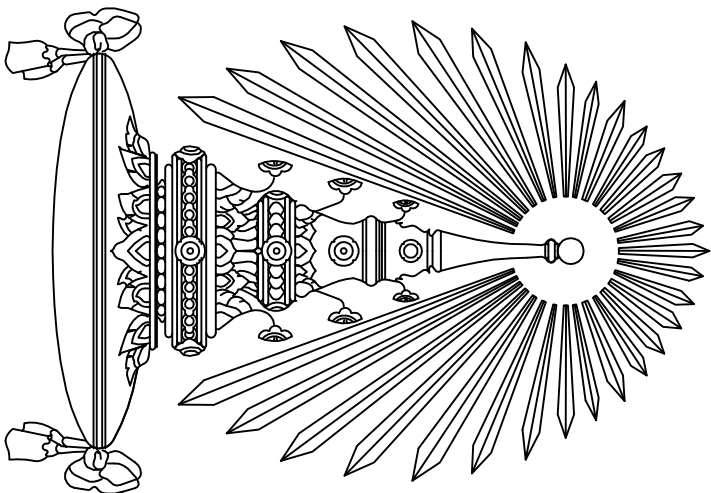




โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

สถานที่ : อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา (จตุรี 10) ชั้น 10 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ออกแบบ

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.ศน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสตถิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุขสม
สย.5430

Signature

วิศวกรสุขาภิบาล
ผศ.ดร.ชัยพร ภู่งระเสริฐ
วศ.19

Signature

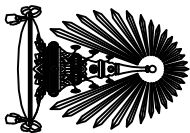
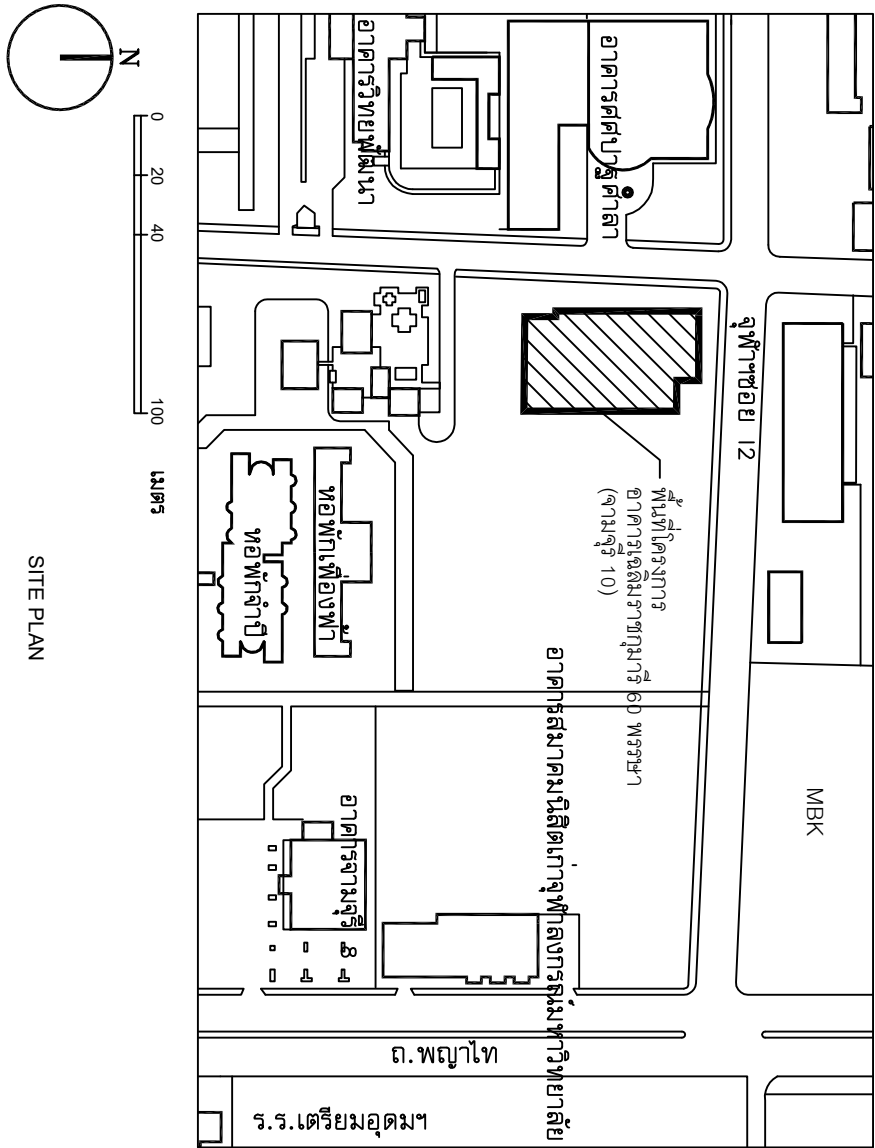
วันที่ 22 มีนาคม 2562

แบบหมวดสถาปัตยกรรม	47	แผ่น
แบบหมวดระบบวิศวกรรมไฟฟ้า	17	แผ่น
แบบหมวดระบบวิศวกรรมเครื่องกล	14	แผ่น
แบบหมวดวิศวกรรมโครงสร้าง	2	แผ่น
แบบหมวดระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล(ดับเพลิง)	4	แผ่น
แบบทุกหมวดรวม	84	แผ่นรวมปก

LIST OF DRAWINGS

DWG NO.	DRAWING NAME	REVISION	REMARK
AI-0000	COVER SHEET	A	FOR TENDER
AI-0001	LIST OF DRAWINGS	A	FOR TENDER
AI-0002	SCHEDULE OF FINISHES	A	FOR TENDER
AI-1101	PARTITION & JOINERY LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-1201	FURNITURE LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-1301	REFLECTED CEILING LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-1401	WALL FINISHES LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-1501	FLOOR FINISHES LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-1601	ELECTRICAL LAYOUT	A	FOR TENDER
AI-2001	ELEVATION E01	A	FOR TENDER
AI-2002	ELEVATION E01, E03	A	FOR TENDER
AI-2003	ELEVATION E02	A	FOR TENDER
AI-2004	ELEVATION E04, E05	A	FOR TENDER
AI-2005	ELEVATION E06, E07	A	FOR TENDER
AI-2006	ELEVATION E08, E09	A	FOR TENDER
AI-2007	ELEVATION E10, E11	A	FOR TENDER
AI-2008	SECTION DETAILS S01 (E06, E09)	A	FOR TENDER
AI-3001	PARTOTION DETAILS	A	FOR TENDER
AI-3002	PARTOTION DETAILS	A	FOR TENDER
AI-3003	PARTOTION DETAILS	A	FOR TENDER
AI-3004	PARTOTION DETAILS	A	FOR TENDER
AI-4001	JOINERY DETAIL J01	A	FOR TENDER
AI-4002	JOINERY DETAIL J02	A	FOR TENDER
AI-4003	JOINERY DETAIL J02	A	FOR TENDER
AI-4004	JOINERY DETAIL J03	A	FOR TENDER
AI-4005	JOINERY DETAIL J03	A	FOR TENDER
AI-4006	JOINERY DETAIL J04	A	FOR TENDER
AI-4007	JOINERY DETAIL J05	A	FOR TENDER
AI-4008	JOINERY DETAIL J06	A	FOR TENDER
AI-4009	JOINERY DETAIL J07	A	FOR TENDER
AI-4010	JOINERY DETAIL J08	A	FOR TENDER
AI-4011	JOINERY DETAIL J09, J10	A	FOR TENDER
AI-4012	JOINERY DETAIL J09, J10	A	FOR TENDER
AI-4013	JOINERY DETAIL J11	A	FOR TENDER

DWG NO.	DRAWING NAME	REVISION	REMARK
AI-4014	JOINERY DETAIL J12	A	FOR TENDER
AI-4015	JOINERY DETAIL J13	A	FOR TENDER
AI-4016	JOINERY DETAIL J14	A	FOR TENDER
AI-4017	JOINERY DETAIL J15	A	FOR TENDER
AI-4018	JOINERY DETAIL J16	A	FOR TENDER
AI-4019	JOINERY DETAIL J17, J21	A	FOR TENDER
AI-4020	JOINERY DETAIL J22	A	FOR TENDER
AI-5101	CEILING DETAILS	A	FOR TENDER
AI-5102	CEILING DETAILS	A	FOR TENDER
AI-6001	DOOR DETAILS	A	FOR TENDER
AI-6002	DOOR DETAILS	A	FOR TENDER
AI-6003	DOOR DETAILS	A	FOR TENDER
AI-6004	DOOR DETAILS	A	FOR TENDER



ໂຄສະນາ

ปรัญเป้งอากาฉะลุมุลาชาภากร
60 พรรษา ในปี 10

เจ้าอาวาส
วัดสุทธจินดา
มหาวิทยาลัย
มหาจุฬาลงกรณ
ราชวิทยาลัย

UPLV

កម្ពុជា ០៩ ឧបទ្វីបធម្មនុញ្ញ

สุขภาพเด็กต่างภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ศ-สน 213

COMBAT NG

รศ.ดร.ไฉตถิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

၂၀၁၈.၈၆၃

๖๓.๕๒๘
 ๖๓.๕๒๘
 ๖๓.๕๒๘

27.528

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุดสม

5430

វិទ្យាសាលាស្រីរតនៈ
ពេលវេលា: ១២.០០ ម៉ោង
ថ្ងៃ: ១៩

၂၈.၁၉

生也

பெயர்	பதவி
-------	------

100

১৬২৭৭৮৮৭

LIST OF DRAWINGS

માત્ર 100 (A3)

၂၃၅၂

2012 WEL. 61

June 12 W

۱۳۳۸

46	46 min
----	--------

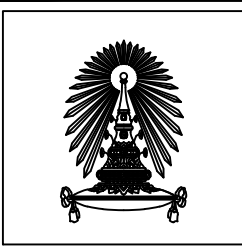
WALL FINISHES LEGEND		WALL FINISHES LEGEND	
CODE	SPECIFICATION	CODE	SPECIFICATION
PT1	TYPE : PAINT/BLACK CODE : DULUX (PROFESSIONAL WASHABLE(SHEEN) - 30BB 05/22) ,TOA , JOTUN	CG3	TYPE : FROSTED GLASS CODE : IN THE GLAZZ (LA-2165S / 3+3 MM.) , BSG ,TGSG
PT2	TYPE : PAINT/ WHITE CODE : DULUX (PROFESSIONAL WASHABLE(SHEEN) - 3935) ,TOA , JOTUN	MG1	TYPE : MAGIC GLASS CODE : TYK GLASS (MAGIC GLASS), BSG ,TGSG
PT3	TYPE : PAINT/ WHITE CODE : DULUX (WEATHERSHIELD ULTIMA- 3935) ,TOA , JOTUN	FU1	TYPE : FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION CODE : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR:05-STEEL) , VC FABRIC ,INNOVASIA
LA1	TYPE : WHITE LAMINATE CODE : EDL (BIANCO MALE LS0990FX) , FORMICA , LAMITAK	FU2	TYPE : FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION CODE : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR:06-OTTER) , VC FABRIC ,INNOVASIA
LA2	TYPE : STONE LAMINATE CODE : EDL (NERO TRAVERTINO DZ 8280J) , FORMICA , LAMITAK	FU3	TYPE : FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION CODE : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR:08-CEMENT) , VC FABRIC ,INNOVASIA
LA3	TYPE : LAMINATE CODE : FORMICA (NDF(N) JET BLACK 9207 PL) , EDL , LAMITAK	PT1+TB1	TYPE : TIMBER STRIPE CODE : 1"X2" SOLID OAK WOOD WITH NATURAL FINISH @ 50 MM. GAP SUPPLIER : BY CONTRACTOR
LA4	TYPE : WOOD LAMINATE CODE : FORMICA (8843NT) , EDL , LAMITAK	PT1+TB2	TYPE : TIMBER STRIPE CODE : 1"X2" SOLID WOOD WITH BLACK STAIN @ 50 MM. GAP SUPPLIER : BY CONTRACTOR
LA5	TYPE : LAMINATE CODE : FORMICA (0909 NM BLACK) , EDL , LAMITAK	WP1	TYPE : WALLPAPER CODE : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR:08-CEMENT) , VC FABRIC ,INNOVASIA
CG1	TYPE : COLOR BACK GLASS/ WHITE CODE : IN THE GLAZZ (WHITE) , BSG ,TGSG	FB1	TYPE : FABRIC UPHOLSTERY CODE : TYK GLASS (MAGIC GLASS), BSG ,TGSG
CG2	TYPE : COLOR BACK GLASS/BLACK CODE : IN THE GLAZZ (8253 MIDNIGHT) , BSG ,TGSG	WD1	TYPE : ENGINEER WOOD FLOOR CODE : OAK WOOD SUPPLIER : MEDICI (02-252-5972)

CEILING LEGEND		CEILING LEGEND	
CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE
 PBD1	CEILING TYPE HEIGHT ABOVE FINISHED FLOOR	 L2A	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPTITUDE (ME-BOX-2-ADJ-BK-NR) , L&E , C&P
PBD1	10MM. PLASTER BOARD WITH WHITE PAINT FINISH	 L3	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT (ADJUST) CODE : LAMPTITUDE (MC-BOX+GU10) , L&E , C&P
PBD2	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA4) FINISH	 L4	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPTITUDE (ME-BOX-1-ADJ-WW-NR) , L&E , C&P
PBD3	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA2) FINISH	 L5	TYPE : ADJUSTABLE TRACK LIGHT CODE : LAMPTITUDE (GR-TRACK-WW) , L&E , C&P
PBD4	10MM. PLASTER BOARD WITH BLACK PAINT FINISH	 L6	TYPE : LED STRIPE CODE : LAMPTITUDE (L-RIBBON-14.4W) , L&E , C&P
PBD5	10MM. PLASTER BOARD WITH 1 INCH x 2 INCH SOLID OAK WITH NATURAL FINISH @ 50MM. GAP	L7	TYPE : LED HANGING SET CODE : LAMPTITUDE (MUMU-F-BK-1200L) , L&E , C&P
 L1	TYPE : LED COVE LIGHT CODE : LAMPTITUDE (DAL-HL014) , L&E , C&P	PL1	TYPE : 3 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5525 18/1B) , LAMPTITUDE , AT EAST
 L1A	TYPE : LED COVE LIGHT CODE : LAMPTITUDE (P-RIBBON-923-40 14.4W-TW) , L&E , C&P	PL2	TYPE : 5 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(SKAN 0270 60/12) , LAMPTITUDE , AT EAST
 L2	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPTITUDE (ME-BOX-2-ADJ-WW-NR) , L&E , C&P		

ELECTRICAL LEGEND	
CODE	SPECIFICATION
	OUTLET 1 SET : 2 DUPLEX OUTLET/1 TELEPHONE / 1 LAN LINE TO BE MOUNTED IN SYSTEM FURNITURE OR UNLESS OTHERWISE NOTED
	LAN OUTLET TO BE MOUNTED IN PARTITION WALL 300MM. H. ABOVE FINISHES FLOOR LEVEL UNLESS OTHERWISE NOTED
	DUPEX POWER OUTLET TO BE MOUNTED IN PARTITION WALL 300 MM. H. ABOVE FINISHES FLOOR LEVEL UNLESS OTHERWISE NOTED
	TV CABLE IS PROVIDED , UNLESS OTHERWISE NOTED

FLOOR FINISHES LEGEND	
CODE	SPECIFICATION
	EXISTING FLOOR
	TYPE : MARBLE TILE CODE : COTTO ITALIA (GT746588 I CLASSICI STATUARIO SOFT 10 MM. 60X120 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
	TYPE : STONE TILE CODE : COTTO ITALIA (GT751854 FLAGSTONE 2.0 GRAY NAT 10 MM. 40X80 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
	TYPE : MARBLE TILE CODE : COTTO ITALIA (PREXIOUS OF REX THUNDER NIGHT 120X280 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
	TYPE : WOODEN VINYL TILE CODE : TARKETT (SOFT OAK BEIGE 3976009) , PK NEWNESS , STARFLEX
	TYPE : CARPET TILE CODE : CARPET INTER (BREAKING GROUND MS05 LONA) INTERFACE , TANDUS
	TYPE : STONE TILE CODE : CARPET INTER (BREAKING GROUND (SOLID) FLO6 AKANDA), INTERFACE , TANDUS
 SK1	TYPE : ALUMINIUM SKIRT CODE : ALUINCH (100 MM. H. ALUMINIUM SKIRT BLACK ANODIZE) , ALLOY, FAMELINE

CEILING LEGEND	
CODE	CEILING TYPE
PL3	TYPE : 5 NOS./SET CODE : AT EAST (AD85-1P,2P,3P,4P,5P GREY) , LAMPTITUDE , LUMEN CRAFT
PL4	TYPE : 1 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5535 93/13) , LAMPTITUDE , AT EAST
 L7	TYPE : PENDANT LIGHT CODE : MUMU-F-BK 1200L SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)
 FL1	TYPE : FLOOR LAMP CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5515 18/16) , LAMPTITUDE , AT EAST
 FL2	TYPE : FLOOR LAMP CODE : LUMEN CRAFT(BALANCE 5191,215 CM. COTTON FINISH DIFFUSER) , LAMPTITUDE , AT EAST



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

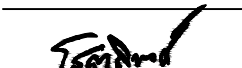
เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

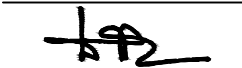
สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213



วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
รพท.863



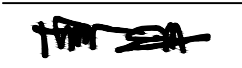
วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเจริญ
รท.528



วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430



วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19



การแก้ไข

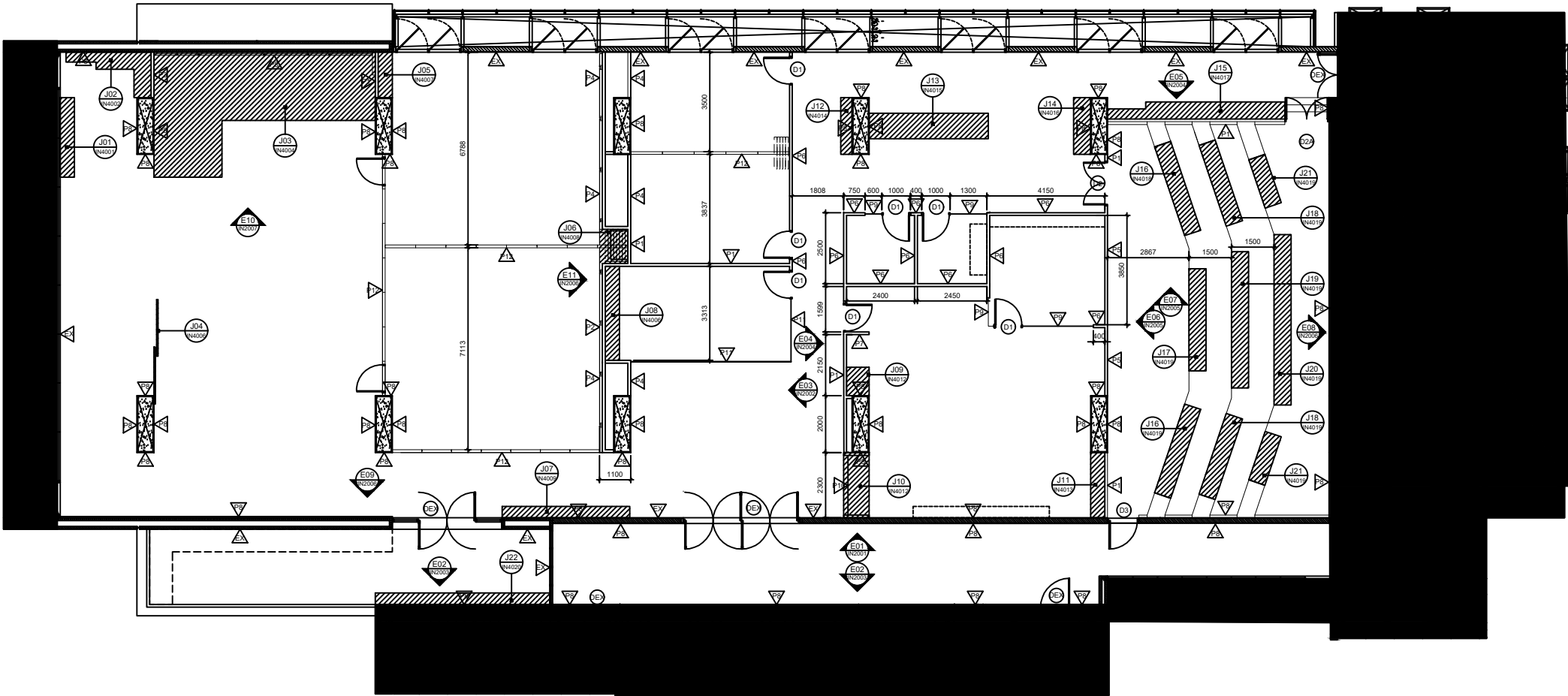
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

SCHEDULE OF FINISHES

มาตราส่วน 1 : 100 (A3)

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	AI-0003
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	46 แผ่น



PARTITION LEGEND		PARTITION LEGEND	
CODE	SPECIFICATION	CODE	SPECIFICATION
△	MAKE GOOD EXISTING PARTITION	△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. GYPSUM BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO 3400MM. H.
△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M ³ INSULATION INFILL	△	50MM. THK MDF BOARD ON EXISTING WALL/ COULMN WITH 12MM. THK MDF BOARD
△	150MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M ³ INSULATION INFILL	△	10MM. THK TEMPER GLASS WITH ALUMINIUM FRAME FROM FLOOR FINISHES TO 3400H AND 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. THK GYPSUM BORD ON BOTH SIDES FROM 3400 H TO SLAB WITH 40KG/M ³ INSULATION INFILL
△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB	△	10MM. THK TEMPER GLASS WITH ALUMINIUM "U" CHANNEL ON TOP AND BOTH SIDE FROM 1700H TO 3400H.
△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON ONE SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M ³ INSULATION INFILL	△	10MM. THK MAGIC GLASS WITH ALUMINIUM FRAME FROM FLOOR FINISHES TO 3400H AND 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. THK GYPSUM BORD ON BOTH SIDES FROM 3400 H TO SLAB WITH 40KG/M ³ INSULATION INFILL
△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON ONE SIDE AND 12MM. THK GYPSUM BOARD ON ONE SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M ³ INSULATION INFILL	△	100MM. THK OPERABLE WALL WITH WHITE BOARD ON ONE SIDEAND FABRIC UPHOLSTERY PANEL ON THE OTHER SIDE
△	100MM. THK PARTITION WITH 12MM. GYPSUM BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M ³ INSULATION INFILL		



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SEB3AT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Seidind

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
วท.528

SA

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

SA

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

THA SEA

การแก้ไข

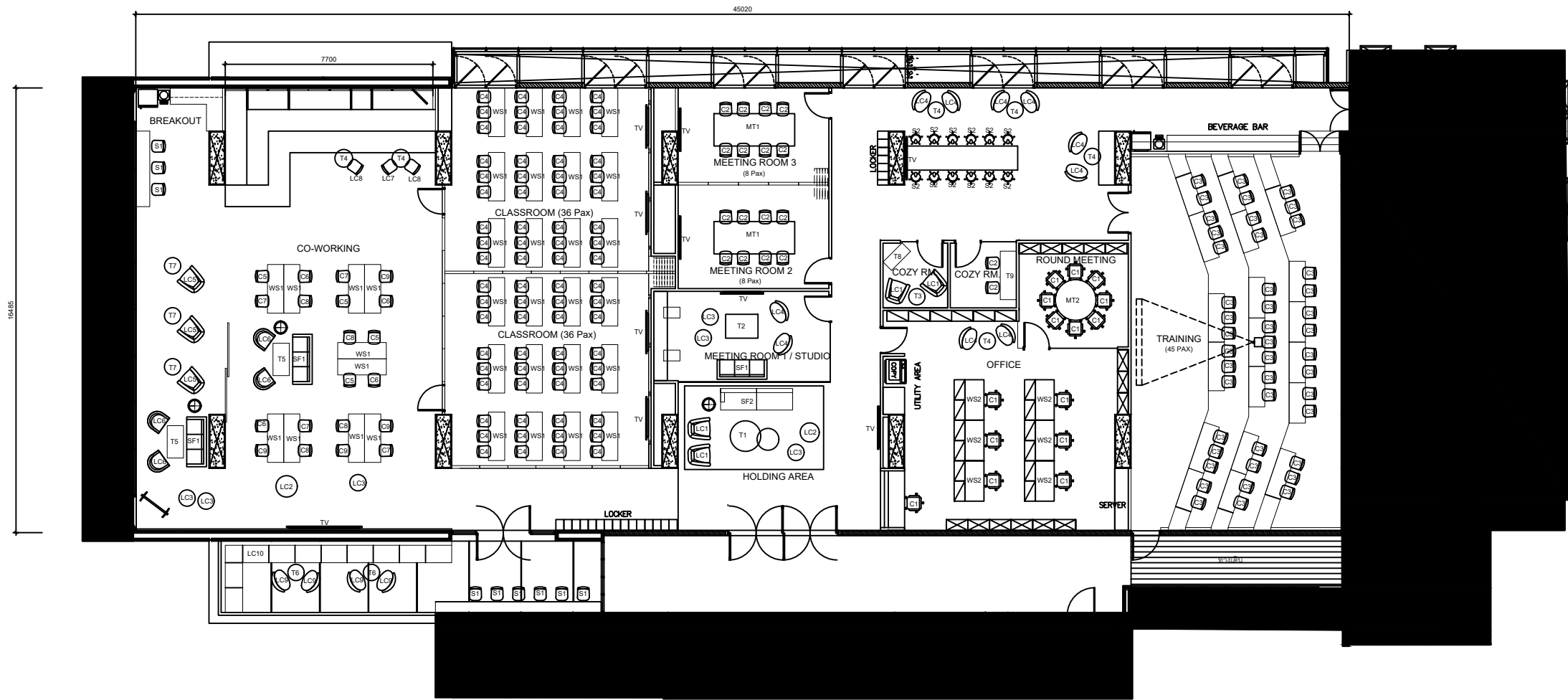
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

PARTITION & JOINERY
LAYOUT

มาตราส่วน 1 : 200(A3)

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	AI-1101
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	46 แผ่น



CODE	DESCRIPTION	QTY.	CODE	DESCRIPTION	QTY.
WS1	TRAINING TABLE	34	LC1	LOUNGE CHAIR	4
WS2	WORKSTATION	6	LC2	LOUNGE CHAIR	2
			LC3	LOUNGE CHAIR	4
MT1	MEETING TABLE 8PAX	2	LC4	LOUNGE CHAIR	8
MT2	ROUND MEETING TABLE 8 PAX	1	LC5	LOUNGE CHAIR	3
			LC6	LOUNGE CHAIR	4
C1	TASK CHAIR	15	LC7	LOUNGE CHAIR	1
C2	MEETING CHAIR	18	LC8	LOUNGE CHAIR	2
C3	TRAINING CHAIR	45	LC9	OUTDOOR LOUNGE CHAIR	4
C4	TRAINING CHAIR	72	LC10	MODULAR SOFA	1
C5	CHAIR	4	T1	COFFEE TABLE	1
C6	CHAIR	4	T2	COFFEE TABLE	1
C7	CHAIR	4	T3	COFFEE TABLE	1
C8	CHAIR	4	T4	COFFEE TABLE	6
C9	CHAIR	4	T5	COFFEE TABLE	2
			T6	LOUNGE TABLE (OUTDOOR)	2
S1	STOOL 1	9	T7	LOUNGE TABLE	3
S2	STOOL 2	12	T8	CONSOLE	1
SF1	3-SEATER SOFA	3	T9	DESK	1
SF2	4-SEATER SOFA	1		LOW CABINET	18
				TALL CABINET	14

จำนวนเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดตามปริมาณในราคากลางเป็นหลัก
ซึ่งมีการตัดออกและลดจำนวนเพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณ
ภาพและจำนวนในรูปแบบเป็นรูปประกอบเพื่อความเข้าใจการจัด
เรียงเท่านั้น

ส่วนครุภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ปรากฏในแบบนี้อาจไม่ได้รวมอยู่
ในโครงการด้วยเช่นกัน ให้ยึดงานไฟฟ้าหรือปริมาณใน
ราคากลางเป็นหลัก



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

แบบแสดง

FURNITURE LAYOUT

มาตราส่วน

1 : 200(A3)

ตรวจ

วันที่ 12 พย. 61

อนุมัติ

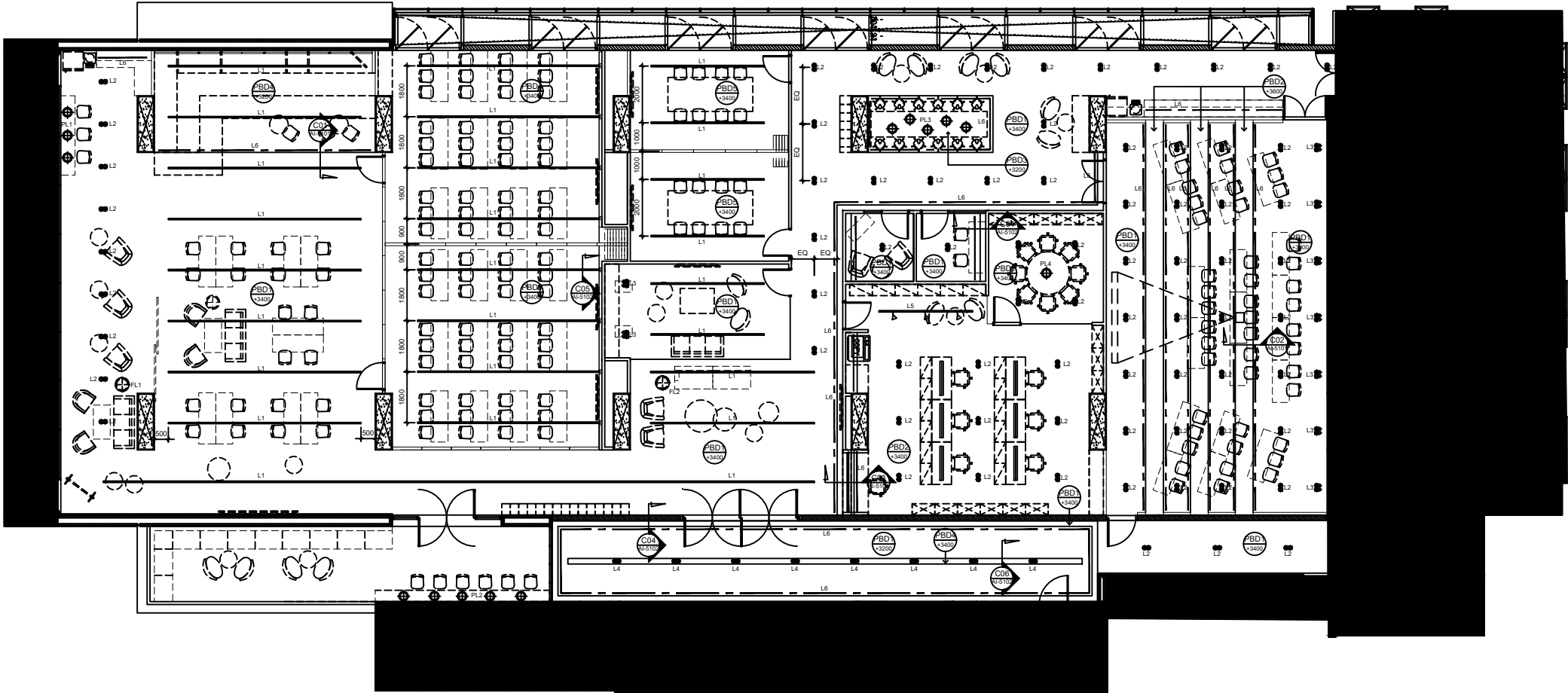
วันที่

แบบเลขที่

AI-1201

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

46 แผ่น



CEILING LEGEND		CEILING LEGEND		CEILING LEGEND	
CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE
	CEILING TYPE HEIGHT ABOVE FINISHED FLOOR		TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPITITUDE (ME-BOX-2-ADJ-BK-NR) , L&E , C&P		TYPE : 5 NOS./SET CODE : AT EAST (AD85-1P,2P,3P,4P,5P GREY) , LAMPITITUDE , LUMEN CRAFT
PBD1	10MM. PLASTER BOARD WITH WHITE PAINT FINISH		TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT (ADJUST) CODE : LAMPITITUDE (MC-BOX-GU10) , L&E , C&P		TYPE : 1 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5535 93/13) , LAMPITITUDE , AT EAST
PBD2	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA4) FINISH		TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPITITUDE (ME-BOX-1-ADJ-WW-NR) , L&E , C&P		TYPE : PENDANT LIGHT CODE : MUMU-F-BK-1200L SUPPLIER : LAMPITITUDE (K. JANE 094-742-8448)
PBD3	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA2) FINISH		TYPE : ADJUSTABLE TRACK LIGHT CODE : LAMPITITUDE (GR-TRACK-WW) , L&E , C&P		TYPE : FLOOR LAMP CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5515 18/16) , LAMPITITUDE , AT EAST
PBD4	10MM. PLASTER BOARD WITH BLACK PAINT FINISH		TYPE : LED STRIPE CODE : LAMPITITUDE (L-RIBBON-14.4W) , L&E , C&P		TYPE : FLOOR LAMP CODE : LUMEN CRAFT(BALANCE 5191.215 CM. COTTON FINISH DIFFUSER) , LAMPITITUDE , AT EAST
PBD5	10MM. PLASTER BOARD WITH 1 INCH x 2 INCH SOLID OAK WITH NATURAL FINISH @ 50MM. GAP		TYPE : LED HANGING SET CODE : LAMPITITUDE (MUMU-F-BK-1200L) , L&E , C&P		
	TYPE : LED COVE LIGHT CODE : LAMPITITUDE (DAL-HL014) , L&E , C&P		TYPE : 3 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(MAYFAIR 5525 18/18) , LAMPITITUDE , AT EAST		
	TYPE : LED COVE LIGHT CODE : LAMPITITUDE (P-RIBBON-923-40 14.4W-TW) , L&E , C&P		TYPE : 5 NOS./SET CODE : LUMEN CRAFT(SKAN 0270 60/12) , LAMPITITUDE , AT EAST		
	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : LAMPITITUDE (ME-BOX-2-ADJ-WW-NR) , L&E , C&P				

รุ่นและยี่ห้อโคมที่อนุญาตอาจแตกต่างจากแบบในระบบไฟฟ้าให้ยึดตามระบบไฟฟ้าเป็นหลัก และอนุญาตให้เป็นไปตามการอนุมัติของสถาปนิกผู้ออกแบบและวิศวกรไฟฟ้า(อนุมัติร่วม) โดยเฉพาะโคมไฟห้อยหรือโคมไฟแขวนประดับ



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์ วพท.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

แบบแสดง

REFLECTED CEILING LAYOUT

มาตราส่วน

1 : 200(A3)

ตรวจ

วันที่ 12 พย. 61

อนุมัติ

วันที่

แบบเลขที่

AI-1301

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SOMBAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสตถิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Isaiah

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
วท.528

W

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุขสม
สย.5430

W

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

W

การแก้ไข

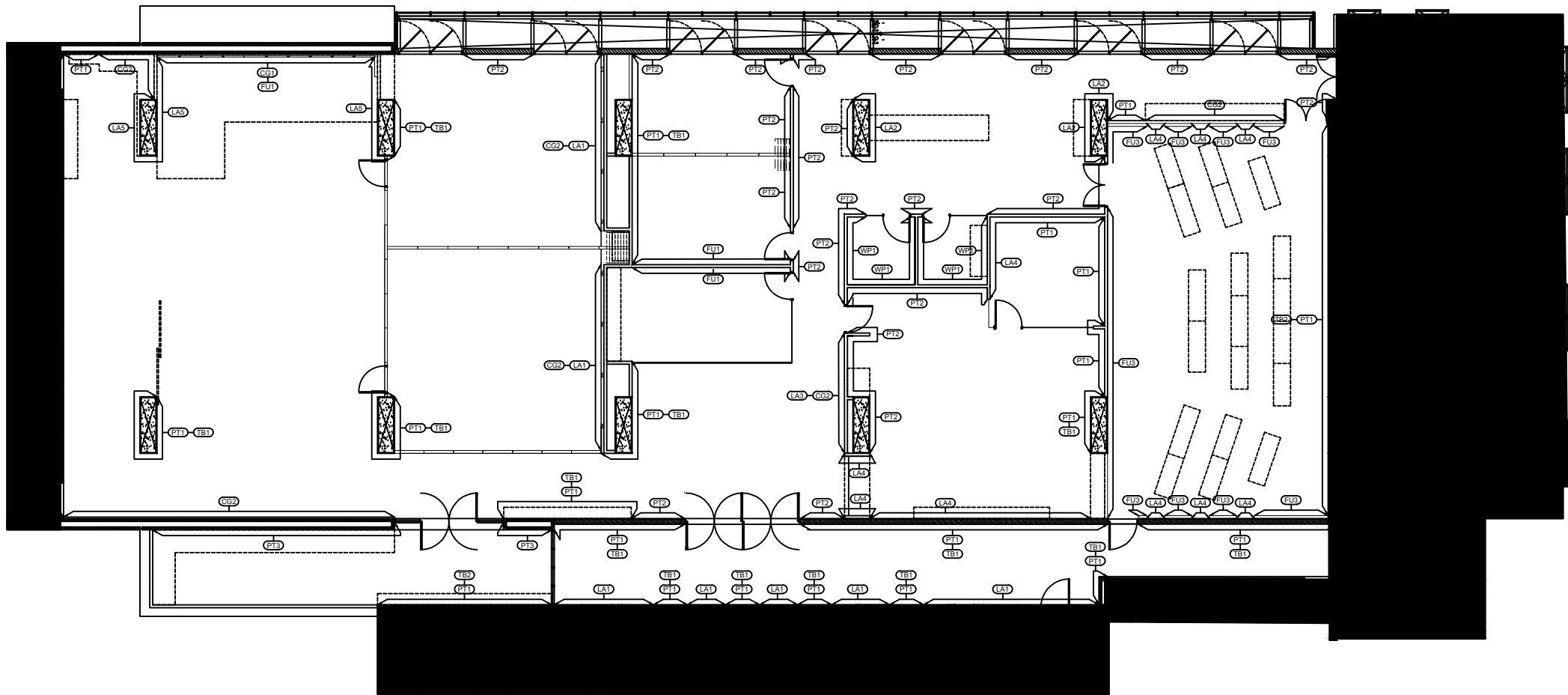
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

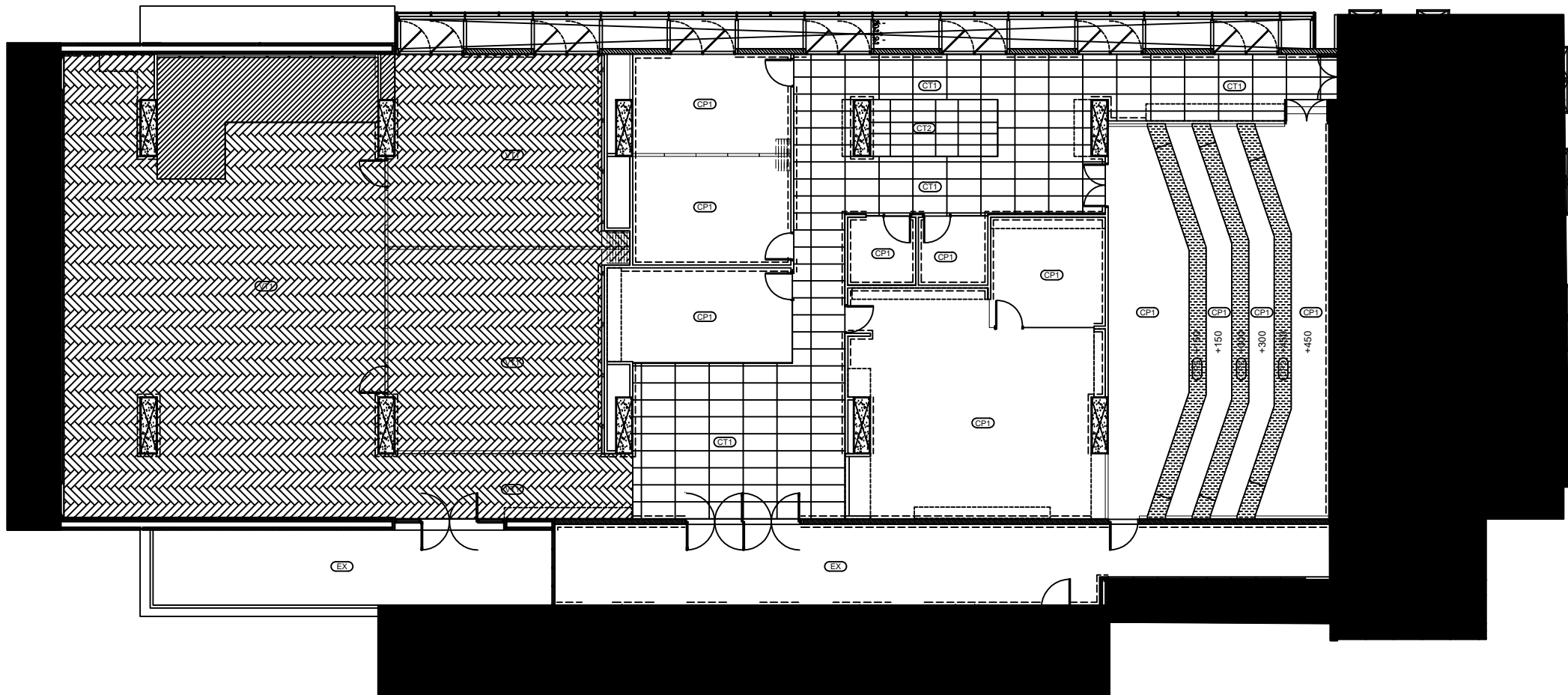
WALL FINISHES LAYOUT

มาตราส่วน 1 : 200(A3)

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	AI-1401
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	46 แผ่น



WALL FINISHES LEGEND			WALL FINISHES LEGEND		
CODE	TYPE	SPECIFICATION	CODE	TYPE	SPECIFICATION
PT1	: PAINT/BLACK : DULUX (PROFESSIONAL WASHABLE(SHEEN) - 30BB 05/22) : TOA , JOTUN		CG3	: FROSTED GLASS : IN THE GLAZZ (LA-2165S / 3+3 MM.) , BSG ,TGSG	
PT2	: PAINT/ WHITE : DULUX (PROFESSIONAL WASHABLE(SHEEN) - 3935) : TOA , JOTUN		MG1	: MAGIC GLASS : TYK GLASS (MAGIC GLASS), BSG ,TGSG	
PT3	: PAINT/ WHITE : DULUX (WEATHERSHIELD ULTIMA- 3935) , TOA , JOTUN		FU1	: FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR-06-STEEL) : VC FABRIC ,INNOVASIA	
LA1	: WHITE LAMINATE : EDL (BIANCO MALE LS0990FX) , FORMICA , LAMITAK		FU2	: FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR-06-OTTER) : VC FABRIC ,INNOVASIA	
LA2	: STONE LAMINATE : EDL (NERO TRAVERTINO DZ 8280J) , FORMICA , LAMITAK		FU3	: FABRIC UPHOLSTERY WITH ACOUSTIC INSULATION : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR-08-CEMENT) : VC FABRIC ,INNOVASIA	
LA3	: LAMINATE : FORMICA (NDF(N) JET BLACK 9207 PL) , EDL , LAMITAK		PT1+TB1	: TIMBER STRIPE : 1'x2" SOLID OAK WOOD WITH NATURAL FINISH @ 50 MM. GAP SUPPLIER : BY CONTRACTOR	
LA4	: WOOD LAMINATE : FORMICA (8843NT) , EDL , LAMITAK		PT1+TB2	: TIMBER STRIPE : 1'x2" SOLID WOOD WITH BLACK STAIN @ 50 MM. GAP SUPPLIER : BY CONTRACTOR	
LA5	: LAMINATE : FORMICA (0909 NM BLACK) , EDL , LAMITAK		WP1	: WALL PAPER : SMILE DESIGN (COLLECTION COMO COLOUR-08-CEMENT) : VC FABRIC ,INNOVASIA	
CG1	: COLOR BACK GLASS/ WHITE : IN THE GLAZZ (WHITE) , BSG ,TGSG		FB1	: FABRIC UPHOLSTERY : TYK GLASS (MAGIC GLASS), BSG ,TGSG	
CG2	: COLOR BACK GLASS/BLACK : IN THE GLAZZ (8253 MIDNIGHT) , BSG ,TGSG		WD1	: ENGINEER WOOD FLOOR : OAK WOOD SUPPLIER : MEDICI (02-252-5972)	



FLOOR FINISHES LEGEND	
CODE	SPECIFICATION
EX	EXISTING FLOOR
CT1	TYPE : MARBLE TILE CODE : COTTO ITALIA (GT746588 I CLASSICI STATUARIO SOFT 10 MM. 60X120 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
CT2	TYPE : STONE TILE CODE : COTTO ITALIA (GT751854 FLAGSTONE 2.0 GRAY NAT 10 MM. 40X80 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
CT3	TYPE : MARBLE TILE CODE : COTTO ITALIA (PREXIOUS OF REX THUNDER NIGHT 120X280 CM), CASA ROCCA , WORLD CERAMIC CENTER
VT1	TYPE : WOODEN VINYL TILE CODE : TARKETT (SOFT OAK BEIGE 3976009) , PK NEWNESS , STARFLEX
CP1	TYPE : CARPET TILE CODE : CARPET INTER (BREAKING GROUND MS05 LONA) INTERFACE , TANDUS
CP2	TYPE : STONE TILE CODE : CARPET INTER (BREAKING GROUND (SOLID) FL06 AKANDA) , INTERFACE , TANDUS
SK1	TYPE : ALUMINIUM SKIRT CODE : ALUNCH (100 MM. H. ALUMINIUM SKIRT BLACK - ANODIZE) , ALLOY, FAMELINE



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

SEMBAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสรัตน์พงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

SEKID

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

SA

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

SA

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

THA SEA

การแก้ไข

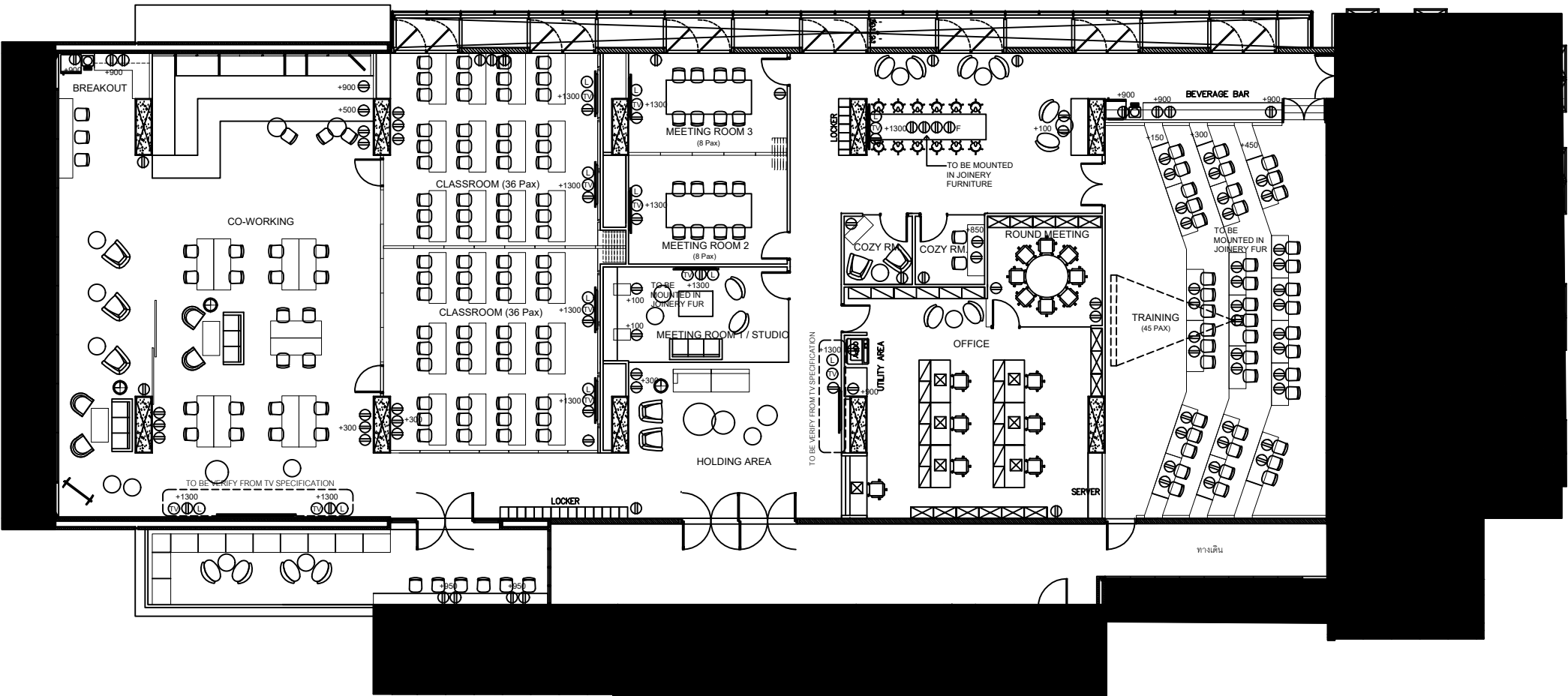
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

FLOOR FINISHES
LAYOUT

มาตราส่วน 1 : 200(A3)

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	AI-1501
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	46 แผ่น



ELECTRICAL LEGEND	
CODE	SPECIFICATION
☒	OUTLET 1 SET : 2 DUPLEX OUTLET/1 TELEPHONE / 1 LAN LINE TO BE MOUNTED IN SYSTEM FURNITURE OR UNLESS OTHERWISE NOTED
Ⓛ	LAN OUTLET TO BE MOUNTED IN PARTITION WALL 300MM. H. ABOVE FINISHES FLOOR LEVEL UNLESS OTHERWISE NOTED
Ⓜ	DUPLEX POWER OUTLET TO BE MOUNTED IN PARTITION WALL 300 MM. H. ABOVE FINISHES FLOOR LEVEL UNLESS OTHERWISE NOTED
Ⓢ	TV CABLE IS PROVIDED , UNLESS OTHERWISE NOTED



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SOMBAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Sothong

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

St

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

P

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

Chai

การแก้ไข

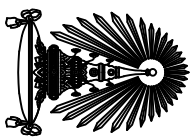
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

ELECTRICAL LAYOUT

มาตราส่วน 1 : 200(A3)

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	AI-1601
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙๓ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๐๗๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีรัฐ
๐๗.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุด
๐๕.๕๓0

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
๐๗.19

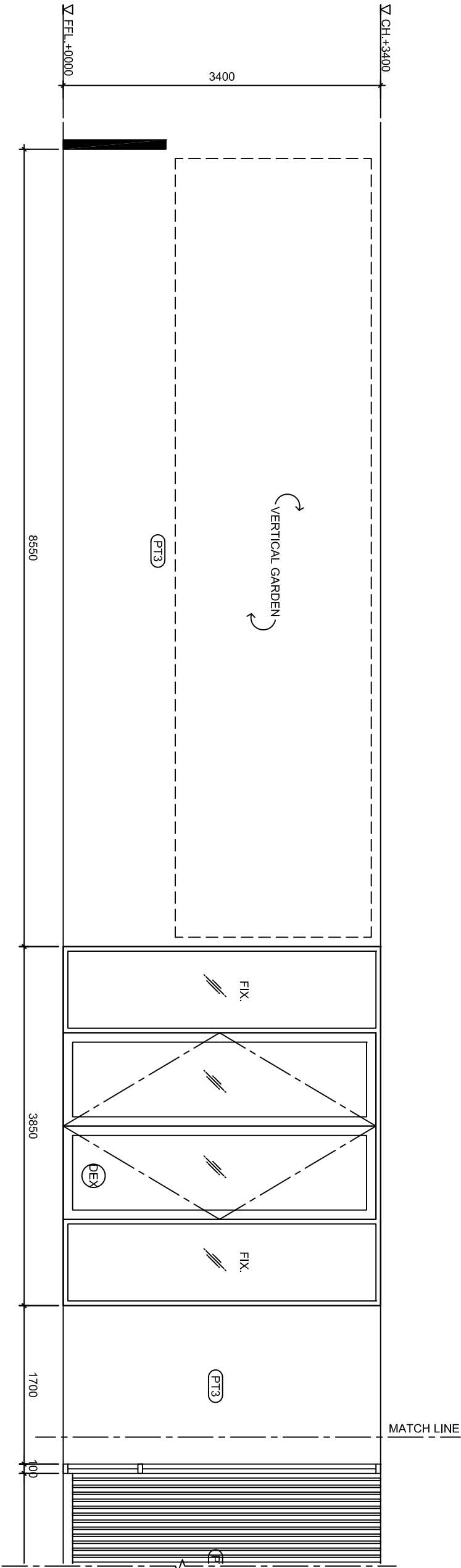
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแปลน

ELEVATION E01

มาตรฐาน 1 : 50 (A3)

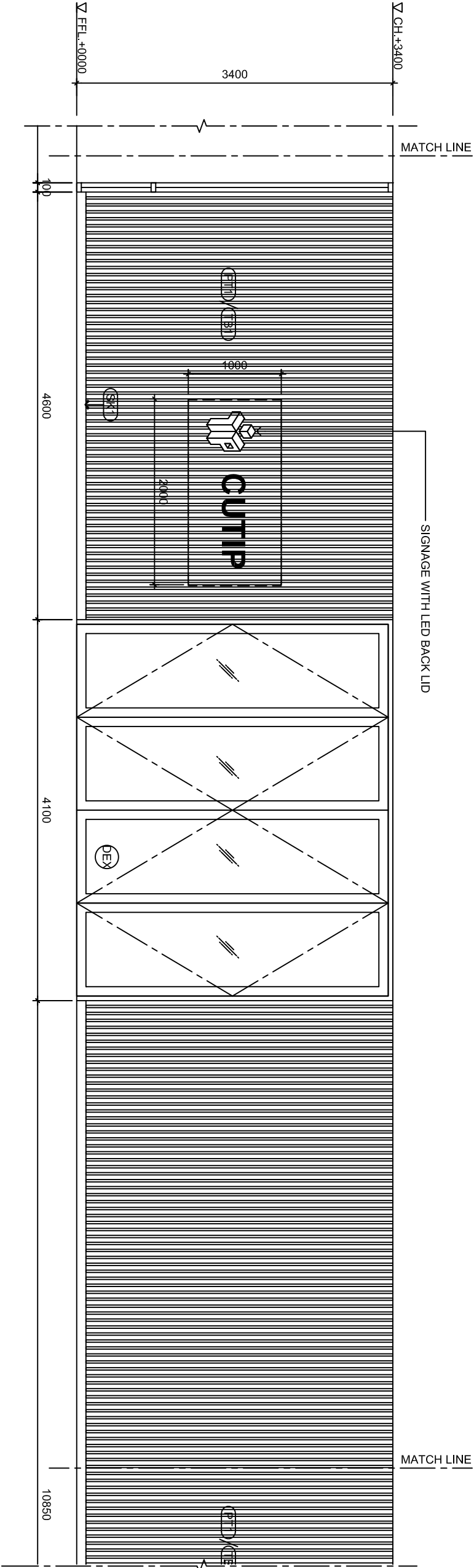
ครั้งที่	แบบร่างที่
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-2001
อนุมัติ	จำนวนวันและจำนวนหน้า
วันที่	46 หน้า



E01 ELEVATION (PART 1)

SCALE

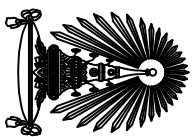
1:50



E01 ELEVATION (PART 2)

SCALE

1:50



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งามเฉลิมศักดิ์
ร.ร.ม. 213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิเชฐศรีสวัสดิ์
ร.ร.ม. 263

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ศิริรัฐ
ร.ร.ม. 528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพ็ชรสุข
ร.ร.ม. 530

ผศ.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูประเสริฐ
ร.ร.ม. 19

THA SEA

การแก้ไข

รายละเอียด

วันที่	

แบบแสดง

ELEVATION E01, E03

มาตรฐาน 1 : 50 (A3)

สาขา

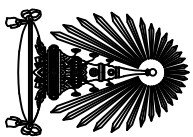
แบบร่าง

วันที่ 12 พ.ย. 61

AI-2002

อนุมัติ

จำนวนแผ่นทั้งหมด 46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งามเฉลิมศักดิ์
4-411 213

SAWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
010-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.อัคร งามศิริศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
085-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัคร งามศิริศรีสุข
01-19

การแก้ไข

รายละเอียด

แบบแปลน

ELEVATION E02

มาตราส่วน 1 : 50 (A3)

วันที่ 12 พ.ค. 61

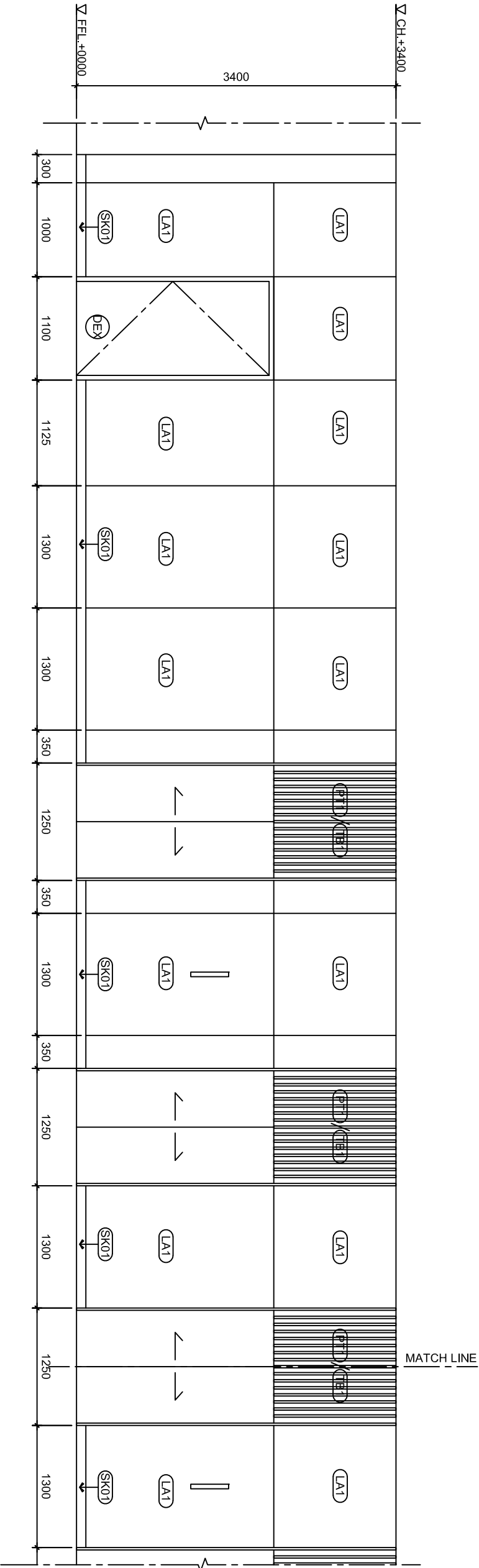
วันที่ 12 พ.ค. 61

วันที่ 46 พ.ค. 61

E02 ELEVATION (PART 1)

SCALE

1:50



MATCH LINE

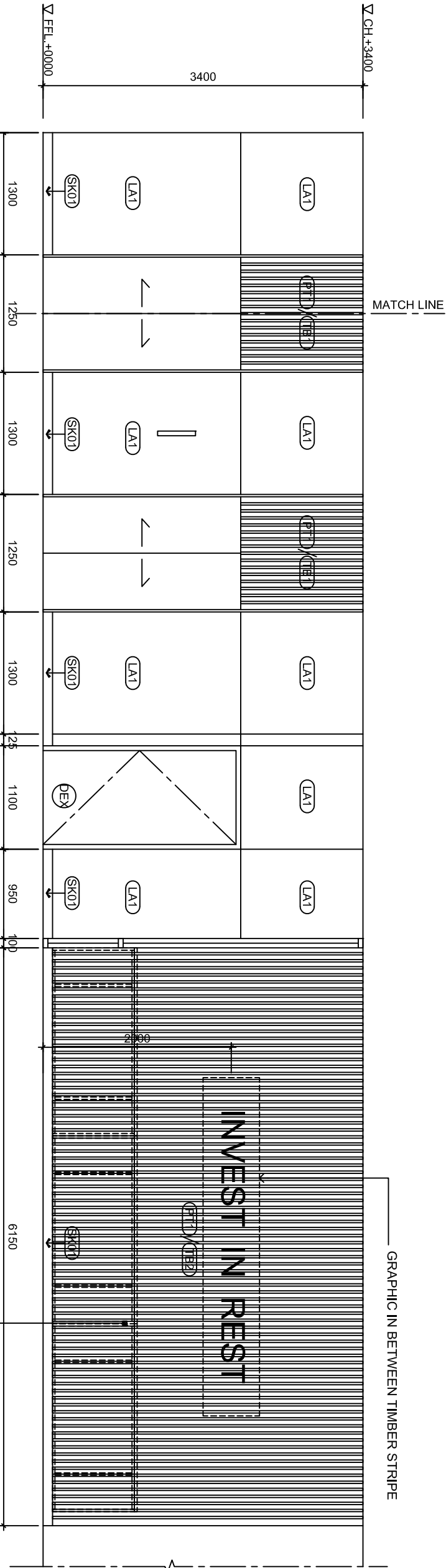
GRAPHIC IN BETWEEN TIMBER STRIPE

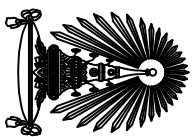
MATCH LINE

E02 ELEVATION (PART 2)

SCALE

1:50





โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งามเงินศักดิ์
4-411 213

สมชาย NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
010-663

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพ็ชรสุสน
01-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
01-19

การอนุมัติ
ศาสตราจารย์

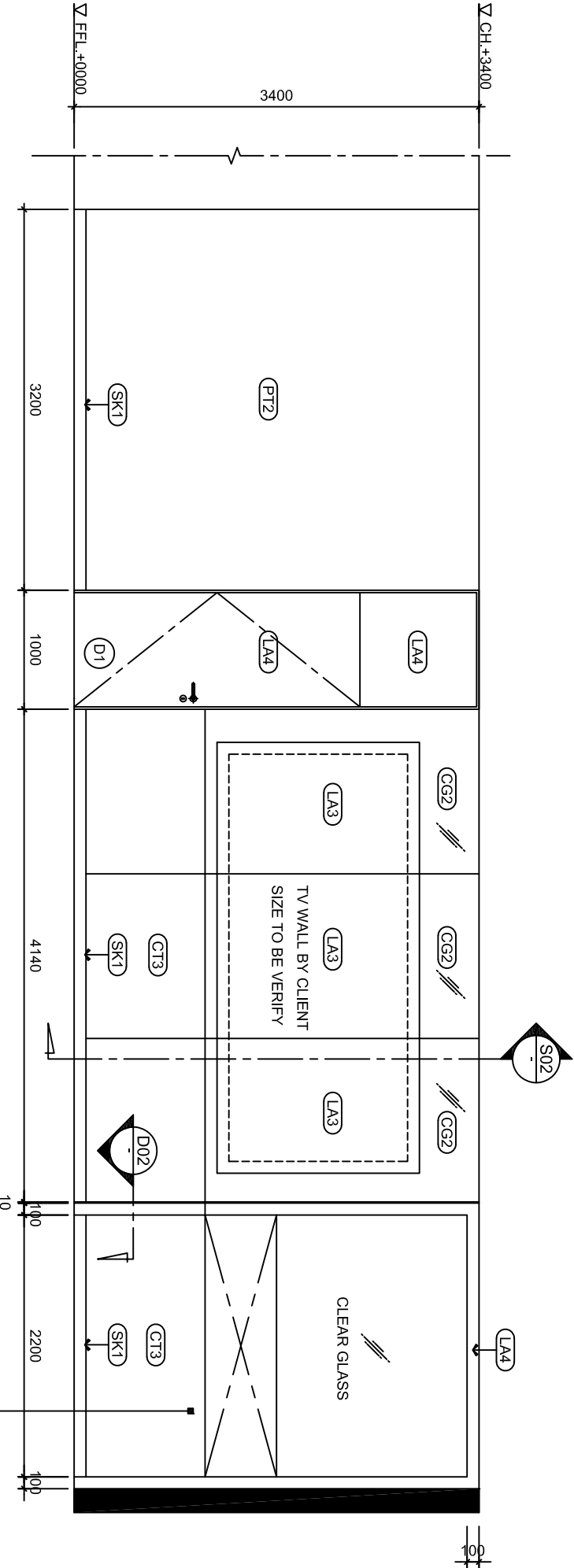
วันที่	7 มิถุนายน 2564

ELEVATION E04, E05

ขนาดกระดาษ 1 : 50 (A3)

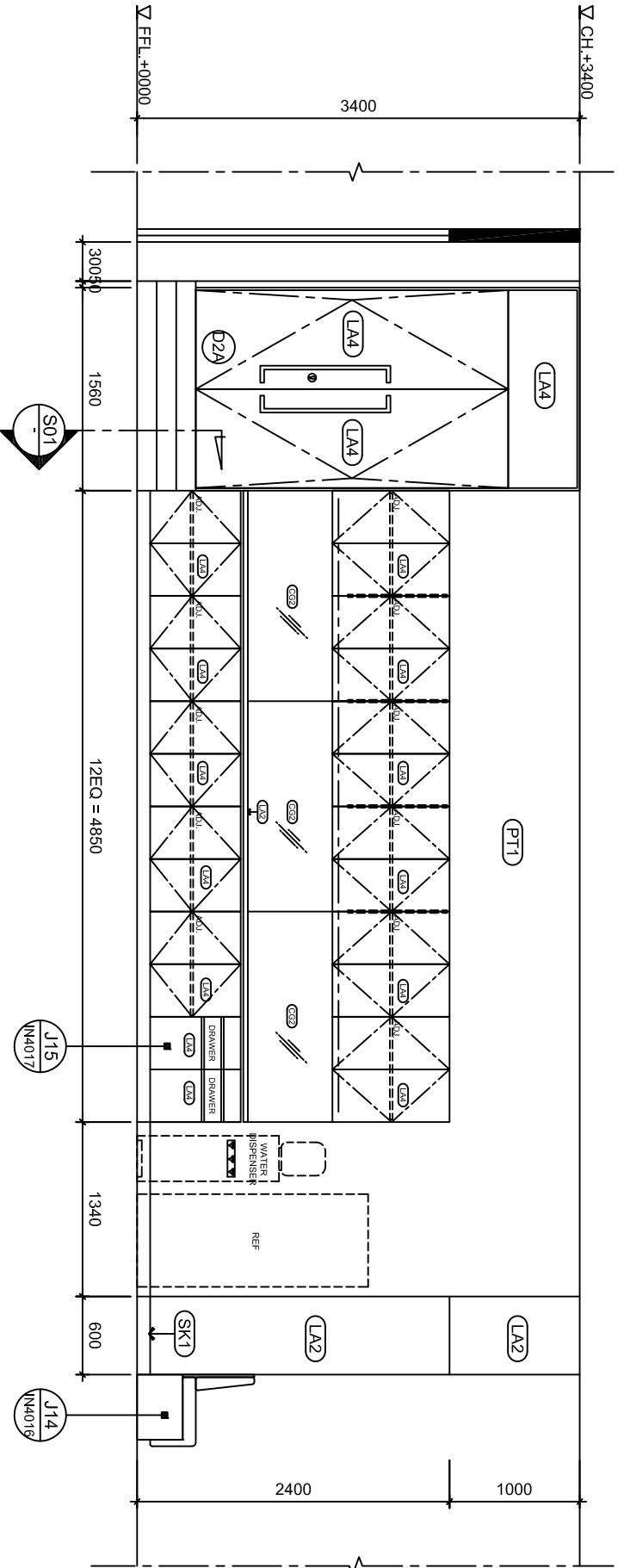
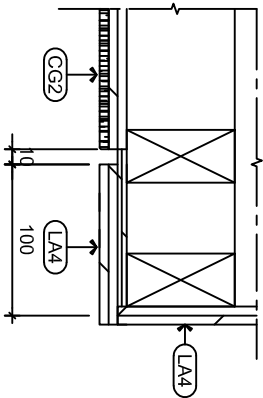
ครั้งที่	ฉบับแก้ไข
ครั้งที่ 12 พ.ค. 61	AI-2004

อนุมัติ
วันที่ 46 พ.ค. 61



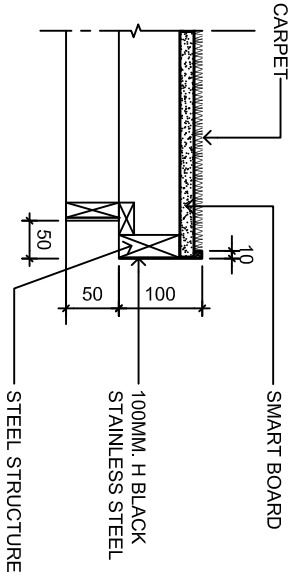
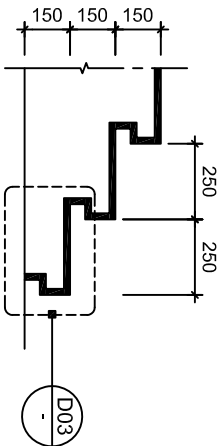
E04 ELEVATION
SCALE 1:50

D02 DETAIL
SCALE 1:2

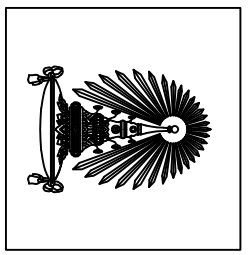


E05 ELEVATION
SCALE 1:50

S01 DETAIL
SCALE 1:25



D03 DETAIL
SCALE 1:10



ໂຄສະນາການ

ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การบริการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมาธิการวิสามัญ
พิจารณาร่าง พ.ร.บ. ๐๙

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ต-ตบ 213

COMBAT NE

รศ.ดร.โสตถิพิพงศ์ พิริยะสวักดิ์
วพท.863

វិស័យកសិកម្ម
 ២៧.២២២ កសិកម្ម
 ២៧.២២២ កសិកម្ម

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รศ.ดร.พัลลภศักดิ์ เพ็ญสวัสดิ์
โทร.5430

วศ.ดร.ชัยพร ภู่อะเสวริ
วศ.19

生

ការព្រឹត្តិ	២០២២
-------------	------

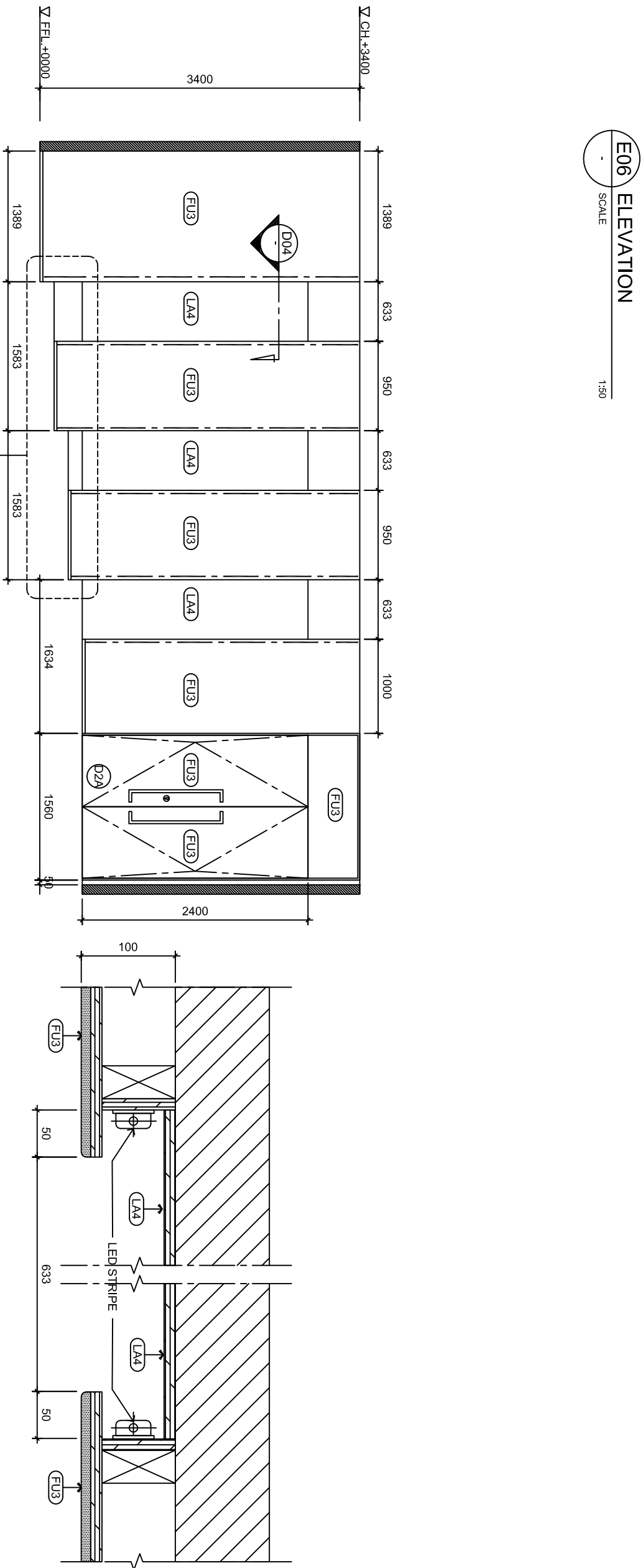
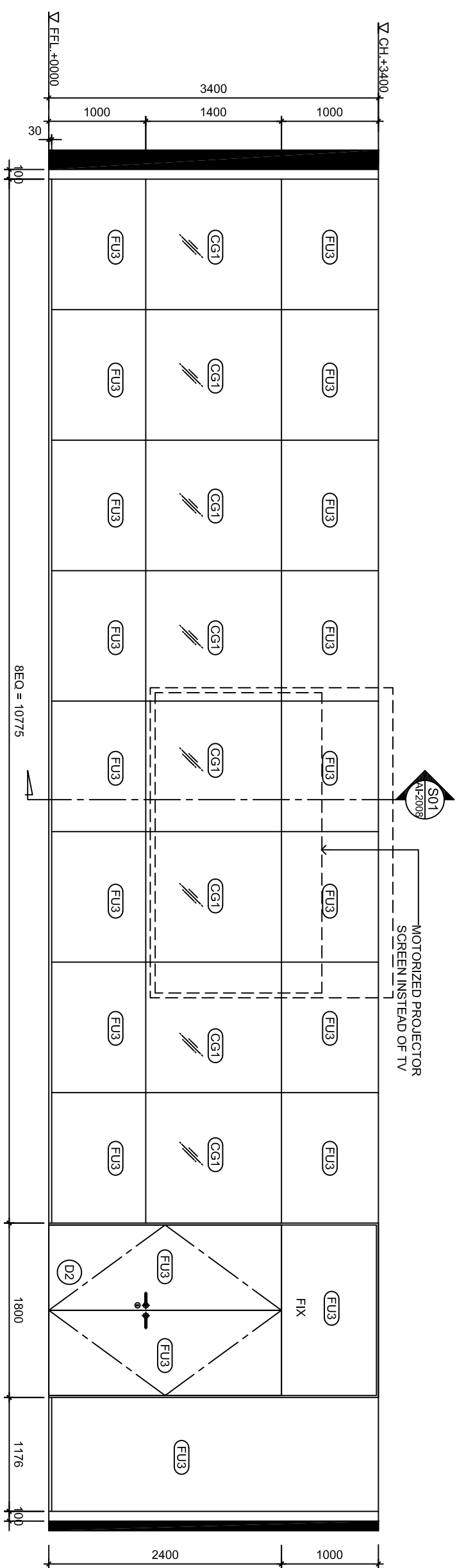
ബ്ലോക്ക്

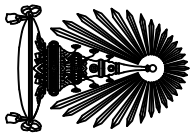
ELEVATION E06, E07

1 : 50 (A3)

၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ မတ်လ ၆ ရက်	A-2005
-------------------------	--------

46	46
----	----





โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งานเฉลิมศักดิ์
4-411 213

สมมติ NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
010-463

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีรัฐ
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
085-5430

THA

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูมิระเสริฐ
201-19

THA

การแก้ไข

รายละเอียด

แบบแสดง

ELEVATION E08, E09

ขนาดกระดาษ 1 : 50 (A3)

กระดาษ

แบบร่าง

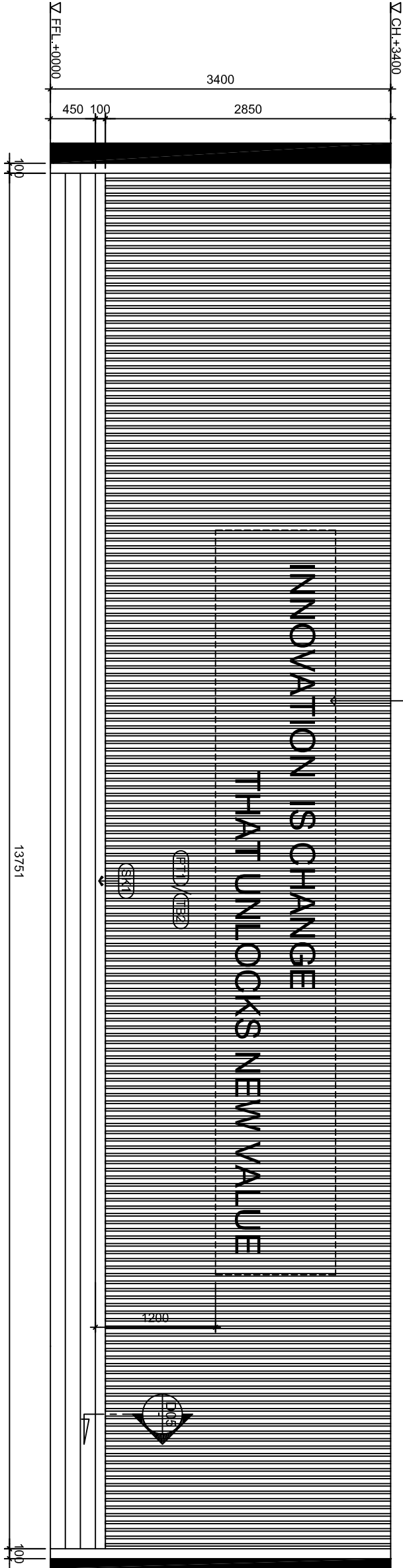
วันที่ 12 พ.ค. 61

AI-2006

ฉบับที่

จำนวนแผ่นรวมทั้งหมด
46 แผ่น

GRAPHIC IN BETWEEN TIMBER STRIPE
(WORDING TO BE VERIFIED)



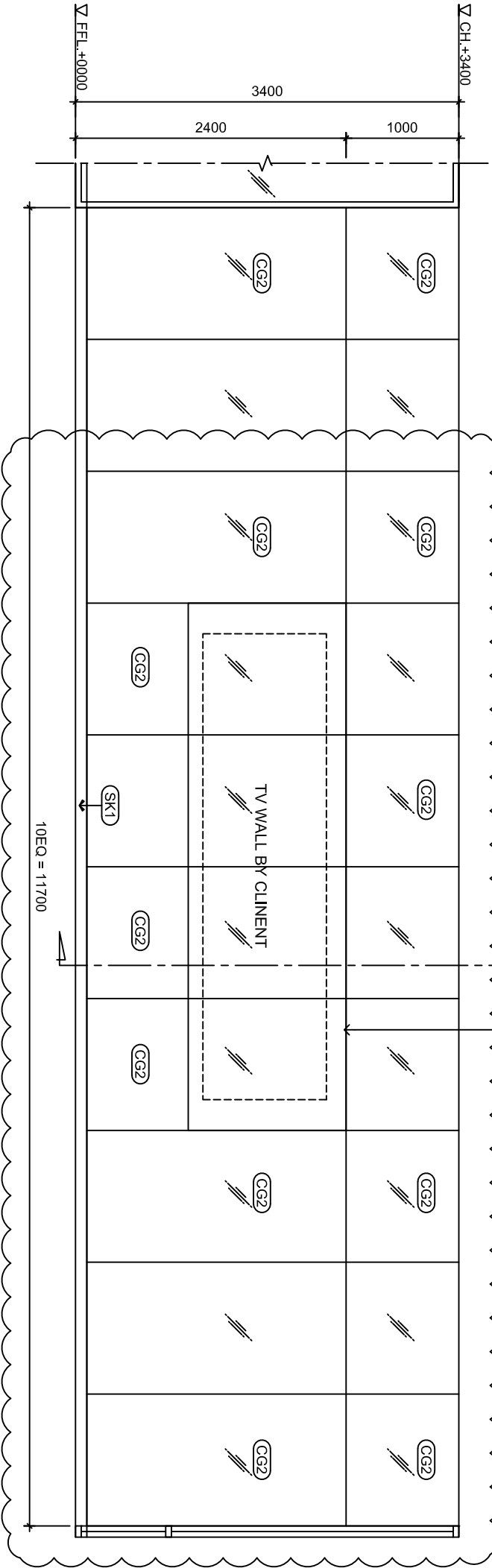
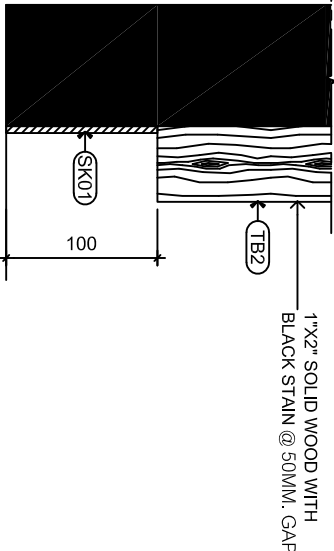
E08 ELEVATION
SCALE 1:50

NEED TO INTEGRATE
WITH AV CONSULTANT

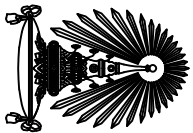


SIZE TO BE VERIFY

D05 DETAIL
SCALE 1:10



E09 ELEVATION
SCALE 1:50



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙๓ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๐๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีรัฐ
๐๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพ็ชรสุสน
๐๕.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
๐๓.19

การอนุมัติ

ศาสตราจารย์

แบบแปลน

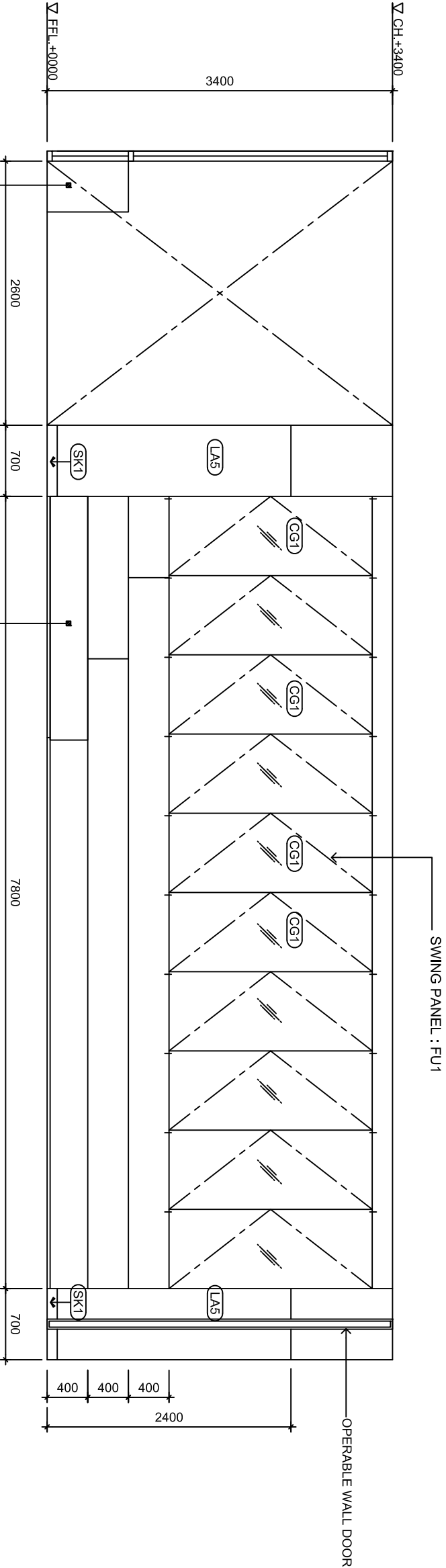
ELEVATION E10, E11

มาตรฐาน 1 : 50 (A3)

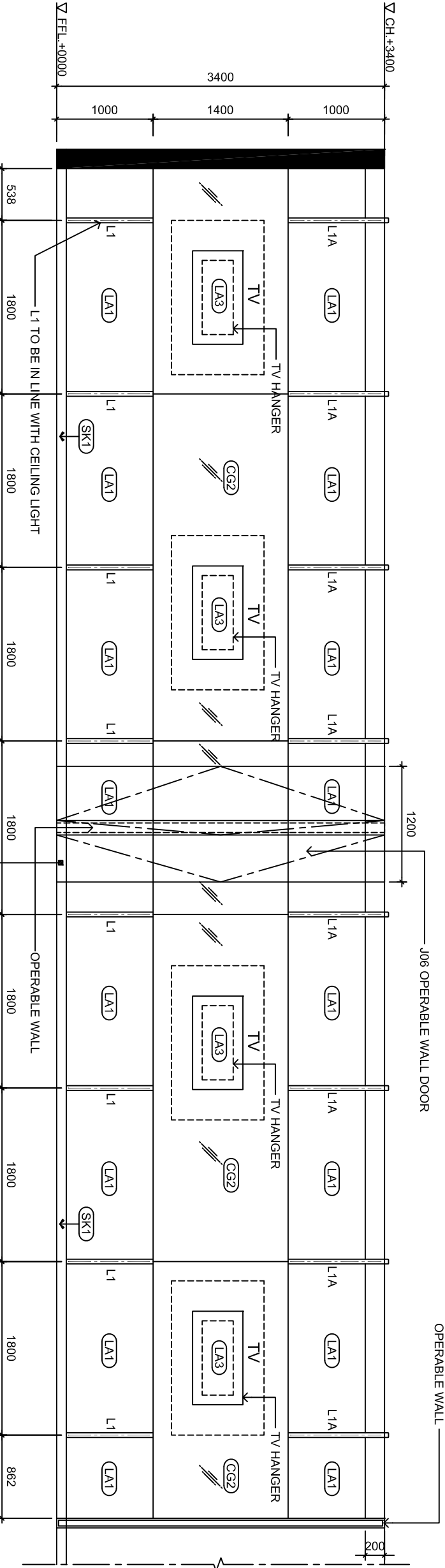
วันที่ 12 พ.ค. 61

วันที่ 12 พ.ค. 61

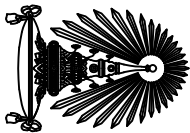
วันที่ 46 พ.ค. 61



E10 ELEVATION
SCALE 1:50



E11 ELEVATION
SCALE 1:50



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙ ม. 2/13

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีสุข
๖๓๐.๕28

kp2

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพ็ญสุสน
๓๕๕.๕30

fs.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
๖๓๐.19

THA SEA

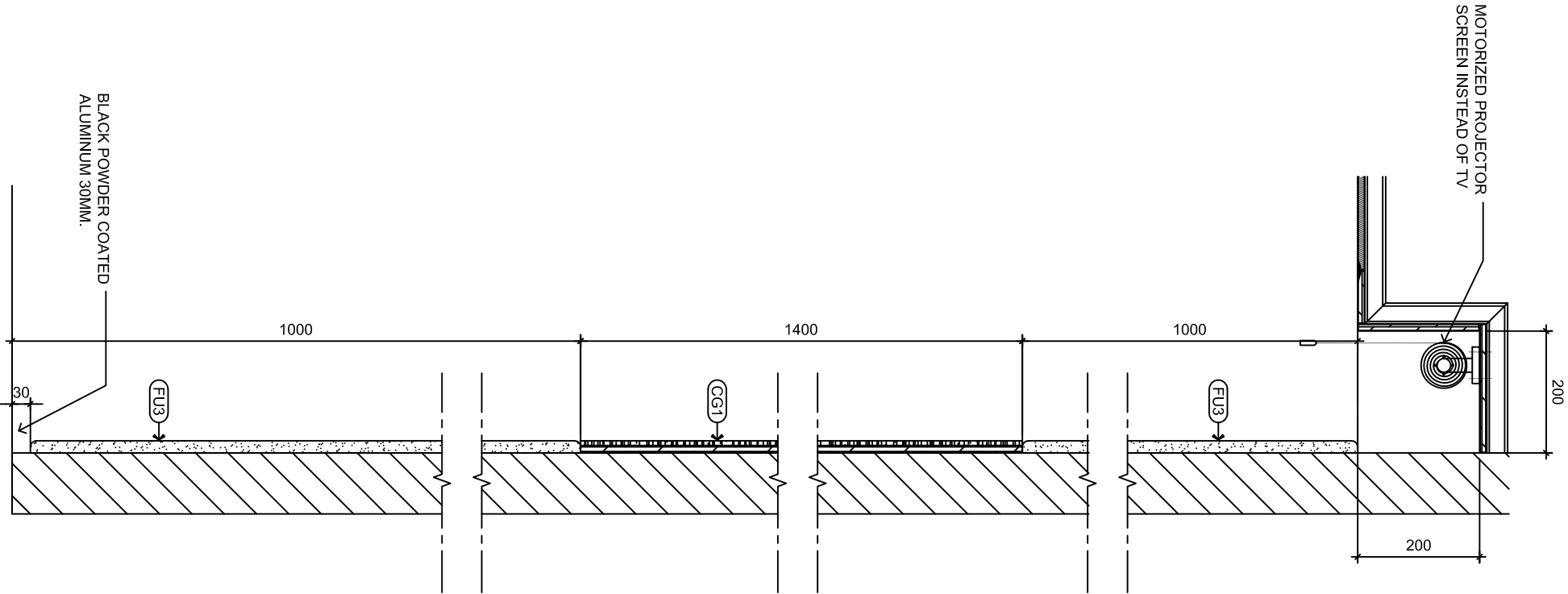
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

SECTION DETAILS S01
(E06, E09)

มาตรฐานส่วน 1 : 50 (A3)

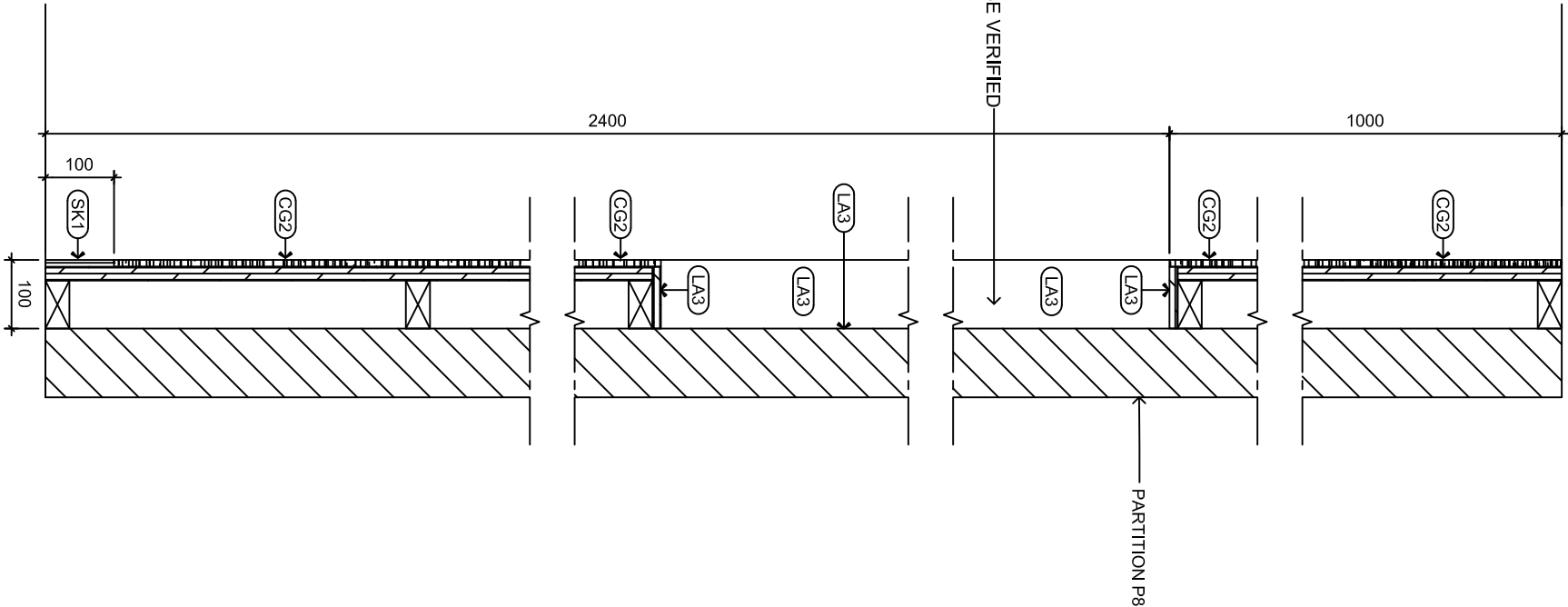
กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ย. 61	AI-2008
อนุมัติ	จำนวนรวมแผ่นรวมรวม 46 แผ่น
วันที่	



S01 SECTION (E06)

SCALE

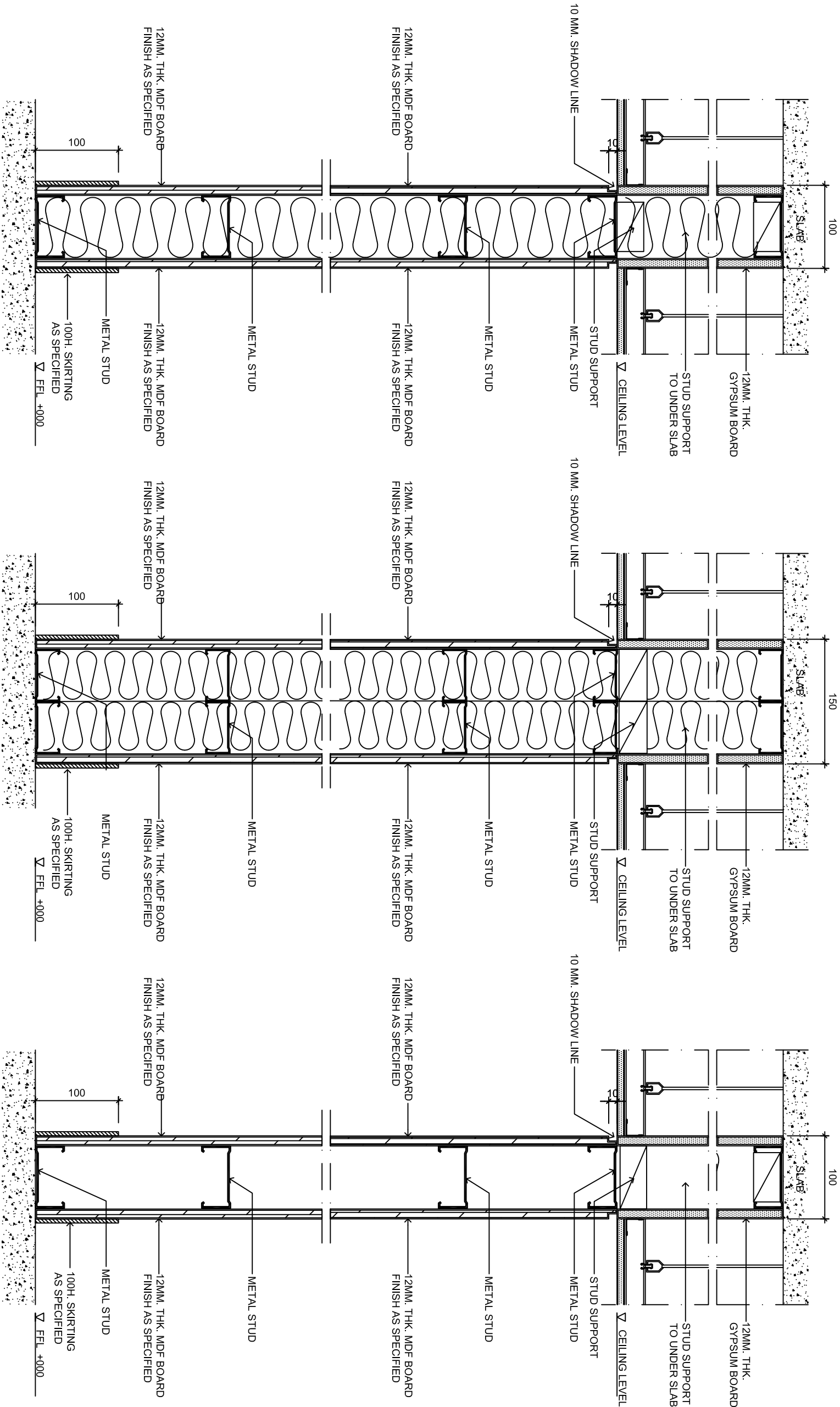
1:10



S01 SECTION (E09)

SCALE

1:10



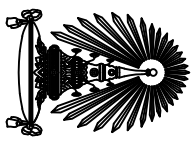
P1 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M³ INSULATION INFILL

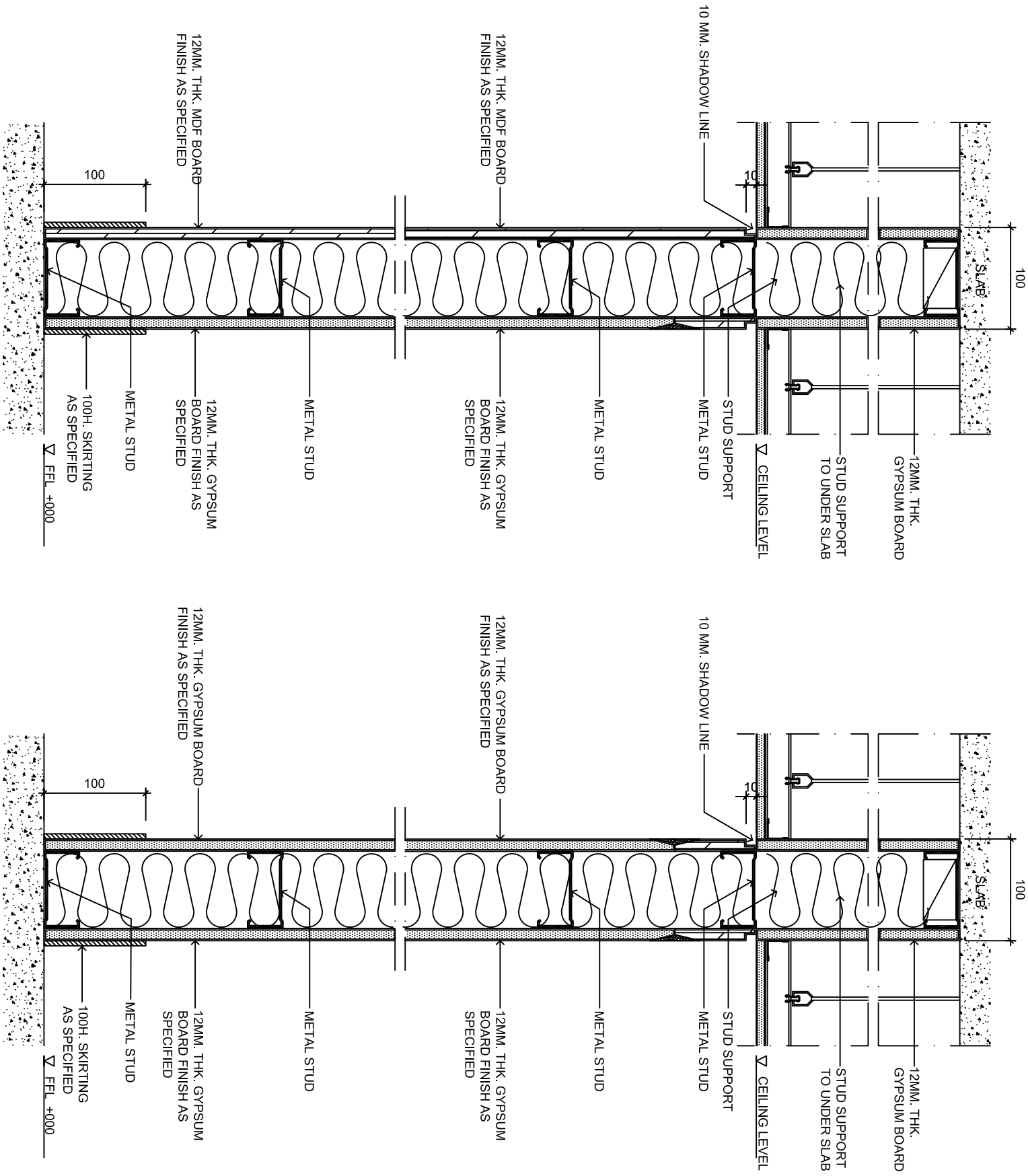
P2 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 150MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M³ INSULATION INFILL

P3 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB

EX PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP MAKE GOOD EXISTING PARTITION

โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การศึกษานวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกออกแบบภายใน อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์ 6-611 213	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์ 010-663	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์วณิชรัฐ 01-528	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พองศักดิ์ เพ็ชรสุสน 085-530	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ 01-19	
การอนุมัติ ศาสตราจารย์	
แบบแสดง PARTITION DETAILS	
มาตรฐาน ฉบับที่ 1 : 5 (A3)	ฉบับที่ AI-3001
วันที่ 12 พ.ค. 61	วันที่ 46 พ.ค. 61

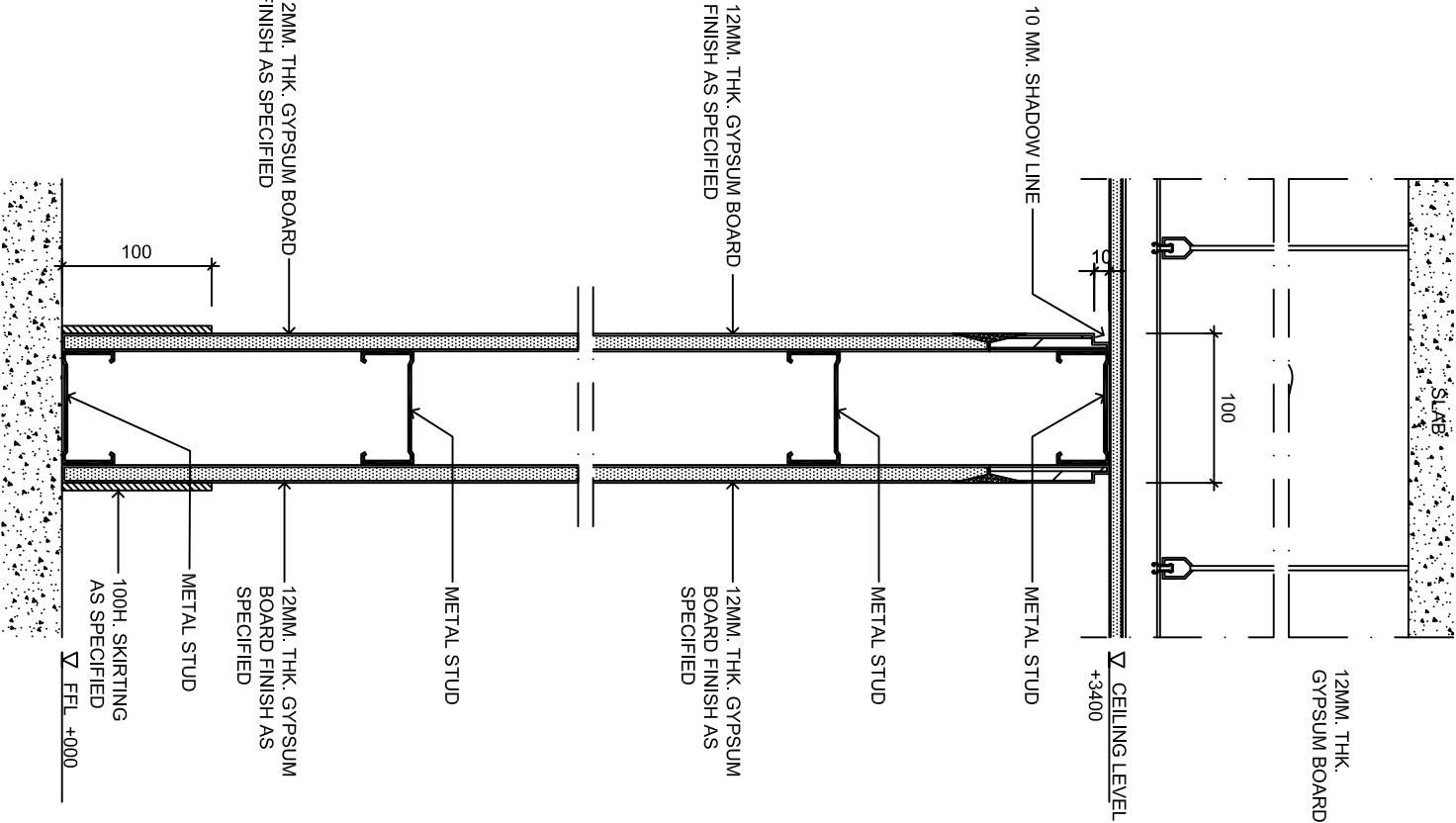
	
โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การศึกษานวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกออกแบบภายใน อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์ 4-411 213	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสภณพงศ์ พันธ์สวัสดิ์ 010-663	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สวัสดิ์ 01-528	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพ็ญสุคนธ์ 08-5430	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.อัมพร ภูประเสริฐ 08-19	
การแก้ไข	
วันที่	วันที่แก้ไข
แบบแสดง	
PARTITION DETAILS	
มาตราส่วน 1 : 5 (A3)	
ชื่อ	แบบแสดง
วันที่ 12 เม. 61	AI-3002
ชื่อ	จำนวนแผ่นรวม/แผ่น
วันที่	46 แผ่น



P4 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON ONE SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M³ INSULATION INFILL

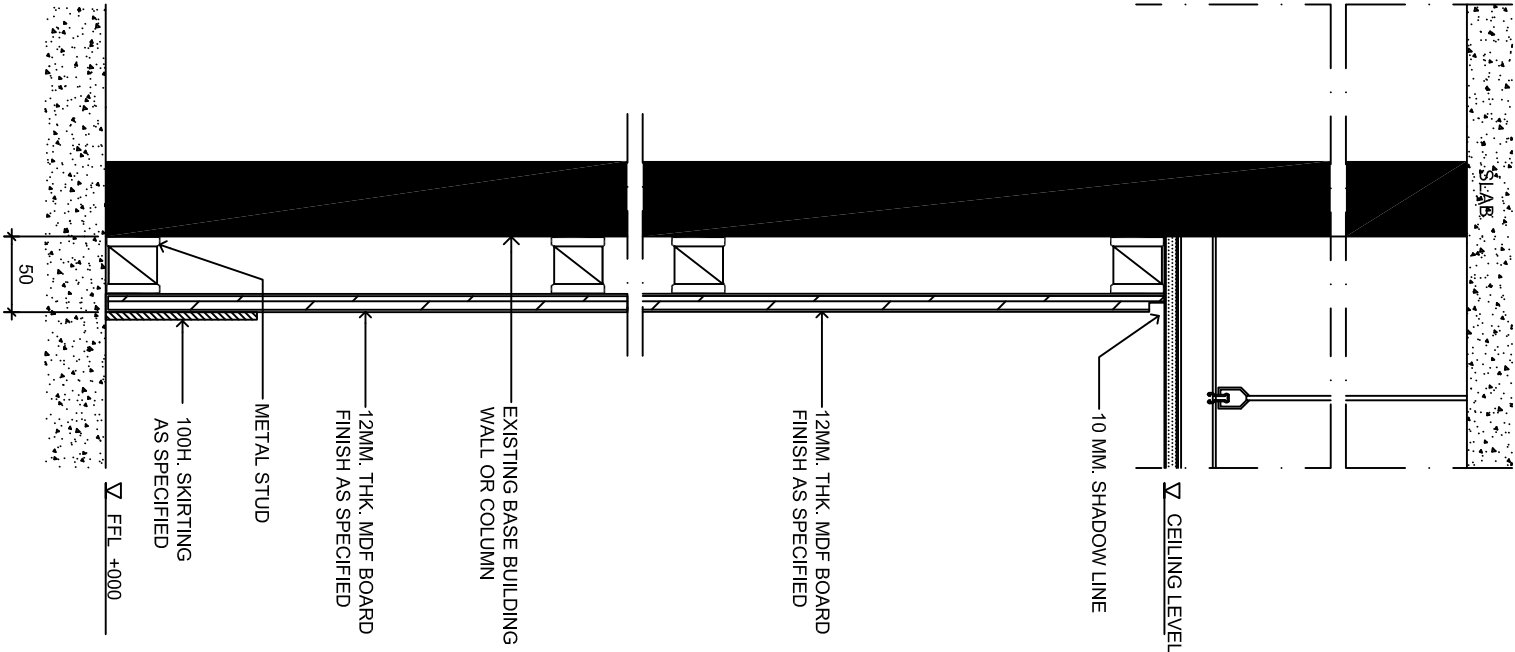
P5 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. MDF BOARD ON ONE SIDE AND 12MM. THK GYPSUM BOARD ON ONE SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M³ INSULATION INFILL

P6 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. GYPSUM BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO SLAB WITH 40 KG/M³ INSULATION INFILL



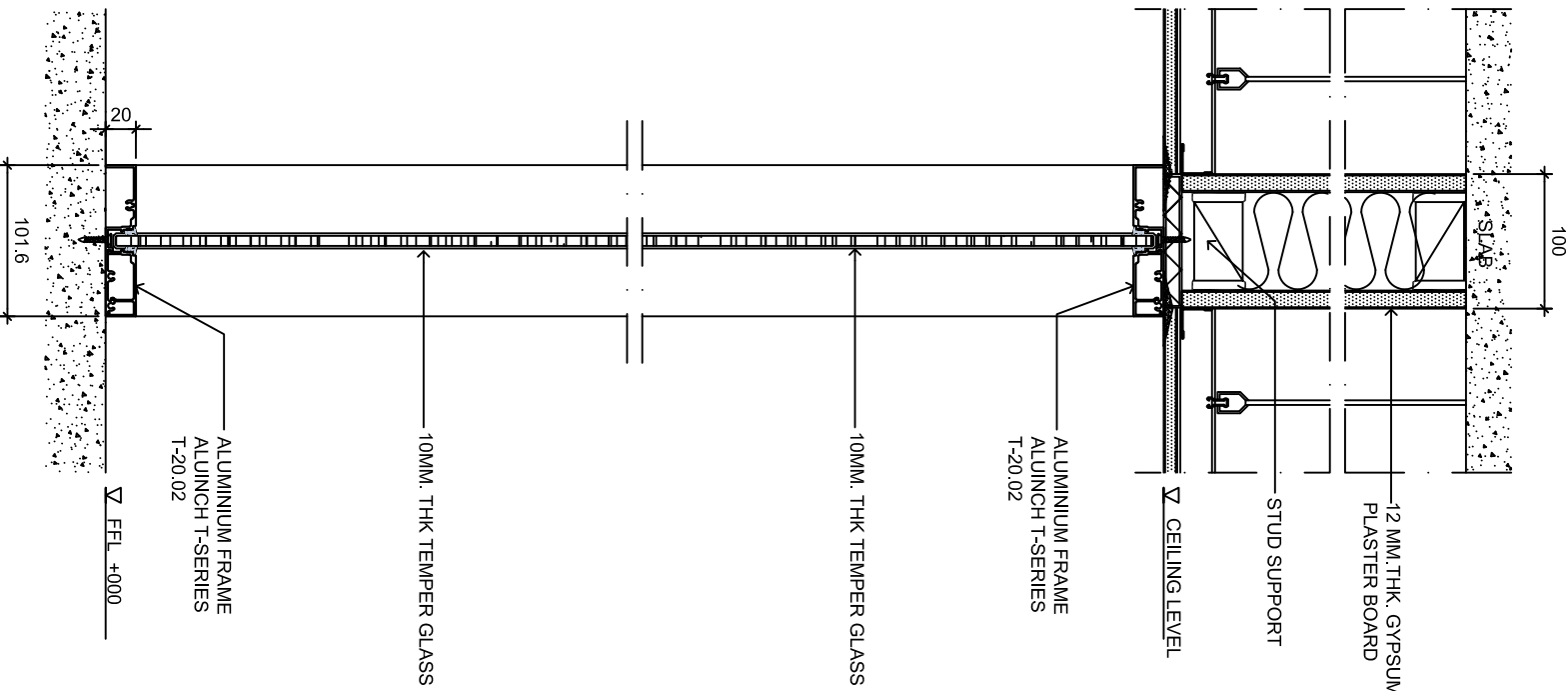
P7 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5

TYP 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. GYPSUM BOARD ON BOTH SIDE FROM FLOOR FINISHES TO 3400MM. H.



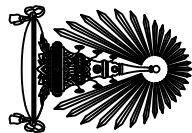
P8 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5

TYP 50MM. THK MDF BOARD ON EXISTING WALL/ COULMN WITH 12MM. THK MDF BOARD



P9 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5

TYP 10MM. THK TEMPER GLASS WITH ALUMINIUM FRAME FROM FLOOR FINISHES TO 3400H AND 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. THK GYPSUM BORD ON BOTH SIDES FROM 3400 H TO SLAB WITH 40KGM³ INSULATION INFILL



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งานเฉลิมศักดิ์
ร.ร. 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
ร.ร. 263

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สวัสดิ์
ร.ร. 528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เทียรสุต
ร.ร. 530

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.วิพร ภิระเสวี
ร.ร. 19

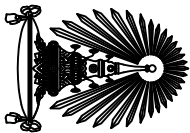
การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

PARTITION DETAILS

ขนาดกระดาษ 1 : 5 (A3)

กระดาษ	แบบร่าง
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-3003
เขียน	จำนวนแผ่นรวมรวม
วันที่	46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งานเฉลิมศักดิ์
6-44 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
090-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สวัสดิ์
09-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุณ
08-54530

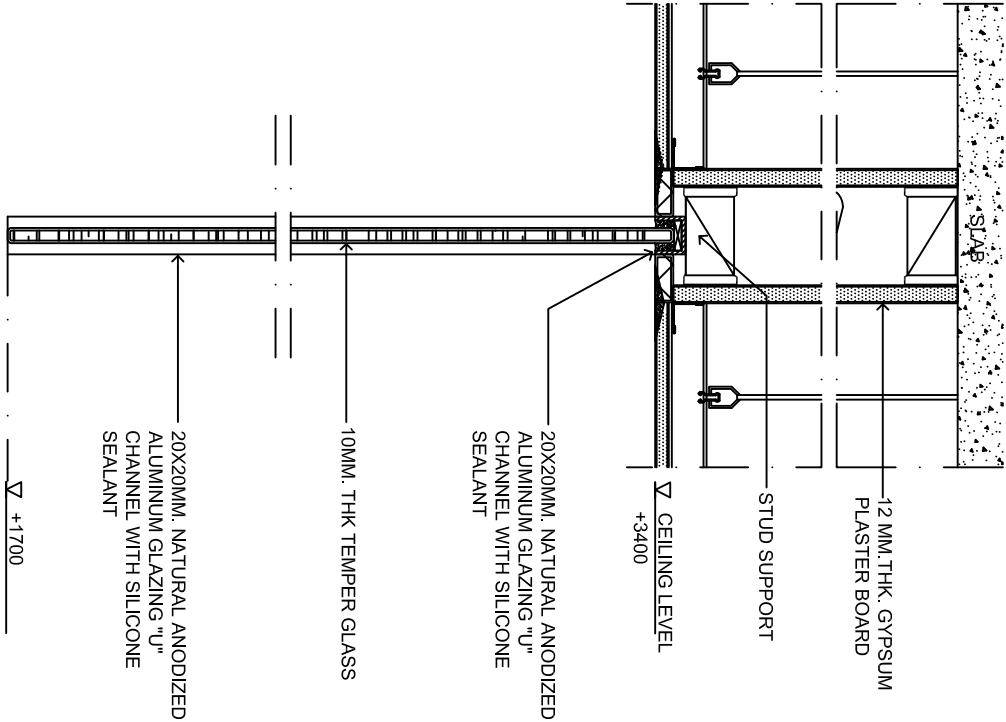
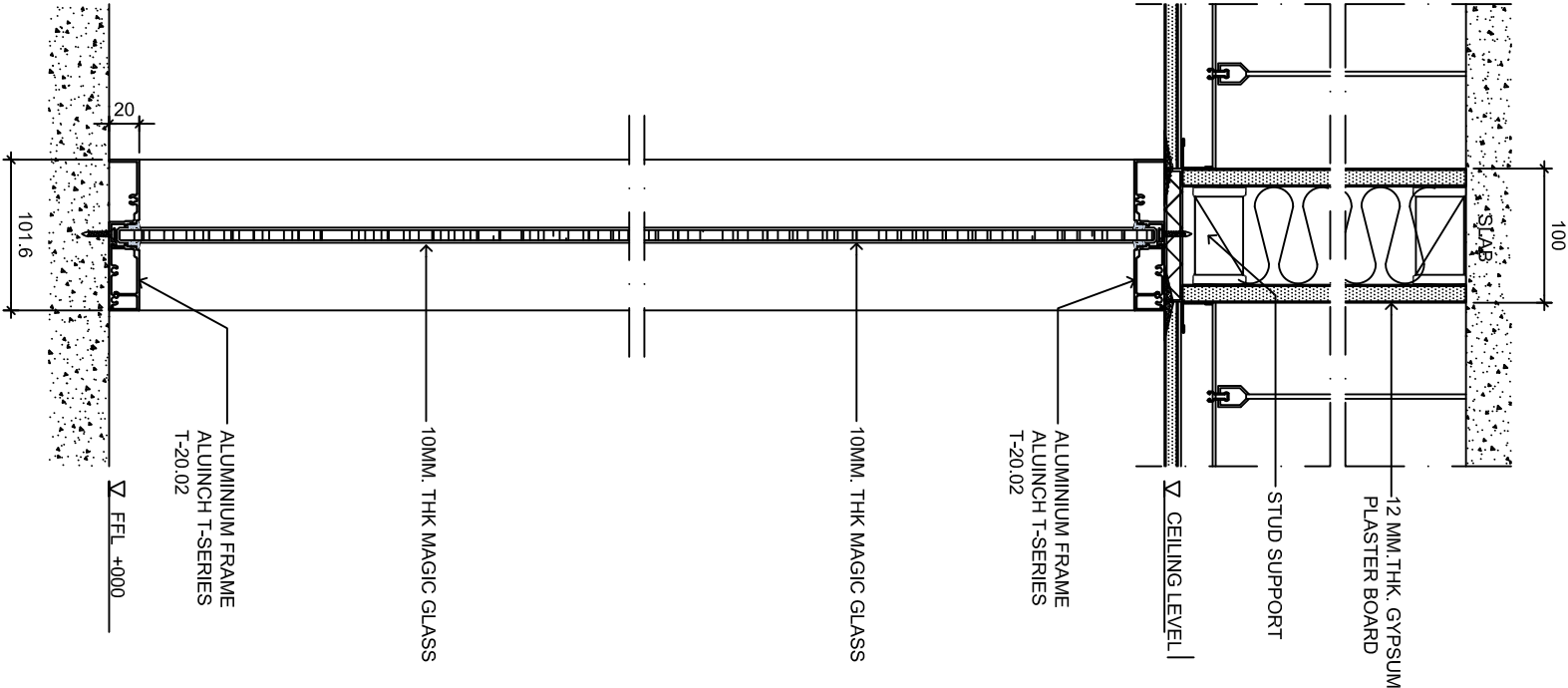
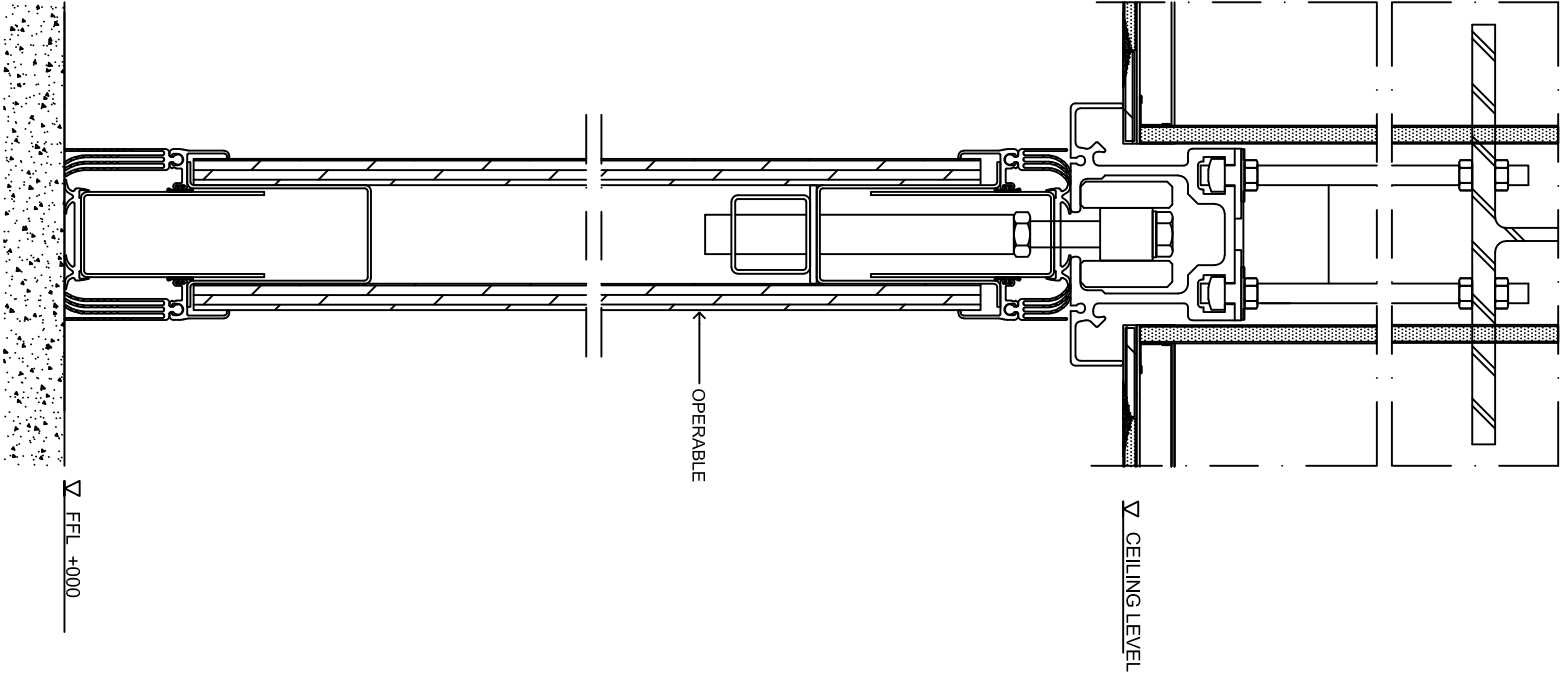
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.สัณห์ ภูประเสริฐ
26-19

การแก้ไข
วันที่ 7/10/2561

PARTITION DETAILS

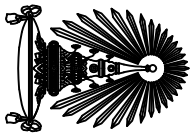
มาตราส่วน 1 : 5 (A3)

กระดาษ	แบบร่าง
วันที่ 12 เม. 61	AI-3004
ฉบับที่	จำนวนแผ่นรวม 2 แผ่น
วันที่	46 แผ่น



P10 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 10MM. THK TEMPER GLASS WITH ALUMINIUM "U" CHANNEL ON TOP AND BOTH SIDE FROM 1700H TO 3400H.

P11 PARTITION TYPE-SECTION DETAIL 1:5
TYP 10MM. THK MAGIC GLASS WITH ALUMINIUM FRAME FROM FLOOR FINISHES TO 3400H AND 100MM. THK PARTITION WITH 12MM. THK GYPSUM BORD ON BOTH SIDES FROM 3400 H TO SLAB WITH 40KG/M³ INSULATION INFILL



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งานเฉลิมศักดิ์
4-6 ม. 213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร. โสณิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
090-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
09-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
08-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
08-119

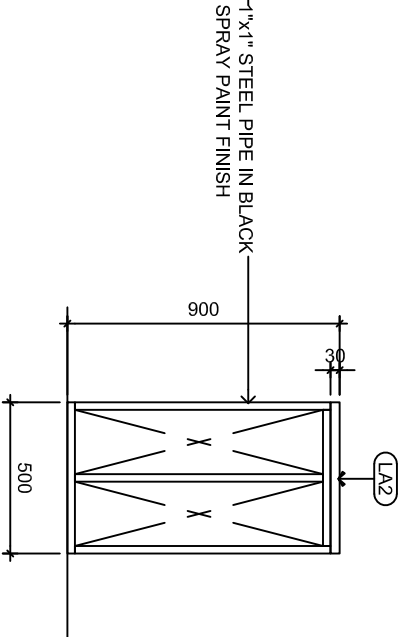
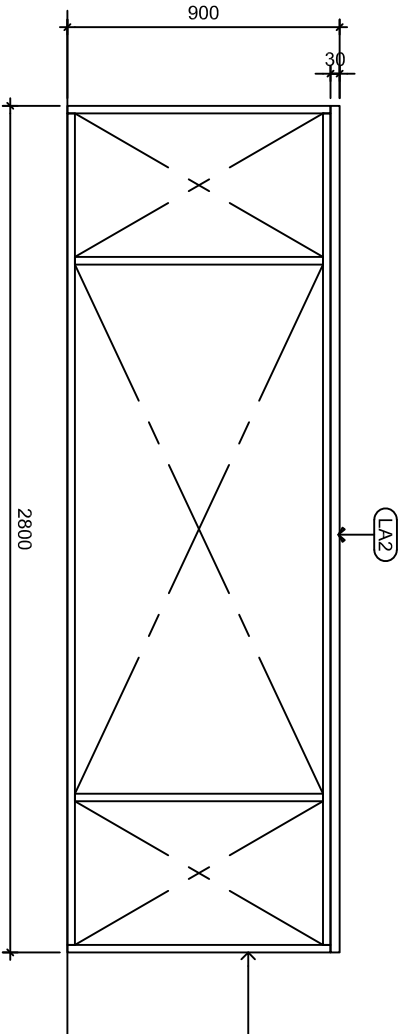
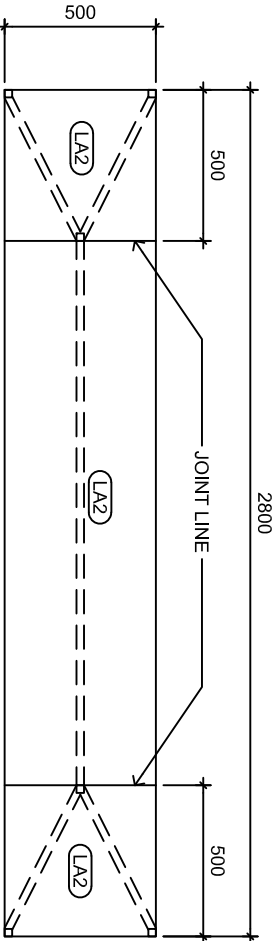
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

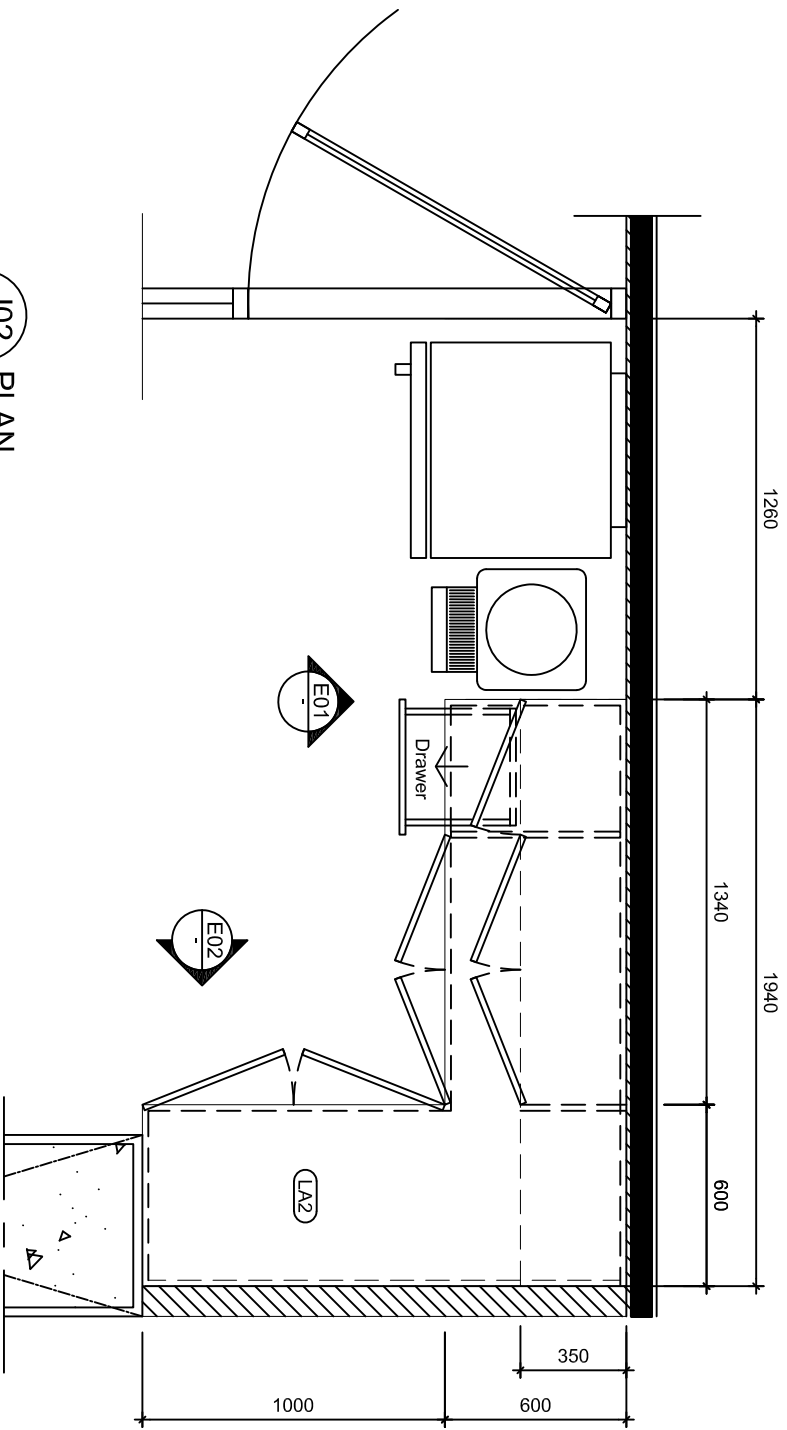
JOINERY DETAIL J01

มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

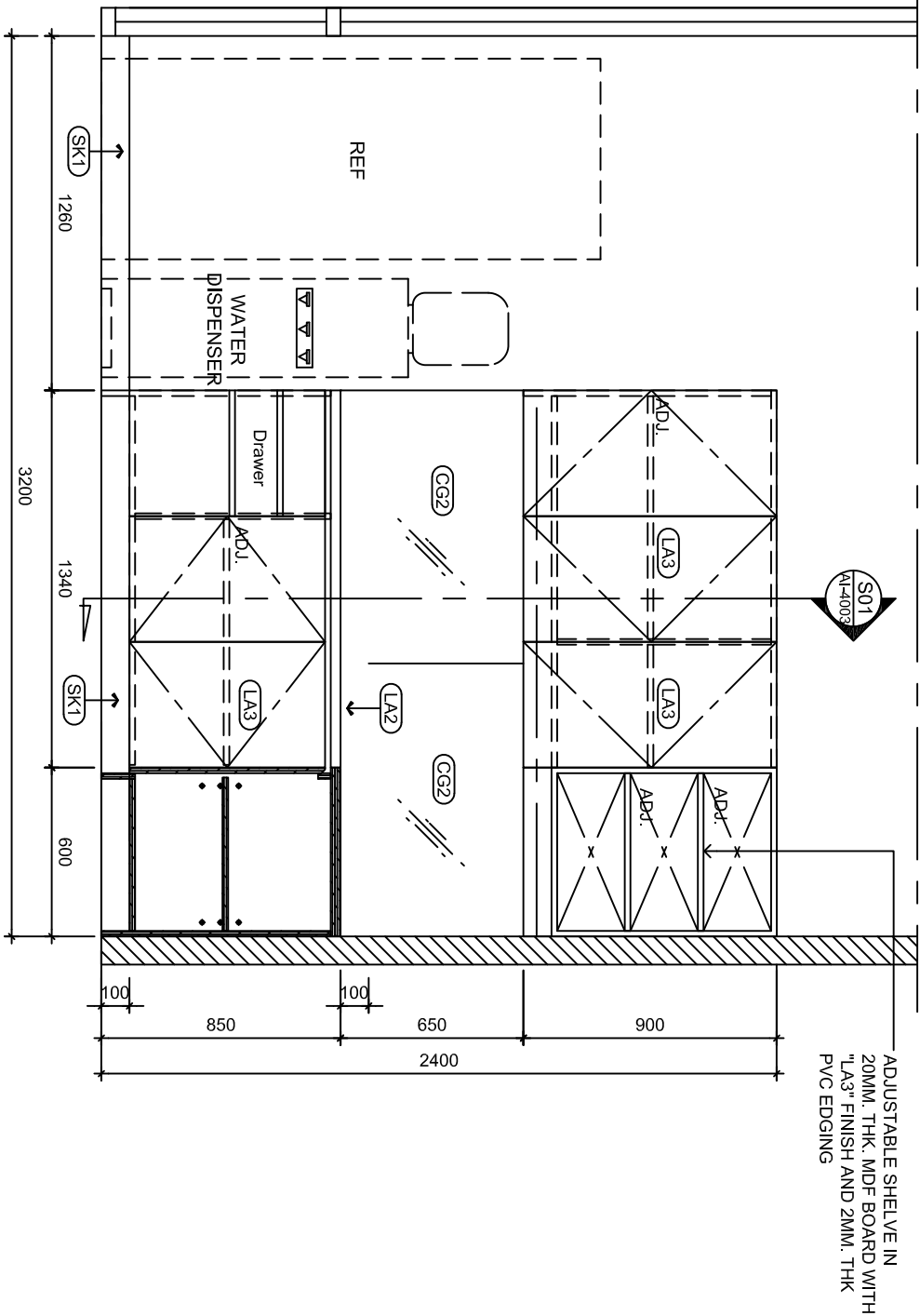
กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ย. 61	AI-4001
อนุมัติ	
วันที่	จำนวนแผ่นกระดาษ 46 แผ่น



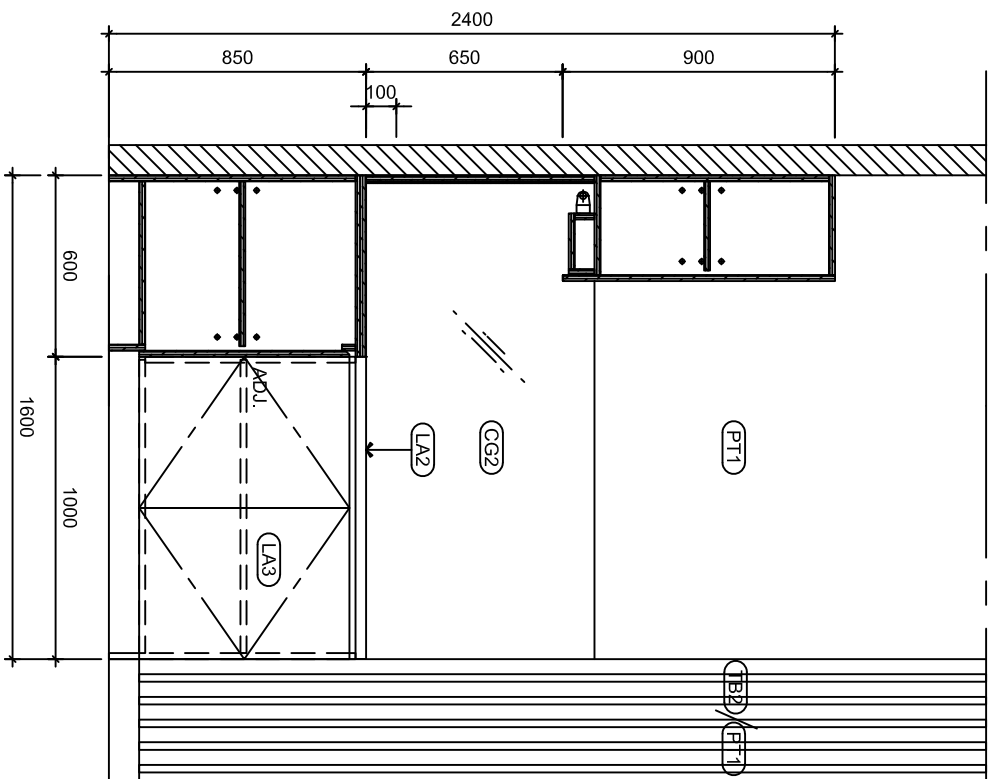
1"x1" STEEL PIPE IN BLACK
SPRAY PAINT FINISH



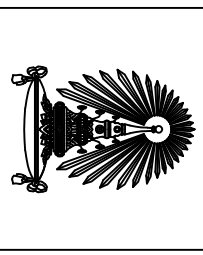
J02 PLAN
AI-101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
- SCALE 1:25



E02 ELEVATION
- SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙๓ 213

สถาปนิก
SOMBAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๐๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.พชร กังสดารศรีสุข
๐๓.๕๕๘

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พชร กังสดารศรีสุข
๐๓.๕๕๐

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
๐๓.19

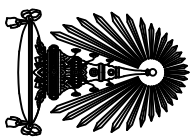
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแปลน

JOINERY DETAIL J02

มาตราส่วน 1 : 25 (A3)

สาขา	แบบแปลน
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-4002
อนุมัติ	
วันที่	จำนวนแผ่นกระดาษ 46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๓๓ 213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีสุข
๖๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
๓๕.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
๖๓.19

THA SEA

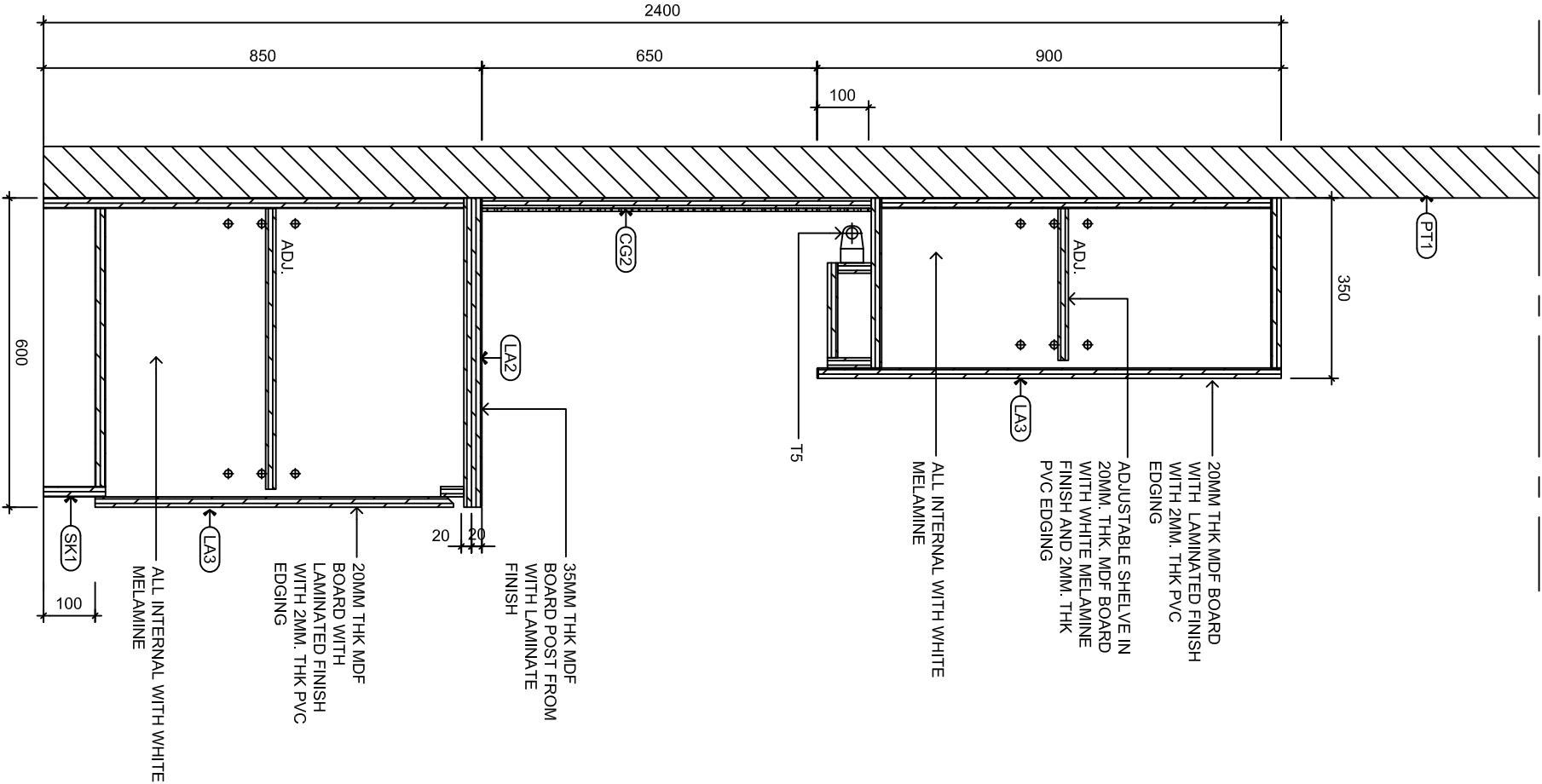
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแปลน

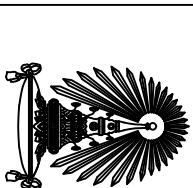
JOINERY DETAIL J02

ขนาดกระดาษ 1 : 25 (A3)

กระดาษ	แบบแปลน
วันที่ 12 พ.ย. 61	AI-4003
อนุมัติ	จำนวนแบบแปลนรวม 46 แผ่น
วันที่	



S01 SECTION
SCALE 1 : 12.5



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๓๗ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สวัสดิ์รัฐ
๖๓๐.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุสน
๓๕๕.๕30

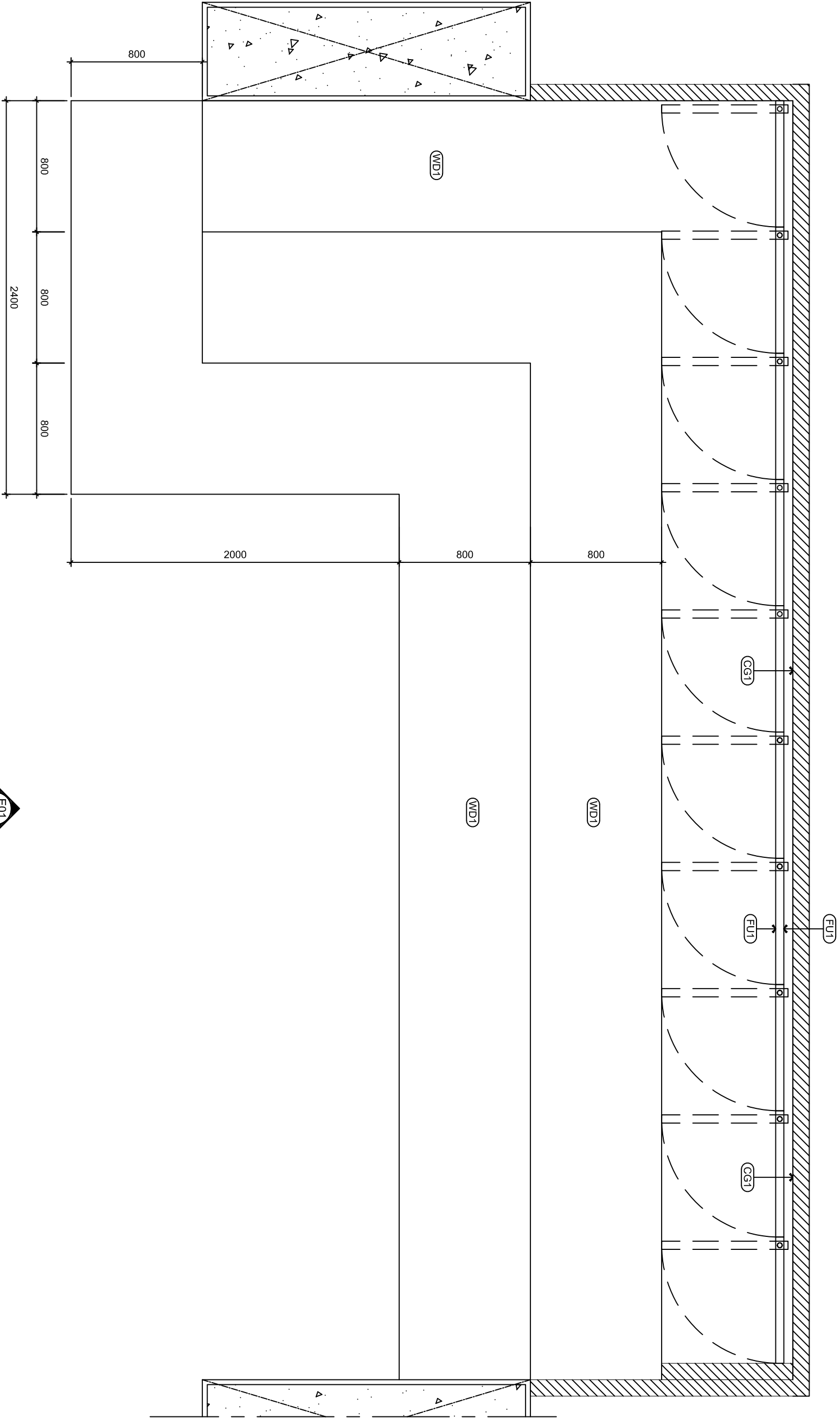
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
๖๓๐.19

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

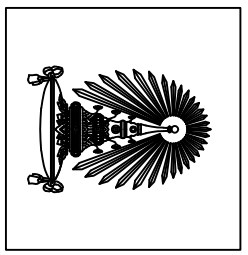
แบบแสดง

JOINERY DETAIL J03

มาตรฐานส่วน 1 : 25 (A3)	
สาขา	แบบเครื่อง
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-4004
อนุมัติ	จำนวนแผ่นกระดาษ 46 แผ่น
วันที่	



J03 PLAN
AH-1101 SCALE 1:25



ໂຄສະນາການ

ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์

เจ้าของ
หลักผู้ตรฐฎิกะเทศในไคยและ
การุญตการันวุดกักรวม
ปณศตวิทยาถลย

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
พ.ศ. ๒๕๖๑

สถาปนาปีกแต่่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
ศ-ศน 213

COMBAT NE

รศ.ดร.โสมทิพย์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์เสถียร
กน.528

ผู้ควบคุมโครงการ
ดร.ดร.พณศักดิ์ เพ็ญธุสสม
ชย.54.30

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
ผศ.ดร.ชัยพร ภู่งามเสวีสุข
วธ.19

ศ.ดร.ชัยพร กุประเสถียร
ว.อ. 19

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

--	--	--	--

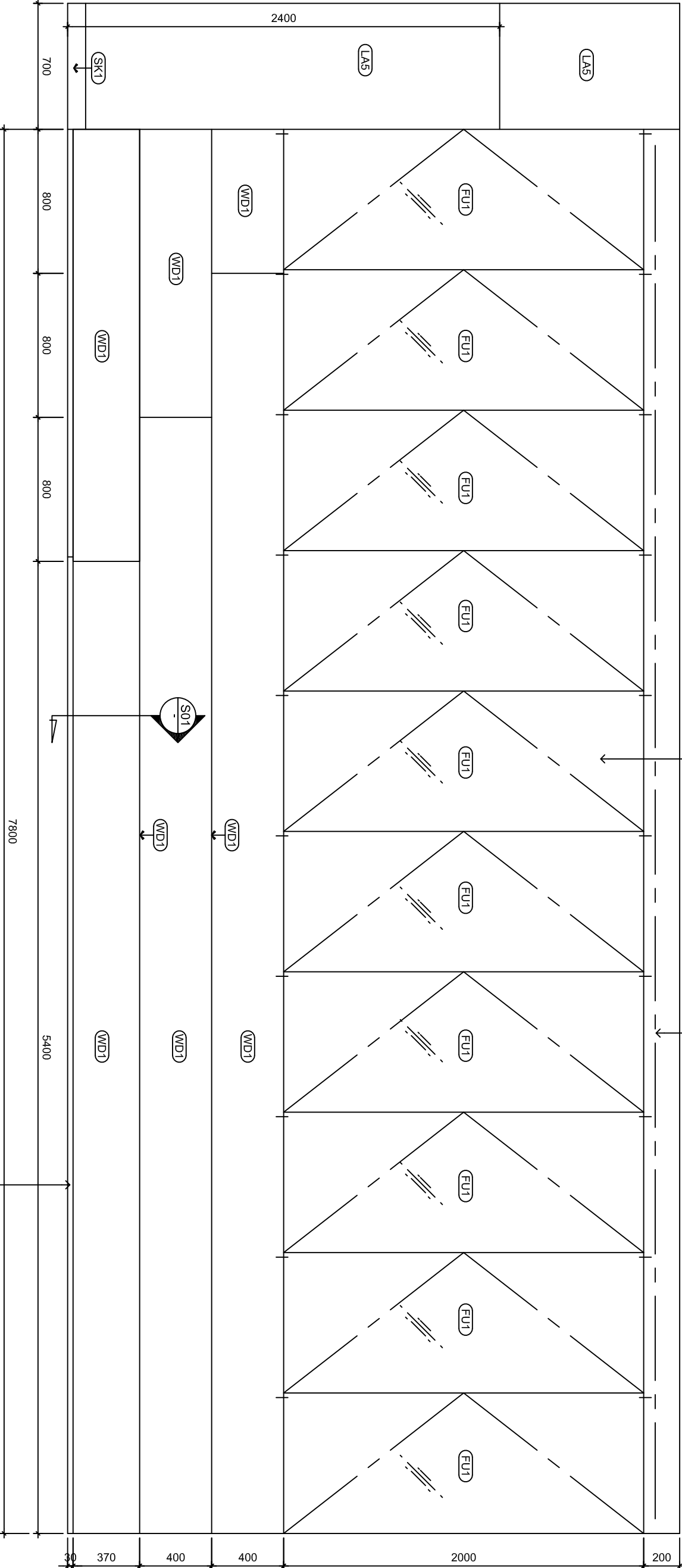
১৬৯৭

JOINERY DETAIL JO3

1 : 25 (A3)

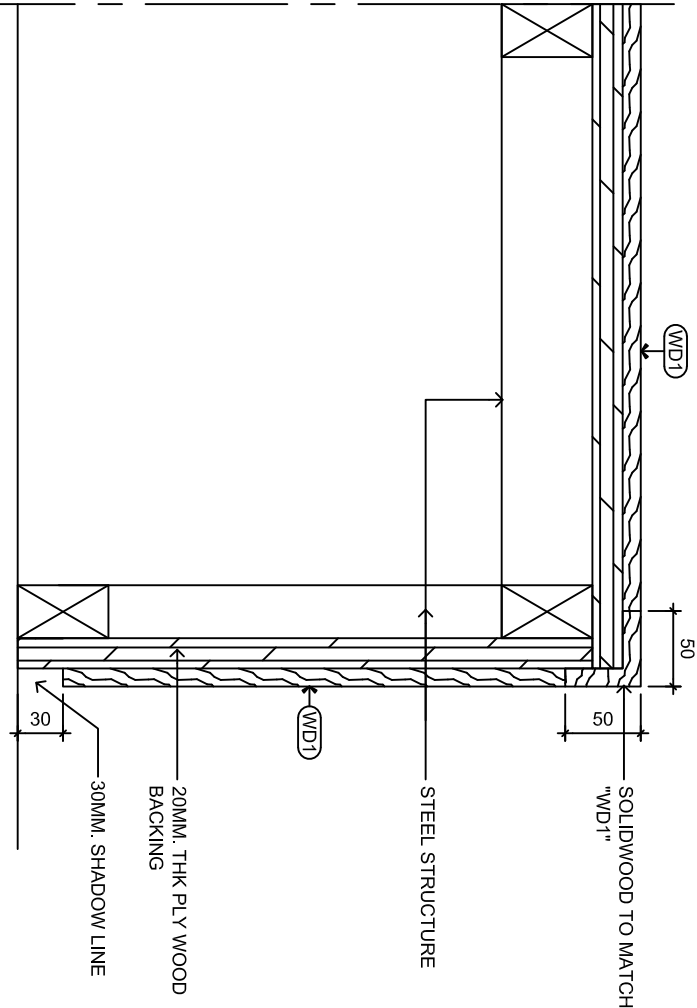
১৬৬৩৭৭৭৭	১৬৬৬
----------	------

၂၀၁၇ ခုနှစ်	A-4005
၂၀၁၈ ခုနှစ်	



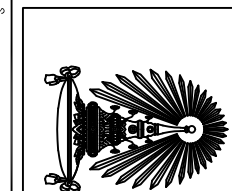
E01	ELEVATION
-	SCALE 1:25

S01 SECTION
- SCALE 1 : 5



WD1	TYPE	: ENGINEER WOOD FLOOR
	CODE	: OAK WOOD
	SUPPLIER	: MEDICI (02-252-5972)

၄၆ မနိပ်	၄၆
----------	----



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อวจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๓๗ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๖๗๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศิริสุข
๖๗๐.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุสน
๓๕๕.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูไธระเสริสุข
๖๗๐.19

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

JONERY DETAIL J04

มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

กระดาษ

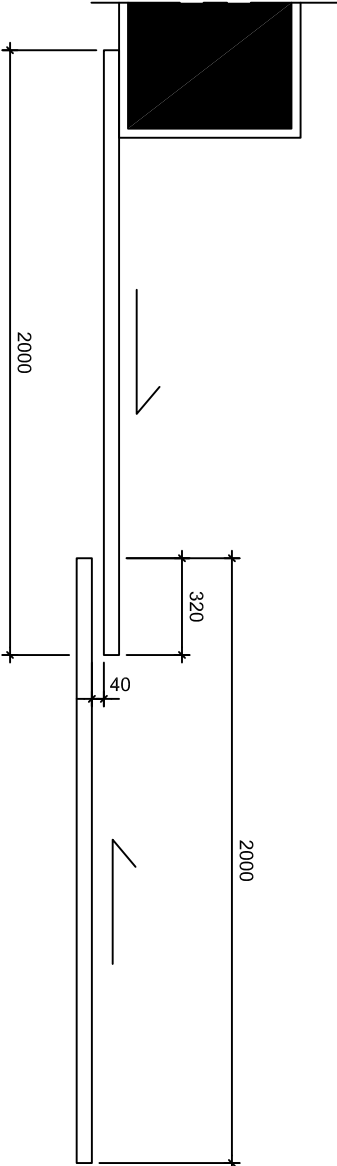
แบบเสร็จ

วันที่ 12 พ.ย. 61

AI-4006

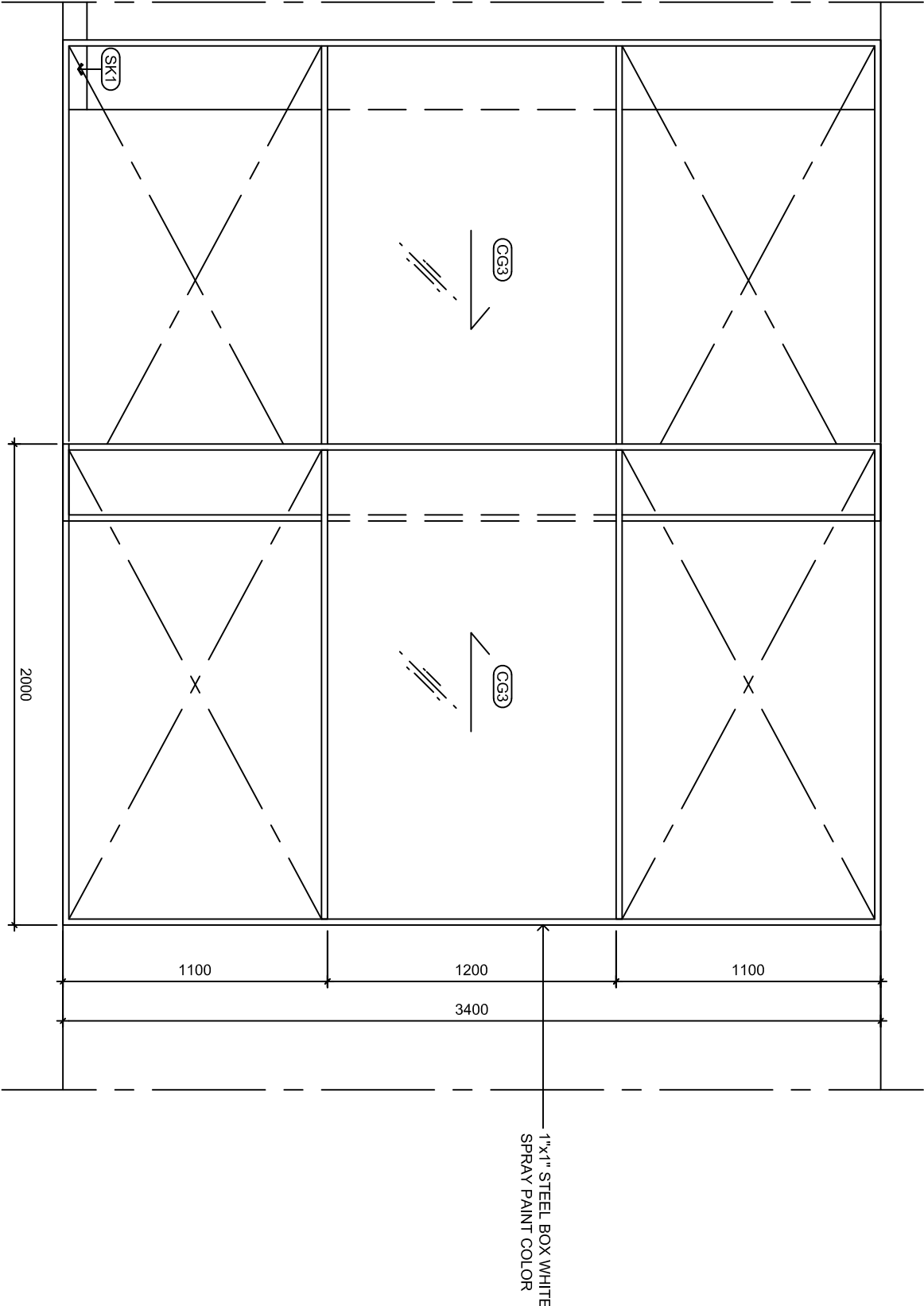
อนุมัติ

จำนวนแผ่นกระดาษรวม 46 แผ่น



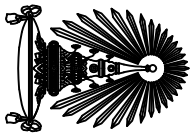
J04 PLAN

AI-1101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION

- SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-ธ.ค.2563

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๖-ก.ค.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
๖-ค.ธ.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพ็ชรสุสน
๑๕-ค.ธ.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูโระเสริฐ
๖-ค.ธ.19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

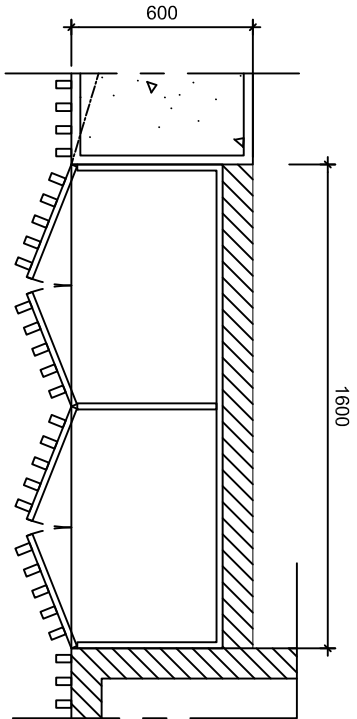
แบบแสดง

JOINERY DETAIL J05

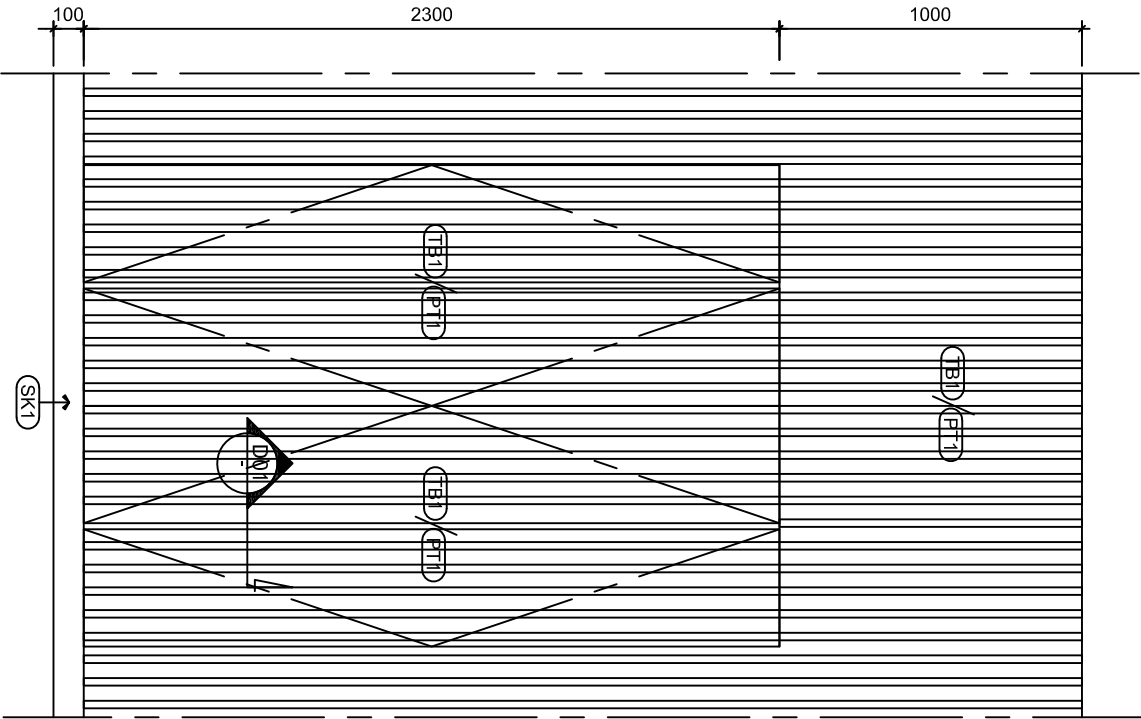
มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

ครั้งที่	แบบแก้ไข
ครั้งที่ 12 พ.ค. 61	AI-4007

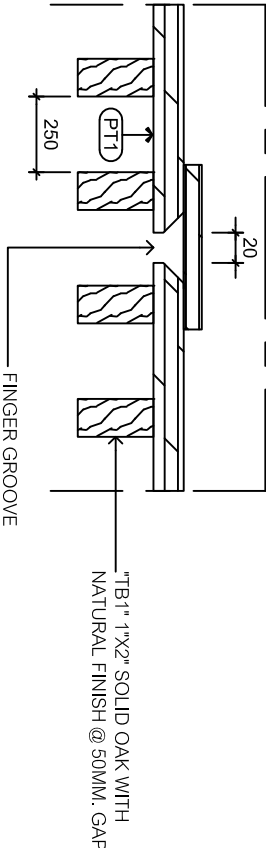
อนุมัติ	จำนวนแผ่นพิมพ์รวม
วันที่	46 แผ่น



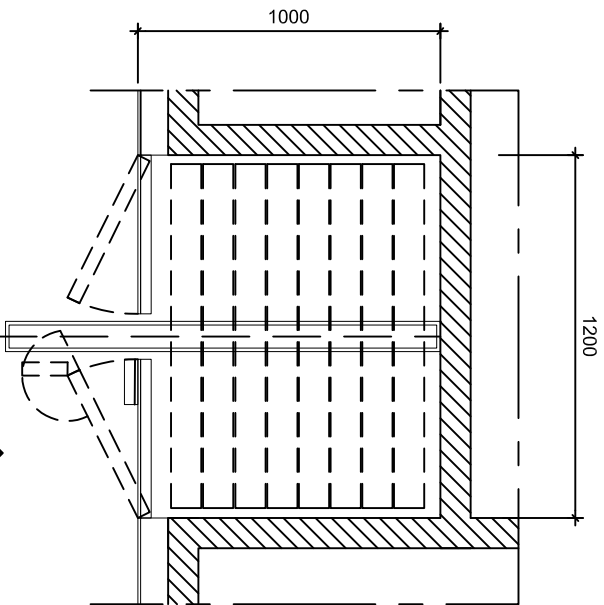
J05 PLAN
SCALE 1:25
AI-1101



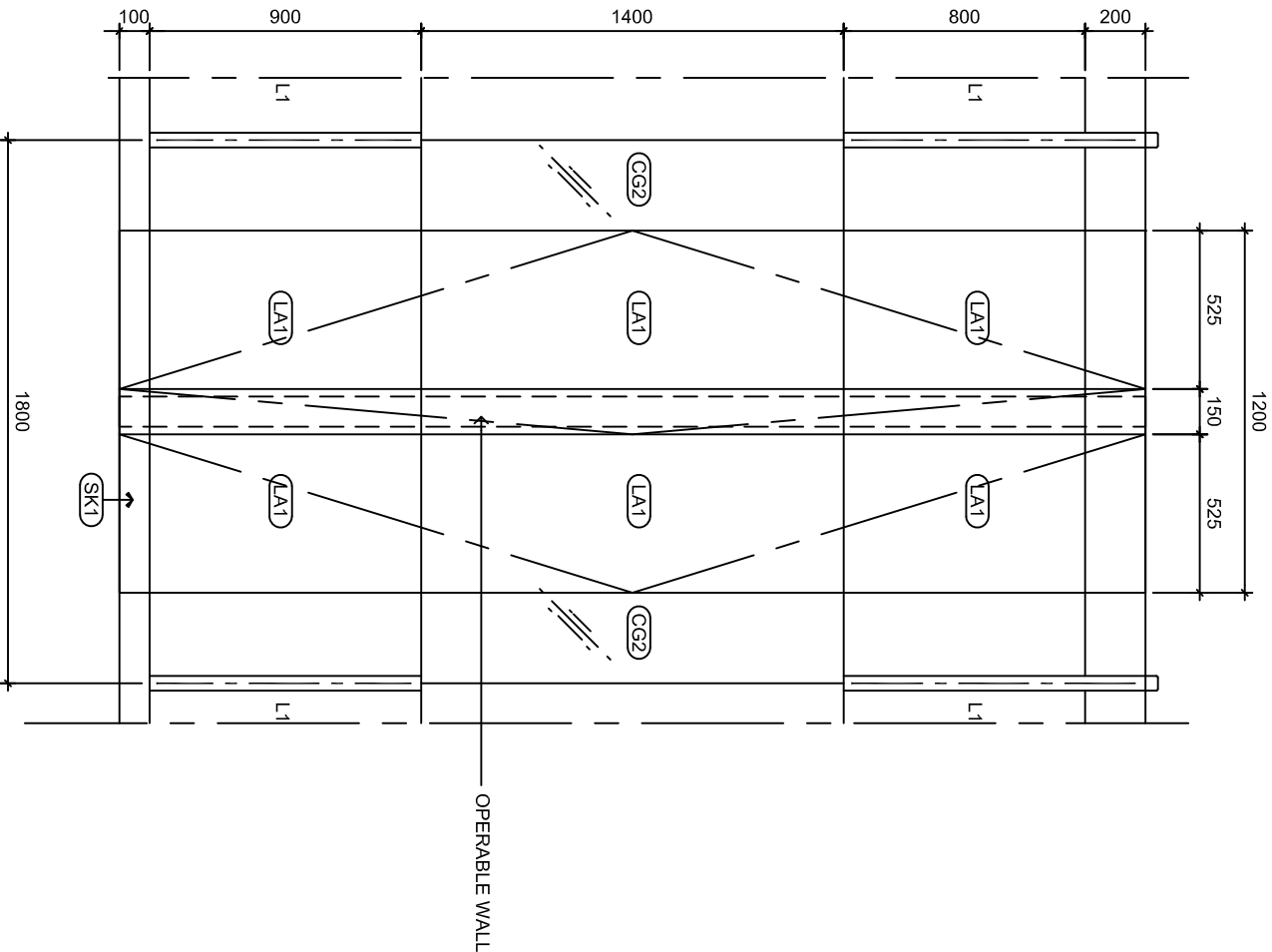
E01 ELEVATION
SCALE 1:25
-



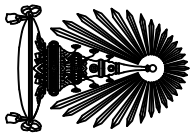
D01 DETAIL
SCALE 1:5
-



J06 PLAN
AH-1101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
- SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อวจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙ ม. 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร. ใต้พิภพ ศิษฐ์สวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศิริ
๖๓๐.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร. พงศ์ศักดิ์ เพียรสุสน
๓๕๕.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร. สัมพร ภูประเสริฐ
๖๓๐.19

การแก้ไข
วันที่ 7/10/2561

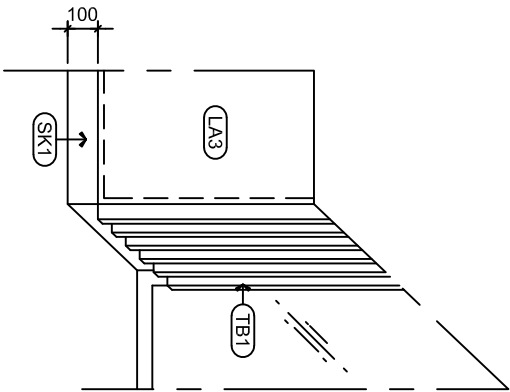
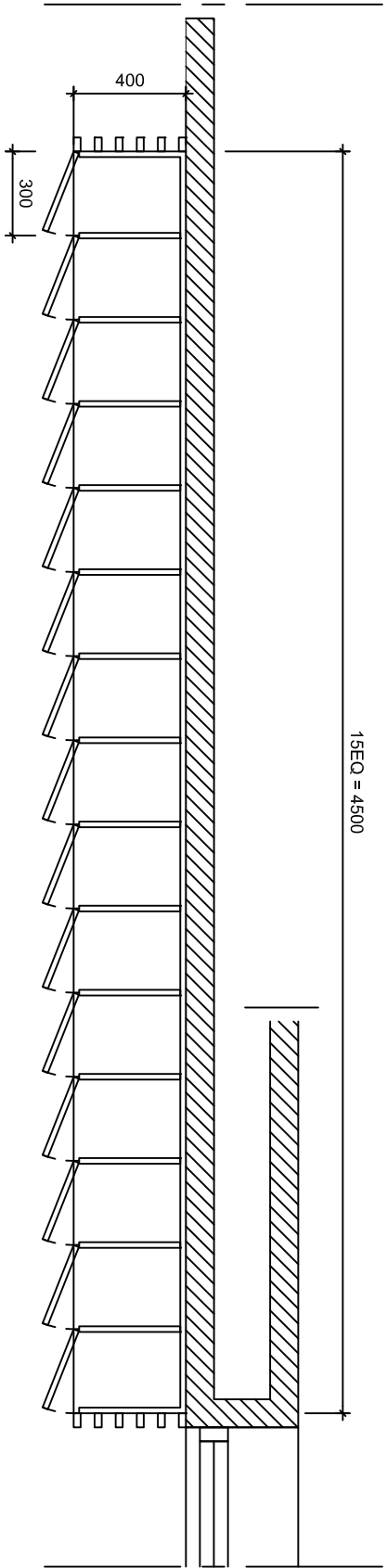
แบบแสดง

JOINERY DETAIL J06

มาตรฐานส่วน 1 : 25 (A3)

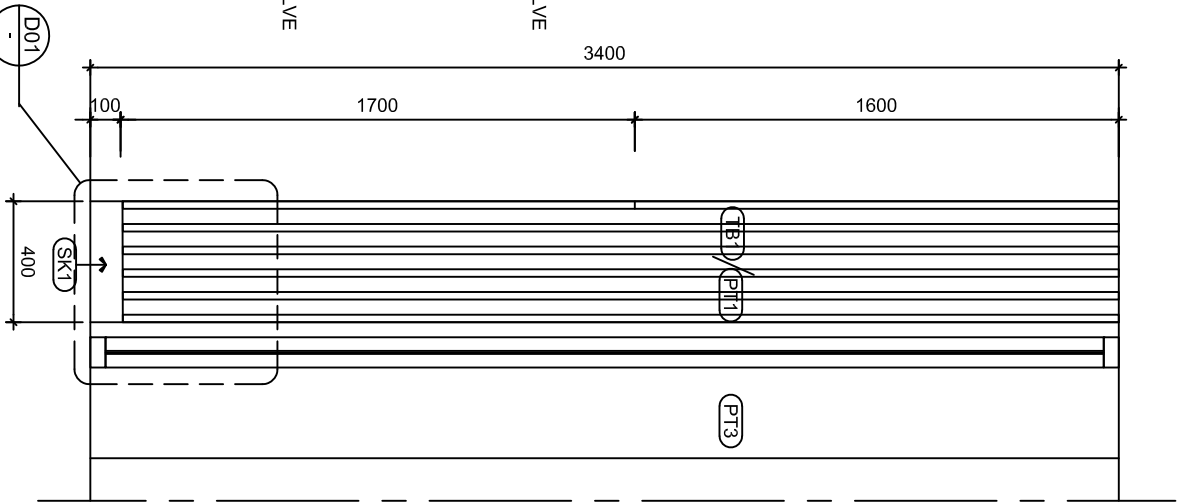
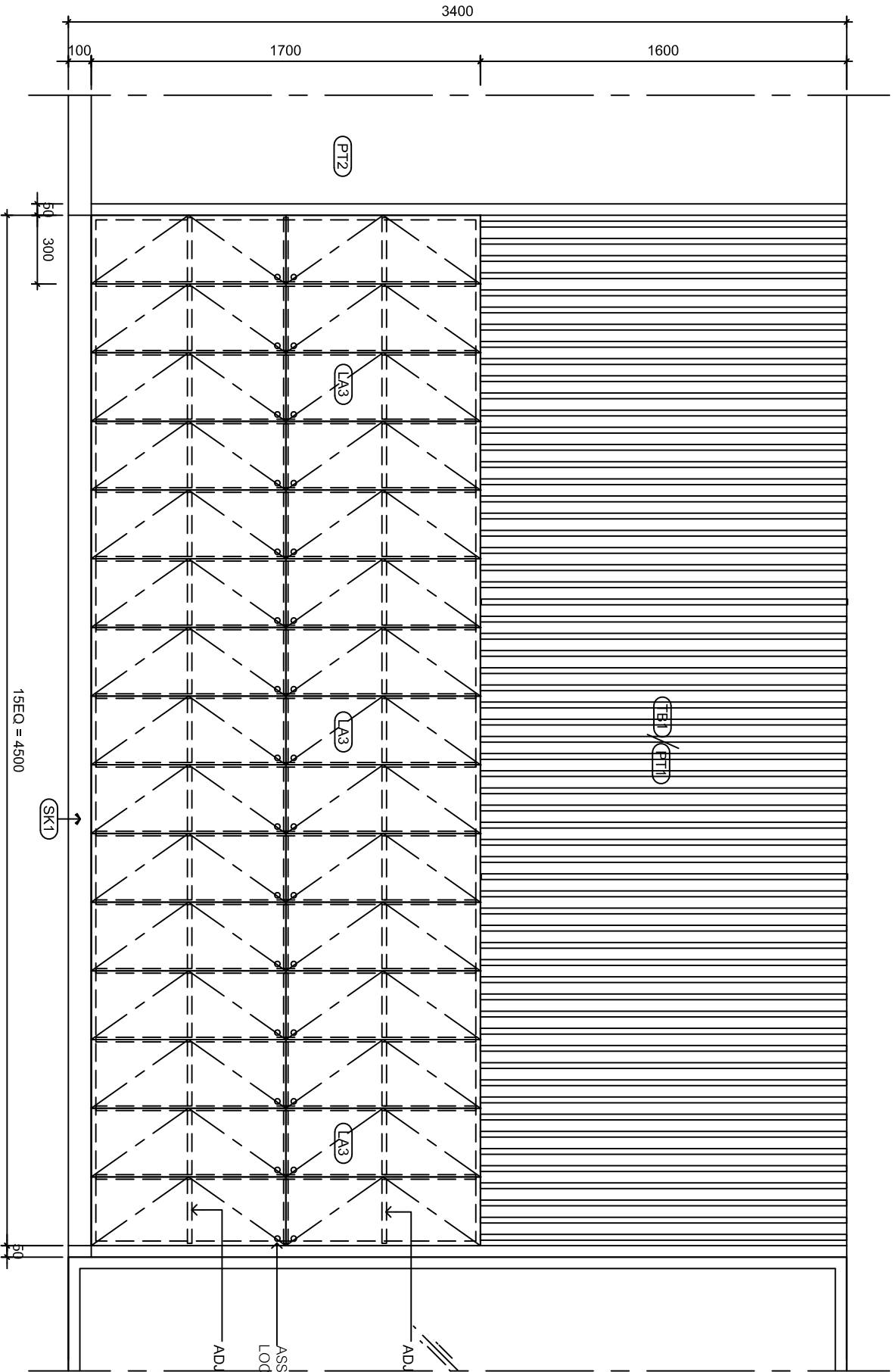
กระดาษ
วันที่ 12 พ.ย. 61

ออกแบบ
วันที่ 4/6/61



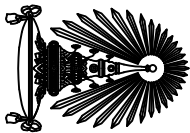
J07 PLAN
SCALE 1:25

D01 PLAN
SCALE 1:25



E01 ELEVATION
SCALE 1:25

E02 ELEVATION
SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙๓ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร. ใต้พิภพ ศิษย์สวัสดิ์
๐๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.พิชญะ วงศ์สารศรีสุข
๐๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
๐๓.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูประเสริฐ
๐๓.19

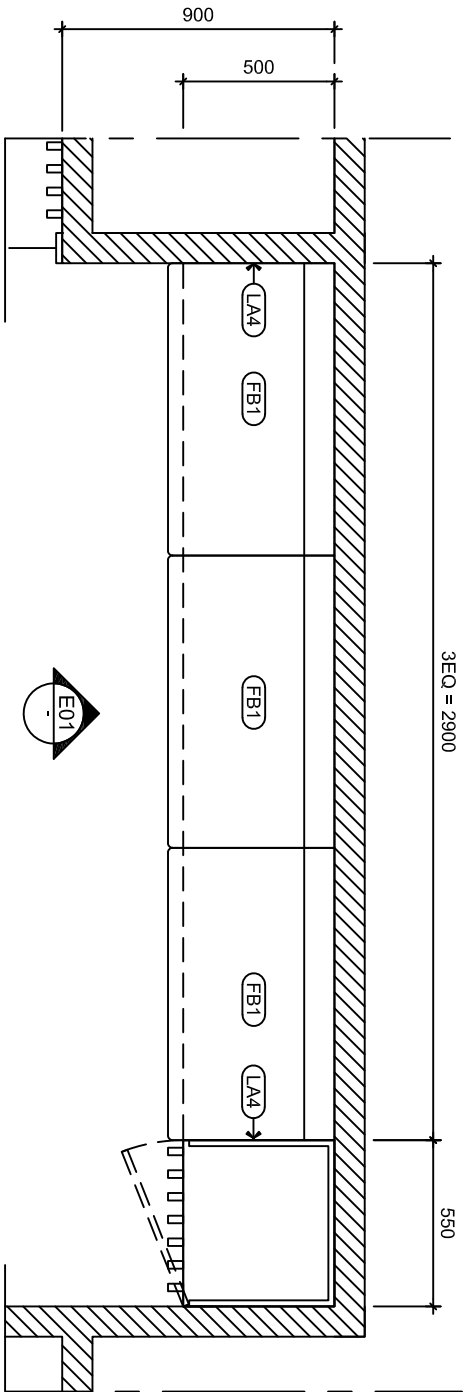
การแก้ไข

วันที่ 7/10/2561

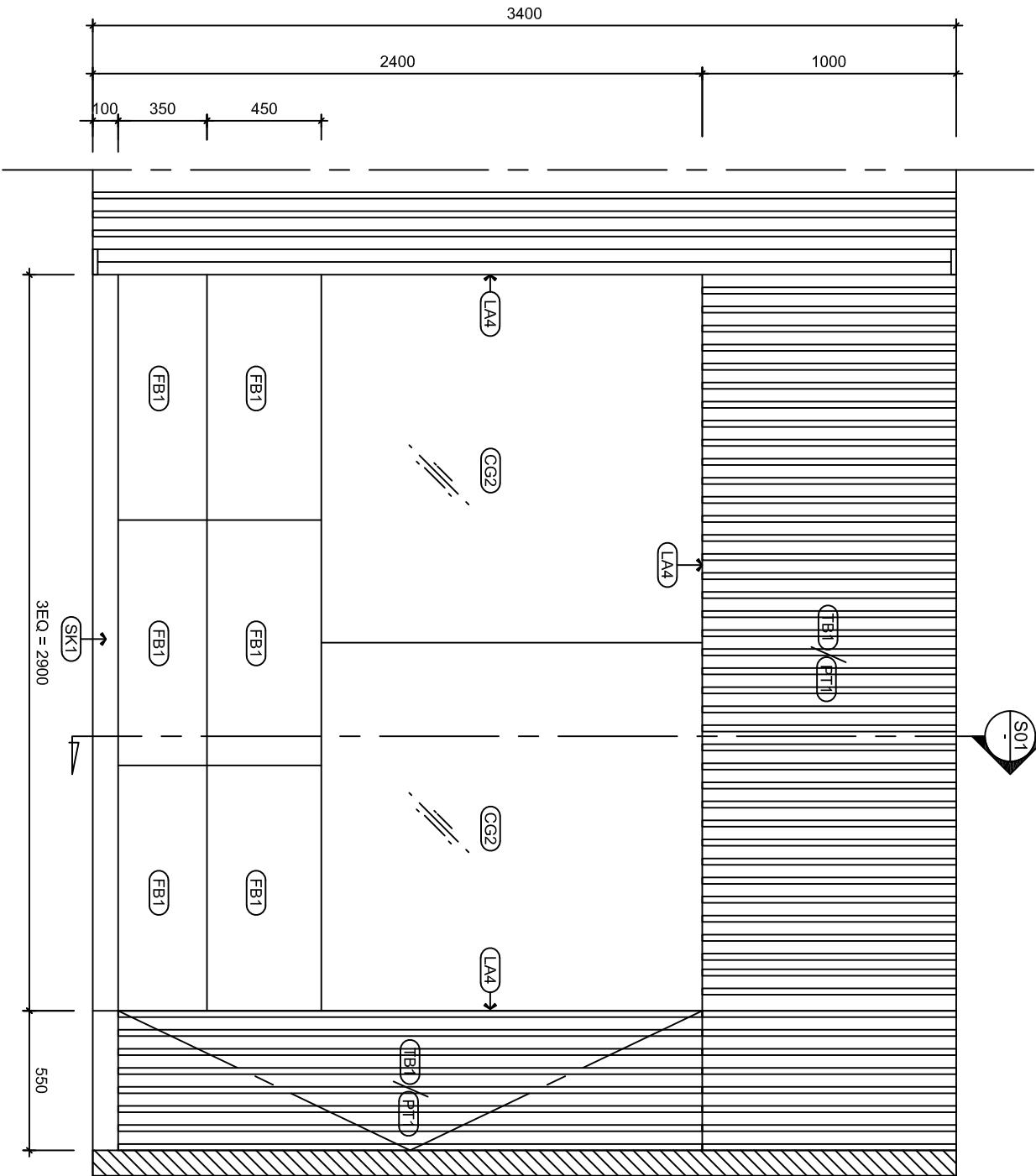
JOINERY DETAIL J07

ขนาดกระดาษ 1 : 25 (A3)

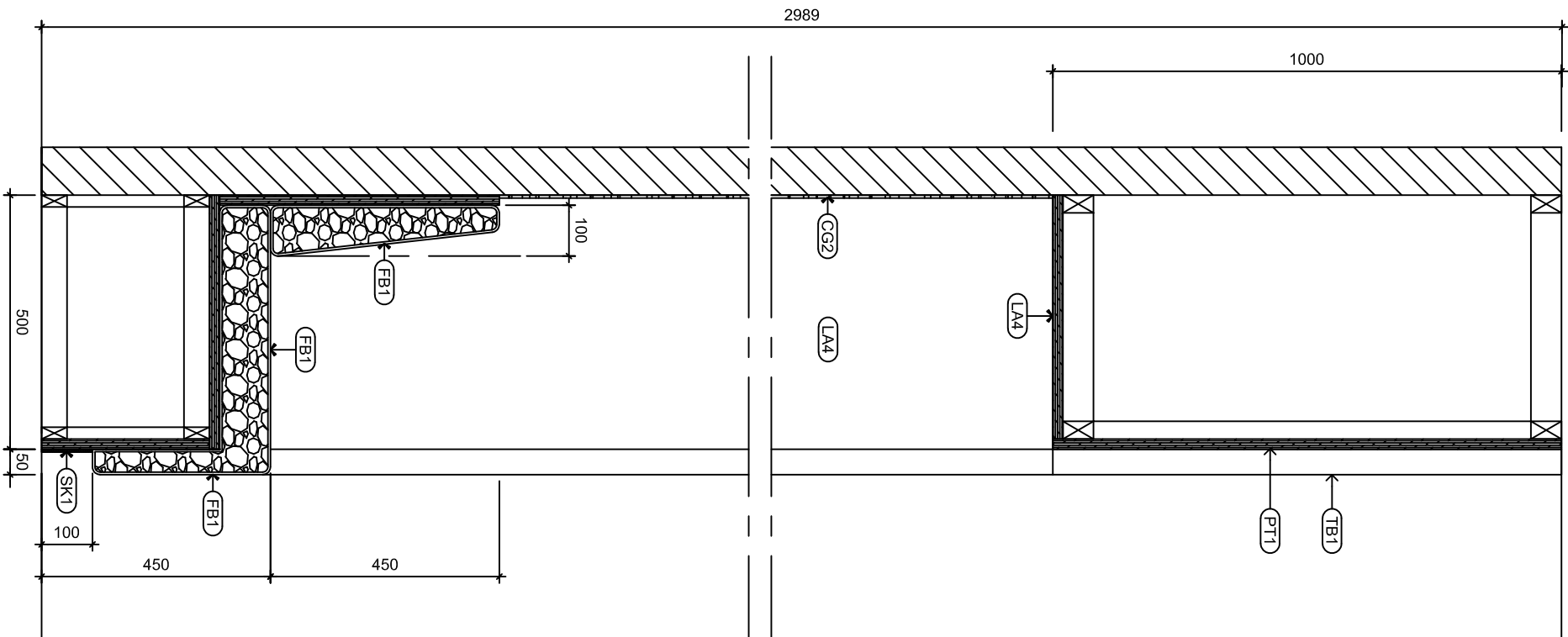
วันที่ 12 พ.ย. 61
วันที่ 46 พ.ค. 61



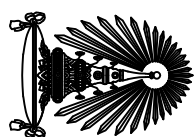
J08 PLAN
AI-101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
- SCALE 1:25



S01 SECTION
- SCALE 1:10



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๓๓ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
๐๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
๐๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุณ
๐๓.๕๔๐

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
๐๓.19

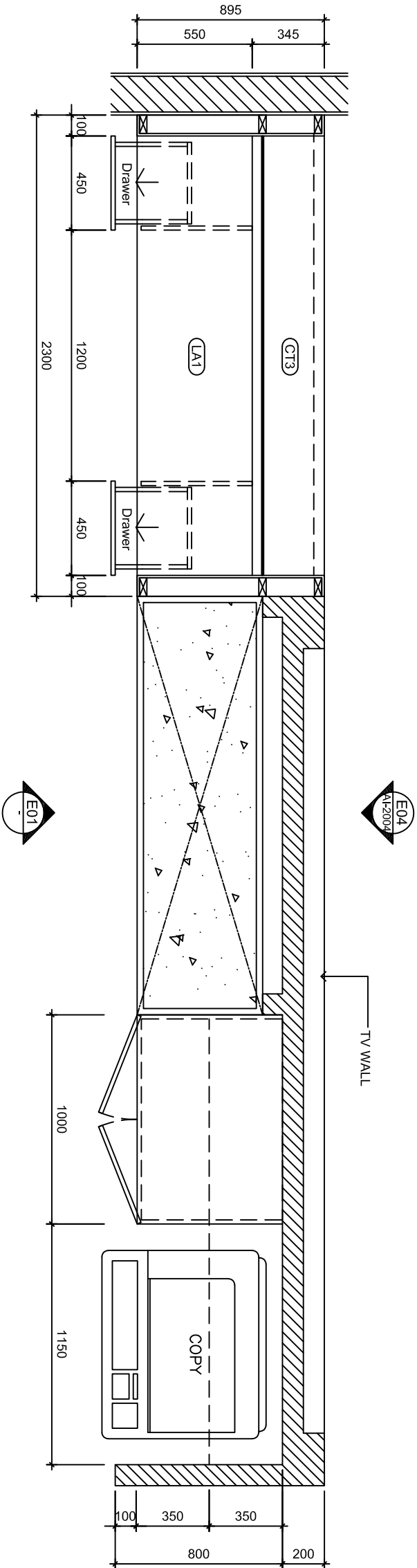
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

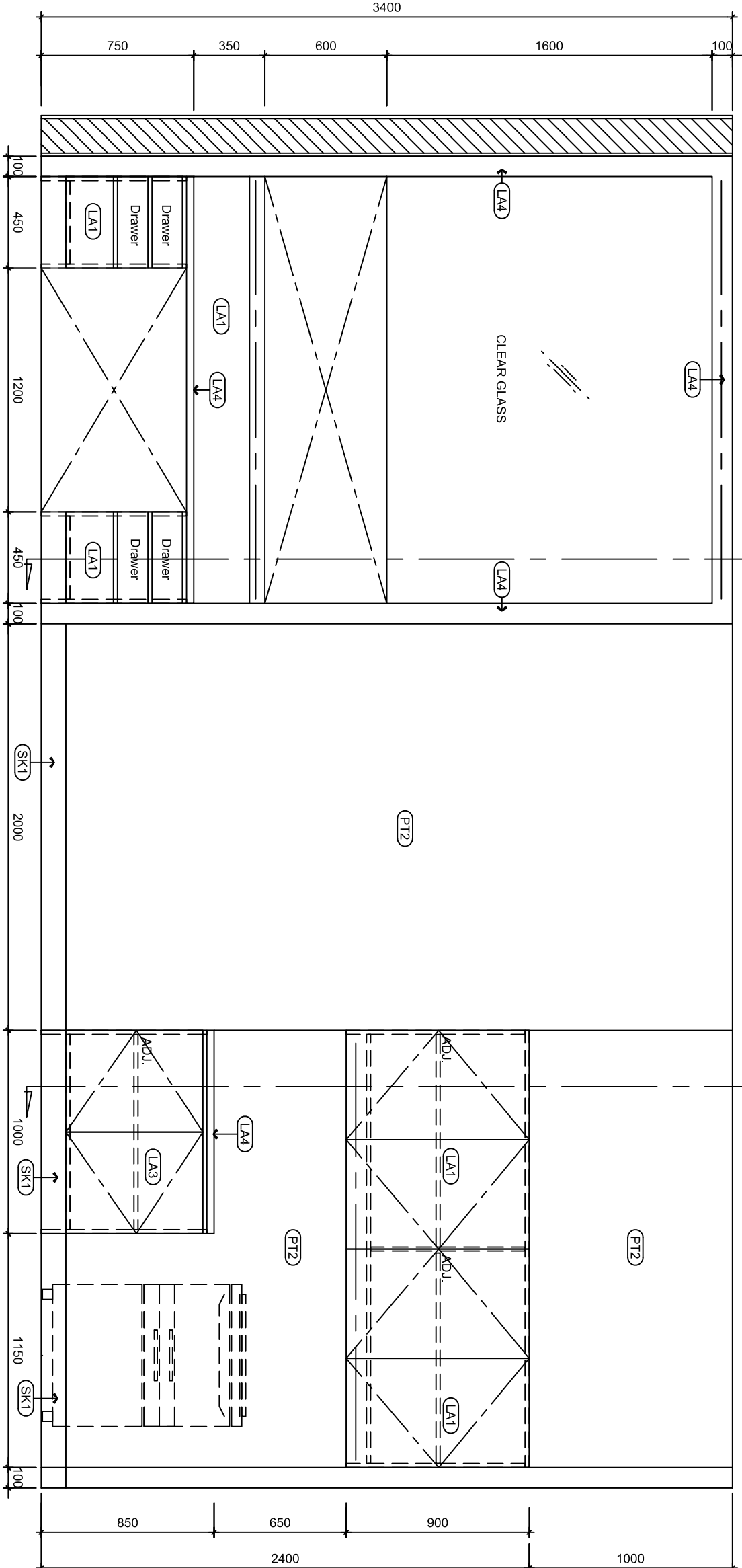
JOINERY DETAIL J08

มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

สาขา	แบบร่าง
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-4010
อนุมัติ	ผู้ควบคุมงาน
วันที่	46 พ.ค. 61

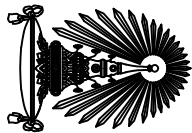


J10 PLAN
AI-1101 SCALE 1:25



J09 PLAN
AI-1101 SCALE 1:25

E01 ELEVATION
- SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
4-411 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
010-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุณ
085-530

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
201-19

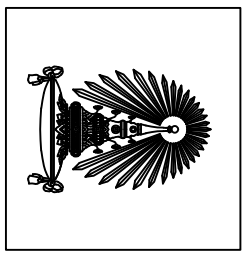
การแก้ไข
วันที่ 7/10/2561

แบบแสดง
JOINERY DETAIL J09-J10

ขนาดกระดาษ 1 : 25 (A3)

วันที่ 12 พ.ย. 61 AI-4011

วันที่ 46 พ.ย. 61



ໂຄງສ້າງການ

ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐
ศาสตราจารย์ ดร. อรรถาธิบาย

สหภาพนิสิตตกแต่งกายใน
อาจรรย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์ศรี
ศ.ศ. 213

~~COMBAT NE~~

รศ.ดร.โสมทิพย์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

វិស្វករកេរ្តិ៍ខ្មាត
 ៨៧. ខេត្តបន្ទ រាជធានីភ្នំពេញ
 ១១.៥២៨

ดร.พัลลภศักดิ์ เปี่ยมธุษณ
๓๕.๕๔๓๐

ศาสตราจารย์ ดร. วาณิชชานันท์
วณิชชานันท์

11

๓๑ ๑๖๑ ๑ ๑	๓๑ ๑๖๑ ๑ ๑
๓๑ ๑๖๑ ๑ ๑	๓๑ ๑๖๑ ๑ ๑

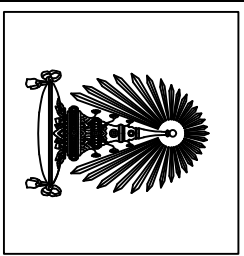
แบบและชุด

JOINERY DETAIL J09-J10

มาตราส่วน 1 : 25 (A3)

အိမ် ၁၂ ယူ. ၆၁

46 46



ໂຄງສ້າງ:

ประเภทโครงการเฉลิมพระเกียรติ
60 พรรษา ปี 10

เจ้าของ
หลักผู้ตรูกรักในโลยและ
การจตุการนวัตกรรณ
บัณฑิตวิทยาตย

4691352

๐๙ พฤษภาคม ๒๕๖๓

การเปลี่ยนแปลง

21:24-25

COMBAT-NE

รศ.ดร.โสภณพิพงษ์ พิชัยสงวนศิริ
๓๗๖ ๑๔๖

2717.863

วิศวกกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
๑๓.๕๒๘

77.528

志

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เปี่ยมประทุม
สย.5430

REF.5430

วิศวกกรสิ้งแวกคูล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภู่อะเสริ
วส.19

28.19

LE 2

14916

ব্যবস্থা

JOINERY DETAIL J12

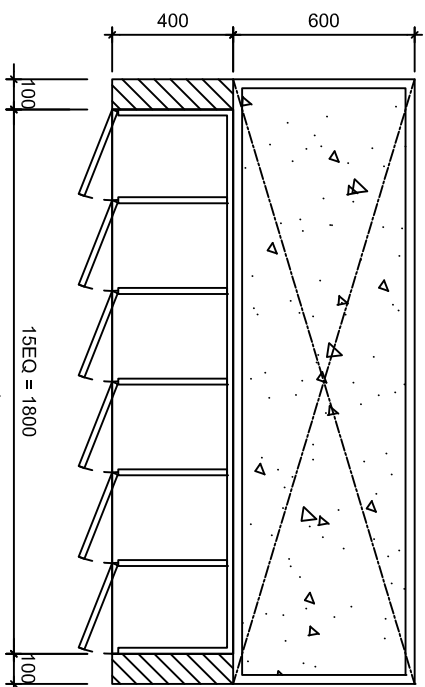
มาตราส่วน 1 : 25 (A3)

الماء

A-401-

၂၀၁၂

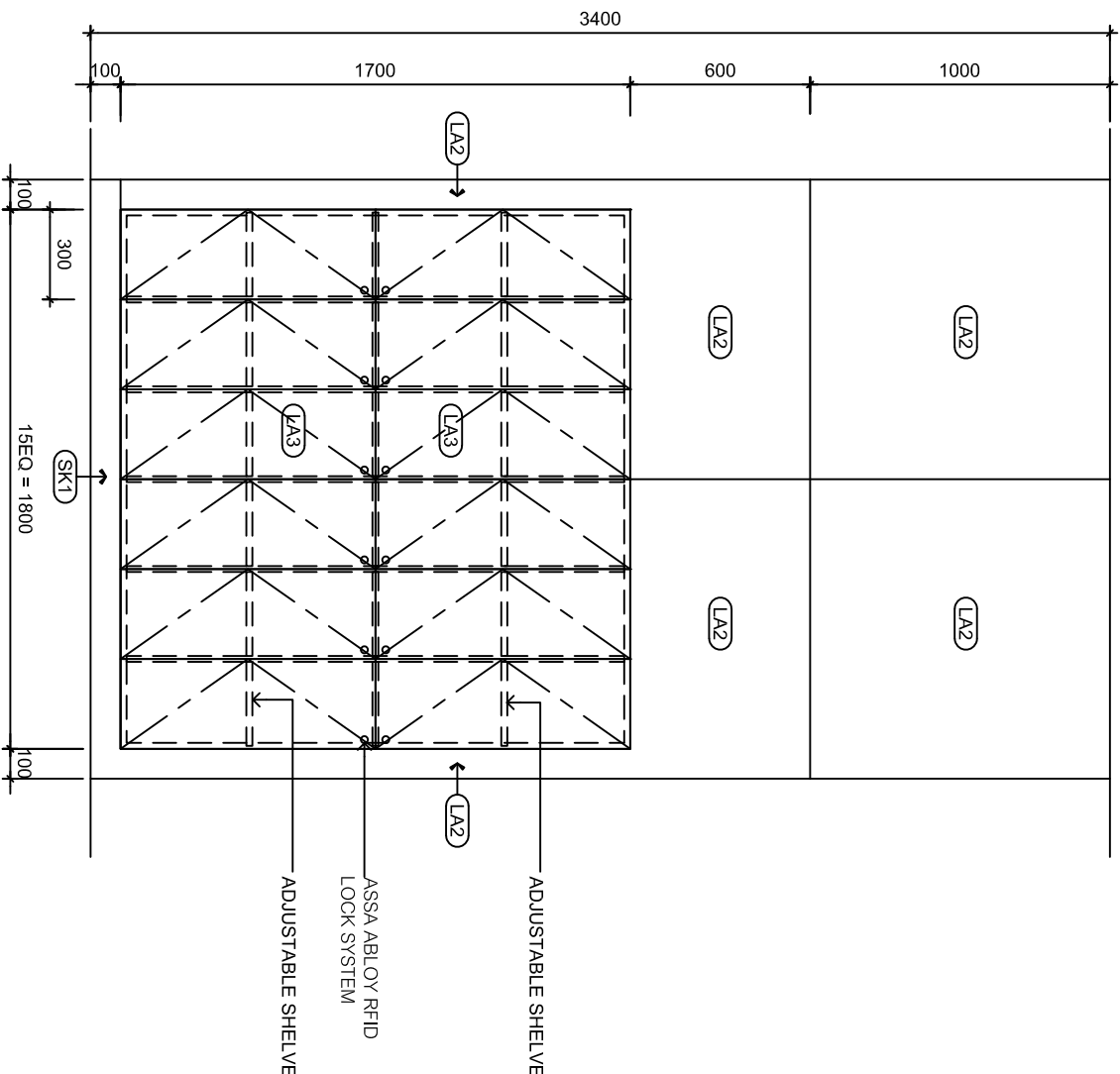
46 min	2.34
--------	------


$$15EQ = 1800$$


J12 PLAN

SCALE AI-1101

1:25



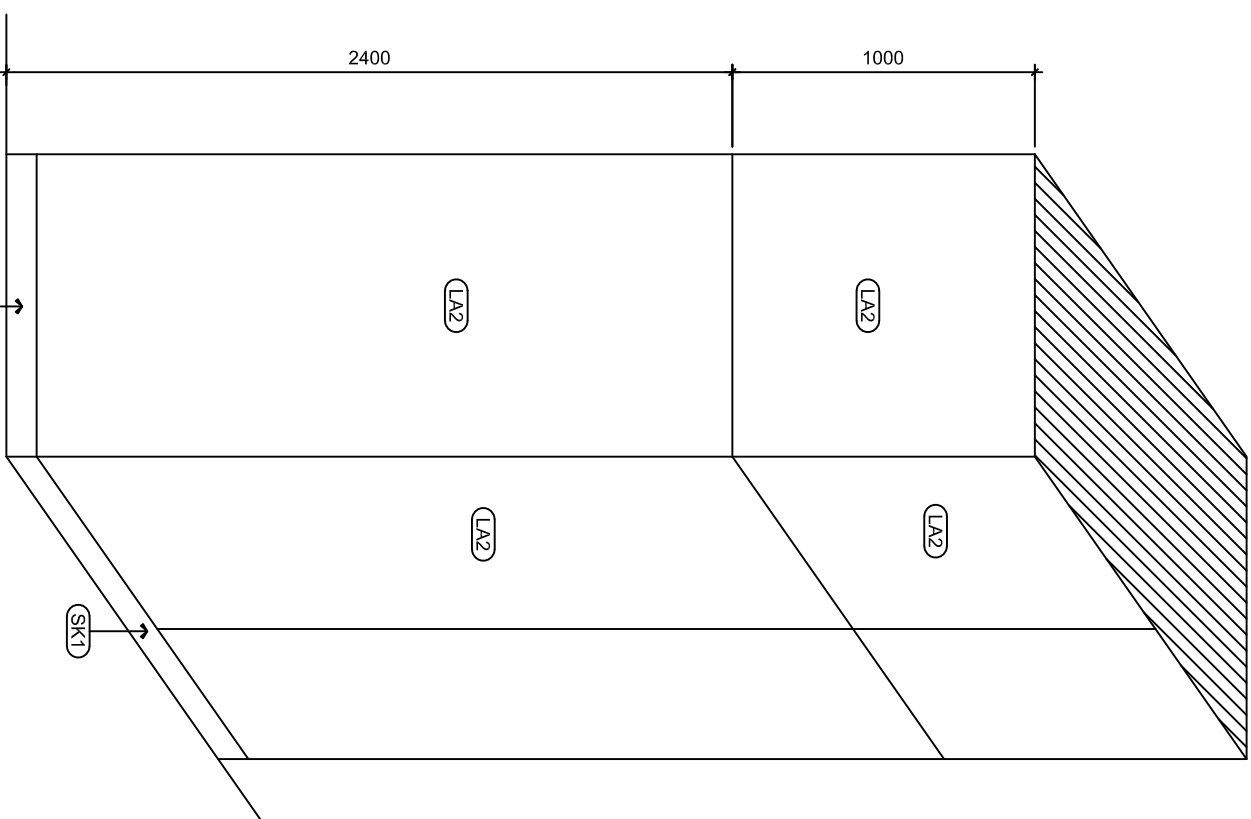
-ADJUSTABLE SHELVES

A block diagram of a control loop. A horizontal line represents the forward path. A vertical line branches off downwards from this path, passes through a block labeled "LA2", and then turns right to enter a summing junction. The summing junction is represented by a circle with two input lines: one from the left and one from the bottom (the feedback path). The output of the summing junction continues horizontally to the right.

ASSA ABLOY RFID LOCK SYSTEM

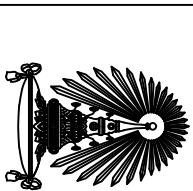
LOCK SYSTEM

-ADJUSTABLE SHELVES



(SK1)

SK1



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙ ม. 2/13

วิศวกรไฟฟ้า
สมชาย โชติพิงศ์ พิเชษฐ์สวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
สม.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
๖๓๐.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
สม.ดร.พงษ์ศักดิ์ เพียรสุสน
๓๓๕.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
สม.ดร.อัมพร ภูมิระเสริฐ
๖๓๐.19

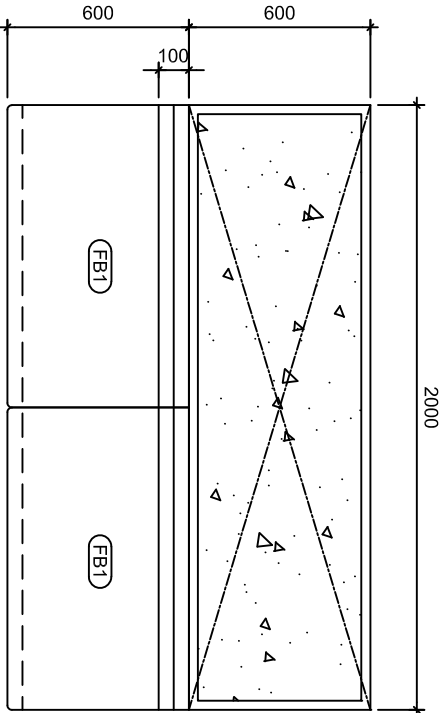
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

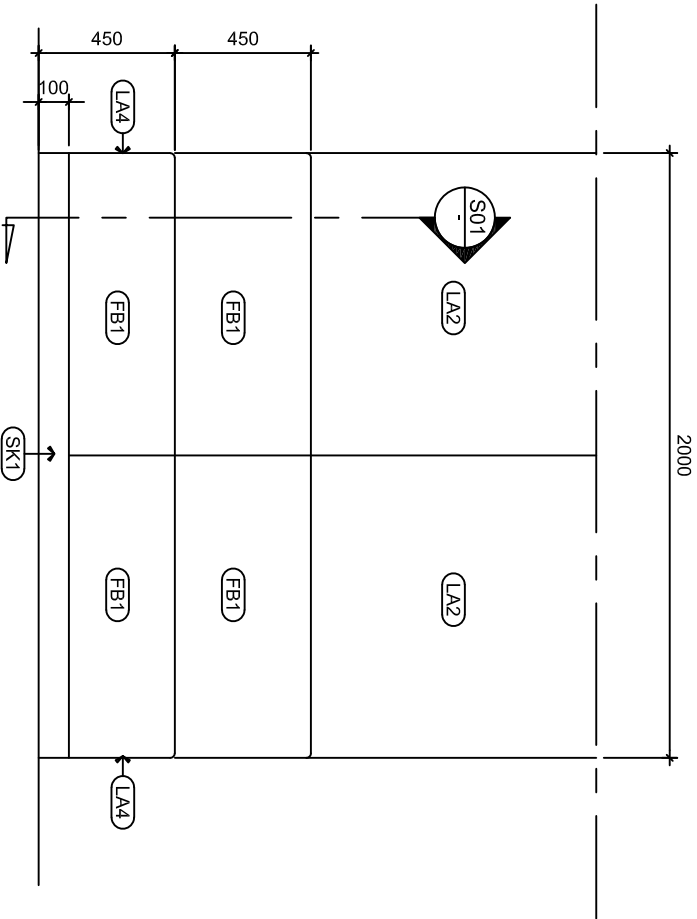
JOINERY DETAIL J13

มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

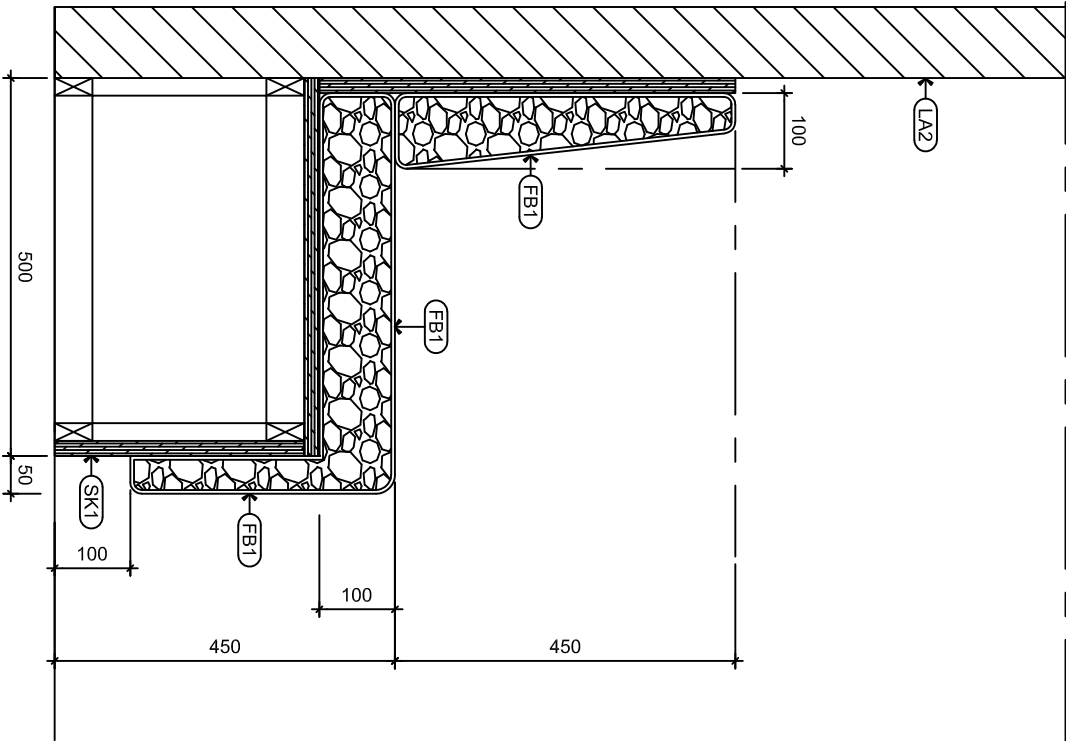
กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-4015
อนุมัติ	
วันที่	จำนวนแผ่นพิมพ์รวม 46 แผ่น



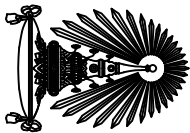
J14 PLAN
AI-1101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
- SCALE 1:25



S01 SECTION
- SCALE 1:10



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๙-๙๓ 213

SAWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
๖๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
๙๕.๕30

ผศ.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
๖๓.19

THA SEA

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

แบบแปลน

JOINERY DETAIL J14

มาตรฐานส่วน 1 : 25 (A3)

สาขา

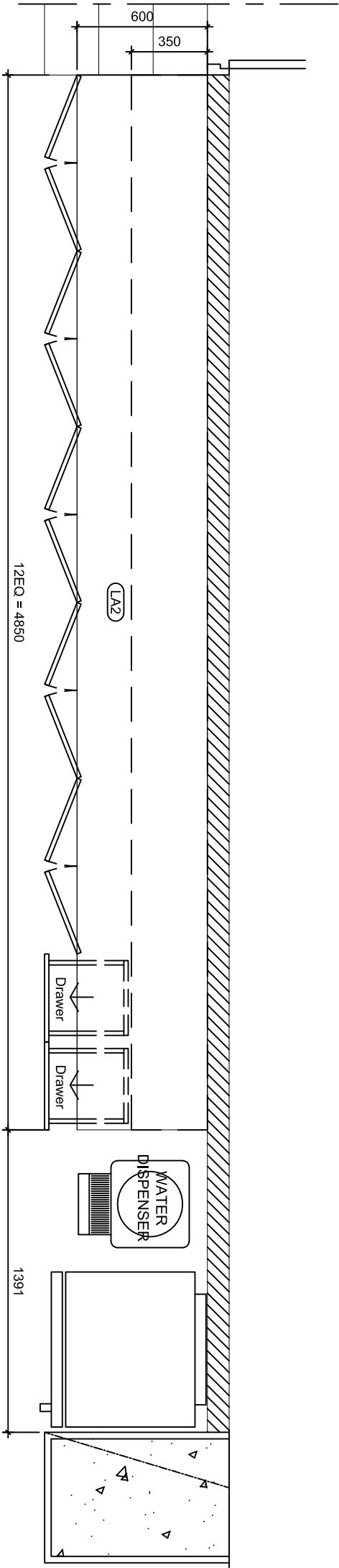
แบบแปลน

วันที่ 12 พ.ค. 61

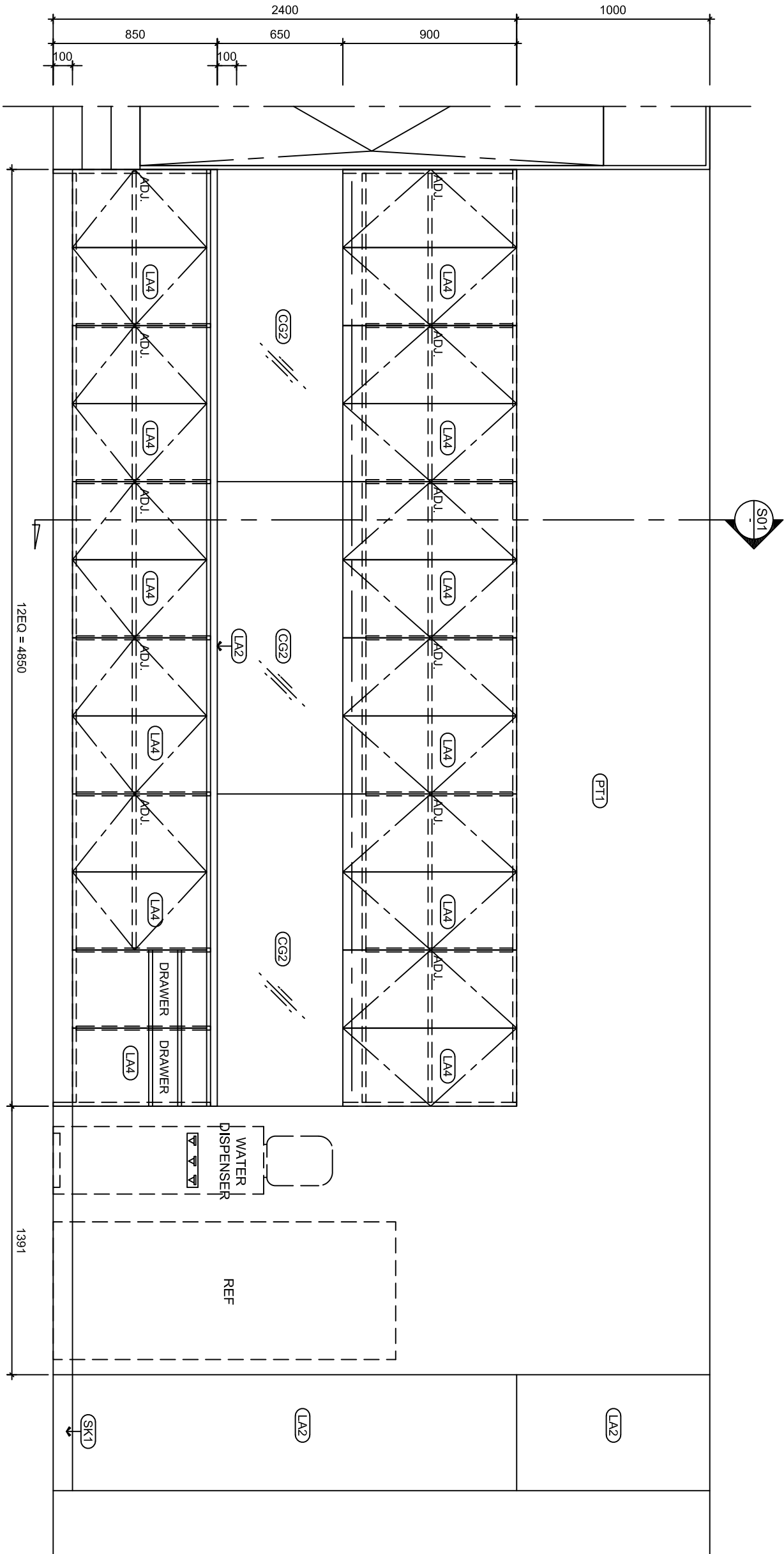
AI-4016

อนุมัติ

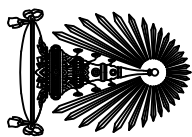
จำนวนแผ่นพิมพ์รวม 46 แผ่น



J15 PLAN BEVERAGE BAR
AI-1101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๓๓ 213

SAWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๐๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.พิเชษฐ วงศ์ดาวศรีรัฐ
๐๓.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพ็ญสุสน
๐๓.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูไธสงศรีรัฐ
๐๓.19

THA SEA

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

แบบแสดง

JOINERY DETAIL J15

มาตราส่วน 1 : 25 (A3)

กระดาษ

แบบร่าง

วันที่ 12 พ.ค. 61

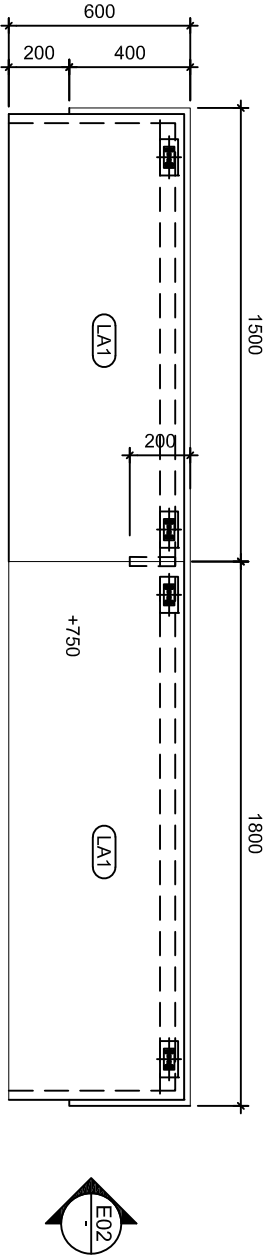
AI-4017

อนุมัติ

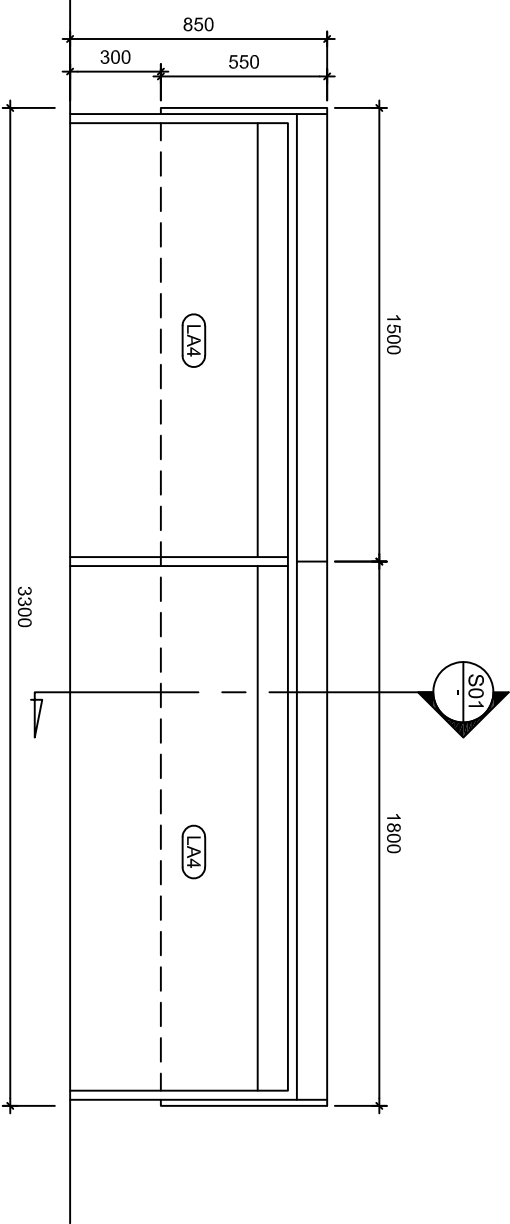
วันที่

จำนวนแผ่นรวมทั้งหมด

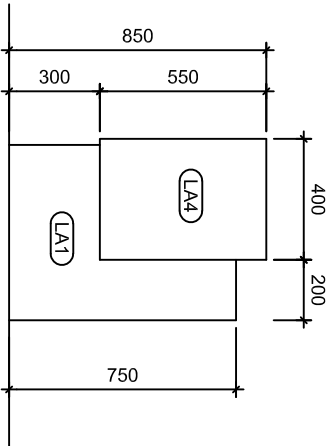
46 แผ่น



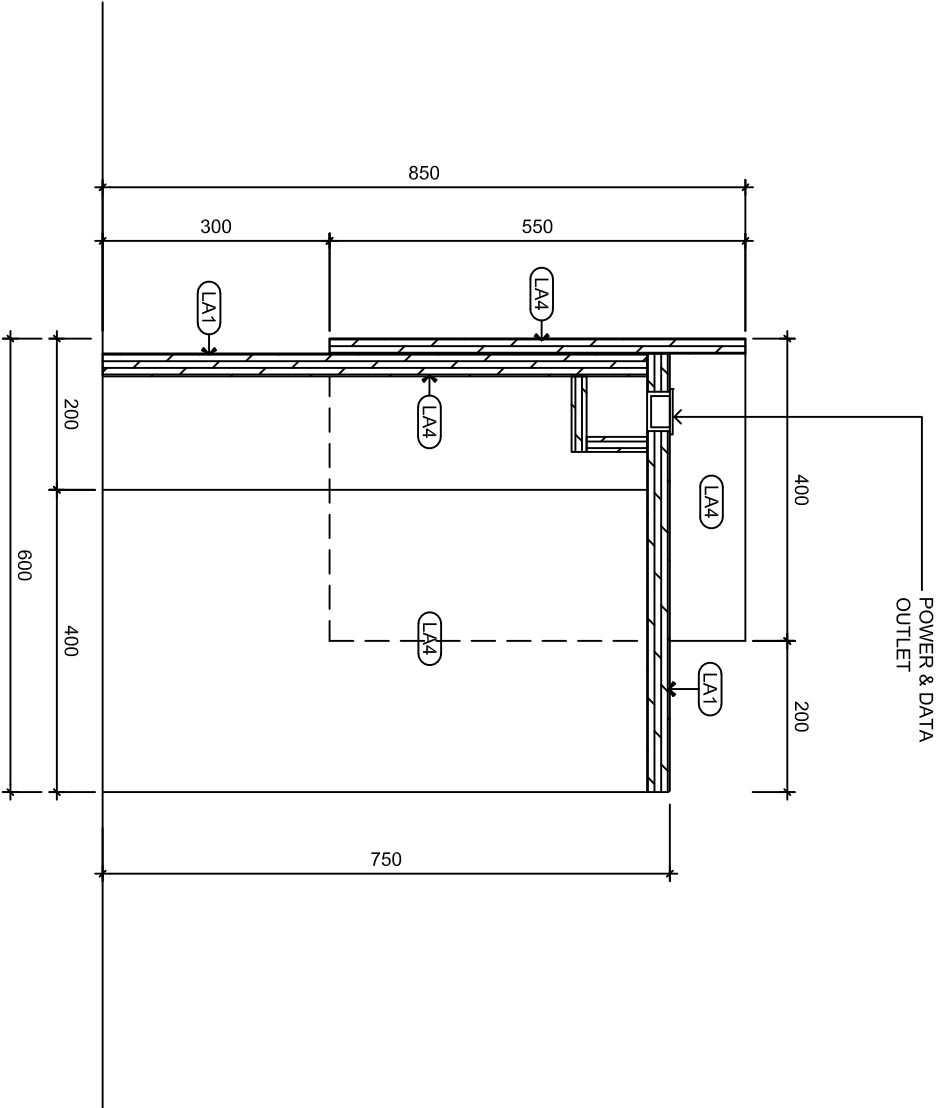
J16 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25



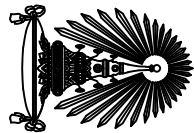
E01 ELEVATION
SCALE 1:25



E02 ELEVATION
SCALE 1:25



S01 SECTION
SCALE 1:10



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙๓ 213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
๐๙๐.๘๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
๐๙.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
๐๙.๕๔๐

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
๐๙.19

THA SEA

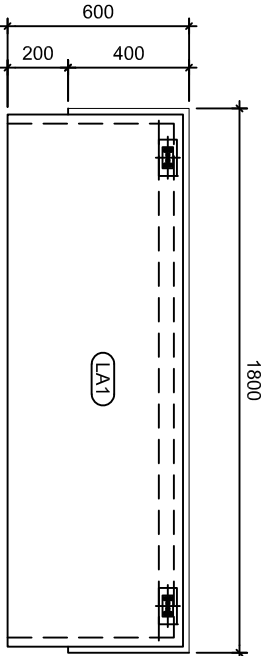
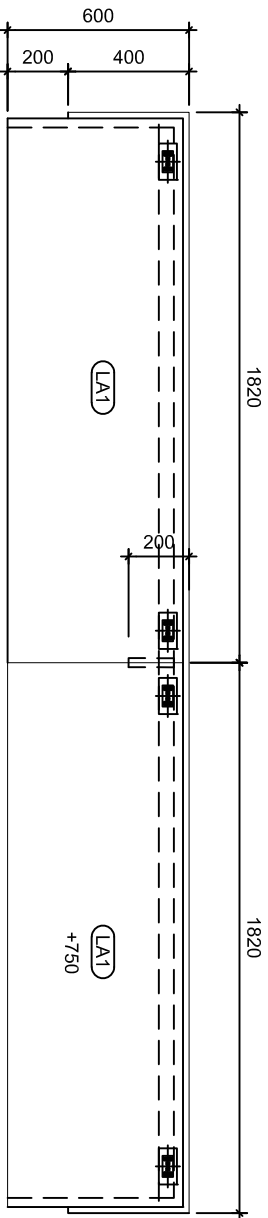
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

JOINERY DETAIL J16

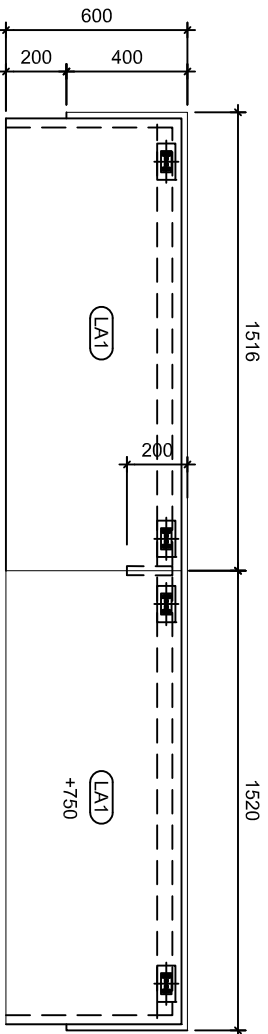
มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ค. 61	AL-4018
อนุมัติ	ผู้ควบคุมงานสถาปัตย์
วันที่	46 พ.ค. 61

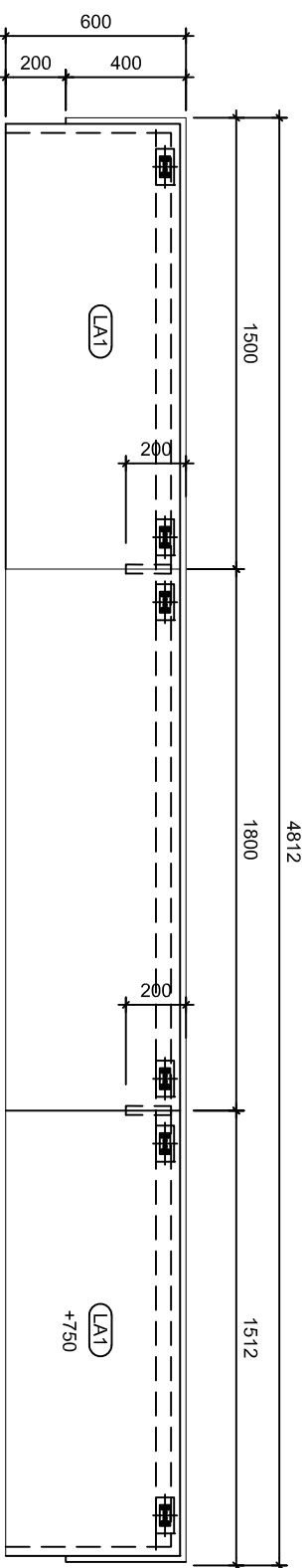


J17 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25

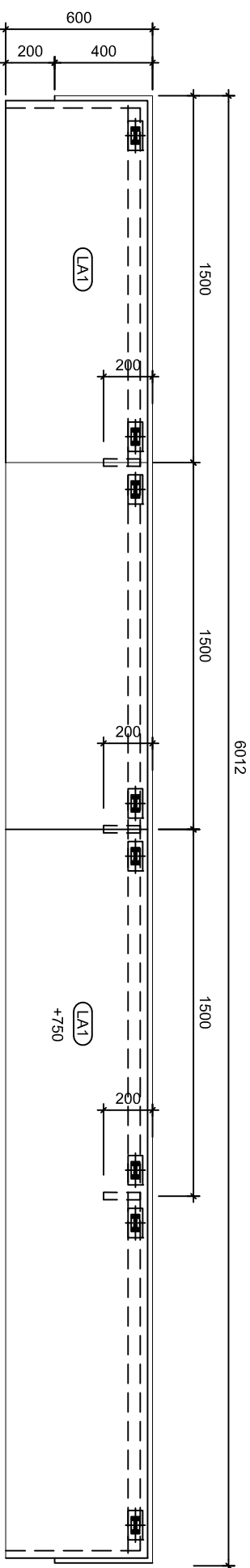
J21 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25



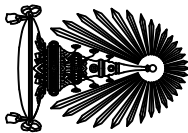
J18 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25



J19 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25



J20 PLAN
AL-1101 SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
๕-๙ ม.213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
๖๓๐.๕๖3

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีรัฐ
๖๓๐.๕28

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพียรสุณ
๓๓๕.๕30

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
๖๓๐.19

THA SEA

การแก้ไข

วันที่ 7 มิถุนายน ๒๕๖๓

แบบแปลน

JOINERY DETAIL J17-J21

มาตรฐานส่วน 1 : 25 (A3)

กระดาษ

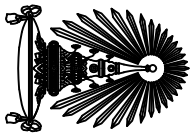
แบบแปลน

วันที่ 12 มิ.ย. 61

AL-4019

อนุมัติ

จำนวนแผ่นพิมพ์รวม 46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
4-46-213

SEWAT NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
090-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
09-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูนศักดิ์ เพียรสุสน
08-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
26-19

THA SEA

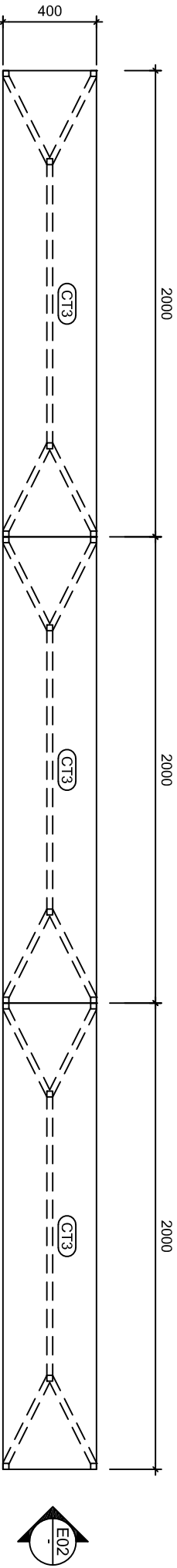
การแก้ไข
วันที่ 7/10/2561

แบบแสดง

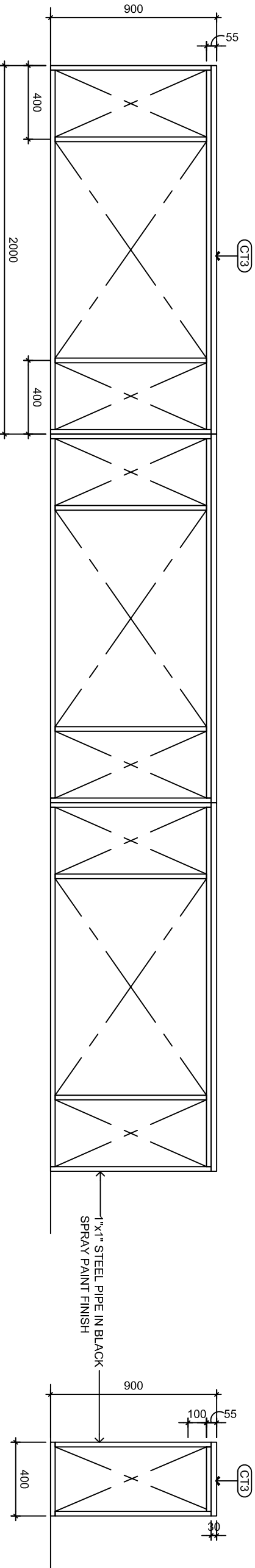
JOINERY DETAIL J22

มาตรฐาน 1 : 25 (A3)

กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-4020
อนุมัติ	จำนวนรวมแผ่นรวม 46 แผ่น
วันที่	

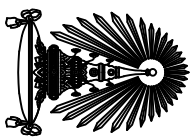


J22 PLAN
AI-101 SCALE 1:25



E01 ELEVATION
- SCALE 1:25

E02 ELEVATION
- SCALE 1:25



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมมติ งามงามศักดิ์
6-11-213

Samart NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงศ์ พิเชษฐ์สวัสดิ์
010-863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพ็ญสุสน
08-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูประเสริฐ
08-119

THA SAA

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

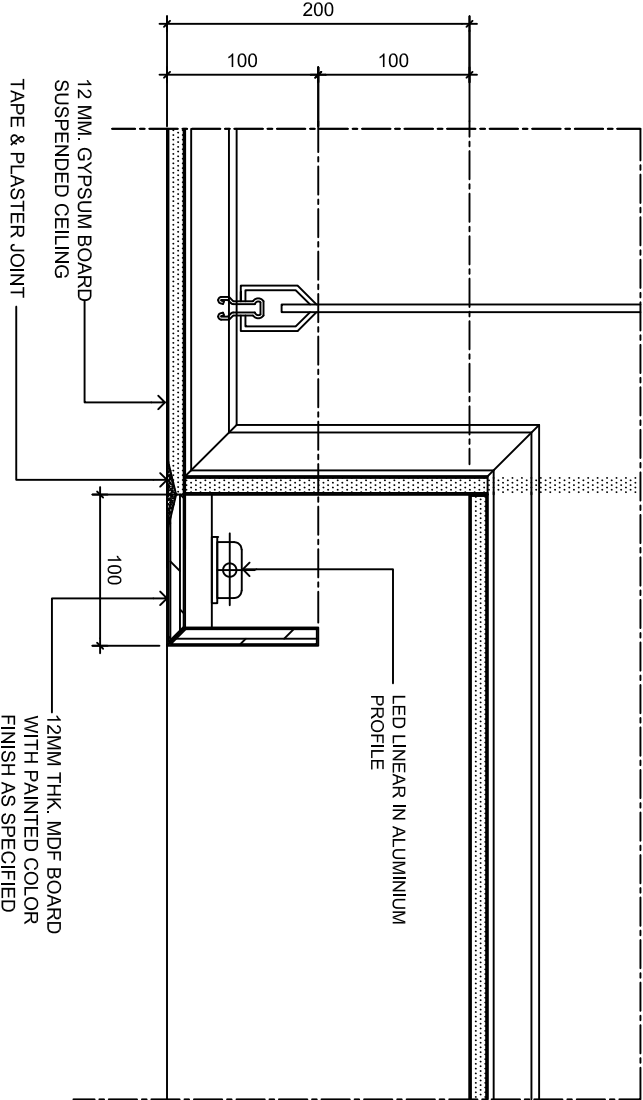
แบบแปลน

CEILING DETAILS

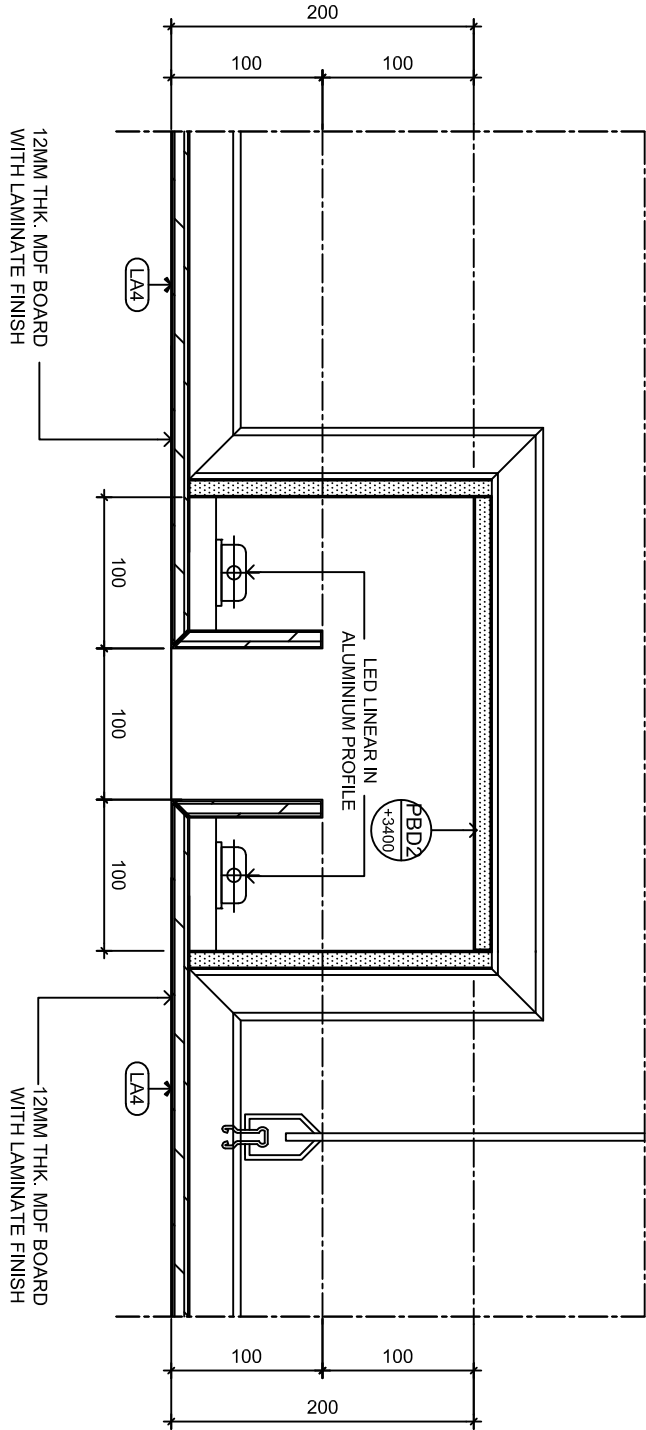
มาตรฐานส่วน 1 : 5 (A3)

สาขา	แบบแปลน
วันที่ 12 พ.ค. 61	AL-5101
อนุมัติ	
วันที่	

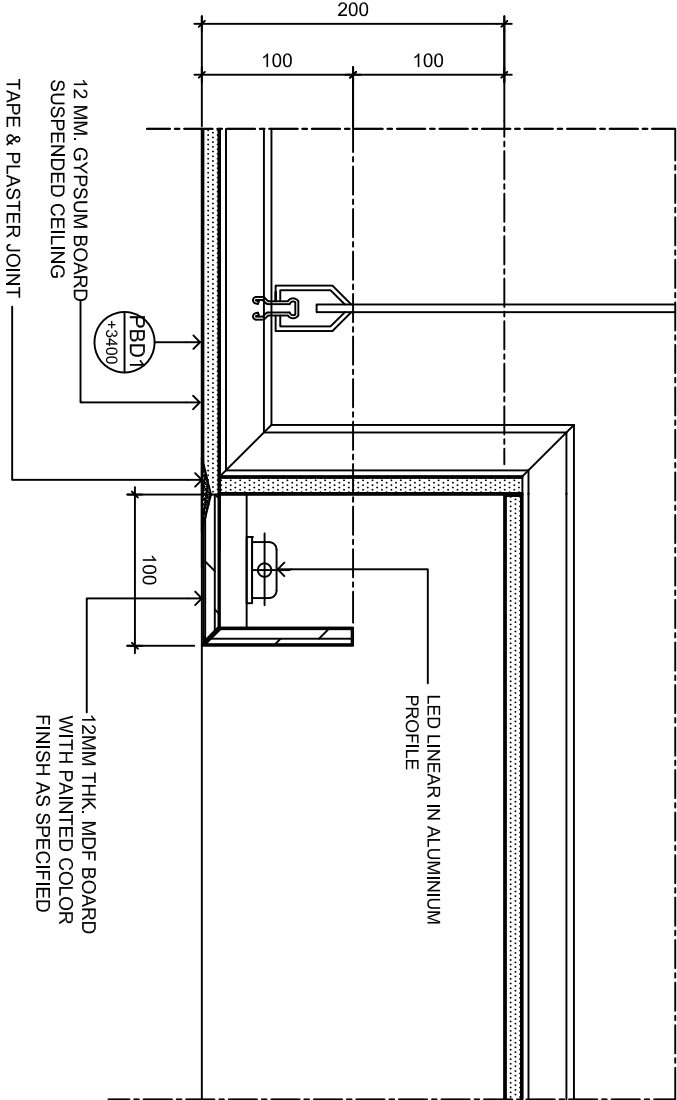
จำนวนแผ่นพิมพ์รวม 46 แผ่น



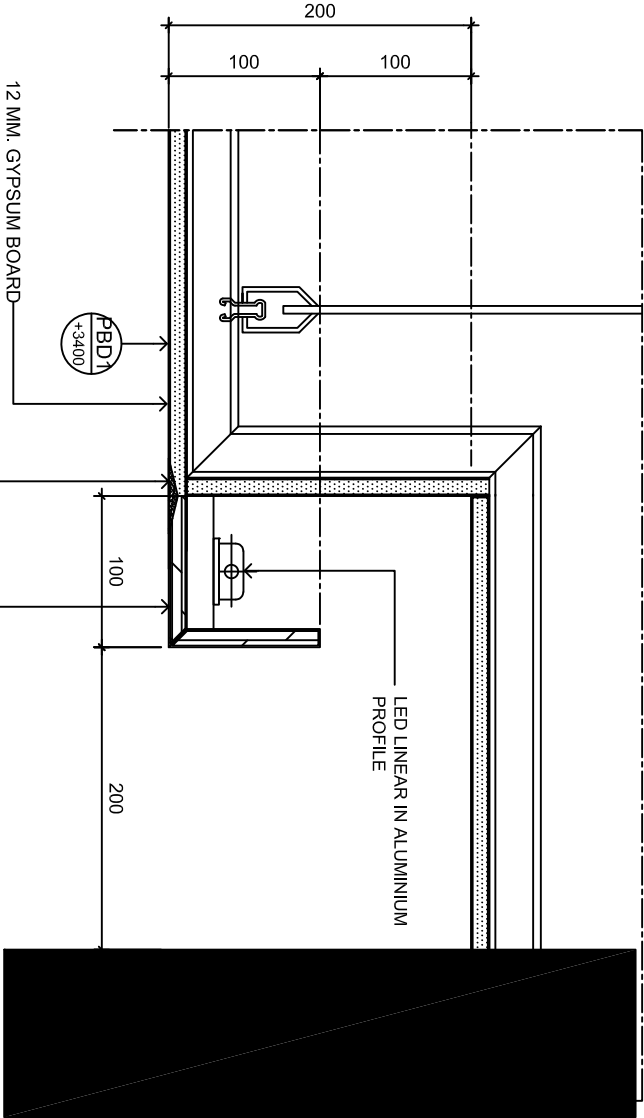
C01 CEILING DETAIL
TYP. SCALE 1 : 5



C03 CEILING DETAIL
TYP. SCALE 1 : 5



C02 CEILING DETAIL
TYP. SCALE 1 : 5

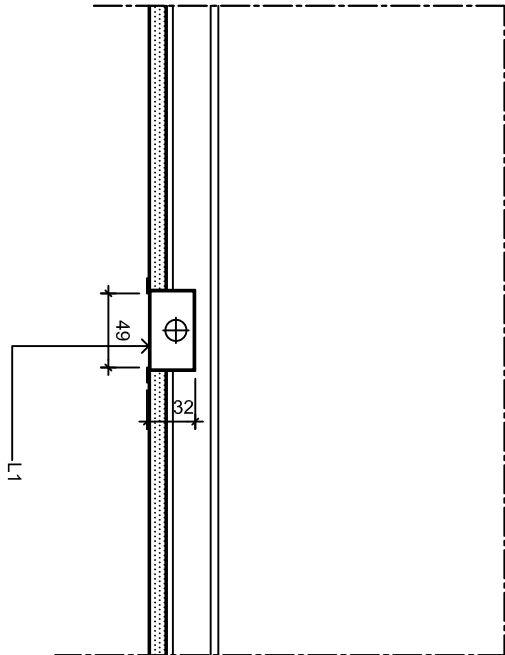


C04 CEILING DETAIL

TYP.

SCALE

1 : 5

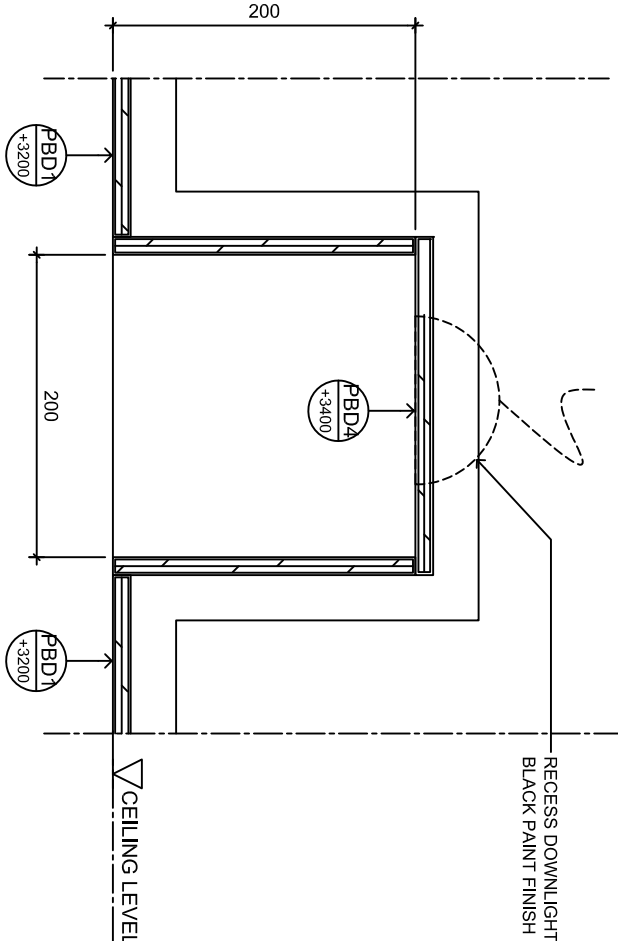


C05 CEILING DETAIL

TYP.

SCALE

1 : 5

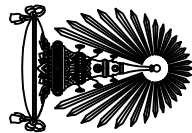


C06 CEILING DETAIL

TYP.

SCALE

1 : 5



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
4-ณ 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภิตพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
010.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.พิชญะ วงศ์สารศิริสุข
010.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เพ็ญสุสน
085.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
081.19

การแก้ไข

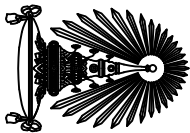
วันที่	รายละเอียด

แบบแสดง

CEILING DETAILS

มาตรฐานส่วน 1 : 5 (A3)

กระดาษ	แบบเสร็จ
วันที่ 12 พ.ค. 61	AI-5102
อนันต์	จำนวนรวมแผ่นทั้งหมด 46 แผ่น
วันที่	



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การศึกษานวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
6-411 213

Samart NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
090-4563

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ดร.โสทธิพงษ์ วงศ์ศิริสุข
09-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ เพียรสุสน
085-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตรพร ภูประเสริฐ
086-19

THA SEA

การแก้ไข

วันที่ 7/10/2564

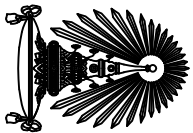
SECTION
STANDARD DETAIL

แบบแสดง

DOOR DETAILS

มาตราส่วน 1 : 50 (A3)

กระดาษ	แบบร่าง
วันที่ 12 พ.ย. 61	AI-6001
อนุมัติ	จำนวนรวมแผ่นรวม 46 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
6-611 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
010-663

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุณ
085-530

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
261-19

การแก้ไข

วันที่
รายละเอียด

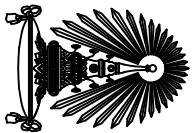
แปลนแสดง

DOOR DETAILS

มาตราส่วน 1 : 50(A3)

วันที่ 12 พ.ค. 61

วันที่ 46 พ.ค. 61



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การอุตสาหกรรมนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
6-611 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
010-663

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์ดาวศรีสุข
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุณ
085-530

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ฉัตร ภูประเสริฐ
261-19

การแก้ไข

วันที่
รายละเอียด

แปลนแสดง

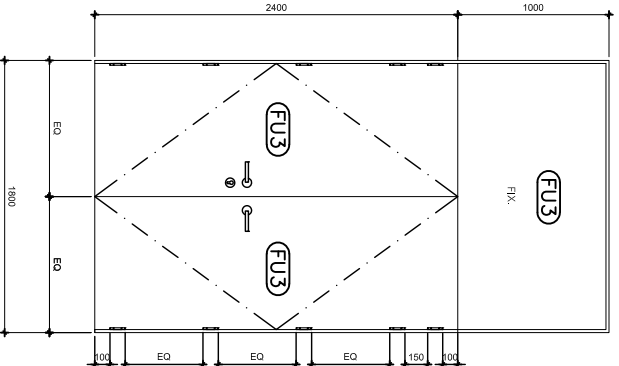
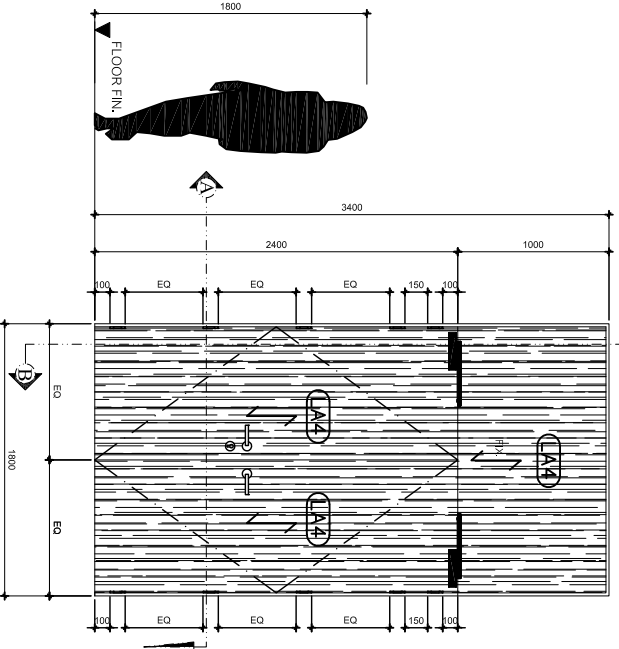
DOOR DETAILS

มาตราส่วน 1 : 50(A3)

วันที่ 12 พ.ค. 61

วันที่ 46 พ.ค. 61

D2



ALUINCH HARDWARE



ALUINCH DOOR CLOSER
DC-02B



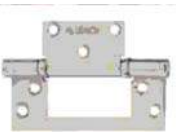
ALUINCH LEVER HANDLE
LV-02



ALUINCH CYLINDER
KV-45



ALUINCH COVER PLATE
CP-01

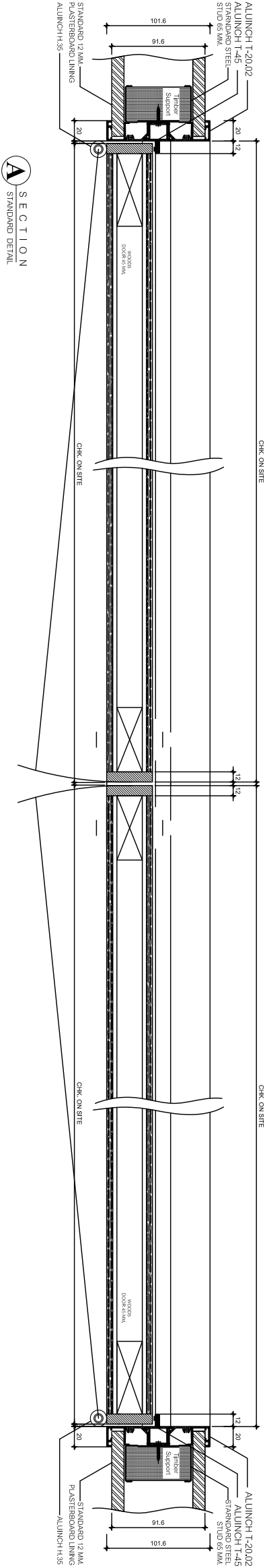


ALUINCH HINGED
H-35



ALUINCH FLUSH BOLT
FA-1030

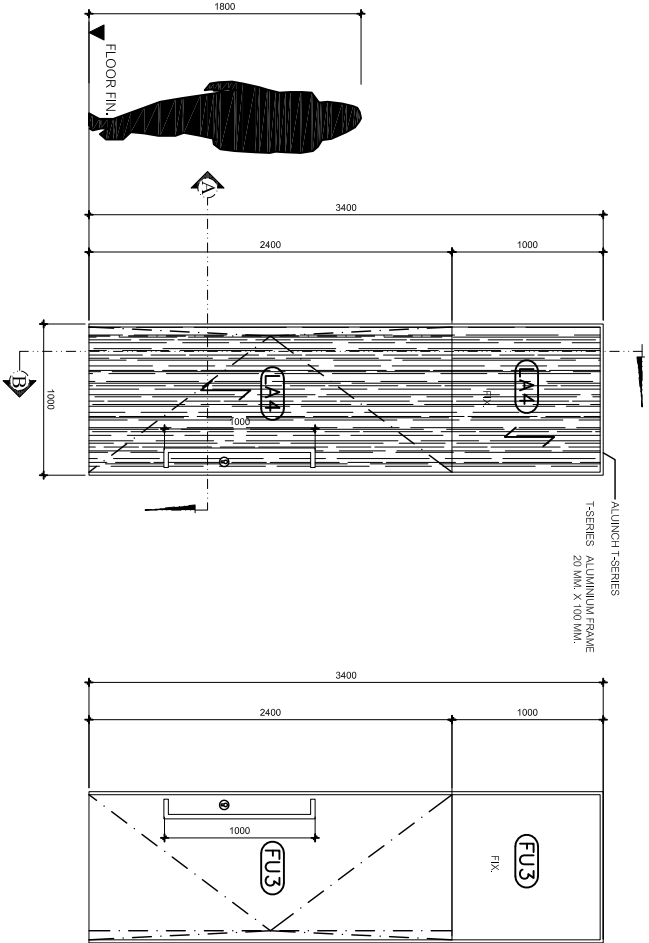
DOOR	รายการอุปกรณ์
เฟรมประตู	WOOD
วงกบ	ALUINCH รุ่น T-SERIES
มือจับ	ALUINCH รุ่น LV-02
บานพับ	ALUINCH รุ่น H-35
โช๊ค	ALUINCH รุ่น DC-02B
เสื่อถูกเบาะ	ALUINCH รุ่น MW-01
โช๊คถูกเบาะ	ALUINCH รุ่น KV-45
ฝาครอบ	ALUINCH รุ่น CP-01
สวิตช์ลิฟท์	ALUINCH รุ่น FA-1030



A STANDARD DETAIL

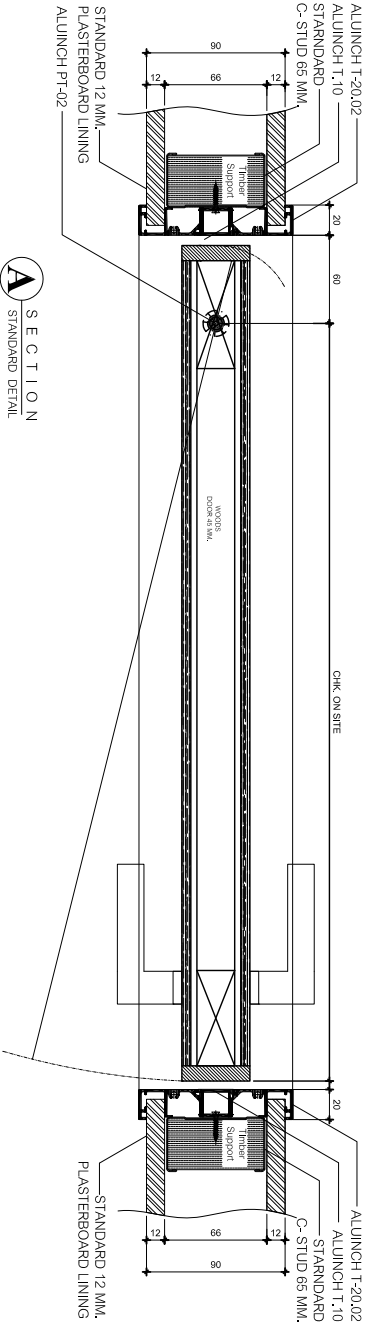
B STANDARD DETAIL

D3



D3 SWING DOOR
SIZE : 1000 X 2400H, WITH 1000 FIX PANEL
FINISH : L44, FU3
FRAME : 20MM. ALUMINIUM FRAME ALUINCH T-SERISE

DOOR	รายการอุปกรณ์
เฟรมประตู	WOOD
วงกบ	ALUINCH รุ่น T-SERIES
มือจับ	ALUINCH รุ่น PH-04
เดือยจุดหมุน	ALUINCH รุ่น PT-02
เดือยจุดแขวน	ALUINCH รุ่น MM-02
ใส่ตู้กระจก	ALUINCH รุ่น KV-45
ฝาครอบ	ALUINCH รุ่น CP-01



ALUINCH HARDWARE



ALUINCH MORTISE LOCK
MM-02



ALUINCH CYLINDER
KV-45



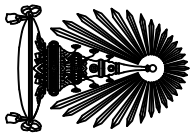
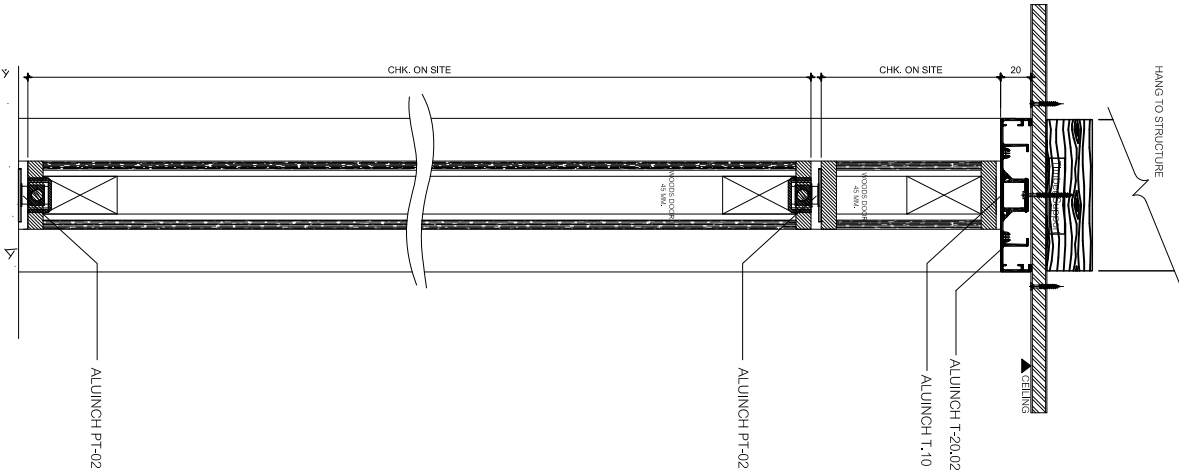
ALUINCH COVER PLATE
CP-01



ALUINCH PIVOT
PT-02



ALUINCH LEVER HANDLE
PH-04



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรวิชาชีพในไทยและ
การศึกษานานาชาติ
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งานเฉลิมศักดิ์
6-411 213

Samart NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.เสถียรพงศ์ พิชัยศรีสวัสดิ์
010-663

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารศรีรัฐ
01-528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสน
085-5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.อัมพร ภูประเสริฐ
286.19

THA SAA

การแก้ไข

รายละเอียด

แบบแปลน

DOOR DETAILS

มาตรฐานส่วน 1 : 50(A3)

ประตู

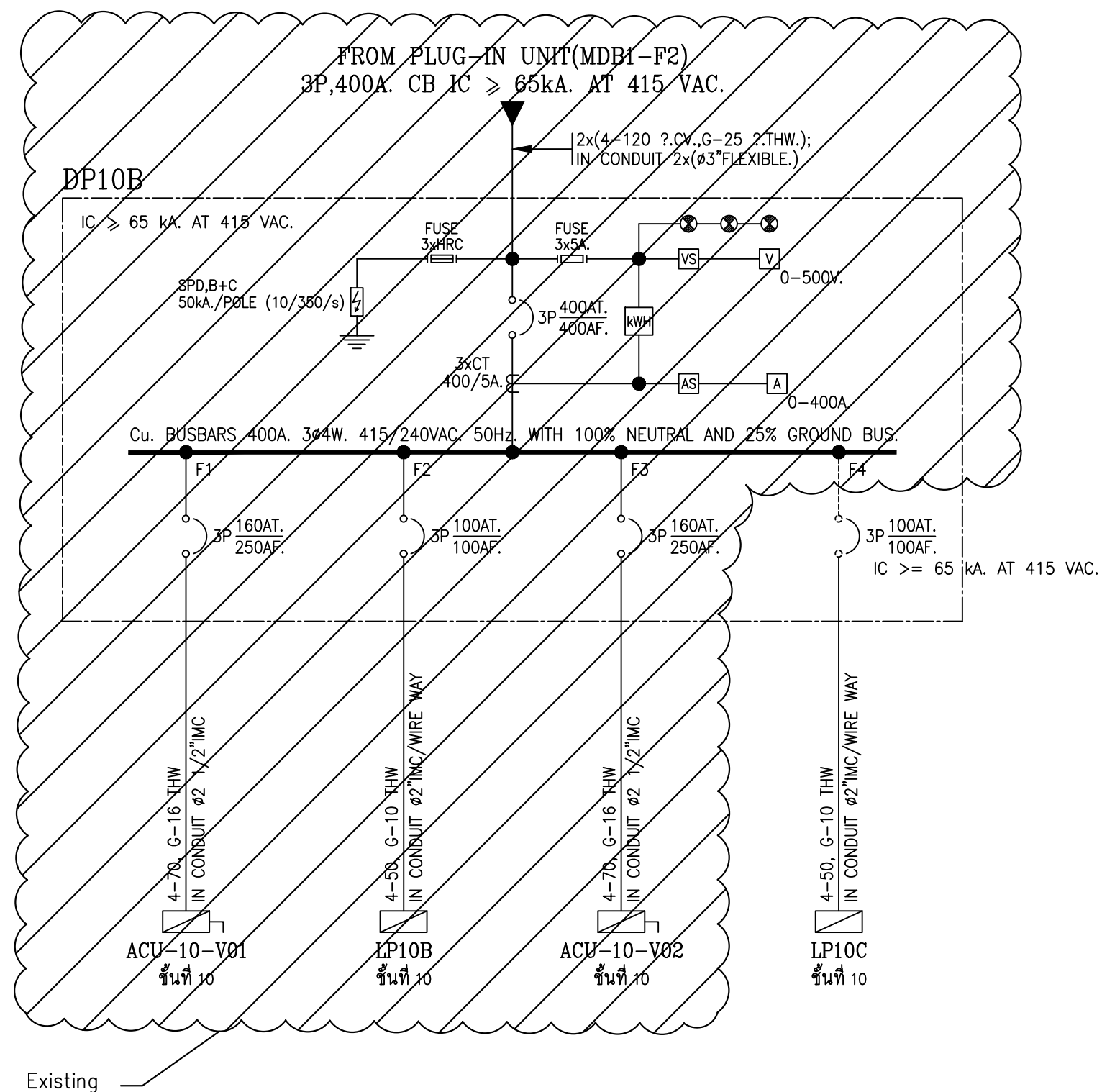
วันที่ 12 พ.ค. 61 AI-6004

อนุมัติ

วันที่ 46 พ.ค. 61

List of Drawing

EE-01	List of Drawing and Single-Line Diagram ชั้น 10
EE-02	Telephone System Riser Diagram and Computer Network System Riser Diagram ชั้น 10
EE-03	Outlet System Plan ชั้น 10
EE-04	Lighting System Plan ชั้น 10
EE-05	Fire Alarm System ชั้น 10 (As-Built/Existing) ไชนะวันออก
EE-06	Fire Alarm System ชั้น 10 (As-Built/Existing) ไชนะวันตก
EE-07	Fire Alarm System ชั้น 10
EE-08	Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10 (As-Built/Existing) ไชนะวันออก
EE-09	Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10 (As-Built/Existing) ไชนะวันตก
EE-10	Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10
EE-11	Loadschedules
EE-12	AV System Schematic Diagram ห้องประชุม 1, 2 และ 3
EE-13	AV System Schematic Diagram ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง)
EE-14	AV System Schematic Diagram ห้อง Training
EE-15	AV System Plan ห้องประชุม 1, 2 และ 3
EE-16	AV System Plan ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง)
EE-17	AV System Plan ห้อง Training



หมายเหตุ :

- ตู้ไฟฟ้าย่อย (Loadcentre) บางตู้เป็นของเดิมแต่อาจมีการเพิ่มลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ใหม่ ให้ดูหมายเหตุท้ายตารางโหลดของแต่ละตาราง
- ตู้ไฟฟ้าทั้งหมดใน Single-Line Diagram อยู่ในห้องไฟฟ้าประจำชั้นห้องเดียวกัน ในชั้น 10 ดูแบบ Outlet Plan
- ผลิตภัณฑ์เซอร์กิตเบรกเกอร์และตู้ Loadcentre ของเดิมเป็นของ Schneider
- ในกรณีที่เซอร์กิตเบรกเกอร์ 100AT ไม่สามารถติดตั้งในตู้ DP10B ได้ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบในการติดตั้งข้าง DP10B



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีสวัสดิ์
วพ.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
ว.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พุดศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
ว.19

การแก้ไข

วันที่
12/11/18

รายละเอียด
FOR TENDER

แบบแสดง

List of Drawing and
Single-Line Diagram
ชั้น 10

มาตราส่วน

ตรวจ
วันที่ 22 มี.ค. 62

อนุมัติ
วันที่

แบบเลขที่
EE-01

จำนวนรวมเฉพาะหมวด
17 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วท.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Telephone System Riser Diagram and Computer Network System Riser Diagram ชั้น 10

มาตราส่วน

—

ตรวจ

วันที่ 22 มี.ค. 62

อนุมัติ

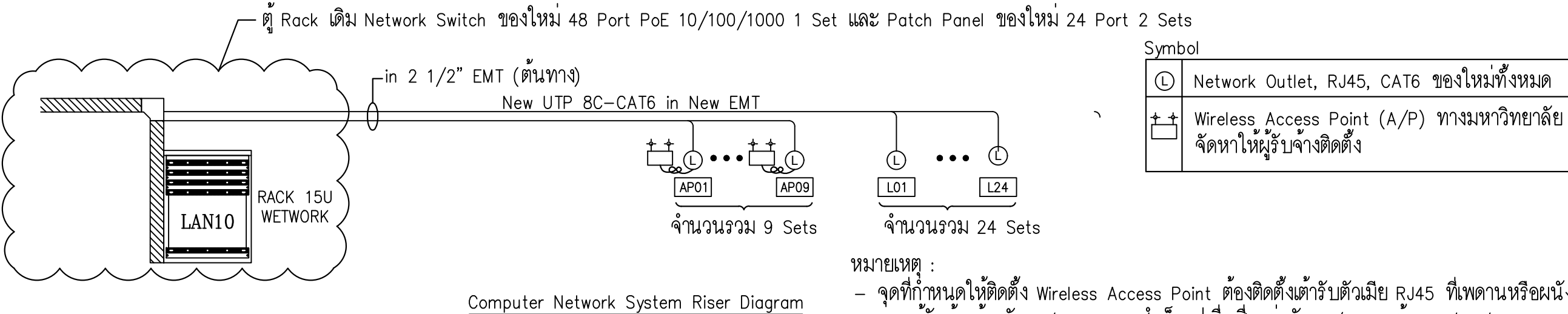
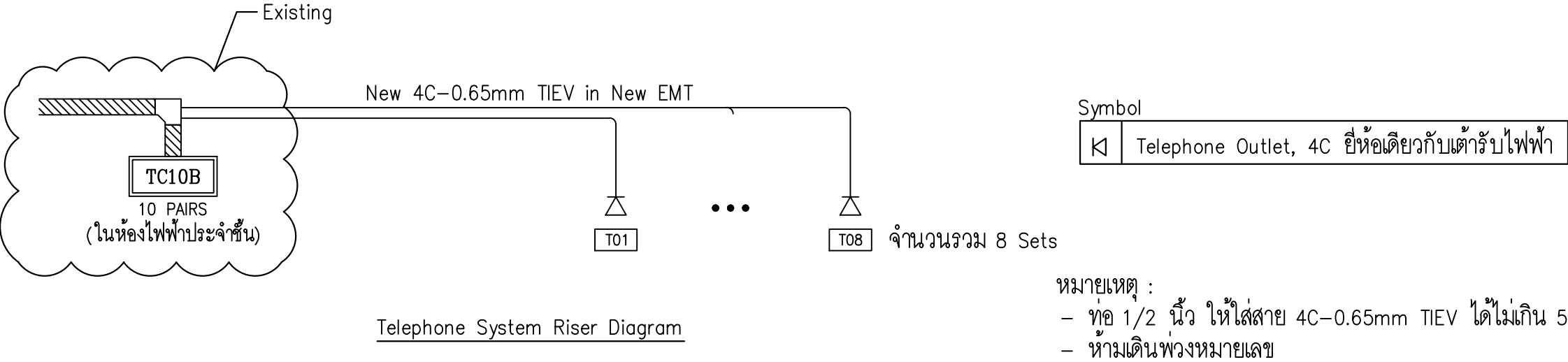
วันที่

แบบเลขที่

EE-02

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

17 แผ่น





โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์
วพท.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุธรรม
สย.5430

Signature

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

Signature

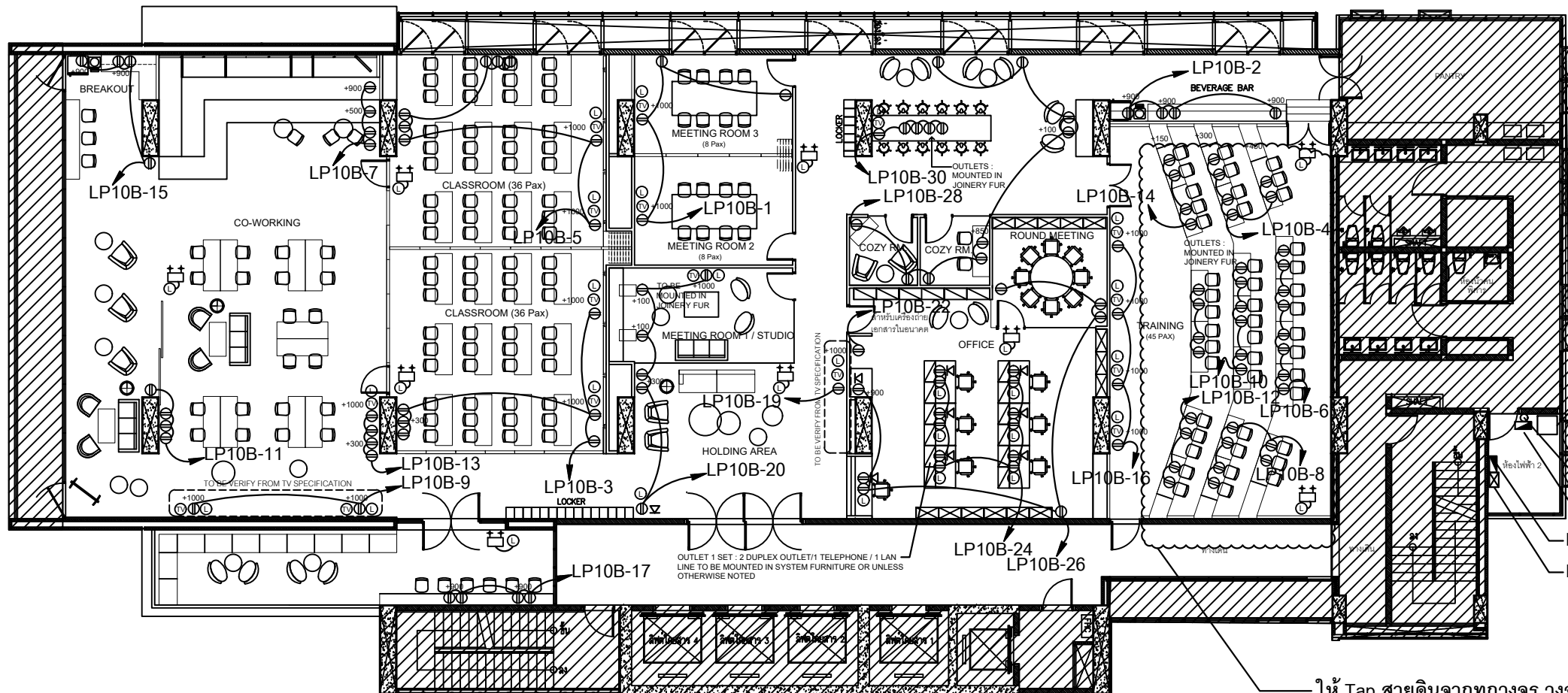
การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Outlet System Plan
ชั้น 10

ตรวจสอบ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-03
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น



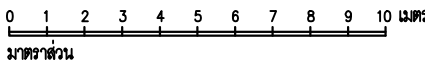
ตู้ Rack ของเดิมสำหรับ
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
Switch+Patch panel ใหม่

Telephone Cabinet (TC) ของเดิม
LP10C ของใหม่ขนาด 30 วงจร
LP10B ของเดิมขนาด 30 วงจร
DP10B ของเดิม

ให้ Tap สายดินจากทุกวงจร วงจรละอย่างน้อย 1 จุดมาต่อประสานกับ
โครงเหล็กพื้นยก เพื่อป้องกันไฟดูดไฟรั่วที่โครงพื้นยก

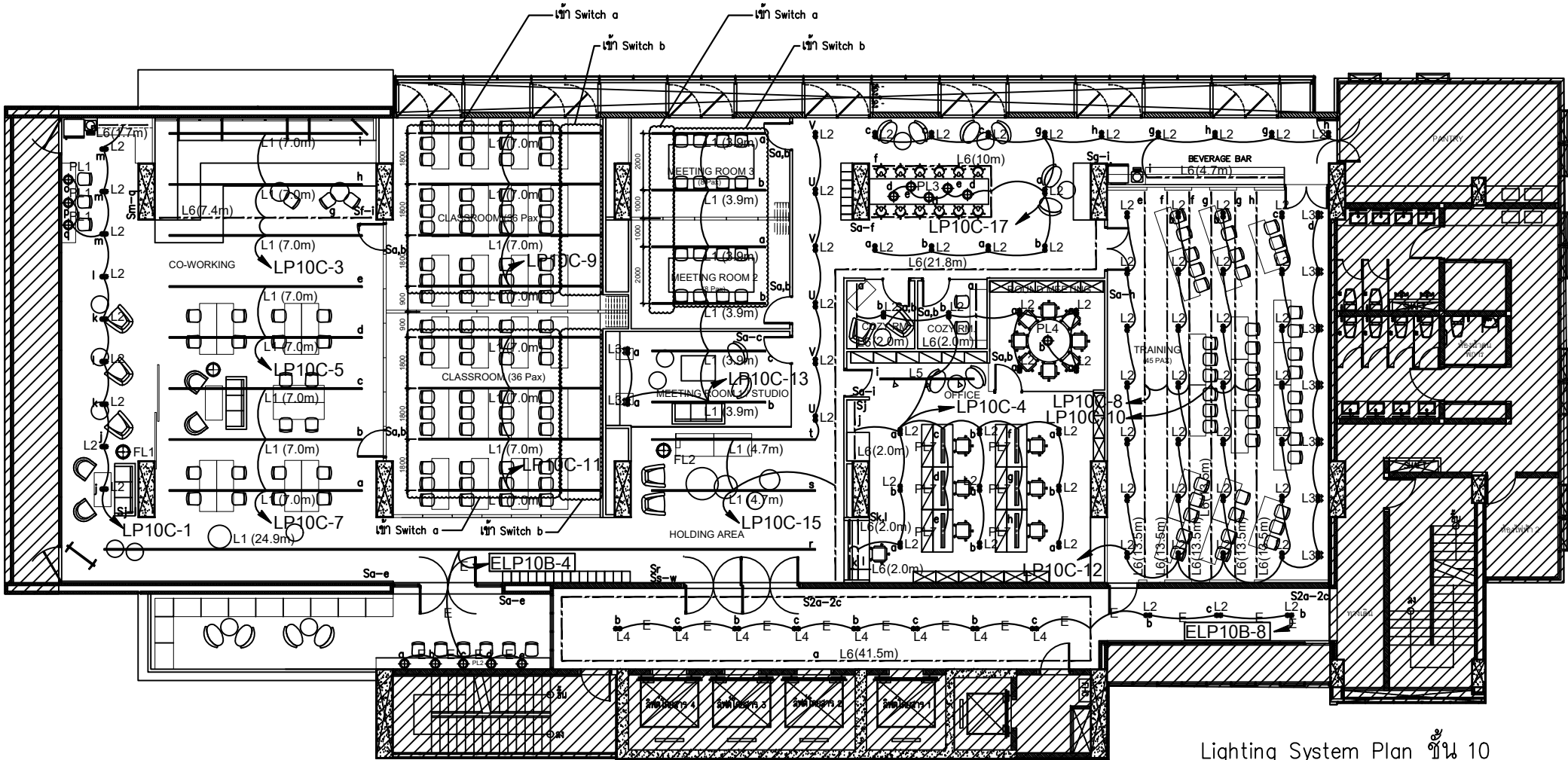
ELECTRICAL LEGEND	
CODE	SPECIFICATION
①	One-Way Switch, 16A, เข้าสายแบบไร้สวิตช์ : Panasonic (Wide Series), Bticino, Schneider
Ⓢ	Computer Network Outlet RJ45 CAT6, ผังผนัง ยกเว้นที่ติดตั้งคู่กับ Access Point ให้ติดตั้งที่เพดานหรือผนังใกล้เคียงเพดาน
☎	Telephone Outlet, 4C ยึดติดอยู่กับตัวรับไฟฟ้า
Ⓜ	HDMI Outlet for TV ตัวรับ HDMI ตัวเมียฝั่งผนัง ยึดปลายเป็นสายหัว HDMI ตัวผู้ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
Ⓜ	Wireless Access Point จัดหาโดยมหาวิทยาลัย ให้ผู้รับจ้างติดตั้งเป็น ① ไว้ที่เพดาน

Outlet System Plan ชั้น 10



หมายเหตุ :

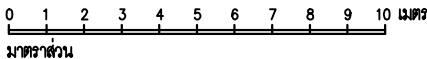
- สายไฟวงจรย่อยสำหรับตัวรับให้ใช้ตามตารางโหลด ห้ามลดทอนขนาดสายไฟถึงแม้จะมีการต่อ Tap แยกลงเข้าตัวรับก็ตาม
- การเดินสายสำหรับสายโทรศัพท์ห้ามพ่วงหมายเลข ให้เดินแบบ 1 ต่อ 1 ไปยัง TC ในห้องไฟฟ้า โดยใช้สาย 4C-0.65mm TIEV in EMT
ท่อ 1/2" EMT บรรจุนสาย TIEV ได้ไม่เกิน 5 เส้น
ท่อ 3/4" EMT บรรจุนสาย TIEV ได้ไม่เกิน 9 เส้น
- การเดินสายสำหรับเฟอร์นิเจอร์หรืออุปกรณ์ในห้องให้ฝังท่อและสายใต้พื้นโดยที่จุดขึ้นจากพื้นให้ติดตั้งเป็น Box ที่ฉาบปิดให้สวยงามใน Flex Box ดังกล่าวสำหรับระบบไฟฟ้ากำลังต่อสายดิน



Lighting System Plan ชั้น 10

CEILING LEGEND		CEILING LEGEND		CEILING LEGEND	
CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE
L1	TYPE : LED COVE LIGHT, LED, <=30W/m, >=3500 LM/m (LAMP), WITH OPAL ACRYLIC OR GLASS COVER) L1(24.9m) : >= 24.9 METERS LONG L1(7.0m) : >= 7.0 METERS LONG L1(4.7m) : >= 4.7 METERS LONG L1(3.9m) : >= 3.9 METERS LONG CODE : DAL-HL014x SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 60 VA/m	L4	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT, >=2x13W LED E27, BLACK EDGE CODE : NE-BOX-2-BKx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 50 VA	PL3	TYPE : 5 NOS/SET CODE : AD85-1P, 2P, 3P, 4P, 5P GRAY SUPPLIER : AT EAST (K. BOY 087-088-7538) 40 VA
L2	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT, >= 2x13W LED E27, WHITE EDGE CODE : NE-BOX-2-WWx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 50 VA	L5	TYPE : ADJUSTABLE TRACK LIGHT, 3m LONG, 3x5.5W LED CODE : GR-TRACK-WWx / TRACK-3M-WW-L SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 50 VA	PL4	TYPE : PENANT LAMP, >=7W LED CODE : MAYFAIR 5535 93/13, GUSTIC-Cx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 20 VA
L3	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT (ADJUSTABLE), >=2x5.5W LED, GU10 CODE : MC-BOXx+GU10 SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 25 VA	L6	TYPE : LED STRIP-INDOOR, >=14W LED CODE : L-R1BBONx-14.4W SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 30 VA/m	PL7	TYPE : PENDANT LIGHT, LED, >=30W LED, >=1.2m LONG CODE : MUMU-F-BKx, MUMU-P-BKx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 60 VA
L2	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT, >= 2x13W LED E27, WHITE EDGE CODE : NE-BOX-2-WWx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 50 VA	PL1	TYPE : PENANT LAMP, >=7W LED CODE : MAYCAIR 5525 18/1B, DAMO-Px SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 20 VA	FL1	TYPE : FLOOR LAMP ไม่รวมในโครงการ (เป็นโคมไฟโถยิบยกได้) CODE : MAYFAIR 5515 18/16 SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)
L3	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT (ADJUSTABLE), >=2x5.5W LED, GU10 CODE : MC-BOXx+GU10 SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 25 VA	PL2	TYPE : PENANT LAMP, >=7W LED CODE : GUSTIC-Cx SUPPLIER : LAMPTITUDE, LUMEN CRAFT, AT EAST OR EQUIVALENT 20 VA	FL2	TYPE : FLOOR LAMP ไม่รวมในโครงการ (เป็นโคมไฟโถยิบยกได้) CODE : BALANCE 5191 (215 CM. COTTON FINISH DIFFUSER) SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)

Sx
S2x Three-Way Switch, 16A, เข้าสายแบบไร้สวิตช์ : Panasonic (Wide Series), Bticino, Schneider



- หมายเหตุ :
- ค่า VA ที่ระบุไว้เพื่อการประมาณในการคำนวณโหลด ไม่มีผลต่อข้อกำหนดคุณลักษณะ(spec)ของอุปกรณ์
 - ตำแหน่งสวิตช์อาจแตกต่างกันได้โดยความเห็นชอบจากสถาปนิก
 - เฉพาะวงจรแสงสว่างหากในตารางโหลดระบุขนาดสายไฟเป็น 2x4, G-2.5 IEC01 ให้หมายถึงจากตู้ไฟมาเข้าสวิตช์ แลสายไฟที่ออกจากสวิตช์มาเข้าหลอดไฟให้ใช้สาย 2x2.5, G-2.5 IEC01 กรณีสวิตช์มีกระแสเกิน 16A
 - ให้ผู้รับจ้างย้ายวงจรแสงสว่างสำหรับห้อง Pantry และห้องทำงาน LP10B มา LP10C ตามวงจร Spare ในตารางโหลด

โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีสวัสดิ์ วท.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

12/11/18

FOR TENDER

แบบแสดง

Lighting System Plan ชั้น 10

มาตราส่วน

ตรวจ

วันที่ 22 มี.ค. 62

อนุมัติ

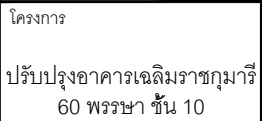
วันที่

แบบเลขที่

EE-04

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

17 แผ่น



สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Sambat NB

Eschard

192

[Signature]

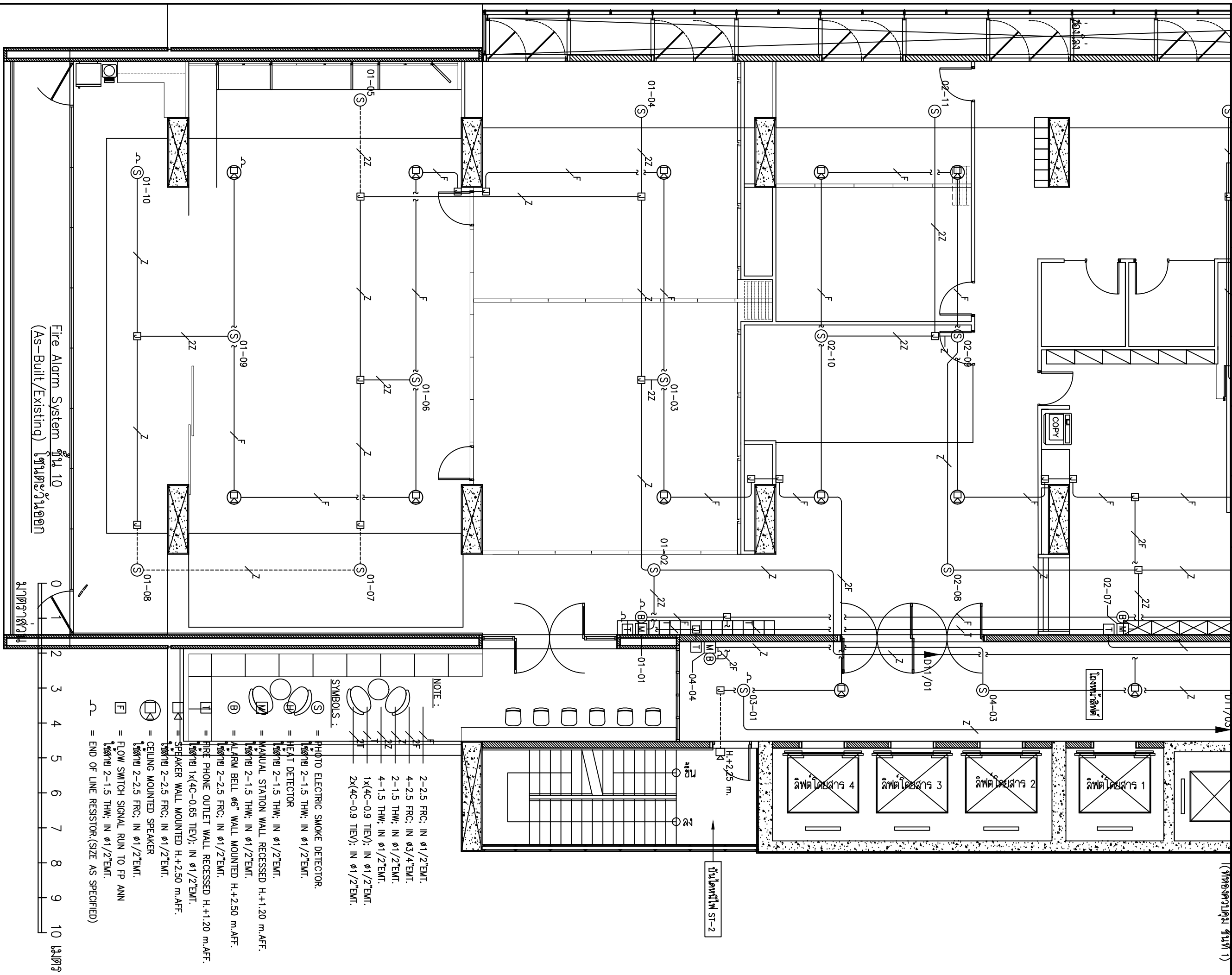
~~Handwritten scribbles~~

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

Fire Alarm System
Plan ชั้น 10
(As-Built/Existing)
โซนตะวันออก

ตรวจ
วันที่ 22 มี.ค. 62
อนุมัติ
วันที่

จำนวนรวมเฉพาะหมวด
17 แผ่น





โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกคอกงภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีชัยสวัสดิ์
รพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ศุภชัย วังสารเศรษฐ์
รท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พชรศักดิ์ เพ็ญศรีสุขสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Fire Alarm System
Plan ชั้น 10
(As-Built/Existing)
ในต้นฉบับ

มาตราส่วน

ตรวจ

วันที่ 22 มี.ค. 62

อนุมัติ

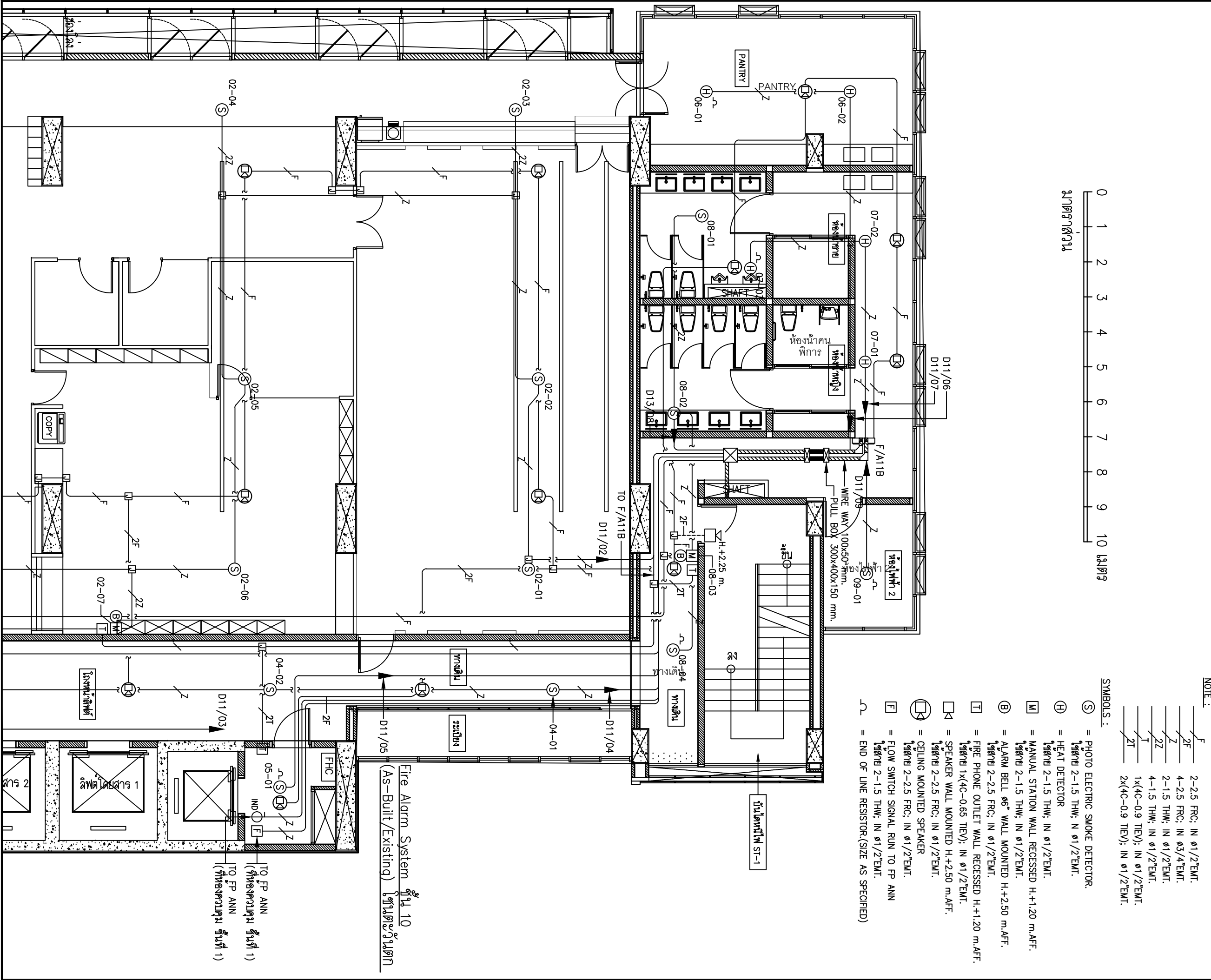
วันที่

แบบเลขที่

EE-06

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

17 แผ่น





โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

SMBAT 103

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
วท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พลศักดิ์ เพียรสุธรรม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

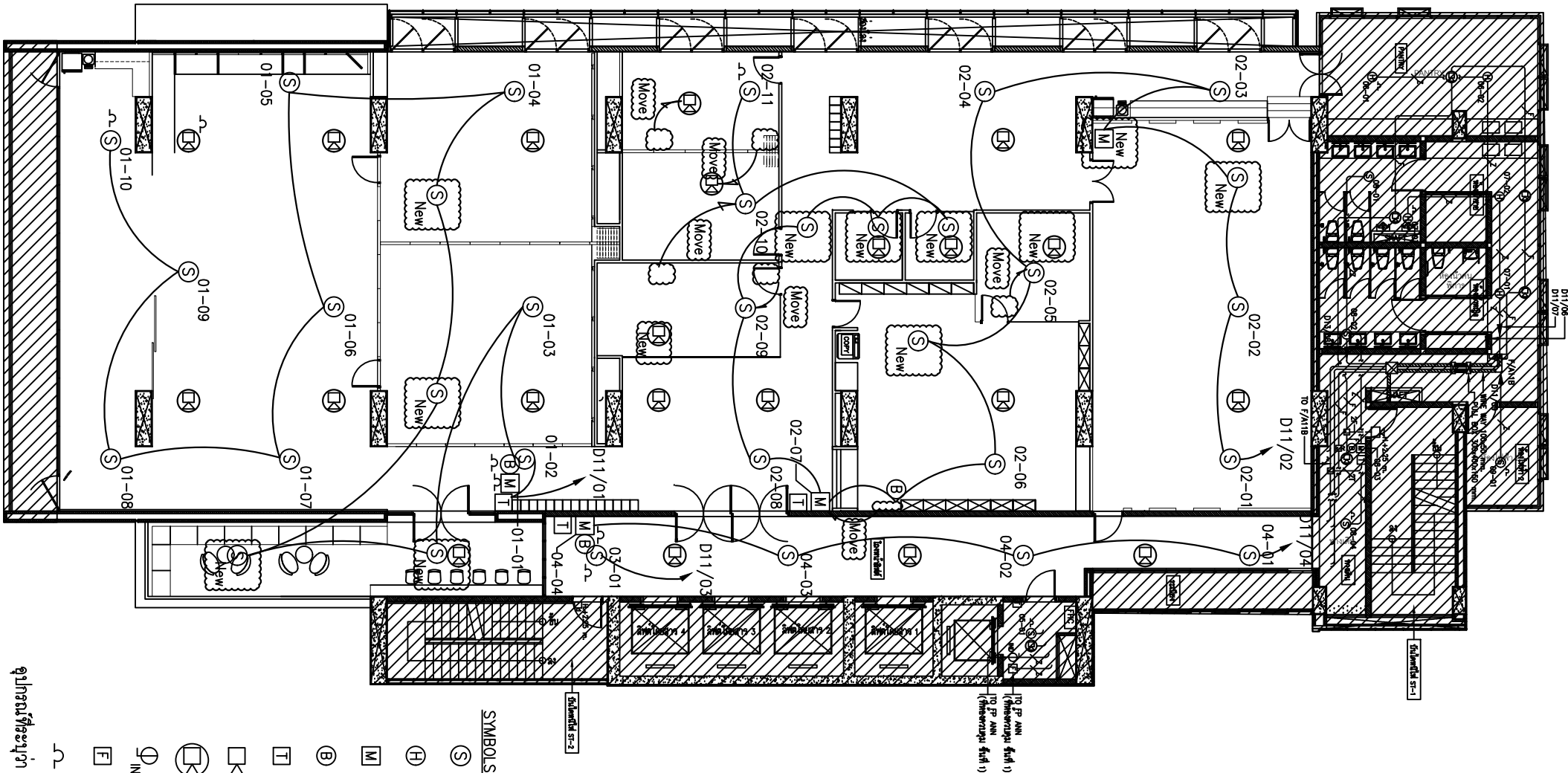
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Fire Alarm System
Plan ชั้น 10

มาตราส่วน -

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-07
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น



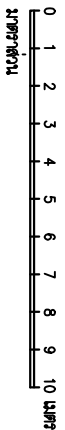
Fire Alarm System ชั้น 10

SYMBOLS :

- (S) = PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR.
ติดตั้ง 2-1.5 THW; IN Ø1/2"EMT.
- (H) = HEAT DETECTOR
ติดตั้ง 2-1.5 THW; IN Ø1/2"EMT.
- (M) = MANUAL STATION WALL RECESSED H.+1.20 m.AFF.
ติดตั้ง 2-1.5 THW; IN Ø1/2"EMT.
- (B) = ALARM BELL Ø6" WALL MOUNTED H.+2.50 m.AFF.
ติดตั้ง 2-2.5 FRC; IN Ø1/2"EMT.
- (T) = FIRE PHONE OUTLET WALL RECESSED H.+1.20 m.AFF.
ติดตั้ง 1x(4C-0.65 TEV); IN Ø1/2"EMT.
- (K) = SPEAKER WALL MOUNTED H.+2.50 m.AFF.
ติดตั้ง 2-2.5 FRC; IN Ø1/2"EMT.
- (K) = CEILING MOUNTED SPEAKER
ติดตั้ง 2-2.5 FRC; IN Ø1/2"EMT.
- (IND) = BUTTERFLY VALVE W/SUPPER VISORY SWITCH SIGNAL RUN TO FP ANN
ติดตั้ง 2-1.5 THW; IN Ø1/2"EMT.
- (F) = FLOW SWITCH SIGNAL RUN TO FP ANN
ติดตั้ง 2-1.5 THW; IN Ø1/2"EMT.
- = END OF LINE RESISTOR.(SIZE AS SPECIFIED)

อุปกรณ์ที่ระบุว่า New หมายถึงของใหม่

นอกเหนือไปจากเดิมหรือย้ายตำแหน่ง (ระบุ Move)
ระบบท่อและสายไฟที่ระบุเป็นข้อจำกัดต้องเป็นของใหม่
ที่มิถูกแก้ไขและไม่ต้องยกย้ายของเดิม





เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SOMBAT NE

วิศวกรรมไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรรมเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์
วท.528

วิศวกรรมโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภู่งามเสริญ
วส.19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

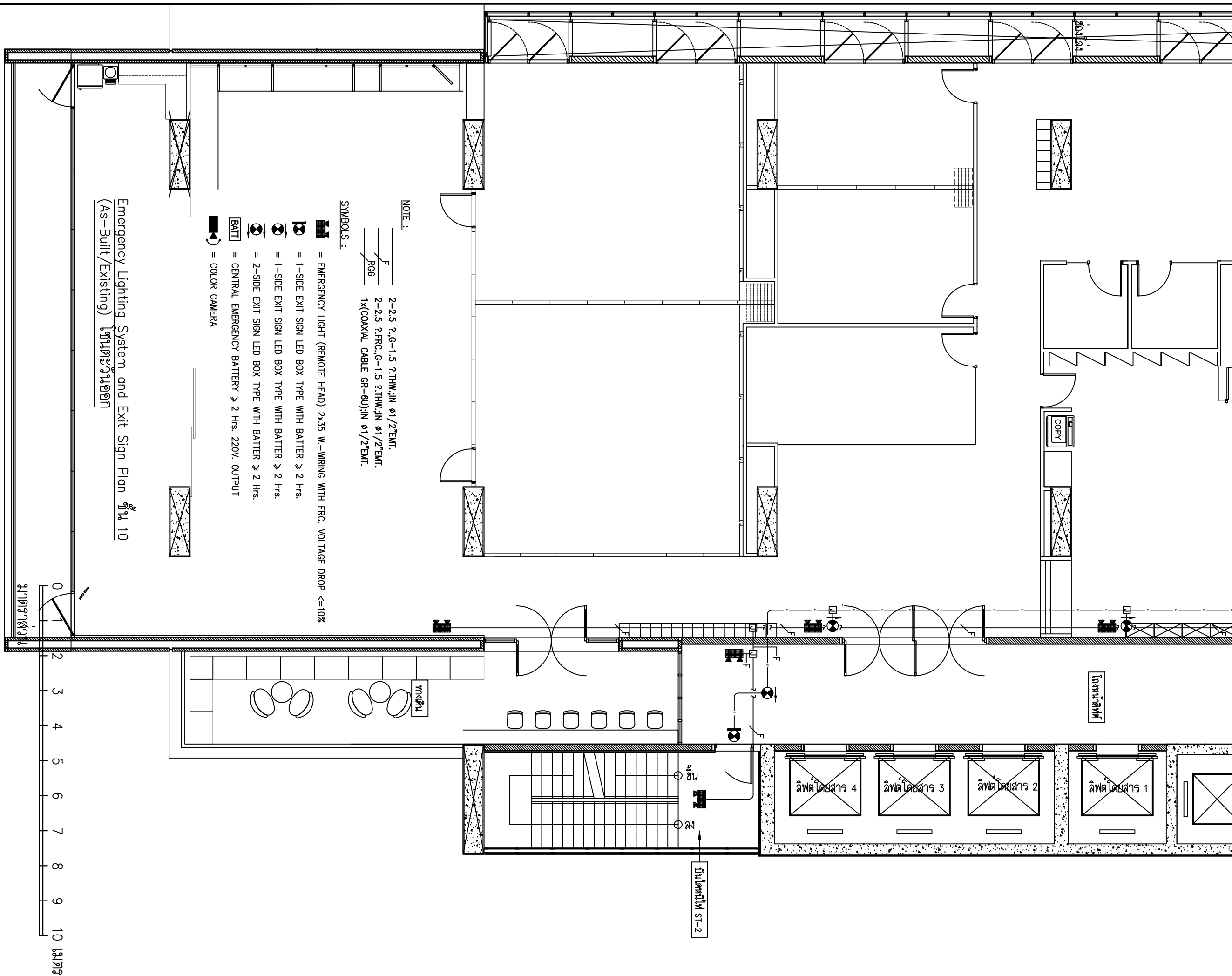
แบบแสดง

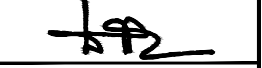
Emergency Lighting
System and Exit Sign Plan
ชั้น 10 (As-Built/Existing)
โหนดะวันออก

มาตราส่วน

ตรวจ
วันที่ 22 มี.ค. 62

อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น



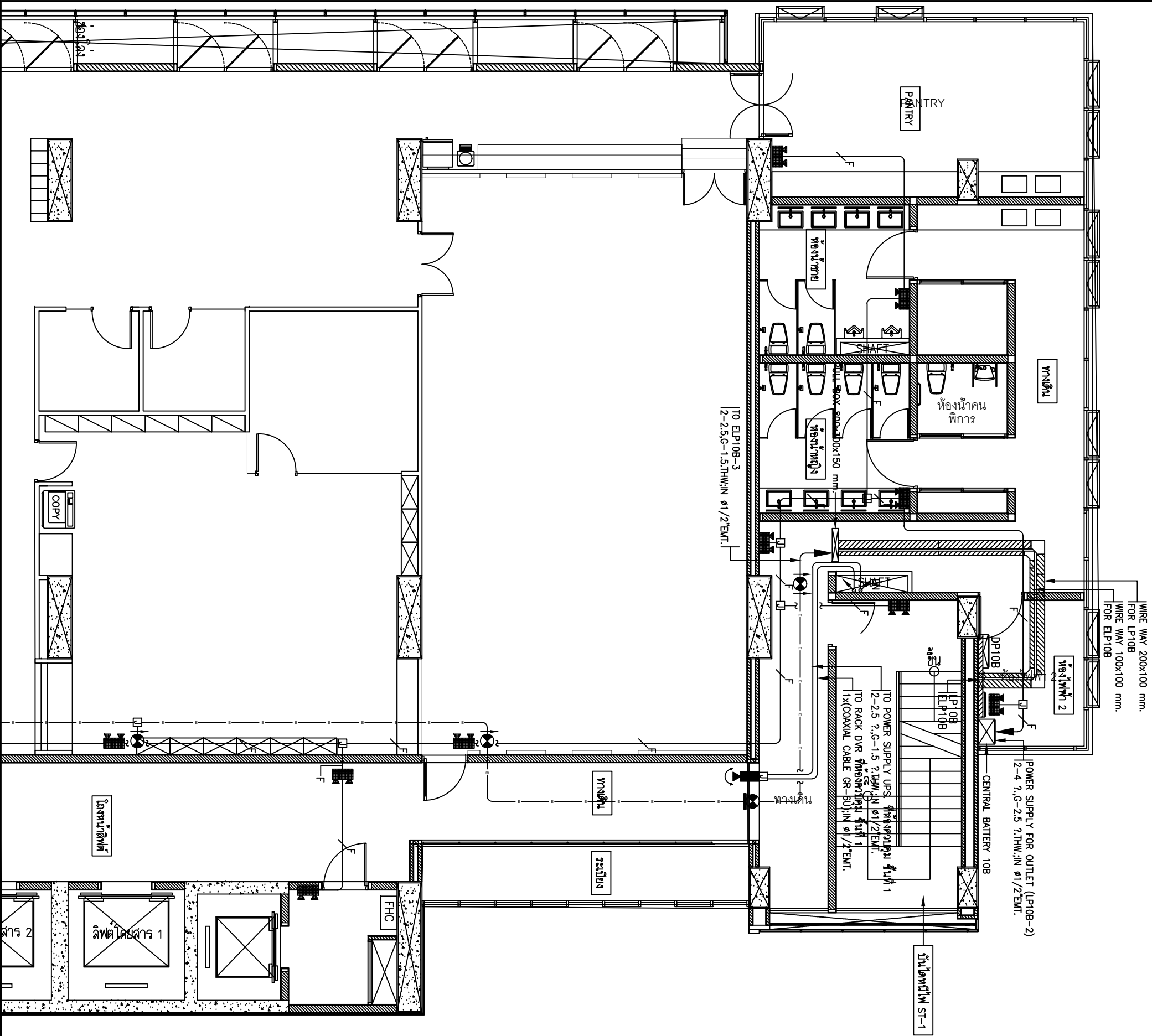
	
โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส-สน 213	
	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์ วพท.863	
	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม วท.528	
	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430	
	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19	
	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10 (As-Built/Existing) โชนตะวันตก	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-09
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

NOTE: 2-2.5 ?;G-1.5 ?;THW;IN Ø1/2"E.M.T.
2-2.5 ?;FRC,G-1.5 ?;THW;IN Ø1/2"E.M.T.
1x(COAXIAL CABLE GR-6U);IN Ø1/2"E.M.T.

มาตราส่วน 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 เมตร

- SYMBOLS:
-  = EMERGENCY LIGHT (REMOTE HEAD) 2x35 W.-WIRING WITH FRC. VOLTAGE DROP <=10%
 -  = 1-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE WITH BATTER > 2 Hrs.
 -  = 1-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE WITH BATTER > 2 Hrs.
 -  = 2-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE WITH BATTER > 2 Hrs.
 -  = CENTRAL EMERGENCY BATTERY > 2 Hrs. 220V. OUTPUT
 -  = COLOR CAMERA

Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10
(As-Built/Existing) โชนตะวันตก





โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิก

สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิเชฐสวัสดิ์ วพ.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19

การแก้ไข

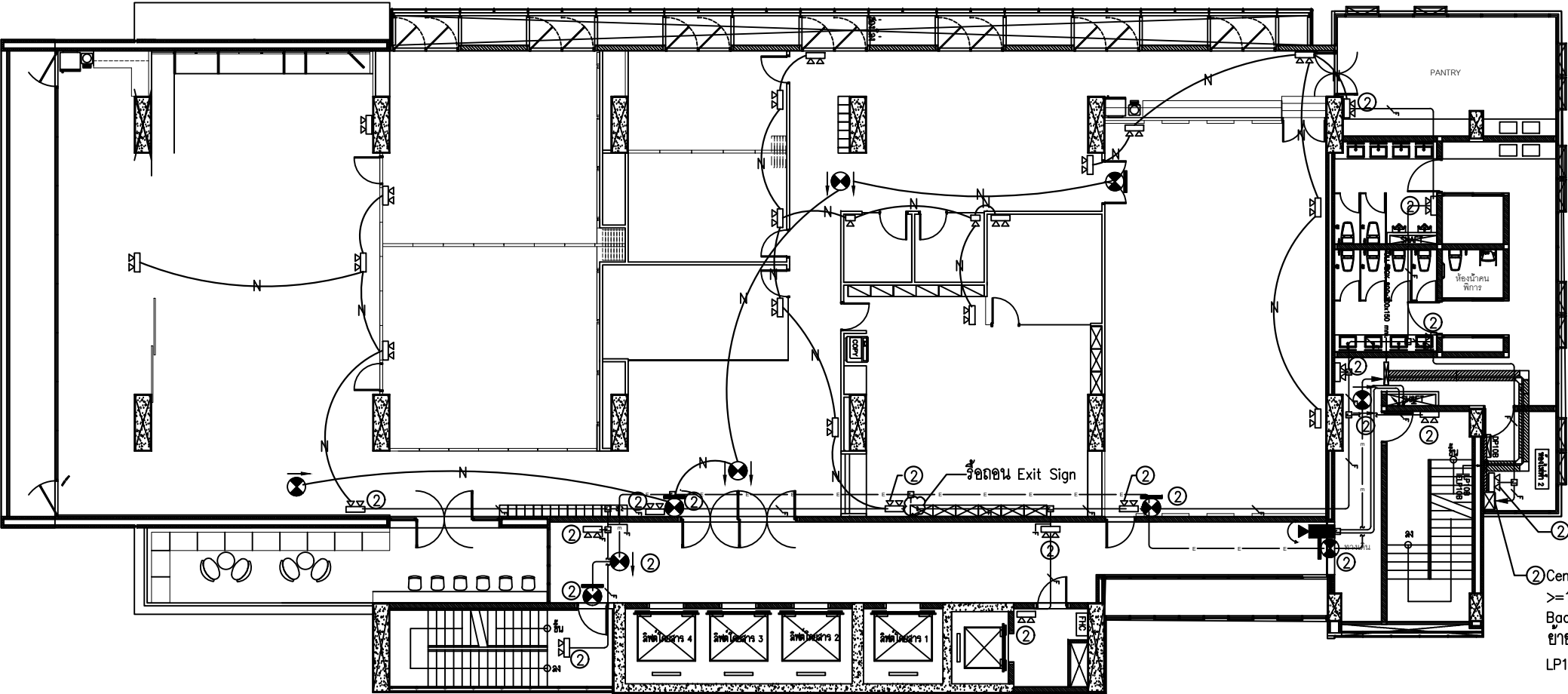
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Emergency Lighting System and Exit Sign Plan

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-10
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

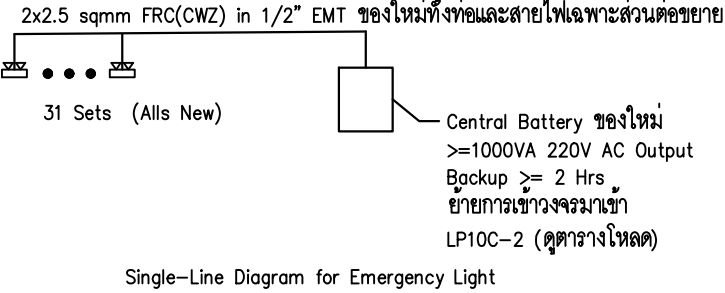


NOTE :
Existing 2-2.5, G-1.5 THW; IN Existing 1/2" EMT
Existing 2-2.5 FRC, G-1.5 THW; IN Existing 1/2" EMT

- SYMBOLS :
- NEW EMERGENCY LIGHT (REMOTE HEAD) $\geq 2 \times 9$ W LED - WIRING WITH FRC(CWZ) : CTL, DYNO, DELIGHT, SUNNY
 - NEW 1-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE OR SLIM TYPE WITH BATTERY ≥ 2 Hrs.
 - NEW 1-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE OR SLIM TYPE WITH BATTERY ≥ 2 Hrs.
 - 2-SIDE EXIT SIGN LED BOX TYPE WITH BATTER > 2 Hrs.
 - EXISTING COLOR CAMERA ให้คงไว้
 - อุปกรณ์ใหม่ตามสัญลักษณ์ที่ระบุ โดยติดตั้งที่ตำแหน่งเดิม และเก็บงานให้เรียบร้อย การติดตั้งที่ตำแหน่งเดิมอาจมีการขยับหรือปรับเล็กน้อยเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบใหม่ของสถาปัตยกรรม
 - N = เส้นวงจรที่ต้องเดินสายไฟและท่อร้อยสายของใหม่ กรณีระบบแสงสว่างฉุกเฉินใช้สาย 2x2.5 sqmm FRC(CWZ) in 1/2" EMT ของใหม่ทั้งท่อและสายไฟเฉพาะส่วนต่อขยาย กรณี Exit Sign ใช้สาย 2x2.5 sqmm IEC01/G-2.5 IEC01 in 1/2" EMT ของใหม่ทั้งท่อและสายไฟเฉพาะส่วนต่อขยาย

Emergency Lighting System and Exit Sign Plan ชั้น 10

หมายเหตุ:
1. EMERGENCY LIGHT (REMOTE HEAD) และ EXIT SIGN หากติดตั้งฝั่งหรือใต้ฝ้าเพดาน ต้องยึดด้วย ROD โลหะแข็ง ห้ามใช้โครงหรือแฉ่งฝ้าเพดานในการรับน้ำหนัก



Single-Line Diagram for Emergency Light

มาตราส่วน
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 เมตร

T- 1

PANELBOARD LOAD SCHEDULE

Panel ELP10B (ตู้เดิม)
Capacity 12 CKTS
Connected To Lighting & Receptacle

Location FL10(ห้องไฟฟ้า 2 - ทิศใต้)
Mounting Surface
From EMDB2

CKT. No.	Description	Connected Load (VA)			Branch CB		Wire	
		OA	OB	OC	Pole	AT	Size(SQMM)	Type
1	Lighting	1,000			1	16	2x2.5, G-1.5	THW
3	Exit Sign		100		1	16	2x2.5, G-1.5	THW
5	Lighting			300	1	16	2x2.5, G-1.5	THW
7	Space	-			-	-	-	-
9	Space		-		-	-	-	-
11	Space			-	-	-	-	-
2	Receptacles	600			1	20	2x4, G-2.5	THW
4	Lighting		1,600		1	20	2x4, G-2.5	IEC01
6	Receptacles			400	1	20	2x4, G-2.5	THW
8	Lighting	1,800			1	20	2x4, G-2.5	IEC01
10	Spare		500		1	16	-	-
12	Spare			500	1	16	-	-
Total connected load (VA)		3,400	2,200	1,200	Main CB 3P 40A T/100AF IC>=30kA		4x10,G-4 Conduit 2" IMC	FRC
		6,800						

หมายเหตุ:

1. ส่วนที่แรงงาให้ใช้ของเดิม

T- 2

PANELBOARD LOAD SCHEDULE

Panel LP10B (ตู้เดิม แต่ Branch CB ดัดไฟรั่วใหม่)
Capacity 30 CKTS
Connected To Receptacles

Location FL10(ห้องไฟฟ้า 2 - ทิศใต้)
Mounting Surface
From DP10B

CKT. No.	Description	Connected Load (VA)			Branch CB		Wire	
		OA	OB	OC	Pole	AT	Size(SQMM)	Type
1	Receptacles	800			1	20	2x4, G-2.5	IEC01
3	Receptacles		1,200		1	20	2x4, G-2.5	IEC01
5	Receptacles			1,600	1	20	2x4, G-2.5	IEC01
7	Receptacles	800			1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
9	Receptacles		200		1	20	2x4, G-2.5	IEC01
11	Receptacles			800	1	20	2x4, G-2.5	IEC01
13	Receptacles	800			1	20	2x4, G-2.5	IEC01
15	Receptacles		800		1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
17	Receptacles			800	1	20	2x4, G-2.5	IEC01
19	Receptacles	500			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
21	Spare		-		-	20	-	-
23	Spare			-	-	20	-	-
25		1,000						
27	EF-10-01 to 03 ของเดิม		1,000		3	16	4x4, G-2.5	THW
29				1,000				
2	Receptacles	800			1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
4	Receptacles		1,200		1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
6	Receptacles			1,600	1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
8	Receptacles	1,200			1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
10	Receptacles		1,200		1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
12	Receptacles			800	1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
14	Receptacles	800			1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
16	Receptacles				1	20	2x4, G-2.5	IEC01
18	Receptacles วงจรเดิมใน Pantry			1,000	1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
20	Receptacles	1,200			1	20	2x4, G-2.5	IEC01
22	Receptacles		1,500		1	20	2x4, G-2.5	IEC01
24	Receptacles			2,400	1	20*	2x4, G-2.5	IEC01
26	Receptacles	1,400			1	20	2x4, G-2.5	IEC01
28	Receptacles		1,800		1	20	2x4, G-2.5	IEC01
30	Receptacles			800	1	20	2x4, G-2.5	IEC01
Total connected load (VA)		9,300	8,900	10,800	Main CB 3P 100A T/100AF IC>=30kA		4x50, G-10 Conduit 2" IMC	THW
		29,000						

หมายเหตุ:

1. Branch CB ที่มีเครื่องหมาย * ต่อท้ายค่า AT หมายถึงใช้ Branch CB ชนิดเครื่องตัดไฟรั่ว 30 mA IEC Standard ของใหม่
2. Branch CB ที่ไม่มีเครื่องหมาย * ต่อท้ายค่า AT หมายถึงใช้ Branch CB ชนิดเครื่องตัดไฟรั่วให้ใช้ของเดิม
3. ส่วนที่แรงงาคือเมน CB+สายไฟและท่อร้อยสายเมนเข้าตู้ ให้ใช้ของเดิม

T-3

PANELBOARD LOAD SCHEDULE

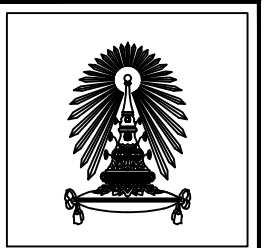
Panel LP10C (ของใหม่ทั้งตู้)
Capacity 30 CKTS
Connected To Lighting

Location FL10(ห้องไฟฟ้า 2 - ทิศใต้)
Mounting Surface
From DP10B

CKT. No.	Description	Connected Load (VA)			Branch CB		Wire	
		OA	OB	OC	Pole	AT	Size(SQMM)	Type
1	Lighting	600			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
3	Lighting		1,500		1	16	2x4, G-2.5	IEC01
5	Lighting			900	1	16	2x4, G-2.5	IEC01
7	Lighting	1,300			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
9	Lighting		1,600		1	16	2x4, G-2.5	IEC01
11	Lighting			1,600	1	16	2x4, G-2.5	IEC01
13	Lighting	1,600			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
15	Lighting		1,900		1	16	2x4, G-2.5	IEC01
17	Lighting			1,400	1	16	2x4, G-2.5	IEC01
19	Space	-			-	-	-	-
21	Space		-		-	-	-	-
23	Space			-	-	-	-	-
25	Space	-			-	-	-	-
27	Space		-		-	-	-	-
29	Space			-	-	-	-	-
2	Central Battery # 10	1,000			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
4	Lighting		1,500		1	16	2x4, G-2.5	IEC01
6	Lighting				1	16	2x4, G-2.5	IEC01
8	Lighting	1,300			1	16	2x4, G-2.5	IEC01
10	Lighting		1,300		1	16	2x4, G-2.5	IEC01
12	Lighting			1,600	1	16	2x4, G-2.5	IEC01
14	Spare	500			1	16	-	-
16	Spare		500		1	16	-	-
18	Spare			500	1	16	-	-
20	Spare	500			1	16	-	-
22	Spare		500		1	16	-	-
24	Spare			500	1	16	-	-
26	Space	-			-	-	-	-
28	Space		-		-	-	-	-
30	Space			-	-	-	-	-
Total connected load (VA)		6,800	8,800	6,500	Main CB 3P 100A T/100AF IC>=30kA		4x50, G-10 Conduit 2" IMC	IEC01
		22,100						

หมายเหตุ:

1. Branch CB ที่มีเครื่องหมาย * ต่อท้ายค่า AT หมายถึงใช้ Branch CB ชนิดเครื่องตัดไฟรั่ว 30 mA IEC Standard ของใหม่
2. Branch CB ทุกตัวเฉพาะในตู้เป็นของใหม่
3. ขนาดสาย 4 sqmm เพื่อเผื่อแรงดันตก เนื่องจากระยะทางค่อนข้างไกล ห้องไฟฟ้าอยู่ปลายสุดของอาคาร



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์
รพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
รท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19

การแก้ไข

วันที่ 12/11/18

FOR TENDER

แบบแสดง

Loadschedules

มาตราส่วน

ตรวจ

วันที่ 22 มี.ค. 62

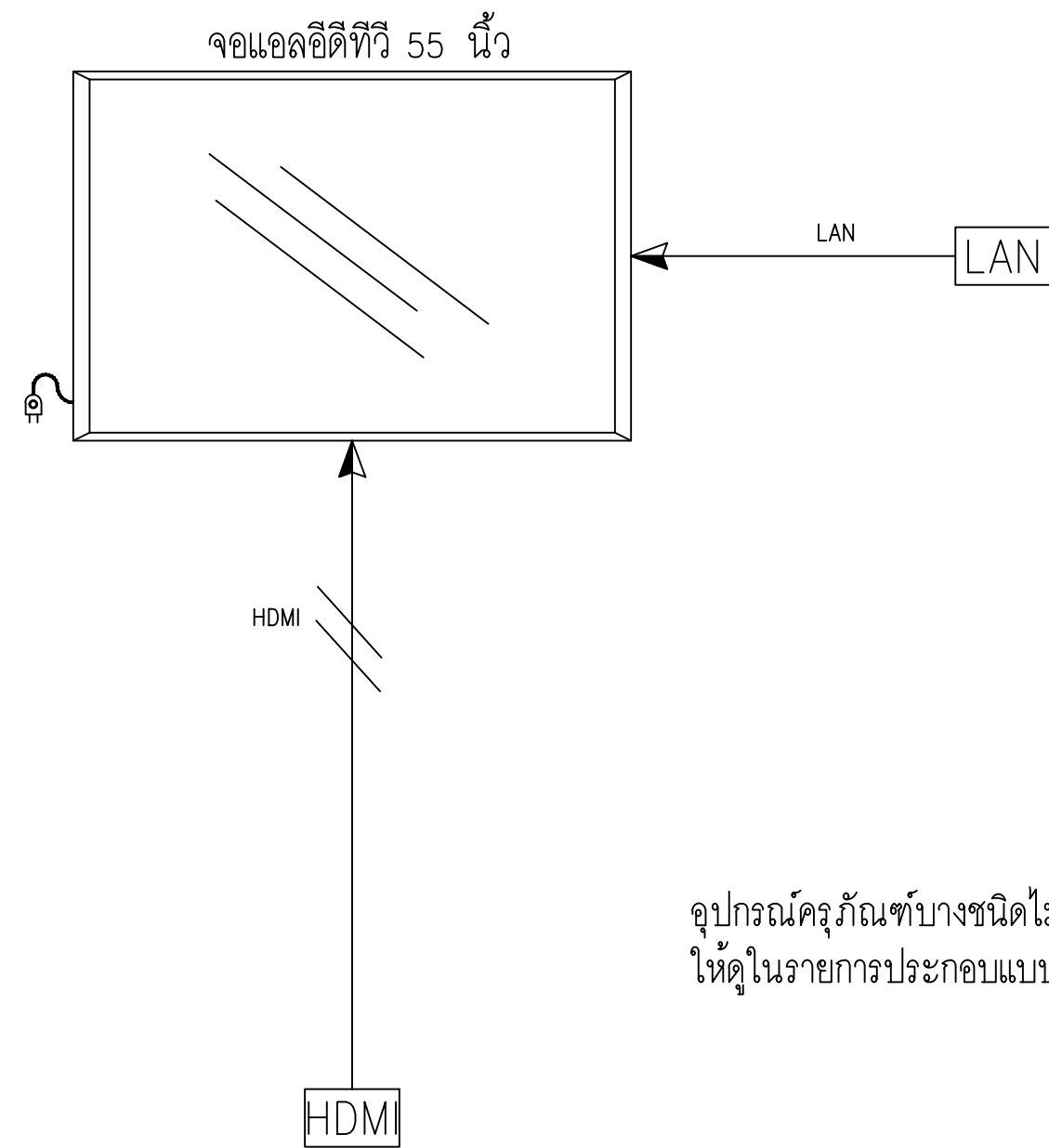
อนุมัติ

วันที่

แบบเลขที่ EE-11

จำนวนรวมเฉพาะหมวด 17 แผ่น

MEETING ROOM 1,2,3



AV System Schematic Diagram
ห้องประชุม 1, 2, และ 3

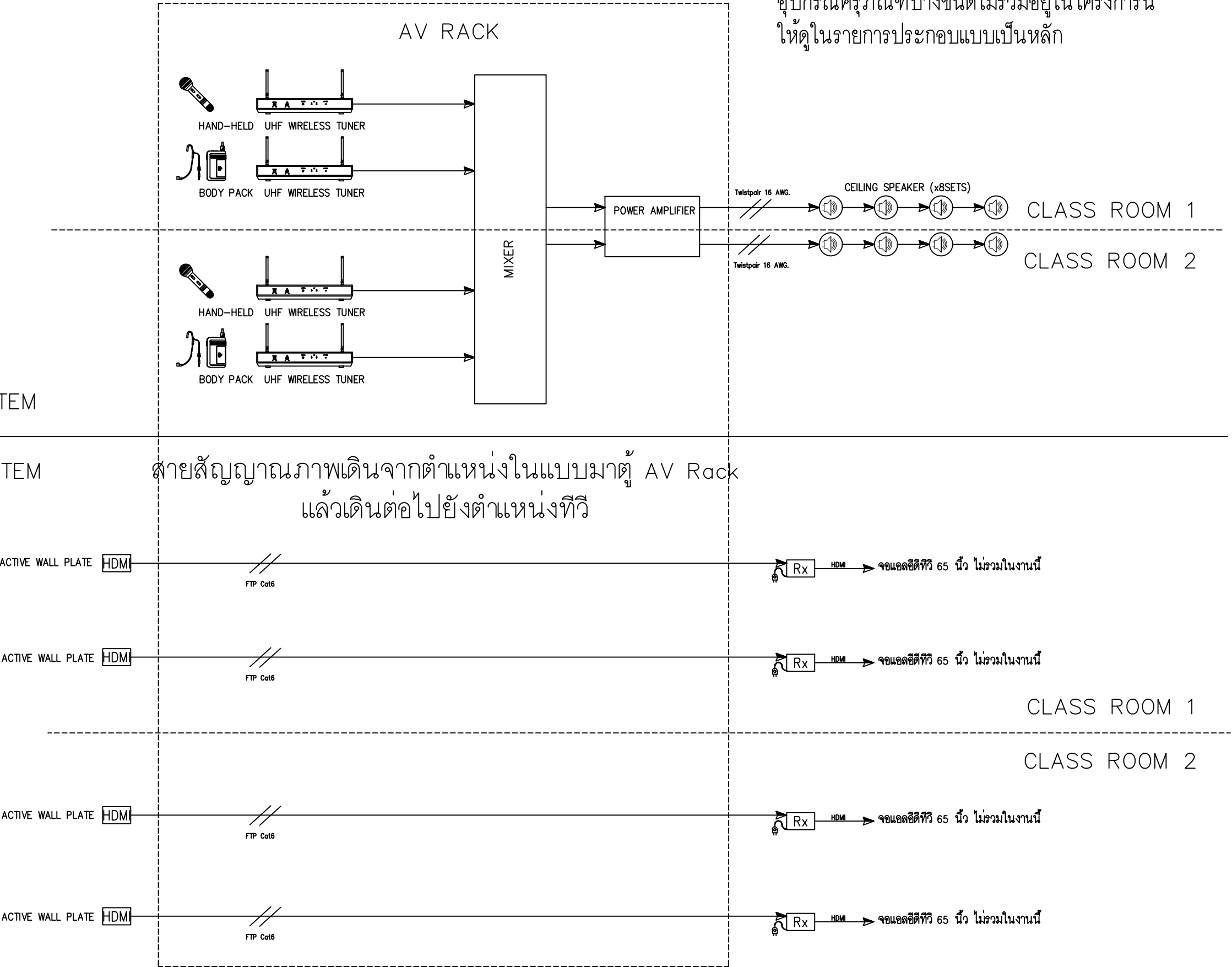
โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส-สน 213	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์ วพท.863	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วท.528	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
AV System Schematic Diagram ห้องประชุม 1, 2, และ 3	
มาตราส่วน -	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-12
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

CLASS ROOM(36 Pax)2 ROOM

อุปกรณ์ครุภัณฑ์บางชนิดไม่รวมอยู่ในโครงการนี้
ให้ดูในรายการประกอบแบบเป็นหลัก

AUDIO SYSTEM

VISUAL SYSTEM



AV System Schematic Diagram
ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง)



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

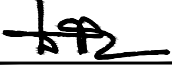
สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213



วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863


วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
วท.528


วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุขสม
สย.5430


วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19



การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

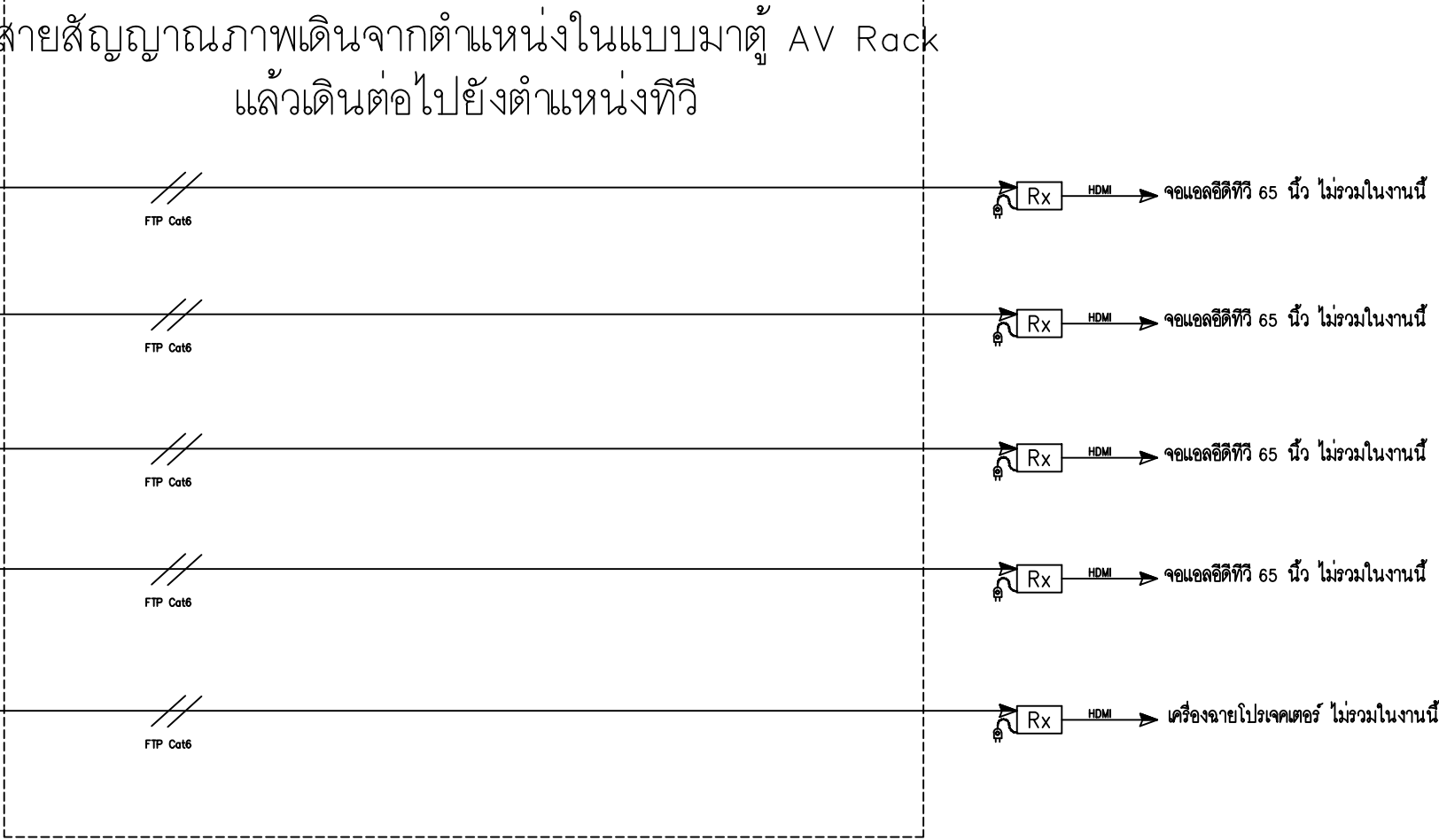
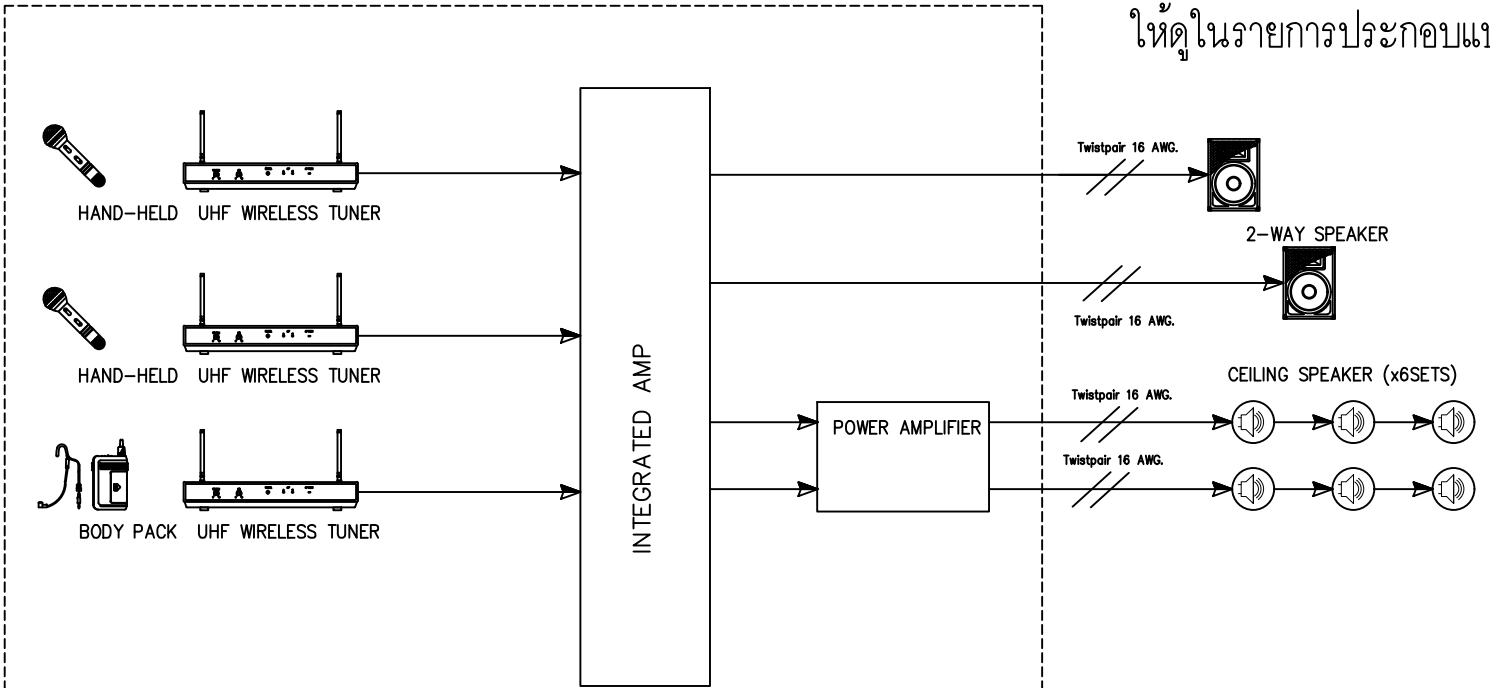
แบบแสดง
AV System Schematic
Diagram
ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง)

มาตราส่วน	
-	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-13
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

TRAINING ROOM

AUDIO SYSTEM

VISUAL SYSTEM



AV System Schematic Diagram
ห้อง Training



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิเชฐสวัสดิ์ วพ.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ ว.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุข สม.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ ว.8.19

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

AV System Schematic Diagram
ห้อง Training

มาตราส่วน	—
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-14
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

SOMCHAI N.B.

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิเชี่ยลสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเศรษฐ์
วท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

PONGKIET PIYASUMRIT

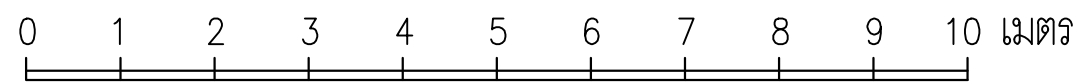
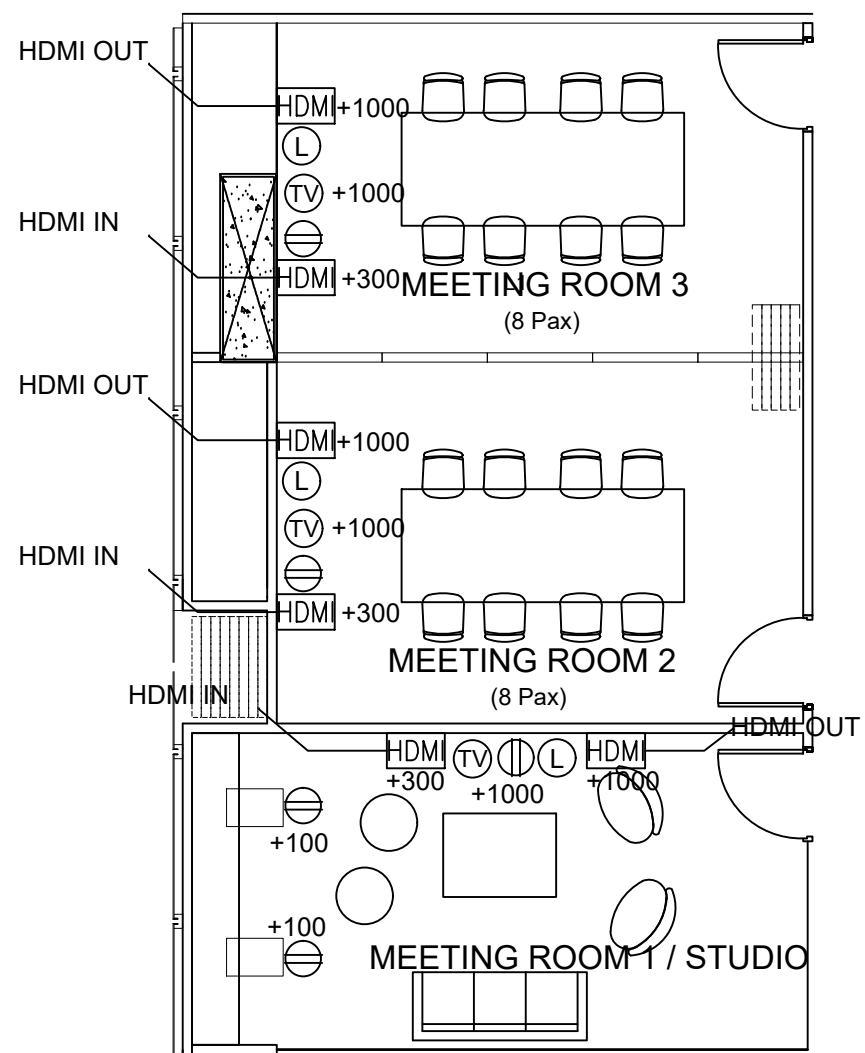
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

AV System Plan
ห้องประชุม 1, 2, และ 3

มาตราส่วน -

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-15
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

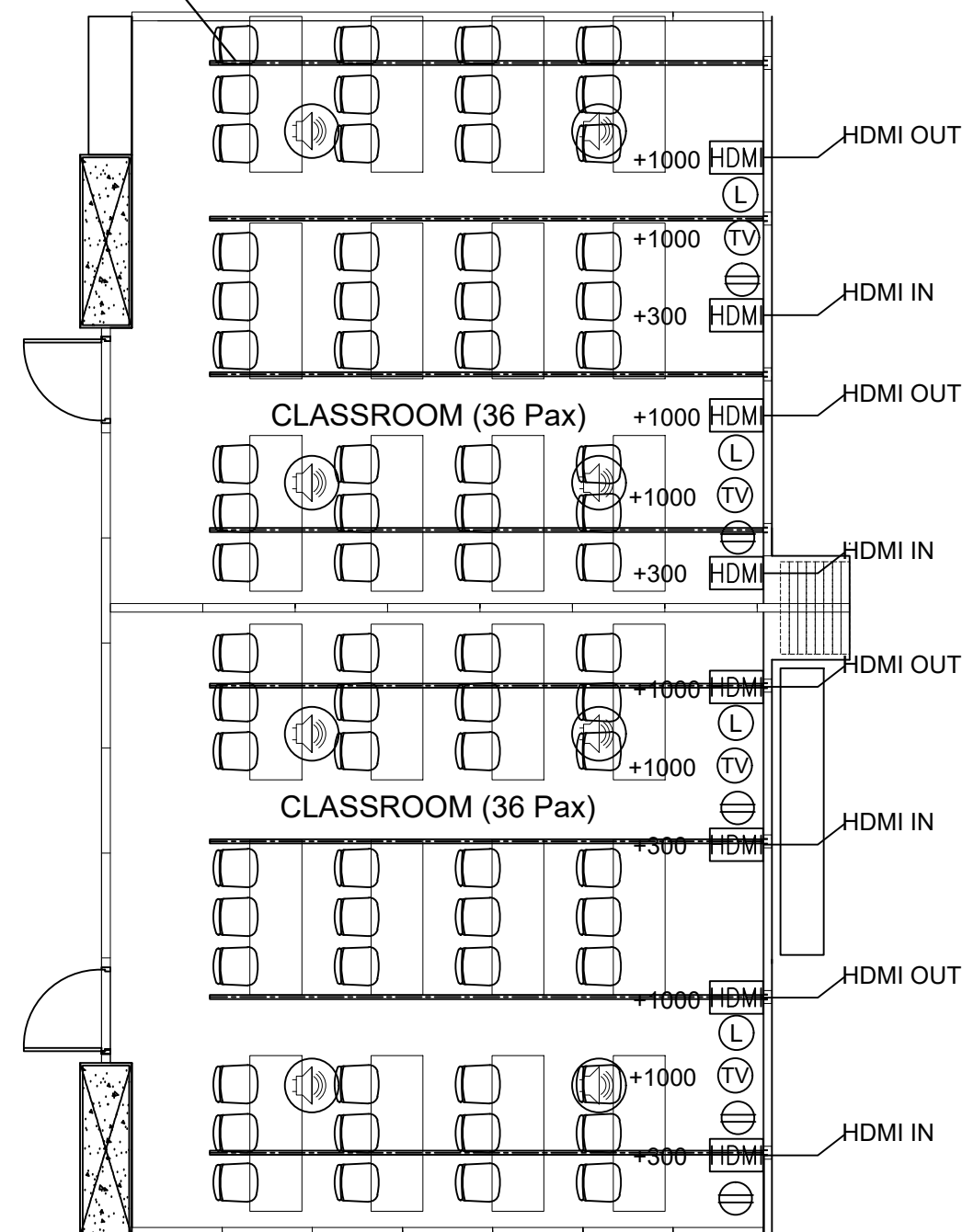


มาตราส่วน

อุปกรณ์ครุภัณฑ์บางชนิดไม่รวมอยู่ในโครงการนี้
ให้ดูในรายการประกอบแบบเป็นหลัก

AV System Plan ห้องประชุม 1, 2, และ 3

โคมไฟ (ดู Lighting System Plan)



AV System Plan
ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 เมตร

อุปกรณ์ครุภัณฑ์บางชนิดไม่รวมอยู่ในโครงการนี้
ให้ดูในรายการประกอบแบบเป็นหลัก

เดินสาย FTP Cat6 จากจุด HDMI IN ไปที่ AV Rack แล้วเดินกลับมาที่ตำแหน่ง HDMI OUT สำหรับเพิ่มอุปกรณ์ที่ AV Rack ในอนาคต



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีชัยสวัสดิ์
วพ.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
ว.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พอลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

Signature

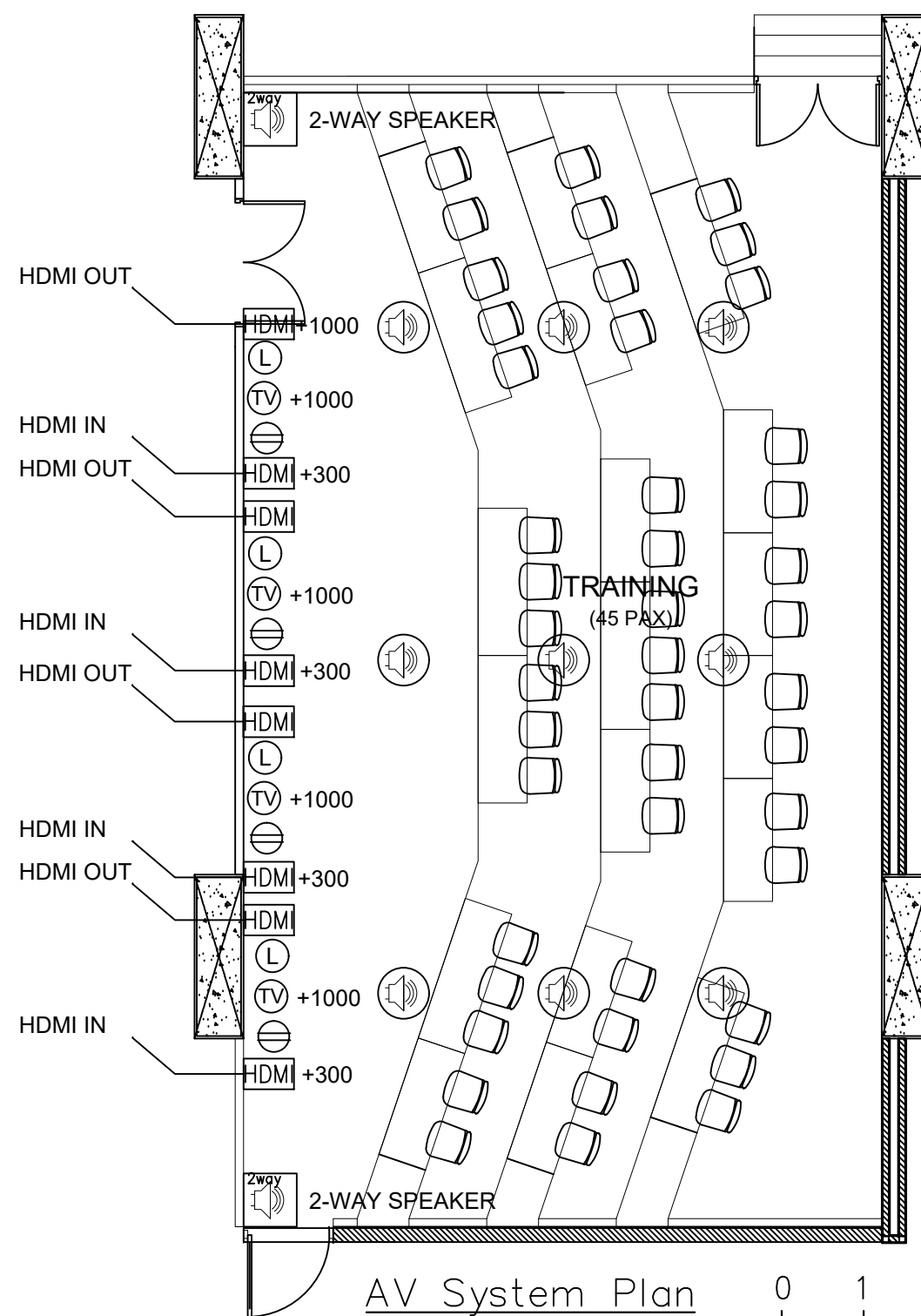
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
ว.19

Signature

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง
AV System Plan
ห้องเรียน 36 ที่นั่ง (2 ห้อง)

มาตราส่วน		—
ตรวจ	แบบเลขที่	EE-16
วันที่ 22 มี.ค. 62		
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด	17 แผ่น
วันที่		



AV System Plan
ห้อง Training

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 เมตร
มาตราส่วน

อุปกรณ์ครุภัณฑ์บางชนิดไม่รวมอยู่ในโครงการนี้
ให้ดูในรายการประกอบแบบเป็นหลัก

เดินสาย FTP Cat6 จากจุด HDMI IN ไปที่ AV Rack แล้วเดินกลับมาที่ตำแหน่ง HDMI OUT สำหรับเพิ่มอุปกรณ์ที่ AV Rack ในอนาคต



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพ.ก.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

Signature

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

Signature

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง
AV System Plan
ห้อง Training

มาตราส่วน	—
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 22 มี.ค. 62	EE-17
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	17 แผ่น

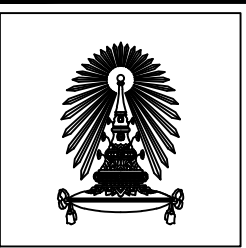
สารบัญ

แบบเลขที่	รายการประกอบแบบ
ME-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์
ME-02	ตารางแสดงรายการเครื่องปรับอากาศและตารางพัดลมระบายอากาศ
ME-03 To ME-08	รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
ME-09	แบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ [เดิม]
ME-10	แบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ [ปรับปรุงใหม่]
ME-11	Piping Diagrams
ME-12	Wiring Diagrams
ME-13 To ME-14	มาตรฐานการติดตั้ง

สัญลักษณ์

SYMBOL	DESCRIPTION
	BACKWARD CURVED BLADE CENTRIFUGAL FAN EX : EXHAUST AIR FAN FF : FRESH AIR FAN PF : PRESSURIZED AIR FAN
	PROPELLER EXHAUST FAN (WALL MOUNTED TYPE)
	CENTRIFUGAL EXHAUST FAN (CEILING MOUNTED TYPE)
	CENTRIFUGAL EXHAUST FAN (CEILING HUNG TYPE)
	AXIAL FLOW FAN EX : EXHAUST AIR FAN FF : FRESH AIR FAN PF : PRESSURIZED AIR FAN
	MANUAL OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER SAD : SUPPLY AIR DAMPER RAD : RETURN AIR DAMPER FAD : FRESH AIR DAMPER
	MOTORIZED OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER SAD : SUPPLY AIR DAMPER RAD : RETURN AIR DAMPER FAD : FRESH AIR DAMPER
	MODULATED OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER SAD : SUPPLY AIR DAMPER RAD : RETURN AIR DAMPER FAD : FRESH AIR DAMPER
	EXTRUDED ALUMINUM FRESH AIR GRILLE WITH VOLUME DAMPER & INSECT SCREEN
	EXTRUDED ALUMINUM PRESSURIZED SUPPLY AIR REGISTER WITH VOLUME DAMPER
	EXTRUDED ALUMINUM EXHAUST AIR GRILLE
	EXTRUDED ALUMINUM RETURN AIR GRILLE
	EXTRUDED ALUMINUM SUPPLY AIR DIFFUSER (SQUARE CEILING MOUNTED TYPE)
	EXTRUDED ALUMINUM SUPPLY AIR DIFFUSER (ROUND CEILING MOUNTED TYPE)
	EXTRUDED ALUMINUM SUPPLY AIR DIFFUSER (RECTANGULAR CEILING MOUNTED TYPE)
	EXTRUDED ALUMINUM SUPPLY AIR REGISTER (DOUBLE DEFLECTION WALL MOUNTED TYPE)
	LINEAR SLOT SUPPLY AIR DIFFUSER
	LINEAR SLOT RETURN AIR DIFFUSER
	LINEAR SLOT EXHAUST AIR DIFFUSER
	RETURN AIR CHAMBER

SYMBOL	DESCRIPTION
--x-xx/xxx	-- : NAME OF EQUIPMENT x : RUNNING NUMBER OF BUILDING OR ZONE xx : RUNNING NUMBER OF FLOOR xxx : RUNNING NUMBER OF UNIT
	VERTICAL DRAW THRU AIR HANDLING UNIT
	HORIZONTAL DRAW THRU AIR HANDLING UNIT
	CEILING HUNG WITH PLENUM TYPE FAN COIL UNIT
	CEILING MOUNTED WITH CABINET TYPE FAN COIL UNIT
	CEILING MOUNTED WITH CABINET TYPE FAN COIL UNIT (SPLIT TYPE)
	FLOOR MOUNTED WITH CABINET TYPE FAN COIL UNIT
	HORIZONTAL AIR DISCHARGE TYPE AIR COOLED CONDENSING UNIT
	VERTICAL AIR DISCHARGE TYPE AIR COOLED CONDENSING UNIT



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน

อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213



วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์ วพ.863



วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม ว.528



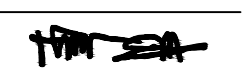
วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430



วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ ว.19



การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

สารบัญและสัญลักษณ์

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-01
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด



ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SOMBAT NE

วิศวกรรมไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรรมเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริสุข
วท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุดสม
สย.5430

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยพร ภู่งาม
 ภาควิชาการศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

ตารางเครื่องปรับอากาศและ
ตารางพัดลมระบายอากาศ

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-02
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

ตารางแสดงรายการเครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning Unit List)

UNIT NO.	CDU NO.	LOCATION SERVED AREA	TYPE	Q'ty (Sets.)	Cooling Capacity (Btu/Hr.) Total	Air Flow Rate (cfm)	Ext.Static Pressure (in.wg)	Min Circuit (Amp.)	Power Supply		Refrigerant Pipe OD.		Drain Connection in(mm.)	REMARK
									(kW)	V/Ph/Hz	Liquid in(mm.)	Gas in(mm.)		
VRV AIRCONDITIONERS SYSTEM														
INDOOR UNIT														
10.FLOOR														
FCU-10-01,02	CDU-1-01	โถงนั่งเล่น	CC4	2	38,200	1,130	-	1.40	0.16	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	Exciting
FCU-10-03 to 06	CDU-1-01	CO-WORKING	CC4	4	38,200	1,130	-	1.40	0.16	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	Exciting
FCU-10-07,08	CDU-1-01	CLASS 36 PAX	CD	2	24,200	741	0.60	1.80	0.11	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-09,010	CDU-1-01	CLASS 36 PAX	CD	2	24,200	741	0.60	1.80	0.11	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-11	CDU-1-01	MTI 8 PAX	CD	1	24,200	741	0.60	1.80	0.11	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-12	CDU-1-01	MTI 8 PAX	CD	1	24,200	741	0.60	1.80	0.11	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-13	CDU-1-02	MEETING/STUDIO	CD	1	24,200	741	0.60	1.80	0.11	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-14	CDU-1-02	HOLDING	CC4	1	38,200	1,130	-	1.40	0.16	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	Exciting
FCU-10-15,16	CDU-1-02	โถงนั่งเล่น	CC4	2	38,200	1,130	-	1.40	0.16	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	Exciting
FCU-10-17	CDU-1-02	COZY	CDS	1	7,500	282	0.12	0.80	0.09	220/1/50	1/4"(6.4)	1/2"(12.7)	VP25	New
FCU-10-18	CDU-1-02	COZY	CDS	1	7,500	282	0.12	0.80	0.09	220/1/50	1/4"(6.4)	1/2"(12.7)	VP25	New
FCU-10-19	CDU-1-02	MEETING	CD	1	15,400	530	0.60	1.40	0.10	220/1/50	1/4"(6.4)	1/2"(12.7)	VP25	New
FCU-10-20,21	CDU-1-02	OFFICE	CD	2	30,700	812	0.60	1.80	0.13	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	New
FCU-10-22 to 24	CDU-1-02	TRAINING	CC4	3	38,200	1,130	-	1.40	0.16	220/1/50	3/8"(9.5)	5/8"(15.9)	VP25	Exciting
FCU-10-25	CDU-1-02	โถง	CD	1	19,100	600	0.60	1.30	0.08	220/1/50	1/4"(6.4)	1/2"(12.7)	VP25	New
OUTDOOR UNIT														
CDU-1-01	374,400	ROOF FLOOR	VFC	1	362,000			73.70		380/3/50				Exciting
CDU-1-02	364,300	ROOF FLOOR	VFC	1	362,000			73.70		380/3/50				Exciting

Note : CDU ในห้องเดิมปรับเปลี่ยนเฉพาะ FCU

Remark

- CC4 : Ceiling Mount Cassette 4-Way Type
- CDS : Slim Ceiling Mounted Duct Type
- CD : Ceiling Mounted Duct Type

ตารางแสดงรายการพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Unit List)

UNIT NO.	LOCATION SERVED AREA	TYPE	Q'ty (Sets.)	Air Flow Rate (cfm)	Ext.Static Pressure (in.wg)	Power Supply	
						{ Watt }	(V/Ph/Hz)
VENTILATION SYSTEM							
10 th.FLOOR							
FF-10-01	CLASS 36 PAX	MINI	1	100	0.50	54	220/1/50
FF-10-02	CLASS 36 PAX	MINI	1	100	0.50	54	220/1/50
FF-10-03	TRAINING	MINI	1	300	0.55	130	220/1/50
EF-10-01	CLASS 36 PAX	CLF	1	100	0.35	96	220/1/50
EF-10-02	CLASS 36 PAX	CLF	1	100	0.35	96	220/1/50
EF-10-03	TRAINING	CLF	2	300	-	130	220/1/50
EF-10-04	ห้องน้ำชาย	CLF	1	200	0.35	130	220/1/50
EF-10-05	ห้องน้ำหญิง	CLF	1	200	0.35	130	220/1/50

Remark - CLF : Ceiling Mount Fans
- MINI : Sirocco Fans

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะว่าจ้างให้ "ผู้รับจ้าง" ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ สำหรับ โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามรายละเอียดและข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพงานระบบภายใน 2 ปี นับจากวันที่ทดสอบระบบและส่งมอบงาน เรียบร้อย โดยในระยะเวลา รับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญงานสำหรับการตรวจซ่อมแซมและบำรุงรักษา เครื่องจักรกล เพื่อทำการตรวจวัดปริมาณ น้ำยา ระบบไฟฟ้า และทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แผ่น Filter ถาดน้ำทิ้ง คอยล์ร้อนและคอยล์เย็น พร้อมส่งรายการตรวจและทำ ความสะอาด ทุกๆ 2 เดือน (รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ของระบบ รวมทั้งการบริการ ปกติและในกรณีฉุกเฉิน หากผู้รับจ้างไม่แก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยภายใน 7 วันนับจากวันแจ้ง ผู้ว่าจ้างส่งวนสิทธิที่จะดำเนินการเองแล้วคิด ค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบเครื่องจักร เครื่องมือ ตลอดจนวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดตามแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจไม่ได้แสดงไว้ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศเสร็จเรียบร้อยจนใช้งานได้ดี ตามหลักวิชาการ และมาตรฐานต่างๆ เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตของงานประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้

- งานระบบปรับอากาศ เป็นระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ Constant Refrigerant Flow [Split Type] และ Variable Refrigerant Flow (VRF)
- งานระบบระบายอากาศ
- งานระบบไฟฟ้า และงานระบบอื่น ที่เกี่ยวข้องกับระบบข้างต้น
- งานทดสอบระบบ และการทำความสะอาด

มาตรฐานและการปฏิบัติงาน

มาตรฐาน

ในการติดตั้งระบบปรับอากาศให้บรรลุผลเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมและติดตั้งตาม มาตรฐาน และกฎข้อบังคับ ต่างๆ ฉบับล่าสุดที่เกี่ยวข้องและการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- ม.อ.ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- ANSI AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
- ARI AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION INSTITUTE
- API AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
- ASHRAE AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS
- ASME AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS
- ASTM AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIALS
- BS BRITISH STANDARD
- FM FACTORY MUTUAL
- IEC INTERNATIONAL ELECTRO-TECHNICAL COMMISSION
- MEA METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
- NEC NATIONAL ELECTRICAL CODE
- NEMA NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS
- UL UNDERWRITERS LABORATORIES, INC.

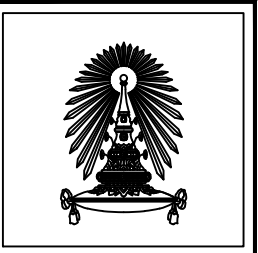
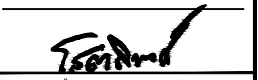
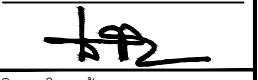
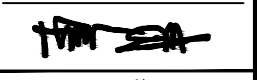
การปฏิบัติงาน

- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามที่กำหนดทั้งในแบบแปลน และในรายการ ถึงแม้ว่างานบางรายการมีแสดงในแบบแต่ไม่ปรากฏใน รายการ หรือมีกำหนดในรายการแต่ไม่แสดงในแบบก็ตาม ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานนั้นเช่นกันเสมือนกับว่าแสดงไว้สองแห่ง

- งานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำเพื่อให้งานลุล่วงถูกต้องตามแบบและรายการ แต่ไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ในแบบ รายการ บัญชี รายการวัสดุและอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้าง และ/หรือ บัญชีใบเสนอราคาของผู้รับจ้าง
- ในกรณีที่รายการ และ/หรือ แบบขัดกัน และ/หรือ มีความจำเป็นที่ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบและรายการแต่ประการใด ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรทันที เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนแล้วจึงจะดำเนินการได้ ถ้าหากผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพลการ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขใหม่ให้ ถูกต้องทุกประการได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่าย โดยทั่วไปหากรายละเอียดในข้อกำหนดและในแบบไม่ตรงกันให้อธิ อณที่ถูกต้อง และ/หรือ ดึกว่าเป็นหลัก
- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดีและเป็นไปตามกฎข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กฎข้อบังคับของหน่วยงาน ท้องถิ่น กฎข้อบังคับของการไฟฟ้าท้องถิ่น มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของประเทศไทย มาตรฐานต่างๆ ของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยผู้รับจ้างต้องรับแก้ไขงานที่มีคกกฎดังกล่าวให้ถูกต้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างต้องกำหนดตารางและรายละเอียดประกอบการประสานงาน ทั้งทางด้านการช่าง การส่งของ การติดตั้ง และการแล้ว เสร็จของงาน เพื่อป้องกันอุปสรรค และความล่าช้าต่างๆ อันอาจเป็นผลกระทบกระเทือนต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงาน ทั้งหมด
- ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำ เป็นจำนวนที่เพียงพอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบังคับให้ผู้รับจ้างเพิ่ม และ/หรือ เปลี่ยนแปลงจำนวน และ/หรือ ประเภทของเครื่องมือ ต่างๆ เมื่อเห็นว่าผู้รับจ้างมีเครื่องมือไม่เพียงพอ และ/หรือ ใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
- ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัยรวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวง และบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณ ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับเหตุเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
- ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบปรับอากาศในตำแหน่งที่ช่างสามารถใช้งานและซ่อมแซมบำรุงรักษาได้โดยสะดวก อุปกรณ์เหล่านี้รวมตลอดไปถึงวาล์ว แทรปของท่อน้ำทิ้ง เป็นต้น อุปกรณ์ใดที่ซ่อนอยู่ในฝ้า ผู้รับจ้างต้องจัดทำหรือประสานงานกับฝ่ายสถาปัตยกรรมให้มี ACCESS DOORS ขนาด พอเหมาะไว้ใกล้อุปกรณ์ชิ้นนั้นๆ โดยอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบการติดตั้งได้เล็กน้อย แต่ต้องได้รับการเห็นชอบจาก ผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง
- ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรเครื่องกล ที่ชำนาญงานผู้เป็นภาคีวิศวกรหรือสูงกว่าตามพ.ร.บ.วิชาชีพวิศวกรรม เป็นผู้รับผิดชอบใน การควบคุมการสร้างและอำนวยความสะดวกดีให้เป็นไปตามแบบและรายการให้ถูกต้องตามหลักวิชาที่ดีและต้องเป็นผู้ลงนาม รับรองผลงานในเอกสารการส่งมอบงานทุกงวดด้วย
- ผู้รับจ้างต้องมีนางงานที่ดีเพื่อสั่งงานและควบคุมงานในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาปฏิบัติงาน และต้องใช้คนงานที่มี ความสามารถในการทำงานตามวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชาทางช่างที่ดีด้วยฝีมือที่ดี ตามกฎข้อบังคับต่างๆดังกล่าวข้างต้น และมีจำนวนคนงานเพียงพอที่จะปฏิบัติงานให้เสร็จทันตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

1. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแยกส่วนแบบ Constant Refrigerant Flow

เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 40,000 Btuh ต้องได้เครื่องหมายฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ในกรณีที่ยังไม่มีเบอร์ 5 ต้องมีอัตรา ส่วนประสิทธิภาพของพลังงานตามฤดูกาล (SEER : Seasonal Energy Efficiency Ratio ไม่น้อยกว่า 18.0 Btuh/w หรือมีค่า ประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 3.4 โดยมีสมรรถนะตามที่ระบุในแบบ ประกอบด้วย CONDENSING UNIT และ FAN COIL UNIT พร้อมอุปกรณ์ร่วมอื่นๆ ให้ครบถ้วน เครื่องทั้งหมดต้องเป็นของผู้ผลิตเดียวกัน และต้องมีหลักฐานแสดงสมรรถนะเครื่อง เช่น แคต ดาล็อก หรือ ENGINEERING DATA ของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศทั้งหมดต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ผู้ว่าจ้างติดตั้งใช้ ณ สถานที่ ติดตั้งโดยไม่ต้องมีการดัดแปลง หรือใช้หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า ยกเว้นสำหรับระบบควบคุม และมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัว เครื่องปรับอากาศอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

	
โครงการปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายในอาคารชัยสมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213	
	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วพ.ก.863	
	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วก.528	
	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.ชัยพร เพียรสุดม สย.5430	
	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19	
	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดงรายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-03
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)

- 1.1 **เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled Condensing Unit : ACU)** ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต
- **ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET)** ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาสหรือพลาสติกอัดแรงหรือวัสดุที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
 - **คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR)** เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC) SCROLL TYPE, ROTAY หรือ TWIN ROTARY TYPE ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันกัน เมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์
 - **คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSOR COIL)** เป็นท่อทองแดงแบบ INNER GROOVE ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบบะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการจัดความชันมาจากโรงงานผู้ผลิต
 - **พัดลม** ของ CONDENSOR เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ
 - **มอเตอร์พัดลม** เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดมีอุปกรณ์กันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองดินแบบดลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน
 - **ระบบควบคุม** MAGNETIC CONTRACTOR, OVERLOAD ของคอมเพรสเซอร์ อุปกรณ์หน่วงเวลา (TIME DELAY RELAY) ยกเว้นในกรณีที่มีอุปกรณ์หน่วงเวลาติดตั้งอยู่แล้ว ใน THERMOSTAT หรือ ON PCB BOARD และมี SHUT OFF VALVES พร้อม SERVICE PORTS
- สารทำความเย็น** เป็นชนิด R 32 หรือ R-410A หรือเทียบเท่า
- ระบบไฟฟ้า** 220 โวลท์, 1 เฟส ,50 เฮิร์ต หรือ 380 โวลท์, 3 เฟส ,50 เฮิร์ต
- **การติดตั้งคอนเดนเซอร์ยูนิต**
 - **การติดตั้ง**บนพื้นดิน หรือถนนให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดสูงไม่น้อยกว่า 150 มม. จากระดับพื้นที่ติดตั้งมาตรฐานใหญ่ไม่น้อยกว่าขนาดของคอนเดนเซอร์ยูนิต หรือทำฐานเฉพาะแต่ละขาของเครื่องก็ได้ผิวให้ราบปูนขัดมัน ให้เรียบ ขาเครื่องทุกขาต้องยึดติดกับลูกยางด้วยสลักเกลียว ลูกยางรองขาเครื่องทุกขาให้ติดแน่นกับฐานคอนกรีต โดยใช้สลักเกลียว และแป้นเกลียว
 - **การติดตั้ง**บนหลังคา กันสาด หรือระเบียง คอยล์ร้อนต้องตั้งอยู่บนลูกยาง เพื่อเปลี่ยนน้ำหนักยึด ลูกยางรองขาเครื่องทุกขาให้ติดแน่นกับพื้นโดยใช้สลักเกลียวและแป้นเกลียวตัวเหล็กให้ยึดติดกับพื้นหลังคาก่อนการติดตั้งให้ปรึกษาผู้ว่าจ้างก่อนว่าพื้นหลังคา กันสาด หรือระเบียงสามารถรับน้ำหนักได้
 - **กรณี**พื้นที่ที่ติดตั้งเครื่องคอนเดนเซอร์มีจำกัด จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องซ้อนกันเป็นชั้นๆ และ/หรือ ในบริเวณที่มีฝนปิดรอบผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียด โครงเหล็ก การติดตั้งเครื่อง ขนาด ช่องลมเข้าและช่องระบายลมร้อน เพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง ACU การรับน้ำหนักและการระบายความร้อนเพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้งจริง**
- 1.2 **เครื่องเป่าลมเย็นขนาดเล็ก (Fan Coil Unit ; FCU)** ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ ACU
- **ส่วนโครงภายนอก** เป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี วัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิมเช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยาง, โฟลียูรีเทนโฟม หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และถ้าเป็นชนิดเป่าลมเย็นโดยตรง (FREE BLOW) ต้องมีหน้าากถ่ายลมสามารถปรับทิศทางจ่ายลมได้ 4 ทิศทาง
 - **พัดลมส่งลมเย็น** เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL TURBO FAN) หรือแบบใบพัดยาว (CROSS FLOW FAN) มีพัดลมที่ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา
 - **มอเตอร์** เป็นชนิด SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์ อยู่ภายใน หรือ BLDC (BRUSH LESS DC MOTOR) ใช้ระบบไฟฟ้า 220V 1 PH 50 HZ

- **คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL)** เป็นท่อทองแดง แบบ INNER GROOVE ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบบะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
- **อุปกรณ์**จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบCAPILLARY TUBE หรือแบบ EXPANSION VALVE
- **ระบบควบคุม** มีสวิตช์ ปิด-เปิด เครื่องและปรับความเร็วพัดลมพร้อมทั้งสวิตช์เทอร์โมสแตทติดอยู่ที่เครื่องหรือแบบติดตั้งแยก (WIRELESS REMOTE TYPE) ตามที่กำหนดในแบบ
- **แผงกรองอากาศ**เป็นแบบใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- **การปิด-เปิดและการควบคุม**อุณหภูมิโดยอัตโนมัติการควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทชนิด เพื่อควบคุมการทำงานของชุด CONDENSING UNIT ส่วนชุด-FAN COIL UNIT ทำงานตลอดเวลาที่เปิดเครื่องปรับอากาศ เทอร์โมสแตทเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบโลหะ 2 ชนิด (BI-METAL) หรือ แบบแรงดัน มีช่วงอุณหภูมิ 18C-30C หรือมองจรวัดช่วงเวลา 2 ถึง 5 นาทียกเว้นในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์หน่วงเวลาอยู่ที่ชุด CONDENSING UNIT
- **ปริมาณ**การทำความเย็นทั้งหมดคิดเทียบที่ความยาวท่อน้ำยามาตรฐาน (5 เมตร ถึง 7.5 เมตร)เมื่อคอนเดนเซอร์ยูนิตและเครื่องเป่าลมเย็นทำงานร่วมกัน
- **สภาวะอากาศ** ก่อนเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27°Cdb 19°Cwb ก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35°Cdb

การติดตั้งแฟนคอยล์ยูนิต

- **การติดตั้ง**เครื่องแฟนคอยล์บนผนัง ระดับความสูงที่ติดตั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง และติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ทำเครื่องโดยเคร่งครัด
- **การติดตั้ง**แขวนจากเพดาน ให้ยึดด้วยโครงเหล็กติดกับพื้นของชั้นบนโดยตรง โดยใช้สลักเกลียว และแป้นเกลียว หรือใช้ EXPANSION BOLTS ซึ่งสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้อย่างปลอดภัย

2. **รายละเอียดเครื่องปรับอากาศที่สามารถปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ [VRF]**

ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ VRF ที่ใช้ในโครงการจะต้องมีที่ใช้แพร่หลายในประเทศไทยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 20 ปี และคิดเป็นจำนวนต้นความเย็นรวมที่ติดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 30,000 ต้นความเย็น

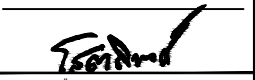
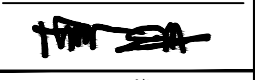
เครื่องปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (Variable Refrigerant Flow, VRF.) ประกอบด้วย ชุดคอนเดนเซอร์ยูนิตแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) หลายชุดตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ ใช้สารทำความเย็น R-410A, สามารถทำงานได้ตั้งแต่ 15% ของภาระความเย็นของคอนเดนเซอร์ยูนิตและสามารถควบคุมได้จากระบบควบคุมกลาง (Central Control Unit) โดยคอนเดนเซอร์ยูนิต (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย, ยุโรปหรือญี่ปุ่น ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นและจะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน โรงงานของผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ได้แก่ ISO 14001, ISO 9001 เป็นต้น และผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านการทดสอบจากห้องทดสอบที่ได้มาตรฐาน ISO 17025 โดยจะต้องสามารถทำความเย็นรวม (Matching Capacity) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ (Drawing) โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น (Air Temperature Entering Cooling Coil) 27°CDB/19°CWB
- สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน (Ambient Entering Temperature) 35°CDB

2.1. **คอนเดนเซอร์ยูนิต (Condensing Unit)**

เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย, ยุโรปหรือญี่ปุ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (Casing) : ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

	
โครงการปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของหลักยุทธธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายในอาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213	
	
วิศวกรไฟฟ้ารศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วท.บ.863	
	
วิศวกรเครื่องกลผศ.ดร.เกียรติ วังศ์สารเศรษฐ วท.528	
	
วิศวกรโครงสร้างรศ.ดร.พลศักดิ์ เพ็ชรสุลลม สย.5430	
	
วิศวกรสิ่งแวดล้อมผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19	
	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดงรายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-04
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)

- คอมเพรสเซอร์ (Compressor) : คอมเพรสเซอร์เป็นแบบกันหอยมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetic Scroll Type) ทำงานโดยมีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์แต่ละตัว โดยคอมเพรสเซอร์และแผงควบคุมหลักมีการระบายความร้อนด้วยน้ำยา นอกจากนี้ที่แผงควบคุมหลัก (Main PC Board) จะต้องมีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นและความชื้น ส่วนที่ตัวมอเตอร์ก็ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์
- คอยล์ของคอนเดนเต็นเซอร์ (Condenser Coil) : ทำด้วยท่อทองแดงที่ถูกอัดติดแน่นเข้ากับครีบริบายความร้อนที่ทำด้วยอลูมิเนียม (Aluminium) โดยผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต
- พัดลมของคอนเดนเต็นเซอร์ : เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ
- มอเตอร์พัดลม : เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองลิ้น แบบดลับลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลิ้นระยะยาว สามารถปรับปริมาณลมระบายความร้อนได้อย่างน้อย 4ระดับ
- ระบบป้องกัน : มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (High Pressure Cut Out) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม, อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน, ระบบป้องกันชุดคอมเพรสเซอร์ความร้อนเกิน เป็นต้น
- ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 Ø / 50 Hz

2.2 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit)

ต้องถูกประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย หรือญี่ปุ่น และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนเต็นซึ่งยูนิต มีขนาดการทำคามเย็นไม่น้อยกว่าที่แสดงค่าในแบบ (Drawing) มีอุปกรณ์ควบคุมน้ำยาเป็นแบบ Microprocessor ซึ่งเชื่อมโยงสัญญาณกับชุดควบคุมของคอนเดนซึ่งยูนิตมีชุด Liquid Electronic Expansion Valve เป็นตัวควบคุมปริมาณน้ำยาโดยทำงานร่วมกับ Thermostat และชุดควบคุม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก : เครื่องส่งลมเย็นที่ใช้ในโครงการเป็นแบบ Cassette Type โดยเป็นชนิดแบบเป่าลมทิศทางเดียว (Ceiling Cassette (Single Flow) Type), แบบกระจายลมรอบทิศทาง (Ceiling Cassette (Round Flow) Type) และแบบกระจายลมรอบทิศทางที่มี Senser ตรวจจับความร้อนที่ทำงานควบคู่กับหน้ากากจ่ายลม (Ceiling Cassette (Round Flow With Sensing) Type) โดยแต่ละแบบจะต้องสามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้อิสระในแต่ละหัวจ่ายลมและตัวเครื่องส่งลมเย็นต้องเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวน Polyurethane Foam หรือวัสดุเทียบเท่า ที่ถาดน้ำทิ้งต้องหุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวด้วย
- พัดลมส่งลมเย็น : ในเครื่องส่งลมเย็นที่เป็นชนิดแบบเป่าลมทิศทางเดียว (Ceiling Cassette (Single Flow) Type) จะใช้พัดลมแบบ Sirocco Fan ส่วนชนิดแบบกระจายลมรอบทิศทาง (Ceiling Cassette (Round Flow) Type) และแบบกระจายลมรอบทิศทางที่มี Senser (Ceiling Cassette Round Flow With Sensing) Type) เป็นพัดลมแบบ Turbo Fan โดยทั้งหมดเป็นแบบขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 5 ระดับ ตัวพัดลมทำมาจากพลาสติกหรือเหล็กอาบสังกะสีได้รับการถ่วงสมดุลทั้ง Static และ Dynamic
- มอเตอร์พัดลม : มอเตอร์ที่ใช้ในเครื่องส่งลมเย็นชนิด Cassette Type ที่ใช้ในโครงการเป็นชนิด DC MOTOR แบบ Direct Drive โดยจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกิน ใช้ระบบไฟฟ้า 220V / 1 Ph / 50 Hz.
- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) : เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- ปั๊มน้ำทิ้งในตัวเครื่องส่งลมเย็น (Drain Lift Pump) : ในเครื่องส่งลมเย็นชนิด Cassette Type จะต้องมีปั๊มน้ำทิ้งในตัวเครื่อง (Drain Lift Pump) โดยปั๊มจะต้องสามารถยกกระดาน้ำได้ไม่น้อยกว่า 700 m.m. จากระดับฝ้าเพดานพร้อมทั้งมีระบบตัดการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นเมื่อปั๊มน้ำมีปัญหาไม่ทำงาน ระดับเสียงขณะทำงานไม่เกิน 45 dB(A)
- ระบบควบคุม มีสวิตช์ เปิด/ปิด เครื่องและปรับความเร็วรอบพัดลม พร้อมทั้งสวิตช์เทอร์โมสแตต อยู่ที่เครื่องหรือเป็นแบบตั้งแยก (Remote Type)

3. ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

3.1 ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ท่อทองแดงดัดตารางต่อไปนี้

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	ชนิดของท่อทองแดง
6.4 มม. หรือ 1/4"	O1 or ½ H
9.5 มม. หรือ 3/8"	O1 or ½ H
12.7 มม. หรือ 1/2"	O1 or ½ H
15.9 มม. หรือ 5/8"	O2 or ½ H
19.1 มม. หรือ 3/4"	½ H
22.2 มม. หรือ 7/8"	½ H
25.4 มม. หรือ 1"	½ H
28.6 มม. หรือ 1 1/8"	½ H
31.8 มม. หรือ 1 1/4"	½ H
34.9 มม. หรือ 1 3/8"	½ H
38.1 มม. หรือ 1 1/2"	½ H
41.3 มม. หรือ 1 5/8"	½ H

หมายเหตุ

O1 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.80 มม.

O2 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.99 มม.

½ H = Hard Drawn (ท่อตรง) Type L

3.2 ข้อต่อทองแดงสามทางสำหรับแยกสารทำความเย็น ให้ใช้ Refnet Joint ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายตัว Y ซึ่งสามารถแบ่งจ่ายสารทำความเย็นได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่อนุญาตให้ใช้ข้อต่อสามทางรูปตัว T ซึ่งการแบ่งจ่ายสารทำความเย็นอาจจะไม่สม่ำเสมอ

3.3 ท่อสารความเย็น ให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSOLUTION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

3.4 ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า 20 มม. เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น 8.5 ตาม มอก.17 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9.5 มม.

3.5 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคาร หรือตามแนวในแบบ ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้นจะต้องมีการวางปลอก (SLEEVE) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ระบบการทำงานของคอนเดนเต็นซึ่งยูนิตและเครื่องส่งลมเย็นจะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้โดยไม่เกิดปัญหาต่อระบบโดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP ที่ท่อสารทำความเย็น ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะคือ ให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่นเปลี่ยนไปเกินกว่า 1-2 °C หรือมีขนาดตามที่กำหนดในแบบ

ผู้ติดตั้งไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Sight Glass เพื่อตรวจสอบความชื้นและสารความเย็นในระบบแต่ผู้ติดตั้งจำเป็นต้องทำการเชื่อม ทดสอบรั่ว และทำสุญญากาศในระบบตัวอย่างถูกต้อง ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในข้อ 3.8 , 3.9 , 3.10

3.6 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด จะต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (SUPPORT, HANGER) ทุกระยะไม่เกิน .15 เมตร โดยให้เรียงท่อ Gas และท่อ Liquid คนละระดับตามแนวดิ่ง เพราะเมื่อถึงจุดที่ติดตั้ง Refnet Joint ท่อที่แยกออกไปของท่อ Gas และท่อ Liquid จะอยู่คนละระดับ จึงไม่จำเป็นต้องยกท่อเส้นหนึ่งเพื่อหลบท่ออีกเส้นหนึ่ง ซึ่งปกติการยกท่อหลบนี้จะต้องใช้ข้องอ 4 ตัว และเชื่อม 8 รอย การจัดเรียงท่อตามแนวดิ่งจึงช่วยลดรอยเชื่อมได้ถึง 8 รอย ภาพต่อไปนี้เป็นตัวอย่งการติดตั้ง



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์
รพท.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
รท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พลศักดิ์ เพ็ชรสุลล
สย.5430

Signature

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รล.19

Signature

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

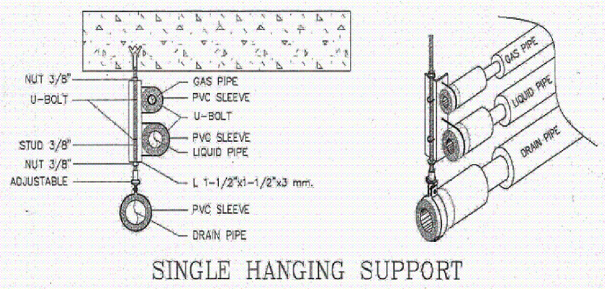
รายละเอียดประกอบแบบ
ระบบปรับอากาศและ
ระบายอากาศ (ต่อ)

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่ ME-05
วันที่	
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น เฉพาะหมวด
วันที่	

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)

ดังกล่าวโดยรวมท่อน้ำทิ้งไว้ด้วยโดยใช้ Hanger เพียงตัวเดียว เจาะรูยึดเข้ากับเพดานเพียงจุดเดียว โดยระดับของท่อน้ำทิ้งสามารถปรับได้เพื่อให้มีความลาดเอียง



กรณีที่ระดับเนื้อที่บนฝ้ามีไม่เพียงพอ ให้แยกท่อน้ำทิ้งออกแล้วใช้ Hanger ต่างหาก ถ้าวัดระดับเนื้อที่บนฝ้ายังคงไม่พอสำหรับการจัดเรียงท่อ Gas กับ ท่อ Liquid ให้อยู่คนละระดับ จึงให้จัดเรียงท่อทั้งหมดในระดับเดียวกันได้

การยึดท่อเข้ากับ Support หรือ Hanger แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

3.6.1 ท่อแนวนอน – ให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี. ผ่าครึ่งตามยาว หรือ แผ่นหลักอาบสังกะสีไม่บางกว่าเบอร์ 22 B.W.G. ยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. ประคบแล้วรัดด้วย Clamp สำหรับบริเวณที่ Support หรือ Hanger อยู่ใกล้กับท่อแนวดิ่ง และมีน้ำหนักกดทับจากท่อแนวดิ่งมากจนฉนวนมีการยุบตัวมาก ให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนักโดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แทนฉนวนปกติ เพื่อมิให้ฉนวนมีการยุบตัว

3.6.2 ท่อแนวดิ่ง-ให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนัก โดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แล้วจึงรัดด้วย Clamp เข้ากับ Support เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักในแนวดิ่งได้ ป้องกันมิให้ท่อในแนวดิ่งเกิดการเคลื่อนไถลงซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบท่อได้

3.7 ในการติดตั้งท่อสารความเย็น ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังมิให้สิ่งสกปรกฝุ่นผงเข้าไปในท่อโดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดปลายท่อไว้ ถ้าการปิดปลายท่อใช้วิธีหุ้มด้วยพลาสติกแล้วพันด้วยกระดาษขาว หรือเทปพันสายไฟ หรือวัสดุที่มีความเหนียว ให้พันใน ระยะที่ห่างจากปลายท่อน้อยกว่า 3" มิเช่นนั้นเวลาเชื่อมปลายท่อ รอยเชื่อมอาจจะไม่ดีอันเกิดจากการบดการที่ติดอยู่ที่ผิวท่อ ถ้าหากสิ่งสกปรกฝุ่นผงได้เข้าไปแล้วให้ทำความสะอาดภายในท่อโดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำยา R141B เช็ดภายในท่อทองแดง หลายๆครั้ง โดยในแต่ละครั้งให้เปลี่ยนฟองน้ำโดยใช้ฟองน้ำที่สะอาด จนกว่าฟองน้ำที่เช็ดแล้วจะไม่มีการสกปรกติดออกมา

3.8 ในการเชื่อมท่อทองแดงให้ผ่านก๊าซไนโตรเจนภายในท่อตลอดเวลาขณะเชื่อมเพื่อป้องกันมิให้เกิดเขม่าออกไซด์ของทองแดง ขึ้นภายในท่อซึ่งจะเป็นฝุ่นผงที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ภายในต่อไปในอนาคตได้

3.9 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปภายในท่อ ใช้ Regulator ปรับให้มีความดันตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kgf/cm2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที

ขั้นที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kgf/cm2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที

ขั้นที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 38 kgf/cm2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 24 ชม.

ให้บันทึกอุณหภูมิบรรยากาศก่อนและหลังทดสอบไว้ด้วย เนื่องจากความดันภายในท่อจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนไปในอัตราประมาณ 1 kgf/cm2 ต่อ 0.1 °C

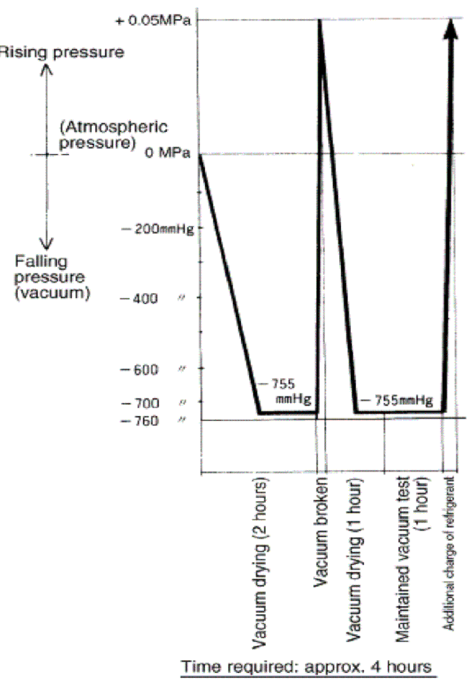
3.10 หลังจากทดสอบหารอยรั่วแล้วไม่พบว่ามีรอยรั่ว ให้ทำการดูดความชื้นออกจากภายในท่อโดยทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำสุญญากาศ จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm2 ทำต่อให้ครบ 2 ชั่วโมง

ขั้นที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kgf/cm2

ขั้นที่ 3 ทำสุญญากาศอีกครั้ง จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm2 หลังจากนั้นรักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 เติมน้ำยาความเย็นเข้าไปในระบบท่อ



4. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและการเปิดปิด VRF และการควบคุม VRF จากส่วนกลาง

4.1 อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิด และอุณหภูมิแบบมีสาย (Wired Remote Control สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ Fan Coil Unit แต่ละเครื่องเป็นแบบ Digitalชนิดจอสัมผัส Touch Screen LCD ซึ่งสามารถสั่งการและแสดงสถานะภาพของการทำงาน เช่น อุณหภูมิภายในห้อง, อุณหภูมิ Set point, Speed พัดลม การแจ้งเตือนการทำงานผิดปกติ ปรับค่า E.S.P (External static pressure)ของ Fan Coil Unit ชนิดต่อท่อลมได้จากตัว Wired Remote Control

4.2 ระบบควบคุมจากส่วนกลางสำหรับระบบปรับอากาศ VRF

ผู้รับจ้างต้องควบคุมระบบปรับอากาศ VRF ที่ติดตั้ง ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมจากส่วนกลางการขนาดเล็กแบบหน้าจอสีชนิดสัมผัส(Full Color Touch Screen) แสดงผลเป็น แอล ซี ดีขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 9 นิ้ว โดยจะต้องสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้ดังนี้ :

- อุปกรณ์จากส่วนกลางสามารถควบคุมชุดคอยล์เย็นได้ไม่น้อยกว่า 128 ชุด และจัดเป็นกลุ่มได้ตั้งแต่ 1-16 กลุ่ม
- On/Off Command Control : สามารถควบคุมการเปิดปิดเครื่องโดยกำหนดเวลาให้เปิดปิดได้โดยอัตโนมัติตามช่วงเวลาที่กำหนด
- Mode Command : ควบคุมการเลือกโหมดการทำงานของคอยล์เย็น เช่น โหมดการทำความเย็นเฉพาะพัดลม , ปรับระดับอุณหภูมิความเย็น
- Fan Speed Command : เพื่อควบคุมและปรับระดับความแรงของลม โดยเครื่องที่มีขนาดทำความเย็นต่ำกว่า 55,000 บีทียูต่อชั่วโมง สามารถปรับได้ 3 ระดับ ส่วนเครื่องที่มีขนาดตั้งแต่ 76,000 บีทียูต่อชั่วโมง หรือมากกว่าเป็นชนิดระดับเดียว

โครงการ	
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ	
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่	
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน	
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213	
วิศวกรไฟฟ้า	
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วพ.863	
วิศวกรเครื่องกล	
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ ว.528	
วิศวกรโครงสร้าง	
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุดม สย.5430	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ ว.19	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-06
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)

- Remote Control Lock Unlock command : สามารถควบคุมให้ Remote Control ของแต่ละคอยล์เย็นสามารถสั่งการ หรือไม่สามารถสั่งการได้
- Function Emergency Stop : สามารถหยุดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- Schedule Time Program : สำหรับการตั้งเวลาเปิดปิดอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศตามเวลาที่กำหนด โดยสามารถกำหนดรายละเอียดของแต่ละวันในสัปดาห์
- Set Temperature Command : ควบคุมระดับอุณหภูมิของห้อง
- Room Temperature Status : สามารถตรวจวัดระดับอุณหภูมิของห้องได้
- Fan speed Status : สามารถตรวจสอบระดับความแรงของลม
- Failure Status : สามารถตรวจสอบกรณีที่เครื่องมีการทำงานผิดปกติ
- Filter Sign Status : สามารถตรวจสอบสถานะเพื่อทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ
- สามารถเชื่อมต่อการควบคุมจากจอสัมผัส ไปยัง PC (Personnel Computer) ผ่านระบบสาย LAN
- สามารถดูค่า รอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์, อุณหภูมิลมเข้าเพื่อระบายอากาศ คอยล์ร้อน, อุณหภูมิน้ำยาเข้าและออกจากแผงระบายความร้อนแรงดันน้ำยา ด้านสูงและต่ำของชุดคอยล์ร้อน ผ่านระบบสาย LAN

5. รายละเอียดเครื่องระบายอากาศ (Ventilating Fan)

5.1 พัฒลมดูดอากาศ Mini Sirocco

ใบพัดเป็นแบบ Sirocco, ตัวถังทำจากกล่องเหล็กพ่นสีแล้วอบ หน้ากากทำด้วยอลูมิเนียม หรือพลาสติกที่ถอดได้ และดูสวยงาม การต่อเข้ากับท่อลมจะต้องมี Flexible Duct ความยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร เพื่อให้สามารถปลดตัวพัฒลมออกจากท่อลมจากได้ผ้าเพดาน

หน้ากากลมที่อยู่ภายนอกอาคาร (Exhaust Air Grille and Register) จะต้องผิวแบบ Baked Enamel Finished เป็นสีตามที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างกำหนดให้ภายหลัง และต้องมีตะแกรงกันแมลงติดอยู่ด้วย ตะแกรงต้องทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม ขนาดของตะแกรงต้องกว้างไม่เกิน 6 มม

5.2 พัฒลมติดฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Fan)

ใบพัดเป็นแบบ Centrifugal , ตัวถังทำจากกล่องเหล็กพ่นสีแล้วอบ หน้ากากทำด้วยอลูมิเนียม หรือพลาสติกที่ถอดได้ และดูสวยงาม มี Gravity Damper ทางด้านออกของพัฒลม การต่อเข้ากับท่อลมจะต้องมีFlexible Duct ความยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร เพื่อให้สามารถปลดตัวพัฒลมออกจากท่อลมจากได้ฝ้าเพดาน

หน้ากากลมที่อยู่ภายนอกอาคาร (Exhaust Air Grille and Register) จะต้องผิวแบบ Baked Enamel Finished เป็นสีตามที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างกำหนดให้ภายหลัง และต้องมีตะแกรงกันแมลงติดอยู่ด้วย ตะแกรงต้องทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม ขนาดของตะแกรงต้องกว้างไม่เกิน 6 มม

5.3 พัฒลมแบบใบพัดแฉก (Propeller Fan)

- ชนิด Wall Mounted ใบพัดทำด้วยพลาสติกทนความร้อน มี Gravity Shutter ติดตั้งไว้ด้านลมออก สามารถปิดเมื่อใบพัดหยุดหมุน กรอบวงกบเป็น Hard Wood Frame ความหนา 25 มม.
- ชนิด Window Mounted ใบพัดทำด้วยพลาสติกทนความร้อน มี Shutter ติดตั้งไว้ด้านลมออก ต้องมีขอบพลาสติกความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. รองโดยรอบ เพื่อยึดพัฒลมเข้ากับกระจก
- ต้องมีสวิตช์เปิด-ปิด ติดตั้งบริเวณสวิตช์ไฟแสงสว่างหรือสวิตช์ Electronic Thermostat

5.4 พัฒลมหอยโข่ง (Centrifugal Fan)

โครงพัฒลม ทำจากเหล็กกล้า ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีจากโรงงานผู้ผลิต

ใบพัด เป็นแบบ Forward Curved หรือ Backward Curved ทำจากอลูมิเนียม หรือเหล็กกล้าที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม

และผ่านการถ่วงสมดุลย์ทั้ง Static และ Dynamic จากโรงงาน/

เพลลา ทำจากเหล็กกล้า ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ผ่านมูเล่และสายพานรูปตัววี มูเล่ที่มอเตอร์ต้องสามารถปรับ Pitch Diameter ได้ และมี Belt Guard ส่วนพัฒลมขนาดเล็กที่สามารถส่งลมได้ไม่เกิน 850 CFM ให้เลือกรุ่น Low Noise และเลือกชุดขับเคลื่อนเป็นแบบ Direct Drive

Bearing เป็นแบบ Self Aligning ชนิด Ball หรือ Roller มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 200,000 ชั่วโมง

Vibration Isolator ใช้แบบยาง Acoustic Pad ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. หรือ Rubber in-Shear ส่วนพัฒลม

ขนาดใหญ่ต้องใช้ Vibration Isolator แบบสปริงชนิดมี Acoustic Pad รอง และมี Static Deflection ไม่น้อยกว่า 25 มม. ระดับเสียง

ให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้งใช้งานด้วย ทั้งทางลมเข้าและออกต้องเป็นหน้าแปลนต่อท่อส่งลมได้

6. ระบบไฟฟ้า

6.1 การเดินสายไฟฟ้าวงจรควบคุม (CONTROL WIRING)

สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นชนิดมอก. 838-2531 70°C ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. ฉนวนหุ้มสายมีหลายสีเพื่อใช้เป็นรหัสสายสายทั้งหมดต้องร้อยในท่อ EMT หรือIMC จำนวนสูงสุดที่ร้อยได้ในท่อแต่ละขนาดต้องเป็นไปตามที่ระบุใน NEC บริเวณใดที่จำเป็นต้องทำการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างต้องร้อยสายในท่อนชนิดอ่อน (FLEXIBLE CONDUIT) หรือติดตั้งสวิตช์ตัดตอนไว้ตามความจำเป็น

6.2 การเดินสายไฟฟ้ากำลัง (POWER WIRING)

สายไฟกำลังต้องเป็นชนิดมอก.11-2553 70 C ตัวนำแกนเดียว ฉนวนสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ ขนาดสายต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ตาม NEC แต่ไม่น้อยกว่า 125% ของกระแสสูงสุดที่อุณหภูมิ 40°C และแรงดันไฟฟ้าต้องตกไม่เกิน 2% ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุด

สายไฟฟ้าที่เดินภายในอาคารให้ร้อยในท่อนชนิดบาง (EMT) หรือท่อโลหะชนิดอ่อน (FLEXIBLE METALLIC CONDUIT) ที่สามารถกันน้ำได้

ส่วนสายไฟที่เดินฝังในคอนกรีตหรืออยู่ภายนอกอาคารให้ร้อยในท่อนชนิดกลาง (IMC)

ต้องทำตามกฎของการไฟฟ้านครหลวง มาตรฐานควบคุมการก่อสร้างและติดตั้งไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และ US, NEC โดยถือฉบับล่าสุดเป็นหลัก ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ทำผิดกฎต่างๆ ดังกล่าวให้ถูกต้องโดยไม่ตัดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มทั้งสิ้น

6.3 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker)

ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ยุโรป หรือญี่ปุ่น และต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า 10kA ที่ 415V และสวิตช์ตัดตอนย่อยต้องมี IC Rating ไม่น้อยกว่า 4.5kA ที่ 240V การติดตั้งเป็นแบบ Plug In หรือ Bolt-On

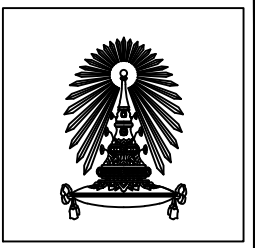
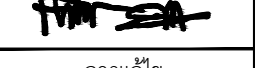
6.4 สวิตช์ตัดตอนไม่อัตโนมัติ (Disconnecting Switch)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ยุโรป หรือญี่ปุ่น และติดตั้งตามมาตรฐาน NEC หรือมาตรฐานตามการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าภูมิภาค

7. อุปกรณ์มาตรฐาน (Equipment List)

เครื่องจักรกลหลักและวัสดุอุปกรณ์ ต้องมีคุณภาพตามข้อกำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดและหลักฐานอ้างอิง เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

รายการ	ยี่ห้อ
เครื่องปรับอากาศ	Trane, Carrier, Mitsubishi Heavy Industrail, Daikin, Toshiba
พัฒลมระบายอากาศ	Kruger, Panasonic, Mitsubishi
ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง	Local
	Aeroflex, Thermalflex, Armaflex
ท่อลม	Local

	
โครงการปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส-สน 213	
	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ รพท.863	
	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ รท.528	
	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พุดศักดิ์ เพียรสุลสม สย.5430	
	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ รท.19	
	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-07
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

รายละเอียดประกอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (ต่อ)

รายการ	ยี่ห้อ
ฉนวนหุ้มท่อลม	Micro Fiber, Siam Fiber Glass หรือเทียบเท่าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.
หัวจ่าย	Komfort Flow, Flothru, Rico หรือเทียบเท่าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.
สายไฟฟ้า	Phelpsdodge, Thai Yasaki, Bangkok Cable, CTW หรือเทียบเท่าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.
ท่อร้อยสายไฟฟ้า	Panasonic, Diamond, Union, Arrow, Nippon หรือเทียบเท่าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.
Circuit Breaker & Weather Proof Isolator Switch	GE, Westinghouse, Siemens, Schneider, Square-D, ABB, Mitsubishi, Panasonic หรือเทียบเท่าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.

8. การทดสอบระบบ

- ถ้าผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดีเท่าที่กำหนดไว้ในรายการ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้ในงานนี้ หรือถ้าผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติเพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ว่าจ้างก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการและเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- **เมื่องานเสร็จแล้ว**ในการตรวจรับมอบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ การใช้งานระบบไฟฟ้าและอื่นๆตามกฎหมายของท้องถิ่น และตาม queผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ทดสอบ เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามรายการและแบบทุกประการ โดยต้องมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบด้วย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

9. แผนผัง แบบ และคู่มือ

- **แบบใช้งาน (SHOP DRAWINGS)**

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบใช้งานและแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้งตามที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ เมื่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วยแล้ว มีได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพันความรับผิดชอบในความผิดพลาดต่างๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่องานที่จัดทำทุกประการและต้องส่งแบบพิมพ์เขียวให้ผู้ว่าจ้างสาม (3) ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมงาน

- **แผนผังและแบบตามที่สร้างจริง (AS-BUILT DRAWINGS)**

ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวทางเดินท่อ เป็นต้น หรือมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ผู้ว่าจ้างไม่ได้จัดทำแบบให้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผังตามที่สร้างจริง โดยให้ส่งแบบพิมพ์สาม (3) ชุดพร้อม FILE AUTOCAD ให้วิศวกรเครื่องกลของผู้รับจ้างลงนามรับรองความถูกต้องแล้วให้แก่ผู้ว่าจ้างภายในสามสิบ (30) วันนับแต่วันทำงานแล้วเสร็จ เมื่อผู้ว่าจ้างตรวจรับรองแบบว่าถูกต้องแล้ว จึงจะชำระเงินงวดสุดท้ายให้ตามเงื่อนไขการชำระเงินต่อไป

- **หนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษา**

ผู้รับจ้างต้องจัดรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบด้วย วิธีใช้ วิธีและระยะเวลาของการบำรุงรักษา รายการอะไหล่ และอื่นๆ เป็นภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษสำหรับอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาใช้จำนวน 3 ชุด มอบให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนที่จะส่งงานงวดสุดท้าย คู่มือทั้งหมด

10. การฝึกอบรม

- **ผู้รับจ้าง**จะต้องฝึกอบรมพนักงานของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษางานที่ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำภายในระยะเวลาที่กำหนดตามสัญญา หากมีความจำเป็นต้องจัดทำคู่มือเพิ่มเติมเพื่อให้ความรู้แก่พนักงานของผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำให้โดยมีขั้กซ้ำ



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์
รพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.ศรชัย วังศ์สารเสริฐ
รท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

รายละเอียดประกอบแบบ
ระบบปรับอากาศและ
ระบายอากาศ (ต่อ)

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่ ME-08
วันที่	
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น เฉพาะหมวด
วันที่	



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ

หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่

อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิก

สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213

วิศวกรไฟฟ้า

รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วท.ภ.863

วิศวกรเครื่องกล

ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ วท.528

วิศวกรโครงสร้าง

รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุล สม.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วท.19

การแก้ไข

วันที่

รายละเอียด

12/11/18

FOR TENDER

แบบแสดง

แบบระบบปรับอากาศและ ระบบระบายอากาศ ปรับปรุงใหม่

มาตราส่วน

ตรวจ

วันที่

อนุมัติ

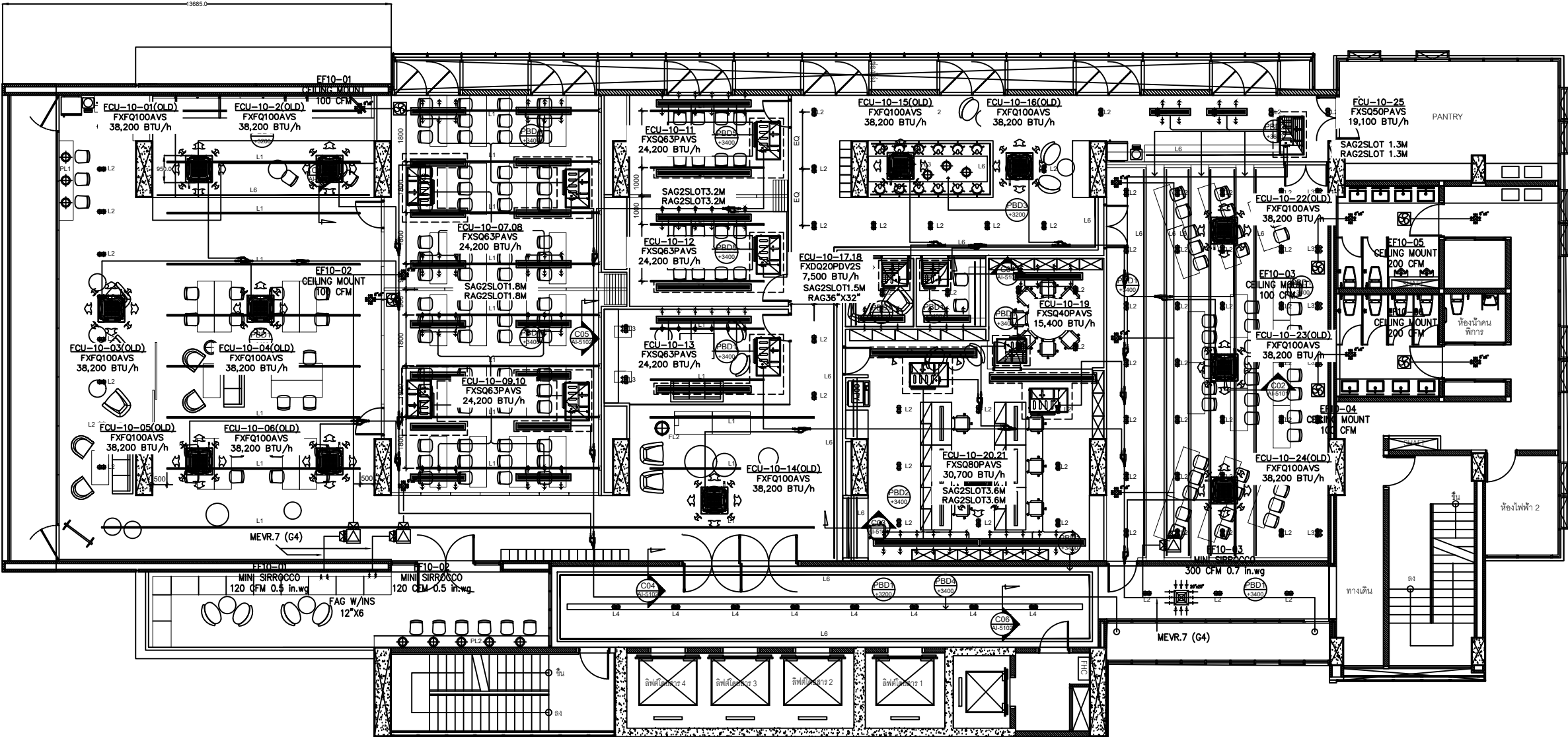
วันที่

แบบเลขที่

ME-10

รวม 14 แผ่น

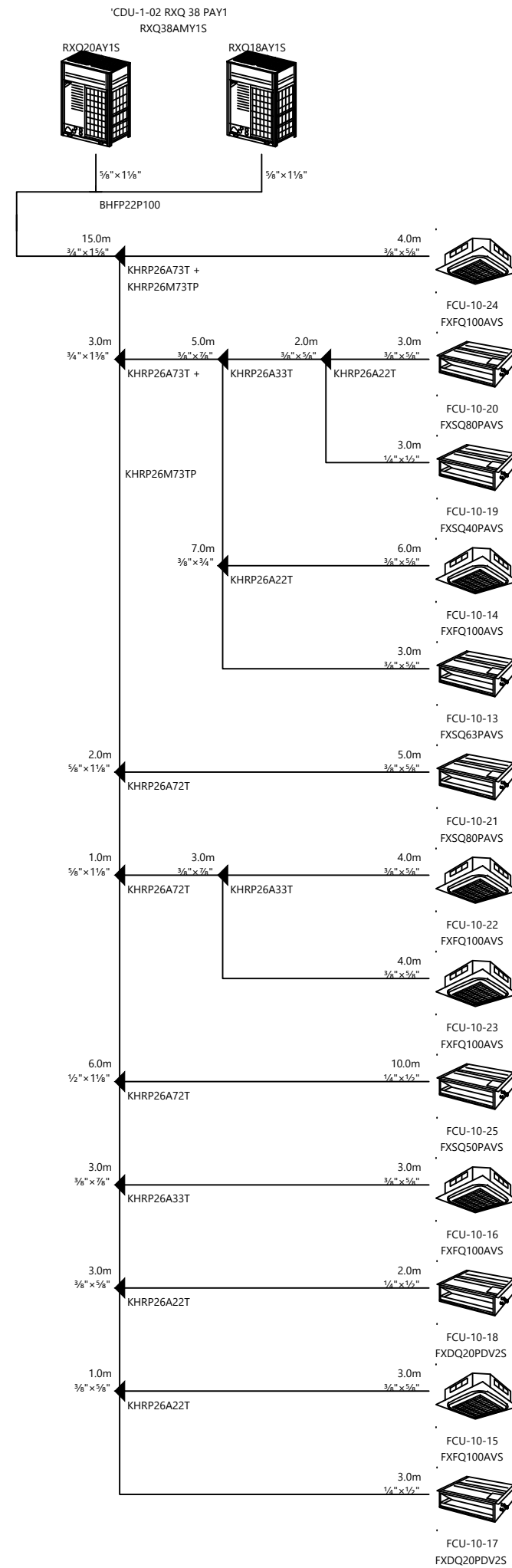
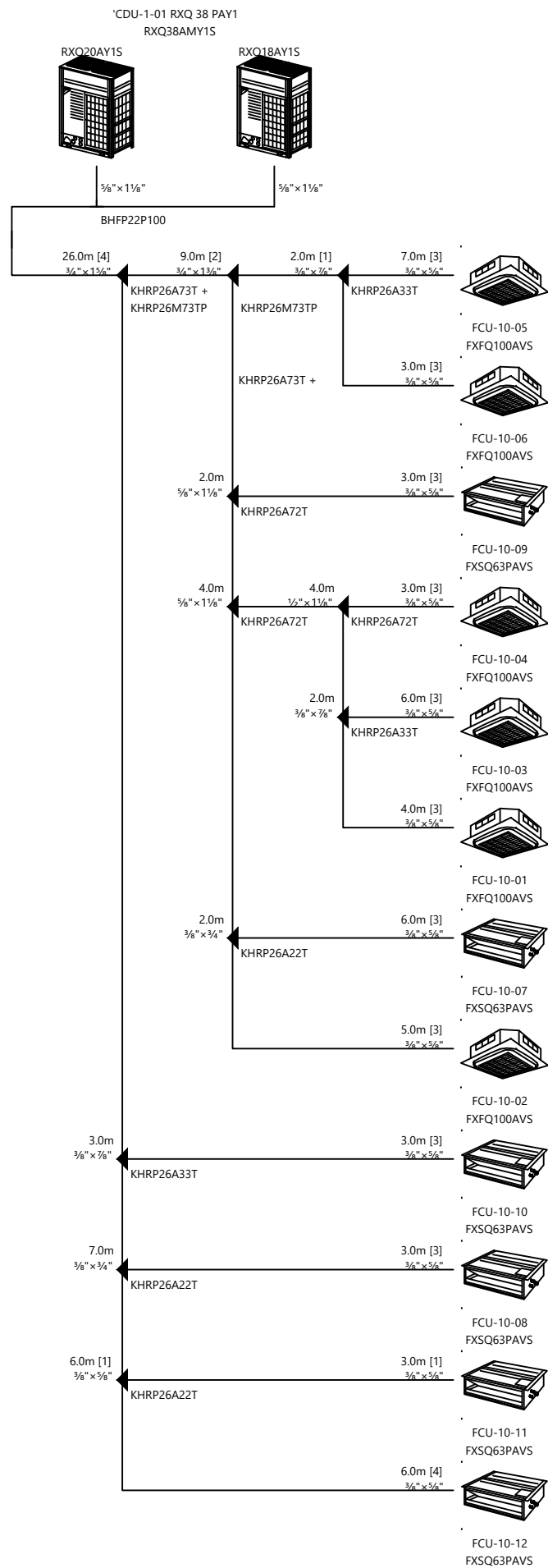
เฉพาะหมวด



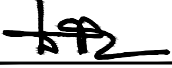
แบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ ปรับปรุงใหม่

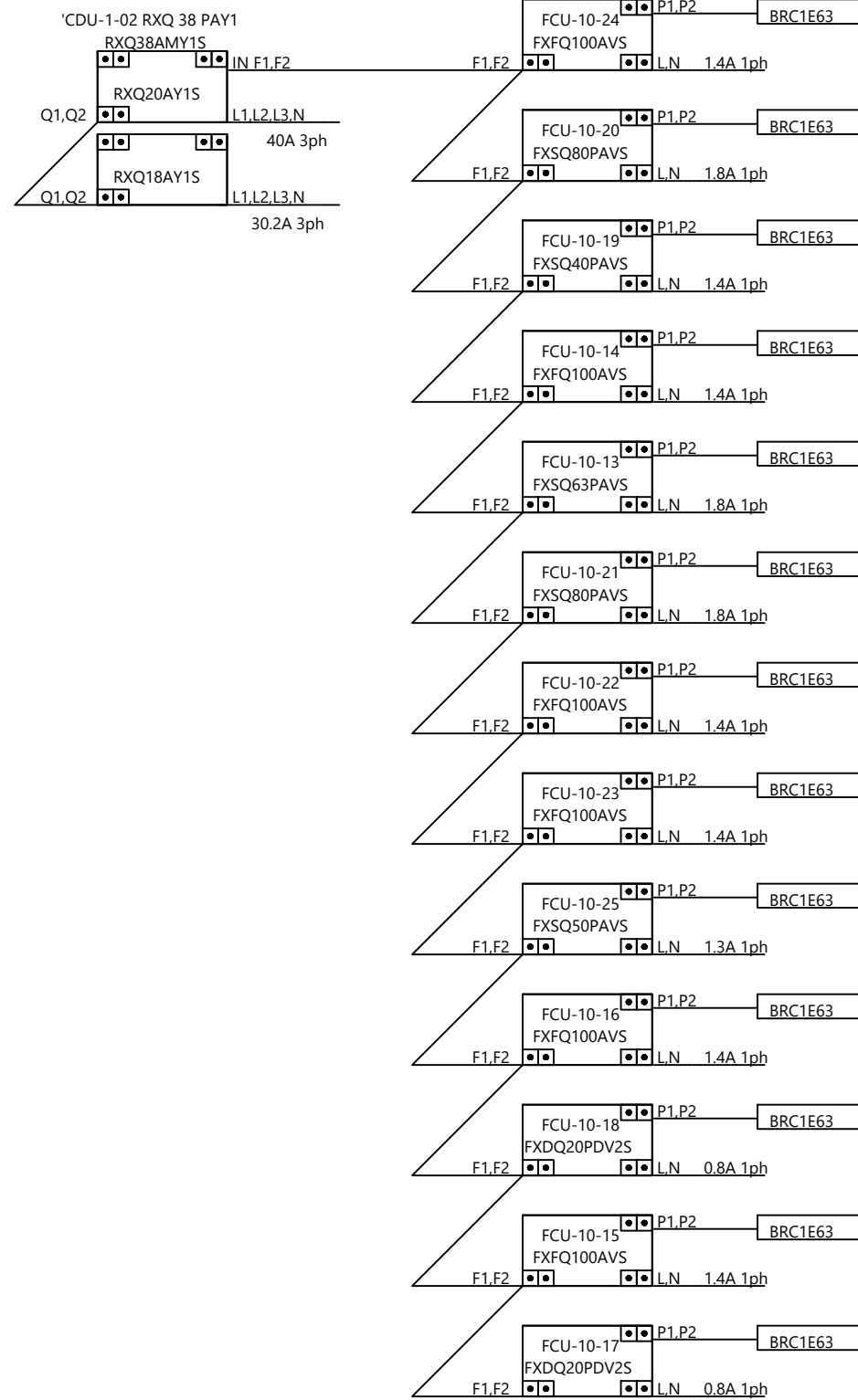
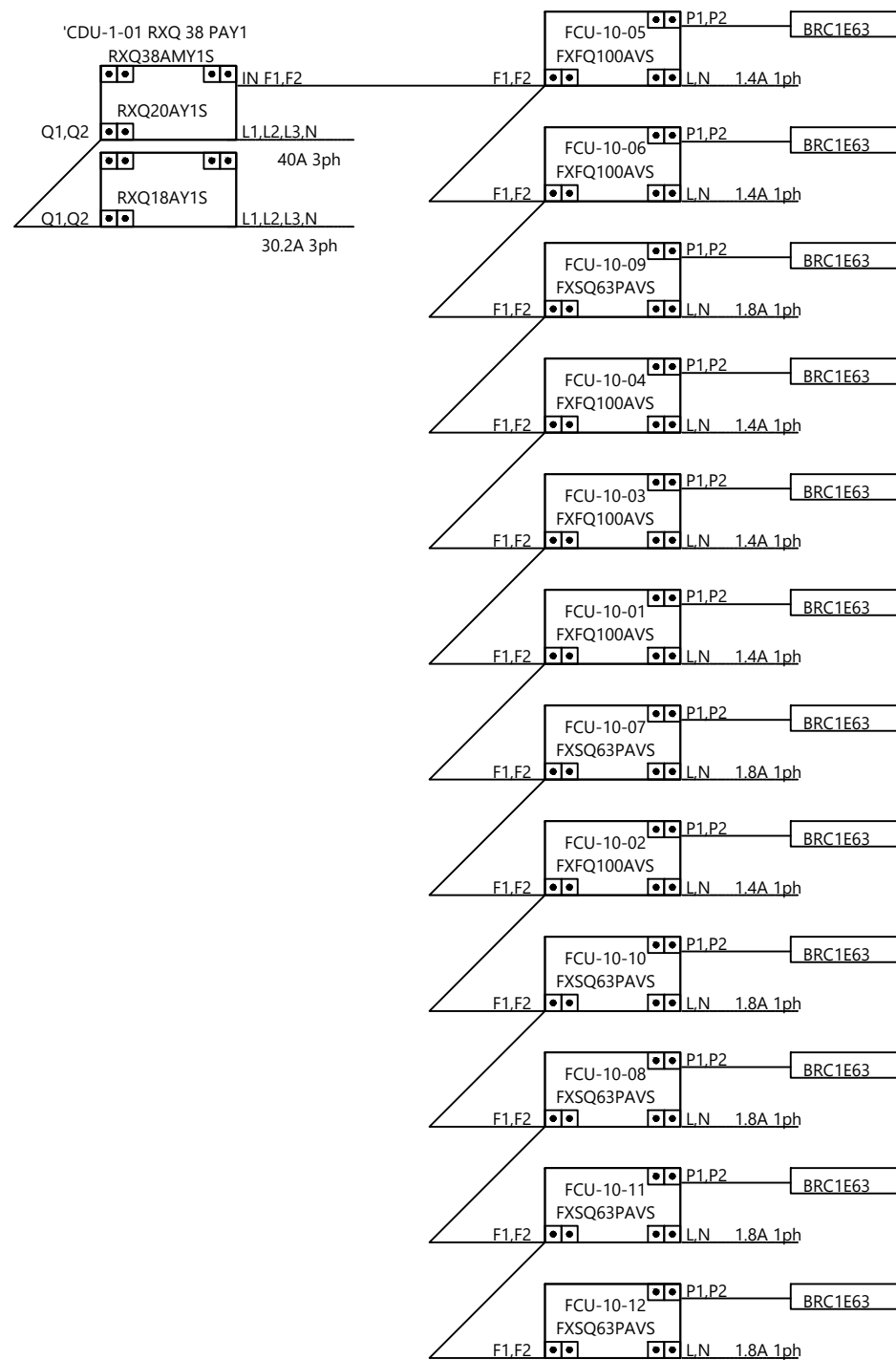
CEILING LEGEND		CEILING LEGEND		CEILING LEGEND	
CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE	CODE	CEILING TYPE
	CEILING TYPE HEIGHT ABOVE FINISHED FLOOR		TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : ME-BOX-2-ADJ-BK-NR SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)		TYPE : PENDANT LIGHT CODE : MUMU-F-BK 120DL SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)
PBD1	10MM. PLASTER BOARD WITH WHITE PAINT FINISH		TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT (ADJUST) CODE : ME-BOX-2-ADJ-BK-NR SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)		TYPE : FLOOR LAMP CODE : MAYFAIR 5515 18/18 SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)
PBD2	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA4) FINISH		TYPE : ADJUSTABLE TRACK LIGHT CODE : GR-TRACK-WW SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)		TYPE : FLOOR LAMP CODE : BALANCE 5191 (215 CM. COTTON FINISH DIFFUSER) SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)
PBD3	10MM. PLASTER BOARD WITH LAMINATE (LA2) FINISH		TYPE : LED STRIPE CODE : L-R1BBON-14.4W SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)		
PBD4	10MM. PLASTER BOARD WITH BLACK PAINT FINISH	PL1	TYPE : 3 NOS./SET CODE : MAYCAIR 5525 18/18 SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)		
PBD5	10MM. PLASTER BOARD WITH 1 INCH x 2 INCH SOLID OAK WITH NATURAL FINISH @ 50MM. GAP	PL2	TYPE : 5 NOS./SET CODE : SKAN 0270 60/12 SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)		
L1	TYPE : LED COVE LIGHT CODE : DAL-HL014 SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)	PL3	TYPE : 5 NOS./SET CODE : AD85-1P, 2P, 3P, 4P, 5P GRAY SUPPLIER : AT EAST (K. BOY 087-086-7538)		
L2	TYPE : DOUBLE RECESS DOWNLIGHT CODE : ME-BOX-2-ADJ-WW-NR SUPPLIER : LAMPTITUDE (K. JANE 094-742-8448)	PL4	TYPE : 1 NOS./SET CODE : MAYFAIR 5535 93/13 SUPPLIER : LUMEN CRAFT (K. MON 061-942-6149)		

หมายเหตุ : เนื่องจากใช้ระบบปรับอากาศเดิม ซึ่งเป็นระบบ VRF มาดัดแปลง จึงจำเป็นต้องใช้ CDU เดิม และ FCU เดิม แบบ cassette (บางส่วน) และเพิ่มเติม FCU แบบ concealed เดินท่อลม จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศยี่ห้อเดิม คือ Daikin



Piping Diagrams

	
โครงการ	
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ	
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่	
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิก	
สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน 213	
	
วิศวกรไฟฟ้า	
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิเชี่ยลสวัสดิ์ วพ.863	
	
วิศวกรเครื่องกล	
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม ว.528	
	
วิศวกรโครงสร้าง	
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม สย.5430	
	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ ว.19	
	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
Piping Diagrams	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-11
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด



Wiring Diagrams

โครงการ ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่ อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส-สน 213	
วิศวกรไฟฟ้า รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ รพท.863	
วิศวกรเครื่องกล ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม รท.528	
วิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุขสม สย.5430	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ รท.19	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
Wiring Diagrams	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่	ME-12
อนุมัติ	รวม 14 แผ่น
วันที่	เฉพาะหมวด

มาตรฐานการติดตั้ง



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

SEBAT 13

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีชัยสวัสดิ์
รพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเจริญ
รท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พุทธศักดิ์ เพ็ญสุลสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19

การแก้ไข

วันที่ 12/11/18
รายละเอียด
FOR TENDER

แบบแสดง

มาตรฐานการติดตั้ง

มาตรฐาน

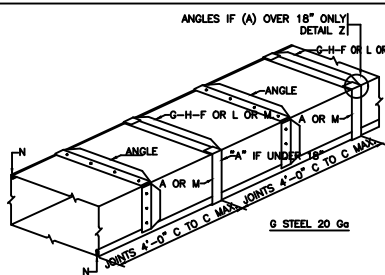
ตรวจ
วันที่
อนุมัติ
วันที่
แบบเลขที่
ME-13
รวม 14 แผ่น
เฉพาะหมวด

JOINT OF DUCT CONSTRUCTION

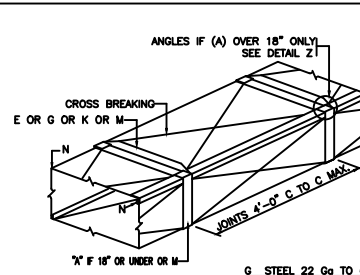
DIMENSION OF LONGEST SIDE DUCT	STEEL METAL GAUGES	AT JOINTS						REINFORCING ANGLE SIZE AND MAX. LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND / OR INTERMEDIATE REINFORCING.
		PLAN "A" SLIP (B)	HEADED "A" SLIP (C)	POCKET LOCK (D)	BAR SLIP (E)	ALTERNATED BAR SLIP (F)	COMPANION ANGLE (G)	
UP TO 300 (12")	0.45(26GA)	A-B	-	-	-	-	-	mm.(IN)
325-450 (13"-18")	0.55(24GA)	A-B	-	-	-	-	-	
475-750 (19"-30")	0.55(24GA)	K	C-E	-	-	-	-	25x25x3(1x1x1/8") 1.20m.(4")C.C.
775-1050 (31"-42")	0.70(22GA)	K	E,G,K	-	-	-	-	25x25x3(1x1x1/8") 1.20m.(4")C.C.
1075-1350 (43"-54")	0.70(22GA)	K	E	G	-	-	-	40x40x3 (11/2"x11/2"x1/8") 1.20m.(4")C.C.
1375-1500 (55"-60")	0.90(20GA)	K	E	G	-	-	-	40x40x3 (11/2"x11/2"x1/8") 1.20m.(4")C.C.
1525-2100 (61"-84")	0.90(20GA)	-	-	G	H	F	J	40x40x3 (11/2"x11/2"x1/8") 0.90m.(2")C.C.
2125-2400 (85"-96")	1.20(18GA)	-	-	-	H	L	M	40x40x5 (11/2"x11/2"x3/16") 0.90m.(2")C.C.
OVER 2400 (96")	1.20(18GA)	-	-	-	H	L	M	50x50x6 (2"x2"x1/4") 0.90m.(2")C.C.

NOTE:
H(HEIGHT DIMENSION)UP 1050(42")=25(1")
H(HEIGHT DIMENSION)1075 TO 2400(43"-96")=40(11/2")
H(HEIGHT DIMENSION)OVER 2400(96")=50(2")

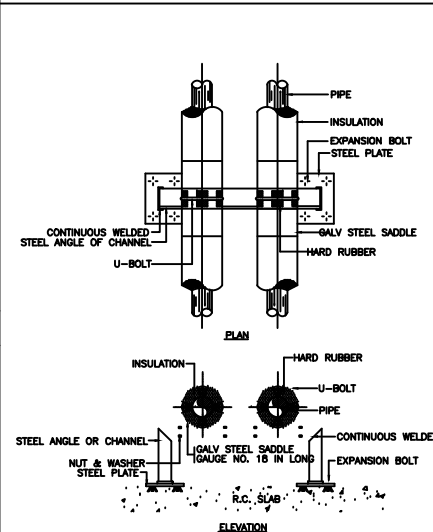
DUCT 61" THRU 84"



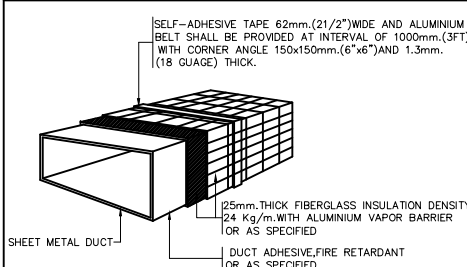
DUCT 31" THRU 60"



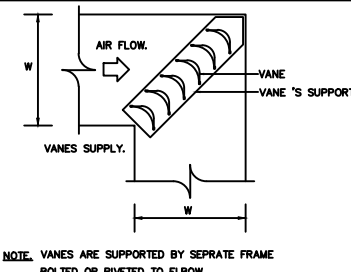
PIPE SUPPORT TO FLOOR



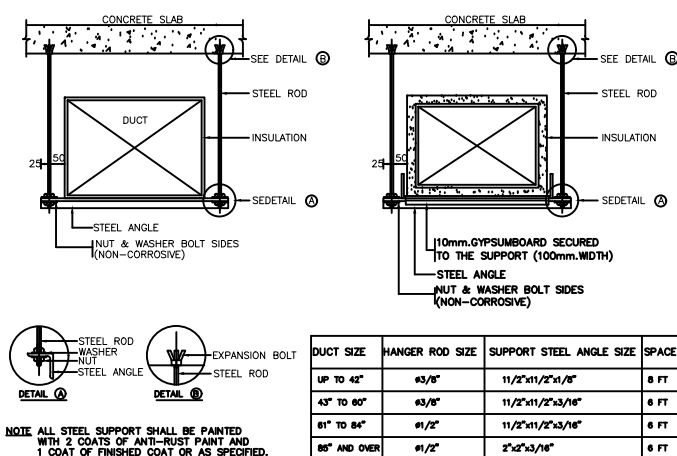
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION



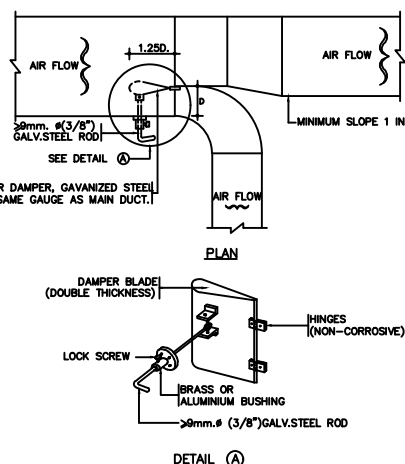
SQUARE ELBOW TURNING VANES.



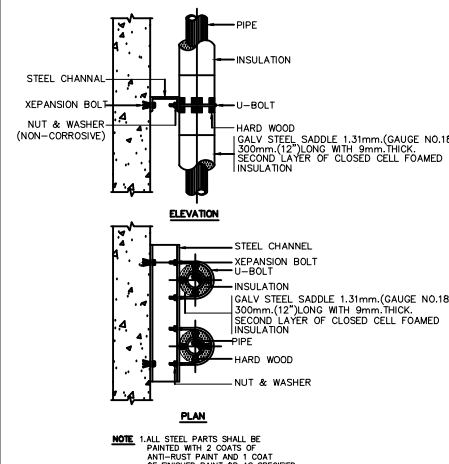
DUCT HANGER AND SUPPORTS.



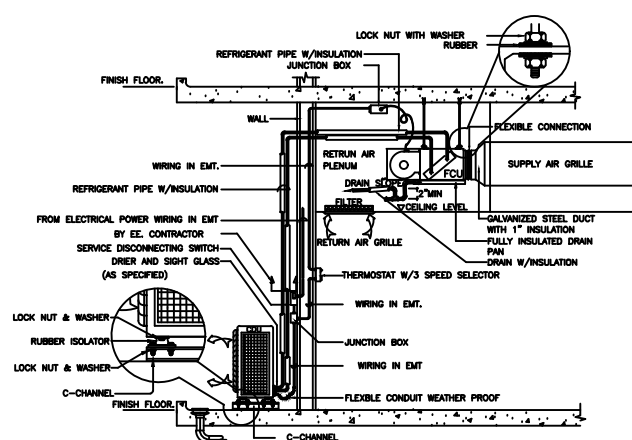
SPLITTER DAMPER



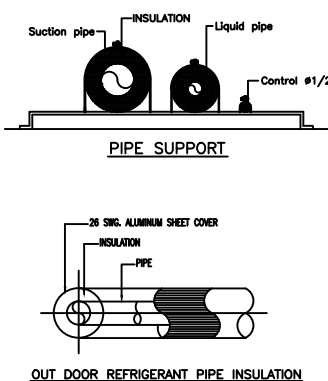
PIPE RISER



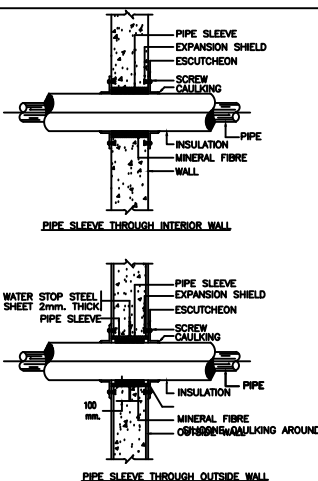
TYPICAL FAN COIL UNIT AND CONDENSING UNIT INSTLLATION



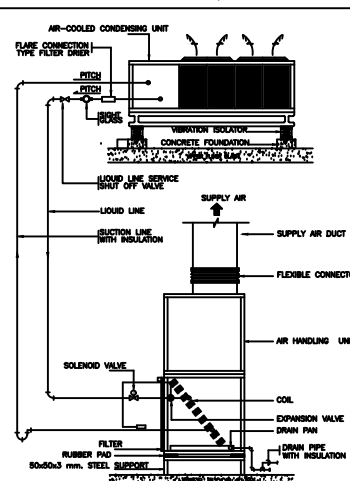
PIPING SYSTEM 2



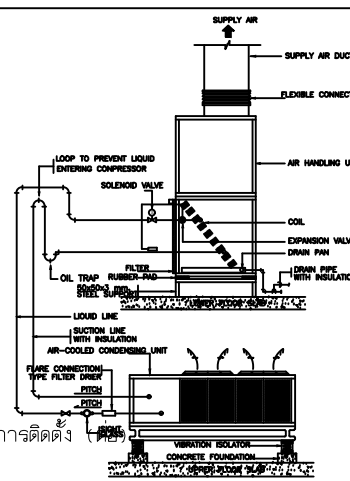
PIPE THROUGH WALL



SPLIT TYPE INSTALLATION (COMMERCIAL TYPE)



SPLIT TYPE INSTALLATION (COMMERCIAL TYPE)



มาตรฐานการติดตั้ง

มาตรฐานการติดตั้ง (ต่อ)

CONDENSING UNIT INSTALLATION 1 ⑤ —3/4" MC CONDUIT —UNITSTRUT 25x40 mm. BOLTS & NUTS(TYP.) HEAVY DUTY SAFETY SWITCH 0.375x0.105x0.124M. CONTROL PIPE LIQUID PIPE GAS PIPE UNISTATE 0.040x0.040M. BOLTS & NUTS(TYP.) CONCRETE PLINT PUGE CONDENSING UNIT CONTROL PIPE LIQUID PIPE GAS PIPE	CONDENSING UNIT INSTALLATION 2 ⑥ —3/4" MC CONDUIT —UNITSTRUT 25x40 mm. BOLTS & NUTS(TYP.) HEAVY DUTY SAFETY SWITCH 0.375x0.105x0.124M. CONTROL PIPE LIQUID PIPE GAS PIPE UNISTATE 0.040x0.040M. BOLTS & NUTS(TYP.) CONCRETE PLINT PUGE CONDENSING UNIT CONTROL PIPE LIQUID PIPE GAS PIPE																																			
RETURN AND EXHAUST AIR DUCT BRANCH TAKE-OFF AIR FLOW 45° MINIMUM 0.7 M BRANCH UP TO 500mm.(20") INCHES WIDTH AIR FLOW 45° 0.5' NOTE: THIS BRANCH TAKE-OFF SHALL BE USED IN CASE OF THE DEPTH OF BRANCH DUCT IS LESS THAN THE DEPTH OF MAIN DUCT. BRANCH 525mm.(21") INCHES WIDTH AND LARGER	CEILING DIFFUSER SUPPLY AIR DUCT. AIR FLOW. 1" THICK INSULATION OUTSIDE DIMENSION OF DUC NOMINAL NECK DIMENSION OF DIFFUSER. A AIR CUSHION FOR END DIFFUSER (16" MIN.) OPPOSED BLADE VOLUME CONTROL DAMPER. WOOD FRAME CEILING. DIFFUSER 3 OR 4 WAY SEE PLANS FOR SIZE REQ' D	BRANCH PIPING Suction (Gas.) Side Discharge	CEILING MOUNTED FAN ELECTRICAL CONDUIT ELECTRICAL JUNCTION BOX WITH RECEPTACLE GROUND IN SOCKET TYPE FUSE. WALLS AND UNPAINTED FOR PAINTED RED-CORROSE DUT & BARRIER SAFETY GRABBY DAMPER FAN CASINO. FLEXIBLE SOUND DUCT SPRINGLESS STEEL BAND CLAMP NEW ADJUSTABLE SCREW NEW SOUND FRAME CABLE COIL CEILING TILE WALL JOINT FAN HOUSING CEILING HOUSING																																	
DUCT 18" THRU 30" ANGLES IF (A) OVER 18" ONLY SEE DETAIL Z ANGLE MID WAY BETWN JOINT. C OR E OR K OR M. "N" IF 18" OR UNDER FOLD END OVER TO SEAL JOINTS 8'-0" C TO C MAX. G STEEL 24 Ga H(HEIGHT DIMENSION)UP 1050(42")=25(1") H(HEIGHT DIMENSION)1075 TO 2400(43"-96")=40(11/2") H(HEIGHT DIMENSION)OVER 2400(96")=50(2")	SPLITTER DAMPER AIR FLOW 1.250 >9mm. # (3/8") GALV. STEEL ROD SEE DETAIL ① SPLITTER DAMPER, GALVANIZED STEEL SHEET SAME GAUGE AS MAIN DUCT. MINIMUM SLOPE 1 IN 4 AIR FLOW PLAN DAMPER BLADE (DOUBLE THICKNESS) LOCK SCREW BRASS OR ALUMINUM BUSHING —>9mm. # (3/8") GALV. STEEL ROD HINGES (NON-CORROSIVE) DETAIL ①	INSTALLATION SPACE OF CONDENSING UNIT Wall height H3 Air Inlet Wall height H2 (Service space) Wall height H1 Air Inlet Wall height H4 Installation space <table><tr><th>Unit : mm</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><td>L1</td><td>500</td><td>Open</td></tr><tr><td>L2</td><td>10</td><td>200</td></tr><tr><td>L3</td><td>100</td><td>300</td></tr><tr><td>L4</td><td>10</td><td>Open</td></tr><tr><td>L5</td><td>0</td><td>400</td></tr><tr><td>L6</td><td>0</td><td>400</td></tr><tr><td>H1</td><td>1,500</td><td>No limit</td></tr><tr><td>H2</td><td>No limit</td><td>No limit</td></tr><tr><td>H3</td><td>1,000</td><td>No limit</td></tr><tr><td>H4</td><td>No limit</td><td>No limit</td></tr></table>	Unit : mm	1	2	L1	500	Open	L2	10	200	L3	100	300	L4	10	Open	L5	0	400	L6	0	400	H1	1,500	No limit	H2	No limit	No limit	H3	1,000	No limit	H4	No limit	No limit	PROPELLER FAN, WALL MOUNTED WALL HARD WOOD FRAME FAN HOUSING AUTOMATIC DAMPER WALLING FRAME FAN IMPELLER CONDUCTOR FAN SWITCH TO RECEPTACLE
Unit : mm	1	2																																		
L1	500	Open																																		
L2	10	200																																		
L3	100	300																																		
L4	10	Open																																		
L5	0	400																																		
L6	0	400																																		
H1	1,500	No limit																																		
H2	No limit	No limit																																		
H3	1,000	No limit																																		
H4	No limit	No limit																																		



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

SEBASTIAN

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิธีชัยสวัสดิ์
รพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม
รท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
รท.19

การแก้ไข

วันที่
12/11/18

รายละเอียด
FOR TENDER

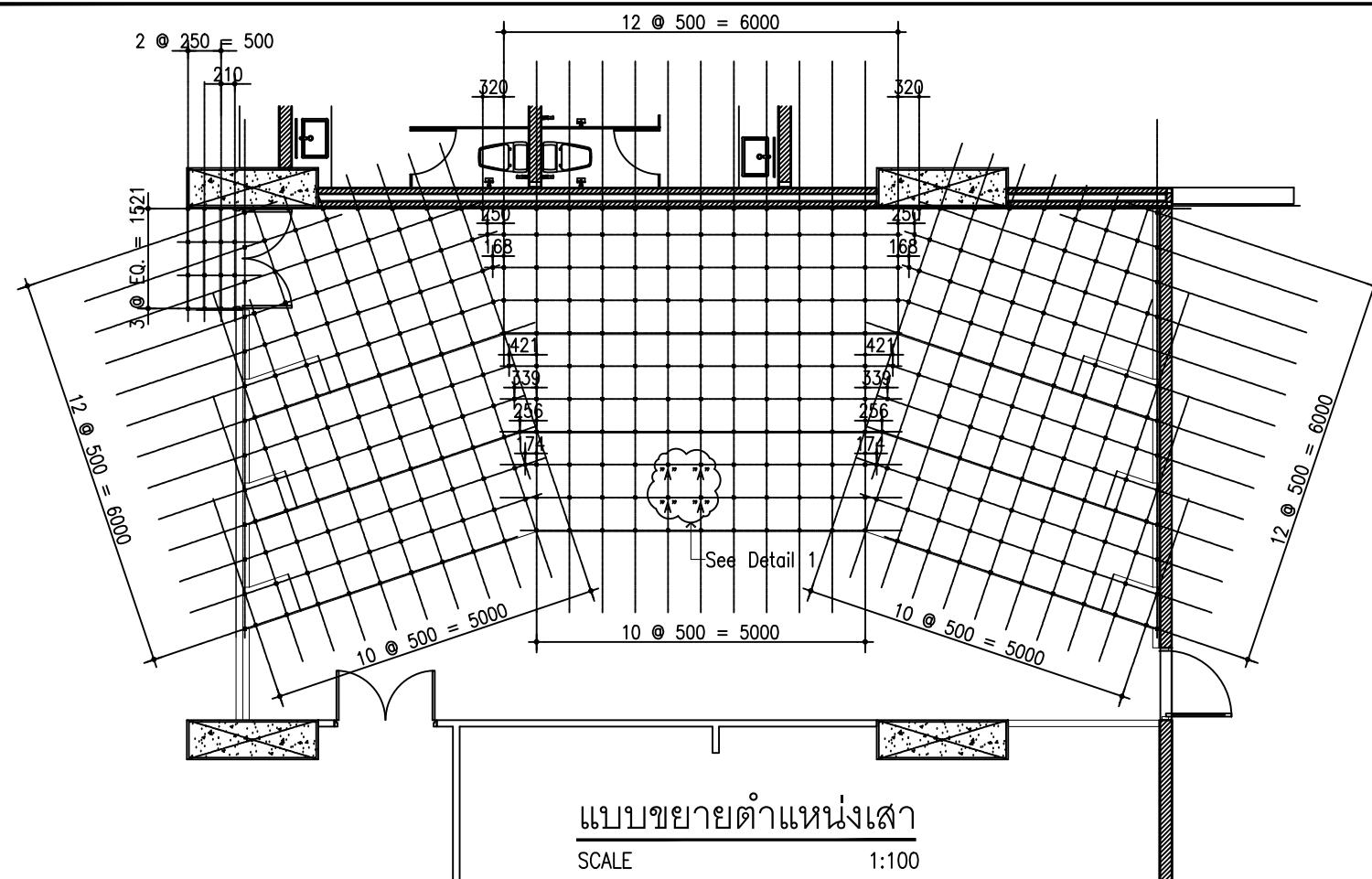
แบบแสดง
มาตรฐานการติดตั้ง (ต่อ)

มาตราส่วน

ตรวจ
วันที่
อนุมัติ
วันที่

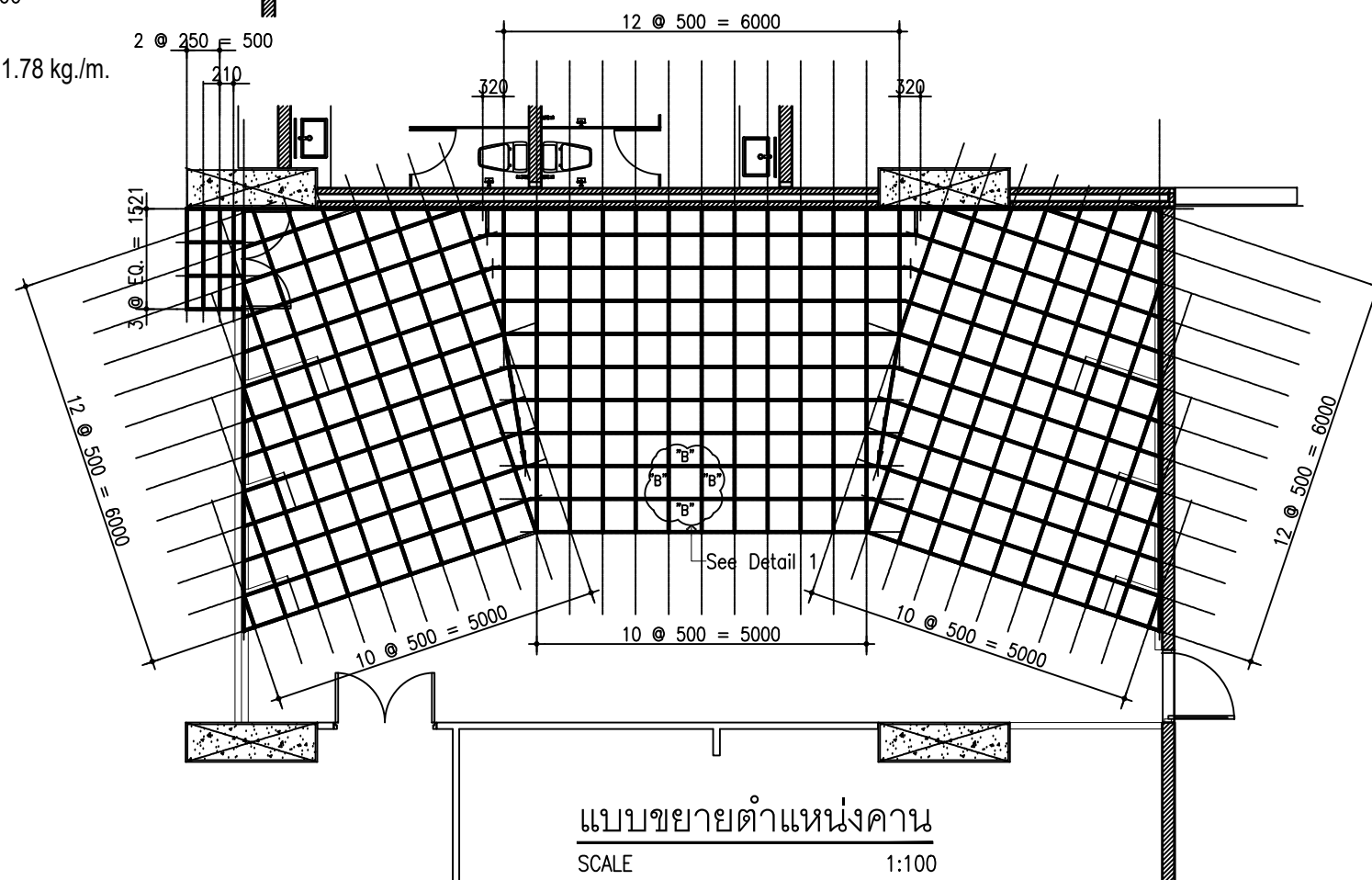
แบบเลขที่
ME-14

รวม 14 แผ่น
เฉพาะหมวด



แบบขยายตำแหน่งเส้า
SCALE 1:100

"A" = เหล็กกล่อง ขนาด 38 x 38 x 1.78 kg./m.



แบบขยายตำแหน่งคาน
SCALE 1:100

"B" = เหล็กกล่อง ขนาด 38 x 38 x 1.78 kg./m.



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

Signature NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสภณพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

Signature

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

Signature

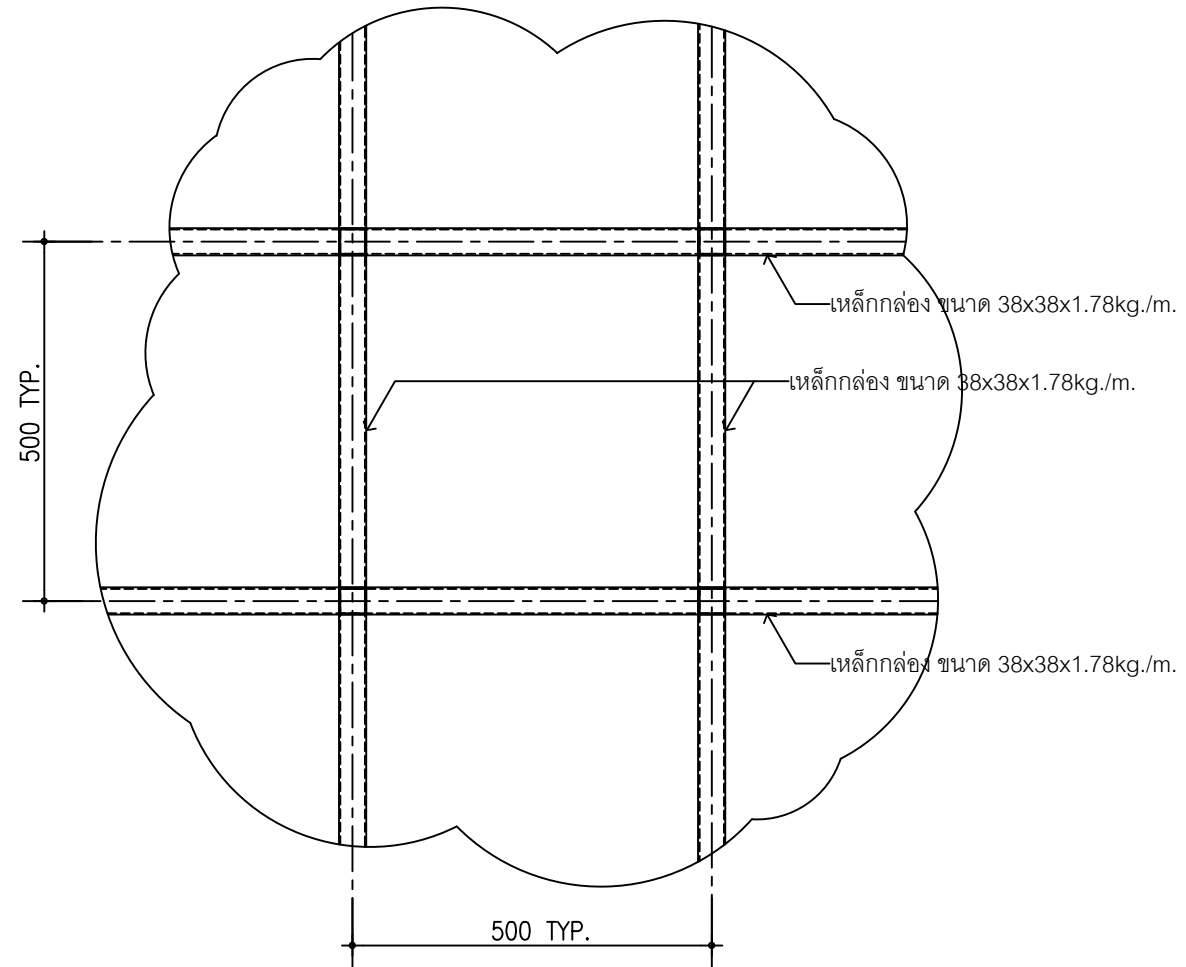
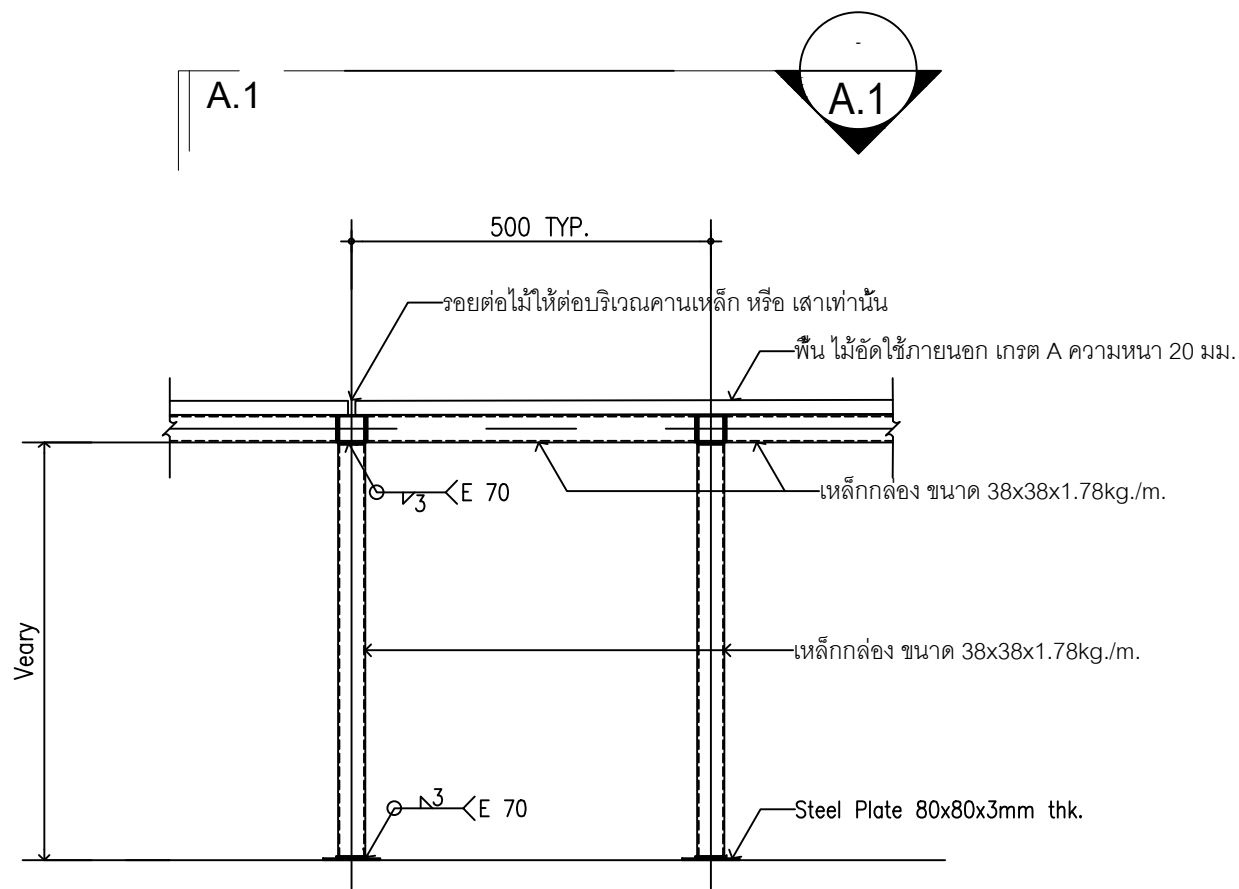
การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง
แบบขยายตำแหน่งเส้า
แบบขยายตำแหน่งคาน

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	S1-01
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	2 แผ่น



โครงการ

ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

Signature

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

Signature

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

Signature

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

Signature

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

Signature

การแก้ไข

วันที่

12/11/18

FOR TENDER

แบบแสดง

แบบขยาย

มาตราส่วน

ตรวจ

วันที่ 12 พย. 61

อนุมัติ

วันที่

S1-02

จำนวนรวมเฉพาะหมวด

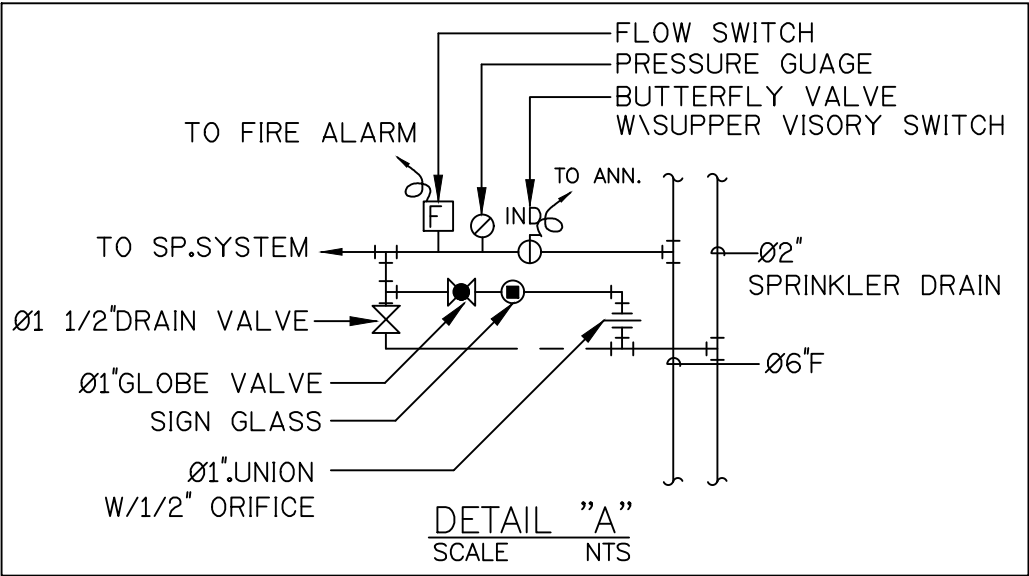
2 แผ่น

List of Drawing

FP-01	List of Drawing and Detail
EE-02	Fire Protection System Plan ชั้น 10
EE-03	Fire Protection System Plan ชั้น 10 (แบบขยาย 1)
EE-04	Fire Protection System Plan ชั้น 10 (แบบขยาย 2)

LIGHT HAZARD

ขนาดท่อ	จำนวนหัวจ่าย
1"	1-2
1 1/4"	3
1 1/2"	4-5
2"	6-10
2 1/2"	11-30
3"	31-60
4"	61-100
6"	101-100



- หมายเหตุ:
- 1) ในกรณีที่ไม้ระบุในรายละเอียดประกอบแบบ(SPECIFICATION)หรือมีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อ ให้ใช้ขนาดท่อสำหรับติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง(SPRINKLER)ตามตาราง
 - 2) ในกรณีที่จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง บนท่อย่อยจะต้องเกินกว่า 8 หัว เป็น 9 หรือ 10 หัว
2 หัวสุดท้ายบนปลายท่อย่อยให้มีขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) หัวถัดมาบนท่อย่อยเป็น 32 มิลลิเมตร (1.1/4 นิ้ว) และขนาดท่อถัดมาเป็นไปตามตารางท่อ แต่ท่อย่อยหลังหัวที่10 ให้มีขนาด 65 มิลลิเมตร (2.1/2 นิ้ว)



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกคกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน 213

 MBH NB

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพ.863



วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528



วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม
สย.5430



วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19



การแก้ไข

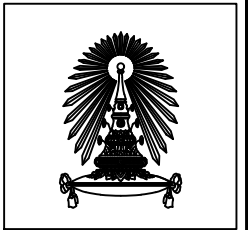
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

List of Drawing and Detail

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	FP-01
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	4 แผ่น รวมปก



โครงการ
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกออกแบบภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส.สน.213

วิศวกรไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิรัชสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

วิศวกรโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุสม
สย.5430

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
วส.19

การแก้ไข

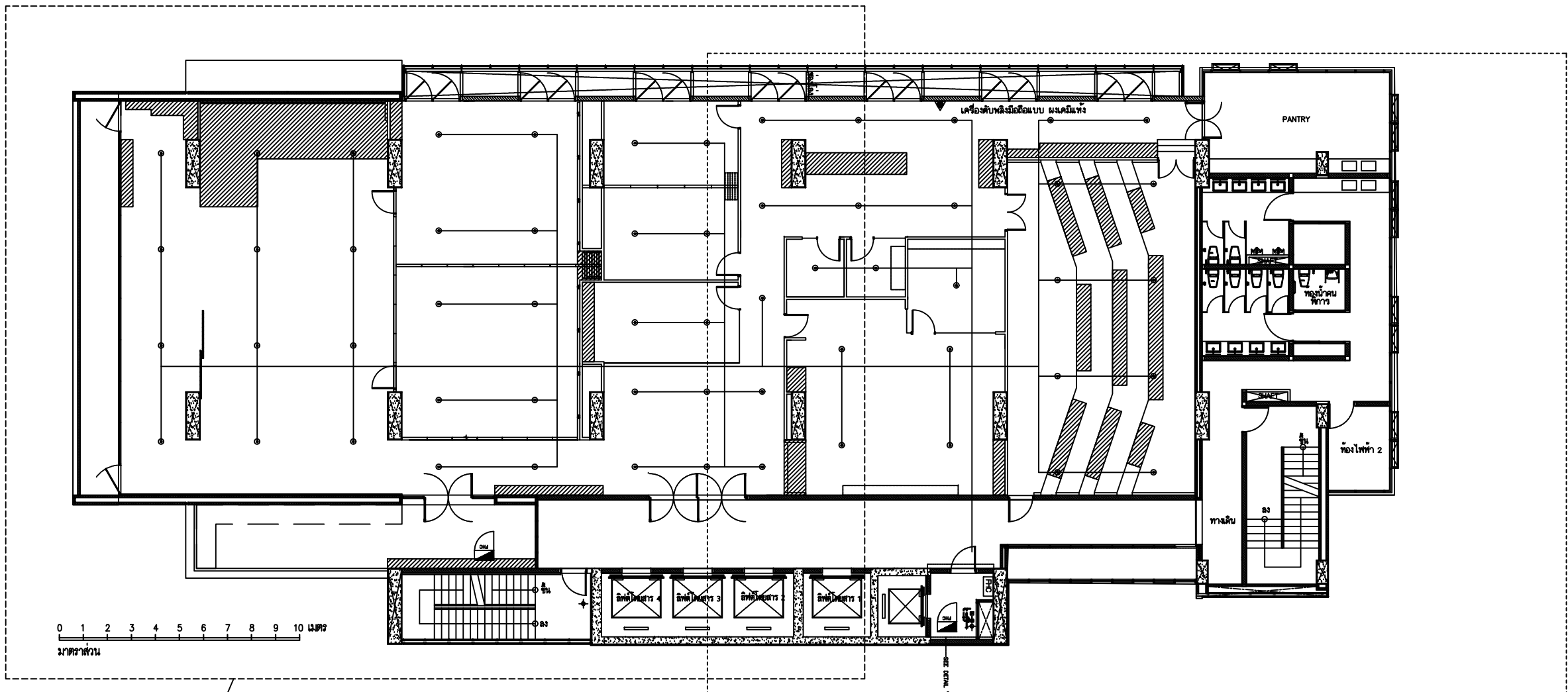
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

แบบแสดง

Fire Protection System Plan
ชั้น 10

มาตราส่วน

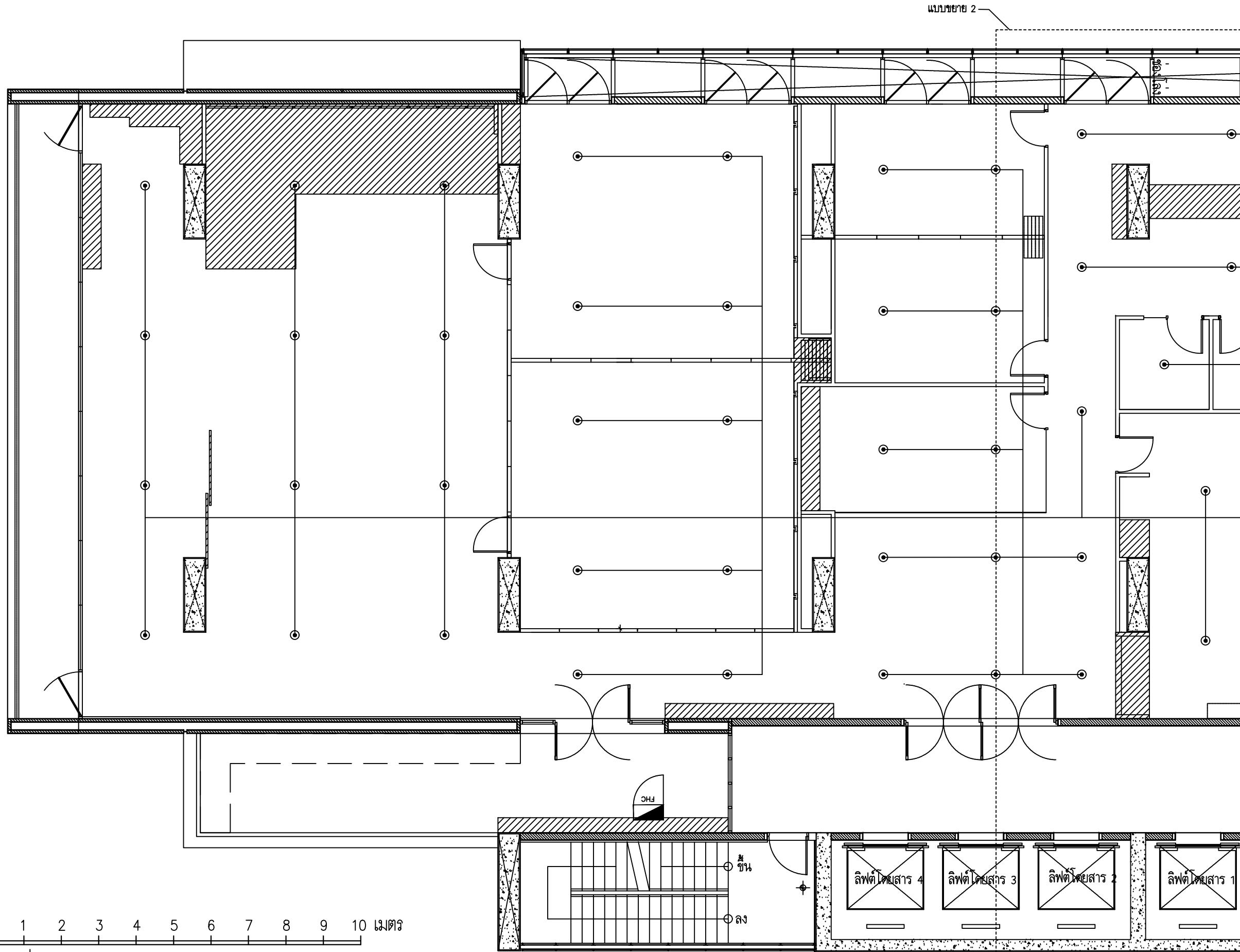
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	FP-02
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	4 แผ่น รวมปก



ดูแบบขยาย 1

ดูแบบขยาย 2

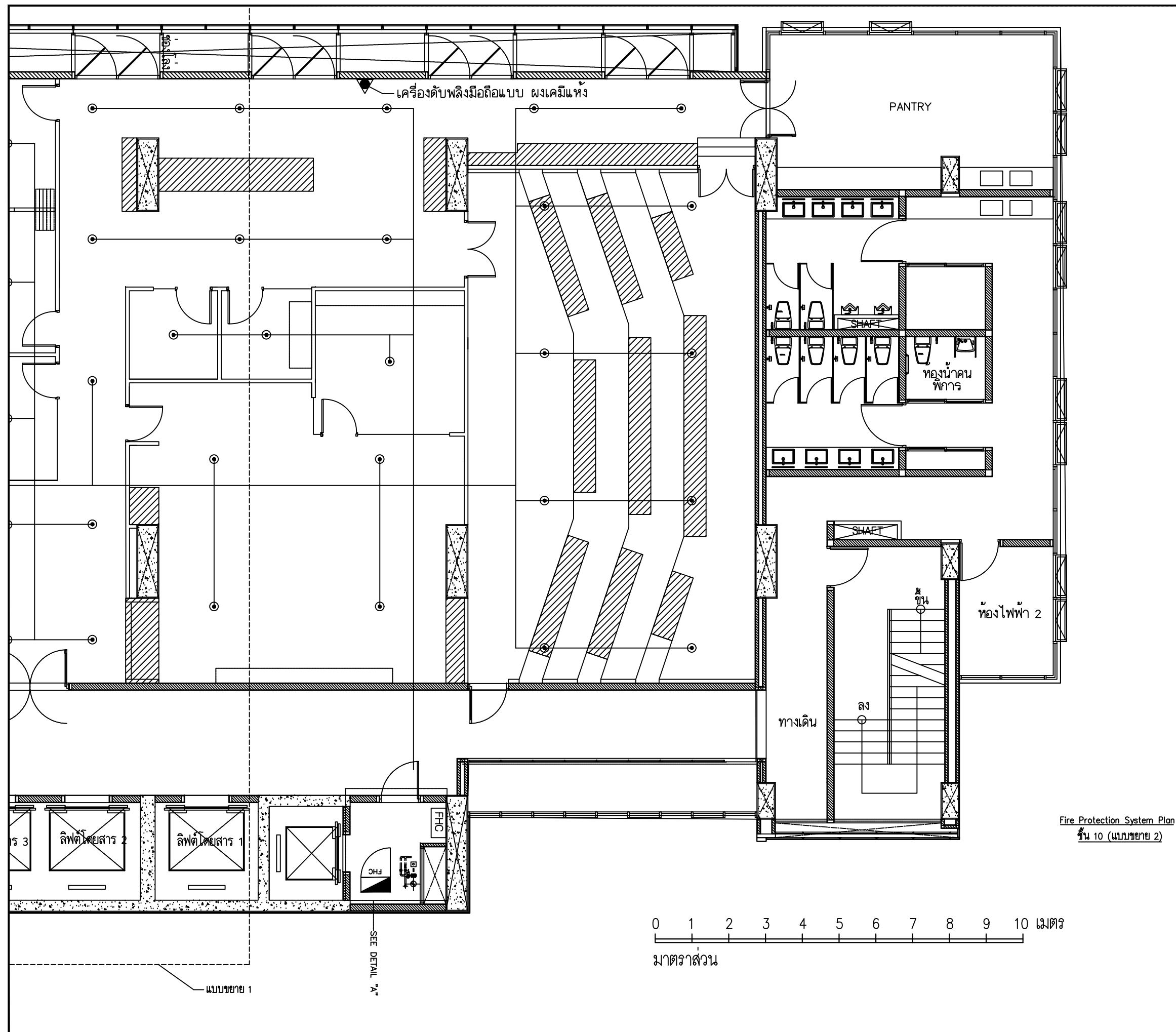
Fire Protection System Plan ชั้น 10



โครงการ	
ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา ชั้น 10	
เจ้าของ	
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย	
สถานที่	
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สถาปนิกตกแต่งภายใน	
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์ ส.สน.213	
วิศวกรไฟฟ้า	
รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิรัชต์สวัสดิ์ วพ.863	
วิศวกรเครื่องกล	
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสวี วก.528	
วิศวกรโครงสร้าง	
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพ็ชรสุสม สย.5430	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ วส.19	
การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER
แบบแสดง	
Fire Protection System Plan ชั้น 10 (แบบขยาย 1)	
มาตราส่วน	
ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	FP-03
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	4 แผ่น รวมปก

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 เมตร
มาตราส่วน

Fire Protection System Plan
ชั้น 10 (แบบขยาย 1)



ปรับปรุงอาคารเฉลิมราชกุมารี
60 พรรษา ชั้น 10

เจ้าของ
หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

สถานที่
อาคารเฉลิมราชกุมารี 60 พรรษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิกตกแต่งภายใน
อาจารย์สมบัติ งามเฉลิมศักดิ์
ส-สน 213

SOMBAT NG

วิศวกรรมไฟฟ้า
รศ.ดร.โสทธิพงษ์ พิชัยสวัสดิ์
วพท.863

วิศวกรรมเครื่องกล
ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริฐ
วท.528

วิศวกรรมโครงสร้าง
รศ.ดร.พูลศักดิ์ เพียรสุดสม
ตย.5430

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ผศ.ดร.ชัยพร ภู่งามเสริฐ
๖๘ 19

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด
12/11/18	FOR TENDER

Fire Protection System Plan
 ฐาน 10 (แบบขยาย 2)

มาตราส่วน

ตรวจ	แบบเลขที่
วันที่ 12 พย. 61	FP-04
อนุมัติ	จำนวนรวมเฉพาะหมวด
วันที่	4 แผ่น รวมปก