




โครงการปรับปรุง
ศูนย์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

สารบัญแบบ

สัญลักษณ์มาตรฐาน

เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงสถาปัตยกรรม	เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงวิศวกรรมโครงสร้าง	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
1	A0-01	หน้าปกแบบ	37	S1-1	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (1)		ลูกศรชี้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอียด		วัสดุพื้น
2	A1-01	สัญลักษณ์ สารบัญ รายการประกอบแบบ	38	S1-2	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (2)		เส้นแสดงแนวเขตก่อสร้าง	F1	ปูพรมเบาะ ตามแบบและรายการ (หน้า A6-03)
3	A1-02	รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม	39	S1-3	แบบ มาตรฐาน ขอบเชื่อม (3)		เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน	F2	-
4	A1-03	ข้อกำหนดงานก่อสร้าง	40	S2-1	แบบ ค่าแห่งแนวผนังเออร์ . ชั้นวางหลังคา (หลังรับปรุง)		เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกรับ หรือมองไม่เห็น	F3	-
5	A1-04	แบบ มาตรฐาน บ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย	41	S2-2	แบบขยาย แผงหลังคาเออร์ 1 (หลังรับปรุง)		แสดงระดับอาคารในรูปแบบตัด		
6	A1-05	รายการประกอบแบบอุปกรณ์โพลีเอทิลีน	42	S2-3	แบบขยาย แผงหลังคาเออร์ 2 (หลังรับปรุง)		แสดงระดับพื้นในรูปแบบตัด		
7	A2-01	แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	43	S2-4	แบบขยาย โครงสร้างเหล็ก (หลังรับปรุง)		แสดงระดับที่ถูกรัดขาด		
8	A2-02	ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย	44	S3-1	แบบขยาย ชั้นวางหลังคา 1 (หลังรับปรุง)		แสดงแนวที่ถูกรัดขาด		
9	A3-01	แปลน ที่ดิน 2 (ก่อนรับปรุง)	45	S3-2	แบบขยาย ชั้นวางหลังคา 2 (หลังรับปรุง)		เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง		
10	A3-02	แปลน ที่ดินอย่างชัดเจน (ก่อนรับปรุง)	46	S3-3	แบบขยาย ชั้นวางหลังคา 3 (หลังรับปรุง)		เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม		
11	A3-03	แปลน ฝ้าเพดาน (ก่อนรับปรุง)	47	S3-4	แบบขยาย ไม้ฉากหลังคา 1, 2 (หลังรับปรุง)		แสดงระดับดินเดิม		
12	A4-01	รูปตัด A, B (ก่อนรับปรุง)					ผนังก่ออิฐมวลเบาหนา 12 ซม. 2 ชั้น ครอบด้วยแผ่นไม้เนื้อแข็ง 20 ซม. ฉาบด้วยปูน		
13	A4-02	รูปตัด C, D (ก่อนรับปรุง)					ทราจ		
14	A4-03	รูปตัด E, F (ก่อนรับปรุง)					ช่องเปิดโล่ง		
15	A5-01	แบบขยาย ประตู (ก่อนรับปรุง)					ไม้โซลิว		
16	A5-02	แบบขยาย หน้าต่าง (ก่อนรับปรุง)					แสดงทิศเหนือ		
17	A6-01	แปลน ที่ดิน 2 (หลังรับปรุง)					แสดงการมอดรูปลาน 1, 2, 3, 4		
18	A6-02	แปลน ที่ดินอย่างชัดเจน (หลังรับปรุง)					แบบแสดงหมายเลขแผ่น A-03, A-04, A-05, A-06		
19	A6-03	แปลน ขยายอาคารเบื้องต้น (หลังรับปรุง)					แสดงแนวรูปตัด-A		
20	A6-04	แปลน ฝ้าเพดาน (หลังรับปรุง)					แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-07		
21	A7-01	รูปตัด A, B (หลังรับปรุง)					แสดงแนวรูปตัดขยาย 1		
22	A7-02	รูปตัด C, D (หลังรับปรุง)					แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-08		
23	A7-03	รูปตัด E, F (หลังรับปรุง)					แสดงแนวเสาแนวตั้ง 1, 2		
24	A7-04	รูปตัด G, H (หลังรับปรุง)					แสดงแนวเสาแนวอน		
25	A7-05	รูปตัด I (หลังรับปรุง)					แสดงชื่อห้อง		
26	A8-01	แบบขยาย ประตู (หลังรับปรุง)					แสดงระดับพื้น . เฟอร์นิเจอร์ . เฟอร์นิเจอร์เพดาน . ระดับพื้นถึงเพดาน		
27	A8-02	แบบขยาย หน้าต่าง (หลังรับปรุง)					สัญลักษณ์ประตู . หน้าต่าง		
28	A8-03	แบบขยาย ผนัง (1) (หลังรับปรุง)					สัญลักษณ์พื้น . ผนัง . ฝ้าเพดาน		
29	A8-04	แบบขยาย ผนัง (2) (หลังรับปรุง)							
30	A9-01	แบบขยาย ติดตั้งฝ้าดูดซับเสียง (หลังรับปรุง)							
31	A9-02	ขยาย ติดตั้งฝ้าดูดซับเสียง ชนิดแบน (หลังรับปรุง)							
32	FU1-01	แปลน เฟอร์นิเจอร์ (หลังรับปรุง)							
33	FU2-01	แบบ ขยาย แก้ว (1) (หลังรับปรุง)							
34	FU2-02	แบบ ขยาย แก้ว (2) (หลังรับปรุง)							
35	FU2-03	แบบ ขยาย ไม้ (1) (หลังรับปรุง)							
36	FU2-04	แบบ ขยาย ไม้ (2) (หลังรับปรุง)							



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารผู้พักอาศัยคณะเขตดินแดง

อธิการบดี
ดร. สวีต พุทธิชัยยศ

รองอธิการบดี
ดร. สุจิต นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายณิรมล สุวาทม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณล ทนทยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	สัญลักษณ์ สารบัญ รายการประกอบแบบ	
	--	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-01	67	

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ควรอ้างสำรอกหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสียมราคา

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
1. งานก่ออิฐฉาบปูน	
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว_คอน , สมารท์บล็อก , ซูเปอร์บล็อก หรือเทียบเท่า
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรี หรือเทียบเท่า
1.3 อีพ็อกซี	FEB , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO 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 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO หรือเทียบเท่า
2.11 น้ำยาเคลือบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า
3. วัสดุตกแต่ง	
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ไซปรัส , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.3 บานพับ	NSK , STANLEY , LOCKWOOD , COLT , HAFELE หรือเทียบเท่า
3.4 บานพับชนิดบานผีต	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียบเท่า
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO , MN METAL , HAFELE หรือเทียบเท่า
3.6 กลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR , MN METAL , HAFELE หรือเทียบเท่า

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL , MN METAL ,DORMA, VVP หรือเทียบเท่า
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD , MN METAL , เมืองทอง หรือเทียบเท่า
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD, SCHLAGE, ARROW, YALE, MN METAL, DORMA หรือเทียบเท่า
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR, SCL, OGRO, MN METAL, VVP, DORMA หรือเทียบเท่า
3.9 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , REX , 3M หรือเทียบเท่า
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระจกใส	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON สกลไทย หรือเทียบเท่า
3.12 กระจกใส ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI หรือเทียบเท่า
3.13 โครงเคร่าผ้า โลหะชุบสังกะสี	ซ้าง , SCG , GI FURRING , BSP , TG , DECEM หรือเทียบเท่า
3.14 กระจ้ออง 12"x12" , 24"x24"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPOLYMER (ทาภายในอาคาร)	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA , ICI , JOTUN , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า
3.21 สีอีพ็อกซี	TOA , CHEMGLAZE , NIPPON , JBP หรือเทียบเท่า
3.22 สู้ขบกัด	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM , KARAT หรือเทียบเท่า
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ วินพลอร์. ของบริษัท วินเทรต (1991) จำกัด , ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ซูบพีเรีย รีโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด , ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์ จำกัด หรือเทียบเท่า
3.24 ป้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลัสโซล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) , จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกัด หรือเทียบเท่า
3.25 เสาธง, อุปกรณ์ และผืนธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออสดรอม จำกัด , บริษัท ไทยลัดดา โปรดักส์ จำกัด , บริษัท เพชร ดี พี อินดัสตรี จำกัด และบริษัท ทาซ่า อินดัสเทรียล จำกัด หรือเทียบเท่า
สีน้ำมันและสีกันสนิม	TOA , NIPPON , ICI , JOTUN , JBP หรือเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงอาคารเรียนอู่ท่าอากาศยานดอนเมือง

อธิการบดี

ดร. สวัสดิ์ พุกชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตโย

สถานีออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชินนทร์ สุวพวง สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายเนล ทาเบีย ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	รายชื่อผลิตภัณฑ์ในงานสถาปัตยกรรม	
	--	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-02	67	

แสดงแบบ

รายชื่อผลิตภัณฑ์ในงานสถาปัตยกรรม

--

มาตราส่วน

-

แผ่นที่

A1-02

รวม

67

ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

งานทั่วไป

- การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างอาคารจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและรายการก่อสร้างต่อไปนี้
 - พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
 - BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, ACI 318-89 (REVISED 1992)
 - ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2522
 - THE AISC SPECIFICATION FOR THE DESIGN, FABRICATION & ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, 9TH EDITION.
 - มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจลอปรายละเอียด, มิติและสภาพทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบรายละเอียดและรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบโครงสร้างกับที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรม แบบไฟฟ้า และ/หรือแบบเครื่องกล ช่องเปิดและสิ่งติดตั้งในพื้นและผนังสำหรับงานสถาปัตยกรรม ไฟฟ้า และ/หรือเครื่องกล จะต้องกำหนดตำแหน่งให้แน่นอนก่อนการก่อสร้าง
- ในกรณีที่เกิดการขัดแย้ง เช่นระหว่างรายการก่อสร้างกับหมายเหตุ หรือรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ หรือระหว่างหมายเหตุทั่วไปกับรายละเอียดเฉพาะจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อตีความตามเจตนาของเอกสารสัญญาก่อนเริ่มดำเนินการ
- รายละเอียดที่เขียนไว้ว่า ทัวไป/ TYP. ให้นำไปใช้ได้ในทุกกรณีนอกจากระบุไว้โดยเฉพาะเป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ให้ก่อสร้างตามที่แสดงไว้ในงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
- ท่อน้ำ/ ท่อไฟฟ้าใต้ดิน และสิ่งติดตั้งอื่นๆ จะต้องวางและยึดไว้อย่างถาวรก่อนเทคอนกรีต

งานชุด

- งานชุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริม และเทคอนกรีต
- ด้านข้างของร่องและบ่อจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล, โครงสร้างข้างเคียง และงานที่ก่อสร้างในร่องหรือบ่อชุด
- เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่กันหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถมด้วยวัสดุที่ขึ้นดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและบังคับตามรายการมาตรฐาน
- งานชุดจะต้องเลยผนังหรือฐานจากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจลอปรายงานด้วยตามแปลได้ ยกเว้นในกรณีที่หล่อคอนกรีตชั้นหนึ่งบ่อที่ชุด
- การตรวจสอบและทดสอบงานชุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 280 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหาและติดตั้งงานคอนกรีต จะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- น้ำหนักของปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้ใช้ตามที่ระบุดังนี้
 - งานฐานรากใช้ไม่น้อยกว่า 325 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
 - งานเสา, ผนัง, งาน 300 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
- อัตราส่วนของน้ำต่อปูนซีเมนต์ต้องไม่มากกว่า 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 เหล็กเดือย (DOWEL) ลวดเกลียวกลม (ANCHOR BOLT) และสิ่งติดตั้งในคอนกรีตนั้นๆ จะต้องยึดอยู่กับที่ให้แน่นก่อนทำการเทคอนกรีต
- ทุกรอยต่อที่เสาจะต้องใช้เหล็กเดือยซึ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังรอยต่ออื่น
- คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 150 กก. ต่อ ตารางเซนติเมตร

- เหล็กเสริมขนาด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย มาตรฐาน SD 40 ตาม มอก. 24-2536 เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม มาตรฐาน SR-24 ตาม มอก. 20-2527 ผู้รับจ้างจะต้องลงรายการ ทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
 - ผู้ว่าจ้างต้องนำร่างแบบการวางเหล็กเสริมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาทำการประกอบติดตั้ง
 - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่ติดตั้งไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
 - ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมที่ติดตั้งไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
- | | | |
|------------------------|---------------------|--------|
| ผิวหน้า (ใช้แบบหล่อ) | ส่วนที่สัมผัสกับดิน | 80 มม. |
| ฐานราก | | 75 มม. |
| ผิวนอกของผนัง | | 40 มม. |
| แผ่นพื้น (ใช้แบบหล่อ) | | 20 มม. |
| คานและเสา (ใช้แบบหล่อ) | | 40 มม. |
- ลวดเกลียวกลมจะต้องเป็นไปตาม ASTM A 325 ลวดเกลียวกลมที่อยู่ภายนอก จะต้องอาบสังกะสีตลอดความยาวตามรายการมาตรฐาน
 - ลวดเกลียวกลมจะต้องขึ้นให้แน่นพอดี นอกจากจะระบุค่าแรงบิด (TORQUE VALUE) ไว้ในแบบงานเหล็กโครงสร้าง

- 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 ของเหล็กโครงสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาทำการประกอบ
- ถ้าไม่ได้ระบุขนาดของลวดเชื่อมในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 มม. สำหรับเหล็กบาง และ 6 มม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
- ลวดเชื่อมใช้ชนิดคุณภาพ E70 เป็นไปตามมาตรฐาน AWS จะต้องมีกำลังดึงไม่น้อยกว่า 4,900 กก./ซม.²
- งานทาสีกันสนิม จะต้องทาสีรองพื้นด้วยสีรองพื้น RUST-OLEUM (X-60) และทาสีทับด้วยสีจริง 2 ชั้น
- จะต้องหุ้มโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ส่วนที่เป็นโครงสร้างค้ำ ด้วยวัสดุซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างมีอัตราทนไฟได้ ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง วิธีทดสอบอัตราทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119

งานเหล็กเชื่อม

- เลาเชื่อมที่นำมาใช้จะต้องมีความยาว เนื้อที่หน้าตัด และรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- เลาเชื่อมต้องมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามคุณสมบัติทั่วไปของเลาเชื่อมคอนกรีต และตาม มอก. 395-2524
- เลาเชื่อมที่งนามาก่อใช้งานได้ต้องมีอายุของคอนกรีตของเลาเชื่อมนั้นน้อยกว่าวันหล่อเลาเชื่อมเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 28 วัน สำหรับเลาเชื่อมที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 1) และไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับเลาเชื่อมที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 3) และคอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่ได้กำหนดนั้น

งานตรวจแนวเชื่อม

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจรอยเชื่อมด้วย X-RAY หรือ ULTRA SONIC TEST. และมีรายงานการตรวจพร้อมวิศวกรลงนามรับรอง นำส่งกับคณะกรรมการตรวจก่อสร้าง

หมายเหตุ

หากแบบมีการขัดแย้งกันระหว่างรายการประกอบแบบ งานสถาปัตย์ งานโครงสร้าง งานระบบ ให้ผู้รับจ้างนำเสนอ และหาข้อสรุปกับทางคณะกรรมการตรวจจัดจ้างก่อนดำเนินการใดๆ หากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้างดำเนินการโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหากเกิดกรณีผิดพลาด



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนเก่าวิทยาลัยเทคโนโลยี

อธิการบดี
ดร. สวัสดิ์ ทรัพย์ชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชัชฌิม สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายภค ทธิโยภา ป.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงฉบับ
ขั้วกำหนดงานก่อสร้าง
--

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A1-03	67

มาตรการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

_ ตอกเข็มพิตเหล็กติดกันเป็นพิตลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

_ ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

_ จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านในกับอาคารข้างเคียงก่อน

_ ใช้ผ้าใบ ผ่ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันซึ่งกันรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ

ความสูงของบันนตอกเข็มหรือเจาะดิน

_ การตอกเข็มพิตเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินข้างเคียงไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ตัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้

ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันทั่วอาคาร โดยยึดติดกับผนังด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างตัดแปลง

รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราววัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินข้างเคียงของ

หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า

กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

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

กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนอยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00_6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกันตามแนวเขตที่ดินติดต่อ

กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยของผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต

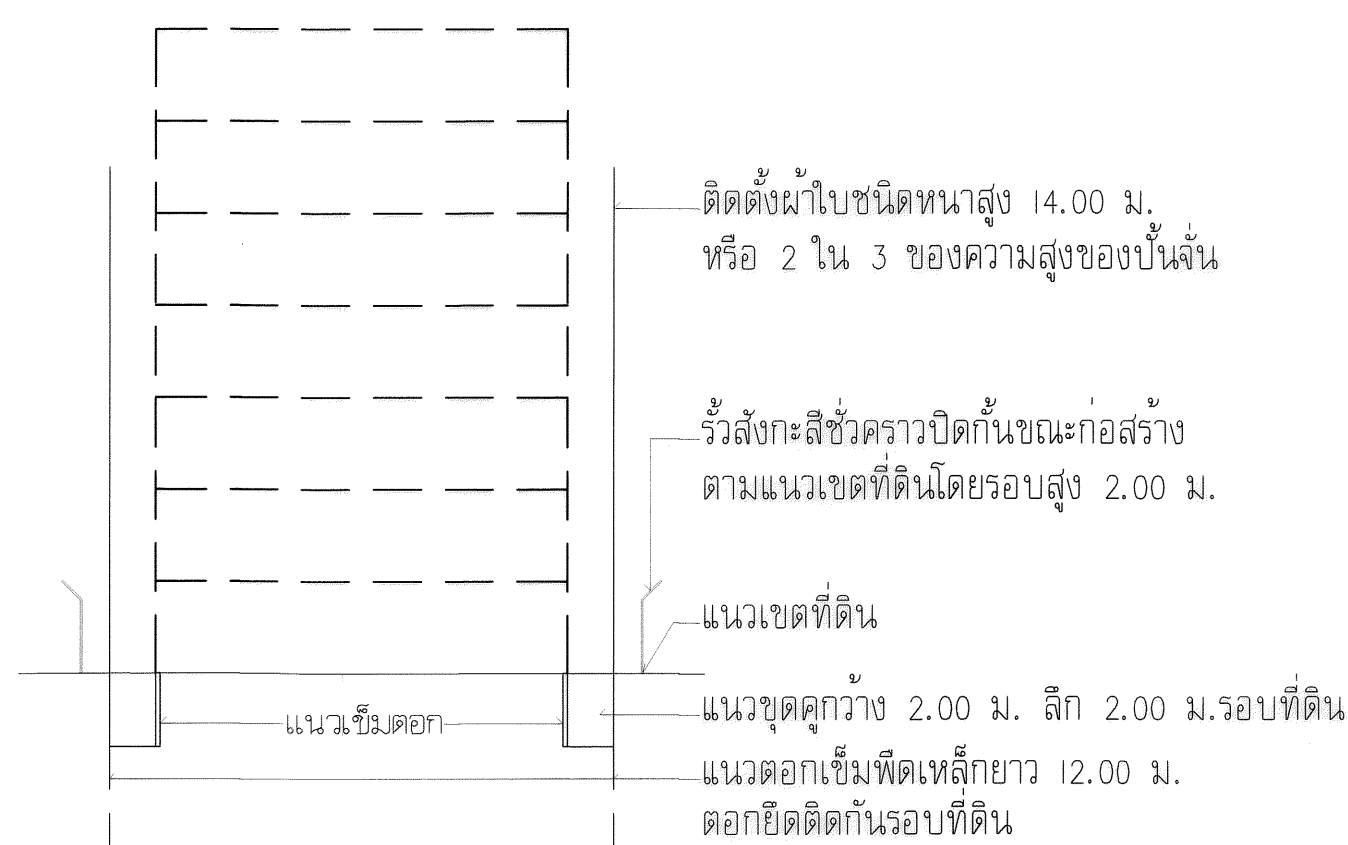
ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง

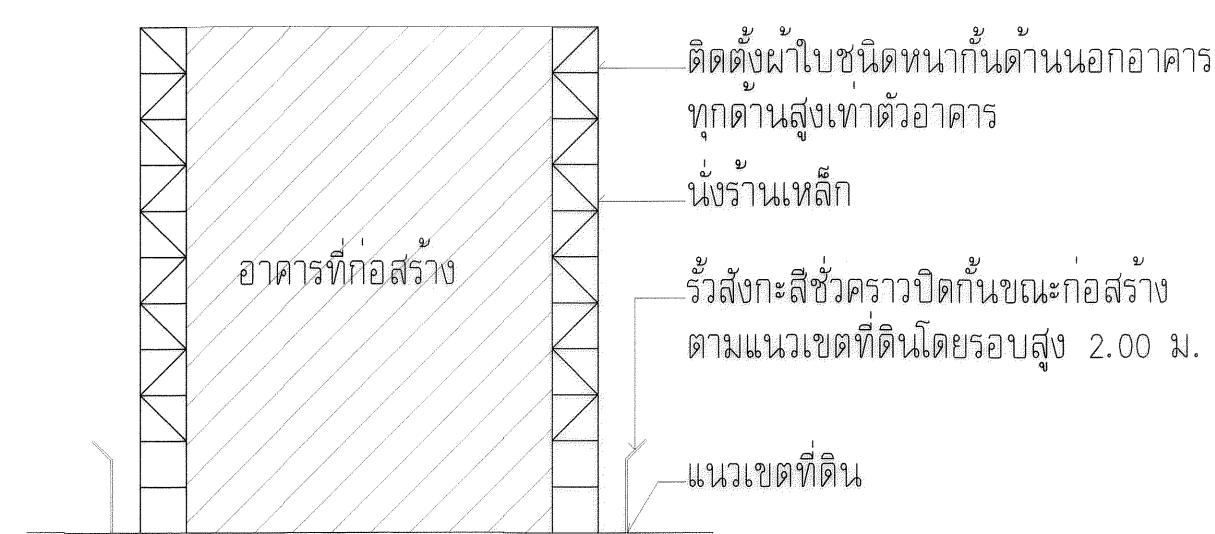
อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะลำที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้

เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

6. ไม่ก่องวัสดุในที่สาธารณะ



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก



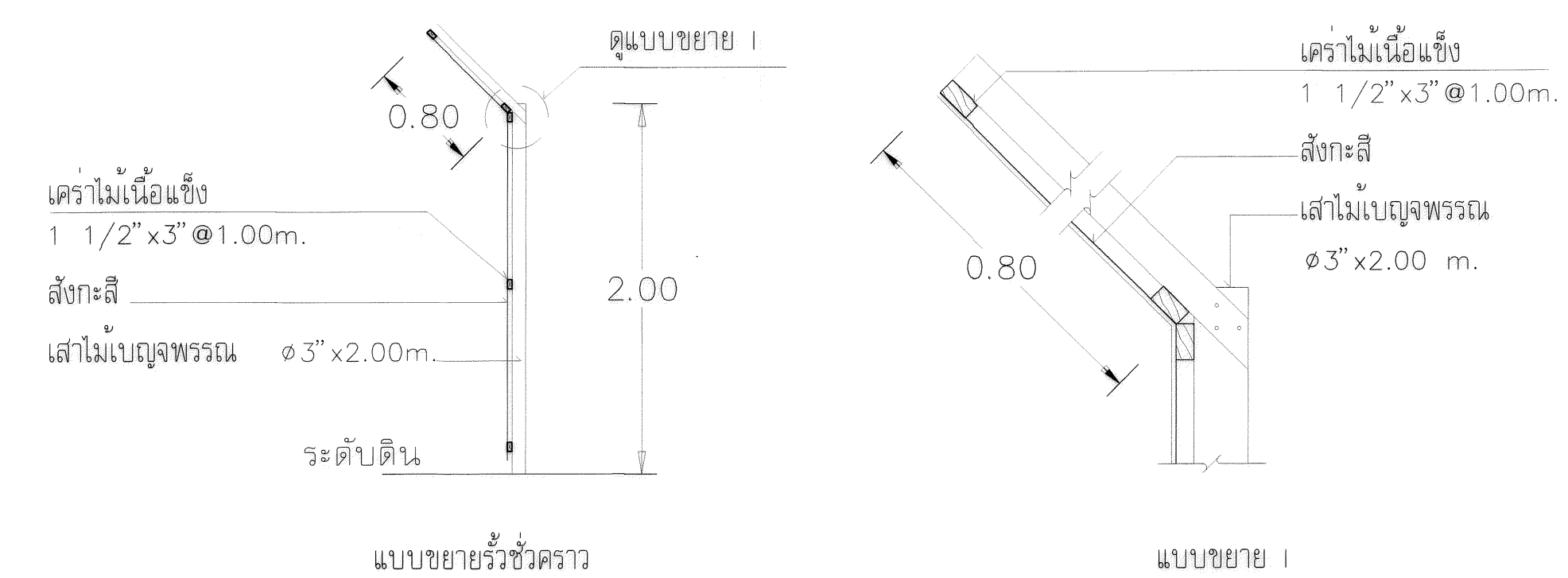
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แรงเหวี่ยงที่แข็งแรงระบบแรงดูดอัตโนมัติ และระบบแรงเหวี่ยงที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนพริบพริบ
2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนพริบพริบที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้เห็น
3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดใหญ่ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะพริบพริบ
4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องเอนดีไฟท์ เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ท้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนภัย
5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นตำแหน่งการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

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



แบบขยายรั้วชั่วคราว

แบบขยาย I

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนจากวิทยาลัยฯ และเทคโนโลยี

อธิการบดี
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศิริเมืองขจร สย.6544
นายโสมภร สุวพทม. สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณัฐ ทวีทยา ก.พ.ก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แบบ มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	
	--	
	มาตราส่วน	วันเสาร์
	-	-
	แผ่นที่	รวม
	A1-04	67

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

รายการประกอบแบบอลูมิเนียมคอมโพสิท

Composite Wall Panels

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนัง อลูมิเนียมคอมโพสิท พร้อมด้วยโครงสร้างตามที่กำหนดเพื่อการยึด แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุ ยานพาหนะ เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามที่ระบุไว้ในแบบ ก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 หน่วยงานนี้ประกอบด้วย แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิทที่ใช้ในการประกอบเป็นผนังอาคารทั้งภายใน และภายนอก และ/หรือองค์ประกอบอื่นๆ ของอาคารที่ได้ทำการระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะจัดหาตัวอย่างแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิท และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง ซึ่งงานตัวอย่าง จะต้องแสดงรอยต่อ การย่นแนว มุมยึดต่างๆ การติดตั้งกับผนังอาคาร รางระบายน้ำ และเทคนิคการติดตั้งที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน
- 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 แผ่นผนังคอมโพสิท ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท (Aluminum Composite Material: ACM)
 - AATIS[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท เอ็ม เอ็น ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 - ALUBOND[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท จีคอน จำกัด
 - REYNOBOND จัดจำหน่ายโดย บริษัท แสงเจริญพัฒนาเอ็นเคอร์โพเรล 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 ให้เป็นไปตามคุณสมบัติของ บริษัทผู้ผลิต (ASTM B209)

2.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

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

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

- 2.4.1 วัสดุสำหรับการย่นแนว กำหนดให้เป็นซิลิโคน ย่นแนว ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining Sealant) ที่ผ่านมาตรฐาน (ASTM C1248) Tremco - Spectrem 2 , Dow Corning 991, GE SC9900, Sikasil WS-6055 หรือเทียบเท่า
- 2.4.2 สกรู หรือ สลักเกลียว และแหวน ต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ
- 2.4.3 โครงสร้างรอยต่อต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย
- 2.4.4 การเสริมกำลังแผ่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

2.5 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิท อันขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท ผู้ผลิต เป็นระยะเวลา 20 ปี และคุณภาพของระบบเคลือบสีของแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิท เป็นระยะเวลา 10 ปี การติดตั้งเป็นเวลา 3 - 5 ปี หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งใหม่ หรือ ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินงาน

- 3.1 การตรวจสอบ
 - 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงสร้าง และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใด ๆ ให้แก้ไขก่อนให้ถูกก่อนที่จะมีการติดตั้ง
 - 3.1.2 ระบบโครงสร้างที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลดขนาดได้จนแห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหาย ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความระมัดระวัง

2.2.3 กระบวนการผลิต

- อลูมิเนียมความหนา 0.5 มม. ประกอบอยู่ที่ 2 ด้าน โดยกระบวนการอัดฉีดร่วม ที่มีภาวะเป็นตัวประสานระหว่างชั้น (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 คุณสมบัติของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท

- 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 คุณสมบัติทางกลของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท

- 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 Strenth by Punching Tool ASTM D732 33.09 (MPa)

2.2.6 สารใส่กลางระหว่างแผ่นอลูมิเนียม

วัสดุใส่กลาง ประกอบด้วยวัสดุประเภทผนังไฟ ชนิดไม่ติดไฟ ไมลามไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารพิษ MAGNESIUM HYDROXIDE : NON-COMBUSTIBLE MINERAL FILLED CORE หรือเทียบเท่า


2.2.7 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท เป็นชนิด Rubber Base ต้องพิสูจน์ได้ว่า จะคงสภาพอยู่บนอลูมิเนียมคอมโพสิท ไม่หลุดลอกออกมา ก่อนกำหนดเปิดใช้งานแผ่น เพื่อป้องกันการเกิดคราบเหนียวจากกาวแผ่นฟิล์ม การเกิดความเสียหาย หรือรบกวนทำลายต่อผิวหน้าของ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิทในระหว่างการจัดตั้ง

3.2 การติดตั้ง

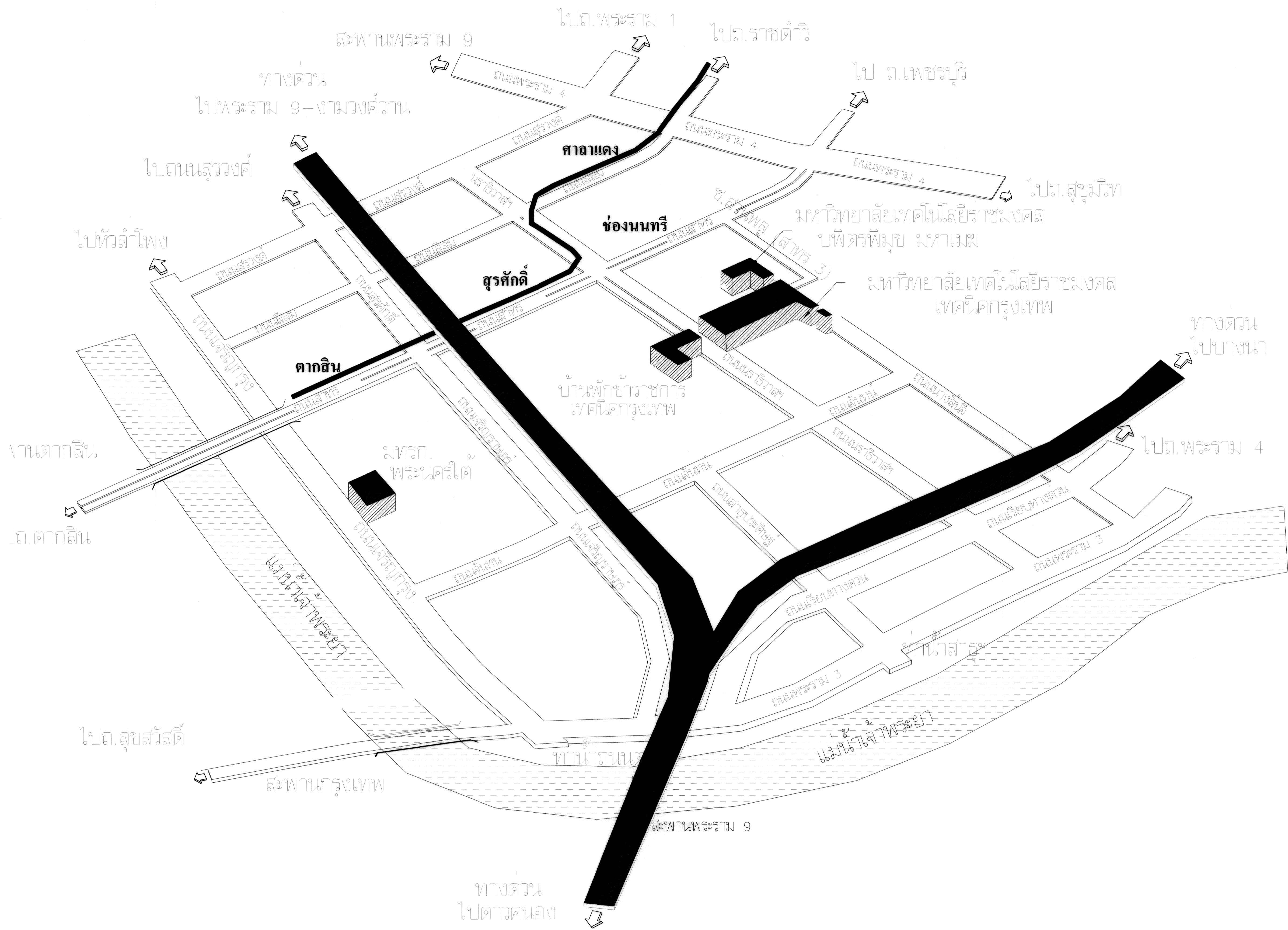
- 3.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิท ให้ได้ตามมาตรฐานที่แนะนำจากผู้ผลิตแผ่น
- 3.2.2 งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือสลาดสายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความระมัดระวัง
- 3.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิท ตามShop Drawingที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวและระนาบ
- 3.2.4 ระยะเวลาของของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากับตลอดและต้องเสริมโหม (Backer Rod) ก่อนย่นแนวด้วยซิลิโคนที่กำหนด
- 3.2.5 กรณีที่ติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิทเป็นผนังโค้ง แผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องตัดโค้ง โดยใช้แท่งลูกกลิ้งและให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น

3.3 การทำความสะอาด


- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะเคลือบสีฟิล์มที่บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท หลังจากติดตั้งเสร็จ ตามระยะเวลาที่ทางผู้ผลิตกำหนดไว้
- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ขูดขีดหรือแตกร้าวรอยสี รอยต่าง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปราะเปื้อน ก่อนอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน

 กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
ระดับผู้ดูแลการเขียนคู่มือวิชาการและหนังสือ		
อธิการบดี		
ดร. สานิต พุทธิชัยเขต		
รองอธิการบดี		
ดร. สุจิต นิตินัยกุล		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสมิทธิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
นายชินวัตร สุวพรม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายภล ทัฬหยา ๓.พ.๓1982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
รายการประกอบแบบอลูมิเนียมคอมโพสิท		
--		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-05	67	

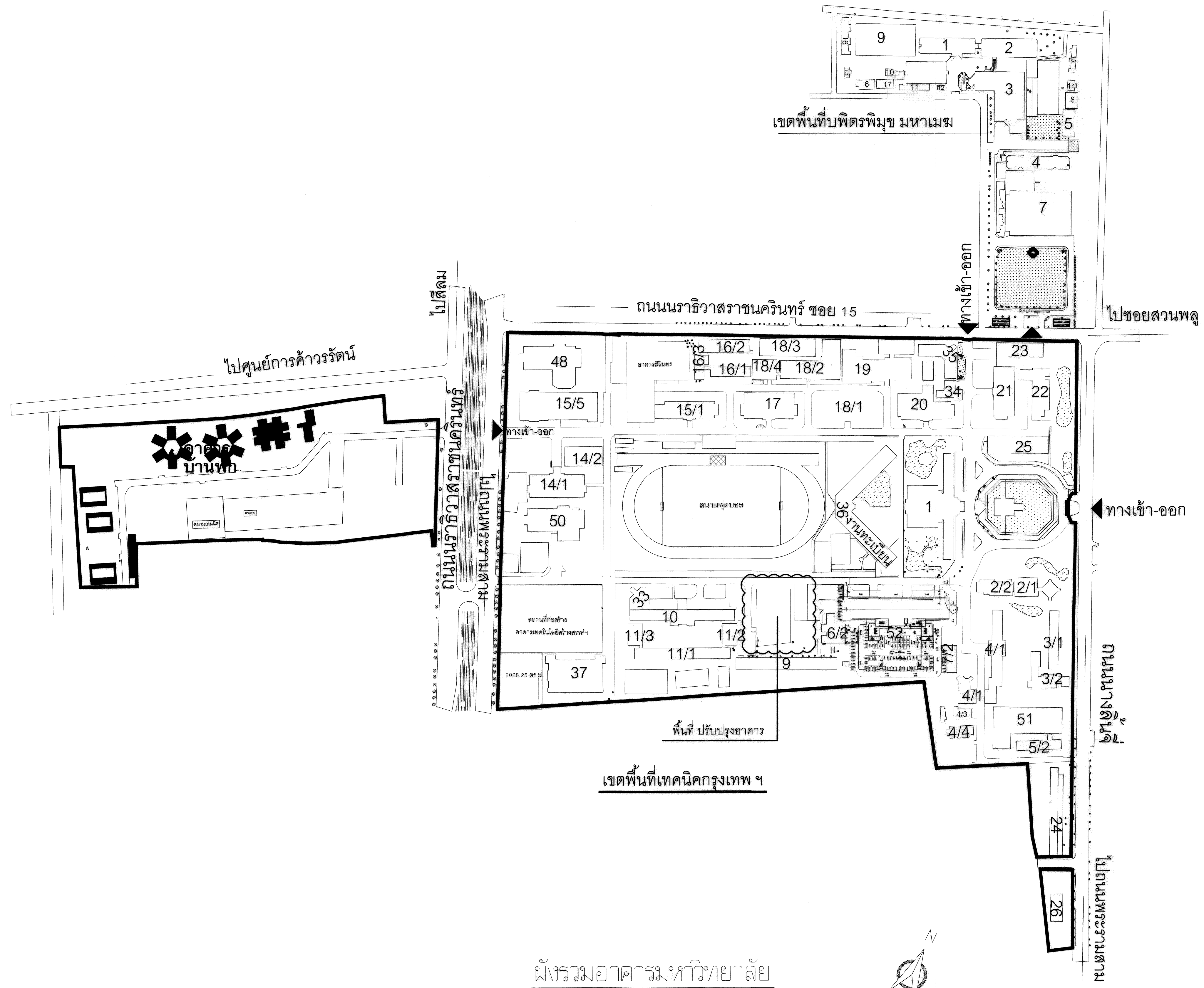
* รายละเอียด ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*




แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
NOT TO SCALE

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ฉบับสมบูรณ์แก้ไขผู้เกี่ยวข้องและลงมติแล้ว		
อธิการบดี		
ดร. สัจจิต พุทธิชัยมงคล		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองสน สย.6544		
นายชินนทร์ สุวพชม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทาปัญญา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลตีโดยสังเขป		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A2-1	67	

* ระบุต่าง ๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*




 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคารเรียนผู้ทำวิทยาคณะและเขตใหม่		
อธิการบดี		
ดร. สอาทิตย์ พุทธิชัยเขต		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายวิรัตน์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชินมร สุวพชม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทาใบยา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย	
	--	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A2-2	67	

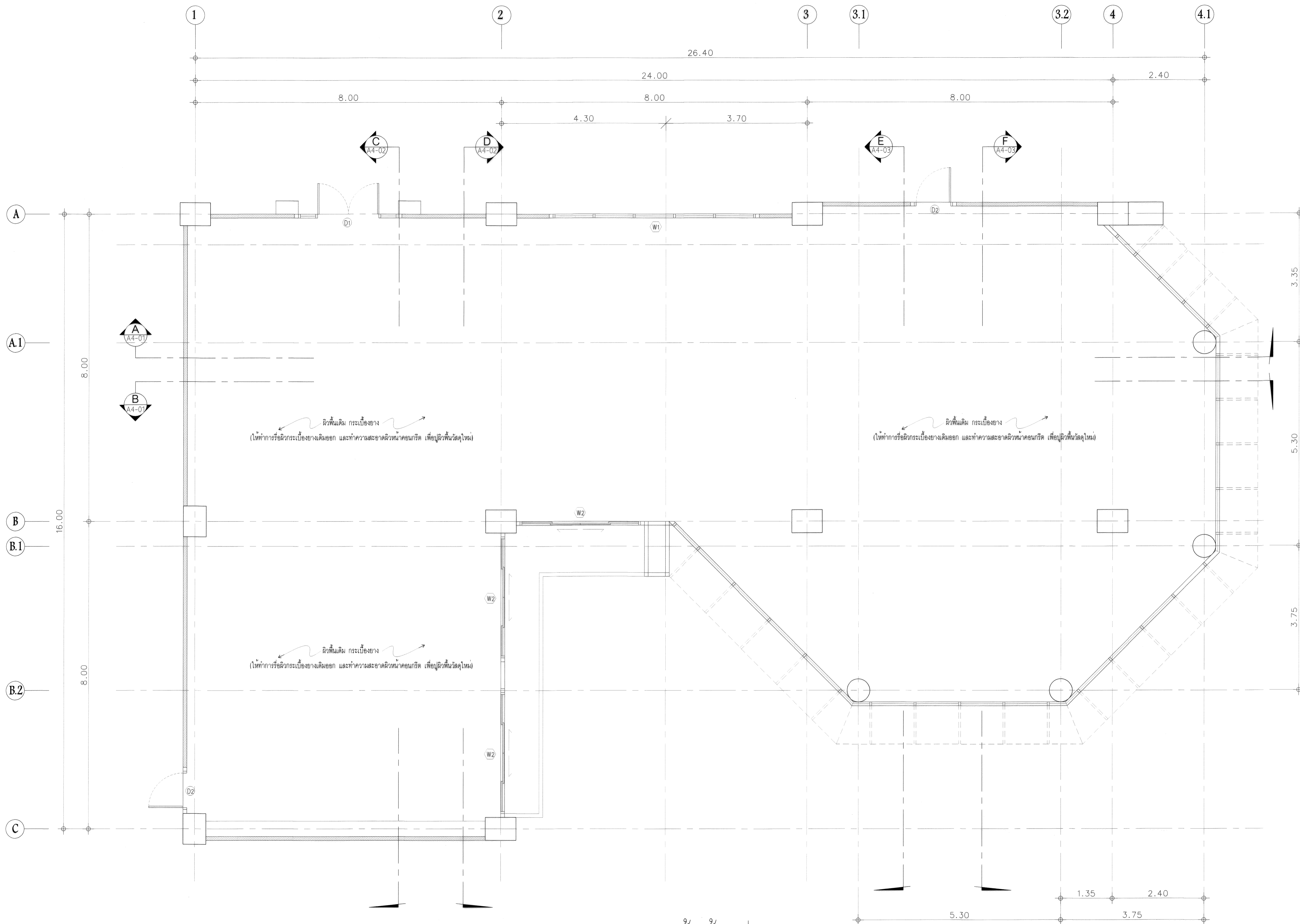
* หมายเหตุ: - ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา




แปลนพื้นที่ชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 200

 มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		
อธิการบดี		
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยยศ		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองสน สย.6544		
นายชินนภร สุวพพม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทาปัญญา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน พื้นที่ชั้น 2	
	(ก่อนปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A3-01	67	

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



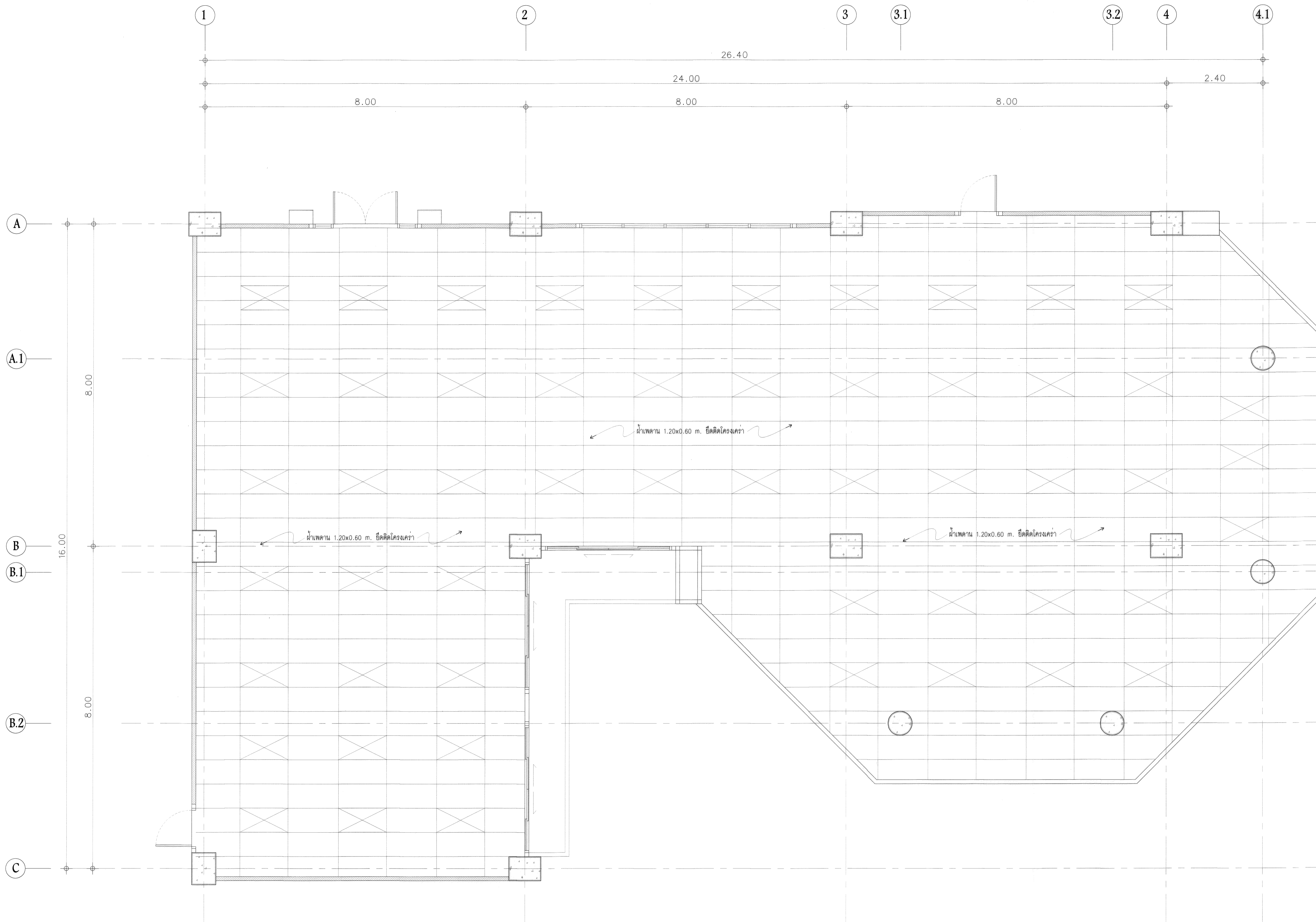
แปลน พื้นห้องนอนหนึ่งห้อง
1:50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ	
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	
อธิการบดี	ดร. สวีต พุทธิชัยยศ
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย
สถานีนอกแบบ	-
วิศวกรโครงสร้าง	นายวิวัฒน์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชินนรินทร์ สุวพจน สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	-
วิศวกรไฟฟ้า	นายพล ทาใบยา ก.พ.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	-
ผู้เขียนแบบ	-
REV.	DESCRIPTION DATE
แสดงแบบ	
แบบที่ 1:50	
(ก่อนรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A3-02	67

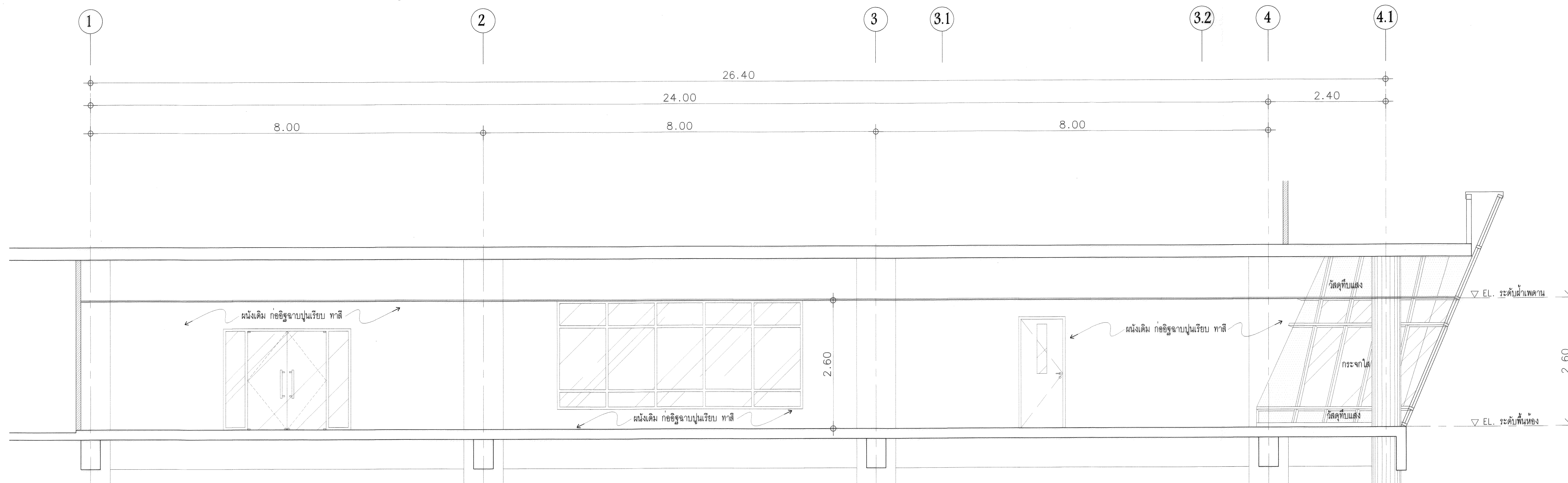
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



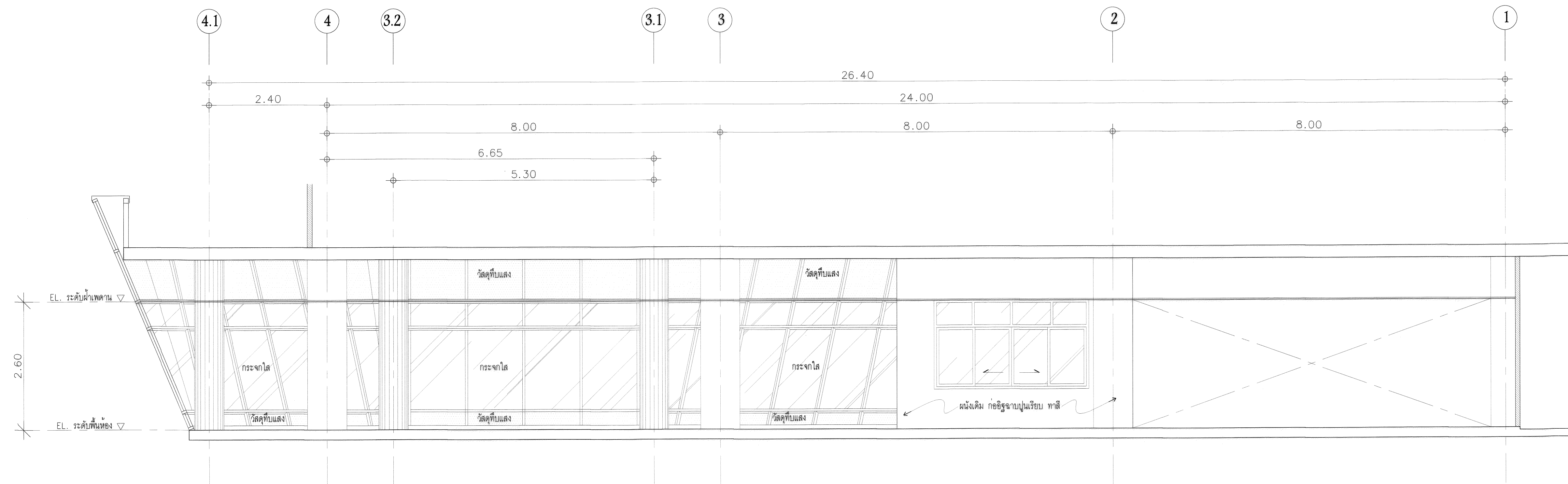
แปลน ฝ้าเพดาน
1:50

<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ</p>		
โครงการ		
บริษัทผู้ดำเนินการ/ชื่อผู้ทำ/วิชา/ค่าสอน/เลขที่หนังสือ		
อธิการบดี		
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยเขต		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถานีนอกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชินนทร์ สุวพทรม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทาปัญญา ก.พท.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลน ฝ้าเพดาน (ก่อนมีบันได)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A3-03	67	


* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



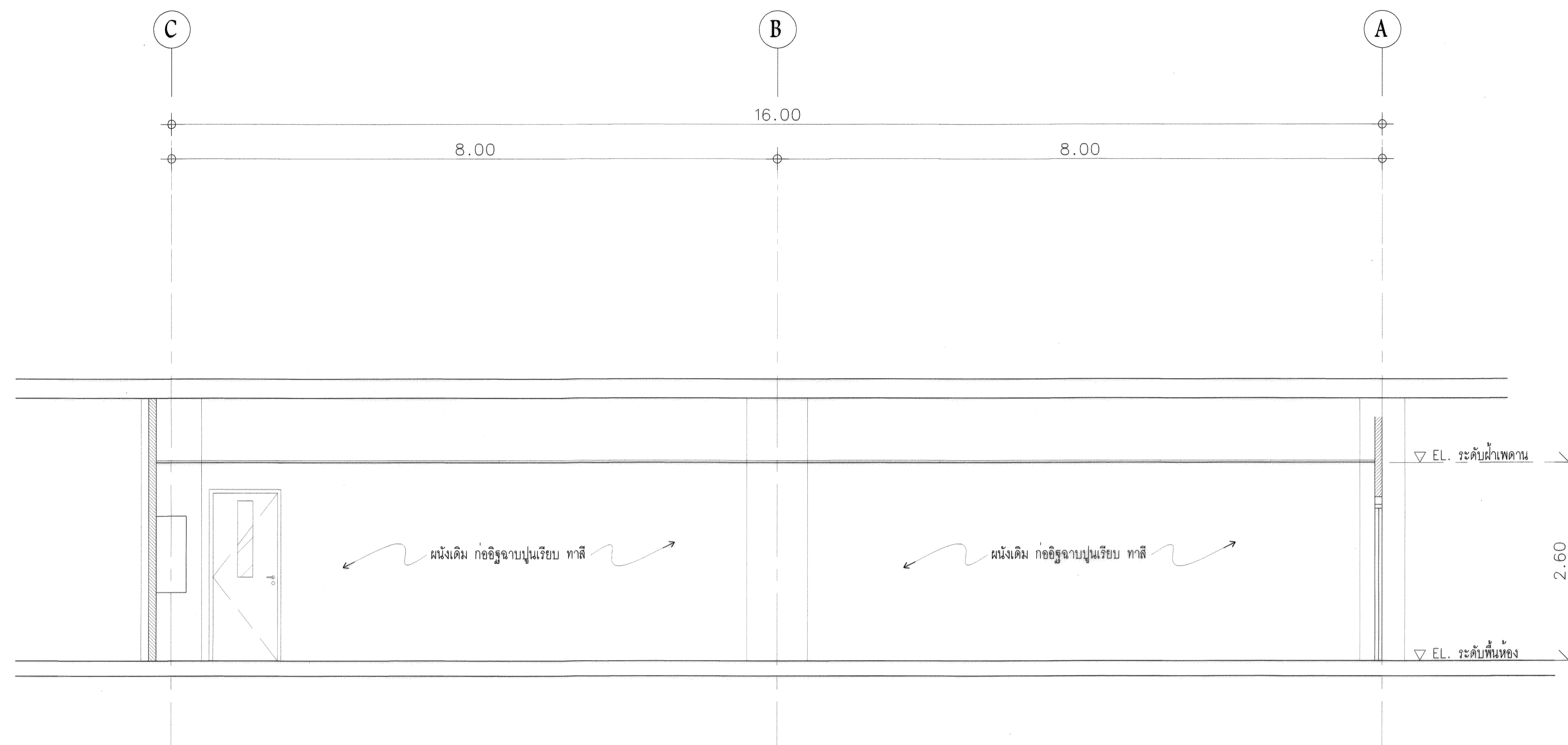
รูปตัด A
1:50



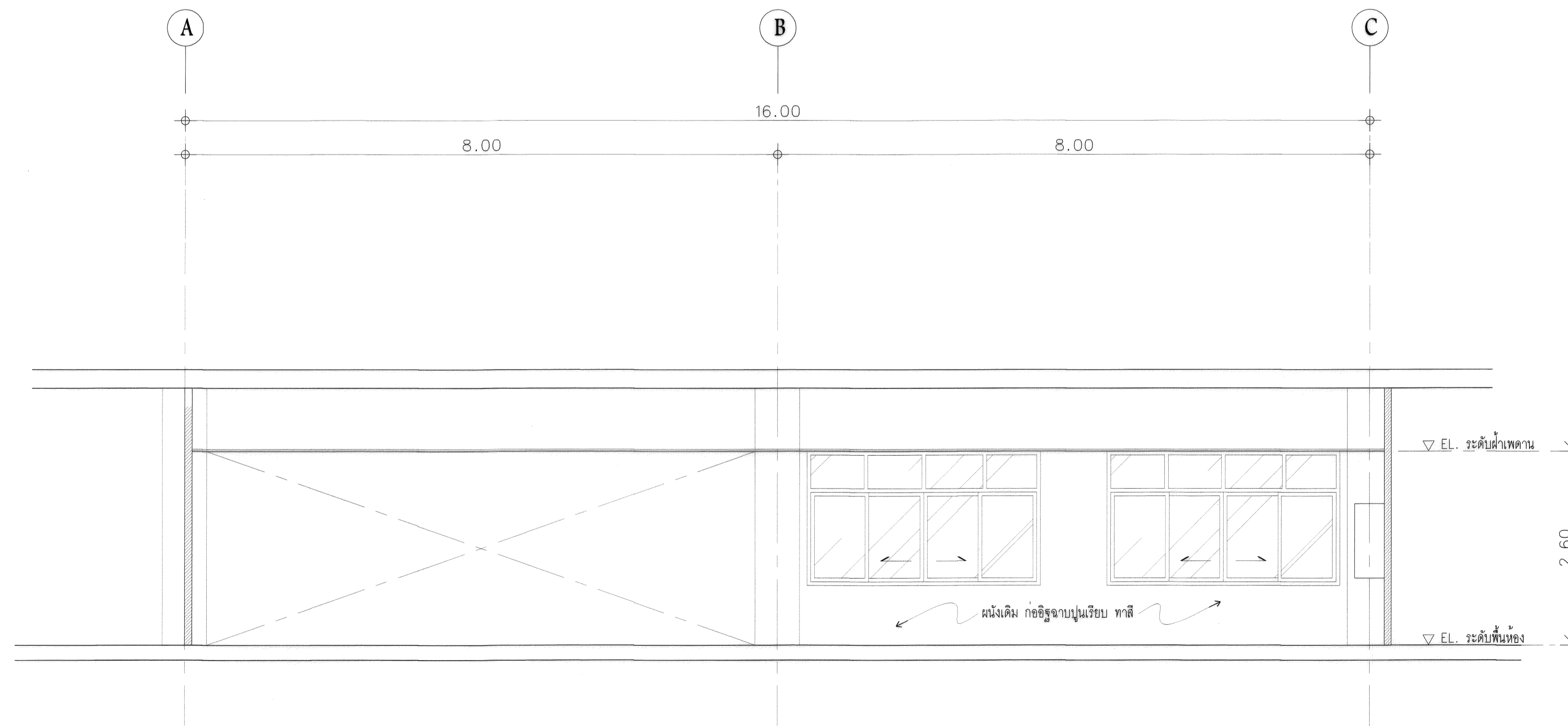
รูปตัด B
1:50

 กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
บริษัทผู้รับจ้างออกแบบสถาปัตย์		
อธิการบดี		
ดร. ศุภชัย พุทธิเลิศ		
รองอธิการบดี		
ดร. สุทธิชัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายณวัฒน์ สุพรรณ สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายณวัฒน์ สย.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แบบ รูปตัด A, B		
(ก่อนเริ่มปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A4-01	67	

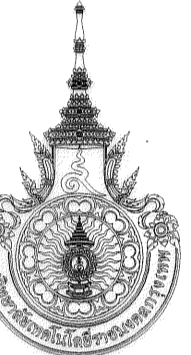
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



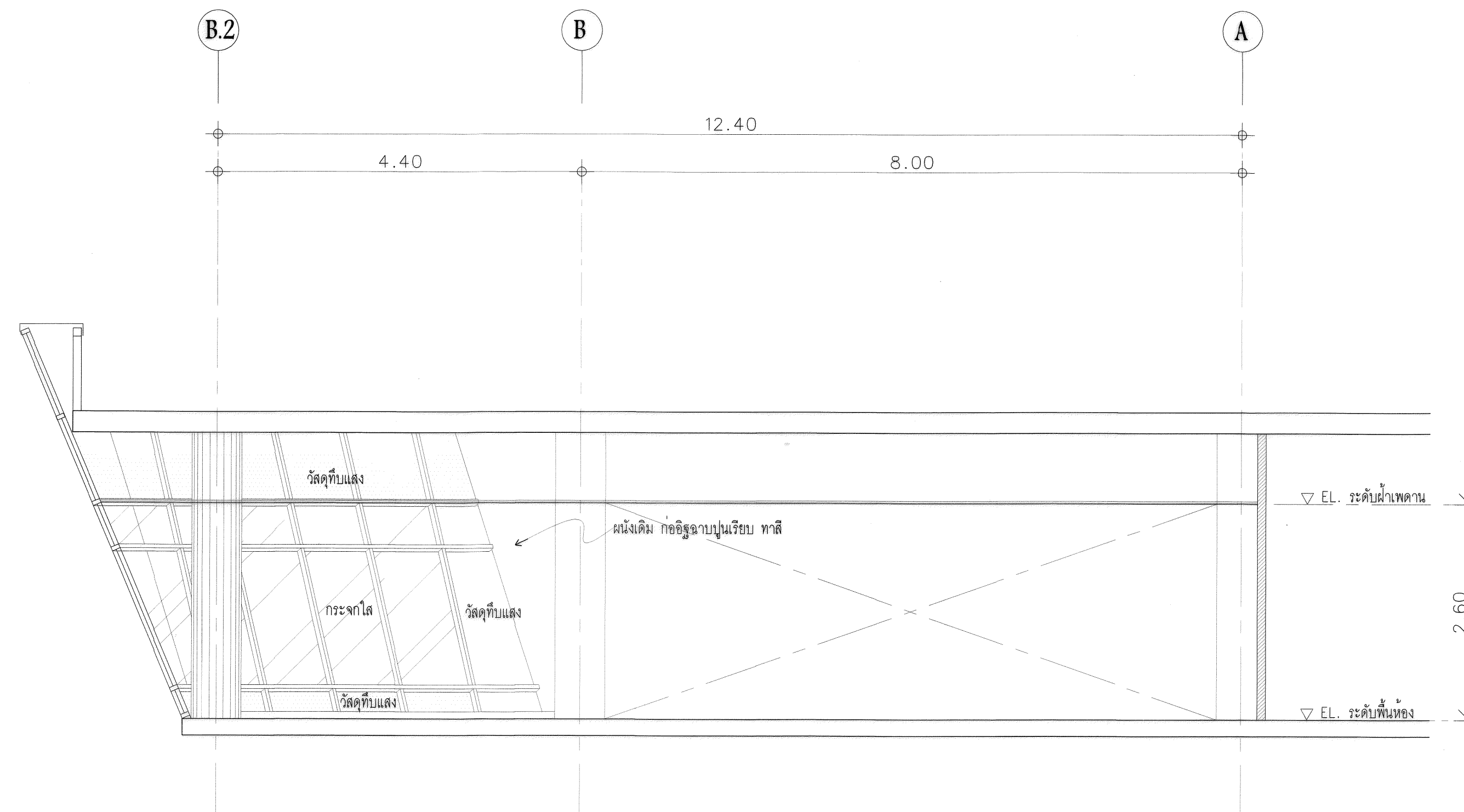
รูปตัด C
1:50



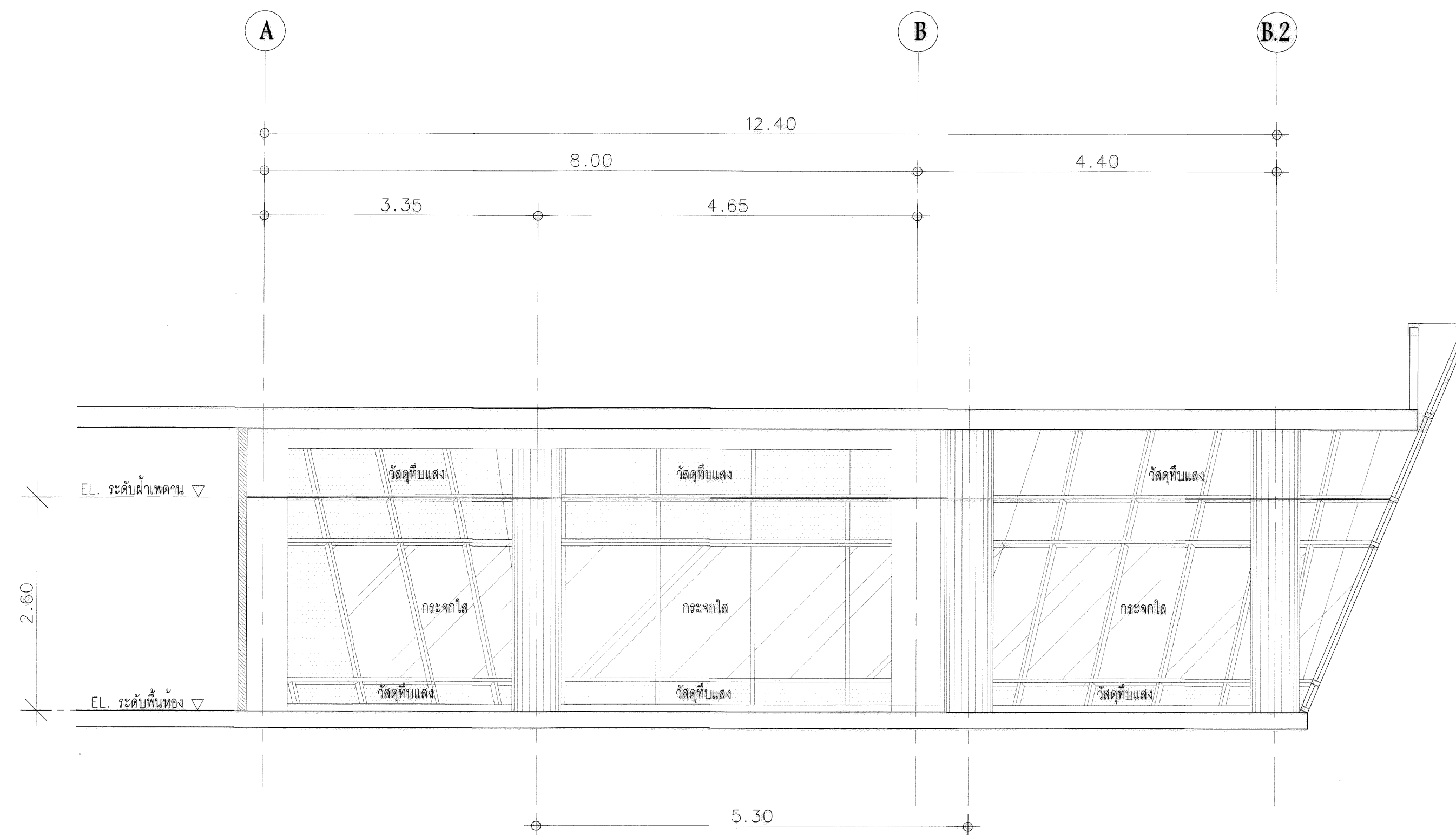
รูปตัด D
1:50

 กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคารเรียนเก่าวิทยาลัยอาชีวศึกษาสมุทรปราการ		
อธิการบดี		
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยยศ		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ ชินนัยรุ่งเรือง		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชินนัย สุวพจน สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายณัฐ ทวีทยา ภ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แบบ รูปตัด C , D		
(ก่อนพิมพ์)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A4-02	67	

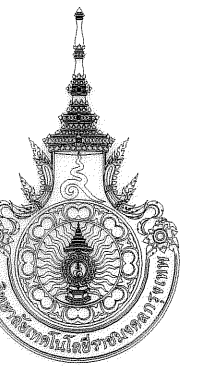
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



รูปตัด E
1:50



รูปตัด F
1:50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนเก่าวิทยาลัยอาชีวศึกษาและพัฒนาระบบ

อธิการบดี
ดร. สำเริง พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินนาร์ สุวพพม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณท ทยาโย ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV	DESCRIPTION	DATE

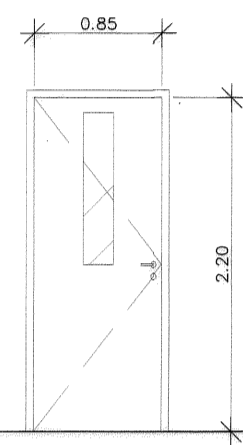
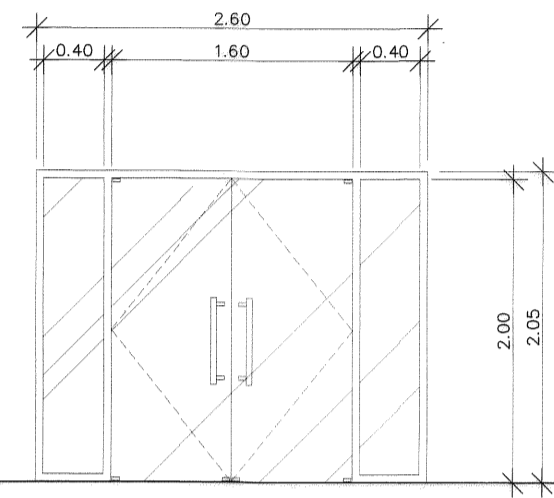
แสดงแบบ
แบบ รูปตัด E , F
(ก่อนรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A4-03	67

* ระบุตำแหน่งที่แสดงในแบบไปใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้สำหรับสร้างผลงานทางวิศวกรรมก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

* จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในการดำเนินงาน/เสนอราคา



ประตู D1

ประตู D2

ชนิด	ประตูบานเปิดคู่ พวงมณีต่างบานติดตาย
วงกบ	ALUMINIUM 2"x4"x1.3 MM. อนุขาว
บาน	ALUMINIUM 1"x3"x1.5 MM. อนุขาว
ช่องแสง	กระจกใส หนา 6 mm.
ลูกบิด	กระจกใส หนา 6 mm.
ลูกบิด/มือจับ	มือจับดัดเคลือบ สีน LS 80115 ของ MN METAL หรือเทียบเท่า
กลอน	อุปกรณ์ VVP FL50 หรือเทียบเท่า
บานพับ	
กันชน	
โซ่ยึด	โซ่คล้อง VVP FC34 โซ่คล้องในวงกบ OC 35 หรือเทียบเท่า
หมายเหตุ	อุปกรณ์ VVP , MN METAL , HALFELE หรือเทียบเท่าระบุจุด

ชนิด	ประตูบานเปิดเดี่ยว บานหนีไฟ
วงกบ	เหล็ก ทาสี
บาน	เหล็ก ทาสี
ช่องแสง	กระจกใส
ลูกบิด	
ลูกบิด/มือจับ	
กลอน	
บานพับ	
กันชน	
โซ่ยึด	
หมายเหตุ	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนเก่าวิทยาลัยอาชีวศึกษาต่อแห่งหนึ่ง

อธิการบดี
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยเขต

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินันท์

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายเสวีสิทธิ์ ศรีเมืองสน สย.6544
นายชินนินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนท พานิชยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยายประตู
(ก่อนลงพิมพ์)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A5-01	67