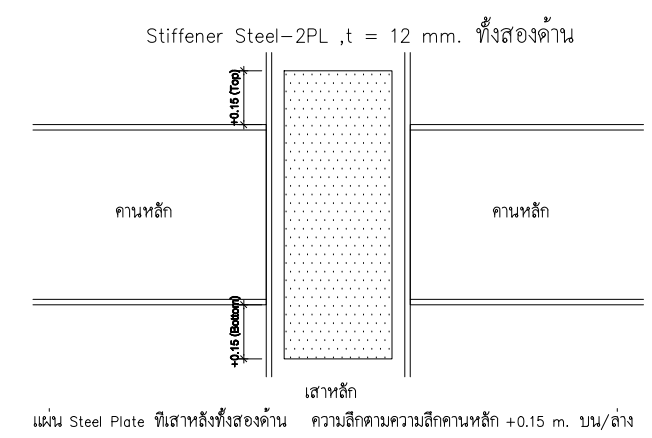
แบบขยายการเสริม Steel Seat Angle สำหรับจุดต่อคานกับเส้าหลัก



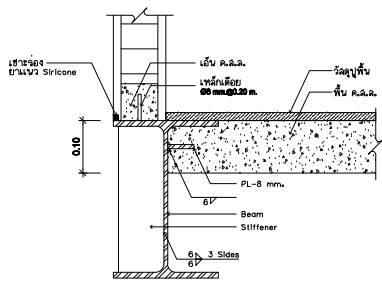
รูปที่ 1 แบบแสดงการเสริม Stiffener Steel ที่เส้าหลักทั้งสองด้าน



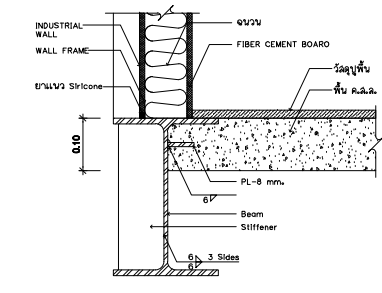
รูปที่ 2 แบบแสดงการเสริม Steel Plate ที่เส้าหลักทั้งสองด้าน



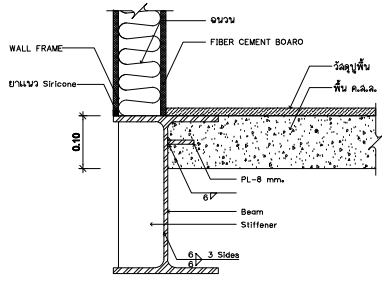
รูปที่ 3 แบบแสดงการเสริม Steel Plate ที่เส้าหลักทั้งสองด้าน



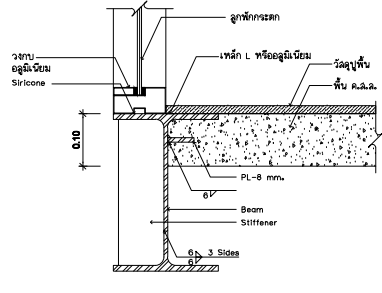
ผนังก่ออิฐเสาะเอ็นบนโครงสร้าง



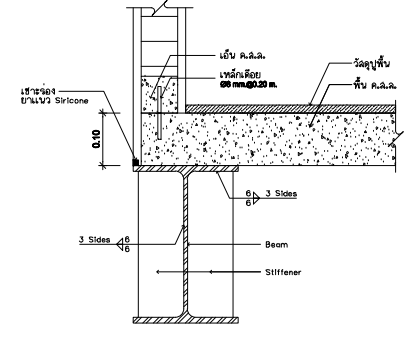
ผนังเบากรู Matal Sheet บนโครงสร้างเหล็ก



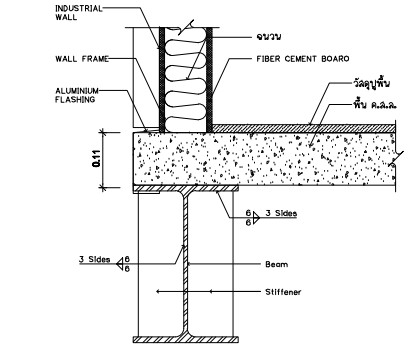
ผนังเบาวางบนโครงสร้างเหล็กพร้อมกรูผิว



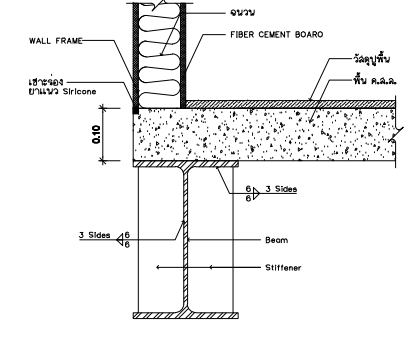
กรอบหน้าต่างวางบนโครงสร้างเหล็ก



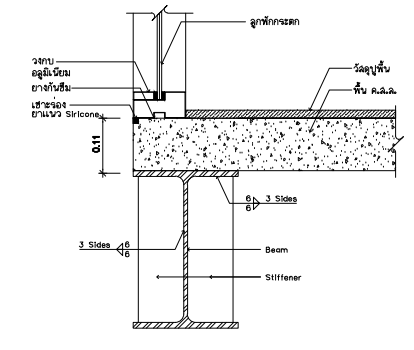
ผนังก่ออิฐพร้อมเสาะเอ็นวางบนพื้น ค.ส.ล.



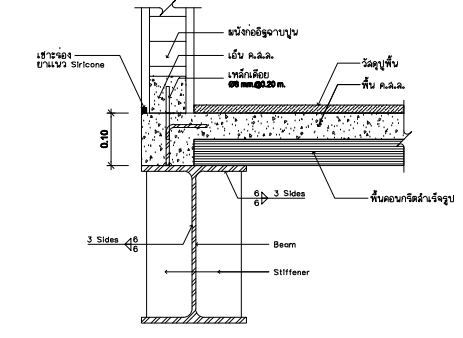
ผนังเบากรู Matal Sheet วางบนพื้น ค.ส.ล.



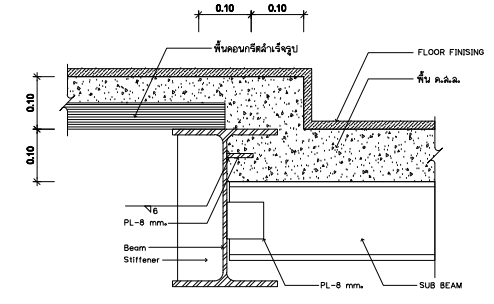
ผนังเบาวางบนพื้น ค.ส.ล.



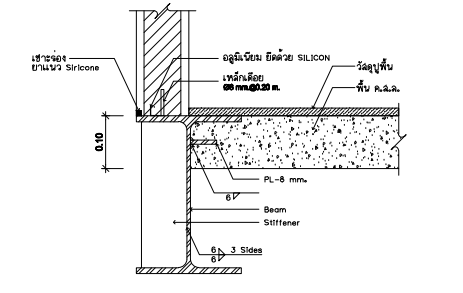
กรอบหน้าต่างวางบนพื้น ค.ส.ล.



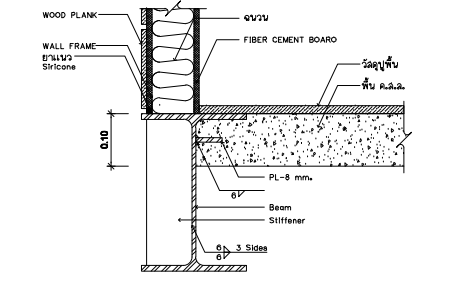
พื้นสำเร็จรูปวางบนโครงสร้าง



พื้น ค.ส.ล. ลดระดับวางบนโครงสร้าง



ผนังก่ออิฐวางบนโครงสร้างเหล็ก



ผนังเบากรู metal sheet บนโครงสร้างเหล็กพร้อมกรูผิว

**รายการปรับปรุง**

- ให้ผู้รับจ้างรื้อถอนระบบไฟฟ้าแสงสว่างตามที่กำหนดในแบบรูปรายการและส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน แล้วติดตั้งใหม่ตามแบบรูปรายการให้สามารถใช้งานได้ปกติ
- เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการเสร็จแล้วก่อนส่งมอบงานจะต้องทำการทดสอบระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้า

**หมายเหตุ :**

- เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จให้สำรวจ ความเรียบร้อยของสิ่งก่อสร้าง และซ่อมแซมส่วนอื่นที่อาจจะกระทบเนื่องจากก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างก่อนมอบงานงวดสุดท้าย
- ระยะที่แสดงในแบบรูปรายการให้ปรับตามสภาพความเหมาะสมตามสภาพหน้างานจริง
- ไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างพักอาศัย ภายในมหาวิทยาลัย
- สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในแบบรูปรายการแต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้วผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นๆ โดยไม่เพิ่มเงินและ ไม่เพิ่มเวลา

**รายละเอียดประกอบแบบระบบไฟฟ้า**

**1. เงื่อนไขทั่วไป**

- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี และเป็นแบบล่าสุด ต้องทำตามมาตรฐาน มอก. เป็นขั้นต่ำสุด หรือกำหนดเพิ่มเติมโดยผู้ออกแบบ
- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแบบและรายการงานเสร็จครบถ้วนเรียบร้อยรวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำ เพื่อให้งานทั้งหมดแล้วเสร็จแล้วสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น และตามมาตรฐานต่างๆ เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบทำงาน(Shop Drawing) เพื่อแสดงรายละเอียดและวิธีการทำงาน ทั้งนี้ให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาว่าสมควรจัดทำตรงส่วนใดบ้าง
- ตู้แผงสวิทช์ ตู้แผงไทรคัทและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องจัดทำแผ่นป้ายชื่อพลาสติก แกะตัวอักษรเป็นชื่ออุปกรณ์หรือเป็นข้อความอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้รับจ้างต้องรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้ง ที่เนื่องมาจากการเลือกคุณภาพ การไม่ ได้มาตรฐาน การจัดทำไม่ตรงตามข้อกำหนดการติดตั้งและการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพโดยต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มีการมอบงาน หรือวันที่ผู้ว่าจ้างเริ่มใช้งาน โดยถือวันที่ถึงกำหนดก่อนเป็นเกณฑ์ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขงานโดยทันที หลังจากได้รับการแจ้งข้อบกพร่องของงานจากผู้ว่าจ้าง
- ให้ผู้รับจ้างชอ้อนมีวัสดุและผลิตภัณฑ์แก่ผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง
- ทุกอุปกรณ์และ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุแรงงานมีข้อขัดแย้งกัน การตีความในข้อขัดแย้งใดๆจะตีความไปในแนวทางที่วัสดุและ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนครบถ้วนกว่า ตามข้อวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นข้อยุติ

**2. การปฏิบัติงาน**

- ระบบสายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและบัสบาร์แต่ละเส้นต้องมียึดต่างกัน สนิทของสายไฟฟ้า ให้ใช้ตาม มอก.ท-2553 ดังนี้
  - สายลึ้นน้ำตาล สายเฟส 1 (A)
  - สายสีด้า สายเฟส 2 (B)
  - สายสีเทา สายเฟส 3 (C)
  - สายสีฟ้า สาย Neutral
  - สายสีเขียวแถบเหลือง สายดิน
 สายไฟขนาดเล็กให้ใช้ยึดตามกำหนด สายไฟขนาดใหญ่ซึ่งมีสี่เหลี่ยม ให้ใช้ปลอกสี่เหลี่ยมผูกจุดบริเวณที่มีการต่อเข้าอุปกรณ์ และทุกจุดที่ต่อเชื่อมเข้าบัสบาร์
- การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้ร้อยสายในท่อ ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (EMT) ชนิดหนาปานกลาง (MC) หรือชนิดหนา (RSC) การวางแนวท่อต้องทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลายท่อทำกราลบคม (Reamer) จุดแยกสาย เตารับ หรือสวิทช์ ต้องจัดทำในกล่องต่อสาย กล่องต่อสายสำหรับเตารับและสวิทช์ต้องใช้ Handy หรือ Square Box ชนิดเล็ก ปลายท่อต้องใส่ Bushing เพื่อป้องกันการบาดสาย ต่อยึดท่อด้วยแคลมป์ประกับชุบสังกะสีทึกระยะ 1.50 ม. การงอท่อต้องมีความโค้งไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ทุกช่วงการโค้ง 180 องศา ต้องมี Pull Box
- การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสายหรือบัพทึกลายเท่านั้น ห้ามตัดต่อสายในท่อร้อยสาย ในกล่องสวิทช์และเตารับ สายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ต่อสายโดยหัวต่อชนิดเกลียวลวด (Wire Nut) สายที่ใหญ่กว่าให้ใช้หัวต่อชนิดเครื่องมือกลัด หัวต่อเข้าอุปกรณ์ต้องใช้หางปลาชนิดใช้เครื่องมือกลัด หัวต่อที่ไม่มีจำนวนต้องพันทับด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น หัวต่อสำหรับสายใต้ดินหรือบริเวณที่เปียกชื้น ต้องใช้หัวต่อชนิดหุ้มกันน้ำด้วยสารอีพ็อกซี
- แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) การติดตั้งแบบลอยบนผนังต้องมีกล่องหรือรางโลหะครอบท่อซึ่งต่อเข้าแผงจ่ายไฟฟ้า
- สวิทช์ไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 1200 มม. (ระดับกึ่งกลาง) สวิทช์ติดตั้งเรียงกับผนัง (Flush Type) เตารับไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 300 มม. (ระดับกึ่งกลาง) เตารับติดตั้งเรียงกับผนัง (Flush Type) ยกเว้นที่กำหนดเป็นอย่างอื่น 3. วัสดุและอุปกรณ์

- สายไฟฟ้า ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลต์ อุณหภูมิจนวน 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก.ท รับรองโดย สบอ. สายต่อเข้าสวิทช์และดวงโคมต้องใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. สายที่ต่อเข้าเตารับต้องใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม. ดวงโคมที่มีความร้อนสูงต้องใช้สายชนิดทนแบบทนความร้อนได้สูง สายที่ร้อยท่อฝังในภายนอกอาคารหรือฝังใต้ดินต้องใช้สายชนิดที่มีเปลือกนอก(ฉนวนสองชั้น) เช่นสายชนิด NYY
- ท่อร้อยสายโลหะใช้ชนิดท่อเหล็กอาบสังกะสี ชนิดและการใช้งาน กำหนดให้เป็นไปตามข้อ 2.2 ผลิตภัณฑ์ที่อนุมัติให้ใช้ ต้องเป็นไปตามตารางมาตรฐานวัสดุซึ่งกำหนดไว้ในแบบหรือคุณสมบัติเทียบเท่า
- ขนาดกล่องต่อสายต้องเลือกขนาดมาตรฐานตาม NEMA หรือ DIN กล่องต่อสายที่ใช้กับท่อโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กชุบสังกะสี หรือเหล็กชุบสี หากท่อร้อยสายเป็นชนิดโลหะ กล่องต่อสายต้องเป็นชนิดพีวีซีหรือเอ็นไอเอส กล่องต่อสายซึ่งใช้งานภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดกันน้ำ มีความแข็งแรงเพียงพอ และทนทานต่อสภาพแวดล้อม
- แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) ใช้ชนิด 1 เฟสหรือ 3 เฟส ตามที่กำหนดในแบบ สำหรับแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 24 ช่อง ต้องมีขนาดบัสบาร์ไม่เล็กกว่า 100 แอมแปร์ สวิทช์ชนิดอัตโนมัติในตู้สำหรับวงจรย่อย ต้องทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 5 KA.
- ฝาครอบสวิทช์และเตารับ กำหนดให้ใช้ชนิดฝาครอบแบบพลาสติกผิวเรียบ ฝาครอบต้องใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอุปกรณ์สวิทช์และเตารับ การติดตั้งในตู้เปียกชื้นต้องใช้ฝาครอบชนิดป้องกันน้ำ
- สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ชนิด Molded Case มีค่า Tripping Current และค่า Short Circuit Interrupting Current (IC) ตามที่กำหนดในแบบ หากในแบบไม่ได้กำหนดค่าไว้ กำหนดให้ใช้ค่า IC ไม่ต่ำกว่า 25 KA. การต่อสายเข้าขั้วของสวิทช์ตัดตอนต้องใช้แบบบัสบาร์ หรือถ้าใช้สายไฟฟ้าต้องงอด้วยหางปลา(Terminator) ห้ามใช้หัวต่อสายแบบขันลวดรัดบนสายไฟฟ้าโดยตรง
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ให้เป็นไปตาม IEC 60947-2 หรือ IEC 60898

**4. รายการเครื่องปรับอากาศ**

- ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ ตามมาตรฐาน วสท. รายละเอียดตามรูปแบบรายการ เครื่องปรับอากาศได้รับ มอก. เช่น ผลิตภัณฑ์ -Mitsubishi -Carrier -Daikin
- การติดตั้งต้องมี Isolator switch (IP66) ภายนอกอย่างน้อย 1 ชุด ต่อ 1 เครื่องปรับอากาศและการเดินท่อ ต้องติดตั้งในรางครอบท่อให้เรียบร้อย และจำนวน BTU. ในฉลากเบอร์ 5 ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดในแบบ
- เครื่องปรับอากาศ 36,000 BTU.ขึ้นไป กำหนดใช้ไฟฟ้าขนาด 3 เฟส 380 V โดยต่อเข้ากับตำแหน่งจ่ายไฟฟ้าหลักของอาคารในแต่ละชั้น โดยกำหนดขนาดสายไฟให้เหมาะสมกับการใช้งาน และผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการ ฯ ก่อนการติดตั้ง

**4. กฎและมาตรฐานซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน**

- ผู้รับจ้างต้องมี วิศวกรไฟฟ้า ประเภทใด สาขาไฟฟ้ากำลัง เป็นอย่างน้อย เพื่อเป็นผู้รับผิดชอบและอำนวยความสะดวกในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เกิดความปลอดภัยและทำงานอย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานขั้นค่าตามกฎและมาตรฐานต่างๆ ฉบับล่าสุด ดังนี้
  - วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท)
  - มาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง (กฟน)
  - มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ)
  - สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ)
  - International Electromechanical Commission (IEC)
  - National Electric Code (NE Code)
  - มาตรฐานองค์การโทรศัพทแห่งชาติไทย (ทศท)

**5. ข้อเนตความรับผิดชอบ**

- หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบรายการข้อกำหนดของสัญญาตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมนอกจากนี้อาจจะมีบางจุดจำเป็นต้องจัดหาติดตั้งเพิ่มเติมให้งานไฟฟ้าเรียบร้อยสมบูรณ์และเป็นไปตามหลักวิชาการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายดังข้างเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- การติดตั้งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพหน้างานจริงทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง

รายการตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน		
Item	Description	Band / Model
1	MDB	TIC ASEFA SQD SANGCHAI
2	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER	SCHNIDER, ABB, SIEMENS
3	LOAD PANEL BOARD & MINIATURE CB	SCHNIDER, ABB, SIEMENS
4	LUMINAIRE EQUIPMENT	L&E, PHILIPS, EVE,LIGMAN,UNILAMP,XZLEN
5	LUMINAIRE LAMP	L&E, PHILIPS, EVE,LIGMAN,UNILAMP
6	SWITCH & OUTLET	PANASONIC, BTICINO, SCHNIDER,MARVEL
7	HIGH & LOW VOLTAGE CABLE	THAI YAZAKI, PHELPS DODGE, BANGKOK CABLE , ERW
8	AIRCONDITION	MITSUBISHI, CARRIER, DAIKIN

หมายเหตุ : ผลิตภัณฑ์ที่อนุมัติให้ใช้ ต้องเป็นไปตามตารางมาตรฐานวัสดุซึ่งกำหนดไว้ในแบบ หรือ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ที่ระบุในแบบ

**ข้อกำหนดของ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)**

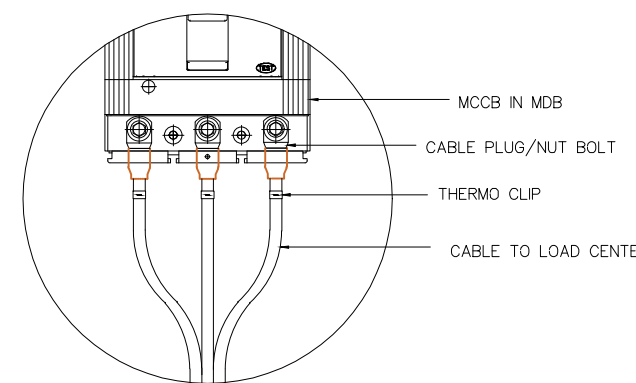
STANDARD	
LV SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES	IEC 60439-1
DEGREES OF PROTECION PROVIDED BY ENCLOSURES	IEC 60529
RESISTANCE TO SALT NITS	IEC 60068-2-11
RESISTANCE TO CLAMP HEAT	IEC 60068-2-30

SPECIFICATION	
ENCLOSURE	; COLD ROLL STEEL
ENCLOSURE COLOR	; RAL 7032 (CLP-006)
AMBIENT TEMP	; 35 C
BUSBAR SELECTION TABLE	; IEC 439-2 BARE (LOCAL)
SIZE GROUND BUS (PE)	; 25% OF MAIN BUSBAR (LOCAL)

ROUTINE TESTS	
INSPECTION OF ASSEMBLY WIRING AND ELECTRICAL OPERATION TEST	
DIELECTRIC TEST	
INSULATION TEST	

**ข้อกำหนดของ THERMO CLIP**

- CLIP พลาสติกหรือเดือนระดับอุณหภูมิวิกฤตที่ข้อยึด
- เมื่อจุดติดตั้งเกิดความร้อนวิกฤต (53องศา) จะเปลี่ยนสีจากปกติเป็นสีอื่น สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- มีความเป็นฉนวนที่ ผ่านการทดสอบที่แรงดันไฟฟ้า 1000V
- ติดตั้งบริเวณตำแหน่งสายเคเบิลที่ออกจาก MCCB TO LP
- ใช้ขนาด THERMO CLIP ให้ตรงกับของสายเคเบิล

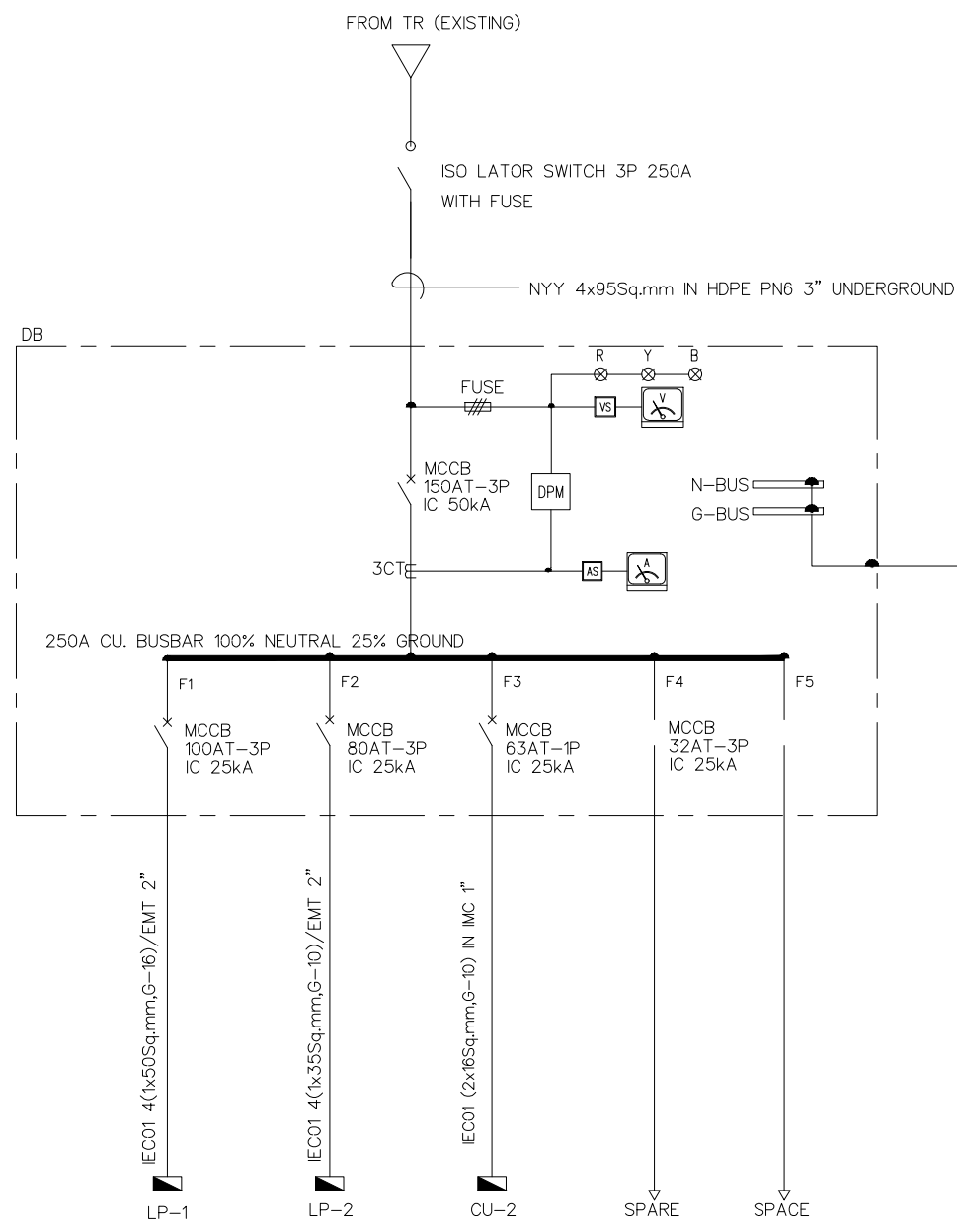


EX.THERMO CLIP



**Rajamangala University of Technology Thanyaburi**

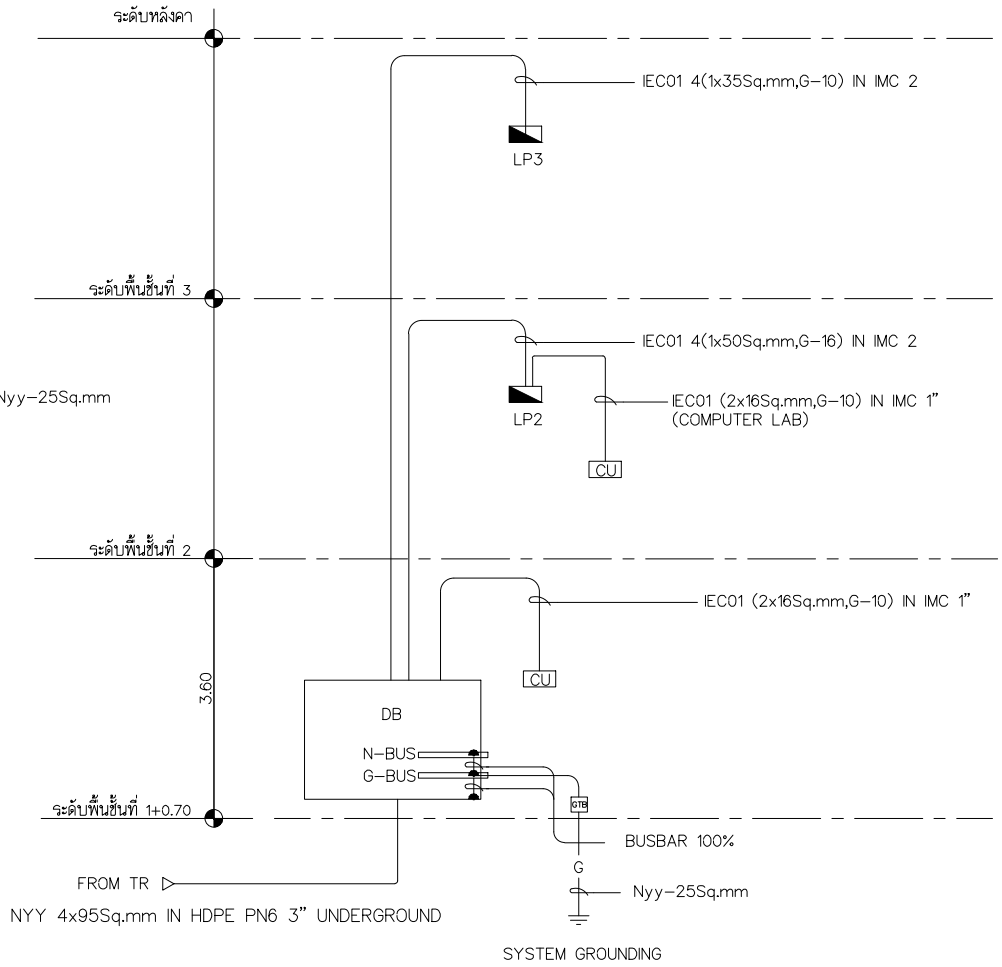
โครงการ		
งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน เคมีอนัตตศาสตร์และบัญชีประดิษฐ์ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์สูง จำนวน 1 งาน		
หน่วยงาน		
คณะวิศวกรรมศาสตร์		
งบประมาณ		
รายจ่ายประจำปี 2569		
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวัฒน์ จังจจิง		
ประธานคณะกรรมการ		
นายภูมิไฉ เหล่าผิง		
กรรมการ		
นายพงศา ภาวะโสภณ		
กรรมการและเลขานุการ		
สถาปนิก		
( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )		
วิศวกรโยธา		
( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )		
วิศวกรไฟฟ้า		
( นายภูมิไฉ เหล่าผิง ภฟภ.51505 )		
หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง		
( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )		
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
( นายพัลลภ ทองประศรี )		
เขียนแบบ		
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบไฟฟ้า		
มาตราส่วน NTS		
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	33
EE-01	33	48
	จำนวนแผ่น	48



SINGLE LINE DIAGRAM (DB) NEW

PANELBOARD LOAD SCHEDULE											
PANEL CAPACITY CONNECTED TO	LP2 18 CKT	Location MOUNTING FROM						FL3 Surface DB			
CK	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD(WA)			BRANCH CB (5kA)			WIRE		RACE WAY	
No.		PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	AF	SIZE (sq.mm)	TYPE	SIZE	TYPE
1	Lighting	1500			1	16	63	2.5	IEC 01	1/2"	EMT
3	Lighting		1500		1	16	63	2.5	IEC 01	1/2"	EMT
5	Lighting			1500	1	16	63	2.5	IEC 01	1/2"	EMT
7	Receptacle	900			1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
9	Receptacle		900		1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
11	Receptacle			900	1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
13	Receptacle	1260			1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
15	Spare		2000								
17	Spare			2000							
2	(AC 24,000 BTU.)	3000			1	25	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
4	(AC 24,000 BTU.)		3000		1	25	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
6	(AC 36,000 BTU.)			3000	1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
8	(AC 36,000 BTU.)	4500			1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
10	(AC 36,000 BTU.)		4500		1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
12	(AC 36,000 BTU.)			4500	1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
14	(AC 36,000 BTU.)	4500			1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
16	(AC 36,000 BTU.)		4500		1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
18	(AC 36,000 BTU.)			4500	1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
		13660	16400	16400	MAIN CB			MAIN WIRE		MAIN RACE WAY	
TOTAL CONNECTED LOAD (VA) D.F. 90%		14096	14760	14760	3P 80AT/100AF			4x35,G-10	IEC 01	2"	EMT
		43614									

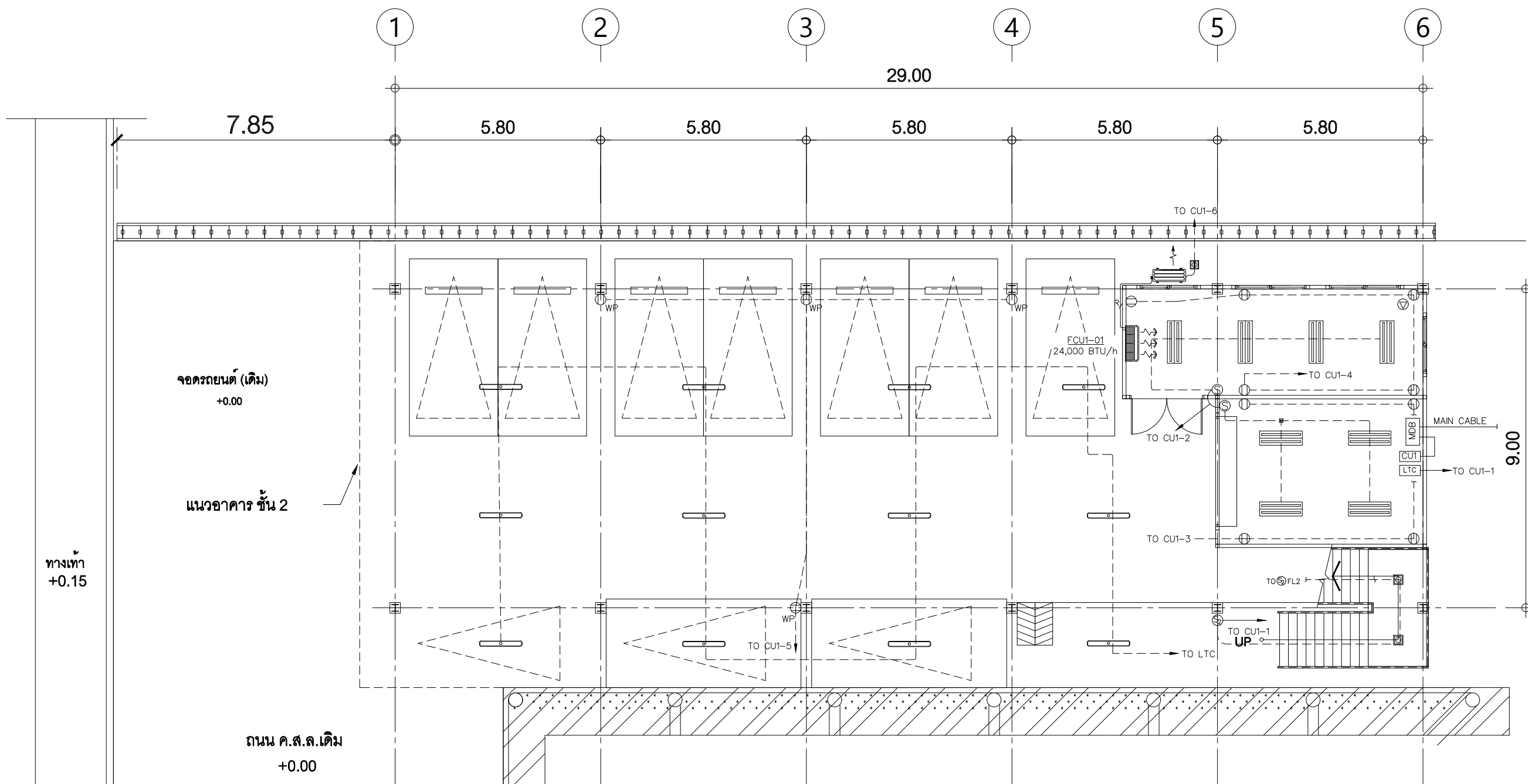
LOAD SCHEDULE LP1



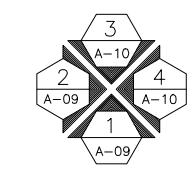
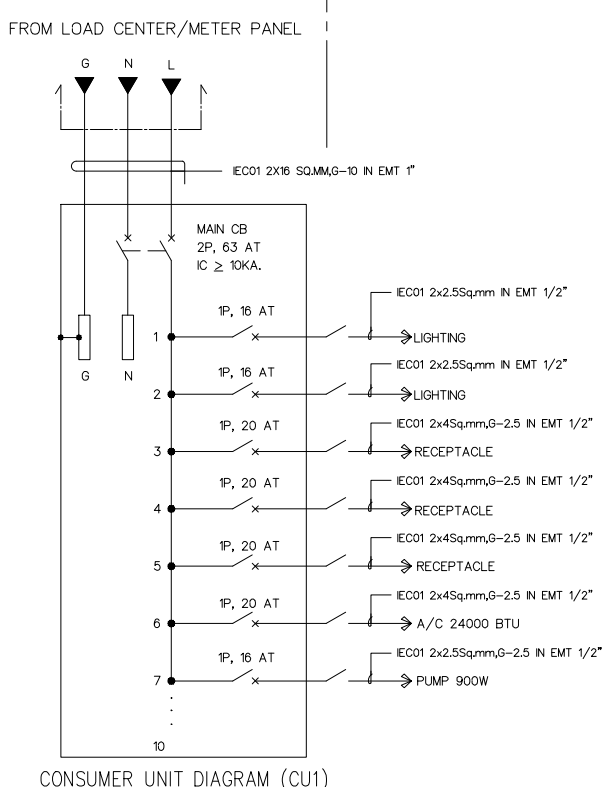
RISER DIAGRAM

PANELBOARD LOAD SCHEDULE											
PANEL CAPACITY CONNECTED TO	LP1 18 CKT	Location MOUNTING FROM						FL2 Surface DB			
CK	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD(WA)			BRANCH CB (5kA)			WIRE		RACE WAY	
No.		PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	AF	SIZE (sq.mm)	TYPE	SIZE	TYPE
1	Lighting	1500			1	16	63	2.5	IEC 01	1/2"	EMT
3	Lighting		1500		1	16	63	2.5	IEC 01	1/2"	EMT
5	Receptacle			1620	1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
7	Receptacle	900			1	20	63	4/2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
9	Consumer unit		12600		1	63	63	16/10G	IEC 01	1"	EMT
11	Spare	2000			1	25	63	-	-	-	-
13	Spare		2000		1	25	63	-	-	-	-
15	Spare			2000	1	25	63	-	-	-	-
17	Space										
2	(AC 36,000 BTU.)	4500			1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
4	(AC 36,000 BTU.)		4500		1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
6	(AC 36,000 BTU.)			4500	1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
8	(AC 36,000 BTU.)	4500			1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
10	(AC 36,000 BTU.)		4500		1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
12	(AC 36,000 BTU.)			4500	1	25	63	6/2.5G	IEC 01	3/4"	EMT
14	Space										
16	Space										
18	Space										
		13400	25100	12620	MAIN CB			MAIN WIRE		MAIN RACE WAY	
TOTAL CONNECTED LOAD (VA) D.F. 90%		12060	22590	11358	3P 100AT/100AF			4x50,G-16	IEC 01	2"	EMT
		46008									

LOAD SCHEDULE LP2



- SYMBOL & LEGEND
- RECESSED/SURFACE LOUVER LED T8 2x18W (1.20 M. x 0.30 M.)
  - SURFACE LED T8 2x18W (1.20 M.) WEATHER PROOF IP65
  - PENDENT LED MODULE 9W
  - SURFACE DOWN LIGHT E27 13W
  - RECESSED DOWN LIGHT E27 9W
  - DUPLEX RECEPTACLE
  - DUPLEX RECEPTACLE CEILING
  - DUPLEX RECEPTACLE WEATHER PROOF
  - TWO WAY SWITCH
  - ONE WAY SWITCH
  - LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH UTP CAT 6 RUN IN CONDUIT EMT 1/2"
  - LOAD CENTER
  - CONSUMER UNIT 10 CKT. WITH MAIN 63A
  - LIGHTING CONTROL AUTO BY TIMER/MANUAL BY SWITCH
  - MAIN DISTRIBUTION BOARD
  - A,B,C...n GROUP OF SWITCH
  - CABLE RUN IN EMT CONDUIT



แปลนงานระบบชั้น 1  
มาตราส่วน 1 : 125



Rajamangala University of Technology Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์ จังจรง

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

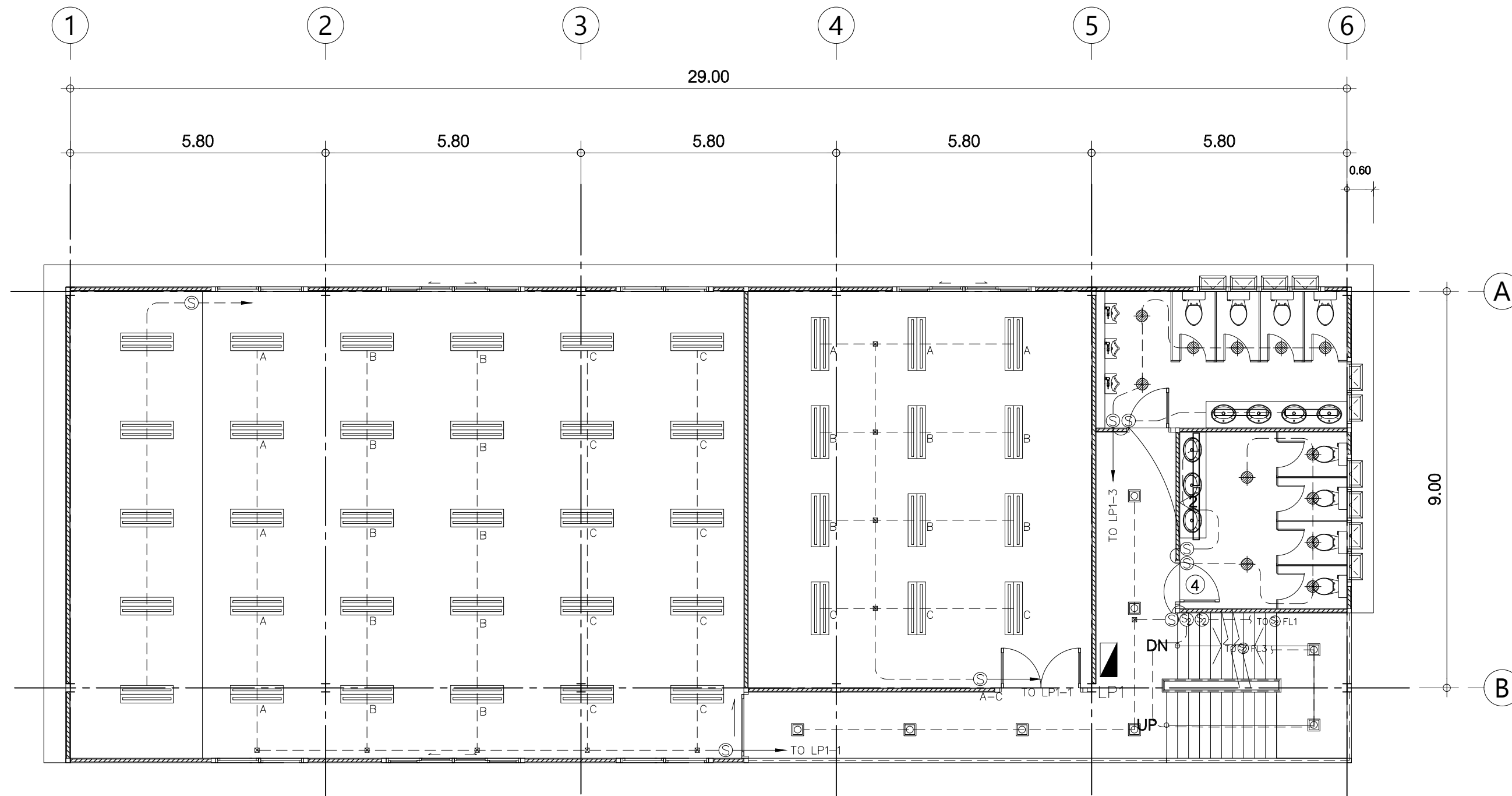
มาตราส่วน 1 : 100

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

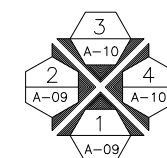
แผ่นที่ 36

EE-04 36 48 จำนวนแผ่น 48



SYMBOL & LEGEND

- RECESSED/SURFACE LOUVER LED T8 2x18W (1.20 M. x 0.30 M)
- SURFACE LED T8 2x18W (1.20 M.) WEATHER PROOF IP65
- PENDENT LED MODULE 9W
- SURFACE DOWN LIGHT E27 13W
- RECESSED DOWN LIGHT E27 9W
- DUPLEX RECEPTACLE
- DUPLEX RECEPTACLE CEILING
- DUPLEX RECEPTACLE WEATHER PROOF
- TWO WAY SWITCH
- ONE WAY SWITCH
- LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH
- UTP CAT 6 RUN IN CONDUIT EMT 1/2"
- NETWORK SWITCH 1SET 48 PORT 10/100/1000 2xsfp PORT
- 1SET 16 PORT 10/100/1000 IN CABINET RACK 9U
- LOAD CENTER
- A,B,C...n GROUP OF SWITCH
- CABLE RUN IN EMT CONDUIT



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 100

1 : 100



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.วิวัฒน์ จังจรัส  
ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง  
กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ  
กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )  
วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )  
วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

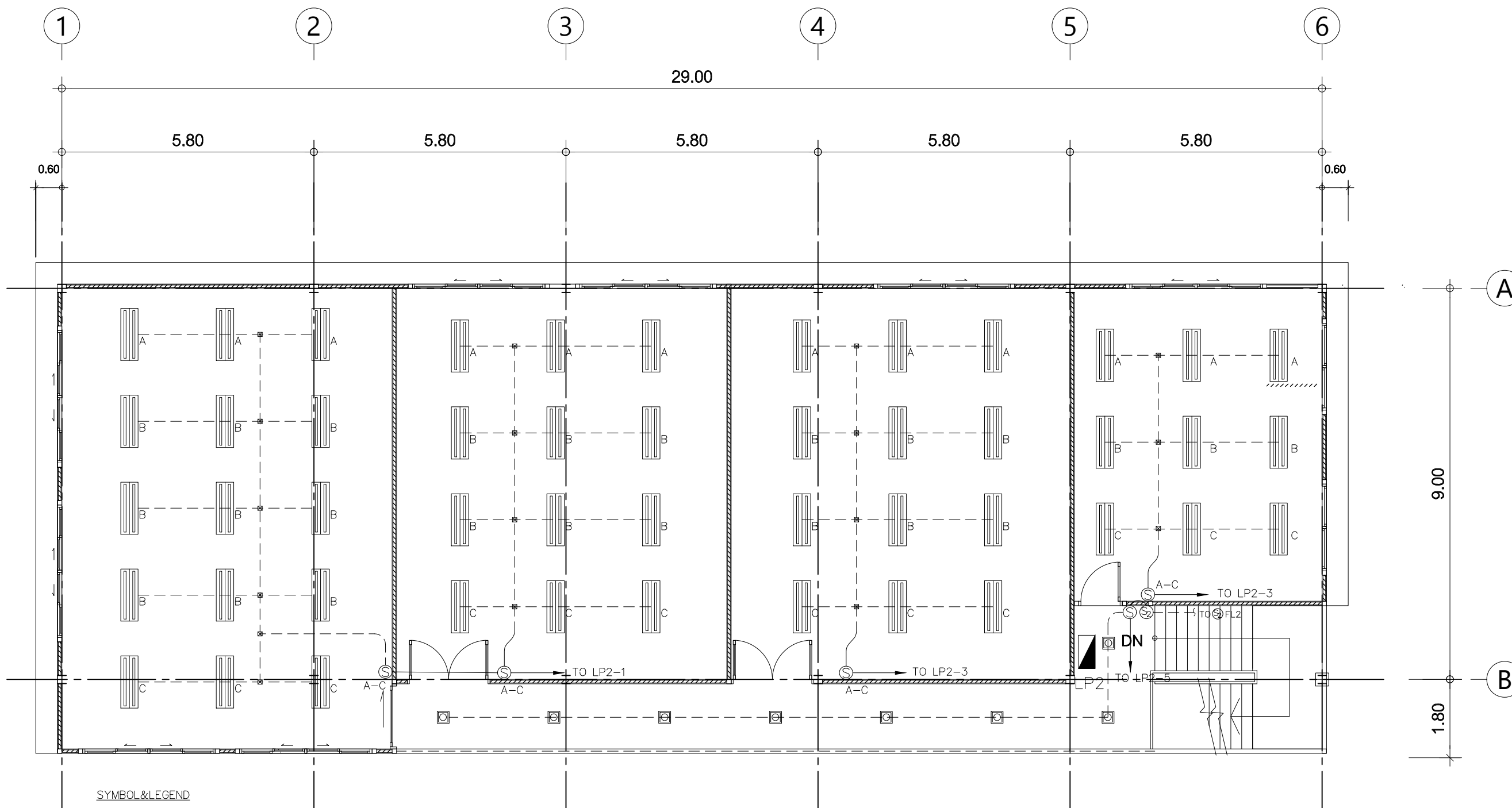
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

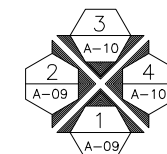
แผ่นที่ 37

EE-05 37/48 จำนวนแผ่น 48



SYMBOL & LEGEND

- RECESSED/SURFACE LOUVER LED T8 2x18W (1.20 M. x 0.30 M)
- SURFACE LED T8 2x18W (1.20 M.) WEATHER PROOF IP65
- PENDENT LED MODULE 9W
- SURFACE DOWN LIGHT E27 13W
- RECESSED DOWN LIGHT E27 9W
- DUPLEX RECEPTACLE
- DUPLEX RECEPTACLE CEILING
- DUPLEX RECEPTACLE WEATHER PROOF
- TWO WAY SWITCH
- ONE WAY SWITCH
- LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH
- NETWORK SWITCH 1SET 48 PORT 10/100/1000 2xSFP PORT
- 1SET 16 PORT 10/100/1000 IN CABINET RACK 9U
- LOAD CENTER
- A,B,C...n GROUP OF SWITCH
- - - - - CABLE RUN IN EMT CONDUIT



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 100



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นววัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าพงษ์

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าพงษ์ ภทก.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้าเดินรับ ชั้น 2

แปลนไฟฟ้าเดินรับ ชั้น 2

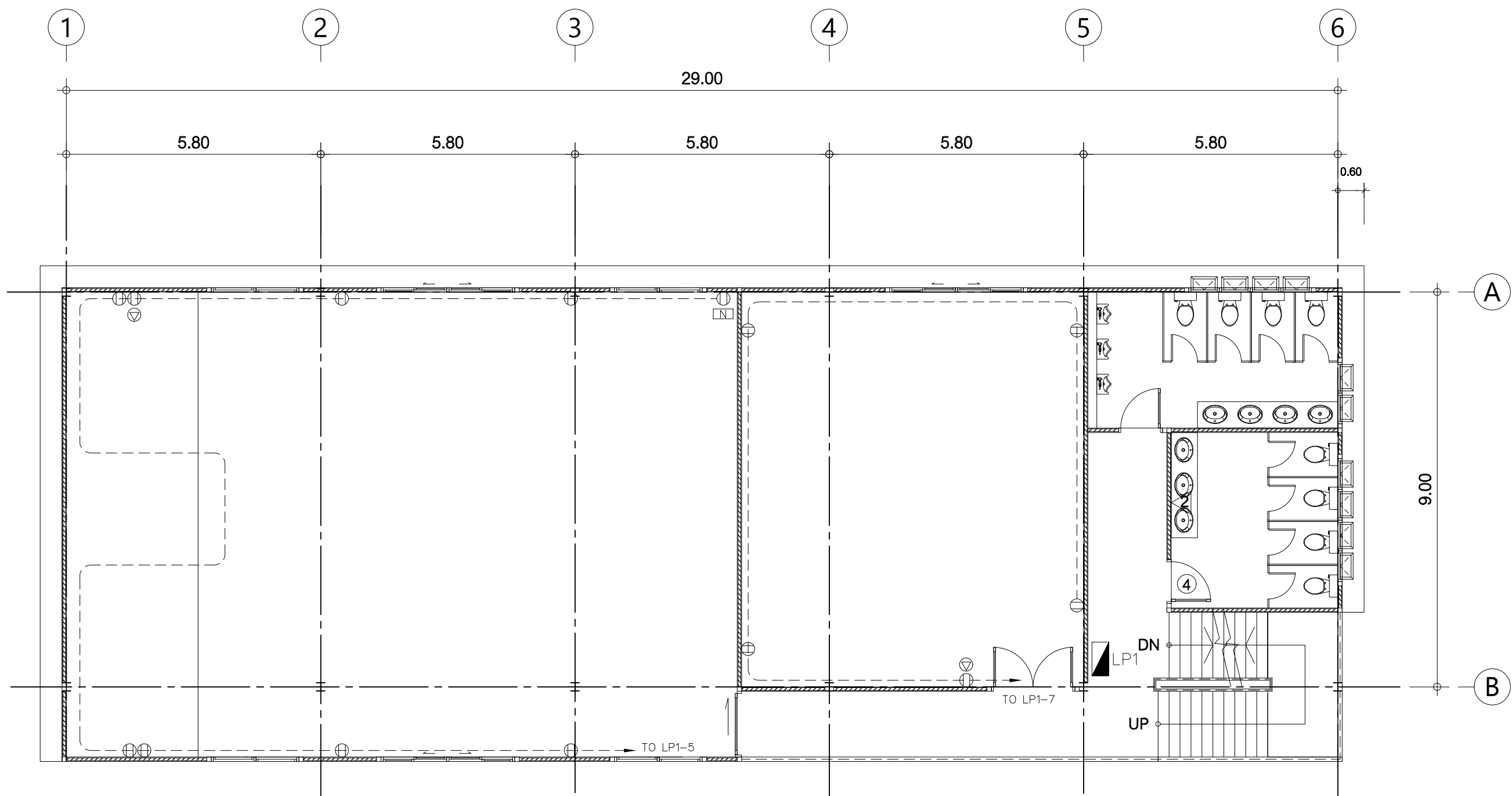
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 38

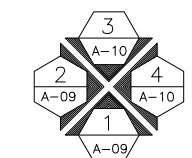
EE-06 38 48

จำนวนแผ่น 48



SYMBOL & LEGEND

- RECESSED/SURFACE LOUVER LED T8 2x18W (1.20 M. x 0.30 M)
- SURFACE LED T8 2x18W (1.20 M.) WEATHER PROOF IP65
- PENDENT LED MODULE 9W
- SURFACE DOWN LIGHT E27 13W
- RECESSED DOWN LIGHT E27 9W
- DUPLEX RECEPTACLE
- DUPLEX RECEPTACLE CEILING
- DUPLEX RECEPTACLE WEATHER PROOF
- TWO WAY SWITCH
- ONE WAY SWITCH
- LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH  
UTP CAT 6 RUN IN CONDUIT EMT 1/2"
- NETWORK SWITCH 1SET 48 PORT 10/100/1000 2xSFP PORT  
1SET 16 PORT 10/100/1000 IN CABINET RACK 9U
- LOAD CENTER
- A,B,C...n GROUP OF SWITCH
- CABLE RUN IN EMT CONDUIT



แปลนไฟฟ้าเดินรับ ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 100



Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เซมิคอนดักเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นววัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าพงษ์

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าพงษ์ ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

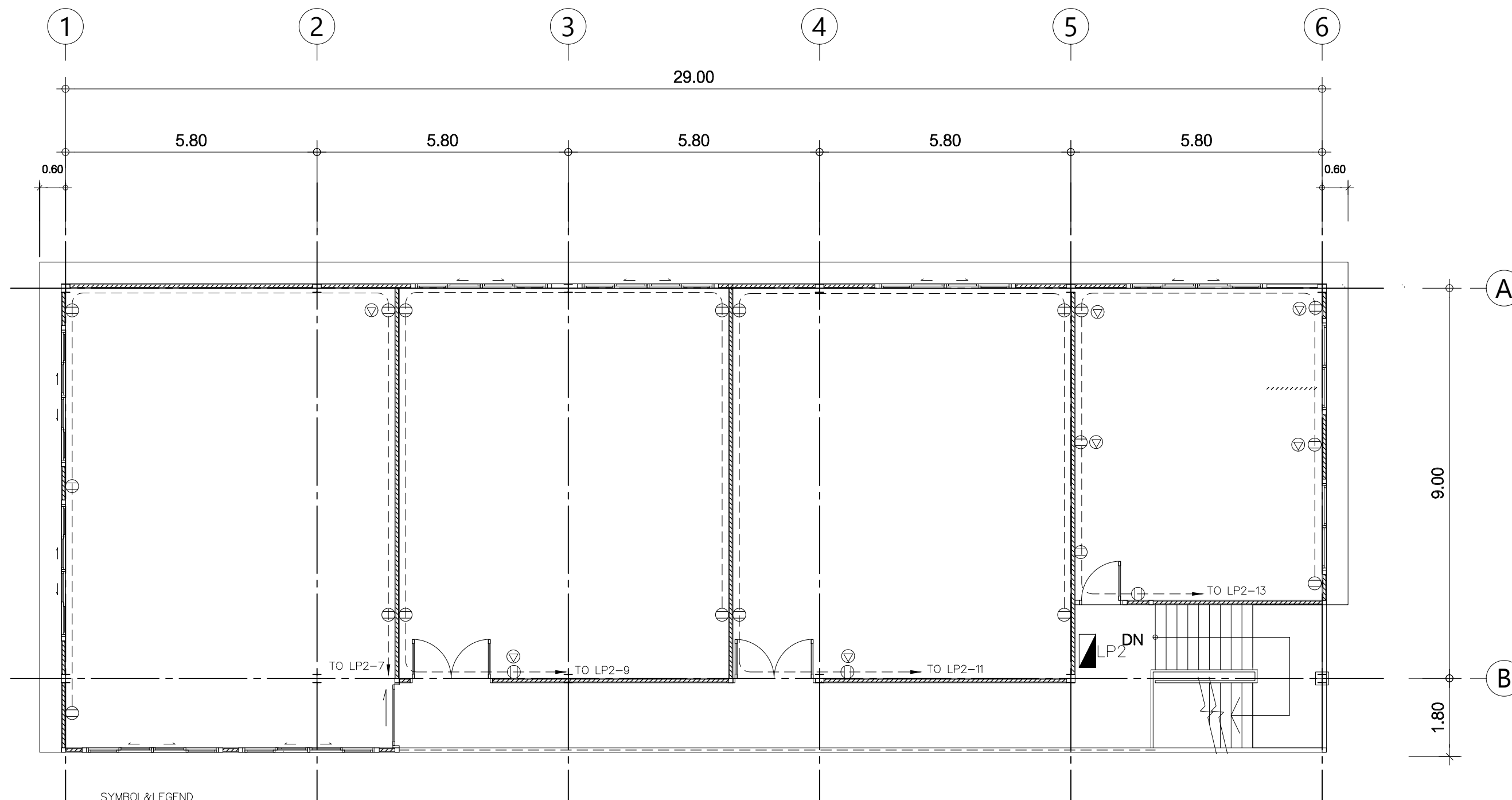
แปลนไฟฟ้าเดิน ชั้น 3

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

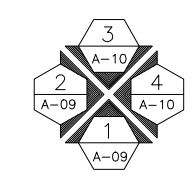
แผ่นที่ 39

EE-07 39 48 จำนวนแผ่น 48

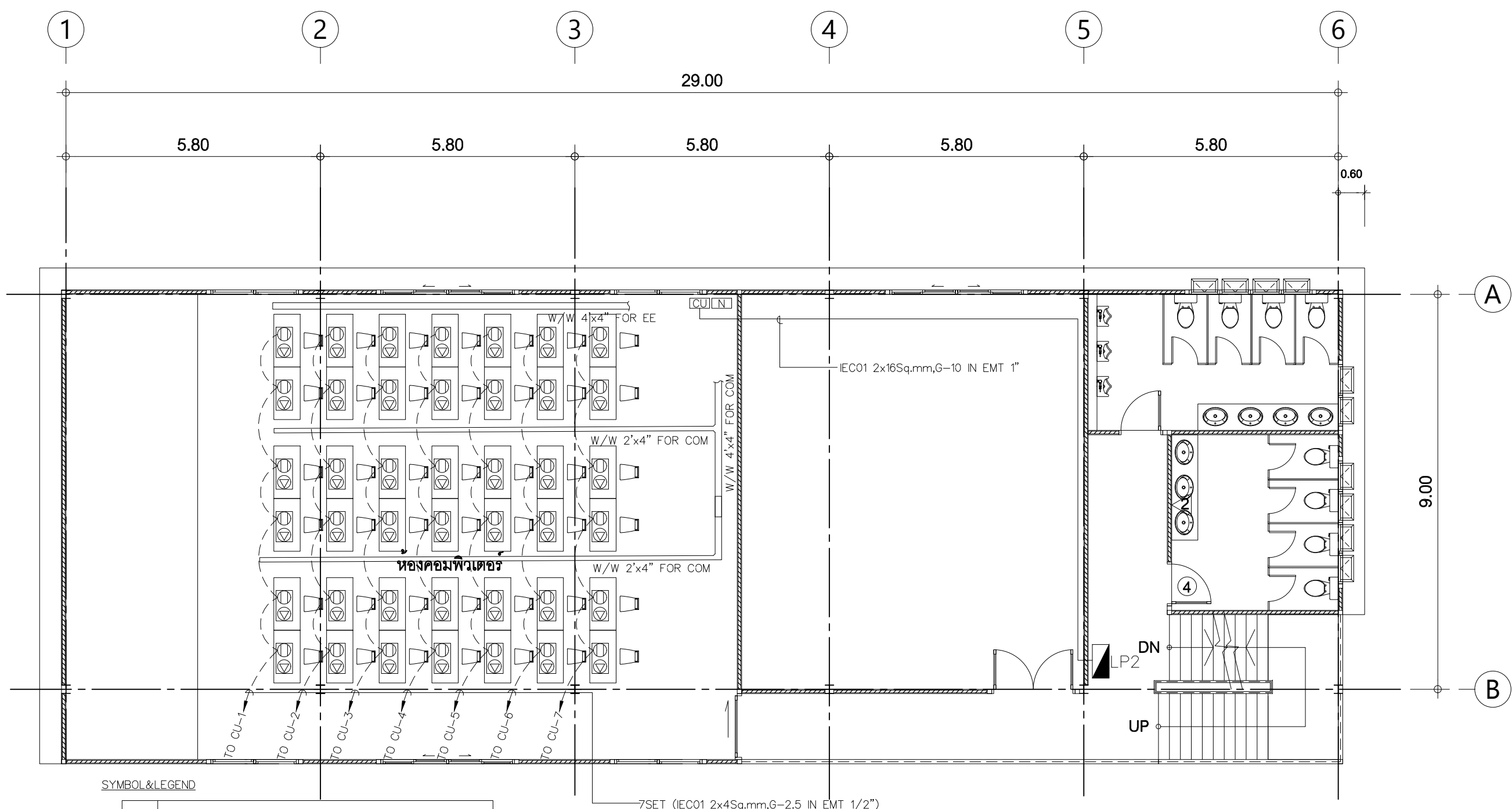


SYMBOL & LEGEND

- RECESSED/SURFACE LOUVER LED T8 2x18W (1.20 M. x 0.30 M)
- SURFACE LED T8 2x18W (1.20 M.) WEATHER PROOF IP65
- PENDENT LED MODULE 9W
- SURFACE DOWN LIGHT E27 13W
- RECESSED DOWN LIGHT E27 9W
- DUPLEX RECEPTACLE
- DUPLEX RECEPTACLE CEILING
- DUPLEX RECEPTACLE WEATHER PROOF
- TWO WAY SWITCH
- ONE WAY SWITCH
- LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH  
UTP CAT 6 RUN IN CONDUIT EMT 1/2"
- NETWORK SWITCH 1SET 48 PORT 10/100/1000 2xSFP PORT  
1SET 16 PORT 10/100/1000 IN CABINET RACK 9U
- LOAD CENTER
- A,B,C...n GROUP OF SWITCH
- CABLE RUN IN EMT CONDUIT



แปลนไฟฟ้าเดิน ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 100

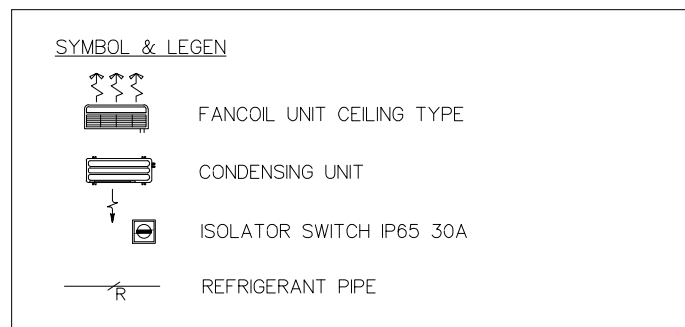
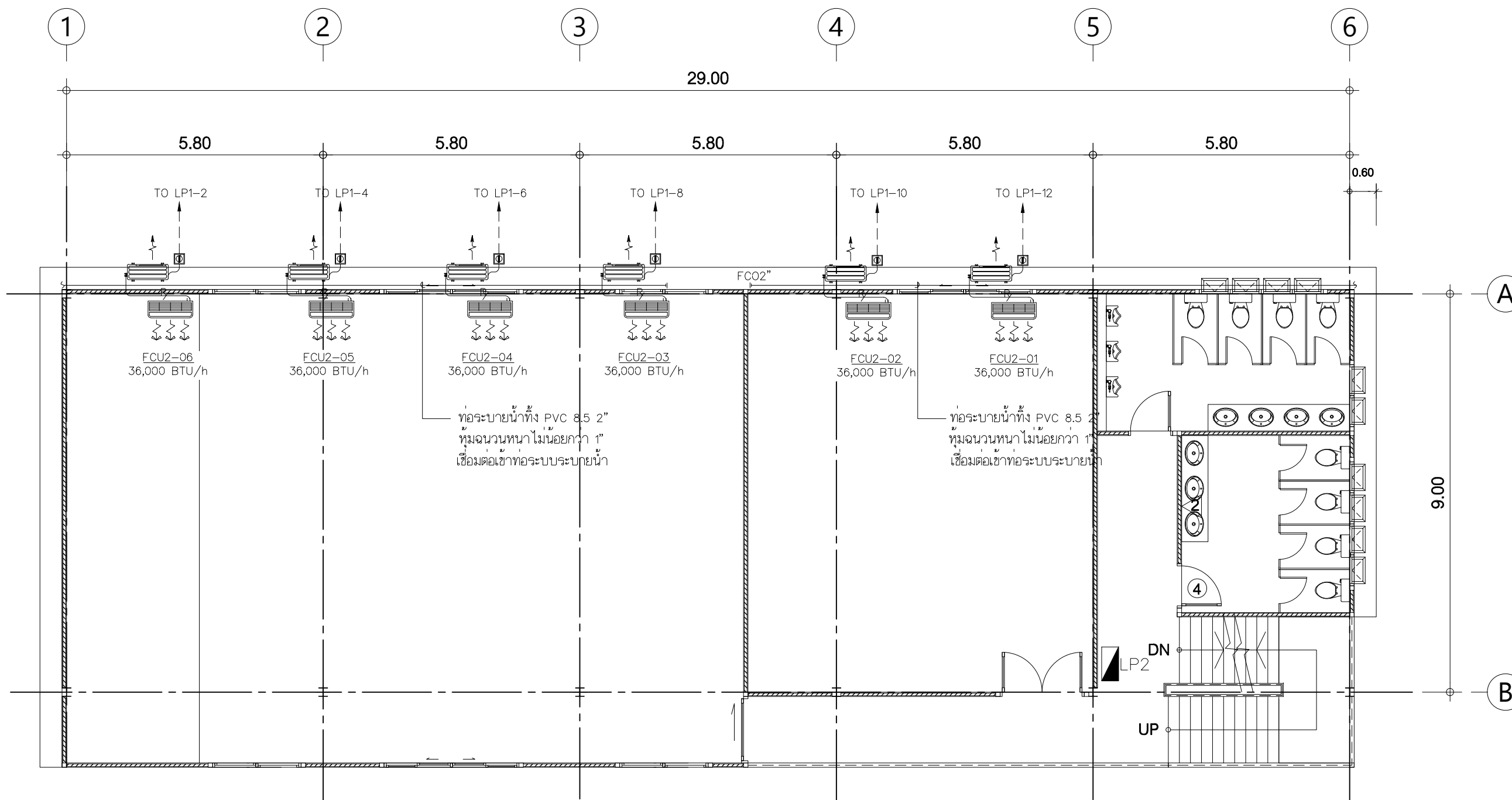


SYMBOL & LEGEND

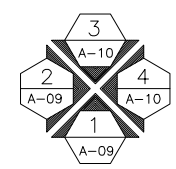
	LAN OUTLET CAT6 TO NET WORK SWITCH UTP CAT 6 RUN IN CONDUIT EMT 1/2"
	POP UP TYPE SET 1xDUPLEX RECEPTACLE 1xLAN OUTLET CAT6 EX.
	NETWORK SWITCH 1SET 48 PORT 10/100/1000 2xSFP PORT 1SET 16 PORT 10/100/1000 IN CABINET RACK 9U
	CONSUMER UNIT 10 CKT. WITH MAIN 63A

หมายเหตุ : กำหนดให้ติดตั้งราง WIREWAY ของระบบไฟฟ้า และระบบอินเตอร์เน็ต บริเวณใต้ท้องพื้นชั้น 2 และวาง Sleeve ขึ้นมายังตำแหน่งของตัวรับชนิด POP-UP เดินสายออกจากราง WIREWAY ด้วยท่อ EMT 1/2" เส้น SHOP DRAWING ก่อนทำการติดตั้ง

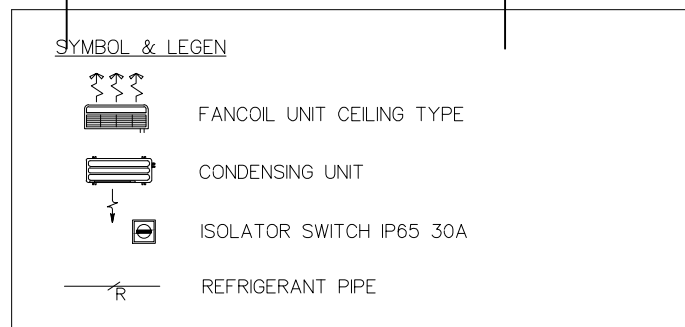
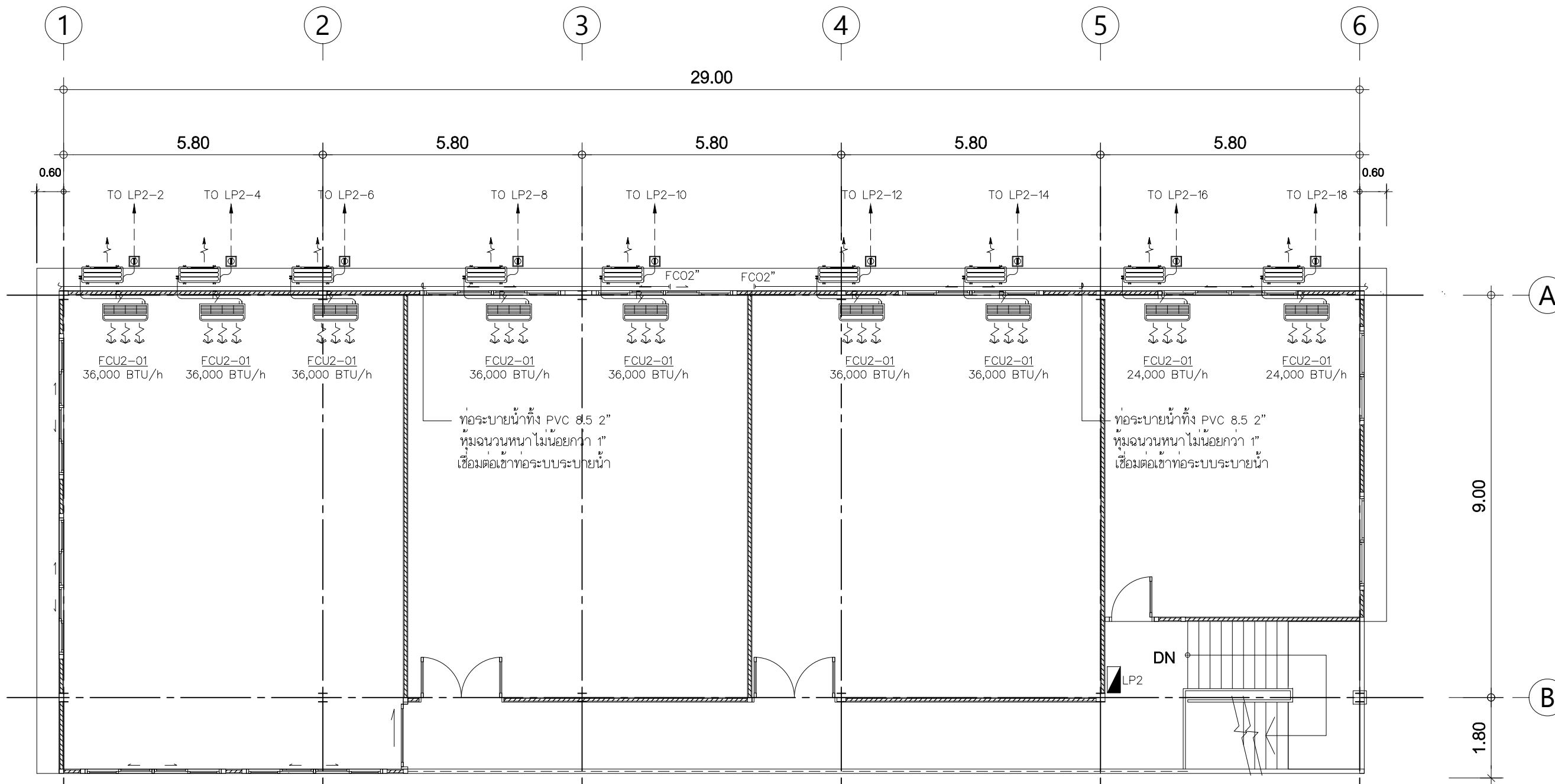




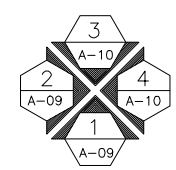
- คุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศ
- ระบบ INVERTER
  - ขนาดบีทียูไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบสรุปรายการ
  - ได้รับมาตรฐาน มอก.
  - ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จทั้งชุด
  - ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
  - ชนิด CEILING TYPE ตามกำหนดในแบบสรุปรายการ
  - การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
  - กรณีสถานที่ไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - ให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing แนวทางการติดตั้งต่อคณะกรรมการ
  - ก่อนดำเนินการติดตั้ง



แปลนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 100



- คุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศ
- ระบบ INVERTER
  - ขนาดบีทียูไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบสรุปรายการ
  - ได้รับมาตรฐาน มอก.
  - ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จทั้งชุด
  - ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
  - ชนิด CEILING TYPE ตามกำหนดในแบบสรุปรายการ
  - การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
  - กรณีสขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - ให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing แนวทางการติดตั้งต่อคณะกรรมการ ก่อนดำเนินการติดตั้ง



แปลนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 100

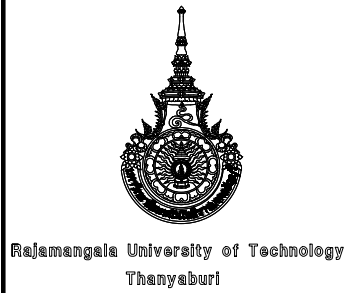
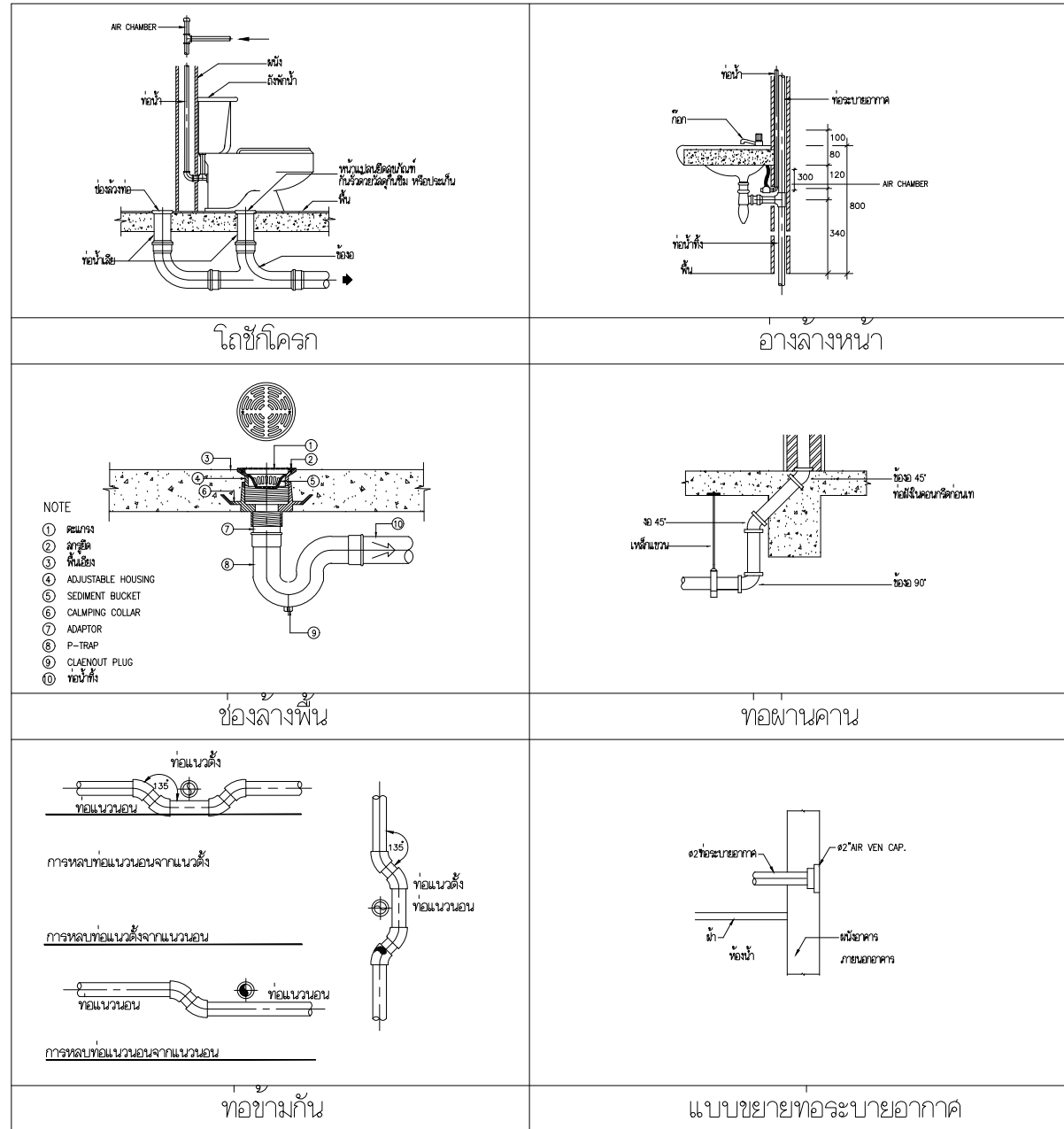
รายการประกอบแบบโดยสังเขป																
1.	มาตรฐานทั่วไปสำหรับงานดินท่อ ใช้ตามมาตรฐานงานท่อภายในอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย															
2.	ท่อระบายน้ำที่ต่อออกจากอ่างล้างมือ และช่องระบายน้ำพื้น จะต้องติดที่ดักกลิ่น															
3.	ท่อระบายน้ำจะต้องมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1 : 100 จากลู่วัฒนไปยังท่อตั้ง															
4.	ขนาดของท่อจ่ายน้ำเข้าลู่วัฒนที่หากในแบบมีได้ระบุให้ถือตามขนาด ดังนี้ 5.1 สำหรับอ่างล้างมือ, ฝักบัว มีขนาด $\phi 1\frac{1}{2}$ " 5.2 สำหรับโถชักโครก มีขนาด $\phi 1\frac{1}{2}$ " (แบบมีถังพักน้ำ)															
5.	ขนาดท่อระบายน้ำทิ้ง, น้ำล้าง และ ท่อ หากมีได้ระบุในแบบให้ถือตามขนาด ดังนี้															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ลู่วัฒนที่</th> <th>ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว</th> <th>ขนาดท่อ, นิ้ว</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ</td> <td><math>\phi 2</math>"</td> <td><math>\phi 1\frac{1}{2}</math>"</td> </tr> <tr> <td>อ่างซักล้าง</td> <td><math>\phi 2</math>"</td> <td><math>\phi 1\frac{1}{2}</math>"</td> </tr> <tr> <td>ช่องระบายน้ำพื้น</td> <td><math>\phi 2</math>"</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>โถชักโครก</td> <td><math>\phi 4</math>"</td> <td><math>\phi 2</math>"</td> </tr> </tbody> </table>	ลู่วัฒนที่	ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว	ขนาดท่อ, นิ้ว	อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	อ่างซักล้าง	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	ช่องระบายน้ำพื้น	$\phi 2$ "	-	โถชักโครก	$\phi 4$ "	$\phi 2$ "
ลู่วัฒนที่	ขนาดท่อระบายน้ำ, นิ้ว	ขนาดท่อ, นิ้ว														
อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "														
อ่างซักล้าง	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "														
ช่องระบายน้ำพื้น	$\phi 2$ "	-														
โถชักโครก	$\phi 4$ "	$\phi 2$ "														
6.	การตัดต่อ ต้องตัดให้ได้ระยะพอดีในการบรรจุท่อ ปลายท่อที่ติดต้องทำการคว้านขุดเศษวัสดุที่ติดค้างออกให้หมด และปลายท่อที่จะทำการบรรจุ จะต้องมีระยะเรียบล้นสม่ำเสมอ															
7.	การเดินท่อต้องเดินให้ประณีตเรียบร้อยเป็นระเบียบ มีแนวท่อสม่ำเสมอ ไม่เอียงคดไปมา และควรจะเดินในช่องท่อ เหนือฝ้าหรือในผนัง															
8.	ปลายท่อที่เดินค้ำงั่ว เมื่องานไม่เสร็จ จะต้องใช้ปลั๊กอุดไว้															
9.	ลู่วัฒนที่ และอุปกรณ์ประกอบจะต้องมีการหุ้มหรือคลุม เพื่อป้องกันไม่ให้ชำรุด หรือบุบสลายขณะทำงานยังไม่เสร็จสิ้น															
10.	ท่อที่จะต้องจะผ่านผนัง, พื้นหรือคาน จะต้อง มีปลอกกรอง (PIPE SLEEVE) ทำด้วยท่อเหล็ก อานปลอกจะสืขนาดใหญ่มากกว่าท่อนั้น 2 ขนาด ฝังอยู่ในส่วนของอาคารพอดีตรงที่จะต้องจะผ่าน หากพื้นล้นนั้นมีการเปียกน้ำอยู่เสมอ เช่น เป็นพื้นห้องน้ำ หรือแผ่นพื้นหลังคา ปลอกกรองจะต้องเป็นชนิดกันน้ำซึมผ่าน ทั้งIVID้านนอกและด้านในของปลอกกรองท่อ และหากบริเวณปลอกกรองท่อเป็นองค์อาคารด้วย จะต้องทำการฝังตะกั่วทำการท่อนกรีตหล่อองค์อาคารส่วนนั้น															
11.	การยึดแขวนท่อ จะต้องใช้เหล็กยึดท่อที่ถูกผลิตขึ้นสำหรับใช้รับน้ำหนักโดยเฉพาะตามขนาดท่อรั้วไว้สำหรับการแขวนท่อที่รับน้ำหนักต่อใช้เหล็กเส้นไม่ยัดไว้กับองค์อาคาร การยึดแขวนท่อจะทำได้โดยมีการประสานงานเตรียมการให้พร้อมไม่กับการหล่อคอนกรีตองค์อาคาร ระยะห่างระหว่างจุดยึดแขวนท่อ เป็นดังต่อไปนี้ 12.1 ท่อแนวตั้ง สำหรับท่อ P.V.C. จะต้องยึดที่ยึด, รองรับหรือแขวนทุก ๆ ระยะไม่เกิน 200 ซม. และทุก รอยต่อ, และทุกครึ่งหนึ่งของท่อแต่ละท่อน ท่อแนวราบ สำหรับท่อ P.V.C. จะต้องยึดที่ยึด, รองรับหรือแขวนทุก ๆ ระยะไม่เกิน 150 ซม. และทุก ๆ รอยต่อ, และทุก ๆ 200 ซม. สำหรับท่อ G.S.P. ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้แขวนท่อแนวราบ เป็นดังต่อไปนี้															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ขนาดของท่อ</th> <th>ขนาดของเหล็กเส้น</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\phi 1\frac{1}{2}</math>"-<math>1\frac{1}{4}</math>"</td> <td><math>\phi 9</math> มม.</td> </tr> <tr> <td><math>\phi 2</math>"-<math>3</math>"</td> <td><math>\phi 12</math> มม.</td> </tr> <tr> <td><math>\phi 4</math>"-<math>5</math>"</td> <td><math>\phi 15</math> มม.</td> </tr> </tbody> </table>	ขนาดของท่อ	ขนาดของเหล็กเส้น	$\phi 1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{1}{4}$ "	$\phi 9$ มม.	$\phi 2$ "- $3$ "	$\phi 12$ มม.	$\phi 4$ "- $5$ "	$\phi 15$ มม.							
ขนาดของท่อ	ขนาดของเหล็กเส้น															
$\phi 1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{1}{4}$ "	$\phi 9$ มม.															
$\phi 2$ "- $3$ "	$\phi 12$ มม.															
$\phi 4$ "- $5$ "	$\phi 15$ มม.															
12.	เหล็กยึดท่อสำหรับยึดแขวนท่อ และเหล็กเส้นแขวนจะต้องขัดลมนอกให้หมดและทาสีกันสนิมหรือเทียบเท่าอย่างน้อย 2 ชั้น															
13.	การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบท่อ เช่น ประตูน้ำ, มาตร, เกจวัดแรงดัน, ยูเนียน ฯลฯ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน และสะดวกที่จะถอดซ่อมบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนใหม่															
14.	การทำความสะอาดระบบก่อนการส่งมอบงาน ลู่วัฒนที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องได้รับการทำความสะอาด ระบบท่อจ่ายน้ำจะต้องได้รับการทำความสะอาด เช่นเดียวกับวิธีที่จะระบุในมาตรฐานงานท่อในอาคารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย															

รายการงานท่อ

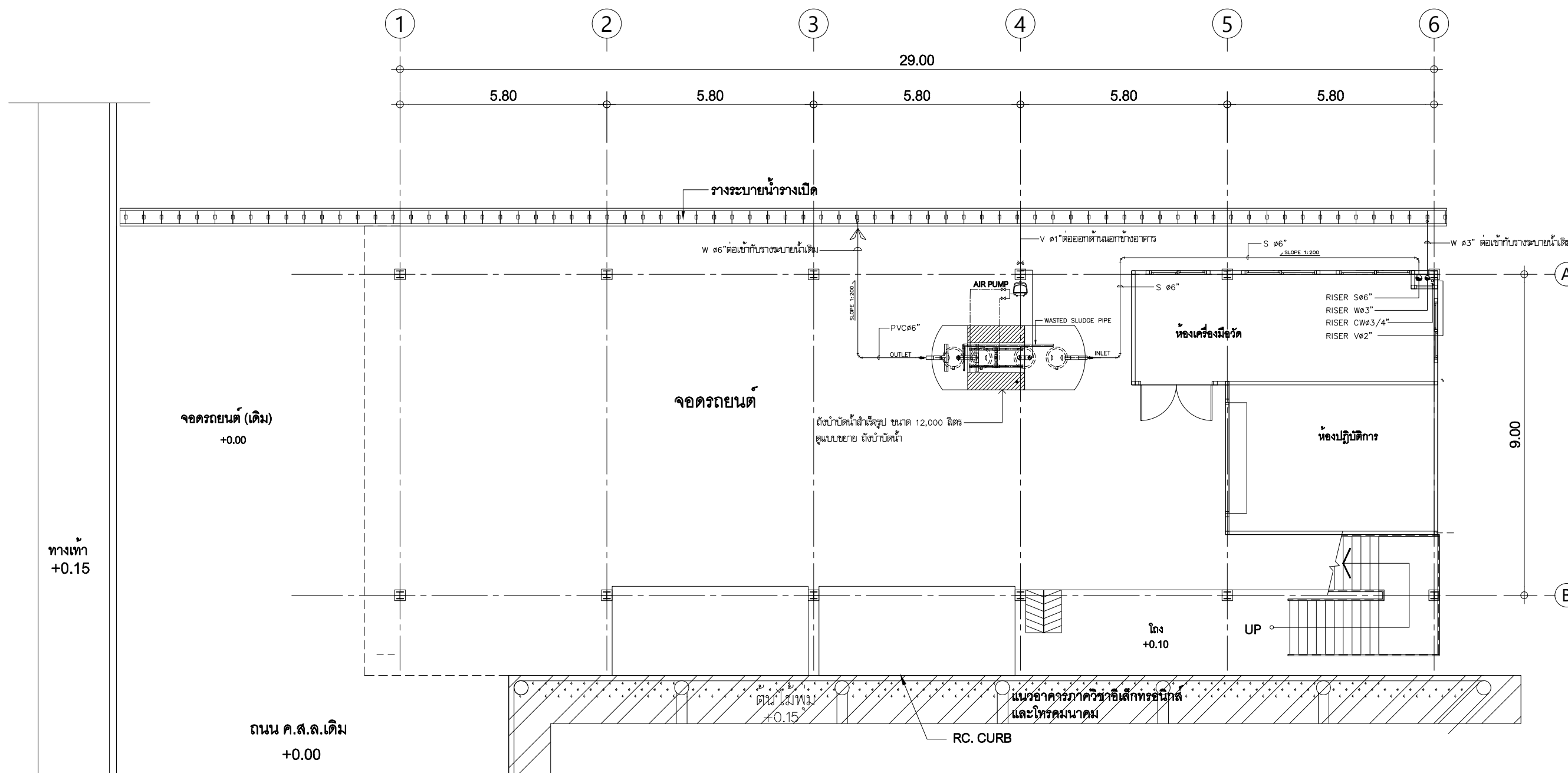
การใช้งาน	วัสดุท่อ	มาตรฐาน	การเชื่อมต่อ	การทาสี
1. ท่อประปา	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กน้ำเงิน
2. ระบายน้ำฝน	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	-
3. ท่อล้าง	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กแดง
4. ท่อน้ำทิ้ง	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กเหลือง
5. ท่อล้าง (ส่วนที่ฝังผนัง)	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กแดง
6. ท่อล้างทิ้ง (ส่วนที่ฝังผนัง)	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กเหลือง
7. ท่อ VENT	PVC	มอก 17 ชั้น 8.5	น้ำยาเชื่อมท่อ PVC	ลูกครีตทางการสีเหล็กขาว

ตารางขนาดท่อสำหรับลู่วัฒนที่ต่างๆ (หากในแบบมีได้ระบุ)

ลู่วัฒนที่	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายน้ำทิ้ง	หมายเหตุ
โถชักโครก (ถังพักน้ำ)	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	$\phi 4$ "	$\phi 2$ "	
อ่างล้างหน้า	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	
อ่างซักล้าง	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	
ฝักบัว	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	-	
ช่องระบายน้ำพื้น	-	$\phi 2$ "	-	
ก๊อกน้ำ	$\phi 1\frac{1}{2}$ "	-	-	



โครงการ	งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านเคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์สูง จำนวน 1 งาน
หน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์
งบประมาณ	รายจ่ายประจำปี 2569
	คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันฉัตร จังจรัส
	ประธานคณะกรรมการ
	นายภูมิใจ เหล่าผาง
	กรรมการ
	นายพงศา ภาวะโสภณ
	กรรมการและเลขานุการ
สถาปนิก	( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )
วิศวกรโยธา	( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )
วิศวกรไฟฟ้า	( นายภูมิใจ เหล่าผาง ภพ.51505 )
หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง	( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	( นายพัลลภ ทองประศรี )
เขียนแบบ	
แบบแสดง	
รายการประกอบแบบระบบสาขาวิชา	
มาตราส่วน	NTS
หมายเลขแบบ	แผ่นที่ 43
SAN-01	จำนวนแผ่น 48



แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 100



โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวัฒน์ จังจรัส

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศราวุธ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภฟท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

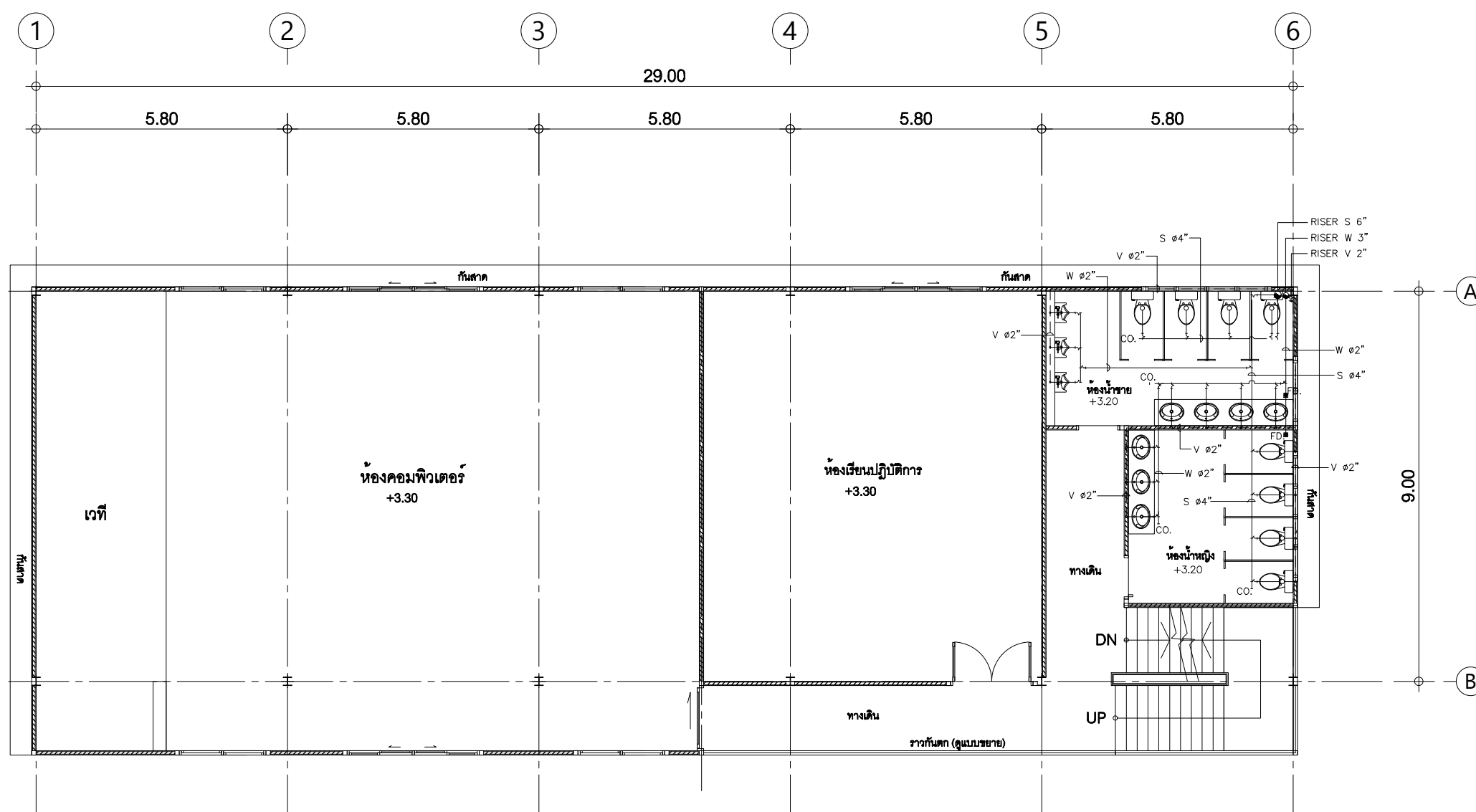
เขียนแบบ

แบบแสดง

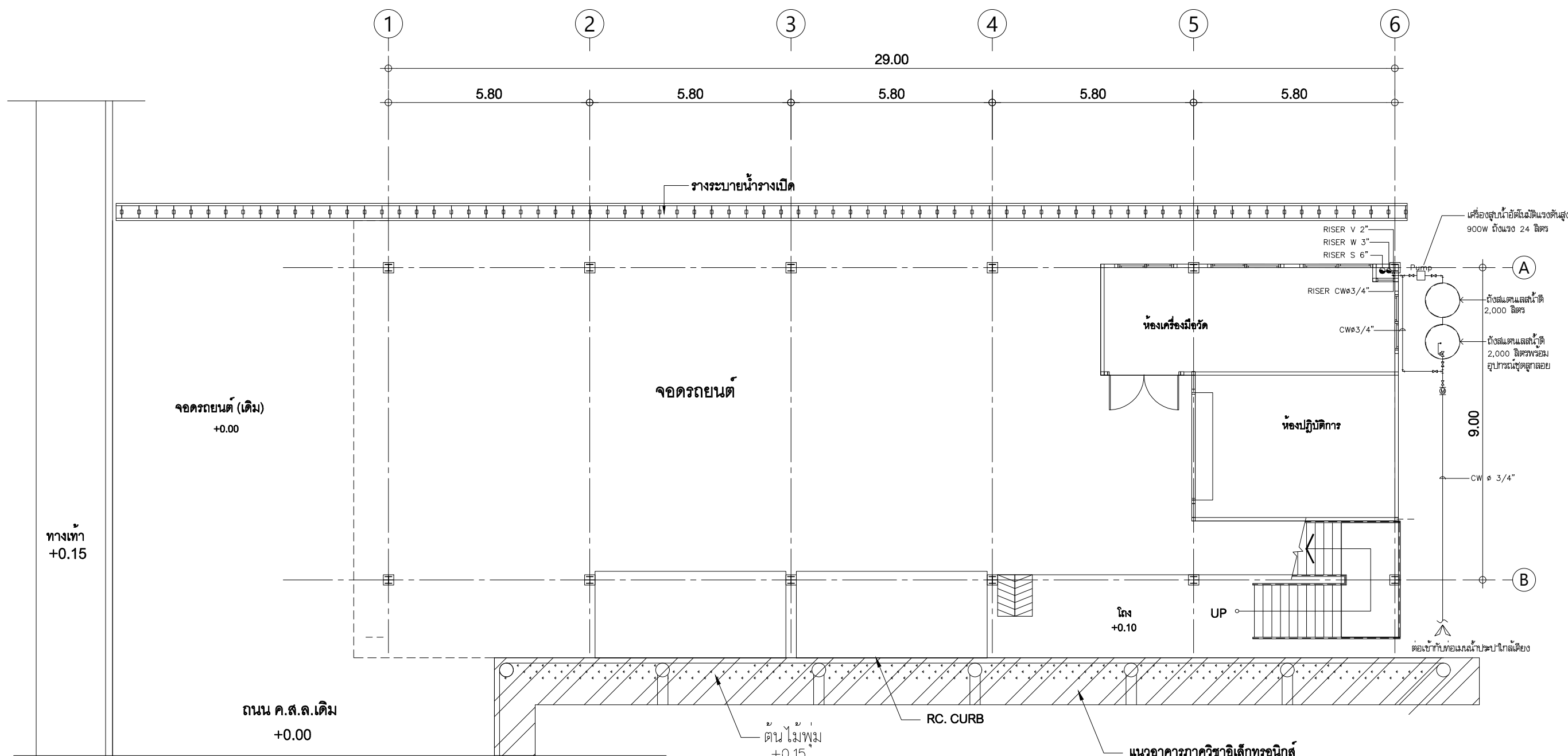
แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 100

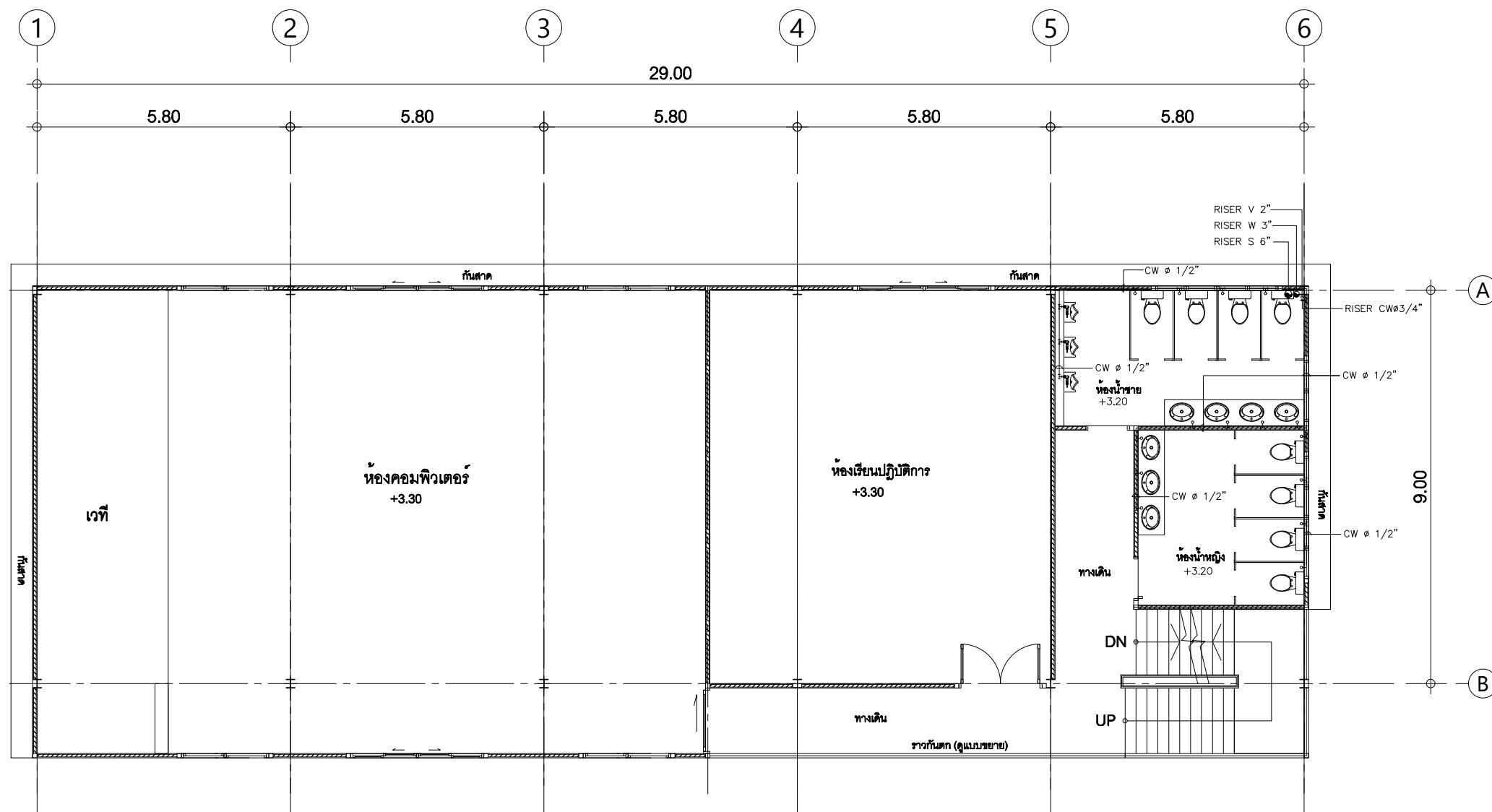
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	45
SAN-03	45/48	จำนวนแผ่น 48



แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 100



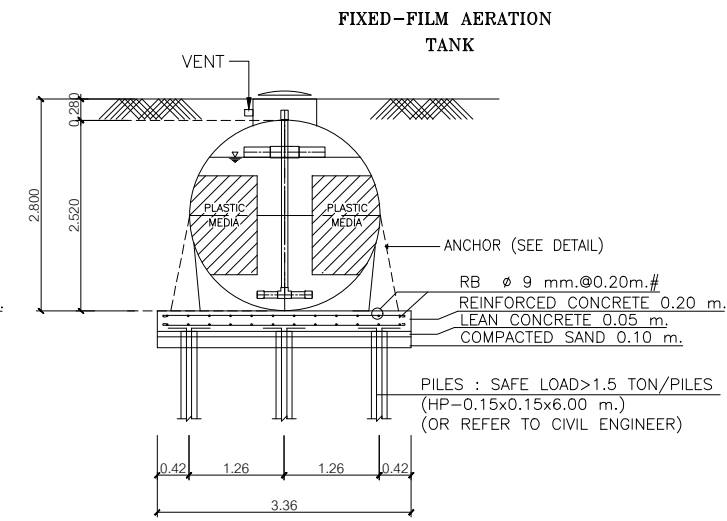
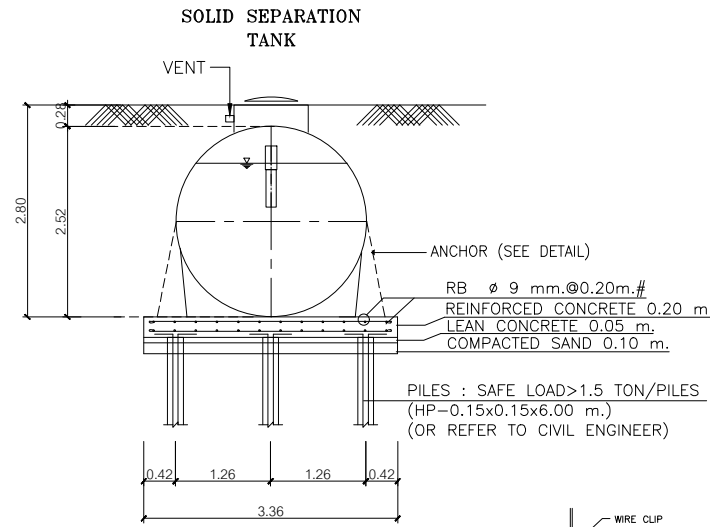
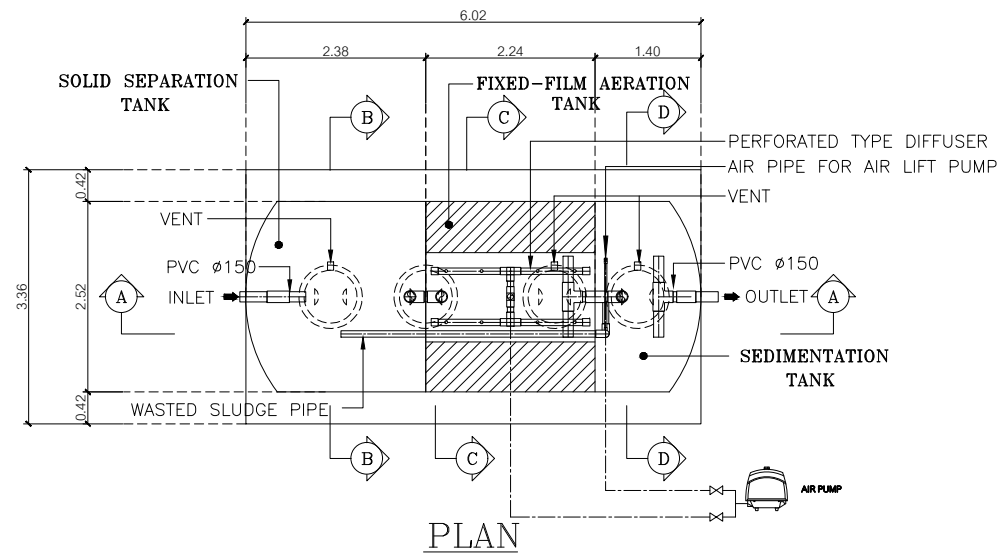
แปลนระบบประปา ชั้น 1  
มาตราส่วน 1 : 100



แปลนระบบประปา ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 100

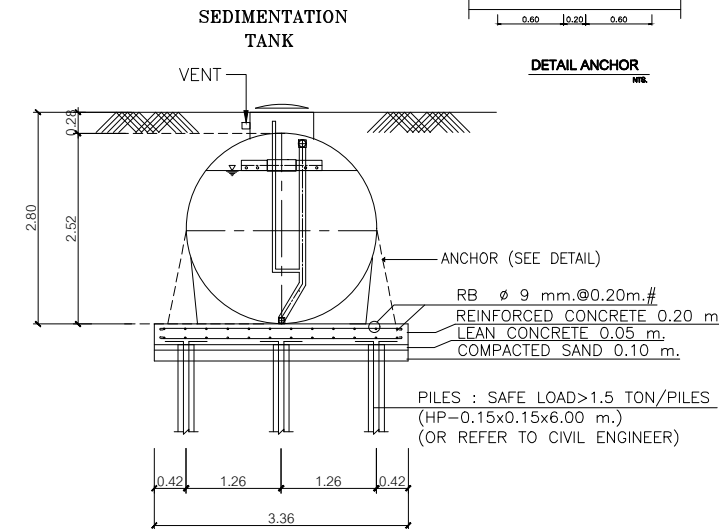
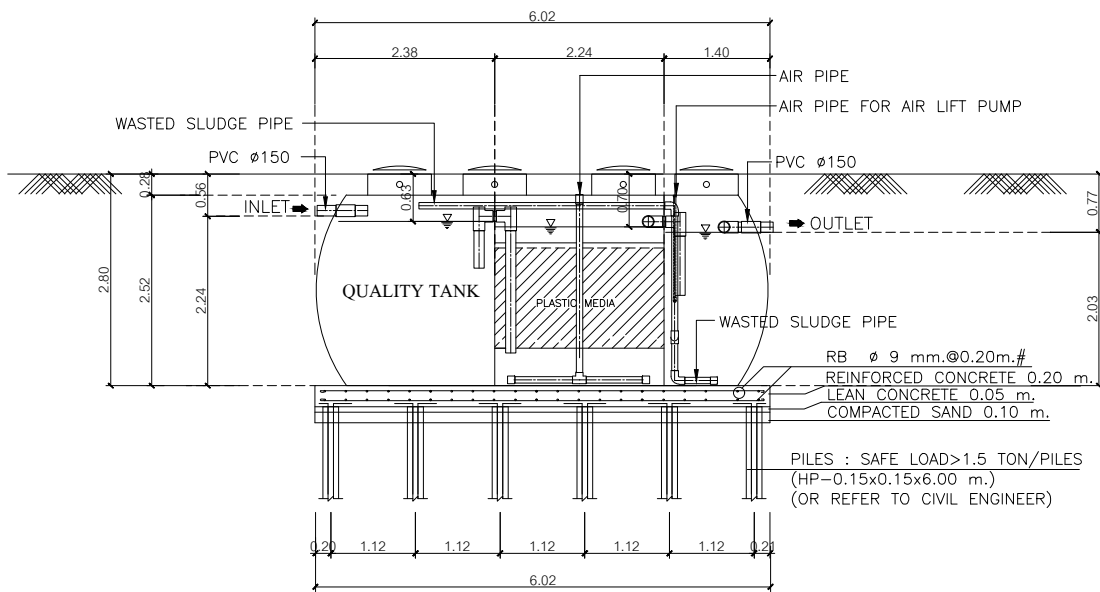
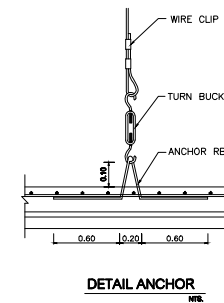


ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 ลิตร แบบเติมอากาศ



SECTION (B) - (B)

SECTION (C) - (C)



SECTION (A) - (A)

SECTION (D) - (D)

ITEM	DESCRIPTION	DETAIL
1.	TANK	FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC , FRP
1.1	SOLID SEPARATION TANK	3.96 m <sup>3</sup> EFFECTIVE VOLUME
1.2	FIXED-FILM AERATION TANK	3.63 m <sup>3</sup> EFFECTIVE VOLUME
1.3	SEDIMENTATION TANK	2.20 m <sup>3</sup> EFFECTIVE VOLUME
	TOTAL	9.79 m <sup>3</sup> EFFECTIVE VOLUME
2.	MEDIA	SPECIFIC AREA 105 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ;POLYETHYLENE RANDOM FLOW TYPE
3.	AIR BLOWER (DIAPHRAM PUMP)	1 SET , FLOWRATE = 200 LPM @ 0.2 bar , 1φ , 220 V. , 200 W.
4.	WASTED SLUDGE SYSTEM	AIR LIFT PUMP
5.	PIPE	INLET/OUTLET : PVC φ150 CLASS 8.5 VENT : PVC φ55 CLASS 8.5 AIR PIPE : PVC φ55 CLASS 13.5 SLUDGE PIPE : PVC φ55 CLASS 8.5
6.	COVER	4 SET , ABS φ500 mm.

โครงการ

งานต่อเติมอาคารปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้าน  
เคมีคอนกรีตและปัญญาประดิษฐ์  
สำหรับอิเล็กทรอนิกส์สูง จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณ

รายจ่ายประจำปี 2569

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวัฒน์ จังจรง

ประธานคณะกรรมการ

นายภูมิใจ เหล่าผิง

กรรมการ

นายพงศา ภาวะโสภณ

กรรมการและเลขานุการ

สถาปนิก

( นายศรวิทย์ สุวรรณเพชร ภ-สน.1454 )

วิศวกรโยธา

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

วิศวกรไฟฟ้า

( นายภูมิใจ เหล่าผิง ภพท.51505 )

หัวหน้าฝ่ายออกแบบสิ่งก่อสร้าง

( นายพงศา ภาวะโสภณ ภย.66560 )

ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

( นายพัลลภ ทองประศรี )

เขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนระบบประปา ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเลขแบบ

แผ่นที่ 48

SAN-06 48 48 จำนวนแผ่น 48