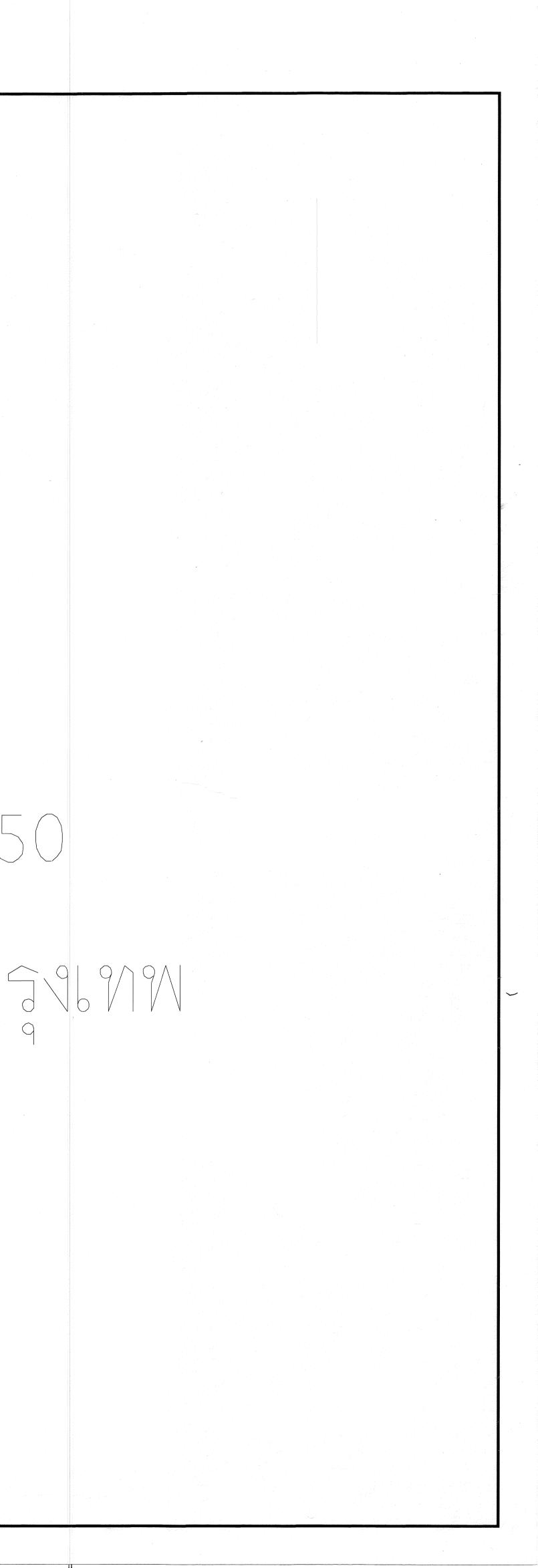
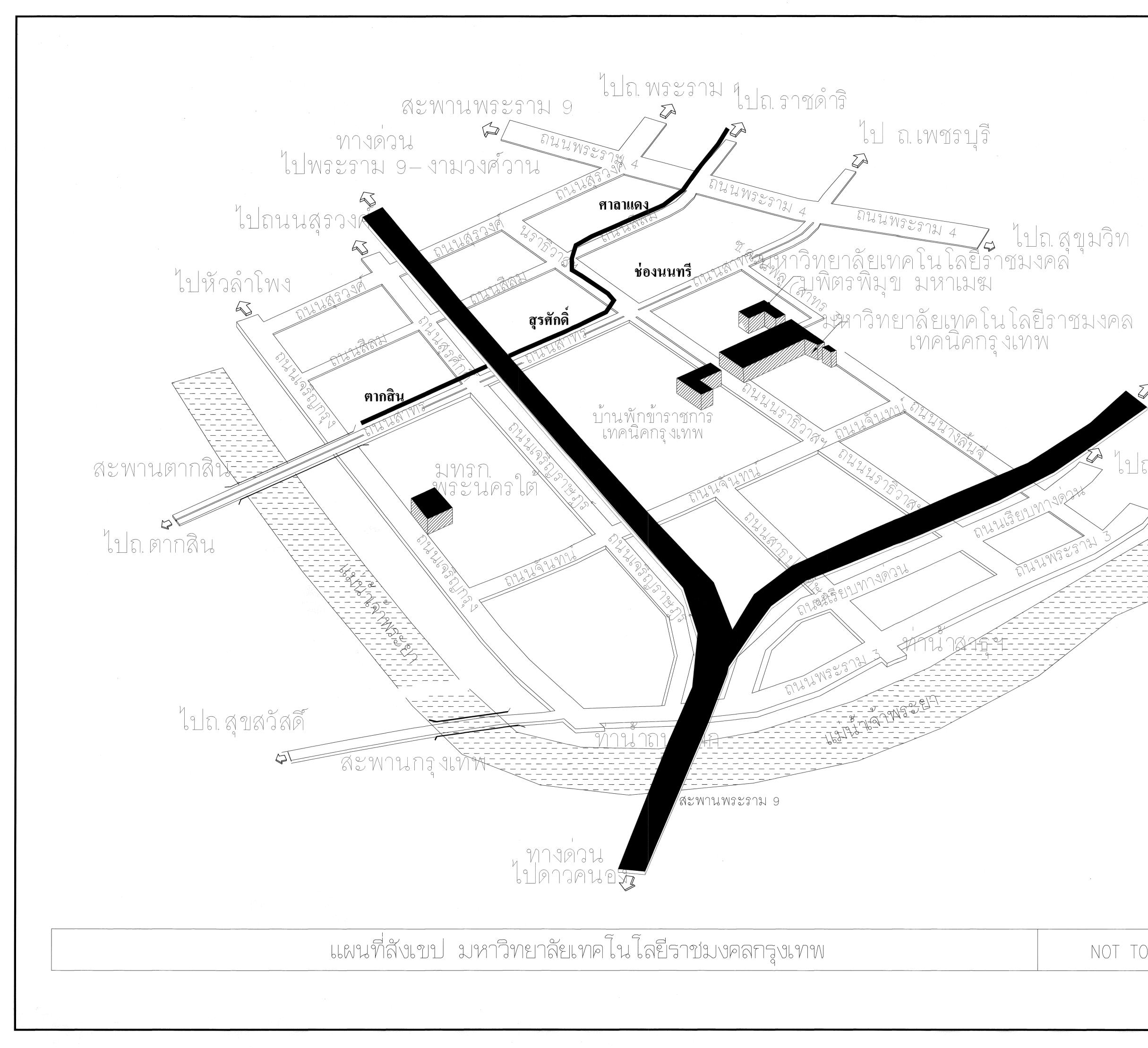
O/ \bigcirc \bigcirc [ASYN1S1S11SYN2Y21 YZ 6 21A15 50]



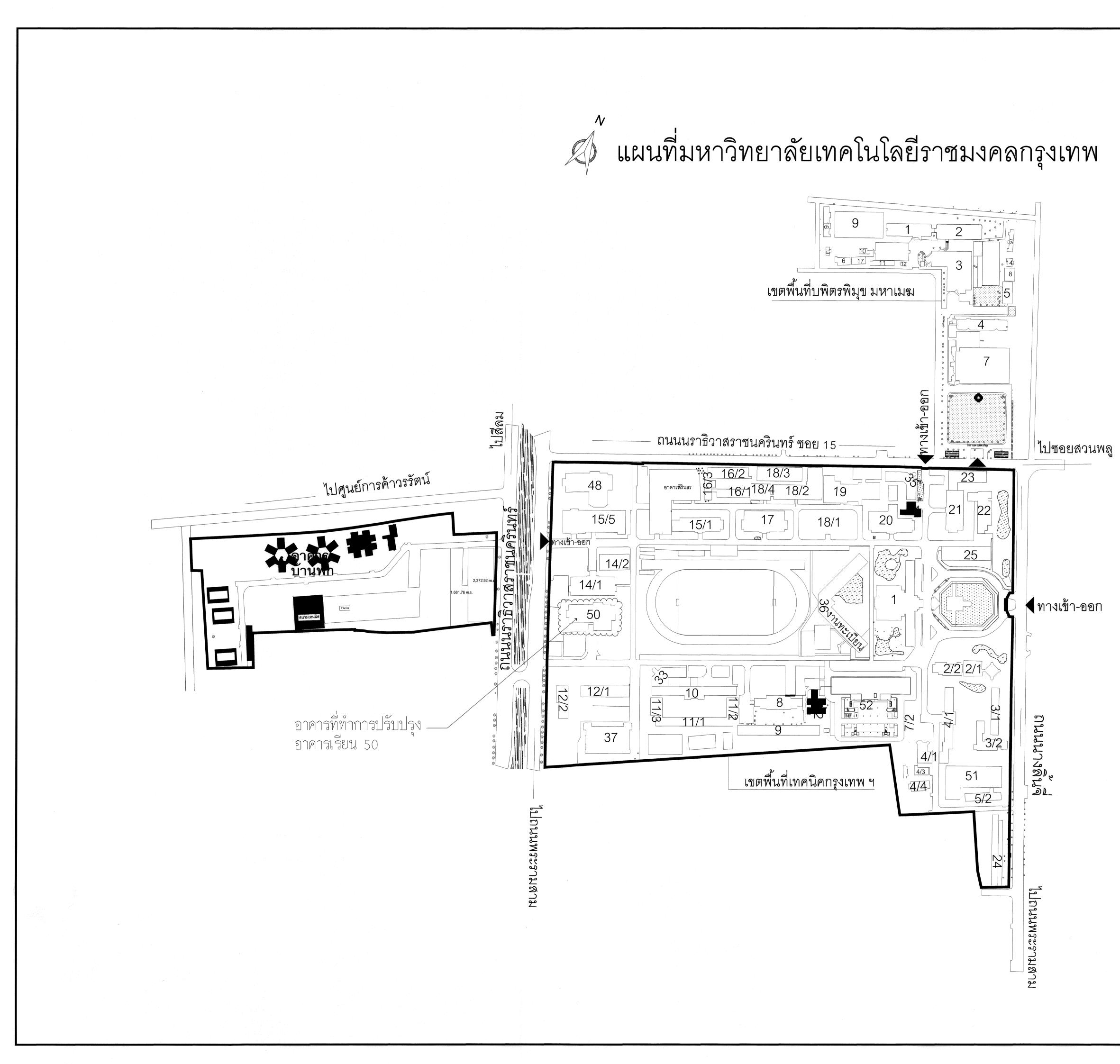


	ลี่	ญลักษณ.เบบ 		
ลัญสี	กักษณ	ความหมาย		
		ลูกสรชี้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอียด		
		เส้นแสดงแนวพิกัดเสา		A1-00
		เล่นแลดงแนวพาตเล่า		A1-01 A1-02
		เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน	-	A1-02 A1-03
		เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกบัง หรือมองไม่เห็น		A1-04
	+5,00			A1-05
		แสดงระดับอาคารในรูปตัด	Y =	A2-01
	+0.00	แสดงระดับพื้นในรูปดัด	_	A2-02 A3-01
/		แสดงแนวที่ถูกตัดขาด		A3-02
	I	ع خ ح		A3-03
Q	φ	เส้นแสดงระยะจากศุนย์กลางถึงศูนย์กลาง		A3-04
.		เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม		A3-05
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		เส้นแสดงระยะจากริมถึงริม		A3-06 A3-07
				A3-08
		แสดงระดับดินเดิม		A3-09
		ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น , ครึ่งแผ่น , ค.ส.ล.	_	A3-10
KAR		กรวดหรือ อิฐหัก		A3-11
				A3-12 A3-13
		ทราย		A3-14
	\sim	ข่องเปิดโล ่ ง		A3-15
		ไม้โขว์ผิว		A4-01
	N			A4-02 A4-03
	Ś	แสดงทิศเหนือ		
	3	แสดงการมองรูปด้าน 1 , 2 , 3 , 4		
(4) (4-06)	1 2 A-04 1	แบบแสดงหมายเลขแผ่น A-03 , A-04 , A-05 , A-06	-	
<u>(4</u> -	-03			
A A-07	A A-07	แสดงแนวรูปตัด A-A แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-07		
				· .
1 A-08		แสดงแนวรูปตัดขยาย 1 แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-08	n en	
(1)	(2)	แสดงแนวเสาแนวตั้ง 1 , 2		
(A) +		แสดงแนวเสาแนวนอน A		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		แสดงชื่อห้อง		t
	ROOM C 2.60	แสดงขอหอง แสดงระดับพื้น , เบอร์พื้น , เบอร์ฝ้าเพดาน , ระดับพื้นถึงเพดาน	-	
		ลัญลักษณ์ประตู , หน้าต่าง		
		สัญลักษณ์พื้น , ผนัง , ฝ้าเพดาน		

			n. Turiyan	
DRAWIN	GLI	S T		
ARCHITECTURAL DRAWING		ELECTRICAL DRAWING		
หน้าปก สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ประกอบแบบก่อสร้าง แผนที่ ที่ตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ		<u>แบบระบบไฟฟ้าดูรายละเอียดงานวิศกรรมไฟฟ้า</u>		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
ผังอาคาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ รายการประกอบแบบก่อสร้าง				โครงการ
รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาบัตยกรรม มาตรการป้องกันอันตราย ในการก่อสร้าง แปลนห้องน้ำ -ส้วมชั้นที่ 6 (เดิม)				ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
แปลนห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 6 (แนวทางการปรับปรุง) แปลนปรับปรุงห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 6 และรายละเอียด แปลนห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)		SANITARY DRAWING		อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ ??»
แปลนห้องน้ำ-สวมชาย ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง) รูปตัดห้องน้ำ-สวม แนว a-a , g-g		<u>แบบระบบไฟฟ้าดูรายละเอียดงานวิศกรรมสุขาภิบาล</u>		รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย 🗩 📿
รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว b-b , h-h รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว c-c, d-d, e-e, f-f แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)				สถาปนิกออกแบบ
แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง) แปลนฝ้าเพดาน ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 6 แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง) แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)				- วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
รูปด้านการปูกระเบื้อง 1, 2, 3, 4 รูปด้านการปูกระเบื้อง 5, 6, 7, 8				นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
แบบขยายประตู-หน้าต่าง แบบขยายรายการสุขภัณฑ์ แบบขยายผนังห้องน้ำสำเร็จรูป		Â.		วิศวกรเครื่องกล -
แบบขยายปูกระเบื้อง พื้น และผนัง แบบขยายทั่วไป 1				วิศวกรไฟฟ้า ไม <i>ศ โ</i> กร์ นายกมล ทาใบยา ภูฟก.31982
				วิศวกรสุขาภิบาล
				ผู้เขียนแบบ -
		WIJ9		
STRUCTURAL DRAWING	-	W KS V		
				REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ
				สัญลักษณ <i>์</i> , สารบัญแบบ และรายการประกอบแบบ
		ฟาเพดาน		มาตราส่วน วันที่
				1:100 4/2/2559 แผ่นที่ รวม
				$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ 🛛 รองอธิการปดี ดร. สุกิจ นิตินัยกา สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สยี.6544 1111. พระราม 4 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า ไม่ต สา นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ REV. DESCRIPTION DATE UAD 96111 แผนที่ ที่ตั้ง มหาวิทยาลัย ราชมงคลมหาวิทยาลัยฯ มาตราส่วน วันที่ NOT TO SCALE 4/2/2559 1:1500 371 A1 - 01102



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคะ กรุงเทพ
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 โ
อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัยกั
- วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย์.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
- วิศวกรไฟฟ้า / มกา
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล
ผู้เขียนแบบ
REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ ผังอาคารมหาวิทยาลัย
ราชมงคลกรุ งเทพ
มาตราส่วน วันที่ 1:1500 4/2/2559
แผ่นที่ รวม A1-02 102

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

า. วัตถุประสงค์

1.1 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคาร 48 ให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ที่กำหนดด้วยข่างฝีมือที่ดี และวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ทุกประการ 1.2 เอกสารและแบบที่ไข้ในการก่อสร้าง มีดังนี้

2. งานระดับ

2.1 ระดับ ±0.00 ให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในผังบริเวณ แบบแปลน หรือคำขึ้แจงของสถาปนิกผู้ ออกแบบ

2.2 ระดับพื้นของอาคารทุกชั้น ให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในแปลน

3. งานคอนกรีต

3.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้าง ให้ปูนซิเมนต์ปอร์ดแลนด์ ซิเมนต์ อัตราส่วนผสม ปูนทรายหิน 3.2 ทราย ต้องเป็นทรายธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดเป็นไปทาง จตุรัส แข็ง ทนทาน สะอาดไม่มีสาร อินทรีย์เจือปน

3.3 หินย่อยหรือกรวด ต้องมีลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส เป็นก้อนแข็งแกร่ง ไม่ผู ถ้ามีฝุ่น ดิน หรือสิ่ง สกปรกเจือปน ก่อนใช้ต้องนำไปล้างให้สะอาด

3.4 น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาด และปราศจากสารต่าง ๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ อินทรีย์วัตถุหรือ สารอื่นใดในปริมาณที่จะเป็นอันตราย ต่อคอนกรีต หรือเหล็กเสริม

3.5 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกร่อน หรือ นำมันจับเกาะ เส้นตรง ไม่ดุ้ง ไม่งอ เป็นชนิดที่ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการละเอียด คือเป็นเหล็กกลม (PLAIN BARร์รีอ เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARSมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.6 งานคอนกรีต เมื่อถอดแบบแล้ว ผิวคอนกรีตจะต้องเรียบได้ดิ่งและระดับ ไม่มีรูพรุน หรือถ้าในกรณี ที่มีรูพรุนเพียงเล็กน้อย ให้ใช้ปุ่นทรายอุดแต่ง แต่ในกรณีที่มีรูพรุนมาก ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ควบคุมงาน

3.7 กำหนดเวลาในการถอดแบบหล่อคอนกรีต แบบข้างคาน แบบข้างเสา แบบข้างกำแพง ได้หลังเท คอนกรีตแล้ว 2 วัน แบบท้องคาน แบบท้องพื่@น ให้ถอดแบบได้หลังเทคอนกรีตแล้ว 14 วัน

4. งานกออิฐและฉาบปูน

4.1 ส่วนที่ก่อขนกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุ่กระยะ 0.50ม. 4.2 จะต้องก่อให้ได้แนว ทั้งทางตั้งและทางนอน และต้องเรียบ

4.3 ในกรณีที่กำแพงหรือผนังยาวหรือสูงกว่า 3.00 ม. จะต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลัง ค.ส.ล. ตลอด ความสูงและยาวของกำแพง ขนาดเสาเอ็น ค.ส.ล. 0.10 0.10 X เหล็ก 6 มม. 2 เส้น ป-? 6มม. @0.25 ม. ฝังลึกลงในคาน= พื้น= เสา

4.4 มุมกำแพงทุกมุม = เหนือ-ข้าง-ล่าง ช่องประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล.

4.5 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อย ผิวจะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่นได้ดิ่ง ได้ระดับ 5. งานฝ้าเพดาน

5.1 ฝ้ำเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดมีแผ่นอลูมิเนียมฟอล์ย ชนิดธรรมดา ชนิดกันชื้นผลิตในประเทศ มาตรฐานมอก. เลขที่ 219-2524 ยาแนวรอยต่อด้วยปลาสเตอร์ยิบซั่ม โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี หรือโครงอลูมิเนียม @0.40X1.00 หรือ 1.20 ม.#

5.2 ฝ้าข่ายคาไม้เนื้อแข็ง 1/2"X2" เว้นร่อง 0.5 ซม. โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง1 1/2"X3" @0.50 ม. มอบฝ้าไม้เนื้อแข็ง 3/4"x2" ภายในบุตาข่ายกันแมลง

6. งานหลังคา

6.1 โครงหลังคา ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ และรายการวิศวกรรมโครงสร้าง 6.2 วัสดุหลังคา METAL SHEET (ARMOR)(เคลือบ ALUZINE AZ ISO รุ่น PRT2 หนา 0.42 BMT สี BANOKOK RED (ARMOR) หรือเทียบเท่า

7. งานประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์

7.1 รายละเอียดตามระบุ ในแบบขยายประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์

8. งานห้องน้ำ-ส้วม และสุขภัณฑ์

8.า รายละเอียดตามระบุในแบบขยายห้องน้ำ-ส้วม สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอร 8.2 การเดินท่อน้ำประปา-ท่อน้ำทิ้ง-ท่อส้วม ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานสุขาภิบ

้อ. งานสี

9.1 ขอบเขตของสี่ หมายรวมถึงการพ่น ทา ลงขี้ผึ้ง แขลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันตล 9.2 ประเภทของสีที่ไข้

-สีพลาสติคอิมัลชั่น ทาบนผิวพืดนฉาบปูน อิฐทั่วไป คอนกรีตบล็อค กระเบื้องใ ทั้งภายนอกและภายในได้ มอก. และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 -แลคเกอร์ วานิช ฯลฯ ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคารส่วนที่ต้องการเห็นความงา ของเนื้อไม้ เช่น พื้นไม้ วงกบ ชั้นและราวบันได หน้าต่างด้านในและเฟอร์นิเ 9.3 การเตรียมงานและรองพื้น

-การทาสีรองพื้น การทาสีรองพื้นให้ทาด้วยสีรองพื@นของสีชนิด และ ยี่ห้อนั้น -การทาสีทับหน้า ให้ทาสีที่กำหนดให้ การทาทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง

าอ. งานสุขาภิบาล - ไฟฟ้า

าอ.า ให้ปฏิบัติตามแบบและรายการ สุขาภิบาล - ไฟฟ้า

าอ.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง วัสดุ อุป แบบ รายการข้อกำหนดในแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมเป็น

าา. ข้อปฏิบัติทั่วไป

- าเา ในการก่อสร้างครั้งนี้ หากผู้รับจ้างมีข้อสงสัยในแบบหรือแบบขัดแย้ง หรือแบบ สอบถาม และปรึกษาขอความเห็นชอบจากสถาปนิก หรือ วิศวกร ผู้ออกแบบ ดำเนินการแก้ไขแบบโดยพลการ
- าเ2 สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ แต่จำเป็นต้องก่อสร้าง เพื่อความมั่นคงแข็งแรง สมบูรณ์ของงานตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่เรียกร้องเง ประการได

=1:2:4

 กล รองรอการบลี ตะสุภิษ นิตินัย ผู้นั้น สถาปนิกรอกมบบ สถาปนิกรอกมบบ วิศวกรโครงสร้าง ม ตรมธรรมทศ ม ตรมธรมทศ ม ตรมรมที่ (การ ม ตรมธรมที่มีการ ม ตรมธรมที่ ม ตรมธรมที่ม ได้ ม ตรมที่ไปประว ม ตรมธรมที่ได้เรียงที่ม แบบ ม ตรมธรมที่ได้ ม ตรมรมที่ได้ ม ตรมที่ได้ ม ตรมรมที่ได้ ม ตรมที่ได้ ม			
 กรุงเทพ โดงเทพ โดงเทพ โดงเทพ โดงเทพ โดงเทพ หรือสารทรง หรือสารทรง หรือสารทรง หรือสารทรง พระสารทรง 	25–750FS)		
 บรับปรุงท์อน้ำ ขึ้น ธ-10 อาคร 50 ถึ ธริการบดี ตร. สาธิต หุทรชัยธรรรฐรัฐ สอรลงงานตาแต่งขึ้นๆ สถาปนิกออกเอย สถาปนิกออก 			
 อธิการบดี คะ สาธิต พุทธซัยยเค รรงรธิการบดี คะ สุถิง วิธีวัย อู๊ปป สถาปนิกออาแบบ - ใสงกา โครเสร้าง สถาปนิกออาแบบ - ใสงกา โครเสร้าง ม ตามธรรมชาติ ม ตาม ตาม และ กามชาติ ม ตาม ตาม และ กามชาติ ม ตาม และ กาม และ กาม		โครงการ	
 คะ สาธิต พุทธศัยเงศ์ รองอธิการบหิ ตร. สุกิจ นิตินัย อูLL สถาปนิกออาแบบ สถาปนิกออาแบบ เสียน หรือวัสธุริโกล้ มีควารโครงหร้าง มายสวัสดี ครีเมืองอน สย 6544 นายสวัสดี ครีเมืองอน สย 744 นายสวัสดี ครีเมืองอน สย 6544 นายสวัสดี 1444 สิ่งส่วยมาร์ นายสวัสอน 1445 นายสวัสอน 1445		ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
าส รองอธิการบริ ตะตามงานตาแต่งอื่นๆ	ام]		ÍLENA
 - โยพิน หรือวัสดุที่ใกล้ ปิ มิศามธรรมบาติ มิศามธรรมบาติ มิการณ์ให้มู้รับร้าง มาตราสวน 	าล	รองอธิการบดี	
 ปายสวัสดี ศรีเมืองธน สยธรรรม มายสบัสดี ศรีเมืองธน สยธรรรม มายชนินทร์ สุวพรหม สยา7747 วิศรารเครื่องกล วิศรารเกรื่องกล วิศรารเครื่องกล วิศรารเกรื่องกล วิศรารเกรื่องกล วิศรารเกรื่องกล วิศรารเครื่องกล วิศรารเกรรรรรรรรรรรรรรร	ลอดจนงานตกแต่งอื่นๆ	I	
และร์ เป็นต้น วิศวกรเครื่องกล - วิศวกรไฟฟ้า ได้เค ได้ - วิศวกรไฟฟ้า ได้เค ได้ - วิศวกรสูขาภิบาล - มายกมสุทริยาการ - มไม่ปัฒนา ให้ผู้รับจ้าง ม ห้ามมิให้รู้รับจ้าง ม ห้ามมิให้รู้รับจ้าง ม ห้ามมิให้รู้รับจ้าง มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559		\sim	
- วิศวกรสูขาภิบยา ภฟก.31982 วิศวกรสูขาภิบาล กรณ์ให้เป็นไปตาม นโปตามหลักวิชาการ - ปไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้าง ม ทัมมิให้ผู้รับจ้าง หรือ เพื่อความเรียบร้อย เสลงแบบ รายการประกอบแบบก่อสร้าง - มาศราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559	ม ตามธรรมชาติ	นายชนินทร์ สุว	พรหม สย.7743
 โดยไม่นับสีรองพื้น นายกมด ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาด ผู้เขียนแบบ นไปตามหลักวิชาการ ม่นัดเจน ให้ผู้รับจ้าง ห้มมิให้ผู้รับจ้าง หรือ เพื่อความเรียบร้อย เพิ่มคิมแต่ รายการประกอบแบบก่อสร้าง มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559 	แจอร์ เป็นต้น	วิศวกรเครื่องกล _	
ไกรณ์ให้เป็นไปตาม นไปตามหลักวิชาการ 			
นไปตามหลักวิชาการ		วิศวกรสุขาภิบาร	Ì
ปไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้าง บ ห้ามมิไห้ผู้รับจ้าง หรือ เพื่อความเรียบร้อย เงินหรือ เวลาเพิ่มเติมแต่ 		ผู้เขียนแบบ	
บ ห้ามมิไห้ผู้รับจ้าง REV. DESCRIPTION DATE เสดงแบบ รายการประกอบแบบก่อสร้าง 	น ไปตามหลักวิชาการ		
หรือ เพื่อความเรียบร้อย เงินหรือ เวลาเพิ่มเติมแต่ รายการประกอบแบบก่อสร้าง มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559			
เงินหรือ เวลาเพิ่มเติมแต่ - มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559		REV. DESCRIF	PTION DATE
รายการประกอบแบบกอสราง - มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559	หรือ เพื่อความเรียบร้อย	แสดงแบบ	
1:100 4/2/2559	งินหรือ เวลาเพิ่มเติมแต่	รายการประกอ	บแบบก่อสร้าง
A1-03 102			รวม 102

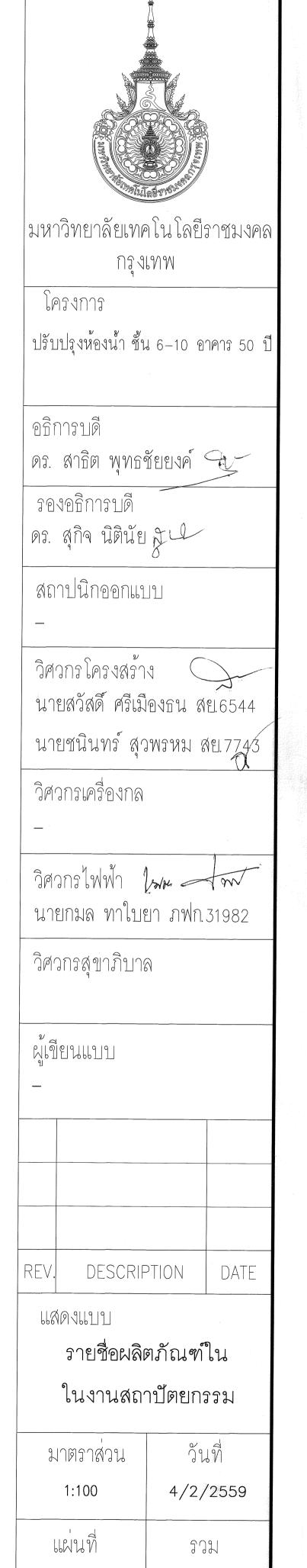
รายชื่อผลิตร	กัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม
ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการคา
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
1. งานก่ออิฐฉาบปูน	
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมาร์ทบล๊อค , ซุปเปอร์บล๊อค หรือเทียบเท่า
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า
1.3 อีพ๊อกซี่	FEB , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO, SIKA, 3M หรือเทียบเท่า
2. ระบบกันซึม	
2.1 น้ำยากันซึม	FEBPROOF , PLASTOCRETE , UA COLEMANID, SIKA หรือเทียบเท่า
2.2 WATERSTOP	BURKE , REHAU , SIKA , WATER STOR หรือเทียบเท่า
2.3 JOINT FILLER (ถนน)	BURKE , CELOTEX , GRACE , FLEXCELL หรือเทียบเท่า
2.4 JOINT SEALANT (ถนน)	AQUASEAL 99 , NITOSEAL 777 , CIRTON 99 หรือเทียบเท่า
2.5 JOINT FILLER (อาคาร)	FEBSEAL , AEROFIL , EXPANCELL หรือเทียบเท่า
2.6 JOINT SEALANT (อาคาร)	SIKA FLEX , FEBSEAL , THIOFLEX 600 หรือเทียบเท่า
2.7 ระบบกันซึม	PABCO , NURALITE , ANDERSON , GUMLON, SIKA หรือเทียบเท่า
2.8 วัสดุฉาบกันซึม	SIKATOP , THOROSEAL , VANDEX , KRISTO หรือเทียบเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG, 3M หรือเทียบเท่า
2.10 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO, SIKA หรือเทียบเท่า
2.11 น้ำยาเคลือบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า
3. วัสดุตกแต่ง	
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ไบโพธิ์ , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า
3.4 บานพับชนิดบานฝืด	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียว
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO หรือเทียบเท่า
3.6 กลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR หรือเทียบเท่า

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการคา
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL, MN metal
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD, Muang Thong
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , ARROW , YALE, HAF
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO, VVP, MN Metal
3.9 ซิลิโคน	GE, DOWCORNING, TREMCO, REX, 3M
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระจกไส	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.12 กระจกใส ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI អទី
3.13 โครงเคร่าฝ้า โลหะชุบสังกะสี	รุ่งเรื่อง , GI FURRING , BSP , TG , DECEM ใ
3.14 กระเบื้อง 12"x12"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเ <i>ท</i>
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPLYMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเ <i>ท</i>
(ทาภายในอาคาร)	
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเ <i>ท</i>
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเห
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเห
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท
3.21 ลีอีพอกซี่	TOA, CHEMGLAZE, NIPPON, ICI, JBP หรือเทียบเท
3.22 สุขภัณฑ์	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM, KARAT
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "วินฟลอร์" ของบริษัท วินเทรด (1991) จำกั ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ซุปพีเรีย รี ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์
3.24 ป้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกั หรือเทียบเท่า
3.35 เสาธง, อุปกรณ์ และผืนธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออสตรอม จำกัด , บริษัท ไทยลัดดา โปรเ บริษัท เพชร ดี พี อินดัสตรี้ จำกัด และบริษัท ท หรือเทียบเท่า

บเท่า	
Dorri	

หรือเทียบเท่า

• . • .		
•		
h	รื้อเทียบเท่า	
ong, M	IN Metal หรือเทียบเท่า	
IAFELE	, MN Metal หรือเทียบเท่า	
ที่	รือเทียบเท่า	
	หรือเทียบเท่า	
ฑ่า		
)		
หรือเทีย	ยบเท่า 	
1 หรือเ	ทียบเท่า	
l)		
าเป็	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
ปเท่า	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
ปเท่า	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
ปเท่า	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
าเม่า	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
ปเขา	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
JLY) JLY) J	รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	
RAT, KO	OHLER หรือเทียบเท่า	
	วชั่น เทคโนโลยี่ จำกัด , กัด หรือเทียบเท่า	
)ର ୩ଟ 1ମଁ୭	าฟฟิค (ประเทศไทย) ,	
<u>ปรตักข</u> ั้		
7/1° [9]]]	อินดัสเทรียล จำกัด	
	and the second	



A1 - 04

102

มาตราการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

า. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

- ตอกเข็มพืดเหล็กติดกันเป็นพืดลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

- ขุดศูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

- จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน

- ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันขึงกั้นรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ ความสูงของปั้นจั่นตอกเข็มหรือเจาะดิน

- การตอกเข็มพืดเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้ ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกั้นตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า ถึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือ กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกั้นตามแนวเขตที่ดินติดต่อ กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยต่างผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล้ำที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

ไม่กองวัสดุในที่สาธารณะ

_____ ______ _ดิดตั้งผ้าใบชนิดหนาสูง 14.00 ม. ______ หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของบั้นจั่น L______ _____ _รั้วลังกะลีชั่วคราวปิดกั้นขณะก่อสร้าง ดามแนวเขตที่ดินโดยรอบสูง 2.00 ม. ______ ______ __แนวเขตที่ดิน -แนวเข็มดอก-_แนวตอกเข็มพืดเหล็กยาว 12.00 ม. ตอกยึดติดกันรอบที่ดิน รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก

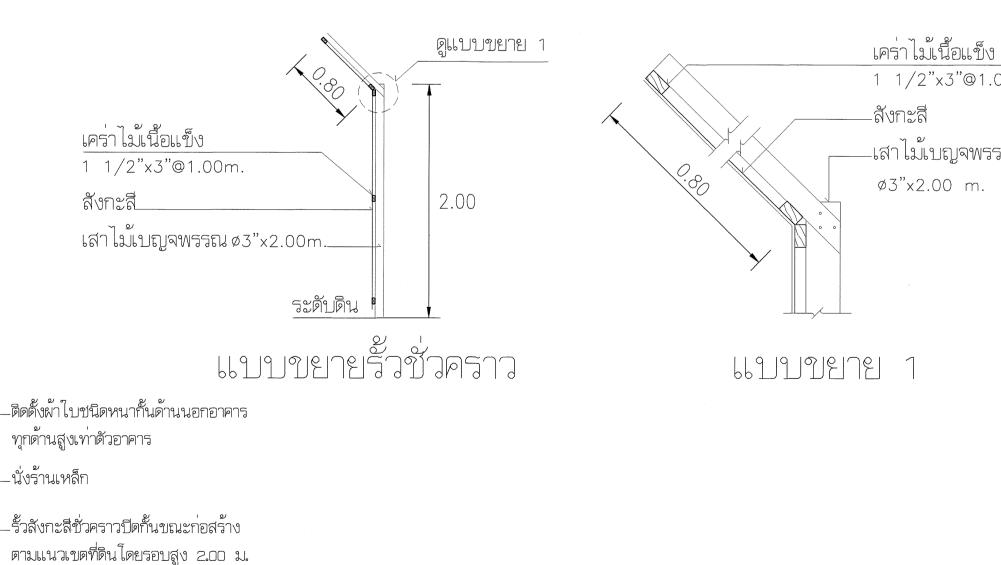
้อาศารที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

- า. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แ้งเหตุทีทมีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้
- 2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญานให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ
- 3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อู่ในตำแหน่งที่จะมอง เห็น ได้ขัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบ ไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนี ไฟได้ชัดเจนขณะเพลิง ไหม้
- 4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบดเตอรี่ หรือเครื่องเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญานเตือนภัย
- 5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นะ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคาร ไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิด และขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

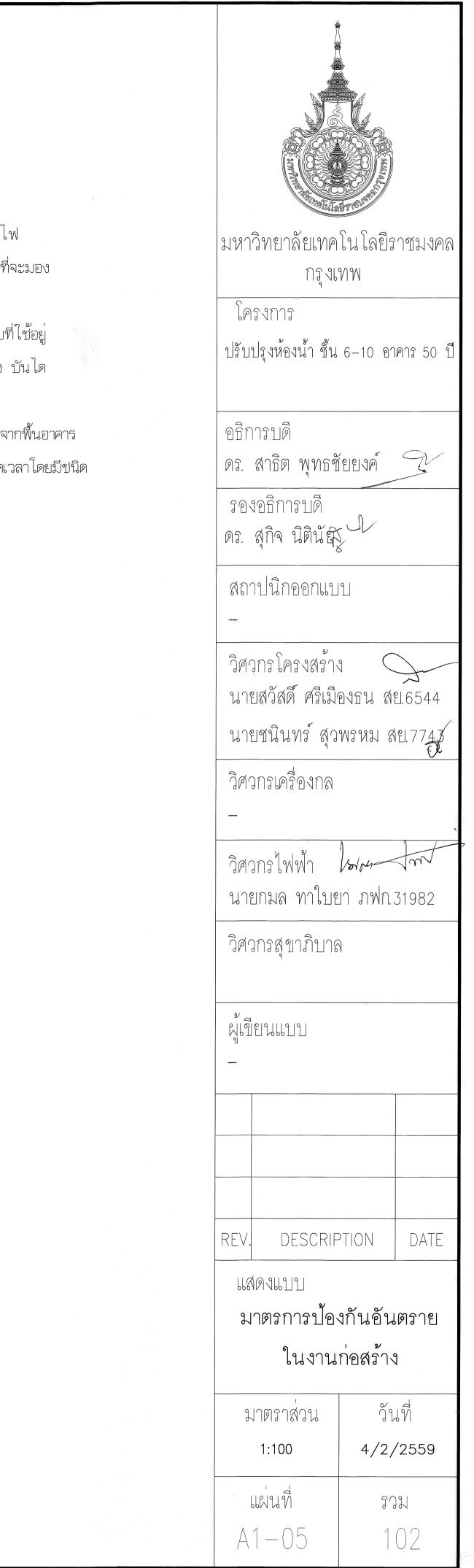
ชนิดและข[้]นาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว	(1) น้ำอัดความดัน	ୀଠ ରିଜନ୍ତ
และบ้านแฝด ที่มีความสูง	(2) กรด-โซดา	10 ରିଜଟ
ไม่เกิน 2 ขึ้น	(3) โฟมเคมี	10 ରିଜଟ
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 12:1)	з กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	ୀଠ ରିଡ଼ିନ
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 12:1)	4 กิโลกรัม



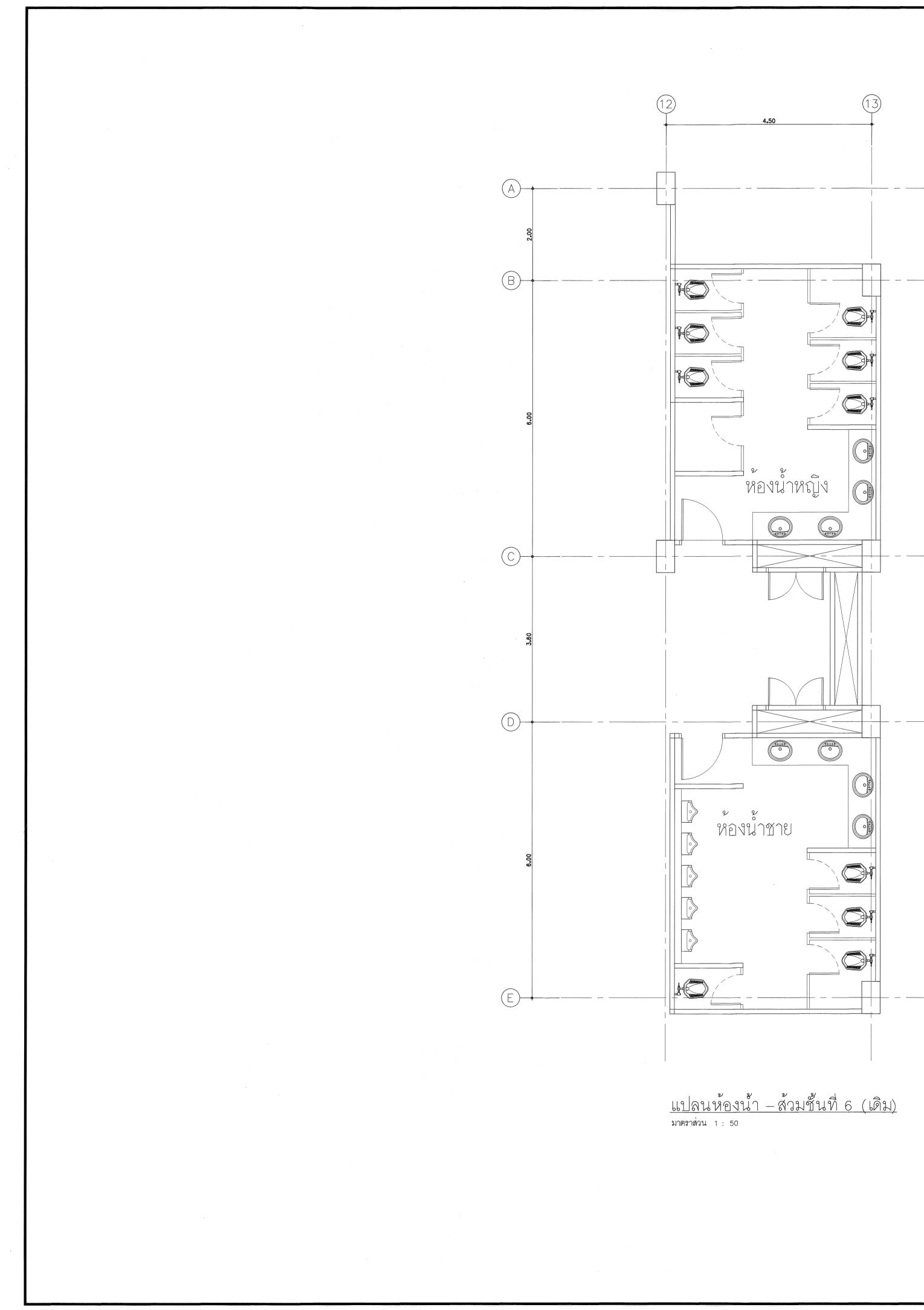
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

_แนวเขตที่ดิน

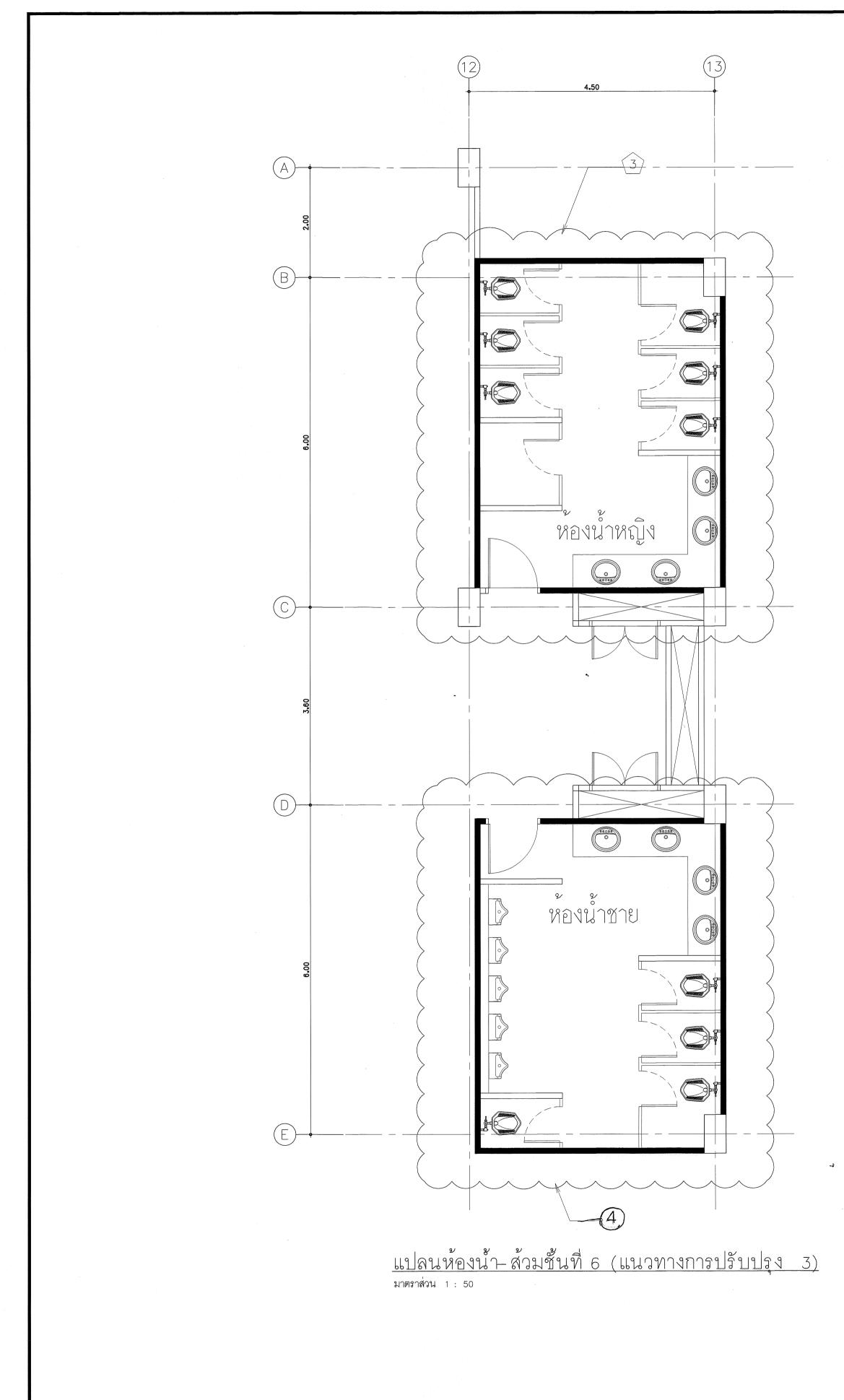


1 1/2"x3"@1.00m.

.เสาไม้เบญจพรรณ



	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี		
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัยรู		
	สถาปนิกออกแบบ -		
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743		
	วิศวกรเครื่องกล - วิศวกรไฟฟ้า <i>ในเพา</i> โหเ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982		
	วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ –		
	REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แปลนห้องน้ำ – ส้วม ชื้น 6 (เดิม)		
	มาตราส่วน วันที่ 1:50 10/2/2559		
่ำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	แผนที่ รวม A2-01 102		



<u>ขอบเขตการปรับปรุง</u>

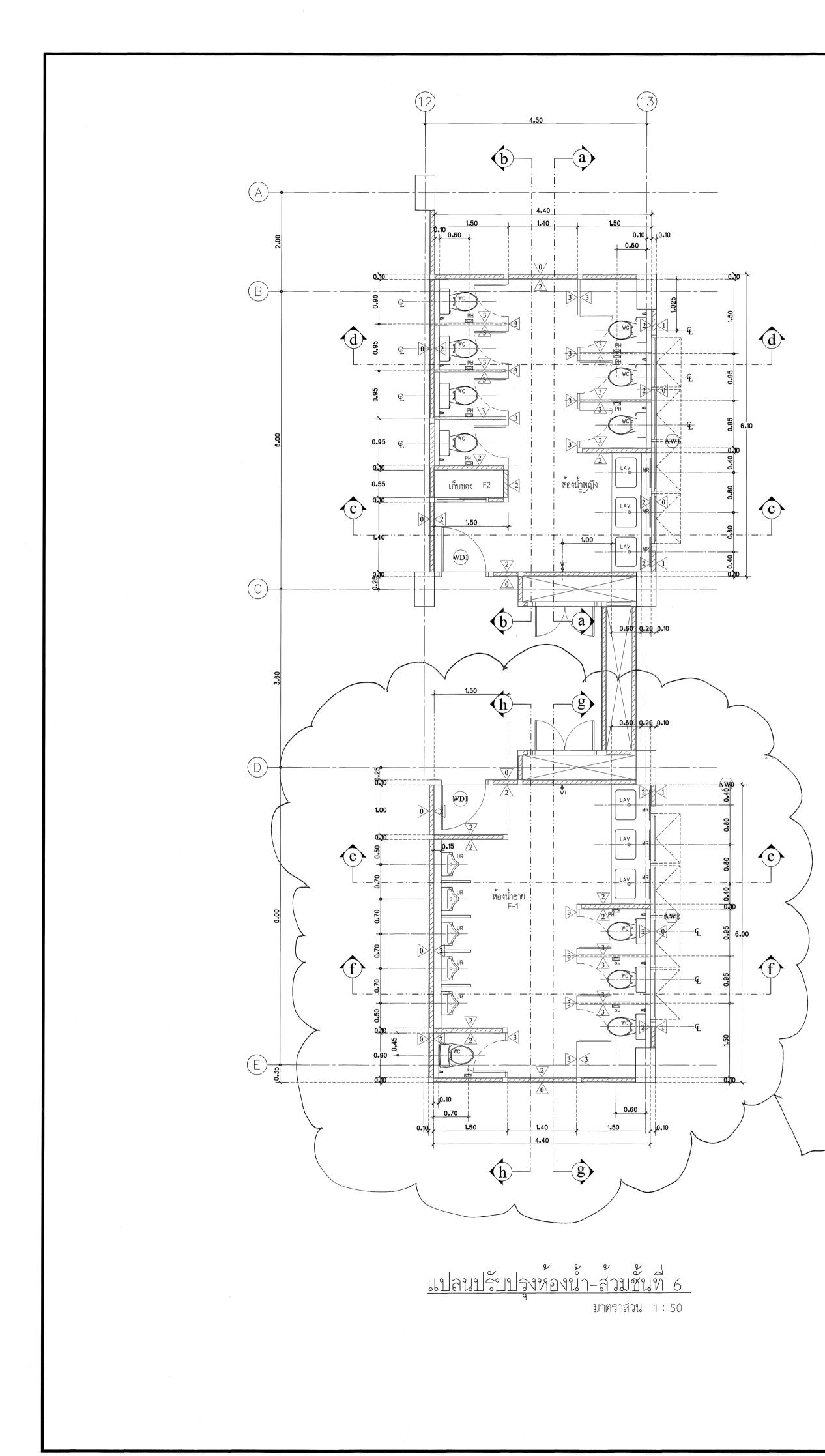
- <u>งานพื้น</u>
 ร้อถอน และเปลี่ยนวัสดุปูพื้นใหม่ทั้งหมด และซ่อมแซมส่วนที่รัวซึมทั้งหมด
 - รื้อถอน และเปลี่ยนผนัง (PARTITION) ห้องส้วมใหม่ทั้งหมด
 - รื้อถอน ซ่อมแซมส่วนรัวซึม และเปลี่ยนวัสดุบุผนังใหม่ทั้งหมด
 - งานฝ้าเพดาน
 - รื้อถอน ซ่อมแซมส่วนรัวซึม และเปลี่ยนฝ้าเพดานใหม่ทั้งหมด
 - งานสุขภัณฑ์
 - . รื้อถอน, เปลี่ยน สุขภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด และซ่อมแซมรอยรัวซึมทั้งหมด
 - งานระบบไฟฟ้า และสุขาภิบาล
 - รื้อถอน และเปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด
 - ซ่อมแซม และเปลี่ยนระบบสุขาภิบาลบางส่วน (ตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ) <u>งานประตู– หน้าต่าง</u>

 - รื้อถอน และประตู- หน้าต่างใหม่ทั้งหมด

ส้นผนังทึบ แสดงผนังที่ต้องเสริมขอบ คสล. สูง 0.10 ม. ที่พื้น และทาน้ำยากันซึม สูง 0.20 ม.
 (วิธีการเสริมขอบ คสล. ให้ผู้รับจ้างนำสนอให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบ และอนุมัติก่อนดำเนินการ)

	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเห	
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น (6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	UNA
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย _โ	
	สถาปนิกออกแบ	1
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุวร	วงธน สย.6544
	วิศวกรเครื่องกล –	
	วิศวกรไฟฟ้า 🌽 นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาร	
	ผู้เขียนแบบ –	
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ แปลนห้อง ชั้น 6 แนวท	
	มาตราส่วน	วันที่
	1:50 	10/2/2559 รวม
101×	A2 - 02	102

* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราค



รายการวัสดผิวพื้น และผนัง

- F0 = วัสดุผิวพื้นเดิม
- F1 = พื้นปุกระเบื้องแกรนิต ขนาด 24" x 24" สีโทนเทา ดำ ผิวด้าน และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก. ปุ่แนวตามแบบผสมน้ำยา
- F2 = ฟื้นขัดมันกันซึม
- Muังเดิมซ่อมแซม แต่งผิวเรียบทาสีน้ำอะคลิลิค 100% สีระบุภายหลัง ของ TOA, ICI, JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- 1 ผนังคอนกรีตมวลเบา ขนาด 20x60x7-7.5 ซม. ของ Q-Con , Supe หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบทาสีน้ำอะครีลิค 100% ทั้งภายนอก แล่ ของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- 2 ผนังปูกระเบื้องแกรนิต ขนาด 12" x 12" ผิวด้าน และสีตามแบบ ยี่ห้อ COTTO , RCI และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก.
- 3 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ของ Willy, Korex, ELITE หรือเทียบเท่า
- 4 ผนังปูกระเบื้องเคลือบ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 10 cm. โทนสีชมพู
- 5 ผนังปุกระเบื้องเคลื่อบ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 10 cm. โทนสีเขียว
- 6 ผนังฉาบปูนเรียบทาสี

รายการวัสดุฝ้า

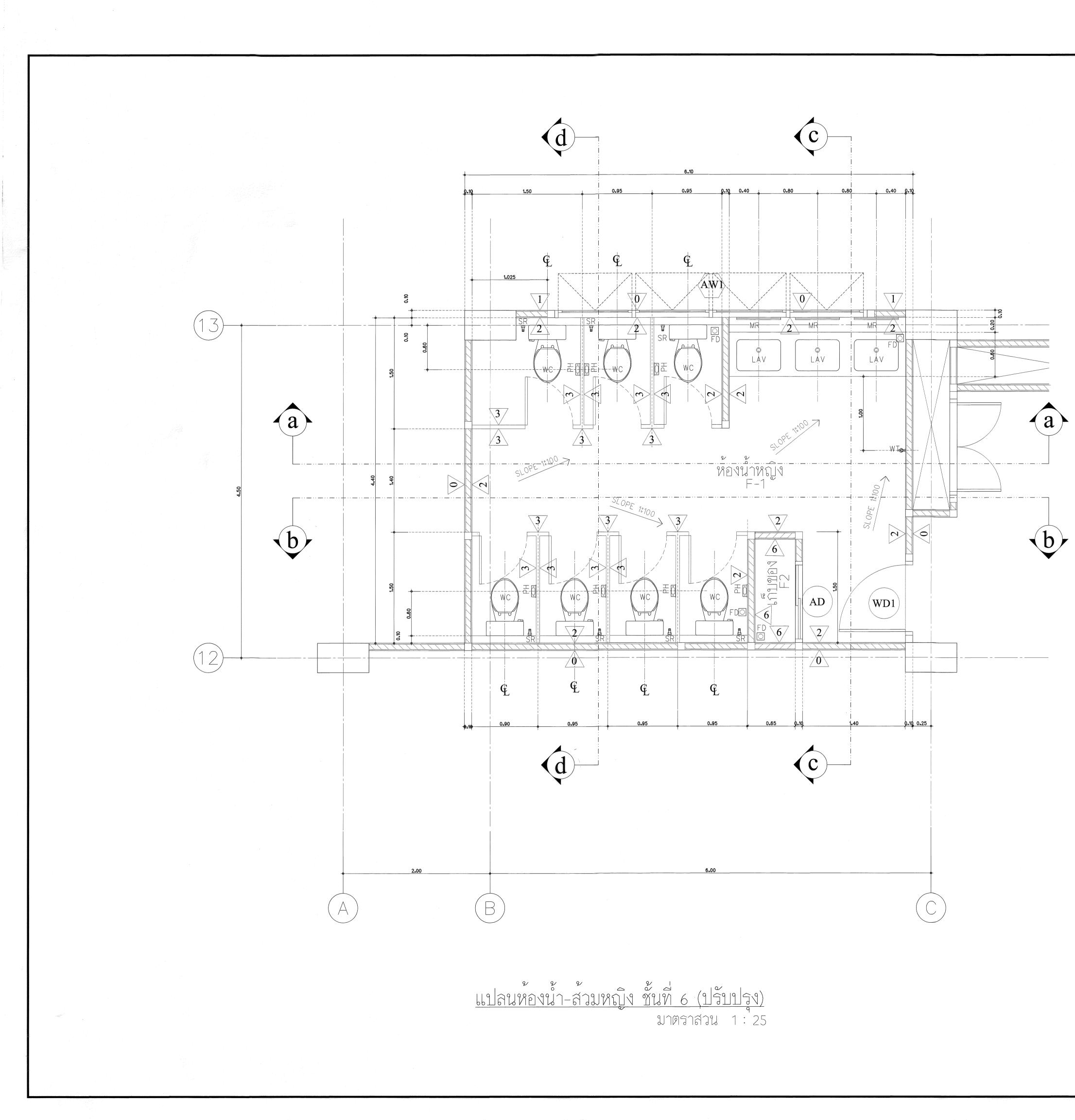
- ฝ้าเพดานเดิม ซ่อมแซม และทาสีให้สวยงาม СО
- ฝ้าเพดานยิบชั่มบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดกันชื้น ตราช้าง หรือเทียบ С1 ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, N โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.
- ฝ้าเพดาน Fiber Cement Board หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ตราช С2 ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, N โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.

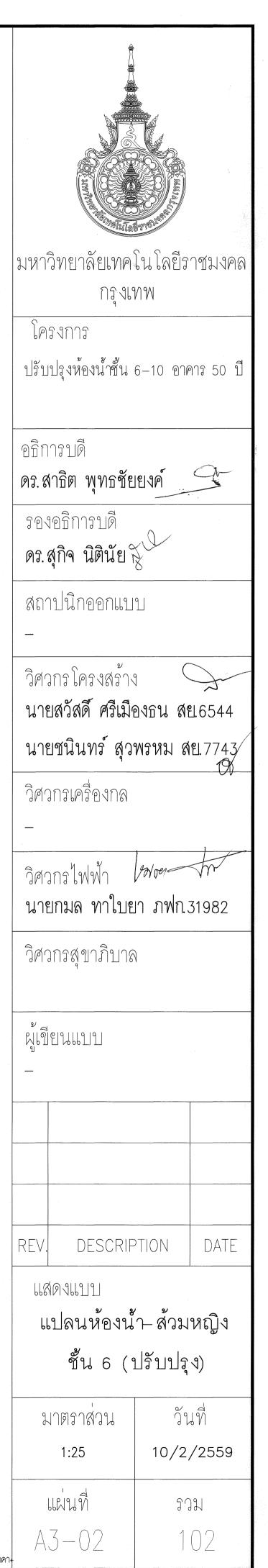
หมายเหตุ

- 9309 #17 2518 84 6 Narson Australia Josef.

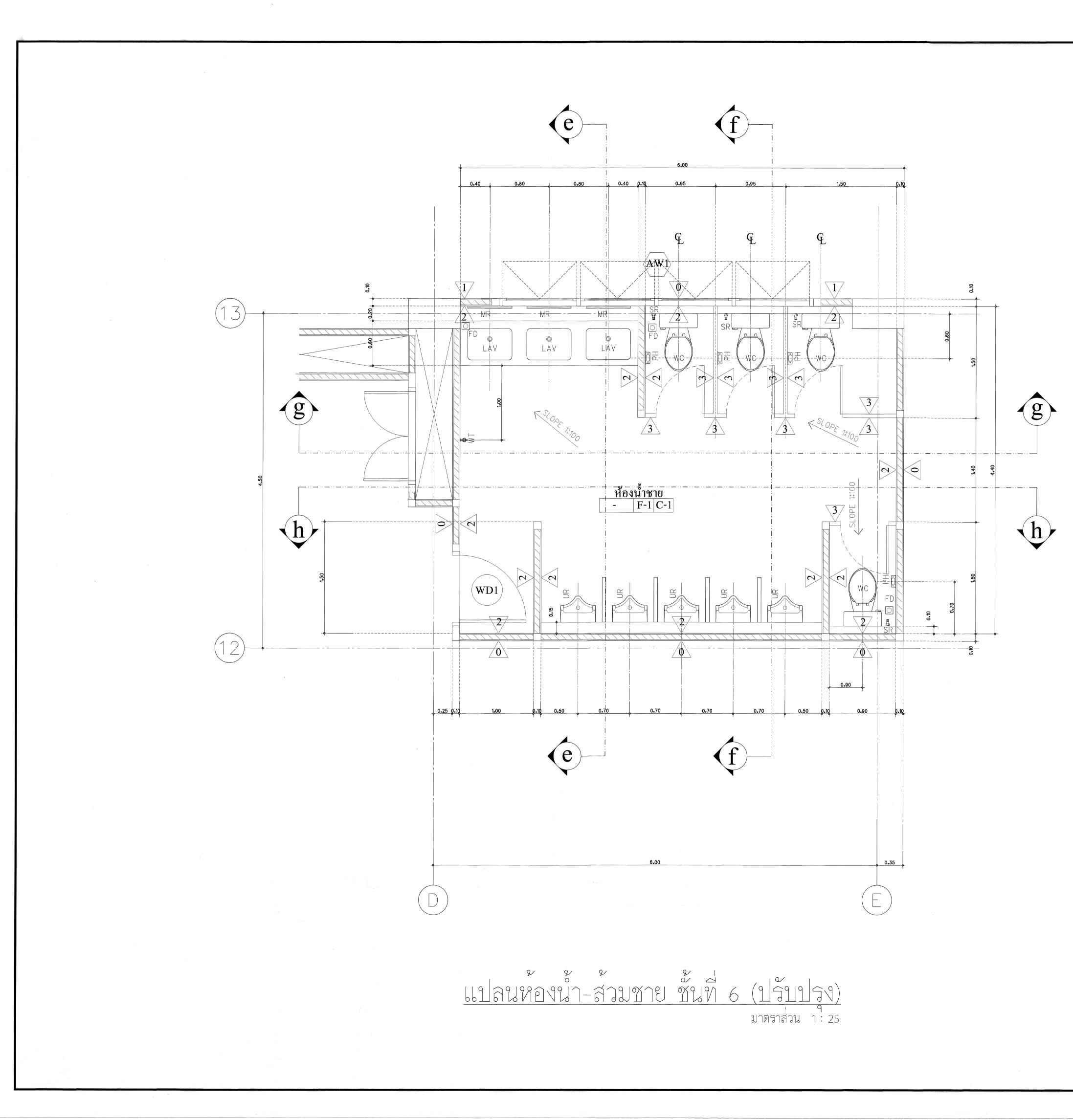
กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถหาสี หรือขนาดของวัสดุผิวตามที่ผู้ออกแบบกำ วัสดุผิวที่มีสี และขนาดใกล้เคียงกับที่กำหนดในแบบ นำมาให้คณะกรรม . กอนดำเนินการ

ชนิดกันลื่น ยี่ห้อ cotto , RCI	มหาวิทยาลัยเทค	โน โลยีราชมงคล
มากันซึมในการปู	กรุ งเว	
าแนมาเหมา	โครงการ	
		6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	JEINA .
perblock, Thaicon ละภายใน	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย รู	JU-
	สถาปนิกออกแบ -	٩
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมี นายชนินทร์ สุว	องธน สย.6544
	วิศวกรเครื่องกล –	
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาย	
	ผู้เขียนแบบ 	
ุ่มหา มอก. ฉาบเรียบรอยตอ Vippon หรือเทียบเท่า มอก.		
ช้าง หรือเพียบเท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ		
In หรือเทยบเท่า มอก. นาบเรยบรอยต่อ Vippon หรือเทียบเท่า มอก.		
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนปรับปรุง	เห้องน้ำ- ส้วม
	,	รายละเอียด
	มาตราส่วน	วันที่
าหนด ให้ผู้รับจ้างจัดหา	1:50	10/2/2559
มการฯ พิจารณาอนุมัติ		J.J.J.
	A3-01	102
ประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	÷	

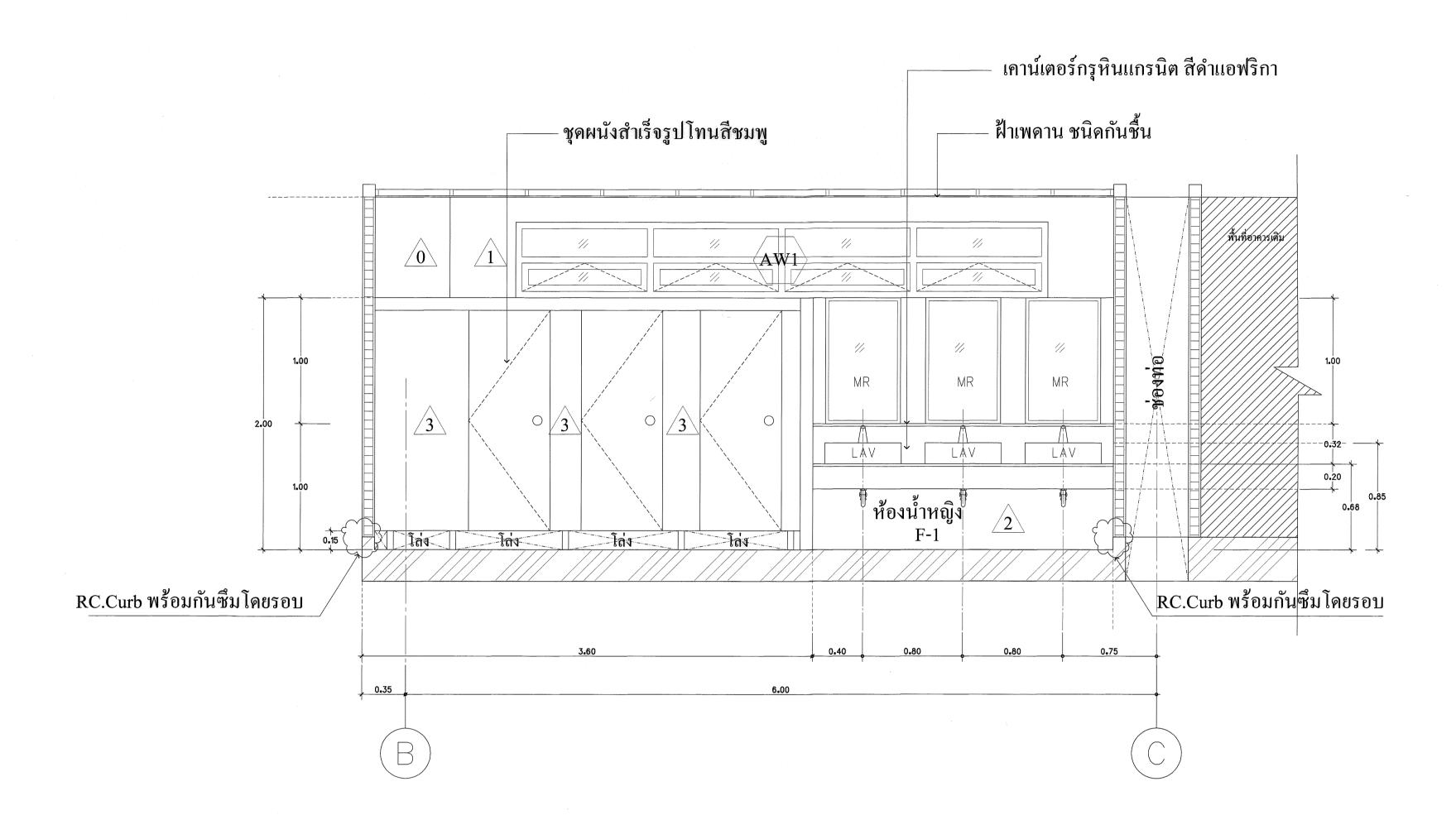


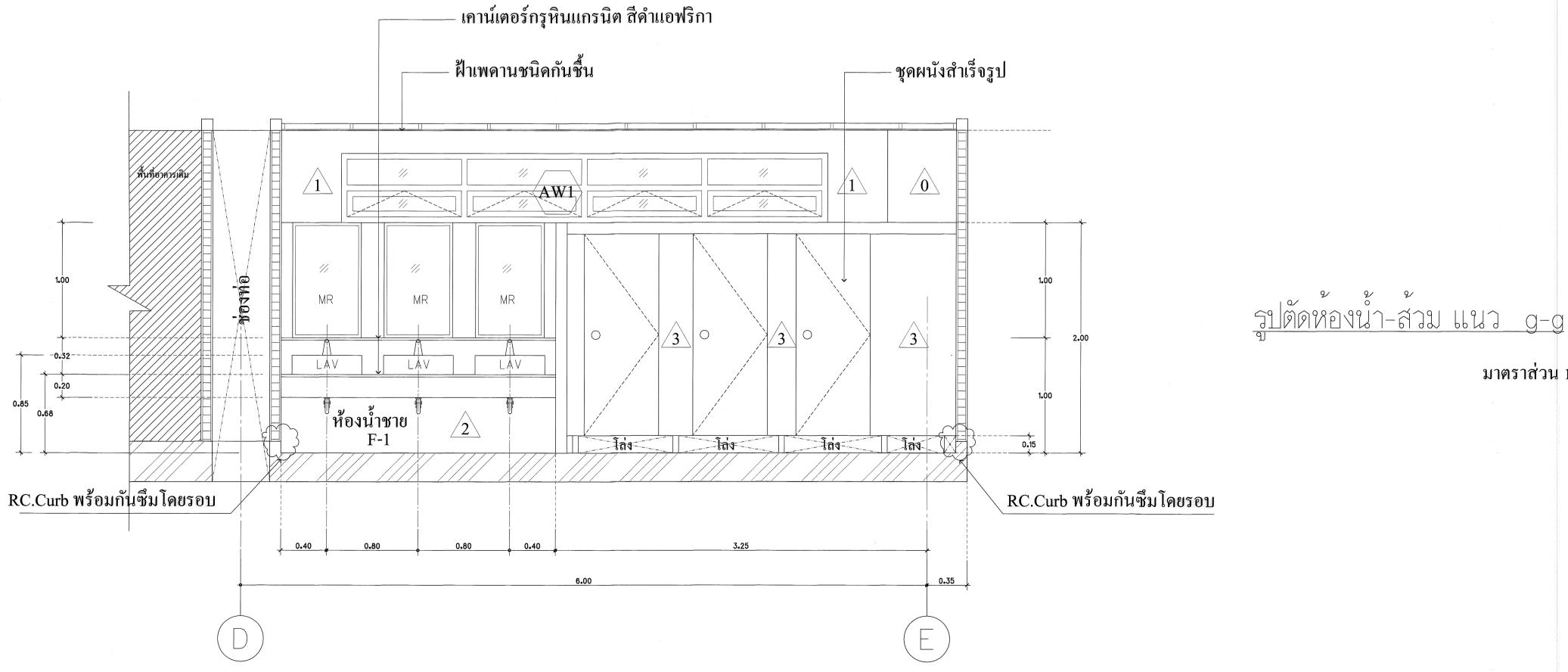


ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา₊

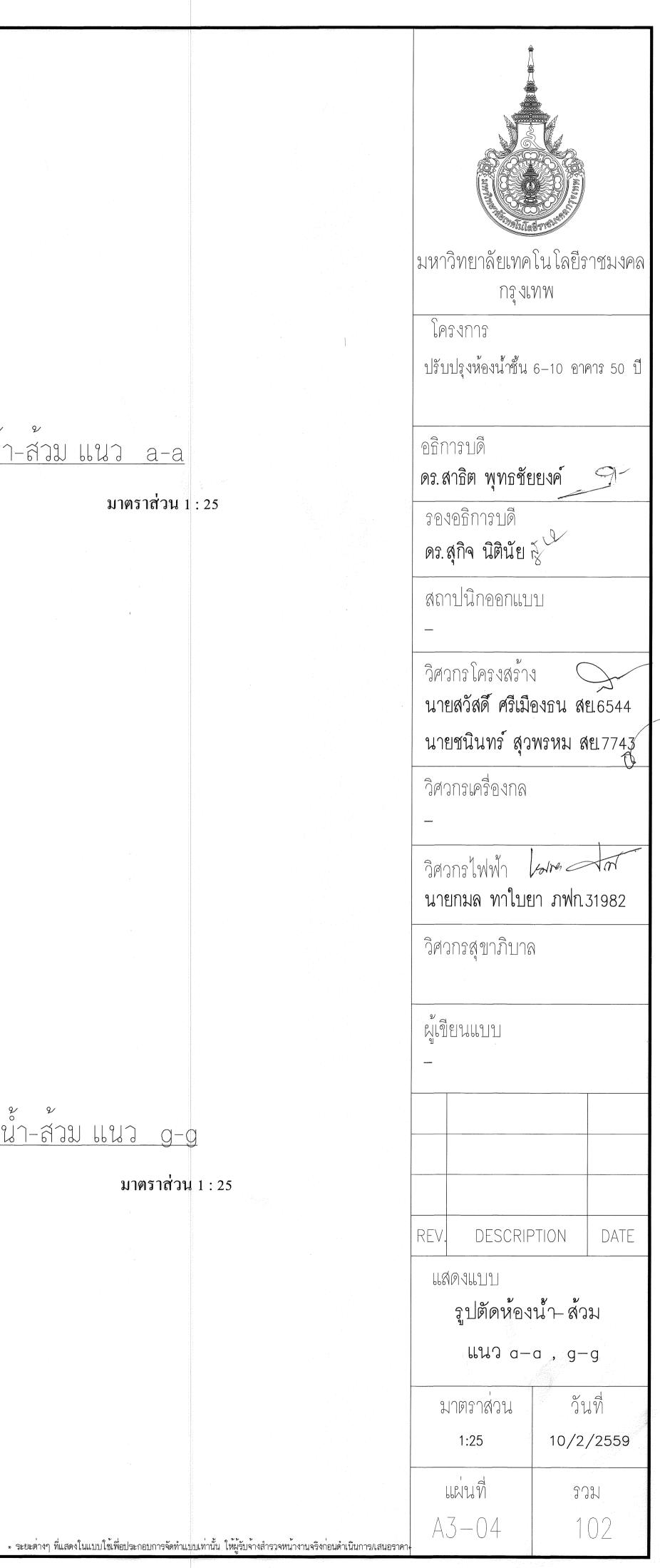


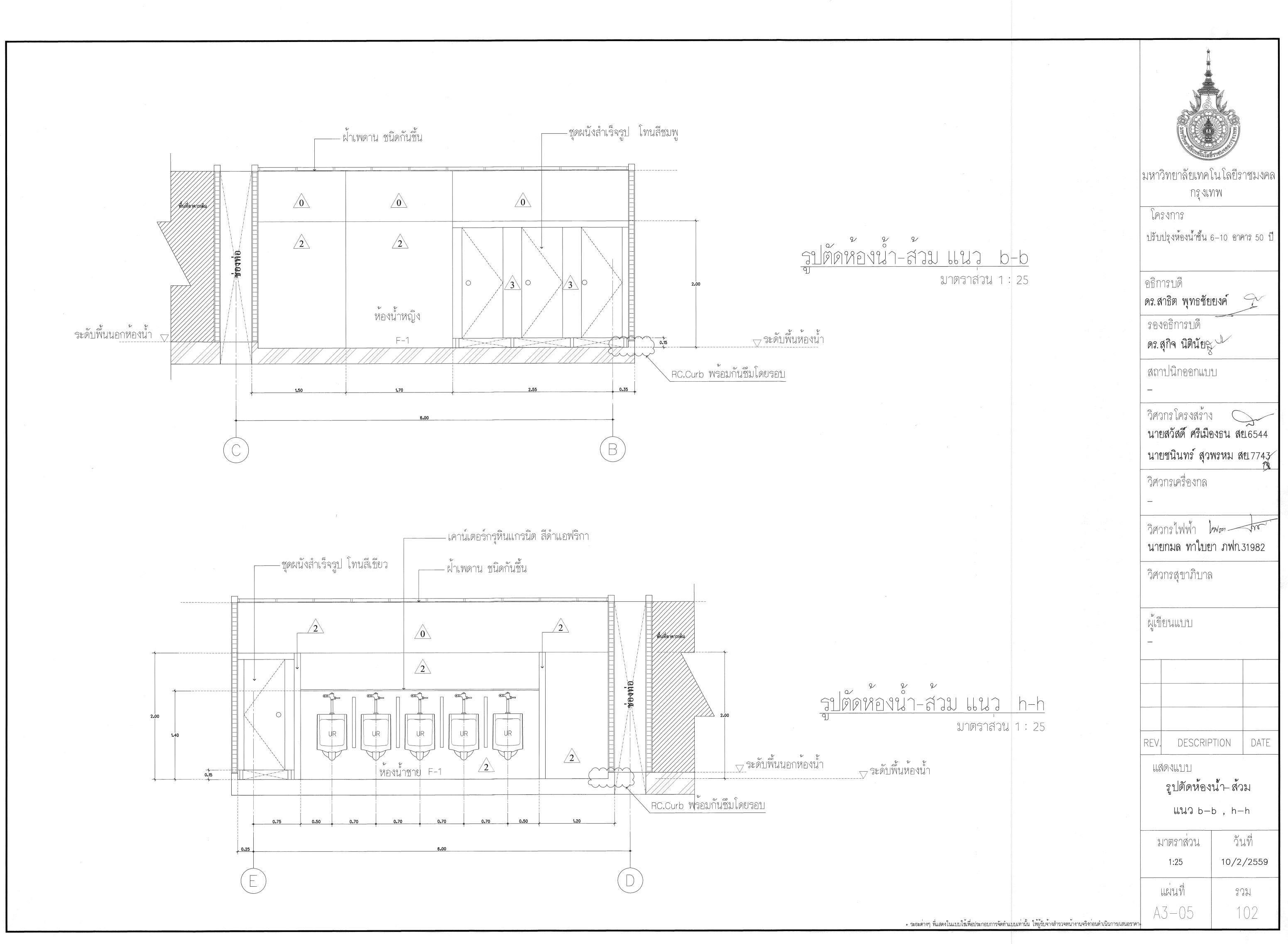
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
	กรุงเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย
	 สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล -
	วิศวกรไฟฟ้า มายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล
	ผู้เขียนแบบ -
	REV. DESCRIPTION DATE
	แสดงแบบ แปลนห้องน้ำ- ส้วมชาย ชั้น 6 (ปรับปรุง)
	มาตราส่วน วันที่ 1:25 10/2/2559 แผ่นที่ รวม
บบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	

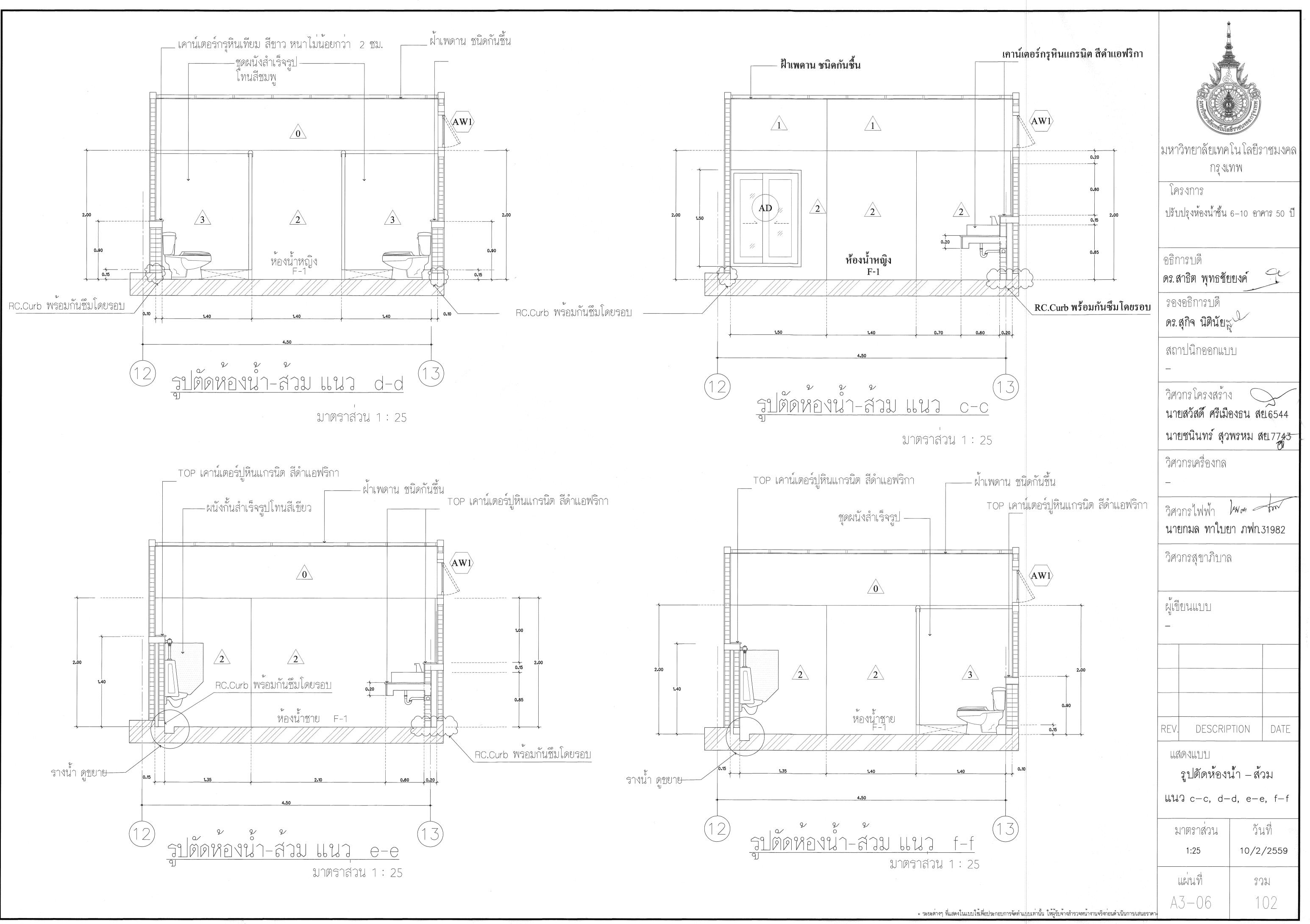


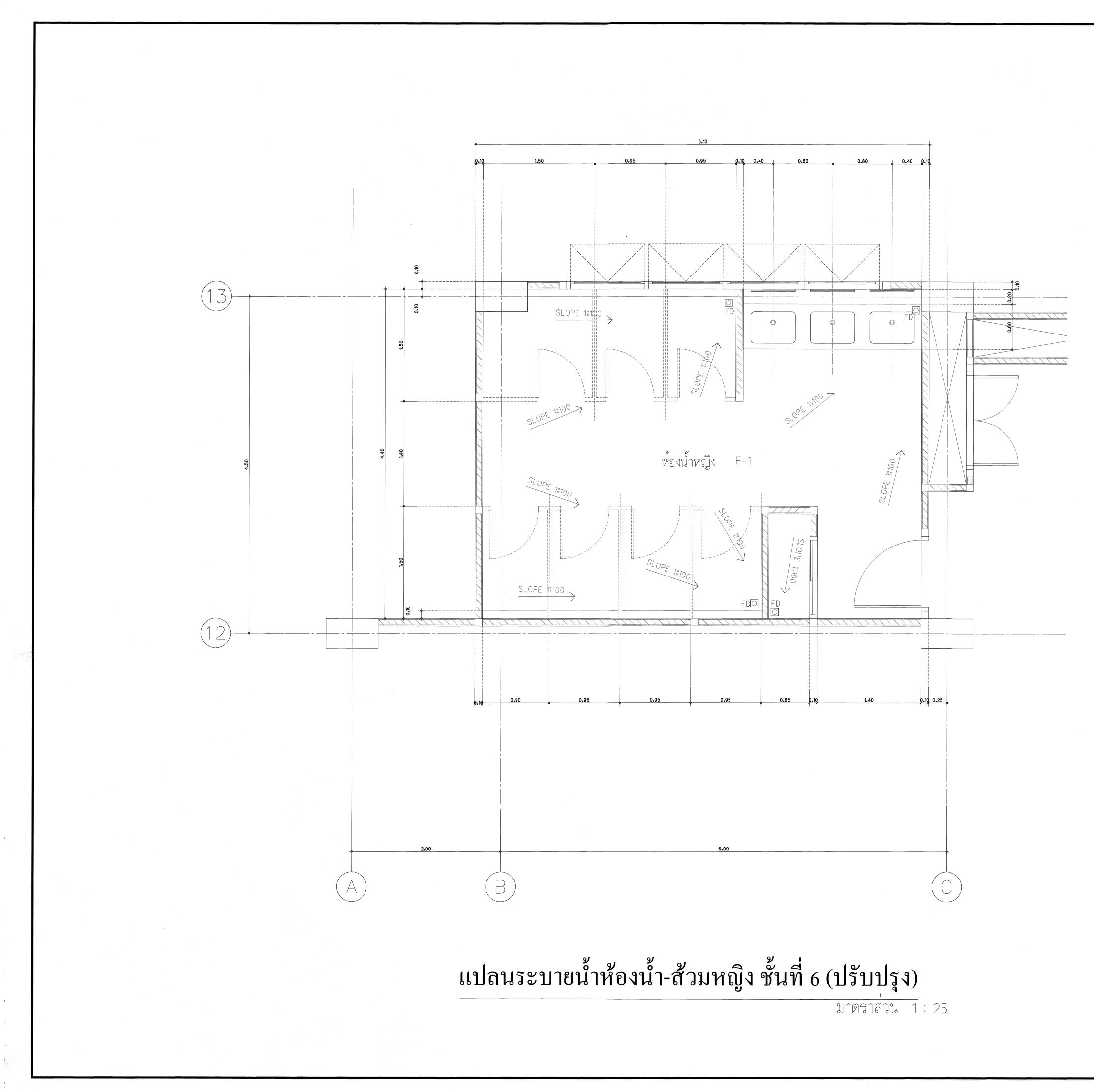


<u>รปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว a-a</u>

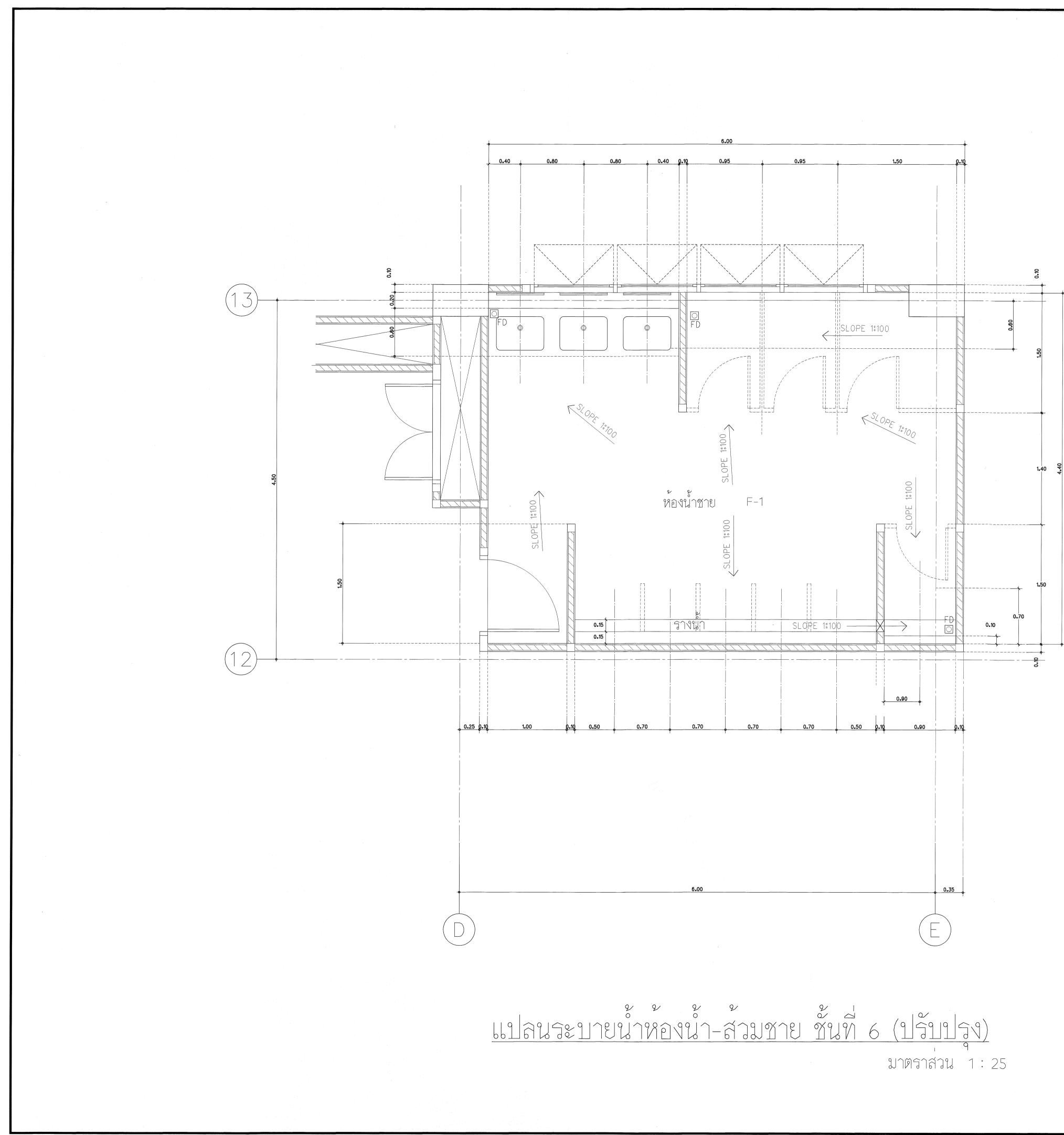




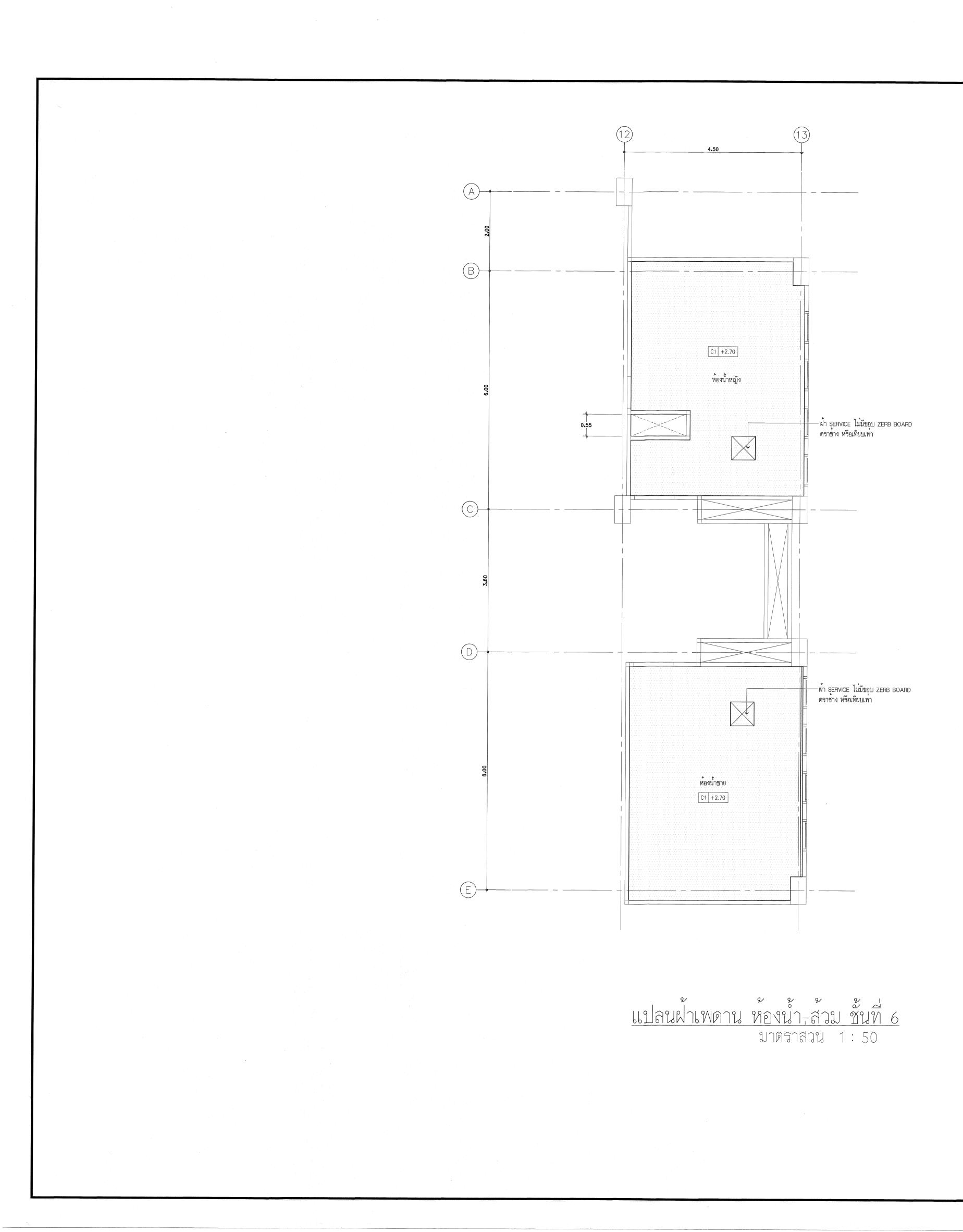




มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ		าชมงคล
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 ବିମା	คาร 50 ปี
อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี	ยาค์	¥
ดร.สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกออกแบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเม ื		el.6544
นายชนินทร์ สุว	พรหม ส	181.7743 D
วิศวกรเครื่องกล _		
วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบ ย	โปลห เป็า ภฟก.	av 31982
วิศวกรสุขาภิบาย	ð	
ผู้เขียนแบบ _		
REV. DESCRIF	PTION	DATE
REV. DESCRIF แล้ดงแบบ		DATE
แสดงแบบ แปลนระ	ะบายน้ํ	<u> </u>
แสดงแบบ	ะบายน้ํ	<u> </u>
แสดงแบบ แปลนระ	ะบายน้ำ เหญิง จำ	า ชั้น 6
แสดงแบบ แปลนระ ห้องน้ำ- ส้วน มาตราส่วน	ะบายน้ำ เหญิง จำ	า ชั้น 6 เที่ /2559



	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี	
	ดร.สุกิจ นิตินัย _ว ิ	
	สถาปนิกออกแบ -	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเม ี	องธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุว	พรหม สย.7743
	วิศวกรเครื่องกล -	C/s
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาร	
	ะ พูเขียนแบบ _	
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ	
		8 8
	แปลนระ	
	ห้องน้ำ- ส้วม	งชาย ชั้น 6
	มาตราส่วน 1:25	วันที่ 10/2/2559
	แผ่นที่	
		50N
อนดำเนินการ/เสนอราคา+	A3-08	102



C 1



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี

อธิการบดี

ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ 🍸

รองอธิการบดี

ดร.สุกิจ นิตินัยรู

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า หมือง

นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

มู่เขียนแบบ

DESCRIPTION REV. DATE

LAQULU

แปลนฝ้าเพดาน

ห้องน้ำ- ส้วม ชั้นที่ 6

มาตราส่วน

1:50

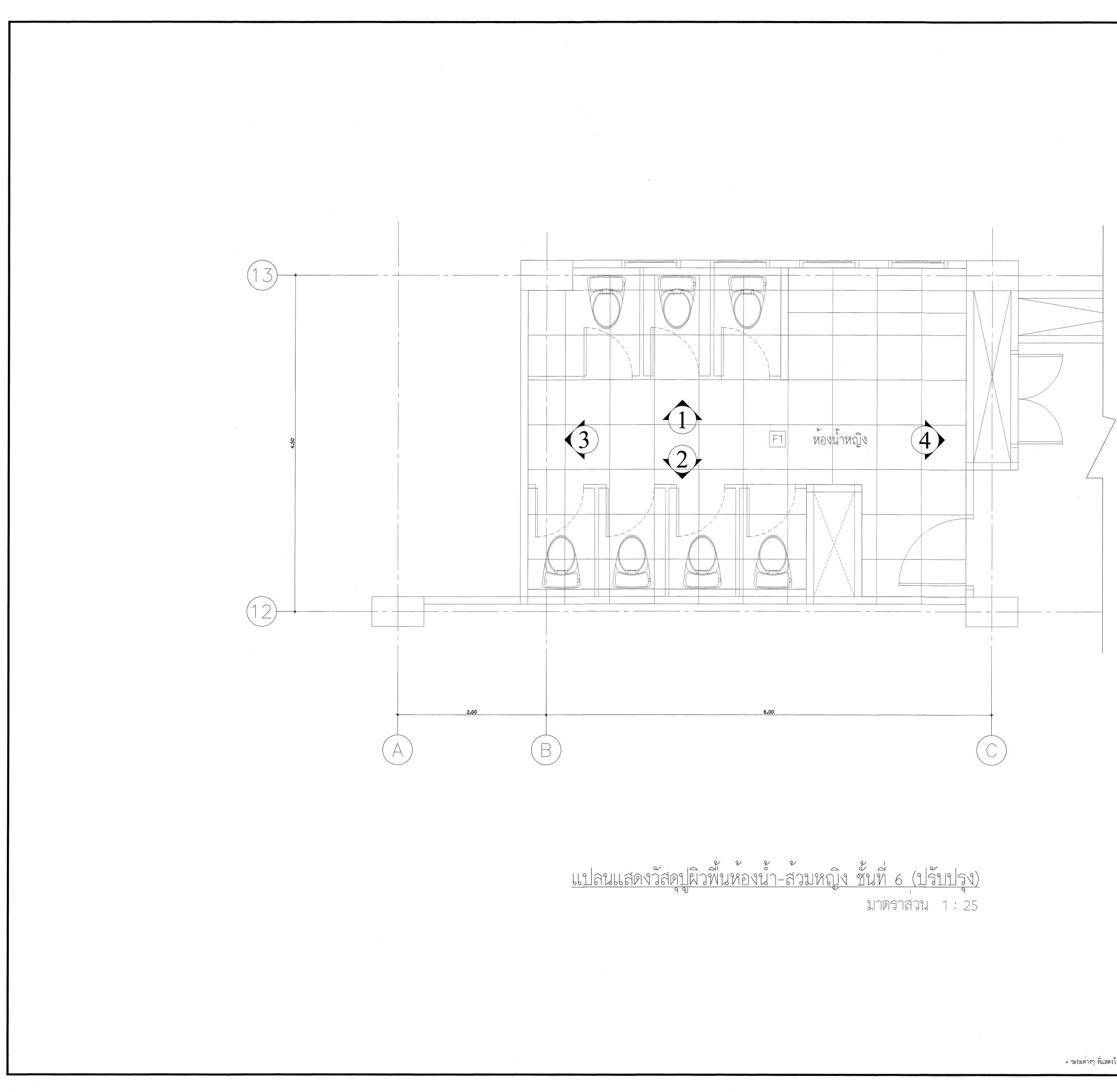
วันที่

เผ่นที่ A3 - 09

10/2/2559 502

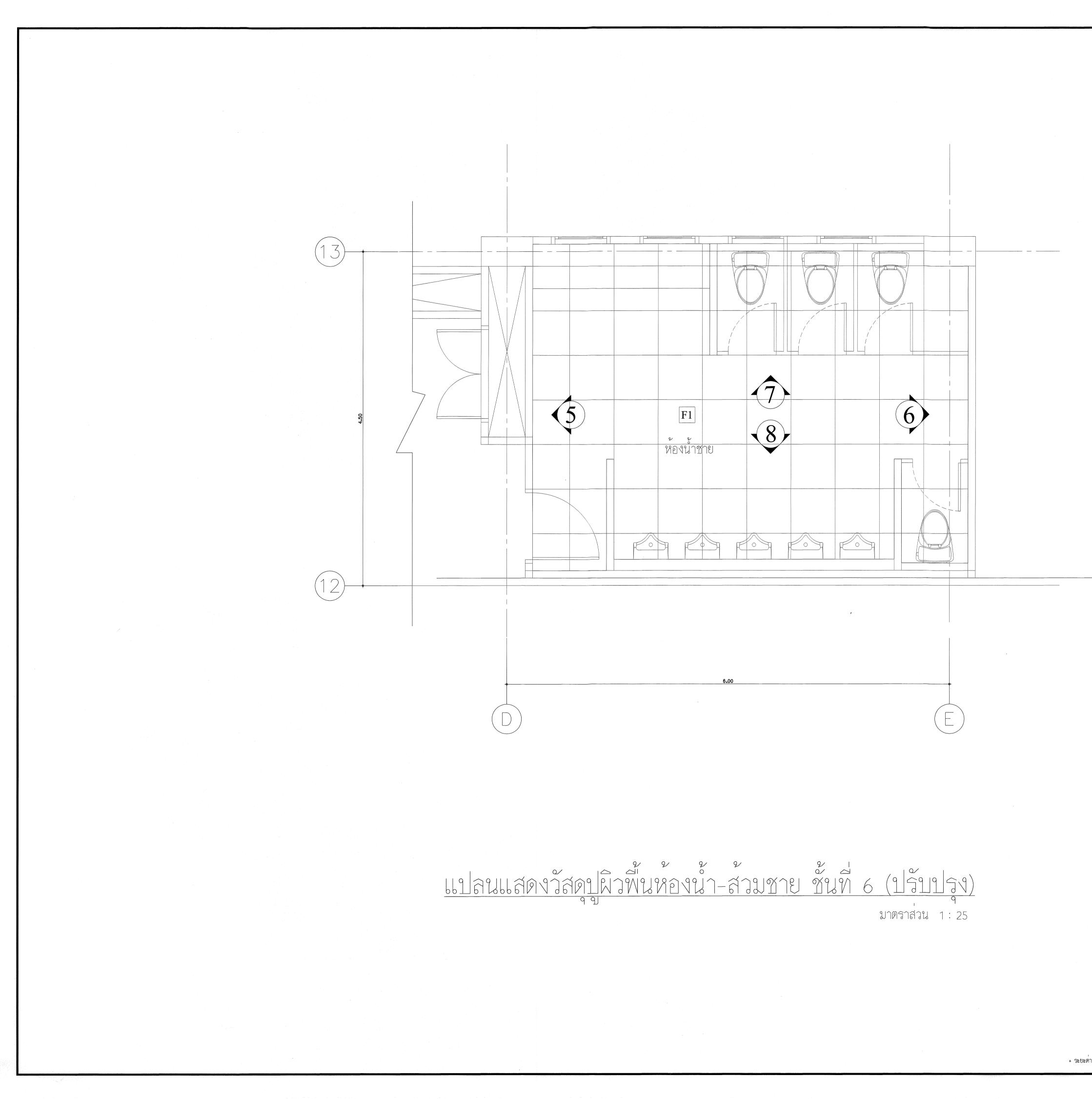
102

– แสดงชนิดของฝ้ำเพดาน C1 +2.70 — แสดงระดับจากระดับวัสดุผิวพื้น ถึงระดับวัสดุผิว ของฝ้าเพดาน

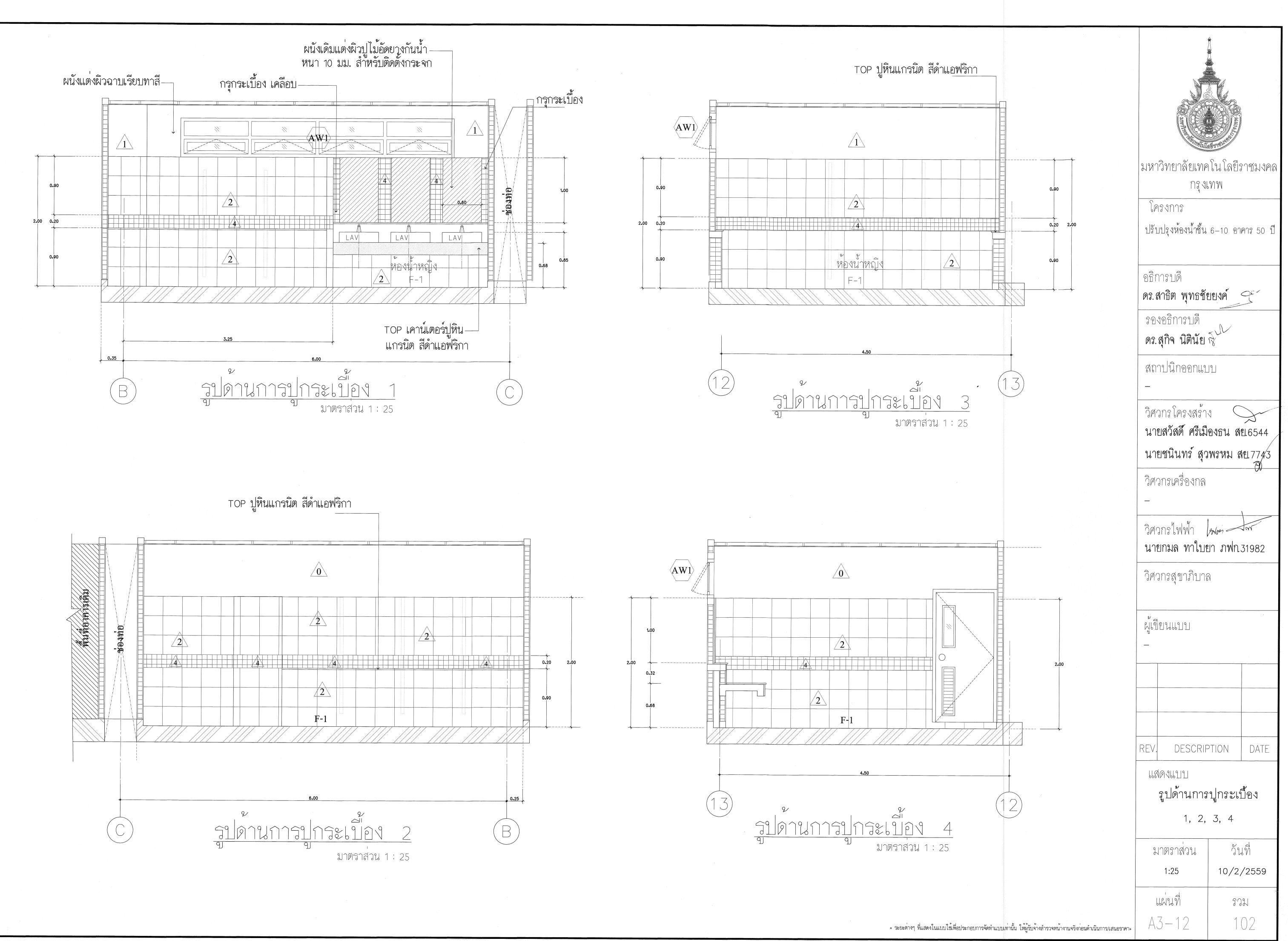


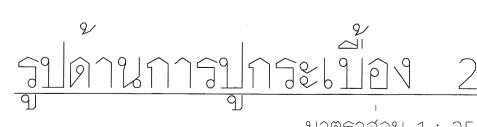
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
โครงการ
เพรงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
รองอธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย 2
สถาปนิกออกแบบ -
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล _
วิศวกรไฟฟ้า <i>โฟต</i> นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
วิศวกรสุขาภิบาล
ผู้เขียนแบบ _
REV. DESCRIPTION DATE
แสดงแบบ
แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้น
ห้องน้ำ- ส้วมชั้นหญิงที่ 6
มาตราส่วน วันที่
1:25 10/2/2559
แผ่นที่ รวม
 A3-10 102

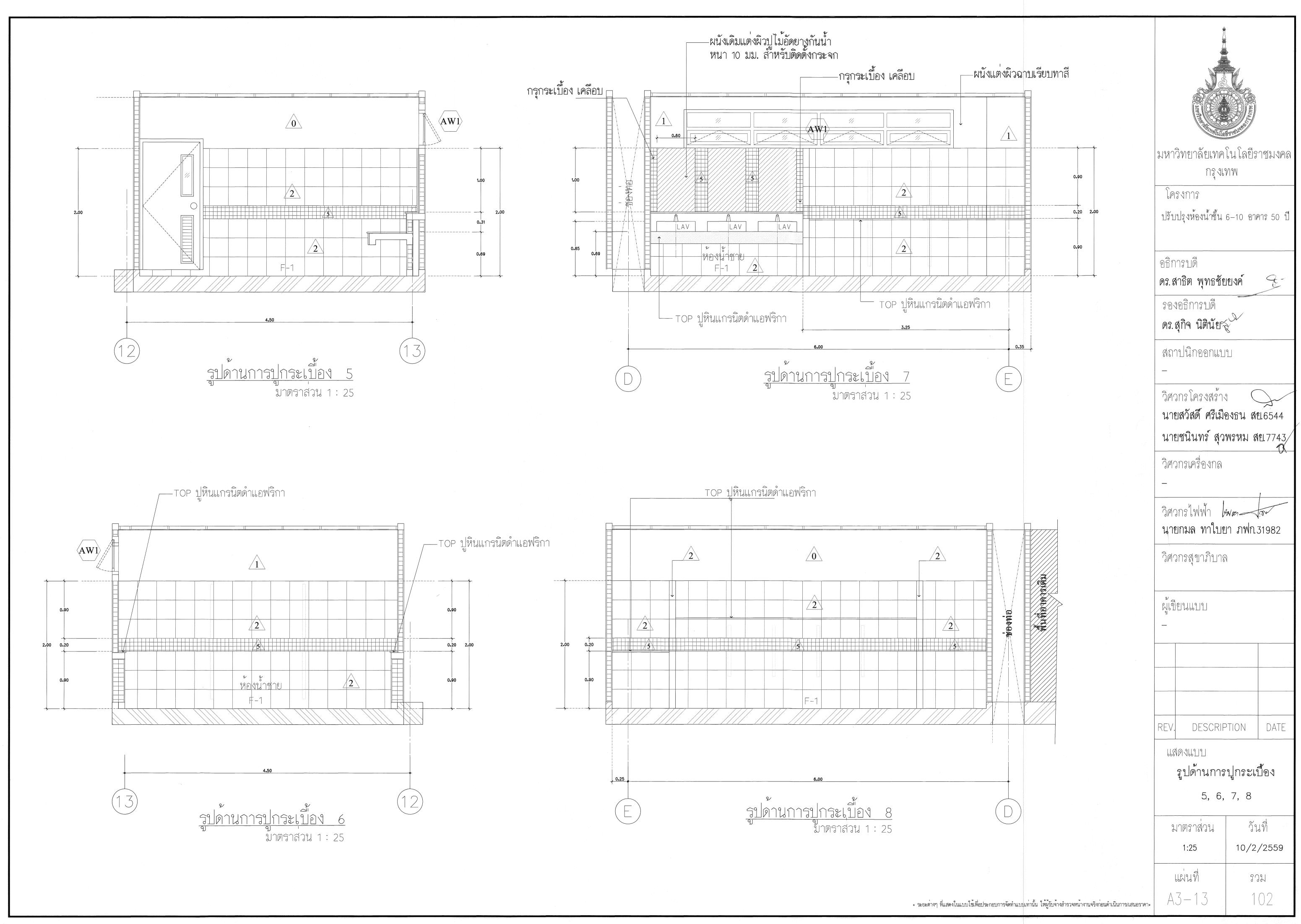
* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

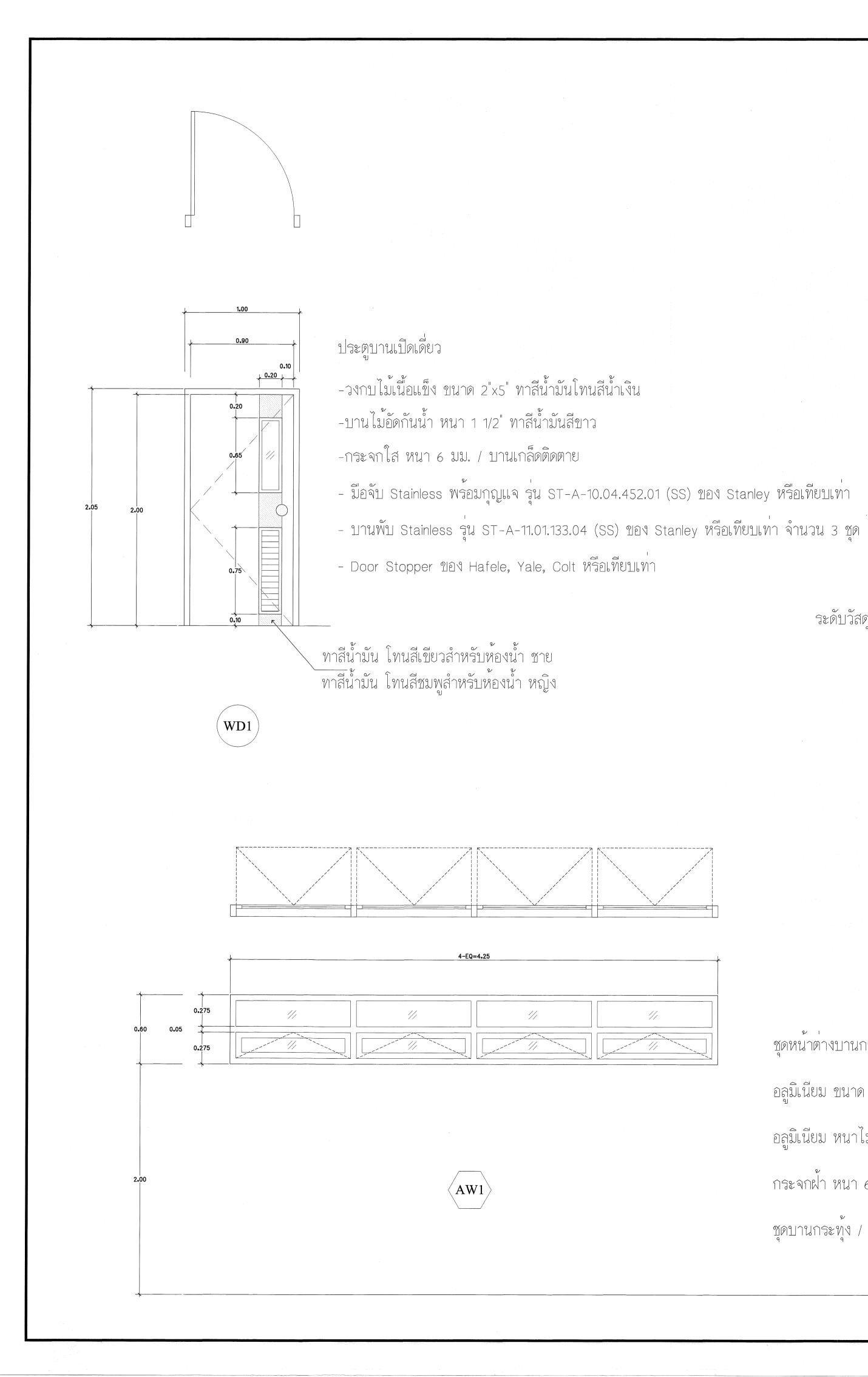


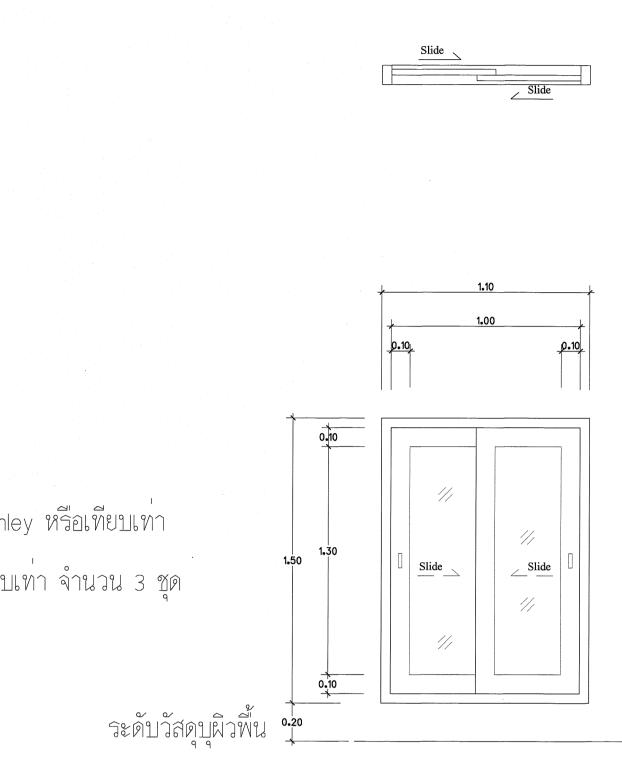
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย รูป
	สถาปนิกออกแบบ -
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
	วิศวกรไฟฟ้า โมต โมคา นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
	วิศวกรสุขาภิบาล
	ผู้เขียนแบบ _
	REV. DESCRIPTION DATE
	แสดงแบบ แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้น
	ห้องน้ำ- ส้วมชั้นชายที่ 6
	มาตราส่วน วันที่ 1:25 10/2/2559
∗ ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	แผ่นที่ รวม A3–11 102











AD

ประตุบานเลื่อนคู่

-วงกบอลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm -กรอบบานอลูมิเนียม สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท -กระจกเงา หนา 6 มม. ติดตาย

มือจับพร้อมกุญแจ 2 ชุดของ CENZA รุ่น 002-05
 รางเลื่อนพร้อมอุปกรณ์ BR-BH200-SS ของ CENZA

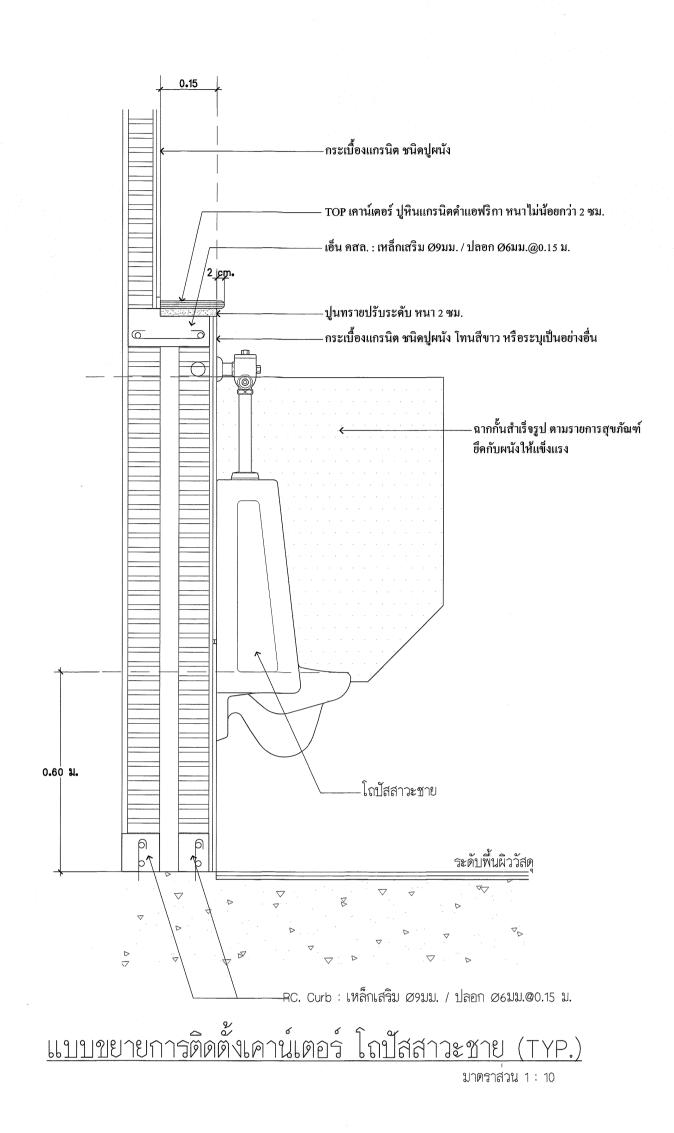
66992878958

ชุดหน้าต่างบานกระทุ้ง อลูมิเนียม อลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MNO2947 หรือเทียบเท่า อลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MNO2947 หรือเทียบเท่า กระจกฝ้า หนา 6 มม.

ชุดบานกระทุ้ง / ล็อค มาตรฐาน ของ MN Metal หรือเพียบเท่า

ระดับวัสดุบุผิวพื้น

			มหาวิทยาลัยเทศ กรุงเ	โนโลยีราชมงคล ภพ
			โครงการ	
			ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
			อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชั ช	ยยงค์
n. สีน้ำทะ ท่า	ิ⊾ลิ MN02947	หรือเพียบเทา	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย	2 N
			สถาปนิกออกแบ	
หรือเ พีย	บเท่า		-	
A หรือเทีย	ปปเท่า		วิศวกรโครงสร้า นายสวัสดิ์ ศรีเมื นายชนินทร์ สุว	องธน สย.6544
			วิศวกรเครื่องกล -	(V
			วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบเ	talon tom
: (วิ) — (^) ๆ ๆ มาตรา	2 เ ไว้ (วิ) (วิ) (วิ) ส่วน 1 : 20		วิศวกรสุขาภิบาย	3
			ผู้เขียนแบบ _	
			REV. DESCRIF	PTION DATE
			แสดงแบบ	<u>_</u>
			แบบ	ขยาย
			ประตูหน้าต่าง	
			มาตราส่วน	วันที่
			1:20	10/2/2559
			แผ่นที่	2011
				1



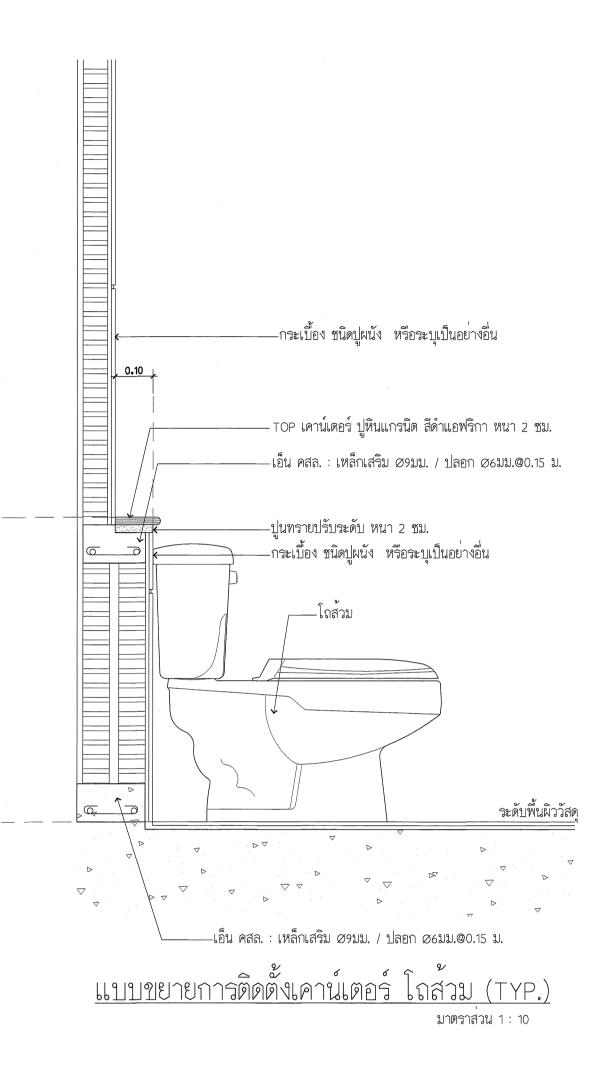
<u>รายการแบบสุขภัณฑ์</u>

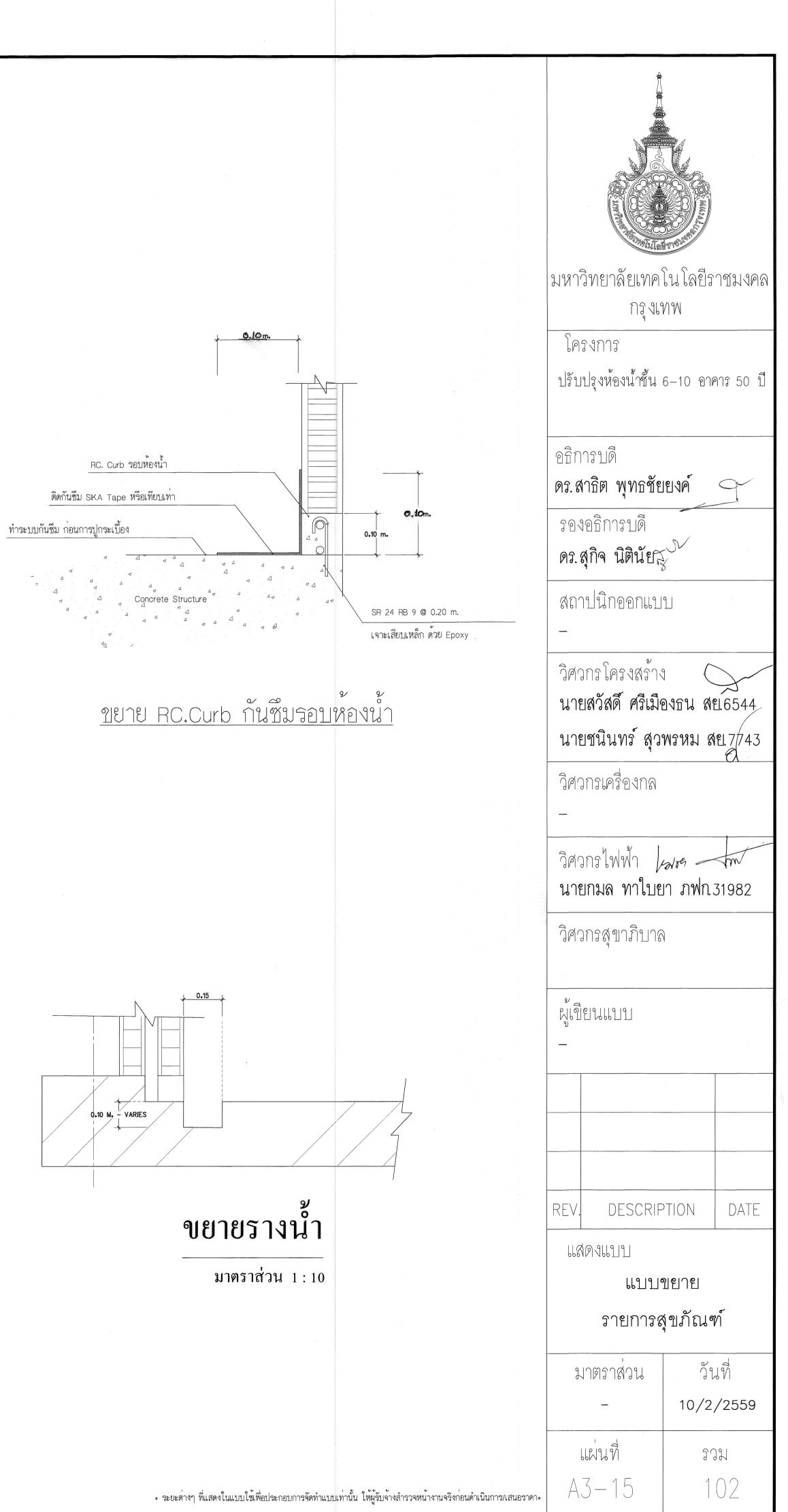
ยี่ห้อ AMERICAN STANDARD , COTTO , KHOLER , KARAT หรือเทียบเท่า มอก. 2067-2544

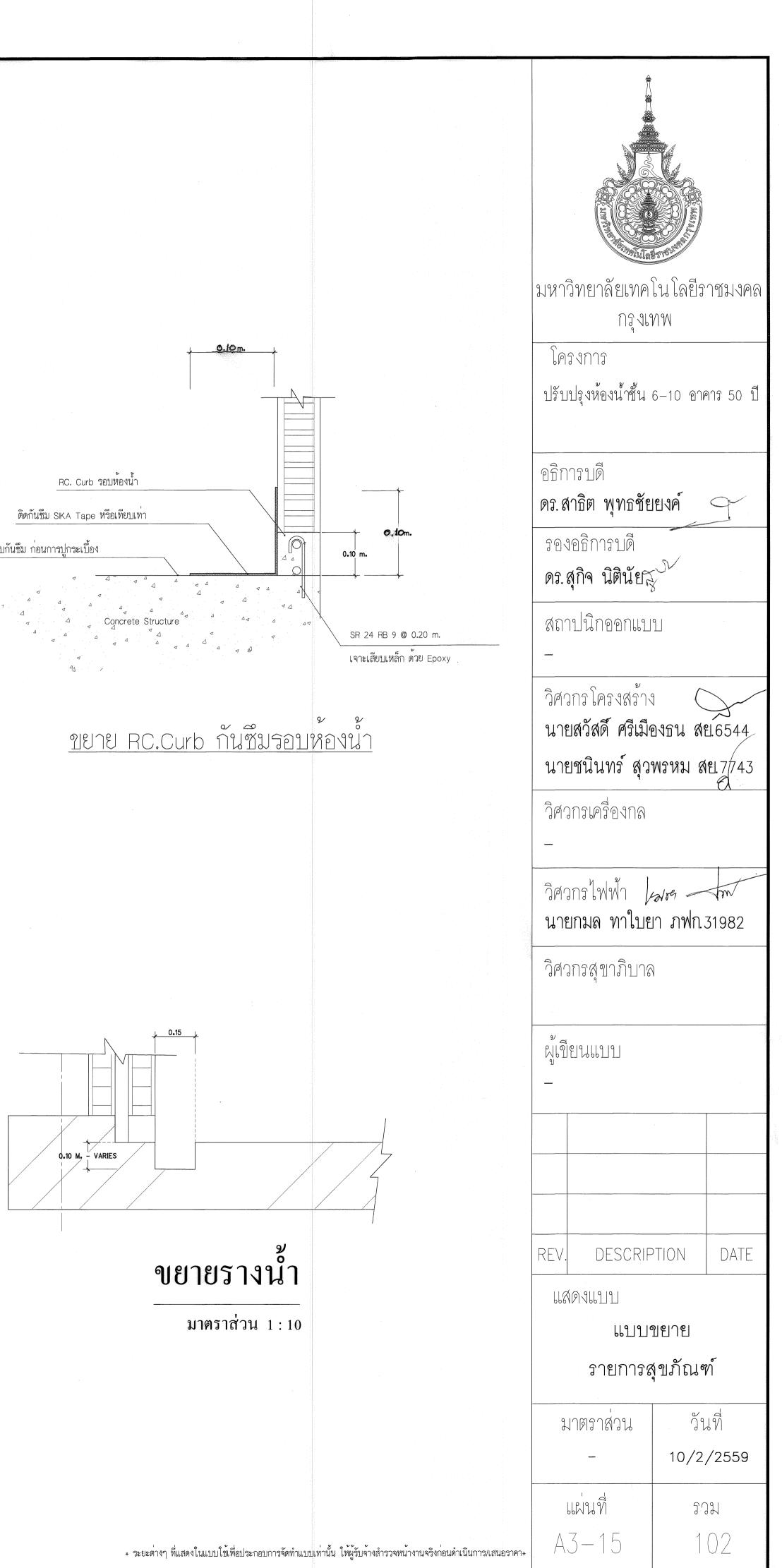
สัญลักษณ์	รายละเอียด		2) \(หมายเหตุ
WC	โถส้วมชักโครก แบบหม้อน้ำ ชนิดนั่งราบ	AMERICAN STANDARD รุ่น TF-2338-WT-0	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
SR	สายชำระพร้อมที่แขวน	AMERICAN STANDARD รุ่น A-4900- ST	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
РН	ที่ใส่กระดาษช้ำระ	Willy, Korex, Elit หรือเทียบเท่า	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
LAV	อ่างล้างหน้าแบบวางบนเคาน์เตอร์	COTTO ទ្នុំរ AVANTI : C0007-WH	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
	ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-2601-10	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	สะดีออ่างล้างหน้าแบบกด (ใหญ่)	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8016-B-N	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	ท่อน้ำทิ้ง สำหรับอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8102-N	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
UR	โถปัสสาวะชาย	COTTO รุ่น CHLOE : C30207-WH	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
	Flush Valve	COTTO : CT457XDUF	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	แผงกั้นโถปัสสาวะชาย	COTTO : C306-WH	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
FD	ดะแกรงดักกลิ่น	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8204-N	-	อุปกรณ์ครบชุด
WT	ก๊อกเดี่ยวติดผนัง	COTTO รุ่น CT-175C11(HM)	-	อุปกรณ์ครบชุด
	สต้อปวาล์ว (STOP VAVE)	AMERICAN STANDARD รุ่น A-44 00 - ร Р		อุปกรณ์ครบชุด

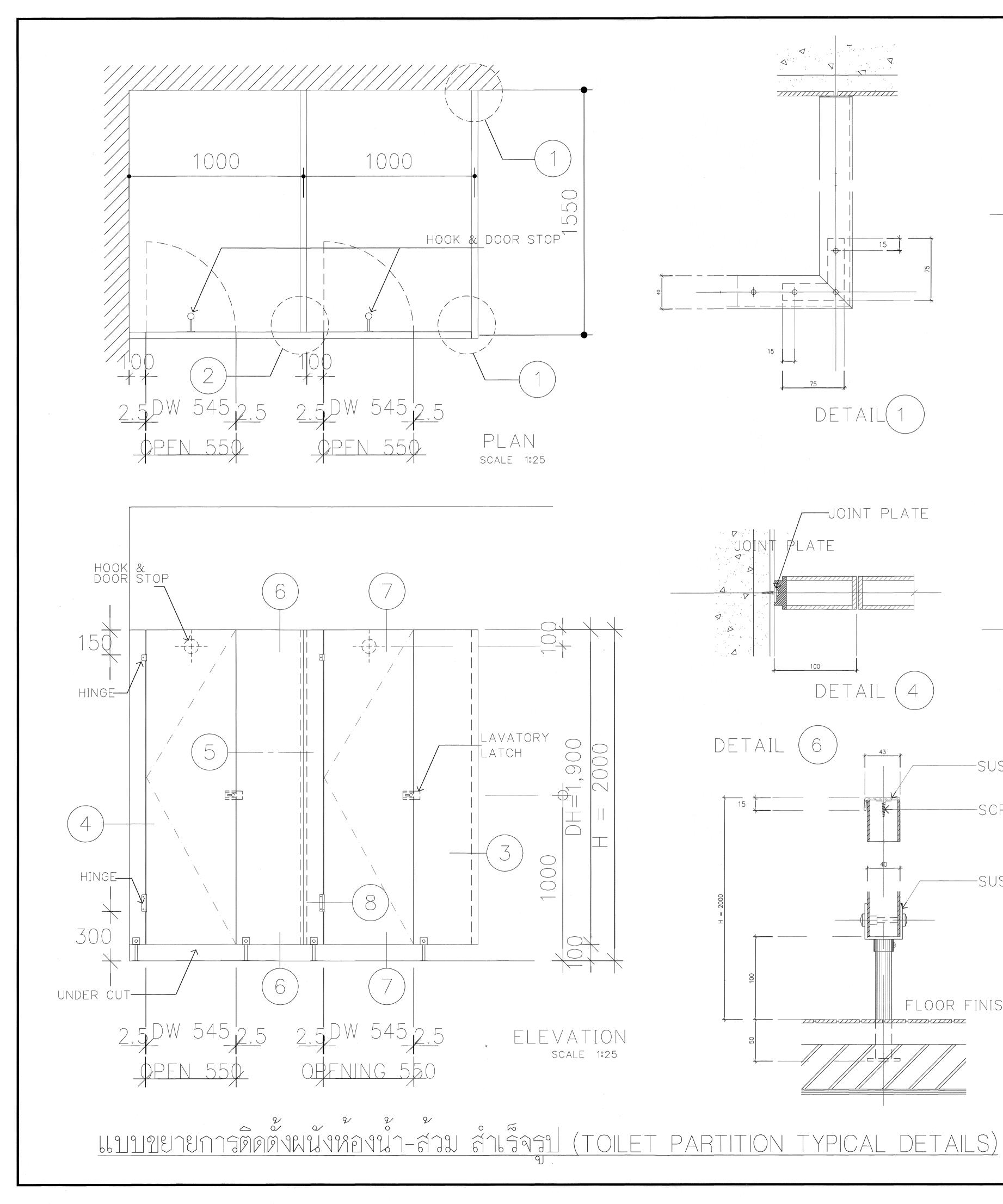
-

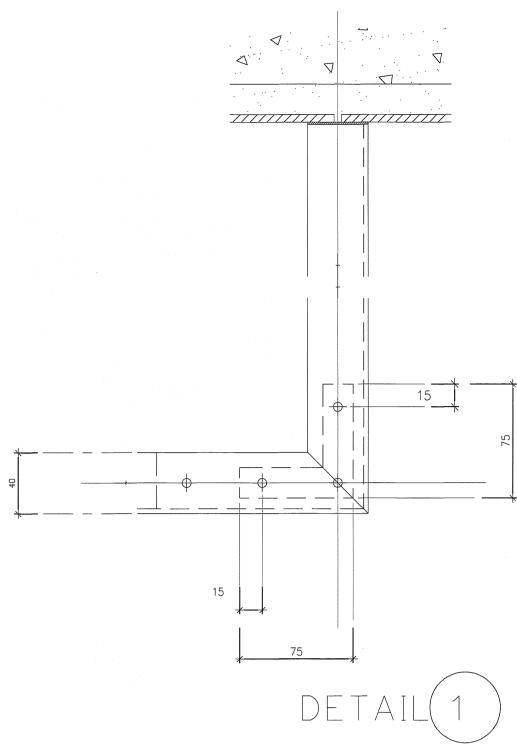
<u>หมายเหตุ</u> ให้ดิดตั้ง STOP VALVE ที่สุขภัณฑ์ทุกชุด

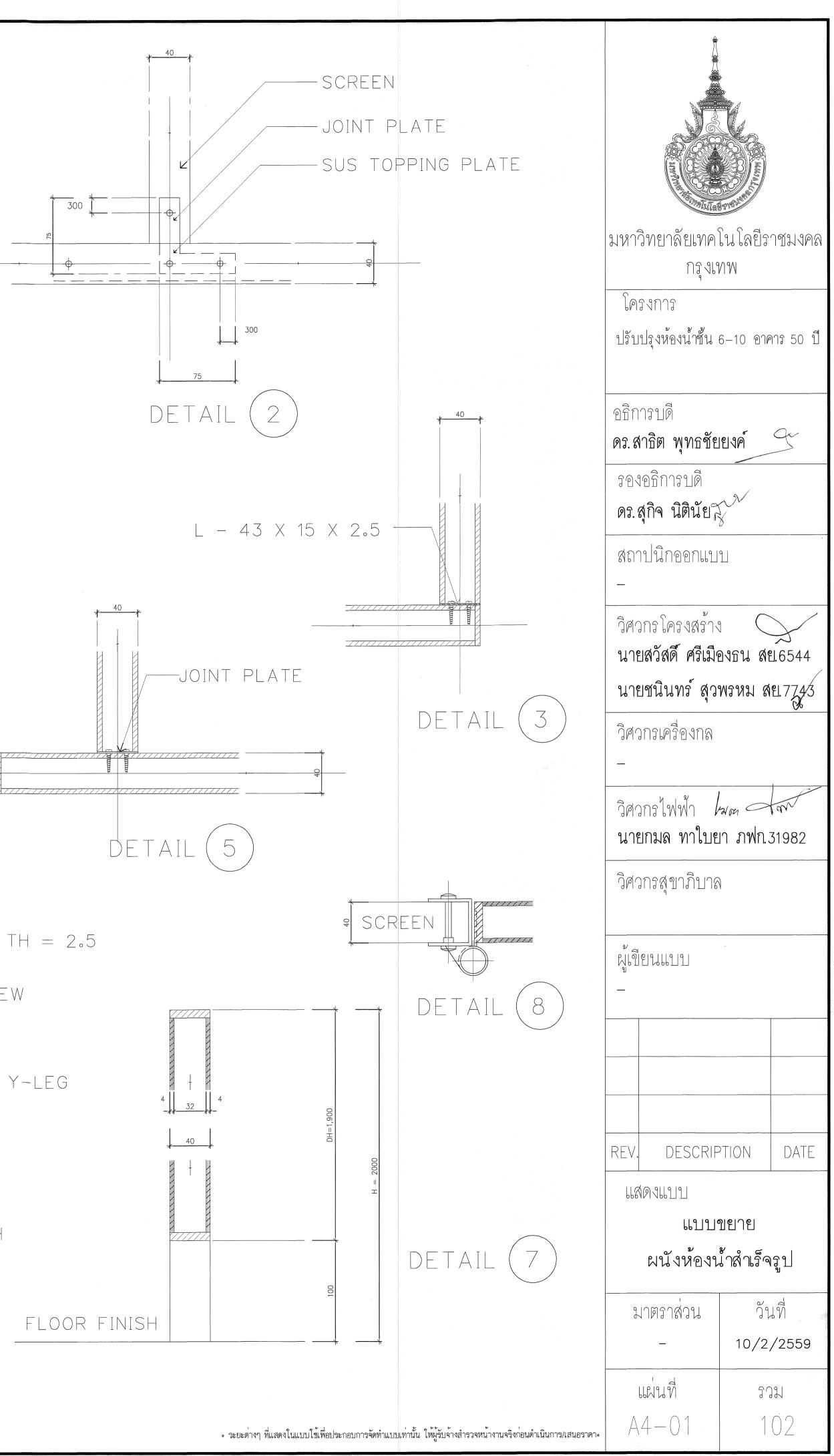


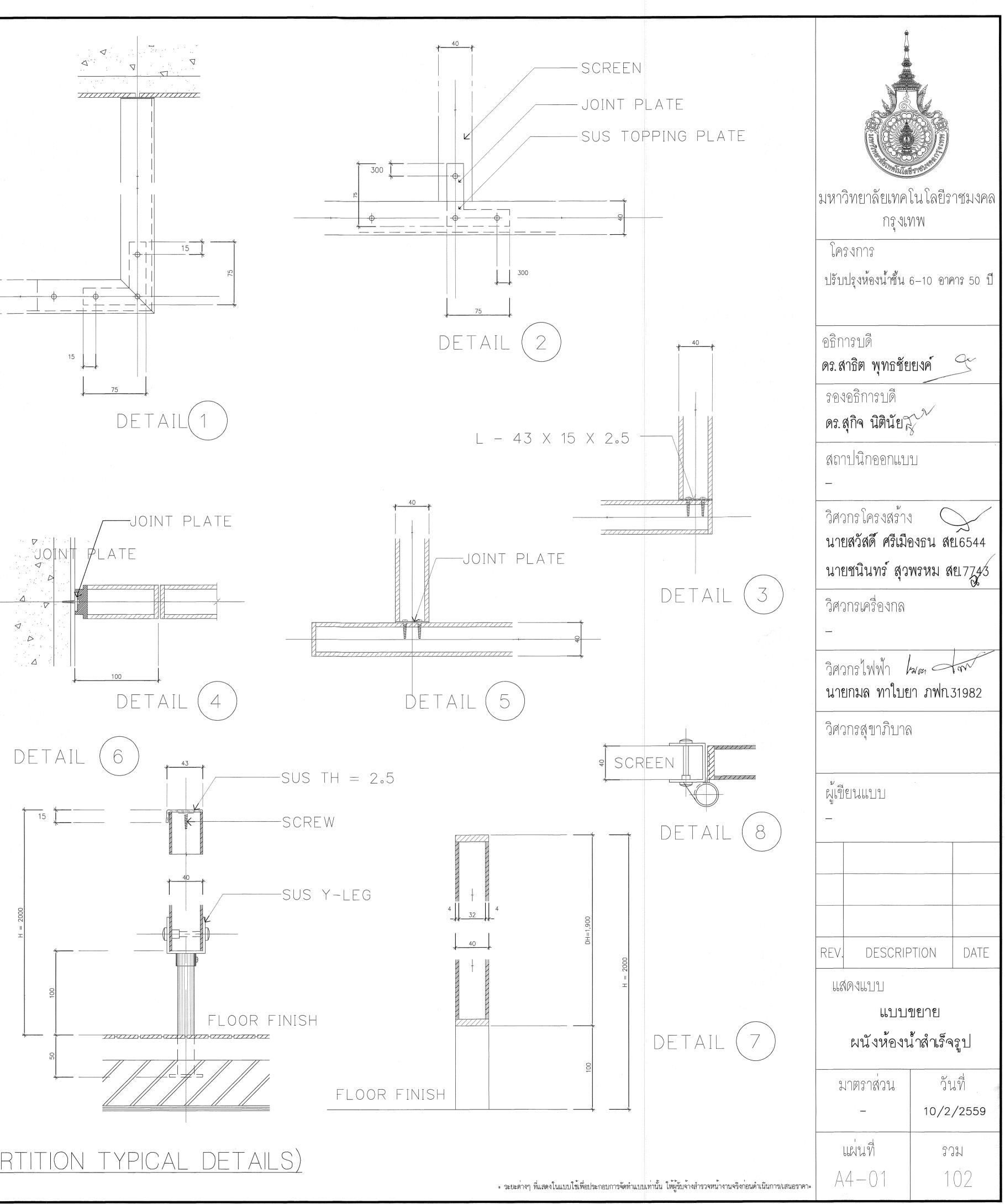


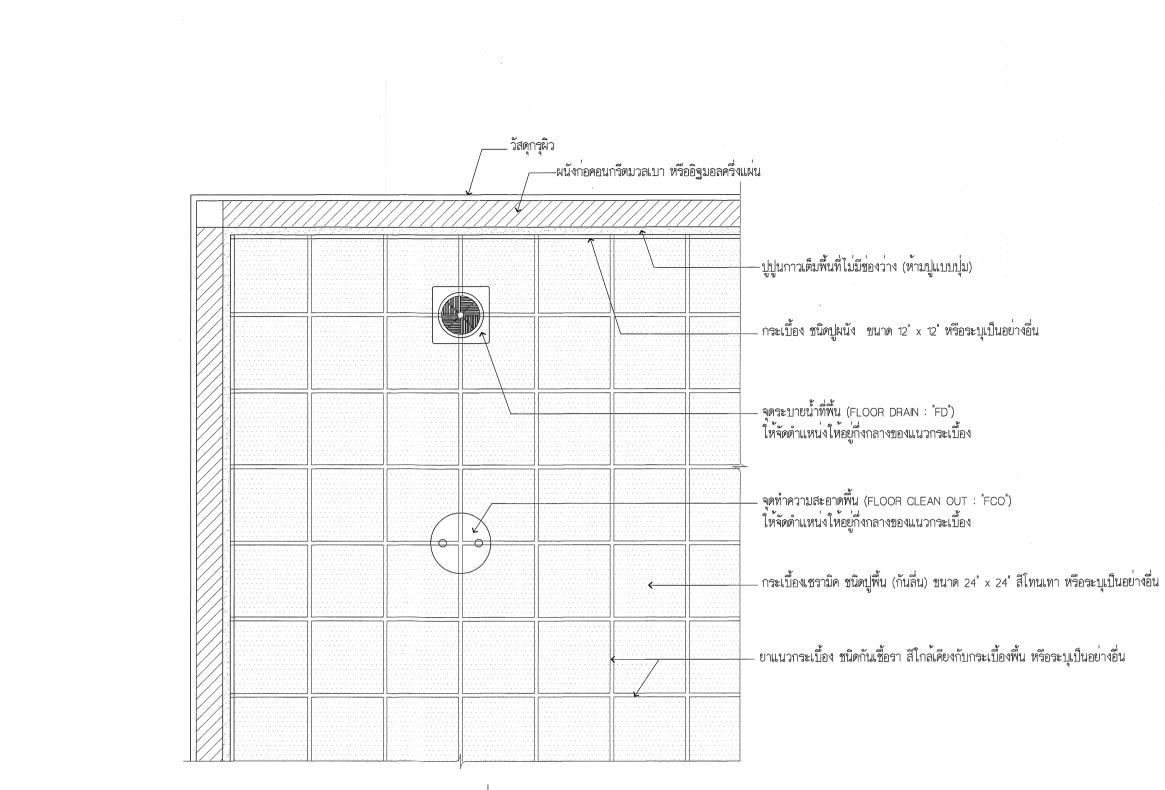












หมายเหตุ : ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป

Details; Door panel, side panel, front pillar, side pillar. The panel (25 mm. Thickness.) is made from a process called a sandwich system with the foam pressured in between the HPL sheets at 350 kilogram per cubic meter. The result is strong and rigid medium comparable to thick wood but with a special property of insulating electricity and not catching fire. The side edges were enclosed with 2mm grade A PVC or as an alternative enclosed with Melamine through Hot Melt 320 C. degree Special properties include: non-water absorption, acid, base and chemical resistant, scratch resistance. Following ISO 9001:2000.

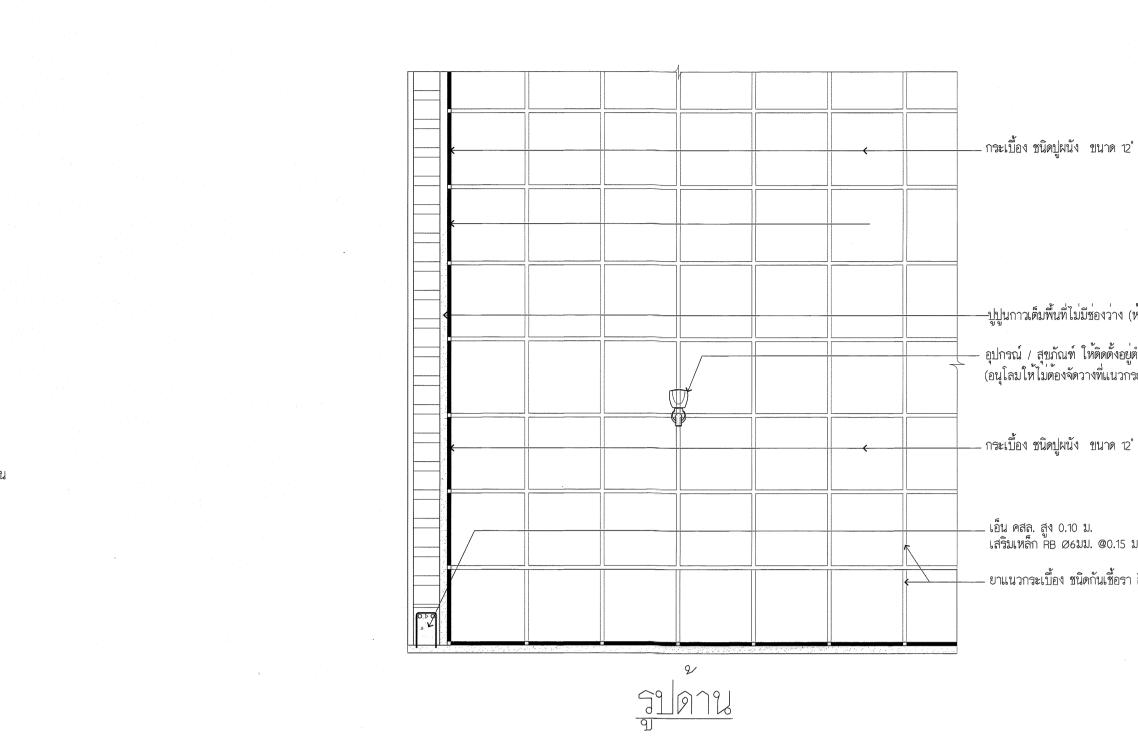
Stainless Accessories Lock set

- ? Anti bacteria lock set
- ? Oval shaped stainless steel grade 304 with powder coat finish
- ? Vacant and occupy indicators
- ? Durability over 500,000 opening and closing Hinge
- ? Pivot hinge type
- ? High-grade SUS 304 stainless steel
- ? Durability over 200,000 opening and closing
- ? Seamless door panel

Top Channel

? Brushed Aluminium

ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูปของ WILLY 25 MFF Series 56 หรือเทียบเท่า



<u>แบบขยายการปกระเบื้องพื้น และผนัง (TYPICAL)</u>

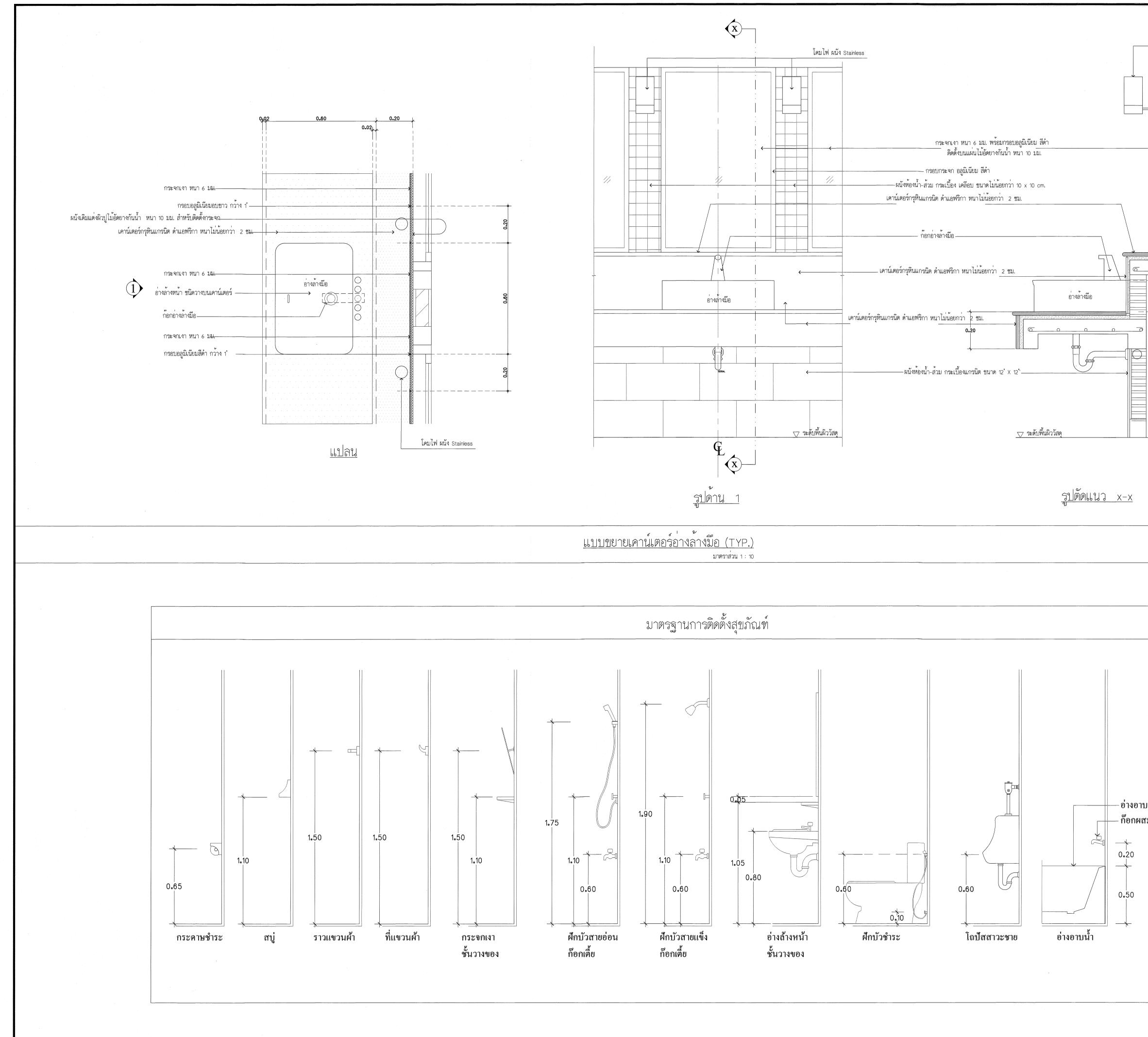
มาตราสวน 1 : 10

NUTELNO

แนวการปูกระเบื้องพื้น และผนัง ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งให้คณะกรรมการฯ พิจาร การอุดซ่อมแซมรอยรั่วซึมระหว่างคอนกรีต และแนวท่อ ให้ผู้รับจ้างอุดซ่อมแซมด้วยวัสดุ Water Plu

ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบกา

			Salara Salar
12" × 12" หรือระบุเ	ป็นอย่างอื่น	มหาวิทยาลัยเทค	กระ โย โลยีราชยเนลล
		12 งการ ก่อาณ อุงเท	
		โครงการ	
เ (ห้ามปูแบบปุ่ม)		ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
อยู่ตำแหน่งกึ่งกลางร กระเบื้องในกรณีที่	ของแนวกระเบื้อง ไม่สามารถจัดวางสุขภัณฑ์ ให้ลงตำแหน่งได้)		
12" × 12" หรือระบุเ	ป็นอย่างอื่น	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์
5 ม.		รองอธิการปดี	X
	ะเบื้องผนัง หรือระบุเป็นอย่างอื่น	ดร.สุกิจ นิตินัยรู	Y Y
		สถาปนิกออกแบ	1
		- 2 2	
		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมี ย	\sim
		นายชนินทร์ สุวร	
		วิศวกรเครื่องกล	<u>Ol</u>
		_	
		วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	ษศ √ก√ า ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาล	
		ะ พูเป็ยนแบบ ม	
•		_	
		REV. DESCRIP	TION DATE
		แสดงแบบ	
		แบบขยาย: พื้นแล	ปูกระเบอง
รณาอนุมัติ	กอนดำเนินการ	N179PR	
lug Cemer		มาตราส่วน	วันที่
		1:10	10/2/2559
			3091
ıรจัดทำแบบเท [่] านั้น	ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	A4-02	102



			-
โคมไฟ ผนัง Stainless			
		มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	
0.15	2.00	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	
0.85		รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย สถาปนิกออกแบ	v
		– วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื	ง องธน สย.6544
		นายขนนทร สุร - วิศวกรเครื่องกล -	พรหม สย.7743 ป
		วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบ เ	โมษา กฬก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาย	3
		ผู้เขียนแบบ -	
۶			
มน้ำ (มอ่างอาบน้ำ		REV. DESCRIF แสดงแบบ แบบขยาร	PTION DATE ยทั่วไป 1
		มาตราส่วน 1:10	วันที่ 4/02/2559
	in the second	แผ่นที่ A4−03	รวม 102

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และสุร

DRWG.NO. EE-00 สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า EE-01 รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่าง EE-02 รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่าง EE-03 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ป EE-04 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ป EE-05 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1 SN-02 แบบขยายสุขาภิบาล 2	2
EE-01 รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่าง EE-02 รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่าง EE-03 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ป EE-04 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ป EE-05 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1	
EE-02รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างEE-03แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ปEE-04แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ปEE-05สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้าSN-01แบบขยายสุขาภิบาล 1	
EE-02รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างEE-03แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ปEE-04แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ปEE-05สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้าSN-01แบบขยายสุขาภิบาล 1	ရက
EE-03 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ป EE-04 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (ป EE-05 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1	งๆ (ติê
 EE-04 แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 6 (1 EE-05 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1 	รับปรุง
SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1	
٩	
٩	
SN-02 แบบขยายสุขาภิบาล 2	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	1
	.1

		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงค กรุงเทพ
บวิศวกรรมไฟฟ้า และสุขาภิบาล / ELECTRICAL & SANITARY DRAWING		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 รั
DESCRIPTION		อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
วกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ		รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย ซึ่ง
วกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (ต่อ) -ส้วมชาย ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)		สถาปนิกออกแบบ -
-สวมหญิง ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง) เระบบไฟฟ้า		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
		นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7745 วิศวกรเครื่องกล
		วิศวกรไฟฟ้า โมก โรง นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาล
		พูเขียนแบบ
		REV. DESCRIPTION DATE
		แสดงแบบ สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
		มาตราส่วน วันที่
		NOT TO SCALE 10/2/2559 แผ่นที่ รวม
* ระยะต่างๆ ที่แส	เดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเ	

<u>ระบบไฟฟ้า</u>

<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ติดตั้ง พร้อมทั้งวิศวกรไฟฟ้าและช่างไฟฟ้าที่ชำนาญการเฉพาะงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆที่จำเป็น เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี
- 2. ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อขออนุญาตใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว และดำเนินการจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ตลอดจน อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับการใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว ได้อย่างปลอดภัย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับ ผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆทั้งหมด
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดตาม เร่งรัด อำนวยความสะดวก และประสานงานกับการไฟฟ้าฯ (การไฟฟ้าฯ หมายถึง การไฟฟ้านครหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) เพื่อให้การไฟฟ้าฯ มาดำเนินการ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ภายนอกในส่วนของการไฟฟ้าฯ เช่น การบักเสาพาดสายไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งนี้ให้ถือว่าเป็นงานส่วนหนึ่งของงานสุดท้ายด้วย โดยผู้ว่าจ้าง (ในที่นี้ หมายถึง การเคหะแห่งชาติ) จะรับงาน ้งวดสุดท้ายนี้เมื่อการไฟฟ้าฯได้ต่อเชื่อม และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอาคาร ต่างๆ ในโครงการฯ แล้วเสร็จเรียบร้อย
- 4. ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารและติดต่อกับการไฟฟ้าฯ เพื่อให้เป็นผู้ออกแบบ จัดหา และติดตั้งาน ระบบ ไฟฟ้าภายนอก เช่น การปักเสาพาดสายไฟฟ้าแรงสูง แรงต่ำ หม้อแปลงไฟฟ้าฯ มิเตอร์วัดกระแสฯ ไฟฟ้าส่องสว่างภายในบริเวณโครงการฯ ฯลฯ โดยผ้ว่าจ้างเป็นผ้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้ทั้งหมด
- 5. โครงการฯที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหา และติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้าประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสฯ และเมื่อสายเมนไว้ เพื่อให้การไฟฟ้าฯสามารถต่อเชื่อมสายไฟฟ้าเข้ามิเตอร์ได้ทันที โดยการไฟฟ้าฯจะเป็น ผู้จัดหาและติดตั้งมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายส่วนนี้ที่ดำเนินการโดยการไฟฟ้า จะเป็นของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6. โครงการฯ ที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัด และติดตั้ง ้อุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้า ประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และเมื่อสายเมนไว้ พร้อมจัดหาแป้นไม้ หรือแผ่นฉนวนตามมาตรฐานของการไฟฟ้า เพื่อรองรับมิเตอร์ฯ โดยการไฟฟ้าฯ จะเป็นผู้จัดหา และติดตั้งมิเตอร์ฯ พร้อมต่อเชื่อมเข้ากับระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า หลังจากได้รับค่าธรรมเนียมต่างๆ จากผู้ว่าจ้า้ง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร สำหรับค่าธรรมเนียมต่างๆ ในการ ขอติดตั้งมิเตอร์ฯ รวมทั้งค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯ ตลอดจน ค่าเชื่อมสายกับระบบจ่าย กระแสไฟฟ้าทั้งหมด เป็นของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร
- <u>การดำเนินการ</u>
- 1. ในการดำเนินการงานระบบไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างยึดถือรายการ ประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่ปรากฏไว้ในแบบนี้เป็นหลักปฏิบัติและดำเนินการ ส่วนรายการมาตรฐาน ทั่วไปที่อยู่ในรูปเล่มนั้นกำหนดให้ใช้เป็นเพียงประกอบเท่านั้น และในกรณีที่ขัดแย้งกันผู้รับจ้างจะต้องสอบถาม วิศวกรผ้ออกแบบของผู้ว่าจ้างให้ทราบชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการต่อไป
- 2. ในกรณีที่แบบและรายการประกอบขัดแย้งหรือไม่ตรงกัน หรืออาจจะตีความเป็นอย่างอื่นได้ ผ้รับจ้างจะต้องสอบ ถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้าง ให้เข้าใจชัดเจนก่อนเสนอราคา มิฉะนั้นแล้วจะยึดถือประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง เป็นสำคัญ
- ผู้รับจ้างจะต้องคอยติดตามงานทางด้านก่อสร้างระบบอื่นๆ เช่น โครงสร้าง ประปา สถาปัตยกรรม ฯลฯ ตลอด ตลอดเวลา เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯได้สอดคล้องกัน หากผู้รับจ้างเพิกเฉยละเลยเป็นเหตุให้ต้องกระทำ ในภายหลังอันก่อให้เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 4. ตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น ดวงโคม สวิทซ์ เต้ารับ ฯลฯ ที่แสดงไว้ในแบบนั้นเป็นแบบว่า แหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือย้ายได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหรือสอบถามจาก สถาปนิก หรือวิศวกรผู้ออกแบบฯ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ให้ทราบตำเหน่งที่ชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการ การติดตั้งจริง
- 5. ในกรณีที่จำเป็นต้องเจาะผนังกำแพง หรือโครงสร้างส่วนใดๆ อันอาจจะก่อให้เกิดความเสียหาย หรือมีผลต่อ ความมั่นคงแข็งแรงทางโครงสร้าง ในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรโครงสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างทุกครั้ง
- 6. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายชื่อแสดงวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น สวิทซ์ไฟฟ้า แผงควบคุม เป็นต้น โดยป้ายชื่อ ทำด้วยแผ่นพลาสติกหรือแผ่นอลูมิเนียม สลักตัวอักษรให้มีขนาดเหมาะสมและชัดเจน
- 7. หลังจากติดตั้งงานระบบไฟฟ้าต่างๆ และได้ทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันอุปกรณ์ไฟฟ้า และการติดตั้ง หากเกิดการชำรุด เสียหายอันเนื่องมาจากคุณภาพไม่ดี หรือติดตั้งไม่สมบูรณ์ ในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ให้เรียบร้อย และเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 8. เมื่องานติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆแล้วเสร็จเรียบร้อย ให้ผู้รับจ้างจัดทำหรือจัดหาสมุดคู่มือ (MANUAL BOOK) ของระบบต่างๆ เช่น ระบบควบคุมปั้มน้ำ ฯลฯ จำนวน 2 ชุด และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างฯ ก่อนการตรวจรับงาน พร้อมแบบแสดงรายละเอียดที่ติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) และ wiRing Diagram อีก 4 ชด

<u>วัสดุและอุปกรณ์</u>

- 1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ ไฟฟ้า หรือ เอกสารแสดงรายละเอียด ข้อมูลทางด้านเทคนิคของ อุปกรณ์ฯ มาให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบ และอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการติดตั้ง
- 2. วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ เครื่องประกอบทั้งหมด ที่จะนำ มาติดตั้งจะต้องเป็น ของใหม่มีสภาพดีสมบูรณ์ และ ไม่เคยใช้งานมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ที่น่าเชื่อถือได้
- 3. วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องประกอบทั้งหมด ที่ทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อย หรือหลักการทดสอบ จะต้องอยู่ ในสภาพเรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ดี หหากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจาก เหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะ ต้องแก้ไข หรือทดแทน การติดตั้งหรือ โดยการติดตั้งใหม่ได้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และใช้งานได้ดี และจะต้องเป็น ผ้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 4. วัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องประกอบทั้งหมด รวมทั้งการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- ประกาศกรทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือได้

สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย

- า สายไฟฟ้าที่เดินลอย กำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวน พีวีซี ตามตารางที่ 2 (มอก11–2553) VAF หรือตามตารางที่ 11 (มอก.11–2553) VAF–G และรัดด้วยเข็มขัดสายทุกระยะประมาณ 10 ซม ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 สายไฟฟ้าที่เดินร้อยท่อกำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวน พีวีซี. ตามตารางที่ 4 (มอก.11–2531) ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตาม ที่ระบไว้ในแบ
- 3 สายไฟฟ้าที่เดินใต้ดินโดยตรง (DIRECT BURIAL) กำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวนพีวีซี ตามตาราง ที่ 6, 7, 8 หรือ 14 (มอก 11–2553) NYY ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- สายไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในโครงการฯ จะต้องได้รับตรามาตรฐานผลิตภัณฑ์อตสาหกรรม กระทรวงอตสาหกรรม การตัดต่อสายไฟฟ้าให้กระทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย สวิทซ์ ดวงโคม เต้ารับ และบ่อพักสายใต้ดินเท่านั้น ท่อโลหะร้อยสายไฟต้องเป็นชนิด GALVANIZED STEEL ซึ่งผลิตไว้สำหรับงานร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น โดยกำหนด ให้ใช้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) สำหรับเดินในฝ้าเพดานหรือในผนังกำแพง และให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (IMC)สำหรับผังในพื้นคอนกรีตเสา ยกเว้นบริเวณที่เบียกชิ้นหรือภายนอกอาคารหรือผังดินให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) สำหรับท่อที่ใช้ต่อเข้ากับมอเตอร์จะต้องเป็นท่อชนิดอ่อน (FLEXIBLE METALLIC CONDUIT)ชนิดกันน้ำได้ ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องมีข้อต่อสำหรับกล่องต่อสาย (BOX CONNECTOR) ต่อไว้
- 8 ปลายท่อทั้งสองข้างจะต้องทำให้หมดความคมก่อน โดยใช้ CONDUIT REAMER และที่ปลายท่อ จะต้องติดตั้ง CONDUIT BUSHING ด้วย
- ก่อนการร้อยสายไฟฟ้าและวางท่อ จะต้องทำความสะอาดท่อให้เสร็จเรียบร้อยก่อน โดยการใช้ทุ่นที่มีขนาดและ ชนิดที่เหมาะสมดึงผ่านท่อ และการร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้สารหล่อลื่นชนิดผงที่ไม่ทำปฏิกริยา
- 10 ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการฯจะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม <u>สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ</u>
- ตู้สวิทช์บอร์ดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆจะต้องผลิตตามมาตรฐาน ANSI, VDE และได้รับตรามาตรฐานจาก สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 1436–2540) หรือตามมาตรฐานของการ ไฟฟ้าฯที่อนุมัติให้ใช้งานได้
- ตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ - RATED SYSTEM 3 0 4 W. 416/240 V. 50 Hz.
- INSULATION CLASS 600 V.
- ตามที่ระบุไว้ในแบบ - CONTINUOUS CURRENT
- SHORT CIRCUIT CURRENT ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- โครงสร้างของตู้สวิทช์บอร์ดเป็นแบบ modularized design self–supporting metal structure แผ่น เหล็กที่มาประกอบตู้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 มม และจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมมาอย่างดีพร้อมพ่นสีชนิด คาแห้ง
- 4 ตัวตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำจะต้องสามารถป้องกันไม่ให้แมลงหรือสัตว์เล็กอื่นๆ เข้าไปภายในตู้ และจะต้องมีช่อง ระบายความร้อน **ภายในตู้ได้อย่างพอเพียงด้วย**
- MAIN CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3 POLE มี RATING, และอุปกรณ์ ประกอบอื่นๆตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, HAGER , MERLIN GERIN, FEDERAL , HAGER หรือเทียบเท่า
- BRANCH CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER FIXED TYPE มี RATING ตามที่ ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAKER หรือเทียบเท่า
- 7 BUS BAR ต้องทำด้วยทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% และมีขนาดใหญ่พอ เมื่อFULL LOAD โดยไม่ ทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นเกิน 60 ๋C เมื่อเทียบกับอุณหภูมิเฉลี่ยภายนอกตู้ และ INSULATION BLOCKS ต้องมีความ แข็งแรงพอที่จะยึด BUS BAR ในขณะที่ SHORT CIRCUIT STRESS ตามที่ระบไว้ในแบบ
- 8 METERING ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในแบบกำหนดให้ใช้เป็นชนิดติดตั้งบนตู้สวิทช์บอร์ด และมี ACCURACY CLASS อย่างต่ำ 1.5 %
- สวิทช์และเต้ารับ ขนาดของตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าเป็นขนาดขึ้นต่ำหรือโดยประมาณเท่านั้น หากสวิทช์ ตัดตอน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าและต้องขยายขนาดตู้ให้ใหญ่ขึ้น ให้ถือรวมอยู่ในงานและ ราคาที่เหมาะสมแล้วโดยไม่มีการเพิ่มราคาจากที่เสนอราคาไว้

<u>LOAD PANEL (ทั่วไป)</u>

- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 W.
- 380 / 220 V. 50 Hz. หรือ 1 O 2 W. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE
- MOUNTED 3 BUS–BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ
- CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบุไว้ใน LOAD SCHEDULE
- BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือขนาดตามที่ระบไว้
- 6 LOAD PANEL และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ

CONSUMER UNIT

- 1 CONSUMER UNIT จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 1 0 2 พ. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 CABINET ของ CONSUMER UNIT ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟหรือทำด้วยGALVANIZED SHEET
- STEEL พ่นสีอบแห้ง พร้อมฝาครอบพลาสติกหรือโลหะ การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED 3 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK , THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 4 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK . THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 5 CONSUMER UNIT และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า
- <u>LOAD PANEL (ประจำชั้น PP1,...PP5)</u>
- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 พ. 380 / 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือ 1 0 2 W. 220 V. 50 Hz.
- 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED 3 BUS-BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ
- CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบุไว้ใน LOAD
- SCHEDULE 5 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE – QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898
- หรือขนาดตามที่ระบุไว้ 6 LOAD PANEL และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า
- 7 ฝาตู้ด้านหน้าสามารถ LOCK กุญแจได้
- <u>โคมไฟฟ้าและอปกรณ์ประกอบ</u>
- า โคมไฟฟ้าให้ใช้ชนิด แบบ และรูปร่าง ตามที่ระบุไว้ในแบบ โครงโลหะจะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชา และพ่นสีรองพื้นกันสนิมก่อนพ่นทับด้วยสีจริง อบแห้ง
- 2 ขารับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิด HEAVY DUTY แบบ ROTOR LOCK หรือ SPRING TYPE เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ได้รับตรามาตรฐาน มอก.344–2530 รับรอง
- 3 บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิด LOW POWER FACTOR 220 V 50 Hz ขนาด ตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.23–2521 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SCHWABE, BOVO, MK, DELIGHT, GATA, ARMSTRONG, LAMEX, SYLVANIA,TOSHIBA หรือเทียบเท่า
- 4 บัลลาสต์สำหรับหลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ให้ใช้ชนิด HIGH POWER FACTOR 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, SYLVANIA, OSRAM, LAMEX, ATCO หรือเทียบเท่า 5 สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลุออเรสเซนต์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.183–2528 ขนาดตามที่ระบุไว้
- ผลิตภัณฑ์มาตรฐานPHILIPS,SYLVANIA, OSRAM, TOSHIBA หรือเทียบเท่า หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิดที่ใช้สตาร์ทเตอร ์และได้รับมาตรฐาน มอก.236–2533 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS.
- SYLVANIA, GE, OSRAM, TOSHIBA, DELIGHT หรือเทียบเท่า 7 หลอด INCANDESCENT ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.4–2529 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS. SYLVANIA. OSRAM. TOSHIBA. หรือเทียบเท่า
- 8 หลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA, หรือเทียบเท่า
- 1 สวิทซ์ให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ ชนิดติดตั้งผังเรียบในผนังเป็นกลไกแบบกดเปิด– ปิด โดยการกระดกลัมผัส และหน้ำสัมผัสต้องเป็นแบบ SILVER CONTACT 2 เต้ารับให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ชนิดติดตั้งฝังเรียบในผนัง เต้ารับสามารถ
- รับเต้าเสียบได้ทั้งชนิดขากลมและขาแบน 3 สวิทซ์และเต้ารับ เป็นชนิดแยกชิ้น (MODULE) เพื่อประกอบกับแผ่นยึด (FIXING FRAME) และมีฝาครอบแยก
- ต่างหาก 4 ฝาครอบสวิทซ์และเต้ารับ ให้ใช้ฝาครอบชนิดพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟ ส่วนที่ติดตั้งในที่เบียกชิ้นหรือ
- ฝนสาดถึงให้ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำ
- 5 สวิทซ์และเต้ารับจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน BTICINO, NATIONAL, CLIPSAL, ABB, TCL, HaCO หรือเทียบเท่า

<u>รางเดินสาย (WIRE WAY)</u>

- 1 รางเดินสาย (WIRE WAY) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากผู้ผลิต ซึ่งผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำ ราง เดินสายแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้และเห็นได้ชัดเจน
- 2 รางเดินสาย (WIRE WAY) เป็นรางทำด้วยแผ่นโลหะมีฝาปีด–เปิดได้ เพื่อใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้า แผ่นโลหะ จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีทับอบแห้ง รางเดินสายจะต้องสามารถประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้หมุดเกลียว หรือสลักเกลียว และส่วนใดๆของรางเดินสายต้องไม่มีส่วนคมอันอาจจะทำให้สายไฟฟ้าเสียหายได้ในระหว่าง การติดตั้ง
- 3 อุปกรณ์ประกอบต่างๆของรางเดินสาย เช่น ข้อต่อตรง(FITTING), ข้อต่อฉาก(90° ELBOW), ข้อต่อสามทาง(TEE), ข้อต่อกากบาท(CROSS JUNCTION) ฯลฯ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเช่นเดียวรางเดินสายทุกประการ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินนี้จะรวมถึง: 220 V. 50 Hz. ส่วนระบบไฟฟ้าสำรองให้ใช้ <u>การทำงานทั่วไป</u>

เมื่อระบบไฟฟ้าปกติของการไฟฟ้าฯขัดข้อ อัตโนมัติ และเมื่อระบบไฟฟ้าปกติทำงาน ระบ

<u>อุปกรณ์และเครื่องประกอบ</u>

- 1 CONTROL PANEL เป็นระบบควบคุมอัต ้จ่ายไฟ 1 0 2 พ. 50 Hz. และแปลงเบ็ งานของระบบฯ การทำงานเมื่อระบบไฟ จ่ายไฟให้กับระบบฯทันทีโดยอัตโนมัติ ได้โดยอัตโนมัติเช่นกัน
- 2 LAMP เป็น HALOGEN LAMP 35 W. 1 3 BATTERY ใช้กับระบบไฟ 12 VDC. 24
- (SEALED LEAD ACID BATTERY, MAIN 4 BATTERY CHARGER เป็นแบบ SOLID
- เต็มตลอดเวลา โดยไม่เกิดการ over ch. 5 METERING และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่ - AC. INDICATOR
- CHARGE INDICATOR
- FULL INDICATOR SWITCH ON / OFF
- TEST SWITCH AC. FUSE , DC. FUSE
- 6 CABINET สำหรับบรรจ BATTERY และอ วิธีป้องกันสนิมอย่างดีและพ่นเครือบสี EN 7 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน C.E.E., SUNNY, D

		,
		- -
		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
ายไฟทางออกฉุกเฉินด้วย ให้ใช้ระบบไฟฟ้าปกติเป็นระบบ 1 0 2 พ. ATTERY ขนาดตามที่ระบุไว้	The state of the s	
АТІЕКТ 114 เมษณษายุธาµุธเ	มหาวิทยาลัยเทคโน	โลยีราชมงคล
และดับลง ระบบไฟฟ้าสำรองของระบบฯจะต้องทำงานทันทีโดย ปไฟฟ้าสำรองของระบบฯจะต้องหยุดทันทีโดยอัตโนมัติเช่นกัน	กรุ งเทพ	
นมัติแบบ SOLID STATE CONTROL ที่สมบูรณ์แบบ สามารถใช้กับระบบ	โครงการ	
.ไฟฟ้า DC. ที่แรงดันตามที่ระบุไว้ พร้อมมีสวิทช์ปิด–เปิดเพื่อควบคุมการทำ ้าปกติจากการไฟฟ้าฯขัดข้อง ระบบไฟฟ้าสำรองจาก BATTERY จะต้อง เละเมื่อไฟฟ้าปกติเข้าสู่สภาวะปกติ ระบบไฟฟ้าสำรองจะต้องหยุดทำงาน	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–1	0 อาคาร 50 ปี
VDC. หรือตามที่ระบุไว้ จำนวนหลอดตามที่ระบุไว้		
vbc. หรือตามที่ระบุไว้ BATTERY เป็นชนิดแห้งปิดสนิทไม่ต้องบำรุงรักษา ENANCE-FREE)	อธิการบดี	
ate และ constant voltage charge เพื่อประจุไฟ battery ให้	ดร.สาธิต พุทธชัยยงเ	Í
RGE พร้อมทั้งมีระบบป้องกันการเสียหายอื่นๆที่จำเป็นด้วย เ		~
	รองอธิการบดี	
	ดร.สุกิจ นิตินัยรั	
ปกรณ์ควบคุม ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. และผ่านกรรม MEL อย่างน้อย 2 ชั้นพร้อมทั้งมีช่องระบายความร้อนอย่างเพียงพอ LIGHT หรือเทียบเท่า	สถาปนิกออกแบบ	
	· _	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมือง ธ	
	นายชนินทร์ สุวพรเ	าม สย.7743 สม
	วิศวกรเครื่องกล	
	_) ·
	วิศวกรไฟฟ้า โมเต นายกมล ทาใบยา ม	
		TMI. J1902
	วิศวกรสุขาภิบาล	
	ผู้เขียนแบบ 	
	REV. DESCRIPTIO	N DATE
	1.AQ1111	
	รายการประกอเ	าแบบงาน
	วิศวกรรมไฟฟ้าร	ะะบบต่างๆ
		<i></i>
	มาตราส่วน	วันที่
	NOT TO SCALE 1	0/2/2559
		2 2
	a	A ∩91
	แผ่นที่	2091

รายการประกอบแบบขานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบตางๆ (ตอ)

<u>ระบบสัญญานแจ้งเหตุเพลิงไหม้</u>

ขอบเขตของงาน

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหา ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงใหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พร้อมทั้งเดินสาย

ไฟฟ้าให้เสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- มาตรฐานสากลอื่นที่น่าเชื่อถือ
- 2. อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงใหม้ตามที่ระบุไว้ในแบบ จะต้องได้รับการรับองและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน JIS, หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่น่าเชื่อถือได้

<u>การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</u>

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP ของ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP โซนที่เกิดเพลิงไหม้จะดังขึ้น ส่วนโซนอื่นๆ จะยังเงียบอยู่ ในกรณีที่ไม่สามารถสกัดเพลิงไหม้ได้ ผู้ควบคุมอาคาร สามารถจะเปิด SW. ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามโซนต่าง ๆ ดังขึ้นพร้อมกันได้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

- 1. FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่ระบุไว้ โดยมีหลอดไฟแสดงการทำงานของระบบ อย่างน้อยดังนี้
 - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงสภาวะการแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ZONE LAMP แสดงโซนที่เกิดเพลิงไหม้
 - COMMON FAULT LAMP แสดงสภาวะระบบขัดข้อง
 - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงสภาวะแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง
 - AC POWER ON LAMP

นุคกจากนั้นต้องมีสวิทช์ควบคมการทำงานของระบบอย่างน้อยดังนี้

- AUDIBLE SIGNAL SILENCING SW.
- FAULT SILENCING SW.
- ALARM RESET SW.

– ALARM TEST SW.

FIRE ALARM CONTROL ต้องมี BATTERY สำรองชนิด NI–CD หรือ SEALED LEAD ACID แรงดัน 24 V. เพื่อใช้เป็น EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE พร้อมทั้ง BATTERY CHARGER FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน JIS, หรือ BS,หรือ UL. หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่ น่าเชื่อถือได้

2. SIGNAL INITIATING DEVICE

– SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจจับควันที่เกิดขึ้นมากผิดปกติ เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแรงดัน 24 VDC กระแสใช้งานในสภาวะปกติไม่เกิน 45uA และในสภาวะ ALARM ไม่เกิน 100 mA พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 150 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

– HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่าง ต่คเนื่องเกินกว่า 10° C ต่อนาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับ ใฟระบบแรงดัน 24 VDC พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

– MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH พร้อมติดอักษร "FIRE ALARM" ใช้กดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ปุ่มกดอยู่ภายในแผ่นพลาสติกใส ไม่ควรเป็นอันตรายต่อผู้กด

- FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ตัวกระดิ่งทำด้วยโลหะ สีแดง ใช้กับระบบไฟ 24 VDC. ระดับความดังไม่น้อยกว่า 93 dB ที่ระยะ 1 เมตร

การดำเนินงาน

1. การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต สายไฟที่ใช้กับวงจร SIGNAL INTATING DEVICES มีขนาดไม่ เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. และวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เดินในท่อหรือเดินลอย

2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารายละเอียดของอุปกรณ์ให้วิศวกรผู้ออกแบบของการเคหะฯ พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์และการติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนนับจากวันส่งมอบงาน

ในช่องบันใดต้องมีหมายเลขบอกชั้น

4. ให้ปฏิบัติตามข้อตามข้อกำหนดของ EIA หรือ สผ.4

<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ของแต่ละห้องในตัวอาคาร

- มี IMPEDANCE 75 OHMS

DESCRIPTION	ISBAN
GAIN	9
OUTPUT LE	VEL 93
NOISE FIGU	RE 7

- FINAL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

FREQUENCY RANGE	47-862 MHz.
GAIN	32 dB
OUTPUT LEVEL	115 dBuV
NOISE FIGURE	9 dB

- 800 MHz.

ระบบเสาอากาศที่วีรวม (MA-TV SYSTEM)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ ดังต่อไปนี้ 1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเสาอากาศทีวีรวม โดยมีเสาอากาศรวมในตำแหน่งที่สามารถรับคลื่น ้สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีส่งได้อย่างเต็มที่ แล้วทำการขยายสัญญาณทีวี เพื่อป้อนไปยังเต้ารับทีวี

2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งตัวอย่างอุปกรณ์หรือแคตตาล็อค ของอุปกรณ์ที่ใช้และรายการคำนวณ มาให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการติดตั้งได้ เสาอากาศรับสัญญาณประกอบด้วยชุดรับสัญญาณทีวี BAND I (ช่อง 3), BAND III (ช่อง 5, 7, 9 และ11) UHF (ช่อง ITV) เสาอากาศรับสัญญาณต้องเป็นแบบ DIPOLE, HALF–WAVE LENGTH, YAKI ARRAY และ

ชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณที่รับมาจากเสา

อากาศมีกำลังอ่อน มีความเพื้ยน และ/หรือมีคลื่นรบกวน เพื่อให้ได้ OUTPUT LEVEL ตามที่กำหนดและมี คุณภาพสัญญาณที่ดี ให้ใช้ pre-amplifier และ/หรือ converter หรือ automatic gain control (AGC) เพื่อปรับปรุงให้ได้คุณภาพสัญญาณที่ดีตามมาตรฐาน

CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

FION	ISBAND I (CH	28- A1) D	III (CH	5–12)
	9 dB	9	dB	11 dB
LEV	/EL93 dBuV	95	dBuV	95 dBuV
GUF	RE 7 dB	9	dB	10 dB
व , २००२ व				

5. POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้ได้กับไฟกระแสสลับ 220 V. 10 50 Hz. และมี RECTIFIER เพื่อแปลง เป็นไฟกระแสตรง และสามารถจ่ายป้อนไปยังชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ทั้งหมดที่ใช้ในระบบ และ สามารถทำงานได้เป็นปกติตลอด 24 ชม

6. สายนำสัญญาณต้องเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS สามารถจ่ายกำลังแรงต่ำ (LOW ENERGY POWER) ไปยังอุปกรณ์ได้โดยตรง และเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงานทางระบบสื่อสาร โดยมีค่า ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG – 6 ไม่เกิน 20 dB และสาย RG – 11 ไม่เกิน 12 dB ที่

7. TV. OUTLET ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 dB สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต้องมีค่าในช่วง 60–80 dBuv. 8. TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความสำคัญในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมี คุณสมบัติที่ทำให้สัญญาณ ณ. จุดรับสัญญาณมีค่าระดับตามที่ระบุไว้

9. CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีอบแห้งช้า ซึ่งรูปร่างและขนาดสามารถบรรจุ POWER SUPPLY UNIT, ตลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นได้ทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีช่องว่างมากพอที่จะทำการ

บำรุงรักษาได้อย่างสะดวก CABINET นี้ต้องมีประตูพร้อมด้วยกุญแจเปิด – ปิดได้ และมีช่องระบายความ ร้อนอย่างเพียงพอ การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และต้องติด NAMEPLATE LIST สำหรับบอกรายละเอียดของ อุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในไว้ทั้งหมดด้วย ส่วนต่ำแหน่งติดตั้งตู้ CABINET นี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจะกำหนดให้ในภายหลัง

10. หลังจากการติดตั้งระบบเสาอากาศทีวีรวมเรียบร้อยแล้วนั้น OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET แต่ ละจุดต้องอยู่ในช่วง 60–80 dB. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน

11. ผู้รับจ้างต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ต่างๆ อย่างละเอียดไว้ในแบบ โดยยึดถือความปลอดภัย และความประหยัดเป็นหลักสำคัญ แบบและอุปกรณ์ ต่างๆตลอดจนสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

<u>ระบบโทร</u>ศัพท์

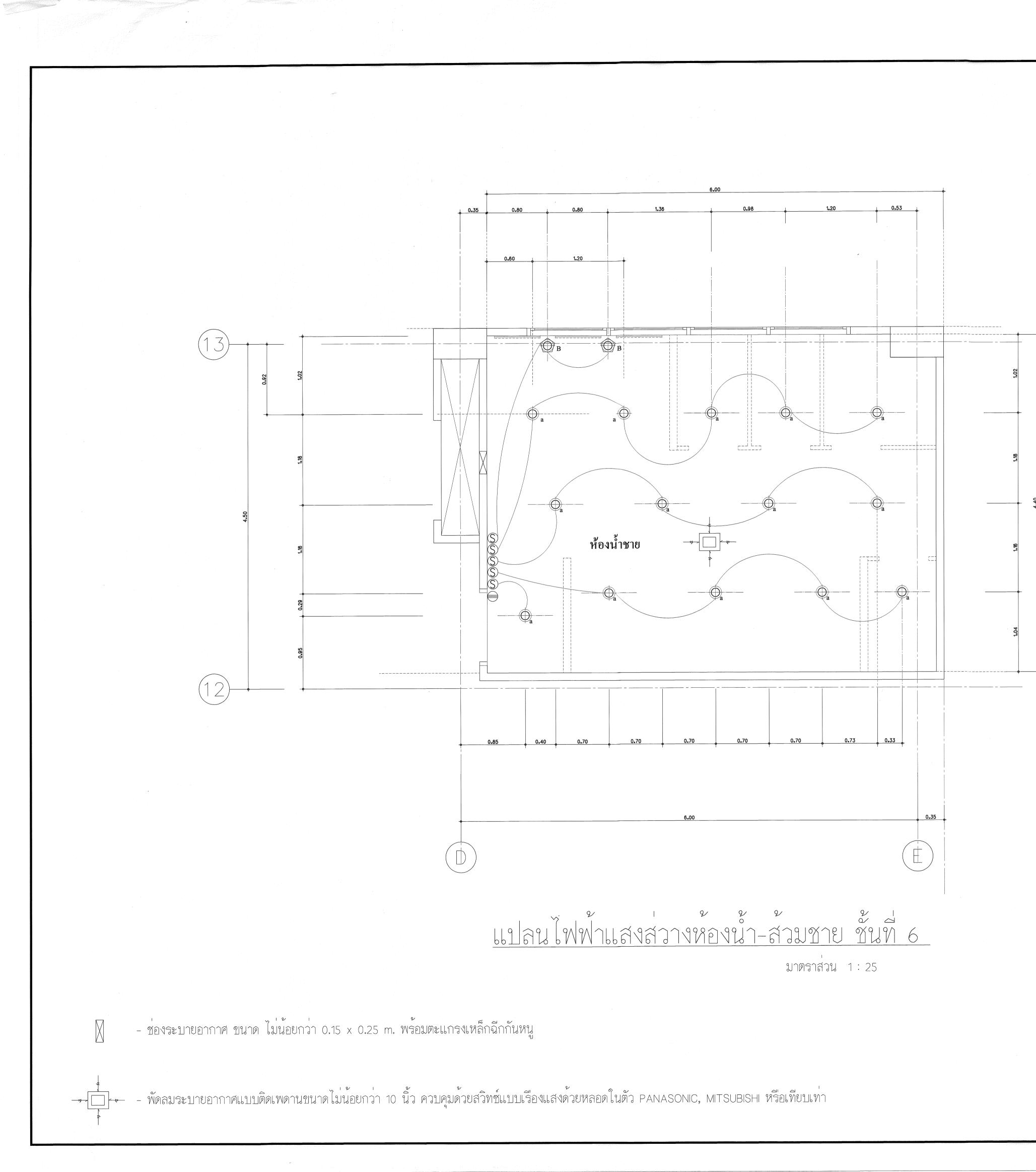
<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์โทรศัพท์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- 1 ตุ้รวมสาย MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) และ TELEPHONE ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบและเหมาะสมกับกับจำนวนคู่สาย
- 2 ท่อเปล่าจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME ไปยังภายนอกอาคาร เพื่อจะให้ โทรศัพท์ที่เกี่ยวข้องสามารถร้อยสายโทรศัพท์เมนใหญ่ได้ทันทีในภายหลัง
- 3 สายโทรศัพท์เดินในท่อจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) ไปย์ (TC) ในแต่ละชั้น ตามที่กำหนดในแบบ
- 4 สายโทรศัพท์เดินลอยจาก TELEPHONE TERMINAL CABINET ไปยัง
- 5 TELEPHONE OUTLET พร้อม OUTLET BOX และ COVER PLATE ตามจำนวนและตำแหน่งที่กำหนดในแบบ

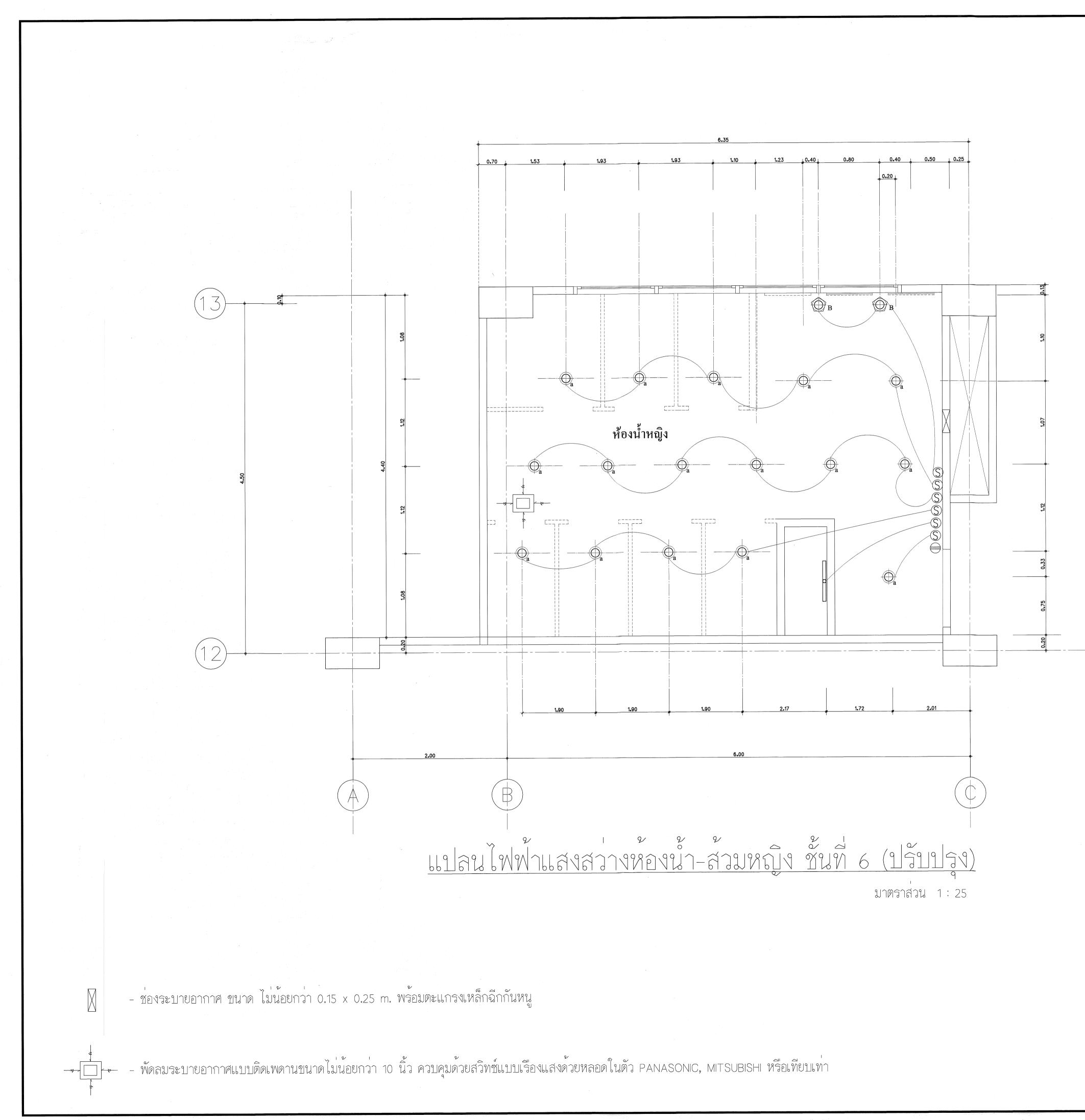
การดำเนินงาน

- 1 การดำเนินงานให้ยึดมาตรฐานและกฎข้อบังค้บทั่วไป เกี่ยวกับการเดินคู่สา หน่วยงานโทรศัพท์ฯเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้การดำเนินงานทั้งหมดจร
- ผู้รับจ้างจะต้องมีช่างผู้ชำนาญงานและฝีมือทางด้านโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุมแ
- 3 ถ้าตำแหน่งของอุปกรณ์และเครื่องประกอบที่ระบุไว้ในแบบเป็นตำแหน่งที่ไ
- UHF (CH.21–69) ไม่ว่าจะเกิดจากเหตุใดๆ ก็ตามตำแหน่งที่จะติดตั้งใหม่
- 4 การเดินสายเคเบิ้ลและการเข้าคู่สาย จะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สลับซั อปกรณ์และเครื่องประกอบ
- า ตู้รวมสาย ทำด้วยโลหะซึ่งผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย มาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามที่แสดงไว้ในแบบโดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย ฟ้าผ่าซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 110 % จำนวนหน่วยของอาคาร รักษาได้อย่างสะดวก มีประตูปิด– เปิดพร้อมกุญแจ ด้านหลังของปร รายละเอียดของสายที่บรรจุอยู่ภานใน
- 2 กล่องแยกค่สาย (JUNCTION BOX) อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกทนความ กรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดต แสดงไว้ในแบบ โดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุ ของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำนุบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก มีฝาปีด NAME – PLATE LIST บอกรายละเอียดของสายที่บรรจุ
- แผงต่อสาย (TERMINALS BOX) เป็นชนิดที่ใช้กับงานโทรศัพท์โดยเฉพ ออกอีกทางหนึ่ง รูปร่าง ลักษณะและขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ คู่สาย อาจเป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลั
- 4 สายโทรศัพท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์ฯ ขนาดเส้น ไม่น้อยกว่า 0.65 มม. จำนวนคู่สายตามที่ระบุไว้ ชนิดของสายโทรศัพท์ 4.1 สายโทรศัพท์ระหว่าง MAIN DISTRIBUTION FRAME กับ TERMINA CABINET ด้วยกัน ให้ใช้สาย TPEV
 - 4.2 สายโทรศัพท์ระหว่าง TERMINAL CABINET กับ TELEPHONE

	and a state of the		at in the second se
ดังรายการต่อไปนี้	มหาวิทยาลัยเทคโ กรุงเข		าชมงคล
TERMINAL CABINET (TC) ประจำชื้น	โครงการ		
เ้หน่วยงาน ขนาดท่อตามที่กำหนดในแบบ ยัง TELEPHONE TERMINAL CABINET	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6	5—10 อาค	าร 50 ปี
TELEPHONE – OUTLET E ชนิดฝังเรียบในผนังสูง 1.20 เมตร	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย	ยงค์	
ายและติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคารของ ะถูกต้องตามแบบของผู้ว่าจ้าง	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย _โ จ้	X	
เละดำเนินการติดตั้ง ม่เหมาะสม หรือมีอุปสรรคในการติดตั้ง ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ตัดสิน บซ้อนและง่ายต่อการตรวจสอบ	สถาปนิกออกแบ: -		
ย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตาม (TERMINALS) และอุปกรณ์ป้องกัน และมีช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุง	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743		
ระตูจะต้องมี NAMEPLATE – LIST บอก มร้อนก็ได้ หากเป็นโลหะจะต้องผ่าน ามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามที่ ดเท่ากับจำนวนหน่วยของในแต่ละชั้น	วิศวกรเครื่องกล –		
ด – เปิดได้ ด้านในของฝาจะต้องมี าะ มีขั้วสำหรับเข้าคู่สายทางหนึ่งและ งงต่อสายที่ใช้ตู้รวมสายและกล่องแยก	วิศวกรไฟฟ้า 🎾 นายกมล ทาใบย		31982
ักษณะของการใช้งาน เผ่าศูนย์กลางของสายโทรศัพท์จะต้อง โ ดังต่อไปนี้	วิศวกรสุขาภิบาล		
L CABINET หรือระหว่าง TERMINAL OUTLET ให้ใช้สาย TIEV	ผู้เขียนแบบ 		÷
	REV. DESCRIF	TION	DATE
	แสดงแบบ รายการประก	ງ ທາ ແມງ ເ	119791
	วิศวกรรมไฟห		
	มาตราส่วน NOT TO SCALE		่∤ที่ ∕2559
ีระกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	 EE-02		U) 11

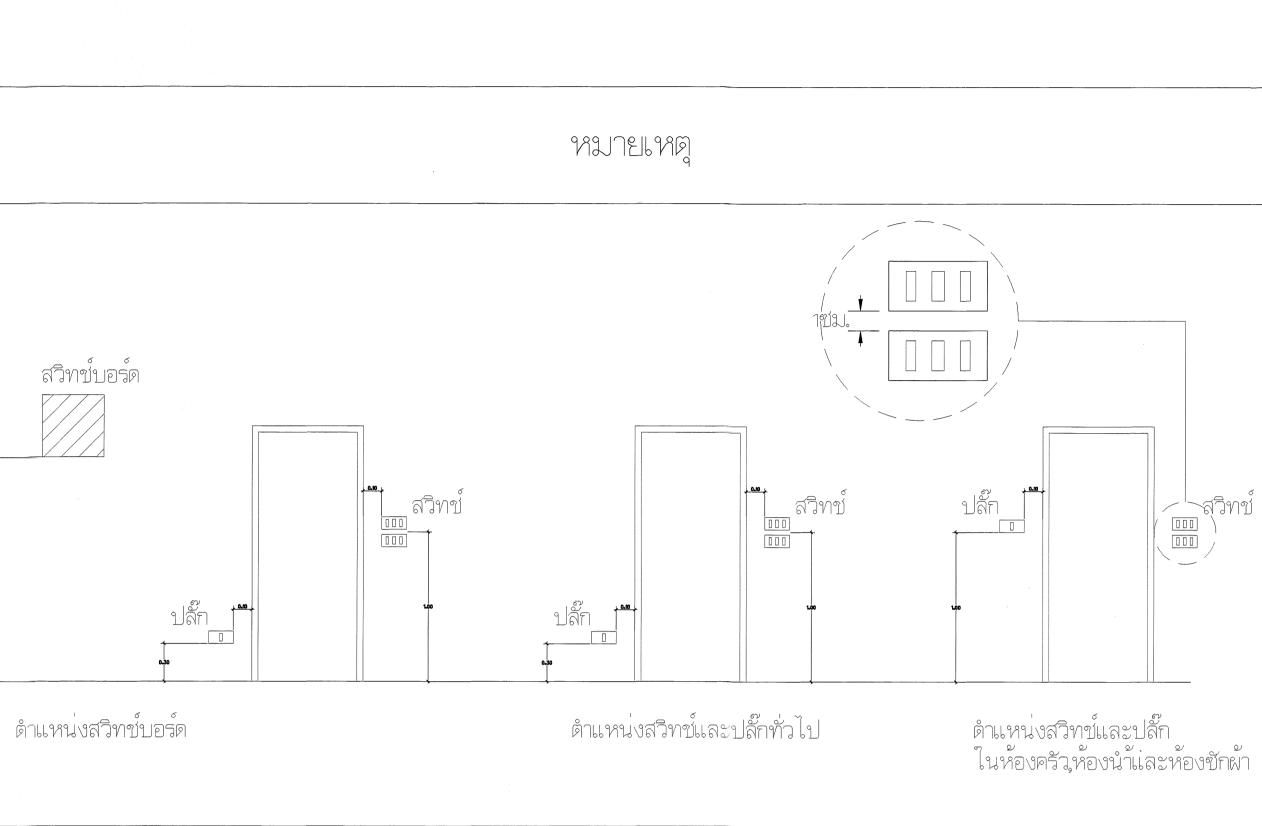


	Contraction of the second s	ATTOLIST STATE		
	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเข			
	โครงการ	โครงการ		
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี		
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	1819A		
	รองอธิการบดี			
	ดร.สุกิจ นิตินัย	R. S.		
	สถาปนิกออกแบ	1		
	ີ່ດີແດກຄູໂດຄູ່ແຕ່ຄຸ			
	นายสวัสดิ์ ศรีเมีย	วิศวกรโครงสร้าง 💭 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
	นายชนินทร์ สุวา	นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743		
	วิศวกรเครื่องกล			
	_	1		
	วิศวกรไฟฟ้า <i>ใ</i> ส นายกมล ทาใบย			
	วิศวกรสุขาภิบาศ			
	ع بر			
	ผู้เขียนแบบ 			
	REV. DESCRIF	PTION DATE		
	แสดงแบบ			
	แปลนไฟฟ้าแสงสว่า	างห้องน้ำ- ส้วมชาย		
	ชั้น 6 (ร	ปรับปรุง)		
	มาตราส์วน	วันที่		
	1:25	10/2/2559		
	แผ่นที่	2011		
เบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เส	EE-03	102		



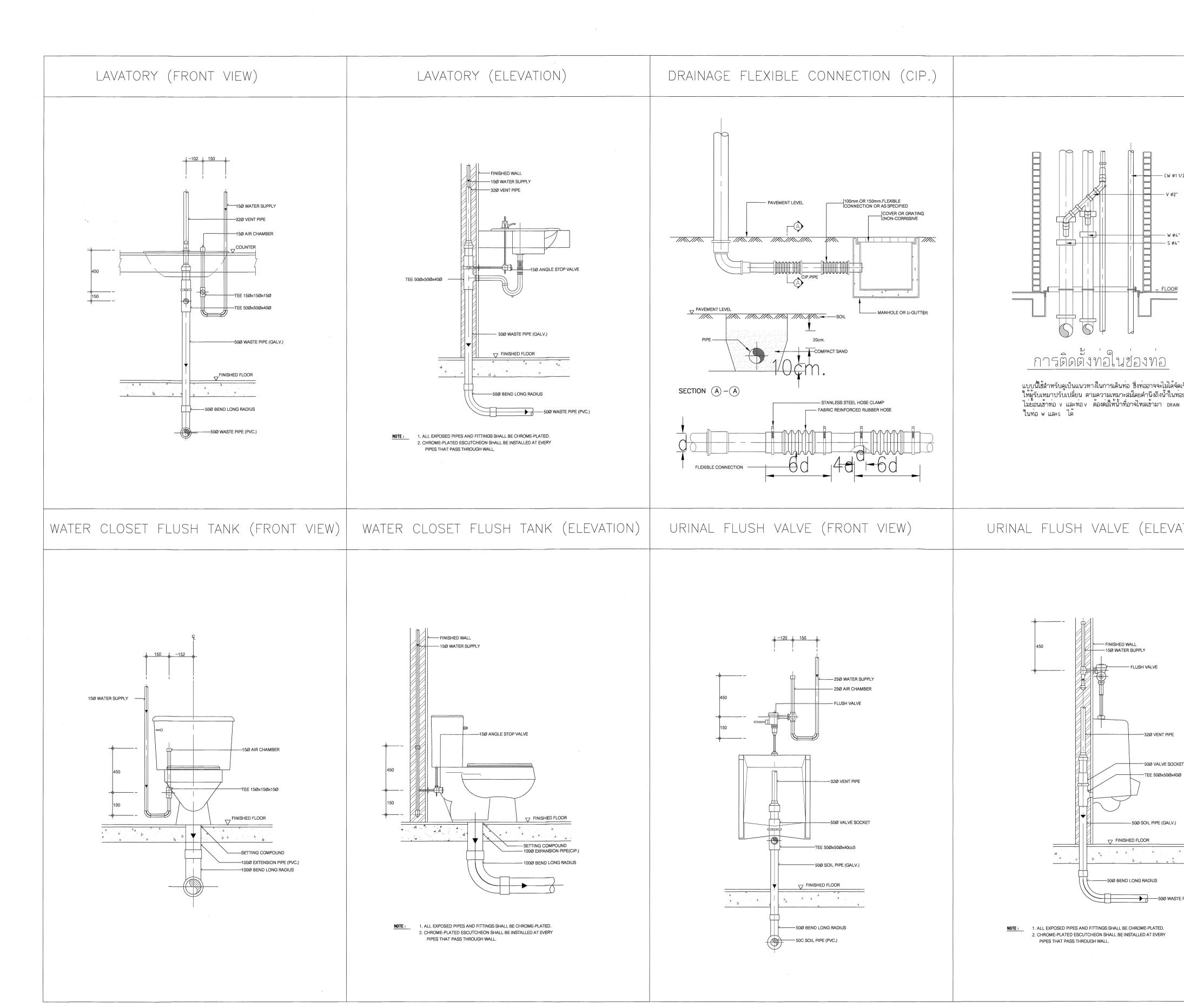
	มหาวิทยาลัยเทคโ กรุงเท		1 ଏଧ୍ୟ ଏ ମଧ୍ୟ
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6		าร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์	<u>S</u>
	รองอธิการปดี ดร.สุกิจ นิตินัย รี		
	สถาปนิกออกแบร –		
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเม ือ		1.6544
	นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743		
	วิศวกรเครื่องกล –		
	วิศวกรไฟฟ้า ไ นายกมล ทาใบย	า ภฟก.:	₹ 1982
	วิศวกรสุขาภิบาล		
	พูเขียนแบบ –		
	REV. DESCRIP	TION	DATE
	แสดงแบบ แปลนไฟฟ้าแสงสว่า	งห้ดงน้ำ	ส้วมหถิง
	ขึ้น 6 (ร		
	มาตราส่วน 1:25		่∤ที่ ∕2559
	แผ่นที่	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·)))
บจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราค	EE-04		02

สัญลักษณ์	รายละเอียด	
	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบายอากาศ	
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT) T8 ไม่น้อยกว่า - 1x16 วัตต์ (LED) 220 โวลท์ เดย์ไลท์ (DAY LIGHT)	
	ยี่ห้อ GE , OSRAM , PHILLIP หรือเทียบเท่า มอก.	
	Downlight , Ledino LED 66077, 9W.,Warm White, หน้ากว้าง 6 นิ้วขอบขาว, แบบผัง, ของ พีลิปส์ หรือเทียบเท่า	
В	โคมไฟ ผนัง Stainless รุ่น SL-10-P006WLV พร้อมหลอดไฟ LED E27, 9 watts , Warm White หรือเทียบเท่า	
S	สวิทซ์เปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ยี่ห้อ PANASONIC , BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531	
\bigcirc	PLUG ไฟฟ้ากันน้ำ แบบมีสายดิน ยี่ห้อ PANASONIC , BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531	
		+
		1.50
		_
	·	
	ข้อกำหนดทั่วไป	
	1011 IN LINI 161	
า. ระบบไฟฟ้าเ	ป็นตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ วสท.	
2. ผู้รับจ้างจัดทำ	า SHOP DRAWING สิ่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน	
	lกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยไข้ที่อื่นมาก่อน	
4. มาตรฐานขอ		
	ป็นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า	
	ฟฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า	
	ฟฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า	
	ฟฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 216-2524 เวัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า	
·	ะอุปกรณ์ประกอบ	
	ะอุบารแบระกอบ โลตภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า	
	บ็นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
- บัลลาสต์เป็นผ		
	ในผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
	วงเป็นชนิดแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
6. ดวงโคมก๊าซ์	ดิสชาร์จเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	—
	คมเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า	
8. ผู้รับจ้างต้องเ	ทำการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด	
9. ในกรณีแบบ	ขัดแย้งให้ยึดถือ ข้อความในแบบเป็นข้อยุติ	
าว. ตู้ควบคุมระบ	บบไฟฟ้า ตัวดู้ทั้งหมดที่เป็นโลหะต้องทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม	
	ด้วยลี่ฝุ่นแบบอี่ป้อกซี่ โพลีเอสเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอบแห้ง	
·	lระกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.	
า2. โมลด์เดสเซ	อร์กิดเบรกเกอร์ แบบ THERMAL-MAGNATIC TRIP เป็นผลิตภัณฑ์ของ	
	N GERIN, CRABTREE, SIEMEN หรือเทียบเท่า	
า3. เครื่องปรับอ	ากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ของ มิตซูบิชิ, ไดกิ้นส์ , ยอร์ค , แคเรีย หรือเทียบเท่า	
•		

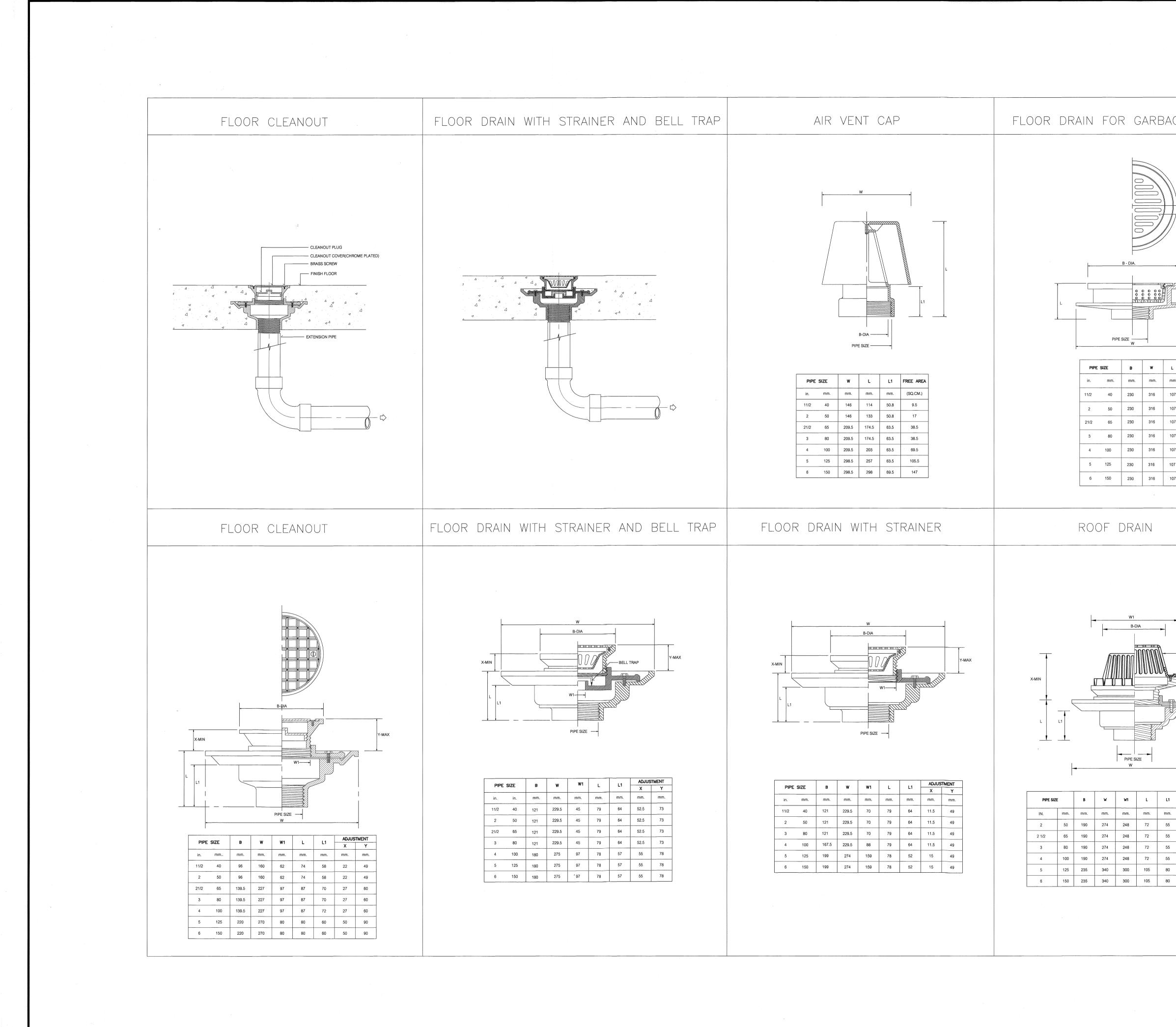


,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการปดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ qx รองอธิการปดี ดร.สุกิจ นิตินัยสั สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล มู่เขียนแบบ ม REV. DESCRIPTION DATE 11A991111 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า มาตราส่วน วันที่ 10/2/2559 1:50 501 EE-05 102 ∗ ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗



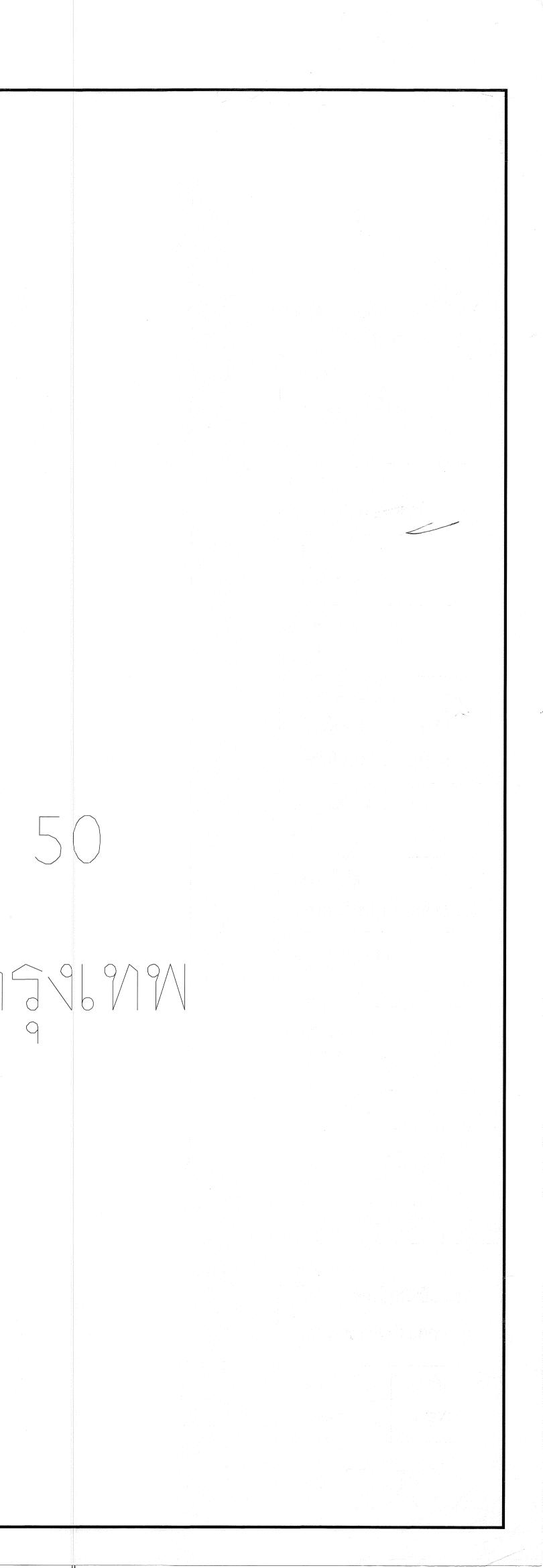
			5		
				มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	าโนโลยีราชมงคล ภพพ
1 1/2"				โครงการ	
"				ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
				อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธช ั	ยยงค์ 🗸
-				รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยร	
งัดเรียงตามนี้ ท่อร,พ จะ เพ ทิ้งออก				สถาปนิกออกแบ -	~
				วิศวกรโครงสร้า นายสวัสดิ์ ศรีเมื	
				นายชนินทร์ สุว	มพรหม สย.7743
ATION)				วิศวกรเครื่องกล –	ŲĮ
				วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบ	
				วิศวกรสุขาภิบา	ନ
				ะ พูเขียนแบบ 	
:КЕТ 0Ø					
ο Δ ^δ				REV. DESCRI	PTION DATE
ITE PIPE (PVC.)				แสดงแบบ	
					ขยาย
				สุขาร์	าิบาล 1
				มาตราส่วน -	วันที่ 10/2/2559
				แผ่นที่	3091
กอบการจัดทำแบบ	แท่านั้น ให้ผู้รับ	เจ้างสำรวจหน้างานจริงก	ก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	* SN-01	102
n erndeneg programme pode () om - a			an a	n par la propria de la construcción de la construcción de la construcción de la construcción de la construcción La construcción de la construcción d	



GE ROOM		AND	B S S S S S S S S S S S S S S S S S S S
		มหาวิทยาลัยเทคโ กรุงเห	
BRASS OR BRONZE		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น (
-		ารบาร์งหฺดงหฺเพห เ	5—10 12 1141 13 50 11 4
		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์
		รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย รั	X
		สถาปนิกออกแบง _	
		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื อ	\sim
		นายชนินทร์ สุวา	พรหม สย.7743
		วิศวกรเครื่องกล _	 Ч
		วิศวกรไฟฟ้า (/ว นายกมล ทาใบย	Nor โพ า ภฟก.31982
- CAST IRON OR BRASS, BRONZE		วิศวกรสุขาภิบาล	
Y-MAX		ผู้เขียนแบบ 	
ADJUSMENT X Y			
mm. mm. 115 145 115 145 115 145 115 145		REV. DESCRIP	TION DATE
115 145 155 235 155 235		แสดงแบบ	
		แบบร สุขาภิ:	
		มาตราส่วน -	วันที่ 10/2/2559
		SN-02	50N 1 () 2
กอบการจดทาแบบเทานั้น ไหผูรับจางสำ	รวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*		

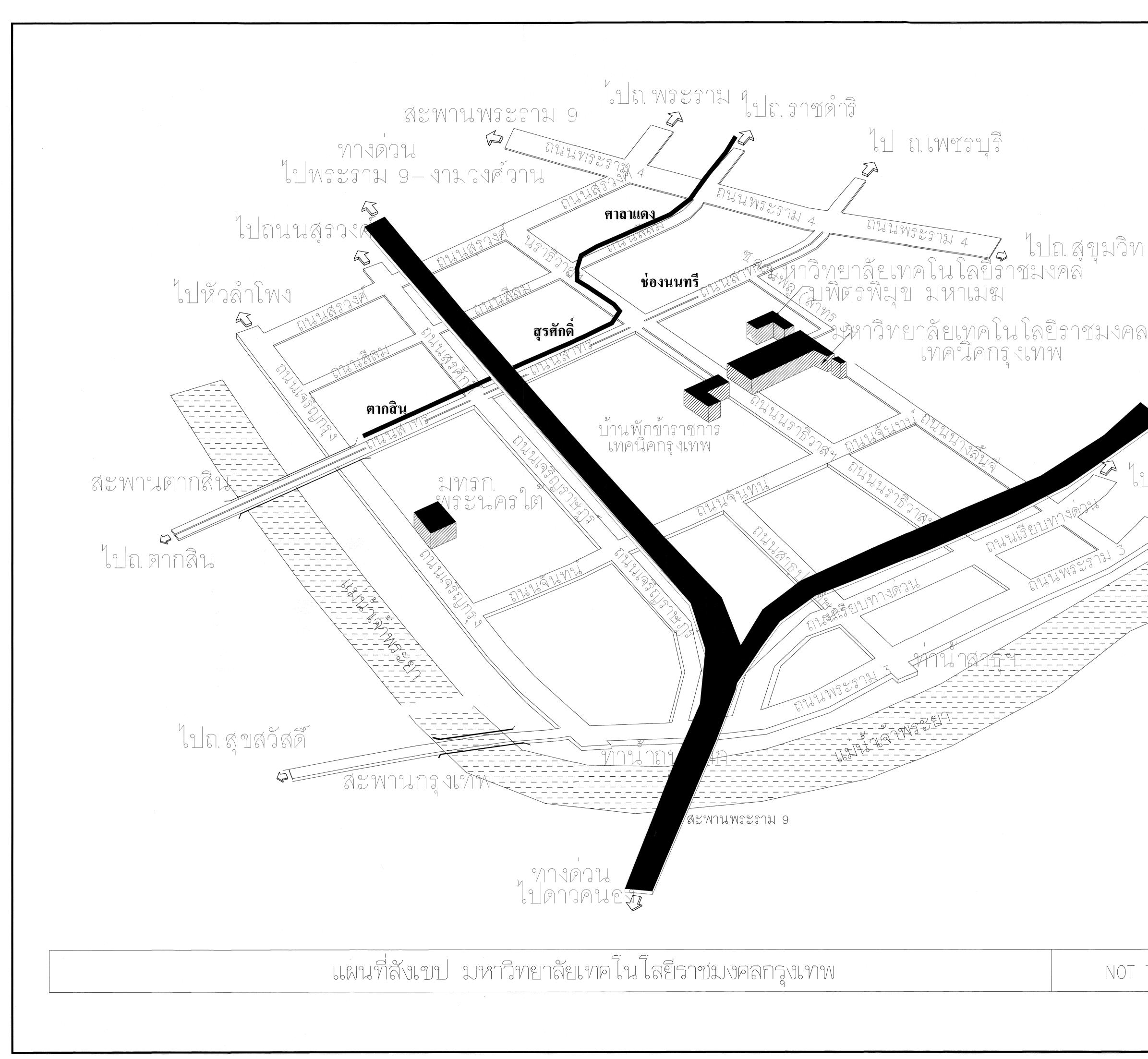


โครงการปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 7-8 อาคาร 50 สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ

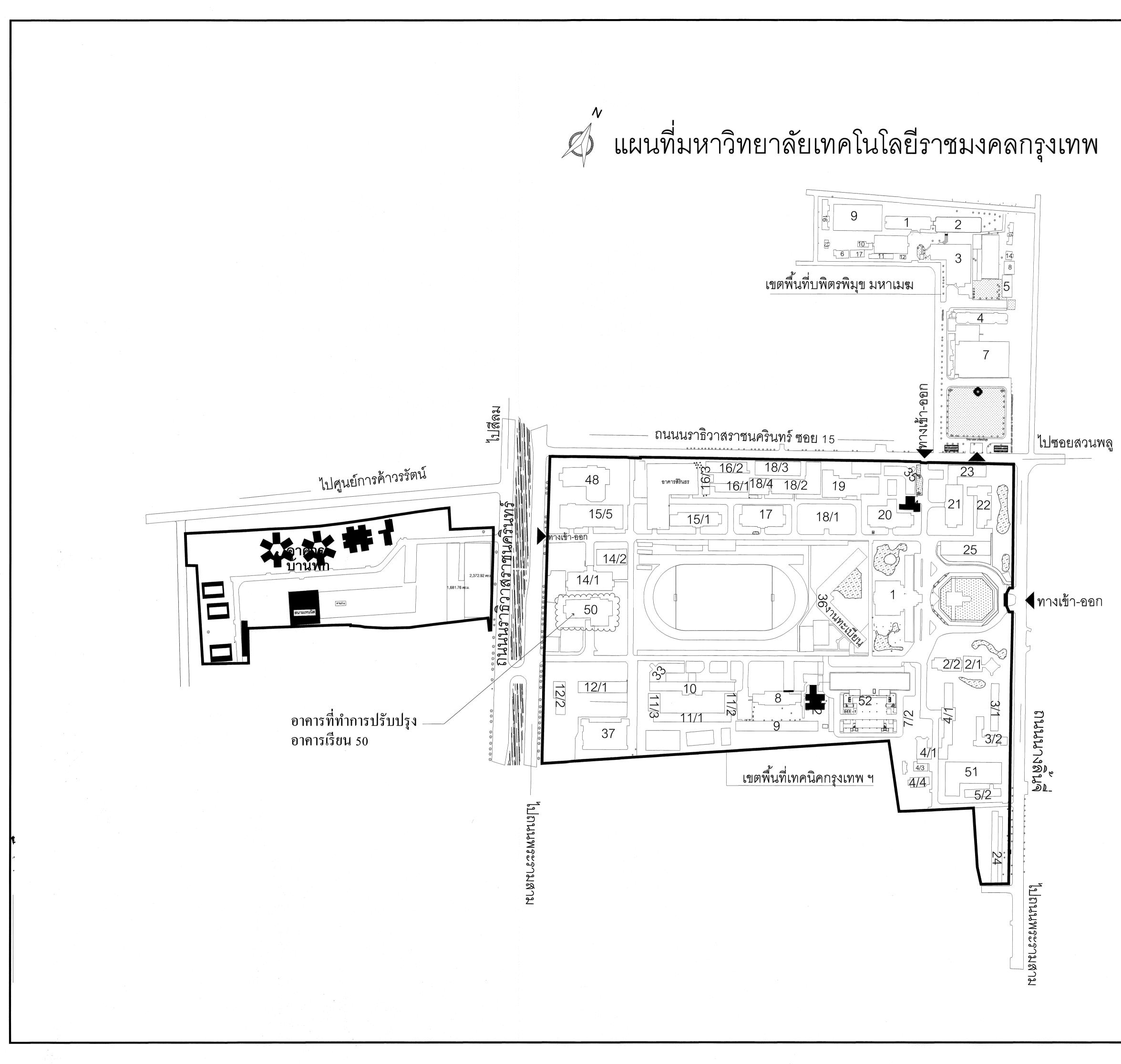


ลัญลัท		ัญลักษณีเบบ 			
6160611	196K	ความหมาย		_	
		ลูกสรชี้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอีย	ß		
		เส้นแสดงแนวพิกัดเสา			
		เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน		_	
		เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกบัง หรือมองไม่เห็น			
	+5.00				<u>.</u>
		แสดงระดับอาคารในรูปดัด		-	
	+0.00	แสดงระดับพื้นในรูปดัด	<u>.</u>		
\\\\\\\		แสดงแนวที่ถูกตัดขาด			
.		เส้นแสดงระยะจากศุนย์กลางถึงศูนย์กลาง			
		เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม			
		เส้นแสดงระยะจากริมถึงริม			
				_	
	•	แสดงระดับดินเดิม			
		ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น , ครึ่งแผ่น , ค.ส.ล.			
K-FLX		กรวดหรือ อิฐหัก			
		ทราย	$= \frac{1}{1} \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{i} \left(\frac{1}{i} + \frac{1}{i} \right)^{n-1} $	_	
		ข่องเปิด โล่ง			
		ไม้โชว์ผิว			
		แสดงทิศเหนือ			
(3) (A-05) (4)	2	แสดงการมองรูปด้าน 1 , 2 , 3 , 4			
A-06 1 1 A-03	A-04	แบบแสดงหมายเลขแผ่น A-03 , A-04 , A-05 , A-06			
A		แสดงแนวรูปตัด A-A		_	
		แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-07			
1 A-08	<u> </u> .	แสดงแนวรูปตัดขยาย 1 แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-08		_	
(1)	(2)	แสดงแนวเสาแนวตั้ง 1 , 2			
		แสดงแนวเสาแนวนอน A			
BED RC +3.20 F C		แสดงชื่อห้อง แสดงระดับพื้น , เบอร์พื้น , เบอร์ฝ้าเพดาน , ระดับพื้นถึงเ	พดาน		
		ลัญลักษณ์ประตู , หน้าต่าง		_	
		สัญลักษณ์พื้น , ผนัง , ฝ้าเพดาน			

DRAWIN	GLI	S T			
ARCHITECTURAL DRAWING		ELECTRICAL DRAWING			
หน้าปก สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ประกอบแบบก่อสร้าง		<u>แบบระบบไฟฟ้าดรายละเอียดงานวิศกรรมไฟฟ้า</u>	มหา	วิทยาลัยเทคโนโลยี	ไราชมงคะ
แผนที่ ที่ตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ		٩]		กรุงเทพ	
ผังอาคาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ			โคโ	รงการ	
รายการประกอบแบบก่อสร้าง รายการผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม			۹ (۲۹۱۹	ปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 ต	อาคาร 50 เ
มาตรการป้องกันอันตราย ในการก่อสร้าง					
แปลนห้องน้ำ -ส้วมชั้นที่ 7 - 8 (เดิม)					
แปลนห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 7 - 8 (แนวทางการปรับปรุง) แปลนปรับปรุงห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 7 - 8		SANITARY DRAWING		ารบดี สาธิต พุทธชัยยงค์	Çı
แปลนห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง)					
แปลนห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง) รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว a-a , g-g		<u>แบบระบบไฟฟ้าดูรายละเอียดงานวิศกรรมสุขาภิบาล</u>		อธิการบดี สุกิจ นิตินัย กั	
รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว b-b , h-h			1913.	AILIA 79179 6 K	
รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว c-c, d-d, e-e, f-f			สถา	บนิกออกแบบ	
แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง) แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง)			_		
แปลนระบายน เหองน้ำ-สวมชาย ชนท 7 - 8 (บรบบรุง) แปลนฝ้าเพดาน ห้องน้ำ-สวม ชั้นที่ 7 - 8			9.1	ګ	
แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง)				มกรโครงสร้าง 🤇 ปสวัสดิ์ ศรีเมืองธน ผ	
แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 7 - 8 (ปรับปรุง)					
รูปด้านการปูกระเบื้อง 1, 2, 3, 4 รูปด้านการปูกระเบื้อง 5, 6, 7, 8			นาย	ปชนินทร์ สุวพรหม	ଶ୍ର 1743
ู่บทานการบุกระตู-หน้าตาง แบบขยายประตู-หน้าตาง			วิศา	กรเครื่องกล	
แบบขยายรายการสุขภัณฑ์		Å.			
แบบขยายผนังห้องน้ำสำเร็จรูป		Ĩ.			
แบบขยายปูกระเบื้อง พื้น และผนัง แบบขยายทั่วไป 1			วิศว	อกรไฟฟ้า ใสเต	1 m
			นาย	ากมล ทาใบยา ภฟก	1.31982
				กรสุขาภิบาล	
			dVIc	9 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
			2 2 3	<u>ย</u> นแบบ	
			_		
					h. D
STRUCTURAL DRAWING		WIY			и
			REV.	DESCRIPTION	DATE
				คงแบบ	
				ัญลักษณ์, สารบัย	ญแบบ
				ละรายการประกอ	
		ผาเพดาน		1	
			ad	าตราส่วน วั	วันที่
				1:100 4/2	2/2559
				.เผ่นที่ ร	
				6M 14 / 1 2	2011



	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
2/1	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
18 199991 199917	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัยชี สถาปนิกออกแบบ -
1918. WFEFTU 4	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
	- วิศวกรไฟฟ้า <i>โรเน</i> โกท นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล
	ผู้เขียนแบบ -
	REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แผนที่ ที่ตั้ง มหาวิทยาลัย ราชมงคลมหาวิทยาลัยฯ
T TO SCALE	มาตราส่วน วันที่ 1:1500 4/2/2559
	แผ่นที่ รวม A1-01 102



มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ		าชมงคล		
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น	6–10 อา	คาร 50 ปี		
อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชั	ยยงค์	q		
รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย	J. J.			
สถาปนิกออกแบ -				
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743				
วิศวกรเครื่องกล 	M9 N91 81	121. 7 7 4/2 7		
วิศวกรไฟฟ้า / นายกมล ทาใบย		m 31982		
วิศวกรสุขาภิบาย	Ì			
ผู้เขียนแบบ _				
REV. DESCRIF	PTION	DATE		
แสดงแบบ ผังอาคารม ง	หาวิทย	าลัย		
ราชมงคย				
มาตราส่วน	ີ່ງງ	ู่ เ		
1:1500	4/2/	/2559		
แผ่นที่ A1−02	f (าม 02		

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

า. วัตฐประสงค์

1.1 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคาร 48 ให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ที่กำหนดด้วยข่างฝีมือที่ดี และวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ทุกประการ 1.2 เอกสารและแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง มีดังนี้

2. งานระดับ

2.1 ระดับ ±0.00 ให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในผังบริเวณ แบบแปลน หรือคำขึ้แจงของสถาปนิกผู้ ออกแบบ

2.2 ระดับพื้นของอาคารทุกชั้น ให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในแปลน

3. งานคอนกรีต

- 3.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้าง ให้ปุ่นซิเมนต์ปอร์ดแลนด์ ซิเมนต์ : อัตราส่วนผสม : ปุนทรายหิน = 1 : 2 : 4 3.2 ทราย ต้องเป็นทรายธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดเป็นไปทาง จตุรัส แข็ง ทนทาน สะอาดไม่มีสาร อินทรีย์เจื่อปน
- ้3.3 หินย่อยหรือกรวด ต้องมีลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส เป็นก้อนแข็งแกร่ง ไม่ผู ถ้ามีฝุ่น ดิน หรือสิ่ง สกปรกเจือปน ก่อนใช้ต้องนำไปล้างให้สะอาด
- 3.4 น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาด และปราศจากสารต่าง ๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ อินทรีย์วัตถุหรือ สารอื่นใดในปริมาณที่จะเป็นอันตราย ต่อคอนกรีต หรือเหล็กเสริม
- 3.5 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกร่อน หรือ นำมันจับเกาะ เส้นตรง ไม่ดุ้ง ไม่งอ เป็นชนิดที่ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการละเอียด คือเป็นเหล็กกลม (PLAIN BARS) หรือ เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3.6 งานคอนกรีต เมื่อถอดแบบแล้ว ผิวคอนกรีตจะต้องเรียบได้ดิ่งและระดับ ไม่มีรูพรุน หรือถ้าในกรณี
- ที่มีรูพรุนเพียงเล็กน้อย ให้ไข้ปูนทรายอุดแต่ง แต่ในกรณีที่มีรูพรุนมาก ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ควบคุมงาน 3.7 กำหนดเวลาในการถอดแบบหล่อคอนกรีต แบบข้างคาน แบบข้างเสา แบบข้างกำแพง ได้หลังเท
- คอนกรีตแล้ว 2 วัน แบบท้องคาน แบบท้องพืดน ให้ถอดแบบได้หลังเทคอนกรีตแล้ว 14 วัน 4. งานกออิฐและฉาบปูน
- 4.1 ส่วนที่ก่อขนกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 0.50ม. 4.2 จะต้องก่อให้ได้แนว ทั้งทางตั้งและทางนอน และต้องเรียบ
- 4.3 ในกรณีที่กำแพงหรือผนังยาวหรือสูงกว่า 3.00 ม. จะต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลัง ค.ส.ล. ตลอด ความสูงและยาวของกำแพง ขนาดเสาเอ็น ค.ส.ล. 0.10 x 0.10 M เหล็ก 6 มม. 2 เส้น ป-ๆ 6มม. @ 0.25 ม. ฝังลึกลงในคาน = พื้น = เสา
- 4.4 มุมกำแพงทุกมุม = เหนือ-ข้าง-ล่าง ช่องประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล.
- 4.5 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อย ผิวจะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่นได้ดิ่ง ได้ระดับ 5. งานฝ้าเพดาน
- 5.1 ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดมีแผ่นอลูมิเนียมฟอล์ย ชนิดธรรมดา ชนิดกันชื้นผลิตในประเทศ มาตรฐานมอก. เลขที่ 219-2524 ยาแนวรอยต่อด้วยปลาสเตอร์ยิบซั่ม โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี หรือโครงอลูมิเนียม @0.40X1.00 หรือ 1.20 ม.#
- 5.2 ฝ้าชายคาไม้เนื้อแข็ง 1/2"x2" เว้นร่อง 0.5 ซม. โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง1 1/2"x3" @0.50 ม. มอบฝ้าไม้เนื้อแข็ง 3/4"X2" ภายในบุตาข่ายกันแมลง

6. งานหลังคา

หนา 0.42 BMT สี BANOKOK RED (ARMOR) หรือเทียบเท่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล บร์ งเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี คร. สุกิจ นิตินัยรู สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า เมตา นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ แบบ รายการข้อกำหนดในแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมเป็นไปตามหลักวิชาการ สอบถาม และปรึกษาขอความเห็นขอบจากสถาปนิก หรือ วิศวกร ผู้ออกแบบ ห้ามมิให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการแก้ไขแบบโดยพลการ REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ สมบูรณ์ของงานตามหลักวิชาข่าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่เรียกร้องเงินหรือ เวลาเพิ่มเดิมแต่ รายการประกอบแบบก่อสร้าง ประการได วันที่ มาตราส่วน 4/2/2559 1:100 แผ่นที่ 5021 102 A1 - 03

6.1 โครงหลังคา ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ และรายการวิศวกรรมโครงสร้าง . 6.2 วัสดุหลังคา METAL SHEET (ARMOR)(เคลือบ ALUZINE AZ ISO รุ่น PRT25-750FS) 7.1 รายละเอียดตามระบุ ในแบบขยายประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ 8.1 รายละเอียดตามระบุในแบบขยายห้องน้ำ-ส้วม สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ 8.2 การเดินท่อน้ำประปา-ท่อน้ำทิ้ง-ท่อส้วม ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานสุขาภิบาล -สีพลาสติคอิมัลชั่น ทาบนผิวพื@นฉาบปูน อิฐทั่วไป คอนกรีตบล็อค กระเบื้องใยหิน หรือวัสดุที่ใกล้ ทั้งภายนอกและภายในได้ มอก. และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี -แลคเกอร์ วานิข ฯลฯ ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคารส่วนที่ต้องการเห็นความงาม ตามธรรมทำติ ของเนื้อไม้ เช่น พื้นไม้ วงกบ ชั้นและราวบันได หน้าต่างด้านในและเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น -การทาสีรองพื้น การทาสีรองพื้นให้ทาด้วยสีรองพืœนของสีชนิด และ ยี่ห้อนั้น -การทาสีทับหน้า ให้ทาสีที่กำหนดให้ การทาทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง โดยไม่นับสีรองพื้น

9. งานสี

7. งานประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ 8. งานห้องน้ำ-ส้วม และสุขภัณฑ์ 9.1 ขอบเขตของสี หมายรวมถึงการพ่น ทา ลงขี้ตั้ง แขลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันตลอดจนงานตกแต่งอื่นๆ 9.2 ประเภทของสีที่ไข้ 9.3 การเตรียมงานและรองพื้น าอ. งานสุขาภิบาล - ไฟฟ้า า0.1 ให้ปฏิบัติตามแบบและรายการ สุขาภิบาล - ไฟฟ้า าบ.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดดั้ง วัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตาม าา. ข้อปฏิบัติทั่วไป าเา ในการก่อสร้างครั้งนี้ หากผู้รับจ้างมีข้อสงสัยในแบบหรือแบบขัดแย้ง หรือแบบไม่ขัดเจน ให้ผู้รับจ้าง าเว สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ แต่จำเป็นต้องก่อสร้าง เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือ เพื่อความเรียบร้อย

รายชื่อผลิตร์	าัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม	
ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการคา 	
หมวดงานสถาปัตยกรรม		
า. งานก่ออิฐฉาบปูน		
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมาร์ทบล๊อค , ซุปเปอร์บล๊อค หรือเทียบเท่า	
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า	
1.3 อีพอกซี่	FEB , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า	
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า	•
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า	
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO, SIKA, 3M หรือเ	ฑียบเท่า
2. ระบบกันซึม	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
2.1 น้ำยากันซึม	FEBPROOF , PLASTOCRETE , UA COLEMANID, SIKA	หรือเทียบเท
2.2 WATERSTOP	BURKE , REHAU , SIKA , WATER STOR	หรือเทียบเท่า
2.3 JOINT FILLER (ถนน)	BURKE , CELOTEX , GRACE , FLEXCELL หรือเทียบเท่า	
2.4 JOINT SEALANT (ถนน)	AQUASEAL 99 , NITOSEAL 777 , CIRTON 99 หรือเทีย	บเท่า
2.5 JOINT FILLER (อาคาร)	FEBSEAL , AEROFIL , EXPANCELL หรือเทียบเท่า	
2.6 JOINT SEALANT (อาคาร)	SIKA FLEX , FEBSEAL , THIOFLEX 600 หรือเทียบเท่า	
2.7 ระบบกันซึม	PABCO , NURALITE , ANDERSON , GUMLON, SIKA	หรือเทียบเท่า
2.8 วัสดุฉาบกันซึม	SIKATOP, THOROSEAL, VANDEX, KRISTO	หรือเทียบเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG, 3M	หรือเทียบเท่า
2.10 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO, SIKA	หรือเทียบเท่า
2.11 น้ำยาเคลือบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า	
 วัสดุตาแต่ง 		
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ใบโพธิ์ , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า	
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า	
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า	
3.4 บานพับชนิดบานฝืด	ANDERBERG (USA), SECURISTYLE, EROMOND (EURC)PE) หรือเทียบเท
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO หรือเทียบเท่า	
3.6 กลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR หรือเทียบเท่า	

รายชื่อผลิตร	าัณฑ์ ในงานสถาปัตยก
ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการคา -
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL, MN metal
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD, Muang Thong
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , ARROW , YALE, HAF
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO, VVP, MN Metal
3.9 ซิลิโคน	GE, DOWCORNING, TREMCO, REX, 3M
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระจกใส	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.12 กระจกใส ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI
3.13 โครงเคร่าฝ้า โลหะชุบลังกะสี	รุ่งเรื่อง , GI FURRING , BSP , TG , DECEM ห
3.14 กระเบื้อง 12"x12"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPLYMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท
(ทาภายในอาคาร)	
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเ <i>ท</i>
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเ <i>ท</i>
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท
 3.21 สีอีพอกซี่	TOA, CHEMGLAZE, NIPPON, ICI, JBP หรือเทียบเท
 3.22 สุขภัณฑ์	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM, KARAT
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "วินฟลอร์" ของบริษัท วินเทรด (1991) จำก ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ซุปพีเรีย รี ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์
3.24 ป้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกั หรือเทียบเท่า
 3.35 เสาธง, อุปกรณ์ และฝืนธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออสตรอม จำกัด , บริษัท ไทยลัดดา โปร บริษัท เพชร ดี พี อินดัสตรี้ จำกัด และบริษัท ท หรือเทียบเท่า

•

an ang kanakan sa		4 4	1997		
1351					
			Sector Sector	E CO	
		มหา	วิทยาลัยเทค กรุงเ		ำชมงคล
หรือเทีย	บบเท่า	କ୍ଷି	รงการ		
ng, MN Me	etal หรือเทียบเท่า	ปรับ	ปรุงห้องน้ำ ชั้น	6—10 @^	าคาร 50 ปี
FELE, MN	Metal หรือเทียบเท่า				
หรือเที			กรบดี สาธิต พุทธร้	วัยยงค์	J.
่า	หรือเทียบเท่า		งอธิการบดี สุกิจ นิตินัย	R.V.	
		สถ′ _	าปนิกออกแบ]]]	
รือเทียบเท			วกร โครงสร้าง	•	
หรือเทียบ	เท่า		ยสวัสดิ์ ศรีเมื		£1.6544
		นาร	ยชนินทร์ สุว	WINN 8	NEL. 7743
	ไระกันไม่น้อยกว่า 13ปี ไระกันไม่น้อยกว่า 13ปี	วิศ	ากรเครื่องกล		
			วกรไฟฟ้า 🧖		m
.ท่า รับ1	ไระกันไม่น้อยกว่า 13ปี		ยกมล ทาใบย		
.ท่า รับ1	ประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	วิศา	ากรสุขาภิบาย	Ú	
	ไระกันไม่น้อยกว่า 13ปี	ع ٩ م	81.111		
	Jระกันไม่น้อยกว่า 13ปี	а Ме П			
งทา รับ1	Jระกันไม่น้อยกว่า 13ปี				
	IR หรือเทียบเท่า				
	เทคโนโลยี่ จำกัด , หรือเทียบเท่า	REV.	DESCRIF		DATE
ล ทราฟฟิ	ค (ประเทศไทย) ,				DAIL
ทัต		666	^โ ดงแบบ รายชื่อผลิเ	ต ภัณฑ์	ູ
รดักซ์ จำก			ในงานสถา	าปัตยกะ	ารม
ทาซ่า อินต์	กัสเทรียล จำกัด		าตราส่วน	j.	19/
		6	1:100		/2559
			เม่นที่	Ĵ Ç)]]
		A	1-04	1	02
					and the second

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้ มาตราการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง 1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แ้งเหตุที่ทมีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้ 2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญานให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

า. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

- ตอกเข็มพืดเหล็กติดกันเป็นพืดลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

- ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

- จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน

- ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันขึงกั้นรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ ความสูงของปั้นจั่นตอกเข็มหรือเจาะดิน

- การตอกเข็มพืดเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม. 2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้

ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกั้นตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือ กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกั้นตามแนวเขตที่ดินติดต่อ กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยต่างผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

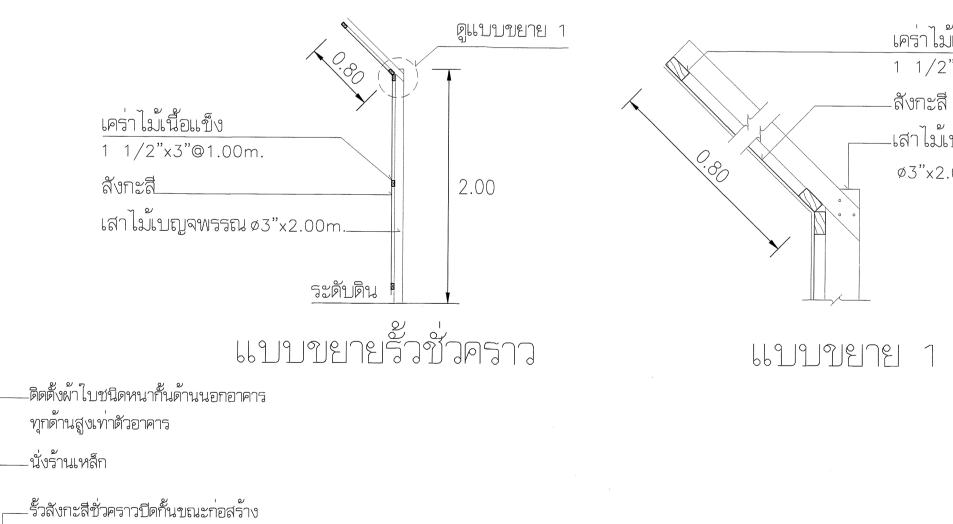
5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล้ำที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

 ไม่กองวัสดุในที่สาธารณะ _ -ติดตั้งผ้าใบชนิดหนาสูง 14.00 ม. _____ หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของปั้นจั่น ______ ______ -รั้วสังกะสีขั่วคราวปิดกั้นขณะก่อสร้าง ตามแนวเขตที่ดินโดยรอบสูง 2.00 ม. ______ --แนวเขตที่ดิน _แนวขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม.รอบที่ดิน –แนวเข็มดอก– _แนวตอกเข็มพืดเหล็กยาว 12.00 ม. ตอกยึดติดกันรอบที่ดิน ฐปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก

- 3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อู่ในตำแหน่งที่จะมอง เห็น ได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบ ไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนี ไฟได้ชัดเจนขณะเพลิง ไหม้
- 4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบดเตอรี่ หรือเครื่องเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญานเดือนภัย
- 5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นะ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคาร ไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิด และขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรลุไม่น้อ
(1) ห้องแลว ตึกแลว บ้านแลว	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
และบ้านแฝด ที่มีความสูง	(2) กรด-โซดา	10 ରିଜଟ
ไม่เกิน 2 ขึ้น	(3) โฟมเคมี	10 ରିଜଟ
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 12:1)	3 กิโลกรัม
2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	ୀଠ ରିଜଟ
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 12:1)	4 กิโลกรัม



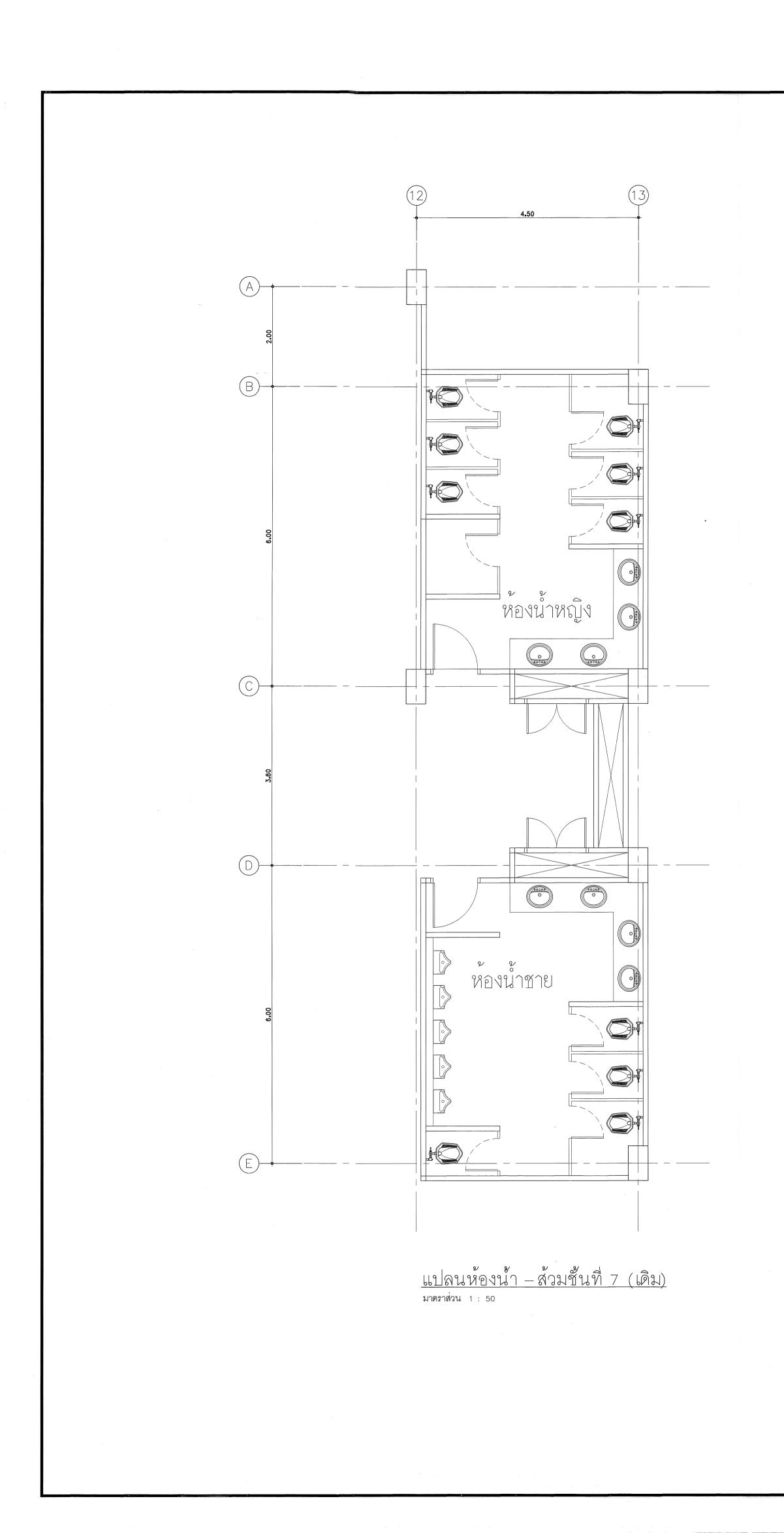
ตามแนวเขตที่ดินโดยรอบสูง 2.00 ม.

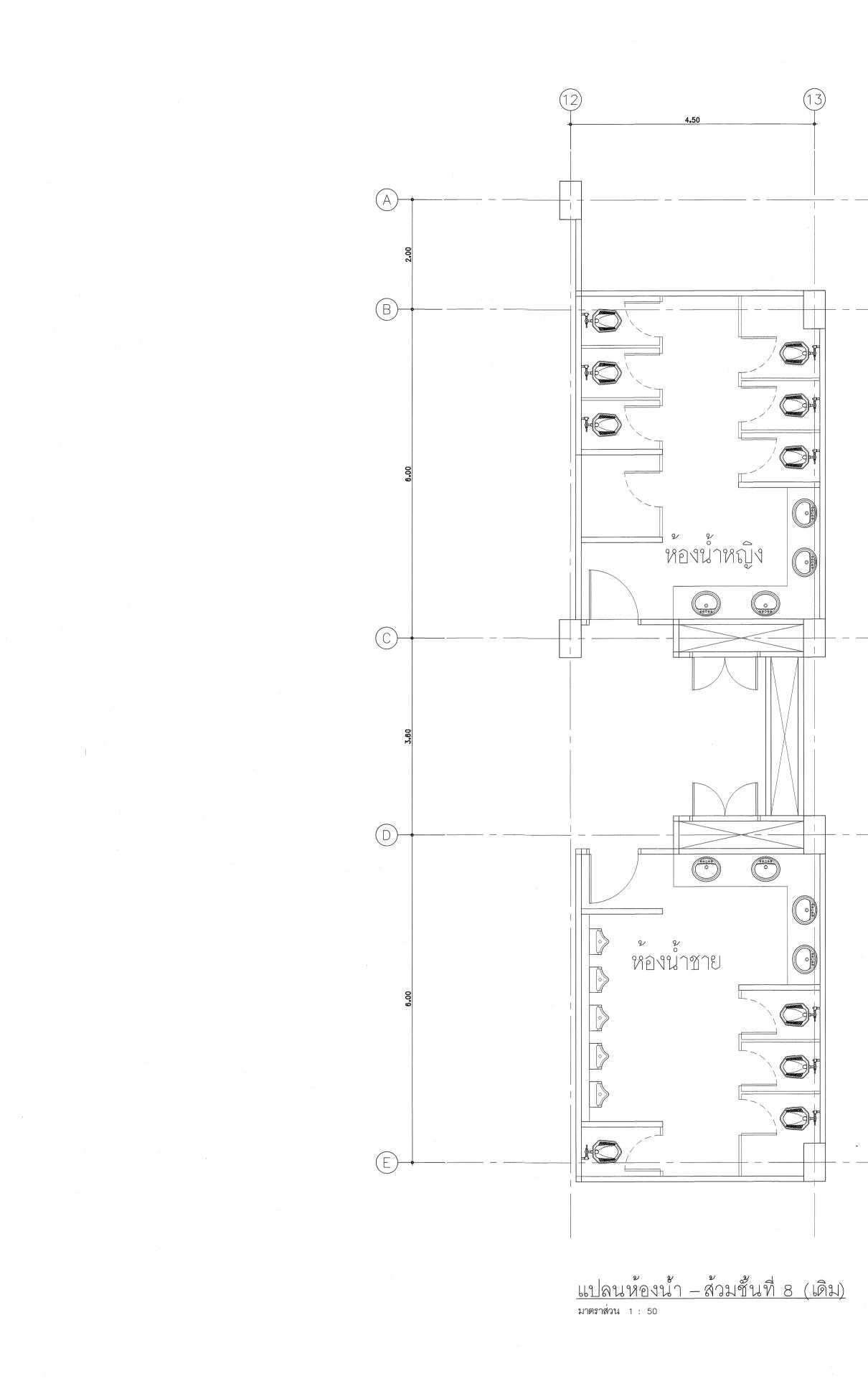
ฐปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

__แนวเขตที่ดิน

้อาศารที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรั*ง*เทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี คร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี คร. สุกิจ นิตินัยชู เอยกวา สถาปนิกออกแบบ วิศวกร โครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 IJ นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล 121 21 วิศวกรไฟฟ้า ไม่อาการไฟ ญ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล เคร่าไม้เนื้อแข็ง 1 1/2"x3"@1.00m. -เสาไม้เบญจพรรณ ผู้เขียนแบบ ø3"x2.00 m. REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ มาตรการป้องกันอันตราย ในงานก่อสร้าง วันที่ มาตราสวน 4/2/2559 1:100 แผนที่ 5021 102 A1 - 05

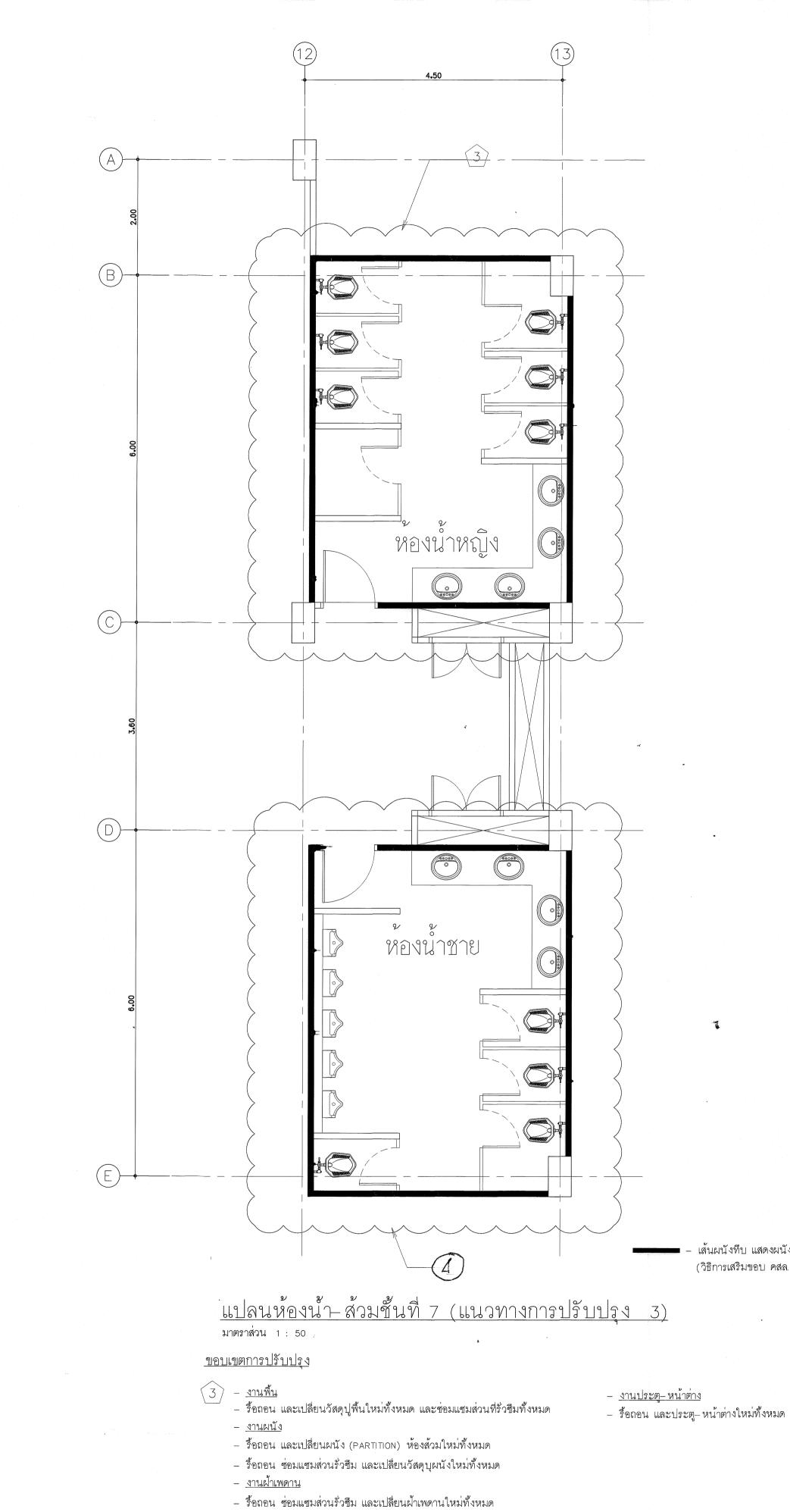




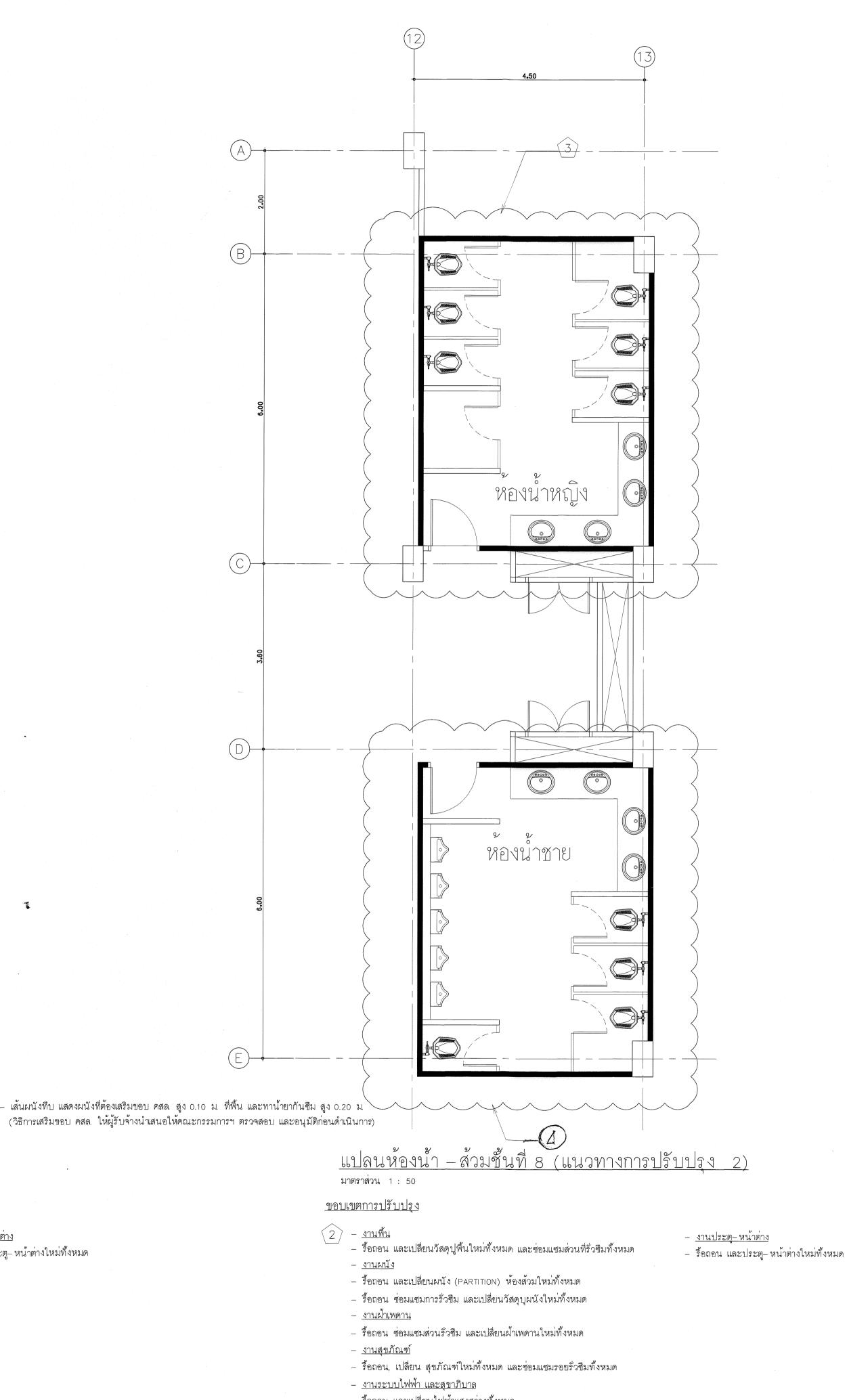
, A

	ananan Terla naga na sa sa sa na na na na na na sa	999-191 999-191	······
		มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	:
		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น อธิการ:บดี	6–10 อาคาร 50 ปี
		ดร.สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยก	
		สถาปนิกออกแบ – วิศวกรโครงสร้าง	٩
		นายสวัสดิ์ ศรีเมิด นายชนินทร์ สุว วิศวกรเครื่องกล	องธน สย.6544
		- วิศวกรไฟฟ้า / นายกมล ทาใบย	
		วิศวกรสุขาภิบา <i>ะ</i>	
		ผู้เขียนแบบ 	
		REV. DESCRIF	PTION DATE
			น้ำ – ส้วม 8 (เดิม)
		มาตราส่วน 1:50	วันที่ 10/2/2559
ท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจ	หน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	แผ่นที่ ∗ A2−01	รวม 102

 \geq



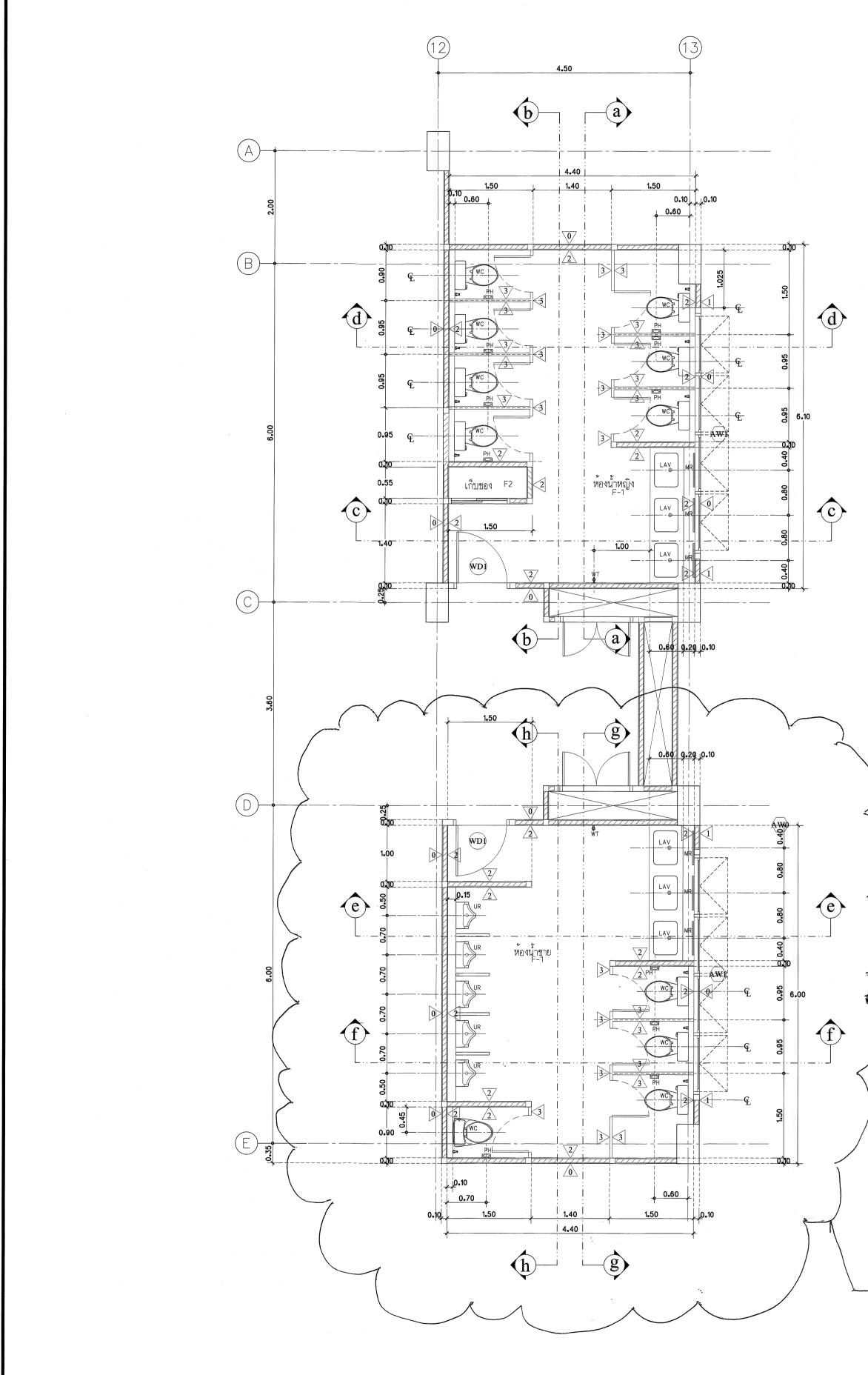
- <u>– งานสุขภัณฑ์</u>
- รื้อถอน, เปลี่ยน สุขภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด และซ่อมแซมรอยรัวซึมทั้งหมด
- งานระบบไฟฟ้า และสุขาภิบาล
- รื้อถอน และเปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด
- ซ่อมแซม และเปลี่ยนระบบสุขาภิบาลบางส่วน (ตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ)



รื้อถอน และเปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด

– ซ่อมแซม และเปลี่ยนระบบสุขาภิบาลบางส่วน (ตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ AN รองอธิการปดี ดร.สุกิจ นิตินัย 🥳 สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า หาศ การ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ REV. DESCRIPTION A Mins Massachings d'. DATE แสดงแบบ แปลนห้องน้ำ – ส้วม ชั้น 7–8 แนวทางปรับปรุง วันที่ มาตราสวน 10/2/2559 1:50 แผ่นที่ 372 102 A2 - 02ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แปลนปรับปรุงห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 7 - 8 มาตราสวน 1:50

รายการวัสดผิวพื้น และผนัง

- F0 = วัสดุผิวพื้นเดิม
- F1 = พื้นปูกระเบื้องแกรนิต ขนาด 24" x 24" สีโทนเทา ดำ ผิวด้าน ข และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก. ปุแนวตามแบบผสมน้ำยา F2 = พื้นปัดมันกันซึม
- 🔬 ผนังเดิมซ่อมแซม แต่งผิวเรียบทาสีน้ำอะคลิลิค 100% สีระบุภายหลัง ของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- 🔟 ผนังคอนกรีตมวลเบา ขนาด 20x60x7-7.5 ซม. ของ Q-Con , Supe หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบทาสีน้ำอะครีลิค 100% ทั้งภายนอก แล ของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- 2 ผนังปูกระเบื้องแกรนิต ขนาด 12" x 12" ผิวด้าน และสีตามแบบ ยี่ห้อ COTTO , RCI และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก.
- 3 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ของ Willy, Korex, ELITE หรือเทียบเท่า
- 👍 ผนังปูกระเบื้องโมเสค แก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 cm. โทนสีชม
- 5 ผนังปูกระเบื้องโมเสค แก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 cm. โทนสีฟ้า
- 6 ผนังฉาบปูนเรียบทาสี

รายการวัสดุฝ้า

- ฝ้าเพดานเดิม ซ่อมแซม และทาสีให้สวยงาม СО
 - ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดกันซื้น ตราช้าง หรือเทียบเ ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Nip โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.
 - ฝ้าเพดาน Fiber Cement Board หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ตราช ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Nip โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.

หมายเหตุ

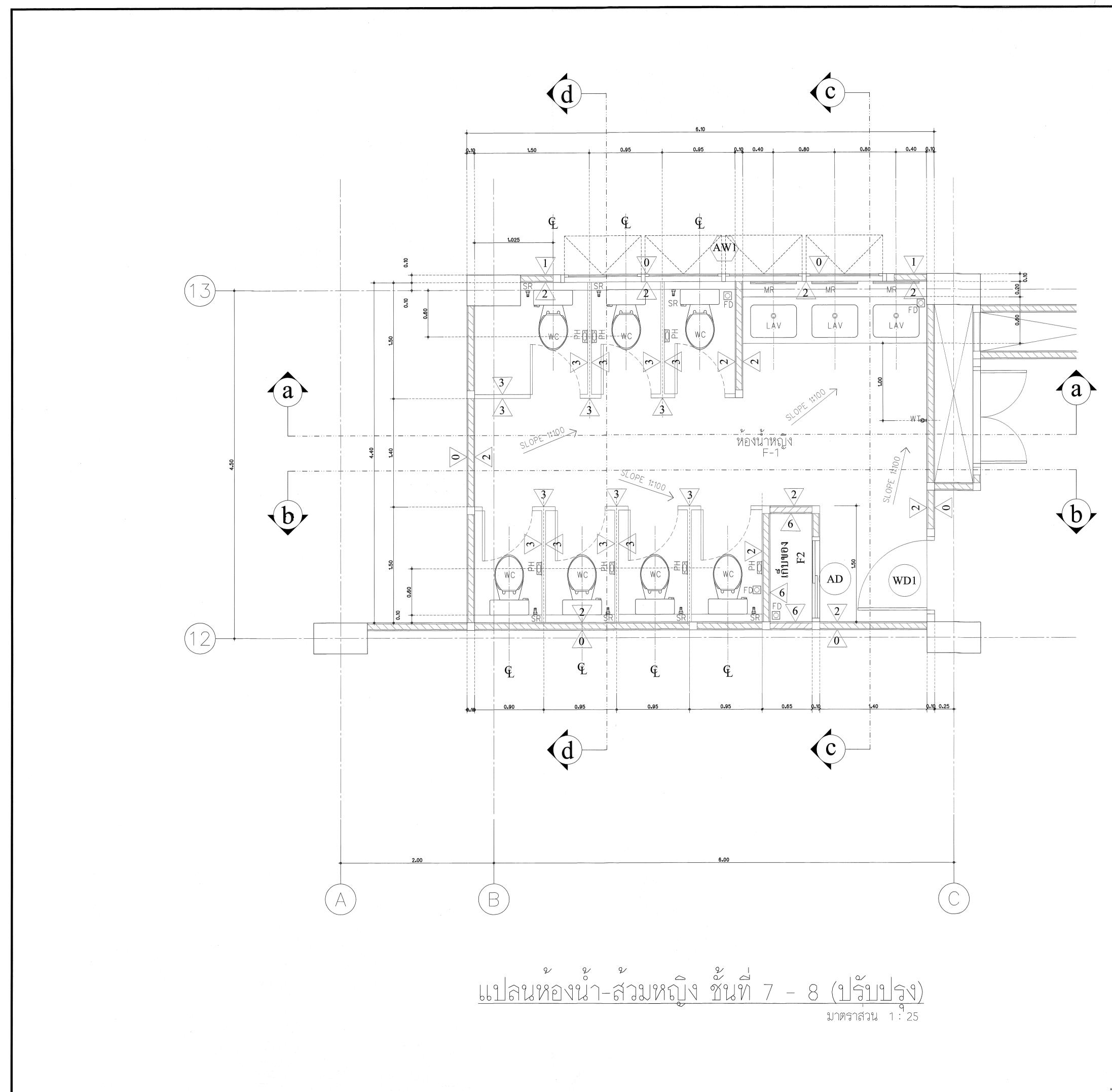
C 1

С2

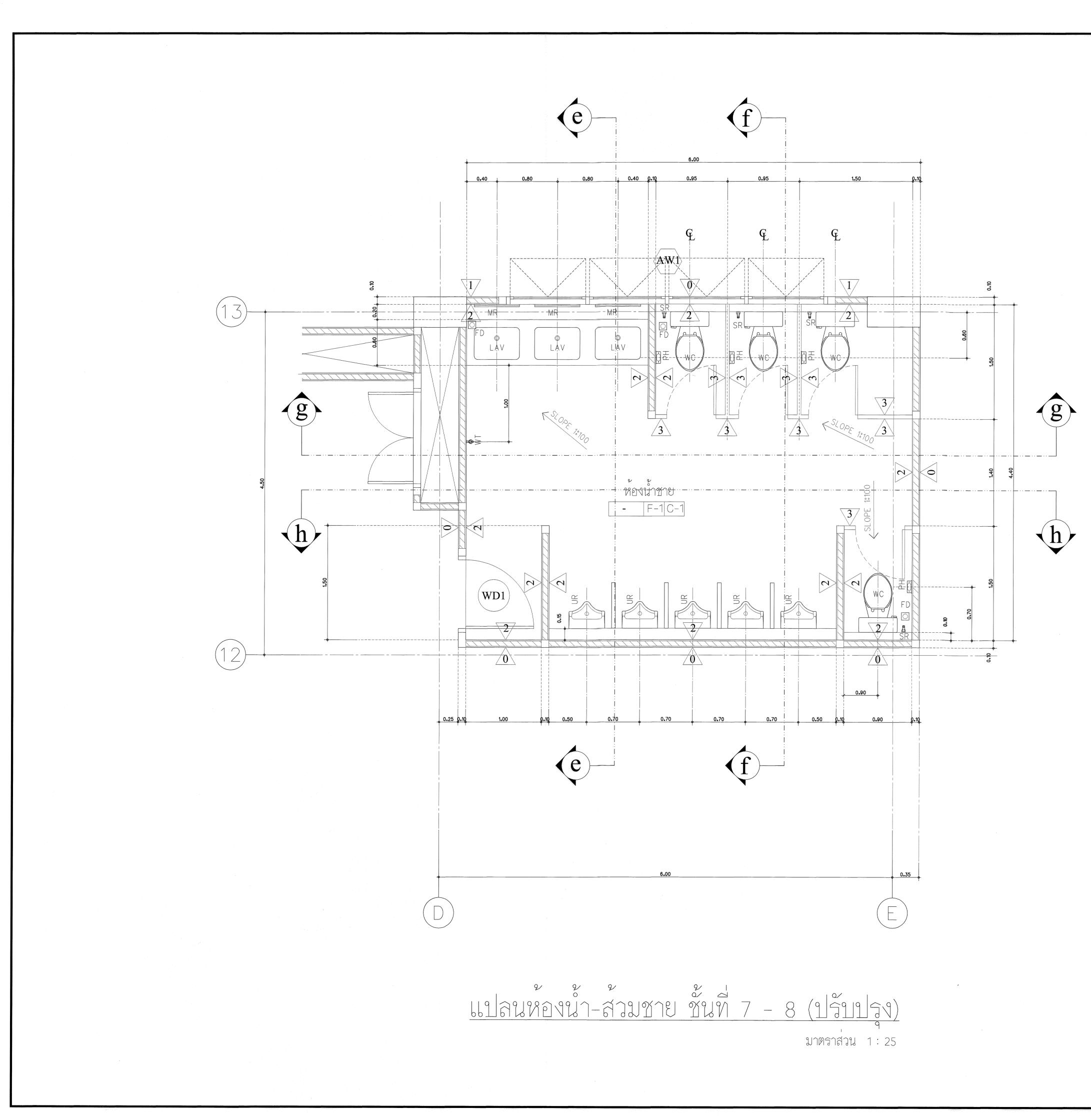
- 2503467555 24 7-8 225722

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถหาสี หรือขนาดของวัสดุผิวตามที่ผู้ออกแบบกำ วัสดุผิวที่มีสี และขนาดใกล้เคียงกับที่กำหนดในแบบ นำมาให้คณะกรรม า่อนดำเนินการ

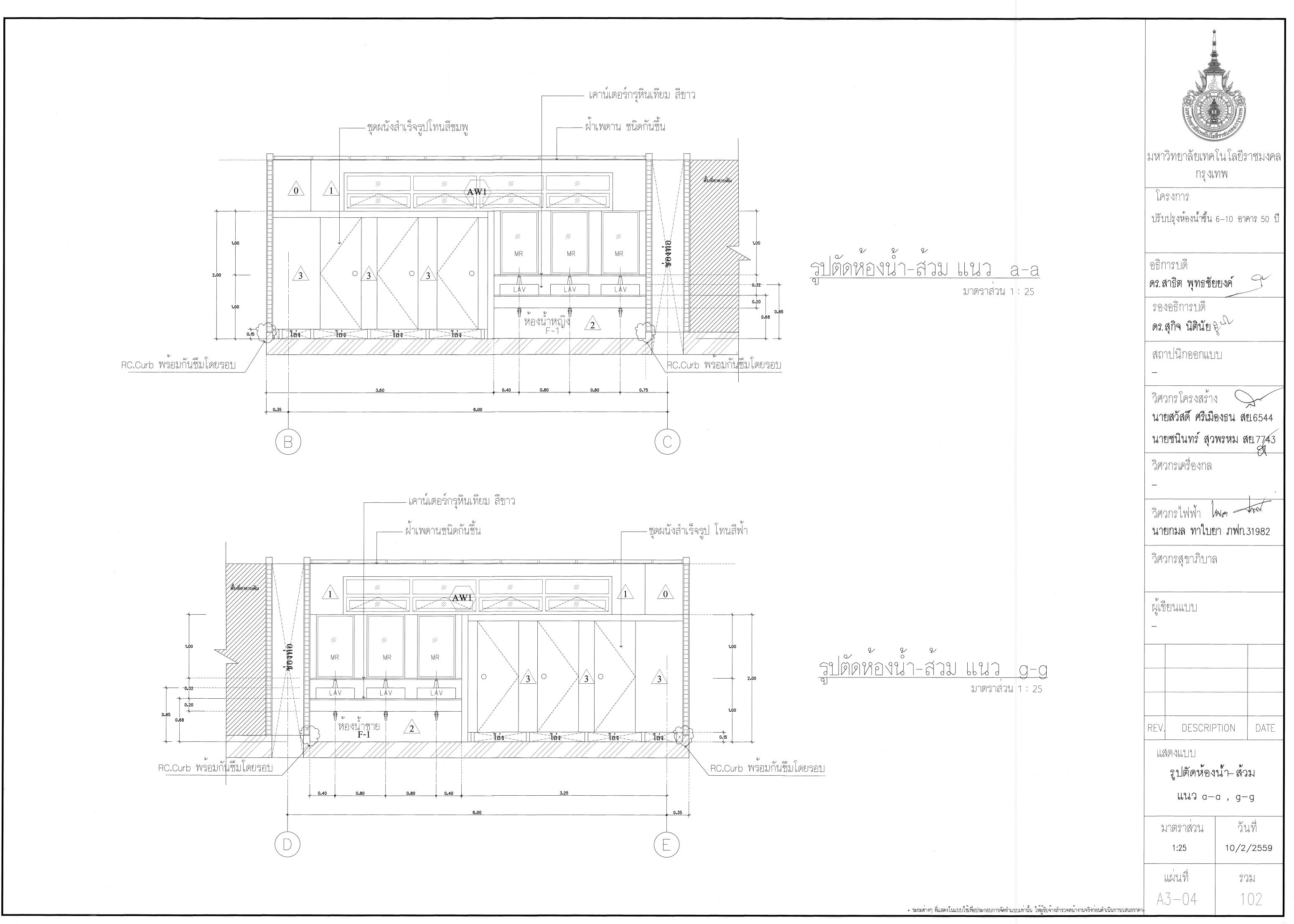
ชนิดกันลื่น ยี่ห้อ cotto, RCI	มหาวิทยาลัยเทค	โน โลยีร	าชมงคล
ากันซึมในการปู	กรุ ๚	NW	
	โครงการ		
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6-10 ପୀ	จาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย	ยงค์	An
erblock, Thaicon ละภายใน	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย รี	J.J.	
	สถาปนิกออกแบ -	ງ	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุว	องธน ส	
มพู , า	วิศวกรเครื่องกล _		QA
	วิศวกรใฟฟ้า / นายกมล ทาใบย		31982
	วิศวกรสุขาภิบาย	Ì	
	* ผูเขียนแบบ		
แท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ			
lippon หรือเทียบเท่า มอก. ช้าง หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ			
ชาง หรือเทยบเท่า มอก. ฉาบเรยบรอยต่อ lippon หรือเทียบเท่า มอก.			
	REV. DESCRIF	PTION	DATE
	แสดงแบบ แปลนปรับปรุง ชั้น 7–8 แล		
	มาตราส่วน	ີ່ງາ	เพื่
าหนด ให้ผู้รับจ้างจัดหา	1:50		/2559
การฯ พิจารณาอนุมัติ	แผ่นที่	ۍ ۲)]]
	A3-01	1	$\cap \cap$

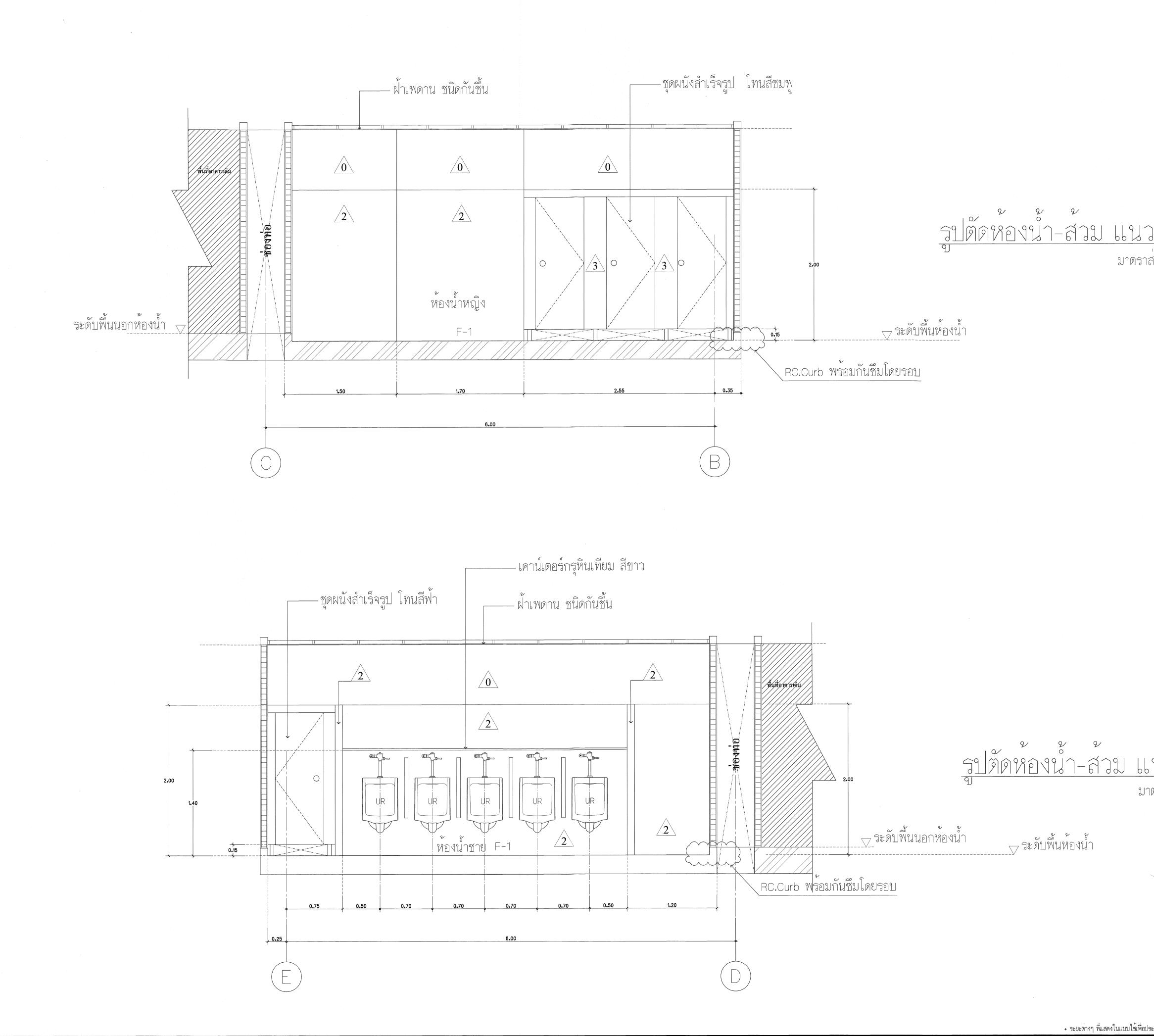


State Sciences and S	and the second	
	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเข	
	โครงการ	
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย _เ	FI.
	สถาปนิกออกแบ -	ป
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื นายชนินทร์ สุว	องธน สย.6544
	า วิศวกรเครื่องกล –	2(
	วิศวกรไฟฟ้า 🌶 นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาร	
	ผู้เขียนแบบ _	
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ แปลนห้องน ้	้ – ส้วมหญิง
		(ปรับปรุง)
	มาตราส่วน 1:25	วันที่ 10/2/2559
	แผ่นที่	รวม
้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	A3-02	102

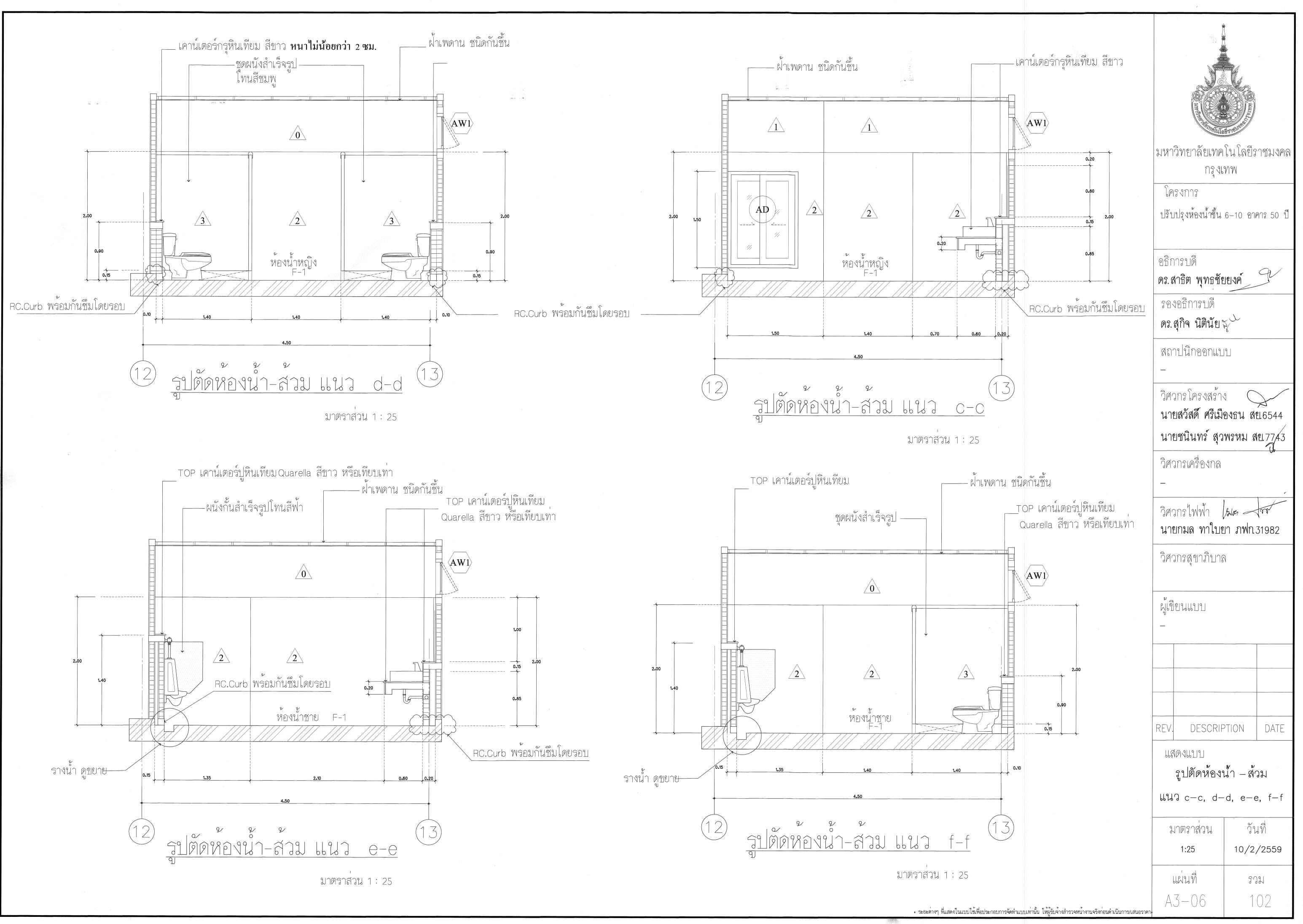


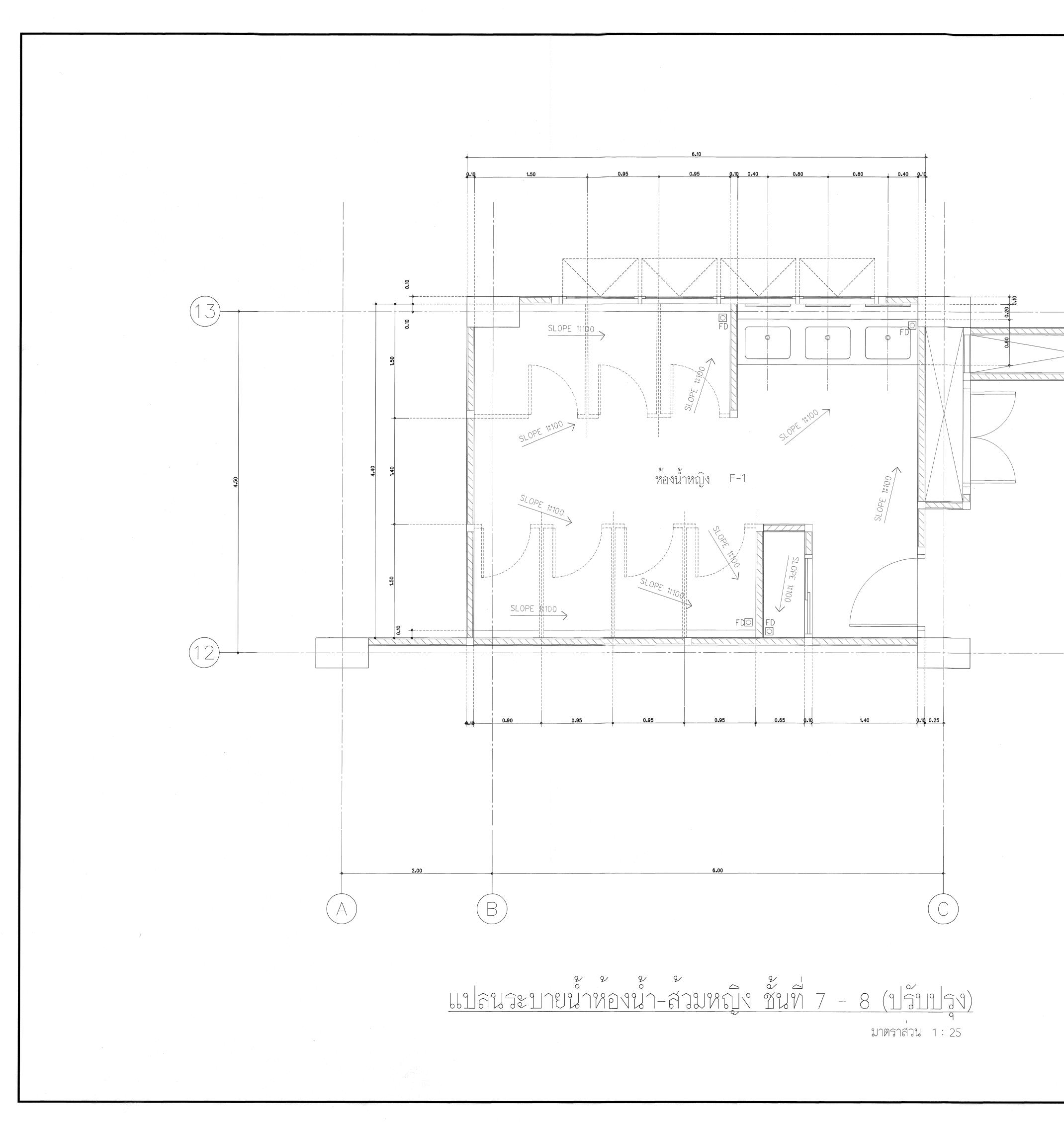
	มหาร์	วิทยาลัยเทค		าชมงคล			
	<u> </u>	กรุ งเทพ					
	โครงการ						
	ปรับ	ปรุงห้องน้ำชั้น	6-10 ପୀନ	จาร 50 ปี			
		ารบดี า ธิต พุทธชั เ	ยยงค์	Y			
		อธิการบดี					
		สุกิจ นิตินัย	N J				
	ส์ถา _	ปนิกออกแบ					
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7748						
				- D			
	_ 	กรเครื่องกล		l			
	วิศว นา ย	กรไฟฟ้า 🔓 เกมล ทาใบเ	ษ <i>ุณ</i> ยา ภฟก.:	31982			
	วิศว	กรสุขาภิบาย	3				
	م ال ال ال ال ال ال ال ال ال						
	REV.	DESCRIF	PTION	DATE			
		Q.9119191					
		ดงแบบ .ปลนห้องเ	ະ ຄູ່	INC. N.			
	L P	บลนหองเ ชั้น 7–8					
	۹ ۱	าตราส่วน					
	4	1:25		/2559			
		เม่นที่					
		3-03		() 2			
นการ/เสนอราคา	* H.) – U J		VZ			

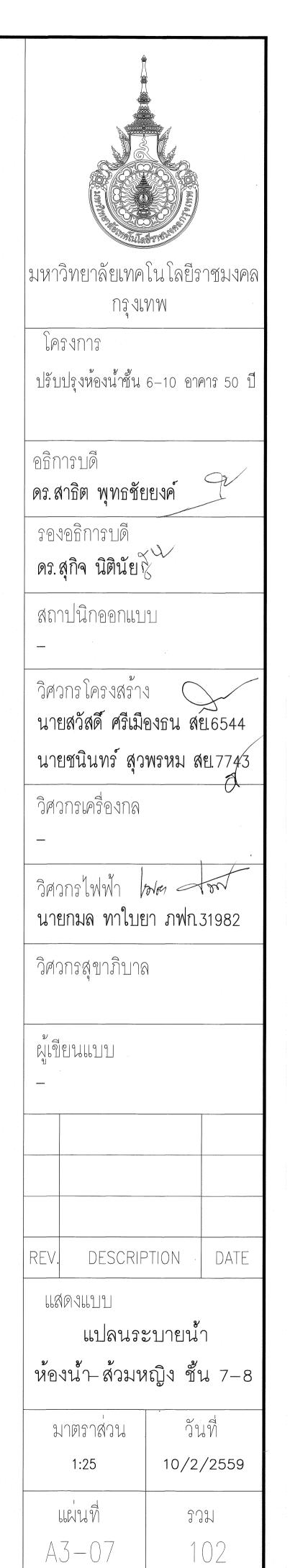


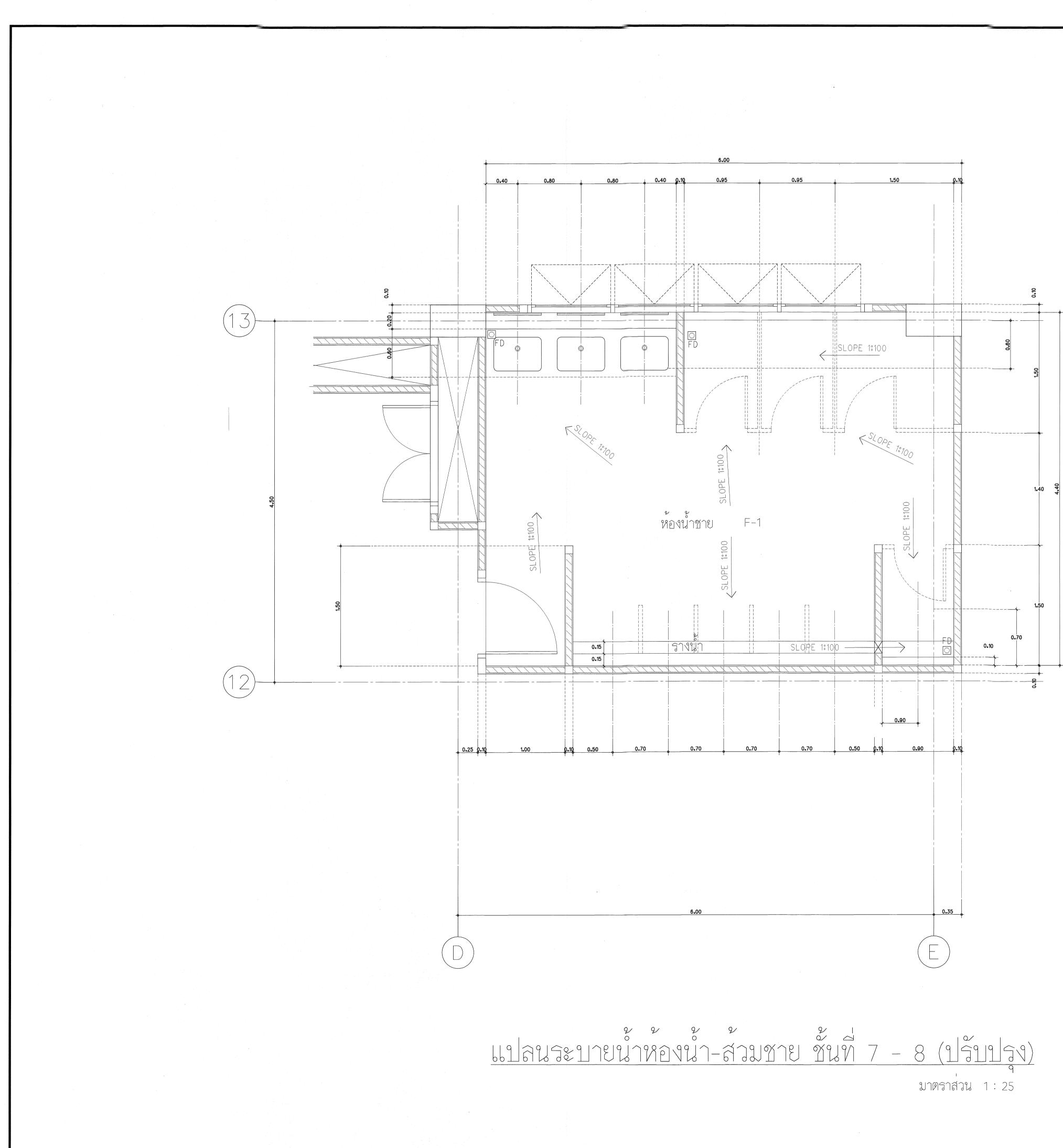


	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงค กรุงเทพ
↑ h_h	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 โ
<u> d N N</u> าส์วน 1 : 25	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย ลี
	สถาปนิกออกแบบ -
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
	- วิศวกรไฟฟ้า ไม่สะ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
	วิศวกรสุขาภิบาล
	ะ พูเขียนแบบ
$\frac{1}{2}$	
าตราสวน 1 : 25	REV. DESCRIPTION DATE
	แสดงแบบ รูปตัดห้องน้ำ– ส้วม แนว b–b , h–h
	มาตราส่วน วันที่ 1:25 10/2/2559
	แผ่นที่ รวม A3-05 102

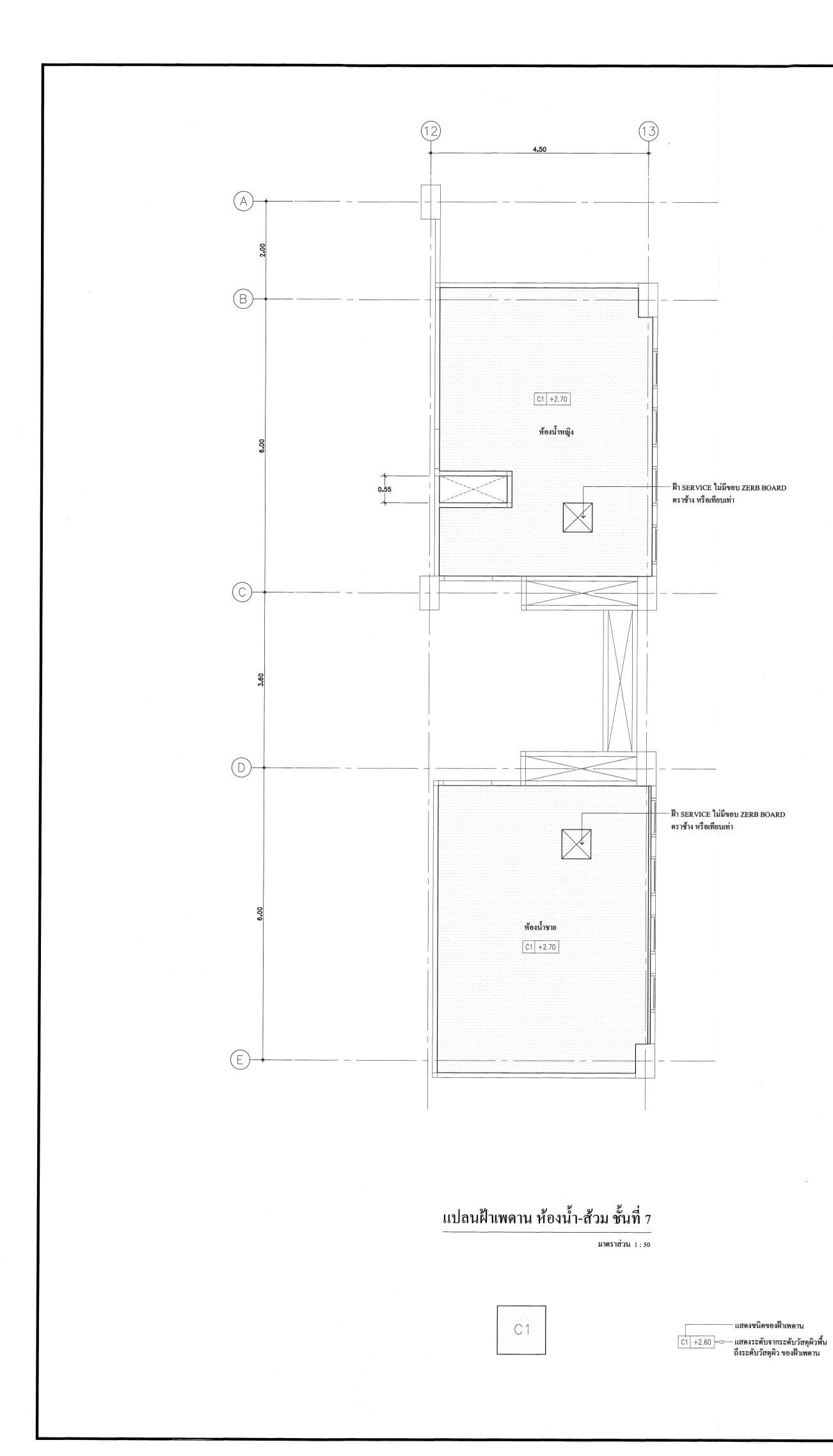


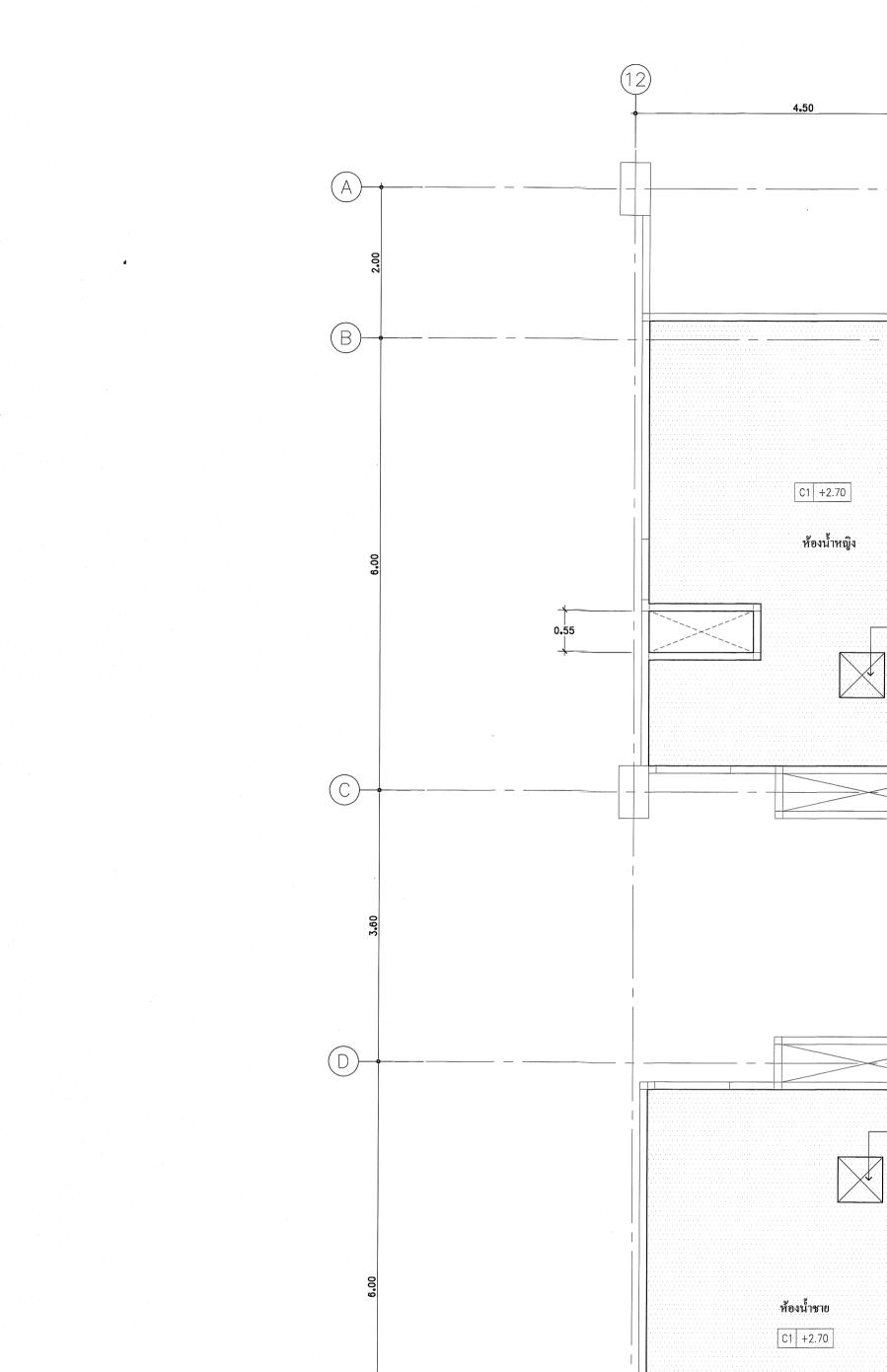


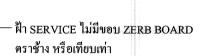




	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเข	
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี	
	ดร. สุกิจ นิตินัย รี สถาปนิกออกแบ	
	_	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุวร	องธน สย์.6544
	วิศวกรเครื่องกล - วิศวกรไฟฟ้า โ ร	Noen Joe
	นายกมล ทาใบย	า ภฟก.31982
	วิศวกรสุขาภิบา <i>ธ</i>	
	ผู้เขียนแบบ _	
	REV. DESCRIF	TION DATE
	แสดงแบบ แปลนระ ห้องน้ำ- ส้วมจ	
	มาตราส่วน 1:25	วันที่ 10/2/2559
บจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	แผ่นที่ A3-08	รวม 102







(13)

แปลนฝ้าเพคาน ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 8







E-

* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา+

มาตราส่วน 1:50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี

อธิการบดี

ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ 🧹

รองอธิการปดี

ดร.สุกิจ นิตินัย 😵

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย 7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า Paloes นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

-*

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

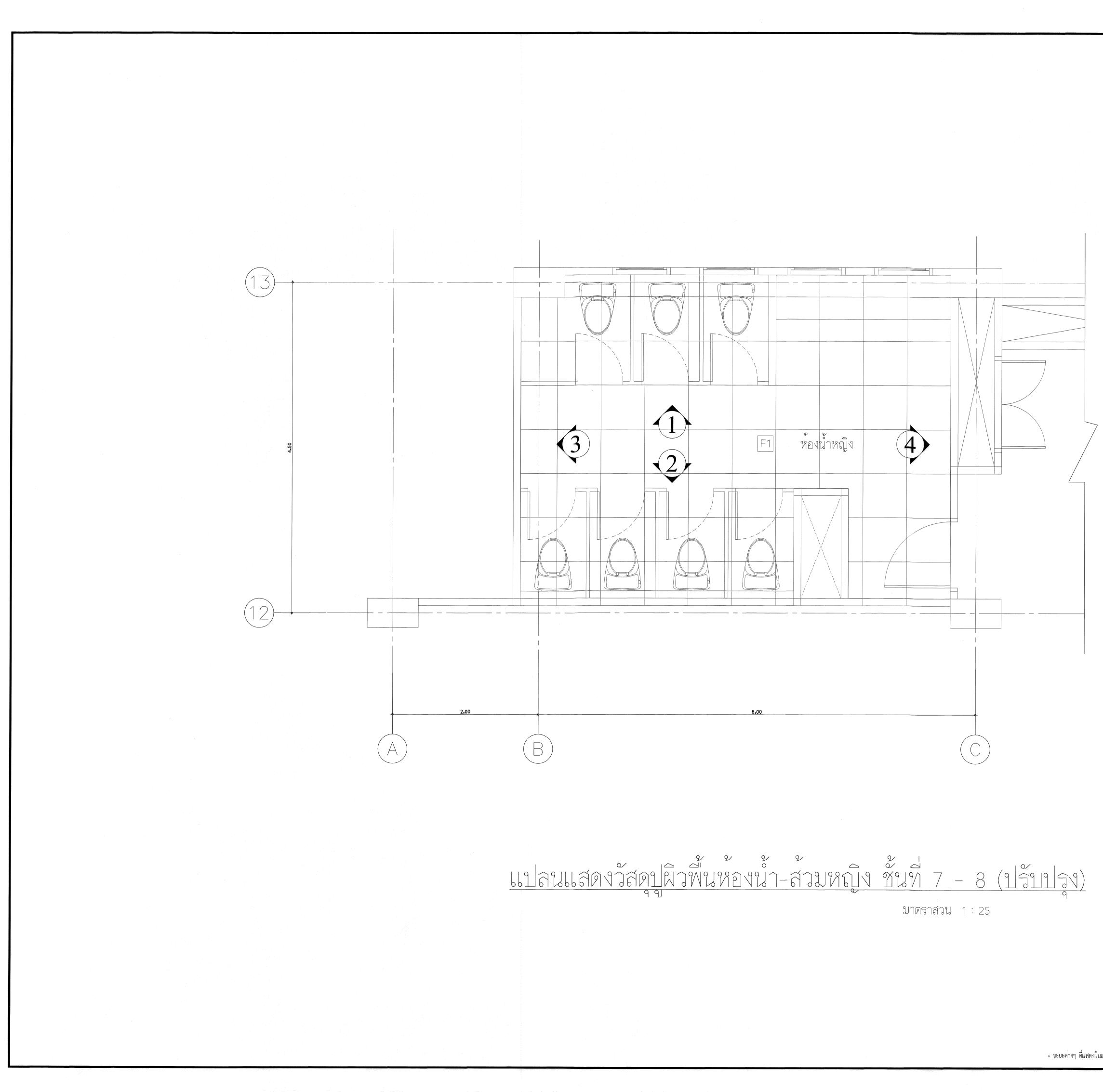
แปลนฝ้าเพดาน

ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 7-8

มาตราส่วน	วันที่
1:50	10/2/2559
แฟนที่	20H
A3-09	102

— ฝ้า SERVICE ไม่มีขอบ ZERB BOARD ตราช้าง หรือเทียบเท่า

– แสดงชนิดของฝ้าเพดาน C2 +3.05 — แสคงระดับจากระดับวัสคุผิวพื้น ถึงระดับวัสคุผิว ของฝ้าเพคาน





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี

q

อธิการบดี

ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร.สุกิจ นิตินัย สิ

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง วิศวกรโครงสร้าง 🥥 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า โรงอย -นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION DATE

UAD 91111

แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้น

ห้องน้ำ-ส้วมชั้นหญิงที่ 7-8

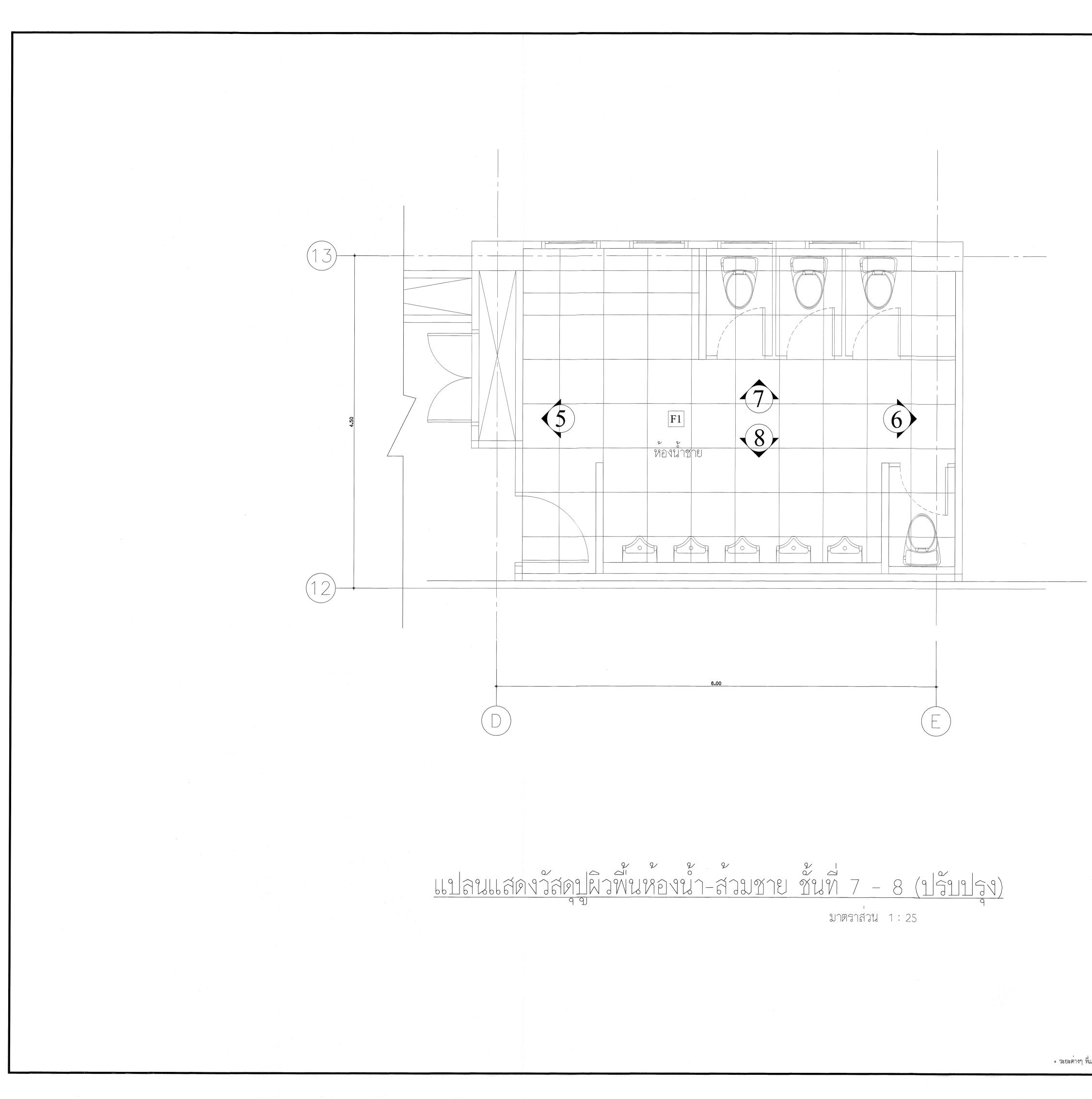
มาตราส่วน 1:25

A3 - 10

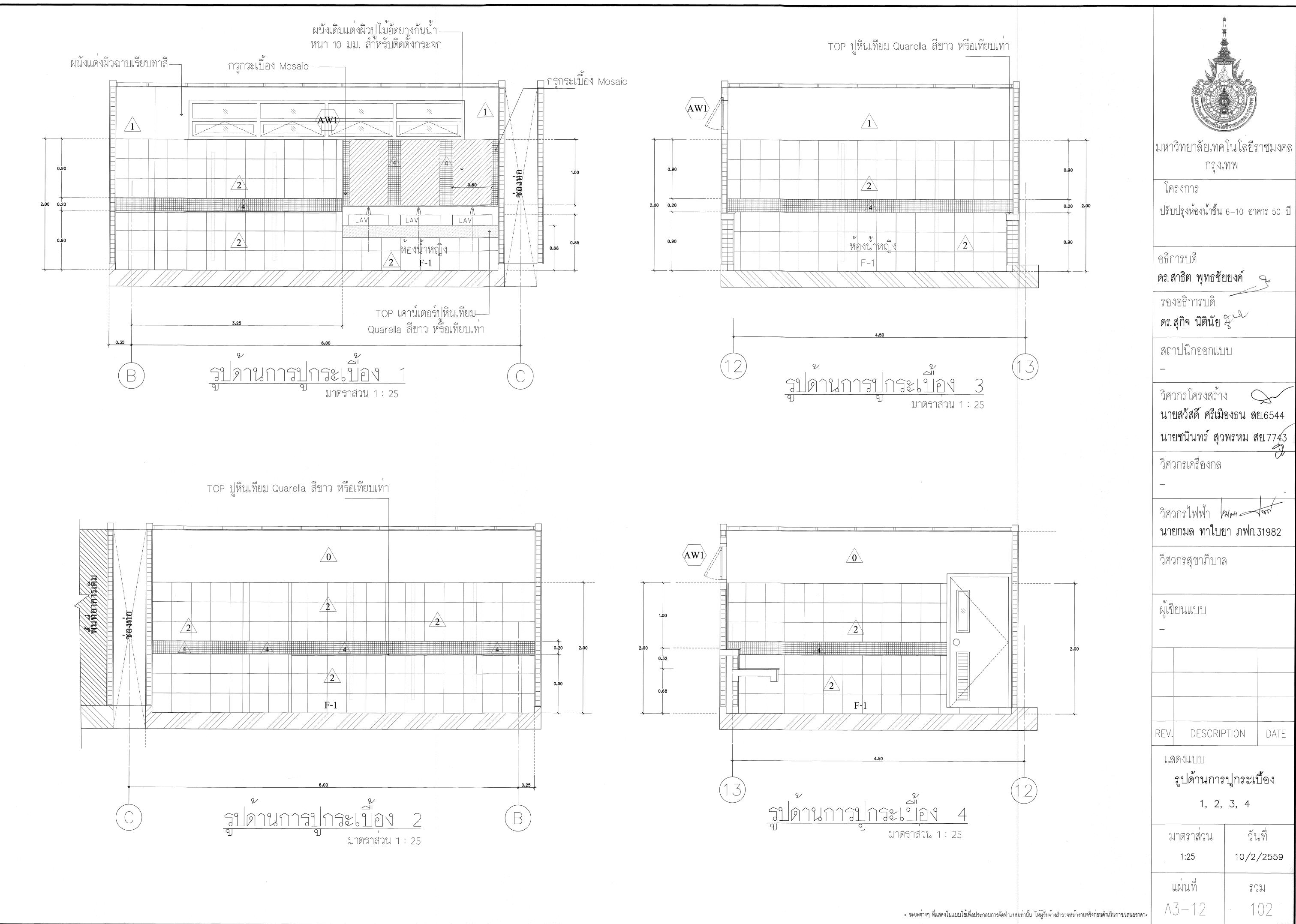
102

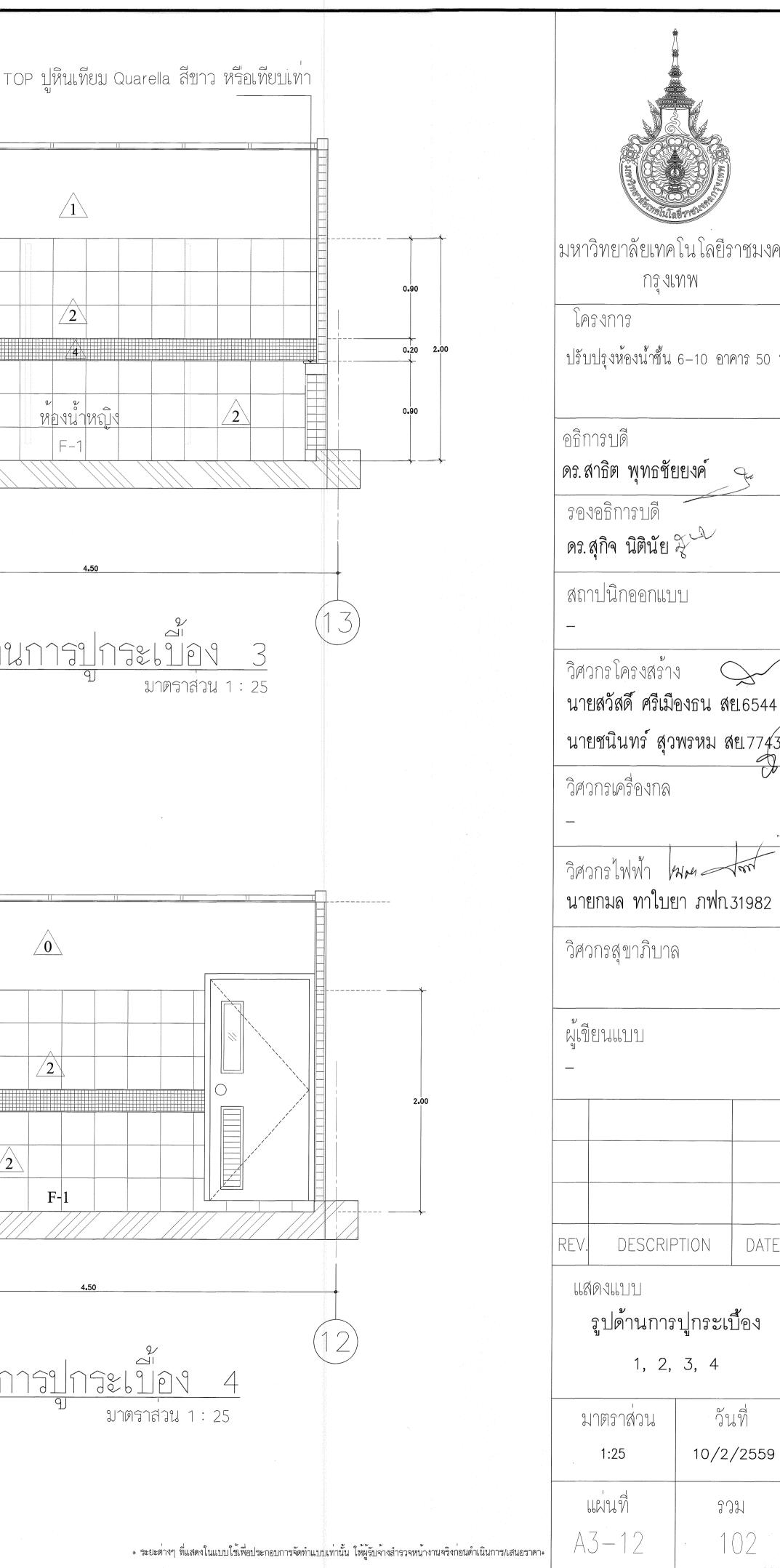
วันที่

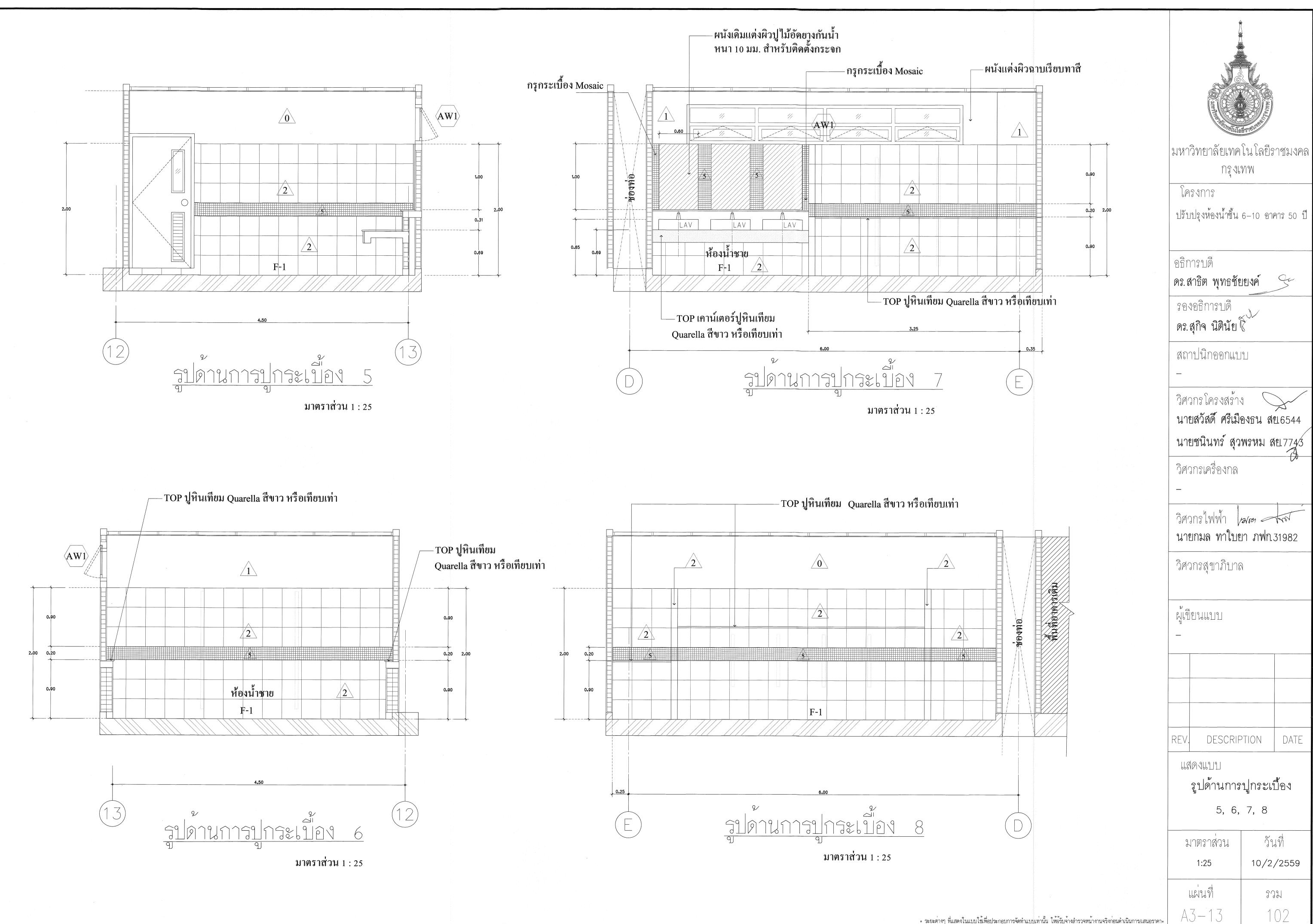
ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

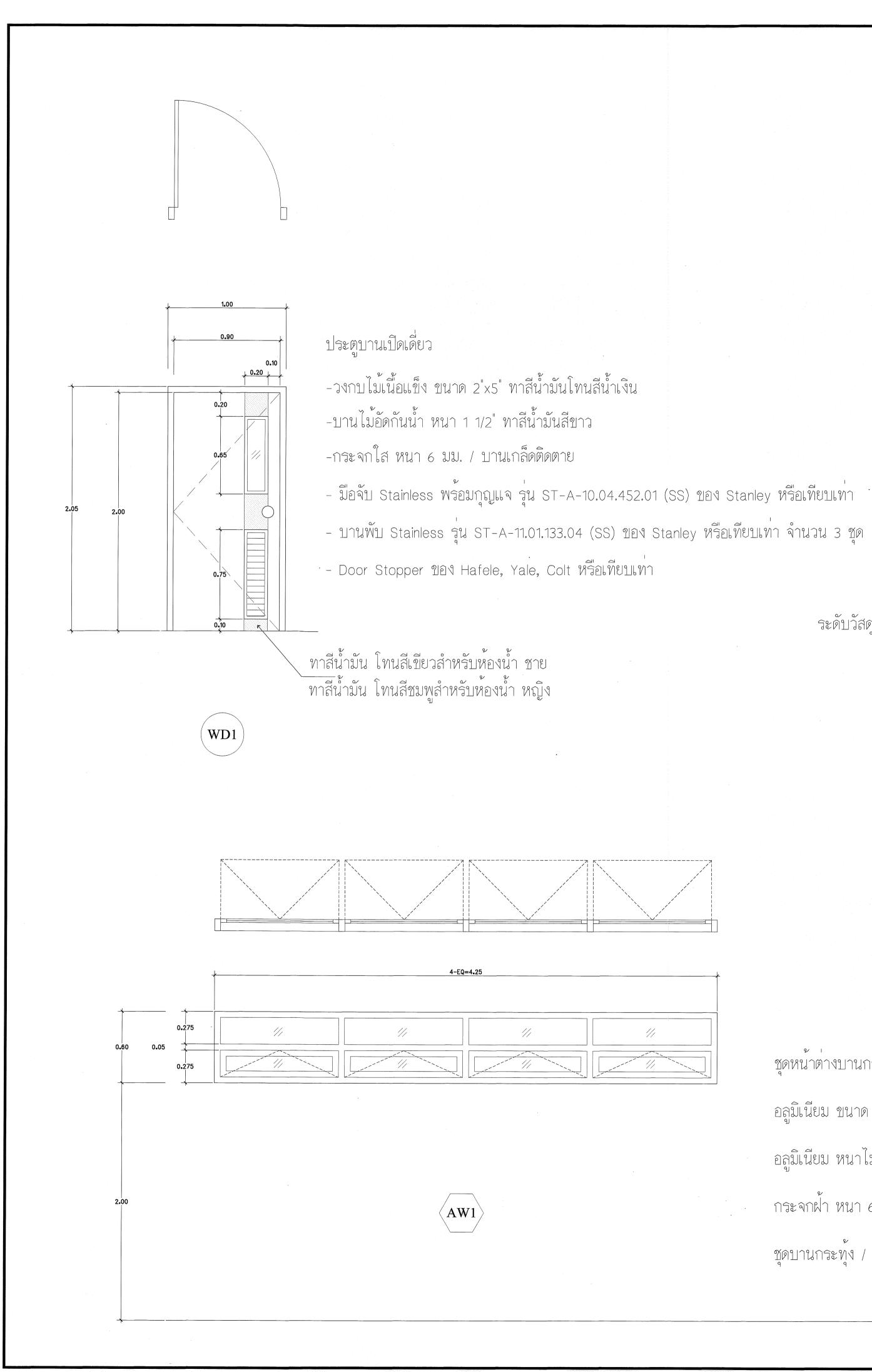


	มหาวิทยาลัยเทค	โบโลยีา	าศา । ଏ@ର			
	กรุงเ	VIVN				
	โครงการ					
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6—10 ବୀନ	าาร 50 ปี			
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ายงค์	Q.			
	รองอธิการปดี	κ /				
	ดร.สุกิจ นิตินัยร	2 V				
	สถาปนิกออกแบ –	٩				
	วิศวกรโครงสร้าง บายสวัสดิ์ ศรีเบี		216544			
	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.774 <i>3</i>					
			- A			
	วิศวกรเครื่องกล 					
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย		'			
	วิศวกรสุขาภิบาย	Ì				
	ะ พูเขียนแบบ ม					
	REV. DESCRIF	PTION	DATE			
	แสดงแบบ					
	แปลนแสดง	วัสดปผิ	วพื้น			
	ห้องน้ำ- ส้วมชื่					
	มาตราส่วน					
	1:25	0.1	/2559			
	เเมชเที					
		50				
*	A3-11		02			

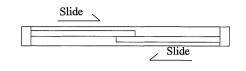




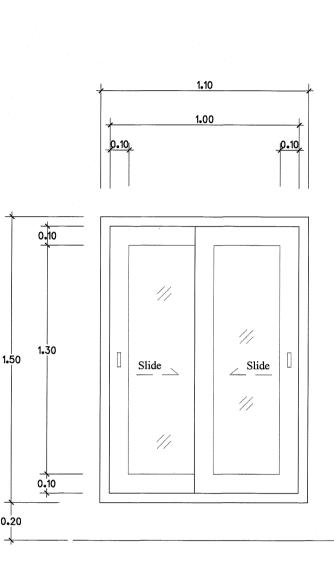




an ang talak



. ر



ระดับวัสดุบุผิวพื้น 🕂



ประตุบานเลือนคุ

-วงกบอลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm -กรอบบานอลูมิเนียม สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเ -กระจกฝ้ำ หนา 6 มม. ติดตาย

- มีอจับพร้อมกุญแจ 2 ชุดของ CENZA รุ่น 002-05
- รางเลื่อนพร้อมอุปกรณ์ BR-BH200-SS ของ CENZA

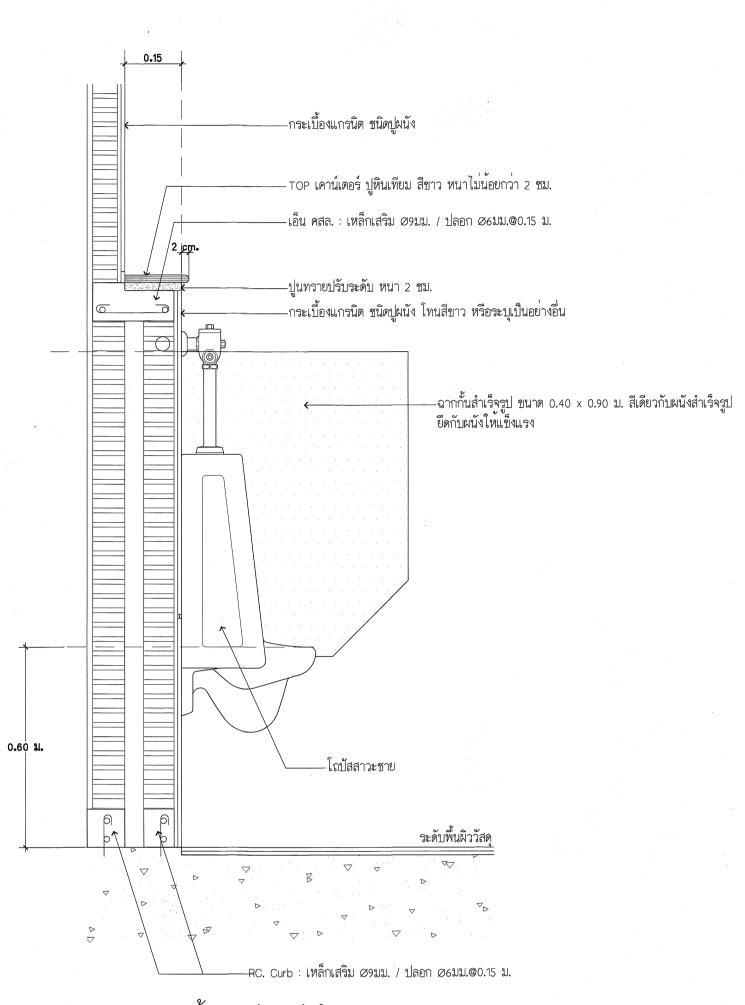
6992676958

ชุดหน้าต่างบานกระทุ้ง อลูมิเนียม อลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท่า อลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท่า กระจกฝ้ำ หนา 6 มม.

ชุดบานกระทุ้ง / ล็อค มาตรฐาน ของ MN Metal หรือเทียบเท่า

ระดับวัสดุบุผิวพื้น

	a company a sub-				
		n			
		มหาวิ	ทยาลัยเทค กรุงเ		ำขัมงคล
			งการ รุงห้องน้ำชั้น		คาร 50 ปี
		อธิกา ดร. ส า	รบดี อ ิต พุทธชัย	ยยงค์	
า. สีน้ำทะเล MN02947 หรี่อย ท่า	.พียบเทา	ଟ ପ ଏଏ ଜନ. ଖ୍	อธิการบดี กิจ นิตินัย	e U	
		สถา: _	ไม้กออกแบ	<u>]</u>	
หรีอเทียบเท่า < หรือเทียบเท่า		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544			/
			ชนินทร์ สุว ารเครื่องกล	พรหม 8	18.7743 0
			ารไฟฟ้า / ามล ทาใบย		J.m/ 31982
2 เ <u> (ภิ-ใวใว่ (ภิ) (</u> ^ญ มาตราส่วน 1 : 20		วิศวร	ารสุขาภิบาเ	9	- - - - -
		REV.	DESCRIF	PTION	DATE
		L.A.		ขยาย ง • ้ ๋ ๛ ่ ๛ ๑	
			ตราส่วน	หน้าต่าง วัน	J M
		66	1:20 2/นที	10/2 ភ្ល	/2559 ม
ระกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริ	งก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	A3	-14	1	02



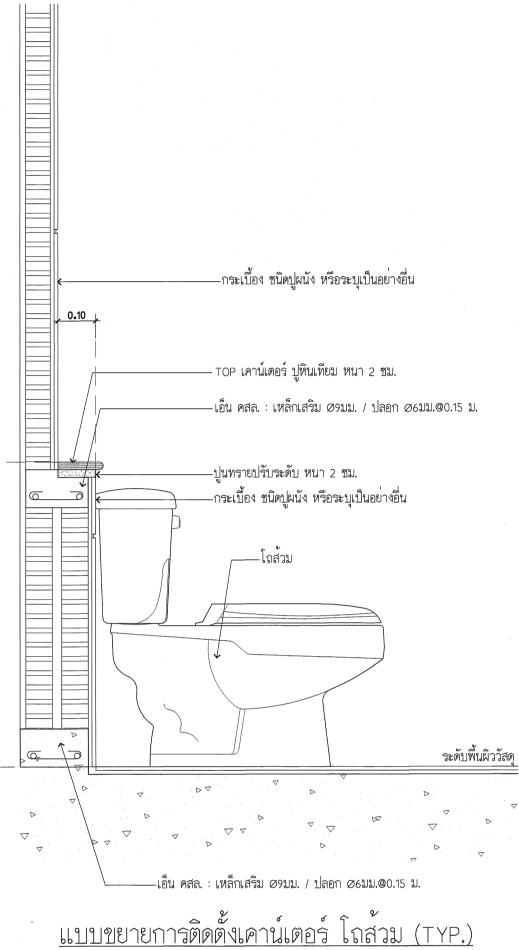


รายการแบบสุขภัณฑ์

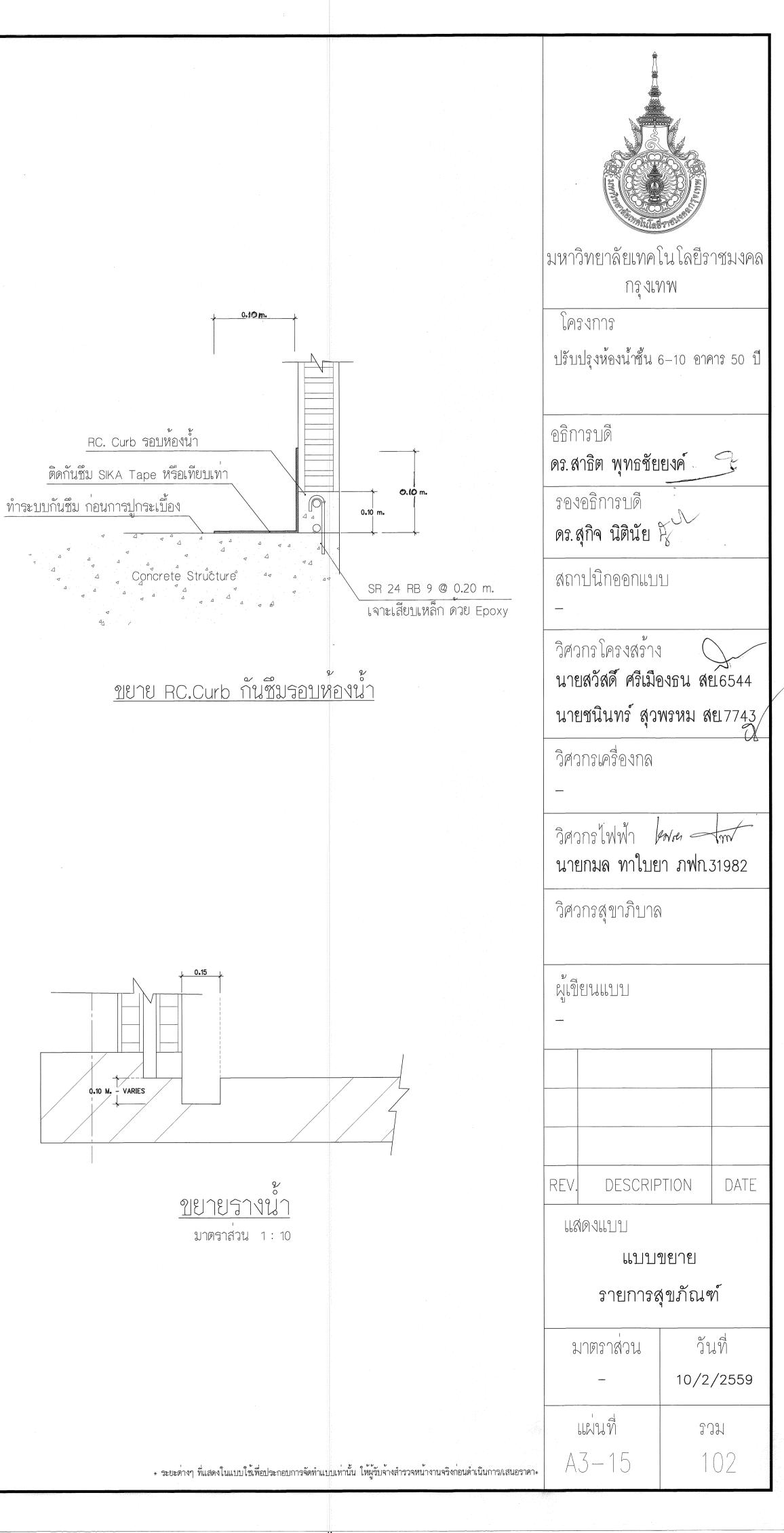
ยี่ห้อ AMERICAN STANDARD , COTTO , KHOLER , KARAT หรือเทียบเท่า มอก. 2067-2544

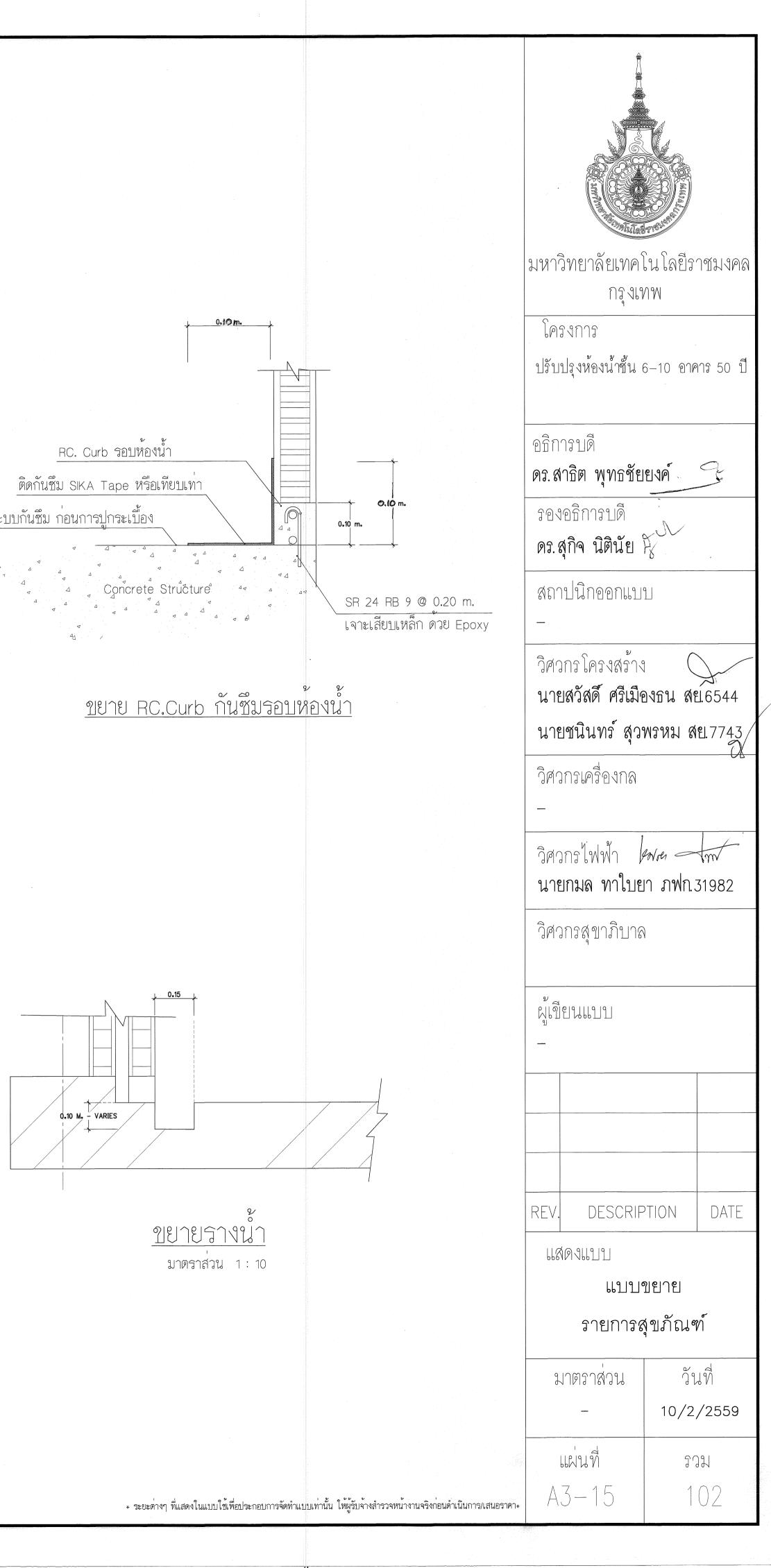
สัญลักษณ์	รายละเอียด		2) (2	หมายเหตุ
WC	โถส้วมชักโครก แบบหม้อน้ำ ชนิดนั่งราบ	AMERICAN STANDARD รุ่น TF-2338-WT-0	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
SR	สายช้าระพร้อมที่แขวน	AMERICAN STANDARD รู่น A-4900- ST	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
PH	ที่ใส่กระดาษชำระ	Willy, Korex, Elit หรือเทียบเท่า	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
LAV	อ่างล้างหน้าแบบวางบนเคาน์เตอร์	COTTO รุ่น AVANTI : C0007-WH	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
	ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-2601-10	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	สะดีออ่างล้างหน้าแบบกด (ใหญ่)	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8016-B-N	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	ท่อน้ำทิ้ง สำหรับอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8102-N	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
UR	โถปัสสาวะชาย	AMERICAN STANDARD รุ่น : TF-6728-WT	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
	Flush Valve	COTTO : CT457XDUF	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
FD	ตะแกรงดักกลิ่น	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8204-N	· _	อุปกรณ์ครบชุด
WT	ก๊อกเดี่ยวติดผนัง	COTTO รุ่น CT-175C11(HM)	_	อุปกรณ์ครบชุด
· · · · ·	สต๊อปวาล์ว (STOP VAVE)	AMERICAN STANDARD รู่น A-4400- 9P		

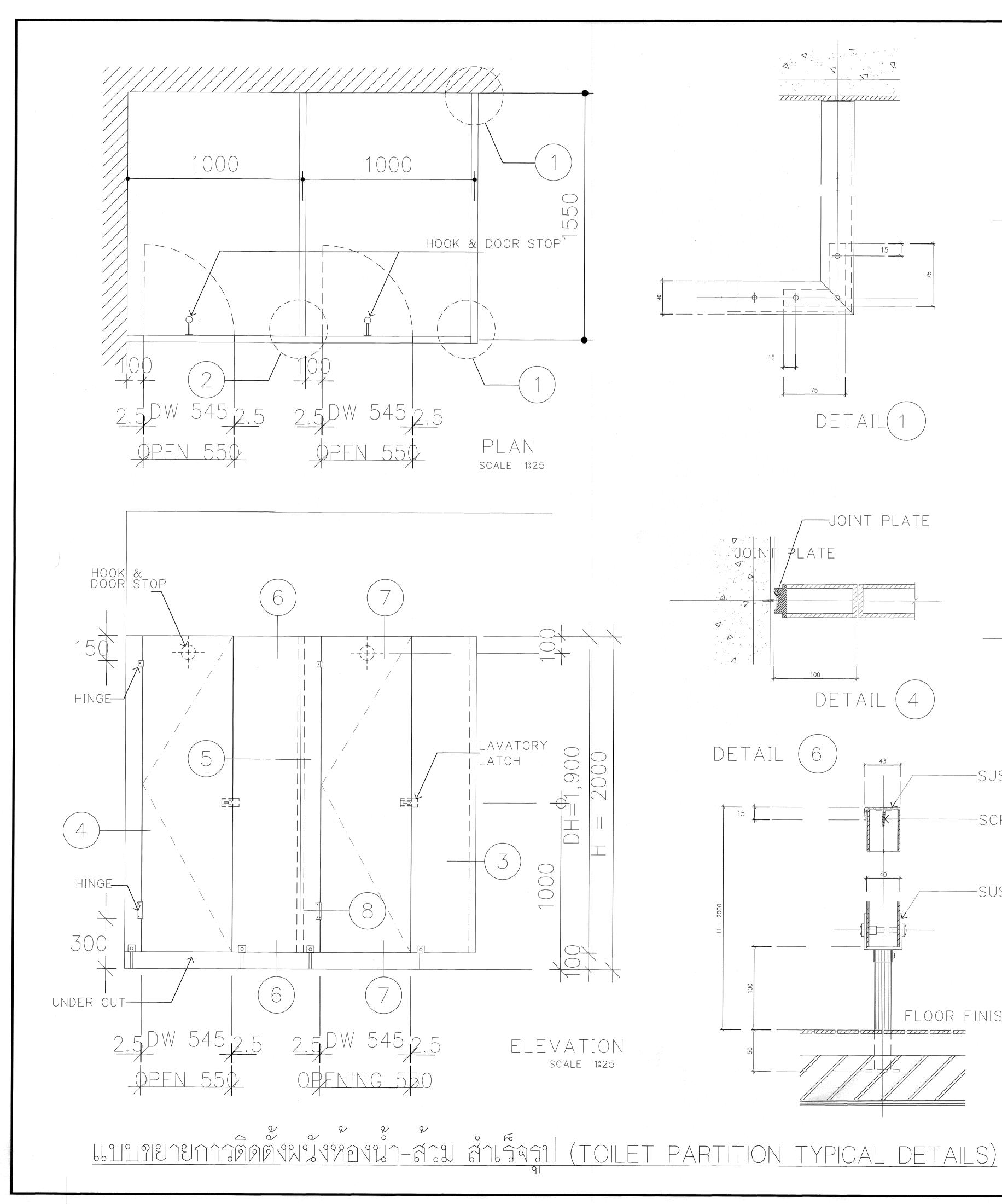
หมายเหตุ ให้ติดตั้ง STOP VALVE ที่สุขภัณฑ์ทุกชุด

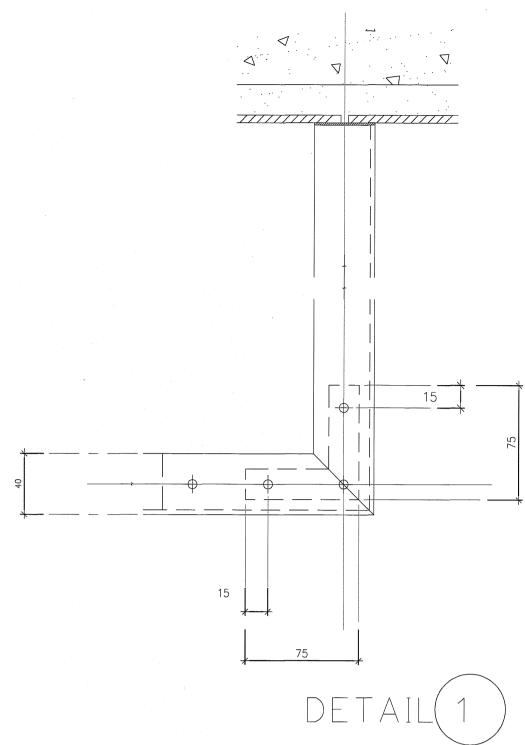


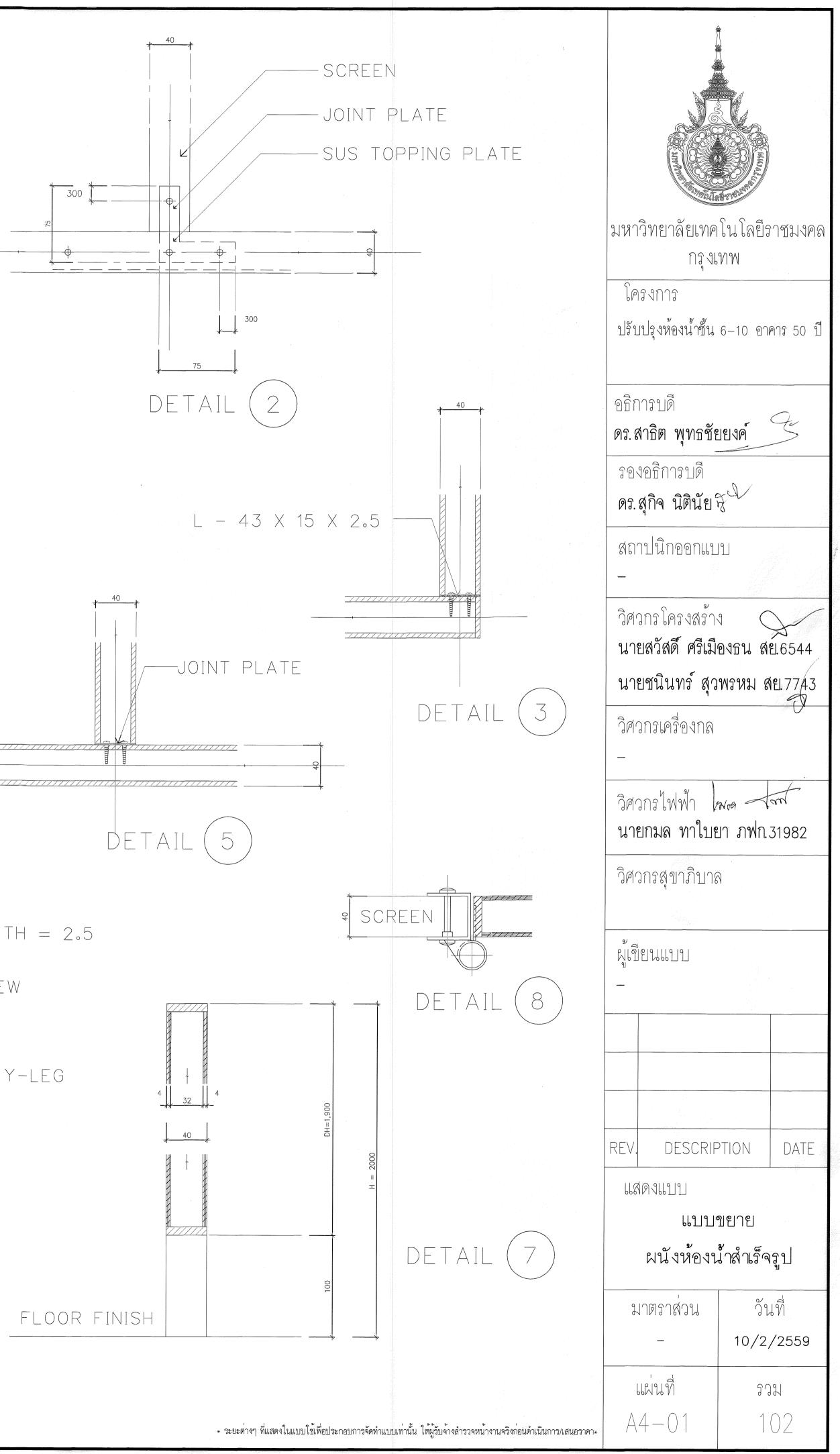
มาตราส่วน 1 : 10

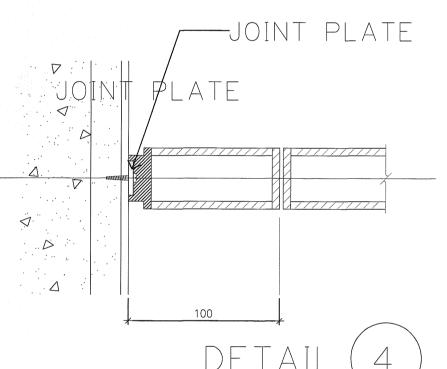


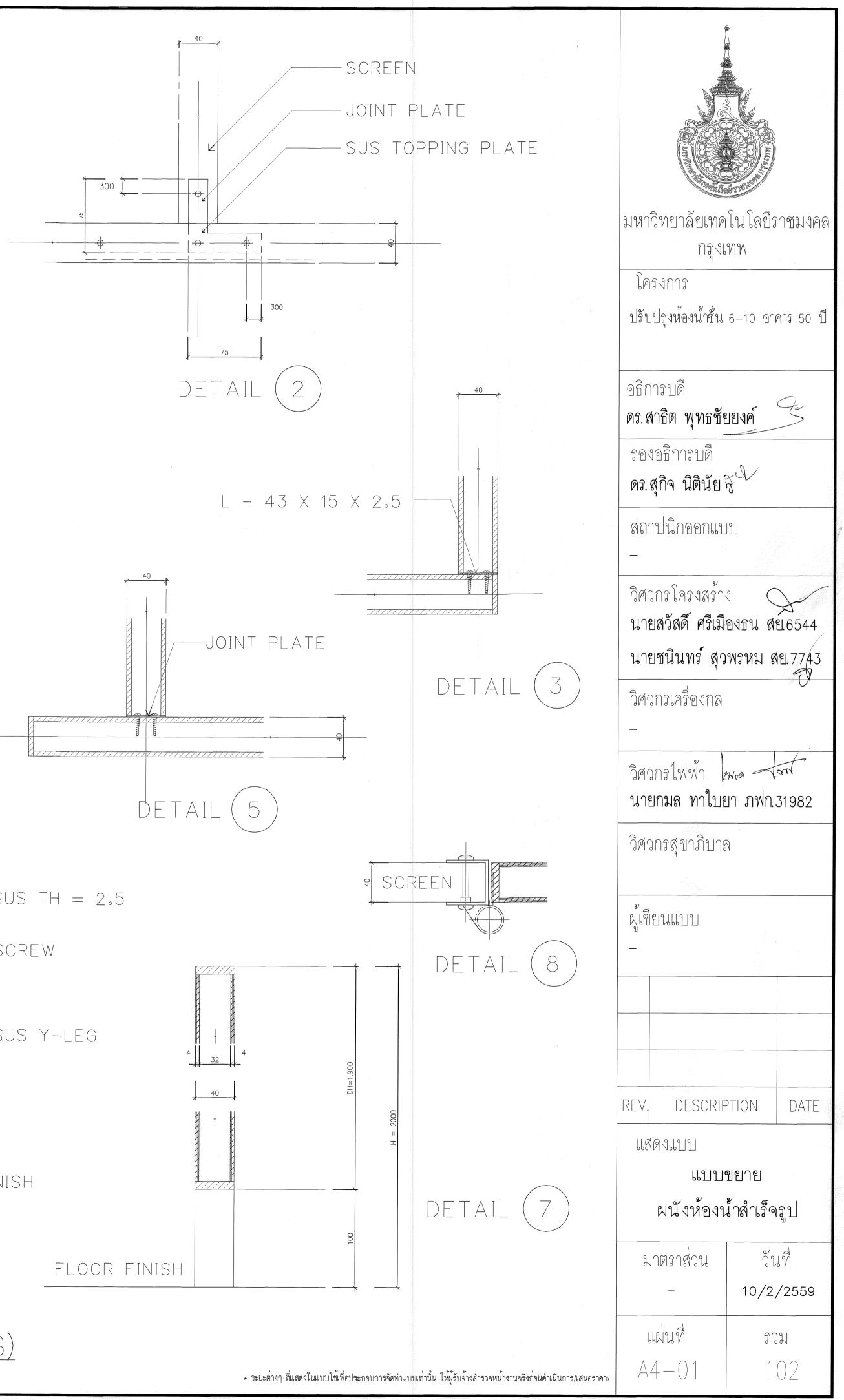


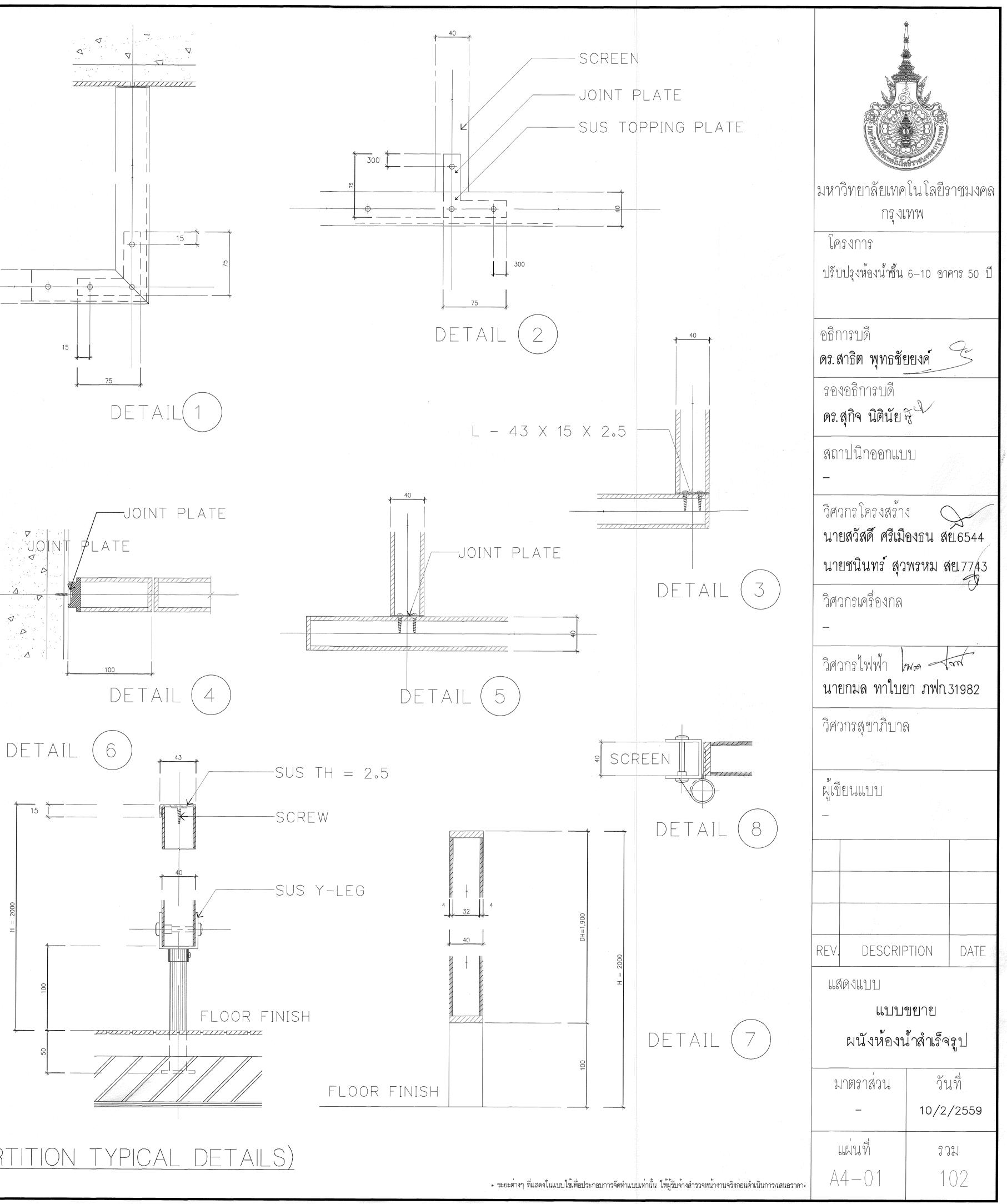


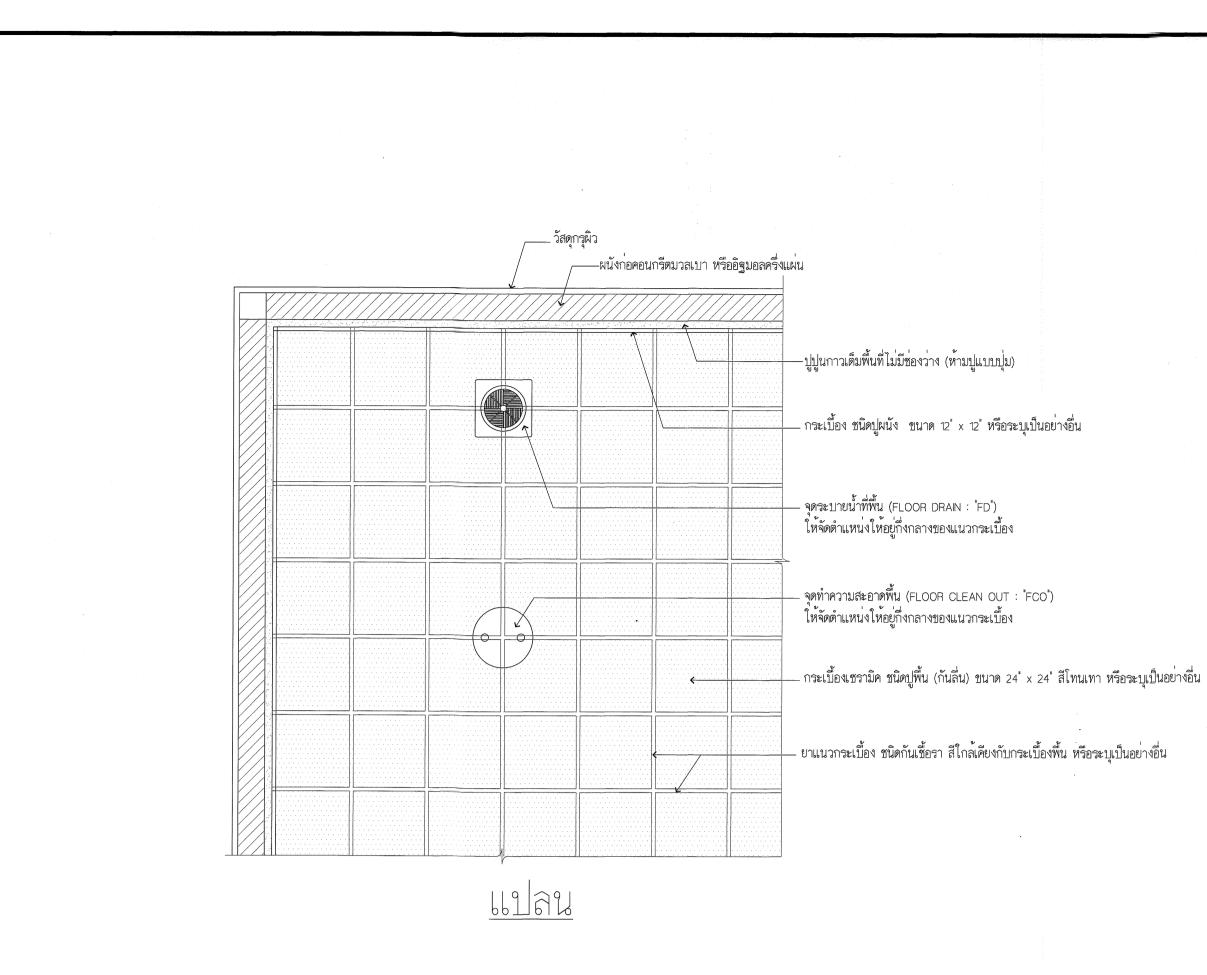


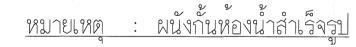












Details; Door panel, side panel, front pillar, side pillar.

The panel (25 mm. Thickness.) is made from a process called a sandwich system with the foam pressured in between the HPL sheets at 350 kilogram per cubic meter. The result is strong and rigid medium comparable to thick wood but with a special property of insulating electricity and not catching fire. The side edges were enclosed with 2mm grade A PVC or as an alternative enclosed with Melamine through Hot Melt 320 C. degree Special properties include: non-water absorption, acid, base and chemical resistant, scratch resistance. Following ISO 9001:2000.

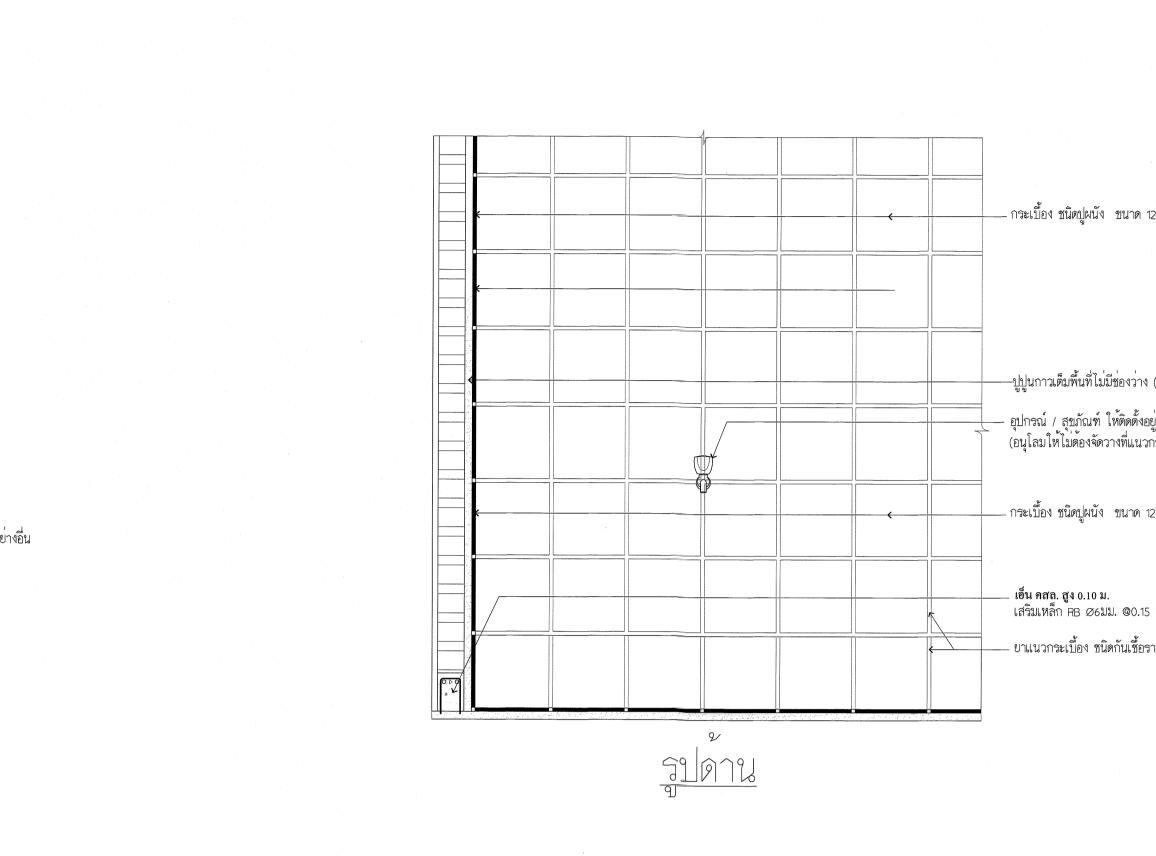
Stainless Accessories Lock set

- ? Anti bacteria lock set
- ? Oval shaped stainless steel grade 304 with powder coat finish
- ? Vacant and occupy indicators
- ? Durability over 500,000 opening and closing. Hinge
- ? Pivot hinge type
- ? High-grade SUS 304 stainless steel
- ? Durability over 200,000 opening and closing
- ? Seamless door panel

Top Channel

? Brushed Aluminium

ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูปของ WILLY 25 MFF Series 56 หรือเทียบเท่า



<u>แบบขยายการปกระเบื้องพื้น และผนัง (TYPICAL)</u>

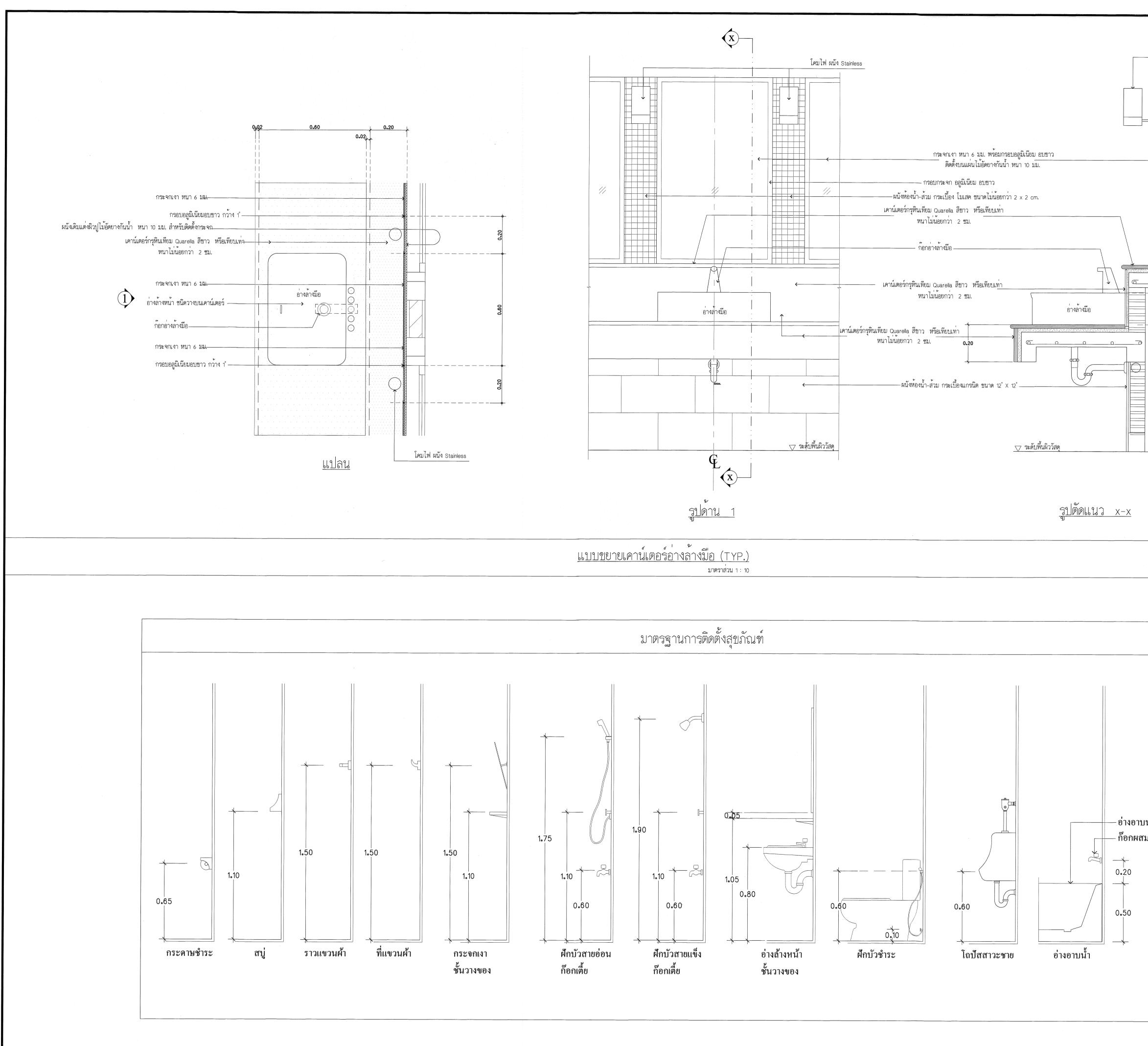
มาตราสวน 1 : 10

NUTULNO

แนวการปูกระเบื้องพื้น และผนัง ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งให้คณะกรรมการฯ พิจา การอุดซ่อมแซมรอยรั่วซึมระหว่างคอนกรีต และแนวท่อ ให้ผู้รับจ้างอุดซ่อมแซมด้วยวัสดุ Water F

ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อา

						'
J1ด 12 [°] x 12 [°] หรือระ:	บเป็นอย่างอื่น					,
			ายหาว	ทยาลัยเทคโ กรุงพ		1711998
				12 969	// N	
				ึงการ		
งว่าง (ห้ามปูแบบปุ่ม)			ปรับเ	่∣รุงห้องน้ำชั้น 6	ร–10 อา	คาร 50 โ
ดตั้งอยู่ตำแหน่งกึ่งกลา แนวกระเบื้องในกรณี	งของแนวกระเบื้อง ที่ไม่สามารถจัดวางสุขภัณฑ์	ให้ลงตำแหน่งได้)				
			อธิกา	ารบดี		
มาด 12" x 12" หรือระบ	แป้นอยางอื่น		୭ ୨. ଶୀ	าธิต พุทธชัยเ	ยงค์	A
				อธิการบดี		
90.15 ม. "ซื้อออ อีใจจ้เอียงอังเอ	าระเบื้องผนัง หรือระบุเป็นอย	1 al		เกิจ นิตินัยหู	D	
แซยริเ สมาสเคยงาาบา	ระเบดสุผหสุ มวุดวะบุญหาย	1 NOLA		~	·	
			สถา	ปนิกออกแบา		
			_			
				กรโครงสร้าง		\sum
			นาย	สวัสดิ์ ศรีเมือ	งธน ส	ย .6544
			นาย	ชนินทร์ สุวท	งรหม ส	18.7743
			วิศว	กรเครื่องกล		Uv
			_			
				И Ч		
				กรไฟฟ้า ไห กมล ทาใบยา		71000
					/\ .	51962
			วิศวเ	กรสุขาภิบาล		
			พี่เป็ย			
			ีย			
			REV.	DESCRIPT		DATE
				94แฏฏ		*
				แบบขยายบุ		1'07
	ก่อนดำเนินการ			พื้นและ	ะผนัง	
ง เริ่ม เอนุมต Plug Ceme				าตราส่วน	ິດ	<i>่</i> สที่
ug oomu				1:10		/2559
			: - 			
				พนที่		
ประกอบการจัดทำแบบ	แท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจห	น้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	A4		1	02
endeletter and the				addar a sanay ∕ Contration		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				



independent	an a
โคมไฟ ผนัง Stainless	โครงการ
0.15	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย มู่
	สถาปนิกออกแบบ - วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
	วิศวกรไฟฟ้า ม <i>น</i> ก โรง นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล
น้ำ	
	REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แบบขยายทั่วไป 1 มาตราส่วน วันที่
	1:10 4/02/2559 แผ่นที่ รวม A4-03 102

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และสุขาภิบาล / ELECTRICAL & SANITARY DRAWING

DRWG.NO.	
EE-00	สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
EE-01	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต
EE-02	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต
EE-03	แปลนไฟฟ้าแสงสวางห้องน้ำ-สวมชาย ชั้นที่ 7-8
EE-04	แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 7-
EE-05	สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า
SN-01	แบบขยายสุขาภิบาล 1
SN-02	แบบขยายสุขาภิบาล 2

we get a former	a su serie de la construcción de la		

DESCRIPTION

JØ149 (Øê)

-8

ลุขาภิบาล / ELECTRICAL & SANITARY DRAWING		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
DESCRIPTION		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์
ตัวจๆ ตัวจๆ (ติอ)		รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยรัฐ สถาปนิกออกแบบ –
8 -8		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล
		- วิศวกรไฟฟ้า <i>โฟส</i> สีสั นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล
		มู้เขียนแขบ
		REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
		มาตราส่วน วันที่ NOT TO SCALE 10/2/2559
	* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินก	แผนที่ รวม EE 00 102

ระบบไฟฟ้า

- <u>ขอบเขตของงาน</u>
- 1. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ติดตั้ง พร้อมทั้งวิศวกรไฟฟ้าและช่างไฟฟ้าที่ชำนาญการเฉพาะงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆที่จำเป็น เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี
- 2. ผ้รับจ้างเป็นผัติดต่อขออนญาตใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว และดำเนินการจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ตลอดจน อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับการใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว ได้อย่างปลอดภัย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับ ผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆทั้งหมด
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดตาม เร่งรัด อำนวยความสะดวก และประสานงานกับการไฟฟ้าฯ (การไฟฟ้าฯ หมายถึง ก้ารไฟฟ้านครหลวง ้หรือ การไฟฟ้าส่วนภมิภาค) เพื่อให้การไฟฟ้าฯ มาดำเนินการ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ภายนอกในส่วนของการไฟฟ้าฯ เช่น การบักเสาพาดสายไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งนี้ให้ถือว่าเป็นงานส่วนหนึ่งของงานสุดท้ายด้วย โดยผู้ว่าจ้าง (ในที่นี้ หมายถึง การเคหะแห่งชาติ) จะรับงาน งวดสุดท้ายนี้เมื่อการไฟฟ้าฯได้ต่อเชื่อม และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอาคาร ต่างๆ ในโครงการฯ แล้วเสร็จเรียบร้อย
- 4. ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารและติดต่อกับการไฟฟ้าฯ เพื่อให้เป็นผู้ออกแบบ จัดหา และติดตั้งาน ระบบ ไฟฟ้าภายนอก เช่น การปักเสาพาดสายไฟฟ้าแรงสูง แรงต่ำ หม้อแปลงไฟฟ้าฯ มิเตอร์วัดกระแสฯ ้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในบริเวณโครงการฯ ฯลฯ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้ทั้งหมด
- 5. โครงการฯที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหา และติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้าประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสฯ และเผื่อสายเมนไว้ เพื่อให้การไฟฟ้าฯสามารถต่อเชื่อมสายไฟฟ้าเข้ามิเตอร์ได้ทันที โดยการไฟฟ้าฯจะเป็น ผู้จัดหาและติดตั้งมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายส่วนนี้ที่ดำเนินการโดยการไฟฟ้า จะเป็นของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6. โครงการฯ ที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัด และติดตั้ง ้อปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้า ประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และเผื่อสายเมนไว้ พร้อมจัดหาแป้นไม้ หรือแผ่นฉนวนตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ้เพื่อรองรับมิเตอร์ฯ โดยการไฟฟ้าฯ จะเป็นผู้จัดหา และติดตั้งมิเตอร์ฯ พร้อมต่อเชื่อมเข้ากับระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า หลังจากได้รับค่าธรรมเนียมต่างๆ จากผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร สำหรับค่าธรรมเนียมต่างๆ ในการ ขอติดตั้งมิเตอร์ฯ รวมทั้งค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯ ตลอดจน ค่าเชื่อมสายกับระบบจ่าย กระแสไฟฟ้าทั้งหมด เป็นของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร
- <u>การดำเนินการ</u> 1. ในการดำเนินการงานระบบไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างยึดถือรายการ ประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่ปรากฏไว้ในแบบนี้เป็นหลักปฏิบัติและดำเนินการ ส่วนรายการมาตรฐาน ทั่วไปที่อยู่ในรูปเล่มนั้นกำหนดให้ใช้เป็นเพียงประกอบเท่านั้น และในกรณีที่ขัดแย้งกันผู้รับจ้างจะต้องสอบถาม วิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างให้ทราบชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการต่อไป
- 2. ในกรณีที่แบบและรายการประกอบขัดแย้งหรือไม่ตรงกัน หรืออาจจะตีความเป็นอย่างอื่นได้ ผู้รับจ้างจะต้องสอบ ถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้าง ให้เข้าใจชัดเจนก่อนเสนอราคา มิฉะนั้นแล้วจะยึดถือประโย[้]ชน์ของผู้ว่าจ้าง เป็นสำคัญ
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องคอยติดตามงานทางด้านก่อสร้างระบบอื่นๆ เช่น โครงสร้าง ประปา สถาปัตยกรรม ฯลฯ ตลอด ตลอดเวลา เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯได้สอดคล้องกัน หากผู้รับจ้างเพิกเฉยละเลยเป็นเหตุให้ต้องกระทำ ในภายหลังอันก่อให้เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 4. ตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น ดวงโคม สวิทซ์ เต้ารับ ฯลฯ ที่แสดงไว้ในแบบนั้นเป็นแบบว่า แหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือย้ายได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหรือสอบถามจาก สถาปนิก หรือวิศวกรผู้ออกแบบฯ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ให้ทราบตำแหน่งที่ชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการ การติดตั้งจริง
- 5. ในกรณีที่จำเป็นต้องเจาะผนังกำเพง หรือโครงสร้างส่วนใดๆ อันอาจจะก่อให้เกิดความเสียหาย หรือมีผลต่อ ความมั่นคงแข็งแรงทางโครงสร้าง ในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรโครงสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างทุกครั้ง
- 6. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายชื่อแสดงวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น สวิทซ์ไฟฟ้า แผงควบคุม เป็นต้น โดยป้ายชื่อ ทำด้วยแผ่นพลาสติกหรือแผ่นอลูมิเนียม สลักตัวอักษรให้มีขนาดเหมาะสมและชัดเจน
- 7. หลังจากติดตั้งงานระบบไฟฟ้าต่างๆ และได้ทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันอุปกรณ์ไฟฟ้า และการติดตั้ง หากเกิดการชำรุด เสียหายอันเนื่องมาจากคุณภาพไม่ดี หรือติดตั้งไม่สมบูรณ์ ในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ให้เรียบร้อย และเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 8. เมื่องานติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆแล้วเสร็จเรียบร้อย ให้ผู้รับจ้างจัดทำหรือจัดหาสมุดคู่มือ (MANUAL BOOK) ของระบบต่างๆ เช่น ระบบควบคุมปั้มน้ำ ฯลฯ จำนวน 2 ชุด และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างฯ ก่อนการตรวจรับงาน พร้อมแบบแสดงรายละเอียดที่ติดตั้งจริง (AS–BUILT DRAWING) และ WIRING DIAGRAM อีก 4 ชุด

<u>วัสดและอุปกรณ์</u>

- 1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ ไฟฟ้า หรือ เอกสารแสดงรายละเอียด ข้อมูลทางด้านเทคนิคของ อุปกรณ์ฯ มาให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบ และอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการติดตั้ง
- 2. วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ เครื่องประกอบทั้งหมด ที่จะนำ มาติดตั้งจะต้องเป็น ของใหม่มีสภาพดีสมบูรณ์ และ ไม่เคยใช้งานมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ที่น่าเชื่อถือได้
- วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องประกอบทั้งหมด ที่ทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อย หรือหลักการทดสอบ จะต้องอยู่ ในสภาพเรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ดี หหากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจาก เหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะ ต้องแก้ไข หรือทดแทน การติดตั้งหรือ โดยการติดตั้งใหม่ได้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และใช้งานได้ดี และจะต้องเป็น ผ้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 4. วัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องประกอบทั้งหมด รวมทั้งการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
- มาตรรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- ประกาศกรทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือได้

สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย

- 2 สายไฟฟ้าที่เดินร้อยท่อกำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวน พีวีซี ตามตารางที่ 4 (มอก.11–2531) ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตาม
- ที่ระบุไว้ในแบบ สายไฟฟ้าที่เดินใต้ดินโดยตรง (DIRECT BURIAL) กำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวนพีวีซี ตามตาราง ที่ 6, 7, 8 หรือ 14 3 (มอก 11–2553) NYY ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบไว้ในแบบ
- สายไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในโครงการฯ จะต้องได้รับตรามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- การตัดต่อสายไฟฟ้าให้กระทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย สวิทซ์ ดวงโคม เต้ารับ และบ่อพักสายใต้ดิ่นเท่านั้น ท่อโลหะร้อยสายไฟต้องเป็นชนิด GALVANIZED STEEL ซึ่งผลิตไว้สำหรับงานร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น โดยกำหนด ให้ใช้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT)สำหรับเดินในฝ้าเพดานหรือในผนังกำแพง และให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง
- (IMC)สำหรับผังในพื้นคอนกรีตเสา ยกเว้นบริเวณที่เบียกชิ้นหรือภายนอกอาคารหรือผังดินให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) สำหรับท่อที่ใช้ต่อเข้ากับมอเตอร์จะต้องเป็นท่อชนิดอ่อน (FLEXIBLE METALLIC CONDUIT)ชนิดกันน้ำได้ 7 ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องมีข้อต่อสำหรับกล่องต่อสาย (BOX CONNECTOR) ต่อไว้
- 8 ปลายท่อทั้งสองข้างจะต้องทำให้หมดความคมก่อน โดยใช้ CONDUIT REAMER และที่ปลายท่อ จะต้องติดตั้ง CONDUIT BUSHING ด้วย
- ก่อนการร้อยสายไฟฟ้าและวางท่อ จะต้องทำความสะอาดท่อให้เสร็จเรียบร้อยก่อน โดยการใช้ทุ่นที่มีขนาดและ ชนิดที่เหมาะสมดึงผ่านท่อ และการร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้สารหล่อลื่นชนิดผงที่ไม่ทำปฏิกริยา
- ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการฯจะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม 10 <u>สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ</u>
- ตู้สวิทช์บอร์ดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆจะต้องผลิตตามมาตรฐาน ANSI, VDE และได้รับตรามาตรฐานจาก สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 1436–2540) หรือตามมาตรฐานของการ ไฟฟ้าฯที่อนุมัติให้ใช้งานได้
- ตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 3 0 4 W. 416/240 V. 50 Hz. - RATED SYSTEM - INSULATION CLASS 600 V.
- ตามที่ระบุไว้ในแบบ - CONTINUOUS CURRENT
- SHORT CIRCUIT CURRENT ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- โครงสร้างของตู้สวิทช์บอร์ดเป็นแบบ modularized design self–supporting metal structure แผ่น เหล็กที่มาประกอบตู้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 มม และจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมมาอย่างดีพร้อมพ่นสีชนิด อบแห้ง
- 4 ตัวตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำจะต้องสามารถป้องกันไม่ให้แมลงหรือสัตว์เล็กอื่นๆ เข้าไปภายในตู้ และจะต้องมีช่อง ระบายความร้อน ภายในตู้ได้อย่างพอเพียงด้วย
- 5 MAIN CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3 POLE มี RATING, และอุปกรณ์ ประกอบอื่นๆตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, HAGER , MERLIN GERIN, FEDERAL , HAGER หรือเทียบเท่า
- BRANCH CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER FIXED TYPE มี RATING ตามที่ ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAKER หรือเทียบเท่า
- 7 BUS BAR ต้องทำด้วยทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% และมีขนาดใหญ่พอ เมื่อFULL LOAD โดยไม่ ทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นเกิน 60 °C เมื่อเทียบกับอณหภูมิเฉลี่ยภายนอกตู้ และ INSULATION BLOCKS ต้องมีความ แข็งแรงพอที่จะยึด bus bar ในขณะที่ short circuit stress ตามที่ระบไว้ในแบบ
- 8 METERING ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในแบบกำหนดให้ใช้เป็นชนิดติดตั้งบนตู้สวิทช์บอร์ด และมี ACCURACY CLASS อย่างต่ำ 1.5 %
- ขนาดของตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าเป็นขนาดขึ้นต่ำหรือโดยประมาณเท่านั้น หากสวิทช์ ตัดตอน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าและต้องขยายขนาดตู้ให้ใหญ่ขึ้น ให้ถือรวมอยู่ในงานและ ราคาที่เหมาะสมแล้วโดยไม่มีการเพิ่มราคาจากที่เสนอราคาไว้

<u>LOAD PANEL (ทั่วไป)</u>

- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 W. 380 / 220 V. 50 Hz. หรือ 1 0 2 W. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE
- MOUNTED 3 BUS-BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ
- CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบุไว้ใน LOAD SCHEDULE
- 5 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือขนาดตามที่ระบไว้
- 6 LOAD PANEL และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า

รายการประกอบแบบจานวิศวกรรมใฟฟ้าระบบต่างๆ

า สายไฟฟ้าที่เดินลอย กำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวน พีวีซี. ตามตารางที่ 2 (มอก.11–2553) VAF หรือตามตารางที่ 11 (มอก.11–2553) VAF-G และรัดด้วยเข็มขัดสายทุกระยะประมาณ 10 ซม. ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ

CONSUMER UNIT

- 1 CONSUMER UNIT จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 1 0 2 W. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 CABINET ของ CONSUMER UNIT ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟหรือทำด้วยGALVANIZED SHEET
- STEEL พ่นสีอบแห้ง พร้อมฝาครอบพลาสติกหรือโลหะ การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED 3 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK , THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 4 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK , THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 5 CONSUMER UNIT และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า
- LOAD PANEL (ประจำชั้น PP1,...PP5)
- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 พ. 380 / 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบไว้ในแบบ หรือ 1 0 2 W. 220 V. 50 Hz.
- 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED
- 3 BUS–BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE
- 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบุไว้ใน LOAD SCHEDULE
- 5 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือขนาดตามที่ระบุไว้
- 6 LOAD PANEL และอุ่ปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า
- 7 ฝาตู้ด้านหน้าสามารถ LOCK กุญแจได้ โคมไฟฟ้าและอปกรณ์ประกอบ
- 1 โคมไฟฟ้าให้ใช้ชนิด แบบ และรูปร่าง ตามที่ระบุไว้ในแบบ โครงโลหะจะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชา และพ่นสีรองพื้นกันสนิมก่อนพ่นทับด้วยสีจริง อบแห้ง
- 2 ขารับหลอดฟลูออเวสเซนต์ให้ใช้ชนิด HEAVY DUTY แบบ ROTOR LOCK หรือ SPRING TYPE เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ได้รับตรามาตรฐาน มอก.344–2530 รับรอง
- 3 บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิด LOW POWER FACTOR 220 V 50 Hz ขนาด ตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.23–2521 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SCHWABE, BOVO, MK, DELIGHT, GATA, ARMSTRONG, LAMEX, SYLVANIA,TOSHIBA หรือเทียบเท่า
- บัลลาสต์สำหรับหลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ให้ใช้ชนิด HIGH POWER FACTOR 220 V.50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, SYLVANIA, OSRAM, LAMEX, ATCO หรือเทียบเท่า
- สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลุออเรสเซนต์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.183–2528 ขนาดตามที่ระบุไว้ ผลิตภัณฑ์มาตรฐานPHILIPS,SYLVANIA, OSRAM, TOSHIBA หรือเทียบเท่า
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิดที่ใช้สตาร์ทเตอร ์และได้รับมาตรฐาน มอก.236–2533 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, SYLVANIA, GE, OSRAM, TOSHIBA, DELIGHT หรือเทียบเท่า
- 7 หลอด INCANDESCENT ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.4–2529 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, SYLVANIA. OSRAM. TOSHIBA. หรือเทียบเท่า
- 8 หลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA, หรือเทียบเท่า

<u>สวิทช์และเต้ารับ</u>

- 1 สวิทซ์ให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ ชนิดติดตั้งฝังเรียบในผนังเป็นกลไกแบบกดเปิด– กิด โดยการกระดกสัมผัส และหน้าสัมผัสต้องเป็นแบบ SILVER CONTACT
- 2 เต้ารับให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ชนิดติดตั้งฝังเรียบในผนัง เต้ารับสามารถ รับเต้าเสียบได้ทั้งชนิดขากลมและขาแบน
- 3 สวิทซ์และเต้ารับ เป็นชนิดแยกชิ้น (MODULE) เพื่อประกอบกับแผ่นยึด (FIXING FRAME) และมีฝาครอบแยก ต่างหาก
- 4 ฝาครอบสวิทซ์และเต้ารับ ให้ใช้ฝาครอบชนิดพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟ ส่วนที่ติดตั้งในที่เปียกชิ้นหรือ ฝนสาดถึงให้ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำ
- สวิทซ์และเต้ารับจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน BTICINO, NATIONAL, CLIPSAL, ABB, TCL, HaCO หรือเทียบเท่า

<u>รางเดินสาย (WIRE WAY)</u>

- 1 รางเดินสาย (WIRE WAY) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากผู้ผลิต ซึ่งผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำ ราง เดินสายแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้และเห็นได้ชัดเจน
- 2 รางเดินสาย (WIRE WAY) เป็นรางทำด้วยแผ่นโลหะมีฝาบีด–เบีดได้ เพื่อใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้า แผ่นโลหะ จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีทับอบแห้ง รางเดินสายจะต้องสามารถประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้หมุดเกลียว หรือสลักเกลียว และส่วนใดๆของรางเดินสายต้องไม่มีส่วนคมอันอาจจะทำให้สายไฟฟ้าเสียหายได้ในระหว่าง
- 3 อุปกรณ์ประกอบต่างๆของรางเดินสาย เช่น ข้อต่อตรง(FITTING), ข้อต่อฉาก(90° ELBOW), ข้อต่อสามทาง(TEE), ข้อต่อกากบาท(CROSS JUNCTION) ฯลฯ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเช่นเดียวรางเดินสายทุกประการ

<u>ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน</u>

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉกเฉินนี้จะรวมถึงบ 220 V. 50 Hz. ส่วนระบบไฟฟ้าสำรองให้ใช้ <u>การทำงานทั่วไป</u>

เมื่อระบบไฟฟ้าปกติของการไฟฟ้าฯขัดข้อ อัตโนมัติ และเมื่อระบบไฟฟ้าปกติทำงาน ระบ

<u>อุปกรณ์และเครื่องประกอบ</u>

- 1 CONTROL PANEL เป็นระบบควบคุมอัต จ่ายไฟ 1 0 2 พ. 50 Hz. และแปลงเป็ งานของระบบฯ การทำงานเมื่อระบบไฟ จ่ายไฟให้กับระบบฯทันทีโดยคัตโนมัติ ได้โดยอัตโนมัติเช่นกัน
- 2 LAMP เป็น HALOGEN LAMP 35 W. 3 BATTERY ใช้กับระบบไฟ 12 VDC. 24
- (SEALED LEAD ACID BATTERY. MAIN 4 BATTERY CHARGER เป็นแบบ SOLID S
- เต็มตลอดเวลา โดยไม่เกิดการ OVER CH/ 5 METERING และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่
- AC. INDICATOR - CHARGE INDICATOR
- FULL INDICATOR SWITCH ON / OFF
- TEST SWITCH AC. FUSE , DC. FUSE
- 6 CABINET สำหรับบรรจุ BATTERY และอุ
- วิธีป้องกันสนิมอย่างดีและพ่นเครือบสี EN 7 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน C.E.E., SUNNY, DI

			۲	
<u>ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน</u> บไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินนี้จะรวมถึงป้ายไฟทางออกฉุกเ	ลินด้าย ในปี ต้อนขนปีฟฟ้าปกติเป็นเอนนน 1 0 2 W			
Hz. ส่วนระบบไฟฟ้าสำรองให้ใช้ BATTERY ขนาดต เท้วไป		มหาวิทยาลัยเทคโ	้า โดยีราชา เดด	
 ะบบไฟฟ้าปกติของการไฟฟ้าฯขัดข้องและดับลง ระบบ เละเมื่อระบบไฟฟ้าปกติทำงาน ระบบไฟฟ้าสำรองของ		มร์ สเม 19 การ การ 167 ตุรุกษา		
ะเครื่องประกอบ		โครงการ		
ฟ 1 0 2 พ. 50 Hz. และแปลงเป็นไฟฟ้า DC. ที่แรง	STATE CONTROL ที่สมบูรณ์แบบ สามารถใช้กับระบบ งดันตามที่ระบุไว้ พร้อมมีสวิทช์ปิด–เปิดเพื่อควบคุมการทำ ฟ้าฯขัดข้อง ระบบไฟฟ้าสำรองจาก BATTERY จะต้อง	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น (5–10 อาคาร 50 ปี	
	ดีเข้าสู่สภาวะปกติ ระบบไฟฟ้าสำรองจะต้องหยุดทำงาน	9		
	บุไว้ BATTERY เป็นชนิดแห้งปิดสนิทไม่ต้องบำรุงรักษา	 อธิการบดี		
ALED LEAD ACID BATTERY, MAINTENANCE–FREE rery charger เป็นแบบ solid state และ cons ลอดเวลา โดยไม่เกิดการ over charge พร้อมทั้งมีร	tant voltage charge เพื่อประจุไฟ battery ให้	ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์ 🔶	
สขตเวลา เดอ เมเกตการ Over CHARGE พรชมทั้งมร ERING และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่น AC. INDICATOR	יישרונין אינטו אונאסא ונאר איז אינטן אונאטוואווואטערירר	รองอธิการบดี		
CHARGE INDICATOR FULL INDICATOR SWITCH ON / OFF TEST SWITCH AC. FUSE , DC. FUSE		ดร.สุกิจ นิตินัย 🕯	J.J.	
	กำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. และผ่านกรรม 2 ชั้นพร้อมทั้งมีช่องระบายความร้อนอย่างเพียงพด	สถาปนิกออกแบ]	
ภัณฑ์มาตรฐาน C.E.E., SUNNY, DELIGHT หรือเทียบ		_		
		วิศวกรโครงสร้าง		
		นายสวัสดิ์ ศรีเมือ		
		นายชนินทร์ สุวา	พรหม สย.7743	
		วิศวกรเครื่องกล	EI	
		_		
		วิศวกรไฟฟ้า 🖟	Noci - Tor	
		นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982		
		วิศวกรสุขาภิบาล		
		ผู้เขียนแบบ		
		REV. DESCRIP	TION DATE	
		แสดงแบบ		
		รายการประก		
		วิศวกรรมไฟเ	ฟาระบบตางๆ	
		มาตราส่วน	วันที่	
		NOT TO SCALE	10/2/2559	
		แผ่นที่	5051	
* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบ	บเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	EE-01	102	
	9			

<u>ระบบสัญญานแจ้งเหตุเพลิงไหม้</u>

<u>ขอบเขตของงาน</u>

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหา ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงใหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พร้อมทั้งเดินสาย ไฟฟ้าให้เสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- มาตรฐานสากลอื่นที่น่าเชื่อถือ
- 2. อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้ตามที่ระบุไว้ในแบบ จะต้องได้รับการรับองและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน JIS, หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่น่าเชื่อถือได้

<u>การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</u>

เมื่อเกิดเพลิงใหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP ของ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงใหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP โซนที่เกิดเพลิงใหม้จะดังขึ้น ส่วนโซนอื่นๆ จะยังเงียบอยู่ ในกรณีที่ไม่สามารถสกัดเพลิงไหม้ได้ ผู้ควบคุมอาคาร สามารถจะเปิด Sw. ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามโซนต่าง ๆ ดังขึ้นพร้อมกันได้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

- 1. FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่ระบุไว้ โดยมีหลอดไฟแสดงการทำงานของระบบ อย่างน้อยดังนี้
 - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงสภาวะการแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ZONE LAMP แสดงโซนที่เกิดเพลิงไหม้
 - COMMON FAULT LAMP แสดงสภาวะระบบขัดข้อง
 - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงสภาวะแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง
 - AC POWER ON LAMP

นอกจากนั้นต้องมีสวิทช์ควบคุมการทำงานของระบบอย่างน้อยดังนี้

- AUDIBLE SIGNAL SILENCING SW.
- FAULT SILENCING SW.
- ALARM RESET SW.
- ALARM TEST SW.

FIRE ALARM CONTROL ต้องมี BATTERY สำรองชนิด NI-CD หรือ SEALED LEAD ACID แรงดัน 24 V. เพื่อใช้เป็น EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE พร้อมทั้ง BATTERY CHARGER FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน JIS, หรือ BS,หรือ UL. หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่ น่าเชื่อถือได้

2. SIGNAL INITIATING DEVICE

– SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจจับควันที่เกิดขึ้นมากผิดปกติ เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแรงดัน 24 VDC กระแสใช้งานในสภาวะปกติไม่เกิน 45uA และในสภาวะ ALARM ไม่เกิน 100 mA พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 150 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

- HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่าง

ต่อเนื่องเกินกว่า 10° C ต่อนาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับ ใฟระบบแรงดัน 24 VDC พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

– MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH พร้อมติดอักษร "FIRE ALARM" ใช้กดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ปุ่มกดอยู่ภายในแผ่นพลาสติกใส ไม่ควรเป็นอันตรายต่อผู้กด

– FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ตัวกระดิ่งทำด้วยโลหะ สีแดง ใช้กับระบบไฟ 24 VDC. ระดับความดังไม่น้อยกว่า 93 dB ที่ระยะ 1 เมตร

<u>การดำเนินงาน</u>

1. การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต สายไฟที่ใช้กับวงจร SIGNAL INTATING DEVICES มีขนาดไม่ เล็กกว่า 1.5 ตร.มม และวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม เดินในท่อหรือเดินลอย

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารายละเอียดของอุปกรณ์ให้วิศวกรผู้ออกแบบของการเคหะฯ พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์และการติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนนับจากวันส่งมอบงาน
- ในช่องบันใดต้องมีหมายเลขบอกชั้น

4. ให้ปฏิบัติตามข้อตามข้อกำหนดของ EIA หรือ สผ.4

รายการประกอบแบบขานวิศวกรรมใฟฟ้าระบบตางๆ (ตอ)

ระบบเสาอากาศที่วี่รวม (MA-<u>TV SYSTEM)</u>

<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ของแต่ละห้องในตัวอาคาร
- มี IMPEDANCE 75 OHMS

DESCRIPTION	ISBAND I (CH	2BAAN)D	III (CH	5-12)	
GAIN	9 dB	9	dB	11	dB
OUTPUT LE	∕EL 93 dBuV	95	dBuV	95	dBuV
NOISE FIGU	RE 7 dB	9	dB	10	dB
– FINAL AMP	LIFIER มีคุณสะ	มบัติดังข์	थे -		

	٩
FREQUENCY RANGE	47-862 MHz.
GAIN	32 dB
OUTPUT LEVEL	115 dBuV
NOISE FIGURE	9 dB

5. POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้ได้กับไฟกระแสสลับ 220 V. 10 50 Hz. และมี RECTIFIER เพื่อแปลง เป็นไฟกระแสตรง และสามารถจ่ายป้อนไปยังชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ทั้งหมดที่ใช้ในระบบ และ สามารถทำงานได้เป็นปกติตลอด 24 ชม.

สายนำสัญญาณต้องเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS สามารถจ่ายกำลังแรงต่ำ (LOW ENERGY POWER) ไปยังอุปกรณ์ได้โดยตรง และเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงานทางระบบสื่อสาร โดยมีค่า ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG – 6 ไม่เกิน 20 dB และสาย RG – 11 ไม่เกิน 12 dB ที่

800 MHz.

7. TV. OUTLET ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 dB สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต้องมีค่าในช่วง 60–80 dBuv. 8. TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความสำคัญในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมี คุณสมบัติที่ทำให้สัญญาณ ณ. จุดรับสัญญาณมีค่าระดับตามที่ระบุไว้

9. CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีอบแห้งช้า ซึ่งรูปร่างและขนาดสามารถบรรจุ POWER SUPPLY UNIT, ตลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นได้ทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีช่องว่างมากพอที่จะทำการ บำรุงรักษาได้อย่างสะดวก CABINET นี้ต้องมีประตูพร้อมด้วยกุญแจเปิด – ปิดได้ และมีช่องระบายความ ร้อนอย่างเพียงพอ การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และต้องติด NAMEPLATE LIST สำหรับบอกรายละเอียดของ อุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในไว้ทั้งหมดด้วย ส่วนต่ำแหน่งติดตั้งตู้ CABINET นี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจะกำหนดให้ในภายหลัง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ ดังต่อไปนี้ 1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเสาอากาศทีวีรวม โดยมีเสาอากาศรวมในตำแหน่งที่สามารถรับคลื่น สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีส่งได้อย่างเต็มที่ แล้วทำการขยายสัญญาณทีวี เพื่อป้อนไปยังเต้ารับทีวี

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งตัวอย่างอุปกรณ์หรือแคตตาล็อค ของอุปกรณ์ที่ใช้และรายการคำนวณ มาให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการติดตั้งได้ 3. เสาอากาศรับสัญญาณประกอบด้วยชุดรับสัญญาณทีวี BAND I (ช่อง 3), BAND III (ช่อง 5, 7, 9 และ11)

UHF (ช่อง ITV) เสาอากาศรับสัญญาณต้องเป็นแบบ DIPOLE, HALF-WAVE LENGTH, YAKI ARRAY และ

ชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณที่รับมาจากเสา อากาศมีกำลังอ่อน มีความเพี้ยน และ/หรือมีคลื่นรบกวน เพื่อให้ได้ OUTPUT LEVEL ตามที่กำหนดและมี คุณภาพสัญญาณที่ดี ให้ใช้ PRE-AMPLIFIER และ/หรือ CONVERTER หรือ AUTOMATIC GAIN CONTROL (AGC) เพื่อปรับปรุงให้ได้คุณภาพสัญญาณที่ดีตามมาตรฐาน

- CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

10. หลังจากการติดตั้งระบบแสาอากาศที่วีรวมเรียบร้อยแล้วนั้น OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET แต่ ละจุดต้องอยู่ในช่วง 60–80 dB. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน

11. ผู้รับจ้างต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ต่างๆ ้อย่างละเอี้ยดไว้ในแบบ โดยยึดถือความปลอดภัย และความประหยัดเป็นหลักสำคัญ แบบและอุปกรณ์ ต่างๆตลอดจนสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

<u>ระบบโท</u>รศัพท์

<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์โทรศัพท์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- 1 ตู้รวมสาย MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) และ TELEPHONE ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบและเหมาะสมกับกับจำนวนคู่สาย
- 2 ท่อเปล่าจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME ไปยังภายนอกอาคาร เพื่อจะให โทรศัพท์ที่เกี่ยวข้องสามารถร้อยสายโทรศัพท์เมนใหญ่ได้ทันทีในภายหลัง
- 3 สายโทรศัพท์เดินในท่อจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) ไป (TC) ในแต่ละชั้น ตามที่กำหนดในแบบ
- 4 สายโทรศัพท์เดินลอยจาก telephone terminal cabinet ไปยัง
- 5 TELEPHONE OUTLET พร้อม OUTLET BOX และ COVER PLA ตามจำนวนและตำแหน่งที่กำหนดในแบบ

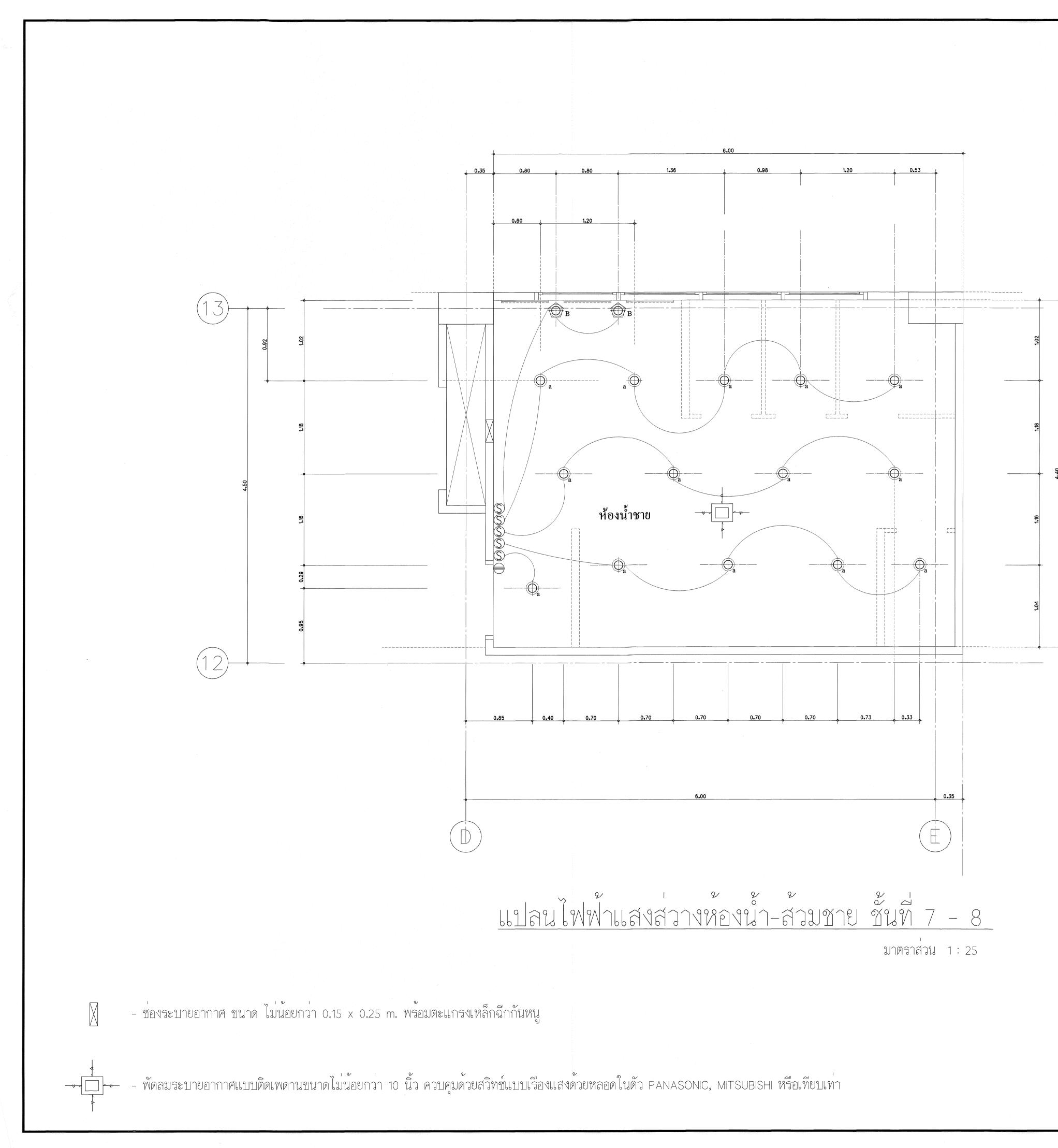
การดำเนินงาน

- 1 การดำเนินงานให้ยึดมาตรฐานและกฎข้อบังค้บทั่วไป เกี่ยวกับการเดินคู่ส หน่วยงานโทรศัพท์ฯเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้การดำเนินงานทั้งหมดจ
- ผู้รับจ้างจะต้องมีช่างผู้ชำนาญงานและฝีมือทางด้าน โทรศัพท์เป็นผู้ควบคุมเ
- ถ้าตำแหน่งของอุปกรณ์และเครื่องประกอบที่ระบุไว้ในแบบเป็นตำแหน่งที่ไ
- UHF (CH.21–69) ไม่ว่าจะเกิดจากเหตุใดๆ ก็ตามตำแหน่งที่จะติดตั้งใหม่ 4 การเดินสายเคเบิ้ลและการเข้าคู่สาย จะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สลับซั

อปกรณ์และเครื่องประกอบ

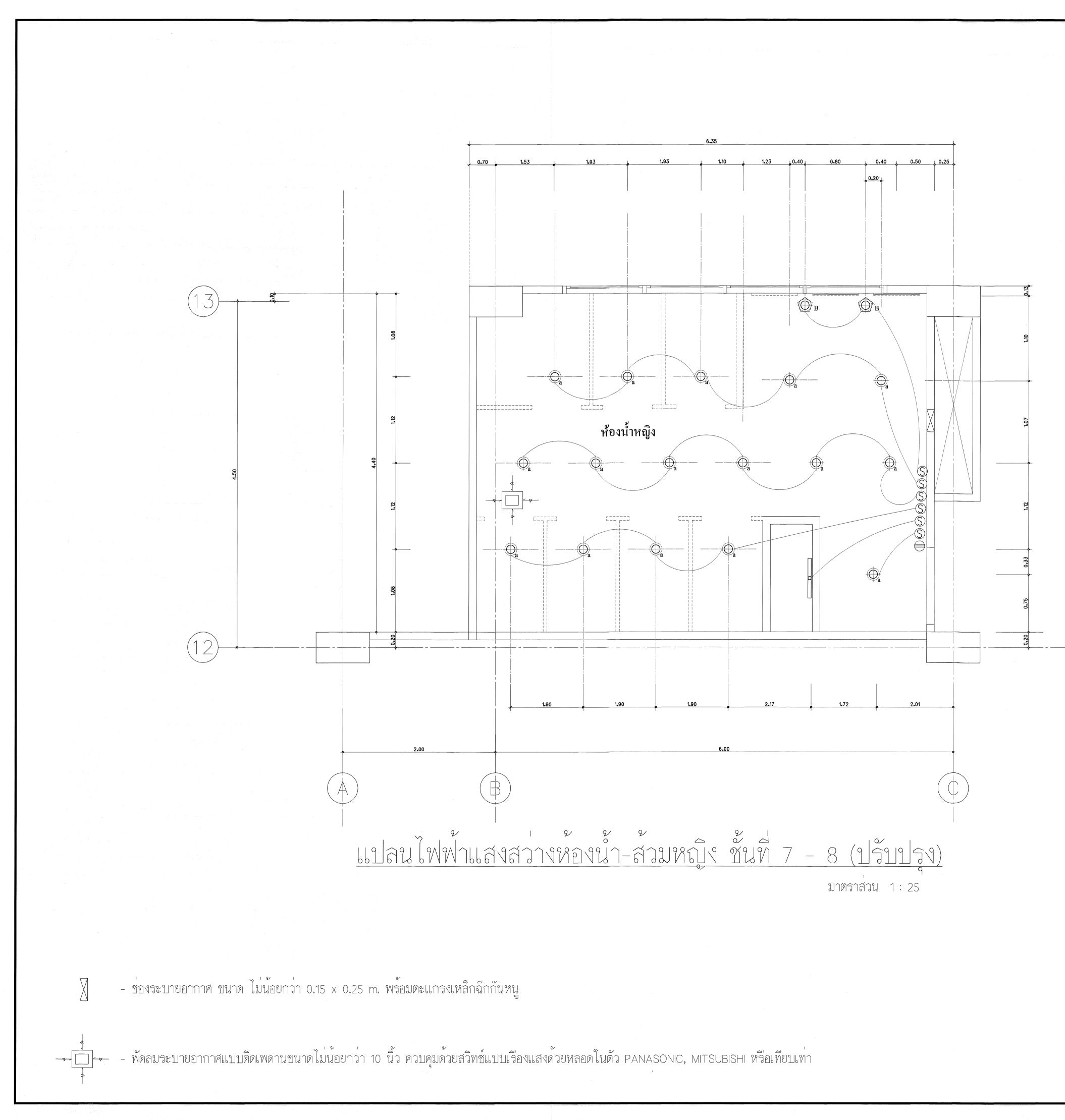
- 1 ตู้รวมสาย ทำด้วยโลหะซึ่งผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย มาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามที่แสดงไว้ในแบบโดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย ฟ้าผ่าซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 110 % จำนวนหน่วยของอาคาร รักษาได้อย่างสะดวก มีประตูปิด – เปิดพร้อมกุญแจ ด้านหลังของปร รายละเอียดของสายที่บรรจุอยู่ภานใน
- 2 กล่องแยกคู่สาย (JUNCTION BOX) อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกทนความ กรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดต แสดงไว้ในแบบ โดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุ ของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำนุบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก มีฝาบีเ NAME – PLATE LIST บอกรายละเอียดของสายที่บรรจ
- แผงต่อสาย (TERMINALS BOX) เป็นชนิดที่ใช้กับงา[่]นโทรศัพท์โดยเฉพา ออกอีกทางหนึ่ง รูปร่าง ลักษณะและขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ คู่สาย อาจเป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลัง
- สายโทรศัพท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์ฯ ขนาดเส้น ไม่น้อยกว่า 0.65 มม. จำนวนคู่สายตามที่ระบุไว้ ชนิดของสายโทรศัพท์ 4.1 สายโทรศัพท์ระหว่าง MAIN DISTRIBUTION FRAME กับ TERMINA CABINET ด้วยกัน ให้ใช้สาย TPEV
 - 4.2 สายโทรศัพท์ระหว่าง TERMINAL CABINET กับ TELEPHONE

	1	•	
	A CONSTITUTE	85702498	
	มหาวิทยาลัยเทค	โยโลยีราชยุเง	ାଜର
」 ดังรายการต่อไปนี้			14 161
	ไป มีมู่ งาร	VIW	
TERMINAL CABINET (TC) ประจำชั้น	โครงการ		
ส้หน่วยงาน		0 10 00000 50	q
ขนาดท่อตามที่กำหนดในแบบ	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6-10 211915 50) Ц
ยัง TELEPHONE TERMINAL CABINET			
TELEPHONE – OUTLET E ชนิดฝังเรียบในผนังสูง 1.20 เมตร	อธิการบดี		
L มหยพาหง เบบรหพหาญา I.20 รษตร	ดร. สาธิต พุทธชัย	ายงค์ 🗸	
		¥	
งายและติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคารของ	รองอธิการบดี		
ะถูกต้องตามแบบของผู้ว่าจ้าง	ดร.สุกิจ นิตินัยร	× v	
และดำเนินการติดตั้ง			
ม่เหมาะสม หรือมีอุปสรรคในการติดตั้ง	สถาปนิกออกแบ	٩	
ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ตัดสิน ,	-		
<i>ั</i> บซ้อนและง่ายต่อการตรวจสอบ	<u>٩</u>	\sim	
- 2	วิศวกรโครงสร้าง		
ย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตาม (TERMINALS) และอุปกรณ์ป้องกัน	นายสวัสดิ์ ศรีเมื	องธน สย.654	4
(TERMINALS) และขุบกรณบขจกน และมีช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุง	ແດຍສຄືຍເທດ໌ ດູດ		17
ระตูจะต้องมี NAMEPLATE – LIST บอก	นายชนินทร์ สุว	พรหม สย.//2 M	43
	วิศวกรเครื่องกล	U	
มร้อนก็ได้ หากเป็นโลหะจะต้องผ่าน	av 1, at 1 a by 1 d CIN1 161		
ามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามที่ ดเท่ากับจำนวนหน่วยของในแต่ละชั้น	-		
ด – เปิดได้ ด้านในของฝาจะต้องมี	วิศวกรไฟฟ้า ไ		, ¹ , ¹
			4
าะ มีขั้วสำหรับเข้าคู่สายทางหนึ่งและ งงต่อสายที่ใช้ตู้รวมสายและกล่องแยก	นายกมล ทาใบย	Jา ภพก.31982) -
ักษณะของการใช้งาน	20000000		
เผ่าศูนย์กลางของสายโทรศัพท์จะต้อง	วิศวกรสุขาภิบาย	γ	
์ ดังต่อไปนี้			
L CABINET หรือระหว่าง TERMINAL	<u>ع</u> ر م		
OUTLET ให้ใช้สาย TIEV	ะ พูเขียนแบบบ		
	_		
	REV. DESCRIF	PTION DAT	ΓE
	แสดงแบบ		
	รายการประเ	าอบแบบงาเ	Ļ
	3		\sim
	วิศวกรรมไฟเ	พาระบบ (ต	୧)
	1	0/ ~	-
	มาตราส่วน	วันที่	
	NOT TO SCALE	10/2/255	9
		, _, _, _, _,	
		502	
ระกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗			
วะาเอบการงดทาแบบบเทานน เหพูรบจางสารวจหนางานจรงกอนดาเนนการ/เสนอราคา∗	EE-02	102	a state of the sta



I

and a second			
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	
		กรุงเทพ	
		โครงการ	
		ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี	
		อธิการปดี 	
		ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์	
		~	
		รองอธิการบดี	
		ดร.สุกิจ นิตินัยรู	
		NIG. 61111 MAN MC	
		สถาปนิกออกแบบ	
		616ГГГГГГГСТ ГОВГТТ	
		_	
		วิศวกรโครงสร้าง	
		นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย์.6544	
		นกุคเสมินเพอ สุภพุธของ สุดเววง	
		นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 (**	
		วิศวกรเครื่องกล	
		9/~1 91 19 9/~19 EL VI 16/	
		-	
		วิศวกรไฟฟ้า /มค / -	
		นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982	
		วิศวกรสุขาภิบาล	
		٩	
		พูเขียนแบบ	
		_	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
ang sa			
		REV. DESCRIPTION DATE	
		แสดงแบบ	
		แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ- ส้วมชาย	
		ชั้น 7–8 (ปรับปรุง)	
		ν _η γ	
		มาตราส่วน วันที่	
		41 IN 9 164.9 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19	
		1:25 10/2/2559	
		· ·	
		แผนที่ รวม	
	บบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา		



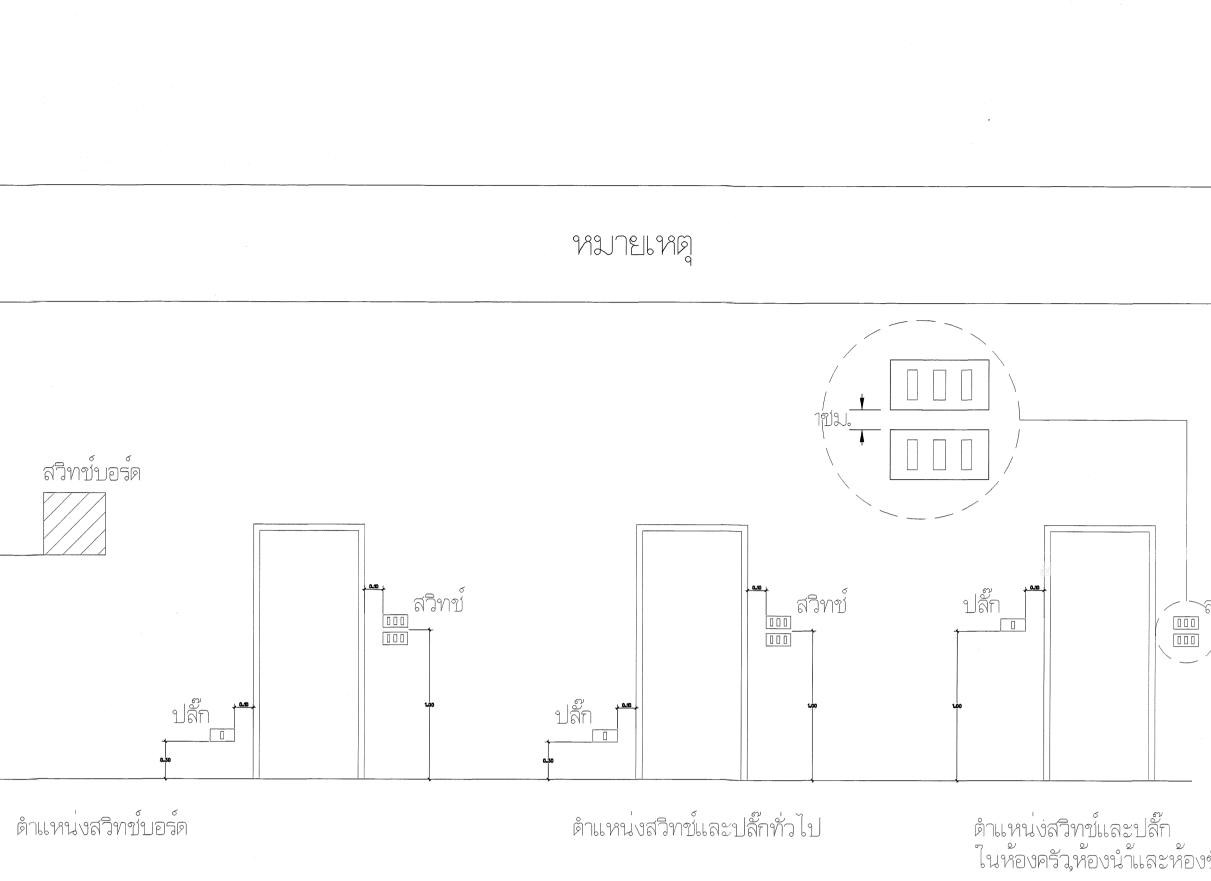
มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ		୳୶ଵୠ
	· · · · ·	
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6—10 อาคาร	50 ปี
อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย	1899 T	
รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยว		
สถาปนิกออกแบ -	٩	
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมี ศ นายชนินทร์ สุว วิศวกรเครื่องกล	วงธน สย.6	/
4 2/		982
พู่เขียนแบบ _		
REV. DESCRIF	TION [DATE
<u>ା</u> ାାର୍ଜ୍ନର୍ଥା ବା ବା		
แสดงแบบ แปลนไฟฟ้าแสงสว่ า		1995 0
แบลนเพพาแลงสวา ชั้น 7–8		Ű
	· · ·	
มาตราส่วน	วันที่	
1:25	10/2/2	559
	5057	
		$\overline{)}$
EE-04	10^{\prime}	_

∗ ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗

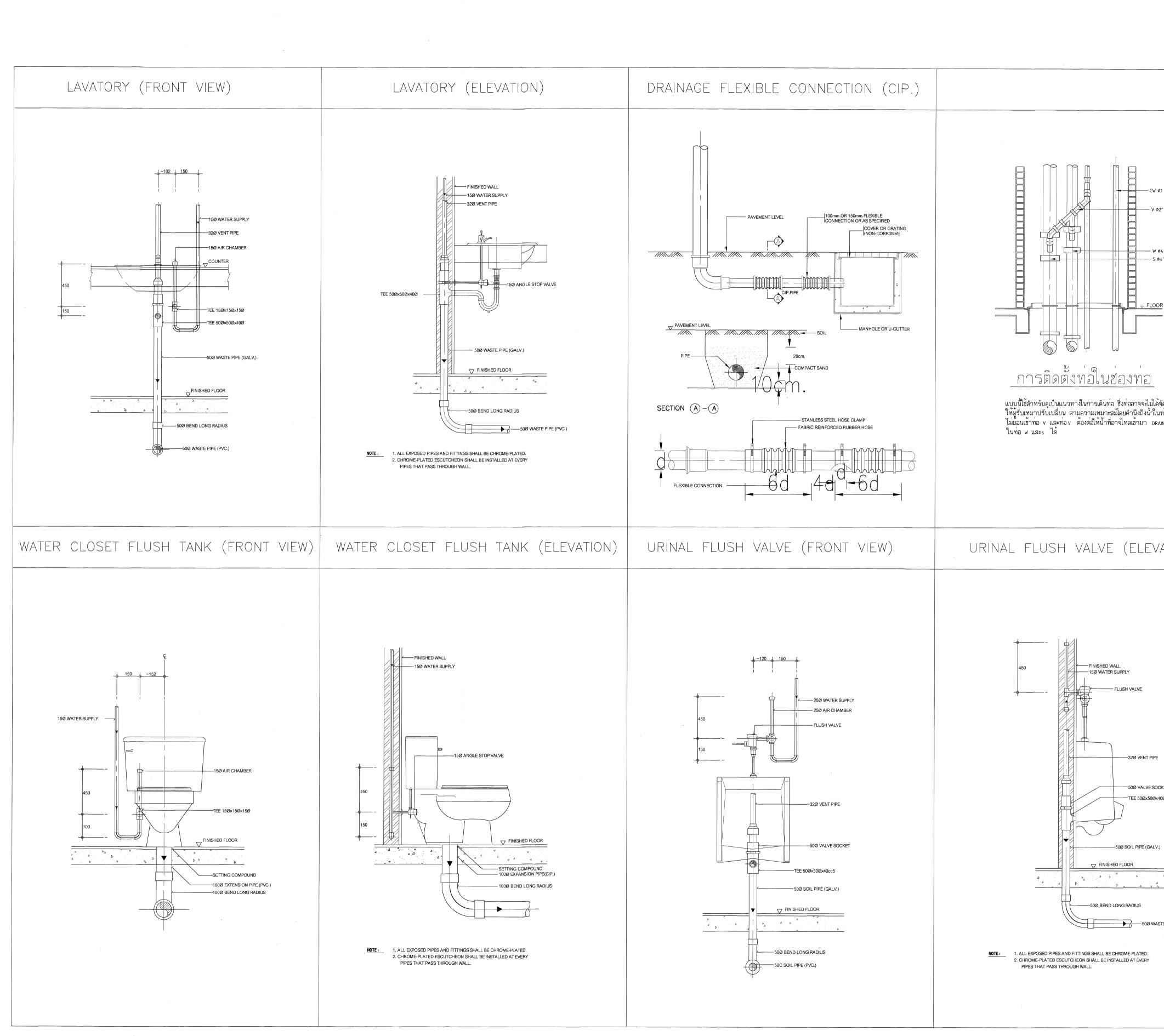
	รายละเอียด
	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบายอากาศ
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนด์ (FLUORESCENT) T8 ไม่น้อยกว่า - 1x16 วัตต์ (LED) 220 โวลท์ เดย์ไลท์ (DAY LIGHT)
	ยี่ห้อ GE , OSRAM , PHILLIP หรือเทียบเท่า มอก.
O a	Downlight , Ledino LED 66077, 9W.,Warm White, หน้ากว้าง 6 นิ้วขอบขาว, แบบผัง, ของ พิลิปส์ หรือเทียบเท่า
₿	โคมไฟ ผนัง Stainless รุ่น SL-10-P006W-1 พร้อมหลอดไฟ LED E27, 9 watts , Warm White หรือเทียบเท่า
S	สวิทซ์เปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ยี่ห้อ PANASONIC, BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531
	The transfer of the second test seco
	PLUG ไฟฟ้ากันน้ำ แบบมีสายดิน ยี่ห้อ PANASONIC, BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531
······	ข้อกำหนดทั่วไป
]	۹
	ในตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ วสท. SHOP DRAWING ส่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน
	SHOP DRAwing สงแกผูง เจ้างกับนบฏบคง น
4. มาตรสานของ	ผลิตภัณฑ์
- สายไฟฟ้า เป็	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า
- สายไฟฟ้า เป็ - ท่อร้อยสายไฟ	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า
- สายไฟฟ้า เป็ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า ฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า
- สายไฟฟ้า เป็ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า
- สายไฟฟ้า เป็ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ - อุปกรณ์ครื่องว่	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า ฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า ฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 ภัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า
- สายไฟฟ้า เป็ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ - ท่อร้อยสายไฟ - อุปกรณ์เครื่อง ^ร 5. ดวงโคม และ	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า ฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า ฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 ภัตเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่อง[*] ๑วงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า ฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า ฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 ภัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ จุปกรณ์เครื่อง⁵ ๑วงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 216-2524 ดีตเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า เอุปกรณ์ประกอบ ผภภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่อง⁵ ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 โดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ ผลภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่อง⁵ ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขั้วรับหลอดเป็า 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 216-2524 เดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ ผลภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า โดภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่อง⁵ ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขั้วรับหลอดเป็ง คาปาซิเตอร์ต้อง 	นผลิดภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิดภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิดภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิดภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 ผัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อยูปกรณ์ประกอบ ผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า ผลภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า ผลลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ถ่าอร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่อง อุปกรณ์ครื่อง ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขัวรับหลอดเป็ร คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พี่กิ (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พี่กิ (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พี่กิ (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 216-2524 ผณินอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ ผภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า ผภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า มผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ ถ่าอร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่อง² อุปกรณ์เครื่อง² ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขัวรับหลอดเป็ฯ คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี เสาของดวงโค 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 ผณีนิยุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อยู่ปกรณ์ประกอบ เคภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เคภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มณีตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่อง' ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี บัลลาสต์เป็นผลี ท้วรับหลอดเป็ร คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี เสาของดวงโค ผู้รับจ้างต้องทำ 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พี่ก (EMT, INC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พี่ก (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พี่ก (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พี่ก (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก 218-2524 โดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เตวัทณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า เมลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมนินชนิดเห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นชนิดเห้งเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่อง อุปกรณ์ครื่อง ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขัวรับหลอดเป็า คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี สาของดวงโค มู้รับจ้างต้องทำ ในกรณีแบบร้ 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PvC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก 218-2524 ผถปันอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เตภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมนินหลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่อง⁵ ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ท้วรับหลอดเป็ คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี เสาของดวงโค ผู้รับจ้างต้องทำ ในกรณีแบบรั ดู้ควบคุมระบ 	นหลิดภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, INC) เป็นผลิดภัณฑ์ทของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิดภัณฑ์ทายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิดภัณฑ์ทายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิดภัณฑ์ทายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 โดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เหล็ดภัณฑ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า หลัดภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิดภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า เมลิดภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมลิดภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมป็นหลิดภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมนินหลิดภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เด่แย้งไห้ยิดกือ ข้อความในแบบเป็นข้อยูติ
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ก่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่อง' อุงโคมเป็นผลี ดวงโคมเป็นผลี หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ท้วรับหลอดเป็ฯ คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี ดวงโคมก๊าซดี สาของดวงโค เสาของดวงโค มู้รับจ้างต้องทำ ในกรณีแบบรั เล้วพ่นทับด้า 	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศได้รับ มอก 216-2524 โดเป็นจุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เคร็ทสม์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า แผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า เคล็ตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมนียงภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นชนิดเกิณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นชนิดเกิณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นชนิดภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า มเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เการทดสอบอุปกรณ์ไฟพ้าทุกชนิด เคเย้งให้ยัดถือ ข้อความในแบบเป็นข้อยุติ มไฟพ้า ดังสู้ทั้งหมดที่เป็นโสหะต้องทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่องว่ อุปกรณ์ครื่องว่ ควงโคม และ ดวงโคม และ หลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขั้วรับหลอดเป็ร คาปาชิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี ดวงโคมก๊าซดี สาของดวงโค ผู้รับจ้างต้องทำ ในกรณีแบบรำ เล้วพ่นทับด้า แล้วพ่นทับด้า 	 แผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พัก (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พัก (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พัก (PC O) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พัก (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศได้รับ มอก 216-2524 โตเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เตภัทณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เมนินชนิตเท็งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เป็นชนิตเท็งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เป็นชนิตเก็ณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เป็นชนิตเก็ณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เป็นชนิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เป็นหลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบร่า เป็นหน้าท่า เป็นหน้าท่าชนิด เป็นหน้าหน้าอิงทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม เป็นพัท ตัวอู่ที่งหมอติเอส์เตอร์ ทั้งภายไน และภายนอก และอบแห้ง
 ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์ครื่องร์ อุปกรณ์ครื่องร์ ๑วงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี ทัลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขัวรับหลอดเป็ร คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี ถางโคมก๊าซดี ถางโคมก๊าซดี เสาของดวงโค ผู้รับจ้างต้องทำ ในกรณีแบบรั ในกรณีแบบรั เล้วพ่นทับด้า แล้วพ่นทับด้า แล้วพ่นทับด้า เมลด์เดสเซอ 	นมลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พัก (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พัก (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศที่ได้รับ มอก 982-2532 หรือเทียบเท่า พัก (PC) เป็นผลิตภัณฑ์ขายในประเทศที่ได้รับ มอก 216-2524 ๑๙บินอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบ เคภัทณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เคภัตณ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า เผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สมาร์จะบันผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า แป้นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เมเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เทาราทศลอบอุปกรณ์ไฟพัทุกชนิด เอเย้งให้ยิตถือ ข้อความในแบบเป็นขอยุติ LIไฟพ์ท ศัญร์ทั้งหมดที่เป็นโลหะต้องทำความสะอาดหรือเท่านวิธีการป้องกันสนิม วยสีมุ่นแบบซีป้อกซี่ โพลีเอลเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอบแท้ง ะะกอบดู้ควบคูมไฟพัทต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.
 สายไฟฟ้า เป็ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ถ่อร้อยสายไฟ อุปกรณ์เครื่องว่ อุปกรณ์เครื่องว่ ควงโคม และ ดวงโคม และ ดวงโคมเป็นผลี ท้อรับหลอดเป็า กลอดไฟฟ้าเป็ บัลลาสต์เป็นผลี ขัวรับหลอดเป็า คาปาซิเตอร์ต้อง คาปาซิเตอร์ต้อง ดวงโคมก๊าซดี สาของดวงโค ผู้รับจ้างต้องทำ มู้รับจ้างต้องทำ 	 แลลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า พ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า พ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ทายในประเทศได้รับ มอก 962-2632 หรือเทียบเท่า พ้า (PvC) เป็นผลิตภัณฑ์ทายในประเทศได้รับ มอก 216-2524 ตับปัญปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า ญปกรณ์ประกอบ ตัวกันย่าง UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า หลืดภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า หลืดภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า หลืดภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สนิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สนิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สนิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สนิชมัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า สนิกจัณฑ์ของ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า สนิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN หรือเทียบเท่า เกษณ์ไฟพ้าพูกชนิด หลังไห้มีหลัดสนิตร์ กังกายใน และภายนอก และอบแห้ง เรกอบลู้ควบคูมไฟพ้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 23 มมน

-

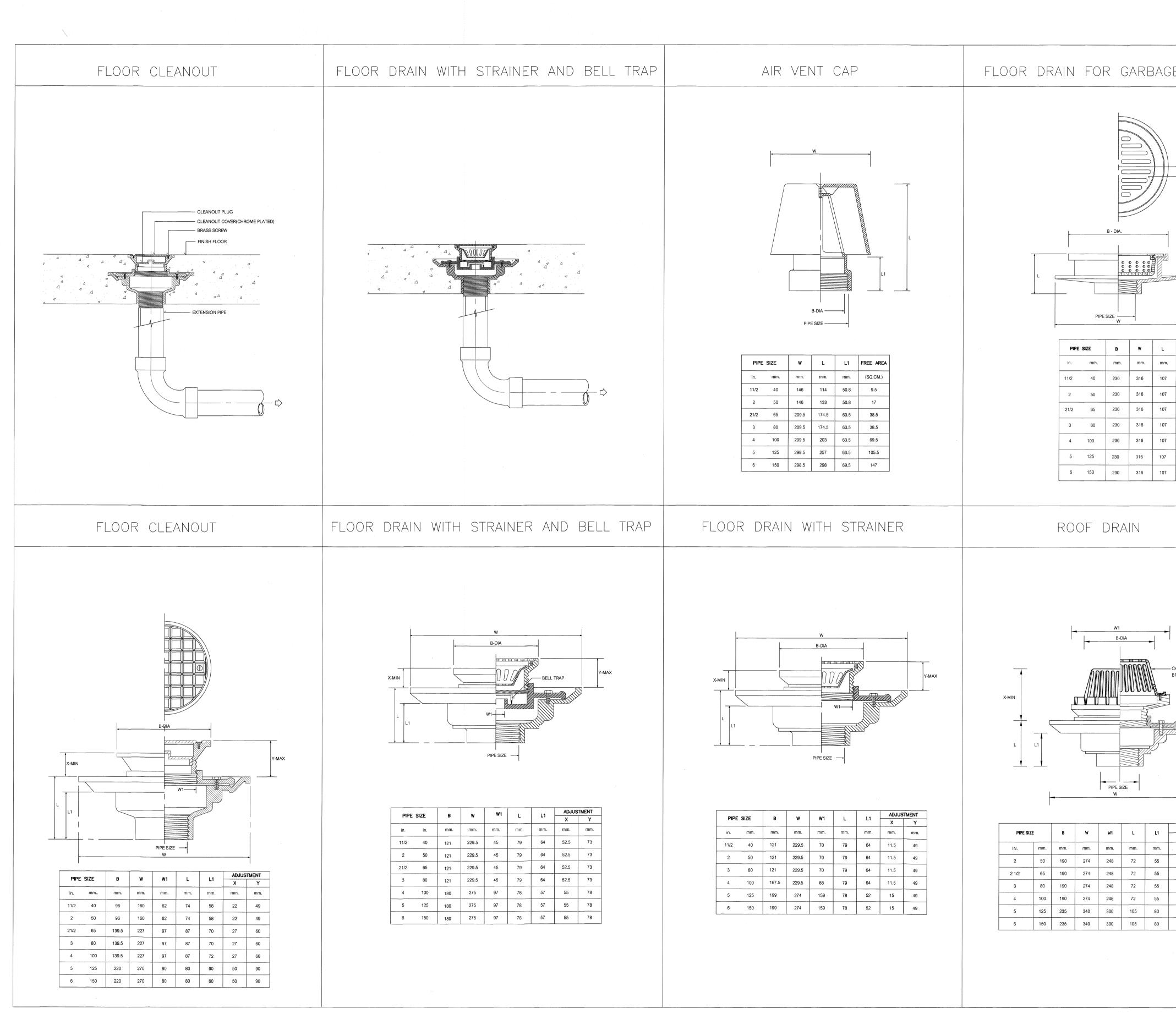
é



· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		มหาวิทยาลัยเทค กรุ งเ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	NW
สุวิทป์		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี	JEINA
		ดร. สุกิจ นิตินัยรู สถาปนิกออกแบ	~
<u>ง</u> ซักผ้า		- วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเม ีย นอยชมินทก์ สว	องธน สย.6544
		นายชนินทร์ สุว วิศวกรเครื่องกล –	МЈИЈ ИЦ. / /43
		วิศวกรไฟฟ้า) นายกมล ทาใบย	ฟก 4-√ มา ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาย	
		ผู้เขียนแบบ -	
		REV. DESCRIF	PTION DATE
		แสดงแบบ สัญลักษณ์1 งานระ1	ไระกอบแบบ เบไฟฟ้า
		มาตราส่วน 1:50	วันที่ 10/2/2559
าอบการจัดทำแบบเ	ท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	แผ่นที่ EE-05	รวม 102



	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
ø1 1/2" '2"	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
Ø4" Ø4"	อธิการบดี
	ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยหิ
์จัดเรียงตามนี้ มท่อร.พ จะ ลเพ ทิ้งออก	สถาปนิกออกแบบ -
	วิศวกรโครงสร้าง 🗘 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุวพรหม สย.774 <i>3</i> X
(ATION)	วิศวกรเครื่องกล -
	วิศวกรไฟฟ้า โฟห โพ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
	วิศวกรสุขาภิบาล
	พู่เขียนแบบ
СКЕТ 40Ø	
)	
	REV. DESCRIPTION DATE
STE PIPE (PVC.)	แสดงแบบ แบบขยาย
	สุขาภิบาล 1
	มาตราส่วน วันที่ - 10/2/2559
	แพม รวม
ะกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	SN-01 102



E ROOM	1 เวลากิวกยาลัยแวกล์	
—— —— BRASS OR BRONZE	า เรลากิรภยาลัยแรกล์	13.10
—— BRASS OR BRONZE	กรุ่ ๆเๆ กรุ่ ๆเๆ	โนโลยีราชมงคล /เพ
	โครงการ	
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
7772	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัยจั	N
	สถาปนิกออกแบ -	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุวร วิศวกรเครื่องกล	วงธน สย.6544
	– วิศวกรไฟฟ้า <i>ใ</i> ร นายกมล ทาใบย	
CAST IRON OF BRASS, BRONZE	วิศวกรสุขาภิบาล	
Y-MAX	² ผูเปียนแบบ -	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
ADJUSMENT X Y .mm. mm. 115 145	REV. DESCRIP	TION DATE
115 145 115 145 115 145 155 235	แสดงแบบ	
155 235	แบบร	ปยาย
	สุขาภิ:	⊔าล 2
	มาตราส่วน _	วันที่ 10/2/2559
อบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจห	แผ่นที่ SN-02	ราม 1 () /

โครงการปรับปรุงหองน้ำ ชั้น 9-10 อาคาร 50 สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ





ลัญลักษณ์	ความหมาย		NE
	ลูกสรซิ้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอียด	-	
	เส้นแสดงแนวพิกัดเสา	-	A1-C
			A 1-0
	เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน	-	A1-0
	เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกบัง หรือมองไม่เห็น	-	A1-C
+5.00	แสดงระดับอาคารในรูปตัด		A1-0 A2-0
✓ ±0,00	แสดงระดับพื้นในรูปตัด	_	A2-0
			A3-(
	แสดงแนวที่ถูกตัดขาด	-	A3-(
\	เส้นแสดงระยะจากศุนย์กลางถึงศูนย์กลาง		A3-0 A3-0
	เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม		A3-0
	เส้นแสดงระยะจากริมถึงริม	_	A3-0
	661 1966 PILLO 30 [] 0 40 [] 0 40	-	A3-0 A3-0
	แสดงระดับดินเดิม	_	A3-0
	ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น , ครึ่งแผ่น , ค.ส.ล.		A3-1
		-	A3-1
	กรวดหรือ อิฐหัก	-	A3-1
	ทราย		A3-1 A3-1
	ข่องเปิด โล่ง		A3-1
	ไม้โข่า์ผิว		A4-0
N		_	A4-C
	แสดงทิศเหนือ	_	A4-C
(A-05)	แสดงการมองรูปด้าน 1 , 2 , 3 , 4		An 1915.
(1) (1)	แบบแสดงหมายเลขแผ่น A-03 , A-04 , A-05 , A-06		
	แสดงแนวรูปดัด A-A		
	แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-07		
	แสดงแนวรูปตัดขยาย 1		
	แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-08		And 1970-111
	แสดงแนวเสาแนวตั้ง 1 , 2	-	
	แสดงแนวเสาแนวนอน A		NE
BED ROOM +3.20 F C 2.60	แสดงชื่อห้อง แสดงระดับพื้น , เบอร์พื้น , เบอร์ฝ้าเพดาน , ระดับพื้นถึงเพดาน	_	<u>.i</u>
	ลัญลักษณ์ประตู , หน้าต่าง		
$\Box \land \Diamond$	ลัญลักษณ์พื้น , ผนัง , ฝ้าเพดาน		
			- -
			<u>en regentitut () () () () () () () () () (</u>
			<u></u>

•

D R A W I N G

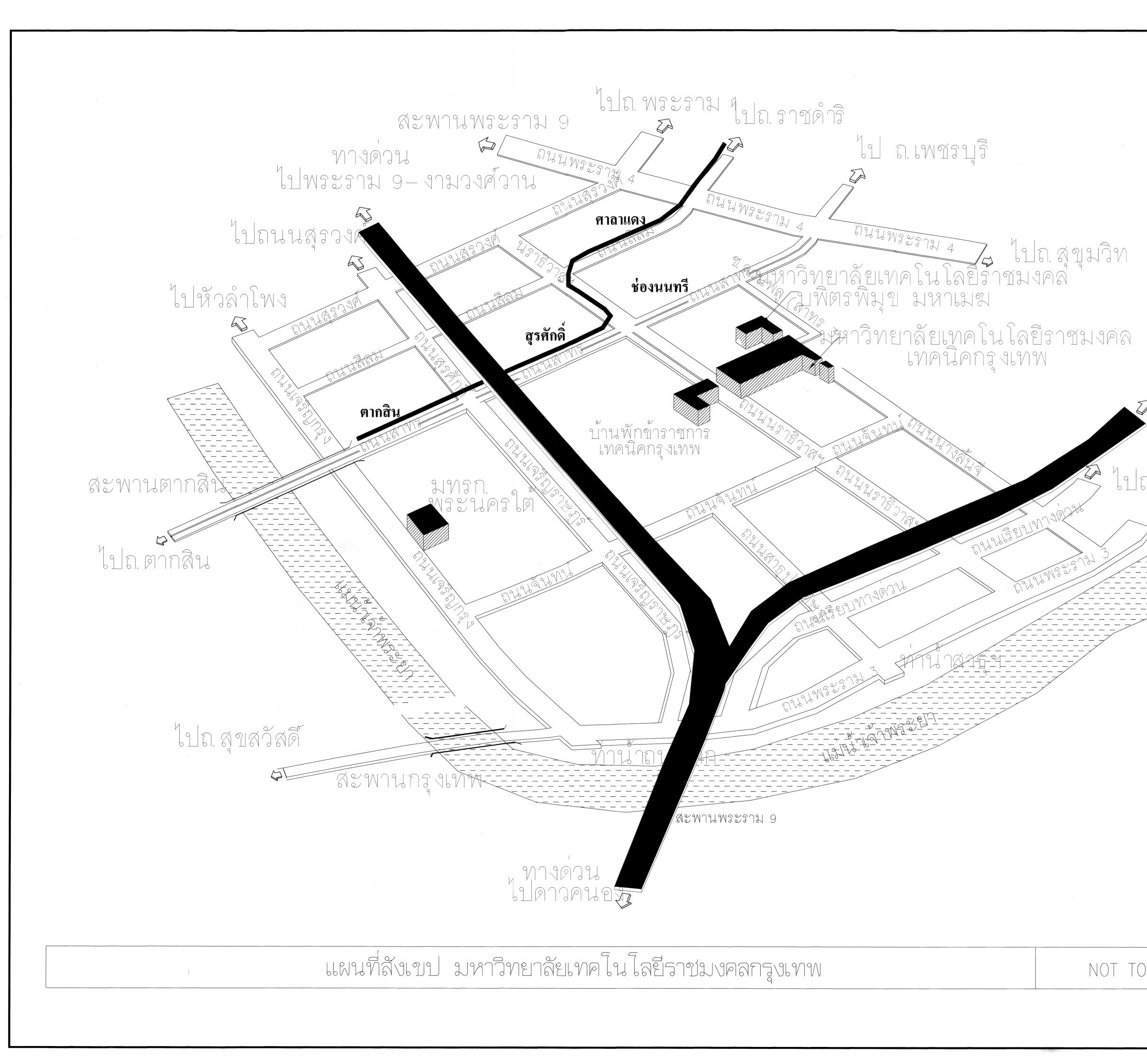
ARCHITECTURAL DRAWING
หน้าปก
สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ประกอบแบบก่อสร้าง
แผนที่ ที่ตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผังอาคาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รายการประกอบแบบก่อสร้าง
รายการผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม
มาตรการป้องกันอันตราย ในการก่อสร้าง
แปลนห้องน้ำ -ส้วมชั้นที่ 9 - 10 (เดิม)
แปลนห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 9 - 10 (แนวทางการปรับปรุง)
แปลนปรับปรุงห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 9-10
แปลนห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
แปลนห้องน้ำ-สวมชาย ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว a-a , g-g
รูปตัดห้องน้ำ-สวม แนว b-b , h-h
รูปตัดห้องน้ำ-ส้วม แนว c-c, d-d, e-e, f-f
แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
แปลนระบายน้ำห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
แปลนฝ้าเพดาน ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 9 - 10
แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
แปลนแสดงวัสดุปูผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 9 - 10 (ปรับปรุง)
รูปด้านการปูกระเบื้อง 1, 2, 3, 4
รูปด้านการปูกระเบื้อง 5, 6, 7, 8
แบบขยายประตู-หน้าต่าง
แบบขยายรายการสุขภัณฑ์
แบบขยายผนังห้องน้ำสำเร็จรูป
แบบขยายปูกระเบื้อง พื้น และผนัง
แบบขยายทั่วไป 1

STRUCTURAL DRAWING

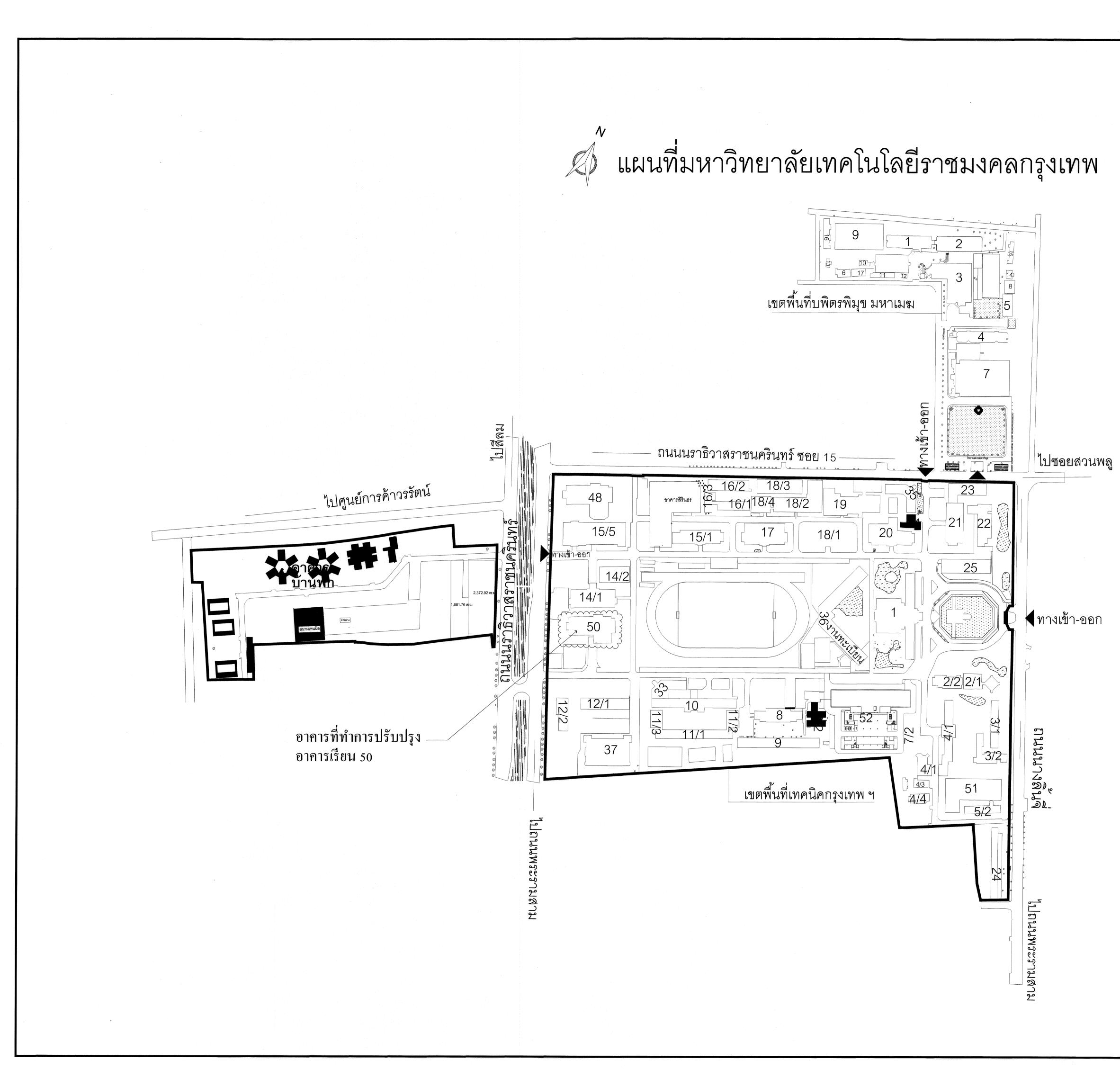
.

34₁₁

S T	
ELECTRICAL DRAWING	A CONTRACTOR OF THE STREET
<u>แบบระบบไฟฟ้าดูรายละเอียดงานวิศกรรมไฟฟ้า</u>	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
	โครงการ
	. ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
SANITARY DRAWING	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
<u>แบบระบบไฟฟ้าดูรายละเอียดงานวิศกรรมสุขาภิบาล</u>	รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย รู
	สถาปนิกออกแบบ -
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	วิศวกรเครื่องกล –
	วิศวกรไฟฟ้า <i>ในก</i>
	วิศวกรสุขาภิบาล
	%ู้เขียนแบบ
WIV9	
 · · · ·	REV. DESCRIPTION DATE
	แสดงแบบ สัญลักษณ์, สารบัญแบบ
ผ้าเพดาน	และรายการประกอบแบบ
	มาตราส่วน วันที่ 1:100 4/2/2559
	แผ่นที่ รวม A1-00 102



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการปดี 119034 ดร. สุกิจ นิตินัย รั สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง \bigcirc 1918. พระราม 4 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า ไฟต โพ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ REV. DESCRIPTION DATE UAD 9 U U แผนที่ ที่ตั้ง มหาวิทยาลัย ราชมงคลมหาวิทยาลัยฯ มาตราส่วน วันที่ NOT TO SCALE 1:1500 4/2/2559 5021 102 A1 - 01



	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธร์	ÍUUNA J
	รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย	J.J.
	สถาปนิกออกแบ -	
	วิศวกรโครงสร้า นายสวัสดิ์ ศรีเมื	องธน สย.6544
	วิศวกรเครื่องกล	พรหม สย.7743
	วิศวกรไฟฟ้า / นายกมล ทาใบเ	
	วิศวกรสุขาภิบาย	
	ะ ผู้เขียนแบบ _	
		и
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ	หาวิทยาลัย
		ลกรุงเทพ
	มาตราส่วน 1:1500	วันที่ 4/2/2559
		4/2/2339 771
	A1-02	102

รายการประกอบแบบกอสราง

า. วัตถุประสงค์

1.1 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคาร 48 ให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ที่กำหนดด้วยข่างฝีมือที่ดี และวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ทุกประการ า.2 เอกสารและแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง มีดังนี้

2. งานระดับ

2.1 ระดับ ±0.00 ให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในผังบริเวณ แบบแปลน หรือคำขึ้แจงของสถาปนิกผู้ ออกแบบ

2.2 ระดับพื้นของอาคารทุกชั้น ให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในแปลน

3. งานคอนกรีต

3.1 ส่วนที่เป็นโครงสร้าง ให้ปูนซิเมนต์ปอร์ดแลนด์ ซิเมนต์ อัตราส่วนผสม ปูนทรายหิน =1:2:43.2 ทราย ต้องเป็นทรายธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดเป็นไปทาง จตุรัส แข็ง ทนทาน สะอาดไม่มีสาร อินทรีย์เจื้อปน

้3.3 หินย่อยหรือกรวด ต้องมีลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส เป็นก้อนแข็งแกร่ง ไม่ผู ถ้ามีฝุ่น ดิน หรือสิ่ง สกปรกเจือปน ก่อนใช้ต้องนำไปล้างให้สะอาด

3.4 น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาด และปราศจากสารต่าง ๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ อินทรีย์วัตถุหรือ สารอื่นใดในปริมาณที่จะเป็นอันตราย ต่อคอนกรีต หรือเหล็กเสริม

3.5 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกร่อน หรือ นำมันจับเกาะ เส้นตรง ไม่ดุ้ง ไม่งอ เป็นชนิดที่ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการละเอียด คือเป็นเหล็กกลม (PLAIN BARS) หรือ เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.6 งานคอนกรีต เมื่อถอดแบบแล้ว ผิวคอนกรีตจะต้องเรียบได้ดิ่งและระดับ ไม่มีรูพรุน หรือถ้าในกรณี ที่มีรูพรูนเพียงเล็กน้อย ให้ใช้ปูนทรายอุดแต่ง แต่ในกรณีที่มีรูพรุนมาก ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ควบคุมงาน

3.7 กำหนดเวลาในการถอดแบบหล่อคอนกรีต แบบซ้างคาน แบบข้างเสา แบบข้างกำแพง ได้หลังเท คอนกรีตแล้ว 2 วัน แบบท้องคาน แบบท้องพื©น ให้ถอดแบบได้หลังเทคอนกรีตแล้ว 14 วัน 4. งานกออิฐและฉาบปูน

4.1 ส่วนที่ก่อขนกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 0.50ม. 4.2 จะต้องก่อให้ได้แนว ทั้งทางตั้งและทางนอน และต้องเรียบ

4.3 ในกรณีที่กำแพงหรือผนังยาวหรือสูงกว่า 3.00 ม. จะต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลัง ค.ส.ล. ตลอด ความสูงและยาวของกำแพง ขนาดเสาเอ็น ค.ส.ล. 0.10 0.10 x เหล็ก 6 มม. 2 เส้น ป-ๆ ธมม. ๏๐.25 ม. ฝังลึกลงในคาน= พื้น= เสา

4.4 มุมกำแพงทุกมุม = เหนือ-ข้าง-ล่าง ช่องประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล.

4.5 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อย ผิวจะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่นได้ดิ่ง ได้ระดับ 5. งานฝ้าเพดาน

- 5.1 ฝ้ำเพดานยิบซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดมีแผ่นอลูมิเนียมฟอล์ย ชนิดธรรมดา ชนิดกันชื้นผลิตในประเทศ มาตรฐานมอก. เลขที่ 219-2524 ยาแนวรอยต่อด้วยปลาสเตอร์ยิบซั่ม โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี หรือโครงอลูมิเนียม @0.40X1.00 หรือ 1.20 ม.#
- 5.2 ฝ้าชายคาไม้เนื้อแข็ง 1/2"x2" เว้นร่อง 0.5 ซม. โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง1 1/2"x3" @0.50 ม. มอบฝ้าไม้เนื้อแข็ง 3/4"x2" ภายในบุตาข่ายกันแมลง

6. งานหลังคา

6.1 โครงหลังคา ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ และรายการวิศวกรรมโครงสร้าง 6.2 วัสดุหลังคา METAL SHEET (ARMOR)(เคลื่อบ ALUZINE AZ ISO รุ่น PRT25-750FS) หนา 0.42 BMT สี่ BANOKOK RED (ARMOR) หรือเทียบเท่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โครงการ 7.1 รายละเอียดตามระบุ ในแบบขยายประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ ปรับปรุงห้องน้ำ ชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์ 🏈 รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย สถาปนิกออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง -สีพลาสติคอิมัลชั่น ทาบนผิวพื@นฉาบปูน อิฐทั่วไป คอนกรีตบล็อค กระเบื้องใยหิน หรือวัสดุที่ใกล้ นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 ทั้งภายนอกและภายในได้ มอก. และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี นายชนินทร์ สุวพรหม สย.77<u>4</u> -แลคเกอร์ วานิช ฯลฯ ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคารส่วนที่ต้องการเห็นความงาม ตามธรรมชาติ ของเนื้อไม้ เช่น พื้นไม้ วงกบ ขั้นและราวบันได หน้าต่างด้านในและเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น วิศวกรเครื่องกล -การทาสีรองพื้น การทาสีรองพื้นให้ทาด้วยสีรองพื@นของสีชนิด และ ยี่ห้อนั้น วิศวกรไฟฟ้า /มี -การทาสีทับหน้า ให้ทาสีที่กำหนดให้ การทาทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง โดยไม่นับสีรองพื้น นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล พูเขียนแบบ แบบ รายการข้อกำหนดในแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมเป็นไปตามหลักวิชาการ สอบถาม และปรึกษาขอความเห็นชอบจากสถาปนิก หรือ วิศวกร ผู้ออกแบบ ห้ามมิให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการแก้ไขแบบโดยพลการ REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ สมบูรณ์ของงานตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่เรียกร้องเงินหรือ เวลาเพิ่มเดิมแต่ รายการประกอบแบบก่อสร้าง ประการใด วันที่ มาตราสวน 4/2/2559 1:100 5021 102 A1 - 03

8.1 รายละเอียดตามระบุในแบบขยายห้องน้ำ-ส้วม สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ 8.2 การเดินท่อน้ำประปา-ท่อน้ำทิ้ง-ท่อส้วม ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานสุขาภิบาล

9. งานสี

7. งานประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ 8. งานห้องน้ำ-ส้วม และสุขภัณฑ์ 9.1 ขอบเขตของสี่ หมายรวมถึงการพ่น ทา ลงขี้ผึ้ง แชลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันตลอดจนงานตกแต่งอื่นๆ 9.2 ประเภทของสีที่ไข้ 9.3 การเตรียมงานและรองพื้น าอ. งานสุขาภิบาล - ไฟฟ้า าอ.า ให้ปฏิบัติตามแบบและรายการ สุขาภิบาล - ไฟฟ้า าอ.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดดั้ง วัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตาม าเา ในการก่อสร้างครั้งนี้ หากผู้รับจ้างมีข้อสงสัยในแบบหรือแบบขัดแย้ง หรือแบบไม่ขัดเจน ให้ผู้รับจ้าง าเ2 สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ แต่จำเป็นต้องก่อสร้าง เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือ เพื่อความเรียบร้อย

าา. ข้อปฏิบัติทั่วไป

รายชื่อผลิตร์	า้ณฑ ในงานสถาปัตยกรรม	
ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการคา	
หมวดงานสถาปัตยกรรม		
า. งานก่ออีฐฉาบปูน		
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมาร์ทบล็อค , ซุปเปอร์บล็อค หรือเทียบเท่า	
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า	
1.3 อีพอกซี่	FEB , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า	
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า	
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า	
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO, SIKA, 3M หรือเทียบเท่า	
2. ระบบกันซึม	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
2.1 น้ำยากันซึม	FEBPROOF, PLASTOCRETE, UA COLEMANID, SIKA หรือเ	,ทียบเท่า
2.2 WATERSTOP	BURKE , REHAU , SIKA , WATER STOR หรือเที	้เยบเท่า
2.3 JOINT FILLER (ถนน)	BURKE , CELOTEX , GRACE , FLEXCELL หรือเทียบเท่า AQUASEAL 99 , NITOSEAL 777 , CIRTON 99 หรือเทียบเท่า	
2.4 JOINT SEALANT (ถนน)		
2.5 JOINT FILLER (อาคาร)	FEBSEAL , AEROFIL , EXPANCELL หรือเทียบเท่า	
2.6 JOINT SEALANT (อาคาร)	SIKA FLEX , FEBSEAL , THIOFLEX 600 หรือเทียบเท่า	
2.7 ระบบกันขึ้ม	PABCO , NURALITE , ANDERSON , GUMLON, SIKA หรือเทีย	<u>ย</u> าเฟา
2.8 วัสดุฉาบกันขึ้ม	SIKATOP , THOROSEAL , VANDEX , KRISTO หรือเทีย	ับเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG, 3M หรือเที	เยบเท่า
2.10 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO, SIKA หรือเทีย	าาเม่า
2.11 น้ำยาเคลื่อบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า	
3. วัสดุตกแต่ง		
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ใบโพธิ์ , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า	
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า	
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า	
3.4 บานพับชนิดบานฝืด	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียบเท่า	
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO หรือเทียบเท่า	

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL, MN metal
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD, Muang Thong,
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , ARROW , YALE, HAFEL
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO, VVP, MN Metal
3.9 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , REX, 3M
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระจกไส	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.12 กระจกใส ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI ਅรื่อเ
3.13 โครงเคร่าฝ้า โลหะชุบสังกะสี	รุ่งเรื่อง , GI FURRING , BSP , TG , DECEM หรื
3.14 กระเบื้อง 12"x12"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
3.16 ลี่ภายนอก ACRYLIC-COPLYMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
(ทาภายในอาคาร)	
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , JBP, NIPPON หรือเทียบเท่า
3.21 ลีอีพอกซี่	TOA, CHEMGLAZE, NIPPON, ICI, JBP หรือเทียบเท่า
3.22 สุขภัณฑ์	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM, KARAT,
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "วินฟลอร์" ของบริษัท วินเทรด (1991) จำกัด ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ซุปพีเรีย รีโน ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์
3.24 ป้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล ห จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกัด หรือเทียบเท่า
3.35 เสาธง, อุปกรณ์ และผืนธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออสตรอม จำกัด , บริษัท ไทยลัดดา โปรดัก บริษัท เพชร ดี พี อินดัสตรี้ จำกัด และบริษัท ทาร หรือเทียบเท่า

1753		
	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ	
หรือเทียบเท่า	โครงการ	
Thong, MN Metal หรือเทียบเท่า		6–10 อาคาร 50 ปี
HAFELE, MN Metal หรือเทียบเท่า		
al หรือเทียบเท่า	อธิการบดี	
้า หรือเทียบเท่า	ดร. สาธิต พุทธชั	IELENA C
าบเท่า	รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย	z
ะท่า	สถาปนิกออกแบ	٩
 หรือเทียบเท่า 		
CEM หรือเทียบเท่า	วิศวกรโครงสร้าง	
ปเท่า	นายสวัสดิ์ ศรีเมื	
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	นายชนินทร์ สุว	พรทม พย.77437
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	วิศวกรเครื่องกล –	
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	วิศวกรไฟฟ้า) นายกมล ทาใบย	หงด fm เก ภฟก.31982
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	วิศวกรสุขาภิบาย	Ŋ
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี		
กียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	พูเขียนแบบ	
าียบเท่า รับประกันไม่น้อยกว่า 13ปี	_	-
<arat, kohler="" td="" หรือเทียบเท่า<=""><td></td><td></td></arat,>		
1) จำกัด , รีย รีโนเวชั่น เทคโนโลยี่ จำกัด ,		
บิวด์ จำกัด หรือเทียบเท่า นซอล ทราฟพิค (ประเทศไทย) ,	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ รายชื่อผลิเ	ุ ๆภัณฑ์ใน
โปรดักซ์ จำกัด ,	ในงานสถ	าปัตยกรรม
ษัท ทาซ่า อินดัสเทรียล จำกัด	มาตราส่วน 1:100	วันที่ 4/2/2559
	$\frac{1}{1-04}$	รวม 102

มาตราการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

- ตอกเข็มพืดเหล็กติดกันเป็นพืดลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- บุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน

- ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันขึงกั้นรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ ความสูงของปั้นจั่นตอกเข็มหรือเจาะดิน

- การตอกเข็มพืดเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้ ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกั้นตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างตัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือ กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกั้นตามแนวเขตที่ดินติดต่อ กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยต่างผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์ลินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล้ำที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

ไม่กองวัสดุในที่สาธารณะ

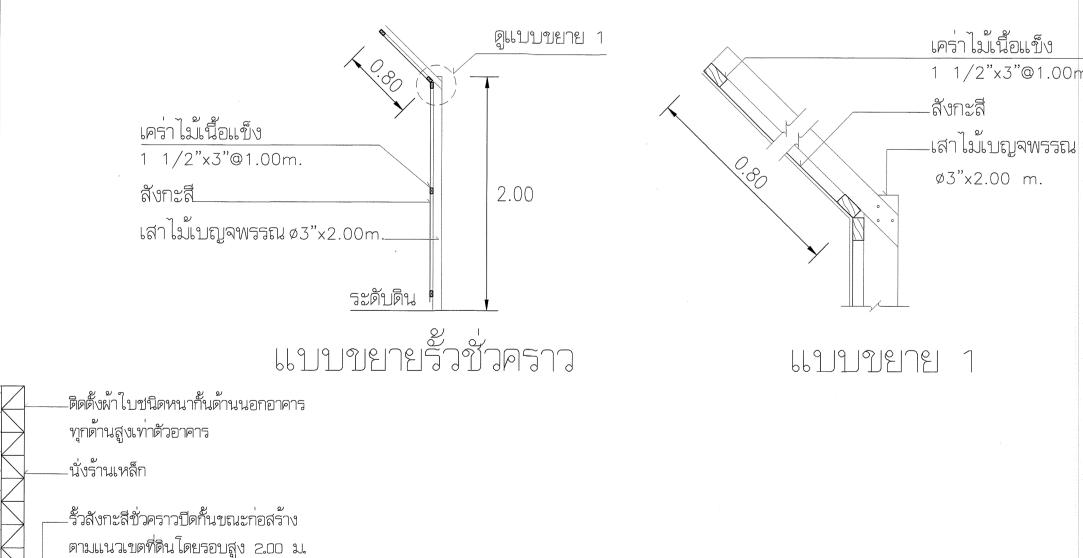
_____ _ติดตั้งผ้าใบชนิดหนาสูง 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของปั้นจั่น _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _รั้วสังกะสีชั่วคราวปิดกั้นขณะก่อสร้าง ตามแนวเขตที่ดินโดยรอบสูง 2.00 ม. _____ __แนวเขตที่ดิน _แนวขุดดูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม.รอบที่ดิน แนวเข็มตอก-_แนวตอกเข็มพืดเหล็กยาว 12.00 ม. ตอกยึดติดกันรอบที่ดิน รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก

ผู้รับจ้างต้องจัด ให้มีรายละเอียดดังนี้

- 1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แ้งเหตุที่ทมีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้
- 2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญานให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ
- 3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกขั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อู่ในตำแหน่งที่จะมอง เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้
- 4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญานเตือนภัย
- 5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นะ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคาร ไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิด และขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ ไม่น้อย
(1) น้ำอัดความดัน	10 ରିଡ଼ିକ
(2) กรด-โซดา	ୀଠ ରିଡ଼ିକ
(3) โฟมเคมี	ୀଠ ରିଡ଼ିକ
(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
(6) เฮลอน (HALON 12:1)	3 กิโลกรัม
(1) โฟมเคมี	ମ୍ବାରି ପା
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) เฮลอน (HALON 12:1)	4 กิโลกรัม
	 (1) น้ำอัดความดัน (2) กรด-โซดา (3) โฟมเคมี (4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (5) ผงเคมีแห้ง (6) เฮลอน (HALON 12:1) (1) โฟมเคมี (2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (3) ผงเคมีแห้ง



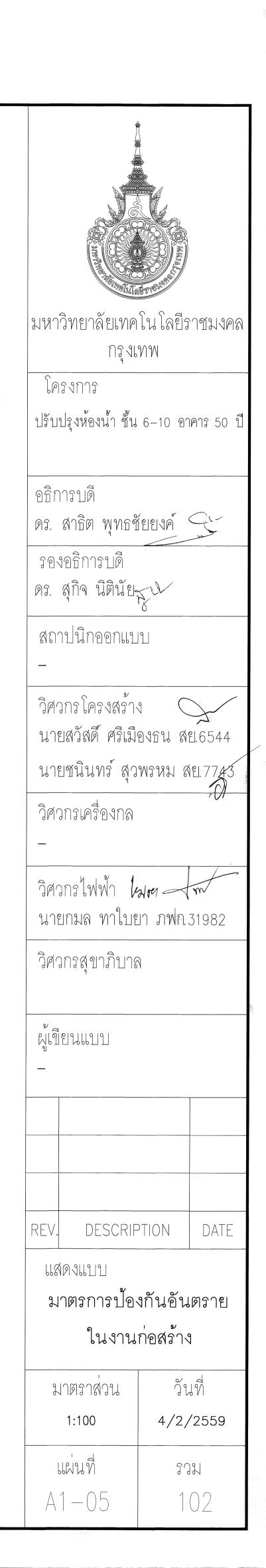
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

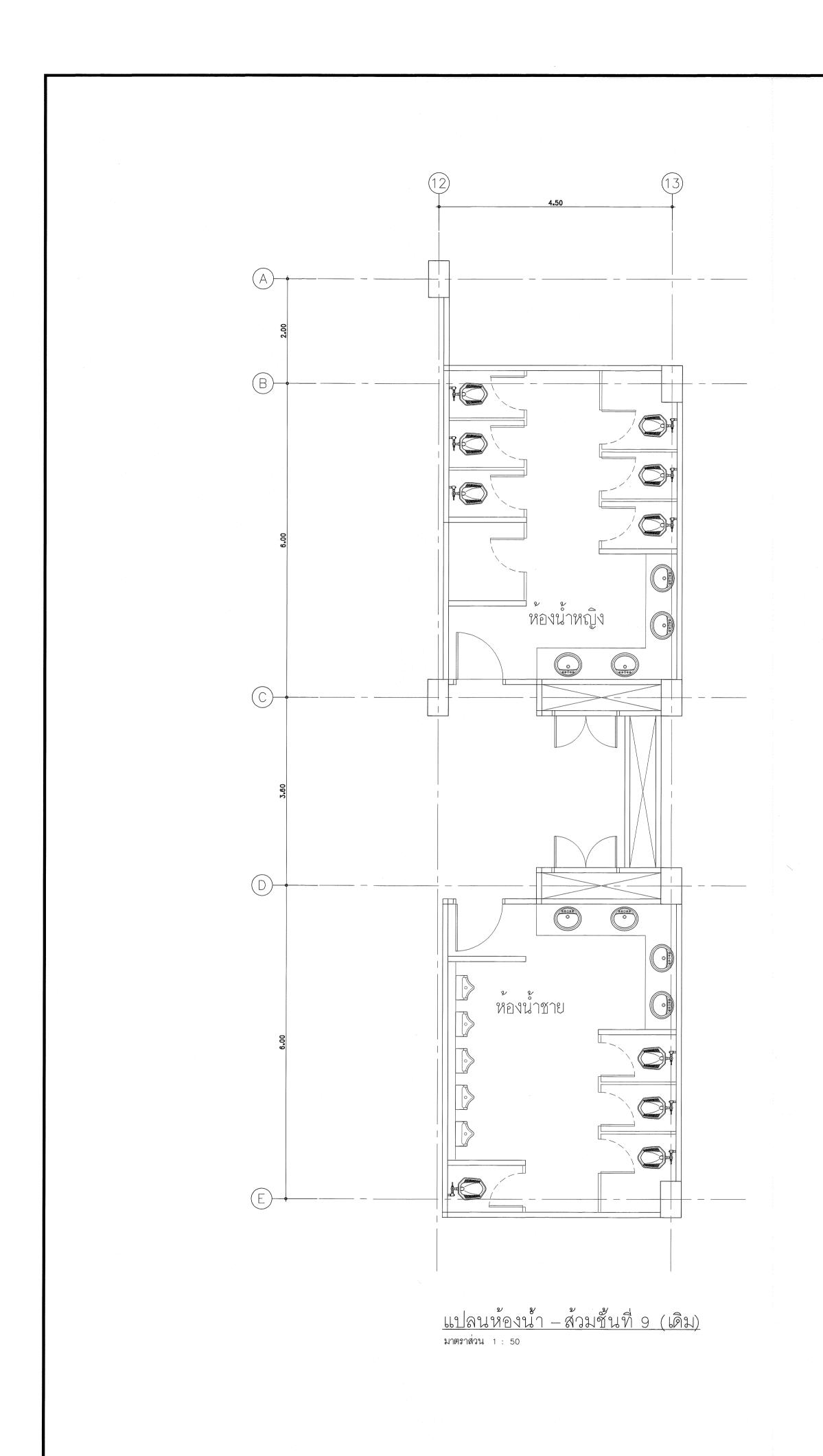
,—แนวเขตที่ดิน

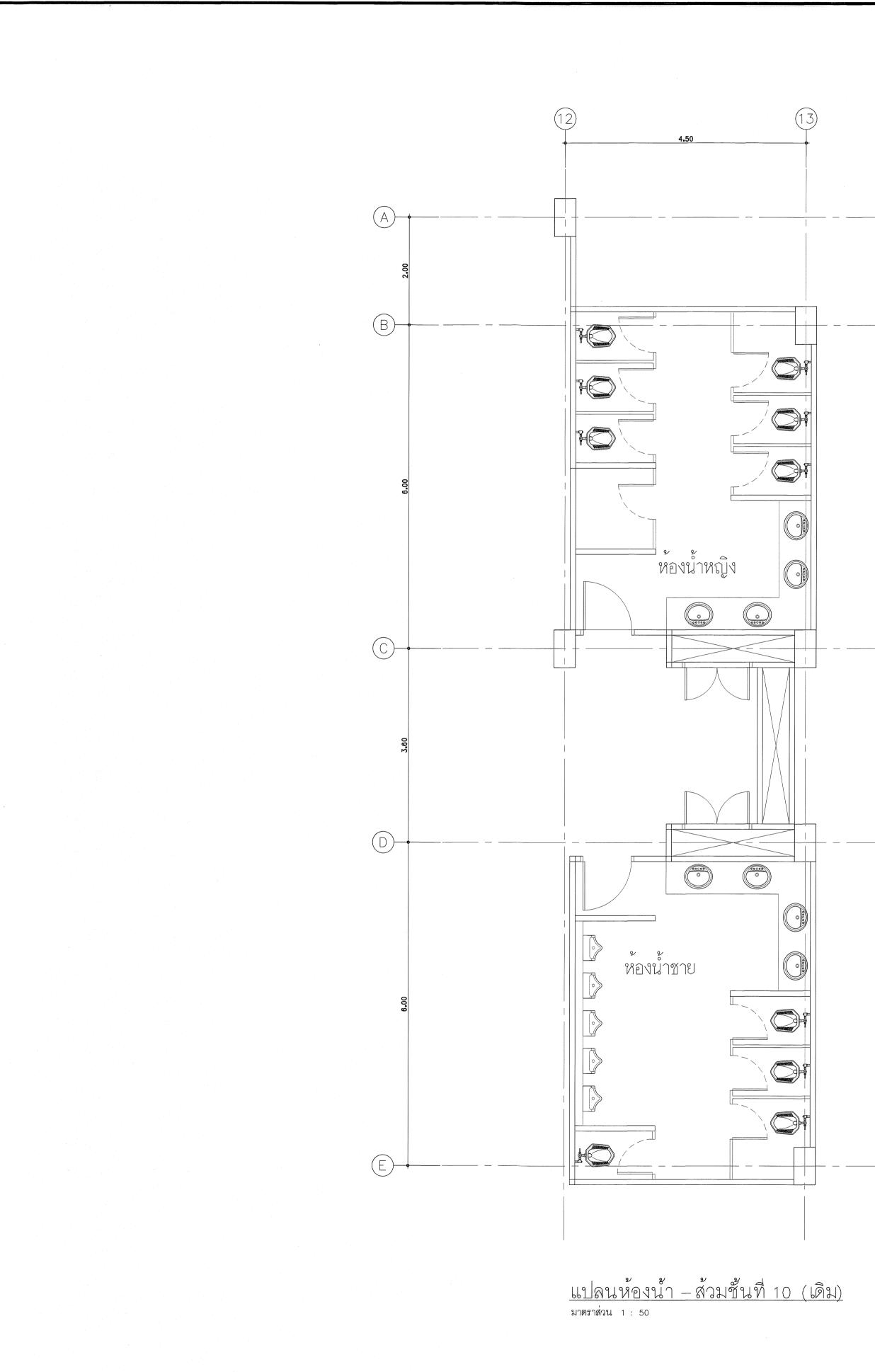
অন্দ্রস্থান্টন্রির্ব্বাথ

อยกว่า	
IJ	
IJ	
IJ	
IJ	
IJ	
ม	

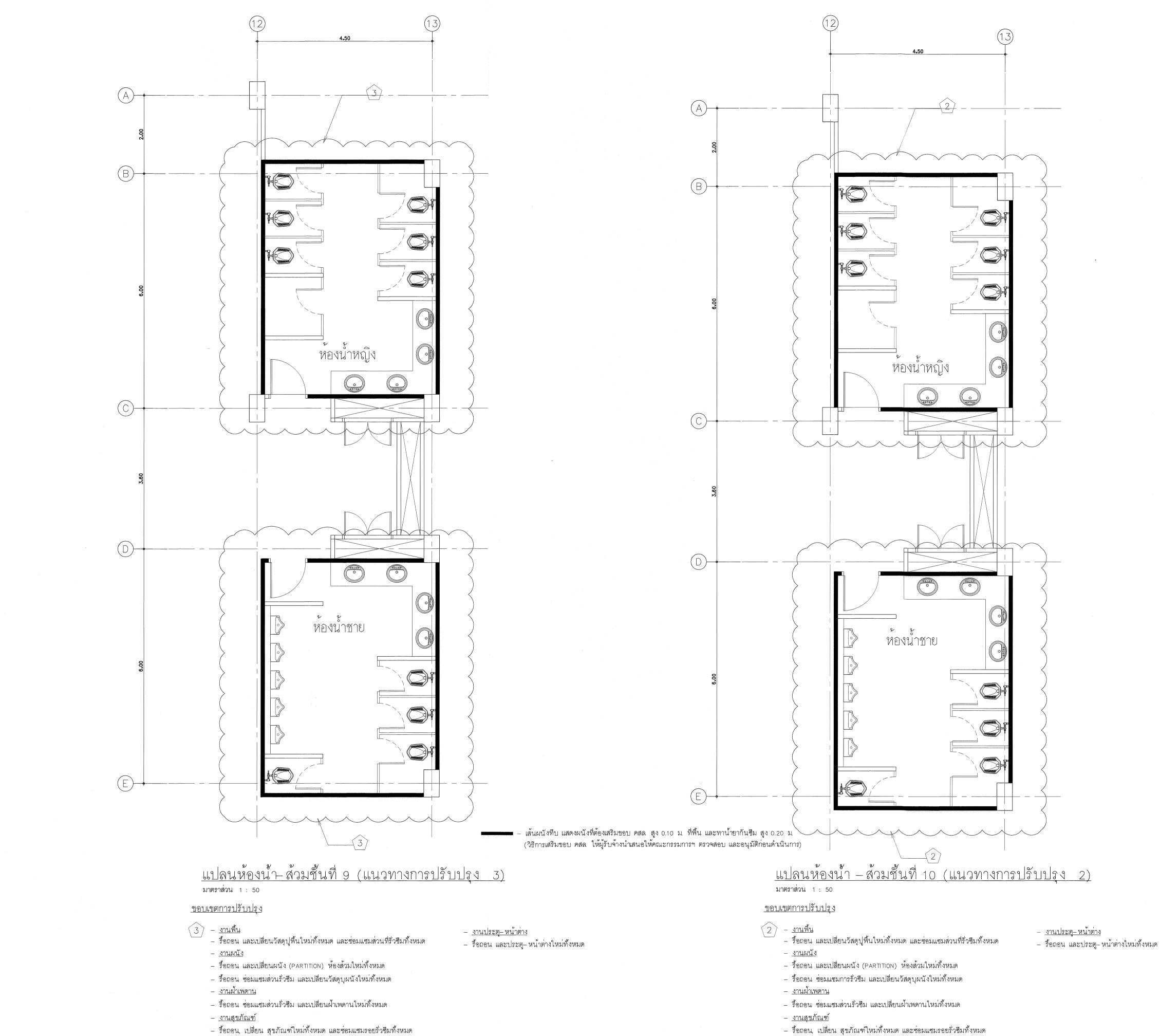
1 1/2"x3"@1.00m.



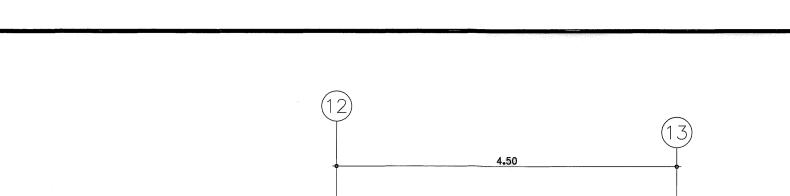




มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุ งเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการปดี ดร.สุกิจ นิตินัยว สถาปนิกออกแบบ วิศวกร โครงสร้าง วิศวกรโครงสร้าง 🔾 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สยุ7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า ไม่อง นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล มู่เขียนแบบ ม REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แปลนห้องน้ำ – ส้วม ชั้น 9 – 10 (เดิม) มาตราส่วน วันที่ 4/2/2559 1:50 5091 A2 - 01102 ∗ ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗



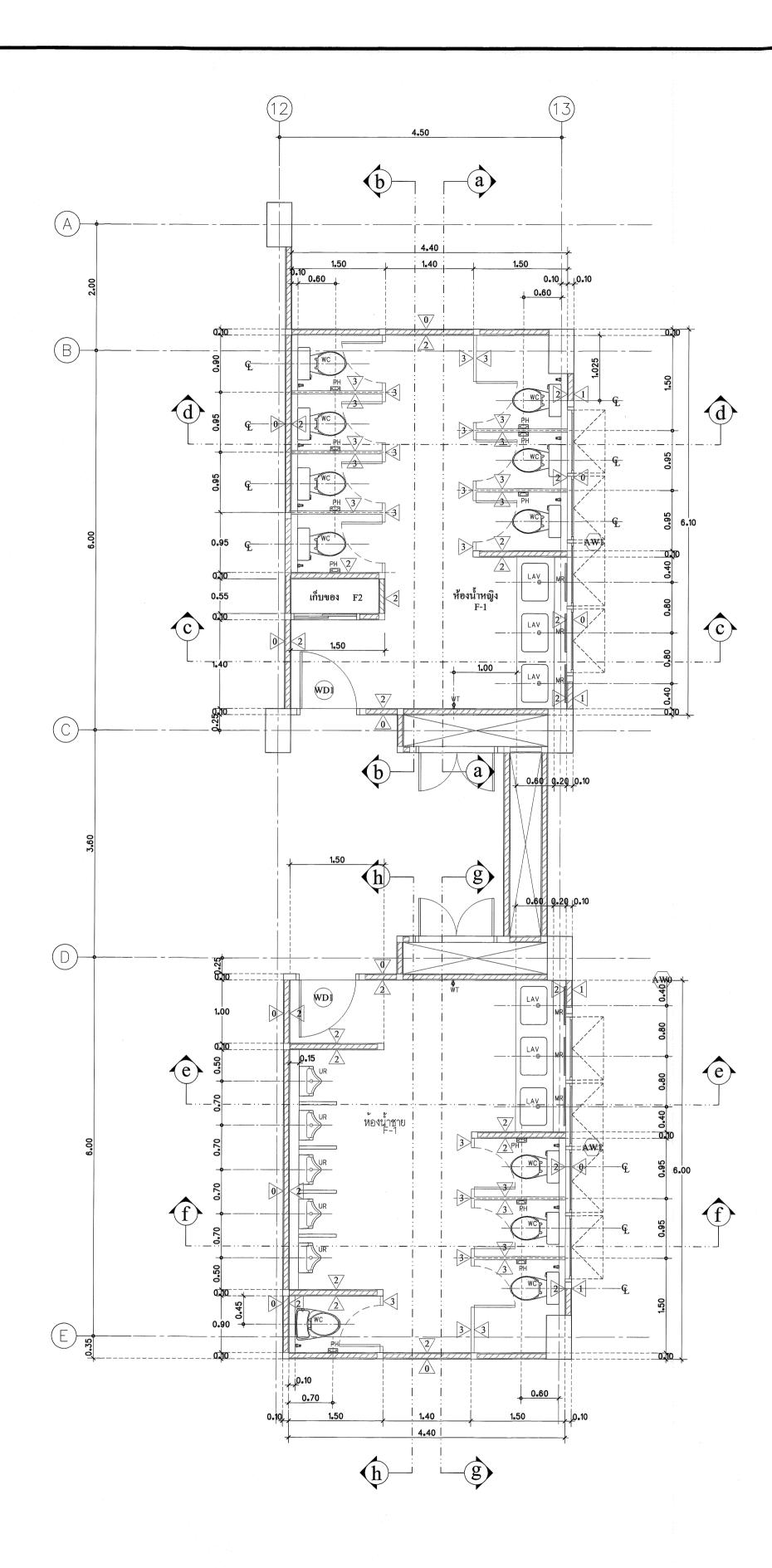
- งานระบบไฟฟ้า และสุขาภิบาล
- รื้อถอน และเปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด
- ช่อมแซม และเปลี่ยนระบบสุขาภิบาลบางส่วน (ตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ)



- รื้อถอน, เปลี่ยน สุขภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด และช่อมแซมรอยรั่วซึมทั้งหมด
- งานระบบไฟฟ้า และสุขาภิบาล
- รื้อถอน และเปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด
- ซ่อมแซม และเปลี่ยนระบบสุขาภิบาลบางส่วน (ตรวจสอบหน้างานก่อนดำเนินการ)

ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทํ

5-090020	and the second se	n an an an an ann an ann an ann an ann ann Ann ann ann ann ann ann ann ann ann ann
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
		อธิการบดี
		ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี
		ดร.สุกิจ นิตินัย สัป
		สถาปนิกออกแบบ -
		วิศวกรโครงสร้าง 🦕 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
		นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
		วิศวกรเครื่องกล -
		วิศวกรไฟฟ้า /สะก /ส นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาล
		พู้เขียนแบบ
		REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ
		แปลนห้องน้ำ – ส้วม
		ชั้น 9–10 แนวทางปรับปรุง
		มาตราส่วน วันที่ 1:50 4/2/2559
		แผ่นที่ รวม
เทำแ	บบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา	
	6	



แปลนปรับปรุงห้องน้ำ-ส้วมชั้นที่ 9-10

มาตราส่วน 1 : 50

รายการวัสดุผิวพื้น และผนัง

- F0 = วัสดุผิวพื้นเดิม
- F1 = พื้นปูกระเบื้องแกรนิต ขนาด 24" x 24" สีโทนเทา ดำ ผิวด้าน ข และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก. ปูแนวตามแบบผสมน้ำยา
- F2 = พื้นปัดมันกันซึม
- Muังเดิมซ่อมแซม แต่งผิวเรียบทาสีน้ำอะคลิลิค 100% สีระบุภายหลัง ของ TOA, ICI, JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- A ผนังคอนกรีตมวลเบา ขนาด 20x60x7-7.5 ซม. ของ Q-Con, Super หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบทาสีน้ำอะครีลิค 100% ทั้งภายนอก และ ของ TOA, ICI, JOTUN, JBP, Nippon หรือเทียบเท่า มอก.
- 2 ผนังปูกระเบื้องแกรนิต ขนาด 12" x 24" ผิวด้าน ปูสลับแนว และสีต ยี่ห้อ COTTO , RCI และ DURAGRES หรือเทียบเท่า มอก.
- 3 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ของ Willy, Korex, ELITE หรือเทียบเท่า
- 4 ผนังปูกระเบื้องโมเสค แก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 cm. โทนสีชน
- 5 ผนังปูกระเบื้องโมเสค แก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 cm. โทนสีเขี
- 6 ผนังฉาบปูนเรียบทาสี

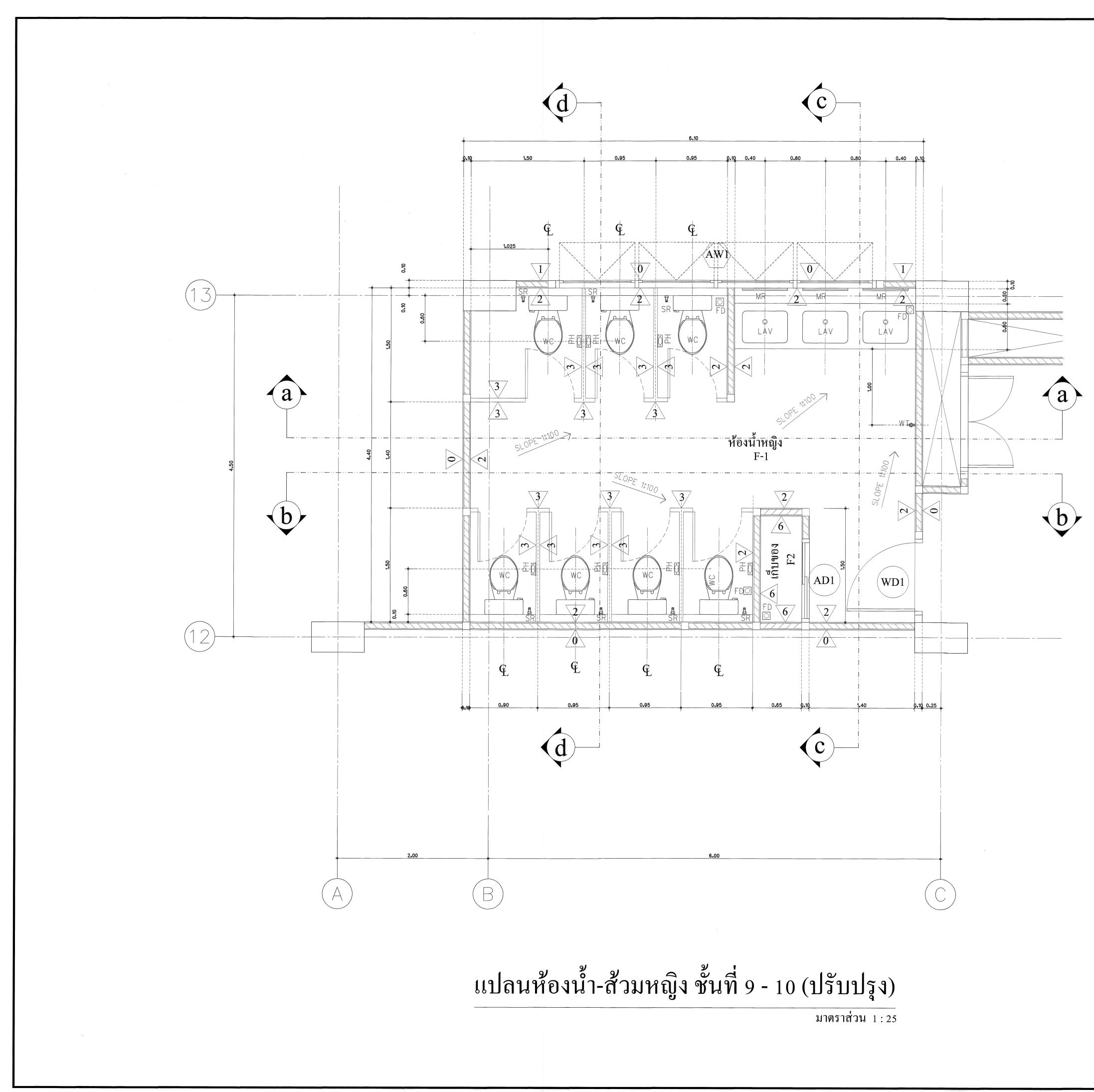
รายการวัสดุฝ้า

- CO ฝ้าเพดานเดิม ซ่อมแซม และทาสีให้สวยงาม
- C1 ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดกันชี้น ตราช้าง หรือเทียบเ ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Ni โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.
- C2 ฝ้ำเพดาน Fiber Cement Board หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ตราช ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ภายในของ TOA , ICI , JOTUN, JBP, Ni โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม.# เทียบเท่า มอก.

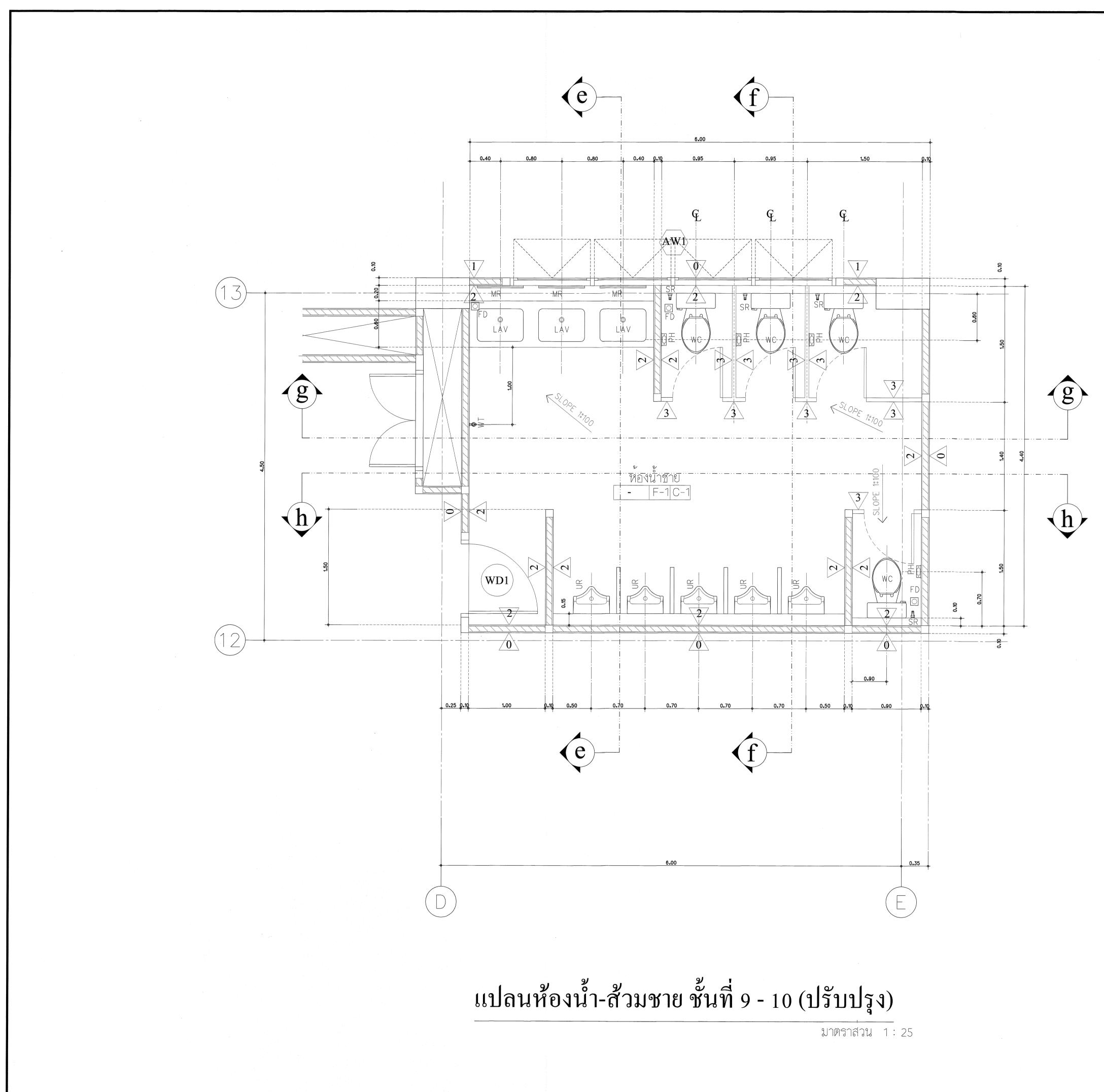
หมายเหตุ

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถหาสี หรือขนาดของวัสดุผิวตามที่ผู้ออกแบบกำ วัสดุผิวที่มีสี และขนาดใกล้เคียงกับที่กำหนดในแบบ นำมาให้คณะกรรมเ ก่อนดำเนินการ

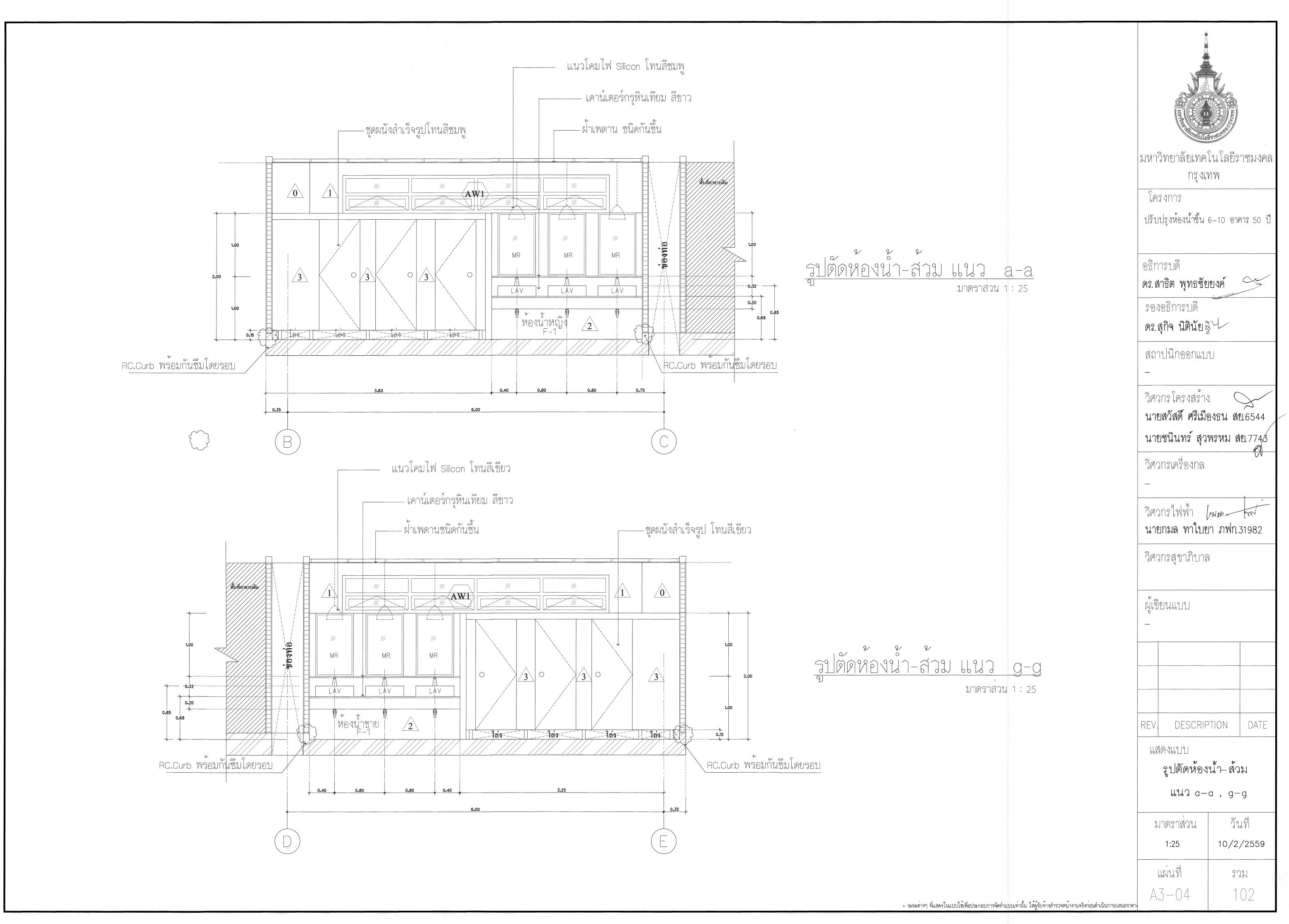
ละภายใน ดร.สุกิจ นิดินัยรู∿ สถาบนิกออกแบบ - วิสวารโครงสร้าง นายสวัสที่ คริเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเช่ามี ริยว - วิศวกรสู่ขาภิบาล ไหว่าระเพียง นายามล ทาโบยา ภฟก.31982 วิศวกรสูขาภิบาล ผู้เรียนแบบ เมือวก หรือเพียบเท่า มอก. ช้าง หรือเพียบเท่า มอก. นเสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้า-สัวม ชั้น 9–10 และรายละเอียด มาตราล่วน วันที่ 1:50 4/2/2559 เงินเที่ รวม			
 คริการปลิ คร.สาธิต พุทธรัยยงค์ ระงอธิการปลิ คร.สุกิจ นิดินัยรู้// สถาปนิกรอบปน - วิศารารโครงสร้าง มายสวัสดี ศรีเมืองรน สยเธรงส มายสวัสดี ศรีเมืองรน สยเธรงส มายชนินทร์ สุวพรทม สยา743 วิศารรรรี่ยงกล - วิศารรรรี่ยงกล - วิศารรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรรร		กรุ งเทพ โครงการ	
ละภายใน		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์	
 สราปนิกออกแบบ - วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร44 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร44 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร4 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร44 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร4 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร4 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเธร4 นายสวัสส์ ศรีเมืองรณ สยเรร4 มพู วิศวกรเครียงรณ สย วิศวกรและ วิศวกรและ มพู วิศวกรและ มาสราส่วน วันที่ นาน มาศราส่วน วันที่ นอนที่ รวม 			
 มพู มพู มิศากระดร้องกล - มิศากระดูขาวกิบาล มิคุณ มิกระกายสะเอียด มิกระดายละเอียด มิกระดูบัน มิกระด			
 มีขว วิศวกรไฟฟ้า (มณา 1982) วิศวกรไฟฟ้า (มณา 1982) วิศวกรสูขาภิบาล มู่เรียนแบบ วิศวกรสูขาภิบาล มู่เรียนแบบ ร้อเทียบเท่า มอก. มารถเทียบเท่า มอก. พู้เรียนแบบ แสดงแบบ แสดงแบบ แสดงแบบ แสดงแบบ มาตราส่วน วันที่ มารรมอนอนุมัติ แน่นที่ รวม 	0.1041	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544	
วิศวกรไพ่ฟ้า ม _ศ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ 		วิศวกรเครื่องกล	
 ม่ตุกา มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ ม่ตุกา หรือเทียบเท่า มอก. ช้าง หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ ม่ตุกา หรือเทียบเท่า มอก. REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้า- ส้วม ชั้น 9–10 และรายละเอียด มาตราส่วน วันที่ มาตราส่วน วันที่ 1:50 4/2/2559 แผ่นที่ รวม 	۲ JUJ	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982	
ช้าง หรือเทียบเท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ Ippon หรือเทียบเท่า มอก. REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้ำ- ส้วม ชั้น 9–10 และรายละเอียด มาตราส่วน วันที่ 1:50 4/2/2559 แผ่นที่ รวม	มเท่า มอก. ฉาบเรียบรอยต่อ	ผู้เขียนแบบ –	
 ม่ppon หรือเทียบเท่า มอก. REV. DESCRIPTION DATE แสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้ำ- ส้วม ชั้น 9-10 และรายละเอียด มาตราส่วน วันที่ 1:50 4/2/2559 มการฯ พิจารณาอนุมัติ แผ่นที่ รวม 	Jippon หรือเทียบเท่า มอก.		
แสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้ำ- ส้วม ชื้น 9–10 และรายละเอียด มาตราส่วน วันที่ 1:50 4/2/2559 แผ่นที่ รวม			
าหนด ให้ผู้รับจ้างจัดหา มการฯ พิจารณาอนุมัติ แผ่นที่ รวม		แสดงแบบ แปลนปรับปรุงห้องน้ำ– ส้วม	
้ แผนที่ รวม		1:50 4/2/2559	
A, 5-() 1 1 () 2	UIIIII MINIJEU PIULA NUNIJEU PIULA NUNIJEU PIULA		

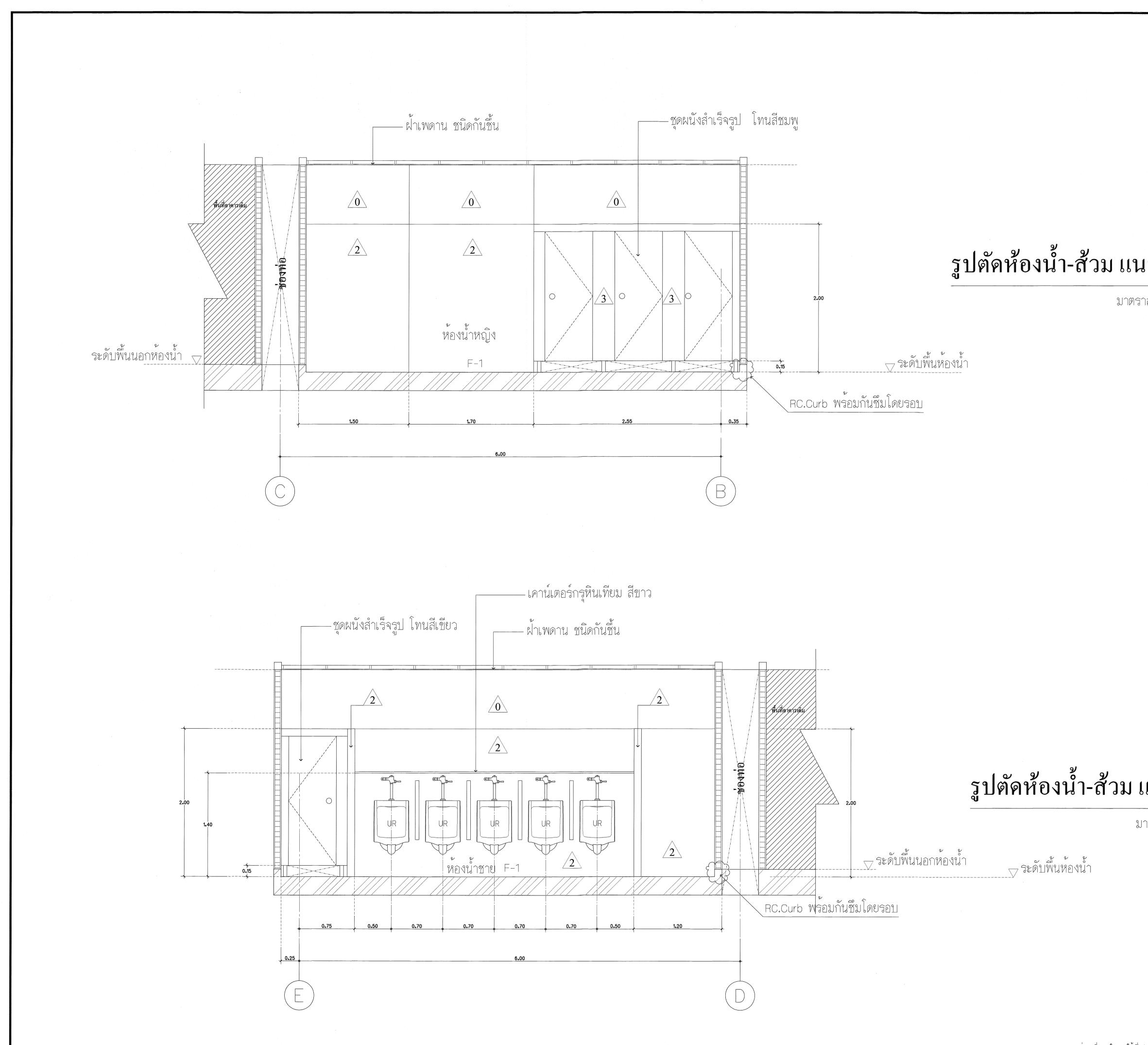


	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ				
	โครงการ				
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี				
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์				
	รองอธิการบดี				
	ดร.สุกิจ นิตินัย	ZUL			
	ู้ สถาปนิกออกแบบ -				
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743				
	วิศวกรเครื่องกล -				
	วิศวกรไฟฟ้า /มศ. (ภ. นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982				
	วิศวกรสุขาภิบาย				
	ผู้เขียนแบบ _				
	REV. DESCRIF	PTION DATE			
	แสดงแบบ				
	แปลนห้องน้	้ – ส้วมหญิง			
	ชั้น 9–10	(ปรับปรุง)			
	มาตราส่วน	วันที่			
	1:25	4/2/2559			
		5021			
1¥	A3-02	102			

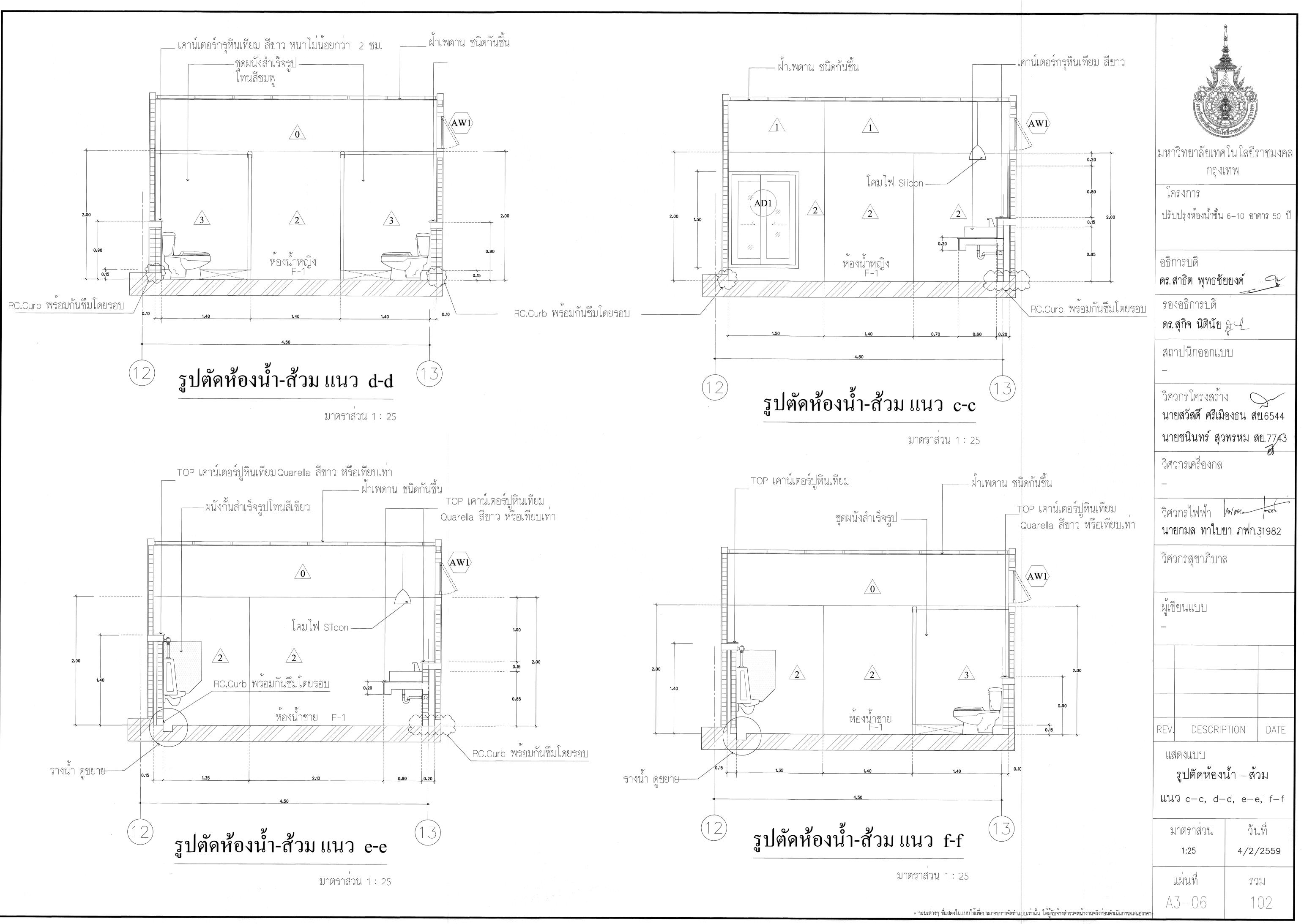


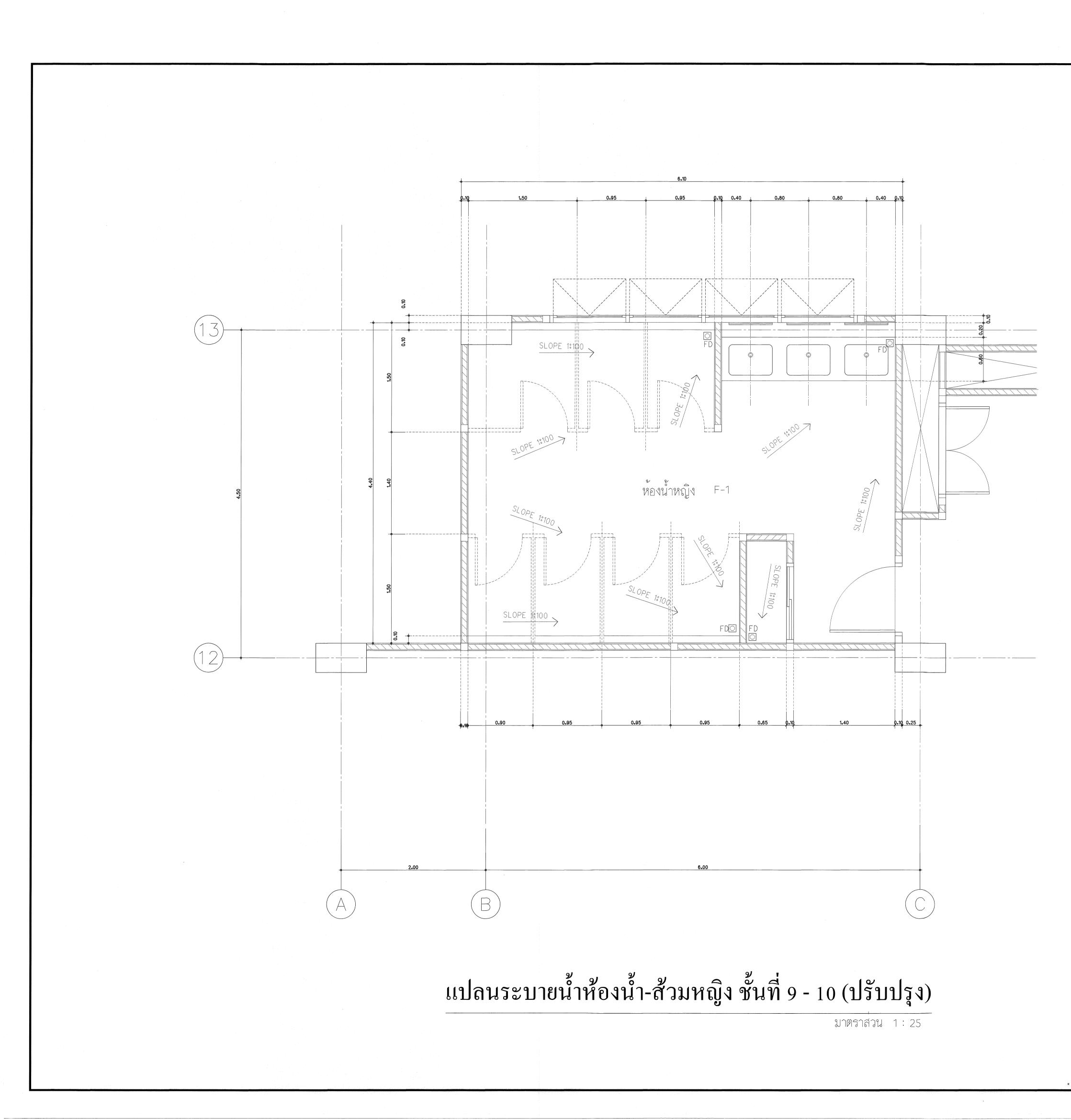
	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย ร	
	สถาปนิกออกแบ -	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื นายชนินทร์ สุว	องธน สย.6544
	วิศวกรเครื่องกล – วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาย	
	ม ผู้เขียนแบบ _	
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ แปลนห้องน	เ้า ส้วมชาย
	ชั้น 9–10 (ปรับปรุง)	
	มาตราส่วน 1:25	วันที่ 4/2/2559
	แผ่น ที่	รวม
เจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗	A3 - 03	102



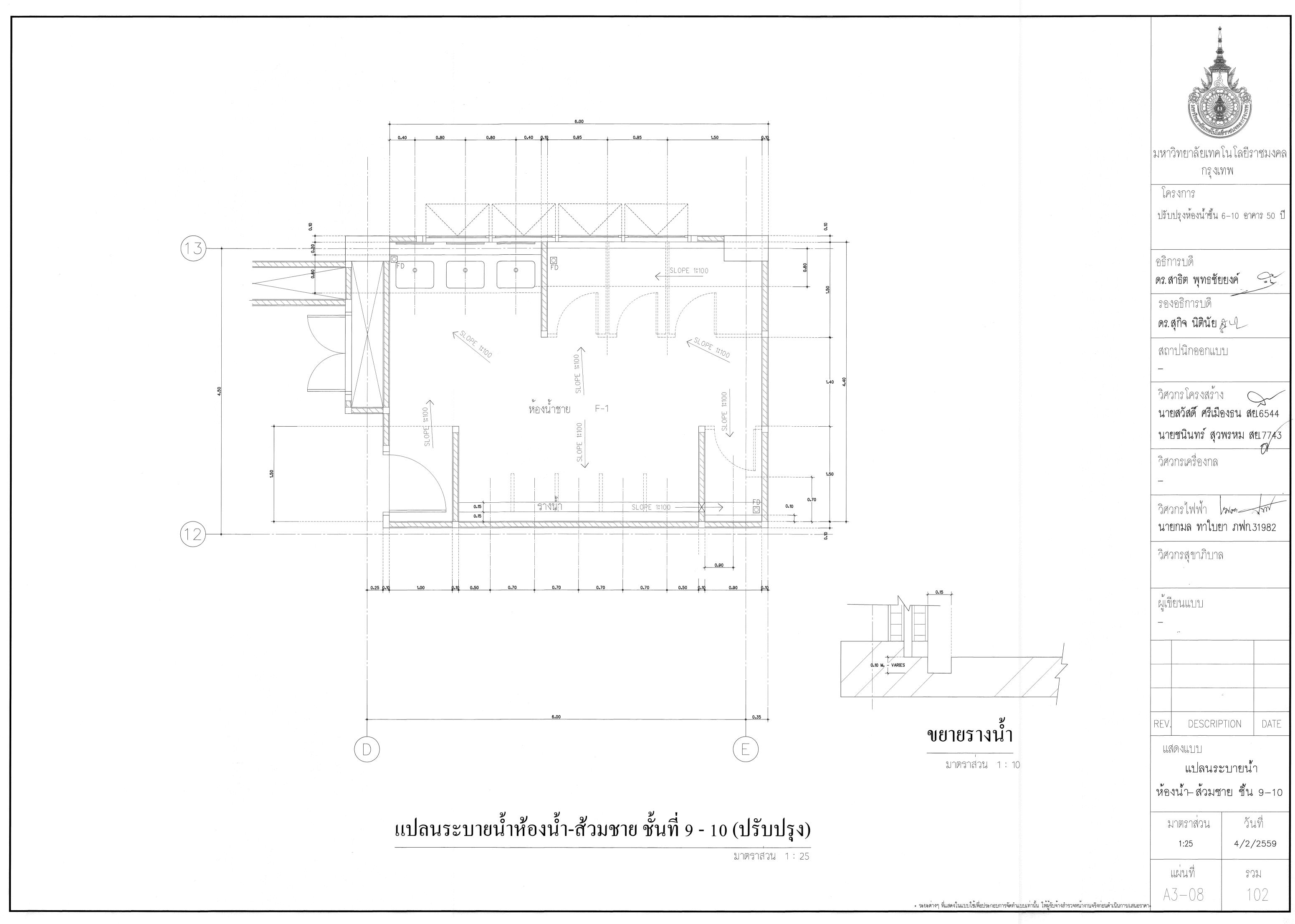


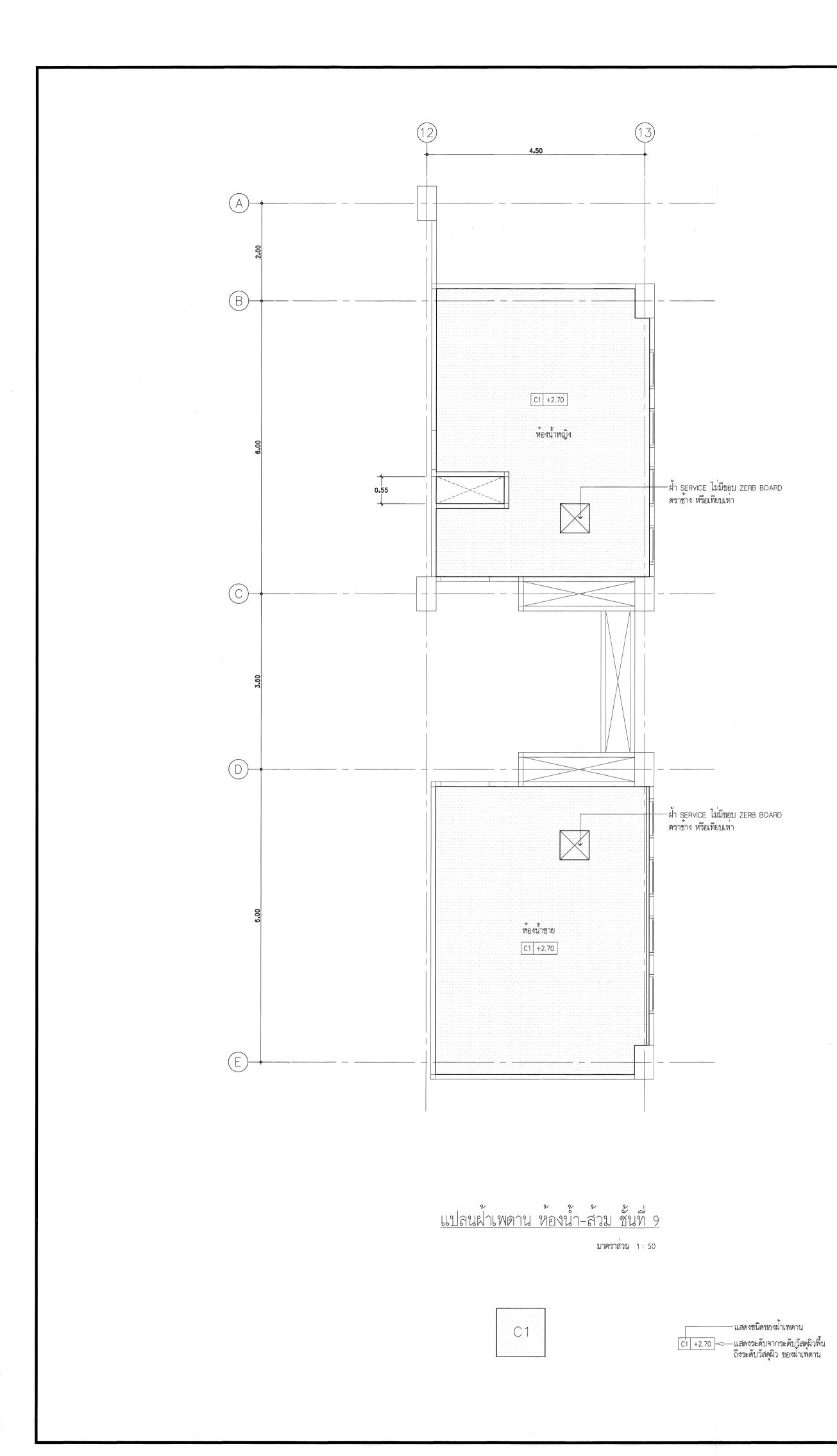
			C C C C C C C C C C C C C C C C C C C		
		มหาวิ	ทยาลัยเทค กรุงเ		าชมงคล
			งการ รุงห้องน้ำชั้น	6–10 อา	คาร 50 ปี
13 b-b					
าส์วน 1 : 25		อธิกา ดร. สา	รบดี ธิ ต พุทธชัย	เยงค์	- St
			าธิการบดี กิจ นิตินัย วิ	ful	
		สถา1	ไม้กออกแบ	ป	
		นายเ	ารโครงสร้าง สวัสดิ์ ศรีเมือ	องธน ส	
			ชนินทร์ สุว 	MINN 8	nel. / /43
		4	ารไฟฟ้า ไ ามล ทาใบย		Jm 31982
			ารสุขาภิบาศ		
		* ผู้เดีย -	1.611		
เนว h-h					
าตราส่วน 1 : 25					
		REV.	DESCRIF เงแบบ	2110N	DATE
			าปตัดห้อง		:
			แนว b-		
			ตราสวน 1:25		นที่ /2559
			พนที	Ĵ.	าป
	งสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราค	A3	-05	/	02

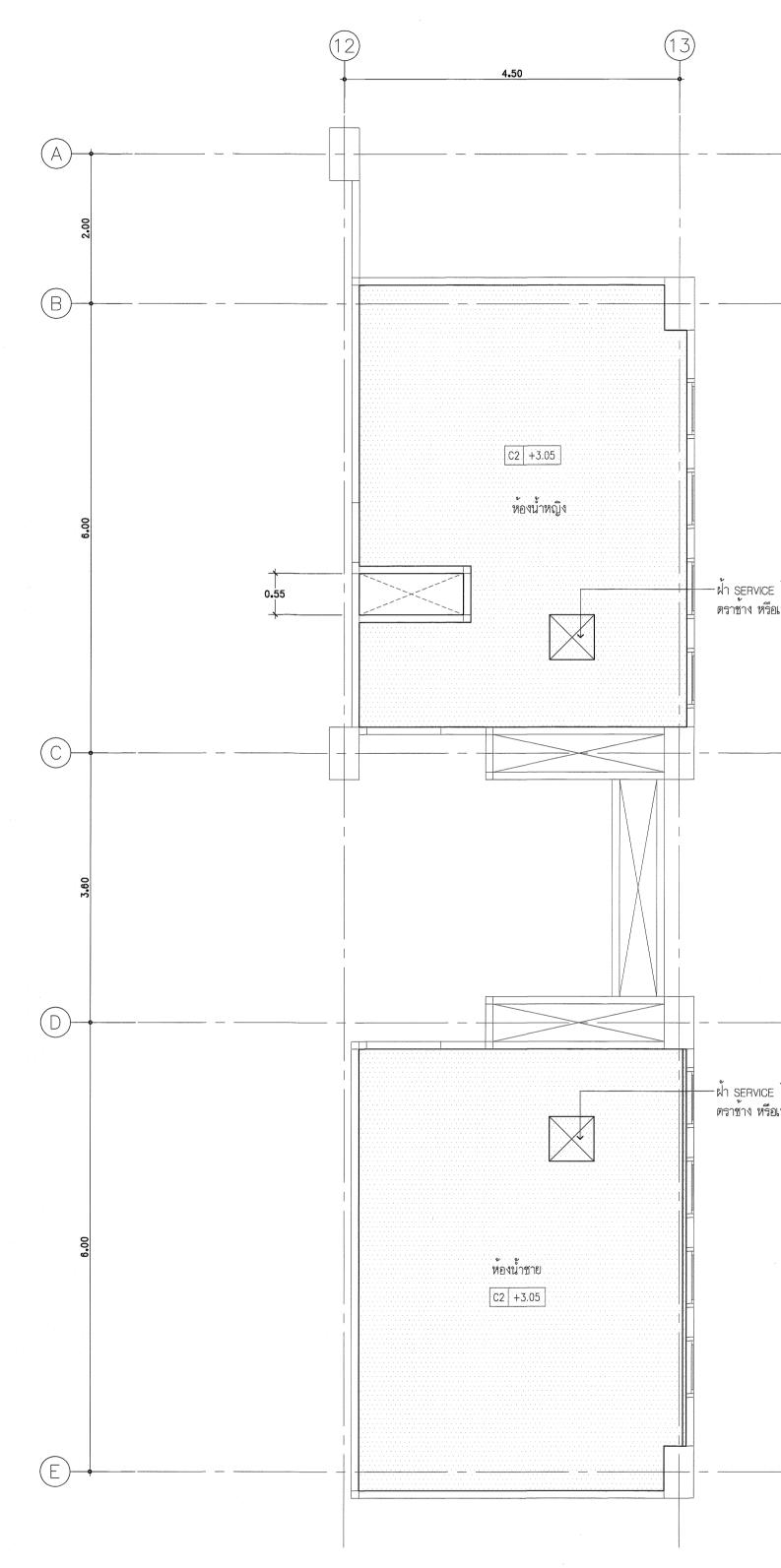




	States States States		
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล		
	กรุงเทพ		
	โครงการ		
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี		
	อธิการบดี		
	ดร. สาธิต พุทธชั		
	รองอธิการบดี		
	ดร.สุกิจ นิตินัย	p.L	
	สถาปนิกออกแ	ปป	
	_		
	วิศวกรโครงสร้า		
	นายสวัสดิ์ ศรีเร	มืองธน สย.6544	
	นายชนินทร์ สุ	วพรหม สย.7743 ส	
	วิศวกรเครื่องกร		
	— .		
	วิศวกรไฟฟ้า โยงอน โท		
	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982		
	วิศวกรสุขาภิบาล		
	9		
	ع عرب م		
	ผู้เขียนแบบ 		
	REV. DESCR	IPTION DATE	
	แสดงแบบ แปลนระบายน้ำ		
	ห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้น 9–10		
	N.R.N.M. H. W.191	พะมูง มน 9—10	
	มาตราส่วน วันที่		
	1:25 4/2/2559		
	แผ่นที่ รวม		
	A3-07 102		
งานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา,			



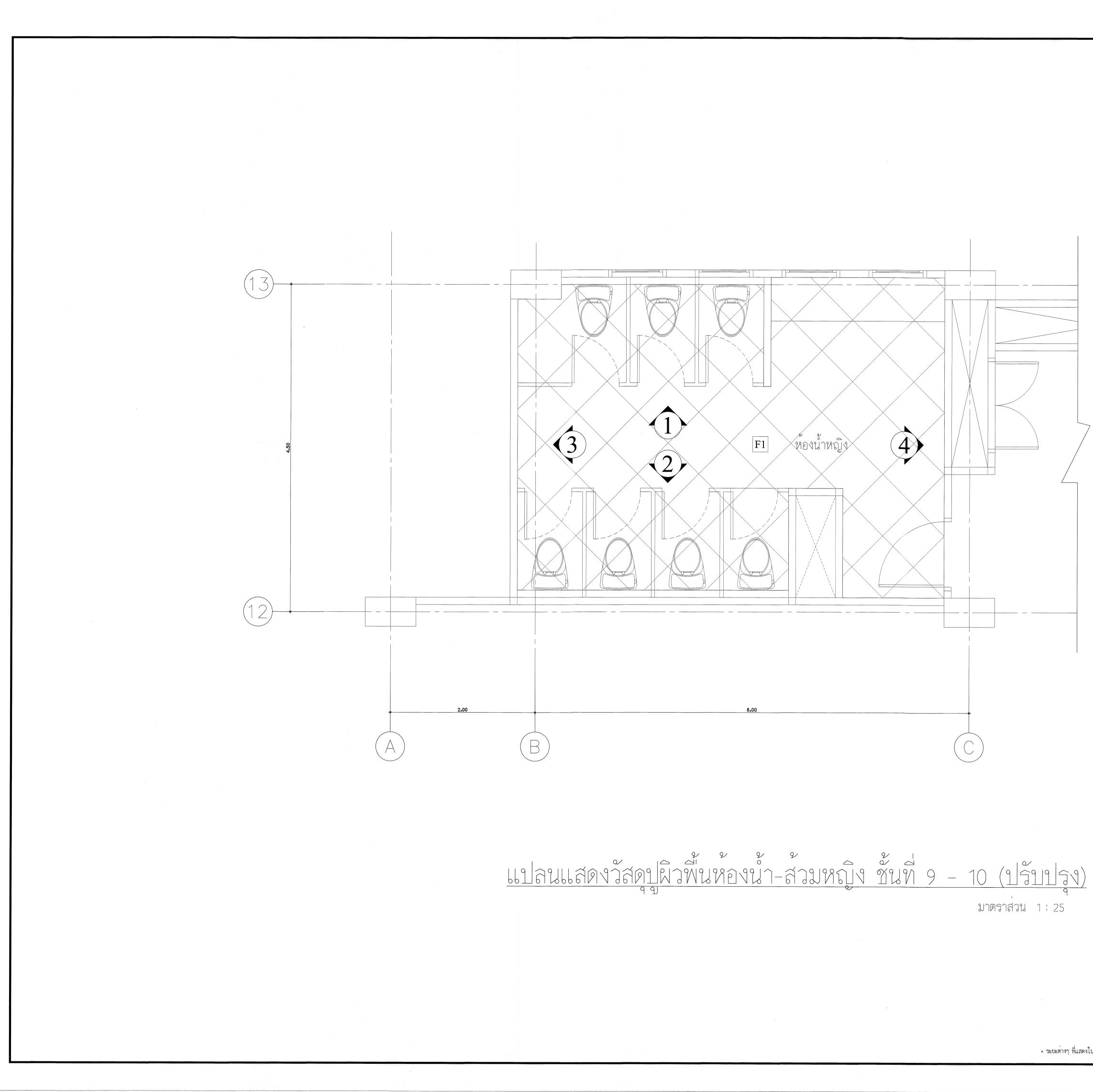




<u>แปลนฝ้าเพดาน ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 10</u> มาตราส่วน 1:50

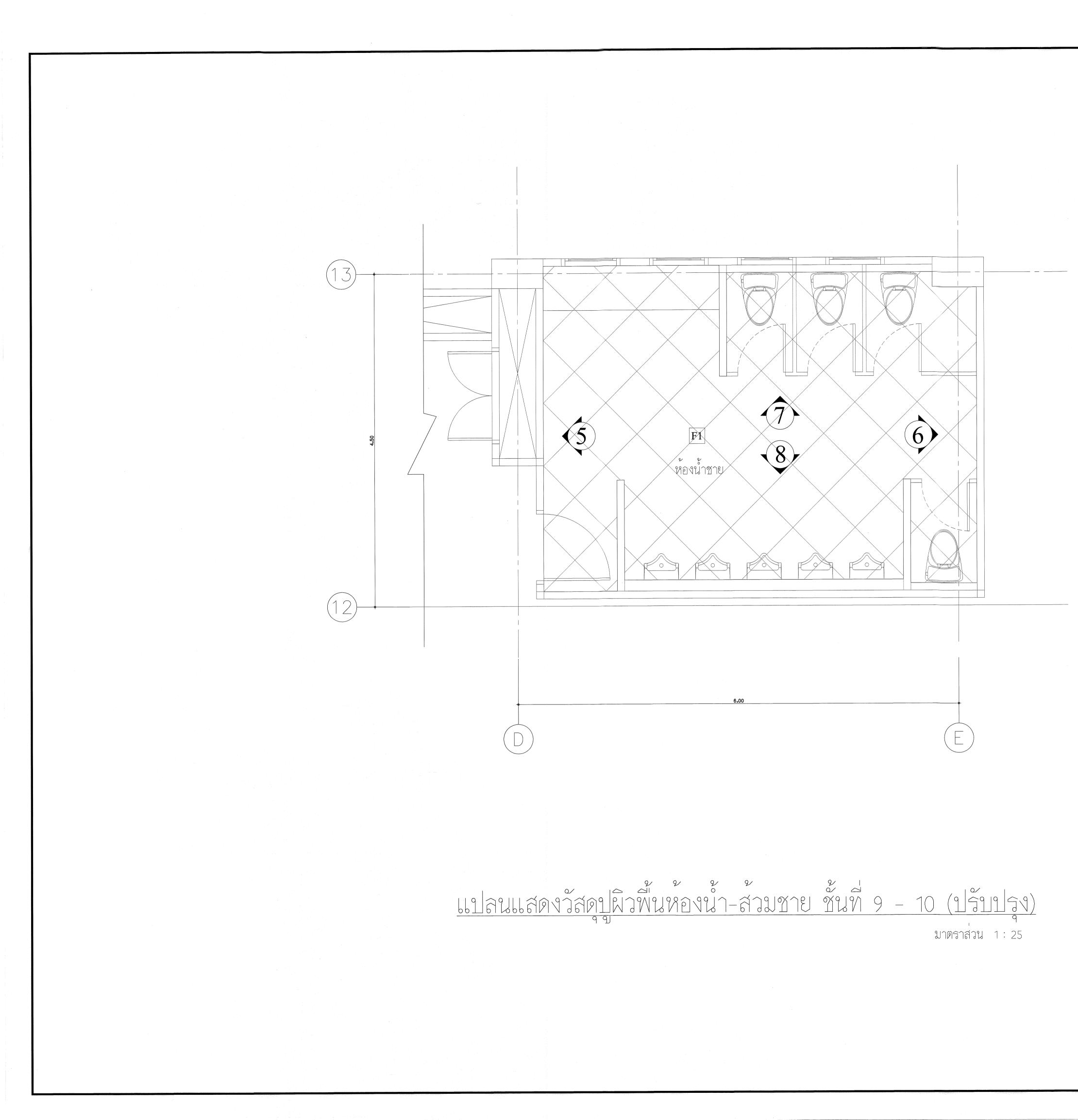


			*
		มหาวิทยาลัยเทค	
		กรุงเ โครงการ	NW
		ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	JEINA
-ฝ้า SERVICE ไม่มีขอบ ZERB BOARD ตราช้าง หรือเทียบเท่า		รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย	Jul
		สถาปนิกออกแบ -	٩
		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื นายชนินทร์ สุว วิศวกรเครื่องกล	องธน สย.6544
ฝ้า SERVICE ไม่มีขอบ ZERB BOARD ตราช้าง หรือเทียบเท่า		- วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	Vatra Im In ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาย	9
		ผู้เขียนแบบ 	
		REV. DESCRIF	PTION DATE
		แสดงแบบ แปลนฝ้ ห้องน้ำ- ส้วม	
แสดงชนิดของฝ้ำเพดาน [2] +3.05] —— แสดงระดับจากระดับวัสดุผิวพื้น ถึงระดับวัสดุผิว ของฝ้าเพดาน		มาตราส่วน 1:50	วันที่ 4/02/2559
บใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจห	น้ำงานจริงก่อนดำเนิยการ/เสยอราคา	แผ่นที่ A3-09	รวม 102



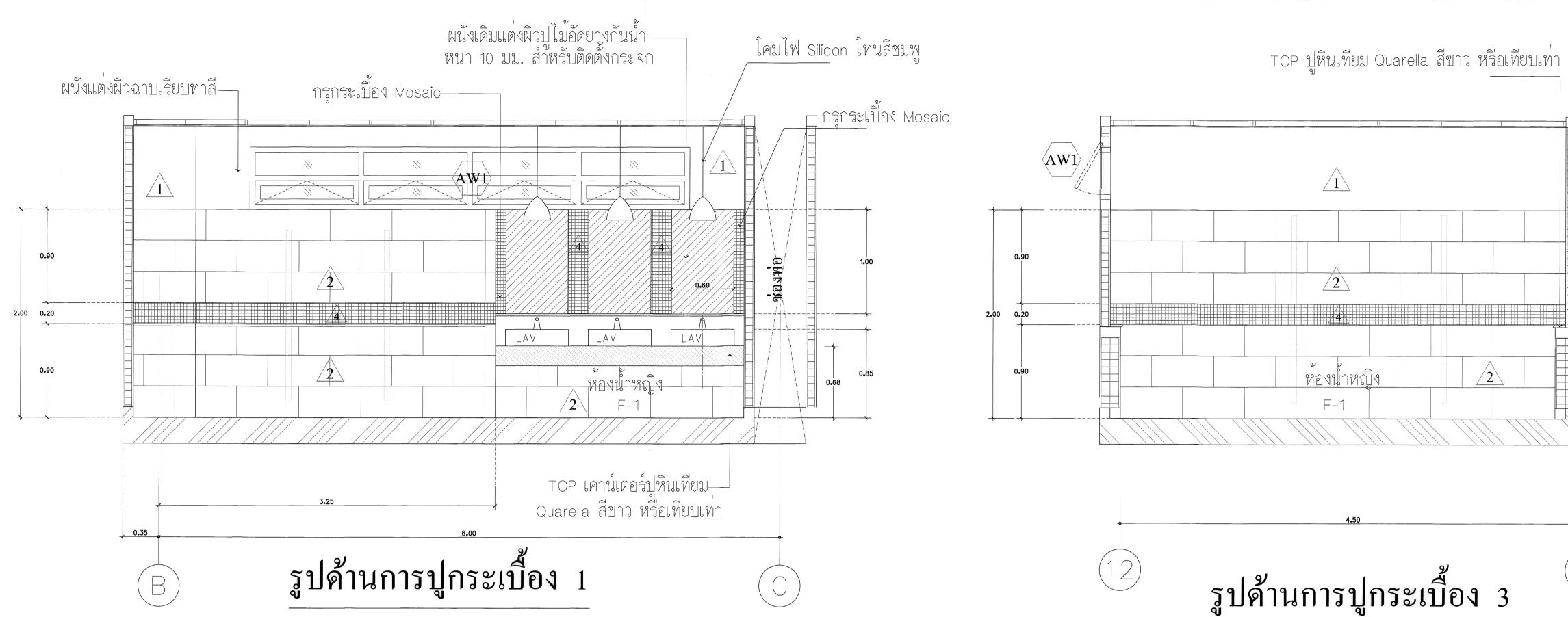
มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	NW
อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	
รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย (J.L.
สถาปนิกออกแบ – วิศวกรโครงสร้าง	
นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุว	
วิศวกรเครื่องกล – วิศวกรไฟฟ้า	Par one tot
นายกมล ทาใบย วิศวกรสุขาภิบาศ	า ภฟก.31982
พู่เขียนแบบ 	
REV. DESCRIP	TION DATE
แสดงแบบ แปลนแสดงว์ ห้องน้ำ– ส้วมชั้น	
มาตราส่วน 1:25	วันที่ 4/02/2559
แผ่นที่ ∧ 3 _ 1 ∩	รวม 1 () ()

ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบแท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



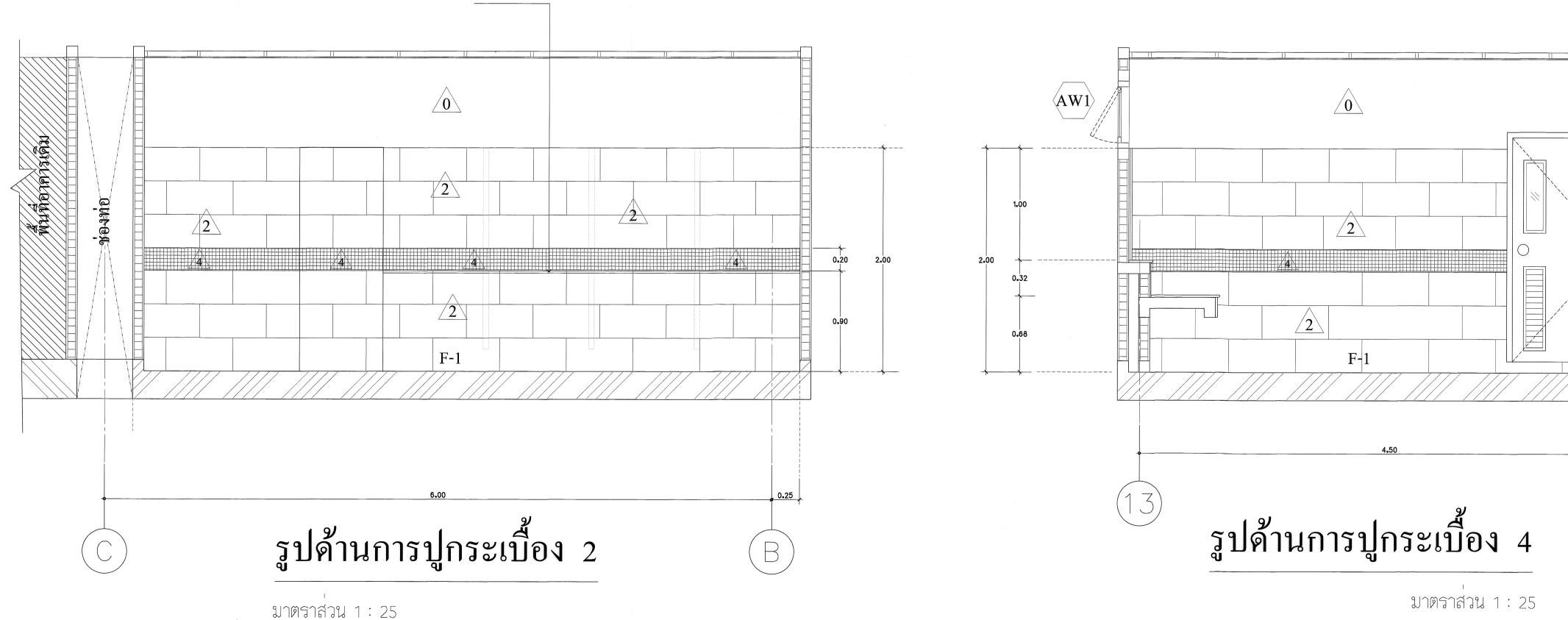
* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจห

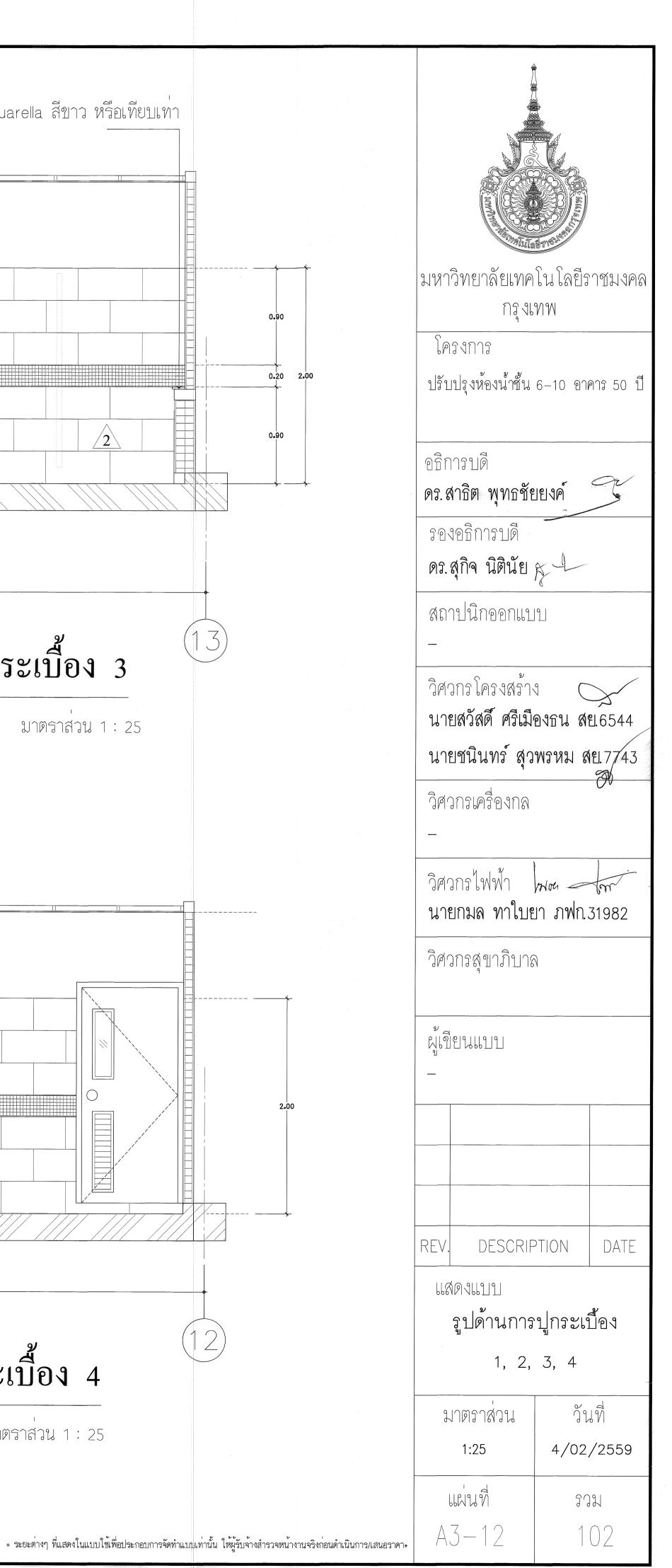
	y se de la companya d	
	มหาวิทยาลัยเทคโ กรุงเข	
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6	5–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัย	ยงค์
	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย (JU
	สถาปนิกออกแบร -	
	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมื อ	งธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุวา	พรหม สย.7743
	วิศวกรเครื่องกล –	D.
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย วิศวกรสุขาภิบาล	า ภฟก.31982
	ผู้เขียนแบบ –	
	REV. DESCRIP	TION DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนแสดงชี ห้องน้ำ- ส้วมชั้	
	มาตราส่วน 1:25	วันที่ 4/02/2559
	แผ่นที่	2011
วจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	A3-11	102



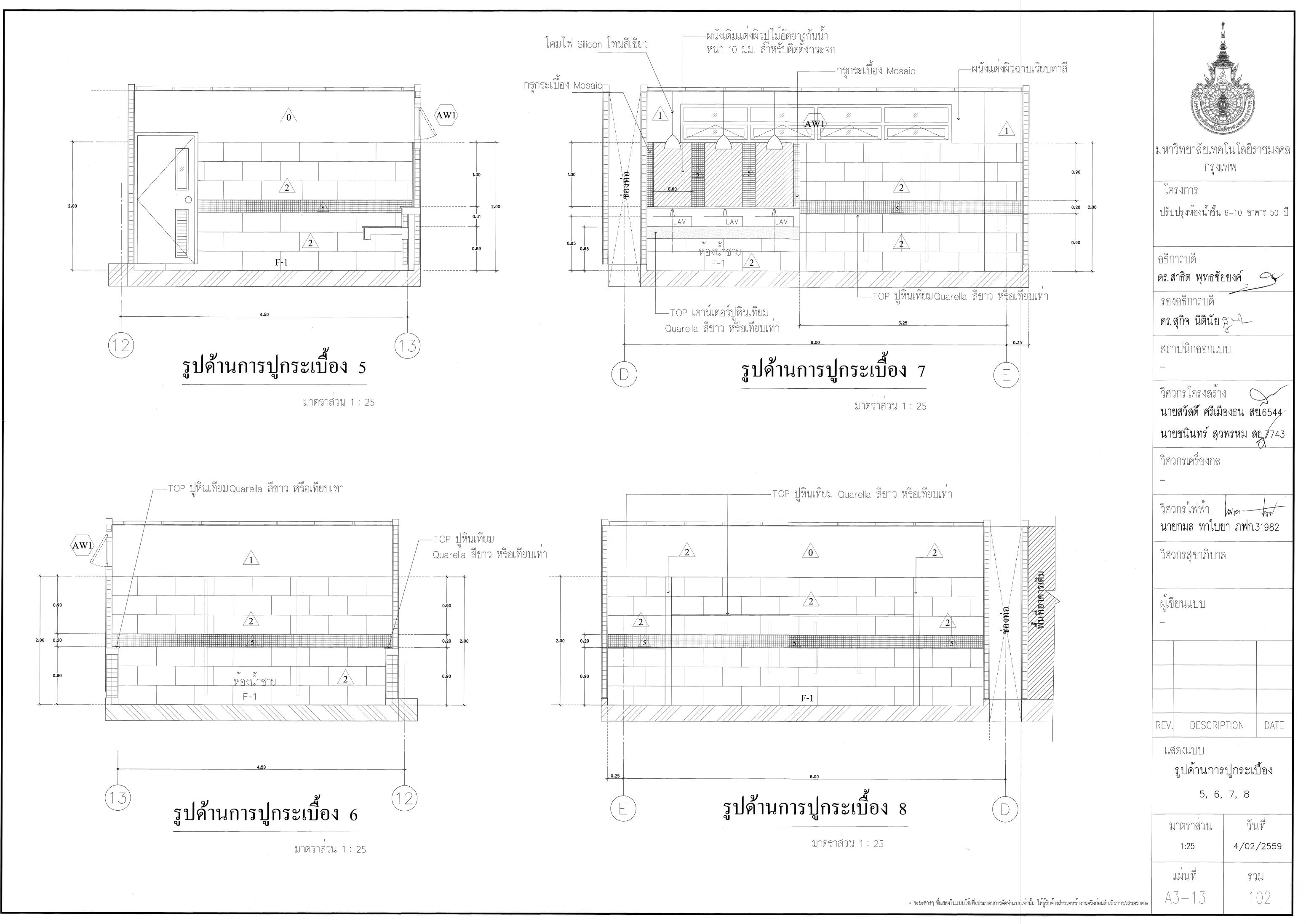
มาตราส่วน 1 : 25

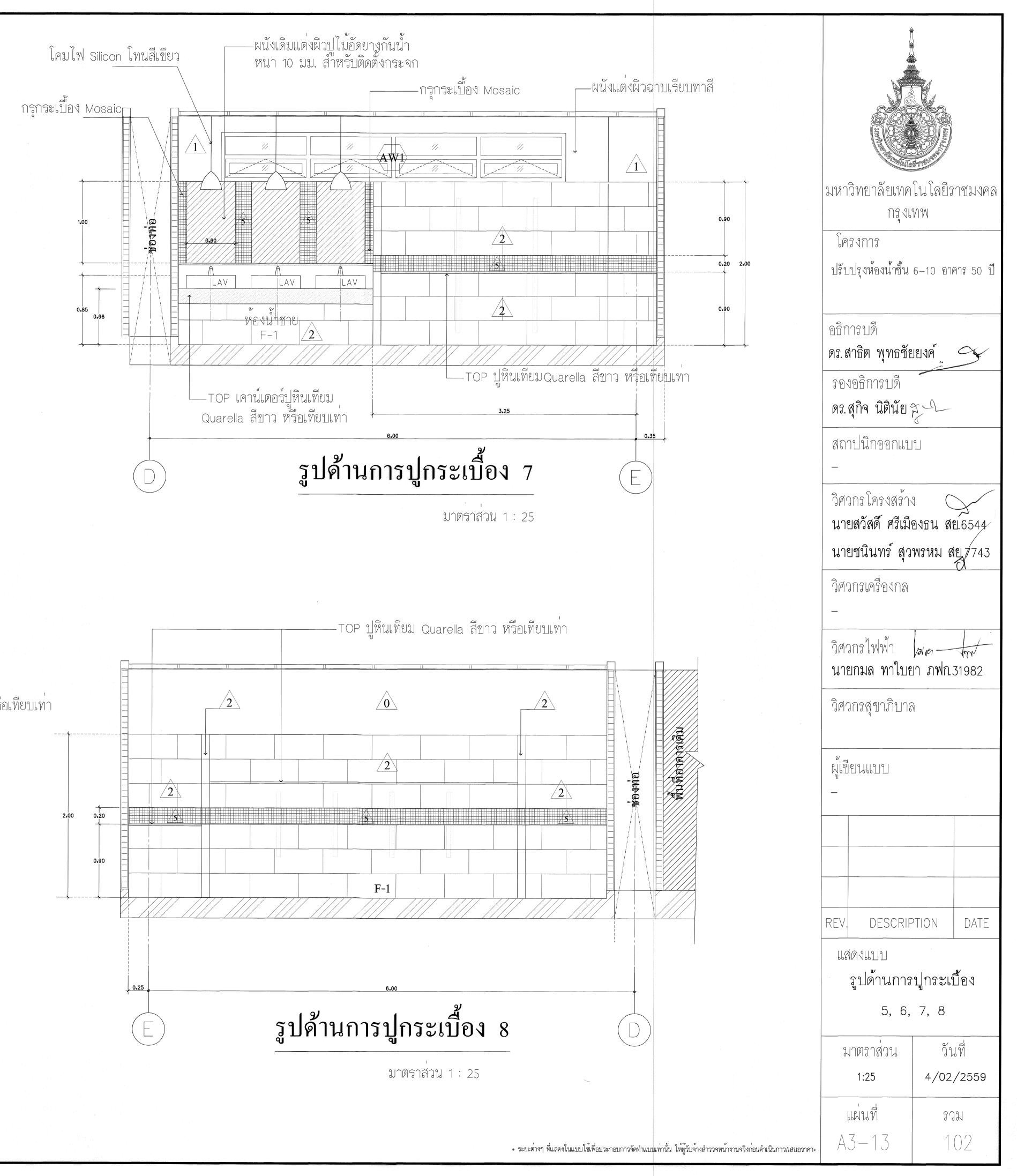
TOP ปูหินเทียม Quarella สีขาว หรือเทียบเท่า

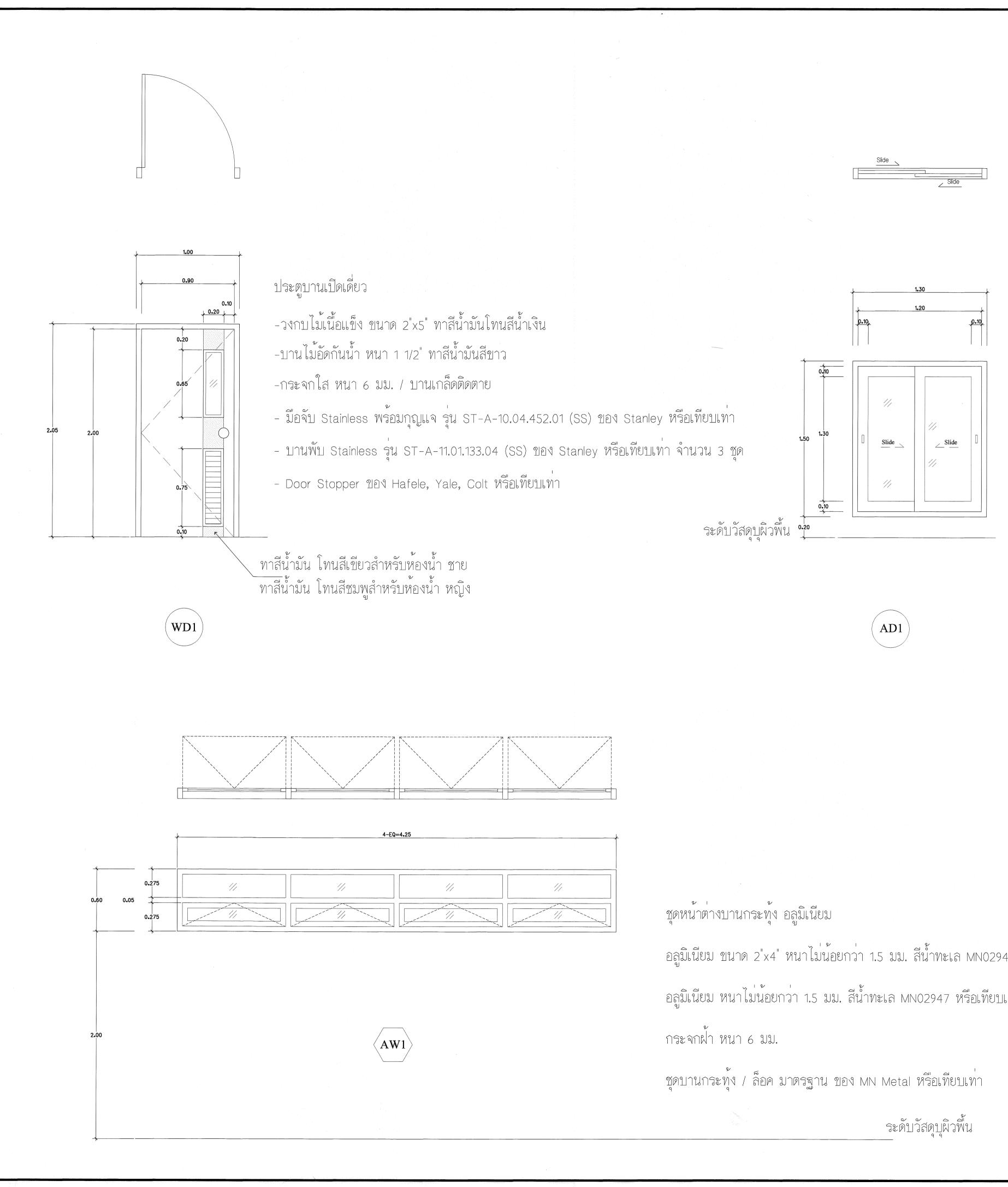




มาตราส์วน 1 : 25







ประตูบานเลื่อนุคู่

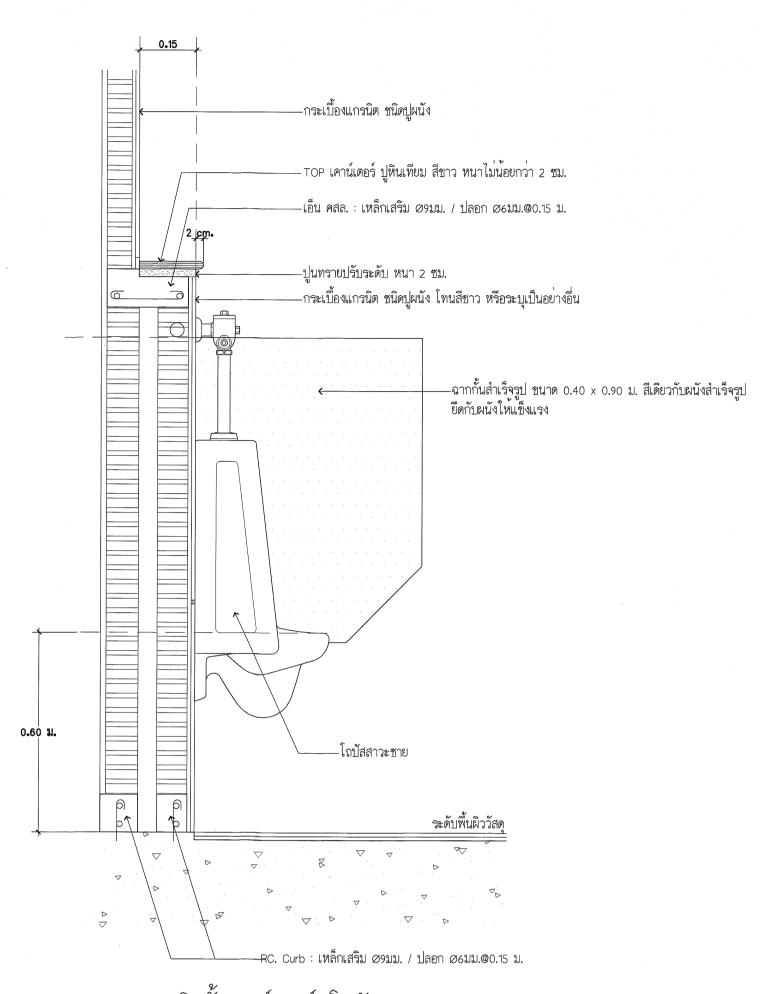
-วงกบอลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm. -กรอบบานอลูมิเนียม สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเห -กระจกเงา หนา 6 มม. ติดตาย

- มีอจับพร้อมกุญแจ 2 ชุดของ CENZA รุ่น 002-05 - รางเสื้อนพร้อมอุปกรณ์ BR-BH200-SS ของ CENZA

แบบขยายประตุ

อลูมิเนียม ขนาด 2"x4" หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท่า อลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท่า

	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
	โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
	อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์
n. สีน้ำทะเล MN02947 หรือเทียบเท่า ท่า	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย X
หรือเทียบเท่า	สถาปนิกออกแบบ
< หรือเทียบเท่า	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
	วิศวกรเครื่องกล -
	วิศวกรไฟฟ้า (ม.ศ. 177 นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
-หน้าต่าง	วิศวกรสุขาภิบาล
มาตราส่วน 1 : 20	ผู้เขียนแบบ
	REV. DESCRIPTION DATE
	แสดงแบบ แบบขยาย ประตูหน้าต่าง
	มาตราส่วน วันที่ 1:20 4/02/2559
การจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	แผ่นที่ รวม A3-14 102



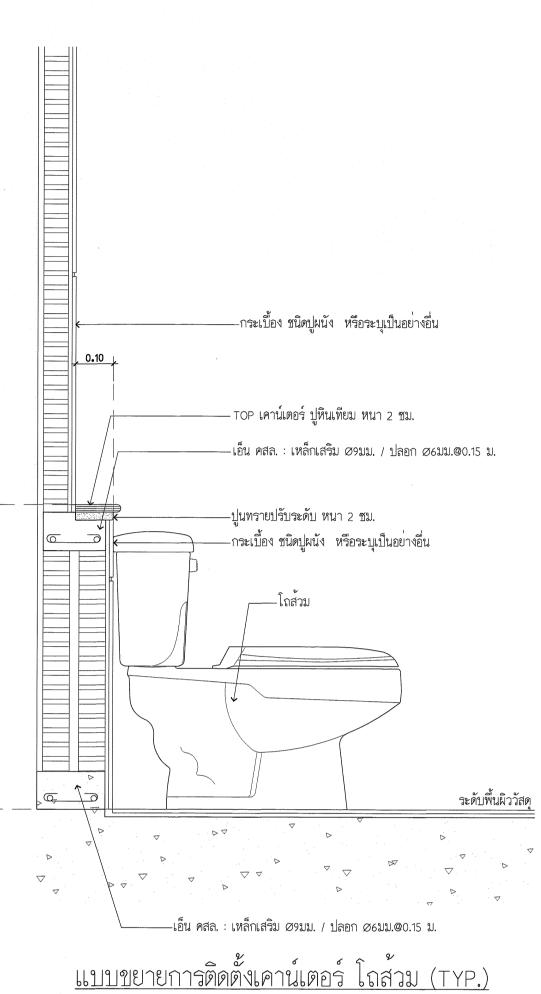


Q/ 6 รายการแบบสีขภณฑ

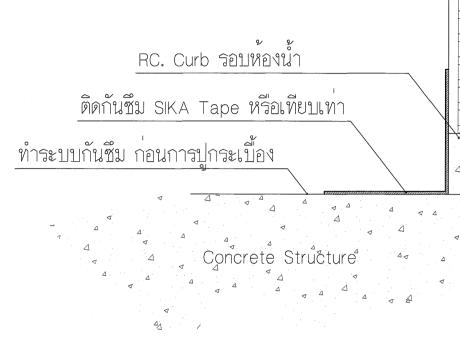
ยี่ห้อ AMERICAN STANDARD , COTTO , KHOLER , KARAT หรือเทียบเท่า มอก. 2067-2544

สัญลักษณ์	รายละเอียด			หมายเหตุ
WC	โถส้วมชักโครก แบบหม้อน้ำ ชนิดนั่งราบ	COTTO รุ่น VIVA-R : C1881-WH	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
SR	สายช้ำระพร้อมที่แขวน	AMERICAN STANDARD รุ่น A-4900- ST	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
PH	ที่ใส่กระดาษชำระ	Willy, Korex, Elit หรือเทียบเท่า	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
LAV	อ่างล้างหน้าแบบวางบนเคาน์เตอร์	COTTO รุ่น KATE : C00050-WH	ขาว	อุ่ปกรณ์ครบชุด
	ก้อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-2601-10	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
	สะดีออ่างล้างหน้าแบบกด (ใหญ่)	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8016-B-N	-	อุปกรณ์ครบชุด
	ท่อน้ำทิ้ง สำหรับอ่างล้างหน้า	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8102-N	โครเมี่ยม	อุปกรณ์ครบชุด
UR	โถปัสสาวะชาย	AMERICAN STANDARD รุ่น : TF-6728-WT	ขาว	อุปกรณ์ครบชุด
1	Flush Valve	COTTO : CT457XDUF	Stainless	อุปกรณ์ครบชุด
FD	ตะแกรงดักกลิ่น	AMERICAN STANDARD รุ่น A-8204-N	-	อุปกรณ์ครบชุด
WT	ก้อกเดี่ยวติดผนัง	COTTO รุ่น CT-175C11(HM)		
	สต้อปวาล์ว (STOP VAVE)	AMERICAN STANDARD รุ่น A-4 400- sP .		
		· ·		

<u>หมายเหตุ</u> ให้ติดตั้ง STOP VALVE ที่สุขภัณฑ์ทุกชุด



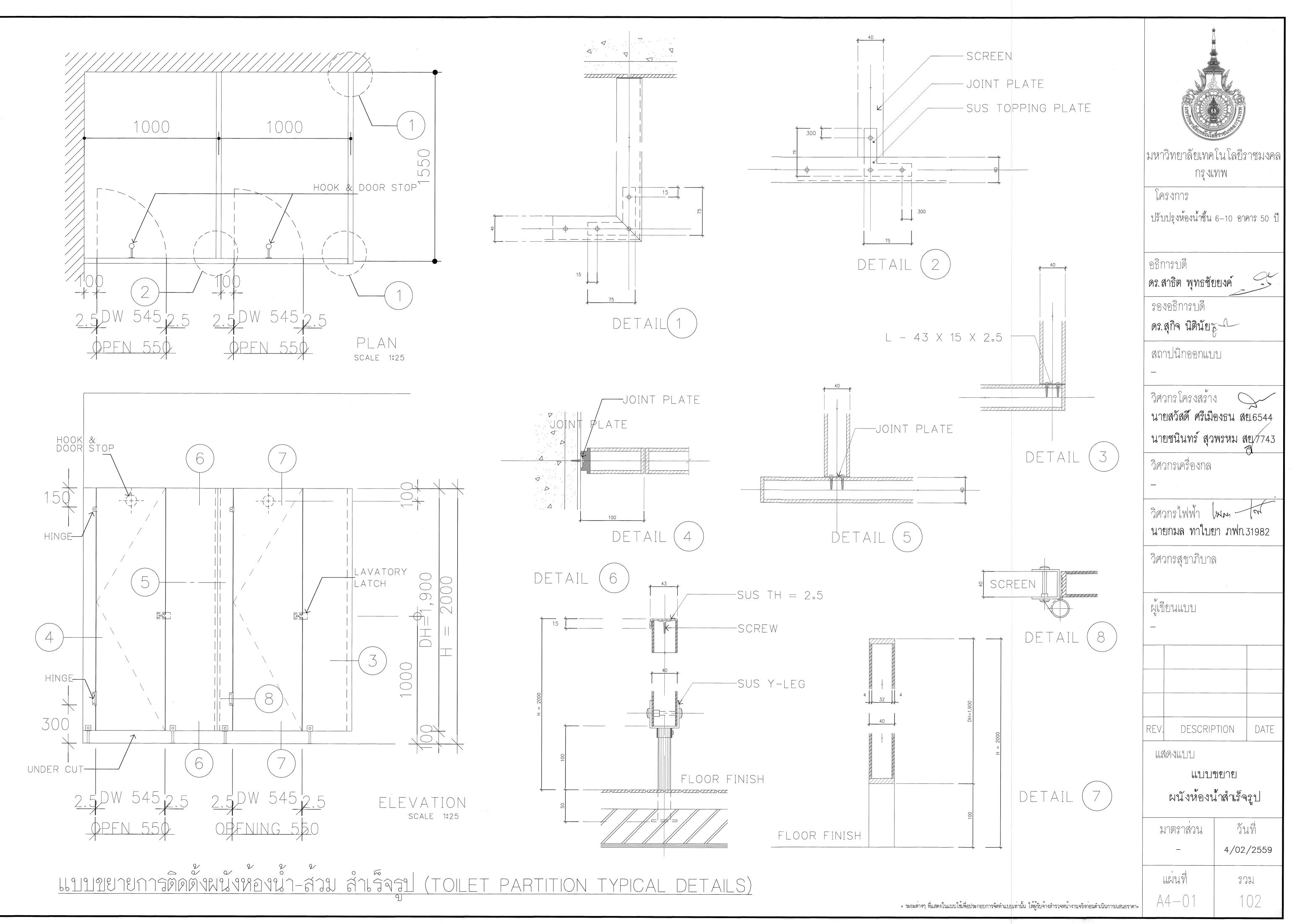
มาตราส่วน 1 : 10

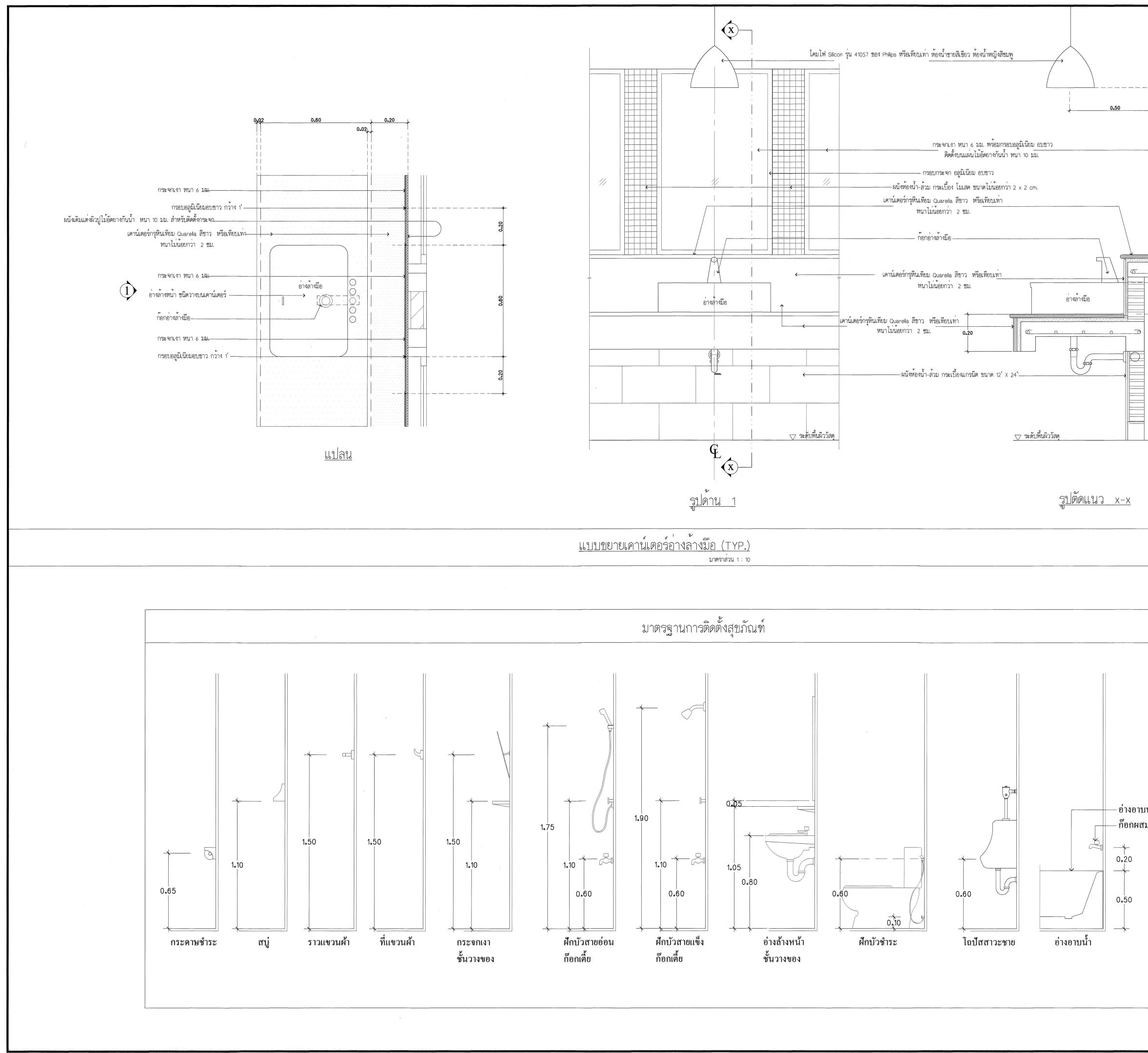


ขยาย RC.Curb กันซึ่ง

ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกา

	มหาวิทยาลัยเทค	
0.10 m.	กรุ งเ โครงการ	NW
	ปรบบรุงหองนาชน อธิการบดี	6–10 อาคาร 50 ปี
	ดร.สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี	JEINA
	ดร.สุกิจ นิตินัย	<u> </u>
Cture	สถาปนิกออกแบ -	
<u>b กันซึมรอบห้องน้ำ</u>	วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย นายชนินทร์ สุว	องธน สย์.6544
	วิศวกรเครื่องกล –	
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย	
	วิศวกรสุขาภิบาย	\mathbf{i}
	มู้เขียนแบบ 	
	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ แบบ รายการ <i>เ</i>	ขยาย งุขภัณฑ์
	มาตราส่วน	า วันที่ 4/02/2559
	แผ่นที่	5051
ดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	A3-15	102

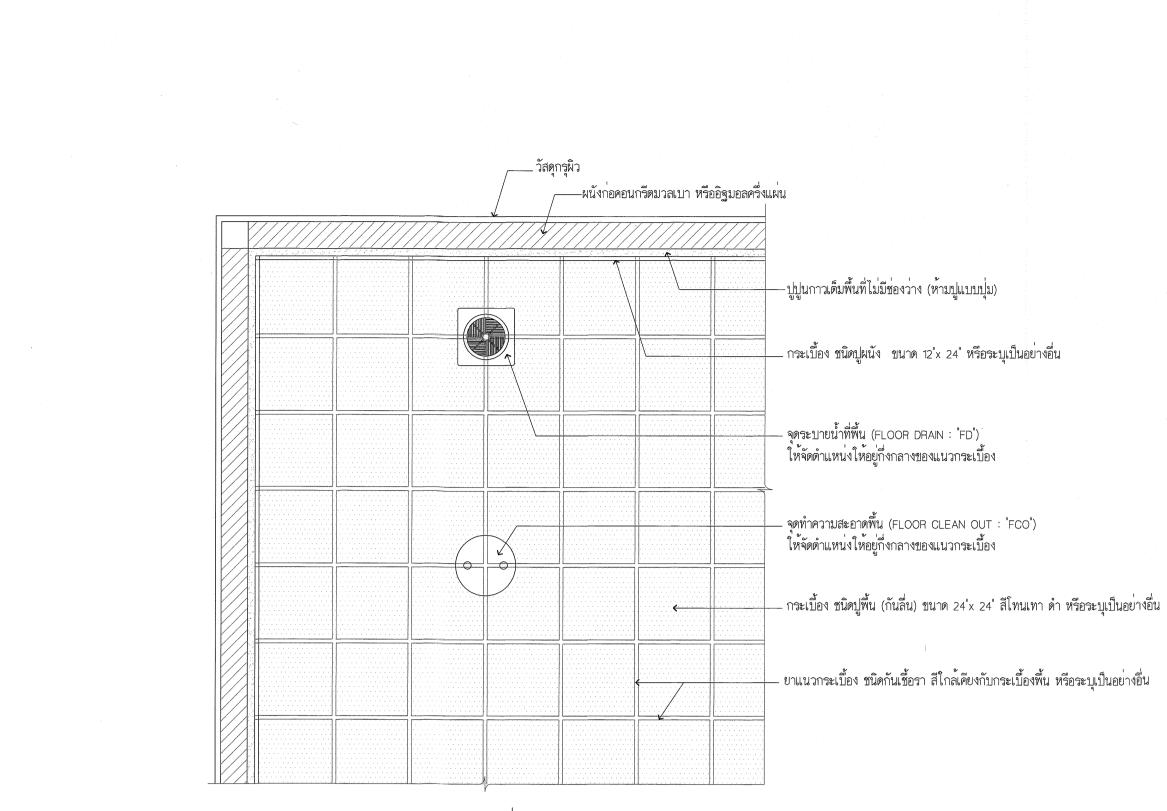




.

.

	มหาวิทยาลัยเทค กรุงเ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	ทพ
	อธิการบดี ดร. สาธิต พุทธชัย รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย โ	
	สถาปนิกออกแบ – วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเม ี	
	นายชนินทร์ สุว วิศวกรเครื่องกล –	
	วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบย วิศวกรสุขาภิบาร	า ภฟก.31982
	- -	
น้ำ มอ่างอาบน้ำ	REV. DESCRIF	PTION DATE
	แสดงแบบ แบบขยาย	ยทั่วไป 1
	มาตราส่วน 1:10	วันที่ 4/02/2559
	แผ่นที่ A4-02	รวม 102





หมายเหตุ : ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป

Details; Door panel, side panel, front pillar, side pillar.

The panel (25 mm. Thickness.) is made from a process called a sandwich system with the foam pressured in between the HPL sheets at 350 kilogram per cubic meter. The result is strong and rigid medium comparable to thick wood but with a special property of insulating electricity and not catching fire. The side edges were enclosed with 2mm grade A PVC or as an alternative enclosed with Melamine through Hot Melt 320 C. degree Special properties include: non-water absorption, acid, base and chemical resistant, scratch resistance. Following ISO 9001:2000.

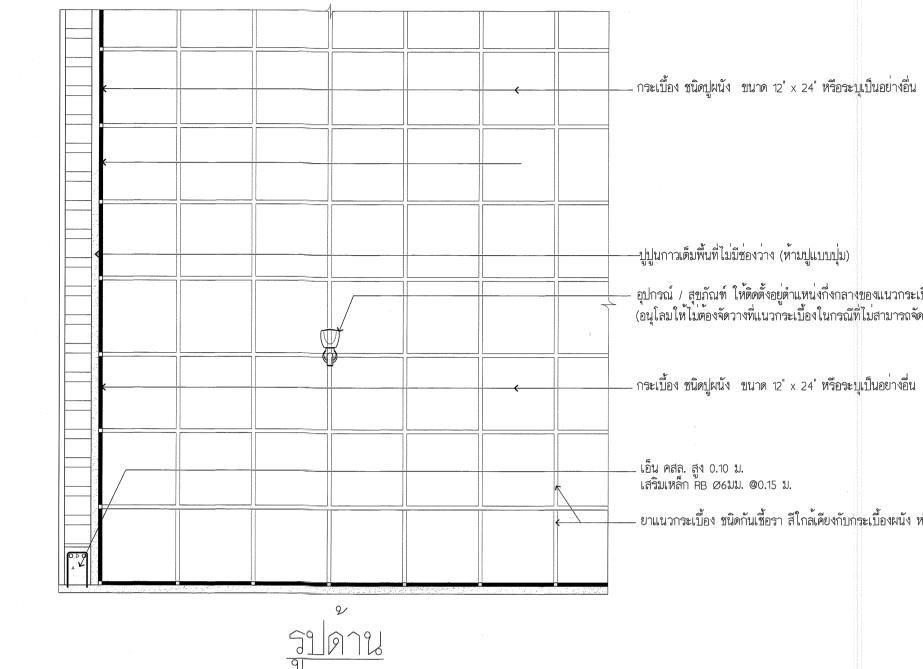
Stainless Accessories Lock set

- * Anti bacteria lock set
- * Oval shaped stainless steel grade 304 with powder coat finish
- * Vacant and occupy indicators
- * Durability over 500,000 opening and closing. Hinge
- * Pivot hinge type
- * High-grade SUS 304 stainless steel
- * Durability over 200,000 opening and closing
- * Seamless door panel

Top Channel

* Brushed Aluminium

ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูปของ WILLY 25 MFF Series 56 หรือเทียบเท่า



แบบขยายการปกระเบื้องพื้น และผนัง (TYPICAL)

มาตราสวน 1 : 10

NUTELNO

แนวการปูกระเบื้องพื้น และผนัง ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งให้คณะกรรมการฯ พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ การอุดซ่อมแซมรอยรั่วซึมระหว่างคอนกรีต และแนวท่อ ให้ผู้รับจ้างอุดซ่อมแซมด้วยวัสดุ Water Plug Cement

– อุปกรณ์ / สุขภัณฑ์ ให้ติดตั้งอยู่ตำแหน่งกึ่งกลางของแนวกระเบื้อง (อนุโลมให้ไม่ต้องจัดวางที่แนวกระเบื้องในกรณีที่ไม่สามารถจัดวางสุขภัณฑ์ ให้ลงตำแหน่งได้)

. กระเบื้อง ชนิดปูผนัง ขนาด 12" x 24" หรือระบุเป็นอย่างอื่น

— ยาแนวกระเบื้อง ชนิดกันเซื้อรา สีใกล้เคียงกับกระเบื้องผนัง หรือระบุเป็นอย่างอื่น

บริงเทพ โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี อธิการปดี OP ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย กั สถาปนิกออกแบบ วิศวกร โครงสร้าง วิศวกรโครงสร้าง 🦕 🗸 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า Palon - The นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982 วิศวกรสุขาภิบาล ผู้เขียนแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

พื้นและผนัง วันที่ มาตราสวน 4/02/2559 1:10 572 102A4 - 03

แบบขยายปุกระเบื้อง

DESCRIPTION

DATE

REV.

แสดงแบบ

∗ ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา∗

	\simeq γ
	แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และสุ
DRWG.NO.	
EE-00	สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
EE-01	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต
EE-02	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต
EE-03	แปลนไฟฟ้าแสงสวางห้องน้ำ-สวมชาย ชั้นที่ 9-1
EE-04	แปลนไฟฟ้าแสงสวางห้องน้ำ-ส้วมหญิง ชั้นที่ 9-
EE-05	สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า
SN-01	แบบขยายสุขาภิบาล 1
SN-02	แบบขยายสุขาภิบาล 2

ส์ขาภิบาล / ELECTRICAL & SANITARY DRAWING

DESCRIPTION

 \mathbb{P}^{9} JØ749 (Øê) 10 9-10 -----. . .

		มหาวิทยาลัยเทศ	โนโลยีราชมงคล
		กรุง	
		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น	6–10 อาคาร 50 ปี
		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธช ั	eleina -
	· · · ·	รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย ร	J.
		สถาปนิกออกแข -] ¶_]
		วิศวกรโครงสร้า นายสวัสดิ์ ศรีเมื	องธน สย.6544
		นายชนินทร์ สุ ว วิศวกรเครื่องกล	าพรหม สย.7743
		- วิศวกรไฟฟ้า นายกมล ทาใบเ	(ป <i>ระก</i> / ๑๑ ยา ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบา	ନ
		» ผูเขียนแบบ _	
1			
		REV. DESCRI	PTION DATE
		แสดงแบบ สารบัญแบบวิ	ศวกรรมไฟฟ้า
		มาตราส่วน NOT TO SCALE	วันที่ 04/02/2559
อบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้า	เงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*	แผ่นที่ EE-00	รวม 102

ระบบไฟฟ้า

<u>ขอบเขตของงาน</u>

- 1. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ติดตั้ง พร้อมทั้งวิศวกรไฟฟ้าและช่างไฟฟ้าที่ชำนาญการเฉพาะงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆที่จำเป็น เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี
- 2. ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อขออนุญาตใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว และดำเนินการจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ตลอดจน อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับการใช้กระแสไฟฟ้าชั่วคราว ได้อย่างปลอดภัย โดยผรับจ้างเป็นผรับ ผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆทั้งหมด
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดตาม เร่งรัด อำนวยความสะดวก และประสานงานกับการไฟฟ้าฯ (การไฟฟ้าฯ หมายถึง การไฟฟ้านครหลวง ้หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) เพื่อให้การไฟฟ้าฯ มาดำเนินการ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ภายนอกในส่วนของการไฟฟ้าฯ เช่น การบักเสาพาดสายไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งนี้ให้ถือว่าเป็นงานส่วนหนึ่งของงานสุดท้ายด้วย โดยผู้ว่าจ้าง (ในที่นี้ หมายถึง การเคหะแห่งชาติ) จะรับงาน งวดสุดท้ายนี้เมื่อการไฟฟ้าฯได้ต่อเชื่อม และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอาคาร ต่างๆ ในโครงการฯ แล้วเสร็จเรียบร้อย
- 4. ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารและติดต่อกับการไฟฟ้าฯ เพื่อให้เป็นผู้ออกแบบ จัดหา และติดตั้งาน ระบบ ไฟฟ้าภายนอก เช่น การปักเสาพาดสายไฟฟ้าแรงสูง แรงด่ำ หม้อแปลงไฟฟ้าฯ มิเตอร์วัดกระแสฯ ไฟฟ้าส่องสว่างภายในบริเวณโครงการฯ ฯลฯ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้ทั้งหมด
- โครงการฯที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหา และติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้าประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสฯ และเผื่อสายเมนไว้ เพื่อให้การไฟฟ้าฯสามารถต่อเชื่อมสายไฟฟ้าเข้ามิเตอร์ได้ทันที โดยการไฟฟ้าฯจะเป็น ผู้จัดหาและติดตั้งมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายส่วนนี้ที่ดำเนินการโดยการไฟฟ้า จะเป็นของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6. โครงการฯ ที่อยู่ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัด และติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ พร้อมเดินสายเมนไฟฟ้า ประจำห้องหรืออาคาร ไปยังตำแหน่งติดตั้ง มิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า และเผื่อสายเมนไว้ พร้อมจัดหาแป้นไม้ หรือแผ่นฉนวนตามมาตรฐานของการไฟฟ้า เพื่อรองรับมิเตอร์ฯ โดยการไฟฟ้าฯ จะเป็นผู้จัดหา และติดตั้งมิเตอร์ฯ พร้อมต่อเชื่อมเข้ากับระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า หลังจากได้รับค่าธรรมเนียมต่างๆ จากผู้ว่าจ้า[้]ง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร สำหรับค่าธรรมเนียมต่างๆ ในการ ขอติดตั้งมิเตอร์ฯ รวมทั้งค่าตรวจสอบการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯ ตลอดจน ค่าเชื่อมสายกับระบบจ่าย กระแสไฟฟ้าทั้งหมด เป็นของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของบ้านหรืออาคาร
- การดำเนินการ 1. ในการดำเนินการงานระบบไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างยึดถือรายการ ประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่ปรากฏไว้ในแบบนี้เป็นหลักปฏิบัติและดำเนินการ ส่วนรายการมาตรฐาน ทั่วไปที่อยู่ในรูปเล่มนั้นกำหนดให้ใช้เป็นเพียงประกอบเท่านั้น และในกรณีที่ขัดแย้งกันผู้รับจ้างจะต้องสอบถาม วิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างให้ทราบชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการต่อไป
- 2. ในกรณีที่แบบและรายการประกอบขัดแย้งหรือไม่ตรงกัน หรืออาจจะตีความเป็นอย่างอื่นได้ ผู้รับจ้างจะต้องสอบ ถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้าง ให้เข้าใจชัดเจนก่อนเสนอราคา มิฉะนั้นแล้วจะยึดถือประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง เป็นสำคัญ
- 3. ผู้รับจ้างจะต้องคอยติดตามงานทางด้านก่อสร้างระบบอื่นๆ เช่น โครงสร้าง ประปา สถาปัตยกรรม ฯลฯ ตลอด ตลอดเวลา เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าฯได้สอดคล้องกัน หากผู้รับจ้างเพิกเฉยละเลยเป็นเหตุให้ต้องกระทำ ในภายหลังอันก่อให้เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 4. ตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น ดวงโคม สวิทซ์ เต้ารับ ฯลฯ ที่แสดงไว้ในแบบนั้นเป็นแบบว่า แหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือย้ายได้ ทั้งนี้ผ้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหรือสอบถามจาก สถาปนิก หรือวิศวกรผู้ออกแบบฯ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ให้ทราบตำแหน่งที่ชัดเจนก่อนจึงจะดำเนินการ การติดตั้งจริง
- 5. ในกรณีที่จำเป็นต้องเจาะผนังกำแพง หรือโครงสร้างส่วนใดๆ อันอาจจะก่อให้เกิดความเสียหาย หรือมีผลต่อ ความมั่นคงแข็งแรงทางโครงสร้าง ในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรโครงสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างทุกครั้ง
- 6. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายชื่อแสดงวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น สวิทซ์ไฟฟ้า แผงควบคม เป็นต้น โดยป้ายชื่อ ทำด้วยแผ่นพลาสติกหรือแผ่นอลูมิเนียม สลักตัวอักษรให้มีขนาดเหมาะสมและชัดเจน
- หลังจากติดตั้งงานระบบไฟฟ้าต่างๆ และได้ทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันอุปกรณ์ไฟฟ้า และการติดตั้ง หากเกิดการชำรุด เสียหายอันเนื่องมาจากคุณภาพไม่ดี หรือติดตั้งไม่สมบูรณ์ ในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ให้เรียบร้อย และเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 8. เมื่องานติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆแล้วเสร็จเรียบร้อย ให้ผู้รับจ้างจัดทำหรือจัดหาสมุดคู่มือ (MANUAL BOOK) ของระบบต่างๆ เช่น ระบบควบคุมปั้มน้ำ ฯลฯ จำนวน 2 ชุด และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างฯ ก่อนการตรวจรับงาน พร้อมแบบแสดงรายละเอียดที่ติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) และ WIRING DIAGRAM อีก 4 ชด

<u>วัสดและอปกรณ์</u>

- 1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ ไฟฟ้า หรือ เอกสารแสดงรายละเอียด ข้อมูลทางด้านเทคนิคของ อุปกรณ์ฯ มาให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบ และอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการติดตั้ง
- 2. วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ เครื่องประกอบทั้งหมด ที่จะนำ มาติดตั้งจะต้องเป็น ของใหม่มีสภาพดีสมบรณ์ และ ไม่เคยใช้งานมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ที่น่าเชื่อถือได้
- ้3. วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องประกอบทั้งหมด ที่ทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อย หรือหลักการทดสอบ จะต้องอยู่ ในสภาพเรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ดี หหากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจาก เหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะ ต้องแก้ไข หรือทดแทน การติดตั้งหรือ โดยการติดตั้งใหม่ได้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และใช้งานได้ดี และจะต้องเป็น ผ้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 4. วัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องประกอบทั้งหมด รวมทั้งการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
- มาต[่]รฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
 ประกาศกรทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือได้

สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย

- สายไฟฟ้าที่เดินลอย กำหนดให้ใช้สายห้มฉนวน พีวีซี ตามตารางที่ 2 (มอก.11–2553) VAF หรือตามตารางที่ 11 (มอก11–2553) VAF-G และรัดด้วยเข็มขัดสายทุกระยะประมาณ 10 ซม ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 สายไฟฟ้าที่เดินร้อยท่อกำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวน พีวีซี. ตามตารางที่ 4 (มอก.11–2531) ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตาม ์ที่ระบไว้ในแบบ
- สายไฟฟ้าที่เดินใต้ดินโดยตรง (DIRECT BURIAL) กำหนดให้ใช้สายหุ้มฉนวนพีวีซี. ตามตาราง ที่ 6, 7, 8 หรือ 14 (มอก. 11–2553) NYY ขนาดสายไฟฟ้าที่ใช้ตามที่ระบไว้ในแบบ
- 4 สายไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในโครงการฯ จะต้องได้รับตรามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม การตัดต่อสายไฟฟ้าให้กระทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย สวิทซ์ ดวงโคม เต้ารับ และบ่อพักสายใต้ดินเท่านั้น
- ท่อโลหะร้อยสายไฟต้องเป็นชนิด GALVANIZED STEEL ซึ่งผลิตไว้สำหรับงานร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น โดยกำหนด ให้ใช้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT)สำหรับเดินในฝ้าเพดานหรือในผนังกำแพง และให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (IMC)สำหรับผังในพื้นคอนกรีตเสา ยกเว้นบริเวณที่เบียกชิ้นหรือภายนอกอาคารหรือฝังดินให้ใช้ท่อโลหะชนิดหนา
- (RSC) สำหรับท่อที่ใช้ต่อเข้ากับมอเตอร์จะต้องเป็นท่อชนิดอ่อน (FLEXIBLE METALLIC CONDUIT)ชนิดกันน้ำได้ 7 ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องมีข้อต่อสำหรับกล่องต่อสาย (BOX CONNECTOR) ต่อไว้
- ปลายท่อทั้งสองข้างจะต้องทำให้หมดความคมก่อน โดยใช้ CONDUIT REAMER และที่ปลายท่อ จะต้องติดตั้ง CONDUIT BUSHING ด้วย
- 9 ก่อนการร้อยสายไฟฟ้าและวางท่อ จะต้องทำความสะอาดท่อให้เสร็จเรียบร้อยก่อน โดยการใช้ทุ่นที่มีขนาดและ ชนิดที่เหมาะสมดึงผ่านท่อ และการร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้สารหล่อลื่นชนิดผงที่ไม่ทำปฏิกริยา
- 10 ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการฯจะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม <u>สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ</u>

ตู้สวิทช์บอร์ดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆจะต้องผลิตตามมาตรฐาน ANSI, VDE และได้รับตรามาตรฐานจาก สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 1436–2540) หรือตามมาตรฐานของการ ไฟฟ้าฯที่อนุมัติให้ใช้งานได้

- ตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- RATED SYSTEM 3 0 4 W. 416/240 V. 50 Hz. - INSULATION CLASS 600 V.
- ตามที่ระบุไว้ในแบบ - CONTINUOUS CURRENT
- SHORT CIRCUIT CURRENT ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- โครงสร้างของตู้สวิทช์บอร์ดเป็นแบบ MODULARIZED DESIGN SELF–SUPPORTING METAL STRUCTURE แผ่น เหล็กที่มาประกอบตู้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. และจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมมาอย่างดีพร้อมพ่นสีชนิด อบแห้ง
- 4 ตัวตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำจะต้องสามารถป้องกันไม่ให้แมลงหรือสัตว์เล็กอื่นๆ เข้าไปภายในตู้ และจะต้องมีช่อง ระบายความร้อน ภายในตุ้ได้อย่างพอเพียงด้วย
- MAIN CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3 POLE มี RATING, และอุปกรณ์ ประกอบอื่นๆตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, HAGER , MERLIN GERIN, FEDERAL HAGER หรือเทียบเท่า
- BRANCH CIRCUIT BREAKER จะต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER FIXED TYPE มี RATING ตามที่ ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAKER หรือเทียบเท่า
- 7 BUS BAR ต้องทำด้วยทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% และมีขนาดใหญ่พอ เมื่อFULL LOAD โดยไม่ ทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นเกิน 60 °C เมื่อเทียบกับอุณหภูมิเฉลี่ยภายนอกต้ และ INSULATION BLOCKS ต้องมีความ แข็งแรงพอที่จะยึด BUS BAR ในขณะที่ SHORT CIRCUIT STRESS ตามที่ระบไว้ในแบบ
- 8 METERING ทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในแบบกำหนดให้ใช้เป็นชนิดติดตั้งบนตู้สวิทช์บอร์ด และมี ACCURACY CLASS อย่างต่ำ 1.5 % ขนาดของตู้สวิทช์บอร์ดแรงต่ำตามที่ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าเป็นขนาดขึ้นต่ำหรือโดยประมาณเท่านั้น หากสวิทช์
- ตัดตอน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าและต้องขยายขนาดตู้ให้ใหญ่ขึ้น ให้ถือรวมอยู่ในงานและ ราคาที่เหมาะสมแล้วโดยไม่มีการเพิ่มราคาจากที่เสนอราคาไว้

LOAD PANEL (ทั่วไป)

- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 พ. 380 / 220 V. 50 Hz. หรือ 1 0 2 W. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE
- MOUNTED 3 BUS–BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE
- 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบไว้ใน LOAD SCHEDULE
- 5 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือขนาดตามที่ระบไว้
- 6 LOAD PANEL และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบแท่า

รายการประกอบแบบขานวิศวกรรมใฟฟ้าระบบทางๆ

- CONSUMER UNIT
- 1 CONSUMER UNIT จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 1 0 2 พ. 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ 2 CABINET ของ CONSUMER UNIT ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟหรือทำด้วยGALVANIZED SHEET
- STEEL พ่นสีอบแห้ง พร้อมฝาครอบพลาสติกหรือโลหะ การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED 3 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK , THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 4 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN-TYPE ชนิด QUICK MAKE - QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC
- TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 6 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898 5 CONSUMER UNIT และอุปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL HAGER หรืดเทียบแท่ว
- LOAD PANEL (ประจำชั้น PP1....PP5)
- 1 LOAD PANEL จะต้องออกแบบและประกอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ใช้กับระบบไฟ 3 0 4 พ. . 380 / 220 ∨. 50 нг. ขนาดตามที่ระบไว้ในแบบ หรือ 1 0 2 พ. 220 ∨. 50 нг.
- 2 CABINET ของ LOAD PANEL ทำด้วย GALVANIZED SHEET STEEL พ่นสีอบแห้ง การติดตั้งเป็นแบบ SURFACE MOUNTED
- 3 BUS-BAR สำหรับต่อกับ CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ PHASE SEQUENCE หุ้มด้วยฉนวน และเป็นแบบที่ใช้กับ CIRCUIT BREAKER ชนิด DIN-TYPE 4 MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี RATING ตามที่ระบุไว้ใน LOAD
- SCHEDULE 5 BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ DIN TYPE ชนิด QUICK MAKE – QUICK BREAK, THERMAL MAGNETIC ์ TRIP มี RATING ตามที่ระบุไว้ในแบบ สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 KA ตามมาตรฐาน IEC 60898
- หรือขนาดตามที่ระบไว้ 6 LOAD PANEL และอุ่ปกรณ์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน GE, SQUARE D, ABB, MEM, MERLIN GERIN, FEDERAL, HAGER หรือเทียบเท่า
- 7 ฝาตู้ด้านหน้าสามารถ LOCK กุญแจได้
- <u>โคมไฟฟ้าและอปกรณ์ประกอบ</u>
- 1 โคมไฟฟ้าให้ใช้ชนิด แบบ และรูปร่าง ตามที่ระบุไว้ในแบบ โครงโลหะจะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชา และพ่นสีรองพื้นกันสนิมก่อนพ่นทับด้วยสีจริง อบแห้ง
- 2 ขารับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิด HEAVY DUTY แบบ ROTOR LOCK หรือ SPRING TYPE เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ได้รับตรามาตรฐาน มอก.344–2530 รับรอง
- 3 บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้ชนิด LOW POWER FACTOR 220 V 50 Hz ขนาด ตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.23–2521 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SCHWABE, BOVO, MK, DELIGHT, GATA, ARMSTRONG, LAMEX, SYLVANIA,TOSHIBA หรือเทียบเท่า
- 4 บัลลาสต์สำหรับหลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ให้ใช้ชนิด HIGH POWER FACTOR 220 V. 50 Hz. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, SYLVANIA, OSRAM, LAMEX, ATCO หรือเทียบเท่า 5 สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลุออเรสเซนต์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก183–2528 ขนาดตามที่ระบุไว้
- ผลิตภัณฑ์มาตรฐานPHILIPS,SYLVANIA, OSRAM, TOSHIBA หรือเทียบเท่า
- SYLVANIA, GE, OSRAM, TOSHIBA, DELIGHT หรือเทียบเท่า
- SYLVANIA, OSRAM, TOSHIBA, หรือเทียบเท่า
- 8 หลอด HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA, หรือเทียบเท่า
- <u>สวิทช์และเต้ารับ</u>
- 1 สวิทซ์ให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ ชนิดติดตั้งฝังเรียบในผนังเป็นกลไกแบบกดเปิด– บีด โดยการกระดกสัมผัส และหน้าสัมผัสต้องเป็นแบบ SILVER CONTACT 2 เต้ารับให้ใช้ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์ พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ชนิดติดตั้งผังเรียบในผนัง เต้ารับสามารถ
- รับเต้าเสียบได้ทั้งชนิดขากลมและขาแบน 3 สวิทซ์และเต้ารับ เป็นชนิดแยกชิ้น (MODULE) เพื่อประกอบกับแผ่นยึด (FIXING FRAME) และมีฝาครอบแยก
- ต่างหาก 4 ฝาครอบสวิทซ์และเต้ารับ ให้ใช้ฝาครอบชนิดพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟ ส่วนที่ติดตั้งในที่เบียกชิ้นหรือ ฝนสาดถึงให้ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำ
- 5 สวิทซ์และเต้ารับจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน BTICINO, NATIONAL, CLIPSAL, ABB, TCL, HaCO หรือเทียบเท่า
- รางเดินสาย (WIRE WAY)
- 1 รางเดินสาย (WIRE WAY) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากผู้ผลิต ซึ่งผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำ ราง เดินสายแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้และเห็นได้ชัดเจน
- 2 รางเดินสาย (WIRE WAY) เป็นรางทำด้วยแผ่นโลหะมีฝาปีด–เปิดได้ เพื่อใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้า แผ่นโลหะ จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีทับอบแห้ง รางเดินสายจะต้องสามารถประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้หมดเกลียว ้รือสลักเกลียว และส่วนใดๆของรางเดินสายต้องไม่มีส่วนคมอันอาจจะทำให้สายไฟฟ้าเสียหายได้ในระหว่าง การติดตั้ง
- 3 อุปกรณ์ประกอบต่างๆของรางเดินสาย เช่น ข้อต่อตรง(FITTING), ข้อต่อฉาก(90° ELBOW), ข้อต่อสามทาง(TEE), ข้อต่อกากบาท(CROSS JUNCTION) ฯลฯ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเช่นเดียวรางเดินสายทุกประการ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉกเฉิน

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินนี้จะรวมถึงป้ายไฟทางออกฉุกเฉินด้วย ให้ใช้ระบบไฟฟ้าปกติเป็นระบบ 1 0 2 พ. 220 V. 50 Hz. ส่วนระบบไฟฟ้าสำรองให้ใช้ BATTER การทำงานทั่วไป

เมื่อระบบไฟฟ้าปกติของการไฟฟ้าฯขัดข้อ อัตโนมัติ และเมื่อระบบไฟฟ้าปกติทำงาน ระบ

อุปกรณ์และเครื่องประกอบ

- 1 CONTROL PANEL เป็นระบบควบคมอัต จ่ายไฟ 1 0 2 พ. 50 Hz. และแปลงเป็ งานของระบบฯ การทำงานเมื่อระบบไฟ จ่ายไฟให้กับระบบฯทันทีโดยคัตโนมัติ ได้โดยอัตโนมัติเช่นกัน
- 2 LAMP เป็น HALOGEN LAMP 35 W. 1 3 BATTERY ใช้กับระบบไฟ 12 VDC. 24
- (SEALED LEAD ACID BATTERY, MAIN 4 BATTERY CHARGER เป็นแบบ SOLID ร
- เต็มตลอดเวลา โดยไม่เกิดการ over cha 5 METERING และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่
- AC. INDICATOR - CHARGE INDICATOR
- FULL INDICATOR SWITCH ON / OFF
- TEST SWITCH AC. FUSE , DC. FUSE
- 6 CABINET สำหรับบรรจุ BATTERY และอ
- วิธีป้องกันสนิมอย่างดีและพ่นเครือบสี EN 7 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน C.E.E., SUNNY, DE

- หลอดฟลูออเรสเซ็นต์ให้ใช้ชนิดที่ใช้สตาร์ทเตอร และได้รับมาตรฐาน มอก.236–2533 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS,
- 7 หลอด INCANDESCENT ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.4–2529 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน PHILIPS.

	สามที่ระบุไว้				
	บไฟฟ้าสำรองของระบบฯจะต้องทำงานทันทีโดย เงระบบฯจะต้องหยุดทันทีโดยอัตโนมัติเช่นกัน	มหาวิทย	เาลัยเทศ กรุงเ		ราชมงคล
นไฟฟ้า DC. ที่แร ฟ้าปกติจากการไท	D STATE CONTROL ที่สมบูรณ์แบบ สามารถใช้กับระบบ งดันตามที่ระบุไว้ พร้อมมีสวิทซ์ปิด–เปิดเพื่อควบคุมการทำ ฟฟ้าฯขัดข้อง ระบบไฟฟ้าสำรองจาก BATTERY จะต้อง เติเข้าสู่สภาวะปกติ ระบบไฟฟ้าสำรองจะต้องหยุดทำงาน	โครงก ปรับปรุงเ		6-10	าคาร 50 ปี
AH. หรือตามที่ระ TENANCE-FREE	ที่ระบุไว้ จำนวนหลอดตามที่ระบุไว้ ะบุไว้ BATTERY เป็นชนิดแห้งปิดสนิทไม่ต้องบำรุงรักษา) STANT VOLTAGE CHARGE เพื่อประจุไฟ BATTERY ให้	อธิการบ ดร. สาธิต		ยยเงด์	- Cr
ARGE พร้อมทั้งมี น	ระบบป้องกันการเสียหายอื่นๆที่จำเป็นด้วย	รองอธิก			
		ิ มีขั้นขับ ดร.สุกิจ		AN	-
	ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. และผ่านกรรม 2 ชั้นพร้อมทั้งมีช่องระบายความร้อนอย่างเพียงพอ มท่า	สถาปนิ _			
		วิศวกรโ นายสวั ส			181.6544
		นายชนิง	นทร์ สุว	พรหม (AEL 7743
		วิศวกรเค –	ารื่องกล		
		วิศวกรไ นายกมศ		/ม∞ ยา ภฟก.	Jor 31982
		วิศวกรสุ	ขาภิบาย	3	
		ะ ผู้เขียนแ _			
				N	
		REV. [DESCRIF	PTION	DATE
		แสดงแ			
				าอบแบ ฟ้าระบ	
		มาตร	าส่วน	ို	191
		NOT TO	SCALE	04/02	2/2559
			4	<u></u> ר]]
				U U	

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมใฟฟ้าระบบต่างๆ (ต่อ)

<u>ระบบสัญญานแจ้งเหตุเพลิงไหม้</u>

ขอบเขตของงาน

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหา ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พร้อมทั้งเดินสาย ไฟฟ้าให้เสร็จสมบูรณ์และใช้งานได้ดี ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอตสาหกรรม - มาตรฐานสากลอื่นที่น่าเชื่อถือ
- 2. อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้ตามที่ระบุไว้ในแบบ จะต้องได้รับการรับองและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน JIS, หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่น่าเชื่อถือได้

<u>การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตเพลิงไหม้</u>

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP ของ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงใหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP โซนที่เกิดเพลิงไหม้จะดังขึ้น ส่วนโซนอื่นๆ จะยังเงียบอยู่ ในกรณีที่ไม่สามารถสกัดเพลิงไหม้ได้ ผู้ควบคุมอาคาร สามารถจะเปิด SW. ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามโซนต่าง ๆ ดังขึ้นพร้อมกันได้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงใหม้

- 1. FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่ระบุไว้ โดยมีหลอดไฟแสดงการทำงานของระบบ อย่างน้อยดังนี้
 - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงสภาวะการแจ้งเหตุเพลิงใหม้
 - ZONF IAMP แสดงโซนที่เกิดเพลิงใหม้
 - COMMON FAULT LAMP แสดงสภาวะระบบเข้ดข้อง
 - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงสภาวะแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง
 - AC POWER ON LAMP

นอกจากนั้นต้องมีสวิทช์ควบคุมการทำงานของระบบอย่างน้อยดังนี้

- AUDIBLE SIGNAL SILENCING SW.
- FAULT SILENCING SW.
- ALARM RESET SW. - ALARM TEST SW.

FIRE ALARM CONTROL ต้องมี BATTERY สำรองชนิด NI-CD หรือ SEALED LEAD ACID แรงดับ 24 V เพื่อใช้เป็น EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE พร้อมทั้ง BATTERY CHARGER FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน JIS, หรือ BS,หรือ UL. หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่ น่าเชื่อถือได้

2. SIGNAL INITIATING DEVICE

– SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจจับควันที่เกิดขึ้นมากผิดปกติ เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแรงดัน 24 VDC กระแสใช้งานในสภาวะปกติไม่เกิน 45uA และในสภาวะ ALARM ไม่เกิน 100 mA พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 150 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

- HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่าง ต่อเนื่องเกินกว่า 10° C ต่อนาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสภาวะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับ ไฟระบบแรงดัน 24 VDC พื้นที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร

– MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH พร้อมติดอักษร "FIRE ALARM" ใช้กดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ปุ่มกดอยู่ภายในแผ่นพลาสติกใส ไม่ควรเป็นอันตรายต่อผู้กด

– FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ตัวกระดิ่งทำด้วยโลหะ สีแดง ใช้กับระบบไฟ 24 VDC. ระดับความดังไม่น้อยกว่า 93 dB ที่ร^ะยะ 1 เมตร

การดำเนินงาน

1. การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต สายไฟที่ใช้กับวงจร SIGNAL INTATING DEVICES มีขนาดไม่ เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. และวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เดินในท่อหรือเดินลอย

2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารายละเอียดของอุปกรณ์ให้วิศวกรผู้ออกแบบของการเคหะฯ พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์และการติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนนับจากวันส่งมอบงาน

ในช่องบันใดต้องมีหมายเลขบอกชั้น

4. ให้ปฏิบัติตามข้อตามข้อกำหนดของ EIA หรือ สผ.4

ระบบเสาอากาศที่วี่รวม (MA-<u>TV_SYSTEM</u>)

ขอบเขตของงาน

- ขคงแต่ละห้คงในตัวอาคาร
- มี IMPEDANCE 75 OHMS

DESCRIPTION	NSBAN
GAIN	9
OUTPUT LE	VEL 93
NOISE FIGU	RE 7
– FINAL AMP	LIFIER

FREQUENCY RANGE	47-862 MHz.
GAIN	32 dB
OUTPUT LEVEL	115 dBuV
NOISE FIGURE	9 dB

5. POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้ได้กับไฟกระแสสลับ 220 V. 10 50 Hz. และมี RECTIFIER เพื่อแปลง เป็นไฟกระแสตรง และสามารถจ่ายป้อนไปยังชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ทั้งหมดที่ใช้ในระบบ และ สามารถทำงานได้เป็นปกติตลอด 24 ชม. สายนำสัญญาณต้องเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS สามารถจ่ายกำลังแรงต่ำ

800 MHz.

7. TV. OUTLET ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 dB สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต้องมีค่าในช่วง 60-80 dBuv. 8. TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความสำคัญในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมี คุณสมบัติที่ทำให้สัญญาณ ณ. จุดรับสัญญาณมีค่าระดับตามที่ระบุไว้

ตามหลักวิชาพร้อมพ่นสีอบแห้งช้า ซึ่งรูปร่างและขนาดสามารถบรรจุ POWER SUPPLY UNIT, ต[้]ลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นได้ทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีช่องว่างมากพอที่จะทำการ บำรุงรักษาได้อย่างสะดวก CABINET นี้ต้องมีประตูพร้อมด้วยกุญแจเปิด – ปิดได้ และมีช่องระบายความ ร้อนอย่างเพียงพอ การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และต้องติด NAMEPLATE LIST สำหรับบอกรายละเอียดของ อุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในไว้ทั้งหมดด้วย ส่วนต่ำแหน่งติดตั้งตู้ CABINET นี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร

9. CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างถูกต้อง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจะกำหนดให้ในภายหลัง 10. หลังจากการติดตั้งระบบเสาอากาศทีวีรวมเรียบร้อยแล้วนั้น OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET แต่

11. ผู้รับจ้างต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ต่างๆ ้อย่างละเอี้ยดไว้ในแบบ โดยยึดถือความปลอดภัย และความประหยัดเป็นหลักสำคัญ แบบและอุปกรณ์ ต่างๆตลอดจนสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ ดังต่อไปนี้ ผ้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเสาอากาศทีวีรวม โดยมีเสาอากาศรวมในตำแหน่งที่สามารถรับคลื่น สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีส่งได้อย่างเต็มที่ แล้วทำการขยายสัญญาณทีวี เพื่อป้อนไปยังเต้ารับทีวี

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งตัวอย่างอุปกรณ์หรือแคตตาล็อค ของอุปกรณ์ที่ใช้และรายการคำนวณ มาให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการติดตั้งได้ 3. แสาอากาศรับสัญญาณประกอบด้วยชุดรับสัญญาณทีวี BAND I (ช่อง 3), BAND III (ช่อง 5, 7, 9 และ11) UHF (ช่อง ITV) เสาอากาศรับสัญญาณต้องเป็นแบบ DIPOLE, HALF–WAVE LENGTH, YAKI ARRAY และ

ชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณที่รับมาจากเสา อากาศมีกำลังอ่อน มีความเพี้ยน และ/หรือมีคลื่นรบกวน เพื่อให้ได้ OUTPUT LEVEL ตามที่กำหนดและมี คุณภาพสัญญาณที่ดี ให้ใช้ PRE-AMPLIFIER และ/หรือ CONVERTER หรือ AUTOMATIC GAIN CONTROL (AGC) เพื่อปรับปรุงให้ได้คุณภาพสัญญาณที่ดีตามมาตรฐาน

- CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

ND I (CH	28-AAN)DIII (CH	5-12)		
) dB	9 dB	11 dB		
3 dBu∨	95 dBuV	95 dBuV		
dB	9 dB	10 dB		
< มีคุณสมบัติดังนี้				

(LOW ENERGY POWER) ไปยังอุปกรณ์ได้โดยตรง และเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงานทางระบบสื่อสาร โดยมีค่า ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG – 6 ไม่เกิน 20 dB และสาย RG – 11 ไม่เกิน 12 dB ที่

ละจุดต้องอยู่ในช่วง 60–80 dB. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน

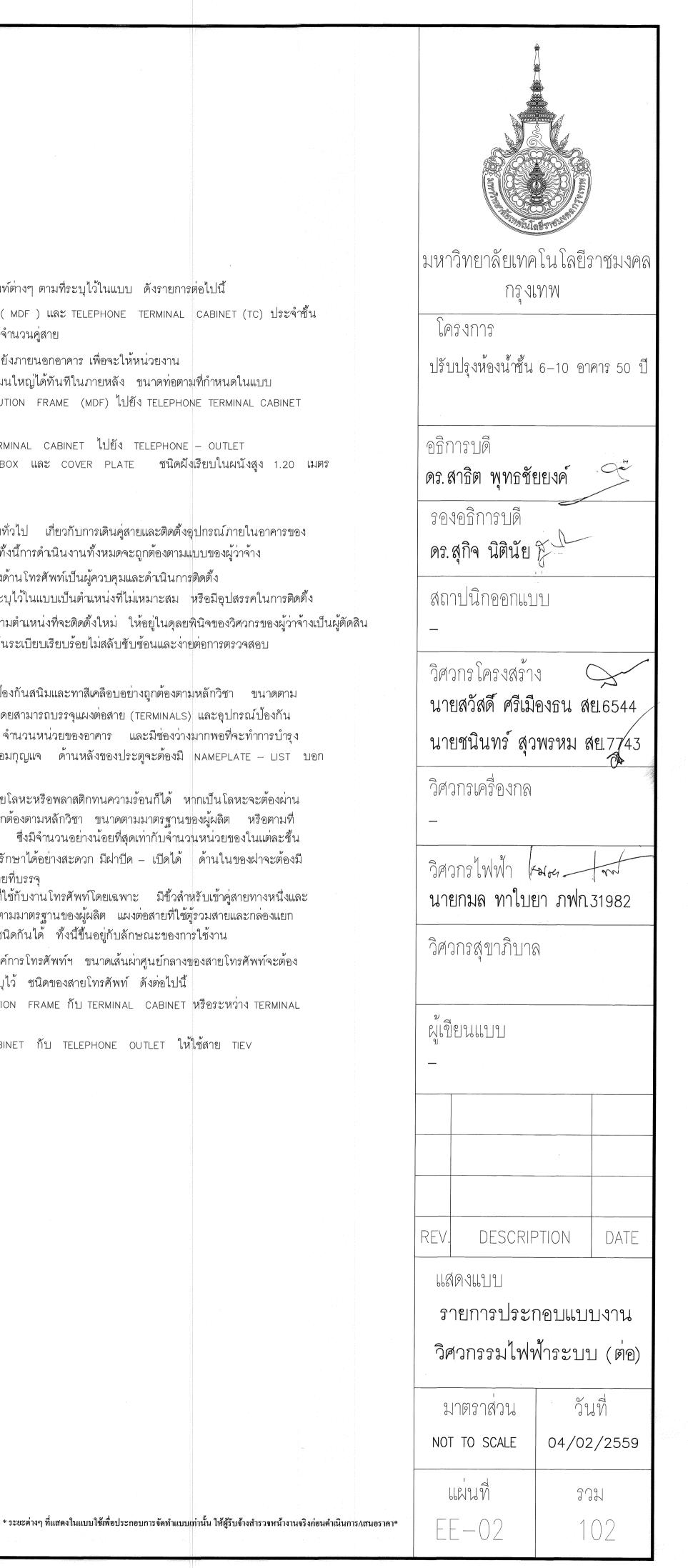
ระบบโทรศัพท์

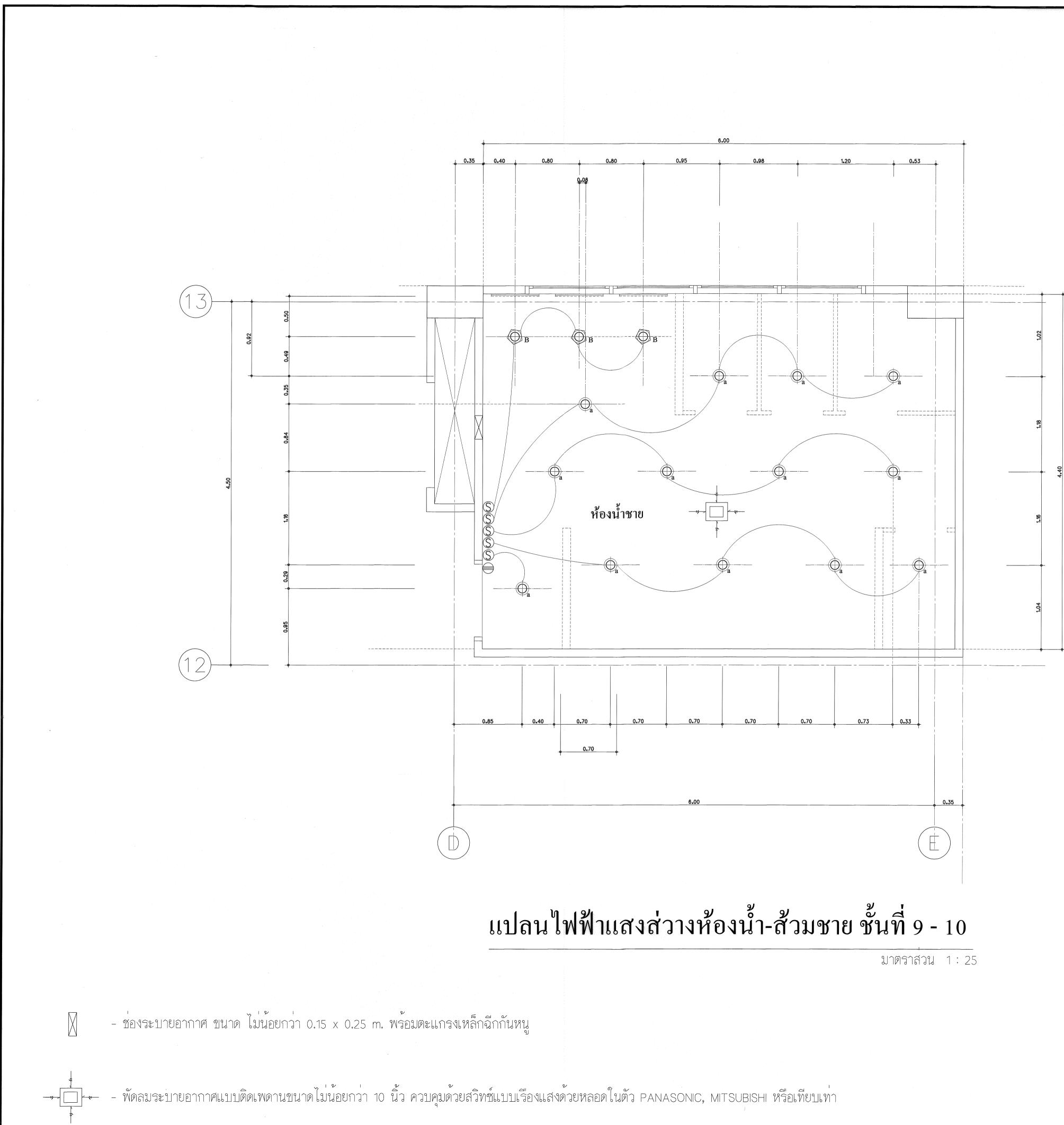
<u>ขอบเขตของงาน</u>

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์โทรศัพท์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ดังรายการต่อไปนี้
- 1 ตู้รวมสาย main distribution frame (mdf) และ telephone terminal cabinet (tc) ประจำชั้น ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบและเหมาะสมกับกับจำนวนค่สาย
- 2 ท่อเปล่าจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME ไปยังภายนอกอาอาร เพื่อจะให้หน่วยงาน โทรศัพท์ที่เกี่ยวข้องสามารถร้อยสายโทรศัพท์เมนใหญ่ได้ทันทีในภายหลัง ขนาดท่อตามที่กำหนดในแบบ
- 3 สายโทรศัพท์เดินในท่อจาก main distribution frame (mdf) ไปยัง telephone terminal cabinet (TC) ในแต่ละชั้น ตามที่กำหนดในแบบ
- 4 สายโทรศัพท์เดินลอยจาก TELEPHONE TERMINAL CABINET ไปยัง TELEPHONE OUTLET 5 TELEPHONE – OUTLET พร้อม OUTLET BOX และ COVER PLATE ชนิดฝั่งเรียบในผนังสูง 1.20 เมตร

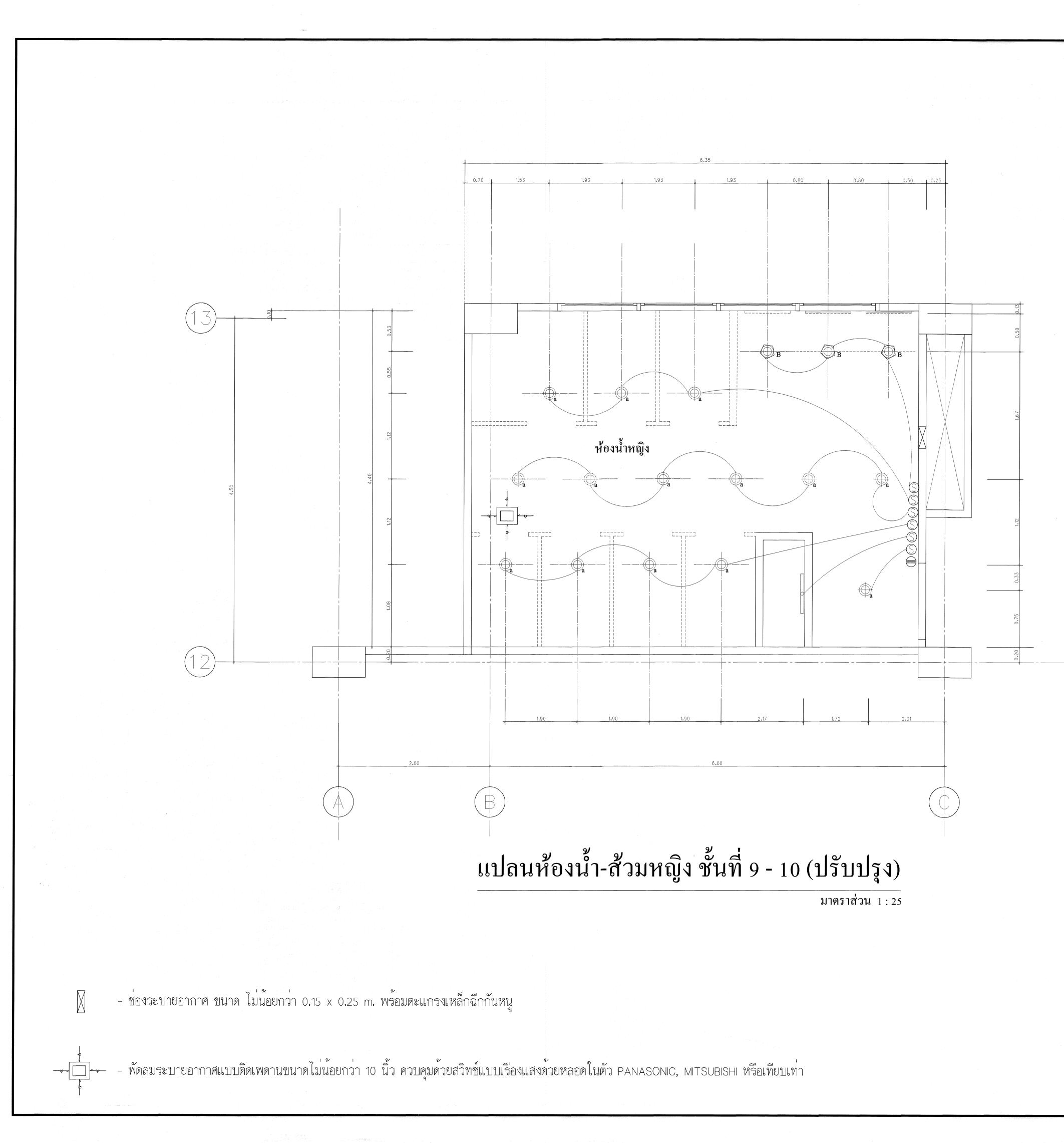
ตามจำนวนและตำแหน่งที่กำหนดในแบบ

- การดำเนินงาน
- 1 การดำเนินงานให้ยึดมาตรฐานและกฎข้อบังคับทั่วไป เกี่ยวกับการเดินคู่สายและติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคารของ หน่วยงานโทรศัพท์ฯเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้การดำเนินงานทั้งหมดจะถูกต้องตามแบบของผู้ว่าจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องมีช่างผู้ชำนาญงานและฝีมือทางด้านโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุมและดำเนินการติดตั้ง
- ถ้าตำแหน่งของอุปกรณ์และเครื่องประกอบที่ระบุไว้ในแบบเป็นตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม หรือมีอุปสรรคในการติดตั้ง
- UHF (CH.21–69) ไม่ว่าจะเกิดจากเหตุใดๆ ก็ตามตำแหน่งที่จะติดตั้งใหม่ ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ตัดสิน
- 4 การเดินสายเคเบิ้ลและการเข้าคู่สาย จะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สลับซับซ้อนและง่ายต่อการตรวจสอบ อุปกรณ์และเครื่องประกอบ
- 1 ตู้รวมสาย ทำด้วยโลหะซึ่งผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตาม มาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามที่แสดงไว้ในแบบโดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย (TERMINALS) และอุปกรณ์ป้องกัน ฟ้าผ่าซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 110 % จำนวนหน่วยของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุง รักษาได้อย่างสะดวก มีประตูปิด – เปิดพร้อมกุญแจ ด้านหลังของประตูจะต้องมี NAMEPLATE – LIST บอก รายละเอียดของสายที่บรรจุอยู่ภานใน
- กล่องแยกคู่สาย (JUNCTION BOX) อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกทนความร้อนก็ได้ หากเป็นโลหะจะต้องผ่าน กรรมวิธีการป้องกันสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามที่ แสดงไว้ในแบบ โดยสามารถบรรจุแผงต่อสาย ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับจำนวนหนั่วยของในแต่ละชั้น ของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำนุบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก มีฝาปิด – เปิดได้ ด้านในของฝาจะต้องมี NAME – PLATE LIST บอกรายละเอียดของสายที่บรรจุ
- แผงต่อสาย (TERMINALS BOX) เป็นชนิดที่ใช้กับงา[้]นโทรศัพท์โดยเฉพาะ มีขั้วสำหรับเข้าคู่สายทางหนึ่งและ ออกอีกทางหนึ่ง รูปร่าง ลักษณะและขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผงต่อสายที่ใช้ตู้รวมสายและกล่องแยก คู่สาย อาจเป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน
- 4 สายโทรศัพท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์ฯ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายโทรศัพท์จะต้อง ไม่น้อยกว่า 0.65 มม. จำนวนคู่สายตามที่ระบุไว้ ชนิดของสายโทรศัพท์ ดังต่อไปนี้ 4.1 สายโทรศัพท์ระหว่าง MAIN DISTRIBUTION FRAME กับ TERMINAL CABINET หรือระหว่าง TERMINAL CABINET ด้วยกัน ให้ใช้สาย TPEV
- 4.2 สายโทรศัพท์ระหว่าง TERMINAL CABINET กับ TELEPHONE OUTLET ให้ใช้สาย TIEV





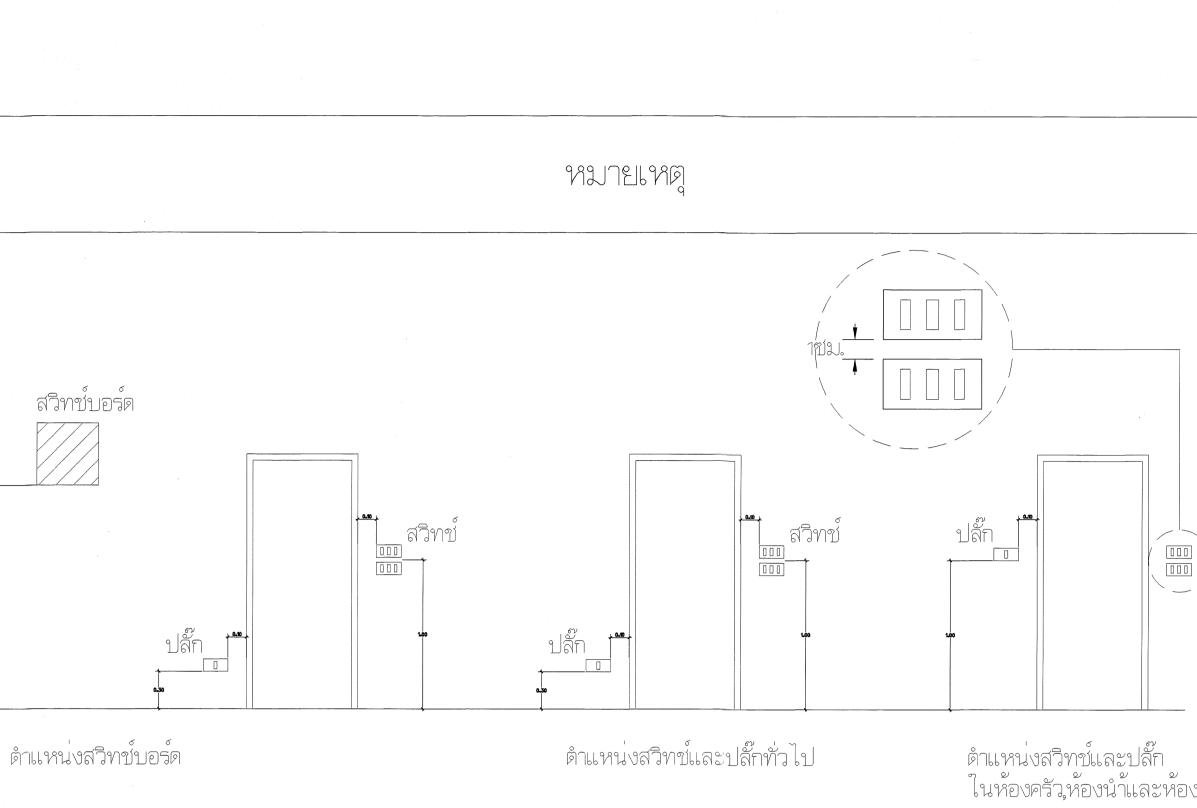
inen	a an	and the second
	มหาวิทยาลัยเทคโน	โดยีอุกสุข เอก
	มหาวทยาพยเทคเน กรุงเทข	
	โครงการ	1
	ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6-	10 00000 50 9
	ารบบรังหฺลงห.เมห e-	10 2119113 50 1
	อธิการบดี ส.วิ.	5
	ดร. สาธิต พุทธชัยยง	19
	รองอธิการบดี	<u> </u>
	ดร.สุกิจ นิตินัย 👸	
	สถาปนิกออกแบ่บ	
		· · · ·
	วิศวกรโครงสร้าง	\bigcirc
	นายสวัสดิ์ ศรีเมือง	ธน สย.6544
	นายชนินทร์ สุวพร	หม สย.7743
	วิศวกรเครื่องกล	<u> </u>
	_	
	อิสดออใจเล่า	1 mg
	วิศวกรไฟฟ้า (เม	ภฟก 31982
	วิศวกรสุขาภิบาล	
	ผู้เขียนแบบ	
	_	
	REV. DESCRIPTI	ON DATE
	แสดงแบบ	ور
	แปลนห้องน้ำ	
	ชั้น 9–10 (ร	ปรับปรุง)
	มาตราส่วน	วันที่
	1:25	4/2/2559
		, 2, 2003
		5091
	* FF-03	



	n an	n an	
		Contraction of the second seco	STOLES C
		มหาวิทยาลัยเทค	
		กรุงเ	MW
		โครงการ	6–10 อาคาร 50 ปี
		2010 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
		 อธิการบดี	
		ดร. สาธิต พุทธชัย	ILIA AL
		รองอธิการปดี	
		ดร.สุกิจ นิตินัย	R
		สถาปนิกออกแบ	1
		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมีย	
		นายชนินทร์ สุว	
		วิศวกรเครื่องกล	
		วิศวกรไฟฟ้า	kolog m
		นายกมุล ทาใบย	
		วิศวกรสุขาภิบาะ	λ
		ผู้เขียนแบบ	
		REV. DESCRIF	PTION DATE
		แสดงแบบ	y <u>y</u>
		แปลนห้องน้ *	
		ชัน 9−10	(ปรับปรุง)
		มาตราส่วน	วันที่
		1:25	4/2/2559
		แผ่นที่	3091
* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบ	บเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนคำเนินการ/เสนอราคา*	EE-04	102

สัญลักษณ์		
ลญลกษณ	รายละเอียด	
	ระบบไฟฟ้าแสงสวาง และระบายอากาศ	
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT) T8 ไม่น้อยกว่า - 1x16 วัตต์ (LED) 220 โวลท์ เดย์ไลท์ (DAY LIGHT)	
	ยี่ห้อ GE , OSRAM , PHILLIP หรือเทียบเท่า มอก.	
$\bigcirc_{\mathbf{a}}$	Downlight , Ledino LED 66077, 9W.,Warm White, หน้ากว้าง 6 นิ้วขอบขาว, แบบฝัง, ของ ฟิลิปส์ หรือเทียบเท่า	
В	โคมไฟ Silicon รุ่น 41057 ของ Philips พร้อมหลอดไฟ LED E27, 9 watts , Warm White หรือเทียบเท่า	
S	สวิทซ์เปิด-บิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ยี่ห้อ PANASONIC , BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
\bigcirc	PLUG ไฟฟ้ากันน้ำ แบบมีสายดิน ยี่ห้อ PANASONIC , BTICINO, Clipsal หรือเทียบเท่า มอก. 824-2531	
	ข้อกำหนดทั่วไป	
	ป็นตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ วสท.	
	SHOP DRAWING ส่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน	
	กรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยไข้ที่อื่นมาก่อน	
4. มาตรฐานของ		
	นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า	
	ฟฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า	
	ฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 หรือเทียบเท่า	
	ฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 วัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า	
	ะอุปกรณ์ประกอบ	
	ลิตภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN หรือเทียบเท่า ในผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
- ทลอดเพพแ 	6	
	ลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า นผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
	นผสตรแนท่ายอง GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ทรียเทยบเท่า งเป็นชนิดแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
	เสขาร์จเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
	ตมบางจะบนผลต่อเนขา ETE, PHILIPS, STEVANIA ทรีอเทียบเท่า 	
	ามะบนพรดมเนที่ DISANO, CHOE, CHIN HOA, LIGMAN ที่มียุที่อยิ่งที่ได้ 	
	า การที่ต่อบยุบารเรา เพพ ทุกบนต 	
	มบไฟฟ้า ตัวตู้ทั้งหมดที่เป็นโลหะต้องทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม	
	้วยสีผุ่นแบบอีปอกชี่ โพลีเอสเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอบแห้ง	
	ระกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.	
	ร์กิตเบรกเกอร์ แบบ THERMAL-MAGNATIC TRIP เป็นผลิตภัณฑ์ของ	
	ง GERIN, CRABTREE, SIEMEN หรือเทียบเท่า	
	กาศ เป็นผลิตภัณฑ์ของ มิตซูบิชิ, ไดกิ้นส์ , ยอร์ค , แคเรีย หรือเทียบเท่า	
	g, , ,	

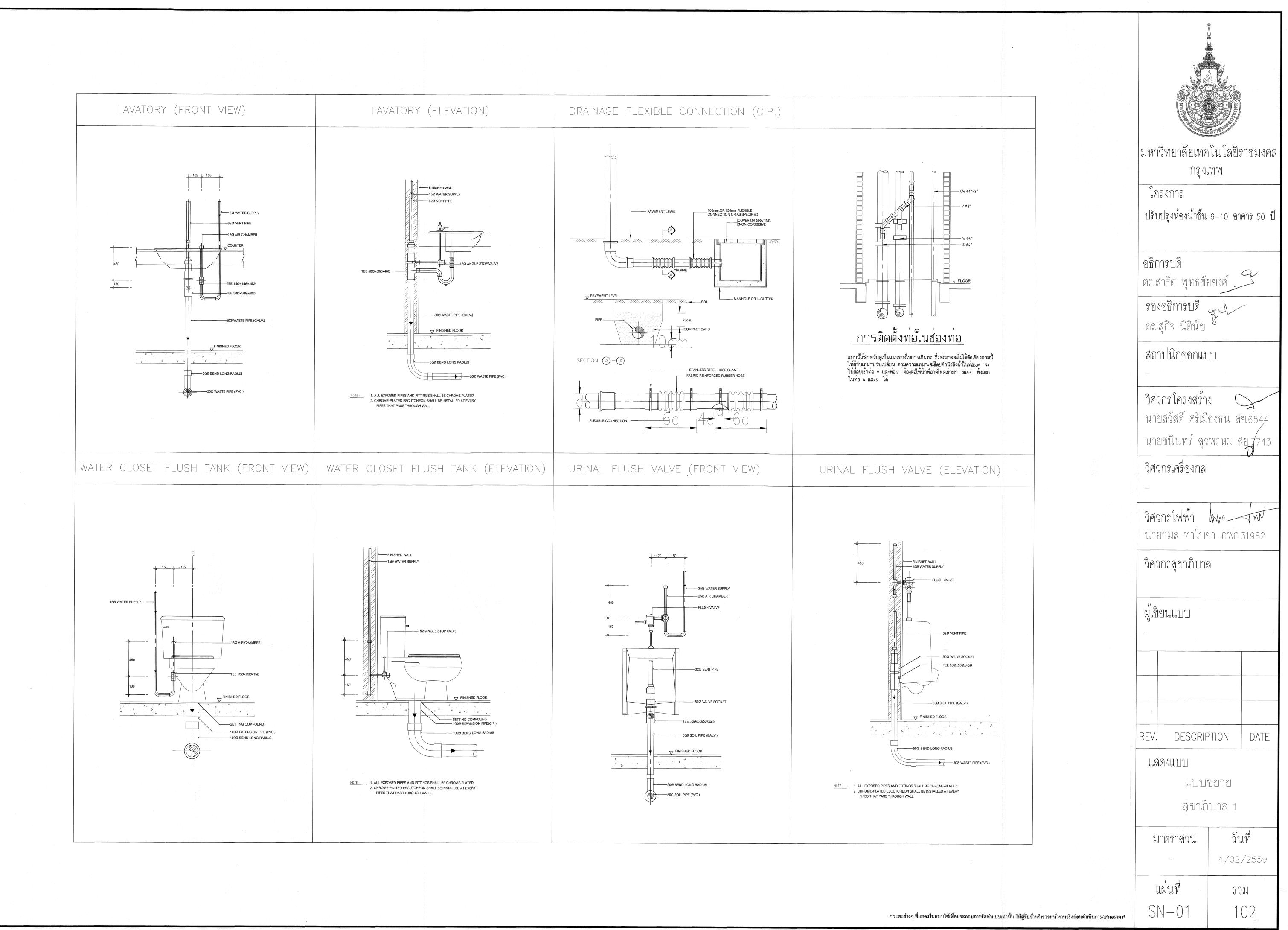
× ×



ตำแหน่งสวิทข์บอร์ด ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กทั่วไป

* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประก

		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ
		โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำชั้น 6–10 อาคาร 50 ปี
วิทป์)		อธิการบดี ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์ รองอธิการบดี ดร.สุกิจ นิตินัย พั
		สถาปนิกออกแบบ -
ขักผ้า		วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สุย.7743
		วิศวกรเครื่องกล
		วิศวกรไฟฟ้า หมด โพ นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
		วิศวกรสุขาภิบาล
		ผู้เขียนแบบ
		REV. DESCRIPTION DATE
		แสดงแบบ สัญลักษณ์ประกอบแบบ
		งานระบบไฟฟ้า มาตราส่วน วันที่
		1:50 29/04/2556
บการจัดทำแบบเ	ท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนคำเนินการ/เสนอราคา*	แผนที่ รวม EE-05 102



05		70-NS	*เคเรอเหล\รเกมนิมเคมอุ่กรริดมายให้หรวรเกิย	* ระถะผ่างป นี่แสดงใหแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้
<u> </u>	ိုင်	K NMII		
/5226	z0/+			
رە لې		HCBLIULL		
	70			
	2 RIU	ยู่เเง		
	BLBR	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -		e 150 235 340 300 105 80 155 235
		TLT19661919		2 152 532 340 300 102 80 122 532
DATE	NOILd	BEN DESCRIF		3 80 130 514 548 15 29 142 51/5 62 130 514 548 15 29 142
				Z 60 190 274 248 72 55 115 145
				PIPE SIZE B W WI L LI A DUUSMENT
		_		
		แแทนอยู่ที่ ๙		XAM-Y NIM-X
				BRONZE BRONZE
		วิหวารสุขาวบาร		
70010				rw AlG-8
68012	UM60 01	A rwwjenere		
	J,			
		_		
P		ARPOPAIRCAC		ROOF DRAIN
27/2 B	2 NHTW	ย่ะ รูนหมูนธเห		
7769'B	V 11960	LIEN RACABLU		6 126 230 316 107
		LEBPERJERCRÊ		4 100 530 316 101
		_		21/2 65 230 316 107
	L	าแกอดกมีนากล		11/2 40 230 316 107
	22	ดีบรากสืดรอร เข้าตีม คริตุ.เต		PIPE SIZE B W L
/	6.6	ลินรากสืดเคร		
		Brany nairs.co		
	کر	ลิแรกกลือ		
				.AIG - 8
[05 fra	LG 01-9	หฐุมุทรอนรรุ่นเวริน		
	-	LUUPTAJ		
	N 1 N 9	16 ¹ 6 ¹		
VUPHILL		จพายลักษณธิกหน เมลิต		
	S S S	A G		
				FLOOR DRAIN FOR CARBAGE ROOM
	₹			
	n an			

