

โครงการระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

สารบัญแบบ

สัญลักษณ์มาตรฐาน

เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงสถาปัตยกรรม	เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงวิศวกรรมไฟฟ้า	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
1	A-01	สารบัญ และสัญลักษณ์ประกอบแบบ	1	EE-01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า		ลูกศรชี้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอียด		วัตถุพื้น
2	A-02	แผนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	2	EE-02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อ)		เส้นแสดงแนวพืดฉาก		
3	A-03	แผนที่สังขมป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	3	EE-03	รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ-ระบบอากาศ		เส้นแสดงแนวตัดดิน		
4	A-04	KEY PLAN ชั้นล่าง	4	EE-04	แปลงวงจรโคมไฟฟ้า		เส้นประ แสดงแนววงที่ถูกรับ หรือยังไม่ทัน		
5	A-05	รายการผลิตภัณ์ ในงานสถาปัตยกรรม	5	EE-05	แปลงเคเบิลรับ		แสดงระดับอาคารในรูปตัด		
6	A-06	ข้อกำหนดงานก่อสร้าง	6	EE-06	แปลงเครื่องปรับอากาศ		แสดงระดับพื้นในรูปตัด		
7	A-07	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (1)					แสดงระดับที่ตัดอาคาร	วัตถุผนัง งานผนังกระจกโครงสร้างไม้เนื้อแข็งขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" กรุด้วยไม้ยึดโครงงานคกแสดงภายใน ฉนวนฉนวนใยแก้ว และฉนวนใยหิน	
8	A-08	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (2)					เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง		
9	A-09	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (3)					เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม		
10	A-10	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (4)					เส้นแสดงระยะจากริมถึงริม		
11	A-11	รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน					แสดงระดับดินเดิม		
12	A-12	รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน (ต่อ)					ผนังอิฐฉนวนกันความร้อน , ครึ่งผนัง , ค.ส.ล.		
13	A-13	มาตรฐานป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง					กรวดหรือ อิฐหัก		
14	A-14	แปลงห้อง EXHIBITION HALL (เดิม)					ทราย		
15	A-15	แปลงห้อง EXHIBITION HALL (ปรับปรุง)					ช่องเปิดฝัง		
16	A-16	แปลงฝ้า EXHIBITION HALL (ปรับปรุง)					ไม้เนื้อแข็ง		
17	A-17	รูปตัด A-A					แสดงทิศเหนือ		
18	A-18	แบบขยายผนัง A					แสดงการมองรูปด้าน 1, 2, 3, 4		
19	A-19	รูปแสดงบรรยากาศ 1					แบบแสดงทาบเส้นผ่าน A-03, A-04, A-05, A-06		
20	A-20	รูปแสดงบรรยากาศ 2					แสดงแนวรูปตัด A-A		
21	A-21	รูปแสดงบรรยากาศ 3					แบบแสดงลิ้นแบบผนังที่ A-07		
ข้อกำหนดทั่วไป ระบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า							แสดงแนวรูปตัดขยาย 1		
<ol style="list-style-type: none"> ระบบไฟฟ้าเป็นตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ วสท. ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่อื่นมาก่อน มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ <ul style="list-style-type: none"> สายไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ของ PHILIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า ตู้ร้อยสายไฟฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า ตู้ร้อยสายไฟฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532 ตู้ร้อยสายไฟฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524 อุปกรณ์เครื่องวัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN, TOSHIBA, HITACHI หรือเทียบเท่า ดวงโคม และอุปกรณ์ประกอบ <ul style="list-style-type: none"> ดวงโคมเป็นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN, LUMITRON หรือเทียบเท่า หลอดไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า บัลลาสต์เป็นผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า ตู้รับหลอดเป็นผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า คาปาซิเตอร์ต้องเป็นชนิดแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า ดวงโคมกึ่งทิศทางเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA, LUMITRON หรือเทียบเท่า เสาร้อยดวงโคมเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN, LUMITRON หรือเทียบเท่า ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ในการเดินแบบยึดแย้งให้ยึดถือ ข้อความในแบบเป็นข้อยุติ ผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ตัวผู้ทั้งหมดที่เป็นโลหะต้องทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม แล้วพ่นกันด้วยสีกันสนิมแบบอีพ็อกซี โพลีเอสเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอนุแห่ง แผ่นเหล็กที่ประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องมีหน้าไม่น้อยกว่า 2.3 มม. โมดูลเคลเซอร์ที่เบรกเกอร์ แบบ THERMAL-MAGNETIC TRIP เป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, MERIN GERIN, CRABTREE หรือเทียบเท่า เครื่องปรับอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ของ มิตซูบิชิ, ไดกันส์ , ยอร์ด , แคลเรีย หรือเทียบเท่า 							แสดงแนวรูปตัดขยาย 2		
							แบบแสดงลิ้นแบบผนังที่ A-08		
							แสดงแนวเส้นผนัง 1, 2		
							แสดงแนวเส้นผนัง A		
							แสดงชื่อห้อง		
							แสดงระดับพื้น , เบลูพื้น , เบลูที่เบรกเกอร์ , ระดับที่ถังหมักหมน		
							สัญลักษณ์ประตู , หน้าต่าง		
							สัญลักษณ์พื้น , ผนัง , ฝ้าเพดาน		
						หมายเหตุ			
<p>ตำแหน่งสวิทช์บอร์ด</p> <p>ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กที่ไว้ไป</p> <p>ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กในห้องครัว, ห้องน้ำและห้องซักผ้า</p>							ตำแหน่งสวิทช์บอร์ด		
							ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กที่ไว้ไป		
							ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊กในห้องครัว, ห้องน้ำและห้องซักผ้า		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวมวิภา สหราช กรุงเทพมหานคร 10210

โครงการ
ระบบอาคารเชิงสถาปัตยกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิธิชัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.743

วิศวกรเครื่องกล
นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาโยธา ภทก.31982


วิศวกรสุขาภิบาล

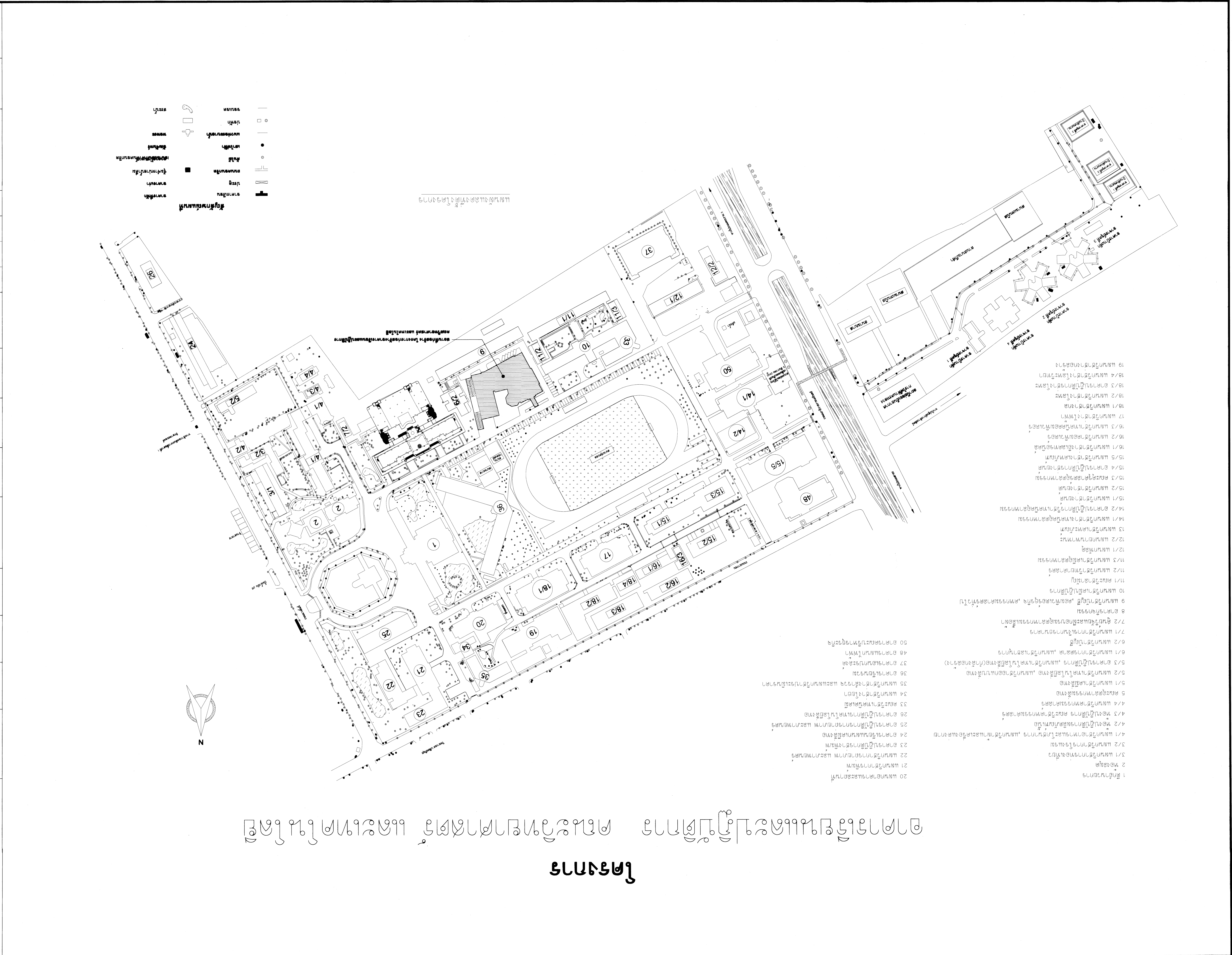
ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	สารบัญ และสัญลักษณ์ประกอบแบบ	

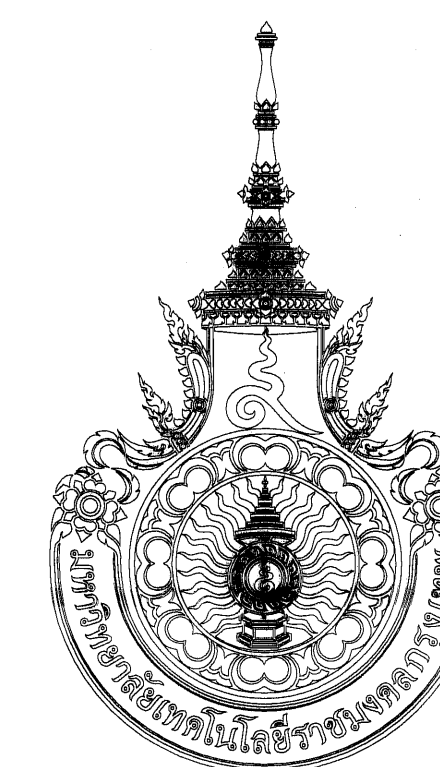
มาตราส่วน
NOT TO SCALE

แผ่นที่	วันที่
A-01	รวม 27

 <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10210</p>		โครงการ EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)	อธิการบดี ดร. ศิวรักษ์ ทรัพย์เชิดชู	รองอธิการบดี ดร. สุภัทรา ทรัพย์เชิดชู	สถาปนิกผู้ออกแบบ -	วิศวกรโครงสร้าง นางสาวไฉฉวี ทรัพย์เชิดชู 0816544	วิศวกรโยธา นางสาวนงนุช ทรัพย์เชิดชู 0817743	วิศวกรสถาปัตย์ นางสาวอรุณศรี ทรัพย์เชิดชู 0812665	วิศวกรไฟฟ้า นางสาวนงนุช ทรัพย์เชิดชู 08131982	วิศวกรเครื่องกล นางสาวนงนุช ทรัพย์เชิดชู 08131982	ผู้เขียนแบบ -	REV. DESCRIPTION DATE	แบบแปลน แบบแปลน แบบแปลน แบบแปลน แบบแปลน	NOT TO SCALE NOT TO SCALE	วันที่ 27	หน้า A-03
--	--	---	--	--	-----------------------	---	--	--	--	--	------------------	-----------------------	---	------------------------------	--------------	--------------



โครงการ
แบบแปลน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวมวิภา สทศ กทม 10210

โครงการ
ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาไพบยา ภทก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

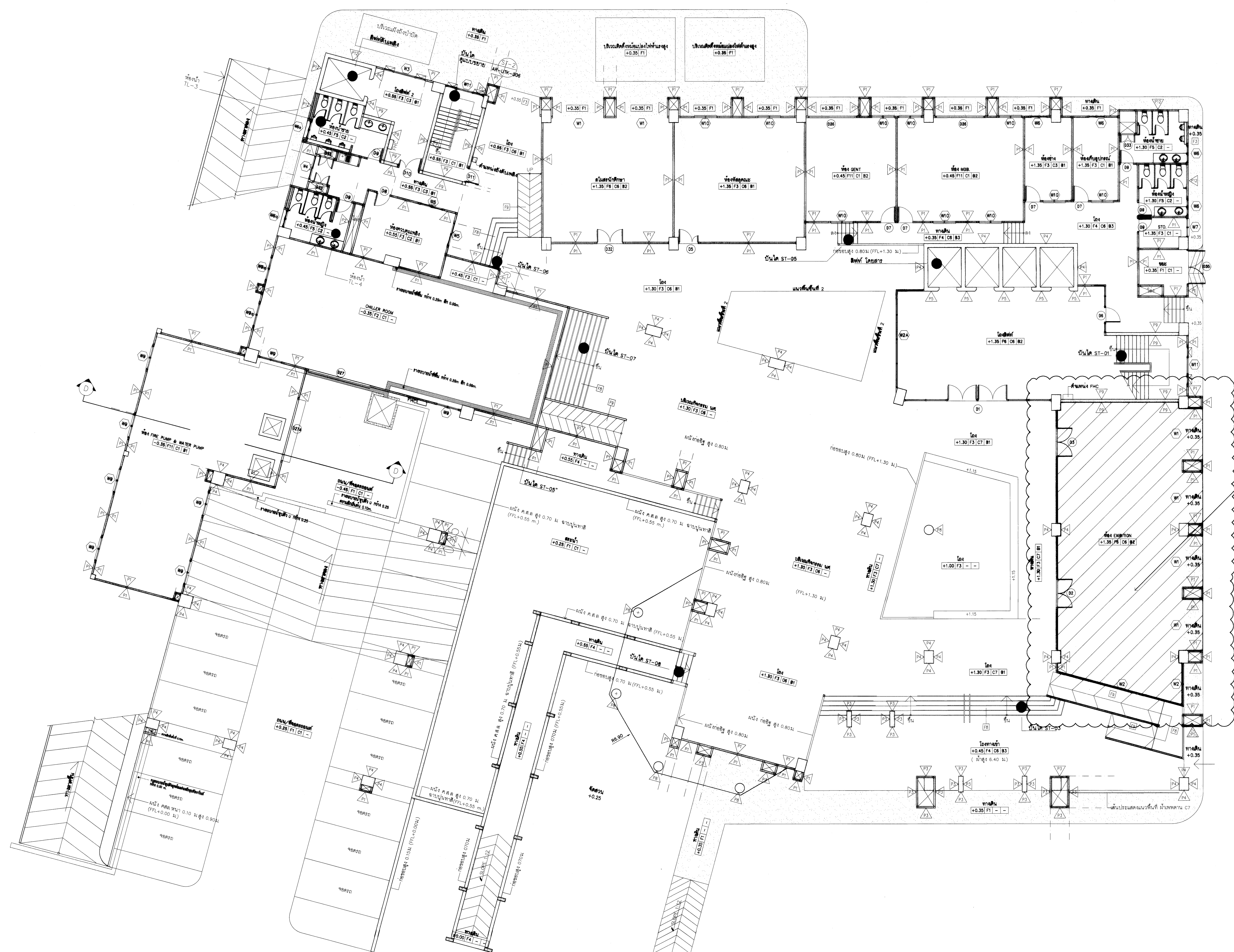
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

KEY PLAN
อาคาร 9 ชั้น 5

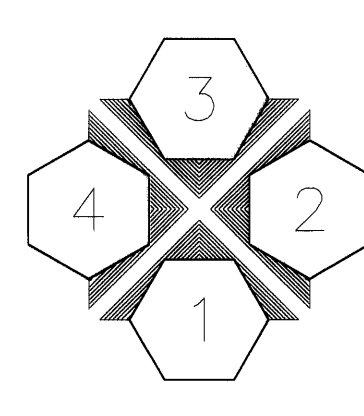
มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-04	27



สถานที่ก่อสร้าง

แปลนพื้นชั้นล่าง
มาตราส่วน 1 : 100

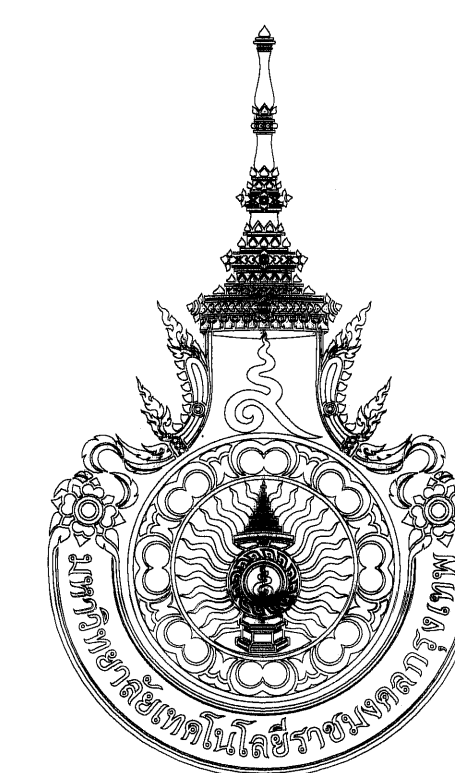


รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
1. งานก่ออิฐฉาบปูน	
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมาร์ทบล็อค , ชูเปเปอร์บล็อค 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 , SIKA หรือเทียบเท่า
2.5 JOINT FILLER (อาคาร)	FEBSEAL , AEROFIL , EXPANCELL , SIKA หรือเทียบเท่า
2.6 JOINT SEALANT (อาคาร)	SIKA FLEX , FEBSEAL , THIOFLEX 600 หรือเทียบเท่า
2.7 ระบบกันซึม	Crocodile Flex Shield , Lonko 453 PABCO , NURALITE , ANDERSON
2.8 วัสดุฉาบกันซึม	SIKATOP , THOROSEAL , VANDEX , KRISTO หรือเทียบเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG หรือเทียบเท่า
2.10 ซีลโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO หรือเทียบเท่า
2.11 น้ำยาเคลือบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า
3. วัสดุตกแต่ง	
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ไบโพธิ์ , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า
3.4 บานพับชนิดบานเปิด	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียบเท่า
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO หรือเทียบเท่า
3.6 กลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR หรือเทียบเท่า
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL หรือเทียบเท่า

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , ARROW , YALE หรือเทียบเท่า
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO หรือเทียบเท่า
3.9 ซีลโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , REX หรือเทียบเท่า
3.10 ประดู่เหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระฉกไล่	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.12 กระฉกไล่ ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI หรือเทียบเท่า
3.13 โครงเคร่าฝ้า โลหะชุบสังกะสี	รุ่งเรือง , 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, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPOLYMER	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
(ทาภายในอาคาร)	
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 รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.21 สีอีพ็อกซี	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.22 สувัณฑ์	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM หรือเทียบเท่า
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "วินฟลอร์" ของบริษัท วินเทรด (1991) จำกัด , ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ชูปทีเรีย รีโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด , ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์ จำกัด หรือเทียบเท่า
3.24 บ้ายจระจก	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) , จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกัด หรือเทียบเท่า
3.35 เสาธง, อุปกรณ์ และพื้นธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออัสโตรม จำกัด , บริษัท ไทยสัสดา โปรดักซ์ จำกัด , บริษัท เพชร ดี ที อินดัสตรี จำกัด และบริษัท ทาซา อินดัสเทรียล จำกัด หรือเทียบเท่า
3.36 วัสดุดูดซับเสียง	ยี่ห้อ "SOUND SAFE" ของบริษัท ไปรามาสเตอร์เอ็นจิเนียริง ยี่ห้อ "LEA" ของบริษัท ลูชแอสต้าเอ็นจิเนียริง จำกัด
3.37 ฝ้าดูดซับเสียง	ยี่ห้อ "SOUND SAFE" ของบริษัท ไปรามาสเตอร์เอ็นจิเนียริง ยี่ห้อ "LEA" ของบริษัท ลูชแอสต้าเอ็นจิเนียริง จำกัด



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนนทบุรี 11020

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชินนรินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโบาย ภทก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รายการผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

แผ่นที่

A-05

วันที่

รวม

27

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.)
- 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 จะต้องวางและยึดไว้อย่างถาวรก่อนทำการก่อสร้าง

งานชุด

- งานชุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริม และคอนกรีต
- ด้านข้างของช่องและบ่อจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล, โครงสร้างข้างเคียง และงานที่จะก่อสร้างในช่องหรือบ่อชุด
- เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่กันหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถวล่วนที่ขุดเกิดขึ้นด้วยดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและบดอัดตามรายการมาตรฐาน
- งานชุดจะต้องเลยผนังหรือฐานรากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจสอบงานด้วยตามแปลได้ ยกเว้นในกรณีที่หล่อคอนกรีตชั้นผนังบ่อที่ขุด
- การตรวจสอบและทดสอบงานชุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 280 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหาและติดตั้งงานคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 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
งานพื้นถนและลานจอดรถ	7.5	5.0

- เหล็กเสริม เหล็กเดือย (DOWEL) ลักเกลียวลมอ (ANCHOR BOLT) และสิ่งที่จะต้องฝังในคอนกรีตนั้นๆ จะต้องยึดอยู่กับที่ให้แน่นก่อนทำการเทคอนกรีต
- ทุกรอยต่อที่จะต้องฝังเหล็กเดือยซึ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังรอยต่อนั้น
- คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 150 กก. ต่อ ตารางเซนติเมตร

- เหล็กเสริมขนาด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้อย้อย เกรด SD 40 ตาม มอก. 24-2536 เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม เกรด SR-24 ตาม มอก. 20-2527 ผู้รับจ้างจะต้องลงรายการ ทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
- ผู้ว่าจ้างจะต้องนำลงแบบการวางเหล็กเสริมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบติดตั้ง
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่แสดงไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
- ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมต่ำสุดเท่ากับที่ระบุไว้ข้างล่าง นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

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

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 ของเหล็กโครงสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบ
- ถ้าไม่ได้รับขนาดของลวดเชื่อมในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 มม. สำหรับเหล็กบาง และ 6 มม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
- ลวดเชื่อมใช้ชั้นคุณภาพ E70 เป็นไปตามมาตรฐาน AWS จะต้องมีการตั้งไม่น้อยกว่า 4,900 กก./ซม.²
- งานทาสีกันสนิม จะต้องทาสีด้วยสีรองพื้น RUST-OLEUM (X-60) และทาทับด้วยสีจริง 2 ชั้น
- จะต้องหุ้มโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ถ่วนที่เป็นโครงสร้างหลังคา ด้วยวัสดุซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างมีอัตราค่าทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง วิธีทดสอบอัตราค่าทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119

งานเล้าเชื่อม

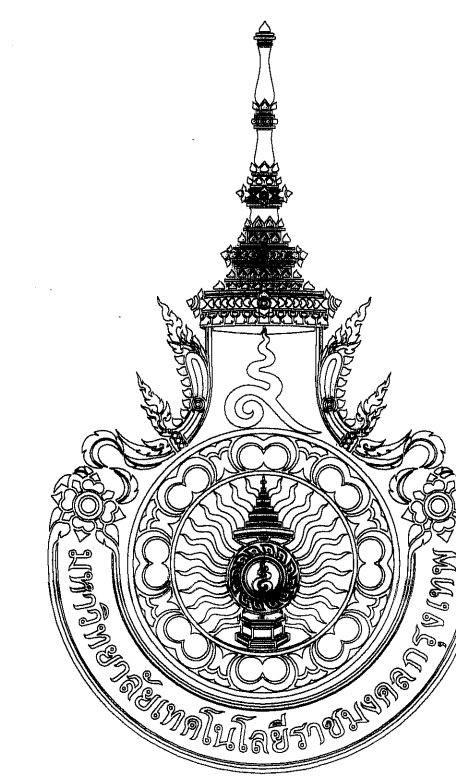
- เล้าเชื่อมที่นำมาใช้จะต้องมีความยาว เนื้อที่หนาดี และรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- เล้าเชื่อมต้องมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามคุณสมบัติทั่วไปของเล้าเชื่อมคอนกรีต และตาม มอก. 395-2524
- เล้าเชื่อมที่จะนำมาดอกใช้งานได้ก็ต่อเมื่ออายุของคอนกรีตของเล้าเชื่อมนั้นมียุบตัวจากวันหล่อเล้าเชื่อมเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 28 วัน สำหรับเล้าเชื่อมที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา (ประเภท 1) และไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับเล้าเชื่อมที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 3) และคอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่ได้กำหนดนั้น

งานตรวจแนวเชื่อม

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วย X-RAY หรือ ULTRA SONIC TEST. และมีรายงานการตรวจสอบพร้อมวิศวกรลงนามรับรอง นำส่งกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง

หมายเหตุ

หากแบบมีการขัดแย้งกันระหว่างรายการประกอบแบบ งานสถาปัตย์ งานโครงสร้าง งานระบบ ให้ผู้รับจ้างนำเสนอ และหารือรูปกับทางคณะกรรมการตรวจจ้างก่อนดำเนินการใดๆ หากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้างดำเนินการโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหากเกิดการผิดพลาด



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวม 10210 กรุงเทพมหานคร

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชรินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโทยา ภพก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

-

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

แสดงแบบ
ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

มาตราส่วน NOT TO SCALE	วันที่ รวม A-06 27
---------------------------	-----------------------------

มาตรการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

- ตอกเข็มตอกเหล็กติดกันเป็นทิวแถวไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน
- ใช้ผ้าใบ ฟ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันซึ่งกันรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ

ความสูงของบันจันตอกเข็มหรือจะดิน

- การตอกเข็มตอกเหล็ก การตอกเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้

ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกันตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายได้ไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

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

กระทำกรใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

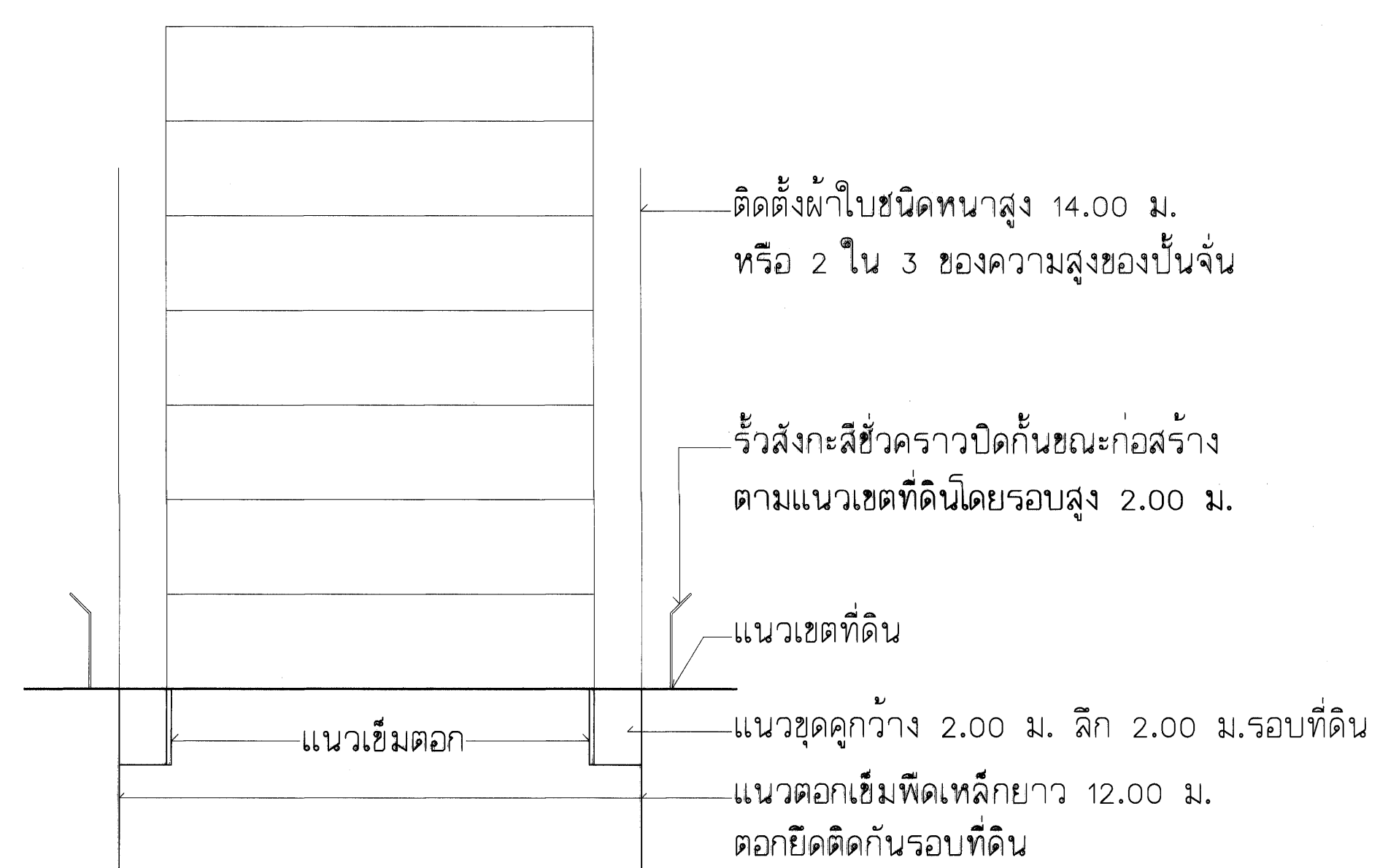
4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกันตามแนวเขตที่ดินติดต่อ

กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยของผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

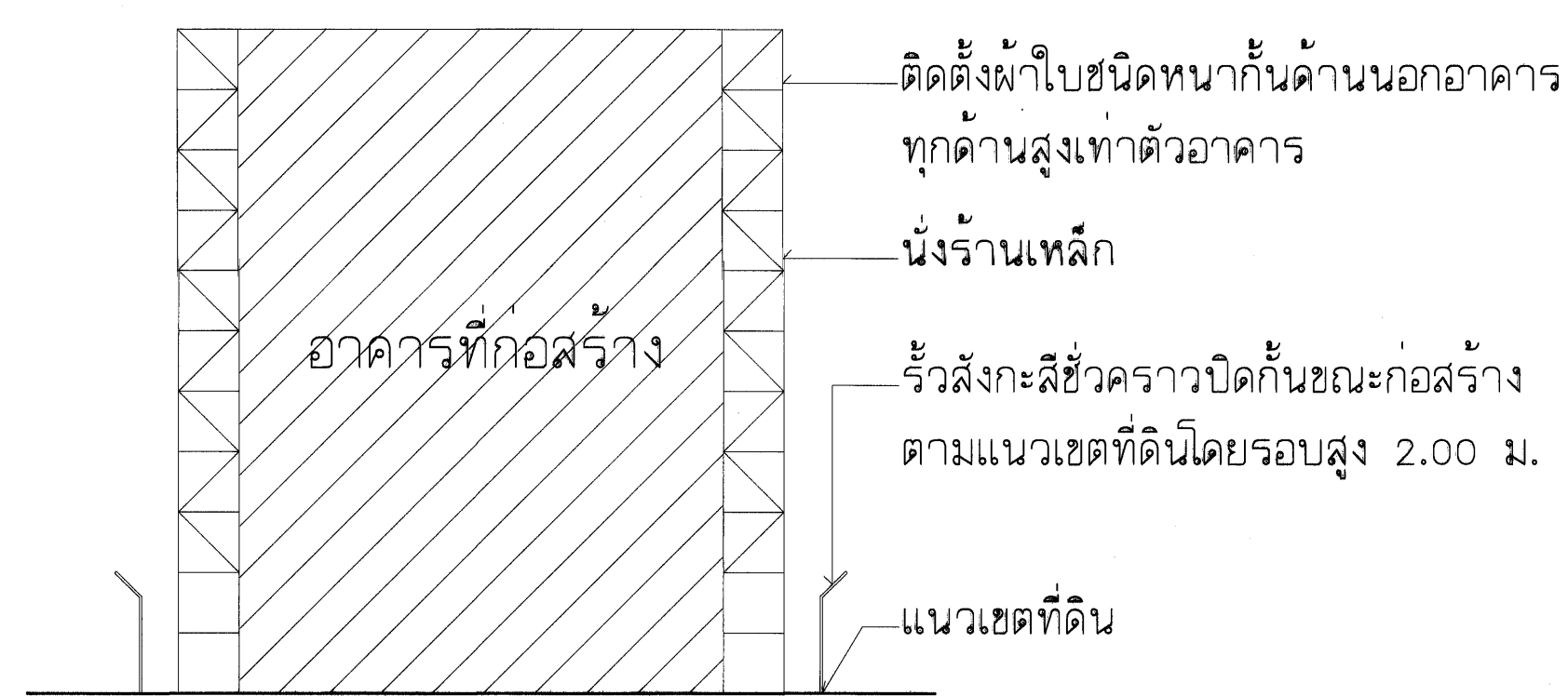
5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทั้งของและป้องกันฝุ่นละออง

อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งฟ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล่าที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

6. ไม่ก่อกองวัสดุในที่สาธารณะ



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก



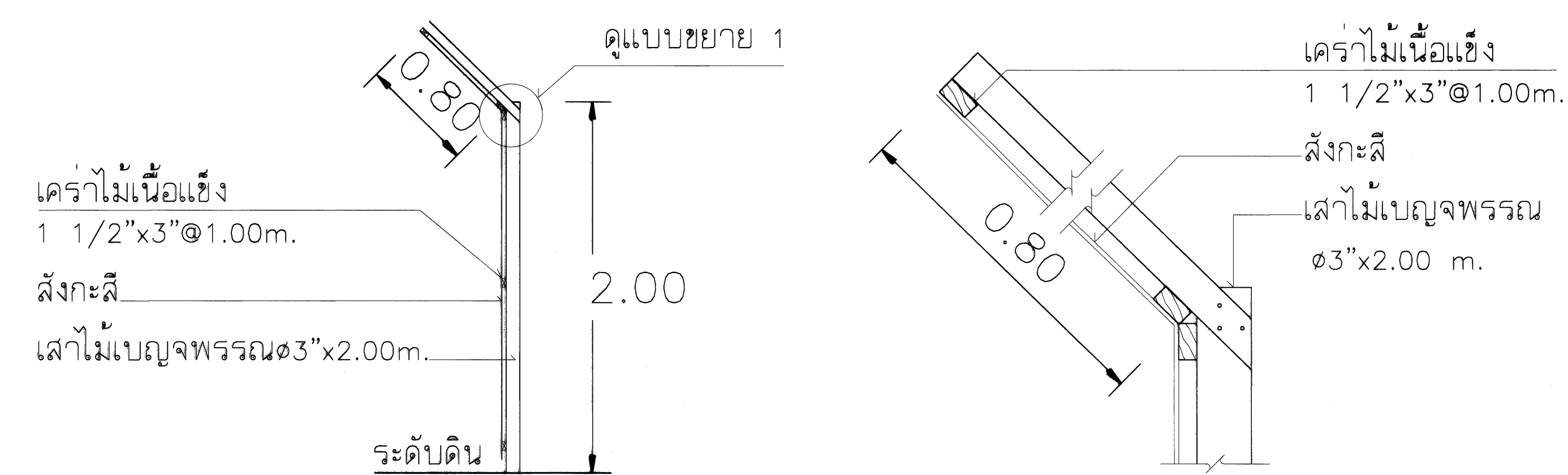
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุที่แจ้งมีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณไฟคนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ
3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้
4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องผลิตไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน หอถัง โถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนภัย
5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นด้านและนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก 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) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลลอน (HALON 12:1)	3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลลอน (HALON 12:1)	4 กิโลกรัม



แบบขยายรั้วชั่วคราว

แบบขยาย 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพ
2 ถนนรังสิต อนุสาวรีย์ 4 ซอย รังสิต 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโบาย ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ

มาตรการป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

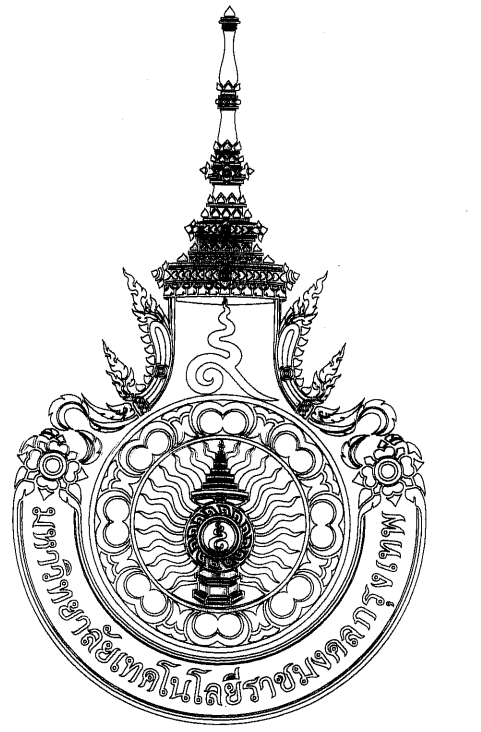
แผ่นที่

A-13

วันที่

รวม

27



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์ *[Signature]*

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย *[Signature]*

สถาปนิกออกแบบ
-

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

วิศวกรเครื่องกล *[Signature]*
นายสันต์ เสียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า *[Signature]*
นายกมล ทาไวยยา ภพท.31982

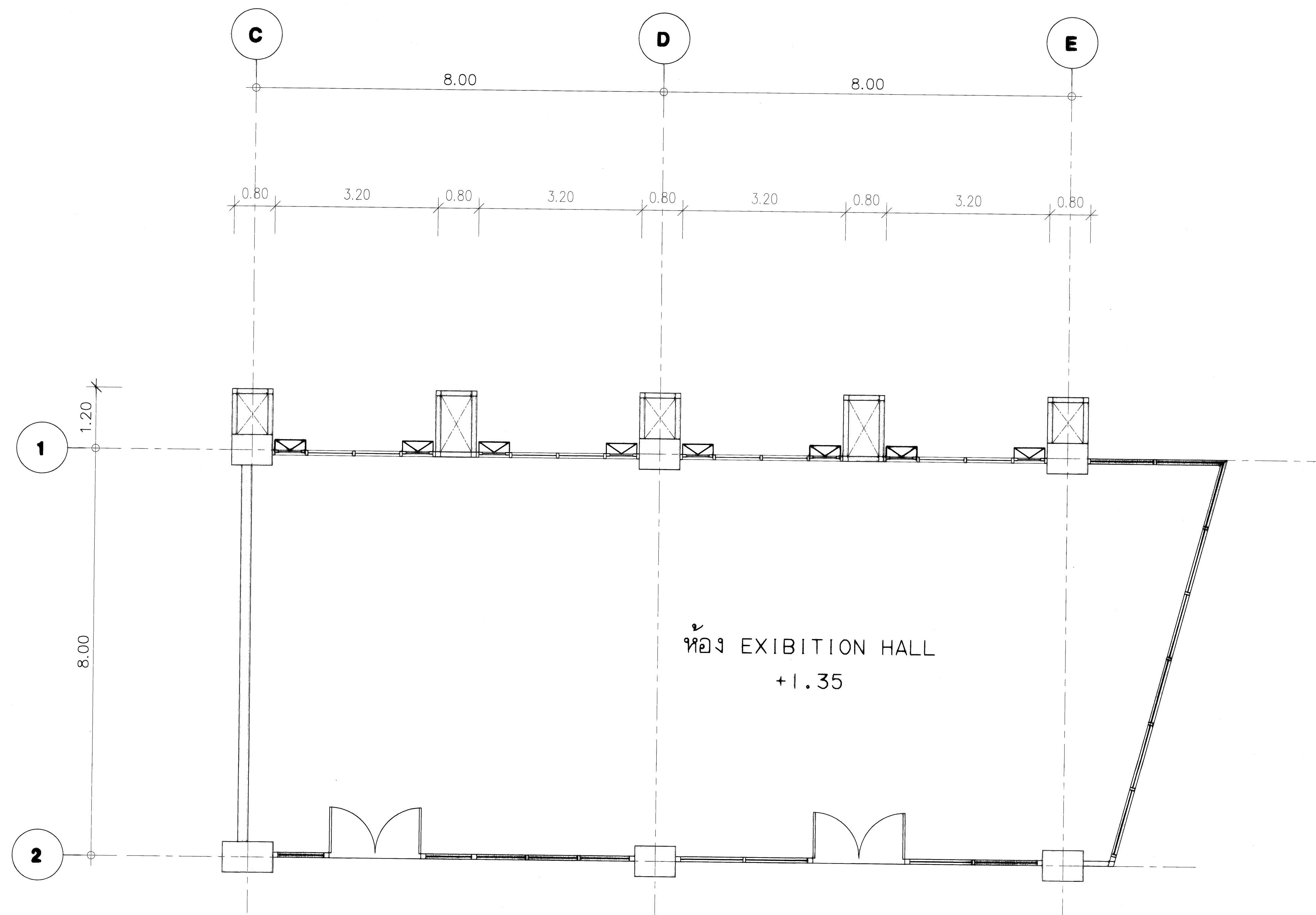
วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนห้อง EXHIBITION HALL (เดิม)

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-14	27



แปลนห้อง EXHIBITION HALL (เดิม)
SCALE 1 : 50

• ระวังค่าๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจึงยอมดำเนินการ/เสนอราคา
• ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ภายใต้อาณัติกับคณะกรรมการตรวจการจ้างให้อนุมัติก่อนดำเนินการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนบางเขน 2 ซอยบางเขน 1 ถนนบางเขน กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาโยธา ภพ.31982

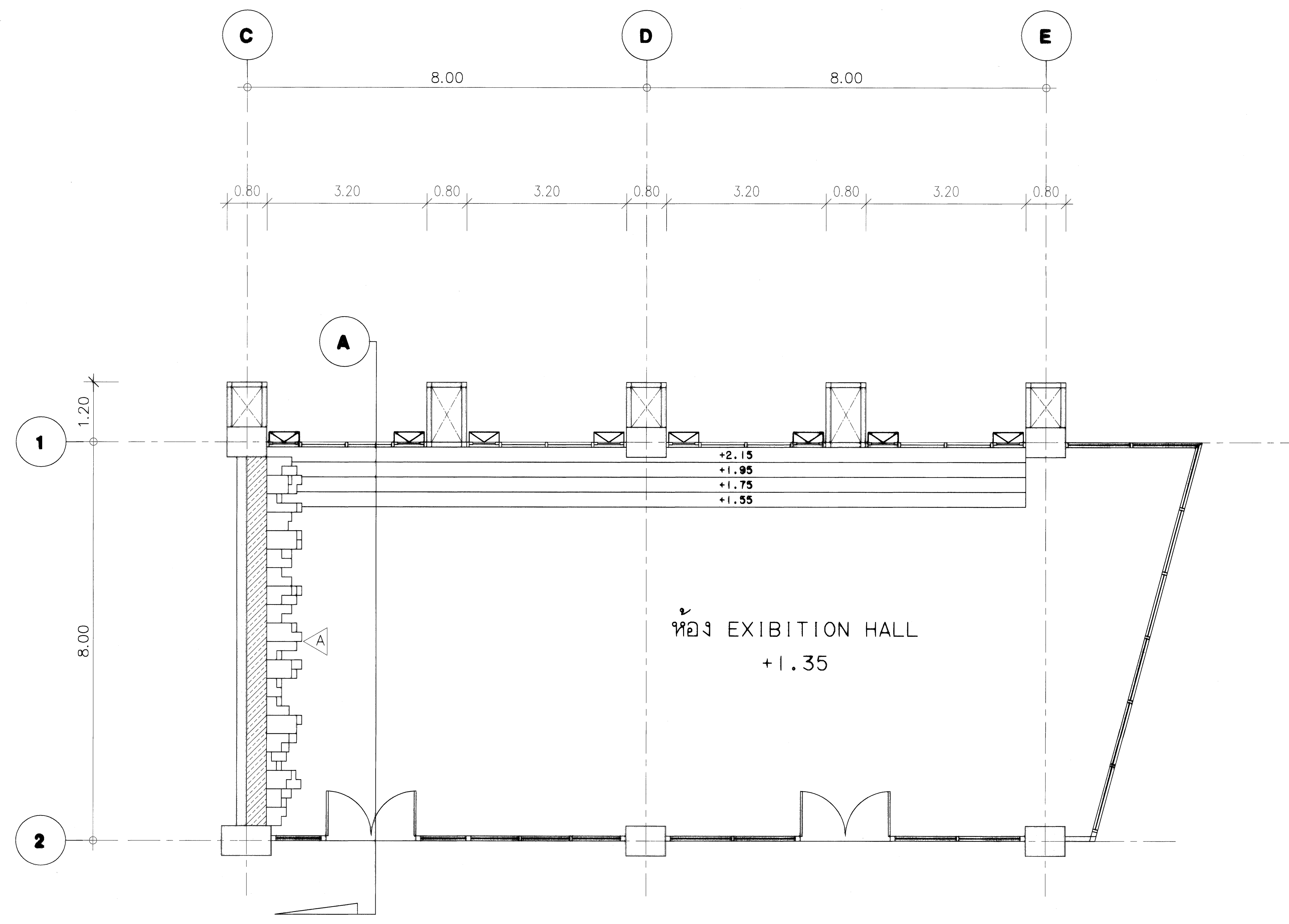
วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

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

แสดงแบบ
แปลนห้อง EXHIBITION HALL
(ปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-15	27



แปลนห้อง EXHIBITION HALL (ปรับปรุง)
SCALE 1 : 50

• ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบไว้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างส่งของหน่วยงานจึงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา
• ไม่ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING กับการขออนุมัติกับคณะกรรมการตรวจราชการจึงให้อนุมัติก่อนดำเนินการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวมวิภา สหราช กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สานิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชวินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไพบยา ภพ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รูปด้าน A

มาตราส่วน

1:25

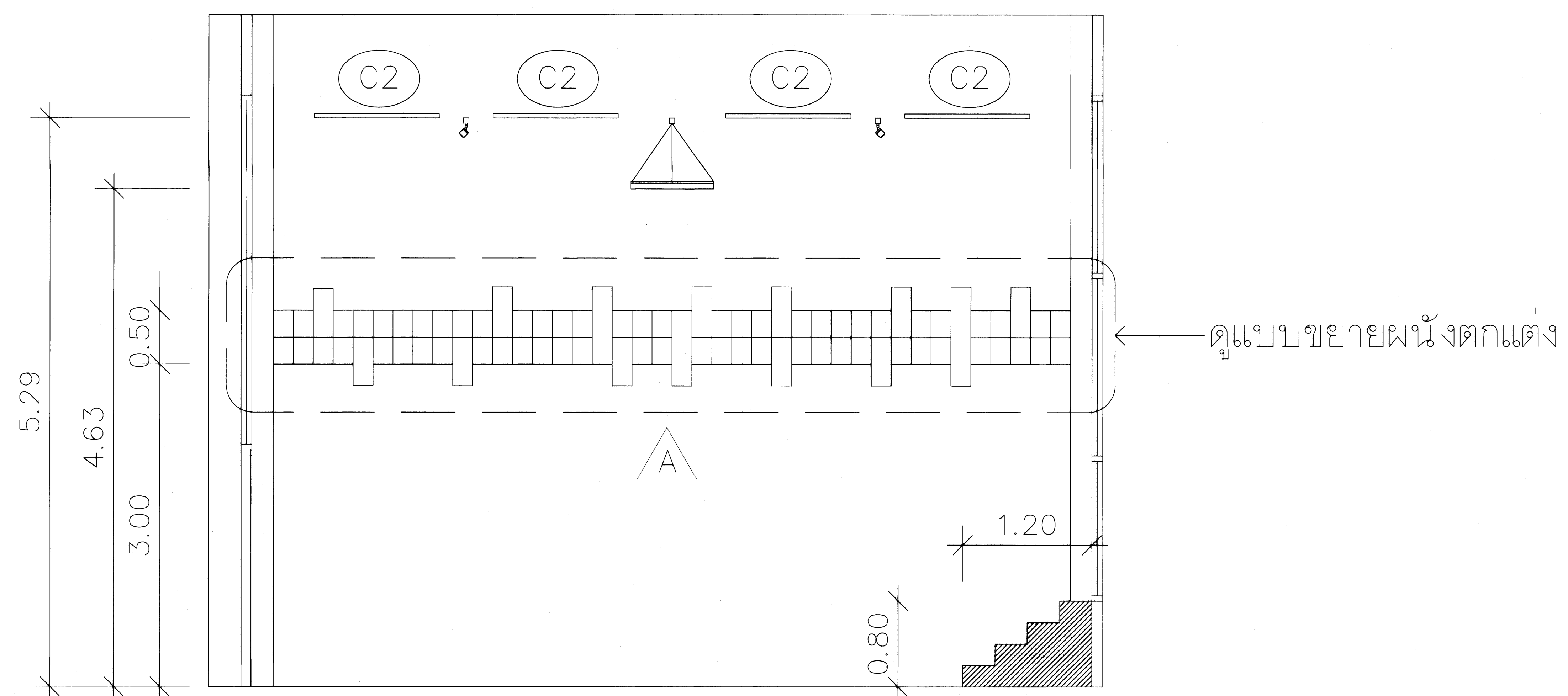
แผ่นที่

A-17

วันที่

รวม

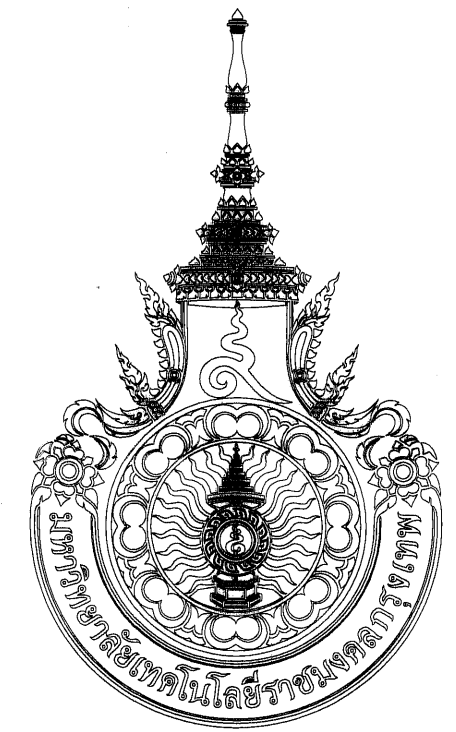
27



รูปตัด A - A
1 : 25

* ระยะเวลาที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

* ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DWG. มาขออนุมัติกับคณะกรรมการตรวจการจ้างให้อนุมัติก่อนดำเนินการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไพบยา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ

แบบขยายผนัง A

มาตราส่วน

1:25

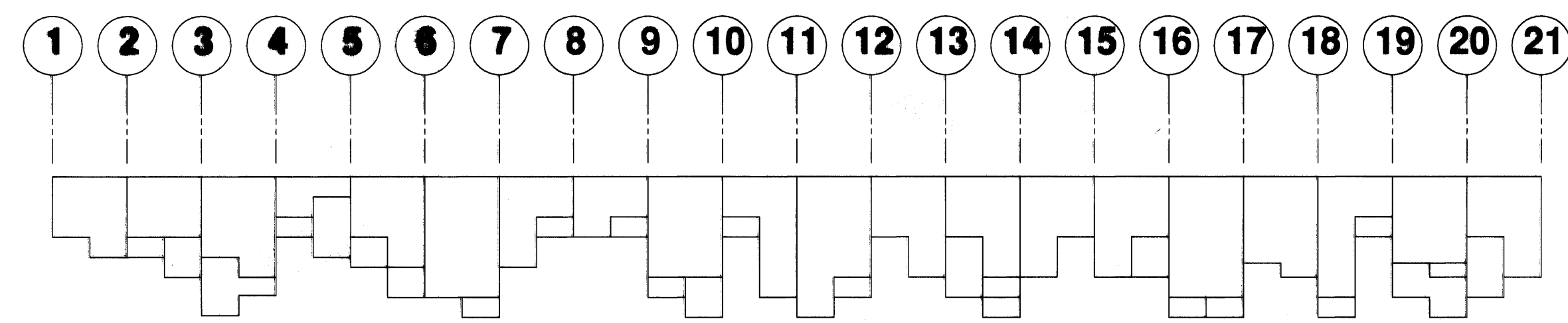
วันที่

แผ่นที่

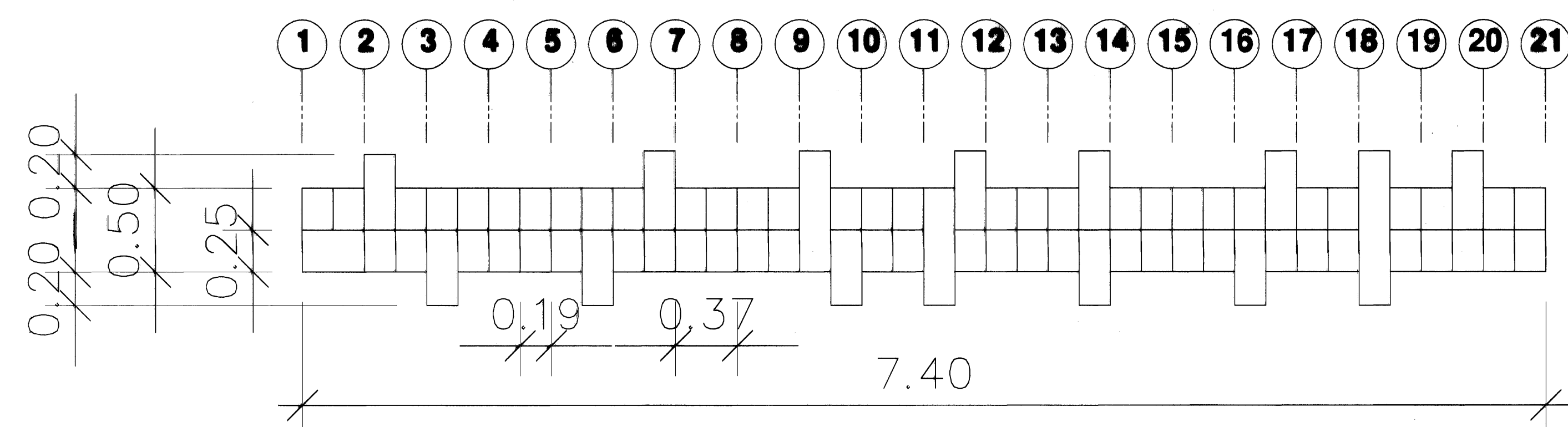
A-18

รวม

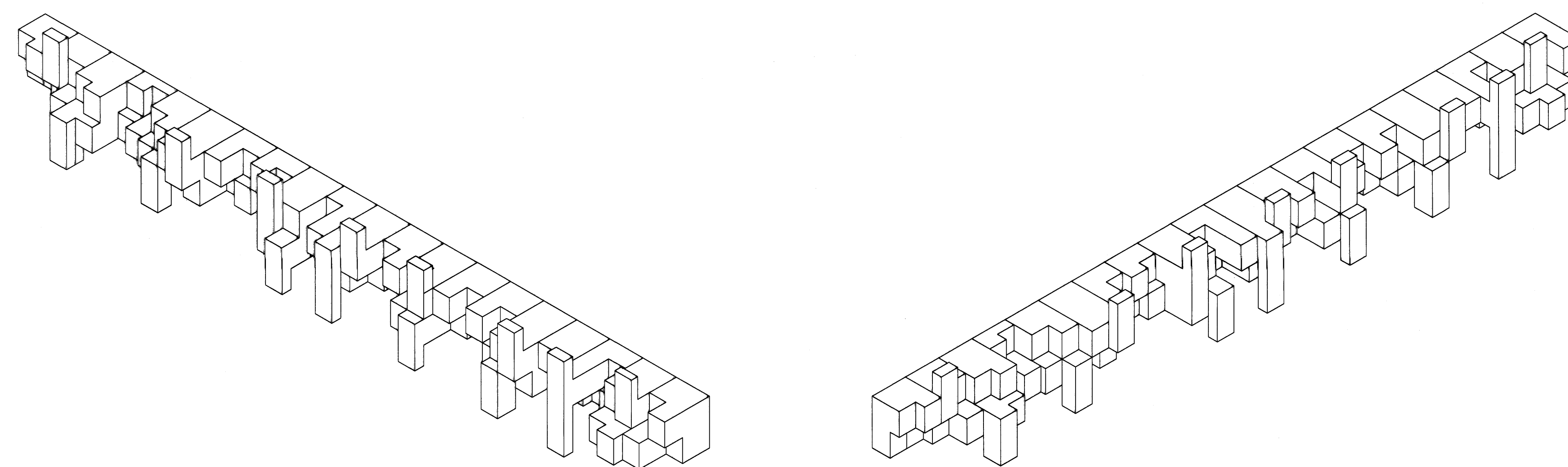
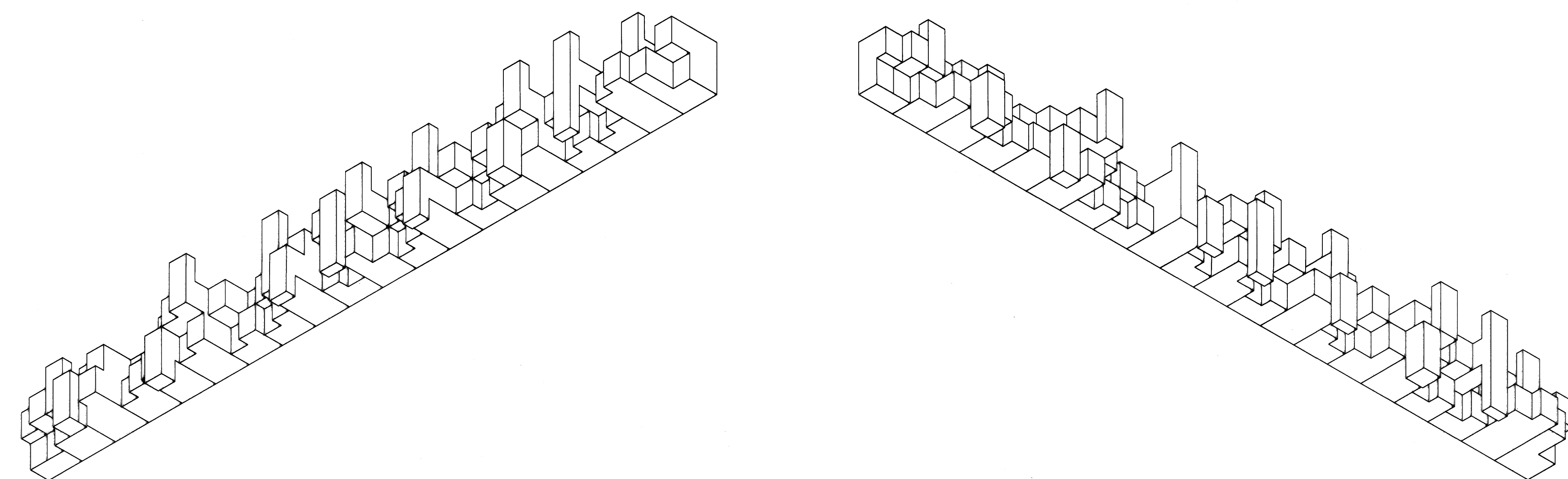
27



รูปแปลน



รูปด้านหน้า



รูป ISOMETRIC



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางสีห์ ยานนาวา สหราช กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกร โครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโทยา ภพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รายการแสดงตัวอย่าง 1

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

แผ่นที่

A-19

วันที่

รวม

27



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางสีห์ ยานนาวา สหราชฯ กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกร โครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโอบยา ภพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

-

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

แสดงแบบ
รายการแสดงตัวอย่าง 2

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-20	27



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวมวิถีสถาร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION HALL (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกร โครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโอบยา ภฟท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

-

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

แสดงแบบ

รายการแสดงตัวอย่าง 3

มาตราส่วน	วันที่
-----------	--------

NOT TO SCALE

แผ่นที่	รวม
---------	-----

A-21

รวม

27

BRIEF SPECIFICATION PART-2


- 3.7 คิวโคมและอุปกรณ์
- 3.7.1 คิวโคม ใช้ตามกำหนดในแบบ ชนิดแสดงในแบบโดยใช้อักษร ย่อของคิวโคมที่ใหญ่เท่ากับที่ข้างสัญลักษณ์คิวโคม คิวโคมทำในประเทศไทย ต้องมีคุณสมบัติที่ไปตามที่กำหนดข้างล่าง คิวโคมที่ติดตั้งภายนอก และที่เปิดขึ้นต้องเป็นชนิดที่นำได้ ส่วนตำแหน่งการติดตั้งคิวโคม ต้องได้รับการเห็นชอบจาก Architects หรือ Interior ก่อนทำการติดตั้ง
- 3.7.2 คิวโคม ถ้าใช้เหล็กแผ่นต้องเคลือบและฉนวนกันสนิม ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ทนสีชนิดอื่น แบนเหล็กต้องหนาพอ (ไม่น้อยกว่า 0.8 มม สำหรับโคม 18 วัตต์ และ 1.0 มม สำหรับโคม 36 วัตต์ฟลูออเรสเซนต์) และคิวโคมเชิงแรง ไม่เปิดเบี่ยงซ้าย
- 3.7.3 ฐานหลอด ฐานหลอดชนิดมีไส้และแสงจันทร์ใช้ชนิดกึ่งอวสุว ฐานหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้ชนิดสปริงที่ใช้หลอดโคโคโควีส ฐานหลอดไม่ต้องปิด (Heavy duty, spring loaded type) ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Philips, Vossloh, BJB, EYE or National หรือเทียบเท่าที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ
- 3.7.4 หลอด หลอดชนิดมีไส้ ใช้ของทำในประเทศไทย ยก 4 กะเปาะใส หรือทำให้เป็นแก้วชนิดต่างใน ดังที่กำหนด **คิวหลอดชนิดกึ่งอวสุว 27 หลอดแสงจันทร์ใช้ชนิด Colour-corrected high pressure mercury vapour or metal halide **คิวหลอดชนิดกึ่งอวสุว หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้สี Cool – white or Day – Light ตามที่กำหนด อายุใช้งานไม่น้อยกว่า 8,000 ชั่วโมง หลอดชนิดอื่นใช้ตามที่กำหนดในแบบ หลอดชนิดหลอดต่างประเภท ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Philips, Osram, Sylvania, GE, EYE, Toshiba****
- 3.7.5 Low Loss บัลลาสต์ และคาปาซิเตอร์ บัลลาสต์ทุกชนิดต้องปรับค่าเพอร์เซ็นต์เตอร์ ไม่น้อยกว่า 0.85 โดยใช้คาปาซิเตอร์ที่เหมาะสม คาปาซิเตอร์มีเครื่อง ปลดปล่อยประจุตัวด้วย บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์สำหรับฟลูออเรสเซนต์ใช้ ผลิตภัณฑ์ตาม ยก 23 ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์ และหลอดควมกลมใช้ชนิด มิติคาร์บอเนต ขนาด 40 วัตต์ใช้ แบบวาลูคาร์บอเนตที่กำหนด บัลลาสต์ ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Philips, Schwabe, MK, Bova ro Armstrong และ คาปาซิเตอร์ทุกชนิดใช้ผลิตภัณฑ์ของ Bosch, RFT, PED, Prely, Thornemi, Cambridge or Duociti บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ ต้องติดตั้งภายในตู้คิวโคมหรือในกล่องโลหะมีฝาปิด
- 4. ระบบสัญญาณโทรศัพท์
- 4.1 ความต้องการทั่วไป ระบบสายอากาศ TV เป็นระบบส่งสัญญาณวิทยุ โทรศัพท์จากแหล่งกำเนิดจุดเดียวกับ ไม้ส่งจรับสัญญาณต่าง ๆ ตามกำหนดโดยที่เครื่องรับวิทยุและ/หรือโทรศัพท์ ที่จุดใด ๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน (Interference) อุปกรณ์ในระบบที่ส่งสัญญาณ ต้องประกอบด้วยจานเสียบสัญญาณ เสาอากาศ จุดขยายสัญญาณ (Booster) จุดแยกกระจายสัญญาณ (Distribution Boxes : Splitters or Tap – Off Unit) สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cable) เต้าเสียบจ่ายสัญญาณ (Outlet Sockets) และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งมี คุณสมบัติอย่างน้อย ตามข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ได้กำลังของสัญญาณที่จุดรับต่าง ๆ อยู่ในช่วง 60 – 80 dBuV (Decibel Microvolts)
- 4.2 การติดตั้ง เสาและสายอากาศ TV ให้ติดตั้งไว้บนหลังคาของอาคารในตำแหน่งที่รับคลื่น และเสียบไฟฟ้าที่ภาคสถานีส่งได้มากที่สุดหรือตามข้อกำหนดในแบบ และยื่นตำแหน่ง ที่ได้รับการตรวจจากแสงแรงแม่เหล็กโลกหรือที่จุดด้วย เสาอากาศนี้คือชนิดติดตั้งฐานไว้อย่างมั่นคงแข็งแรง และต้องไม่อยู่ใกล้เสาไฟฟ้าที่มีแรงดันเกินกว่า 250 โวลท์ การต่อสายต้องใช้อุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการต่อสาย Coaxial Cable โดยเฉพาะ
- 4.2.2 Grounding สายดินนี้ต้องเป็นสายทองแดง เดินไปต่อกับกับระบบ Grounding จุดที่ใกล้ที่สุด
- 4.2.3 เต้าเสียบจ่ายสัญญาณโดยทั่วไปให้ติดตั้งสูงจากระดับพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร
- 4.2.4 การติดตั้งอื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์นั้น ๆ
- 5. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และเหตุฉุกเฉิน
- 5.1 ความต้องการทั่วไป ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และเหตุฉุกเฉินนี้ต้องเป็นระบบ Non-Coded, Presignal Alarm ระบบการรับส่งสัญญาณเข้าสู่ส่วนกลาง (Control Panel) ให้เป็นแบบ Hard Wire พร้อมกับระบบ Close-Loop Initiation Circuit, Individual Zone Supervision, Individual Audio Circuit Supervision ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอย่างน้อยที่สุดจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - Central Fire Alarm Control Panel (FCP)
 - Manual Stations and Alarm Key Switches
 - Smoke Detectors or Heat Detectors
 - Alarm Bells (or Horns or Speakers ถ้ามี)
 - อุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของระบบ และทำให้ระบบทำงานได้
 - อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เหมาะสมให้มีการใช้ร่วมกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 5.2 มาตรฐาน สายสัญญาณและอุปกรณ์การเดินสาย พร้อมทั้งวิธีการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 70, 72 และกฎการไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้งานเกี่ยวกับระบบการตรวจและรับ-ส่งสัญญาณจะต้องได้รับการยอมรับโดย UL Listed
- 5.3 การทำงานของระบบ การทำงานของระบบ Presignal System ให้เป็นดังนี้ เมื่อมีการแจ้งเหตุโดย Manual Station หรือการตรวจรับสัญญาณจาก Detectors ที่เซ็นโคมหรือโซนโคม ระบบจะแจ้งสัญญาณไปที่ FCP เพื่อให้หลอดไฟห้อง Annunciator หรือ Remote Annunciator กระพริบพร้อมส่งเสียงสัญญาณเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทราบก่อนว่าเหตุฉุกเฉิน Acknowledge เสียงสัญญาณจะเงียบแต่หลอดไฟจะยังคงติดสว่างอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ แต่ถ้าไม่มีผู้กดสวิตช์ Acknowledge ภายในระยะเวลาที่กำหนด (0-5 นาที ซึ่งสามารถตั้งได้) จึงส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนอื่น ๆ โดยอาจจะรวมเสียงเซ็นโคมหรือโซนโคมที่ติดตั้งหรือสามารถตั้ง Program ภายหลังได้ และภายในเวลา และการส่งสัญญาณเตือนเสียงเตือนสามารถกระทำโดยตรง โดยใช้ Keys Switch ที่ Manual Station เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ไปตรวจพบสถานที่แล้ว หลังจากมีสัญญาณแจ้งเหตุที่แจ้งความควบคุมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - แจ้งควบคุมสวิตช์ทุกตัว เพื่อให้ระบบควบคุมสวิตช์ที่เข้าสู่การปฏิบัติงานฉุกเฉินเนื่องจากเหตุเพลิงไหม้
 - แจ้งควบคุมของ Air Handling Unit ทุกตัว เพื่อให้ AHU หยุดทำงานเป็นโซนๆ หรือหยุดทำงานทั้งหมด
 - แจ้งควบคุมของ Pressurized Fan ทุกตัว เพื่อให้พัดลมทำงาน
 - กรณีที่มีการใช้ระบบควบคุมประตู โดยใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะต้องส่งสัญญาณและโซน ที่จะ Alarm ไปยังแผงควบคุม เมื่อประตูใดใดหนึ่งๆ ถูกเปิดออก เมื่อเกิดปัญหาต่างๆ ที่จะทำให้เกิดความล้มเหลวของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น สายสัญญาณขาดหรือฉนวนฉนวนรบกวนรบกวนในตู้ควบคุม ฯลฯ ให้รายงานด้วยตัวต่อสัญญาณ คือแสดงในลักษณะ Trouble พร้อมทั้งมีสัญญาณเสียงเตือน
 - การทำงานของ Switch ต่างๆ บนแผง FCP
 - Acknowledge Switch เป็นสวิตช์รับทราบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น เพื่อใช้หยุดเสียงเตือนของสัญญาณนั้น ดวงไฟ LED ที่กระพริบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะดับและจะสว่างตลอดเวลา กรณีที่สัญญาณแจ้งเหตุจุดที่ 2 ถูกส่งเข้ามาที่ FCP การทำงานจะเกิดขึ้นเช่นเดียวกับสัญญาณจุดที่ 1 เวลาของการรับทราบเหตุโดยการกด Acknowledge Switch และอื่นๆ จะถูกบันทึกในหน่วยความจำ พร้อมทั้งรายงานโดย Printer
 - Reset Switch เป็นสวิตช์สำหรับทำให้ระบบและสัญญาณต่างๆ Reset เข้าสู่ภาวะปกติ
 - Test Switch เป็นสวิตช์สำหรับทดสอบระบบ
 - Lamp Test Switch เป็นสวิตช์สำหรับทดสอบหลอดไฟสัญญาณต่างๆ

- 5.4 ลำดับความสำคัญของระบบ (System Priority) การทำงานของระบบ จะต้องสามารถจัด Program ความสำคัญต่างๆ ได้ดังนี้
 - ก. ความสำคัญอันดับแรก – ระบบการตรวจรับสัญญาณแจ้งเหตุจาก Detectors
 - ข. ความสำคัญอันดับสอง – ระบบการตรวจรับสัญญาณแจ้งเหตุจาก Flow Switch
 - ค. ความสำคัญอันดับสาม – Panic Alarm Switch
- 5.5 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 5.5.1 Fire Alarm Control Panel (FCP) เป็นแผงควบคุมส่วนกลาง มีหน้าที่ควบคุมสื่อสารข้อมูล ระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ที่ภายในห้องควบคุมและในสนาม รวมทั้งควบคุมการรายงานเหตุการณ และสัญญาณเตือนต่างๆ อุปกรณ์ที่สำคัญของ FCP ที่ใช้ในการควบคุม ได้แก่ Central Processing Unit พร้อมทั้ง Data Storage Unit Annunciator และ Remote Annunciator เป็นแผงแสดงรายละเอียดของสถานที่เกิดเหตุต่างๆ เป็น Graphic ให้ทำด้วยแผ่น Stainless ชนิดด้าน (Hair Line) กัดเจาะช่องพร้อม LED และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น Acknowledge Switch, Test Switch, Reset Switch เป็นต้น ส่วนชนิดธรรมดาให้เป็นแบบ Window Type ที่แสดงลักษณะต่างๆ และเป็นชุดประกอบสำเร็จแบบ Modular Power Supply Unit ประกอบด้วยเครื่องใช้ประจุไฟฟ้าให้ Battery ชนิดของ Battery ให้เป็น Seal Lead มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 5 ปี ขนาดเพียงพอให้ระบบทำงานได้เต็มกำลัง ขณะไฟที่ดับบนาน 4 ชั่วโมง Power Supply Unit จะต้องได้ UL Listed ขนาดแรงดันไฟฟ้าเข้า ให้เป็น 1 เฟส 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต
- 5.5.2 Fire Communication and Control Center เป็นแผงควบคุมการสื่อสารของ Fireman Telephone ตามจุดต่างๆ สถานีและหลอดไฟสัญญาณต่างๆ ให้เป็นแบบ Modular ภายในแผงควบคุม หรือตามกำหนดในแบบจะต้องมีเครื่องโทรศัพท์ประจำชั้น 1 ชุด พร้อมทั้ง Fire Portable Telephone จำนวน 6 ชุด
- 5.5.3 Conventional Peripheral Devices Smoke Detector เป็นชนิด Dual-Chamber Ionization Type โดย Chamber แรกจะตรวจสอบ ความไวภายในห้องกับตัวความไวของ Chamber ที่ 2 ซึ่งเป็น Chamber ของควันไฟ การ Ionized 100 Chamber ที่ตั้งติดตั้งจาก Americium 241 โดยมีค่าไม่เกิน 1.0 Microcurie จะต้อง มี Stainless Screen เพื่อป้องกันรังสีแกมมาที่ออกมาจาก Chamber Detector และตัวจะต้องมี LED เพื่อแสดงภาวะการทำงานและการทำงาน คือ กระพริบขณะปกติและสว่างตลอดเมื่อมีสัญญาณควันได้ มี Coverage Area ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตรในพื้นตั้งสูงไม่เกิน 5 เมตร ฐานให้เป็นชนิด Twist Lock Heat Detector เป็นชนิด Dual Thermal Element การทำงานมี 2 แบบในตัวคือตัวแรกคือ Rate of Rise และแบบ Fixed Temperature ชนิด Rate of Rise จะทำงานเมื่อมีสัญญาณเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ได้ 8 องศาเซลเซียส (15 องศาฟาเรนไฮต์) ต่อมาที่ ชนิด Fixed Temperature จะทำงานเมื่อ ตรวจอุณหภูมิได้ 57 องศาเซลเซียส (135 องศาฟาเรนไฮต์) หรือ 93 องศาเซลเซียส (200 องศาฟาเรนไฮต์) ตามที่กำหนดในแบบ ที่นี้ต้องมี Coverage Area ไม่น้อยกว่า 60 ตารางเมตร Manual Pull Station เป็นชนิด Single Action, Non-Coded, Pull Level Type with Key Switch for Presignal or General Alarm โครงสร้างเป็นโลหะ หอหุ้มสีแดง มีเพนกว์หรือกระดกประกอบด้วย Key Switch ต้องประกอบด้วยกุญแจพร้อมกับตัว Pull Station จากโรงงานผู้ผลิต Audible Alarm Device เป็นกระดกที่ด้วยโลหะหรือ ทองเหลือง แบบชนิดดิ่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 15 เซนติเมตร ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ทำงานด้วยไฟกระแสดวง 24 โวลท์ สำหรับ ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เท่านั้น ส่วนสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินให้เป็นเสียงที่แตกต่างออกไปและให้ดังที่แผงควบคุม FCP หรือ Remote Annunciator เท่านั้น
- Sprinkler Flow Switch จะใช้กับตู้สัญญาณ ผู้รับแจ้งจะต้องเป็นผู้ต่อสายสัญญาณจากตัว Flow Switch กับระบบ

- 5.6 การติดตั้ง
- 5.6.1 FCP ให้ติดตั้งในห้องควบคุมตามที่แสดงในแบบ โดยติด Monitor และ Printer ไว้บน Console Table ที่ออกแบบเฉพาะ สายไฟจากอุปกรณ์ Detector, Switch หรืออุปกรณ์แจ้งเหตุอื่น ๆ มาซึ่งผู้ควบคุม (FCP) ให้เป็นชนิด 750V, 70" PVC Insulated ทั้งนี้ขนาดของสายที่ใช้ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. ทั้งนี้รหัสของสายที่ใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นดังนี้

	Positive	Negative
- Alarm	สีน้ำเงิน	สีเทา
- Key Switch	สีเหลือง	สีเหลือง
- Manual Pull Station	สีขาว	สีขาว
- Smoke Detector	สีแดง	สีเขียว
- Heat Detector	สีแดง	สีเขียว
- อื่นๆ	สีดำ	สีดำ

 ขนาดและชนิดของท่อร้อยสาย ให้เป็นไปตามหมวด "ท่อร้อยสายไฟฟ้า" หรือตามที่ระบุในแบบ
- 5.6.2 ผู้รับแจ้งต้องจัดทำ Riser Diagram แสดงรายละเอียดสัญญาณ ชนิด และการเดินสาย ตลอดจนการตรวจระบบ เพื่อยืนยันวิธีการดำเนินการติดตั้ง
- 5.7 การทดสอบและฝึกอบรม การทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน UL พร้อมกับการฝึกอบรมและวิธีการทดสอบเพื่อความปลอดภัยเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ผู้รับแจ้งต้องทำการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานของ ผู้ว่าจ้าง/เจ้าของโครงการมีความเชี่ยวชาญในการใช้และทดสอบระบบ
- 6. รหัสและป้ายชื่อ
- 6.1 เพื่อความสะดวกแก่การซ่อมบำรุงระบบในอนาคต จึงกำหนดให้ช่างรหัสและป้ายชื่อกำกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารตามรายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้
- 6.2 ระบบไฟฟ้า ที่แรงสูงแรงต่ำใช้สายไฟฟ้าที่มีรหัสดังต่อไปนี้
 - (1) สีดำ สำหรับสายไฟฟ้า เฟส A
 - (2) สีแดง สำหรับสายไฟฟ้า เฟส B
 - (3) สีน้ำเงิน สำหรับสายไฟฟ้า เฟส C
 - (4) สีขาว หรือเทาอ่อน สำหรับสายศูนย์ (Neutral)
 - (5) สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง สำหรับสายดิน
 - (6) ในกรณีที่ใช้สายไฟฟ้าที่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์สีเขียวให้ใช้ปลอก หรือเทป วีวีซี สี ตามกำหนดความ หรือคาดไว้ที่ปลายสายไฟฟ้านั้นทั้ง 2 ด้าน
- 6.3 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า แต่ระบบให้มีรหัสดังต่อไปนี้
 - (1) สีแดง สำหรับระบบไฟฟ้าปกติ
 - (2) สีเหลือง สำหรับระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
 - (3) สีเขียว สำหรับระบบโทรศัพท์
 - (4) สีส้ม สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - (5) สีขาว สำหรับระบบเสียง
 - (6) สีน้ำเงิน สำหรับระบบรักษาความปลอดภัย ระบบ MATV และ ระบบ CCTV
 - (7) สีฟ้า สำหรับระบบไฟฟ้าควบคุม
 - (8) สีน้ำตาล สำหรับระบบนาฬิกาไฟฟ้า
 โดยให้ทาสีคาดท่อร้อยสายไฟฟ้าทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1 เมตร หรือที่อุปกรณ์ยึดปิดท่อ (Clamp) ทุกชั้น ส่วนกล่องต่อสาย-หักสายต่าง ๆ ให้ทาสีภายในกล่อง และที่ฝากล่องทุกกล่อง
- 6.4 ให้ทำป้ายชื่อแสดงชื่อ Feeder หรือ Branch Circuit ด้วยป้ายพลาสติก ยึดที่บนสวิตช์และแสดงสลับเป็นสีอักษรสีขาวติดไว้อย่างแนบหนา ส่วนขนาดของป้ายให้เหมาะสมกับวัสดุ-อุปกรณ์นั้น ๆ ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 6.5 เครื่องหมาย "ไฟฟ้าแรงสูง" ให้ใช้สีแดงบนแผงสวิตช์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า ด้วยขนาดที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนวมินทร์ ซ้านนวม 10210

โครงการ		
ระบบอาคารเย็นและปรับอากาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)		
อธิการบดี ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์		
รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544		
นายชนินทร์ สุวพรหม สย7743		
วิศวกรเครื่องกล นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก2665		
วิศวกรไฟฟ้า นายภมร ทาเป็ก ภาท31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อ)		
มาตราส่วน	วันที่	
NOT TO SCALE		
แผ่นที่ EE-02	รวม 27	

ข้อกำหนด

1. วัสดุอุปกรณ์ งานระบบปรับอากาศ-ระบบอากาศ (ของเดิม) ที่ไม่ได้ใช้งาน, ชำรุดเสียหาย ให้ผู้รับจ้างจัดทำบัญชีปริมาณจำนวน สิ้นสุด "มีเอกสารสถานที่"
2. ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์ใหม่ ดังนี้การดังนี้
 - 2.1 เครื่องปรับอากาศ FOU/COU. หรืออุปกรณ์ครบชุด ขนาด-ตำแหน่งตามแบบรูป
 - 2.2 หัวขอม SAG (ของเดิม) ของดีอาคาร เปลี่ยนเป็น CO, LSD, RAG, TAG. ขนาด-ตำแหน่งตามแบบรูป
 - 2.3 อุปกรณ์ท่อลม, Flexibel Duct, Hanger&Support ในส่วนงานคอยล์, ยึดตำแหน่ง, ขนาด-ตำแหน่งตามแบบรูป
 - 2.4 ติดตั้ง JUNCTION BOX นำเข้า เครื่องพอกยาท (เชื่อมต่อจากวงจรไฟฟ้าระบบปรับอากาศเดิมเดิม) (ถ้ามี)
3. กรณีข้อตำแหน่ง วัสดุและอุปกรณ์ แล้วเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดหา วัสดุและอุปกรณ์ใหม่ทดแทนมาตรฐานตามของเดิมของอาคาร หรือ หากยกเลิกมาตรฐาน-ผลิตภัณฑ์ ให้ใช้ตาม " ข้อกำหนดวัสดุและอุปกรณ์ "
4. SHOP DRAWING (แบบก่อสร้างของอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง)
 - 4.1 ให้ผู้รับจ้างจัดทำส่ง SHOP DRAWING เสนอ (ผู้ว่าจ้าง, ฝ่ายอาคารสถานที่) พิจารณา/ตรวจสอบ/อนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
 - 4.2 SHOP DRAWING มิใช่การคัดลอกแบบผู้ว่าจ้าง หรือการนำแบบของผู้ว่าจ้าง ไปแก้ไขบางส่วน และมีวัตถุประสงค์ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียด เช่นเดียว ในส่วนที่แบบของผู้ว่าจ้างมิได้แสดงไว้ หรือแสดงไว้ไม่ครบถ้วนหรือแบบที่คลุมเครือ ให้สอดคล้องกับระบบอื่นๆ หรือสภาพพื้นที่จริง ดังนี้
 - 4.3 ผู้รับจ้างต้องเสนอ AS-BUILT DRAWING มอบให้ (คณะกรรมการตรวจการจ้าง, ฝ่ายอาคารสถานที่) ก่อนส่งมอบงานในงวดสุดท้าย
 - 4.4 ค่าระดับระยะและตำแหน่งต่างๆ ผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ ให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตย์กรรม แบบแปลนภายใน เป็นสำคัญ

รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ-ระบายอากาศ

วัสดุและอุปกรณ์สำหรับอนุมัติ (หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

- 1) เครื่องปรับอากาศ : Carrier, Mitsubishi, Sharp, DAIKIN, SAMSUNG, Panasonic หรือเทียบเท่า
- 2) ท่อลมระบายอากาศ : Panasonic, Kruger, WOLTER, Mitsubishi, Toshiba, Hitachi หรือเทียบเท่า
- 3) มอเตอร์ : Brook, Newman, Baldor, Siemen, ABB, หรือเทียบเท่า
- 4) Cooling Thermostat & Control : Honeywell, TAC, Bernad, Eberli, Johnson, หรือเทียบเท่า
- 5) Firestat, Smoke Detector : Honeywell, Johnson, Columbus, TAC, หรือเทียบเท่า
- 6) Filter Drier, Sight Glass : Sparion, Danfoos, Alco, Emerson, หรือเทียบเท่า
- 7) ฉนวนหุ้มท่อลม-ท่อน้ำทิ้ง : Aeroflex, Armoflex, K-FLEX, หรือเทียบเท่า
- 8) ท่อน้ำทิ้ง PVC : ท่อน้ำโหล, คราข้าง, TOA, หรือเทียบเท่า
- 9) ฉนวนหุ้มท่อลมสังกะสี : สิงห์สีโหล, Singha, Durgrub, หรือเทียบเท่า
- 10) ฉนวนหุ้มท่อลม : Microfiber, SFG, K-FLEX, Aeroflex, Rubatex, หรือเทียบเท่า
- 11) หน้าทาบลม : Water Loo, CFM Flow, Comfort Flow, Flowthru, Titus, Escoduct หรือเทียบเท่า
- 12) Vibration Isolator : Mason, Kinetic, VMC, Proca, หรือเทียบเท่า
- 13) สายไฟฟ้า : Thaijzaki, Phelps Dodge, Bangkok Cable, MOI-DRAKA, Charoeng Thai, หรือเทียบเท่า
- 14) ท่อร้อยสายไฟ : Panasonic, Maruchi, Mitsubishi, RSI, TAS, หรือเทียบเท่า
- 15) Circuit Breaker : Cutler-hammer, Square-D, Siemens, Mitsubishi, Moeller, Merlin Gerin, หรือเทียบเท่า
- 16) Motor Starter : Moeller, Siemens, Telemecanique, ABB, Essex, Hitachi, Mitsubishi, หรือเทียบเท่า
- 17) อุปกรณ์ประกอบแผงวงจร : Federal, Celsa, Square-D, KBR, Cromtion, หรือเทียบเท่า
- 18) Disconnecting Switch : Cutler-hammer, Siemens, Square-D, Merlin Gerin, Mitsubishi, TIC, หรือเทียบเท่า
- 19) ซี : TOA, Rust-O-Leum, Jotan, หรือเทียบเท่า
- 20) Fire Damper : Ruskin, Greenheck, TROX, หรือเทียบเท่า
- 21) วัสดุของท่อ : 3 M, KBS, Siemum, Tremco, หรือเทียบเท่า
- 22) ท่อของแดง : K.Copper, Kembla, Cambridge, หรือเทียบเท่า
- 23) FLEXIBLE DUCT : DEC, FLEXIBLE-DUCT, AERO DUCT, E-Z FLEX, หรือเทียบเท่า

รายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ ที่ไม่ใช่ (หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

- รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแขวนฝ้า (Ceiling Suspended Type)
1. คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนประกอบด้วยเครื่องระเหยความเย็น เครื่องส่งลมเย็น ท่อสารความเย็น และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ ที่ชุดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเข้าเป็นชุดจากโรงงานของผู้ผลิตที่เป็นต้นกำเนิดผลิตภัณฑ์ (Country of Original Product) และผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ของผลิตภัณฑ์ภายในโรงงานที่ผลิตภาพ เครื่องระเหยความเย็นเป็นชนิดระเหยความเย็นด้วยอากาศตามรูปแบบหรือรายการอุปกรณ์ และเมื่อใช้กับเครื่องส่งลมเย็นตามรุ่นที่ผู้ผลิตแนะนำและสามารถทำความเย็นรวมได้ไม่น้อยกว่า 17,716 BTU/H ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย
 2. คอนเดนส์ยูนิต (CONDENSING UNIT)

ระบบความเย็นด้วยอากาศ ประกอบด้วยยูนิตที่ชุดมา จากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย, ญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป โดยมีรายละเอียดดังนี้

 - ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กเป็นระบบการกันสนิมและระบบการเคลือบผิว หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น โฟบอร์กลาส หรือพลาสติกชนิดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะกันสนิมได้แรง ไม่ขึ้นสนิม หรือเกิดสนิมต่อเมื่อใช้งาน
 - สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งบนความสูงในการทำความเย็นไม่เกิน 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องมีชุด INVERTER 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วของมอเตอร์ คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิงมอเตอร์ชนิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบบความเย็นด้วยน้ำ ใช้สารทำความเย็น (Liquid Refrigerant) R-410A และบีทียูนิตที่อุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความเย็นสูงเกินเกณฑ์
 - สำหรับเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งบนความสูงในการทำความเย็นไม่เกิน 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องมีชุด INVERTER 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วของมอเตอร์ คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบกันสนิม, มอเตอร์ชนิด (HERMETICALLY SEALED SCROLL TYPE) ระบบความเย็นด้วยน้ำ ใช้สารทำความเย็น (Liquid Refrigerant) R-410A และบีทียูนิตที่อุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความเย็นสูงเกินเกณฑ์
 - คอนเดนส์คอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่เคลือบผิวด้วยสารกันสนิมซึ่งจะต้องเป็นระบบเรียบหรือยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและทำความสะอาดขึ้นมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยอัตโนมัติ ต้องเคลือบสาร ACRYLIC RESIN และ HYDRO PHILIC (PE FIN) เพื่อป้องกันการกัดกร่อน
 - อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)
 - พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดเหล็ก (PROPELLER) ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
 - คอนเดนเซอร์ของมอเตอร์ มีคนทรงไปป้องกันอุบัติเหตุ
 - มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มฉนวนกันเสียง อุปกรณ์ป้องกันกัมมันตภาพรังสีความถี่สูงเกินเกณฑ์ มีระบบป้องกัน แบบตั้งรูปทูลภายใน หรือแบบล็อก ที่มีการป้องกันระบบ
 - ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50 Hz
 3. เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT)

ประกอบด้วยยูนิตที่ชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย, ญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มด้วยคอนเดนส์ยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

 - เป็นแบบผลิตภัณฑ์หนึ่ง ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ติดตั้งที่จากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น โฟบอร์กลาส พลาสติกชนิดแข็ง ภายในบริเวณที่จับเป็นให้ชุดของมอเตอร์หรือพัดลมหรือโรตอร์ของมอเตอร์ มีจุดจับที่ห่อหุ้มสนิม สลักสำหรับการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดสนิมที่เกาะภายนอกของตัวโครง และสามารถระบายน้ำที่หยดได้ที่ด้านข้างและด้านล่าง
 - พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดที่เคลือบผิวด้วยพลาสติกชนิดแข็ง ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 2 ความเร็ว
 - มอเตอร์ เป็นชนิด INDUCTION HOLD IC CONTROL หรือ SPLIT CAPACITOR ที่มีการป้องกัน ป้องกันความถี่สูงเกินเกณฑ์
 - คอนเดนส์ (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่เคลือบผิวด้วยสารกันสนิมซึ่งจะต้องเป็นระบบเรียบหรือยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
 - ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วย WIRELESS DIGITAL REMOTE CONTROLLER มีตัวรับ เป็นชนิด เครื่อง ปรับอากาศความเร็วพัดลม ปรับอุณหภูมิและสวิทช์ เปิด ปิด ฉุกเฉินเครื่อง
 - มีระบบแจ้งเตือนหรือตัดการทำงานของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวเอง (SELF DIAGNOSIS FUNCTION) ภายในเครื่องและแสดงผลผ่าน WIRELESS REMOTE CONTROLLER
 - แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
 - ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองจัน สย.6544
นายชวินทร์ สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาโยยา กพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

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

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ
งานระบบปรับอากาศ-ระบายอากาศ

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
EE-03	27



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนบางนา 3 ซอยบางนา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโยภา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

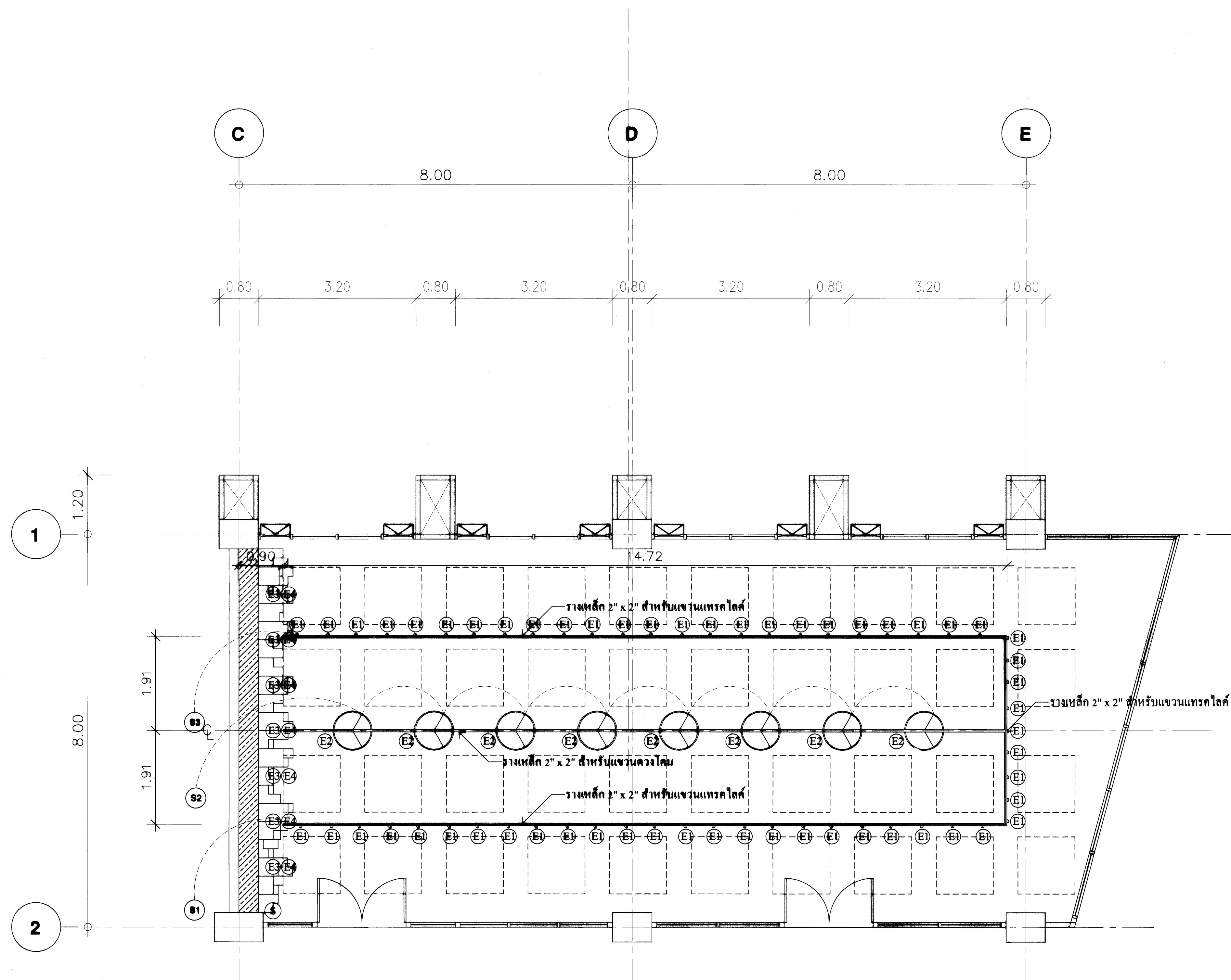
แปลนเต้ารับ

มาตราส่วน
1:50

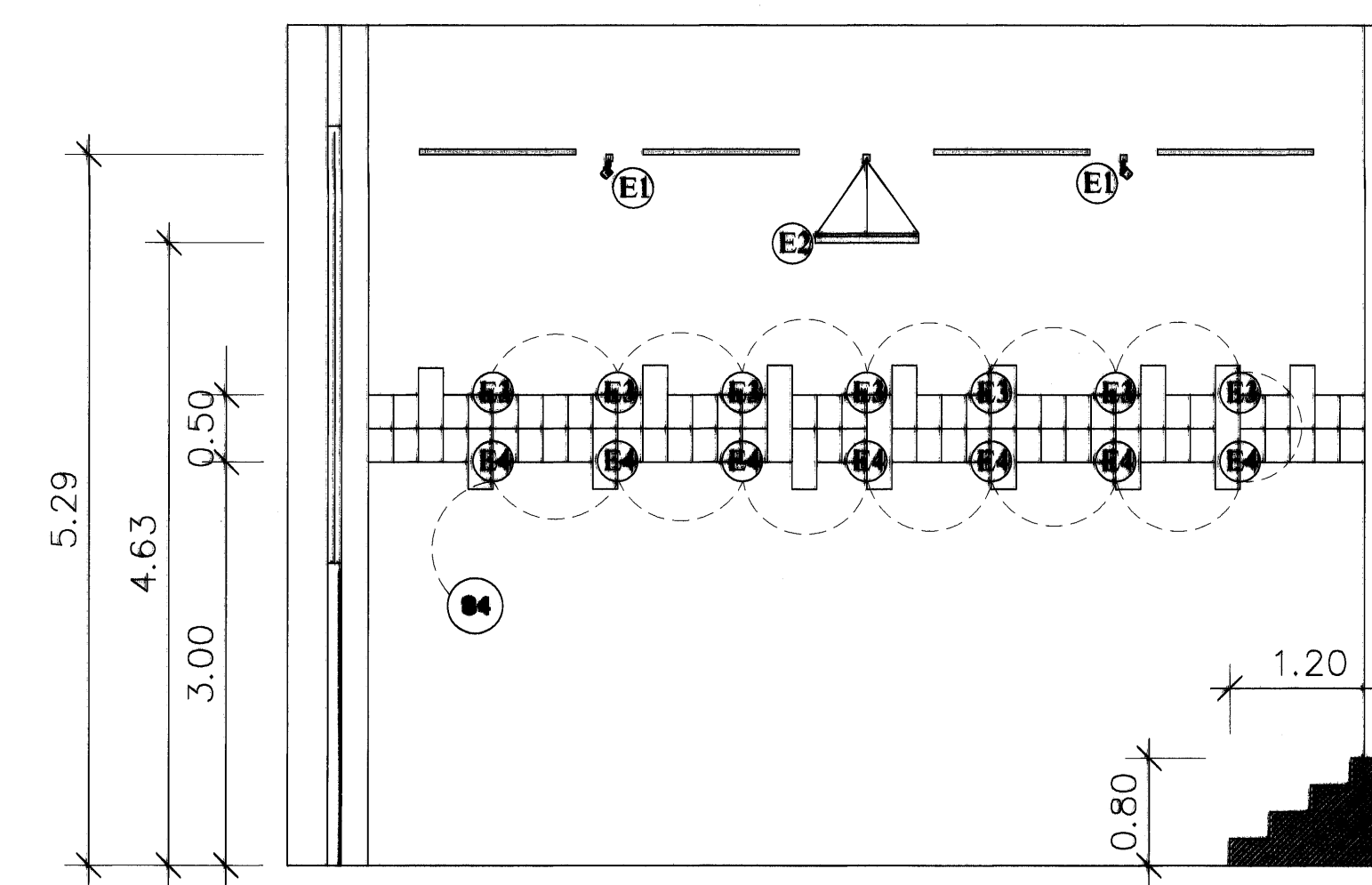
วันที่

แผ่นที่
EE-04

รวม
27

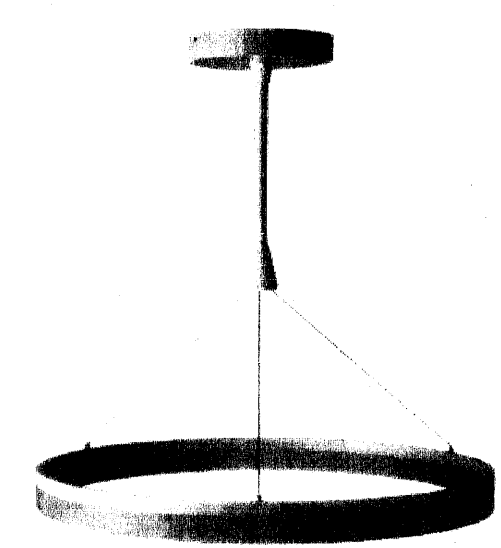


แปลนดวงโคม EXHIBITION HALL
SCALE 1 : 50



รูปด้านกรวางดวงโคม EXHIBITION HALL
SCALE 1 : 50

PAP80-D11
PENDANT LUMINAIRE - LED 48W

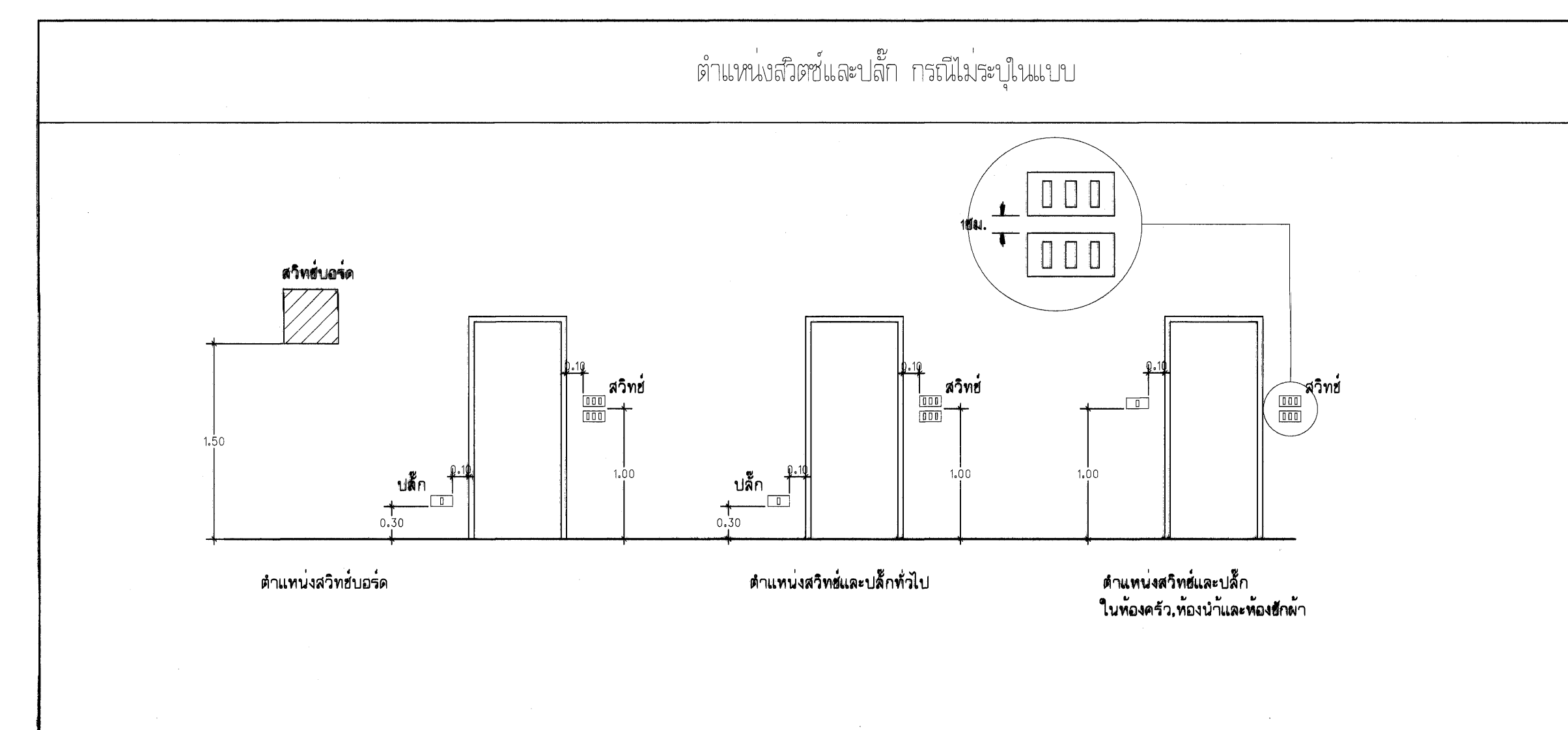


APPLICATIONS
• RECREATIONAL CENTERS, HOTELS
• RESTAURANTS
• RESIDENTIALS
• OTHER INDOOR APPLICATIONS WHERE PENDANT LUMINAIRE IS REQUIRED

SPECIFICATION FEATURES
• LAMP - LED 48W
• SOCKET - E14
• SIZE - Dia 800 x 1430 mm (Dia include 482 height)
• MATERIAL - Metal Body with Acrylic Diffuser
• DRIVER - LCM-40 0-10V DIM, 360MA, 1000VA
• 48 x 1550MA

สัญลักษณ์	รายละเอียด
⊕	เต้ารับไฟฟ้า PANASONIC, BTICINO, SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
⊙	สวิตช์ไฟฟ้า PANASONIC, BTICINO, SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
⊖	โคมแตรดไลท์ของเดิม (ขาดตำแหน่งอย่างถาวร)
⊕	โคม PAP80-D11 PENDANT LUMINAIRE - LED 48W (ขนาด 800x1430 มม.)
⊙	โคมออฟไลท์ ขนาด 2.5 นิ้ว แบบปรับองศาได้พร้อมหลอดฮาโลเจน 35 Watt
⊕	โคมดาวไลท์ ขนาด 2.5 นิ้ว ได้พร้อมหลอดฮาโลเจน 35 Watt

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ อานนตรา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชรินทร์ สุวพทม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโยธา กฟท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

แปลนเด้ารับ

มาตราส่วน

1:50

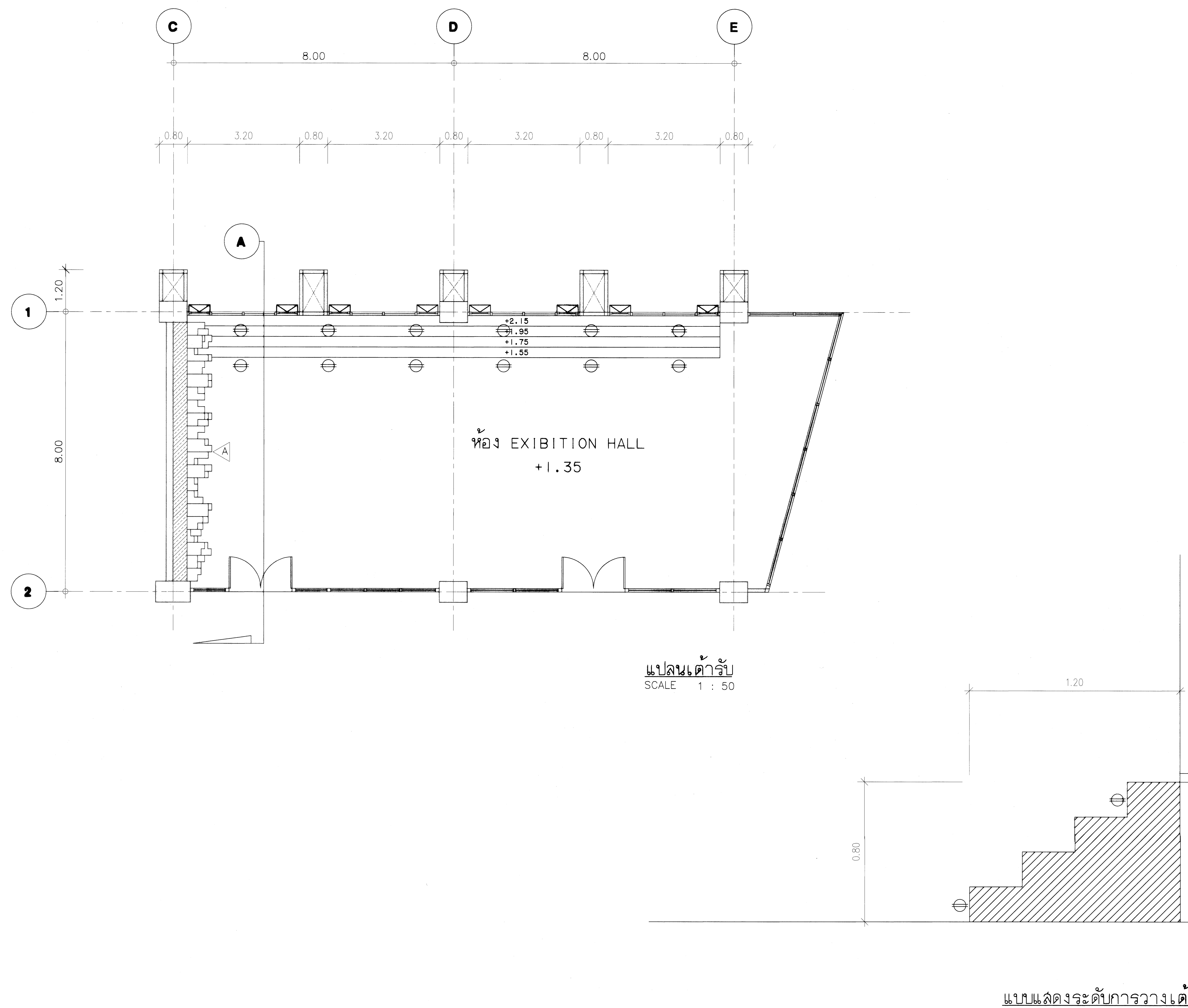
วันที่

แผ่นที่

EE-05

รวม

27





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ถนนยาว ศาลา กรุงเทพมหานคร 10210

โครงการ

ระบบอาคารเย็นและปรับอากาศระบบทศวรรษและเทคโนโลยี
EXHIBITION (แบบห้องแสดงนิทรรศการ)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

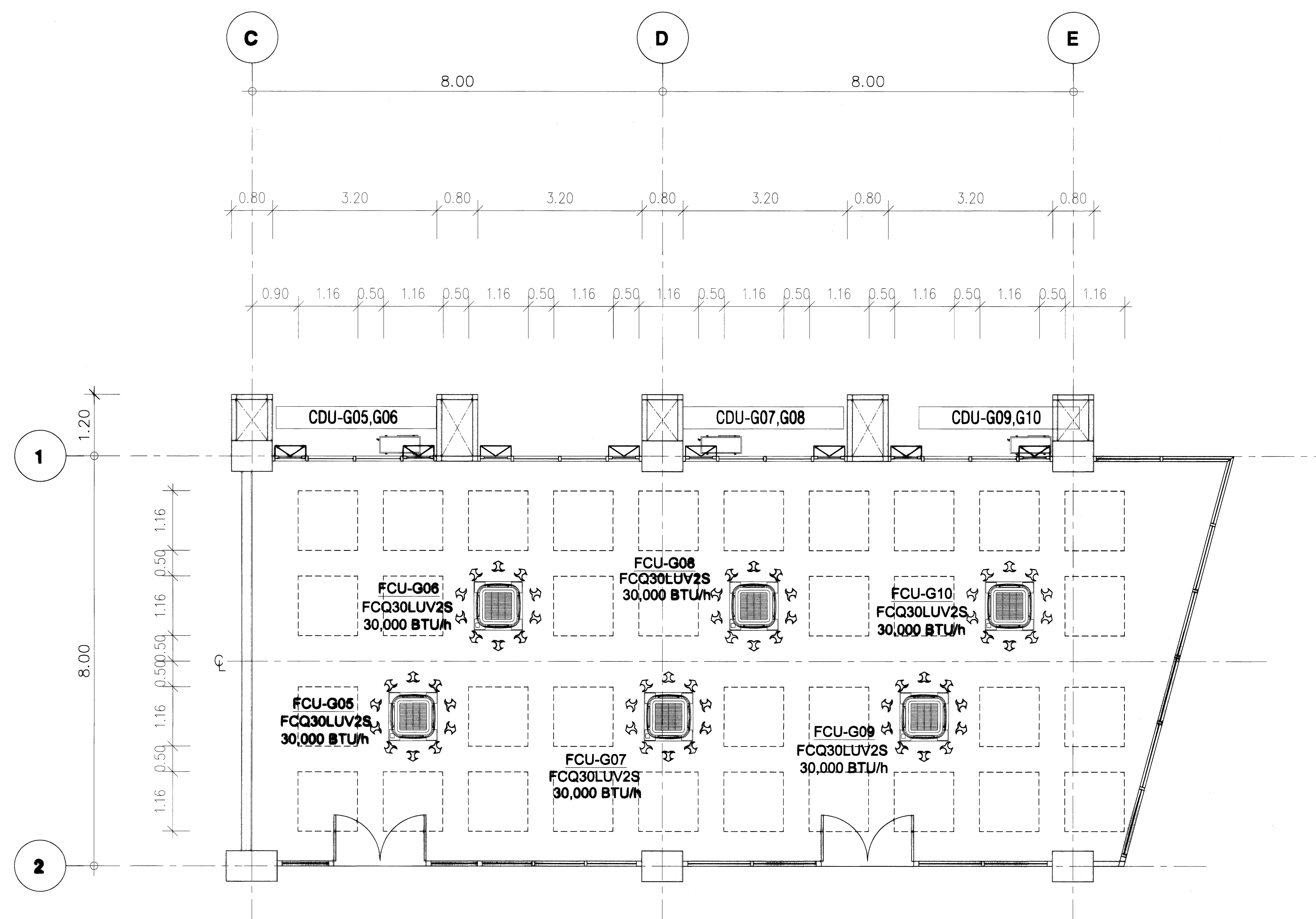
วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาโยธา กฟท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนระบบปรับอากาศ	
	มาตราส่วน	วันที่
	1:50	
	แผ่นที่	รวม
	EE-06	27



แบบแปลนเครื่องปรับอากาศ
SCALE 1 : 50

- ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบให้เรียบร้อยก่อนการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างส่งของหน้างานจึงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING กับคณะกรรมการตรวจการจ้างให้อนุมัติก่อนดำเนินการ