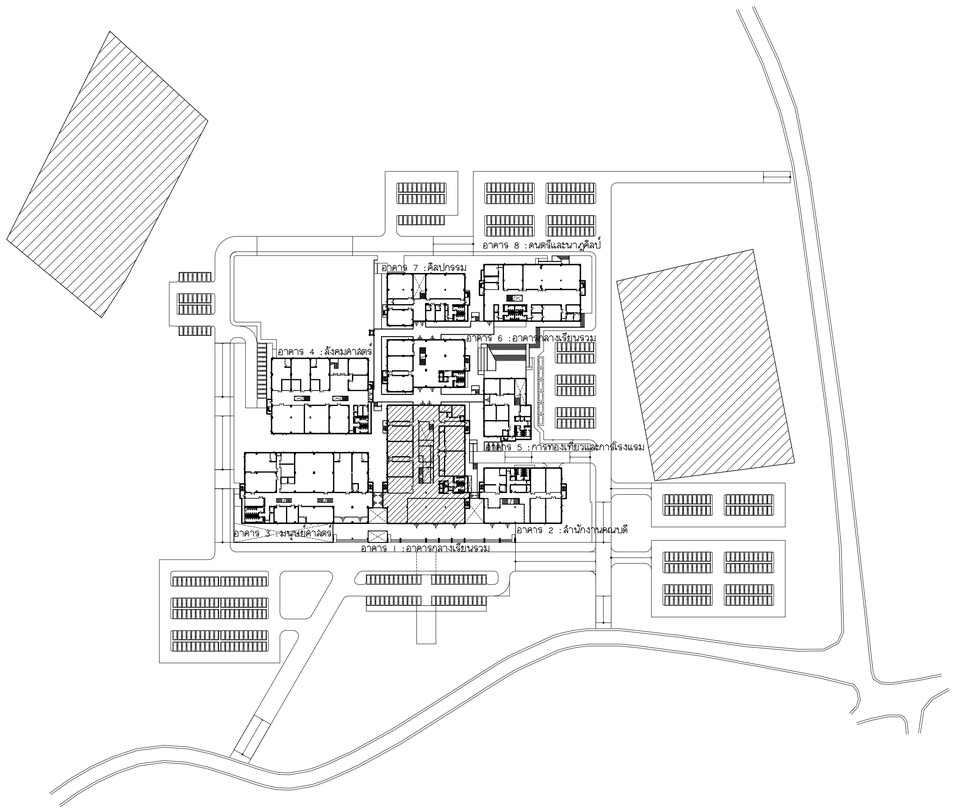


มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าศาลา อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย์แม่เจิม

	A	แบบสถาปัตยกรรม ARCHITECTURAL
	S	แบบวิศวกรรมโครงสร้าง STRUCTURAL
	E	แบบวิศวกรรมระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ELECTRICAL SYSTEM
	SN	แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล SANITARY SYSTEM
	AC	แบบวิศวกรรมเครื่องกล MACHANICAL SYSTEM

LIST OF DRAWING

DWG No.	DESCRIPTION
AC1 - 00	LIST OF DRAWING ,สัญลักษณ์ในแบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ
AC1 - 01	ลารบัญแบบระบบปรับอากาศ
AC1 - 02	ลารบัญแบบระบบระบายอากาศ
AC1 - 03	แบบระบบปรับอากาศชั้นพื้นดิน
AC1 - 04	แบบระบบปรับอากาศชั้นที่ 1
AC1 - 05	แบบระบบปรับอากาศชั้นที่ 2
AC1 - 06	แบบระบบปรับอากาศชั้นที่ 3
AC1 - 07	แบบระบบปรับอากาศชั้นที่ 4
AC1 - 08	แบบระบบระบายอากาศชั้นพื้นดิน
AC1 - 09	แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 1
AC1 - 10	แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 2
AC1 - 11	แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 3
AC1 - 12	แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 4
AC1 - 13	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-G1 & CDU-G2
AC1 - 14	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-11 & CDU-12
AC1 - 15	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-21 & CDU-22
AC1 - 16	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-23 & CDU-31
AC1 - 17	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-32 & CDU-33
AC1 - 18	PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM CDU-41 & CDU-42
AC1 - 19	TYPICAL DETAILS WALL MOUNTED TYPE
AC1 - 20	TYPICAL DETAILS CASSETTE TYPE
AC1 - 21	TYPICAL DETAILS CASSETTE TYPE
AC1 - 22	TYPICAL DETAILS CONDENSING UNITS
AC1 - 23	TYPICAL DETAILS VENTILATION INSTALLATION
AC1 - 24	Typical Detail Drawings of Elevator 1
AC1 - 25	Typical Detail Drawings of Elevator 2
AC1 - 26	Typical Detail Drawings of Elevator 3
AC1 - 27	Typical Detail Drawings of Elevator 4
AC1 - 28	LPG GAS STATION SYSTEM
AC1 - 29	มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ การติดตั้ง Hood ดูดควัน และ GAS STATION SYSTEM
AC1 - 30	DETAIL OF GAS STATION SYSTEM

สัญลักษณ์ในแบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

Symbol	Description
	Liquid & Suction Line
	Drain Line @ Slope 1:100
	Exhaust Air Line (PVC Class 5)
	Fan Coil Unit (Wall Type)
	Fan Coil Unit (Cassette Type (Round Flow)
	Fan Coil Unit (Ceiling Suspend Type)
	Condensing Unit (VRV/VRF System)

Symbol	Description
AIR CURTAIN	AIR CURTAIN Size 0.9 m
	Exhaust Air Fan (Ceiling Type)
	Exhaust Air Fan (Wall Type)
	EAG : Exit Air Grill (Wall Type)
	BLOWER (Sirocco Type)
	Exhause Air Grill , Fresh Air Grill with Insec Screen
	SAG/w.VD : Supply Air Grille with Volume Damper
	EAG/w.VD : Exhause Air Grille with Volume Damper
	AHU : Air Handling Unit

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์

96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ

อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองแม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สสิถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)

นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย สิทธิชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ เจ้นวงศ์ สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE

LIST OF DRAWING
, สัญลักษณ์ในแบบระบบปรับอากาศ
และระบบระบายอากาศ

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-00

สารบัญแบบระบบปรับอากาศ

UNIT NO.	LOCATION SERVED	TYPE	QTY	COOLING CAPACITY	AIR FLOW RATE	ESP	MINIMUM CIRCUIT AMPACITY	POWER SUPPLY	REFRIGERANT PIPE		DRAIN CONNECTION	DIMENSION (H x W x D)
									LIQUID	GAS		
	AREA		(Sets)	(BTU/h)	(CFM)	(Pa)	(Amp.)	V/Ph/Hz	in(mm)	in(mm)	in(mm)	(mm)
INDOORUNIT												
G Floor												
FCU-G-01 TO G-08	สโมสรนักศึกษา (200)	CASSETTE TYPE	8	47,800	806	-	0.94	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-G-09 TO G-10	COFFEE SHOP BAKERY	CASSETTE TYPE	2	47,800	806	-	0.94	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-G-11 TO G-19	ห้องอาหาร	CASSETTE TYPE	9	42,600	806	-	0.83	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
1st Floor												
FCU-1-01 TO 1-04	ห้องคอมพิวเตอร์ 1 (50)	CASSETTE TYPE	4	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-08 TO 1-11	ห้องคอมพิวเตอร์ 2 (50)	CASSETTE TYPE	4	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-05	โถง 1	CASSETTE TYPE	1	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-06	โถง 2	CASSETTE TYPE	1	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-07	SERVER (DUTY)	WALL TYPE	1	12,300	283	-	0.24	220/1/50	1/4"(6.35)	1/2"(12.7)	5/8"(16.7)	275 x 790 x 215
FCU-1-12	ห้องพยาบาล	CASSETTE TYPE	1	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-13 TO 1-14	6 เตียง	WALL TYPE	2	19,100	454	-	0.4	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	5/8"(16)	320 x 998 x 228
FCU-1-15	4 เตียง	WALL TYPE	1	24,200	536	-	0.63	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	5/8"(16)	320 x 998 x 228
FCU-1-16	1 เตียง	WALL TYPE	1	7,500	265	-	0.21	220/1/50	1/4"(6.35)	1/2"(12.7)	5/8"(16.7)	275 x 790 x 215
FCU-1-17 TO 1-20	ขายของที่ระลึก ศูนย์หนังสือ	CASSETTE TYPE	4	30,700	765	-	0.51	220/1/50	3/8"(9.52)	5/8"(15.88)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-1-21 TO 1-23	เรียนบรรยาย 4	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-1-24 TO 1-26	เรียนบรรยาย 3	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-1-27 TO 1-29	เรียนบรรยาย 2	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-1-30 TO 1-32	เรียนบรรยาย 1	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
2nd Floor												
FCU-2-01 TO 2-03	เรียนบรรยาย 5	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-04 TO 2-06	เรียนบรรยาย 6	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-07 TO 2-09	เรียนบรรยาย 7	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-10 TO 2-12	เรียนบรรยาย 8	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-13 TO 2-15	เรียนบรรยาย 9	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-16 TO 2-18	เรียนบรรยาย 10	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-19 TO 2-21	เรียนบรรยาย 11	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-22 TO 2-24	เรียนบรรยาย 12	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-25 TO 2-27	เรียนบรรยาย 13	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-2-28 TO 2-30	เรียนบรรยาย 14	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
3rd Floor												
FCU-3-01 TO 3-03	เรียนบรรยาย 15	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-04 TO 3-06	เรียนบรรยาย 16	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-07 TO 3-09	เรียนบรรยาย 17	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-10 TO 3-12	เรียนบรรยาย 18	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-13 TO 3-15	เรียนบรรยาย 19	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-16 TO 3-18	เรียนบรรยาย 20	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-19 TO 3-21	เรียนบรรยาย 21	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-22 TO 3-24	เรียนบรรยาย 22	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-25 TO 3-27	เรียนบรรยาย 23	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-28 TO 3-30	เรียนบรรยาย 24	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-31 TO 3-33	เรียนบรรยาย 25	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-34 TO 3-36	เรียนบรรยาย 26	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
FCU-3-37 TO 3-39	เรียนบรรยาย 27	CEILING TYPE	3	42,600	942	-	0.98	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	240 x 1660 x 700
4th Floor												
FCU-4-01 TO 4-10	เรียนรวม 1 (300)	CASSETTE TYPE	10	47,800	806	-	0.94	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
FCU-4-11 TO 4-20	เรียนรวม 2 (300)	CASSETTE TYPE	10	47,800	806	-	0.94	220/1/50	3/8"(9.52)	3/4"(19.05)	1-1/4"(32)	288 x 840 x 840
				TOTAL FANCOIL UNIT	140							
OUTDOOR UNIT												
CDU-G-1	G Floor	CDU VRF	1	436,700			98.1	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-G-2	G Floor	CDU VRF	1	361,600			84.0	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-1-1	1st Floor	CDU VRF	1	511,800			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-1-2	1st Floor	CDU VRF	1	511,800			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-2-1	2nd Floor	CDU VRF	1	460,750			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-2-2	2nd Floor	CDU VRF	1	361,600			84.0	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-2-3	2nd Floor	CDU VRF	1	361,600			84.0	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-3-1	3rd Floor	CDU VRF	1	511,800			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-3-2	3rd Floor	CDU VRF	1	511,800			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-3-3	3rd Floor	CDU VRF	1	477,600			112.2	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-4-1	4th Floor	CDU VRF	1	436,700			98.1	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
CDU-4-2	4th Floor	CDU VRF	1	436,700			98.1	380/3/50	3/4"(19.05)	1-5/8"(41.27)	-	
				TOTAL CONDENSING UNIT	12							

SCHEDULE FOR AIR CONDITIONING SPLIT SYSTEM

UNIT NO.	LOCATION SERVED	TYPE	QTY	COOLING CAPACITY	AIR FLOW RATE	ESP	MAXIMUM OPERATING CURRENT	POWER SUPPLY	REFRIGERANT PIPE		DRAIN CONNECTION	DIMENSION (H x W x D)
									LIQUID	GAS		
	AREA		(Sets)	(BTU/h)	(CFM)	(Pa)	(Amp.)	V/Ph/Hz	in(mm)	in(mm)	in(mm)	(mm)
G Floor												
FCU-1-s1	SERVER (STAND BY)	WALL TYPE	1	11,171 (3,100-12,900)	424 - 191	-	6.5	220/1/50	1/4(6.35)	3/8(9.52)	5/8(16.7)	262 x 820 x 206
				TOTAL AIR CONDITIONER UNIT	1							

NOTE : 1. DESIGN BASE ON COOLING MODE : INDOOR TEMPERATURE OF 27-C DB / 19-C WB, AND OUTDOOR TEMPERATURE OF 35-C DB / 24-C WB
2. REFRIGERANT SHALL BE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY SUCH AS R410A
3. AH CONDENSATE DRAIN LINE FROM EACH FCU SHALL DISCHARGE TO THE NEAREST DRAIN / FLOOR DRAIN

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ โจนวัส สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาภร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
สารบัญแบบระบบปรับอากาศ

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-01

สารบัญแบบระบบระบายอากาศ

FLOOR	ROOM	AIR CHANGE (CFM)	Quantity	TYPE	Voltage/Phase HZ	NOTE
ชั้นพื้นดิน	ห้องเก็บของ	80	4	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	สโมสรนักศึกษา	500	4	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	COFFEE SHOP BAKERY	250	2	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องอาหาร	475	3	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องงานระบบ(ขวา)	300	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องงานระบบ(ซ้าย)	300	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องงานระบบ(บน)	300	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องเก็บของ	80	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นพื้นดิน	ห้องน้ำชาย	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นพื้นดิน	ห้องน้ำหญิง	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 1	ขายของที่ระลึก.ศูนย์หนังสือ	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	เรียนบรรยาย4	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	เรียนบรรยาย3	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	เรียนบรรยาย2	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	เรียนบรรยาย1	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องพยาบาล	120	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องเก็บของ	30	1	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 1	ข้างห้องเก็บของ	100	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	Zone ห้องพยาบาล	175	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องน้ำ(ห้องพยาบาล)	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องคอมพิวเตอร์2	650	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องเก็บของ(ห้องคอมพิวเตอร์2)	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องคอมพิวเตอร์1	650	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องเก็บของ(ห้องคอมพิวเตอร์1)	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	SERVER	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องไฟฟ้า	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องน้ำผู้พิการ	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	PANIRY	70	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องเก็บของ	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 1	ห้องน้ำชาย	50	2	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 1	ห้องน้ำหญิง	50	2	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen

FLOOR	ROOM	AIR CHANGE (CFM)	Quantity	TYPE	Voltage/Phase HZ	NOTE
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 14	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 13	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 12	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 11	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 10	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 9	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 8	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 7	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 5	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	เสียงบรรยายกาศ 7	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	ห้องไฟฟ้า	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	PANTRY	70	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 2	ห้องน้ำชาย	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 2	ห้องน้ำหญิง	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย23	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย22	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย21	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย20	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย19	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย24	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย25	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย26	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย27	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย15	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย16	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย17	400	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	เรียนบรรยาย18	540	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	ห้องไฟฟ้า	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	PANTRY	70	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 3	ห้องน้ำชาย	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 3	ห้องน้ำหญิง	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 4	ห้องเรียนรวม1	500	3	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องเก็บของ	80	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องควบคุม	80	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องเรียนรวม2	500	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องเก็บของ	80	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องควบคุม	80	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องไฟฟ้า	30	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	PANTRY	70	1	Wall Type	220/1/50	
ชั้นที่ 4	ห้องน้ำชาย	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen
ชั้นที่ 4	ห้องน้ำหญิง	50	3	Ceiling Type	220/1/50	Exit Air Grill with Insect Screen

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สสถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับออกแบบโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ จิรนวลิ สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คูณชัย ศงอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

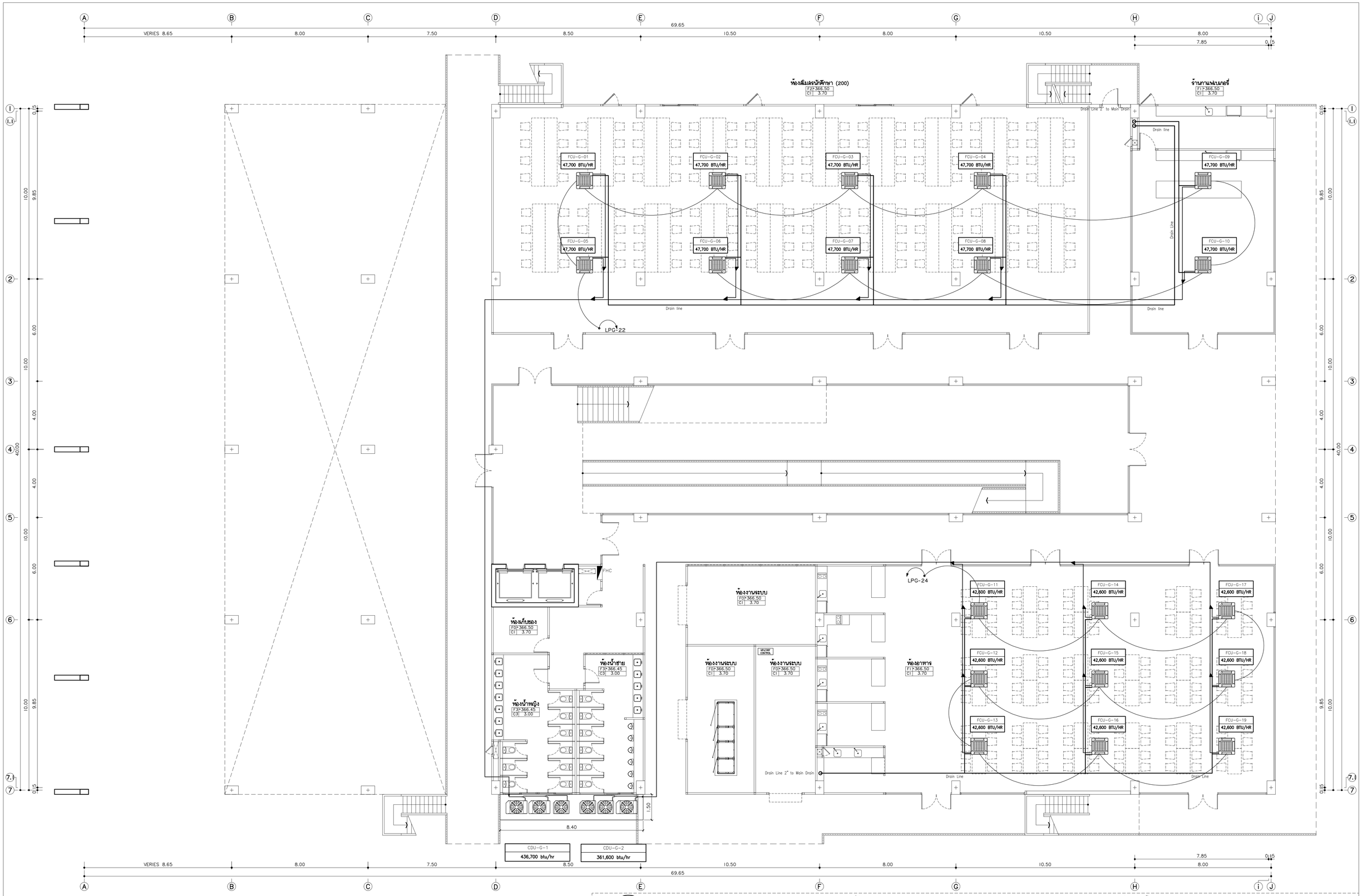
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
สารบัญแบบระบบระบายอากาศ

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-02



แบบระบบปรับอากาศ ชั้นพื้นดิน

มาตราส่วน 1:100

•หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเม็งราย

ARCHITECTS
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถาปนิก ลสถ.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คณาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล ลฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทุ์ร์ สส.276
นาย นำยอดงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

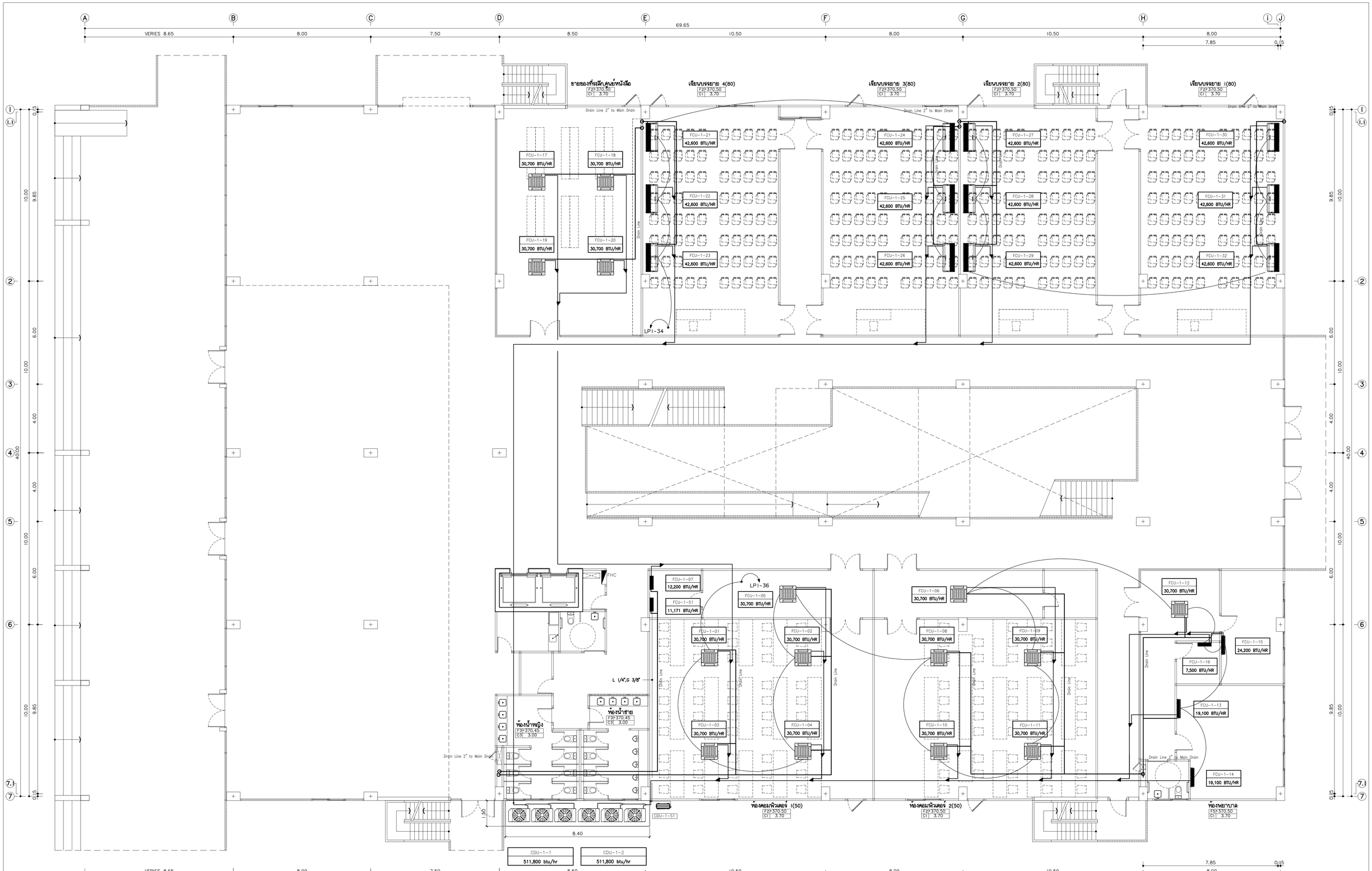
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร ลก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบปรับอากาศ ชั้นพื้นดิน
+366.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-03



แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าอ่าม อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเดิม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

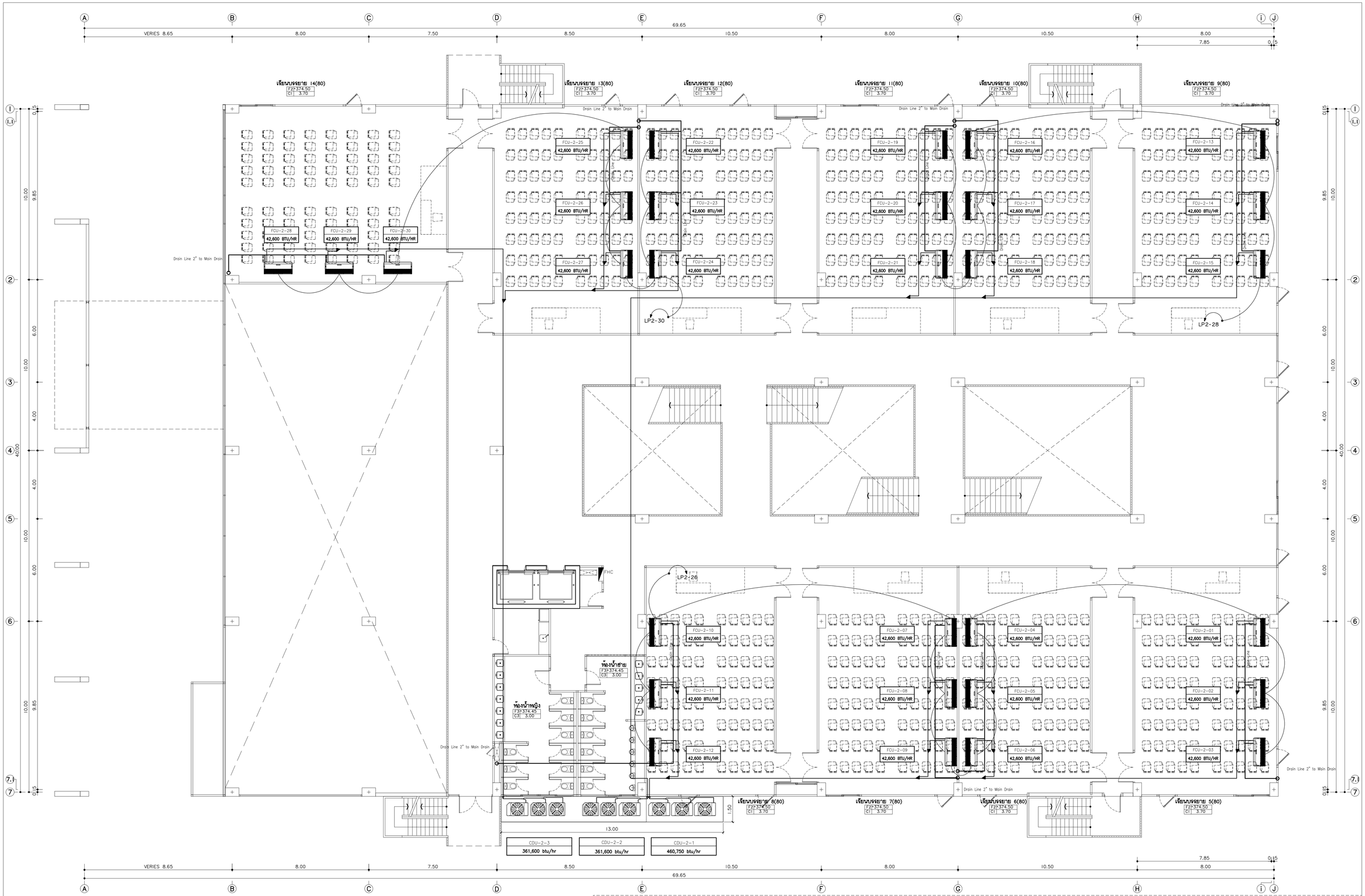
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศอนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1
*370.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-04



แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าศาลา อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองแม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้ควบคุมโครงสร้าง)
นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

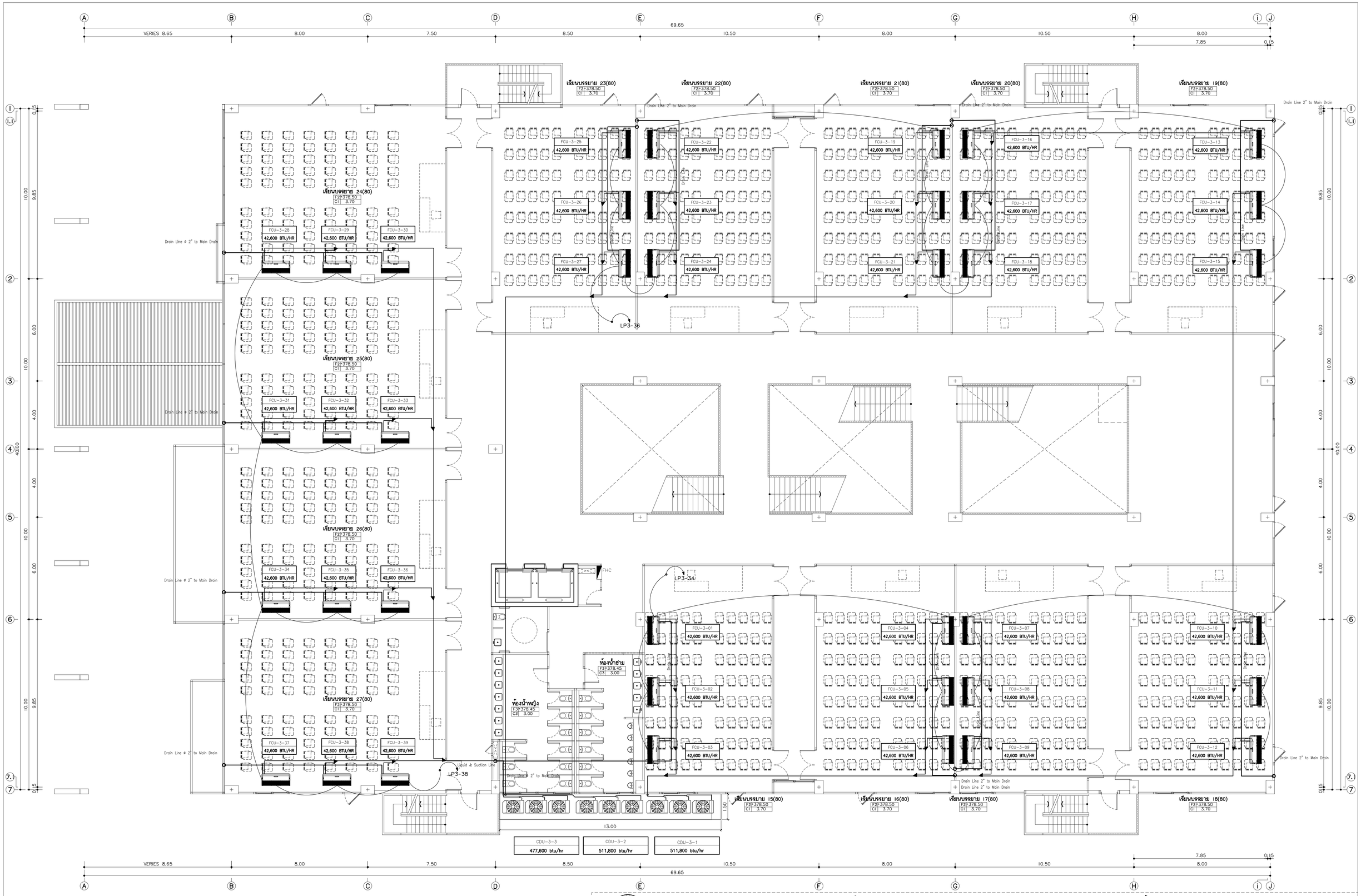
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยุศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2
*374.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-05



แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้ควบคุมโครงสร้าง)
นาย คชาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธุ์ ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สล.276
นาย นายอลงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

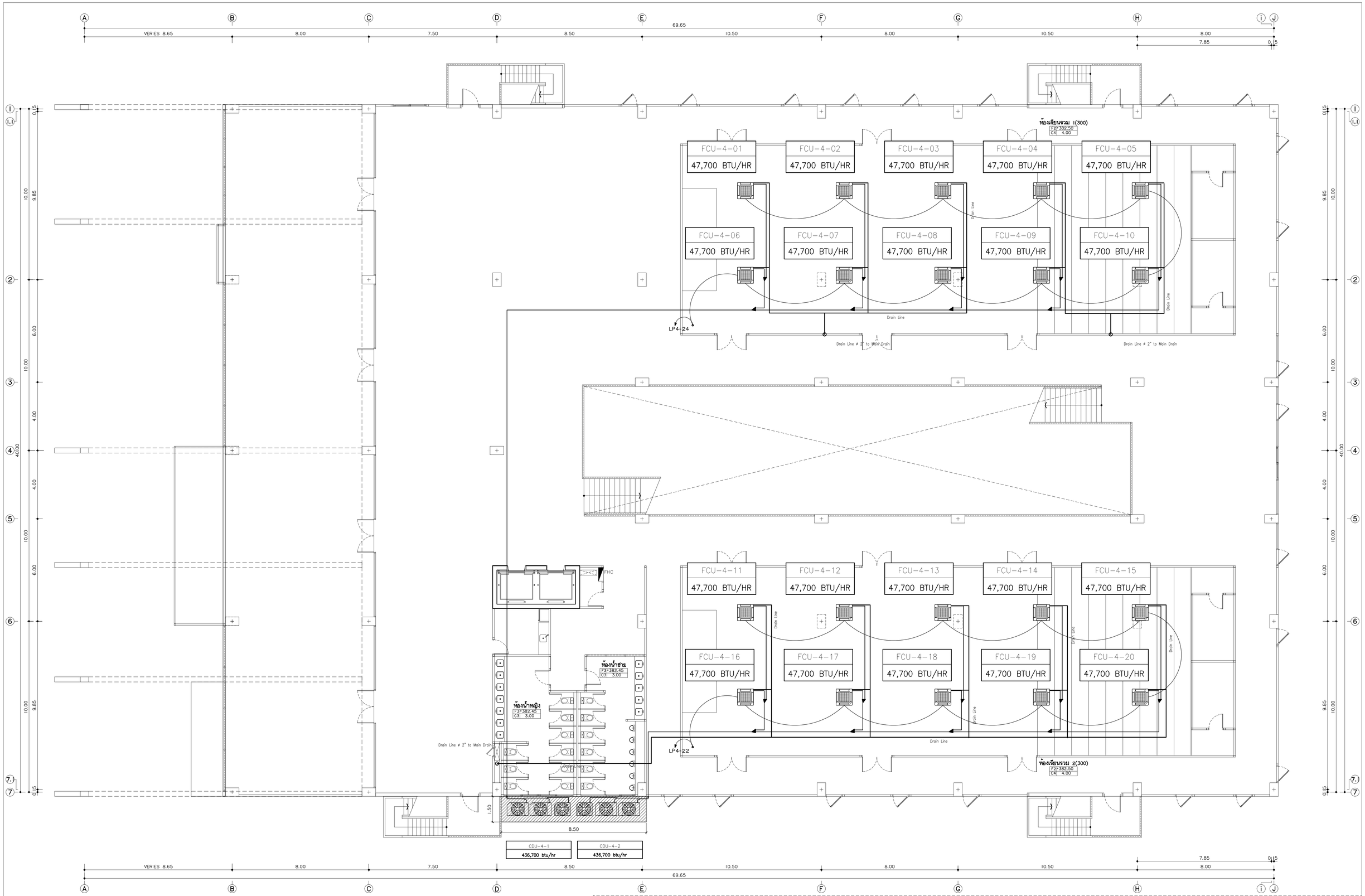
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยุสธนา คุณาวุธ สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3
*378.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-06



แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คณาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ท่องพันธุ์ ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจบวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอดงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

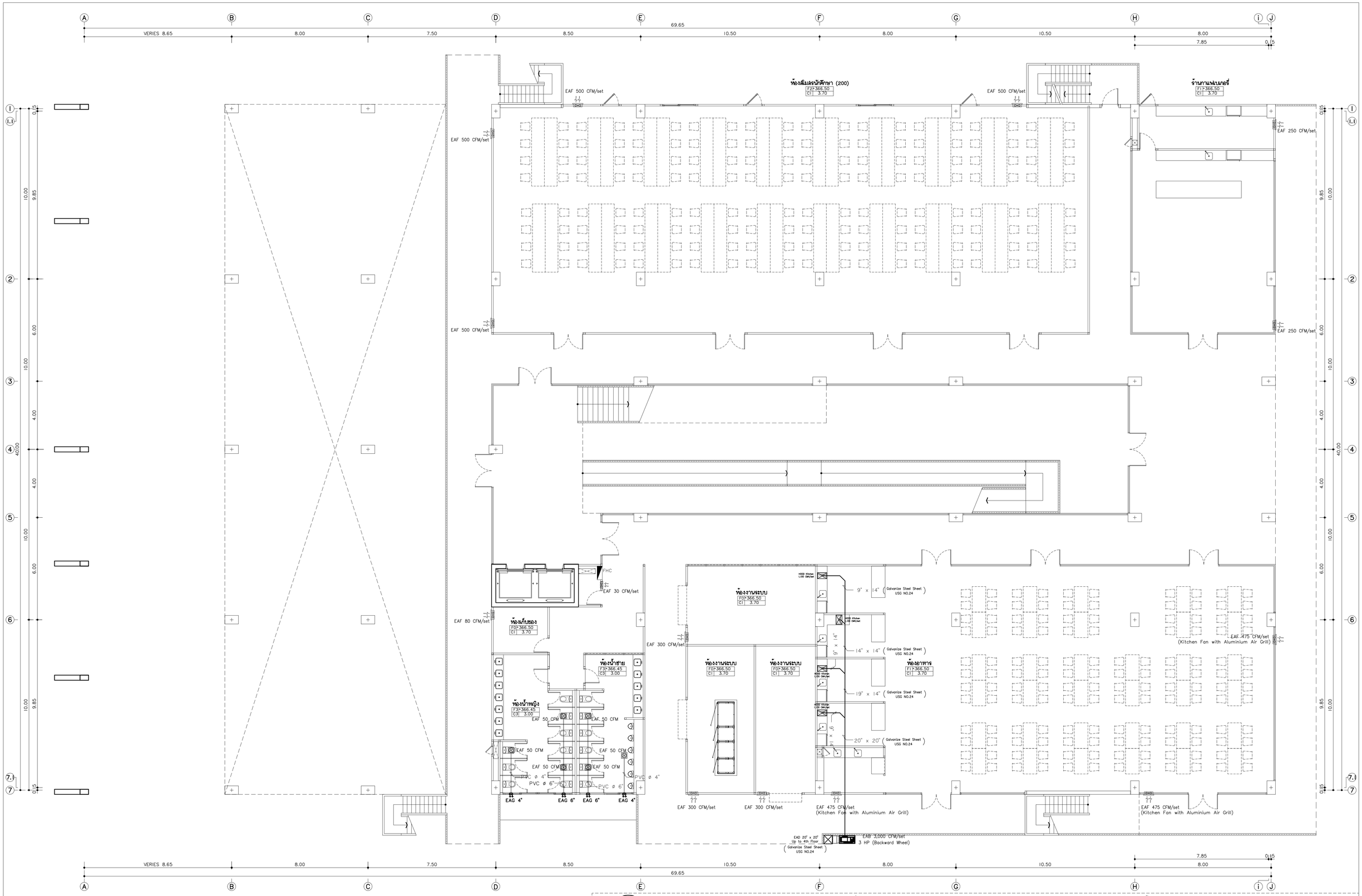
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยอดนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4
*382.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-07



แบบระบบระบายอากาศ ชั้นพื้นดิน

มาตราส่วน 1:100

•หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการกอสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ดุษฎีแม่ริม

ARCHITECTS
นาย เอกชัย ภัลยาประสิทธิ์ สถป.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจินทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย ศการวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นำยอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

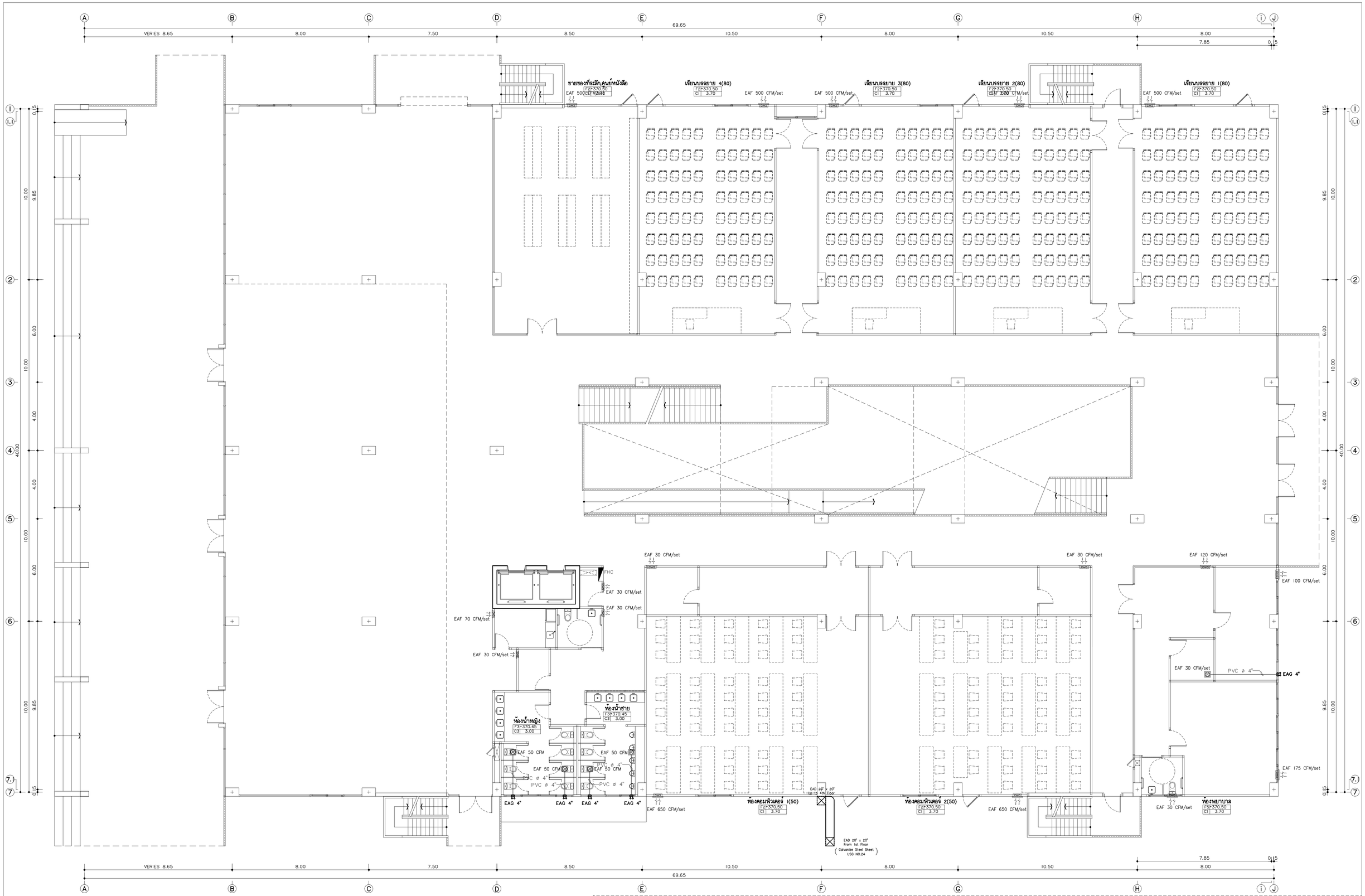
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบระบายอากาศชั้นพื้นดิน
+366.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-08



แบบระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น
ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าอ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเดิม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คณาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย สิทธิ์ชัย ท่องพันธั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

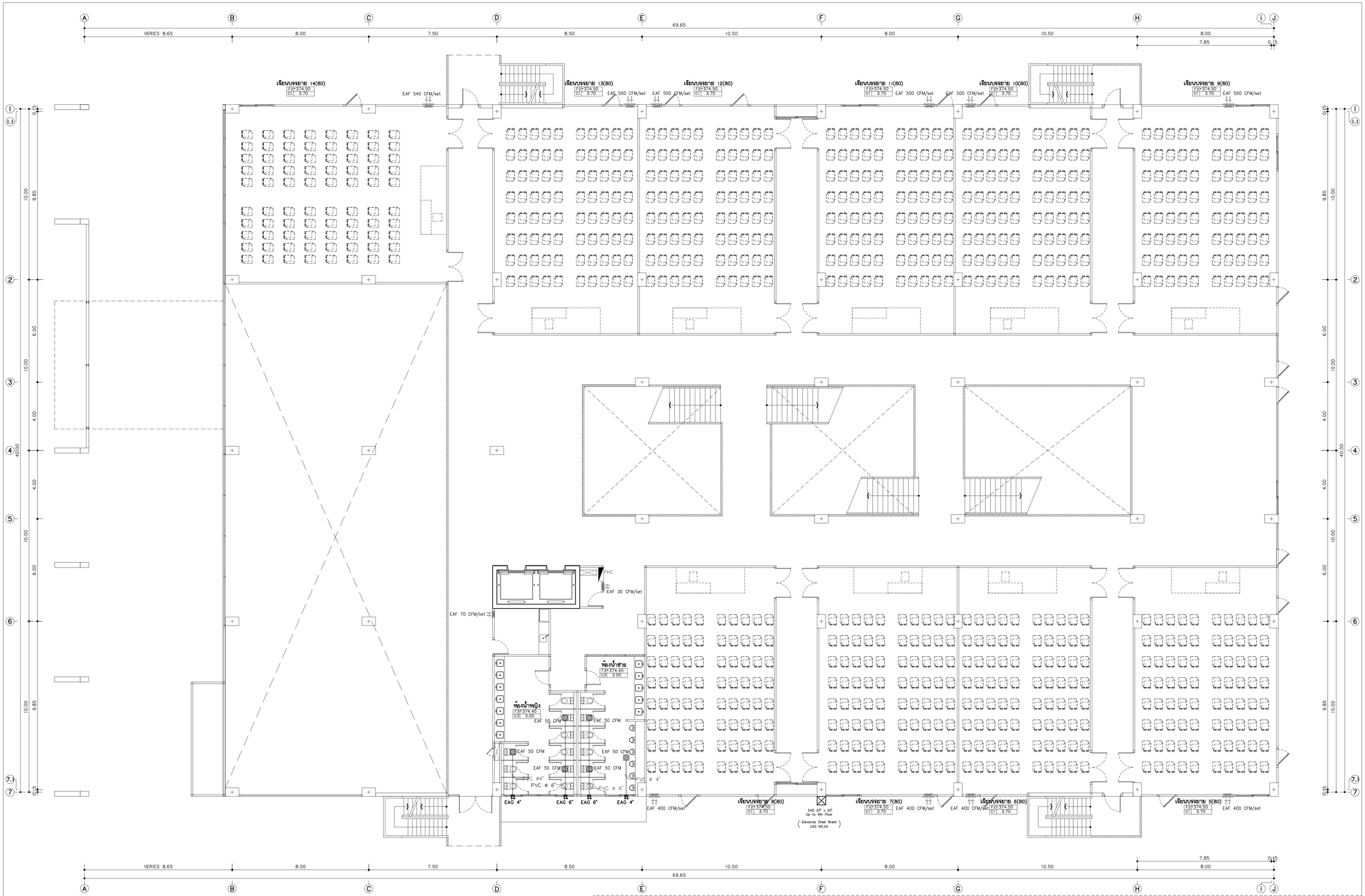
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศอนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 1
+370.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-09



แบบระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าอ่าน อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองแม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้ควบคุมโครงสร้าง)
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธุ์ ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

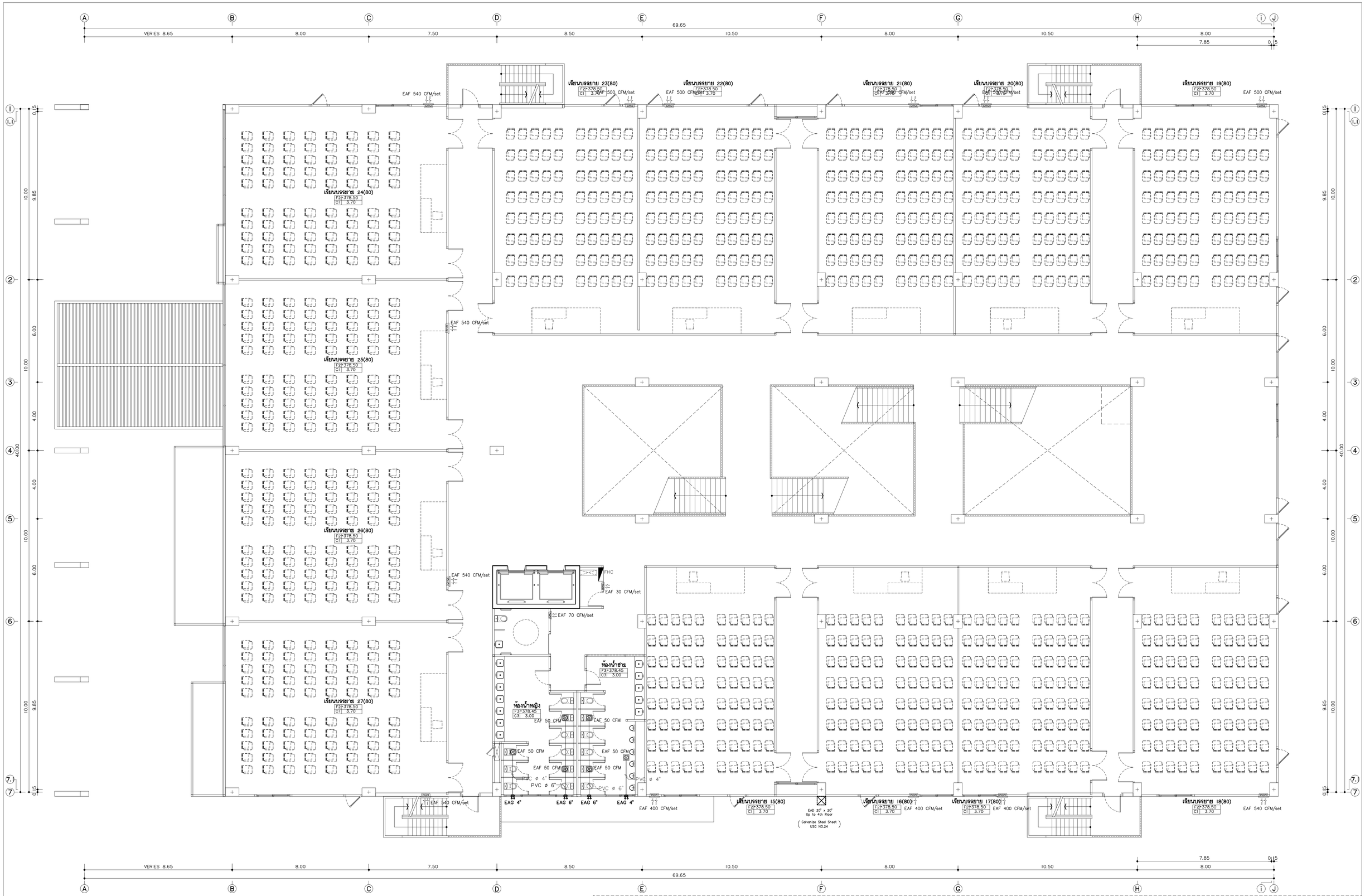
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยุสธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 2
+374.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-10



แบบระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าอ้าย อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองแม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้ควบคุมโครงสร้าง)
นาย คชาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธุ์ ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

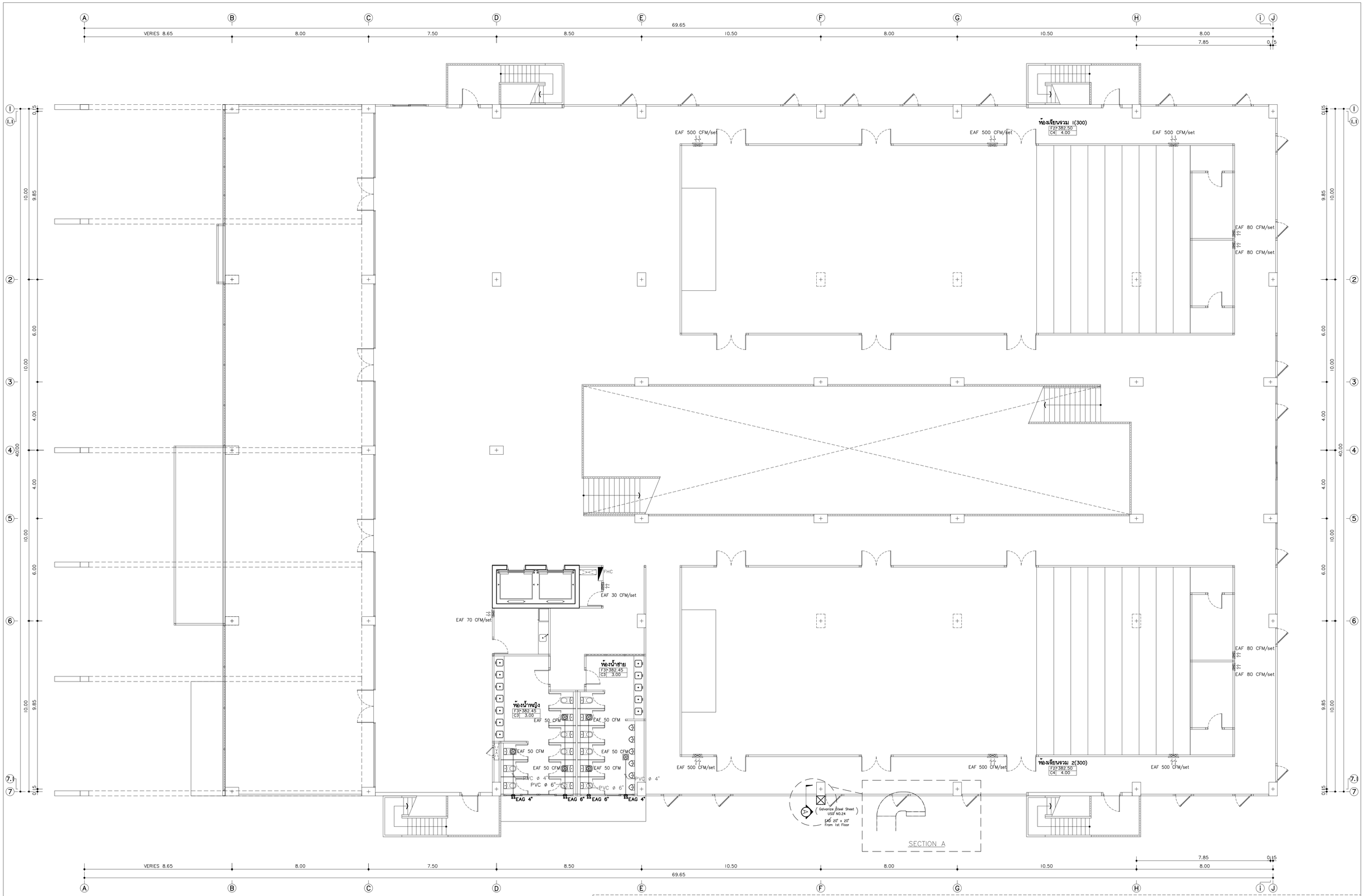
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยุสธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 3
+378.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-11



แบบระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 4

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ

ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ท่องพันธุ์ ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจบวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอดงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

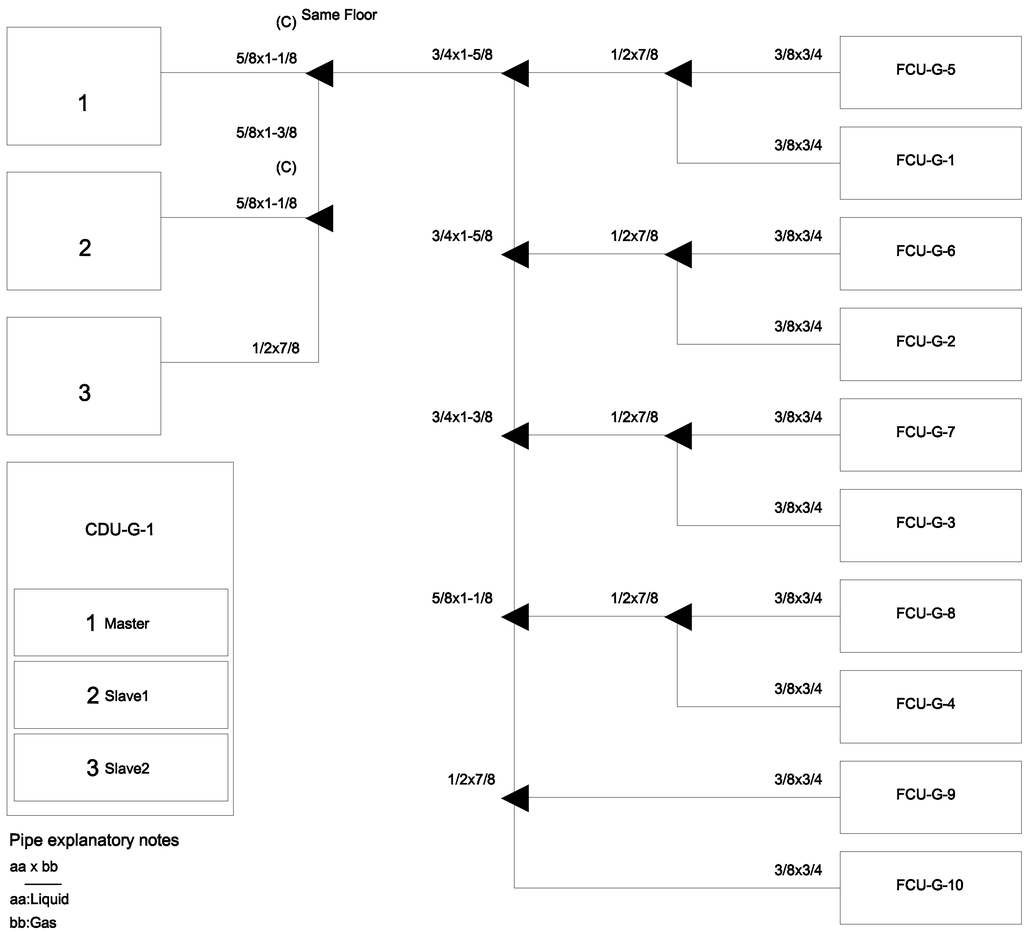
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
แบบระบบระบายอากาศชั้นที่ 4
+382.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-12



Pipe explanatory notes

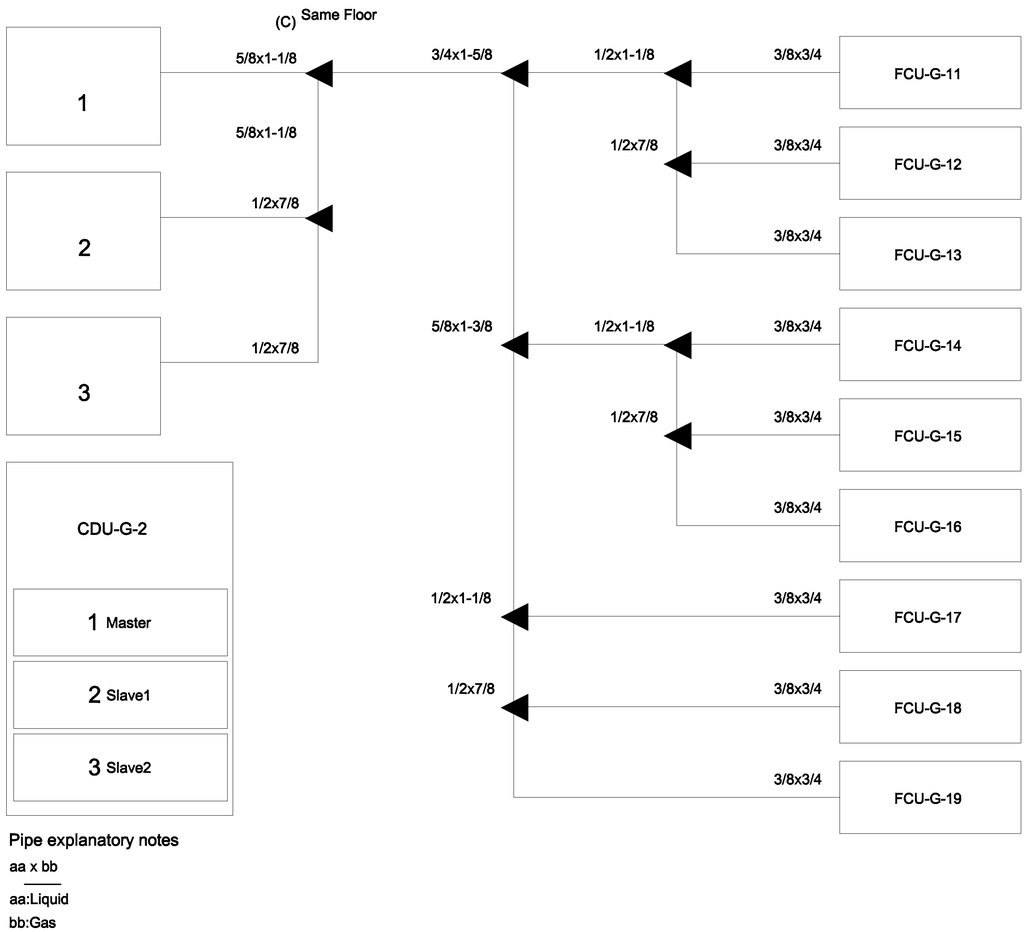
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.

*หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สสด.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองฟันชัง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คูกชัย คงอินุทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

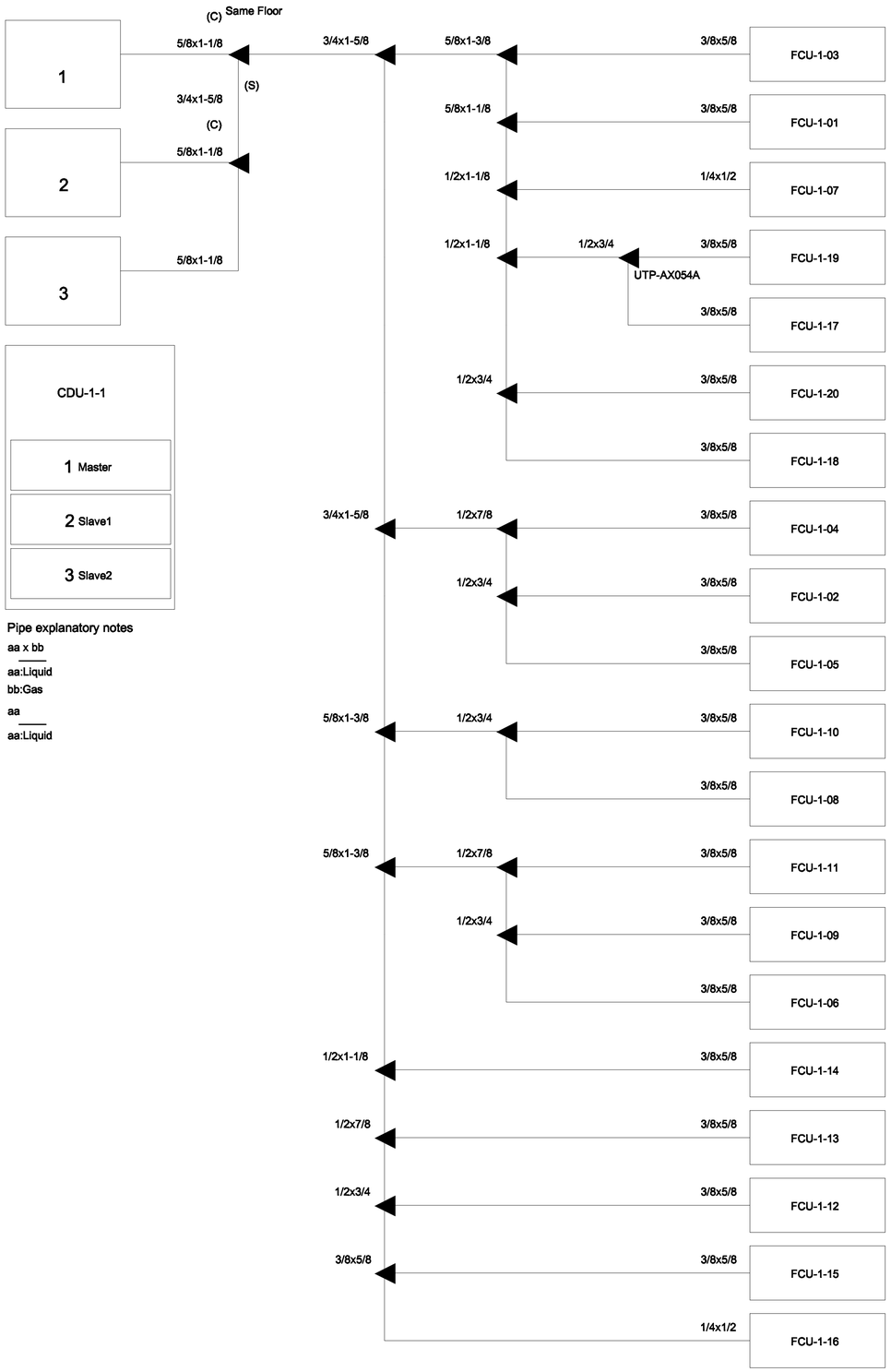
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-13



Pipe explanatory notes

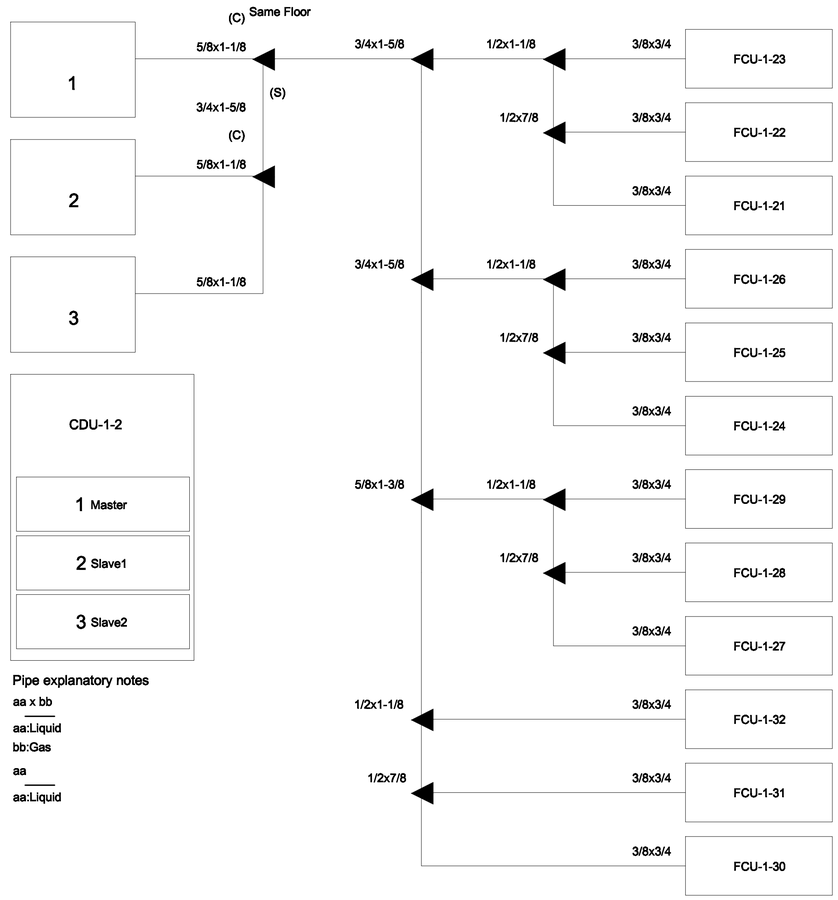
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.

*หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์

96 หมู่.2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง

จ.เชียงใหม่ 50000

Tel: 081 366 0002

E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ

อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม

กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย่แม่จิม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับชอบโครงสร้าง)

นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศิลติ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276

นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE

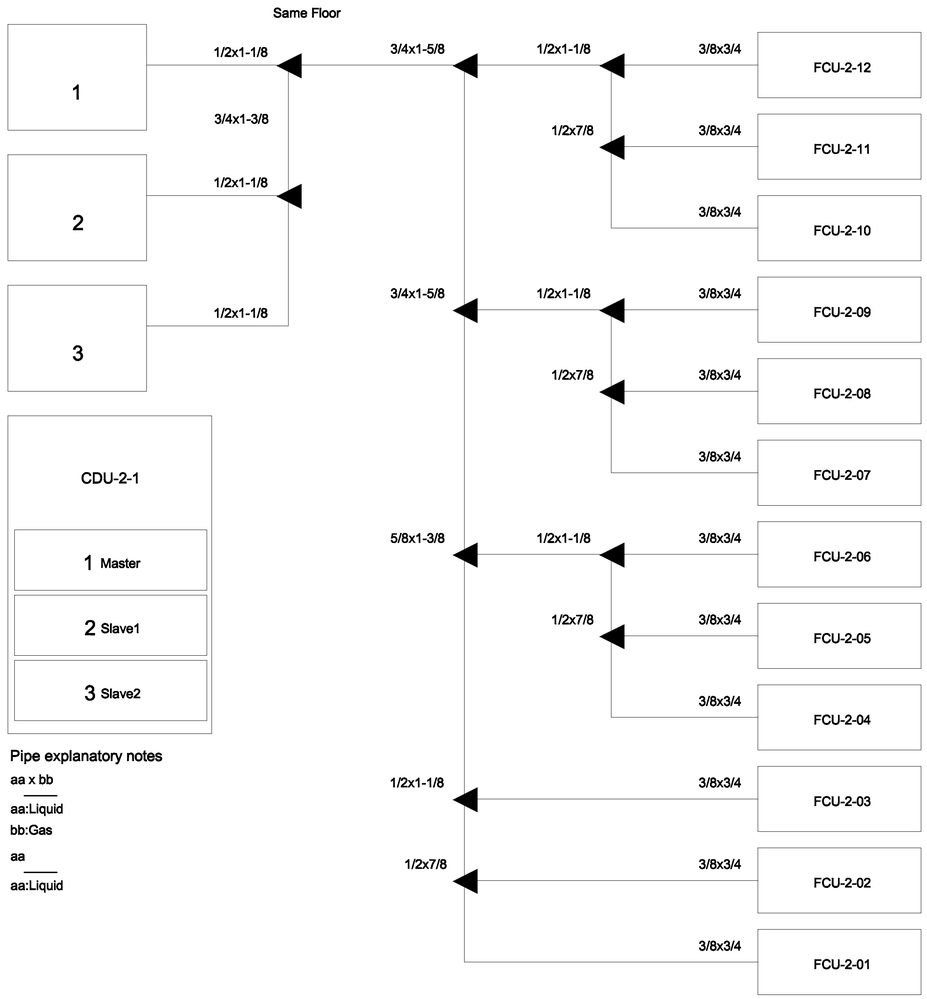
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563

AC1-14



Pipe explanatory notes

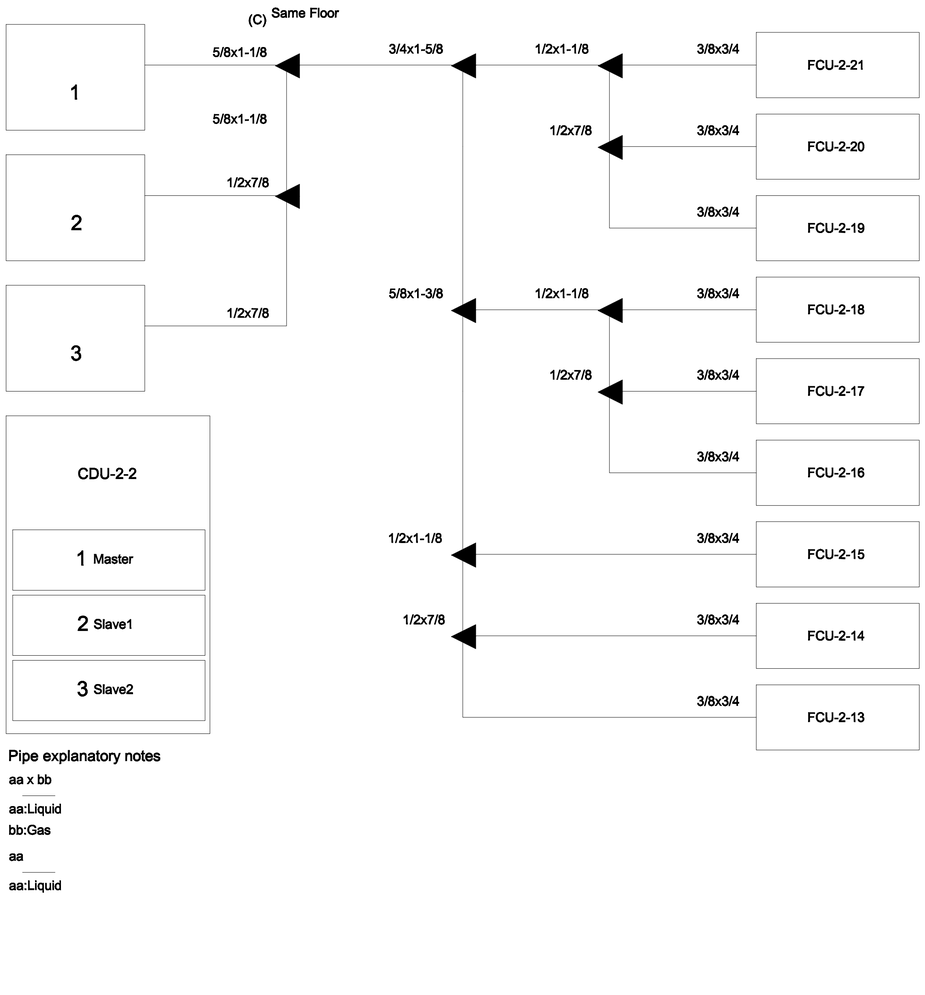
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.

*หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์

96 หมู่.2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง

จ.เชียงใหม่ 50000

Tel: 081 366 0002

E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ

อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม

กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้จัดทำแบบโครงสร้าง)

นาย ศศาวุธ ไชยเสลน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276

นาย นายธงชัยกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE

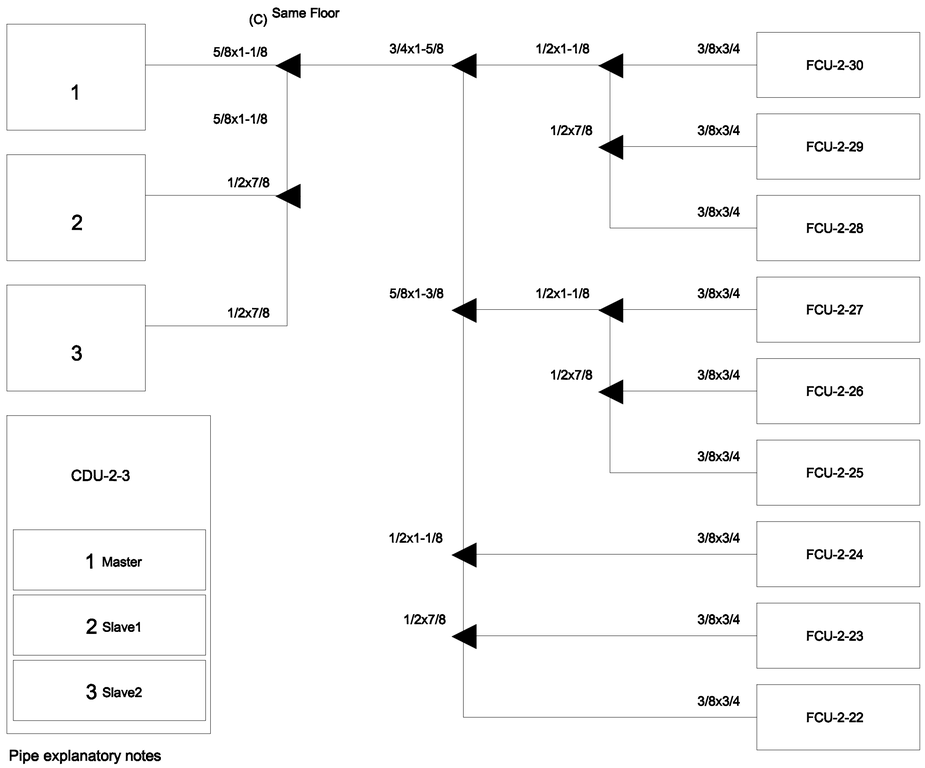
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563

AC1-15



Pipe explanatory notes

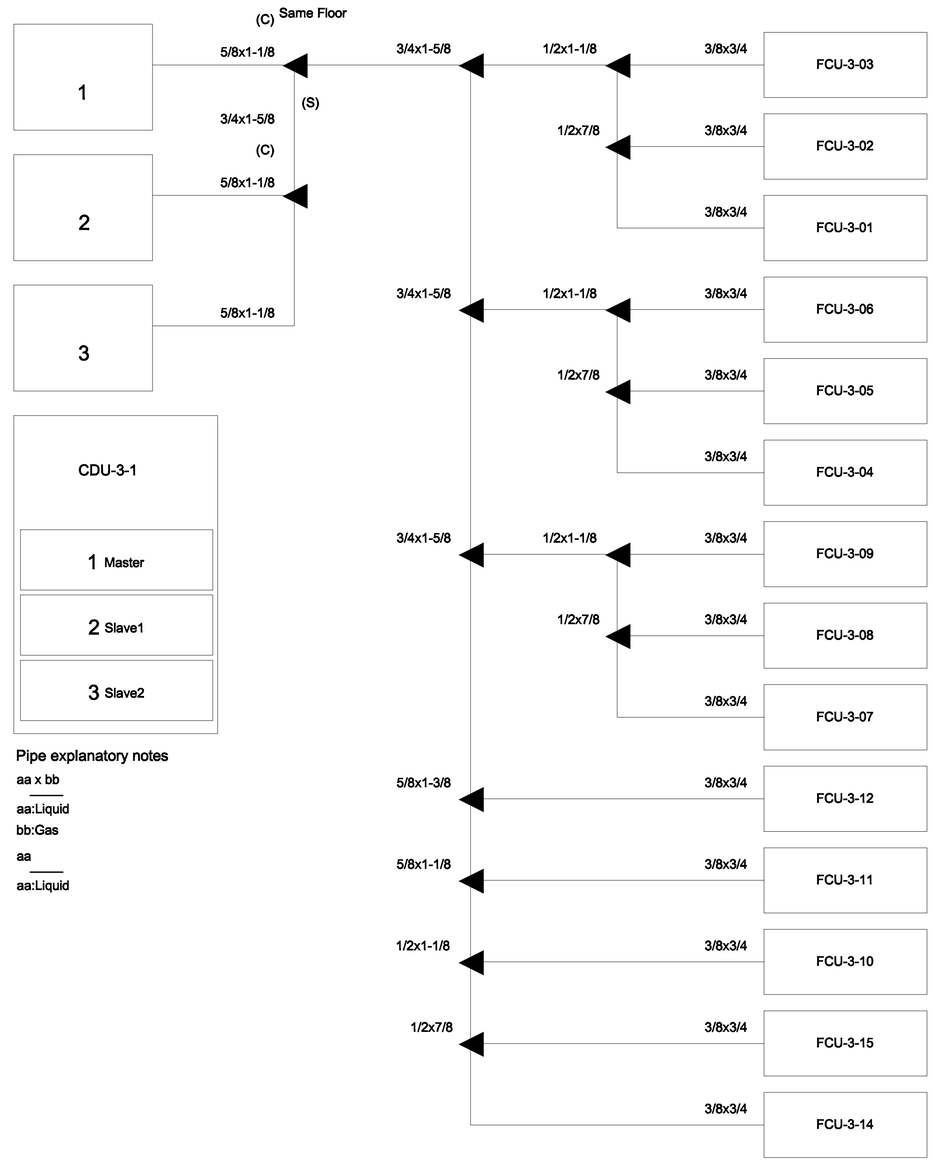
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน N.T.S.

•หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถา.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้จับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายยอดกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

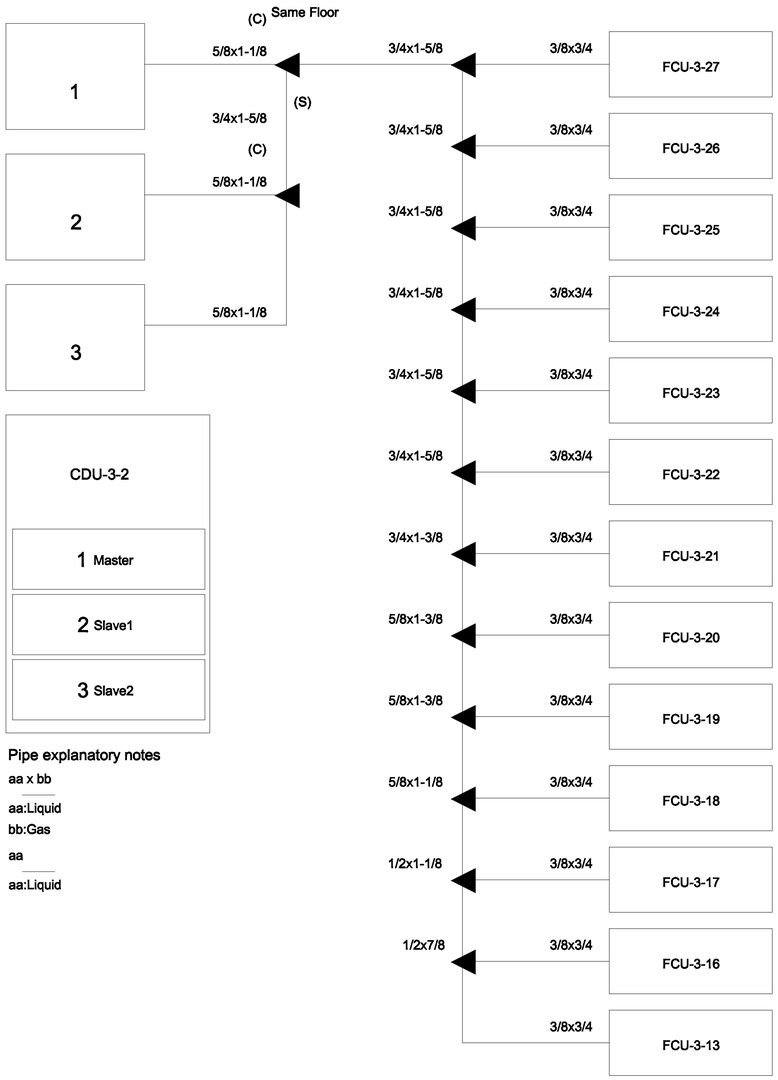
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-16



Pipe explanatory notes

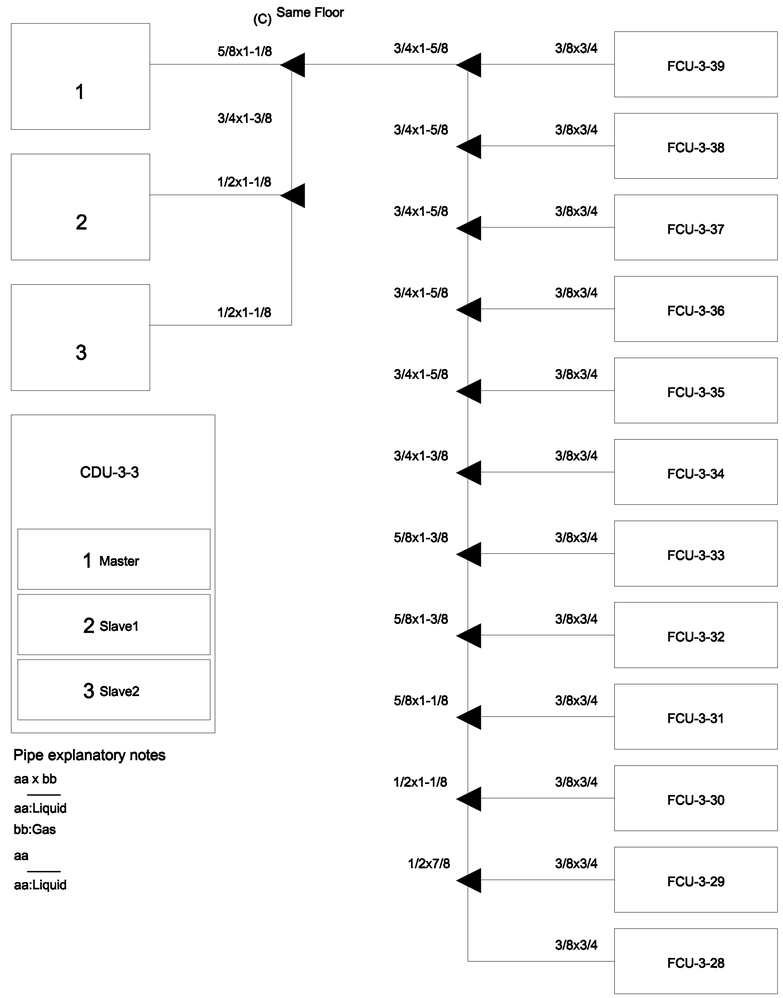
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.

*หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type ; LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์

96 หมู่.2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง

จ.เชียงใหม่ 50000

Tel: 081 366 0002

E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ

อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม

กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถ.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้ควบคุมโครงสร้าง)

นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย สัตตั้ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คุภัย คงอินทร์ สส.276

นาย นายสงกรณ์ กล่อมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE

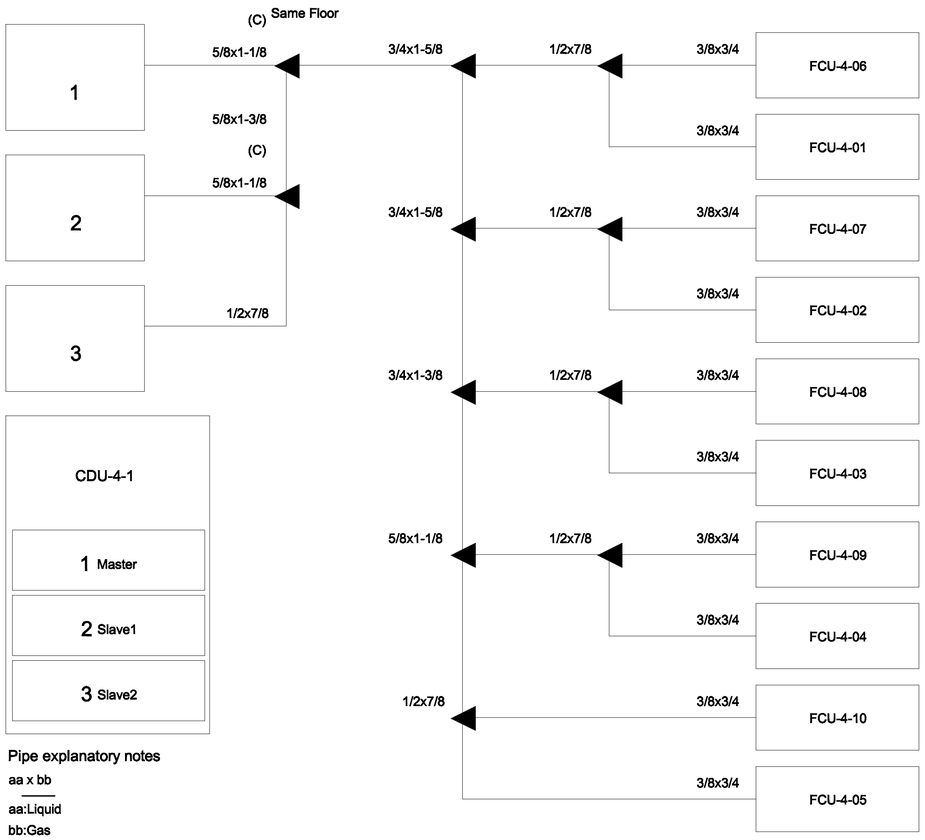
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563

AC1-17



Pipe explanatory notes

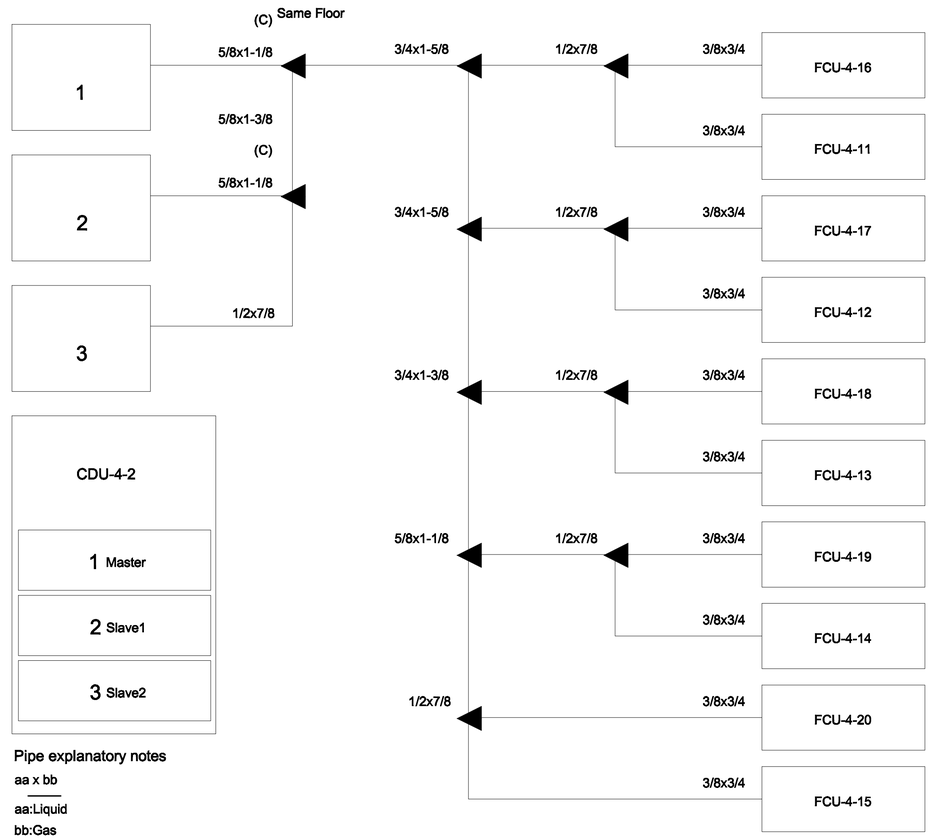
aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

PIPING DIAGRAM and VRV,VRF CONTROL DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.

*หมายเหตุ

Transmission cable size : 0.33 mm^2 (22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2Core, twisted pair solid core diameter 0.65 mm

โดยการติดตั้ง ให้เดินสายสัญญาณแนวเดียวกับท่อน้ำยา

แพลงฤทธิ์

96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สสด.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายยงกรณ กลอมจิต ภภ.26773

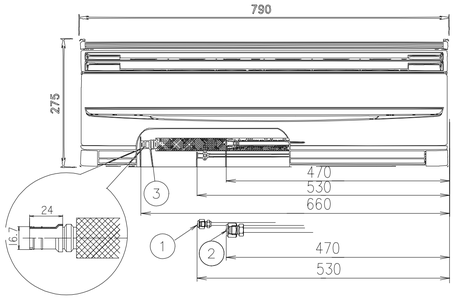
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

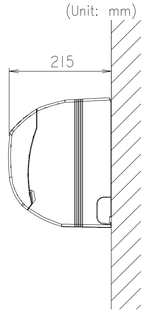
TITLE
PIPING DIAGRAM

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

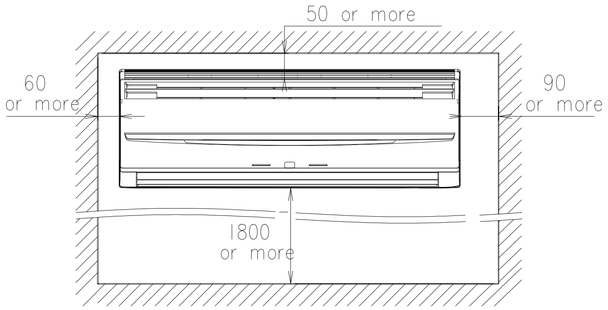
AC1-18

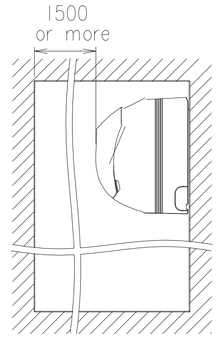


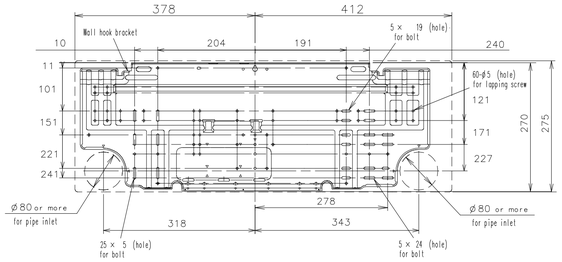
(Unit: mm)

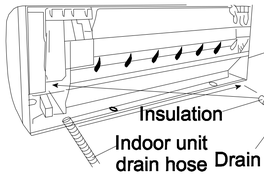


INSTALLATION PLACE



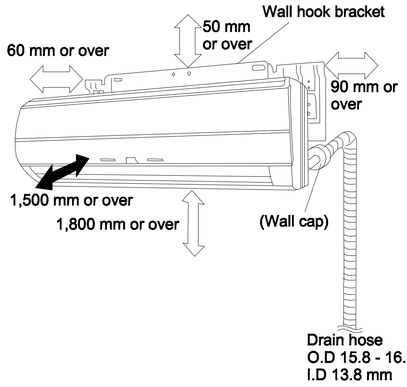




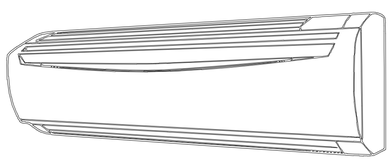


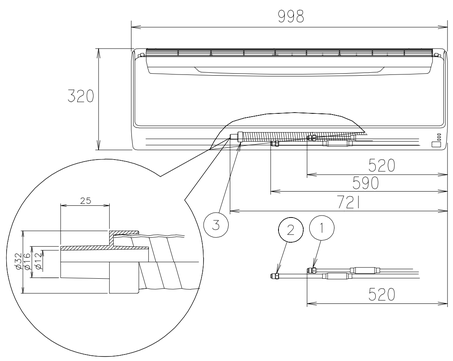
For left outlet piping, cut off the piping outlet cutting groove with a hacksaw.

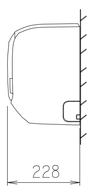
Remove the drain cap by pulling at the projection at the end of the cap with pliers, etc. And remove the insulation.

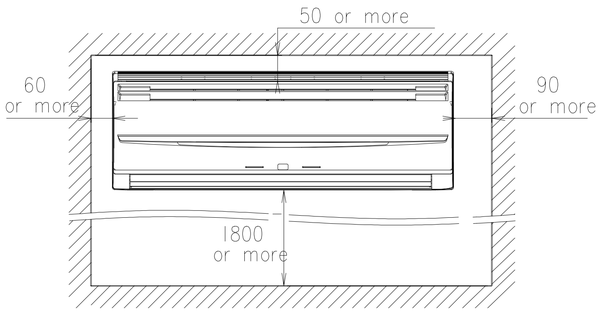


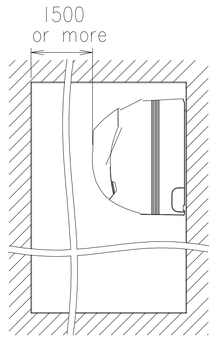
INSTALLATION PLACE

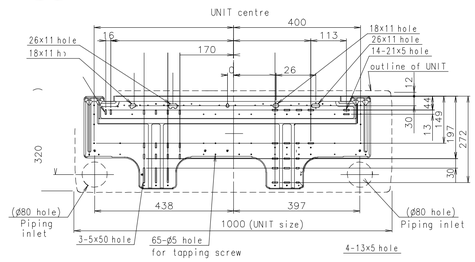


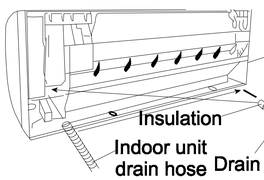






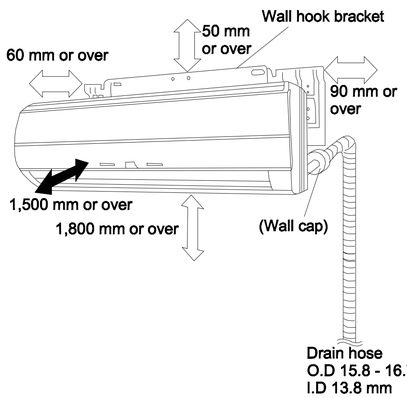






For left outlet piping, cut off the piping outlet cutting groove with a hacksaw.

Remove the drain cap by pulling at the projection at the end of the cap with pliers, etc. And remove the insulation.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุ้นย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ ลสถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ จิรนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย ดงอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

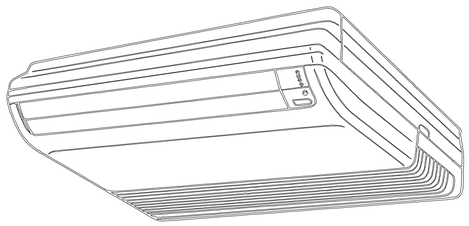
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

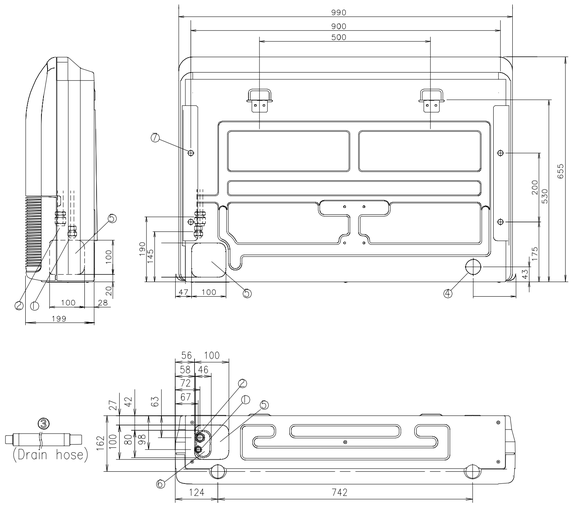
REVISION DATE

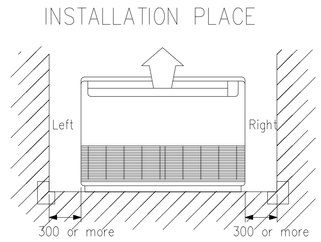
TITLE
TYPICAL DETAILS
WALL MOUNTED TYPE

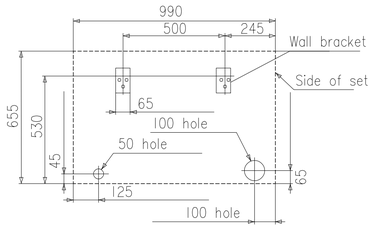
JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

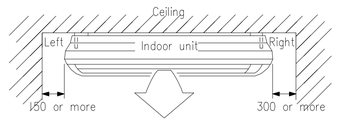
AC1-19

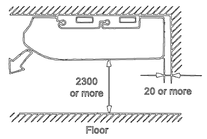


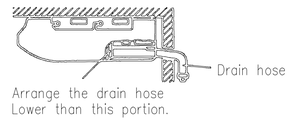




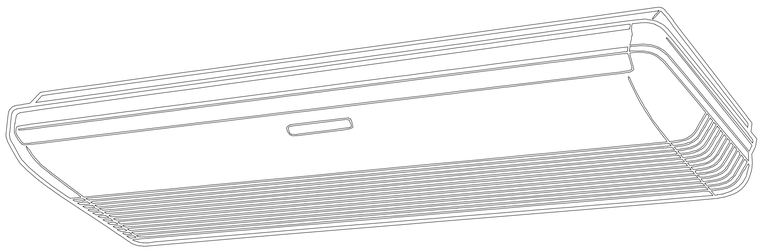


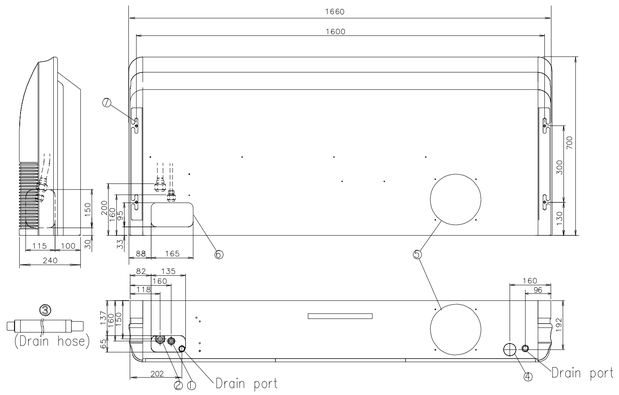


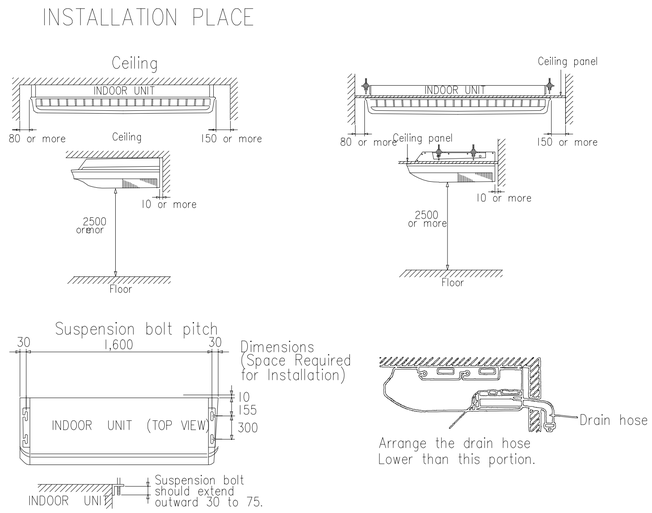




			AB☆A12, AB☆A14	AB☆A18, AB☆A24
①	Refrigerant pipe flare connection	Liquid	ø 6.35 mm	ø 9.52 mm
②		Gas	ø 12.70 mm	ø 15.88 mm
③	Drain hose		VP25 (ø 25 mm [I.D.], ø 32 mm [O.D.])	
④	Knock out hole	Drain outlet	ø 45 mm	
⑤⑥		-	—	
⑦	Hole for lifting bolt		Use M10 screw bolt	







			AB☆A30	AB☆A36, AB☆A45, AB☆A54
①	Refrigerant pipe flare connection	Liquid	ø 9.52 mm	ø 9.52 mm
②		Gas	ø 15.88 mm	ø 19.05 mm
③	Drain hose		VP25 (ø 25 mm [I.D.], ø 32 mm [O.D.])	
④	Knock out hole	Drain outlet	ø 50 mm	
⑤		Fresh air	ø 200 mm	
⑥		Refrigerant pipe	—	
⑦	Hole for lifting bolt		Use M10 screw bolt	

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ ลสถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้จับออโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ จิรนวัส ลฟฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คูเชัย ศงธันทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภท.26773

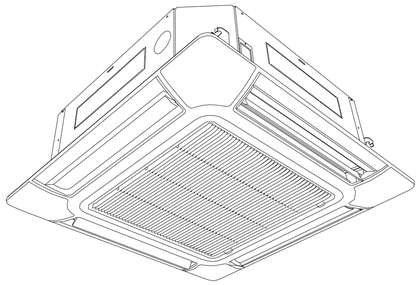
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภท.35147

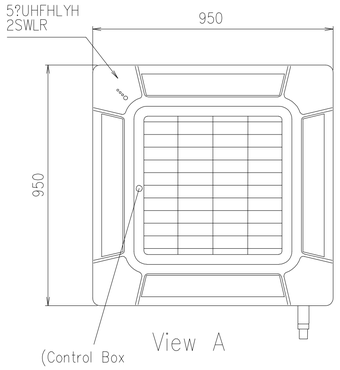
REVISION DATE

TITLE
TYPICAL DETAILS
CEILING TYPE

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-20

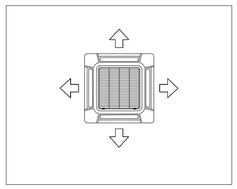


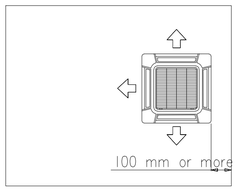


Discharge Direction Setting

? The discharge direction can be selected as shown below.

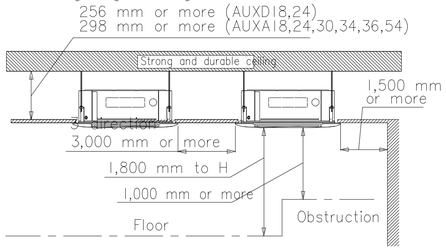
4 direction





Installation dimensions

Ceiling height is as shown in the figure.



H: Maximum height from floor to ceiling

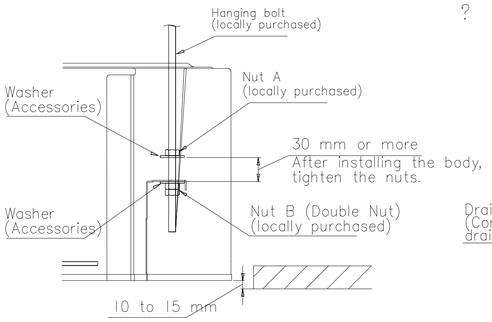
Function setting	H (mm)								
	AUXD 18	AUXD 24	AUXA 18	AUXA 24	AUXA 30	AUXA 34	AUXA 36	AUXA 45	AUXA 54
Standard mode	3,000	3,000	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
High Ceiling mode	3,500	3,500	3,600	3,600	3,600	3,600	4,200	4,200	4,200

* Be sure to make the function settings with the remote controller according to the installed ceiling height.
* Be sure to make the function settings with the remote controller according to the installed ceiling height.

Hanging preparations

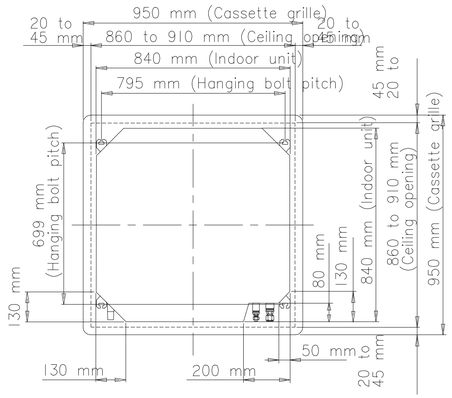
? Firmly fasten the hanging bolts as shown or by another method.

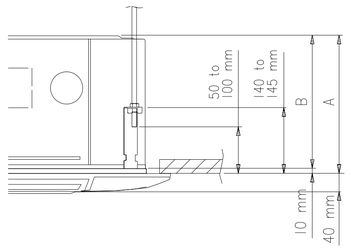
? Install the hanging bolts at a place where they would be capable of holding a weight of at least 490 N per bolt.



Position the ceiling hole and hanging bolts

(1) Positions of the ceiling opening, hanging bolt pitch, piping and ducts. (unit: mm)Ceiling opening and hanging bolt pitch.





Working procedure

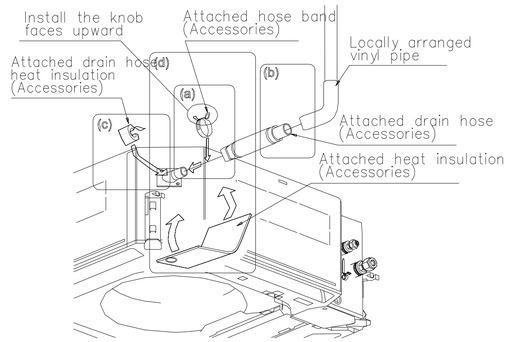
(1) Install the attached drain hose to the drain port of the body. Install the hose band from the top of the hose within the graphic display area. Secure firmly with the hose band.

(2) Use vinyl adhesive agent to glue the drain piping (PVC pipe VP25) which is prepared on site or elbow socket.
(Apply color adhesive agent evenly until the gauge line and seal)

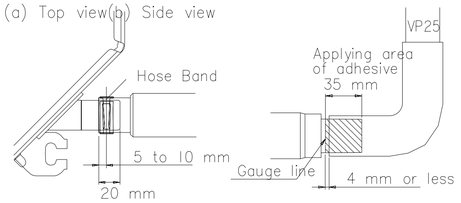
(3) Check the drainage. (See separate diagram)

(4) Install the heat insulation.

(5) Use the attached heat insulation to insulate the drain port and band parts of the body.



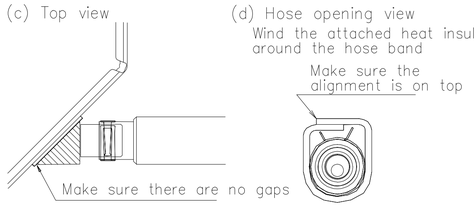
(a) Top view (b) Side view



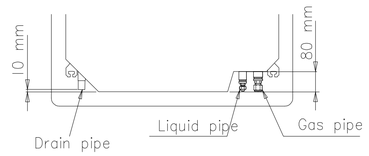
(c) Top view

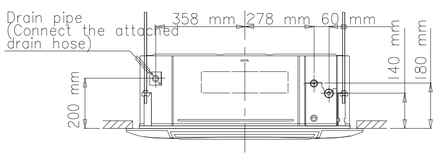
(d) Hose opening view

Wind the attached heat insulation around the hose band

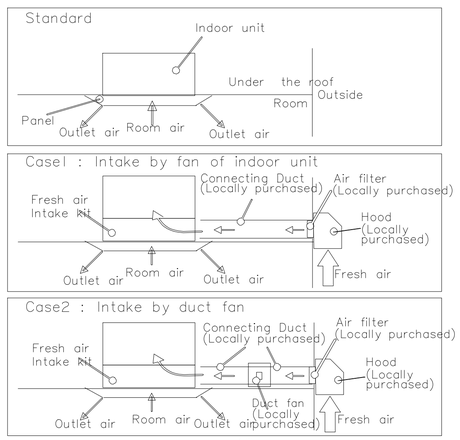


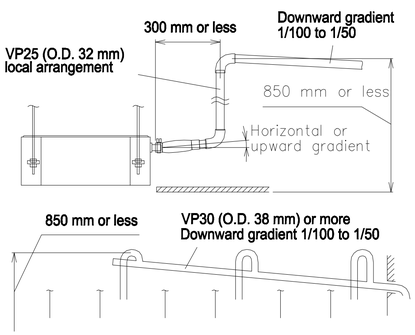
? Refrigerant piping and drain piping positions.



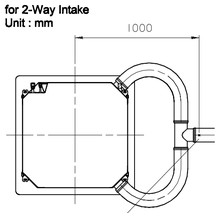


INSTALLATION FOR FRESH AIR EXAMPLE

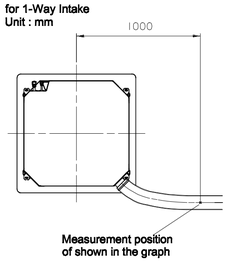




for 2-Way Intake
Unit : mm



for 1-Way Intake
Unit : mm



INSTALLING DRAIN PIPES

? Install the drain pipe with downward gradient (1/100 to 1/50) and so there are no rises or traps in the pipe. Unsmooth draining caused by accumulated water ow in the pipe may cause clogged drain.

? Use general hard polyvinyl chloride pipe (VP25) [outside diameter 32 mm].

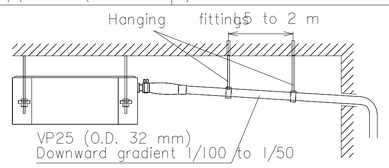
? When the pipe is long, install supporters.

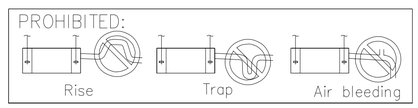
? Do not perform air bleeding. Drainage may be blown out.

? Always heat insulate the indoor side of the drain pipe.

? If it is impossible to have suf cient gradient of pipe, perform drain lift-up.

	Pipe size
Drain pipeVP25 (O.D. 32 mm)	





มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณธเมเรียม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ไจนวัส สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย ศรอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

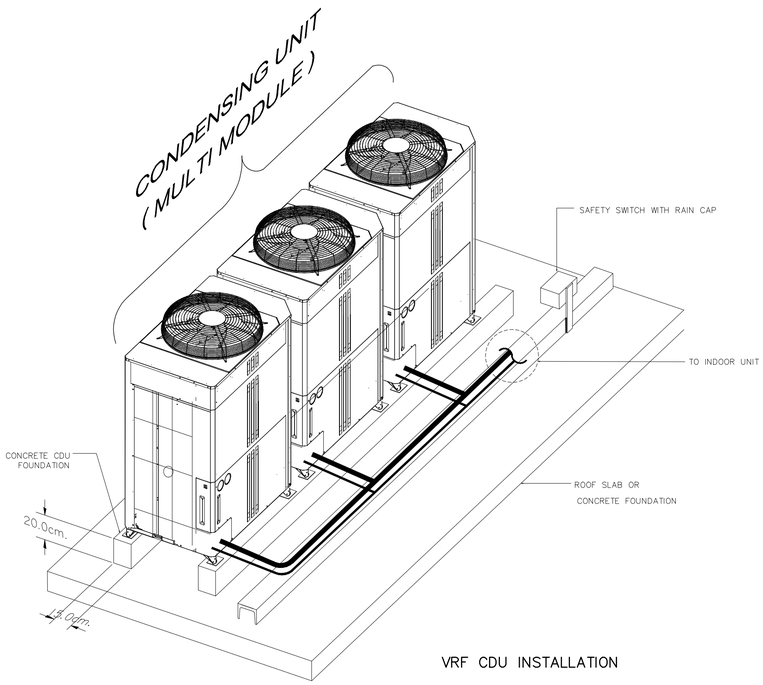
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

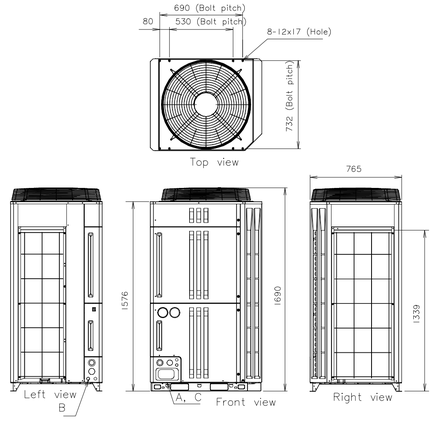
TITLE
TYPICAL DETAILS
CASSETTE TYPE

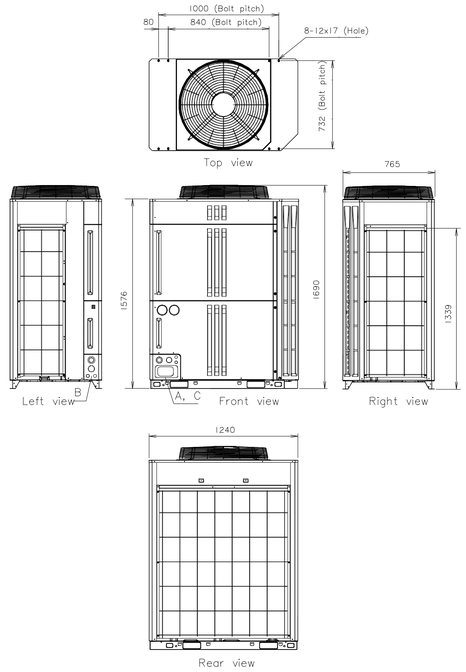
JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

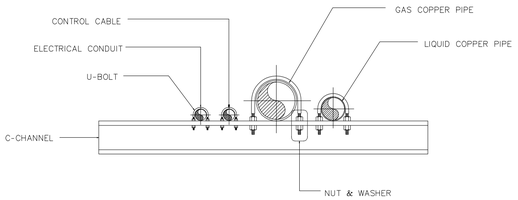
AC1-21



VRF CDU INSTALLATION

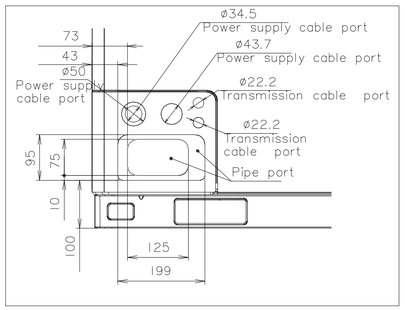




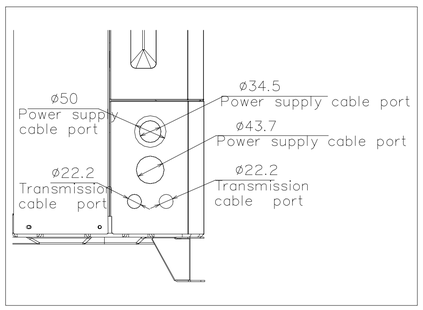


DETAIL PIPING

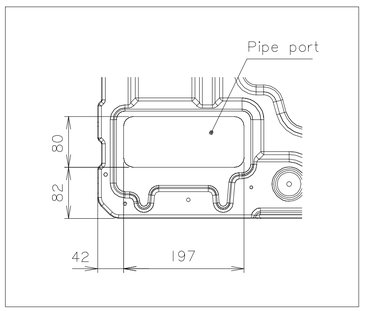
KNOCKOUT HOLE POSITION



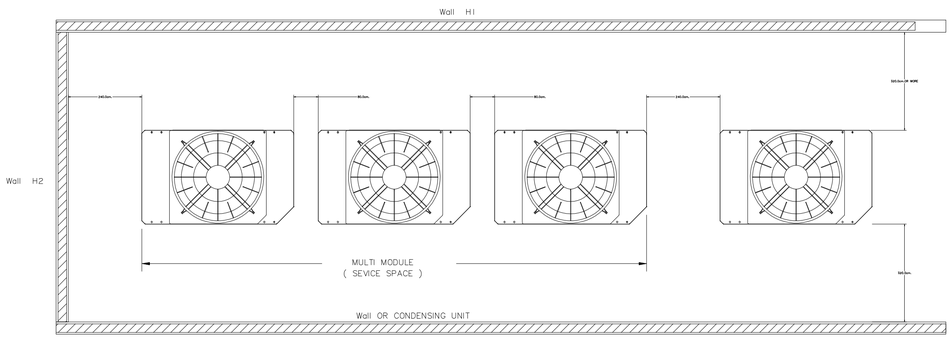
Detail A : Front view



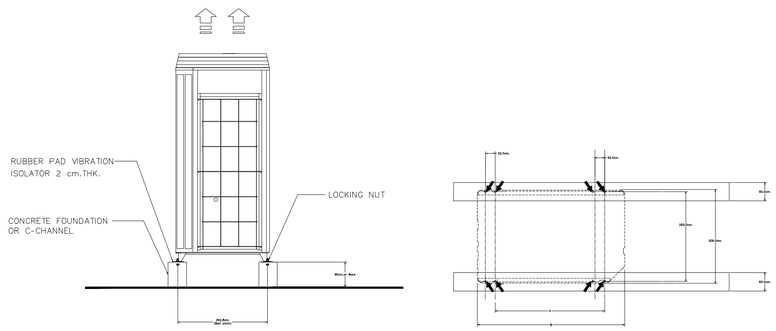
Detail B : Left view



Detail C : Top view



INSTALLATION SPACE OF CDU



VRF CDU INSTALLATION (FOUNDATION)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สสถ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับของโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ จิรนวัติ สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คูเชชัย ศงอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

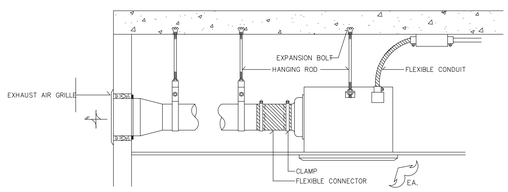
REVISION DATE

TITLE
TYPICAL DETAILS
CONDENSING UNITS

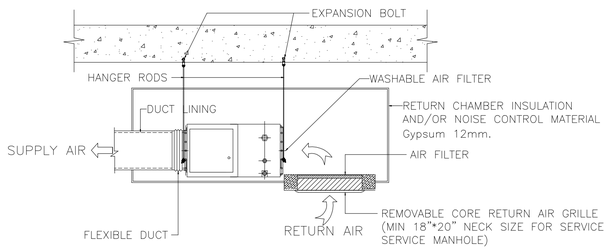
JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-22

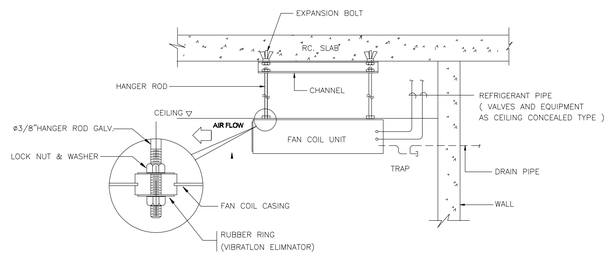
DETAIL CEILING MOUNTED CENTRIFUGAL FAN



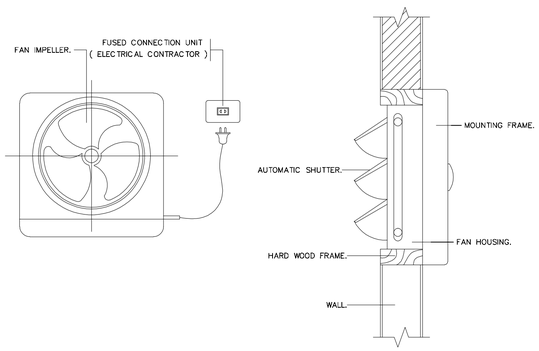
JOINT OF DUCT CONSTRUCTION



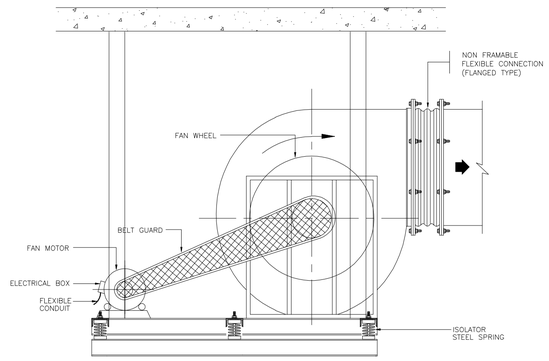
TYPICAL FAN COIL UNIT CEILING TYPE INSTALLATION



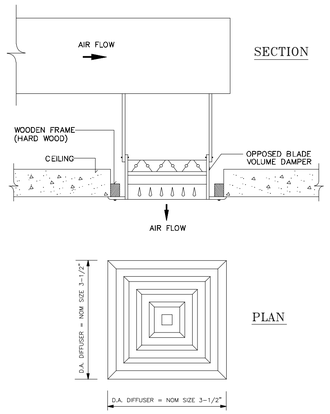
TYPICAL DETAIL OF PROPELLER FAN WALL MOUNTED



BLOWER INSTALLATION (Hang on Ceiling)



CEILING DIFFUSER



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุ้นเม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สสผ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์สัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ จิ่นวัล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาการ สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

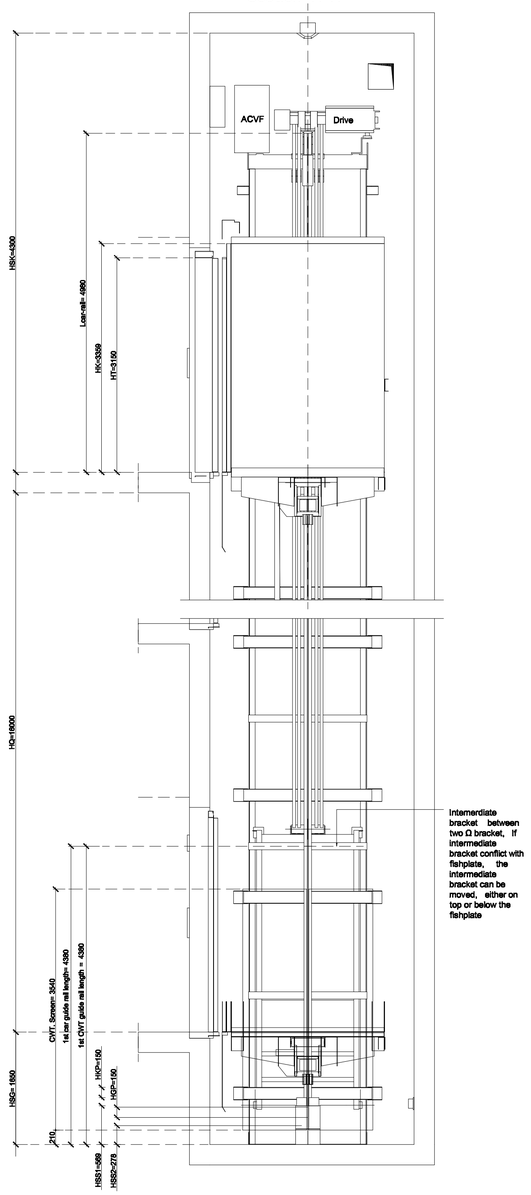
TITLE
TYPICAL DETAILS
VENTILATION INSTALLATION

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

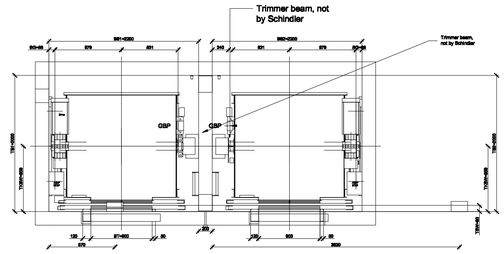
AC1-23

TYPICAL DETAIL DEAWINGS OF ELEVATOR I

VERTICAL SECTION LIFT A
Section A-A

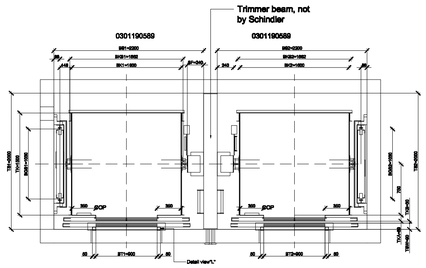


TOP PLAN

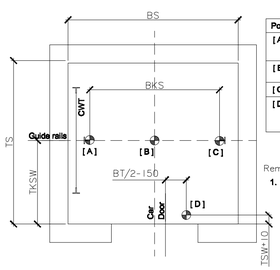


Permanent Lighting on the top floor ceiling adjacent to controller. Electric lighting on the basis of at least 200Lux at floor level, light switch. Not supplied by Schindler.

SHAFT PLAN
Other landings (Except top landing)



TOP PLAN



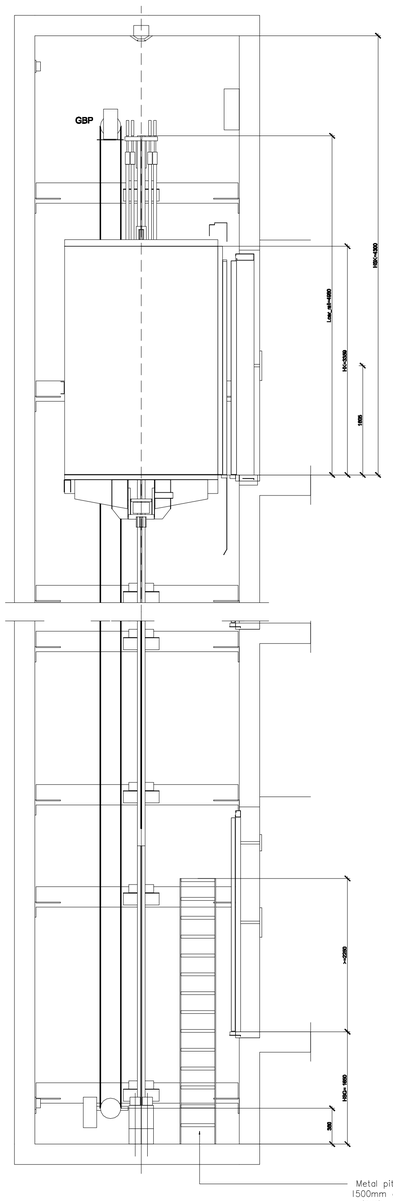
Point	SWL	Purpose
[A]	>= 5 kN	Machine and machine support installation. Other hoisting task for loads up to 5 kN
[B]	>= 20 kN	Hitch point for the diverter pulley. Used for man riding.
[C]	>= 5 kN	Diverse hoisting task for loads up to 5 kN
[D]	>= 10 kN	OPTIONAL: Personal protection (Harness). Provide with it only if locally required

Remarks:

1. **The central hitch point [B] has to be tested before man riding use. The load to be applied during the test has to be between 1.5 to 2 times the specified SWL. The rest of the hitch points are not mandatorily tested**

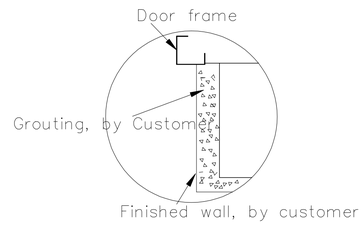
B ⟶|⟵ A

VERTCAL SECTION LIFT A
Section B-B



Metal pit ladder from pit floor. 1500mm above FFL of first floor level. Supplied by Schindler

Detail view "L"



Revision	Modification	Modified By	Date

CONSTRUCTIONAL ARRANGEMENT

Contract No./Lift No.
/

Type of Lift: Machine Room Less	
Rated Capacity: 1000 / 1000 kg	Rated Speed: 1 / 1 m/s
Rise: 16.00 / 16.00 m	No.of Passengers: 13 / 13
No. of Stops: 5 / 5 Stops	No. of Lifts: 2
Motor Power: 7.20 /7.20 kW	Nominal Current: 17.70 /17.70 A
Max.Starting Current: 23.00 /23.00 A	Heat From Single Elevator: 0.94 / 0.94 kw/h
Main power fuse: 20.00/20.00 A/Unit	Light power fuse: 16 A/Unit

Car Weight GK: 898

Load on the following points <N>

F1		F5		F9	19000 / 19000	F13	68000 / 68000
F2		F6		F10	28000 / 28000	F14	68000 / 68000
F3		F7		F11	44000 / 44000		
F4		F8		F12	44000 / 44000		

Loads F9, F10 - in case either car or counterweight lands on the buffers.
Loads F11 + F12 - in case of operation of the safety gear for car.
Loads F13 + F14 - in case of operation of the safety gear for CWT.
F9, F10, (F11+F12), (F13+F14) never occur simultaneously.

CLIENT	-
PROJECT	-

Attention: Do Not Scale This Drawing.

Drawing No.	-

Page	Total
Drawing	ISARA DANGSAWAT
Review	W. SRATONGTUAN
Approved	W. SRATONGTUAN
Date	2019.03.28
Modification	Ae0
Date	2019.03.28

แพลงฤทธิ์
96 หมู่2 ต.ท่าอ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถป.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คชาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย คัคดีชัย ท่องพันธุ์ สย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยอดนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

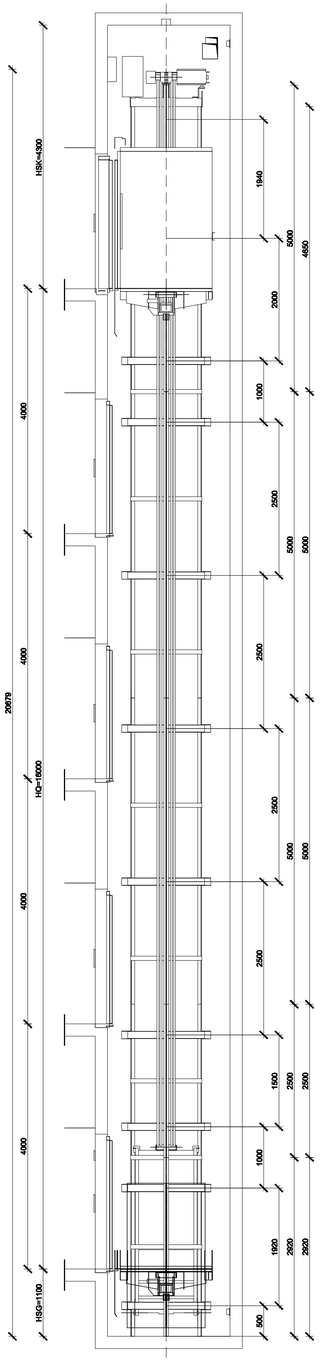
TITLE
Typical Detail Drawings of Elevator I

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

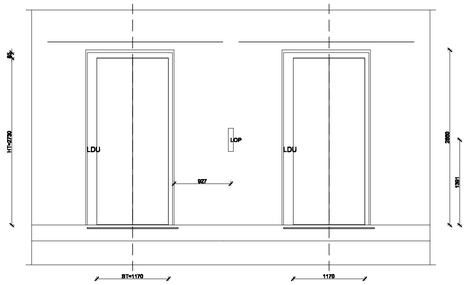
AC1-24

TYPICAL DETAIL DEAWINGS OF ELEVATOR 2

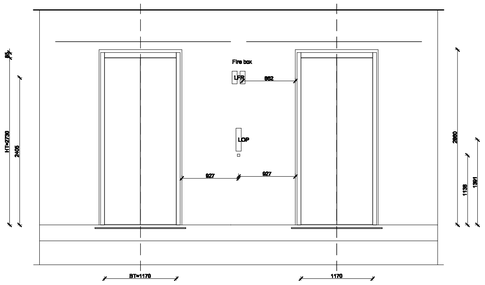
VERTICAL SECTION LIFT A
Section A-A



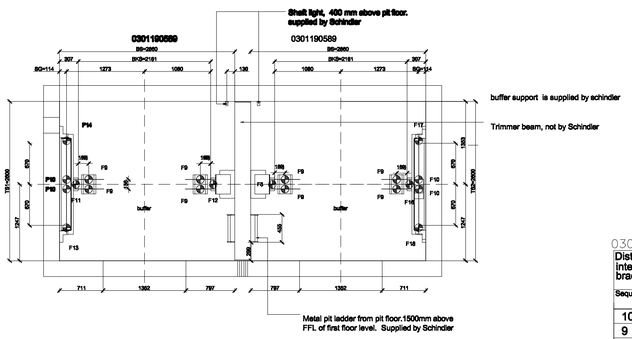
TOP LANDING
C SECTION



OTHER FLOOR
C SECTION



PIT PLAN

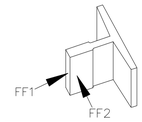


EN81-1, §5.5
Protection of any spaces located below the shaft:
If accessible spaces do exist below the car, the counterweight or th e not be balancing weight, the base of the pit shall be designed for an imposed other load of at least 5 000 N/m2, and :
a) either there shall be installed below the counterweight projection area a solid pier extending down to solid ground, which must be designed to withstand specified loads. BY BUILDER or
b) the counterweight or the balancing weight is equipped with safety gear. BY Schindler

NOTE : Lift wells should preferably not be situated above a space accessible to persons.

ATTENTION: Builder have to inform Schindler when accessible spaces do exist below the well pit!

LATERAL FORCES ON GUIDERAIL



CAR GUIDE SHOES	CWT GUIDE SHOES
FF1 = 2500 N FF2 = 1400 N	FF1 = 700 N FF2 = 130 N

Sequence		Length	
		0301190589	0301190589
Top GR	Car	5000	5000
	CWT	4650	4650
Rail	#9	0	0
Rail	#8	0	0
Rail	#7	0	0
Rail	#6	0	0
Rail	#5	0	0
Rail	#4	5000	5000
Rail	#3	5000	5000
Rail	#2	2500	2500
Bottom	Length	3000	3000
	Cut to length	2920	2920

Stops	Floor Distances	Floor Mark
Net Height of Top Floor	4300	4
4	4000	3
3	4000	2
2	4000	1
1	4000	G
Pit	1100	

Shaft
- BS =Width of shaft clear
- TS =Depth of shaft clear
- BSG =Width of shaft total clear
- HGP =Distance from counterweight to buffer or plinth
- HKP =Distance from buffer plate on car to buffer or plinth, with car at lowest terminal
- HSG =Height of pit clear
- HSK =Height of overhead clear
- HQ =Travel height
- HS =Height of shaft total
- HSS1 =Height of buffer support car
- HSS2 =Height of buffer support CWT
- SF =Distance between rail to shaft wall
- SG =Dstance of counterweight rail between hoistway wall and middle of counterweight rail
- TKS =Distance between sills of car and landing doors
- TKSW =Distance from hoistway front wall to center line of car guides
- TSW =Distance from hoistway front wall to landing door sill

Car
- CBD =Car Blocking Device
- GBP =Overspeed Governor
- BK =Width of car (before decoration)
- TK =Depth of car (before decoration)
- HK =Height of car (before decoration)
- BKS =Distance between car guides
- TKA =Depth of car sill
- TKF =Distance between edge of car-sill to car guide axis
- SKO =Overtravel of car top
- SKU =Overtravel of car bottom

Landing Doors
- BT =Width of door clear
- HT =Height of door clear

Counterweight
- BG =Width of CWT
- TG =Depth of CWT
- BGS =Distance between CWT guides
- HGR =Height of CWT Frame

Panels
- LOP =Landing operation panel
- LIP =Landing indicator panel
- COP =Car operating panel

Concrete slabs and guide rail brackets and span

Sequence	HF Distance	
	0301190589	0301190589
HF19	0	0
HF18	0	0
HF17	0	0
HF16	0	0
HF15	0	0
HF14	0	0
HF13	0	0
HF12	0	0
HF11	0	0
HF10	1940	1940
HF9	2000	2000
HF8	1000	1000
HF7	2500	2500
HF6	2500	2500
HF5	2500	2500
HF4	2500	2500
HF3	1500	1500
HF2	1000	1000
HF1	1920	1920
HF0	500	500

0301190589

Dist. between intermediate bracket	
Sequence	Distance
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

Revision	Modification	Modified By	Date

CONSTRUCTIONAL ARRANGEMENT

Contract No./Lift No. /	
Type of Lift: Machine Room Less	
Rated Capacity (kg): 1000 / 1000	Rated Speed (m/s): 1 / 1
Rise (m): 16.00 / 16.00	No.of Passengers: 13 / 13
No. of Stops (Stops): 5 / 5	No. of Lifts: 2
Motor Power (kW): 7.20 /7.20	Nominal Current (A): 17.70 /17.70
Max.Starting Current (A): 23.00 /23.00	Heat From Single Elevator (kw/h): 0.94 / 0.94
Main power fuse (A/Unit): 20.00/20.00	Light power fuse (A/Unit): 16

Car Weight GK: 898

Load on the following points <N>

F1		F5		F9	19000 / 19000	F13	68000 / 68000
F2		F6		F10	28000 / 28000	F14	68000 / 68000
F3		F7		F11	44000 / 44000		
F4		F8		F12	44000 / 44000		

Loads F9, F10 - in case either car or counterweight lands on the buffers.
Loads F11 + F12 - in case of operation of the safety gear for car.
Loads F13 + F14 - in case of operation of the safety gear for CWT.
F9, F10, (F11+F12), (F13+F14) never occur simultaneously.

CLIENT	-
PROJECT	-

Attention: Do Not Scale This Drawing.

Drawing No.	-

	Page	Total
	Drawing	ISARA DANGSAWAT
	Review	W. SRATONGTUAN
	Approved	W. SRATONGTUAN
	Date	2019.03.28
	Modification	Ae0
	Date	2019.03.28

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าอ่าน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME: ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT: เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณย์แม่ริม

ARCHITECTS: สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถ.3055
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

STRUCTURAL ENGINEER: วิศวกรโครงสร้าง
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674

ELECTRICAL ENGINEER: วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER: วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายยลงกรณ์ กลอมจิต ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER: วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

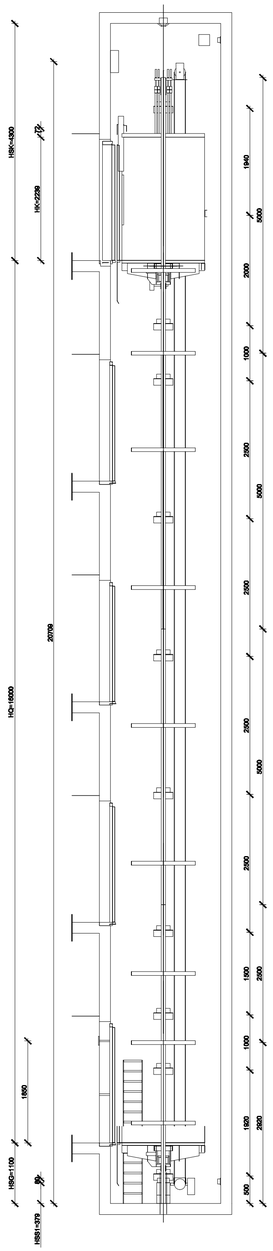
TITLE: Typical Detail Drawings of Elevator 2

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

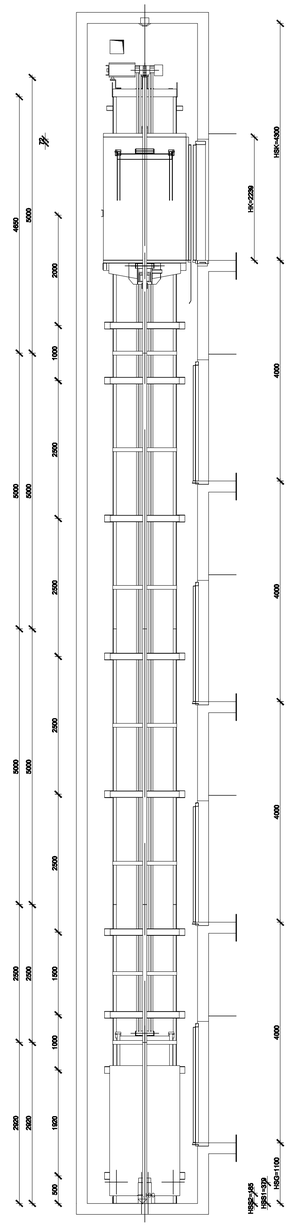
AC1-25

TYPICAL DETAIL DEAWINGS OF ELEVATOR 3

VERTICAL SECTION LIFT B



VERTICAL SECTION LIFT B



Revision	Modification	Modified By	Date

CONSTRUCTIONAL ARRANGEMENT

Contract No./Lift No.
/

Type of Lift: Machine Room Less

Rated Capacity (kg): 1000 / 1000	Rated Speed (m/s): 1 / 1
Rise (m): 16.00 / 16.00	No.of Passengers: 13 / 13
No. of Stops (Stops): 5 / 5	No. of Lifts: 2
Motor Power (kW): 7.20 /7.20	Nominal Current (A): 17.70 /17.70
Max.Starting Current (A): 23.00 /23.00	Heat From Single Elevator (kw/h): 0.94 / 0.94
Main power fuse (A/Unit): 20.00/20.00	Light power fuse (A/Unit): 16

Car Weight GK: 898

Load on the following points <N>

F1		F5		F9	19000 / 19000	F13	68000 / 68000
F2		F6		F10	28000 / 28000	F14	68000 / 68000
F3		F7		F11	44000 / 44000		
F4		F8		F12	44000 / 44000		

Loads F9, F10 - in case either car or counterweight lands on the buffers.
Loads F11 + F12 - in case of operation of the safety gear for car.
Loads F13 + F14 - in case of operation of the safety gear for CWT.
F9, F10, (F11+F12), (F13+F14) never occur simultaneously.

CLIENT	-
PROJECT	-

Attention: Do Not Scale This Drawing.

Drawing No.	-

Page	Total
Drawing	ISARA DANGSAWAT
Review	W. SRATONGTUAN
Approved	W. SRATONGTUAN
Date	2019.03.28
Modification	AeO
Date	2019.03.28

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าอาม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 :อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณธนิ่มเริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถา.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้จับของโครงสร้าง)
นาย คฑาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

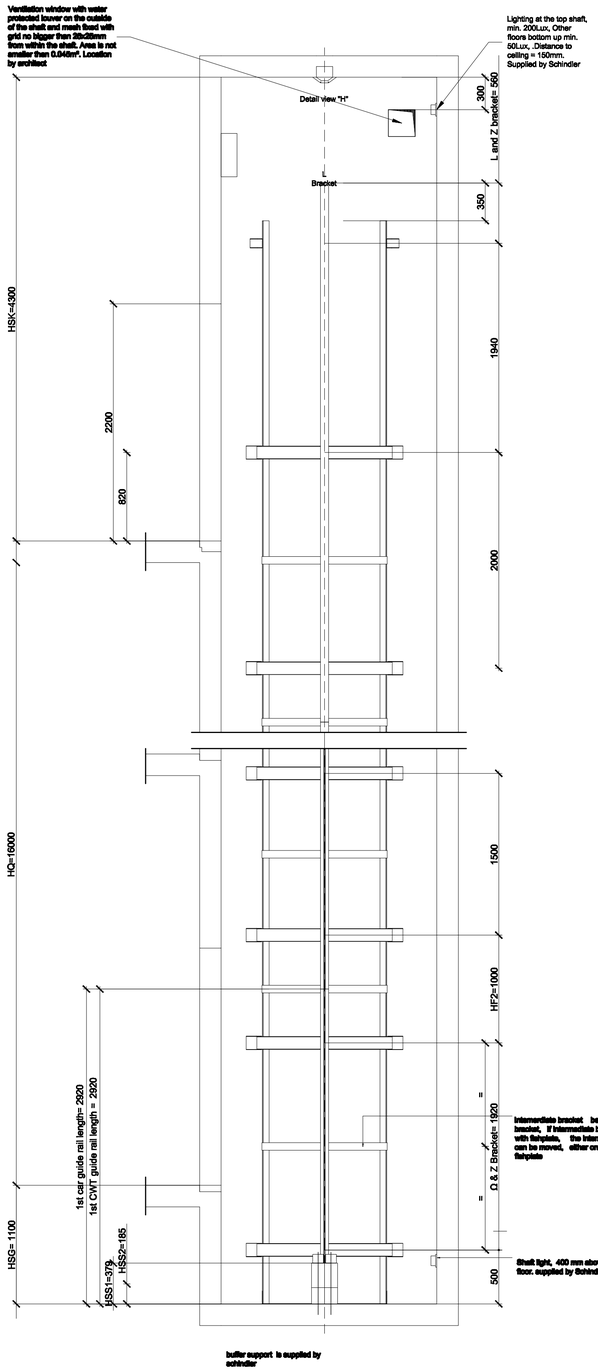
TITLE
Typical Detail Drawings of Elevator 3

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

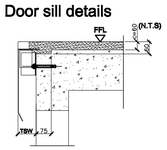
AC1-26

TYPICAL DETAIL DEAWINGS OF ELEVATOR 4

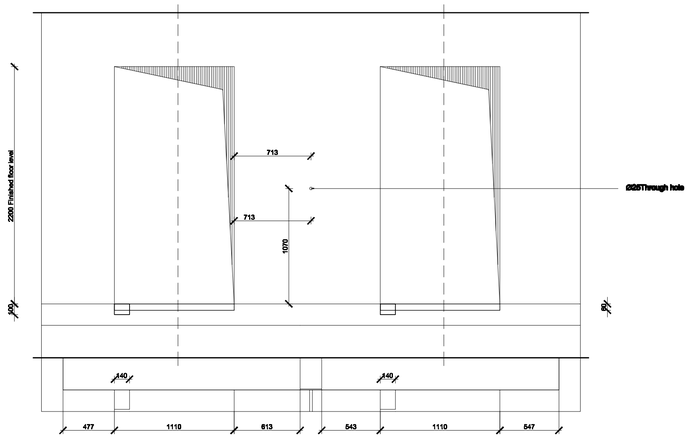
VERTICAL SECTION

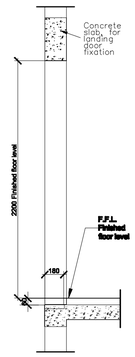


Door sill details

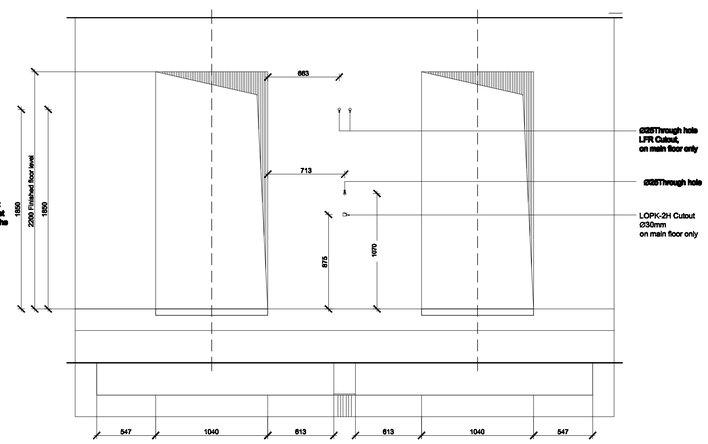


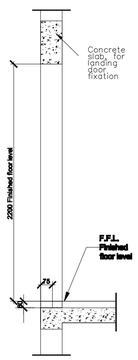
LANDING DOOR CUT OUT
E SECTION
TOP LANDING





OTHER FLOOR





BY CLIENT

1. General requirement
   All dimensions, cutouts, rabbets and loads/reactions for construction must be provided according to layout.

   The shaft must be waterproof prior to installation start.

   All floor levels shown refer to final finished floor levels.

   The shaft shall be exclusively used for the lift. It shall not contain cables or devices, etc., other than for the lift.

   All gaps between lift equipment and building structure must be grouted and filled.

2. Requirements to the power
   Main Power Supply 380, (3PEN), 10.
   extends to top floor controller LDU. Light supply 220, 10.
   frequency 50,0. For Net work supply 460V a transformer with 230/400V,3L,N,PE output has to be supplied locally

   Power Supply main cable termination and MCCB to be supplied & installed by others, actual location as shown on layout drawing

   Earth wire with cross section 2 times of main power supplier cable or at least 10 mm²Cu with color coding (preferably neutral&earth separated) that terminated in an isolator must be separated. Earth resistance must be less than 4 ohm. Use only insulated wiring.

3. Requirements to the shaft
   The shaft well plan dimensions are the minimum net dimensions measured via plumbing line. The allowed horizontal tolerance is +/-25mm.

   Total tolerance of pit depth and travel height is 0/+30mm, only positive tolerance of pit depth is allowable.

   Front shaft wall tolerance WIA AP C2/T2: +25/0mm.
   V30 AP T2: +15/0mm(TSW=105),0/-15mm(TSW=120)
   If SGc=115 and ACVF42C,the tolerance of side shaft was installed ACVF42C: +25/0mm.

   Permanent illumination must be placed throughout the shaft with change over switch in control cabinet (as provided by Schindler) and adjacent to top of pit ladder (Lux level must be according to
   Metal pit ladder must be installed according layout.

   Full concrete shaft construction which limits noise intrusion into habitable areas is recommended. In case of brick or metallic shaft, concrete beam must be designed as per applicable force and added in the position where rail brackets (see HF table) are required.
   The beam height must be at least
   A beam for landing door fixation (top and bottom) must be availble as well.
   The top beam height must be at least
   Shaft lintel surface shall be free from projection

   Intermediate barrier/screen must be placed for duplex with common shaft. Height of the barrier shall be 2.5m above the lowest landing

   Ventilation with water protected louvres must be provided where shown to ensure shaft temperature range +5ÚC to +40ÚC at a max. humidity of 85%
   The size of the ventilation shall be min. 1% of the horizontal section of shaft (As shown on layout drawing)

Revision	Modification	Modified By	Date

Drawing No.	-
Contract No. / Lift No.	/
CLIENT	-
PROJECT	-

Page	Total
Drawing	ISARA DANGSAWAT
Review	W. SRATONGTUAN
Approved	W. SRATONGTUAN
Date	2019.03.28
Modification	Ae0
Date	2019.03.28

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สสด.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

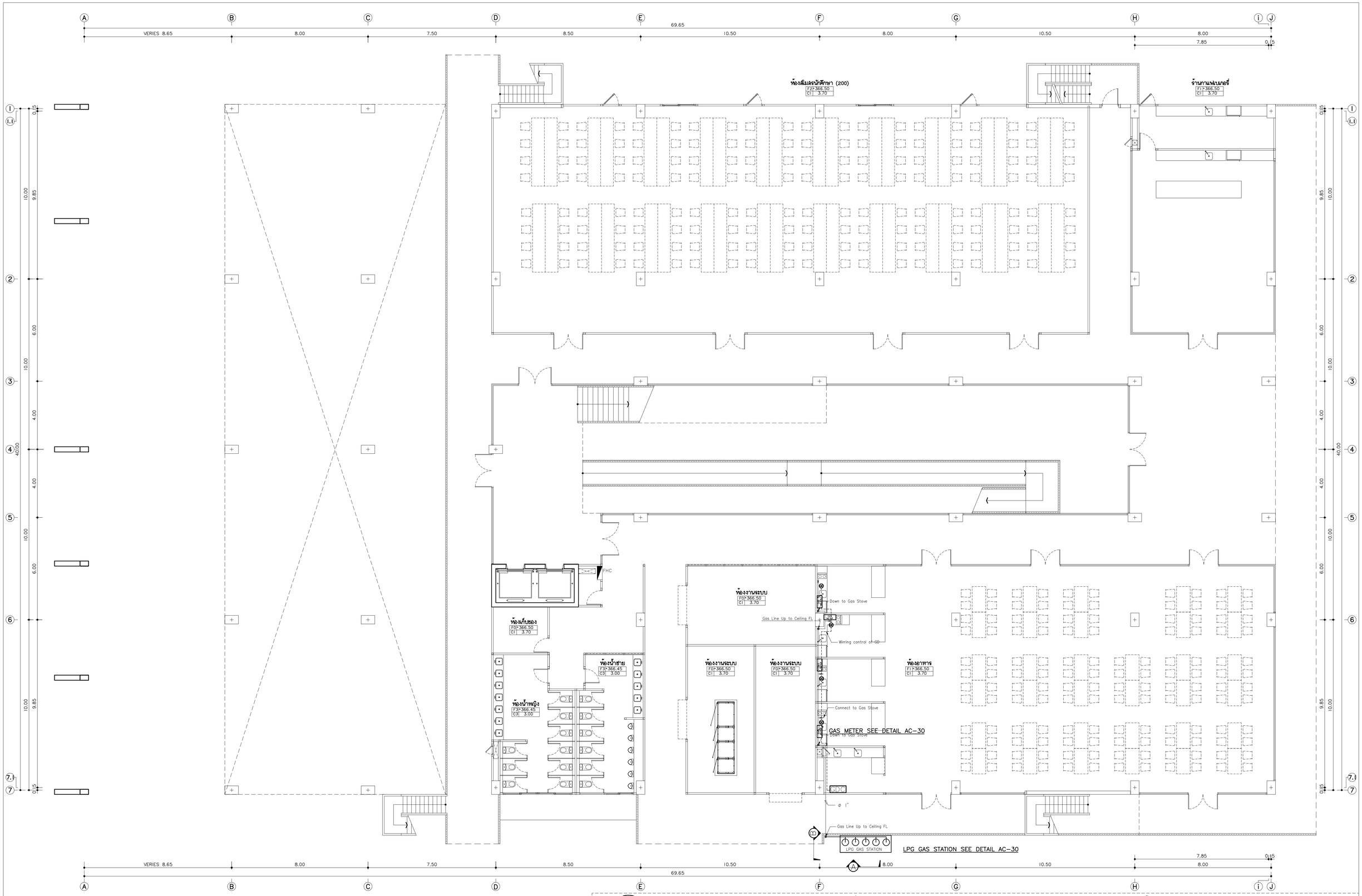
MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
Typical Detail Drawings of Elevator 4

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-27



GDC : GAS DETECTOR CONTRAL PANEL
GD : GAS DETECTOR

LPG GAS STATION SYSTEM

มาตราส่วน 1:100

*หมายเหตุ
ตำแหน่งท่อน้ำยาแอร์และท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น
ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คุณธเมธิม

ARCHITECTS
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3056 สถาปนิก

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจินทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย คทาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทุ์ร์ สส.276
นาย นำยอลงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
LPG GAS STATION SYSTEM
+366.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-28

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์GAS STATION SYSTEM

ระบบ Gas Station

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ระบบก๊าซหุงต้ม
   - ท่อแก๊สชนิดเหล็กดำไร้ตะเข็บ (SEAMLESS STEEL SCH-40) ; NIPPON STEEL, SUMITLMO หรือเทียบเท่า
   - วาล์วแก๊สทุกตัวให้ใช้ที่พิกัด 600 PSI ; KITZ, KITAZAWA, KEYSTONE, FISHER หรือเทียบเท่า
   - มาตรวัดความดันแก๊ส ; ASHEROFT BOURDON (0-60 PSI/0-30 P5I) หรือเทียบเท่า
   - มิเตอร์วัดปริมาณการใช้แก๊สระบบแรงดันต่ำ ; EMAILGAS, SCHLUMBLRGER หรือเทียบเท่า
   - หัวปรับความดันแก๊ส (Regulator); FISHER, REGO หรือเทียบเท่า
   - ตัวตรวจจับแก๊สรั่ว (Gas Detector); TOKA, EWOO หรือเทียบเท่า
   - ตัวตรวจจับแก๊สรั่ว (Gas Detector); TOKA, EWOO หรือเทียบเท่า

2. วัสดุและอุปกรณ์ระบบแก๊ส

- ท่อที่ใช้ในระบบก๊าซ LPG ให้ใช้เหล็กดำไร้ตะเข็บ SEAMLESS S TEEL PIPE SCHEDULE 40, API 5L GRADE-B
- อุปกรณ์ประกอบท่อ (PIPE FITTING) ขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 1-1/2 นิ้ว ให้ใช้ FORGED STEEL, A 105, 3000 lb, RATING, SOCKET WELD หรือ SCREW ENDS
- ท่อแก๊ส ก่อนใช้งานจะต้องทดสอบการรั่วซึมที่ความดัน 125 PSL หากพบการรั่วซึม ต้องแก้ไขให้เรียบร้อยจนกว่าจะปลอดรอยรั่ว
- ห้ามทำการเดินท่อแก๊สทั้งไว้ในผนังก่ออิฐคอนกรีต หรือในพื้นที่ที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบท่อแก๊สได้ไน อนาคตกรณีจำเป็นต้องเดินท่อแก๊สต่ำกว่าพื้น ให้ทำแบบแนวท่อ เพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง และจัดทำรางรับแนวท่อแก๊สและฝาปิดราง รวมถึงหาวิธีป้องกันน้ำสัมผัส
- ท่อแก๊สจะต้องยกสูงจากพื้น FLOOR FINISHING ไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร และต้องทาสีเหลืองตามมาตรฐานรหัสสีท่อของอาคาร
- GAS DETECTOR กำหนดให้ใช้งาน อุ่นที่สามารถใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 12 โวลต์ หรือ 24 โวลต์ เท่านั้น โดย ให้ติดตั้ง DETECTOR สูงจากพื้นโดยวัดจากขอบบนของกล่องที่บรรจุ GAS DEFECTOR ไม่เกิน 0.30 เมตร

3. การประกอบและติดตั้ง

งานท่อและอุปกรณ์ทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

1) ANSI B 16.5-PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS

2) API 600-STEEL GATE VALVE, FLANGED END

4. การประกอบท่อ

- การตัดท่อต้องตัดด้วยเครื่องตัด และฉากทำมุมด้วยเครื่องบากหรือเครื่องเจียน หรืออื่นๆ ให้ได้มุมตามกำหนดประมาณ 30 องศา จากแนวดิ่ง
- ชิ้นงานที่ถูกตัดด้วยเปลวไฟต้องทำความสะอาดผิวด้วยการเจียนจนไม่ปรากฏรอยตัดที่เกิดจากเปลวไฟ
- ผิวด้านในของท่อที่เกิดจากการตัด ต้องได้รับการทำความสะอาดและตกแต่งไม่ให้มีเศษเหล็กหลงเหลืออยู่ ก่อนนำไปประกอบติดตั้ง
- ท่ออนุญาตให้ต่อเกลียวชนิด TAPER THREAD สำหรับท่อเหล็กเหนียว (NPT TAPER PIPE TREADS NSIB 2.1)
- ในกรณีเชื่อมกันซึม (SEAL-WELD) ห้ามใช้สารกันซึม หรือเทปกันซึมใดๆ บริเวณเกลียว ต้องได้รับการทำความสะอาด ให้ปราศจากน้ำมันหรือสิ่งเปรอะเปื้อนใดๆ

5. การเชื่อมท่อ

- การเชื่อมซ่อมแซม (REPAIR) ต่างๆ ให้ทำโดยการเจียนเอาส่วนที่ไม่สมบูรณ์ออกให้หมด แล้วเชื่อมซ่อมตามวิธีการที่ กำหนด แล้วทำการทดสอบใหม่ตามหัวข้อการทดสอบ
- ห้ามใช้ลวดเชื่อมที่ชื้น สกปรก หรือฟลักซ์แตกแล้ว มาเชื่อมงานทุกชนิด
- ก่อนการเชื่อมแต่ละชั้น ต้องทำความสะอาดผิวงานเสียก่อน ไม่ให้มีสี ความชื้น SLAG หรือสิ่งที่เปรอะเปื้อนอื่นๆ บนแนวเชื่อม การทำความสะอาดผิวงานอาจทำด้วยน้ำยาล้าง แปรง หินเจียน หรืออื่นๆ ที่เหมาะสม
- หลังการเชื่อมต้องทำความสะอาดแนวเชื่อมให้เรียบร้อยปราศจาก SLAG, SPATTER หรืออื่นๆ
- สายดิน (GROUNDING) ของเครื่องเชื่อมให้ติดไว้ใกล้แนวเชื่อมที่สุด และไม่ให้กระแสไฟฟ้าผ่านวาล์วอุปกรณ์ หรือ เครื่องจักรต่างๆ เพื่อป้องกันการอาร์คของสายดินขณะเชื่อม ให้ติดสายดินให้แน่นด้วยสกรู/ขาหนีบสายดินซึม (SEAL-WELD) ห้ามใช้สารกันซึม หรือเทปกันซึมใดๆ บริเวณเกลียว ต้องได้รับการทำความสะอาด ให้ปราศจากน้ำมันหรือสิ่งเปรอะเปื้อนใดๆ
- ความยาวของท่อที่สั้นที่สุดระหว่างแนวเชื่อมแบบต่อชน ต้องไม่น้อยกว่า 1 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

6. วิธีการตรวจสอบท่อแก๊ส

- การทดสอบแรงดันของท่อ ให้ทดสอบด้วยอากาศหรือก๊าซเฉื่อยอื่นๆ ห้ามใช้น้ำเป็นตัวทดสอบแรงดันท่อแก๊ส
- การเตรียมทดสอบแนวเชื่อมทุกแนวต้องผ่านการทดสอบทุกขั้นตอนที่กำหนดไว้
- บริเวณแนวเชื่อมต้องปราศจากสี สนิม คราบน้ำมัน หรือสิ่งสกปรกที่รบกวนการตรวจสอบ
- อุปกรณ์ที่ไม่สามารถทนต่อแรงดันที่ใช้ทดสอบได้ หรือไม่อนุญาตให้มีตัวกลางในการทดสอบ เช่น อากาศหรือก๊าซ ผ่านได้ตามที่กำหนดไว้ให้ทำการปิดด้วยปลั๊กอุด หรือหน้าแปลนบอด (BLIND PLATE) เพื่อแยกอุปกรณ์เหล่านี้ออกจากระบบที่ทดสอบ
- ห้ามใช้วิธีการปิดวาล์วเป็นตัวเปิดระบบท่อที่ทำการทดสอบด้วยความดัน (BUND PLATE) ต้องมีความหนาเพียง พอที่จะรับแรงดันได้
- ในการทดสอบด้วยแรงดัน ต้องไล่อากาศออกจากส่วนบนของท่อให้หมด ก่อนที่จะเริ่มเพิ่มความดัน และมีช่องเปิดที่สามารถระบายน้ำออกจากระบบท่อได้หมดหลังจากที่ทดสอบเรียบร้อยแล้ว
- GAS PIPE SYSYEM ต้องมีมาตรวัดความดันอย่างน้อย 4 ตัวเพื่ออ่านค่าความดันที่ทดสอบ โดยมีข้อกำหนดของมาตรวัดความดัน ดังนี้
  1) มีขนาดของหน้าปัดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
  2) มีช่วงความดันที่แสดงไว้บนหน้าปัดไม่ต่ำหว่า 1.5 เท่า และไม่สูงกว่า 3 เท่าของความดันทดสอบ
  3) ผ่านการทดสอบจากสถาบันที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ไม่เกิน 6 เดือน นับย้อนหลังจากวันที่เริ่มทำงานเชื่อม โดยมีใบรับรองการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานตรวจได้ทุกครั้งที่ใช้งาน

7. การทำความสะอาดในท่อ (PIPE FLUSHING)

- ทำได้โดยใช้ลมเป่าผ่านระบบท่อขนกว่าจะแห้งหมด หลังจากทำความสะอาดแล้วให้ปิดระบบท่อทั้งหมด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อจนกว่าจะประกอบส่วนอื่นๆ ต่อไป

8. การทดสอบการรั่วซึมของปะเก็น (AIR TIGHTNESS TEST)

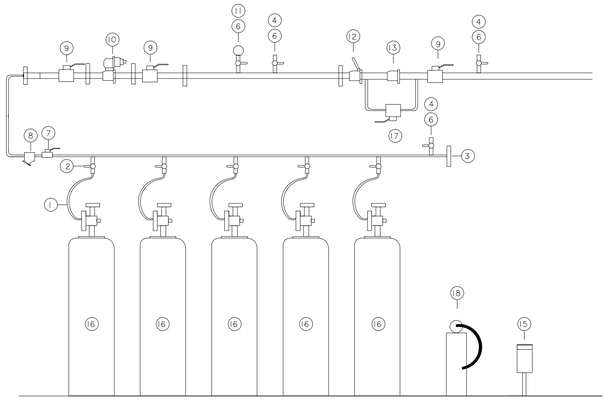
- หลังจากทำความสะอาดระบบท่อ และประกอบเข้าวาล์วและอุปกรณ์อื่นๆ เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบการรั่วซึมของปะเก็นของหน้าแปลนใหม่ทั้งหมดด้วยแรงดันอากาศ
- ความดันของอากาศหรือฟในระบบท่อเพื่อทดสอบการรั่วซึมของปะเก็น ต้องมีความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์/ตารางนิ้ว และไม่สูงเกิน 120 ปอนด์/ตารางนิ้ว
- การเพิ่มความดันของอากาศให้เพิ่มเป็นช่วงๆ ดังนี้ คือ
  1) 0-25 ปอนที่/ตารางน้า 1) ช่วงที่ 1
  2) 25-50 ปอนด์/ ตารางนิ้ว 2) ช่วงที่ 2
  3) 50-75 ปอนด์/ตารางนิ้ว 3) ช่วงที่ 3
  4) 75 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว 4) ช่วงที่ 4
  5) ซึ่งแต่ละช่วงที่หยุดเพื่อตรวจสอบรอยรั่วต้องไม่น้อยกว่า 10 นาที

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์GAS STATION SYSTEM
มาตราส่วน 1:100
*หมายเหตุ
ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทั้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแบบทางเท่านั้น ในการกอสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่ 2 ต.ท่าอ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

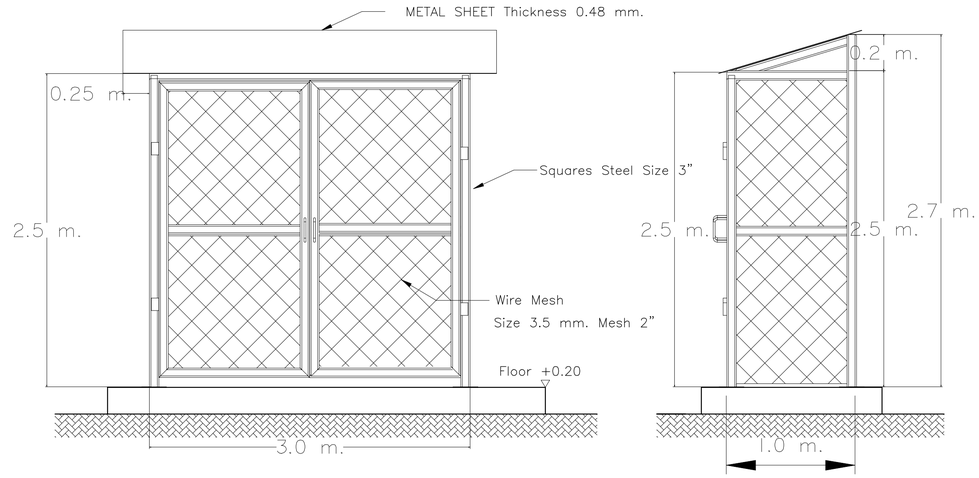
PROJECT NAME ชื่อโครงการ อาคาร I : อาคารกลางเรียนรวม กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ CLIENT เจ้าของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ	ARCHITECTS สถาปนิก นาย เอกชัย ภัสยาประสิทธิ์ สถา.3055 STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับรองโครงสร้าง) นาย คาวุธ ไชยแสน สย.8674 นาย ศักดิ์ชัย ทองพันชั่ง ภย.33429	ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537 SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276 นาย นายสงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773 MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056 นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภท.35147	REVISION DATE TITLE LPG GAS STATION SYSTEM +366.50	JOB NO : - DWG BY : - DATE : 04-2563 AC1-29

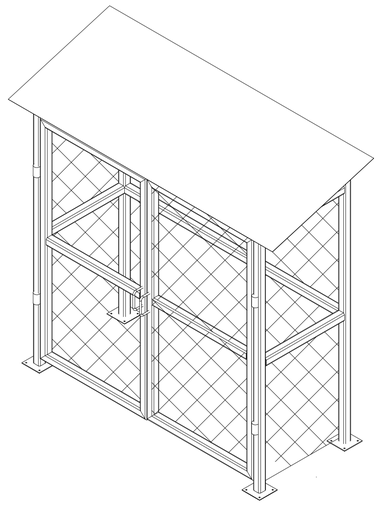
DETAIL OF GAS STATION SYSTEM



DETAIL I GAS METER STATION

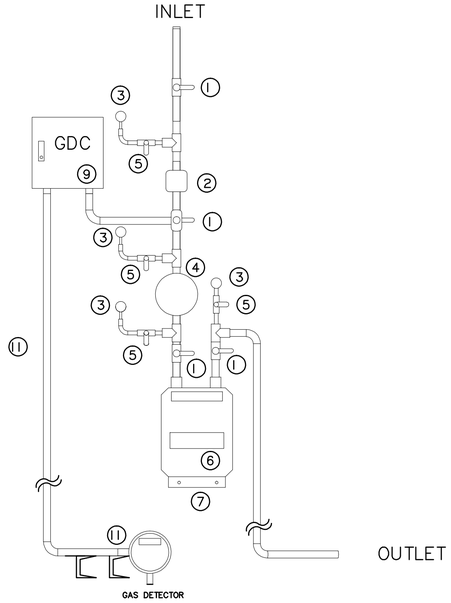
Number	DESCRIPTION	Number	DESCRIPTION
1	Vapour Digtial 1/4" x MPOL x 60 cm.	10	Pressure Regulator 1" Range 3–30 psi
2	Brass Root Valve W/Check 1/4"	11	Pressure gauge 0–60 psi Dial 2–1/2"
3	LPG MANIFOLD (48 kg. x 5 Cyl.)	12	Emergency shut–off valve swing sheck ESV 1–1/4"
4	Safty Relief valve 1/4" ,SP. 250 psi	13	Solenoid Valve Ex–Proof 1"
5	Pressure gauge 0-300 psi Dial 2-1/2"	14	CS. Pipe 1–1/4" (Point to the outside to the inside)
6	Brass Ball Valve 1/4"	15	LPG Leak Detector
7	Brass Ball Valve 1-1/4"	16	LPG Cylinder 48 kg.
8	Y-strainner Filter 1-1/4"	17	By pass 1" (Solenoid valves for gas at a problem)
9	Brass Ball Valve 1"	18	Dry Chemical Fire Exthinguisher 15lb





GAS STATION SECTION A–A

GAS STATION SECTION B–B



Number	DESCRIPTION
1	BALL VALVE 3/4" CLASS 600
2	INLINE FILTER 3/4"
3	PRESSURE GAUGE (0-60 PSI)
4	PRESSURE REGULATOR 1/2" (0-30 PSI)
5	BALL VALVE 1/4" CLASS 600
6	GAS METER
7	ANGLE STEEL (SUPPORT)
8	SOLENOID SHUT OFF VALVE 3/4"
9	GDC : GAS DETECTOR CONTRAL PANEL
10	GAS DETECTOR
11	THW 2X2.5 Sqmm. For POWER AND THW 3X1.5 Sqmm.

DETIAL OF GAS METER SET

หมายเหตุ : ระยะหรือการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ประกอบของชุดแก๊สอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามลักษณะการติดตั้ง โดยให้ดูข้อกำหนดจากวิศวกรรมเครื่องกลหรือตามมาตรฐานผู้ผลิตเป็นสำคัญ

DETAIL OF GAS STATION SYSTEM
มาตราส่วน 1:100
*หมายเหตุ
ตำแหน่งท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น
ในการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWING ให้ควบคุมงานอนุมัติอีกครั้ง

แพลงฤทธิ์
96 หมู่.2 ต.ท่าอ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อโครงการ
อาคาร 1 : อาคารกลางเรียนรวม
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คูเมืองเหนือ

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สถป.3056

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย ธรรมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้จัดประเภทโครงสร้าง)
นาย ศศาวุธ ไชยแสน สย.8674
นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า
นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล
นาย คุภชัย คงอินทร์ สส.276
นาย นายธงกรณ์ กลอมจิต ภภ.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณาทร สก.4056
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35147

REVISION DATE

TITLE
LPG GAS STATION SYSTEM
+366.50

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

AC1-30