



โครงการ

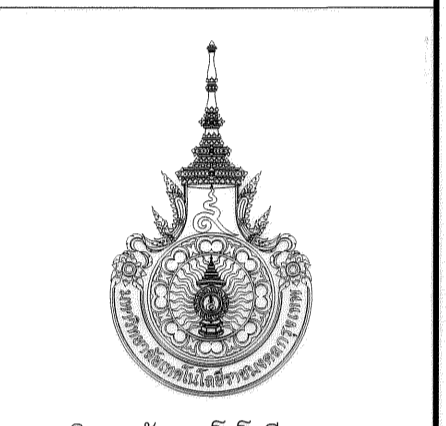
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่บพิตรพิมุขฯ)

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

สารบัญแบบ

สัญลักษณ์มาตรฐาน

เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงสถาปัตยกรรม	เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงสถาปัตยกรรม	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
1	A0-01	หน้าปกแบบ	1	AA1-01	แปลน ผังบริเวณอาคาร ชั้น 1 (หลังปรับปรุง)		ดูตรรกีสถิตภาพ ที่ต้องการแสดงขนาดขยาย และรายละเอียด		วัสดุพื้น
			2	AA1-02	แปลน ขยายห้อง คมชัดค้ำเสา (หลังปรับปรุง)			F1	บริเวณ กระเบื้องแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า 0.30x0.60 m. วัสดุระบุภายหลัง
2	A1-01	สัญลักษณ์ สารบัญ รายการประกอบแบบ	3	AA1-03	แปลน ผังพาดาน (หลังปรับปรุง)		เส้นแสดงแนวฝ้าเพดาน		ผลิตกันดี UMI , COTTO , DURAGACE , KARAT , RCI หรือเทียบเท่า
3	A1-02	รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม	4	AA1-04	ขยาย ผังพาดาน ห้องประชุม (หลังปรับปรุง)		เส้นแสดงแนวเสาเข็ม	F2	บริเวณ กระเบื้องแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60x0.60 m. วัสดุระบุภายหลัง
4	A1-03	ข้อกำหนดงานก่อสร้าง	5	AA1-05	ขยาย ผังพาดาน ห้องคอมพิวเตอร์ (หลังปรับปรุง)		เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกรื้อ หรือของใหม่	F3	บริเวณ กระเบื้องแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า 0.40x0.60 m. วัสดุระบุภายหลัง
5	A1-04	แบบ มาตรฐานห้องสุขาพิเศษ	6	AA1-06	แปลน รูปแบบการบูรณะเบื้องต้น (หลังปรับปรุง)				ผลิตกันดี UMI , COTTO , DURAGACE , KARAT , RCI หรือเทียบเท่า
6	A1-05	รายการประกอบแบบของสิ่งอำนวยความสะดวก	7	AA1-07	แปลน ขยายอาคารเบื้องต้น (1) (หลังปรับปรุง)				
7	A1-06	งานทาสีและเคลือบผิว Painting (1)	8	AA1-08	แปลน ขยายอาคารเบื้องต้น (2) (หลังปรับปรุง)				
8	A1-07	งานทาสีและเคลือบผิว Painting (2)	9	AA1-09	แปลน ขยายอาคารเบื้องต้น (3) (หลังปรับปรุง)				
9	A1-08	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง							วัสดุผนัง
10	A1-09	รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับงานเสริมเหล็กที่ห้องคอมพิวเตอร์ (1)	10	AA2-01	รูปตัด A , B (หลังปรับปรุง)		แสดงแนวที่จุดตัดขาด	P1	ผนัง โครงสร้างเดิม ทำความสะอาดแล้วทาสี
11	A1-10	รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับงานเสริมเหล็กที่ห้องคอมพิวเตอร์ (2)	11	AA2-02	รูปตัด C , D (หลังปรับปรุง)		เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง		ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ภายนอก ของ TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า
12	A1-11	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (1)	12	AA2-03	รูปตัด E , F (หลังปรับปรุง)				
13	A1-12	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (2)	13	AA2-04	รูปตัด G , H (หลังปรับปรุง)				
14	A1-13	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (3)							
15	A2-01	แผนผังเบื้องต้น มททวิบูลย์แลนด์มีเดียราชประสงค์กรุงเทพ	14	AA3-01	แบบขยาย ห้องน้ำ 1 (หลังปรับปรุง)		เส้นแสดงระยะจากผนังเดิม		
16	A2-02	ผังรวมอาคารทวิบูลย์	15	AA3-02	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 1 (หลังปรับปรุง)		แสดงระดับดินเดิม	P3	ผนังชั้นบนสุดหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. 2 ชั้น รอยต่อเชื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 ซม. ฉาบแต่งรอยต่อ ทาสี
17	A3-01	แปลน ผังบริเวณอาคาร ชั้น 1 (ก่อนปรับปรุง)	16	AA3-03	แบบขยาย ห้องน้ำ 2 (หลังปรับปรุง)				ภายในอาคารตามมาตรฐานเสียง ทนไม่น้อยกว่า 50 มม. ความหนาแน่น ไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
18	A3-02	แปลน ขยายห้อง คอมพิวเตอร์ (ก่อนปรับปรุง)	17	AA3-04	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 2 (หลังปรับปรุง)				มีด้า NRC. ไม่น้อยกว่า 1 เป็นวัสดุผสมเสียง ด้วยยางผลิตกันดี SOUND SAFE หรือเทียบเท่า
19	A3-03	แปลน ผังพาดาน (ก่อนปรับปรุง)	18	AA3-05	แบบขยาย ห้องน้ำ 3 (หลังปรับปรุง)				โครงสร้างเหล็ก ฐ 75x75x2.3 มม. ๑ 0.60 m. ทาสีกันสนิม
20	A4-01	รูปตัด A , B (ก่อนปรับปรุง)	19	AA3-06	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 3 (หลังปรับปรุง)				ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ภายนอก ของ TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า
21	A4-02	รูปตัด C , D (ก่อนปรับปรุง)	20	AA3-07	แบบขยาย ห้องน้ำ 4 (หลังปรับปรุง)				
22	A4-03	รูปตัด E , F (ก่อนปรับปรุง)	21	AA3-08	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 4 (หลังปรับปรุง)				
23	A4-04	รูปตัด G (ก่อนปรับปรุง)	22	AA3-09	แบบขยาย ห้องน้ำ 5 (หลังปรับปรุง)				
24	A5-01	แบบขยาย ห้องน้ำ 1 (ก่อนปรับปรุง)	23	AA3-10	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 5 (หลังปรับปรุง)				
25	A5-02	แบบขยาย ห้องน้ำ 2 (ก่อนปรับปรุง)	24	AA3-11	แบบขยาย ห้องน้ำ 6 (หลังปรับปรุง)				
26	A5-03	แบบขยาย ห้องน้ำ 3 (ก่อนปรับปรุง)	25	AA3-12	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 6 (หลังปรับปรุง)				
27	A5-04	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 3 (ก่อนปรับปรุง)	26	AA3-13	แบบขยาย ห้องน้ำ 7 (หลังปรับปรุง)				
28	A5-05	แบบขยาย ห้องน้ำ 4 (ก่อนปรับปรุง)	27	AA3-14	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 7 (หลังปรับปรุง)				
29	A5-06	แบบรูปตัด ห้องน้ำ 4 (ก่อนปรับปรุง)	28	AA3-15	แบบขยาย ติดตั้ง ทิวแกว่บัด , ทิวเทียม (หลังปรับปรุง)				
30	A6-01	แบบขยาย ประตู (1) (ก่อนปรับปรุง)	29	AA3-16	รูปภาพสุดท้ายที่ห้องน้ำ (1) (หลังปรับปรุง)				
31	A6-02	แบบขยาย ประตู (2) (ก่อนปรับปรุง)	30	AA3-17	รูปภาพสุดท้ายที่ห้องน้ำ (2) (หลังปรับปรุง)				
32	A6-03	แบบขยาย ประตู (3) (ก่อนปรับปรุง)	31	AA3-18	รูปภาพสุดท้ายที่ห้องน้ำ (3) (หลังปรับปรุง)				
33	A6-04	แบบขยาย หน้าต่าง (1) (ก่อนปรับปรุง)	32	AA4-01	มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์ - อุปกรณ์ทั่วไป (หลังปรับปรุง)				
34	A6-05	แบบขยาย หน้าต่าง (2) (ก่อนปรับปรุง)	33	AA4-02	แบบขยายการติดตั้งผนังห้องน้ำ-ส้วม สำร็จรูป (หลังปรับปรุง)				
35	A6-06	แบบขยาย หน้าต่าง (3) (ก่อนปรับปรุง)	34	AA4-03	แบบขยาย ติดตั้งฝ้าดูดซับเสียง ชนิดแผ่น (หลังปรับปรุง)				
			35	AA4-04	ขยาย ติดตั้งฝ้าดูดซับเสียง ชนิดแผ่น (หลังปรับปรุง)				
			36	AA5-01	แบบขยาย ประตู (1) (หลังปรับปรุง)				
			37	AA5-02	แบบขยาย ประตู (2) (หลังปรับปรุง)				
			38	AA5-03	แบบขยาย ประตู (3) (หลังปรับปรุง)				
			39	AA6-01	แบบขยาย หน้าต่าง (1) (หลังปรับปรุง)				
			40	AA6-02	แบบขยาย หน้าต่าง (2) (หลังปรับปรุง)				
			41	AA7-01	แบบขยาย ผังกระจก (1) (หลังปรับปรุง)				
			42	AA7-02	แบบขยาย ผังกระจก (1) (หลังปรับปรุง)				
			43	FU1-01	แปลน เพอริมิเตอร์ (หลังปรับปรุง)				วัสดุฝ้าเพดาน
			44	FU2-01	รูปภาพเพอริมิเตอร์ (1) (หลังปรับปรุง)				
			45	FU2-02	รูปภาพเพอริมิเตอร์ (2) (หลังปรับปรุง)				
			46	FU2-03	รูปภาพเพอริมิเตอร์ (3) (หลังปรับปรุง)				
			47	FU2-04	รูปภาพเพอริมิเตอร์ (4) (หลังปรับปรุง)				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุง คณะศิลปศาสตร์
(บพิธพิบูลย์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดนัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายฉัตร สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทวีชัย 31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
สัญลักษณ์ สารบัญ รายการประกอบแบบ
--

มาตราส่วน
1:100

วันที่
-

แผ่นที่
รวม
A1-01 122

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
1. งานก่ออิฐฉาบปูน	
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมารท์บล็อก , ชูบเปอร์บล็อก หรือเทียบเท่า
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรี หรือเทียบเท่า
1.3 อีพ็อกซี่	FEB , SIKA , HILTI หรือเทียบเท่า
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA , FOSROX หรือเทียบเท่า
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO หรือเทียบเท่า
2. ระบบกันซึม	
2.1 น้ำยากันซึม	FEBPROOF , PLASTOCRETE , UA COLEMANID , SIKA หรือเทียบเท่า
2.2 WATERSTOP	BURKE , REHAU , KHOW HOW UA. PVC. , SIKA หรือเทียบเท่า
2.3 JOINT FILLER (ถนน)	BURKE , CELOTEX , GRACE , FLEXCELL , SIKA 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	Crocodile Flex Shield , Lanko 453 PABCO , SIKA , ANDERSON หรือเทียบเท่า
2.8 วัสดุฉาบกันซึม	SIKATOP , THOROSEAL , VANDEX , KRISTO หรือเทียบเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG หรือเทียบเท่า
2.10 น้ำยาเคลือบแห้ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า
3. วัสดุตกแต่ง	
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ไม้โพธิ์ , PACIFIC WOOD , SCG หรือเทียบเท่า
3.2 แลคเกอร์ น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD , HAFELE หรือเทียบเท่า
3.4 บานพับชนิดบานติด	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียบเท่า
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO , MN METAL , HAFELE หรือเทียบเท่า
3.6 กอลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR , MN METAL , HAFELE หรือเทียบเท่า

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , HAFELE , SCL , MN METAL , VVP หรือเทียบเท่า
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD , MN METAL , เมืองทอง หรือเทียบเท่า
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , HAFELE , YALE , MN METAL หรือเทียบเท่า
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO , MW METAL , VVP หรือเทียบเท่า
3.9 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , REX , 3M หรือเทียบเท่า
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO สกลุไทย หรือเทียบเท่า
3.12 งานกระจก	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.13 โครงเคร่าผ้า โลหะชุบสังกะสี	ซ้าง , SCG , GI FURRING , BSP , TG , DECEM หรือเทียบเท่า
3.14 กระเบื้อง 12"x12" , 24"x24"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPOLYMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
(ทาภายในอาคาร)	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON หรือเทียบเท่า
3.21 สีอีพ็อกซี่	TOA , CHEMGLAZE , NIPPON , JOTON หรือเทียบเท่า
3.22 สู้บกันน้ำ	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM , KARAT หรือเทียบเท่า
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "รีนฟลอร์" ของบริษัท รีเนทรอด (1991) จำกัด , ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ชูบพีเรีย ซีโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด , ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์ จำกัด หรือเทียบเท่า
3.24 บ้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) , จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกัด หรือเทียบเท่า
3.25 วัสดุดูดซับเสียง	ของ ผลิตภัณฑ์ ROCK FON , SOUND SAFE , LEA หรือเทียบเท่า
3.26 สีนํ้ามันและสีกันสนิม	TOA , NIPPON , ICI , JOTUN , JBP หรือเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(ที่สำนักงานพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุภัค นิตยชัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายณิคมร์ สุวพจน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายชล พันธ์ยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม
--

มาตราส่วน
-

วันที่
-

แผ่นที่
A1-02

รวม
122

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบไปเพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเครื่องก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

งานทั่วไป

- การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างอาคารจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและรายการก่อสร้างต่อไปนี้
 - 1.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
 - 1.2 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, ACI 318-89 (REVISED 1992)
 - 1.3 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2522
 - 1.4 THE AISC SPECIFICATION FOR THE DESIGN, FABRICATION & ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, 9TH EDITION.
 - 1.5 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบยืนยันชั้นระยะ, มิติและสภาพทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบระยะ, มิติและรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบโครงสร้างกับที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรม แบบไฟฟ้า และ/หรือแบบเครื่องกล ช่องเปิดและสิ่งที่จะต้องฝังในพื้นและผนังสำหรับงานสถาปัตยกรรม ไฟฟ้า และ/หรือเครื่องกล จะต้องกำหนดตำแหน่งให้แน่นอนก่อนการก่อสร้าง
- ในกรณีที่เกิดการขัดแย้ง เช่นระหว่างรายการก่อสร้างกับหมายเหตุ หรือรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ หรือระหว่างหมายเหตุทั่วไปกับรายละเอียดเฉพาะจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อตีความตามเจตนาของเอกสารสัญญาก่อนเริ่มดำเนินการ
- รายละเอียดที่เขียนไว้ว่า ทั่วไป/ TYP. ให้นำไปใช้ได้ในทุกกรณีนอกจากระบุไว้โดยเฉพาะเป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ให้ก่อสร้างตามที่แสดงไว้ในงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
- ท่อน้ำ/ ท่อไฟฟ้าใต้ดิน และสิ่งที่จะต้องฝังอื่นๆ จะต้องวางและยึดไว้อย่างถาวรก่อนเทคอนกรีต

งานชุด

- งานชุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริม และทคอนกรีต
- ด้านข้างของร่องและบ่อจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล, โครงสร้างข้างเคียง และงานที่จะก่อสร้างในร่องหรือบ่อชุด
- เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่กันหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถมด้วยวัสดุที่กันด้วยดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและปฏิบัติตามรายการมาตรฐาน
- งานชุดจะต้องเลยหนึ่งหรือฐานรากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจสอบงานด้วยตามแปลได้ ยกเว้นในกรณีที่หลุมคอนกรีตชั้นหนึ่งบ่อที่ขุด
- การตรวจสอบและทดสอบงานชุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 280 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหาและติดตั้งงานคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- น้ำหนักของปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้ใช้ตามที่ระบุดังนี้
 - งานฐานรากใช้ไม่น้อยกว่า 325 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
 - งานฉาบ, พื้น, งาน 300 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
- อัตราส่วนของน้ำตอปูนซีเมนต์ต้องไม่มากกว่า 0.50 (น้ำ/ปูนซีเมนต์)
- ค่ายุบตัวของคอนกรีต ที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างต่างๆ

ประเภทของงาน	ค่าความยุบตัว (ซม.)	
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
งานฐานราก	10.0	8.0
งานพื้น คาน และผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานพื้นถนนและลานจอดรถ	7.5	5.0
- เหล็กเสริม เหล็กเดี่ยว (DOWEL) ลักเกลียวลมอ (ANCHOR BOLT) และสิ่งที่จะต้องฝังในคอนกรีตนั้น จะต้องยึดอยู่กับที่ให้แน่นก่อนทำการเทคอนกรีต
- ทุกรอยต่อที่เจะต้องฝังเหล็กเดี่ยวซึ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังรอยต่อนั้น
- คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 150 กก. ต่อ ตารางเซนติเมตร

- เหล็กเสริมขนาด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย เกรด SD 40 ตาม มอก. 24-2536
- เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม เกรด SR-24 ตาม มอก. 20-2527
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการ ทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
- ผู้ว่าจ้างจะต้องนำลึงแบบการวางเหล็กเสริมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนทำการประกอบติดตั้ง
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่แสดงไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
- ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมแต่ละจุดเท่ากับที่ระบุไว้ข้างล่าง นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

ผิวหน้า (ใช้แบบหล่อ)	ส่วนที่สัมผัสกับดิน	80 มม.
ฐานราก		75 มม.
ผิวนอกของผนัง		40 มม.
แผ่นพื้น (ใช้แบบหล่อ)		20 มม.
คานและเสา (ใช้แบบหล่อ)		40 มม.
- ลักเกลียวลมอจะต้องเป็นไปตาม ASTM A 325 ลักเกลียวลมอที่อยู่ภายนอก จะต้องอายุสังกะสีตลอดความยาวตามรายการมาตรฐาน
- ลักเกลียวลมอจะต้องขันให้แน่นพอดี นอกจากจะระบุค่าแรงบิด (TORQUE VALUE) ไว้ในแบบ

งานเหล็กโครงสร้าง

- เหล็กโครงสร้างจะต้องมีมาตรฐานดังนี้
 - เหล็กรูปพรรณ ใช้มาตรฐาน JIS G3101 SS 400 หรือ ASTM A 36 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,500 กก./ซม.²
 - เหล็กบาง (LIGHT GAUGE) ใช้มาตรฐาน ตาม มอก. 107-2517 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ซม.²
- ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING ของเหล็กโครงสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนทำการประกอบ
- ถ้าไม่ได้ระบุขนาดของลวดเชื่อมในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 มม. สำหรับเหล็กบาง และ 6 มม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
- ลวดเชื่อมใช้ชั้นคุณภาพ E70 เป็นไปตามมาตรฐาน AWS จะต้องมิกำลังตั้งไม่น้อยกว่า 4,900 กก./ซม.²
- งานทาสีกันสนิม จะต้องทาองพื้นด้วยสีรองพื้น RUST-OLEUM (X-60) และทาทับด้วยสีจริง 2 ชั้น
- จะต้องหุ้มโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ส่วนที่เป็นโครงหลังคา ด้วยวัสดุซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง วิธีทดสอบอัตราการทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119

งานฉาบซีเมนต์


- เลาซีเมนต์ที่นำมาใช้จะต้องมีความยาว เนื้อที่หน้าตัด และรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- เลาซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปไปตามคุณสมบัติทั่วไปของเลาซีเมนต์คอนกรีต และตาม มอก. 395-2524
- เลาซีเมนต์ที่นำมาตอกใช้งานได้คือเมื่ออายุของคอนกรีตของเลาซีเมนต์นั้นหรืออายุนับจากวันหล่อเลาซีเมนต์แล้วไม่น้อยกว่า 28 วัน สำหรับเลาซีเมนต์ที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท (1) และไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับเลาซีเมนต์ที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตั้งเร็ว (ประเภท 3) และคอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดขึ้น

งานตรวจแนวข้อ

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบเชื่อมด้วย X-RAY หรือ ULTRA SONIC TEST. และมีรายงานการตรวจสอบพร้อมวิศวกรลงนามรับรอง นำลึงกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง

หมายเหตุ

หากแบบมีการขัดแย้งกันระหว่างรายการประกอบแบบ งานสถาปัตย์ งานโครงสร้าง งานระบบ ให้ผู้รับจ้างนำเลนอ และหาข้อสรุปกับทางคณะกรรมการการตรวจจ้างก่อนดำเนินการใดๆ หากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้างดำเนินการโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการ ฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหากเกิดการผิดพลาด

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่บริการพิเศษ)		
อธิการบดี ดร. สุกิจ นิดินัย		
รองอธิการบดี นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน		
สถาปนิกผู้ออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชินนทร์ สุพรรณ สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายภล ทนโย ป.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ ข้อกำหนดงานก่อสร้าง --		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-03	122	

มาตรการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มดอก

- ดอกเข็มที่ผลิตติดกันเป็นทีดัดไม่เกินน้อยกว่า 10.00 ม. ดอกดันทัดดอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ดอกดันทัดระหว่างที่ดอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- จัดลำดับการดอกเข็มเป็นแนวคั่นใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน
- ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันซึ่งกันรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ

ความสูงของบันไดดอกเข็มหรือจะดิน

- การดอกเข็มที่ผลิต การดอกสว่านเข็ม และการขุดจะต้องกระทำห่างจากที่ดินข้างเคียงไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้

ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันที่อาคาร โดยยึดติดกับผนังด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินข้างเคียงของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายได้ไม่เกินกว่า 2 ชม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือ

กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและสั่นรบกวนอยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

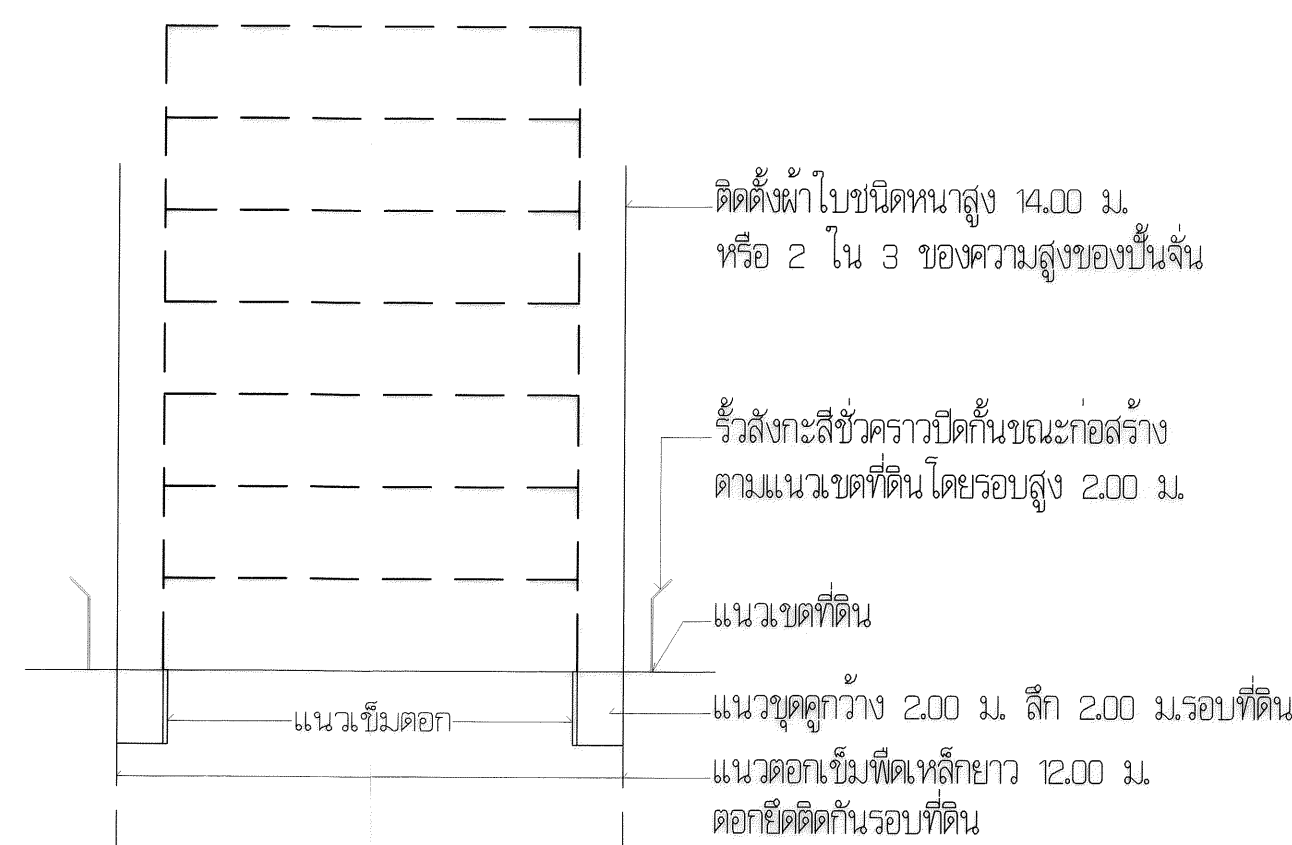
4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ยึดตามแนวเขตที่ดินติดต่อกับ

ถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยข้างผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

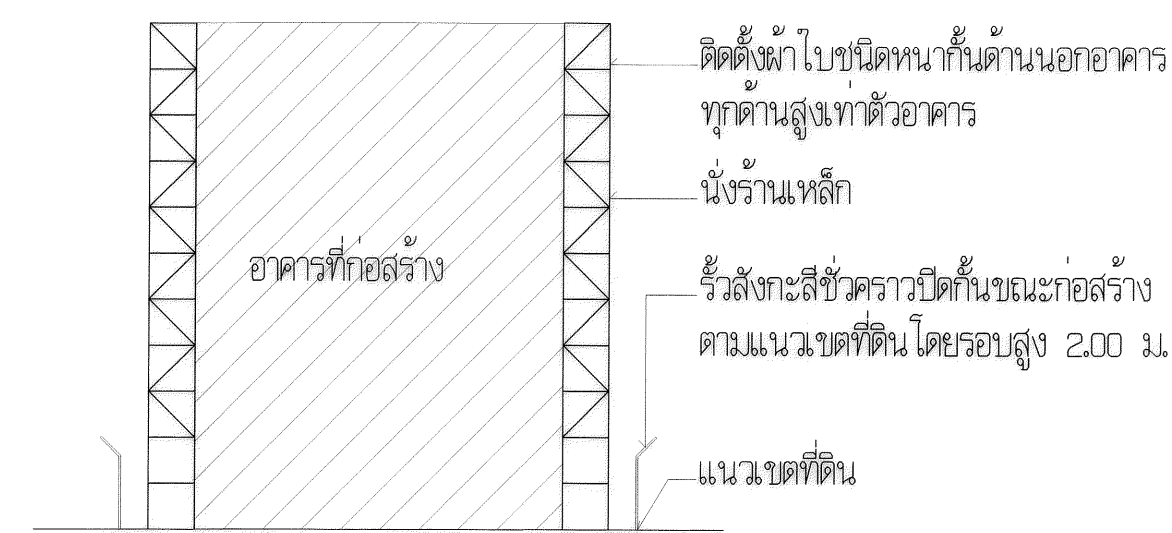
5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งรั้วกันจะต้องจัดให้มีร่องรับวัสดุสำหรับทั้งของและป้องกันฝุ่นละออง

อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนึ่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะรั้วที่ติดข้างเคียง หรือ ด่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะ ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

6. ไม่ก่อวัสดุในที่สาธารณะ



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก



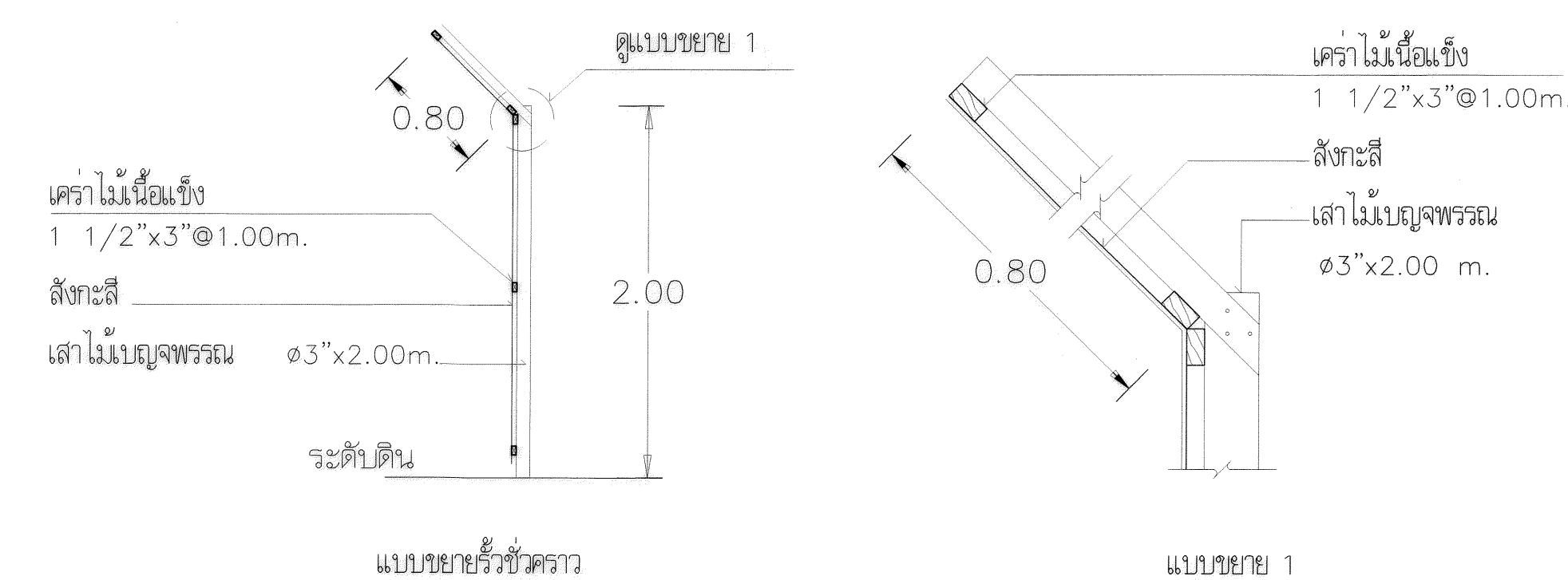
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่บนที่พื้นดิน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุที่แจ้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณไซเรนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ
3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็น ได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องแจ้งแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้
4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องผลิตไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องขยายเสียงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ท้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนภัย
5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกกระบอก 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 150 ม. ในที่สามารถมองเห็นคานบนการใช้งานได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน (2) กรด-โซดา (3) โฟมเคมี (4) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ (5) ผงเคมีแห้ง (6) เซลลอน	10 ลิตร 10 ลิตร 10 ลิตร 3 กิโลกรัม 3 กิโลกรัม 3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี (2) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ (3) ผงเคมีแห้ง (4) เซลลอน	10 ลิตร 4 กิโลกรัม 4 กิโลกรัม 4 กิโลกรัม



กระทรวงศึกษาธิการ
กรุงเทพมหานคร

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายนิคม สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทวีปภา ส.พ.ก.31982

วิศวกรสุขนิเวศ

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ
--

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A1-04	122

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานสิ่งก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

รายการประกอบแบบอลูมิเนียมคอมโพสิต

Composite Wall Panels

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนัง อลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมด้วยโครงสร้างตามที่กำหนดเพื่อการยึด แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุ ยาแนว เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามที่ระบุไว้ในแบบ ก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการ ติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 หน่วยงานนี้ประกอบด้วย แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตที่ใช้ในการประกอบเป็นผนังอาคารทั้งภายใน และ ภายนอก และ/หรือองค์ประกอบอื่นๆ ของอาคารที่ได้ทำการระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะจัดทำตัวอย่างแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง ชิ้นงานตัวอย่าง จะต้องแสดงรอยต่อ การยาแนว มุมยึดต่างๆ การติดตั้งกับผนังอาคาร รายละเอียดการติดตั้งที่จำเป็นต่อการทำงาน
- 1.4 มาตรฐานอ้างอิง
 - 1.4.1 มาตรฐานพื้นผิวอลูมิเนียม
 - AAMA (American Architectural Manufacturer Association) หรือ ECCA (European Coil Coating Association)
 - ASTM D 2244 - Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates หรือ EN 13523-3 Coil coated metals. Test methods. Colour difference. Instrumental comparison
 - ASTM D 523 - Standard Test Method for Specular Gloss หรือ EN 13523-2 Coil Coated metals. Test methods. Specular gloss
 - ASTM D 4214 - Standard Test Methods for Evaluating the Degree of Chalking of Exterior Paint Films หรือ EN 13523-14 Coil coated metals. Test methods. Chalking (Helmen method)
 - ASTM D 3359 - Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test หรือ EN 13523-6 Coil coated metals. Test methods. Adhesion after indentation (cupping test)
 - ASTM D 3363 - Standard Test Methods for Film Hardness by Pencil Test หรือ EN 13523-4 Coil coated metals. Test methods. Pencil hardness.
 - ASTM D 968 - Standard Test Methods for Abrasion Resistance of Organic Coatings by Falling Abrasive หรือ EN 13523-12 Coil coated metals. Test methods Resistance to scratching.
 - ASTM D 2247 - Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity หรือ EN 13523-25 Coil coated metals. Test methods. Resistance to humidity.

1.4.2 มาตรฐานทดสอบวัสดุประเภทผนังไฟ (Non - Combustible Core)

- UBC 26-9 & NFPA285 (Intermediate Scale Multi - story apparatus Test)	Passed
- ASTM E-108 (For Roof Covering)	Passed
- ASTM E-119 (Fire Rating Test)	2 Hours
- ASTM E-84 (Steiner Tunnel Test)	Class A
- DIN4102 Part 1 (Reaction to Fire test)	Class B1
- UL-94 (Horizontal Burning Test)	V-0
- ISO - TR 9122 -3 (Toxic Fumes Evaluation Test)	Lower than IDHL value limits
- BS476 Part 7 (Surface Spread of Flame)	Class 1
- BS476 Part 6 (Test for Fire Propagation)	Class 0
- BS 476 Part 5 (Test to Determine Ignitability)	Passed

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 แผ่นผนังคอมโพสิต ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminum Composite Material: ACM)

- AATIS[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท เอ็ม เอ็น โขย คอร์ปอเรชั่น จำกัด
- ALUBOBOND[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท จีคอน จำกัด
- REYNOBOND จัดจำหน่ายโดย บริษัท แสงเจริญพัฒนาเอ็นแควอร์ไพรส์ จำกัด

2.2 รายละเอียดวัสดุ

2.2.1 ขนาดมิติ (Dimension)

- ความหนาของแผ่นมาตรฐาน	4 มม.
- ความกว้างของแผ่นมาตรฐาน	1000, 1250, 1575 มม.
- ความยาวของแผ่นมาตรฐาน	2440, 3200 มม. (สูงสุดไม่เกิน 8000 มม.)

2.2.2 พื้นผิวของแผ่นอลูมิเนียม

- ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยอลูมิเนียมอัลลอย ชนิด Alloy Series 3003/H16 3105/H16 , AA3005/H42 หรือ Alloy Series 5005/H42 มีความหนา 0.5 มม.
- คุณสมบัติของผิวอลูมิเนียมอัลลอย ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง ให้เป็นไปตามคุณสมบัติของบริษัทผู้ผลิต (ASTM B209)

2.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

- 2.3.1 ด้านหน้าเคลือบสีระบบ PolyVinylDene Fluoride (PVDF) Kynar500[®]/Hylar5000[®] ชนิดมีส่วนผสม 70/30 หรือ 80/20 หรือ Fluorinated Ethylene Vinyl Ether (FEVE) หรือ Duragloss[®] 5000
 - ชนิด Metallic Color ระบบเคลือบ 3 ครั้ง อบ 3 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 30 ไมครอน ขึ้นไป หรือ ระบบเคลือบ 4 ครั้ง อบ 4 ครั้ง มีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 35 ไมครอน ขึ้นไป
 - ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 25 ไมครอน ขึ้นไป
- 2.3.2 ด้านหลังแผ่นต้องมี Service Coating เคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating หรือ Epoxy Coating เพื่อป้องกันการสึกกร่อน จากปฏิกิริยา Oxidation
- 2.3.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุต้องผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ AAMA หรือ ECCA เท่านั้น

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

- 2.4.1 วัสดุสำหรับยาแนว กำหนดให้เป็นซิลิโคน ยาแนว ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining Sealant; ที่ผ่านมาตรฐาน (ASTM C1248) Tremco - Spectrem 2 , Dow Corning 991, GE SCS9000, Sikasil WS-6055 หรือเทียบเท่า
- 2.4.2 สกรู หรือ สลักเกลียว และแหวน ต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการ ประกอบแบบ
- 2.4.3 โครงสร้างย่อยต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย
- 2.4.4 การเสริมกำลังแผ่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

2.5 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต ยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท ผู้ผลิต เป็นระยะเวลา 20 ปี และคุณภาพของระบบเคลือบสีของแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เป็นระยะเวลา 10 ปี การติดตั้งเป็นเวลา 3 - 5 ปี หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งใหม่ หรือ ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 การตรวจสอบ

- 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงสร้าง และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทุกแห่งที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใด ๆ ให้แจ้งปัญหาให้ถูกต้องก่อนที่จะมีการติดตั้ง
- 3.1.2 ระบบโครงสร้างที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ไร้รอยต่อและเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉากแห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหาย ตามที่ผู้ออกแบบ กำหนดด้วยความระมัดระวังเรียบร้อย

2.2.3 กระบวนการผลิต

- อลูมิเนียมความหนา 0.5 มม. ประกอบอยู่ที่ 2 ด้าน โดยกระบวนการอัดฉีดรวม ที่มีภาพเป็นตัวประสานระหว่างชั้น (Co - Extrusion Process)
- ผ่านทดสอบ Bond Integrity ASTM D1781 Standard Test Method for Climbing Drum Peel for Adhesives
 - Peel Strength before boiling (average) 349.3 N mm/mm
 - Peel Strength after Boiling (average) 262.1 N mm/mm

2.2.4 คุณสมบัติของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต

- ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) 1.90
- น้ำหนักแผ่น (Panel Weight) 7.6 kg/mm²
- การยืดหยุ่นของแผ่นเมื่อโดนความร้อน (Thermal Expansion 95°C - 110°C : ASTM D-696) 0.4 mm/m°C
- Deflection temperature (ASTM D-648) 120°C

2.2.5 คุณสมบัติทางกลของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต

- Tensile strength ASTM E8 5.0 kg/mm²
- Yield strength ASTM E8 4.8 kg/mm²
- Elongation ASTM E8 11 %
- Sound transmission loss ASTM E413 29 STC
- Shear Strenght by Punching Tool ASTM D732 33.09 (MPa)

2.2.6 สารใส่กลางระหว่างแผ่นอลูมิเนียม

วัสดุใส่กลาง ประกอบด้วยวัสดุประเภททนไฟ ชนิดไม่ติดไฟ โพลิเอทิลีนไฮดรอกไซด์ หรือเทียบเท่า MAGNESIUM HYDROXIDE : NON-COMBUSTIBLE MINERAL FILLED CORE

2.2.7 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต เป็นชนิด Rubber Base

ต้องพิสูจน์ได้ว่า จะคงสภาพอยู่บนอลูมิเนียมคอมโพสิต ไม่หลุดลอกออกมา ก่อนกำหนดเปิดใช้งานแผ่น เพื่อป้องกันการเกิดคราบเหนียวจากกาาแผ่นฟิล์ม การเกิดความเสียหาย หรือรบกวนทำลายต่อผิวหน้าของ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตในระหว่างการติดตั้ง

3.2 การติดตั้ง

- 3.2.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิต ให้ได้ตามมาตรฐานที่แนะนำจากผู้ผลิตแผ่น
- 3.2.2 งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบ กำหนดด้วยความระมัดระวังเรียบร้อย
- 3.2.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิต ตาม Shop Drawing ที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวและระยะบาน
- 3.2.4 ระยะรอยต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากันตลอดและต้องเสริมโหม (Backer Rod) ก่อนยาแนวด้วยซิลิโคนที่กำหนด
- 3.2.5 กรณีที่ติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิตเป็นผนังโค้ง แผ่นอลูมิเนียมนี้จะต้องตัดโค้ง โดยใช้เซนต์ลูกกลิ้งและให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น

3.3 การทำความสะอาด

- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะลอกวัสดุฟิล์มที่บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต หลังจากติดตั้งเสร็จ ตามระยะเวลาที่ทางผู้ผลิต กำหนดไว้
- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูตขีดหรือ แครก ร้าวของสี รอยดำงา หรือมีตำหนิ และต้องไม่ประอะเปื้อน ก่อนอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน



โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายณิคมกร์ สุวพชน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทวีทยา ส.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบอลูมิเนียมคอมโพสิต
--

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A1-05	122

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการดำเนินการดำเนินงานนี้ ในผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา




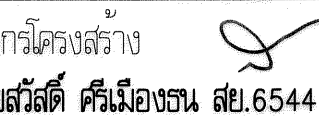

งานทาสีและเคลือบผิว Painting (1)

1. ความต้องการทั่วไป
 - 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและควมชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดี สำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
 - 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดตั้งเมล็ดตาสีหรือสีรองพื้นให้ใช้ สีรองพื้น และอื่น ๆ ให้คู่ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้อำนาจในการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญผู้ผลิตสี
 - 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบสั่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
 - 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และไม่ต้องใช้ไม้ความชื้น สีที่เหลืองจากการผสม หรือการขาดเคอร์รี่ จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
 - ห้องเก็บรักษา กักตุนเป็นเขตรองอ็อกซิเจน ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามกำกัการรมควันก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องปฏิบัติตามขั้นตอนหลังให้เหมาะสมกับขนาดห้อง
 - 1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นล้น หรือลมพัดแรงเกินไป และจะต้องแจ้งเรื่องตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
 - 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยก่อนแล้ว ไม่มียอดแปรง รอยขีดข่วน หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเขียนส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กวชาก อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น
 - 1.8 งานสีไม้ต้องทาสี โดยที่ไม้บดสีที่ทั้งภายนอกและภายใน จากต้นทุเรียน ไม้คอนกรีต ไม้ท้อ ไม้สน ไม้กระด้างต่าง ๆ ขึ้นเองหิน หรือตามระบุในแบบ สำหรับสีที่ไม้ต้องทาสี มีดังนี้
 - 1.8.1 ไม้กระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอลูมิเนียม กวชาก
 - 1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
 - 1.8.3 ไม้ภายในราวบันได
 - 1.8.4 ไม้ไฟ
 - 1.8.5 สแตนเลส (Stainless Steel)
 - 1.8.6 ส่วนของอาคาร หรือโครงสร้างซึ่งขึ้นอยู่กับวัสดุที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีที่เห็นผิว
 - 1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุ และขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 15 ปีสำหรับภายใน และ 15 ปี สำหรับงานภายนอก
 - 1.10 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเป็นสีจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกัน ยกเว้นสีที่งานผนังและงานโลหะสามารถใช้ต่างบริษัทผู้ผลิตได้
2. ผลิตภัณฑ์
 - 2.1 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบภายนอกอาคาร
 - 2.1.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นสำหรับงานปูนฉาบต่าง ตามรุ่นที่เป็นไปตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตสีระบุไว้ที่ผลิตภัณฑ์ตามข้อ 2.1.3 ของผู้ผลิตสีนี้้อย่างเคร่งครัด กรณีที่ผิวเป็นผนังปูนเก่า หรือแผ่นใยสังเคราะห์ หรือแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยาของที่ปูนฉาบสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี
 - กรณีที่ผิววัสดุเป็นคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (Precast Concrete) หรือเป็นผิวคอนกรีตเสริมใยแก้ว GRC (Glass Fiber Reinforced Concrete) หรือกรณีผนังปูนฉาบที่เขียนที่ผิวแล้วแต่ยังไม่วางชั้นอนุภาคแนวมาตรฐาน หรือปูนฉาบที่ทิ้งไว้ถึง 28 วัน ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่เกิน 11 และความชื้นไม่เกิน 25% ให้ทารองพื้นด้วยสีประเภท Acrylic Alkali Resisting Prime Solvent Base ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ Quick Primer ของ TOA หรือ Dulux Weathershield Power Plus Primer ของ AKZONOBLE หรือ Ultra Hide Primer B-2100 ของ BEGER หรือ Ultra Primer ของ JOTUN หรือ Pertex Primer ของ CAPTAIN หรือ Speed Primer ของ Pammastic หรือเขียนเท้า
 - ผนังภายนอกอาคาร ส่วนที่ติดพื้นดินสูงขึ้นมา 1.00 เมตร โดยรอบอาคารทั้งหมด ให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันความชื้น เพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ Moisture Guard ของ TOA หรือ Domp Guard ของ CAPTAIN หรือเขียนเท้า
 - 2.1.2 ผนังส่วนที่มีการระลอกให้มีการฉาบบาง (Skim Coat) เพื่อฉาบให้ผิวเรียบเนียน และปรับแต่ผิวที่ขรุขระขนาด ให้เลือกใช้ประเภทที่เป็นอะคริลิกสำเร็จรูป อาทิ 102 D-Cote ของ TOA หรือ Dulux SmoothOver ของ AKZONOBLE หรือ 102 Skim Quik ของ CAPTAIN หรือเขียนเท้า
 -
 -
 -
 -

- 2.1.3 สีทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีทั้งเงา เฉพาะงานผนังภายนอกอาคารที่ใช้ฟิล์มสีด้าน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - SUPERSHIELD TITANIUM ของ TOA หรือ
 - DULUX WEATHERSHIELD ULTIMA ของ AKZONOBLE หรือ
 - PAMMACRYLIC SHIELD ของ PAMMASTIC หรือ
 - JOTASHIELD EXTREME ของ JOTUN หรือ
 - PARASHIELD COOLMAX ของ CAPTAIN หรือ
 - NIPPON COLOUR SHIELD PLUS ของ NIPPON PAINT
- 2.2 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบภายในอาคาร
 - 2.2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนฉาบต่าง ตามรุ่นที่เป็นไปตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตสีนี้้อย่างเคร่งครัด กรณีที่ผิวเป็นผนังปูนเก่า หรือแผ่นใยสังเคราะห์ หรือแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยาของที่ปูนฉาบสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี
 - 2.2.2 สีทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีเรียบหรือทั้งเงา เฉพาะงานผนังภายนอกอาคารที่ใช้ฟิล์มสีด้านสีด้าน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - SUPERSHIELD DURACLEAN ของ TOA หรือ
 - DULUX EASY CARE ของ AKZONOBLE หรือ
 - EASY CLEAN ของ PAMMASTIC หรือ
 - MAJESTIC TRUE BEAUTY ของ JOTUN หรือ
 - PARASHIELD FRESHICLEAN ของ CAPTAIN หรือ
 - NIPPON AIR CARE ของ NIPPON PAINT
- 2.3 สีสำหรับงานไม้เส้นใยสังเคราะห์ประเภท Wood Fiber Cement ให้ทาด้วยสีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีทึบแสง (OPAQUE) หรือฟิล์มสีโปร่งแสง (TRANSPARENT) หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - FIBER CEMENT SHIELD ของ TOA หรือ
 - WOODSHIELD ของ JOTUN หรือ
 - DULUX WEATHERSHIELD ULTIMA ของ AKZONOBLE หรือ
 - PAMMASTIC ROOF PAINT ของ PAMMASTIC หรือ
 - WOOD SHIELD ของ CAPTAIN หรือ
 - NIPPON TIMBER SHADE ของ NIPPON PAINT
- 2.4 สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุที่อื่น ๆ
 - 2.4.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นชั้นแรกด้วยสีรองพื้นไม้อะคริลิก และทารองพื้นที่ยังที่สีของด้วยสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3
 - 2.4.2 สีรองพื้นกันสนิมโลหะ ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาชั้นแรกไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น ให้ใช้ประเภท Zinc Phosphate Primer ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3 กรณีที่อุปกรณ์ของงานเหล็กที่ไม่สามารถทาสีรองพื้นกันสนิมได้ทั้งที่ขึ้นงาน อาทิเช่น เหล็กกล่อง, เหล็กท่อน หรือรูปแบบที่ขาดแปรหรือถูกกัดกร่อนทั้งที่สี ให้ใช้วิธีการชุบแทนการทาสียกเว้น
 - 2.4.3 สีทับหน้าให้ใช้สีน้ำเงิน (Alkyd Finish) ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาชั้นแรกไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - GLIPTON ENAMEL ของ TOA หรือ
 - DULUX GLOSS FINISH ของ AKZONOBLE หรือ
 - SUPERGLOSS ENAMEL ของ PAMMASTIC หรือ
 - GARDEX ENAMEL ของ JOTUN หรือ
 - HIGH GLOSS ENAMEL ของ CAPTAIN หรือ
 - NIPPON BODELAC 1000 ของ NIPPON PAINT
 -
 -
 -
 -
 -

- 2.5 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบ, โลหะ หรือส่วนที่ระบุที่อื่น ๆ (EPOXY ENAMEL)
 - 2.5.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นคอนกรีต-ปูนฉาบ หรือสีรองพื้นกันสนิมเหล็ก ประเภทสีรองพื้นโพลิเอไมด์ เรซิน ชนิดสีรองพื้น ตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนี้้อย่างเคร่งครัด ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.5.2
 - 2.5.2 สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทอีพ็อกซี โพลิเอไมด์ เรซิน ชนิดสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - EPOGUARD ENAMEL ของ TOA หรือ
 - DEVOL TRUE-GLAZE 450B ของ AKZONOBLE หรือ
 - PAMOXY FINISH ของ PAMMASTIC หรือ
 - PENGUARD ENAMEL ของ JOTUN หรือ
 - EXYGUARD ENAMEL ของ CAPTAIN หรือ
 - NIPPON EA4 FINISH ของ NIPPON PAINT
- 2.6 สีสำหรับงานโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ใช้โพลียูรีเทน (Polyurethane)
 - 2.6.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นกันสนิมเหล็ก ประเภทอีพ็อกซี ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - TOA Rustech ของ TOA หรือ
 - Jotun Jotamastic 87 ของ Jotun หรือ
 - Captain Rust brake ของ Captain หรือ
 - Pamoxyl Metal Tech Primer ของ Pammastic หรือ
 - Nippon Nippon 8084 ของ Nippon Paint หรือ
 - 2.6.2 สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทโพลียูรีเทน ชนิดสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ต่างที่ระบุต่อไปนี้
 - TOA Topguard ของ TOA หรือ
 - Jotun Penguard 2 ของ Jotun หรือ
 - Captain Superguard Enamel ของ Captain หรือ
 - Pammathane ของ Pammastic หรือ
 - Nippon Nippon Recoatable ของ Nippon Paint หรือ
 - 2.7 สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาภายนอกเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วน กบ, บานประยู, หนาด่าง, พื้นไม้ภายนอก, เซิงซาไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทของเห็นลายไม้ชนิดภายนอก หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ รุ่น Wood Stain & Decking Stain ของ TOA หรือของ CUPRINOL ของ AKZONOBLE หรือ Wood Stain & Decking Stain หรือของ CAPTAIN หรือ Wood Stain & Decking Stain ของ WOODTECH
 - 2.8 น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับงานไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาในร่มเคลือบแข็ง หรือน้ำมันโพลียูรีเทน ให้ใช้โพลียูรีเทนชนิดภายใน สีใส ของ SUPERSHIELD EXTRA POLYURETHANE ของ TOA หรือ หรือ DULUX URETHANE 388 ของ AKZONOBLE หรือ POLYURETHANE ของ CAPTAIN หรือ PAMATHANE ของ PAMMASTIC หรือเขียนเท้า
 - 2.9 สีทนแกรนิตสำหรับผนังภายนอก ให้ใช้ของ TOA หรือ SKK หรือ CIC หรือเขียนเท้า
 - 2.10 น้ำยากันตะไคร่น้ำและเชื้อรา สำหรับวัสดุที่บริเวณธรรมชาติ อลูมิเนียม/เหล็ก/ทรายล้าง/ผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ใช้สำหรับประเภท Silone Siloxane Solvent Base ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ WATER REPELLENT 214 ของ TOA หรือ SILICONE R211 ของ DULUX หรือ WATER REPELLENT ของ JOTUN หรือ WATER REPELLENT 214 ของ CAPTAIN หรือ WATER REPELLENT ของ PAMMASTIC
 - 2.11 สีทาที่จราจร หรือเครื่องหมายจราจร หรือแนวจอดรถ หรือขอบทาง ให้ใช้สีประเภท ROAD LINE PAINT หรือ TRAFFIC PAINT ชนิดสีถาวรแห้ง ของบริษัท TOA หรือ PAMMASTIC หรือ CAPTAIN หรือเขียนเท้า
 - 2.12 ที่กันซึมสำหรับปูนใต้ถุนหรือบริเวณที่ก่อการรั่วซึมสำหรับงานอาคารที่ หรือระเบียงคอนกรีต ให้ทาด้วยผลิตภัณฑ์ประเภท Roofseal ที่ฟิล์มสีประเภทโพลียูรีเทนที่ไม่น้อยกว่า 5 เท่า ทนทานต่อการเสียดสีเนื่องจากกาเดิน ทนทานต่อรังสียูวี และมีประสิทธิภาพการสะท้อนรังสีความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 95% โดยมีการติดตั้งแผ่นตาข่ายเสริมแรง (Fibermesh) จุหว่างชั้นฟิล์มสี โดยทาอย่างน้อย 3 เที่ยว ด้วยผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ CAPTAIN หรือเขียนเท้า
 - 2.13 วัสดุอุดรอยแตกกร้าวของผนังปูน หรือผนังผนังไม้ ให้ใช้วัสดุอุดปิดประเภท Acrylic Filler สำหรับรอยแตกกว้างไม่เกิน 1 มม. และประเภท Acrylic Sealant สำหรับรอยแตกกว้าง 1-2 มม. ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ Acrylic Filler & 302 Acrylic Sealant ของ TOA หรือ Dulux Acrylic Wall Filler ของ AKZONOBLE หรือ Acrylic Filler & 302 Acrylic Sealant ของ CAPTAIN หรือ PAMMASTIC FILLER&PAMMASTIC SEALANT ของ PAMMASTIC โดยกำหนดให้ใช้ยี่ห้อเดียวกันสีรองพื้นและสีทับหน้าที่ได้รับอนุมัติมาใช้
 - 2.14 สีอื่น ๆ ที่ระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นผิวที่พิตรพิลุม)		
อธิการบดี		
ดร. สุทธิ นิตย์ 		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน 		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทวีปภา ส.พ.31982 		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
-		
-		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
งานทาสีและเคลือบผิว Painting (1)		
--		
มาตราส่วน	-	วันที่
-	-	-
แผ่นสี	-	รวม
A1-06	-	122

งานทาสีและเคลือบผิว Painting (2)

3. วิธีการทาสี
- 3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต
 - 3.1.1 ที่ตั้งพื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือตอต้นแบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีหรือพื้นต้องแห้งว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนตกค้าง และพื้นผิวแห้งสนิท
 - 3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ที่ระยะห่าง 2 ชั่วโมง
 - 3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ
 - 3.2.1 พื้นผิวโลหะที่รับคือพื้นผิวเหล็ก ให้ขัดคราบสนิมด้วยหินทรายหรือใช้น้ำกรด ขัดตกชั้นรอยเชื่อมโดยยึดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ที่แห้งทั้งไม้เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาสีครั้งที่ 2 ด้วยสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว แลหาครั้งที่ 3 ด้วยสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead รอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)
 - 3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีสนิมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วขัดด้วยผ้าสะอาด ที่แห้งทั้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 8 ชม.
 - 3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำในห้วงหน้าด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ที่แห้งทั้ง ทาสีรองพื้นแล็การยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ที่ระยะห่าง 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 1 ครั้ง ที่ระยะห่าง 8 ชม. ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 8 ชม.
- 3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ใช่ขี้ลายไม้
 - 3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 14% รอยต่อหรือส่วนเนื้อไม้ที่ติดต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน
 - 3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด
 - 3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้เนื้อแข็ง 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ที่ระยะห่างแห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง
 - 3.3.4 ทาสีรองพื้นสีรองพื้นป้องกันเชื้อราและเพิ่มความเร็วแห้งของสีทับหน้า 1 ครั้ง ที่ระยะให้แห้ง 6 ชั่วโมง
 - 3.3.5 กรณีทาสีน้ำมัน ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 8 ชั่วโมง, กรณีทาสีน้ำอะครีลิค สำหรับงานไม้ ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการให้คงทน
 - 3.4.1 ให้ทาสีผิวไม้สัมผัสต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้ตะเคา ไม้แดง ไม้โอ๊คสี เป็นต้น หากไม่ประสงค์ย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ให้คงทนภายนอกอาคาร
 - 3.4.2 ย้อมไม้จะต้องแห้งสนิท ขัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกไปทั้งหมด อุดรูโหว่ทุก รู ขัดแต่งด้วยกระดาษทราย
 - 3.4.3 ลี้อย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาย่างน้อย 3 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 3.5 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีฟลูออโรพอลิเมอร์สำหรับพื้นไม้ภายใน
 - 3.5.1 ย้อมพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่น ออกให้หมด อุดรอยต่อไม่ให้เรียบ แล้วขัดกระดาษทรายด้วยเครื่องเจียรเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบเสมอกัน
 - 3.5.2 ทาสีเคลือบสีฟลูออโรพอลิเมอร์ภายนอกอาคารอย่างน้อย 3 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ เพื่อให้สีของพื้นไม้เสมอกันก่อนทาสีเคลือบ จะต้องปรับการอนุเมติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.6 สีทนเม็ดทราย (Texture Coating) สำหรับผนังภายนอก
 - 3.6.1 พื้นผิวที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท ผนังคง แข็งแรง ปราศจากฝุ่น คราบไขมัน ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท
 - 3.6.2 ทนเม็ดทราย 1 ครั้ง ด้วยสีทนประเภท Cement Modified Texture ให้ได้ขนาดตามความประสงค์ของผู้ออกแบบ ที่ระยะห่าง 8 ชั่วโมง
 - 3.6.3 ทาสี/ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง ที่ระยะห่าง 3 ชั่วโมง
 - 3.6.4 ทาสี/ทาสีเคลือบทับหน้าด้วยอีพ็อกซี 100% ชนิดพิเศษ 2 ครั้ง ที่ระยะห่างครั้งละ 3 ชั่วโมง
- 3.7 การทาสีสำหรับพื้นผิวที่ต้องการใช้เนื้อวัสดุให้เป็นธรรมชาติ เช่น หินล้าง, กรวดล้าง, กระเบื้องดินเผา หรือผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ทำด้วยน้ำยารองกันคราบและเชื้อราประเภท Silane Siloxane Solvent Base อาทิ Captain / Water Repellent 214 หรือ TOA / Water Repellent 214 หรือ Dulux Silicone R221 Masonry Water Repellent หรือ เทียบเท่า

- 3.8 สีทาถนน (TRAFFIC PAINT) แสดงเส้นจราจร, แนวจอดรถ และลูกศรชี้ทางจราจร สำหรับพื้นคอนกรีต หรือผิวแอสฟัลท์ หรือขอบทางถนน
 - 3.8.1 พื้นผิวถนนหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทำด้วยพลาสติกเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.542-2549
 - 3.8.2 พื้นผิวถนน,ขอบหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทำด้วยยางสังเคราะห์หรือคลอไรด์เป็นองค์ประกอบเสริมกับซีเมนต์เรซิ่น (Chlorinated Rubber Paint) มีลูกแก้วสะท้อนแสงผสมแล้ว ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.415-2551
4. การบำรุงรักษา

งานทาสีที่ทนต่อสิ่งแวดล้อมและแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยฉีกเป็นร่องหรือรอยแตกที่เนื่องจากการทาสีที่ทนแดด ตามสิ้นคอกและค้ำบนราวของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้มีน้ำซึมเข้าสีสักรากหรือเสียหายจากงาก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความเสียหาย เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยส่งงานไม่ครบ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง



กระทรวงการคลัง
กรมการช่าง
กรุงเทพฯ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริการพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ อินทรีย์

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินกร สุวกรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายทศ ทานยา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
งานทาสีและเคลือบผิว Painting (2)
--

มาตราส่วน
-

วันที่
-

แผ่นที่
A1-07

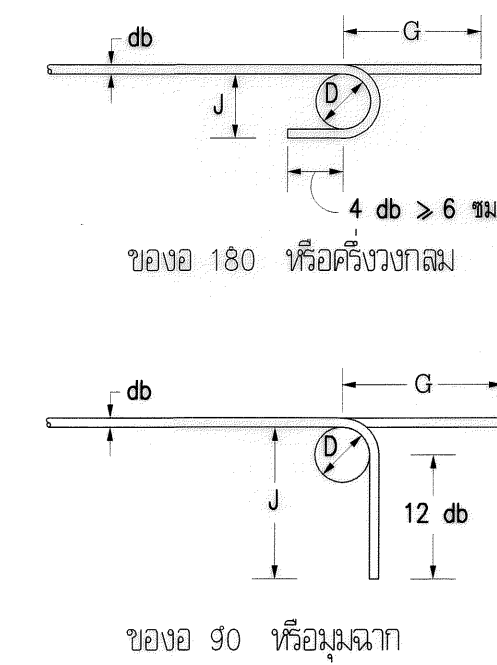
รวม
122

* รายละเอียด ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

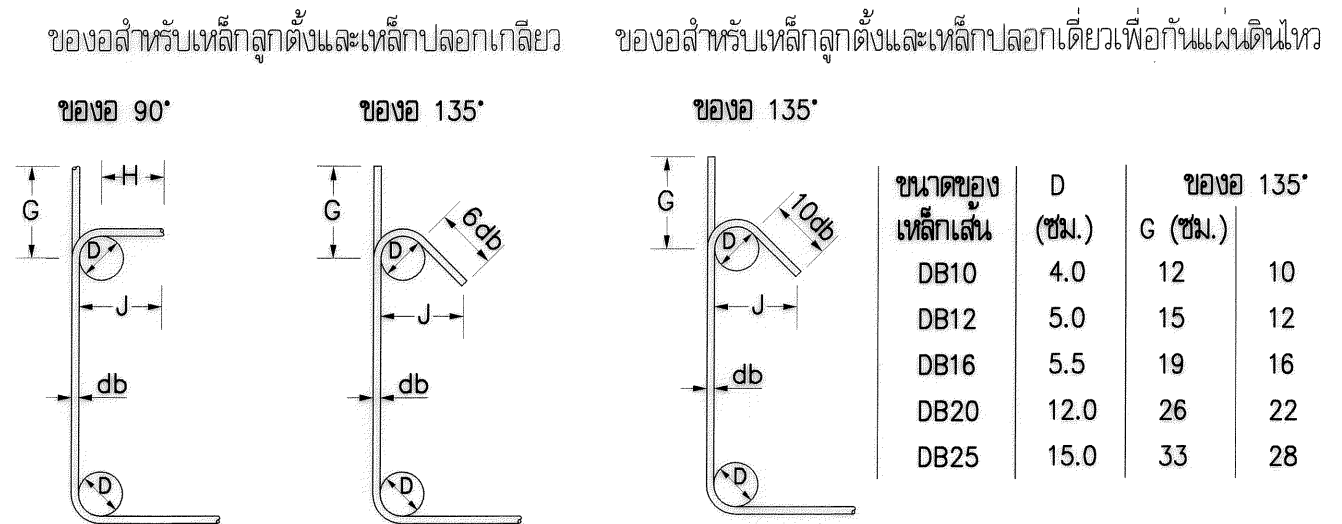
- เหล็กเสริมคอนกรีต**
 - ต้องเป็นเหล็กเส้นที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่มีสนิมขุม ไม่มีวัสดุอื่นแปดปลอม เคลือบผิวอยู่ก่อนใช้ต้องกำจัดสิ่งเคลือบผิวให้หมดสิ้นและให้มีจุดย่น (YIELD POINT) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. เพื่อให้เป็นเหล็กกล้า และไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. เมื่อเป็นเหล็กข้ออ้อย
 - ระยะของปลายเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับข้ออ้อยให้ใช้เท่ากับ 5 เท่าของ ϕ เหล็กเส้นนั้น โดยวัดคานในของข้ออ้อย 180 ให้มีส่วนยื่นต่อจากส่วนที่เป็นโค้งครึ่งวงกลมอีกอย่างน้อย 4 เท่าของ ϕ เหล็กเส้นนั้น และไม่น้อยกว่า 5 ซม. ส่วนข้ออ้อย 90 ให้มีส่วนยื่นต่อจากส่วนที่เป็นโค้งอีกอย่างน้อย 16 เท่าของ ϕ เหล็กเส้นนั้น และไม่น้อยกว่า 10 ซม.
 - การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบทอสำหรับเหล็กผิวเรียบและเหล็กข้ออ้อยให้ระยะทาบทอไม่น้อยกว่า 50 และ 30 เท่าของ ϕ เหล็กเสริมนั้น และไม่น้อยกว่า 50 ซม. และ 40 ซม. ตามลำดับ ถ้าใช้วิธีทาบทอแทน การทาบทอเชื่อมให้ระยะทาบทอเป็น 25 และ 15 เท่า ϕ ของเหล็กผิวเรียบและข้ออ้อยตามลำดับ ส่วนการเชื่อมพอกโดยแต่ละชั้นของการเชื่อมส่วนตัวอย่างให้ทดสอบความแข็งแรง โดยสามารถรับแรงดึงจนเหล็กขาดนอกรอยเชื่อม ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการทดสอบผู้รับเหมาเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น
 - ลวดผูกเหล็กให้ใช้เบอร์ 18 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ม.อ.ก. 138-2518
- งานคอนกรีต**
 - ปูนซีเมนต์ (PORT LAND) ให้ใช้ซีเมนต์ตราช้าง หรือตราเอราวัณของบริษัทปูนซีเมนต์ไทยนอกเหนือจากนั้นจะต้องได้รับการเห็นชอบจากวิศวกร
 - ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่คมแข็งไม่ปะระแตกง่าย สะอาดปราศจากวัสดุอื่นที่จะเป็นภัยต่อคอนกรีตเจือปน ซึ่งอาจทดสอบด้วยน้ำยา SODIUM HYDROXIDE 3% ตามวิธีมาตรฐานมีค่า FINENESS MODULUS อยู่ระหว่าง 2.75-3.25
 - หินต้องเป็นหินสะอาดแข็งแรงทนทาน ไม่ปะระแตกง่าย ปราศจากวัสดุอื่นที่เป็นภัยต่อคอนกรีตปน หรือเคลือบอยู่ ต้องมีส่วนคละสมันเสมอ WELL GRADED กล่าวคือ ใน 1 ปริมาตรจะมีก้อนที่มีความยาวของก้อนมากกว่า 3 เท่า ของด้านอื่นของก้อนเกิน 20% ไม่ได้ เมื่อทดสอบการสึกกร่อนโดยวิธี LOS ANGES ABRASION TEST แล้วต้องสูญเสียน้ำหนักไม่เกิน 40%
 - น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องสะอาดดื่มได้ โดยปราศจาก รส กลิ่น น้ำมัน กรด ต่าง หรือ น้ำตาล และ อินทรีย์สารอื่น ๆ
 - ส่วนผสมคอนกรีตผู้รับจ้างเหมาต้องส่งรายละเอียดการผสมคอนกรีตโดยน้ำหนัก วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบ และเห็นชอบก่อนเริ่มงานคอนกรีต พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบลูก CYLINDER คอนกรีตขนาด ϕ 15 ซม. สูง 30 ซม. 3 ตัวอย่าง ทั้งนี้วิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะสั่งให้ทำลูก CYLINDER ในระหว่างเทคอนกรีต เมื่อสงสัยว่าคอนกรีต นั้นอาจมีคุณภาพไม่ดีพอ
 - กำลังอัดของคอนกรีต เมื่อครบ 28 วัน ต้องมีค่ากำลังอัดของแท่งลูก CYLINDER ขนาด ϕ 15 ซม. สูง 30 ซม. ไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม. และจะต้องใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 325 กก./ลบ.ม. คอนกรีตโครงสร้างให้ใช้ READY MIX

- การเทคอนกรีต ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมแล้วเกิน 50 นาที หรือคอนกรีตที่เริ่มก่อตัวเป็นก้อนบ้างแล้ว แม้แต่บางส่วน หรือคอนกรีตที่มีวัสดุอื่นปะปนอยู่ การเทต้องทำให้คอนกรีตที่เทแน่น โดยการใส่เครื่องสั่นคอนกรีต
- เหล็กรูปพรรณ**
 - เหล็กฉากเหล็กแผ่น และเหล็กรูปพรรณอื่น ๆ ที่นำมาใช้ต้องเป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมและสิ่งอื่นแปดปลอมเคลือบผิวอยู่ อันเป็นอันตรายต่อโครงสร้าง มีคุณภาพสม่ำเสมอ
 - ผิวเหล็กรูปพรรณจะต้องทำสีรองพื้นกันสนิมอย่างน้อย 2 ครั้ง และทาด้วยสีอีอีอีก 2 ครั้ง ตามที่กำหนดในแบบ
 - กรณีในการเชื่อมทับลงบนรอยเชื่อมเดิม ให้เคาะซีเชื่อม (SLAG) ออกให้หมดเสียก่อนแล้วจึงเชื่อมทับรอยเชื่อมเดิมได้
 - ลวดเชื่อมที่ใช้เชื่อมทั้งหมดให้ใช้ของ KOBE หรือ YAWATA ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 - ขนาดของรอยเชื่อม ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้รอยเชื่อมขนาดต่อไปนี้
 - ความหนาของเหล็กที่จะเชื่อม ตั้งแต่ 0-6 มม. ให้ขนาดของรอยเชื่อมเท่าความหนาของเหล็ก
 - ความหนาของเหล็กที่จะเชื่อมมากกว่า 6 มม. ขึ้นไป ให้ขนาดของรอยเชื่อมเท่าความหนาของเหล็กนั้นลบด้วย 2 มม.
 - เหล็กรูปพรรณทั่วไปให้ใช้มาตรฐาน SS - 41 นอกเหนือจากเหล็กแป๊ะดำให้ใช้มาตรฐาน STK-30
- ไม้แบบ**
 - โดยทั่วไปผิวคอนกรีตเปลี่ยนให้ใช้แบบไม้อัด หรือแบบเหล็กและลบบม 2x2 ซม. โดยตลอด
 - การค้ำของไม้แบบต้องทำอย่างแข็งแรง และปราณีต เมื่อถอดไม้แบบออกแล้วต้องไม่คดหรืองอจนมากเกินไป ถ้าปรากฏว่าเป็นโพรงหรือรูพรุน จะต้องรีบแต่งให้เรียบร้อย โดยขูดหน้าขรุขระที่บุนออกลงเสมอผิวหน้าทั่วไป และถ้าใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายในอัตราส่วน 1 ต่อ 3 อุดรูโพรงต่าง ๆ ให้ผิวหน้าเรียบโดยทั่ว ในส่วนของการซ่อมส่วนที่เป็นโพรง ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร
 - ไม้แบบจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาจากการเทคอนกรีตแล้ว ดังนี้
 - แบบข้างเสา, ข้างคาน, ข้างกำแพง 2 วัน
 - แบบล่างของพื้น 14 วัน และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีก 12 วัน
 - แบบล่างรองรับคาน 14 วัน และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีก 12 วัน
 - ทั้งนี้ให้ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์แข็งตัวเร็ว โดยให้ถือกำหนดถอดแบบออกได้ เมื่อครบอายุ 7 วัน
 - ในกรณีที่เป็นโครงสร้างบนพื้นดิน ให้บดอัดดินให้แน่นแล้วเทคอนกรีตหยาบเป็นแบบ
 - การลบบมแบบไม้เสาและคาน
 - แบบไม้เสาให้ลบบม 2 x 2 ซม. โดยรอบเสาทั้ง 4 ด้าน
 - แบบไม้คานให้ลบบม 2 x 2 ซม. ทั้ง 2 ข้างของท้องคาน



ของข้อที่ปลาย
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของกวดัด
D = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 28 มม.
D = 8db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 28 มม. ถึง 36 มม.
D = 10db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 44 มม. ถึง 57 มม.

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D (ซม.)	ของข้อ 180°		ของข้อ 90°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	26	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28.1	38	43
DB32	25.5	37	31.9	43	55




H = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด RB6 - DB16
H = 12db สำหรับเหล็กเส้นขนาด DB20 - DB25

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D (ซม.)	ของข้อ 90°		ของข้อ 135°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

ความยาวระยะฝั่งและระยะทาบทอของเหล็กเสริม (ซม.)

ขนาดของเหล็กเส้น	ความยาวระยะฝั่ง				ความยาวระยะทาบทอ			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมบน	เหล็กเสริมขยอ	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงอัดในเสา
DB10	30	40	20	20	40	30	40	30
DB12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB28	115	150	55	55	-	-	-	-
DB32	160	210	85	85	-	-	-	-



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่ปรับปรุง)

อธิการบดี
ดร. สุจิตต์ ชัยนียง กิ่ง

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายณิภกร สุวพจน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายคณต ทวีทยา ก.พ.ท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

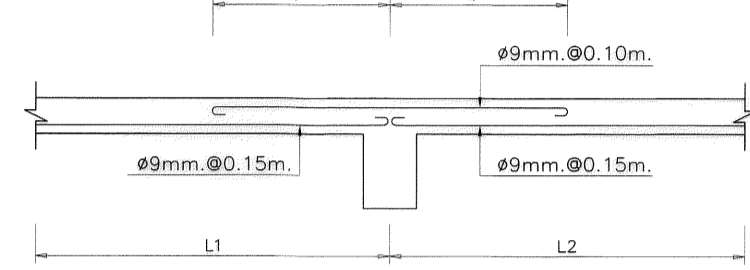
REV	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง	--

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A1-08	122

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

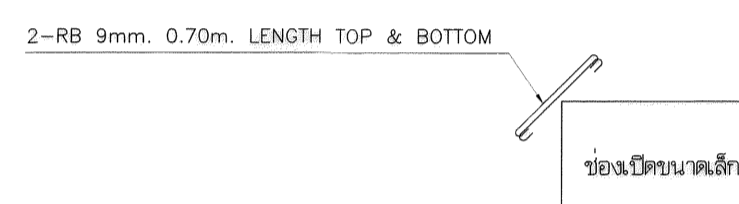
รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กพื้นหรือคาน (1)

1. การเรียงเหล็กในแนวนอน คสล. ติดอยู่กับ แผ่นคอนกรีต (หรือบล็อกริบบิ้น) ไม่ได้แสดงรูปตัดหน้าในแบบรับ ให้ตีเหล็กเหนือคานในบริเวณ ทิศเหนือหรือทิศใต้ โดยตีเหล็กเหนือคาน โดยตีคานด้วย ยาวด้านละ L/4 ของช่วงยาว ดังตัวอย่างข้างล่าง

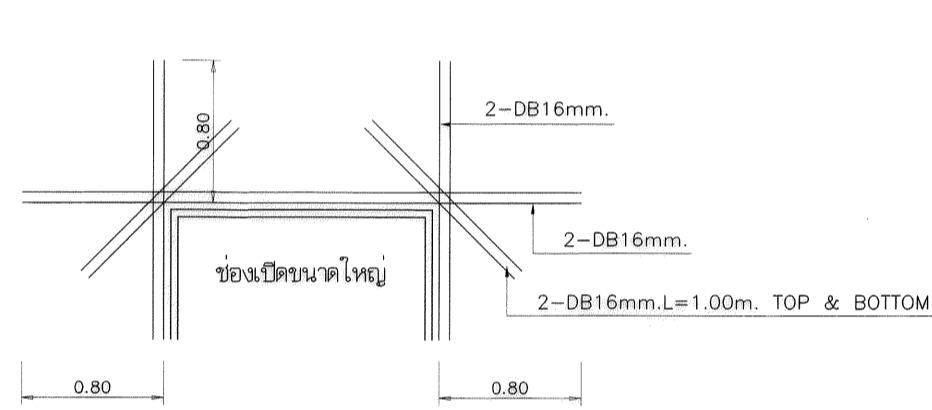


และกรณีตีเหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาระบบเสริมเหล็กจะวางเหล็กทำท่อนคาน ในแบบคานคานที่เหล็กเสริมด้วยดี พาดอยู่ด้วยยาว ผู้รับเหมาระบบเสริมเหล็ก RB 9 mm. Ø 0.10m. RB8คาน

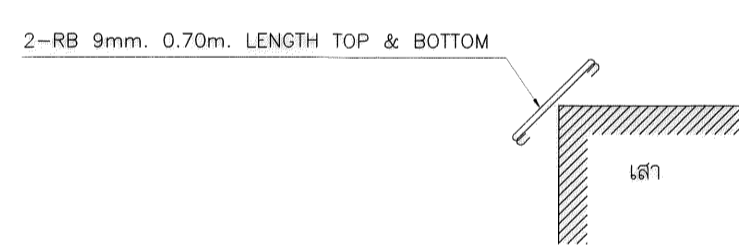
2. ถ้ากรณีไม่ได้ระบุในแบบ ทูตของเหล็กในแนวนอน หรือผนัง คสล. ที่รับน้ำหนักยาว 0.60m. ให้เสริมเหล็กพิเศษ ขนาด 2-RB 9mm.Ø7.7 0.70m. ทั้งบนและล่าง



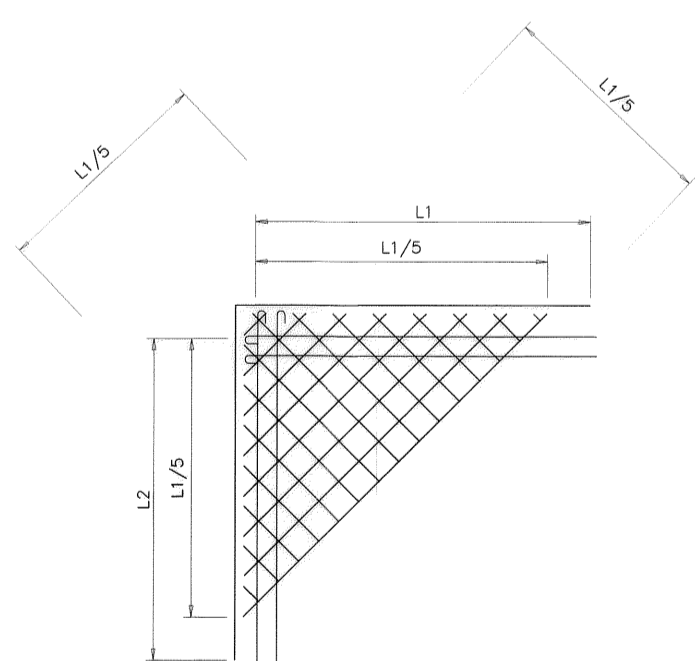
3. ถ้ากรณีไม่ได้ระบุในแบบ ทูตของเหล็กในแนวนอน หรือผนัง คสล. ที่รับน้ำหนักยาว 0.60m.ขึ้นไป ให้เสริมเหล็กพิเศษ ตามรูปข้างบน (ในกรณีนี้ถ้าจะวางเหล็กเสริม นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบโครงการ จะต้องเสริมเหล็ก รอบของเปิด ให้สามารถรับน้ำหนัก ได้เท่ากันกับคอนกรีตที่หายไป เช่น จะใช้ท่อนเบอร์ และ ยื่นๆ)



4. ถ้ากรณีไม่ได้ระบุในแบบ ทูตทั้งหมดของเสา เช่น เสาที่ยื่นเข้าไปในแผ่นพื้น คสล. โดยไม่มีคานได้รูปเฉพาะ ให้เสริมเหล็กพิเศษขนาด 2-RB 9mm. Ø7.7 0.70m. ทั้งบนและล่าง



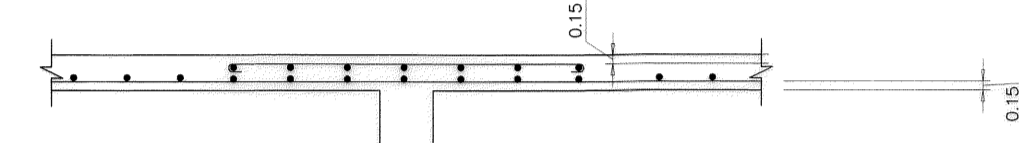
5. ถ้ากรณีไม่ได้ระบุในแบบ แผ่นพื้น คสล. ที่ไม่ต่อเนื่อง 2 ด้าน บริเวณ 2 ด้านยื่นให้เสริมเหล็กกลางของ และ เหล็กบนของเป็นระยะ L/5 ของช่วงยาว โดยระยะห่างเท่ากันเหล็กกลางของแผ่นพื้นที่ยื่นระยะเท่า



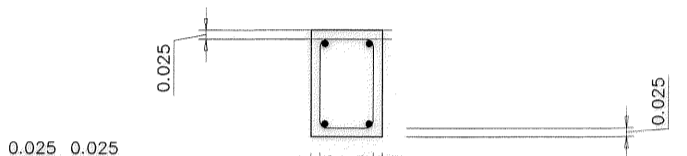
6. ถ้ารับน้ำหนัก ทั้งคานเหล็กบริเวณที่เหนือคาน และเหล็กกลางของคานที่ยื่น ถ้ารับน้ำหนักคานเหล็กบน และ เหล็กกลางของคาน

7. ถ้ากรณีไม่ได้ระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริม และ คอนกรีต ให้ปฏิบัติตาม มาตรฐานสหประชาชาติ คอนกรีตเสริมเหล็ก ฉบับ 1001-18 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

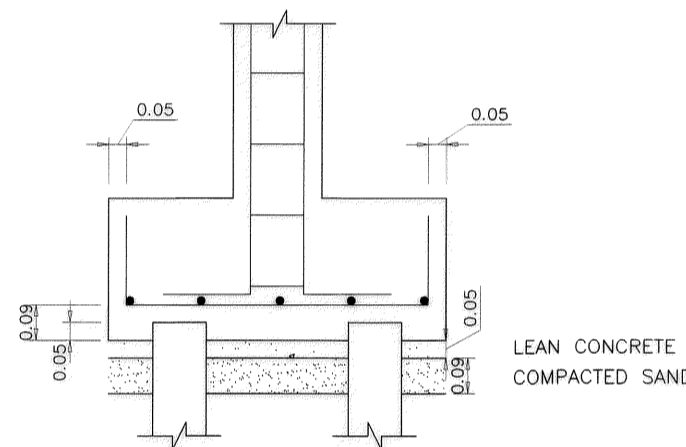
รายละเอียดคอนกรีตเสริมเหล็ก



ลักษณะที่ 1 ระยะคอนกรีตเสริมเหล็ก 1.5 ซม ถึงผิวเหล็กพื้น



ลักษณะที่ 2 ระยะคอนกรีตเสริมเหล็ก 2.5 ซม ถึงผิวเหล็กพื้น



ลักษณะที่ 3 ระยะคอนกรีตเสริมเหล็ก 5 ซม ถึงผิวเหล็กฐานราก

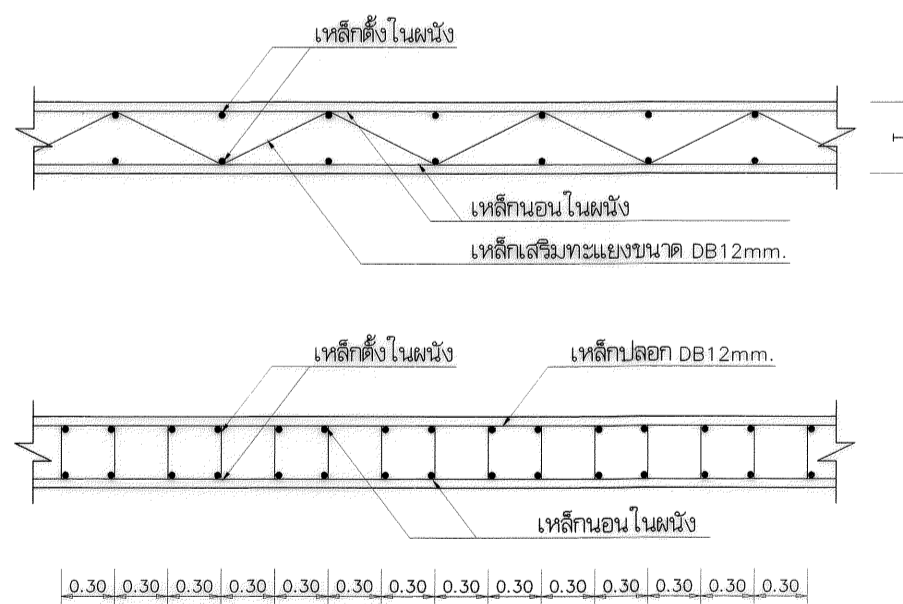
แบบหล่อคาน พื้นและผนังซึ่งอยู่ใต้ดิน

- แบบรับคานให้ใช้ไม้แบบ
- แบบรับคานอาจใช้ไม้แบบ หรือรองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหนาหนา 3 ซม
- แบบค้ำยันให้รองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหนาหนา 3 ซม

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต

คุณภาพของเหล็กเสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ที่ขนาดและน้ำหนัก และ คุณสมบัติอื่นๆ แต่ที่พื้นที่ยื่นจะต้องไม่น้อยกว่า พื้นที่ยื่นคานคานวรับ ได้จากสูตรหาพื้นที่หน้าตัด ถ้าเหล็กเสริมคอนกรีต ที่ใช้ในพื้นที่ยื่นคานน้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดคานวรับ ได้ จะต้องเสริมเพิ่มเป็น ไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดที่หายไป และเหล็กเสริมที่เพิ่มจะต้องเป็นเหล็กชนิดเดียวกัน และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ของเหล็กที่เพิ่มนี้จะเล็กกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรับได้ไม่เกิน 9 มม

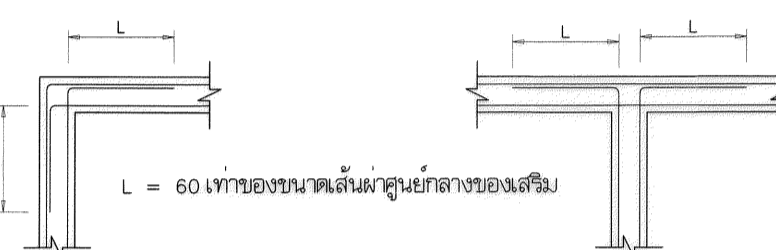
ถ้ารับน้ำหนัก คสล. ที่หนาตั้งแต่ 0.20 ม. ขึ้นไป ที่ทุกหนึ่งในสามของชั้นจะต้องเสริมเหล็กของ หรือ ปอด แต่ระยะห่างไม่เกิน 200 ม. ดังรูปด้านล่าง



ความหมายและคำย่อ

- ค.ส.ล. คอนกรีตเสริมเหล็ก
- ค.ส.ล. ติดผนังหรือคาน
- ป.1 เหล็กปอด
- ๑ ระยะห่างจากศูนย์กลางของคาน
- > ไม่มากกว่า ไม่นับ
- < ไม่น้อยกว่า
- DOUBLE ๑ หมายถึง เหล็กปอด 2 ปอด ขนาดเดียวกัน
- 4(Lap) 4 ทา หมายถึง เหล็กปอด 2 ปอด ปอดเล็ก 1 ปอด ปอดใหญ่ 1 ปอด
- ตัวเลขในวงเล็บหลังชื่อ ทา หมายถึง ความกว้าง x ความลึก
- ตัวเลขในวงเล็บหลังชื่อ ชั้น หมายถึง ความหนาของชั้น ผนัง

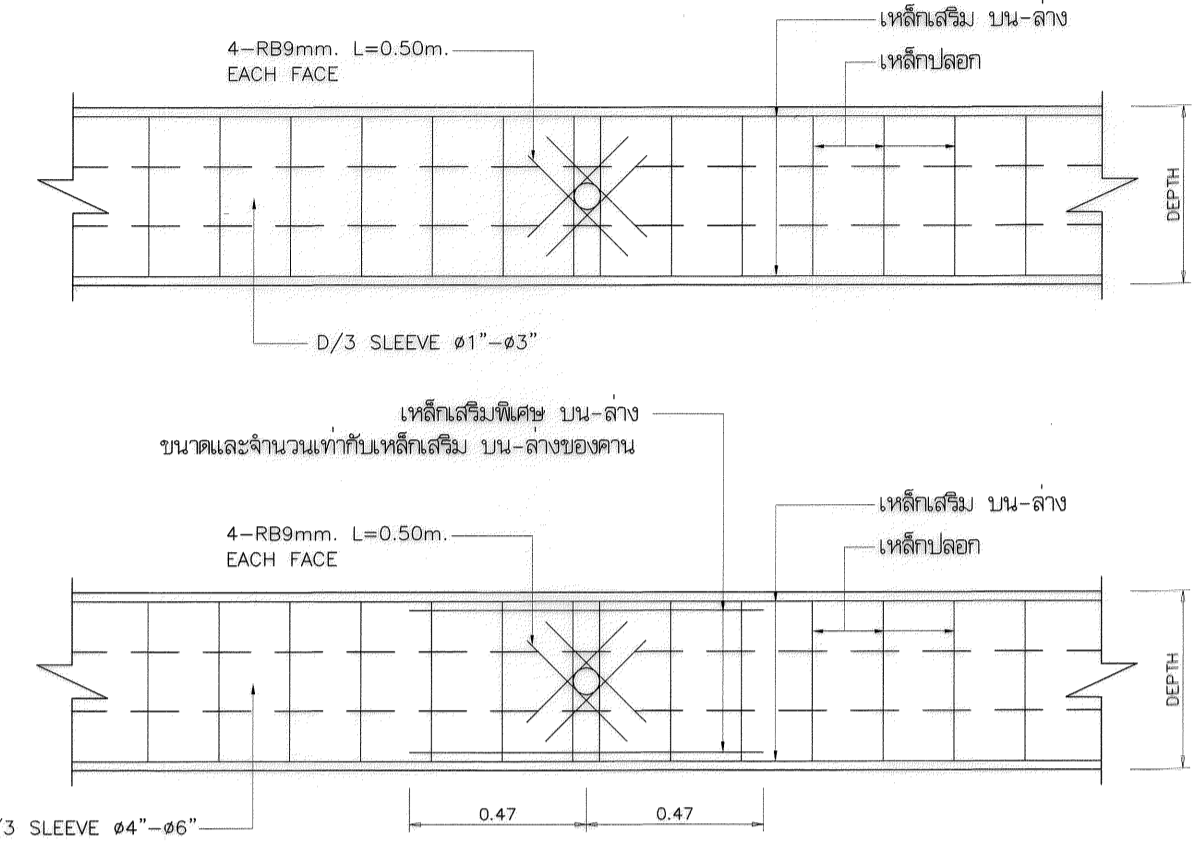
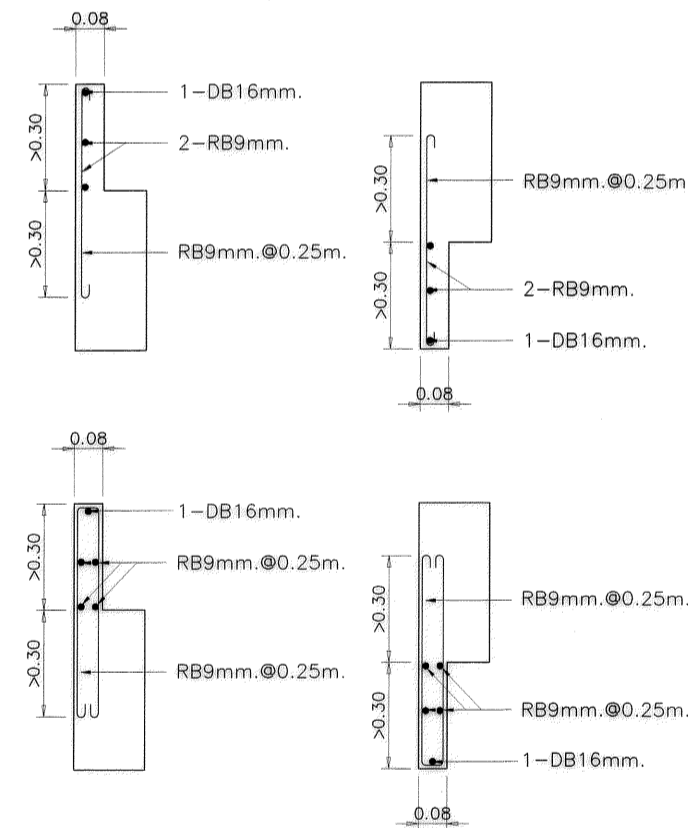
รายละเอียดทั่วไป การเสริมเหล็กบริเวณมุม หรือรอยต่อคาน



หมายเหตุ ถ้าการรับน้ำหนักและการเสริมเหล็กของคานสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อสะดวกในการก่อสร้าง

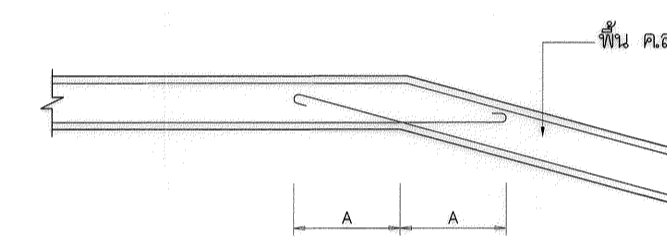
- ในการทำไม้แบบรับน้ำหนักจะต้องคำนึงถึงระยะโค้ง (DEFLECTION) โดยพิจารณาจากช่วงและ อัตราส่วนรับน้ำหนัก เช่น FLAT SLAB และ WAFFLE SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาระบบคานจะต้องคำนึงถึง ระยะห่างจากปลายคาน หรือช่วงคาน (CAMBER) ให้พอดีกับระยะโค้งนี้
- ในกรณีที่เกิดอัตราช่วงยาว หรืออัตราส่วนรับน้ำหนักมีระยะโค้ง(DEFLECTION) มากกว่าระยะ ย่อคาน หรือ(CAMBER)และจำเป็นต้องมีการทาบทราย เพื่อรับน้ำหนักพื้น ผู้รับเหมาระบบคานควรใช้ แก๊ส แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กบริเวณของส่วนที่เสริม ไม่น้อยกว่า RB6mm.Ø0.15m.# และหาวิธีป้องกันหรือการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ซึ่งผู้รับเหมาระบบคานจะต้องจัด และค่าใช้จ่าย ที่เพิ่ม เป็นของผู้ออกแบบเพียงผู้เดียว

รายละเอียดการเสริมเหล็ก ในกรณีตั้งและเสริมคานในกรณีไม่ได้ระบุในแบบ



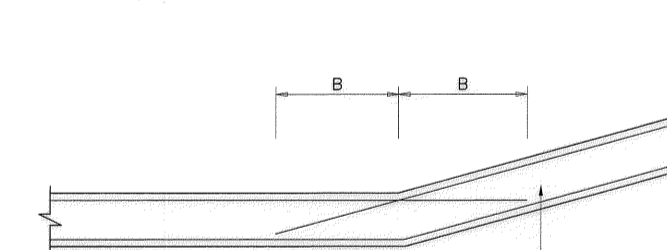
TYPICAL DETAIL SLEEVE AT RC. BEAM

รายละเอียดทั่วไปการเสริมเหล็กพื้นบริเวณที่SLOPE




เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ A (ม.)
RB 9 mm.	0.50
RB 12 mm.	0.50
DB 16 mm.	0.50

รายละเอียดทั่วไปการเสริมเหล็กคานบริเวณที่SLOPE



เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ B (ม.)
DB 16 mm.	0.50
DB 20 mm.	1.00
DB 25 mm.	1.25
DB 28 mm.	1.40



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริการพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุวิทย์ ฐิติกุล

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายพล ทวีโยธา ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

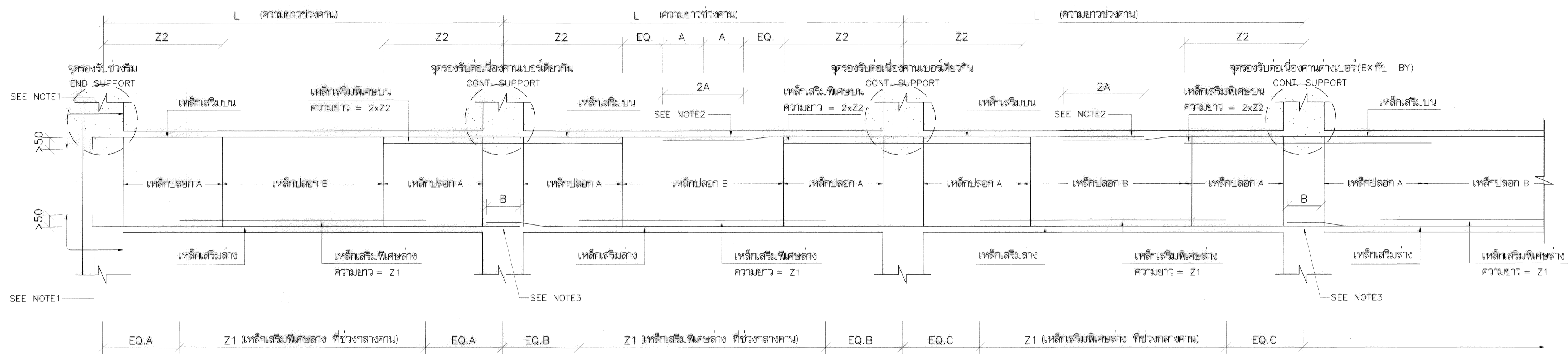
ผู้เขียนแบบ
-

REV	DESCRIPTION	DATE

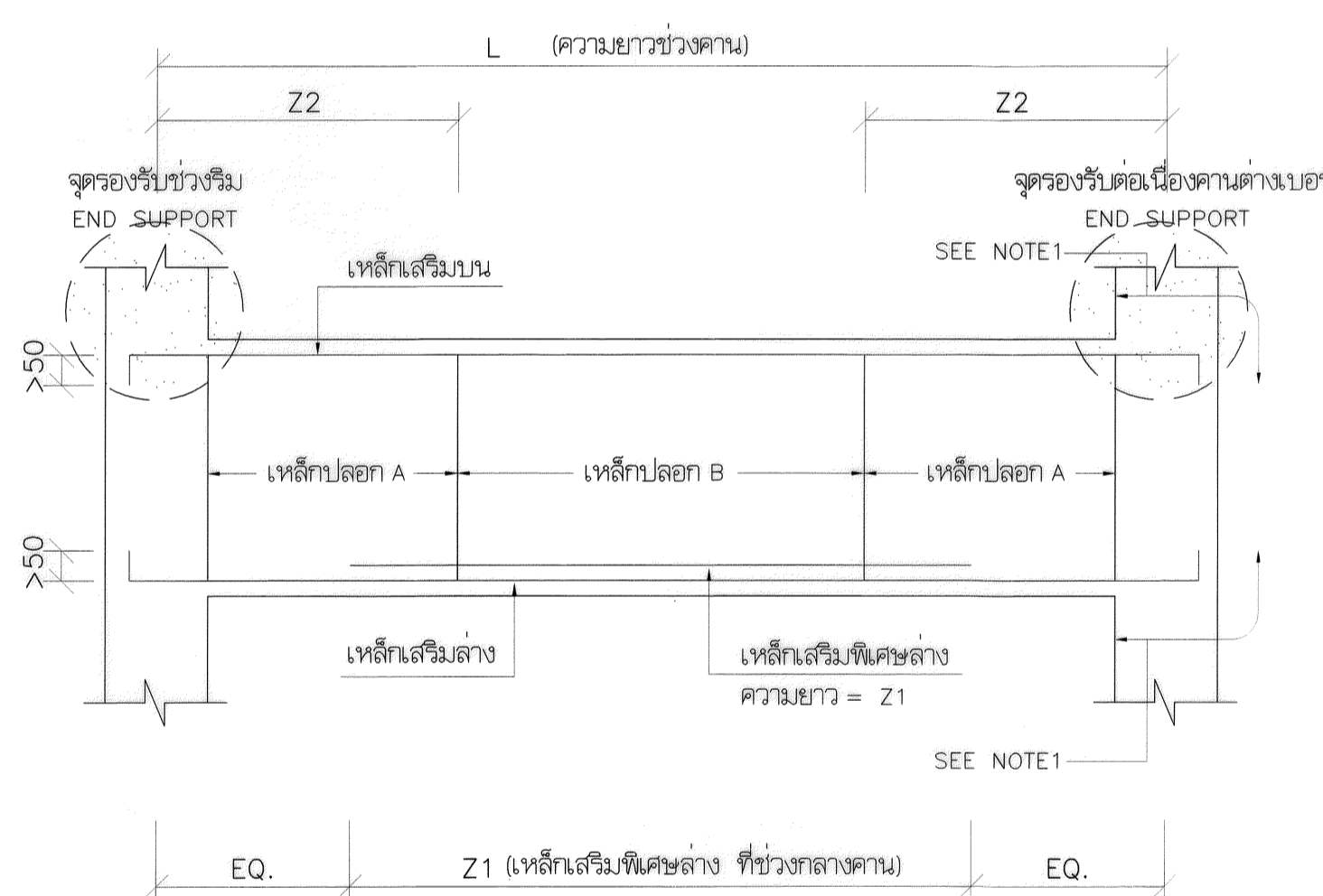
แสดงแบบ
รายละเอียดและข้อกำหนด
เกี่ยวกับการเสริมเหล็กพื้นหรือคาน (1)

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A1-09	122

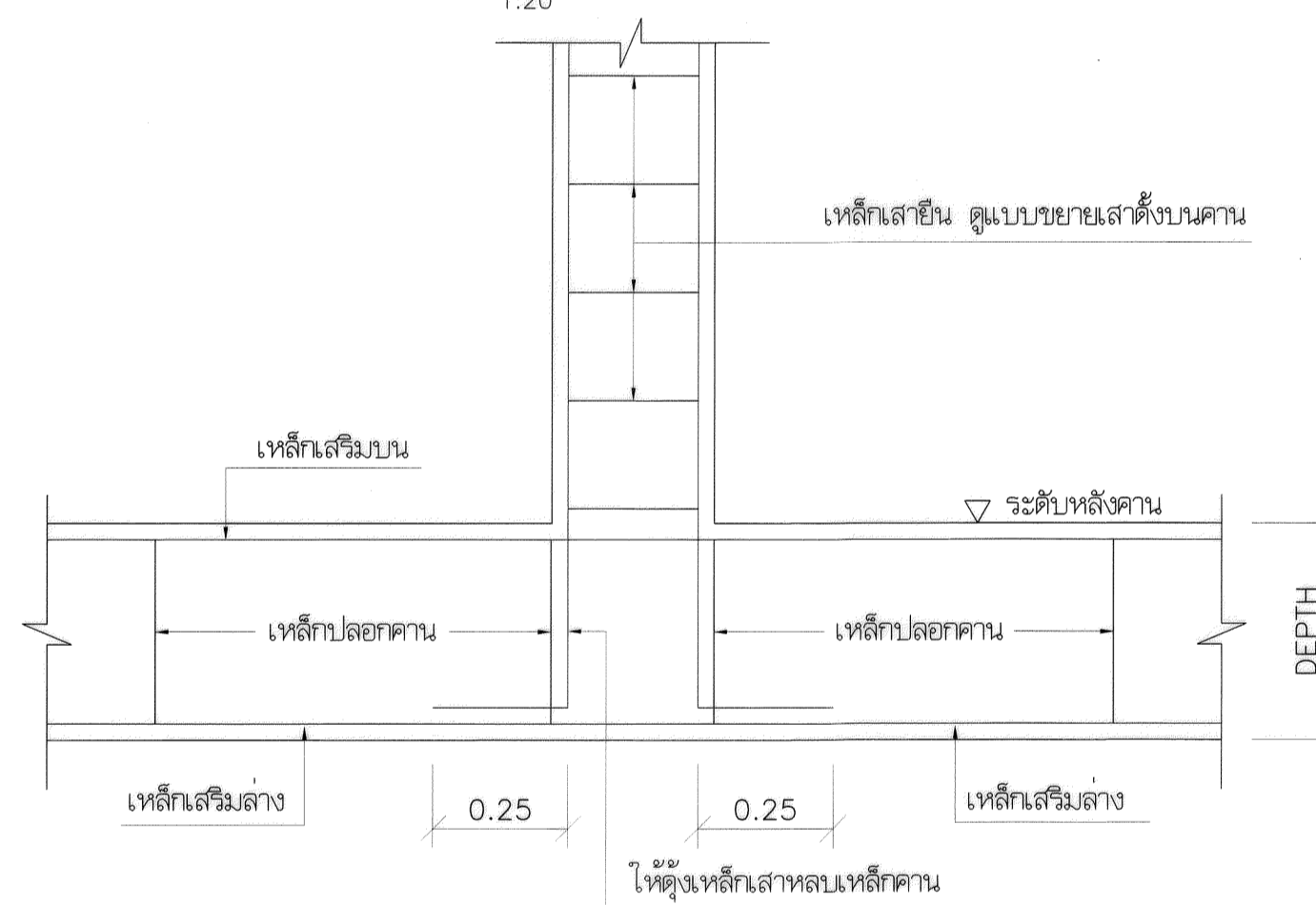
รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กพื้นหรือคาน (2)



รูปตัดตามยาว แสดงการเสริมเหล็กคานต่อเนื่องทั่วไป
SCALE 1:20



รูปตัดตามยาว แสดงการเสริมเหล็กคานพาดช่วงทั่วไป
SCALE 1:20



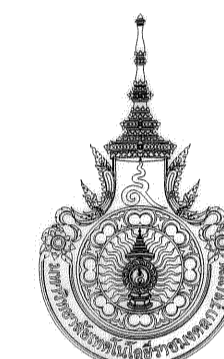
แบบขยายเสาดั้งบนคาน ทั่วไป
SCALE 1:20

ตารางแสดงความยาวเหล็กเสริมพิเศษคานทั่วไป

ความยาวช่วงคาน (เมตร)	L	2.00-2.50	2.50-3.00	3.00-3.50	3.50-4.00	4.00-4.50	4.50-5.00	5.00-5.50	5.50-6.00	6.00-6.50	6.50-7.00	7.00-7.50	7.50-8.00	8.00-8.50	8.50-9.00	9.00-9.50	9.50-10.00	MORE THAN 10.00
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษบน (เมตร)	Z2	0.75	0.90	1.06	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.25	2.40	2.55	2.70	2.85	3.00	0.30 L
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษล่าง (เมตร)	Z2	1.75	2.10	2.45	2.80	3.15	3.50	3.85	4.20	4.55	4.90	5.25	5.60	5.95	6.30	6.65	7.00	0.70 L

NOTE

- กรณีเสริมเหล็กคานไม่ต่อเนื่อง ให้ห่างจากสิ่งในเสาหรือคานไม่น้อยกว่า 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม
- กรณีการต่อเหล็กเสริมบน ให้ต่อที่กลางช่วงคาน ระยะทับ (2A) ไม่น้อยกว่า 45 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมบน และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบหรือมาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- กรณีการต่อเหล็กเสริมล่าง ให้ต่อที่จุดรองรับ ระยะทับ (B) ไม่น้อยกว่า 25 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมล่าง และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบหรือมาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- การต่อที่เหล็กทั่วไป ให้ดูเหล็กที่ยึดขนาดเล็กว่าอยู่ล่าง ทานเหล็กที่ยึดขนาดใหญ่กว่า (อยู่บน)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่ปตท.พิบูลย์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ ขนิษฐ

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายนิยม สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณล ทาโยธา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
รายละเอียดและข้อกำหนด
เกี่ยวกับเสริมเหล็กพื้นหรือคาน (2)

มาตราส่วน
-

วันที่
-

แผ่นที่
A1-10

รวม
122

แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (1)

BUTT WELDING

TYPE T1

t	9	12	14	16	19	22
S+ΔS	3~10	3~10	4~11	4~11	5~12	6~13

t	25	28	32	36	40
S+ΔS	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17

TYPE T2
(DIAPHRAGM)

30 (tc > 28)
25 (tc ≤ 28)

FB-9x25
FILLED UP BY WELDING

t	19	22	25	28	32	36	40
D1	14	16	18	20	22	24	26
D2	5	6	7	8	10	12	14
S+ΔS	5~12	6~13	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17

TYPE T3

BACK CHIPPING

t	19	22	25	28	32	36	40
D1	14	16	18	20	22	24	26
D2	5	6	7	8	10	12	14
S+ΔS	5~12	6~13	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17

TYPE T4

t	19	22	25	28	32	36	40
D	9	10	10	11	12	13	14
S	7	7	7	7	8	9	10

TYPE T5

θ1 ≥ 35°; θ2 < 55°
θ1 NATURAL ANGLE:
45° ≤ θ < 55°

t	9	12	14	16	19	22
S+ΔS	3~10	3~10	4~11	4~11	5~12	6~13

t	25	28	32	36	40
S+ΔS	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17

TYPE B1

FB-9x25

TYPE B2

BACK CHIPPING

TYPE B3

BACK CHIPPING

t	19	22	25	28	32	36	40
D1	14	16	18	20	22	24	26
D2	5	6	7	8	10	12	14

TYPE B4

SMAW FCAW (C.J.P.)
Max 10mm
Back chipping
Back strip 25x9mm, THK

t	R	θ°
6~19	7	45°
t ≥ 20	7	35°

FINISH FOR END OF WELDED PLATES AND BACKING STRIP

1. BUTT WELDS IN PRINCIPLE, END-TAB SHALL BE APPLICABLE. END-TAB SHALL BE EQUIVALENT MATERIALS WITH THE WELDED PLATE. STANDARD MATERIALS SHALL BE USED FOR THE BACKING STRIP.

METHOD	END-TAB			BACKING STRIP	
	ℓ	B	t1	B1	t2
MANUAL	30-50				9-12
SEMI-AUTO	40-60	30-50	t1	25	9-12
AUTOMATIC	50-100				12

FILLET WELDING

TYPE F1

t	6	~9	~12	~16
S	6	8	10	13

TYPE F2

t1	6	7	9	10	12	15
S1	8	10	14	14	17	17
S2	4	5	7	7	10	10

TYPE F3

TYPE F4

FB-25x9

TYPE F5

WELDING OF BAR JOINTS (WHEN WELDING POSSIBLE FROM ONE SIDE)

WELDING OF BARS TO PLATER WELD LENGTH ≥ 5d

WELDING OF BAR JOINTS (WHEN WELDING POSSIBLE FROM BOTH SIDE)

BOTH SIDE FOR 5d ONE SIDE FOR 10d

TYPE F6

WELDING OF BARS TO PLATER WELD LENGTH ≥ 5d

WELDING OF BAR JOINTS (WHEN WELDING POSSIBLE FROM BOTH SIDE)

BOTH SIDE FOR 5d ONE SIDE FOR 10d

BUTT WELDING

TYPE C1

R : 3~6t

TYPE C2

FB-25x6

R : 3~6t

TYPE C3

Back gouge

R : ≥ 6t

TYPE C4

FB-25x9

R : ≥ 6t

TYPE C5

FB-25x9

R : ≥ 12t

TYPE C6

Back gouge

R : ≥ 16t

R=0~4
D1=2/3(T-R)
D2=1/3(T-R)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายนิยม สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทวีทยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (1)

มาตรฐาน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A1-11	122

* ระบุตำแหน่ง ที่แสดงแบบไปใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่รับประกันความถูกต้องของงานหรือความเสียหาย/เสนอราคา*

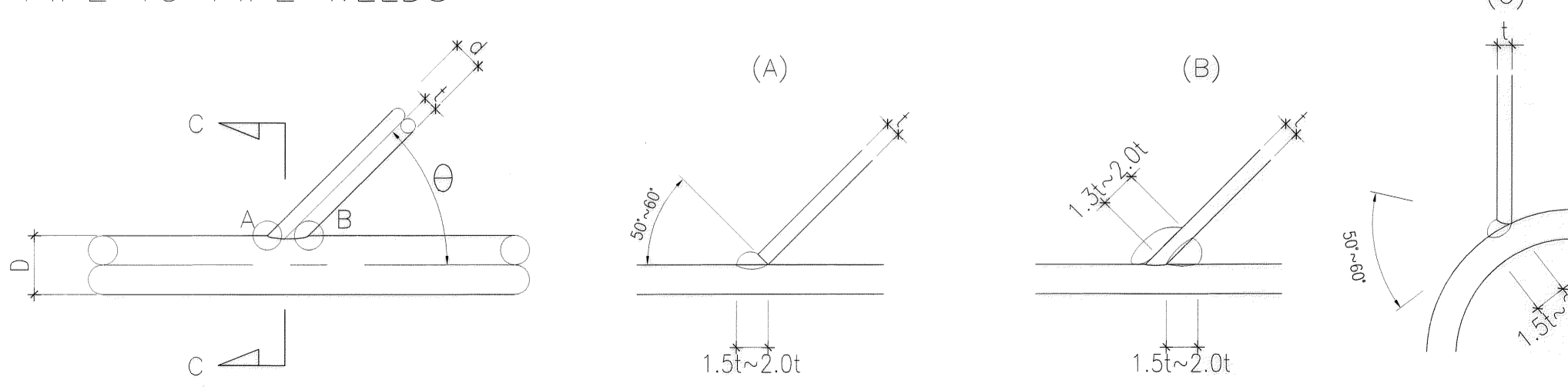
แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (2)

PIPE TO PIPE WELDS

TYPE T1	TYPE T2	TYPE T3

NOTE
 a : throat depth
 S : Welding size (S1,S2)
 R : root gap
 T : Thickness of Main Pipe
 t : Thickness of Sub Pipe
 θ : Angle of Joint

PIPE TO PIPE WELDS



NOTE: WELL THICKNESS OF PIPE $2 \leq t \leq 12$
 ANGLE OF JOINT $30^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
 PIPE SIZE RATIO $d \leq D$

- THIS STANDARD OF WELDING IS APPLICABLE IN CASE MANUAL OR SEMI-AUTOMATIC CARBON DIOXIDE GAS SEALED ARC WELDING.
- REINFORCEMENT OF WELDING.
 BUTT WELDING $0.5 \leq f < 3\text{mm}$
 FILLET WELDING $f \leq 0.1S + 1\text{mm}$.

TYPE	ANGLE OF JOINT	WELDING OF SIZE (S1&S2)
TYPE T1	$120^\circ \geq \theta \geq 90^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S1$ $a \geq 1.2t$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T2	$120^\circ \geq \theta \geq 90^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S1$ $a \geq 1.2t$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T3	$90^\circ > \theta \geq 30^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq 1.4t$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T4	$150^\circ \geq \theta \geq 120^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq t$
TYPE T5	$120^\circ \geq \theta > 90^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq 1.2t$
TYPE T6	$120^\circ \geq \theta > 90^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq 1.4t$
TYPE T7	$90^\circ \geq \theta \geq 30^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq 1.4t$
TYPE T8	$120^\circ \geq \theta > 60^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq 1.2t$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T9	$\theta = 0$	$1.5T \geq S1$ $a = T$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T10	$\theta > 120^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq t$ $3 \geq R \geq 0$
TYPE T11	$\theta > 120^\circ$	$2T \geq S1$ $2t \geq S2$ $a \geq t$ $3 \geq R \geq 0$

* ระบุค่าคงที่ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ใช้รับอ้างอิงสำหรับงานศึกษาเบื้องต้น/เสนอราคา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่ประตูพญา)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิมมาน
รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายนิพนธ์ สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ชาญชัย อ.พ.ช.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (2)

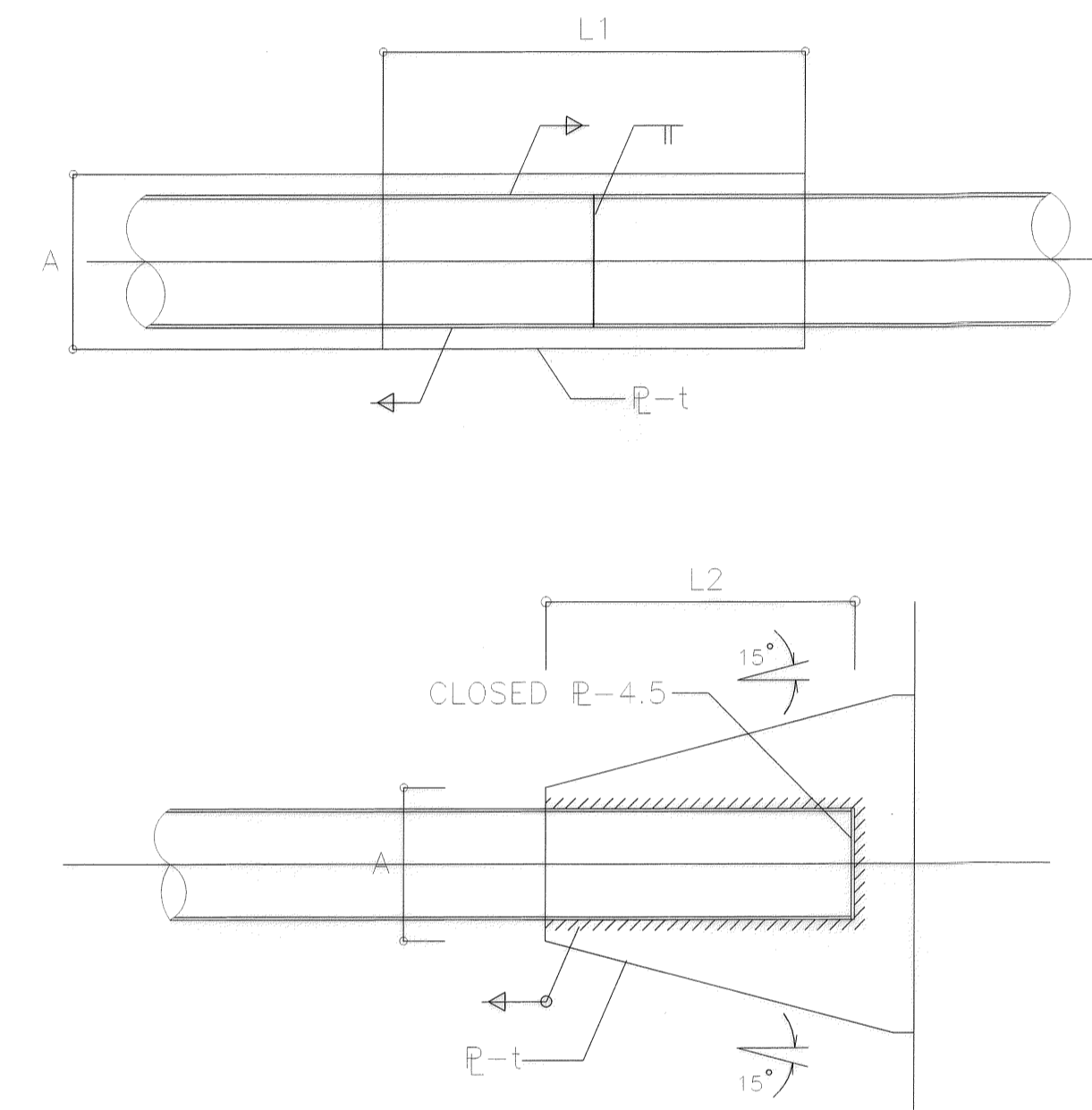
มาตรฐาน	วันที่
-	-


แผ่นที่	รวม
A1-12	122

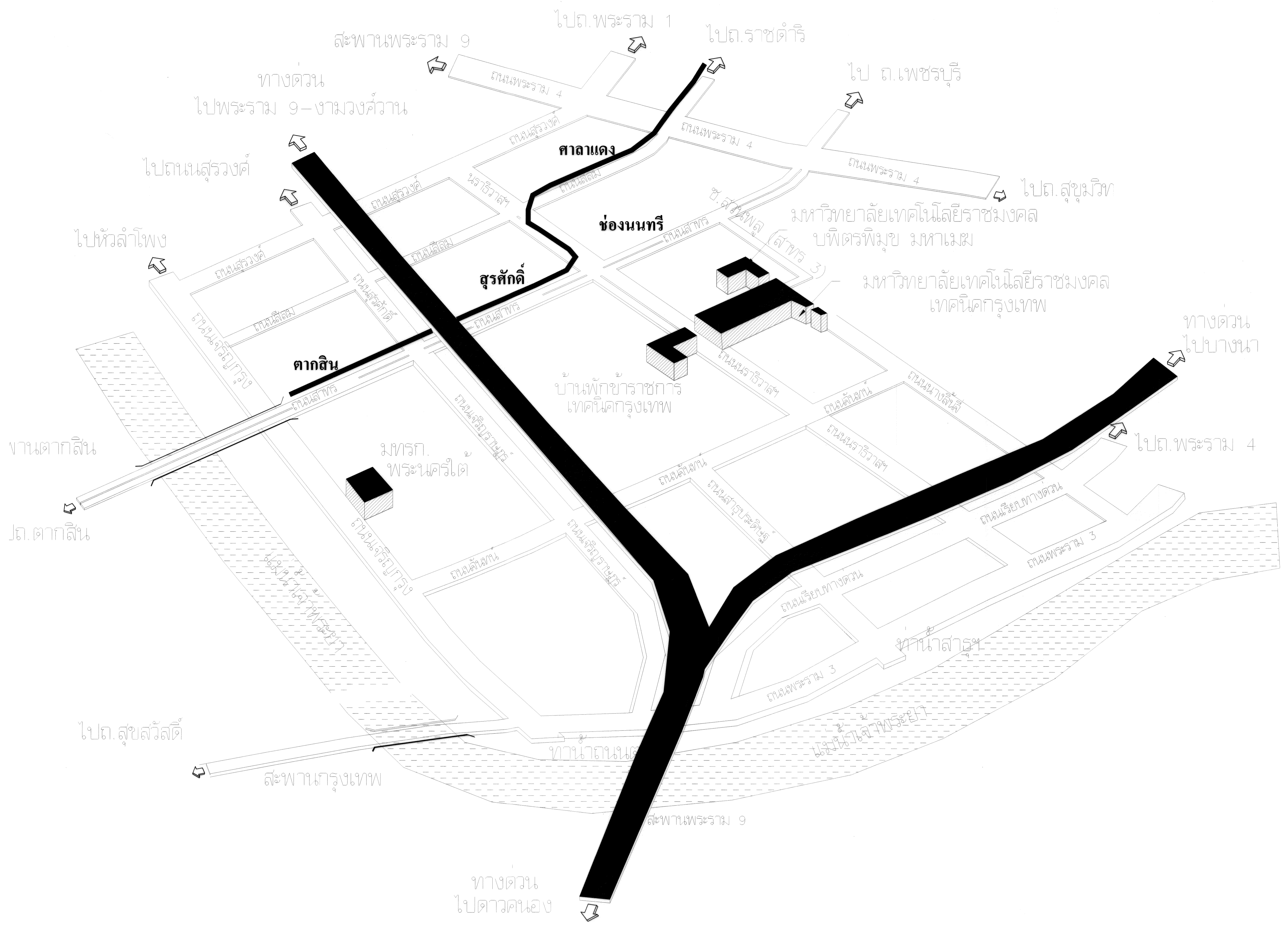
แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (3)

PIPE JOINT LIST


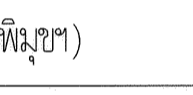
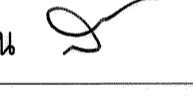
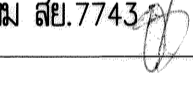
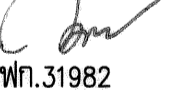
OUTSIDE DIAMETER (mm)	THICKNESS (mm)	WELDING OF FILLET SIZE (mm)	GASSET PLATE SIZE (mm)		WELDING LENGTH (mm)		OUTSIDE DIAMETER (mm)	THICKNESS (mm)	WELDING OF FILLET SIZE (mm)	GASSET PLATE SIZE (mm)		WELDING LENGTH (mm)	
			A	R-t	L1	L2				A	R-t	L1	L2
21.7	2.0	3	70	4.5	60	30	101.6	2.8~3.2	5	150	9	300	150
	2.3~2.6	4	70	4.5	60	30		3.6~4.5	6	150	9	300	150
	2.8~3.2	5	70	4.5	60	30		5.0~5.6	6	150	12	350	175
27.2	2.0	3	70	4.5	70	35	114.3	2.8~3.2	5	160	9	300	150
	2.3~2.6	4	70	4.5	70	35		3.6~4.5	6	160	12	400	200
	2.8~3.2	5	70	4.5	70	35		5.0~5.6	6	160	12	400	200
34.0	2.3~2.6	4	80	4.5	80	40	139.8	6.0	6	160	16	450	225
	2.8~3.2	5	80	4.5	80	40		3.6~4.5	6	190	12	400	200
	3.6~4.5	6	80	6	80	45		5.0~5.6	6	190	12	550	275
42.7	2.3~2.6	5	90	4.5	100	50	165.2	6.0	6	190	16	550	275
	2.8~3.2	5	90	4.5	100	50		7.0	7	190	16	550	275
	3.6~4.5	6	90	6	100	60		3.6~4.5	6	210	12	550	275
48.6	2.3~2.6	4	90	4.5	120	60	190.7	5.0~5.6	6	210	16	650	325
	2.8~3.2	5	90	6	120	60		6.0	6	210	16	650	325
	3.6~4.5	6	90	9	120	70		7.0	7	210	19	650	325
60.5	2.3~2.6	4	110	4.5	150	75	216.3	4.5	6	240	12	650	325
	2.8~3.2	5	110	6	150	75		5.0	6	240	16	650	325
	3.6~4.5	6	110	9	150	85		6.0	6	240	16	750	375
76.3	2.8~3.2	5	120	9	200	100	216.3	7.0	7	240	19	750	375
	3.6~4.5	6	120	9	250	125		4.5	6	260	12	750	375
	5.0~5.6	6	120	12	300	150		5.0	6	260	16	850	425
89.1	2.8~3.2	5	130	9	250	125	216.3	6.0	7	260	19	850	425
	3.6~4.5	6	130	9	250	125		7.0	8	260	22	850	425
	5.0~5.6	7	130	12	300	150							



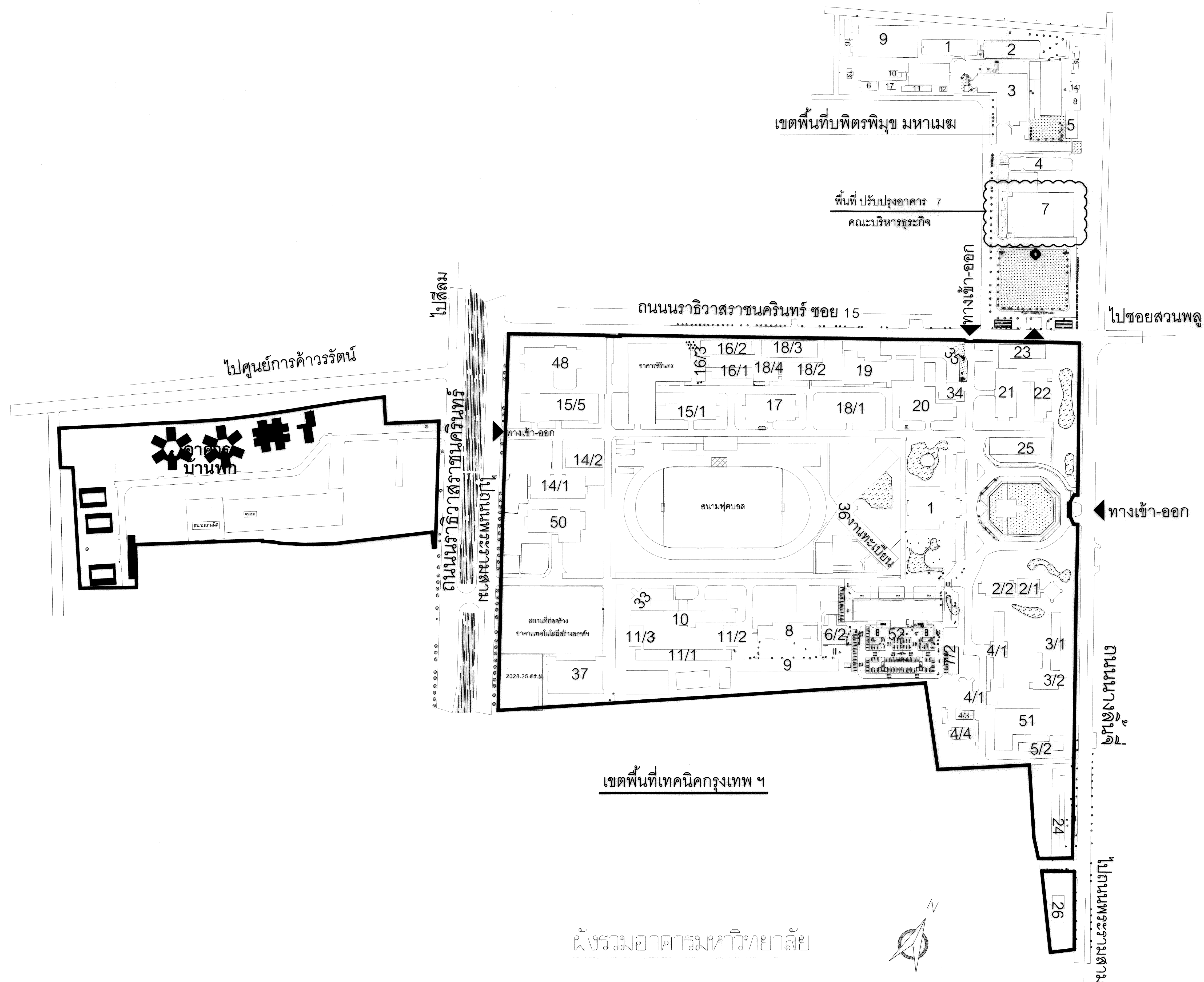
 กระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (ที่เก็บยี่สิบสอง)		
อธิการบดี ดร. สุกิจ วัฒนชัย		
รองอธิการบดี นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน		
สถาปนิกออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชินนทร์ สุวพพม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายชวลิต ทวีชัย ส.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ แบบ มาตรฐาน รอยเชื่อม (3) --		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-13	122	



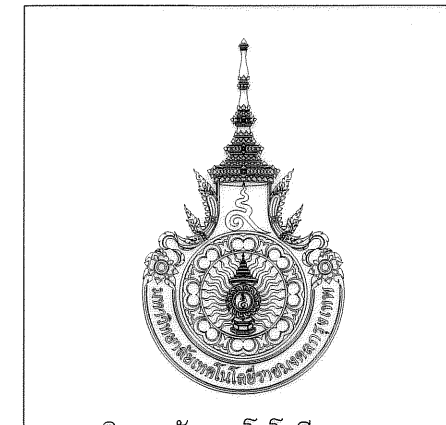
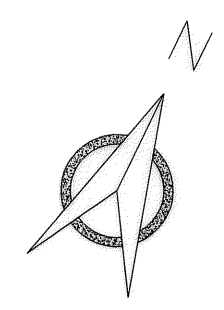
แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
NOT TO SCALE

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่ปิดทั้งหมด)		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ ไฉนชัย 		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน 		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชินนทร์ สุวพทม สย.7743 		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายมงคล ทวีทยา ก.พ.31982 		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แผนที่โดยสังเขป		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A2-1	122	

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบมีขึ้นเพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่รับประกันว่าส่วนต่างๆจะตรงกันก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บพิธพิบูลฯ)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ อินทรีย์กุล

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายเฉลิมพร สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายสมิต ทาไชยา ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

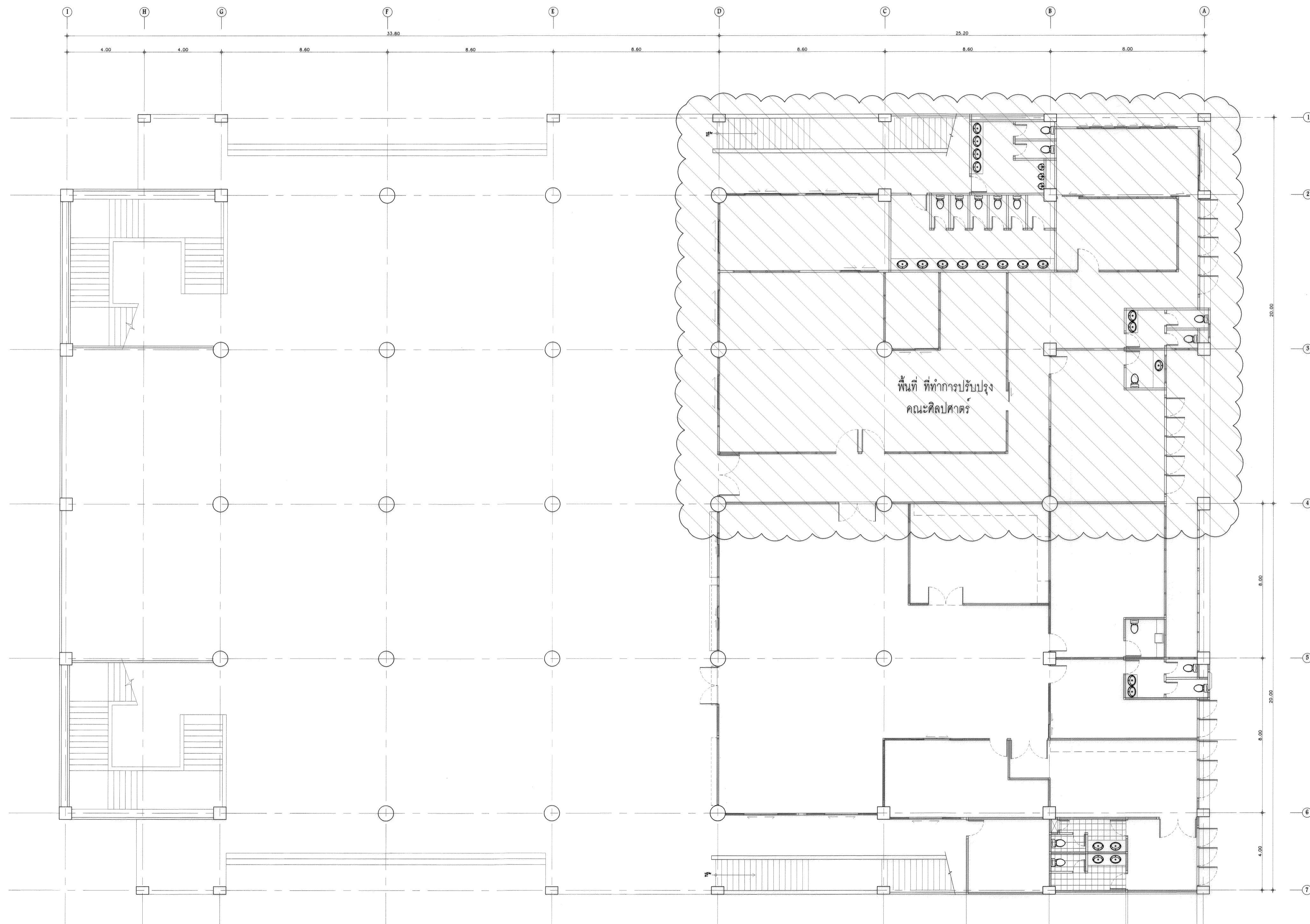
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย
--


มาตราส่วน
-
วันที่
-

แผ่นที่
A2-2
รวม
122

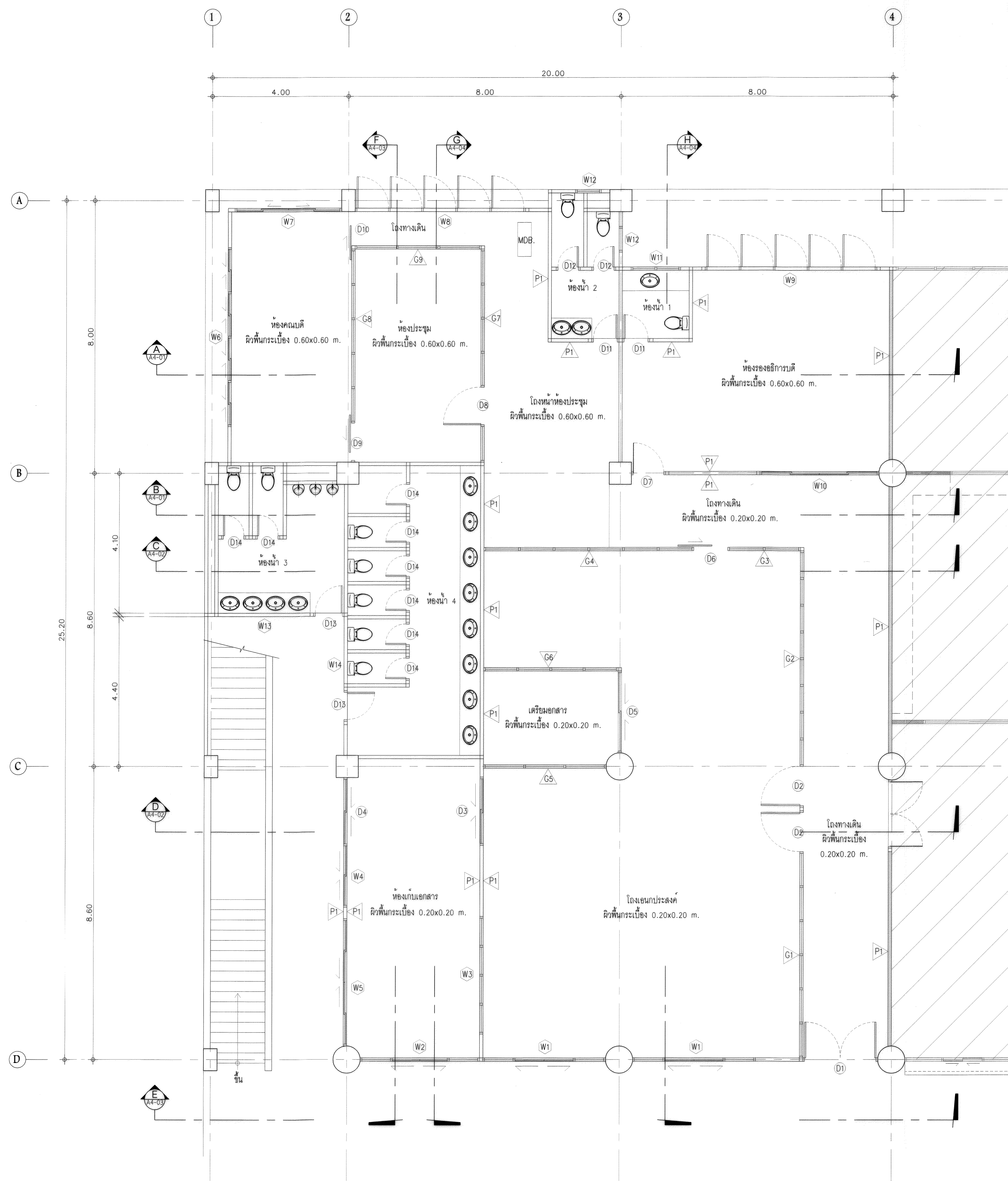
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจทำงานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



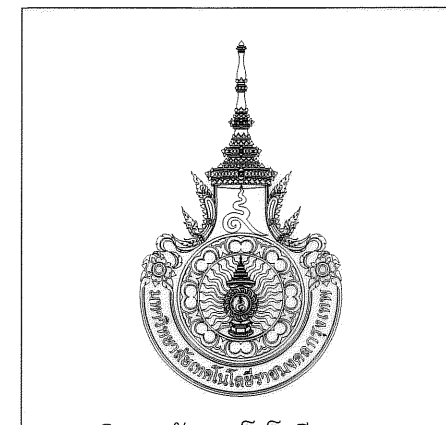
แปลน พื้น ชั้นล่าง
1:125
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่บริหาร)		
วิศวกร ดร. สุกิจ นิตินัย		
รองวิศวกร นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน		
สถาปนิกออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชวินทร์ สุวพจน สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายณนต ชาญภา ป.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ แปลน พื้น ชั้นล่าง (ก่อนปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A3-01	122	

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือลงนามในอาคาร/เสนอราคา*



แปลน ขยายห้อง คณะศิลปศาสตร์
1:75
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์
กาบงชวง

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นสภบพดลทฤษฎบ)

อธิการบดี
ดร. สุภภ อดินัย

รองอธิการบดี
นายสวดี สวเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวดี สวเมืองชน สย.6544
นายชนนภร สวพพชน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายชนนภร สวพพชน ส.พท.31982

วิศวกรสุขภบศบ
-

ผู้เขียนแบบ
-

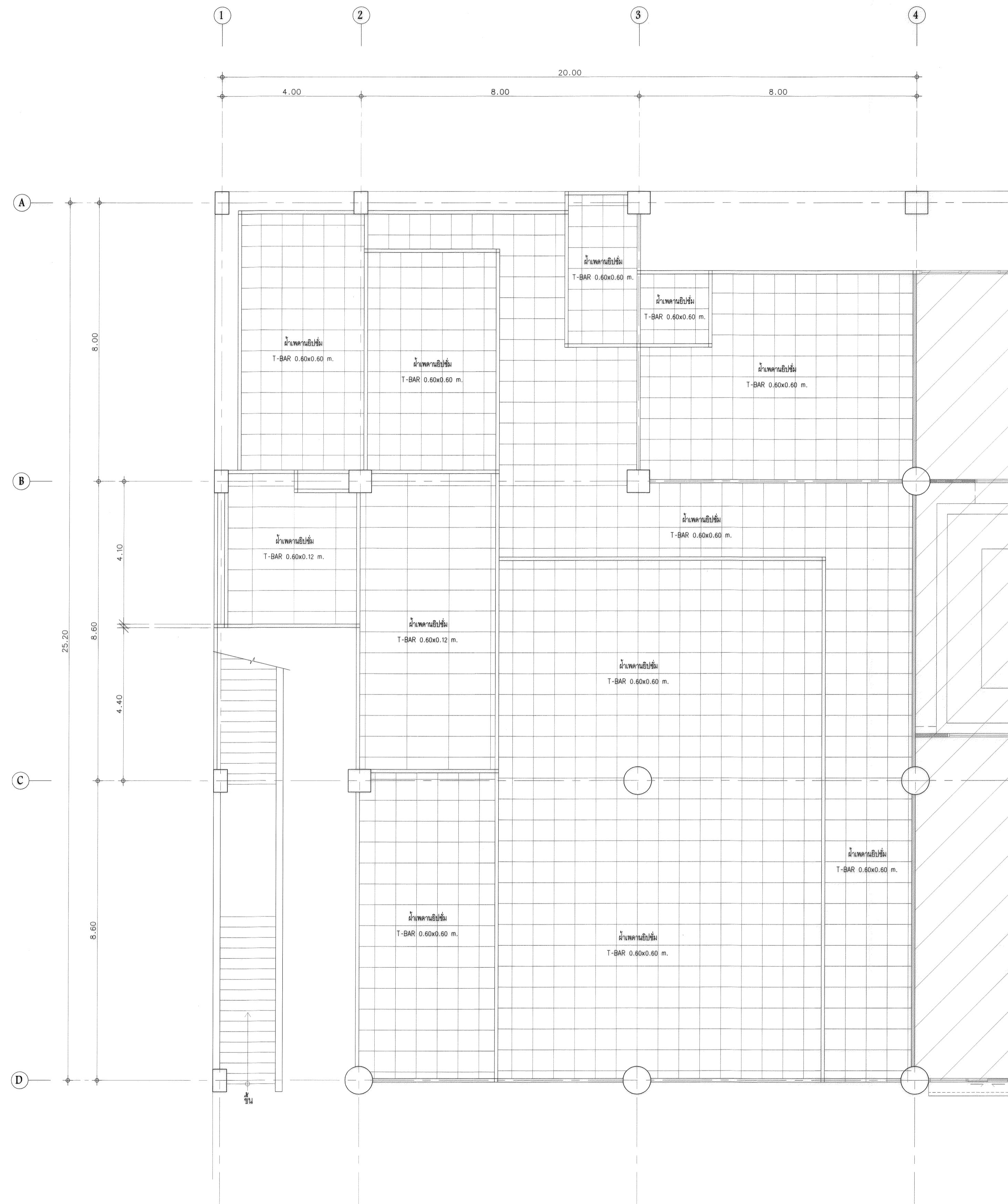
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลน ขยายห้อง คณะศิลปศาสตร์
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-


แผ่นที่	รวม
A3-02	122

* ระยบด่างที่แสดงในแบบใช้เพื่อระบอบการดำทบแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรททงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



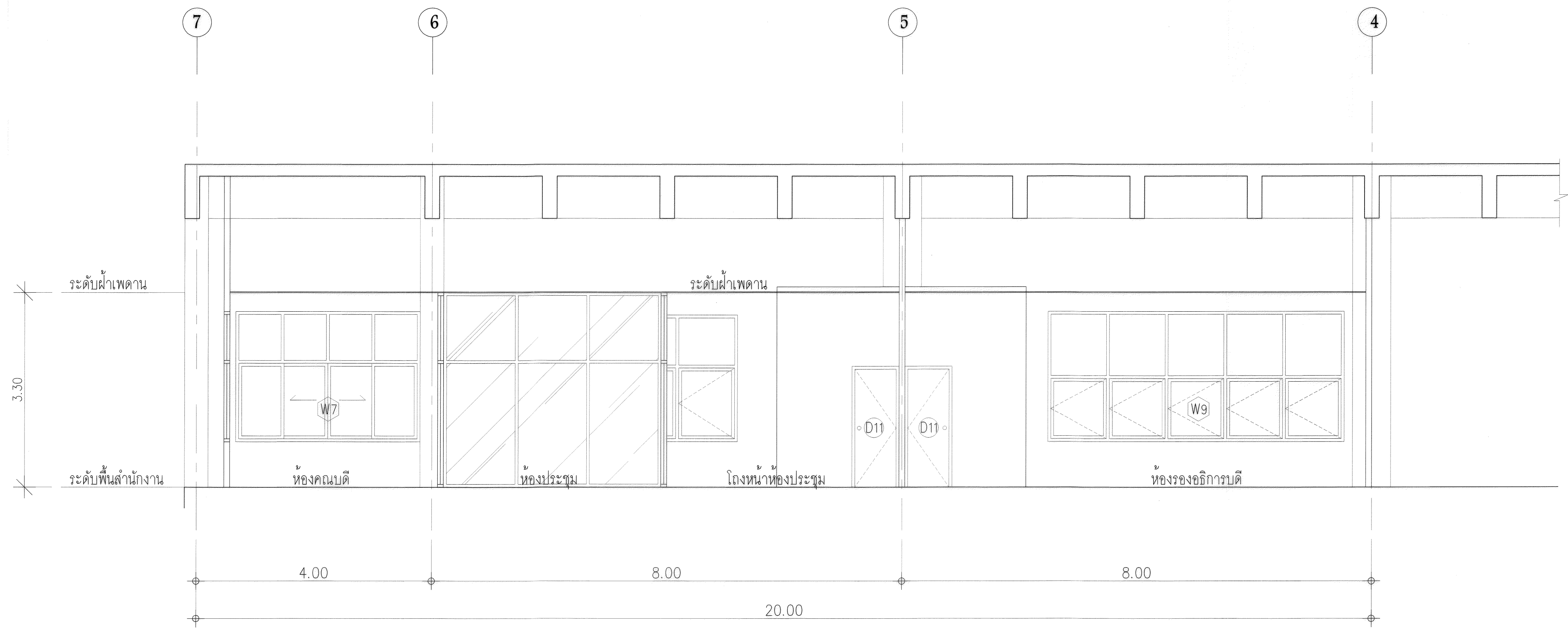
แปลน ฝ้าเพดาน
1:75
(ก่อนปรับปรุง)

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการตัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้บังคับสำหรับงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่บริเวณโรงพิมพ์)	
อธิการบดี ดร. สุภัค นิตยาญ	
รองอธิการบดี นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน	
สถาปนิกผู้ออกแบบ -	
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชวินทร์ สุวพจน สย.7743	
วิศวกรเครื่องกล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายณล ทาโยภา ส.พท.31982	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
ผู้เขียนแบบ -	
REV. DESCRIPTION DATE	
แสดงแบบ แปลน ฝ้าเพดาน (ก่อนปรับปรุง)	
มาตราส่วน -	วันที่ -
แผ่นที่ A3-03	รวม 122



รูปตัด A
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



รูปตัด B
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริหารพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ ชิดรัมย์

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชัยฉัตร สุวพจน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายทนต์ ทาไชยา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

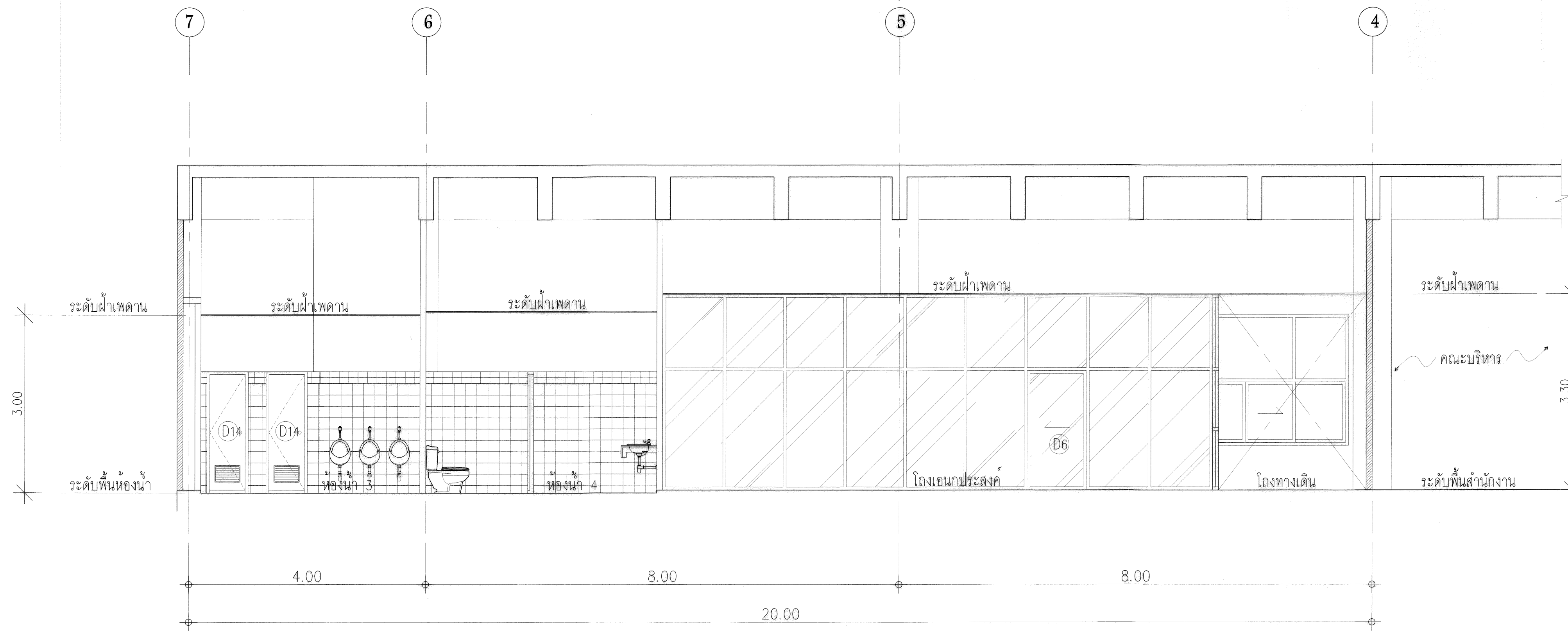
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด A , B
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A4-01	122

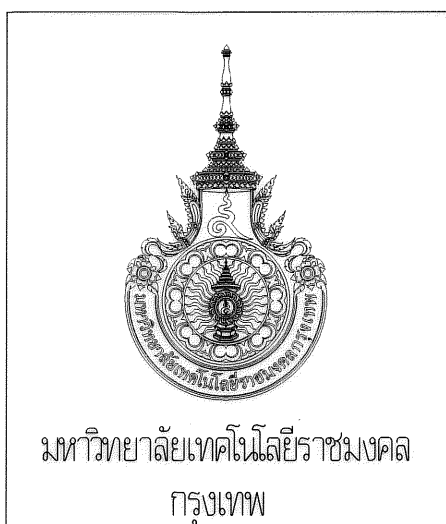
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสามารถทำงานหรือยื่นคำร้องในอาคาร/เสนอราคา*



รูปตัด C
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



รูปตัด D
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุภัค นิตยารักษ์

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-
วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชินนาร์ สุวพจน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ชาติภักดิ์ ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด C, D
(ก่อนปรับปรุง)

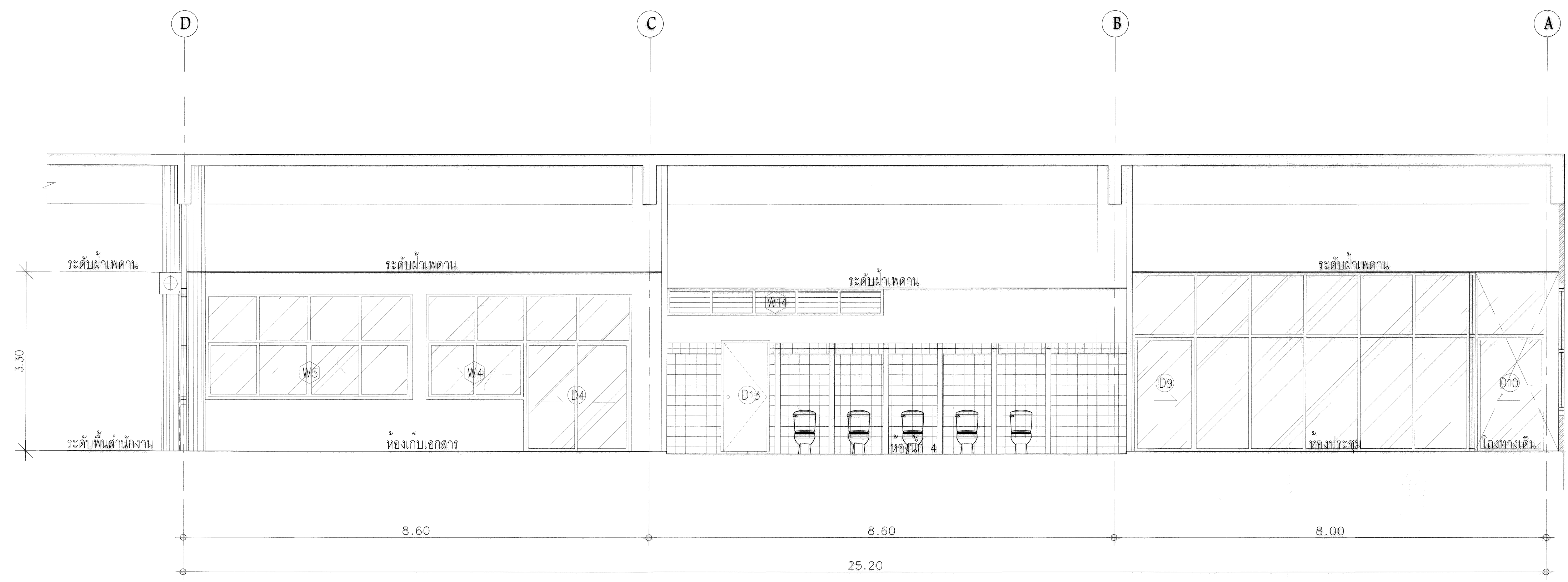
มาตราส่วน
-
วันที่
-

แผ่นที่
A4-02
รวม
122

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบนี้ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจงานข้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้า/เสถียรภาพ



รูปตัด E
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



รูปตัด F
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริหาร)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตยภัต

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองน สย.6544
นายชโยดม สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายสมชาย งาม ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

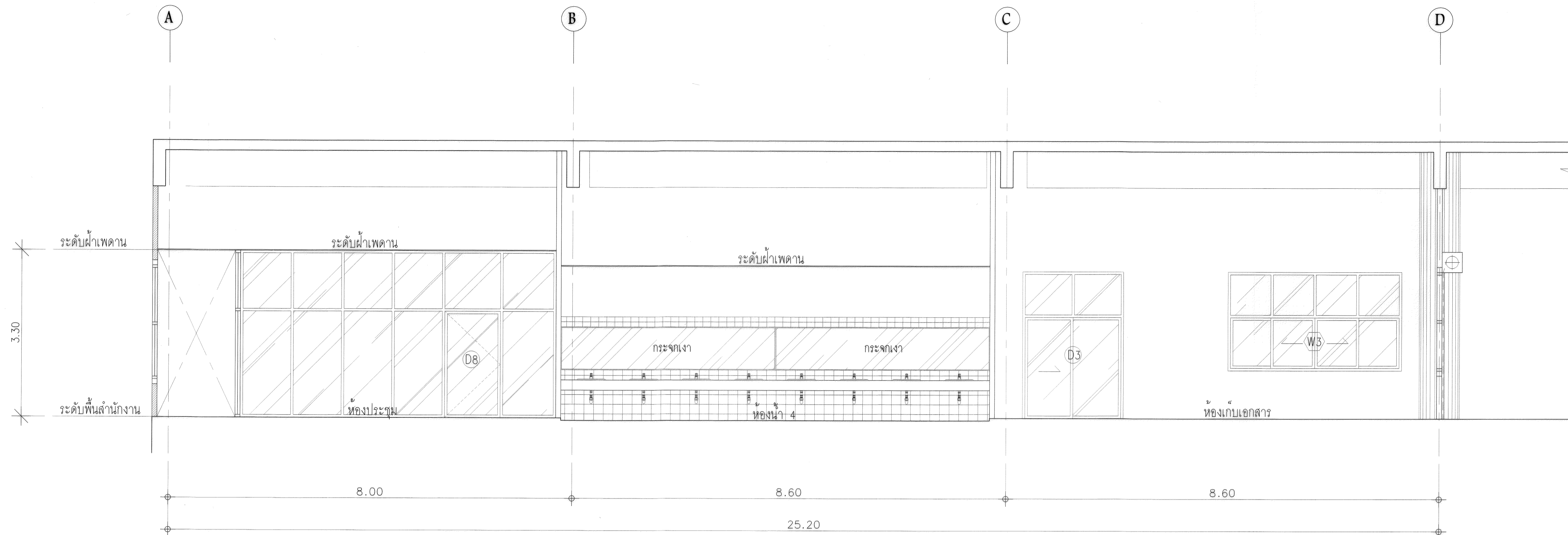
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด E, F
(ก่อนปรับปรุง)

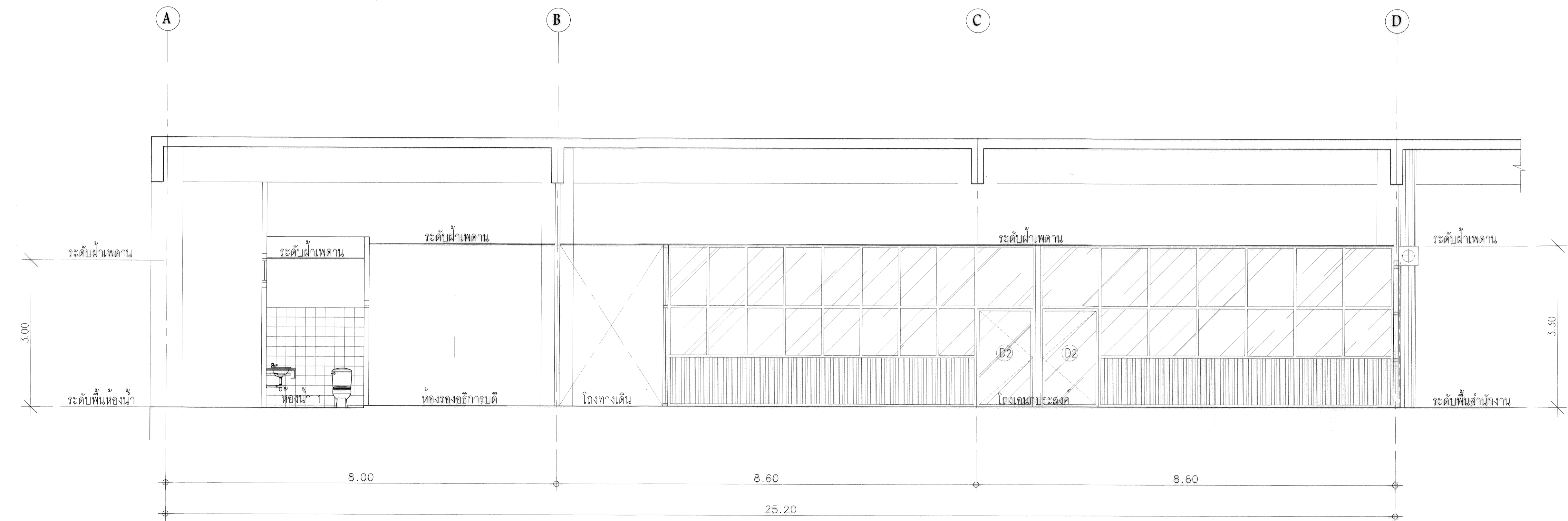
มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A4-03	122


* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจทำงานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



รูปตัด G
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



รูปตัด H
1:50
(ก่อนปรับปรุง)


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นไม้ปาร์เก้/พืนปูน)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ อินทรีย์ *[Signature]*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *[Signature]*

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรม สย.7743 *[Signature]*

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายสมล ธานียา ก.พ.31982 *[Signature]*

วิศวกรสุขอนามัย
-

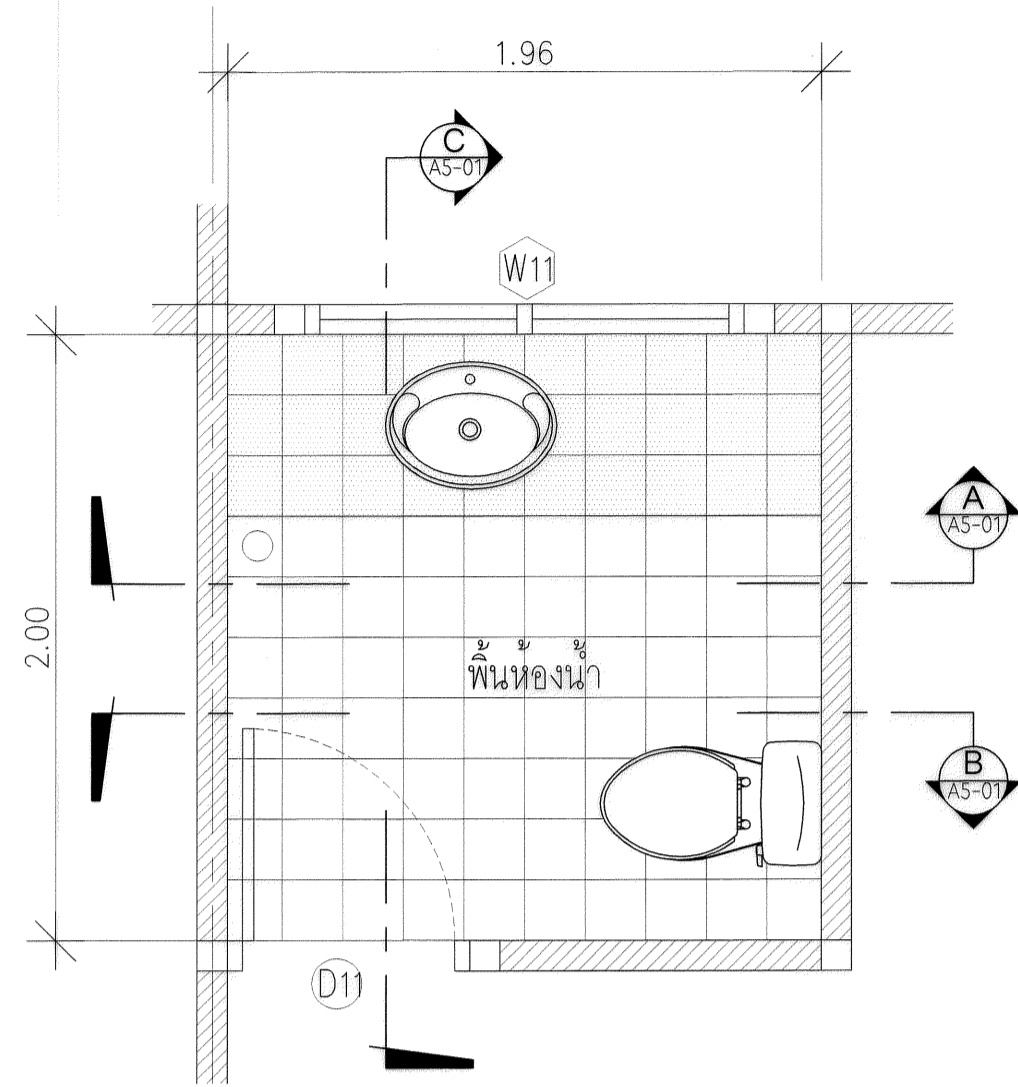
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

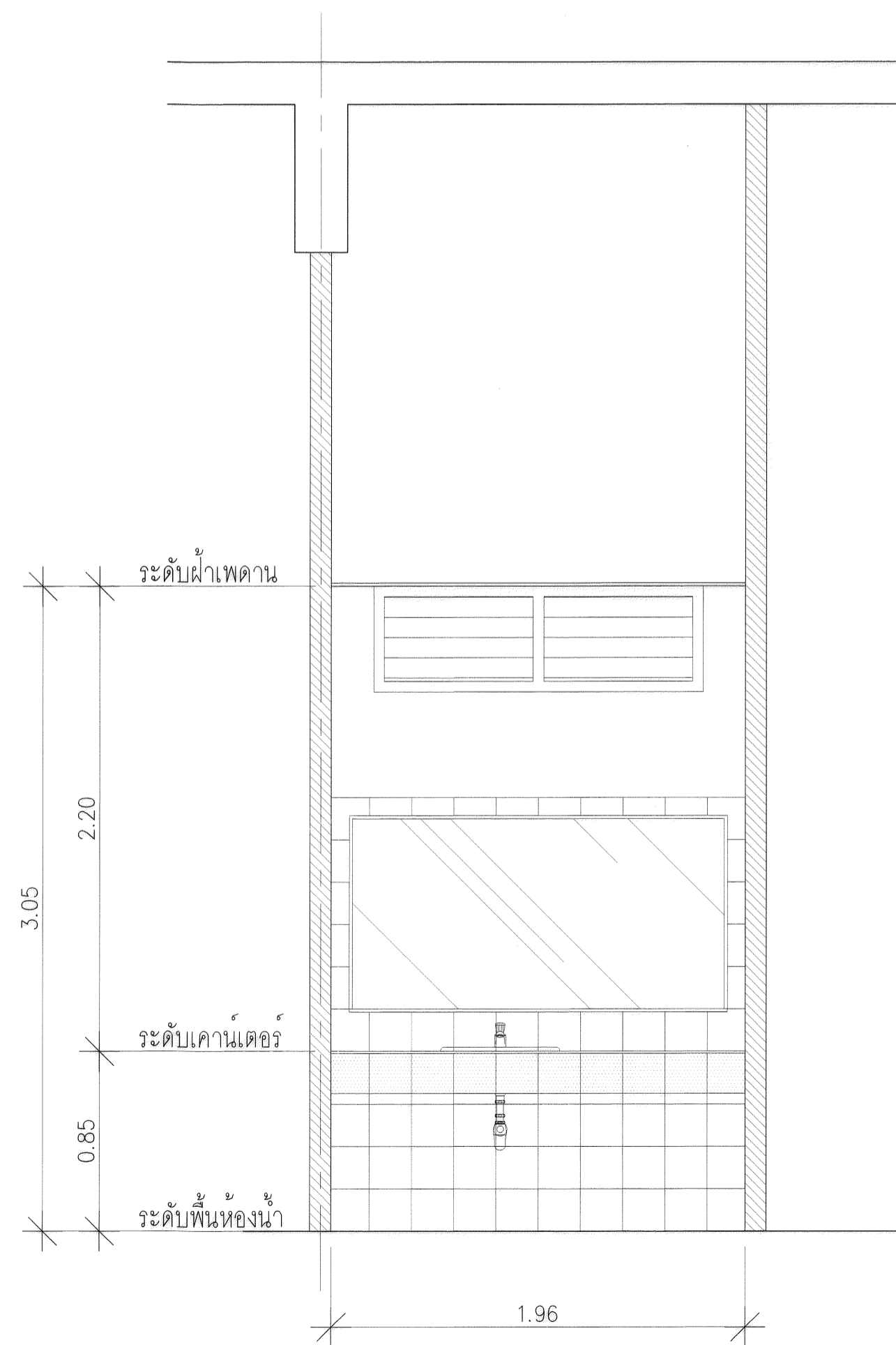
แสดงแบบ
รูปตัด G
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A4-04	122

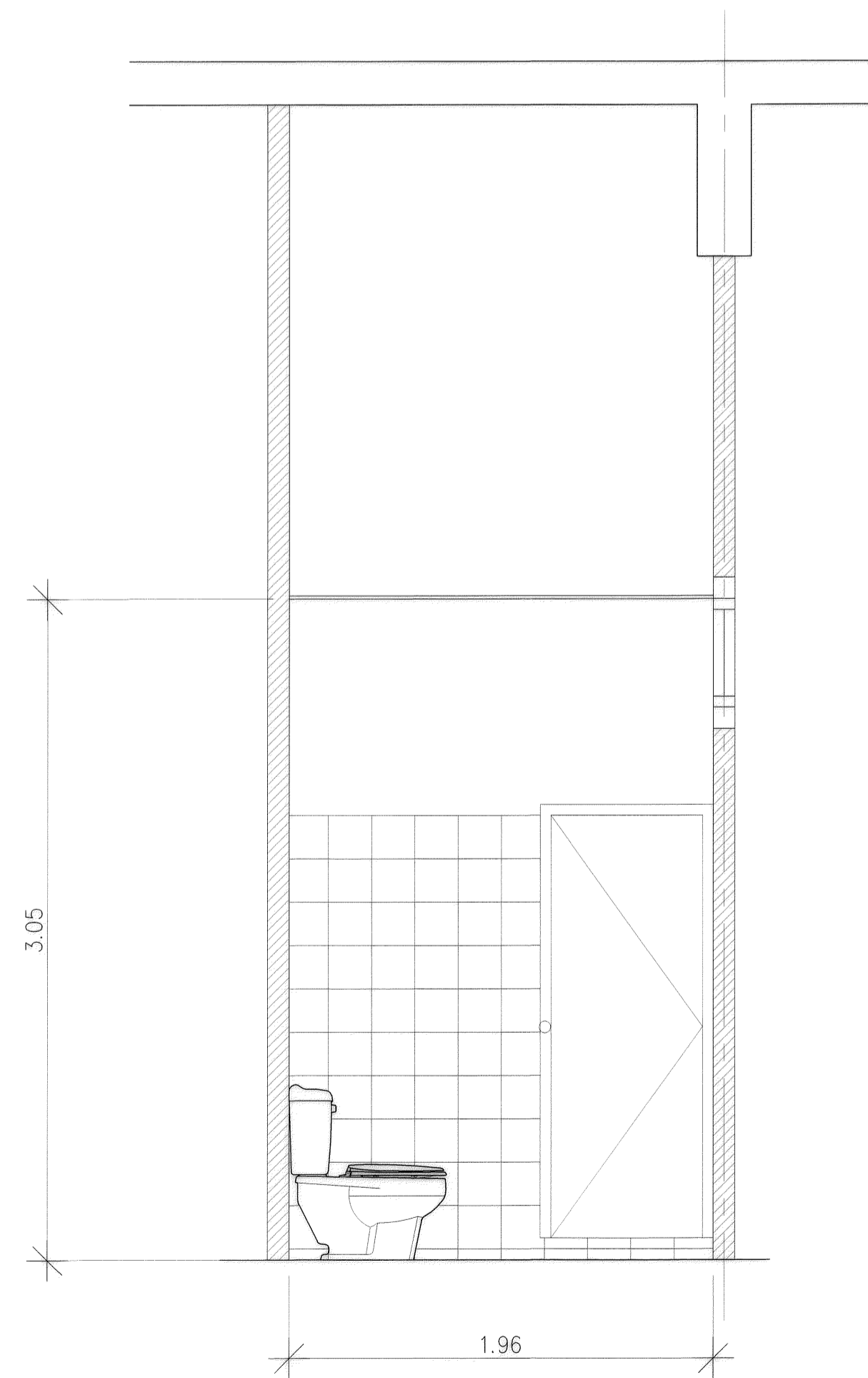
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจหน้างานสิ่งกีดขวางดำเนินการ/เสนอราคา*



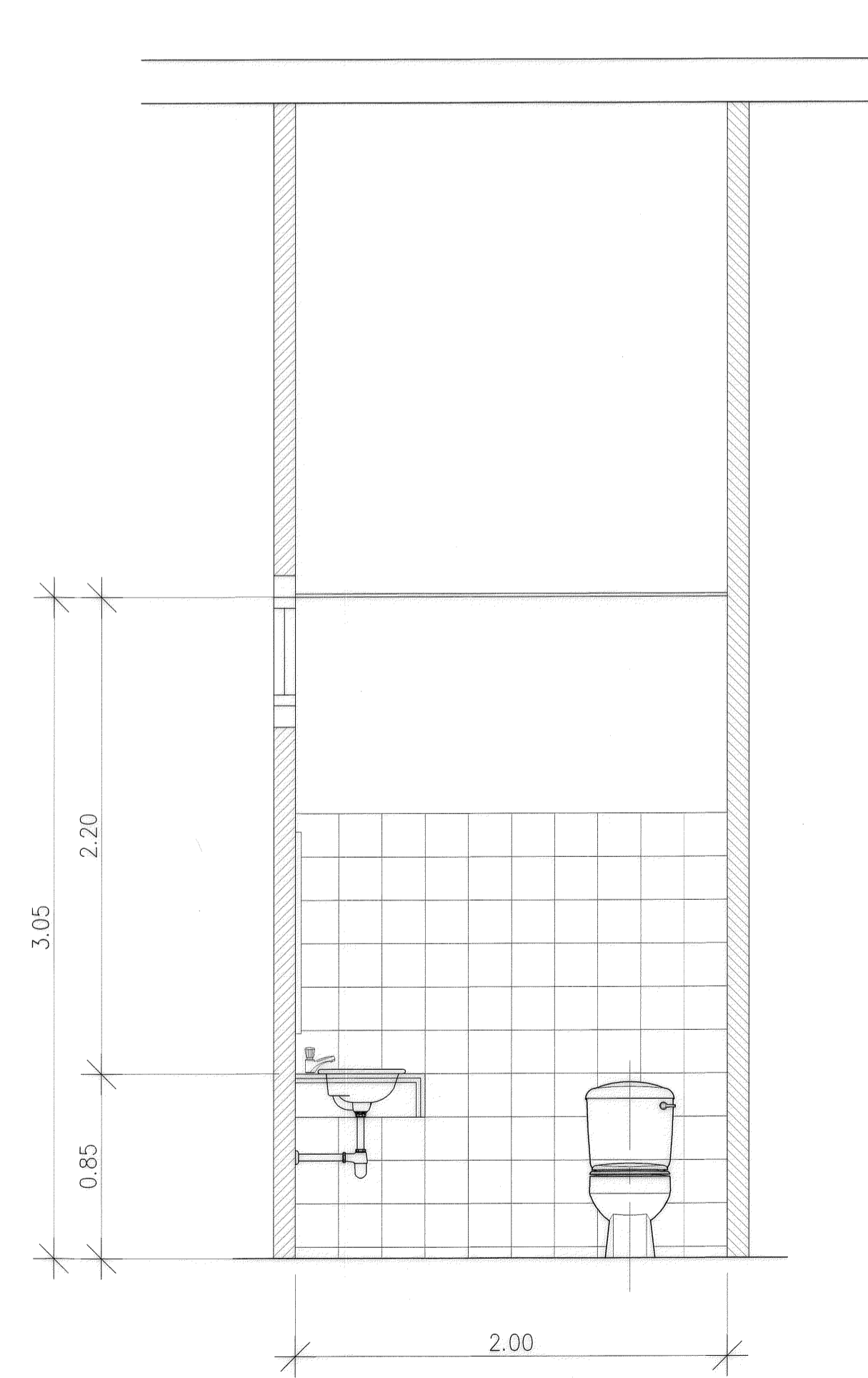
แปลน ห้องน้ำ 1
1:25



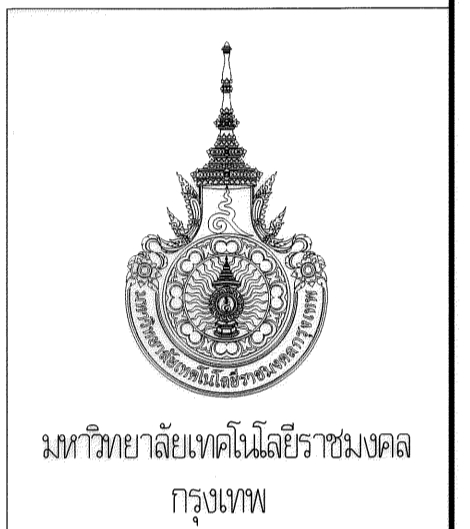
รูปตัด A
1:25



รูปตัด B
1:25



รูปตัด C
1:25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริเวณสุขุมวิท)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชินนกร สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณล ทาปัญญา ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ ชยภ หอพัก 1
(ก่อนปรับปรุง)

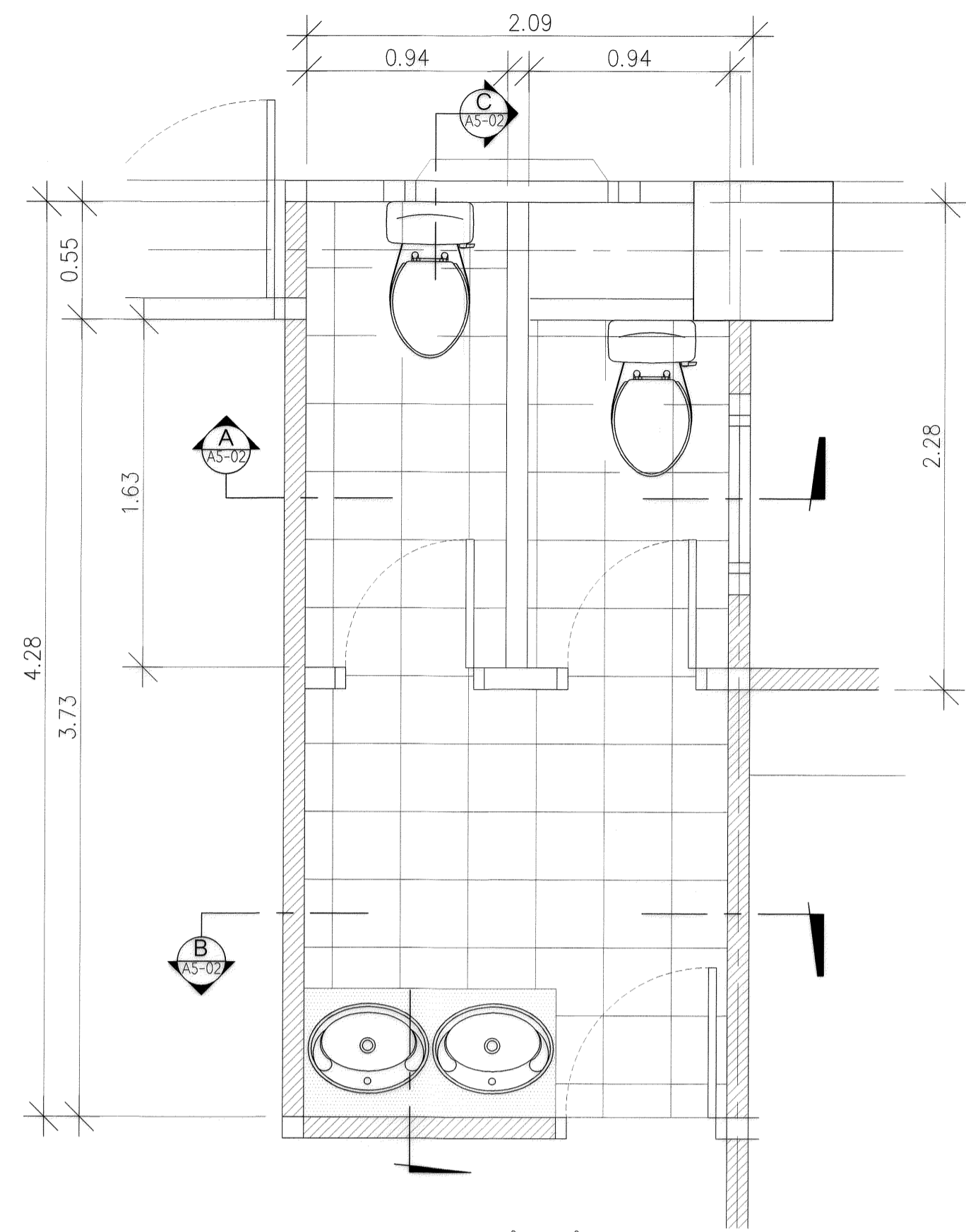
มาตราส่วน
-

วันที่
-

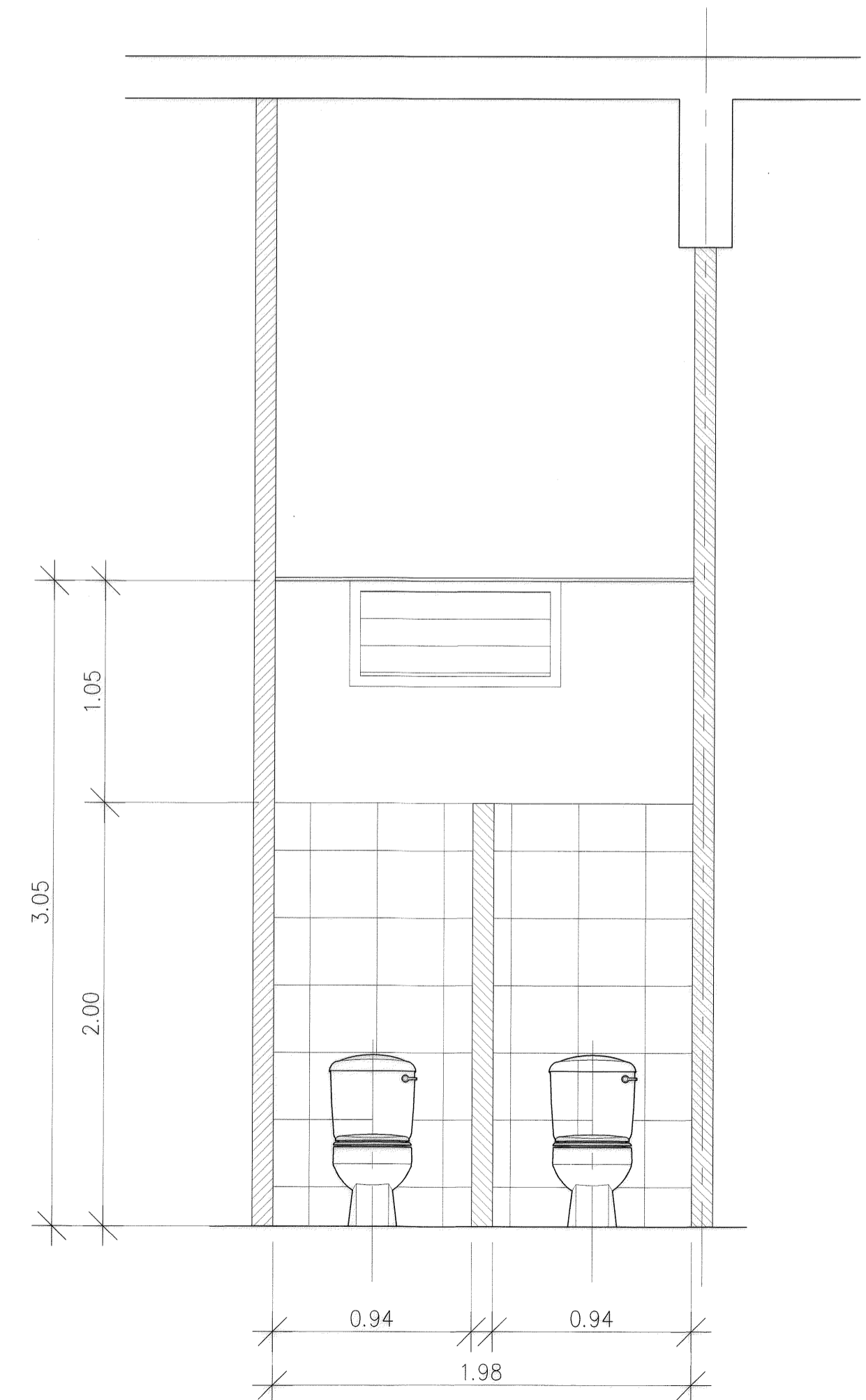
แผ่นที่
A5-01

รวม
122

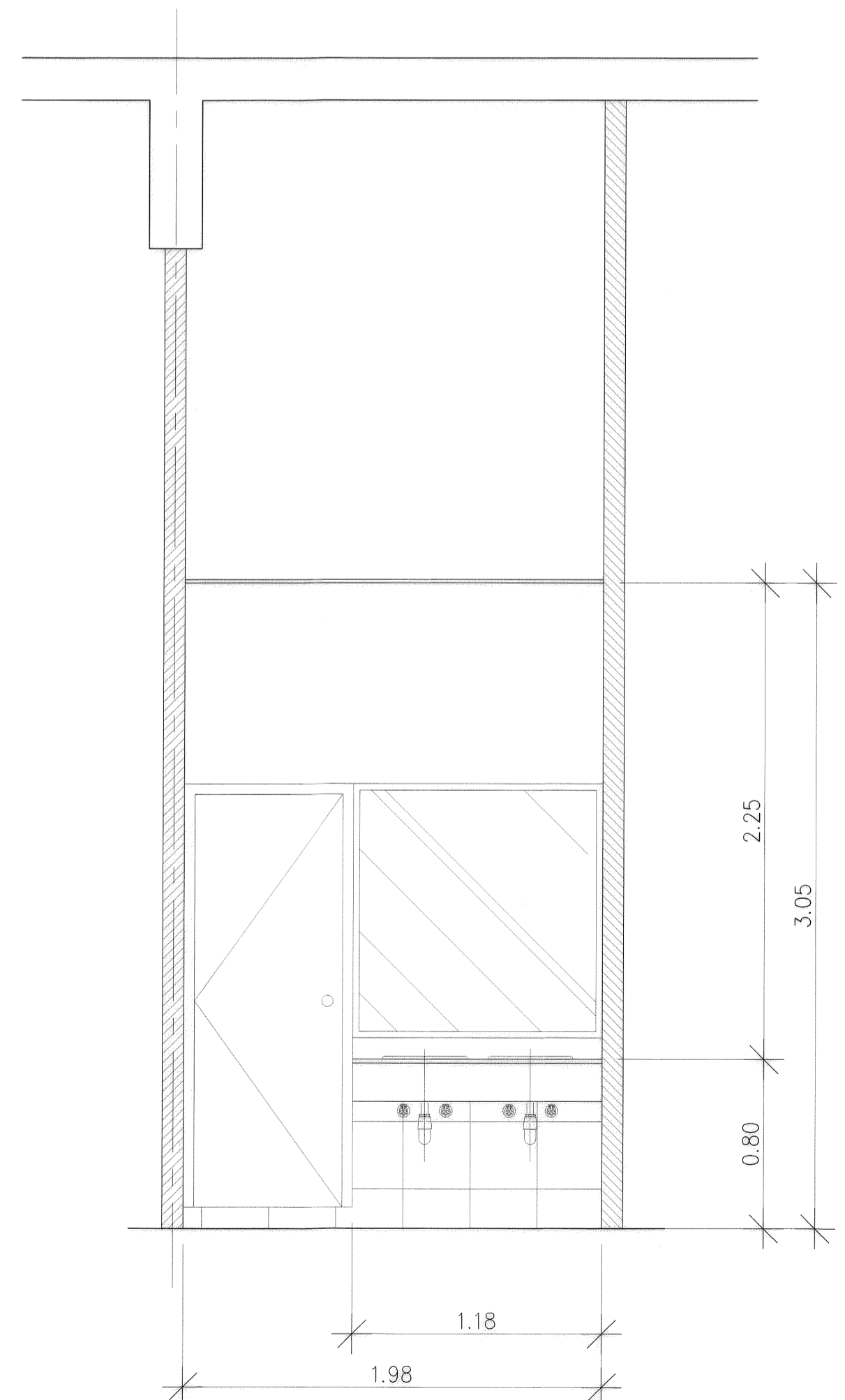
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบนี้ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเครื่องก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



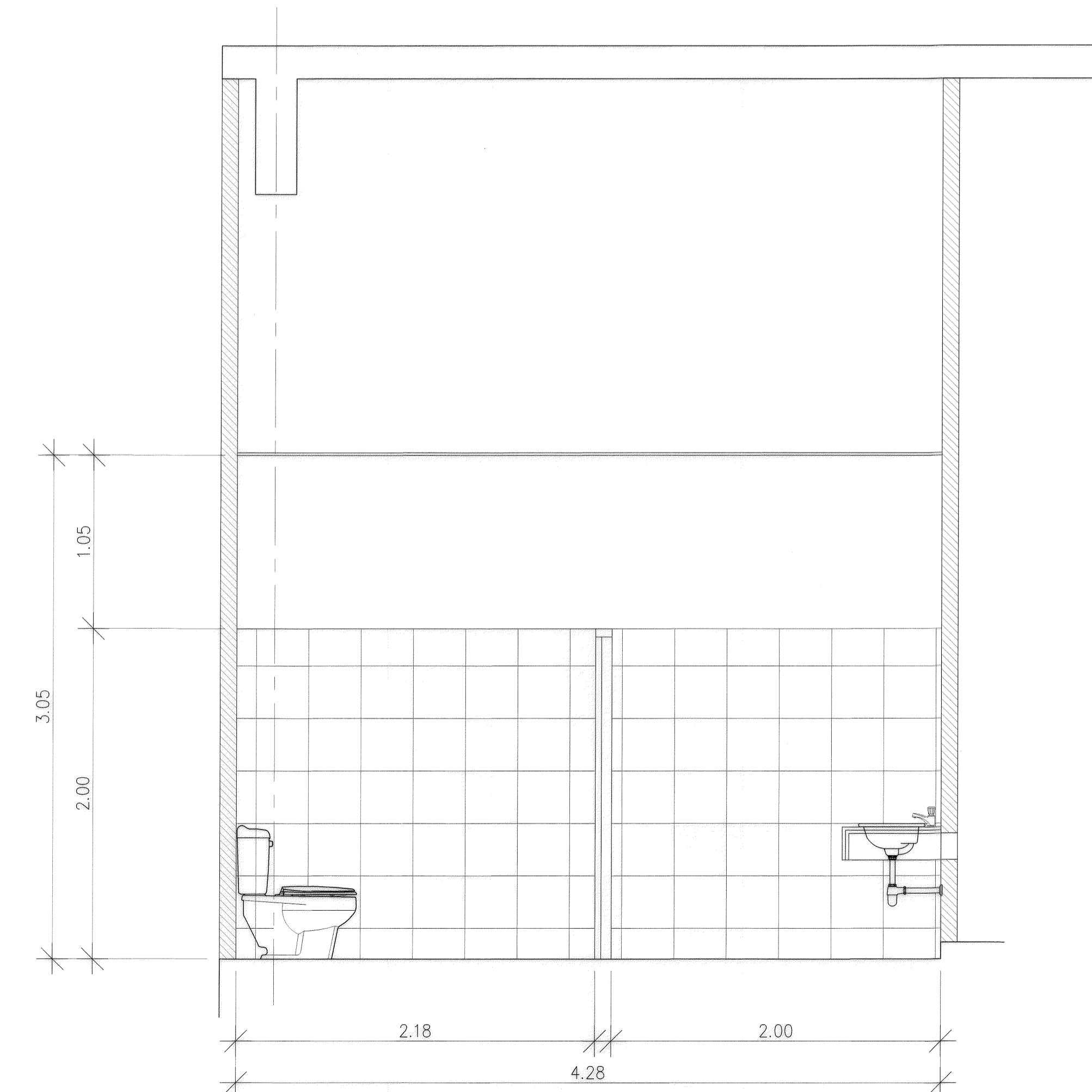
แปลน ห้องน้ำ 2
1:25



รูปตัด A
1:25

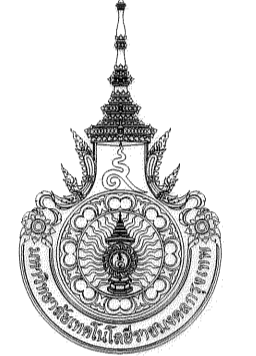


รูปตัด B
1:25



รูปตัด C
1:25

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1 (พื้นที่บริการพิเศษ)		
อธิการบดี ดร. สุวิทย์ นิตินัย สุข		
รองอธิการบดี นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน		
สถาปนิกออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
วิศวกรเครื่องกล นายชวินทร์ สุภาพรม สย.7743		
วิศวกรไฟฟ้า นายวุฒิ ทวีทยา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แบบ ขยาย ห้องน้ำ 2 (ก่อนปรับปรุง)		
มาตรฐาน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A5-02	122	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่วิศวกรรมฯ)

อธิการบดี
ดร. สุจิตต์ นิธิยุธิ์

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายณวัฒน์ สุวพทณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณวัฒน์ สุวพทณ กพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

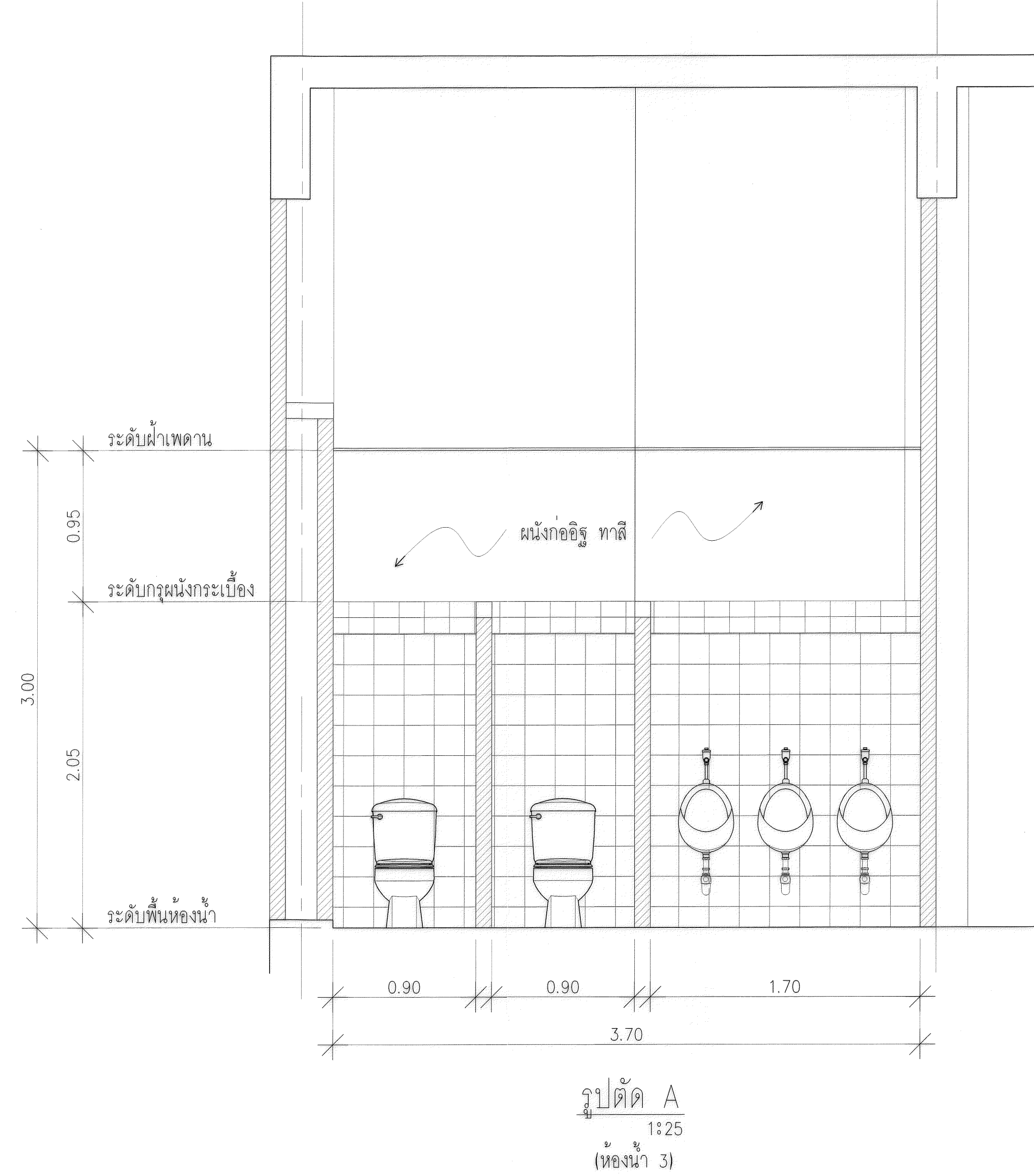
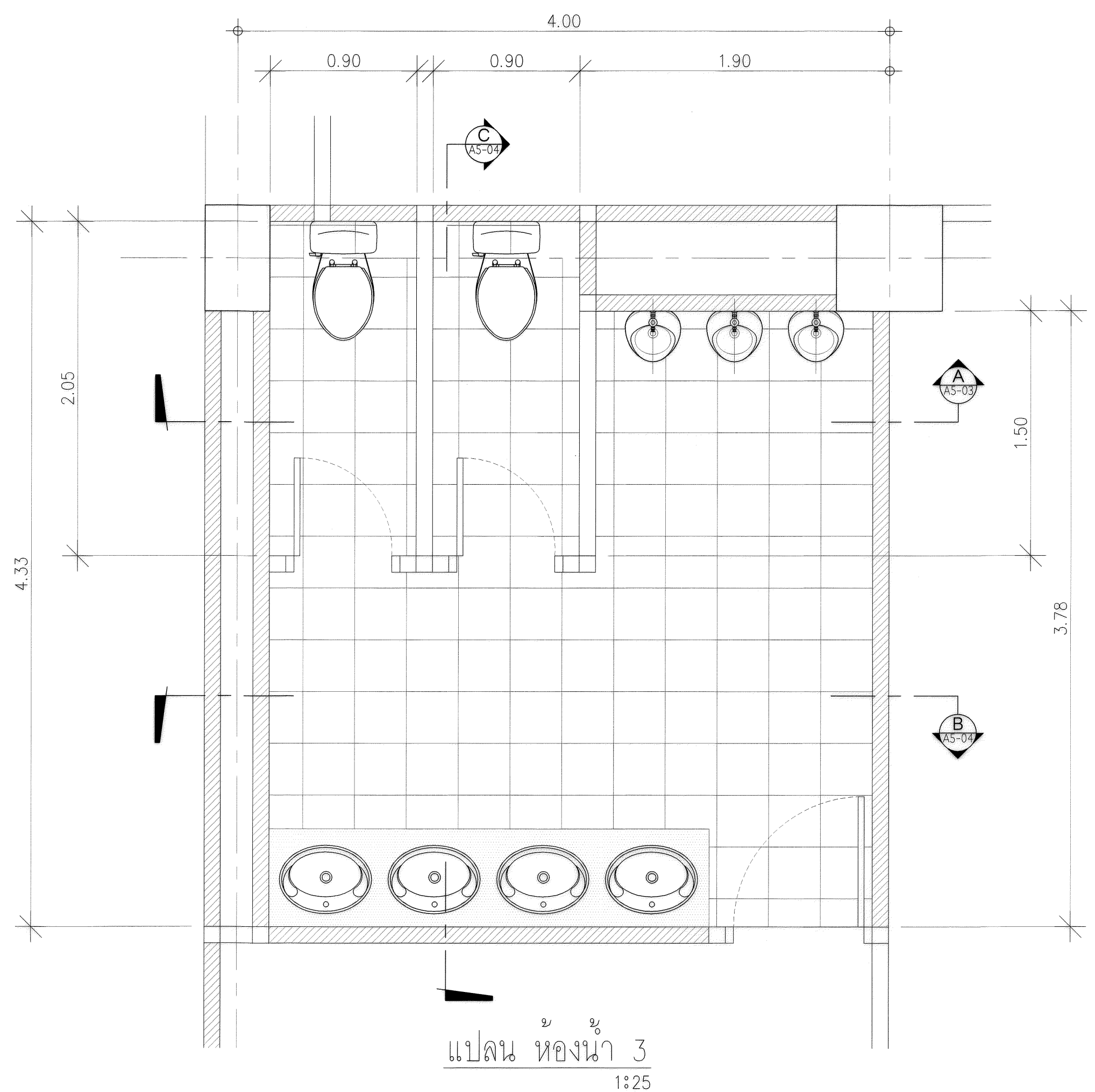
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

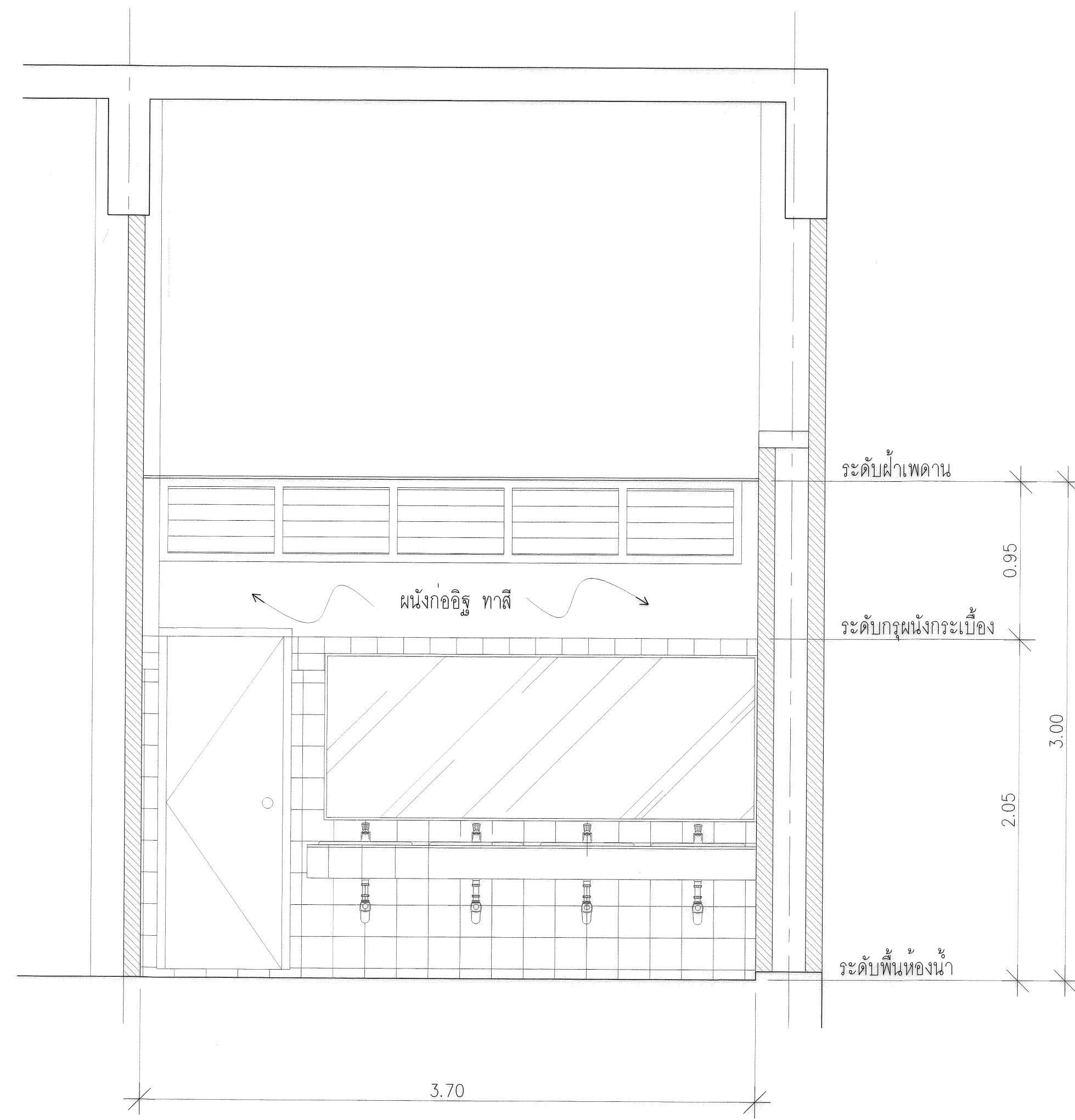
แสดงแบบ
แบบ ขยาย ห้องน้ำ 3
(ก่อนปรับปรุง)

มาตรฐาน
-

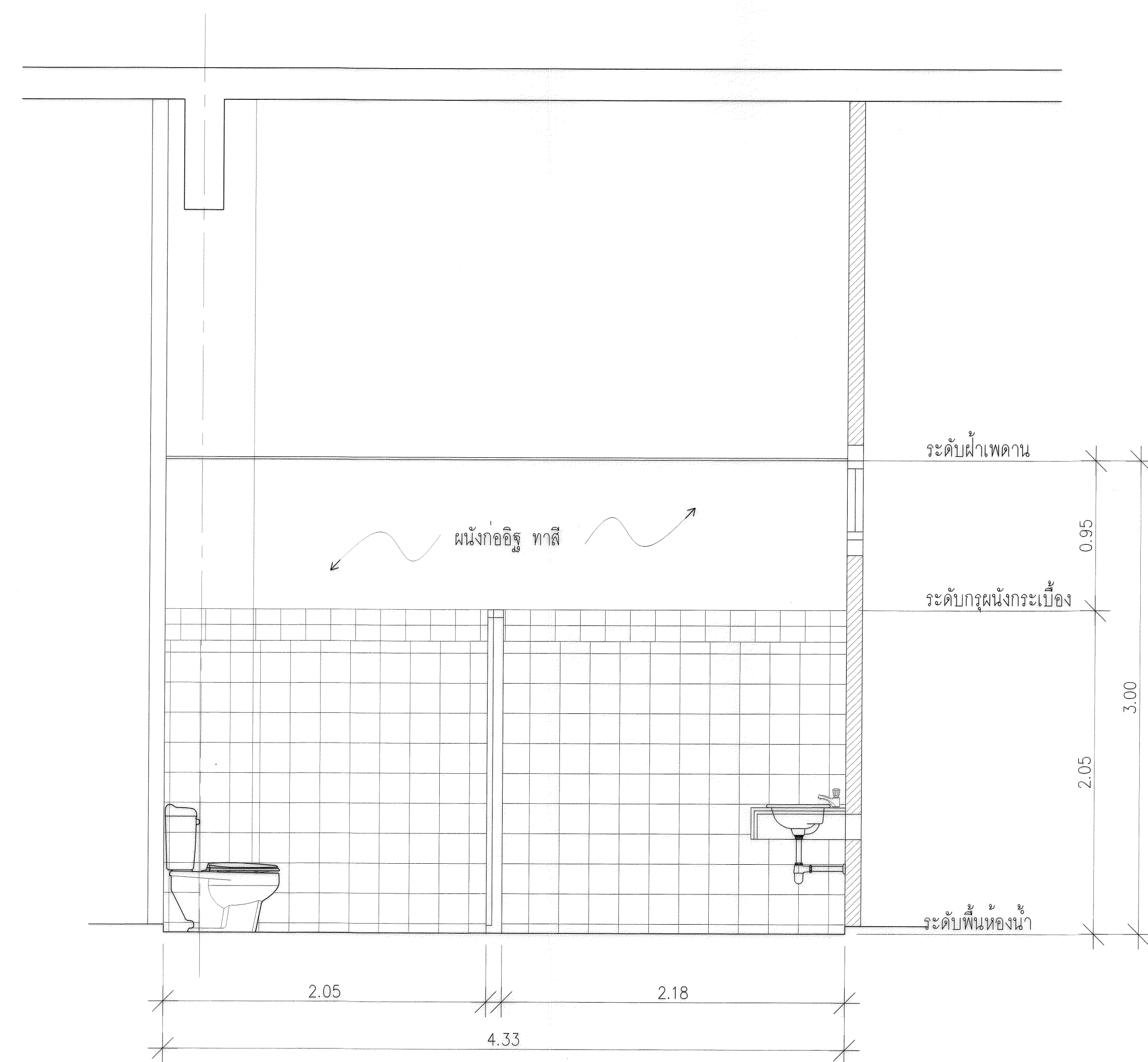
วันที่
รวม
A5-03 122



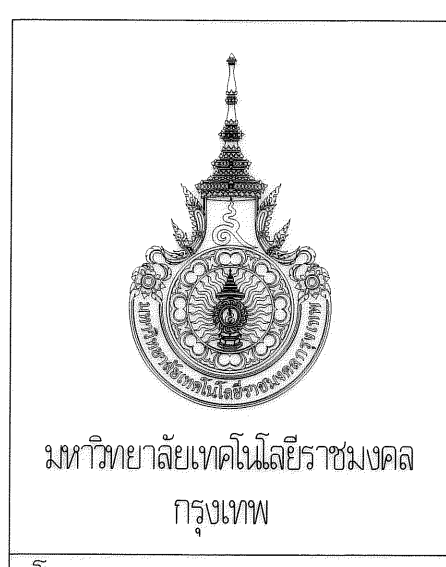
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับคำสั่งหรือสัญญานางานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



รูปตัด B
1:25
(หน้า 3)



รูปตัด C
1:25
(หน้า 3)



โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พิพิธภัณฑสถาน)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิมมาน
รุ่ง

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง
ธน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544

นายฉัตร สุพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทนทยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

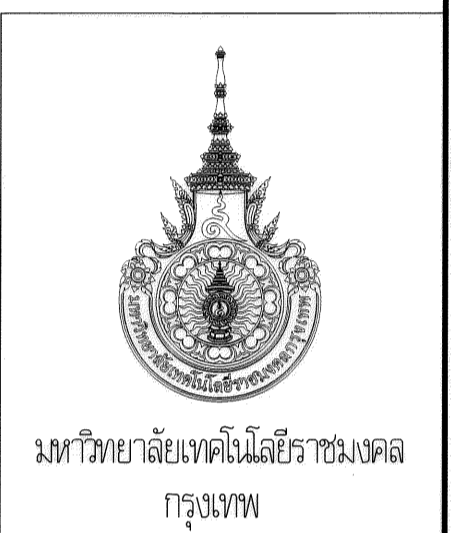
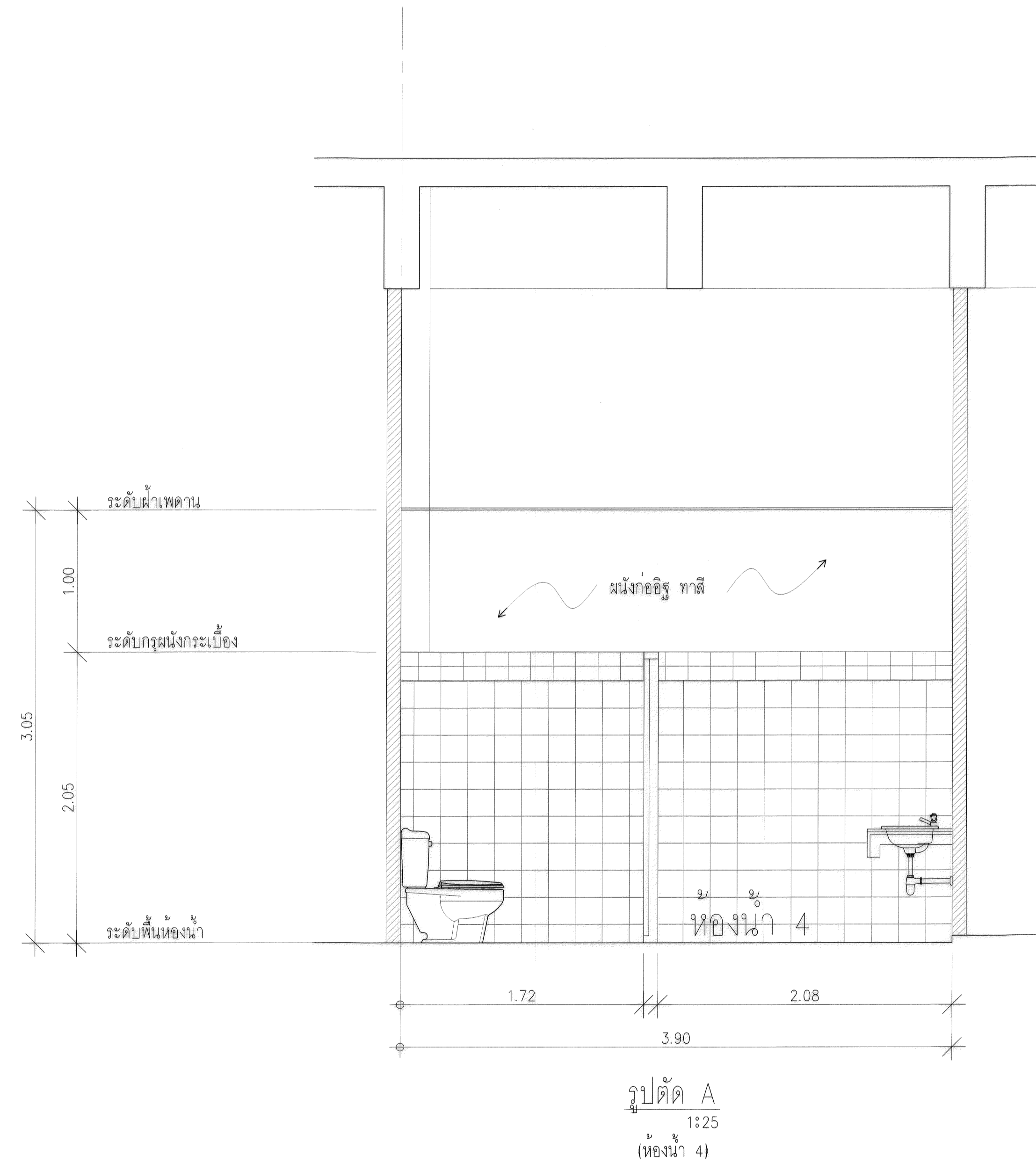
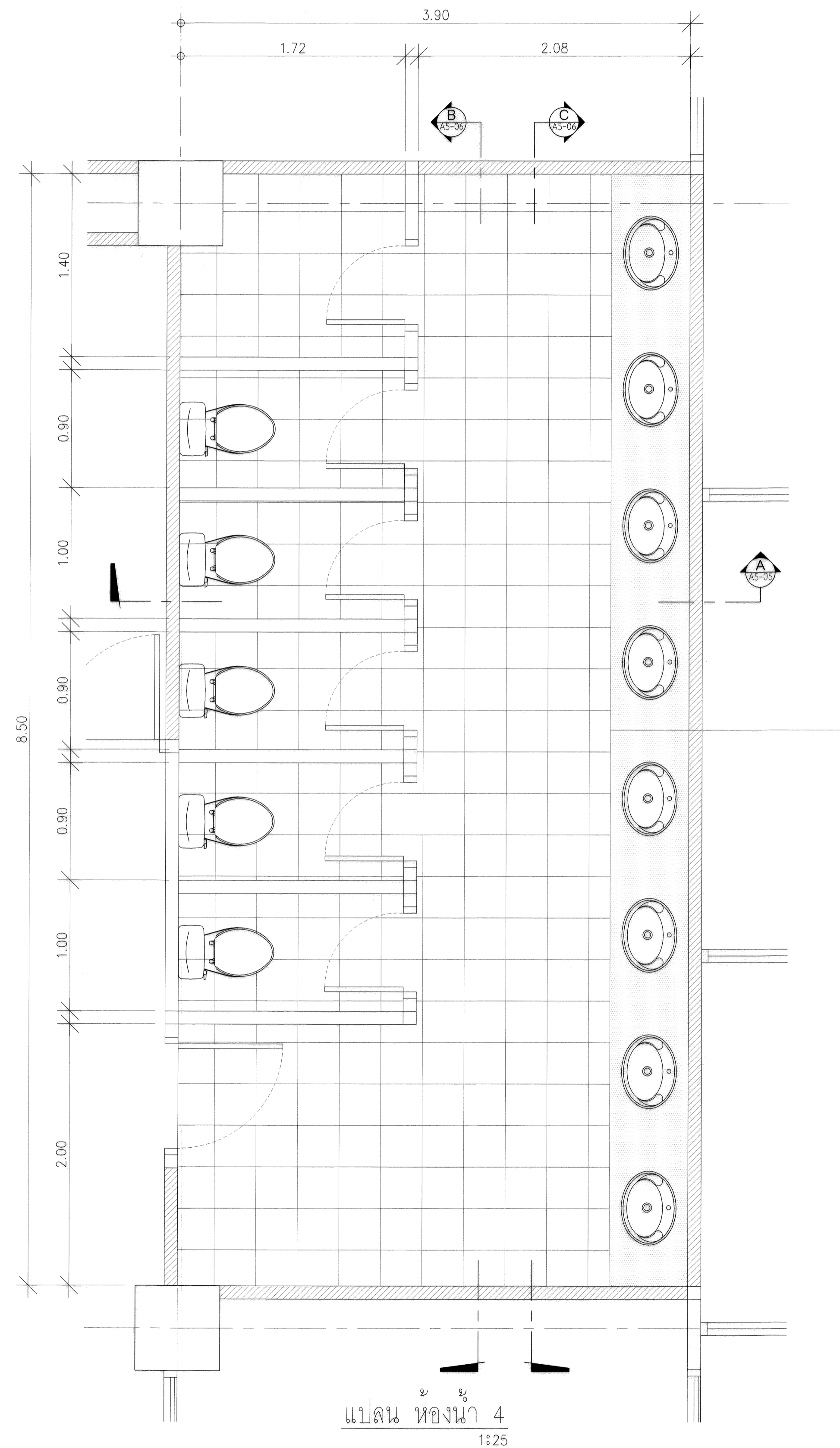
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ รูปตัด หน้า 3
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A5-04	122

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับแจ้งสิทธิลงหน้างานหรือยื่นดำเนินการ/เสนอราคา*



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริหารวิชา)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ ไชยนิษฐ์

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายวิมล สุวพฒ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายชวลิต ทวีชัย ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

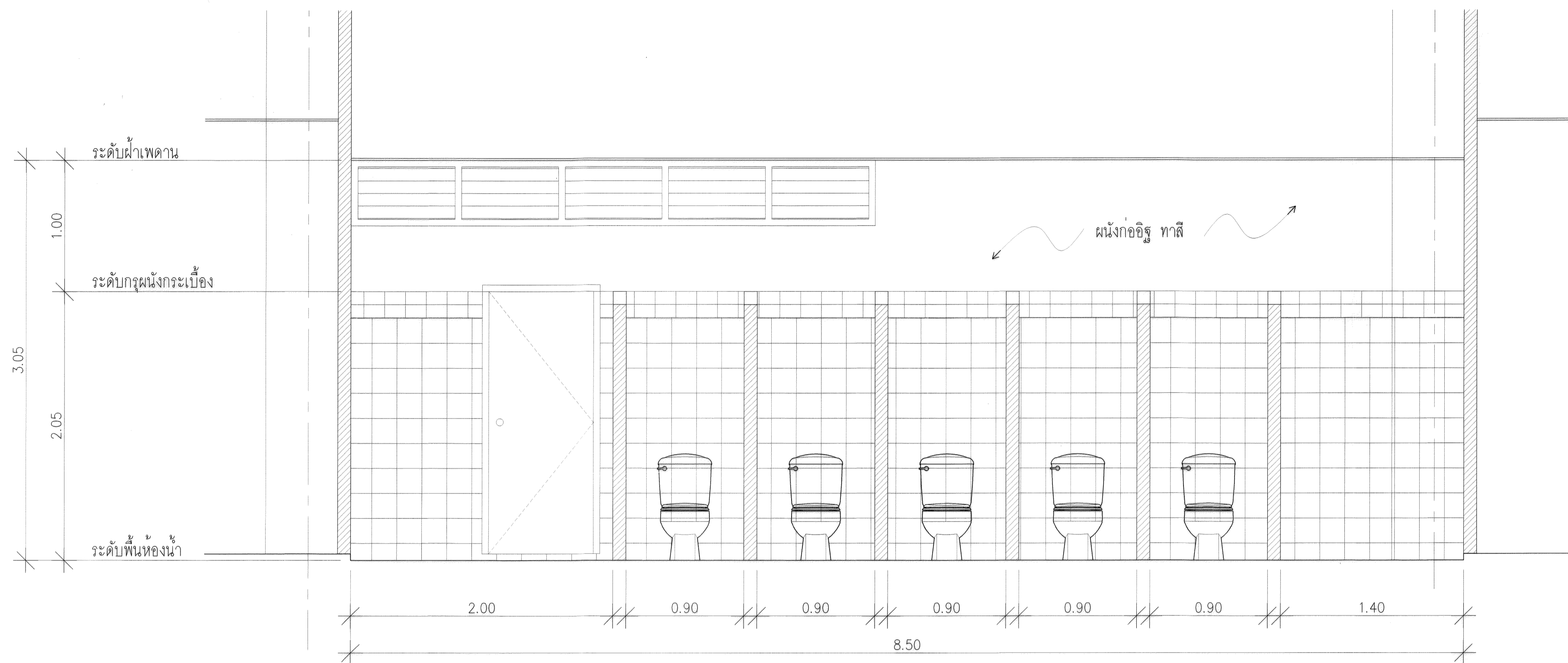
แสดงแบบ
แบบ ขยาย ห้องน้ำ 4
(ก่อนตีแบบ)

มาตราส่วน
-

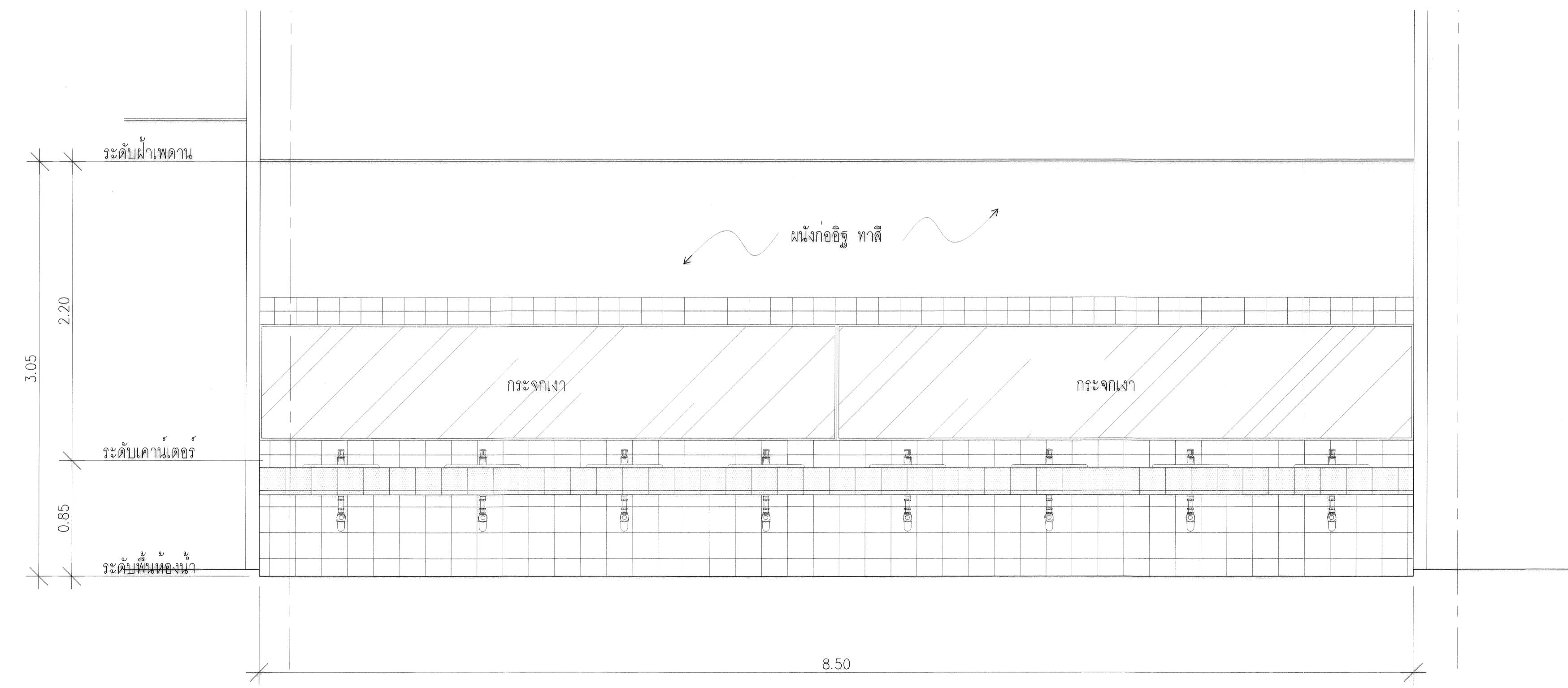
วันที่
-

แผ่นที่
A5-05

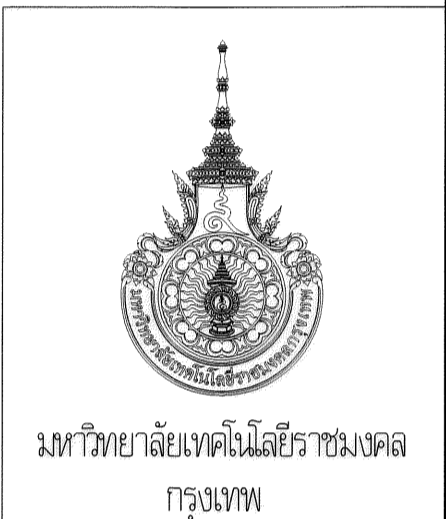
รวม
122



รูปตัด B
1:25
(ห้องน้ำ 4)



รูปตัด C
1:25
(ห้องน้ำ 4)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่จอดรถพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินชัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาบันผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชวินธร สุวพยอม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทวีโยธา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

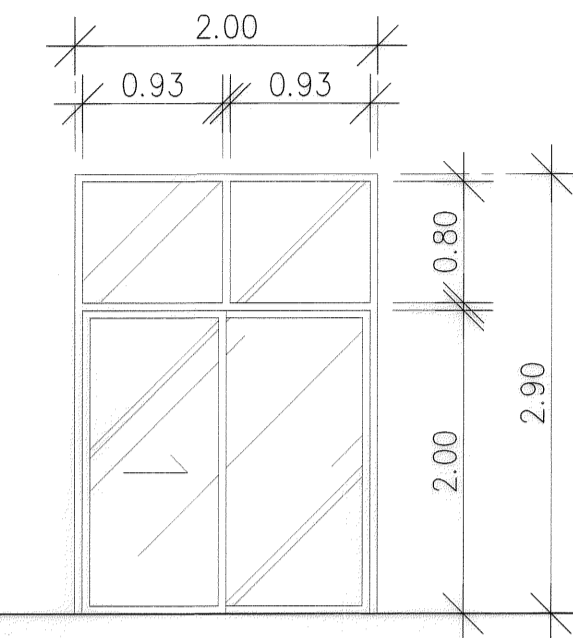
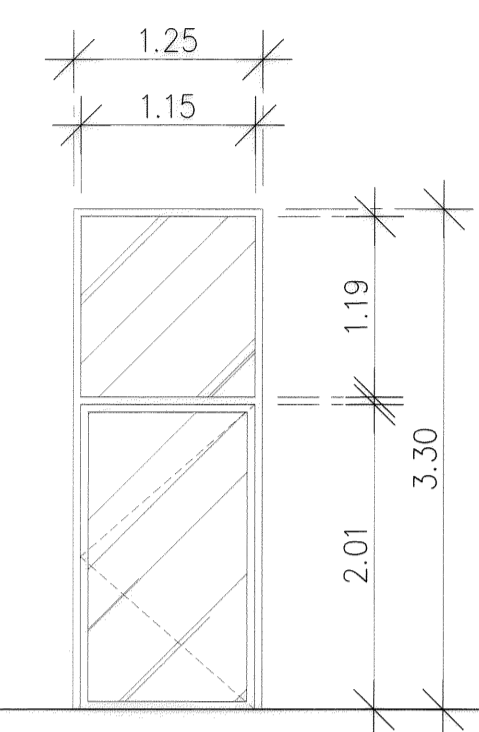
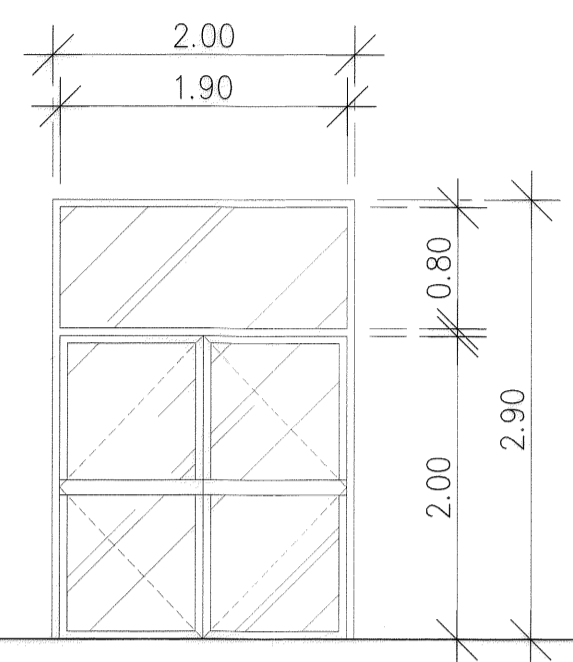
แสดงแบบ
แบบ รูปตัด ห้องน้ำ 4
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A5-06	122

* ระยะเวลาที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการตัดทำแบบเท่านั้น ไม่รับประกันว่างานจะเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบแปลนเพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้อ้างอิงสำหรับงานช่างเท่านั้น/เสนอราคา*



ประตู D1

ประตู D2

ประตู D3

ลักษณะ	บานเปิดคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่บริการพิเศษ)

อธิการบดี
ดร. สุจิตต์ นิตินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

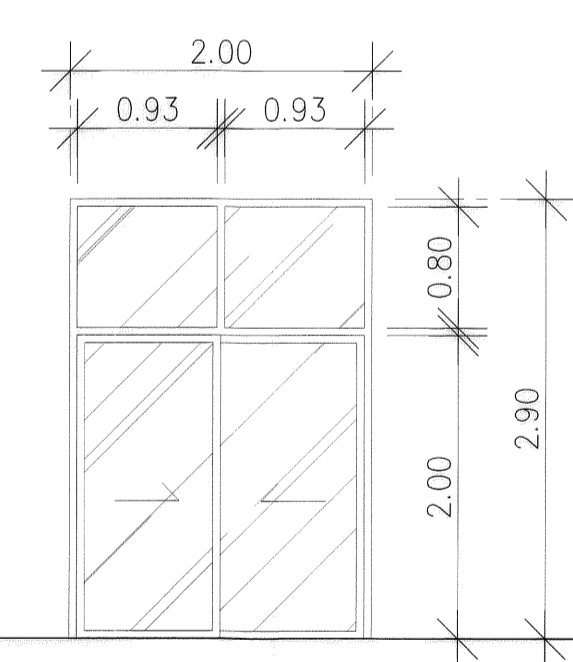
วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายณวัฒน์ สุวพจน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณวัฒน์ สุวพจน ก.พ.31982

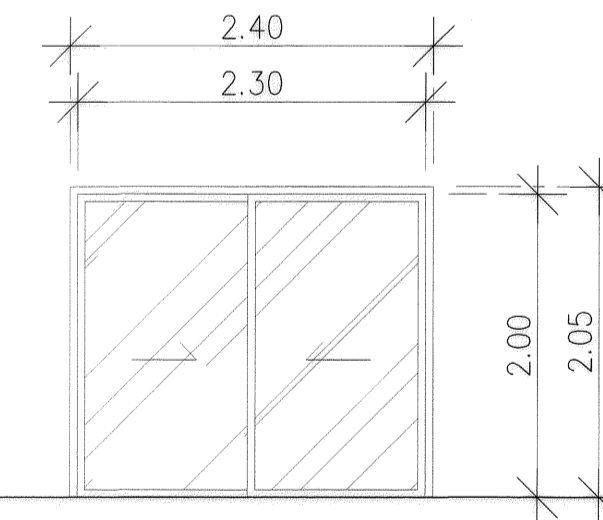
วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

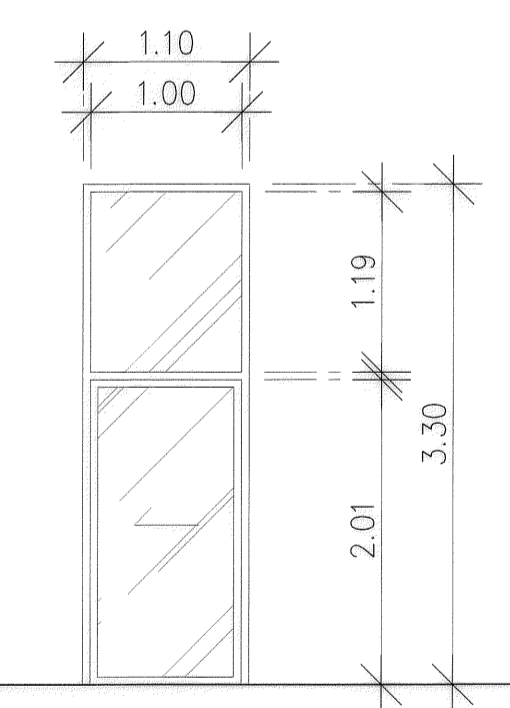


พร้อมติดตั้งลูกกรงเหล็ก

ประตู D4



ประตู D5



ประตู D6

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเลื่อน
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

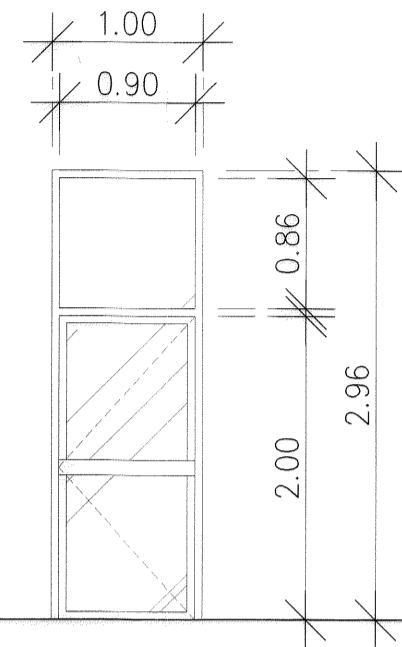
REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยาย ประตู (1)
(ก่อนปรับปรุง)

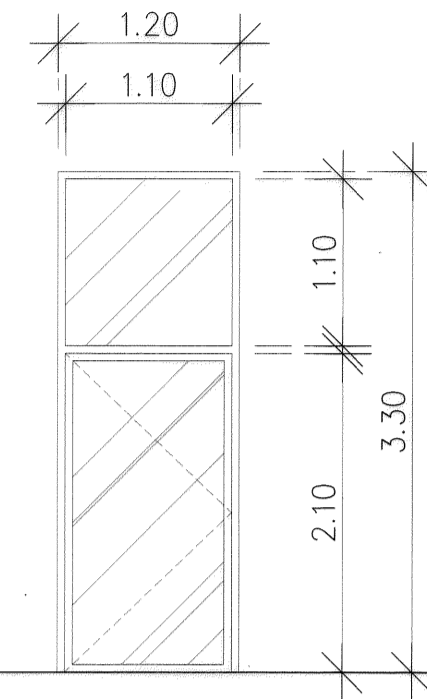
มาตราส่วน
-
วันที่
-

แผ่นที่
A6-01
รวม
122

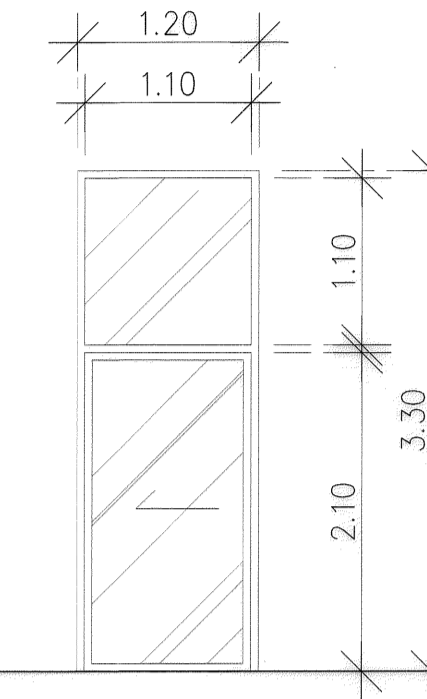
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานตรงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



ประตู D7

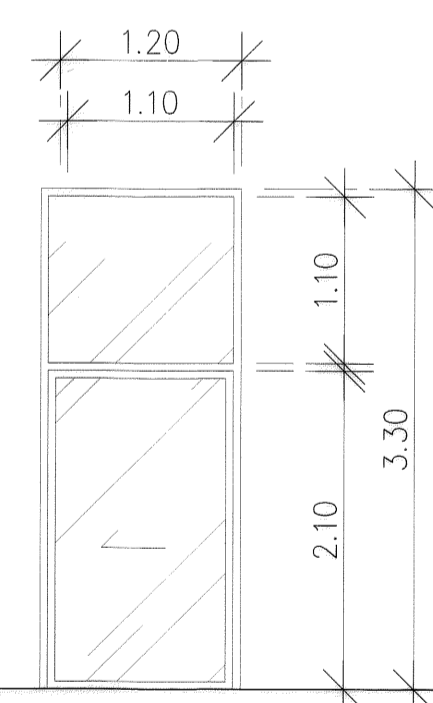


ประตู D8

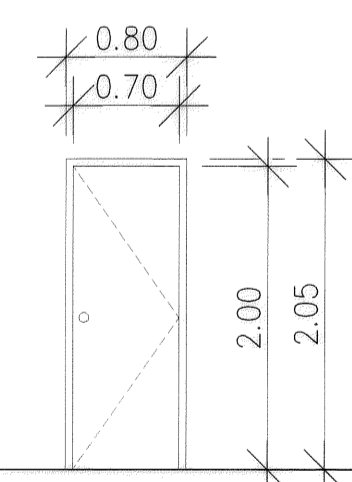


ประตู D9

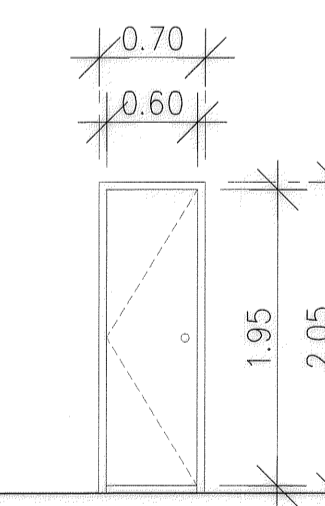
ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅนแจ	--	ลูกบิด ฤๅนแจ	--	ลูกบิด ฤๅนแจ	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



ประตู D10



ประตู D11



ประตู D12

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว	ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	--	กรอบบาน	--
บาน	กระจกใส	บาน	ไม้อัดกันขึ้น ทาสี	บาน	ไม้อัดกันขึ้น ทาสี
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅนแจ	--	ลูกบิด ฤๅนแจ	--	ลูกบิด ฤๅนแจ	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



กระทรวงศึกษาธิการ
กรมการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุวิทย์ นิตย ฐิติ

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายณวัฒน์ สุภาพงษ์ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณวัฒน์ สุภาพงษ์ ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

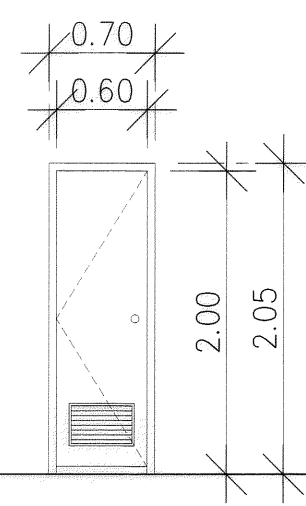
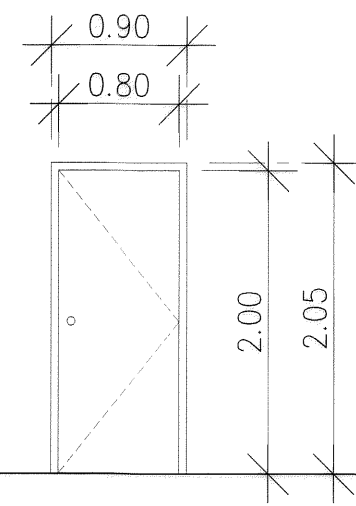
REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยาย ประตู (2)
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน วันที่
- -

แผ่นที่ รวม
A6-02 122

* ระบุค่าฯ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ingsub ค้างสำหรับช่างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



ประตู D13

ประตู D14

ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี
กรอบบาน	ไม้จริง ทาสี
บาน	ไม้จริง ทาสี
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅญแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรชน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเปิดเดี่ยว เกล็ดระบาย
วงกบ	PVC
กรอบบาน	--
บาน	PVC
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅญแจ	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรชน	--
อุปกรณ์	--



โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินนกร สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณล ทาโยธา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

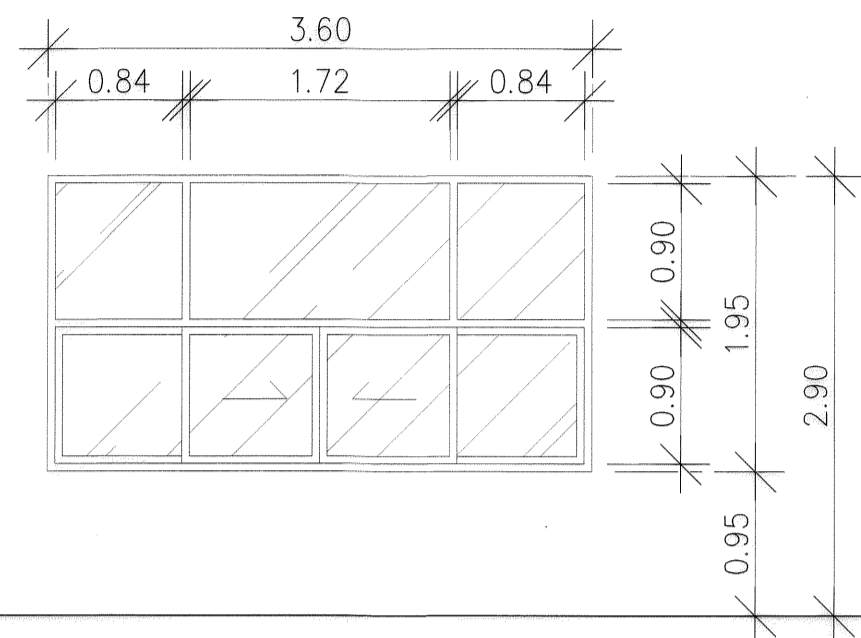
REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ ชยาย ประตู (3)
(ก่อนปรับปรุง)

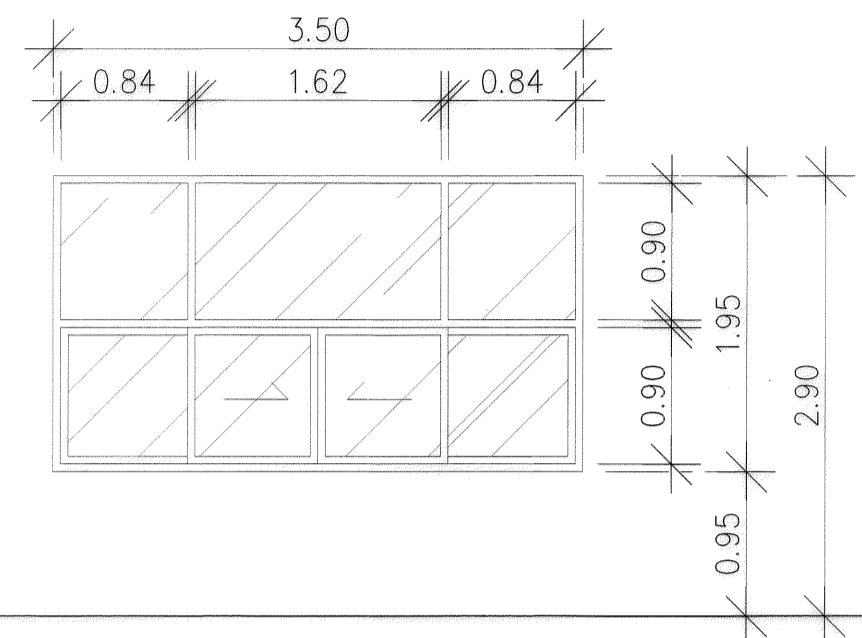
มาตรฐาน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A6-03	122

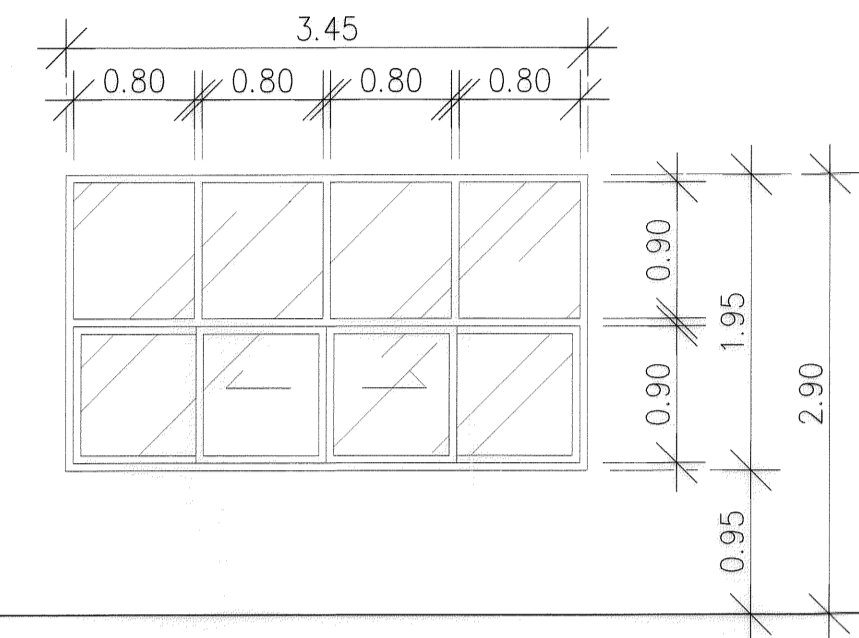
* ระบุต่าง: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



มีบานเหล็กม้วน
พร้อมติดตั้งลูกรังเหล็ก



มีบานเหล็กม้วน
พร้อมติดตั้งลูกรังเหล็ก

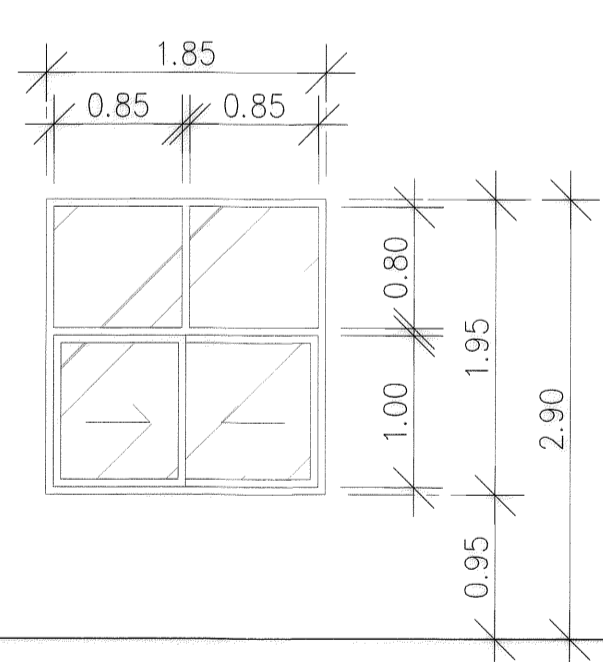


หน้าต่าง W1

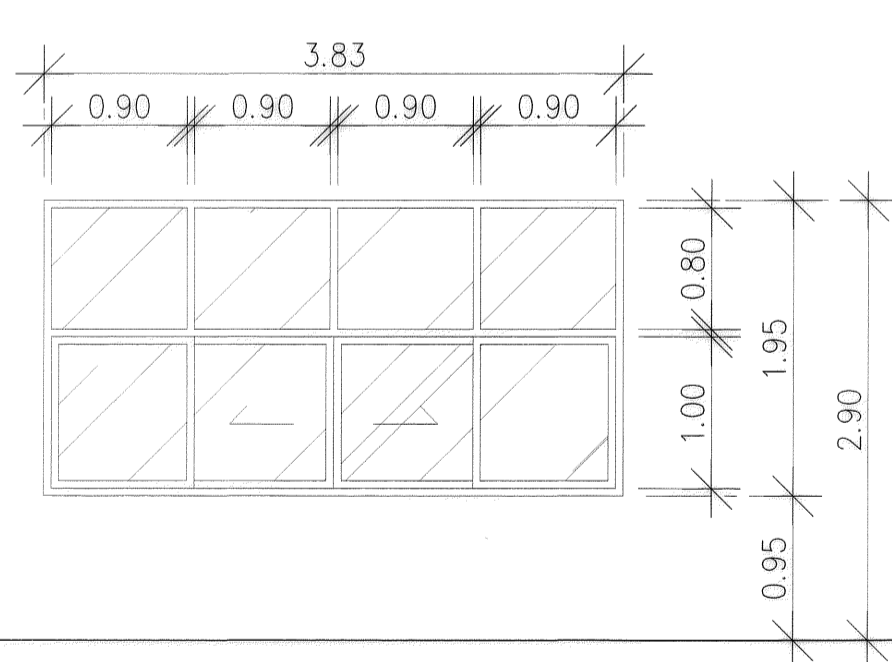
หน้าต่าง W2

หน้าต่าง W3

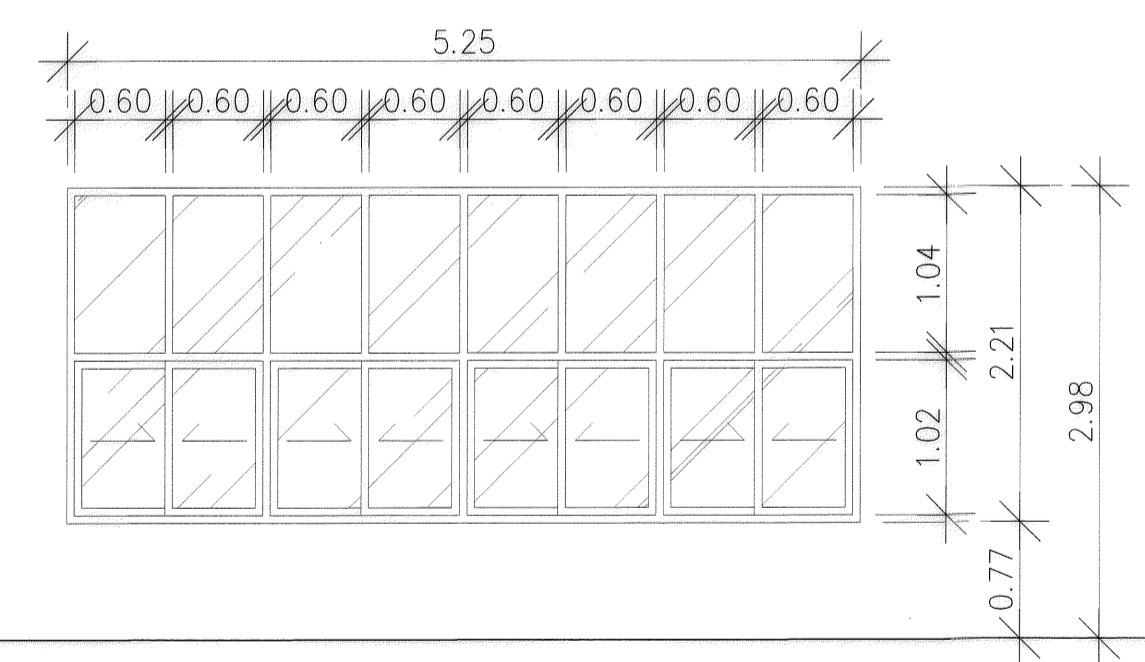
ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅแง	--	ลูกบิด ฤๅแง	--	ลูกบิด ฤๅแง	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



พร้อมติดตั้งลูกรังเหล็ก



พร้อมติดตั้งลูกรังเหล็ก



หน้าต่าง W4

หน้าต่าง W5

หน้าต่าง W6

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด ฤๅแง	--	ลูกบิด ฤๅแง	--	ลูกบิด ฤๅแง	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายอินทร์ สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณน ทวีโยธา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

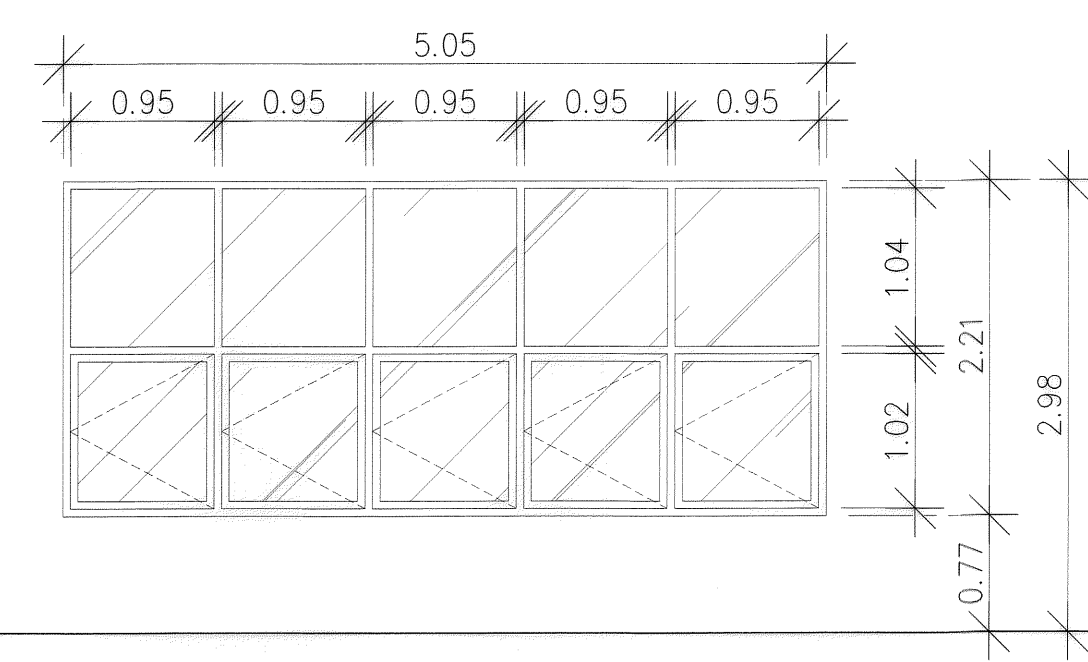
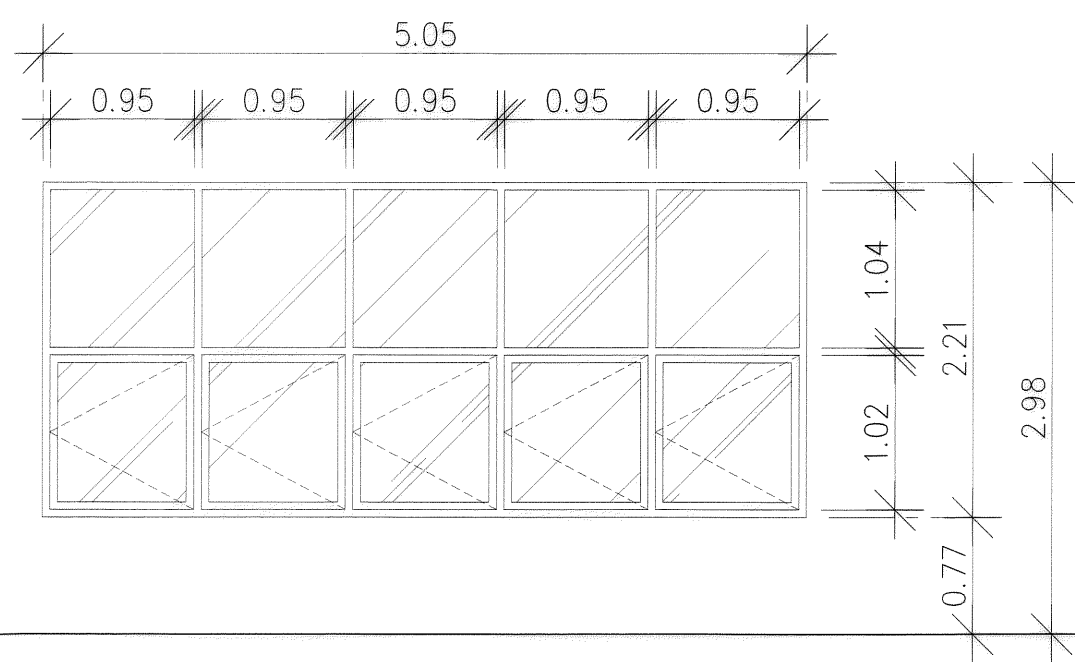
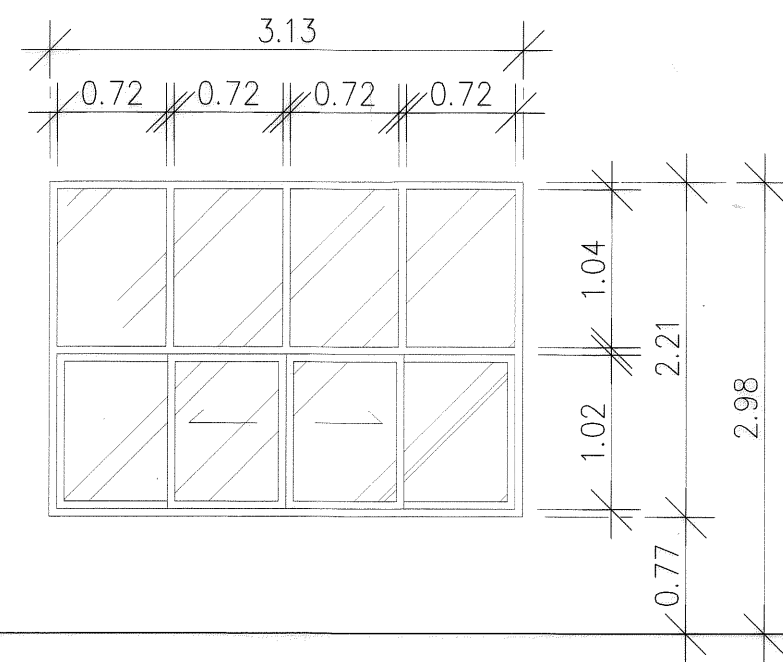
REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยาย หน้าต่าง (1)
(ก่อนตีพิมพ์)

มาตราส่วน วันที่
- -

แผ่นที่ รวม
A6-04 122

* ระบุต่าง ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้สำหรับอ้างสิทธิ์ในงานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

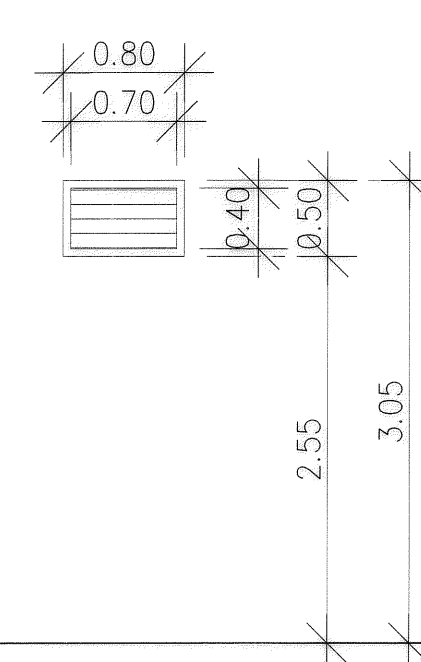
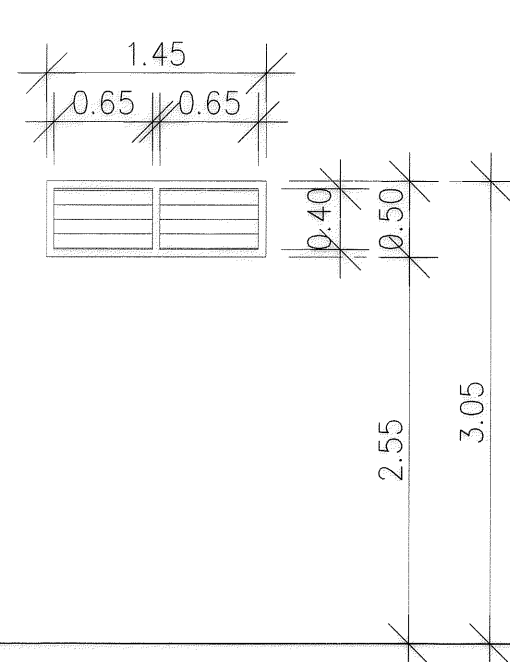
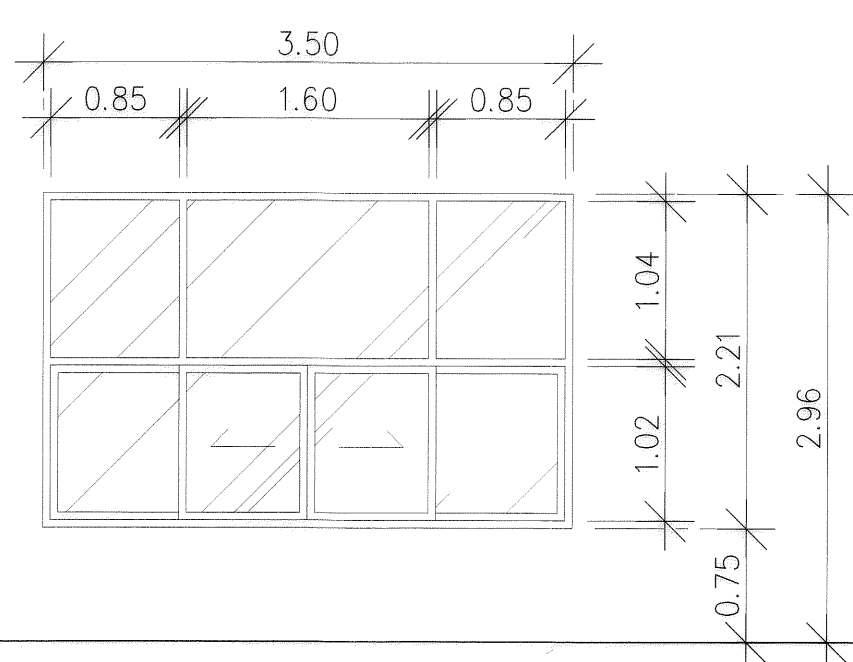


หน้าต่าง W7

หน้าต่าง W8

หน้าต่าง W9

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเปิด พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเปิด พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	อลูมิเนียม
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม
บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด กุญแจ	--	ลูกบิด กุญแจ	--	ลูกบิด กุญแจ	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



หน้าต่าง W10

หน้าต่าง W11

หน้าต่าง W12

ลักษณะ	บานเลื่อน พร้อมช่องแสงติดตาย	ลักษณะ	บานเกล็ด ปรับมุม	ลักษณะ	บานเกล็ด ปรับมุม
วงกบ	อลูมิเนียม	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี
กรอบบาน	กระจกใส กรอบอลูมิเนียม	กรอบบาน	--	กรอบบาน	--
บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส	บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--	ช่องแสง	--	ช่องแสง	--
บานพับ	--	บานพับ	--	บานพับ	--
ลูกบิด กุญแจ	--	ลูกบิด กุญแจ	--	ลูกบิด กุญแจ	--
มือจับ	--	มือจับ	--	มือจับ	--
DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--	DOOR CLOSER	--
กรอน	--	กรอน	--	กรอน	--
อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--	อุปกรณ์	--



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่ปรับปรุง)

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทาโยธา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยาย หน้าต่าง (2)
(ก่อนปรับปรุง)

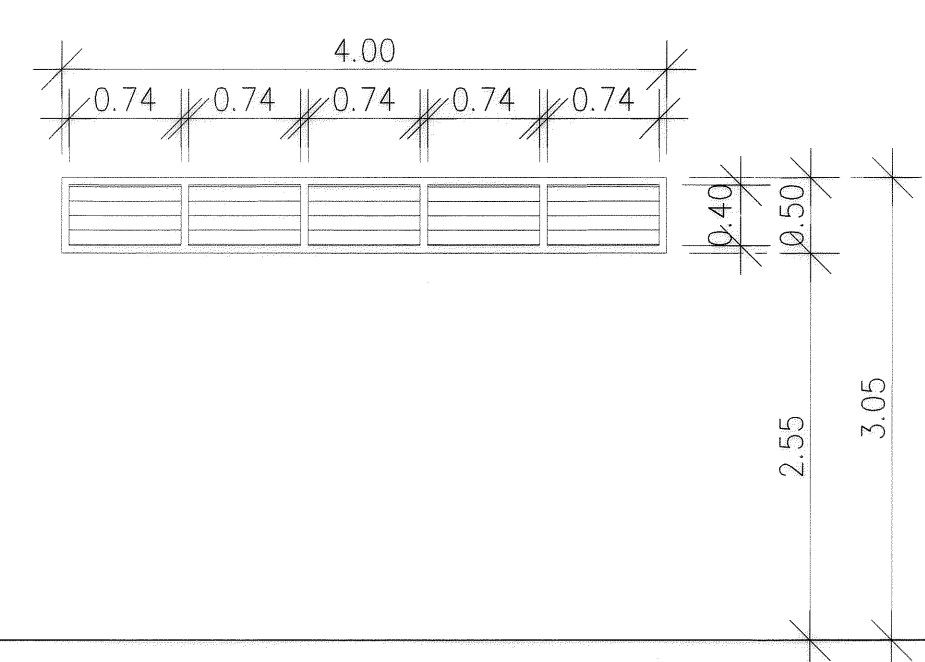
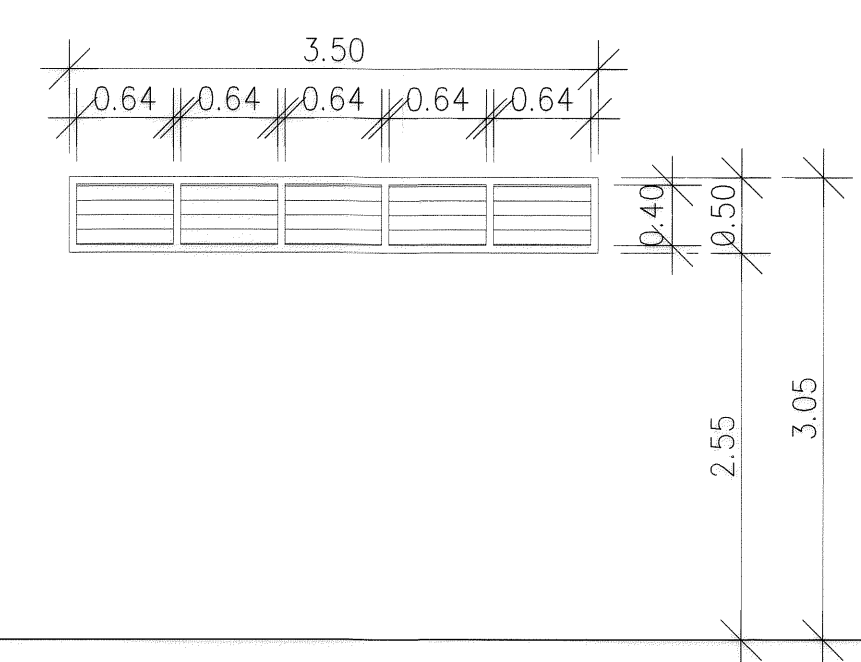
มาตราส่วน
-

วันที่
-

แผ่นที่
A6-05

รวม
122

* ระบุต่าง ๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจงานจริงก่อนดำเนินการ / เสนอราคา *



หน้าต่าง W13

หน้าต่าง W14

ลักษณะ	บานเกล็ด ปรับมุม
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี
กรอบบาน	--
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแรง	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--

ลักษณะ	บานเกล็ด ปรับมุม
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทาสี
กรอบบาน	--
บาน	กระจกใส
ช่องแสง	--
บานพับ	--
ลูกบิด ฤดูแรง	--
มือจับ	--
DOOR CLOSER	--
กรอน	--
อุปกรณ์	--



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร 7 ชั้น 1
(พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

อธิการบดี
ดร. สุภัค นิตินัย *[Signature]*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน *[Signature]*

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชวินทร์ สุวพรหม สย.7743 *[Signature]*

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณเดชน์ ทาโยธา ก.พท.31982 *[Signature]*

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
แบบ ชยช หน้าต่าง (3)
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A6-06	122