ระบบปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศปรับน้ำยาอัตโนมัติ (VRV. OR VRF. SYSTEM)

EQUIPMENT

SYMBOLS	DESCRIPTION
	FAN COIL CEILING 1-WAY DISCHAGE AIR FLOW
	FAN COIL CEILING 2-WAY DISCHAGE AIR FLOW
	FAN COIL CASSET 4-WAY DISCHAGE AIR FLOW
	FAN COIL CEILING DUCTED / FRESH AIR INTAKE
	AIR HANDLING UNIT (AHU)
	FAN COIL WALL MOUNTED
	AIR COOLED CONDENSING UNIT (SIDE DISCHARGE)
	AIR COOLED CONDENSING UNIT (TOP DISCHARGE)
FCU	FAN COIL UNIT.
CDU	AIR COOLED CONDENSING UNIT.
EX	EXHAUST FAN.
	CYCLE CEILING FAN. ø 16"
	PROPELLER EXHUAST FAN.
	CEILING EXHUAST FAN.
	FAN FILTER UNIT
	MINI SIROCCO FAN
SAG./REGISTER	SUPPLY AIR GRILL REGISTER TYPE
RAG./FILTER	RETURN AIR GRILL WITH PRE FILTER
Tf	ROOM THERMOSTAT WIRE REMOTE TYPE
S	ON-OFF SWITCH FOR VH-VV
Sf	ON-OFF WITH SELECT SPEED H-M-L FOR VC-I
	RETURN CHAMBER FOR FCC-.../...

ELECTRICAL

SYMBOLS	DESCRIPTION
DOL	DIRCT ON LINE MOTOR STARTER.
Y-Δ	STAR-DELTA MOTOR STARTER.
AC S	AIR HANDLING UNIT PANEL BOARD.
X	EXHAUST OR VENTILATING FAN PANEL BOARD.
	CIRCUIT BREAKER.
	NORMALLY OPEN CONTACT.
CL	NORMALLY CLOSE CONTACT.
	START PUSH BUTTON.
	STOP PUSH BUTTON.
	OVERLOAD PROTECTION CONTACT.
	FUSE.
	HOLDING COIL.
	PILOT LAMP.
A	AMMETER.
V	VOLTMETER.
AS	AMMETER SELECTOR.
VS	VOLTMETER SELECTOR.
TR	TIME RELAY.
CT	CURRENT TRANSFORMER.
SF	EXHAUST FAN SWITCH WITH PILOT LAMP.
SF	EXHAUST FAN SWITCH WITH PILOT LAMP
SS	SPEED SWITCH FOR CYCLE CEILING FAN.
	THERMOSTAT AND FAN SELECTOR SWITCH.
T	THERMOSTAT OR TEMPERATURE SENSOR.
	TO EARTH (GROUND)
	SAFETY SWITCH.
	SAFETY SWITCH WEATHER PROOF TYPE.
R	REMOTE PANEL BOARD.
AF-.../...	AIR CLEANER/FILTER CAP.>>500 CFM

DRAWING LIST AIR CONDITION SYSTEM

ME-01	สัญลักษณ์ และสารบัญระบบปรับอากาศ
ME-02	ตารางเครื่องปรับอากาศ
ME-03	ตารางพัดลมระบายอากาศ
ME-04 - 05	ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบปรับอากาศ
ME-06 - 10	ไดอะแกรมท่อน้ำยา
ME-11 - 21	แปลนระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
ME- 22	ไดอะแกรมระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ดับเพลิง
ME- 23	รายละเอียด Scope งานไฟฟ้าระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
ME- 24	รายละเอียดงานติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ
อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ
โรงพยาบาลราชบุรี
เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์กัล ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าสิบ จำกัด
77 ซอยรามคำแหง 160 หลวงแสนยา กรุงเทพฯ
โทร.02-9173074 email:90architectmail@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็น
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ วิทวัฒนะพันธ์ ว-สถ.480	
จัตมานี จัตมณี ภ-สถ.2959	
วิศวกรโยธา	
นายวิมัน บานพิชร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิตร่าย สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมงคลชน สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิชญ เชี่ยวชาญ สส.184	
เขียนแบบ	
ณัฐพงษ์ วิทยาสิทธิ์ ภ-สถ.1037	ณัฐพงษ์ ชำนะสิทธิ์
เอไร พิมพ์ไพลา	

แบบแสดง
สัญลักษณ์ และสารบัญระบบปรับอากาศ

วันที่	แผ่นที่
กันยายน 2566	ME-01
มาตราส่วน	จำนวนแผ่น
รบ 66-1	283

- แบบนี้เป็นสิทธิ์ของสถาปนิกที่ต้องได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์
- ห้ามนำไปทำซ้ำหรือดัดแปลงก่อนได้รับอนุญาตจากเจ้าของโครงการ

ตารางเครื่องปรับอากาศ

SCHEDULE FOR AIR CONDITIONING VRF SYSTEM
PROJECT : อาคารสนับสนุนบริการ พร้อมที่จอดรถสูง 10 ชั้น โรงพยาบาลราชบุรี

UNIT NO.	LOCATION SERVED	TYPE	QTY	TOTAL COOLING CAPACITY	AIR FLOW	EXT. STATIC PRESSURE	MINIMUM CIRCUIT AMPACITY	POWER SUPPLY	WIRING	CIRCUIT BREAKER	REFRIGERANT PIPE		O.D. DRIAN HOUSE	DIMENSION (H x W x D)
	AREA		(Sets)	(BTU/h)	(CFM)	(Pa)	(Amp.)	V/Ph/Hz			LIQUID inch(mm)	GAS inch(mm)	mm/mm	(mm)
FANCOIL UNIT / AIR HANDING UNIT														
Floor 1st														
FCU-1-01	ห้องประชุม	Circular Flow Cassette	1	19,100	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-1-02	ห้องพักเจ้าหน้าที่	Circular Flow Cassette	1	19,100	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-1-03	ห้องทำงาน	4-Way Compact Cassette	1	12,300	353-312-233-230	-	0.24	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	1/2 (12.70)	1-1/4 (32)	245 x 570 x 570
FCU-1-04/1 to 04/2	ห้องจ่ายน้ำเย็นโดยสารการ	Circular Flow Cassette	2	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-1-05	ห้องเก็บ	Circular Flow Cassette	1	30,700	848-789-753-677	-	0.46	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-1-06	ห้องสมุด อาหารทั่ว อาหารหลา	Circular Flow Cassette	1	30,700	848-789-753-677	-	0.46	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
Floor 2nd														
FCU-2-01	ห้องพักเจ้าหน้าที่	Circular Flow Cassette	1	24,200	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-02	ห้องประชุม	Circular Flow Cassette	1	24,200	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-03	ห้องเก็บของสะอาด	Circular Flow Cassette	1	24,200	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-04	ห้องทำอาหาร	Circular Flow Cassette	1	24,200	835-765-706-677	-	0.41	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-05/1 to 05/2	ห้องทำอาหาร โอที	Circular Flow Cassette	2	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-06/1	BACK UP	Wall Mounted	1	18,100	495-453-406	-	0.40	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	5/8 (15.88)	320 x 956 x 238
FCU-2-07/1 to 07/3	PACKING	Circular Flow Cassette	3	49,600	1201-883-765-677	-	0.81	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-08/1 to 08/02	STOCK ของสะอาด	Circular Flow Cassette	2	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-09	ห้องการแพทย์และฟื้นฟูสภาพ	1-Way Compact Cassette	1	9,600	324-247-224-212	-	0.38	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	3/8 (9.52)	1-1/4 (32)	198 x 785 x 570
FCU-2-10/1	ประชุม Video Conference	Circular Flow Cassette	1	42,600	1201-883-765-677	-	0.81	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-2-10/2	ประชุม Video Conference	Circular Flow Cassette	1	30,700	848-789-753-677	-	0.46	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
Floor 3rd														
FCU-3-01	ห้องพักเจ้าหน้าที่	4-Way Compact Cassette	1	15,400	430-347-233-230	-	0.29	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	1/2 (12.70)	1-1/4 (32)	245 x 570 x 570
FCU-3-02	ห้องกิจกรรมบำบัด	4-Way Compact Cassette	1	15,400	430-347-233-230	-	0.29	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	1/2 (12.70)	1-1/4 (32)	245 x 570 x 570
FCU-3-03/1 to 03/3	สำนักงานกลุ่มการพยาบาล	Circular Flow Cassette	3	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-3-04	ห้องสำรอง	Circular Flow Cassette	1	38,200	954-824-753-677	-	0.57	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-3-05	ห้องเก็บ ทำความ	Circular Flow Cassette	1	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-3-06/1 to 06/4	คลินิกปรึกษาปัญ	Circular Flow Cassette	4	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-3-07	ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	1-Way Compact Cassette	1	9,600	324-247-224-212	-	0.38	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	3/8 (9.52)	1-1/4 (32)	198 x 785 x 570
FCU-3-08	เก็บอุปกรณ์ดับ	1-Way Compact Cassette	1	7,500	324-247-224-212	-	0.38	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	3/8 (9.52)	1-1/4 (32)	198 x 785 x 570
FCU-3-09/1 to 09/4	สำนักงานพิเศษ	Circular Flow Cassette	4	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-3-10	ห้องกิจกรรมบำบัดจิตเวช	4-Way Compact Cassette	1	15,400	430-347-233-230	-	0.29	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	1/2 (12.70)	1-1/4 (32)	245 x 570 x 570
FCU-3-11	ห้องเก็บอาหารทั่ว	1-Way Compact Cassette	1	9,600	324-247-224-212	-	0.38	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	3/8 (9.52)	1-1/4 (32)	198 x 785 x 570
OAU-3-01	FRESH AIR INTAKE	Outdoor Air Unit	1	76,400	990	50 - 200 (200)	2.16	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/2 (12.70)	7/8 (22.22)	1-1/4 (32)	425 x 1367 x 572
Floor 10th														
AHU-10-01/1 to 01/2	ห้องประชุม อเนกประสงค์	AHU(DIV) Double skin 50 mm	2	513,000	18,500	450	29.00	380/3/50	3x10 sqmm, G 6 sqmm THW in Ø 1-1/4" EMT	40AT/3P	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	1-1/4 (32)	2090 x 2250 x 3500
FCU-10-02/1 to 02/2	ห้องประชุม 2	Circular Flow Cassette	2	38,200	954-824-753-677	-	0.57	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-10-03/1 to 03/3	ห้องประชุม 3	Circular Flow Cassette	3	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-10-04/1 to 04/2	ห้องประชุม 4	Circular Flow Cassette	2	38,200	954-824-753-677	-	0.57	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-10-05	ห้องผลิตน้ำบริสุทธิ์และสะอาด	Circular Flow Cassette	1	47,800	1201-836-765-677	-	1.04	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-10-06	ห้องผลิตน้ำบริสุทธิ์ทางการ	Circular Flow Cassette	1	38,200	954-824-753-677	-	0.57	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	5/8 (15.88)	1-1/4 (32)	288 x 840 x 840
FCU-10-07	ห้องเก็บวัสดุการ	1-Way Compact Cassette	1	9,600	324-247-224-212	-	0.38	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/4 (6.35)	3/8 (9.52)	1-1/4 (32)	198 x 785 x 570
FCU-10-08/1 to 08/4	โถงลิฟต์ผู้ป่วย	High Static Duct	4	95,500	2855-2502-2119	0 - 300 (150)	9.02	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	7/8 (22.22)	1-1/4 (32)	590 x 1587 x 790
FCU-10-09/1 to 09/4	ทางเดินด้านห้องประชุม	High Static Duct	4	95,500	2855-2502-2119	0 - 300 (150)	9.02	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	7/8 (22.22)	1-1/4 (32)	590 x 1587 x 790
OAU-10-01	FRESH AIR INTAKE	Outdoor Air Unit	1	76,400	990	50 - 200 (200)	2.16	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	1/2 (12.70)	7/8 (22.22)	1-1/4 (32)	425 x 1367 x 572
OAU-10-02 to 03	FRESH AIR INTAKE	Outdoor Air Unit	2	47,800	640	50 - 185 (185)	1.40	220/1/50	2x2.5 sqmm, G 1.5 sqmm THW in Ø 1/2" EMT	20AT/1P	3/8 (9.52)	3/4 (19.05)	1-1/4 (32)	425 x 1367 x 572
		TOTAL FANCOIL UNIT	65											

UNIT NO.	LOCATION SERVED	TYPE	QTY	TOTAL COOLING CAPACITY	AIR FLOW	EXT. STATIC PRESSURE	MINIMUM CIRCUIT AMPACITY	POWER SUPPLY	WIRING	SAFETY SWITCH	REFRIGERANT PIPE		DIMENSION (H x W x D)
	AREA		(Sets)	(BTU/h)	(CFM)	(Pa)	(Amp.)	V/Ph/Hz			LIQUID inch(mm)	GAS inch(mm)	(mm)
CONDENSING UNIT													
CDU-1-1	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-2-1	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-2-2	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-2-3	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-3-1	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-3-2	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-3-3	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	154,000	8,200	60	34.2	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-3-4	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	171,000	8,700	60	38.7	380/3/50	(RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC, Limit wiring 60 m.	(40AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	1-1/8 (28.58)	1,638 x 1,080 x 480
CDU-3-5	Floor 2nd	DC Twin Rotary Compressor All Inverter H.D.T	1	76,400	4,900	30	18.9	380/3/50	(RST 6 sqmm, N 4 sqmm, G 4 sqmm THW) in Ø 1" IMC, Limit wiring 60 m.	(20AT/3P) x 1	3/8 (9.52)	3/4 (19.05)	1,428 x 1,080 x 480
CDU-10-1	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T	1	513,000	8,100x3	82	112.2	380/3/50	Main Power Cable: (RST 50 sqmm, N 35 sqmm, G 35 sqmm THW) in Ø 2" IMC 1st Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 10 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 2nd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 3rd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC	(50AT/3P) x 3	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	(1,690 x 1,240 x 765) x3
CDU-10-2	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T	1	513,000	8,100x3	82	112.2	380/3/50	Main Power Cable: (RST 50 sqmm, N 35 sqmm, G 35 sqmm THW) in Ø 2" IMC 1st Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 2nd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 3rd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC	(50AT/3P) x 3	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	(1,690 x 1,240 x 765) x3
CDU-10-3	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T	1	513,000	8,100x3	82	112.2	380/3/50	Main Power Cable: (RST 50 sqmm, N 35 sqmm, G 35 sqmm THW) in Ø 2" IMC 1st Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 2nd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 3rd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC	(50AT/3P) x 3	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	(1,690 x 1,240 x 765) x2
CDU-10-4	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T.	1	342,000	8,100x2	82	74.8	380/3/50	Main Power Cable: (RST 35 sqmm, N 16 sqmm, G 16 sqmm THW) in Ø 1-1/2" IMC 1st Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 2nd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC	(50AT/3P) x 2	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	(1,690 x 1,240 x 765) x2
CDU-10-5	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T.	1	342,000	8,100x2	82	74.8	380/3/50	Main Power Cable: (RST 35 sqmm, N 16 sqmm, G 16 sqmm THW) in Ø 1-1/2" IMC 1st Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC 2nd Module - (RST 10 sqmm, N 6 sqmm, G 6 sqmm THW) in Ø 1-1/4" IMC	(50AT/3P) x 2	3/4 (19.05)	1-5/8 (41.27)	(1,690 x 1,240 x 765) x2
CDU-10-6	Floor 10Mth	DC Twin Rotary Compressor All Inverter V.D.T.	1	76,400	6,500	82	18.1	380/3/50	(RST 4 sqmm, N 4 sqmm, G 4 sqmm THW) in Ø 1" IMC	(25AT/3P) x 1	1/2 (12.70)	7/8 (22.22)	(1,690 x 920 x 765) x1
		TOTAL CONDENSING UNIT	15										

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
4. CONDENSING UNIT TYPE :
V.D.T = VERTICAL DRAW THRU
H.D.T = HORIZONTAL DRAW THRU

SCHEDULE FOR AIR CONDITIONING SPLIT SYSTEM
PROJECT : อาคารสนับสนุนบริการ พร้อมที่จอดรถสูง 10 ชั้น โรงพยาบาลราชบุรี

UNIT NO.	LOCATION SERVED	TYPE	QTY	TOTAL COOLING CAPACITY	AIR FLOW	EXT. STATIC PRESSURE	OPERATING CURRENT		POWER SUPPLY	WIRING	CIRCUIT BREAKER	REFRIGERANT PIPE		DRAIN CONNECTION	DIMENSION (H x W x D)	
	AREA						RATE	MAXIMUM				LIQUID	GAS		FAN-COIL UNIT	CONDENSING UNIT
			(Sets)	(BTU/h)	(CFM)	(Pa)	(Amp.)	(Amp.)	V/Ph/Hz			(inch)	(inch)	(inch)	(mm)	(mm)
Floor 2nd																
CDU/FCU-2-06/2	BACK UP	Wall Mounted	1	18,000 BTU	590	-	8.30	9.50	1/220/50	(L 2.5 sqmm, N 2.5 sqmm, G 2.5 sqmm THW) in Ø	16AT/1P	1/4	1/2	5/8	280 x 980 x 240	715 x 820 x 315
		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 OR R32
3. AH CONDENSATE DRAIN LINE FROM EACH FCU SHALL DISCHARGE TO THE NEAREST DRAIN / FLOOR DRAIN

คณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ
อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ
โรงพยาบาลราชบุรี
เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วัฒ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 180 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
โทร 02-9130274 Email: 90architect@yahoo.com

บุ้งกระแบน	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ รัชนีประทีปชัย ว-สถ.480	
จักพาณี จิตนะพะ ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิมัย บานชื่นจิต สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญชู ศิลปอำพร สพก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ พิลมนุสสน์ สท.1473	
จิตรู เรียงมาลา สย.184	
เจริญศรี ไชยนุสิทย์ ภ-สน.1037	ศิริเกษ์ ชัยกุลสิทธิ์
เขียน วิชชุโยธา	
แบบแสดง	
ผังบริเวณ	
ผังชั้น	
ผังหลังคา	
ผังเครื่องปรับอากาศ	
ผังเครื่องปรับอากาศ	
ผังเครื่องปรับอากาศ

ตารางพัดลมระบายอากาศ

EF-3-05	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-3-06	Ceiling Mount	1	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	คลังพัสดุงานบ้าน	
EF-3-07	Ceiling Mount	1	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	คลังพัสดุเวชภัณฑ์มิไข่ยา	
EF-3-08	Ceiling Mount	1	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	คลังไฟฟ้าก่อสร้าง	
EF-3-09	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	เก็บพัสดุ รอจ่าย	
EF-3-10	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	เก็บพัสดุ ตรวจรับ	
EF-4-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-4-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-4-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-4-04	Ceiling Mount	1	470	-	122	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้อง Generator	
EF-5-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-5-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-5-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-6-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-6-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-6-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-7-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-7-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-7-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-8-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-8-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-8-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-9-01	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำหญิง	
EF-9-02	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-9-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำชาย	
EF-10-01 TO 02	Ceiling Mount	2	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้องน้ำหญิง	
EF-10-03	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องน้ำผู้พิการ / สูงอายุ	
EF-10-04 To 05	Ceiling Mount	2	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้องน้ำชาย	
EF-10-06	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องควบคุม	
EF-10-07	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ	
EF-10-08	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 1	
EF-10-09	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 2	
EF-10-10	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 3	
EF-10-11	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 4	
EF-10-12	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 5	
EF-10-13	Ceiling Mount	1	50	-	7.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องเก็บของ 5	
EF-10-14 TO 15	Ceiling Mount	2	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้องเตรียมอาหาร	
EF-10M-01 TO 02	Ceiling Mount	2	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้องเครื่องสิ้นไฟ (ซ้าย)	
EF-10M-03 TO 04	Ceiling Mount	2	100	-	16.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องไฟฟ้า (ซ้าย)	Thermostat control
EF-10M-05	Ceiling Mount	1	190	-	28	220/1/50	D.O.L.	6"	ห้องเครื่องสิ้นไฟ (ขวา)	
EF-10M-06	Ceiling Mount	1	100	-	16.5	220/1/50	D.O.L.	4"	ห้องไฟฟ้า (ขวา)	Thermostat control

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ
โทร.02-9733074 Email-architect90ms@gmail.com

มุมของแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เสรีเมธิน์ ชิตะบัญชรพิทิ์ ว.-สถ.480	
รัตนวดี รัตนพะ ภ.-สถ.21859	
วิศวกรโยธา	
นายปิติ บานพิช สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิลปรักษ์ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ฉิมเกลูศรณ์ สา.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมชุ เรียงกาญ สส.184	
สัญญาณการ	
เชิญชัย ชิตะบัญชรา	

แบบแสดง

ตารางพัดลมระบายอากาศ

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-03
เลขแบบ จป 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบแปลนนี้เจ้าของโครงการเท่านั้นที่ได้รับสิทธิ์ให้ก่อสร้าง
- ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง ก่อนได้รับอนุญาตจากสถาปนิกเท่านั้น

งานระบบปรับอากาศ

1. ข้อกำหนดทั่วไปของงานระบบปรับอากาศ

1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระบายความร้อนแบบศูนย์รวม ชนิดปรับ ปริมาณน้ำยาทำความเย็นอัตโนมัติ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบ และวัสดุปลีกย่อยที่แสดงไว้ในแบบและข้อกำหนด ทั้งนี้ตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมด ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของแบบงานและโครงการ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ รวมถึงผู้รับจ้างจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อย่างเป็นทางการ โดยมีเอกสารขนับรองมาแสดง ซึ่งเอกสารดังกล่าวต้องระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาพร้อมกับเอกสารขออนุมัติวัสดุ เครื่องปรับอากาศที่ขออนุมัติต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งโครงการ

1.2 คุณสมบัติของผู้รับจ้างติดตั้งระบบปรับอากาศและผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้

1.2.1 แคตตาล็อกตัวจริง หรือรายละเอียดประกอบขึ้นๆ ที่แสดงรายละเอียดทางวิศวกรรมของตัวปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบทั้งหมด

1.2.2 ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งให้ผู้รับจ้างเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้งที่เป็นเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติ

1.3 การดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรเครื่องกลที่ได้รับใบอนุญาต มาทำการควบคุมการติดตั้ง หรือช่างจ้างผู้ที่มีความชำนาญการติดตั้งมาควบคุมการติดตั้ง ตามแบบแปลนที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารขออนุมัติการใช้งานกับฝ่ายโครงการก่อนทำการติดตั้ง

1.4 การรับประกันและการบำรุงรักษา

1.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ ที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศจะต้องทำงานได้ถูกต้องทุกประการ

1.4.2 ในช่วงการรับประกันนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้อง ทางผู้ว่าจ้าง จะต้องแจ้งรายการ ข้อขัดข้องอย่างละเอียด ต่อผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้า ตรวจสอบภายใน 7 วัน เมื่อได้รับเอกสารจากทางผู้ว่าจ้าง

2. เครื่องปรับอากาศระบายความร้อนแบบรวมศูนย์ ชนิดปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (VRF)

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

2.1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหา และติดตั้งระบบปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบและวัสดุปลีกย่อยที่แสดงไว้ในแบบและข้อกำหนด ทั้งนี้ตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมด ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ถูกต้องตามความประสงค์ของแบบและโครงการ

2.1.2 คุณสมบัติของผู้รับจ้างติดตั้งระบบปรับอากาศและผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ

- ผู้รับจ้างติดตั้งระบบปรับอากาศ ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรง จากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายหลักของเครื่องปรับอากาศ และต้องไม่เคยมีรายชื่อในรายนามบริษัทที่ทิ้งงานราชการ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบปรับอากาศรวมทั้งระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศโดยช่างผู้ชำนาญเป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง
- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. แคตตาล็อก ตัวจริง ที่แสดงรายละเอียดทางวิศวกรรมของตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบทั้งหมด
2. ผู้รับจ้างจะต้องแนบเอกสารราคาอะไหล่ที่จำเป็น (Recommended Spare Part Price List) เพื่อประกอบการพิจารณา เช่น คอมเพรสเซอร์, แผงควบคุมอิเล็คโทนิคส์ เป็นต้น
3. ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING) มาให้เป็นผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบ เพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้งเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ในกรณีที่ไม่เสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING) เพื่อขออนุมัติ จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าดำเนินการติดตั้ง

2.1.3 การดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ที่มีความชำนาญการติดตั้งมาควบคุมการติดตั้ง ตามแบบแปลนที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้งานทุกอย่างมาขออนุมัติการใช้งาน จากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง

2.1.4 การรับประกันและการบำรุงรักษา

- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ ที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศจะต้องทำงานได้ถูกต้องทุกประการ
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้าบริการทุก 6 เดือน หลังการส่งมอบงาน และเปิดใช้งาน พร้อมเอกสารการตรวจเช็ค ให้ผู้ว่าจ้างรับของการเข้าบริการทุกครั้ง จนครบกำหนดการรับประกัน
- ในช่วงเวลาการรับประกันนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้อง ทางผู้ว่าจ้าง จะต้องแจ้งรายการข้อขัดข้องอย่างละเอียด ต่อผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างจะต้องส่งช่างเข้าตรวจสอบ ภายใน 7 วันทำการ เมื่อได้รับเอกสารจากทางผู้ว่าจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่มีเงื่อนไขระยะการรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และชิ้นส่วนอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

เครื่องปรับอากาศระบบน้ำยารวมศูนย์ (VARIABLE REFRIGERANT FLOW) เป็นแบบขยายตัวรับความร้อนโดยตรง ระบายความร้อนด้วยอากาศ (DIRECT EXPANSION AIR-COOLED SPILT SYSTEM) คอนเดนซิงยูนิต 1 ชุดสามารถต่อกับเครื่องเป่าลมเย็นได้หลายชุด ใช้สารทำความเย็น R-410A ซึ่งบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายหลักจะต้องมีวิศวกรเครื่องกลเป็นผู้เซ็นรับรองการออกแบบระบบท่อน้ำยาสำหรับระบบปรับอากาศดังกล่าว โดยจะต้องแนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรเครื่องกลและเอกสารอื่นมัน โดยเครื่องปรับอากาศดังกล่าวจะต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

2.2.1 **คอนเดนซิงยูนิต** (CONDENSING UNIT)

ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (CASING, CARBINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็ง สกรูและบานพับทั้งหมดใช้เป็นสแตนเลส เพื่อไม่ให้เป็นสนิม เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบโรตารี่มอเตอร์หุ้มปิด (DC ROTARY TYPE) หรือแบบก้นหอย (DC SCROLL) โดยมีชุด INVERTER ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ แบบ 100% เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มอเตอร์ของเพรสเซอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ โดยกันกระแสไฟฟ้าต้ำตั้งแต่เริ่มเดินเครื่องและที่จุดเริ่มการทำงานของคอมเพรสเซอร์แต่ละชุด โดยไม่มีการกระชากไฟ คอมเพรสเซอร์จะต้องปรับโหลดการทำความเย็นระหว่าง 20 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (ขึ้นอยู่กับรุ่นคอนเดนซิงที่ทางโครงการเลือกใช้) โดยปรับการใช้กระแสไฟฟ้าตามอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามการใช้งานในช่วงเวลาต่างๆ โดยอัตโนมัติ อุณหภูมิภายในกระเปาะแห้ง 27.0 องศาเซลเซียส, กระเปาะเปียก 19.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายนอก 35 องศาเซลเซียส
- คอยล์ร้อนคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมเพื่อเพิ่มพื้นผิวในการถ่ายเทความร้อนซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมเคลือบสารเคมีสีฟ้า (BLUE FIN) บนผิวครีบอลูมิเนียม เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม โดยมีวงจรทำน้ำยาแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Interchange Circuit, Sub-cooling) ระบบทั้งหมดผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 52 องศาเซลเซียส สำหรับชนิดเป่าบน (Vertical Discharge) และ 46 องศาเซลเซียส สำหรับชนิดเป่าข้าง (Horizontal Discharge)
- พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) 1 ใบพัด ต่อ 1 คอนเดนซิงยูนิต โดยได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องป้องกันอุบัติเหตุ และสามารถปรับ External Static Pressure สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 82 Pa สำหรับชนิดเป่าบน (Vertical Discharge) และ 60 Pa สำหรับชนิดเป่าข้าง (Horizontal Discharge)
- มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ซึ่งควบคุมด้วยระบบ INVERTER สามารถปรับความเร็วของพัดลมได้ ไม่น้อยกว่า 15 ระดับเพื่อรองรับในช่วงภาระความร้อนต้ำ และเพิ่มอายุการใช้งาน โดยต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองลื่นแบบลับลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว
- แผงวงจรควบคุมการทำงานที่คอนเดนซิงยูนิตทั้งหมด เคลือบด้วยซิลิกอน (SILICON COATING) เพื่อป้องกันการกัดกร่อน หรือสิ่งมีชีวิต จำพวกแมลง มด ฯลฯ และจะต้องสามารถตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้นผ่านช่องแสดงผลต่างๆ ที่มีอยู่ภายในเครื่องปรับอากาศ โดยไม่จำเป็นต้องต่อพ่วงอุปกรณ์เสริมชนิดอื่นเข้ากับระบบปรับอากาศ และเพื่อให้การซ่อมบำรุงทำได้สะดวก แผงวงจรในเครื่อง มีการแยกออกเป็นแผงวงจรย่อย เช่น แผงวงจร CONVERTER, แผงวงจร INVERTER, แผงวงจรฟิลเตอร์
- ระบบควบคุม มีแมกเนติกคอนแทรคเตอร์, เครื่องป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม
- ระบบไฟฟ้า 380 V± 10% / 3 Ø / 50 Hz

2.2.2 **เครื่องส่งลมเย็น** (FAN COIL UNIT)

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงาน เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิงยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ในกรณีเครื่องส่งลมเย็นแบบซ่อนใต้ฝ้าหรือต่อท่อลม
   - โครงภายนอก (CASING) เป็นแบบประกอบตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี ภายในบริเวณที่จำเป็นให้หุ้มด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำกาวที่ภายในหรือภายนอกของตัวโครง
   - มอเตอร์พัดลม เป็นชนิดมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน (BLDC) แบบหุ้มปิดมิดชิด ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์ และสามารถปรับเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ตาม ESP ของท่อลมที่เชื่อมต่อได้โดยผ่านควบคุมชนิดมีสาย Relay wire
   - ขนาดตั้งแต่ 7,500 ถึง 42,600 Btu/h ให้มีขนาดความหนาเครื่องไม่เกิน 270 mm. สามารถปรับระดับ External Static Pressure ตั้งแต่ 0 Pa ถึง 150 Pa และมีปั๊มระบายน้ำทิ้ง (Drain Pump) เป็นอุปกรณ์เสริม (Option) สามารถต่อท่อลูกขึ้นจากตัวเครื่อง ได้ไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร โดยวัดจากพื้นผิวด้านบนของฝ้าเพดาน และสามารถตรวจเช็คการทำงานรวมถึงความผิดปกติของระบบน้ำทิ้งทั้งระบบ เพื่อส่งสัญญาณไปยังแผง PCB Board ได้ และเป็นอุปกรณ์มาตรฐานการผลิตที่มาจากโรงงานเดียวกันกับตัวเครื่อง
   - ขนาดตั้งแต่ 61,000 ถึง 95,500 Btu/h ให้มีขนาดความหนาเครื่องไม่เกิน 550 mm. สามารถปรับระดับ External Static Pressure ได้ตั้งแต่ 50 Pa ถึง 250 Pa
   - สำหรับรุ่นต่อท่อลมสั้น (LOW ESP) ใช้เป็นเครื่องส่งลมเย็นแบบมอเตอร์อยู่หลังคอยล์ (BLOW THROUGH COIL) และสำหรับรุ่นต่อท่อลมไกล (HIGH ESP) ใช้เป็นเครื่องส่งลมเย็นแบบมอเตอร์อยู่หน้าคอยล์ (DRAW THROUGH COIL)
   - คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
   - อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็คทรอนิคส์วาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) สามารถหรี่หรือปรับอัตราการไหลของน้ำยาได้โดยอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็น และลดโอกาสในการสูญเสียประสิทธิภาพความเย็นจากความยาวท่อน้ำยา โดยมาพร้อมกับตัวเครื่องส่งลมเย็นจากทางบริษัทผู้ผลิต

เหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Galvanized Steel Sheet), เหล็กปลอดสนิมหรือแผ่นเหล็กยาบ

สังกะสีที่ด้านรับน้ำเคลือบผิวด้วยสารป้องกันการกุกร่อน ถาดน้ำทิ้งต้องมีความลาดเอียงไปทางช่องต่อของท่อน้ำทิ้งรวมทั้งต้องอยู่ในความสูงและมีความลาดเอียงมากพอที่จะไม่มีน้ำขังในถาด ท่อน้ำทิ้งจากเครื่องต้องมีแทรป (TRAP) ที่ใกล้ถาดน้ำทิ้ง และเดินท่อลาดเอียงไปในทิศทางการไหลของน้ำ

- คอยล์เย็นทำด้วยท่อทองแดงอย่างหนาชนิดไม่มีตะเข็บ มีครีบอลูมิเนียมยึดติดโดยวิธีกลอยู่กับท่อทองแดงอย่างสม่ำเสมอ ความดันทดสอบ (LEAK TEST) ไม่ต่ำกว่า 500 PSI, COOLING CAPACITY ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ โดย ให้ยึดถือค่า ENTERING และ LEAVING CONDITION เป็นเกณฑ์
- สำหรับพื้นที่ทั่วๆไป พัดลมเป็นชนิด CENTRIFUGAL, BACKWARE CURVE หรือ AIR FOIL IMPELLER แบบ DOUBLE WIDTH DOUBLE INLET, DWDI กรณีที่ระบบมีความดันรวม (EXTERNAL + INTERNAL PRESSURE DROP) น้อยกว่า 500Pa. ให้ใช้เป็นแบบ FORWARD CURVE IMPELLERS พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่หยุดนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิตสามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่ต้องการ
- กล่องรางเลียบสำหรับติดตั้งแผงกรองอากาศเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต โครงและฝนังของกล่อง/รางเลียบมีส่วนประกอบเช่นเดียวกับตัวถังเครื่องทุกประการ กล่อง/รางเลียบแผงกรองอากาศมีช่องเปิดบริการเพื่อเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้ง่าย มีความลึกเพียงพอที่จะติดตั้งแผงกรองอากาศชนิด PRE-FILTER และ/หรือ MEDIUM FILTER ตามที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และรายการประกอบแบบหมวดแผงกรองอากาศ

2. ในกรณีเครื่องส่งลมเย็นแบบที่เป็นกระจายลม 4 ทิศทางหรือรอบทิศทาง
   - สามารถปรับความเร็วลม ได้ 3 รูปแบบ (Low-Med-High) ไม่รวมแบบอัตโนมัติ มีปั๊มระบายน้ำทิ้ง (Drain Pump) ในตัวสามารถต่อท่อลูกขึ้นจากตัวเครื่อง ได้ไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร โดยวัดจากพื้นผิวด้านบนของฝ้าเพดาน
   - พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบ TURBO FAN ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ สามารถส่งลมเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ ระบบการกระจายลมสามารถปรับการกระจายลมแนวดิ่ง (Up-Down Swing) ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
   - มอเตอร์พัดลม เป็นชนิด DC Motor แบบไร้แปรงถ่าน (BLDC) แบบหุ้มปิดมิดชิด ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์
   - คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
   - อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็คทรอนิคส์วาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) สามารถหรี่หรือปรับอัตราการไหลของน้ำยาได้โดยอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็น และลดโอกาสในการสูญเสียประสิทธิภาพความเย็นจากความยาวท่อน้ำยา โดยมาพร้อมกับตัวเครื่องส่งลมเย็นจากทางบริษัทผู้ผลิต
   - แผงกรองอากาศเป็นแบบ PP monofilament net หรือ PP honeycomb ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
   - ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz

3. ในกรณีเครื่องส่งลมเย็นแบบแขวนใต้ฝ้า
   - โครงภายนอก (CASING) ทำด้วยแผ่นโลหะ หรือพลาสติกที่ผ่านกระบวนการเคลือบ อบสี และกระบวนการกันสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติก
   - พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบ SIROCCO FAN หรือ CROSS FLOW FAN ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ (DIRECT DRIVE) ซึ่งสามารถปรับความเร็วลมได้ทั้งแบบอัตโนมัติหรือเลือกปรับได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ สามารถส่งลมเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ
   - เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่เกิน 24,200 บีทียูต่อชั่วโมง ระบบการกระจายลมสามารถปรับการกระจายลมแนวดิ่ง (Up-Down Swing) ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ และสามารถปรับแบบการส่งกระจายลมแนวนอน (Left-Right Swing) ได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ
   - มอเตอร์พัดลม เป็นชนิดมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน (BLDC) แบบหุ้มปิดมิดชิด ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์
   - อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็คทรอนิคส์วาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) สามารถหรี่หรือปรับอัตราการไหลของน้ำยาได้โดยอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็น และลดโอกาสในการสูญเสียประสิทธิภาพความเย็นจากความยาวท่อน้ำยา โดยมาพร้อมกับตัวเครื่องส่งลมเย็นจากทางบริษัทผู้ผลิต
   - แผงวงควบคุมการทำงานที่เครื่องส่งลมเย็น จะต้องสามารถตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้น ผ่านช่องแสดงผลต่างๆ ที่มีอยู่ภายในเครื่องปรับอากาศ โดยไม่จำเป็นต้องต่อพ่วงอุปกรณ์เสริมชนิดอื่นเข้ากับระบบปรับอากาศ
   - ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz

2.3 อุปกรณ์ประกอบของระบบปรับอากาศ

2.3.1 ชุดอุปกรณ์แบ่งสารทำความเย็น (JOINT)

- ชุดอุปกรณ์แบ่งสารทำความเย็นต้องทำจากทองแดงที่ได้มาตรฐาน
- ลักษณะของอุปกรณ์ต้องมีลักษณะเป็นข้อต่อ 3 ทางเท่านั้น ซึ่งต้องมาจากผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิงยูนิตเท่านั้น

2.3.2 รีโมทคอนโทรลหรือชุดควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบด้วย รีโมทคอนโทรลชนิดมีสาย (WIRED REMOTE CONTROLLER) หรือรีโมทคอนโทรลชนิดไร้สาย (WIRELESS REMOTE CONTROLLER) มีคุณสมบัติในการควบคุมได้ดังต่อไปนี้

1. รีโมทคอนโทรลชนิดมีสาย
   - ช่วงการควบคุมอุณหภูมิการทำความเย็น 18–30 องศาเซลเซียส
   - ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศในห้องได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น – รูปแบบการทำความร้อน – รูปแบบการทำขัดความชื้น – รูปแบบพัดลม
   - ปรับตั้งแรงลมได้ทั้งสูง – กลาง – ต่ำ และอัตโนมัติ
   - ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 สัปดาห์ (WEEKLY TIMER)
   - สามารถเลือกหน้าจอของเครื่องควบคุม เพื่อเรียกงานการทดเปลี่ยนการทำงาน
   - จอ LCD สามารถแสดงค่าอุณหภูมิห้องที่ปัจจุบัน และรหัสความผิดปกติ ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

2. รีโมทคอนโทรลชนิดไร้สาย
   - ช่วงการควบคุมอุณหภูมิการทำความเย็น 18–30 องศาเซลเซียส
   - ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศในห้องได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น – รูปแบบการทำความร้อน – รูปแบบการทำขัดความชื้น – รูปแบบพัดลม
   - ปรับตั้งแรงลมได้ทั้งสูง – กลาง – ต่ำ และอัตโนมัติ
   - ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 รอบการทำงานเปิด – ปิด

2.3.3 ชุดควบคุมส่วนกลางแบบจอสัมผัส (CENTRAL CONTROLLER)

อุปกรณ์จัดการต้องอยู่ภายใต้ตราสินค้าเดียวกับระบบปรับอากาศ สามารถเชื่อมต่อกับระบบปรับอากาศได้โดยตรง และเป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองโดยไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ใดๆ ชุดควบคุมส่วนกลางแบบจอสัมผัสต้องสามารถควบคุมคอยล์เย็นได้ไม่น้อยกว่า 100 แห่งคอยล์ และสามารถเดินสายสัญญาณควบคุมได้สูงสุด 3,600 เมตร โดยมีฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้

- ปรับตั้งอุณหภูมิของแต่ละแห่งคอยล์
- ปรับตั้งความแรงของพัดลมของแต่ละแห่งคอยล์
- แสดงค่ามิดปกติของแต่ละแห่งคอยล์
- สั่งเปิดปิด แห่งคอยล์เป็นชุดหรือเป็นกลุ่ม
- สั่งเปิดปิด ระบบปรับอากาศทั้งระบบ
- เปลี่ยนรูปแบบการทำงาน (ทำความเย็น, ทำความร้อน, พัดลม, ฯลฯ)
- ปรับตั้งความแรงพัดลม ปรับตั้งทิศทางของการจ่ายลม
- อนุญาตและไม่อนุญาตให้รีโมทคอนโทรลของคอยล์เย็นแต่ละตัวใช้งานได้

2.4 ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศระบบรวมศูนย์

2.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบ และรายการประกอบนี้ และอื่นๆ ที่จำเป็นที่มิอาจได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้ง ทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐาน NEC.

2.4.2 สวิตซ์อัตโนมัติ ในตู้แผงสวิตซ์บนและสวิตซ์อัตโนมัติย่อย (LOAD CENTER) ให้ดูจากข้อกำหนดของงานไฟฟ้า

2.4.3 สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.11-2531 ยกเว้นสายไฟฟ้าภายในตัวเครื่องปรับอากาศ หรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศเท่านั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศนั้นๆ ได้

2.4.4 ขนิดของสายไฟฟ้าหากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังนี้

- สายไฟฟ้าแรงดันให้ใช้ชนิด CV 750 V. 70 °C PVC
- สายไฟฟ้าควบคุมโทรลให้ใช้ชนิด VCT 750 V. 70 °C PVC หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้ผลิต

2.4.5 ขนาดสายไฟฟ้าแลนเครื่องปรับอากาศ หากมิได้กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (FULL LOAD) และขนาดเล็กสุด 2.5 ตร.มม.

2.4.6 ขนาดของสายไฟฟ้าคอนโทรล ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า 1.0 ตร.มม.

2.4.7 การติดตั้งระบบสายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะ ในการทำงานปกติต้องไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน (NON CURRENT -CARRYING METAL PARTS OF SYSTEM OF EQUIPMEN) ขนาดสายดิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ หรือที่กำหนดในแบบ

2.4.8 ท่อร้อยสายไฟฟ้า (Hot dip ทั้งภายในและภายนอก ท่อ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

2.4.9 การเดินสายไฟฟ้า หากไม่ได้กำหนดไว้ ต้องเดินสายในท่อ EMT หรือ IMC หรือรางครอบท่อ (Hot dip ทั้งภายในและภายนอกท่อ) ขนาดและจำนวนสายในท่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ หรือที่กำหนดในแบบ

2.4.10 การติดต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตซ์ หรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

2.4.11 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ WIRE NUT หรือ SCOTT LOCK ขนาดโตกว่า10 ตร.มม. ให้ใช้ SPLICE CONNECTOR BOLT หรือ SLEEVE ที่เหมาะสมกับไฟฟ้า ให้มีขนันนเพียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า

2.4.12 การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์ ของแฟนคอยล์ยูนิต หรือ คอนเดนซิงยูนิต ให้เดินด้วยสายใน FLEXIBLE CONDUIT

2.4.13 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดาน หรือฝังในผนัง ให้ใช้ท่อ EMT (Hot dip ทั้งภายในและภายนอกท่อ)

2.4.14 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินไว้ในดินกรีตหรือเดินเกาะเพดาน หรือนอกอาคาร ให้ใช้ท่อ IMC หรือรางครอบท่อ

2.4.15 ท่อร้อยสายไฟฟ้าคอนโทรล ให้ใช้ท่อ EMT หรือ ท่อพี.วี.ซี. สีเหลือง ชั้น 8.5 ตาม ม.อ.ก.216

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ

พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น

โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิกก้าวสิบ จำกัด
17 ซอยเรวัตพล 160 ถนนสามัคคี กรุงเทพฯ
โทร.02-9730074 Email-architect90@gmail.com

บุคลากรหลัก	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ ชิตวัฒนาศักดิ์ ว.-สถ.480	
จิตนาลี จิตนาย ภ.-สถ.21958	
วิศวกรโยธา	
นายวัฒน์ บานเพียร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภฤทธิ์ ศิลธำรง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องก

2.5 **การปรับปริมาณอากาศและการทดสอบ**

2.5.1 เมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีระบบท่อลม และหัวจ่ายลมแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปรับปริมาณอากาศ ให้เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้ในแบบ โดยที่ยอมให้มีความแตกต่างได้ไม่เกินร้อยละ 10 และอากาศที่ออกมาจากแต่ละหัวจ่าย จะต้องสมดุลกันทุกทิศทาง การปรับปริมาณลมนี้ ให้ปรับที่แผ่นของลมเดียว (Splitter) หรือถ้าจะปรับที่ชุดแผ่นปรับปริมาณลมที่หัวจ่ายลมได้ แต่ต้องไม่ให้เกิดเสียงดัง

2.5.2 การทดสอบ ให้กระทำโดยตรวจวัดข้อมูลต่างๆ ทางวิศวกรรมที่สำคัญๆ เช่น ความดันของสารทำความเย็น กระแสไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์ทุกตัว ปริมาณลมที่หัวจ่ายลม อุณหภูมิในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิที่ออกจากคอยล์เย็น อุณหภูมิภายนอก อุณหภูมิก่อนเข้าและออกจากคอนเดนซิ่งยูนิต การทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์ตอนโทรลต่างๆ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของผู้ว่าจ้างมาทำการควบคุม และลงนามกำกับแบบฟอร์มการทดสอบ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง ในการส่งมอบงานระบบปรับอากาศงวดสุดท้าย ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ ซึ่งรวมถึงค่ากระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

2.6 **การส่งมอบ**

ผู้รับจ้าง ต้องแนบรายการ และรายละเอียดของการทดสอบ พร้อมทั้งแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING) ทั้งระบบ พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน หากระบบคอนโทรลเป็นระบบพิเศษ หรือมีขนาดใหญ่กว่า 15 ตันความเย็น จะต้องทำ DIAGRAM แสดงวิธีการควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ เคลือบด้วยพลาสติกไสลิดไว้ที่ตู้ควบคุม

2.7 **อุปกรณ์มาตรฐาน**

รายละเอียดในหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้

3. **เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน** INVERTER

3.1 **ความต้องการทั่วไป**

เครื่องปรับอากาศชุดหนึ่งๆ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ทั้งชุด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานภายใต้สิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยที่เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) ซึ่งเมื่อใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นตามที่ผู้ผลิตแนะนำและมีหลักฐานยืนยันแล้ว จะต้องสามารถทำความเย็นรวม (MATCHING CAPACITY) ได้ตามข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์มีสภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27 °CDB, 19.0 °CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35 °C (95°F) DB และใช้ระบบไฟฟ้า 380 V/3 PH/50 HZ หรือ 220 V/1 PH/50 HZ ตามที่กำหนดในแบบ สำหรับเครื่องปรับอากาศชุดนั้นๆ

3.2 **ข้อกำหนดทางเทคนิค**

3.2.1 **คอนเดนซิ่งยูนิต** (CONDENSING UNIT)

ระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบเรียบร้อยพร้อมชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสีเรียวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- การเดินท่อน้ำยาที่คอนเดนซิ่งยูนิตสามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งทางด้านหน้าหรือด้านข้าง
- คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต ครีบอลูมิเนียมเคลือบสารเพื่อป้องกันการกัดกร่อน
- อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็คทรอนิคส์วาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)
- พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงไปร่งป้องกันอุบัติเหตุ
- มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดกระแสไฟฟ้าเกินเกณฑ์, ความร้อนสูงเกิน (Over Current, Over Heat Protection) ของคอมเพรสเซอร์ และมอเตอร์พัดลมที่เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด
- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz, 380 V / 3 Ø / 50 Hz และสามารถระบุเป็น 220 V / 1 Ø / 50 Hz ได้ทั้งหมด
- คอนเดนซิ่งที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 9,000 ถึง 36,000 บีทียู จะต้องมีพัดลมระบายลมร้อนจำนวน 1 ตัวเท่านั้น ขนาดและรูปร่างเล็กและน้ำหนักเบา กระทัดรัดและประหยัดพื้นที่การติดตั้งและดูแลรักษา สำหรับคอนเดนซิ่งที่มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 36,000 ถึง 48,000 บีทียู จะต้องมีพัดลมระบายลมร้อนจำนวน 2 ใบพัด เพื่อประสิทธิภาพในการระบายความร้อน

3.2.2 **เครื่องส่งลมเย็น** (FAN COIL UNIT)

ประกอบเรียบร้อยพร้อมชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ในกรณีเครื่องส่งลมเย็นแบบติดผนัง Wall Type ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จทำจากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีกาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และสามารถระบายน้ำทิ้งออกได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา
- ในกรณีเครื่องส่งลมเย็นแบบที่เป็นแขวนใต้ฝ้า Ceiling Suspended Type จะมีการปรับกระจายลมแนวตั้ง (Up-Down Swing) ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ และสามารถปรับแบบการกระจายกระจายลมแนวนอน (Left-Right Swing) ได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ และมี Drain pump เป็นอุปกรณ์เสริม (Option) ที่สามารถติดตั้งอยู่ภายในของตัวเครื่องได้ไม่ต้องติดตั้งอยู่ภายนอกตัวเครื่อง เพื่อความสวยงามและระบบสามารถตรวจเช็คการทำงาน รวมถึงความผิดปกติของระบบน้ำทิ้งทั้งระบบ เพื่อส่งสัญญาณไปยังแผง PCB Board ได้ และเป็นอุปกรณ์มาตรฐานการผลิตที่มาจากโรงงานเดียวกันกับตัวเครื่อง
- พัดลมส่งลมเย็นเป็นพัดลมแบบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ไม่นับรวมแบบอัตโนมัติ
- คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
- ระบบควบคุมการทำงานด้วย WIRELESS REMOTE CONTROLLER มีสวิทช์ เปิด-ปิด ยกู่ที่ตัวเครื่องด้วย
- มีระบบแจ้งเหตุขัดข้องของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวเอง (SELF DIAGNOSIS FUNCTION) โดยไฟกระพริบและเสียง
- มีแผงกรองอากาศเป็นแบบ PP monofilament net หรือ Pre Filter ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- มีการเคลือบสาร Hydrophilic coating เพื่อช่วยให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพด้วยคุณสมบัติของสารพิเศษที่นำมาเคลือบชิ้นส่วนสำคัญภายในตัวเครื่อง เพื่อลดการเกาะติดของฝุ่นละอองและละอองน้ำมันที่ปะปนกับอากาศ ช่วยลดสาเหตุของกลิ่นอับชื้นและลดภาระการล้างเครื่องปรับอากาศและยังช่วยประหยัดพลังงาน
- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz

4. **เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่** (DOUBLE SKIN)

4.1 **คอนเดนซิ่งยูนิต** (CONDENSING UNIT)

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ของเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (VRF) และเป็นยี่ห้อเดียวกับทั้งโครงการ

4.2 **เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ชนิด DOUBLE SKIN หรือ MODULAR UNIT**

ใช้กับเครื่องส่งลมเย็นตามที่ระบุในตารางอุปกรณ์ ประกอบด้วยตัวถังเครื่อง ชุดพัดลม-มอเตอร์และชุดขับเคลื่อน ชุดคอยล์เย็น ชุดแผงกรองอากาศ และกล่องผสมอากาศ เป็นองค์ประกอบในการขนส่ง สามารถนำมาเป็นชุดสำเร็จรูปหรือแยกส่วนแล้วนำมาประกอบเข้าที่สถานที่ติดตั้งได้ แต่การประกอบจะต้องทำอย่างประณีตและจะต้องไม่รั่วตามรอยต่อ เมื่อนำเครื่องส่งลมเย็นเข้าที่ติดตั้งจะต้องปิดปากทางลมเข้าและออกด้วยพลาสติกเพื่อกันฝุ่น และหาวิธีป้องกันตัวเครื่องไม่ให้เสียหายในระหว่างการติดตั้ง หากพบว่าตัวเครื่องเสียหายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายให้ใหม่ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

4.2.1 ค่า EXTERNAL STATIC PRESSURE ที่กำหนดไว้ในรายการอุปกรณ์เป็นค่าความดันลดภายนอกตัวเครื่อง (EXTERNAL PRESSURE DROP) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง และนำไปรวมกับค่าความดันลด ภายในของตัวเครื่องที่เกิดจากอุปกรณ์ต่างๆ (INTERNAL PRESSURE DROP) ของเครื่องส่งลมเย็นตามข้อมูลของผู้ผลิตเพื่อนำไปใช้ในการเลือกจุดทำงานของพัดลมที่ถูกต้องต่อไป

4.2.2 โครงของ MODULE ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงเครื่องไปในตัว เพื่อป้องกันการพลุกร่อน โครงเครื่อง (FRAMEWORK) ทุกส่วนทำจากอลูมิเนียมอัดขึ้นรูปชนิดป้องกันการพลุ่งผ่านความร้อน (EXTRUDED THERMAL BREAK ALUMINUM PROFILE FRAMEWORK) โครงเครื่องยึดประกอบเข้าด้วยกัน อย่างแข็งแรงและแน่นหนา ข้อต่อที่หัวมุม (CORNER JOINT) ทำจากวัสดุชนิดเดียวกับ FRAMEWORK และได้รับการขึ้นรูปมาเฉพาะกับการใช้งานที่จุดต่างๆ ส่วนในของ ALUMINUM PROFILE FRAMEWORK ซึ่งเป็นช่องว่างอากาศให้ประโยชน์ในเรื่องกันการเกิด CONDENSATION

4.2.3 ผนังตัวถังเครื่อง (CASING) ทุกด้านมีโครงสร้างเป็นเนื้อ 2 ชั้น และมีไส้ฉนวนอยู่ระหว่างกลาง (DOUBLE- SKINNED WITH INSULATION CORE) ผนังและพื้นผิวภายนอกทำด้วยโพลีเอสเตอร์ หรือสารวัสดุที่มีคุณสมบัติสูงกว่าเพื่อให้มีความหน้าทั้งด้านนอกและด้านในตัวเครื่องมีความเรียบไม่สะสมฝุ่นและสิ่งสกปรก ฉนวนซึ่งเป็นไส้ในระหว่างแผ่นผนัง 2 ชั้นเป็นฉนวนยางเซลปิด หรือฉนวนโพลียูรีเธนชนิดไม่ลามไฟ ฉนวนมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.038 W/m K (0.27 Btu.in/ft2.h. F) ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 32 C (90 F) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 32 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ความหนาของฉนวนไม่ต่ำกว่า 40 มม.

4.2.4 ช่องเปิดบริการ (SERVICE PANEL) เป็นส่วนหนึ่งของผนังตัวถังเครื่องให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตแต่จะต้องมีคุณลักษณะ และคุณสมบัติเหมือนกับตัวถังเครื่องทุกประการ ผนังของตัวเครื่องและช่องเปิดบริการต้องยึดติดกับโครงเครื่องในลักษณะที่ไม่ให้เกิดการรั่วซึมของอากาศ (AIR TIGHT) อุปกรณ์ล็อค มือจับ และบานพับสอดรับผนังตัวถังเครื่อง และช่องเปิดบริการจะต้องเป็นอุปกรณ์ระดับ HEAVY DUTY หรือ INDUSTRIAL GRADE ช่องเปิดบริการจะต้อง ออกแบบให้สามารถเข้าตรวจสอบภายในได้ โดยไม่ทำให้ฉนวนเสียหาย ตำแหน่งที่ต้องมีช่องเปิดบริการคือ

- FAN SECTION
- FILTER SECTION
- MIXING BOX SECTION

4.2.5 ตัวเครื่องส่งลมเย็นทั้งชุดจะติดตั้งวางบนฐานที่ทำจากโครงเหล็กอาบสังกะสี โดยมีแผ่นยางกันสะเทือน NEOPRENE RUBBER PAD ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร และมีความแข็งหรือ DEFLECTION ไม่น้อยกว่า DUROMETER 40

4.2.6 ถาดน้ำทิ้งควรขนคลุมได้ส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งหมด ไม่ให้ใช้ผนังตัวถังของตัวถังเครื่องเป็นถาดน้ำทิ้ง ถาดน้ำทิ้งทำจากแผ่นเหล็กปลอดสนิมหรือแผ่นเหล็กอาบสังกะสีที่ด้านรับน้ำเคลือบผิวด้วยสารป้องกันการบุกร่อน ถาดน้ำทิ้งต้องมีความลาดเอียงไปทางรู้ข้อต่อของท่อน้ำทิ้งรวมทั้งต้องอยู่ในความสูงและมีความลาดเอียงมากพอที่จะไม่มีน้ำขังในถาด ท่อน้ำทิ้งจากเครื่องต้องมีแทรป (TRAP) ที่ใกล้ถาดน้ำทิ้ง และต้นท่อลาดเอียงไปในทิศทางการไหลของน้ำ

4.2.7 ถาดน้ำทิ้งต้องมีจำนวนเท่ากับจำนวนคอยล์เย็น ในกรณีที่มีความต้องการคอยล์เย็นมากกว่าหนึ่งคอยล์ไม่ว่าจะเป็น การวางคอยล์เย็นแบบขนานหรือแบบต่อขนานกันก็ตาม กรณีการวางแบบขนานขอนุญาตให้มีถาดน้ำทิ้งได้แต่ต้องครอบคลุมส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งสองคอยล์ ในกรณีที่เครื่องส่งลมเย็นมี HEAT PIPE ให้ส่วนที่เป็นด้าน PRECOOL มีถาดน้ำทิ้งด้วย

4.2.8 คอยล์เย็นทำด้วยท่อทองแดงอย่างหนาชนิดไม่มีตะเข็บ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (NOMINAL OD) ไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว หรือ 5/8 นิ้ว จำนวน ROW ของคอยล์ต้องไม่น้อยกว่า 4 ROW มีครีบอลูมิเนียมยึดติดโดยวิธีกลอยู่กับท่อทองแดงอย่างสม่ำเสมอ มีจำนวนครีบอยู่ในช่วง 320-480 ครีบต่อเมตร (8-12 ครีบต่อนิ้ว) ความดันทดสอบ (LEAK TEST) ไม่ต่ำกว่า 24 kg/cm^2 (400 PSI) COOLING CAPACITY ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ โดย ให้ยึดถือค่า ENTERING และ LEAVING CONDITION เป็นเกณฑ์ (RATING ตามมาตรฐานของ ARI-410) ความเร็วลมผ่านคอยล์ไม่เกิน 2.25 เมตรต่อวินาที (450 ฟุตต่อนาที)

4.2.9 สำหรับพื้นที่ทั่วไป พัดลมเป็นชนิด CENTRIFUGAL, BACKWARE CURVE หรือ AIR FOIL IMPELLER แบบ DOUBLE WIDTH DOUBLE INLET, DWDI กรณีที่ระบบมีความดันรวม (EXTERNAL + INTERNAL PRESSURE DROP) น้อยกว่า 500Pa. ให้ใช้เป็นแบบ FORWARD CURVE IMPELLERS พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่หยุดนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิตสามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่ต้องการและให้ความดังของเสียงไม่เกิน 70 dBA (RE 2 x 10^{-5} Pa, AMCA 301-76) วัดที่ระยะห่างโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร (10 ฟุต) ในกรณีที่เสียงดังกว่านี้จะต้องเพิ่มอุปกรณ์กับเสียงที่เหมาะสมเพื่อลดระดับเสียงลงจนอยู่ในมาตรฐานที่ยอมรับเท่ากันนี้ ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลมอยู่ระหว่าง 9-12 เมตรต่อวินาที (1,800-2,400 ฟุตต่อนาที) ประสิทธิภาพของพัดลม ณ. จุดทำงาน (OPERATION CONDITION) ไม่น้อยกว่า 70% หรือตามที่วิศวกรพิจารณา

4.2.10 ตลับลูกปืนเป็นชนิด BALL BEARING หรือ ROLLER BEARING แบบ SELF ALIGNMENT มีอายุการใช้งานเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า L10-40,000 ชั่วโมง การยึดจาระบีสามารถทำได้โดยง่าย ตลับลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลมที่รองรับมอเตอร์ต้องติดตั้งต่อท่อยึดจาระบียอกภายนอกตัวเครื่องได้สะดวก

4.2.11 มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบมาตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 400 V/3 pH/50 Hz เป็น INDUCTION MOTOR ชนิด TOTALLY ENCLOSED FAN COOLED, WEATHER PROOF IP 55 ฉนวนชนิดเกรด CLASS B และความเร็วไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที การขับเคลื่อนมอเตอร์เข้ากับพัดลมมี 2 ทางเลือกดังนี้

-DIRECT DRIVE โดยต่อเพลาของมอเตอร์เข้ากับเพลาของพัดลม การปรับรอบของพัดลมใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (VARIABLE FREQUENCY CONTROLLER) หรือตามที่ระบุในเยกสารชิ้นของโครงการ

-BELT DRIVE โดยอาศัยมูเลย์และสายพานอูปตัวรี มูเลย์ชุดที่ติดอยู่กับเพลามอเตอร์เป็นแบบที่ปรับความกว้างของช่องมูเลย์ (ADJUSTABLE PULLEY)

4.2.12 ทั้งชุดพัดลมและมอเตอร์จะต้องติดตั้งอยู่บน SPRING ISOLATOR ที่มีค่า STATIC DEFLECTION ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.2.13 กล่องแผงกรองอากาศเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต โครงและผนังของกล่องมีส่วนประกอบเช่นเดียวกับตัวถังเครื่องทุกประการ การประกอบเข้ากับตัวเครื่องส่งลมเย็นเป็นแบบ MODULAR JOINT กล่องแผงกรอง อากาศมีช่องเปิดบริการเพียงเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้ง่าย มีความลึกเพียงพอที่จะติดตั้งแผงกรองอากาศชนิด PRE-FILTER และ/หรือ MEDIUM FILTER ตามที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และรายการประกอบแบบหมวดแผงกรองอากาศ

4.2.14 กล่องผสมอากาศเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตโครงและผนังของกล่องมีส่วนประกอบเช่นเดียวกับตัวถังเครื่องทุกประการ ออกแบบมาให้มีช่องอากาศภายนอกและช่องลมกลับเป็นชุดเดียวกัน กล่องผสมอากาศ ต้องมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- VOLUME DAMPER ของอากาศภายนอกและช่องลมกลับ เพื่อใช้ปรับสัดส่วนของทั้ง FRESH AIR และ RETURN AIR
- SERVICE PANEL เพื่อเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้ง่ายการประกอบเข้ากับตัวเครื่องส่งลมเย็นเป็น แบบ MODULAR JOINT
- VOLUME DAMPER ของชุดกล่องผสมอากาศต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงเป็น ชนิด LOW LEAKAGE DAMPER เพื่อขับหรือกดไกในการปรับ DAMPER ต้องเป็นชนิด HEAVY DUTY สามารถล็อคตำแหน่งของ DAMPER ได้แน่นไม่กระพือและมีเสียงดัง

5. **ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง**

5.1 **ท่อน้ำยา** (Refrigerant Pipe)

ท่อน้ำยาใช้ท่อทองแดงชนิด Hard Drawn ตามมาตรฐาน ASTM B88 Type L หรือมีมาตรฐานยืนที่เทียบเท่า ข้อต่อใช้ชนิด Forged of Wrought Copper, Solder Type รอยต่อเชื่อมด้วย Silver Brazing Alloys ท่อ Suction จะต้องหุ้มฉนวน Closed Cell Foamed Electrometric EPDM หรือ NRB หนาไม่ต่ำกว่า 3/4 นิ้ว (19 มิลลิเมตร) หรือตามที่ระบุในแบบ

5.2 **ท่อน้ำทิ้ง** (Drain Type)

ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC แข็ง, Class 8.5 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2524 อุปกรณ์ข้อต่อท่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน Closed Cell Foamed Electrometric EPDM หรือ NRB หนาไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว (13 มิลลิเมตร) หรือตามที่ระบุในแบบ

6. **การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ**

6.1 **การติดตั้งชุดระบายความร้อน**

6.1.1 การติดตั้งบนพื้นคอนกรีต ให้ทำฐานเหล็กหรือฐานคอนกรีต ขนาดสูงไม่น้อยกว่า 200 มม. จากระดับพื้นที่ติดตั้ง ขนาดมาตรฐานใหญ่กว่าขนาดของคอนกรีตของ Condensing Unit อย่างน้อย 200 มม. โดยรอบผิวให้ขาบปูนขัดให้เรียบ ที่ฐานต้องของด้วย Rubber Pad และต้องป้องกันไม่ให้น้ำขังค้าง

6.1.2 การติดตั้งบนพื้นดิน ให้ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่อง และโดกว่าเครื่องไม่น้อยกว่า 200 มม. รอบทุกด้านฐานสูงกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 100 มม. ฐานต้องทำให้เหมาะสมกับสภาพดิน และสามารถรับน้ำหนักเครื่องโดยไม่ทรุด

6.1.3 การติดตั้งบนดาดฟ้าหรือกันสาด ก่อนติดตั้งให้ปรึกษาผู้ว่าจ้างก่อน ถ้าหากพื้นดาดฟ้าหรือกันสาดสามารถรับน้ำหนักได้ โดยไม่ต้องมีโครงเหล็กรับเพียงเฉลี่ยน้ำหนัก ก็ให้ตั้งเครื่องบนพื้นได้แต่ต้องมีเหล็กตัว C เป็นตัวโครงเหล็กให้ยึดกับพื้นหลังคาหรือกันสาด โดยให้แผ่นยาง Rubber Pad รองโดยขอบระหว่างโครงเหล็กกับพื้นหลังคาหรือกันสาด และระหว่างตัวเครื่องกับโครงเหล็กเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน

6.2 **การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น**

การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งแตกต่างออกไปตามแต่ชนิดและลักษณะของเครื่องเป่าลมเย็น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น และก่อนทำการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อน

6.3 **การเดินท่อน้ำยา**

การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินในแนวขนาน และหรือตั้งฉากไปกับอาคาร ถ้าเดินผ่านทางเท้าที่มีคนเดิน ลานจิ่ง และหรือถนน ให้ทำรางคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมฝาครอบเพื่อใส่ท่อน้ำยา และท่อร้อยสายไฟฟ้า ถ้าอยู่บนถนนต้องทำให้รับน้ำหนักรถยนต์ที่อาจวิ่งผ่านได้ด้วย ในกรณีจำเป็นเพื่อรับการขยายตัวของท่อตัวเข้ากับ Compressor หรือเพื่อป้องกันท่อแตก เพราะการสั่นสะเทือนต้องใช้ Flexible Hoven Metal Connector ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ Pipe Sleeves ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟที่เดินทะลุขึ้นไปบนดาดฟ้า ให้ใช้ฝาครอบหรือย่อยิฐช่องที่ทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝน ท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รัดทุก ๆ ระยะที่ห่างกัน ตามตาราง

ขนาดของท่อ OD	ระยะห่างในแนวระดับ (เมตร)	ระยะห่างในแนวดิ่ง (เมตร)
3/8 นิ้ว	1.3	1.9
1/2 นิ้ว	1.3	1.8
5/8 นิ้ว	1.3	1.8
3/4 นิ้ว	1.8	2.4
7/8 นิ้ว	1.8	2.4
1-1/8 นิ้ว	1.8	2.4
1-3/8 นิ้ว	2.4	3
1-5/8 นิ้ว	2.4	3
2-1/8 นิ้ว	2.7	3
2-5/8 นิ้ว	3.0	3.6

ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รัด Clamp ให้ลดแผ่นสังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือใช้เป็นปลอกท่อท่อ PVC หุ้มรอบฉนวนก่อนรัด Clamp ท่อทั้งหมดที่เดินบนดาดฟ้าให้รองรับด้วยเหล็ก U ขนาดไม่น้อยกว่า 75 มม. X 40 มม. X 5 มม. โดยเหล็กรับดังกล่าวต้องอยู่ห่างกัน ตามความยาวของเหล็กรองรับต้องมากพอที่จะรับ Clamp ท่อทั้งหมดได้

6.4 **การเดินท่อน้ำทิ้ง**

ให้ต่อท่อน้ำทิ้งจากถาดรองน้ำของ Fan Coil Unit ไปหาท่อระบายน้ำทิ้งที่ใกล้ที่สุด ตรงจุดที่ต่อออกจากเครื่องต้องสามารถเปิดออกทำความสะอาดได้ง่าย การยึดติดกับผนังให้ใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมชนิดสำหรับใช้รัดท่อ

7. **รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า**

VRF AIR CONDITIONING
MITSUBISHI ELECTRIC, DAIKIN, FUJITSU, LG

SPLIT TYPE AIR CONDITIONING
MITSUBISHI ELECTRIC, DAIKIN, FUJITSU, LG

AHU DOUBLE SKIN
MITSUBISHI ELECTRIC, DAIKIN, FUJITSU, LG

COPPER TUBE
VALOR, TOTALINE, BMI, CAMBRIDGE, M&E หรือคุณภาพเทียบเท่า

DUCT WITH INSULATION
FIRST DUCT, PID DUCT, KINGSPAN หรือคุณภาพเทียบเท่า

GRILLES, REGISTERS DIFFUSERS
EASTERN POLYMER, STEAM AIR, KOMFORT FLOW, CFM PER COOL หรือคุณภาพเทียบเท่า

AIR FILTER
AIR GUARD, AAF, VOKES AIR, CAMBRIDGE, CAMFIL หรือคุณภาพเทียบเท่า

INSULATION FOR PIPING
AEROFLEX, MAXFLEX, ARMAFLEX, K-FLEX หรือคุณภาพเทียบเท่า

REFRIGERANT
VIOLET, BRLINE, GENETRON, DBB หรือคุณภาพเทียบเท่า

CONDUIT
PAT, UNION, ARROW PIPE, BLUE EAGLE หรือคุณภาพเทียบเท่า

POWER & CONTROL CABLE
PHELPSDODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE, LINK, BELDEN, S SUPER หรือคุณภาพเทียบเท่า

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ
อาคารสนับสนุนบริการ พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ
โรงพยาบาลราชบุรี
เลขที่ 65 ถนน สมบูรณ์วัฒ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

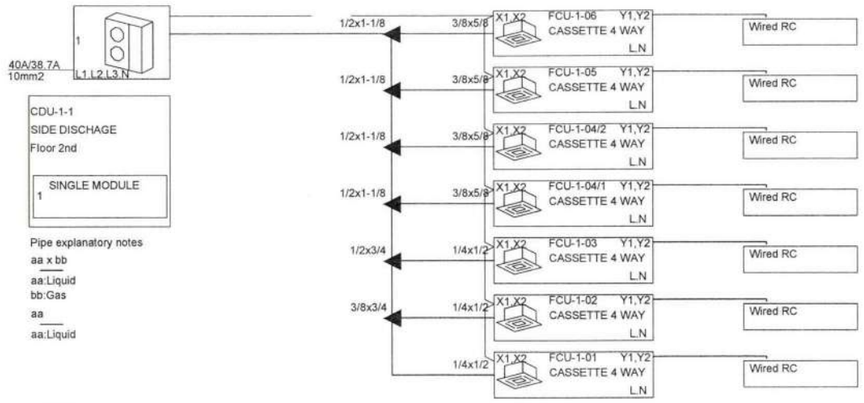
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด
77 ซอยลาดพร้าว 160 พลับพลา วังทองหลาง
โทร.02-9730074 email-architect90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ ใชรนัยพาณิชย์ ว.-สถ.480	
จิตภาณี จิตแพน ภ.-สถ.21958	
วิศวกรโยธา	
นายวิโรจน์ บานเพียร สย.4060	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญญิ ศิริสำราญ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริธนกุลชัย สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เรียบสกา สส.184	
นักเขียนแบบ	
เกียรติศักดิ์ ใชรนัยพาณิชย์	เกียรติศักดิ์ ใชรนัยพาณิชย์
เสริง ศิลปจินดา	

แบบแสดง
ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบปรับอากาศ

ปีพ.ศ. กันยายน 2564	แผ่นที่ ME-05
หมายเลขแบบ จบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

—แบบแผ่นนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ออกแบบ 283
ห้ามนำไปดัดแปลงหรือทำซ้ำก่อนได้รับอนุญาตจากสถาปนิกเท่านั้น
—ห้ามวัดขนาดจากแบบ ให้ยึดถือตัวเลขที่ระบุเท่านั้น
ก่อนลงมือปฏิบัติงานต้องตรวจสอบกับสถาปนิกก่อน



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line
Size : 0.33mm2(22AWG)
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm
Remarks : LONWORKS® compatible cable

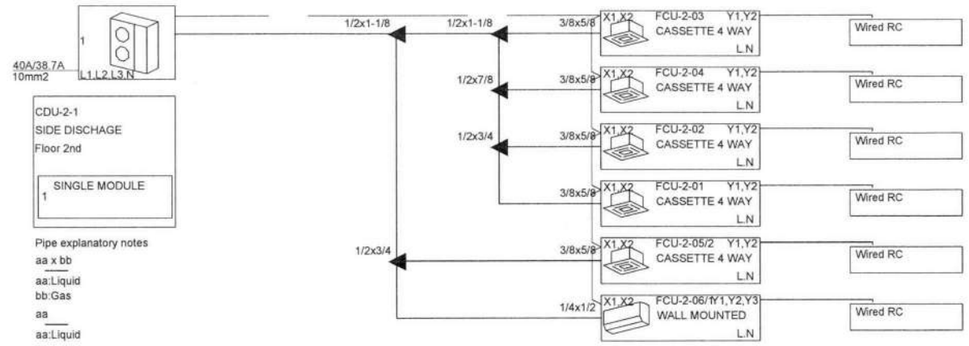
: Remote controller line
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line
Size : 0.33mm2(22AWG)
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm
Remarks : LONWORKS? compatible cable

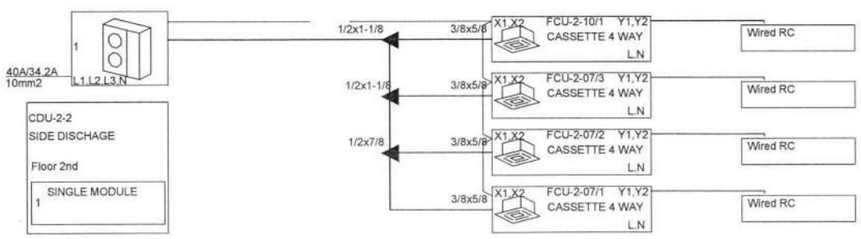
: Remote controller line
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line
Size : 0.33mm2(22AWG)
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm
Remarks : LONWORKS? compatible cable

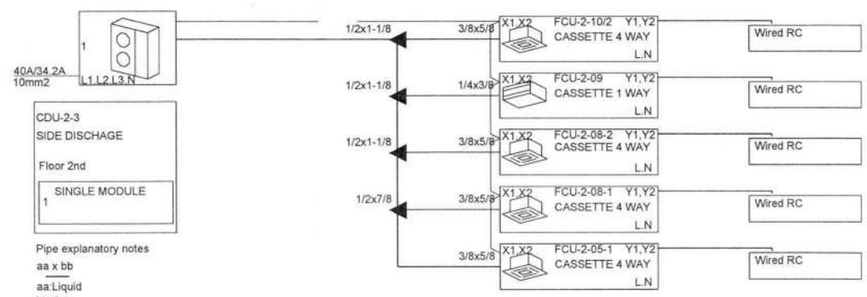
: Remote controller line
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line
Size : 0.33mm2(22AWG)
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm
Remarks : LONWORKS? compatible cable

: Remote controller line
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

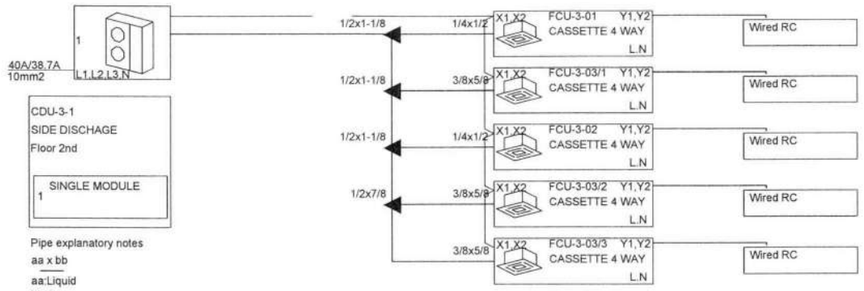
90 ARCHITECT
บริษัท สตาปนิกก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ
โทร 02-9170074 Email-90architectmr@gmail.com

บุรุษกแบบ	ลายเซนต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ ชัยวัฒนาศักดิ์ ว-สถ.480	
จิตกานติ รัตนเพ ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายปิติ บานเพ็ก สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิริอำรง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิระอนุสสนธิ์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เชี่ยวชาญ สส.184	
เจ้าของงาน	
เกียรติศักดิ์ ชัยวัฒนาศักดิ์ ภ-สน.1037	
เสริม ศิลปจินดา	

แบบแสดง

โครงสร้างระบบน้ำดี

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-06
เลขแบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

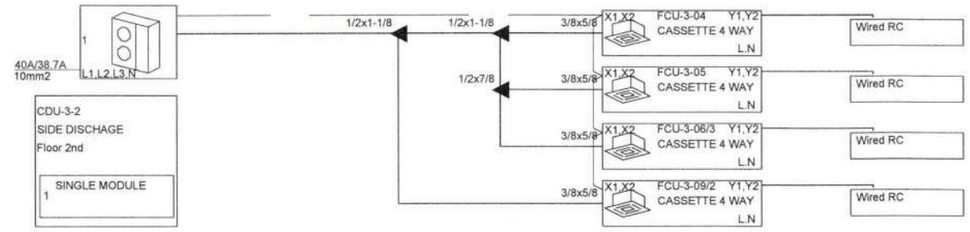
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

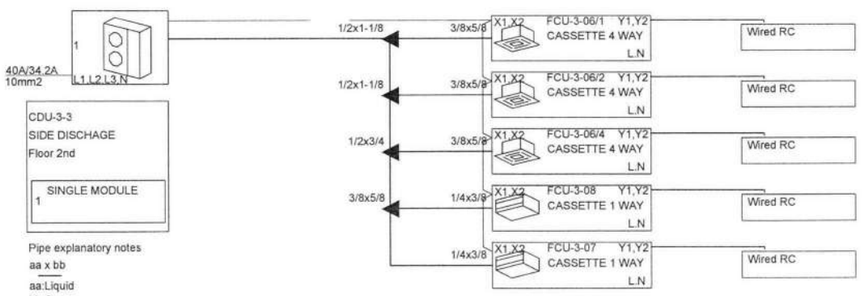
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

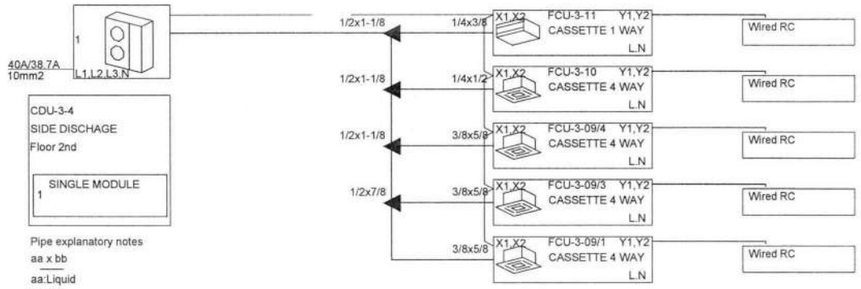
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter



Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

—: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ

พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น

โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 65 ถนน สมบูรณ์กุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด

17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ

โทร 02-9173074 Email-architect90@gmail.com

บุคลากรแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ วิทย์บัญชาศิลป์ ว-สถ.480	
จีรศาสตร์ จีรศาสตร์ ภ-สถ.21909	
วิศวกรโยธา	
นายวิโรจน์ บานพิบูล สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ภิรมย์วาจ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมงคลสิทธิ์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิชญ เจียมภาษา สส.184	
นักเขียนแบบ	
บริบูรณ์ วิชาญนิติกุล ภ-สน.1037	
เสริม ศิลปจินดา	

แบบแสดง

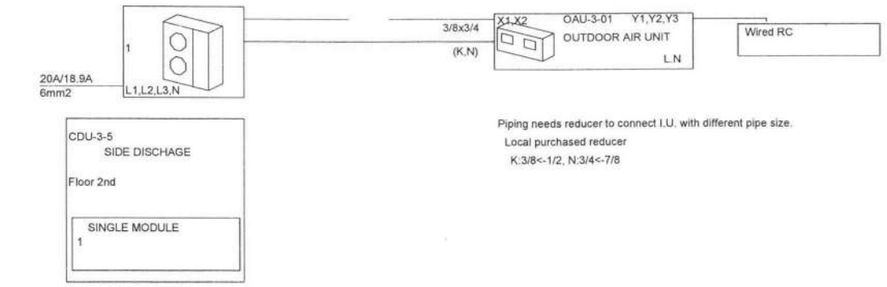
โครงสร้างหลังคา

วันที่ กันยายน 2564	แผ่นที่ ME-07
เลขที่แบบ จบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

-แบบนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาปนิก ไม่อนุญาตให้ลอกเลียนโดยมิได้รับอนุญาต 283

-ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุมัติจากทางราชการ

-ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาตจากสถาปนิก



Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased reducer
K:3/8<-1/2, N:3/4<-7/8

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

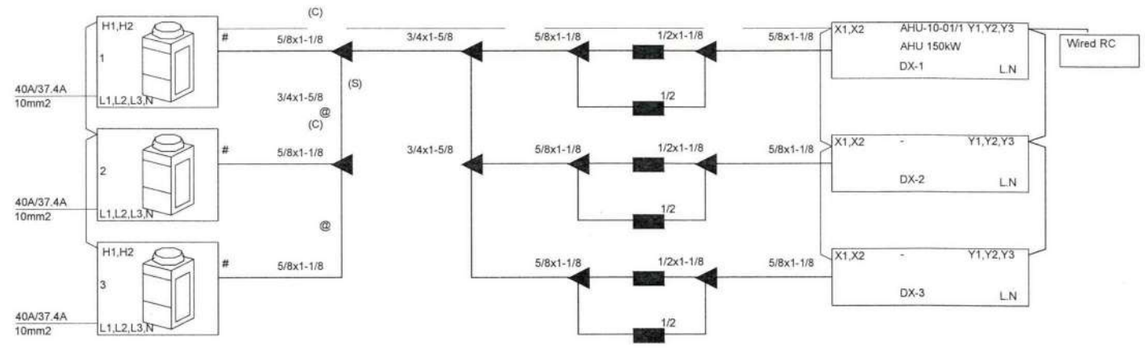
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

___: Power line



CDU-10-1
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 Primary

2 Secondary1

3 Secondary2

Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased expander
C:5/8<-1/2, S:1-5/8<-1-3/8

@ Specific installation rules may be applicable for piping multiple outdoor combinations.
(e.g. rise setting for gas pipe).Refer to outdoor unit installation manual for specifics.

Piping needs joint pipe(Local purchased) or reducer
of 15.88<-12.70 to connect O.U. with different pipe size.
Refer to the Installation Manual for details.

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

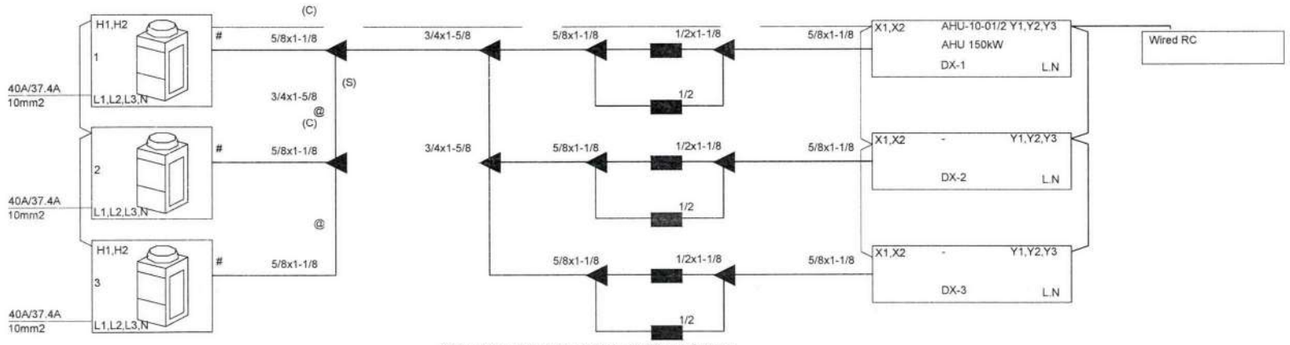
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

___: Power line



CDU-10-2
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 Primary

2 Secondary1

3 Secondary2

Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased expander
C:5/8<-1/2, S:1-5/8<-1-3/8

@ Specific installation rules may be applicable for piping multiple outdoor combinations.
(e.g. rise setting for gas pipe).Refer to outdoor unit installation manual for specifics.

Piping needs joint pipe(Local purchased) or reducer
of 15.88<-12.70 to connect O.U. with different pipe size.
Refer to the Installation Manual for details.

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

___: Power line

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒ ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

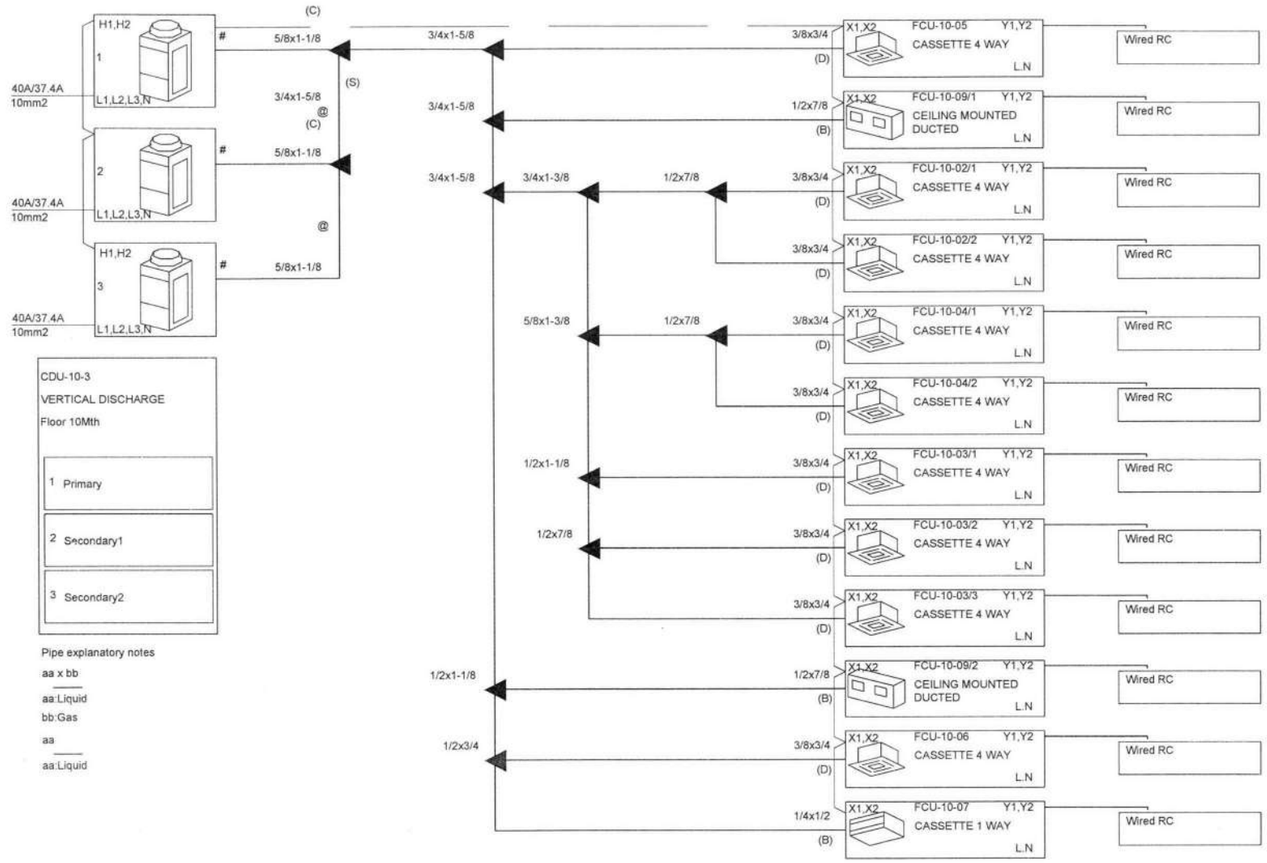
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าวสิบ จำกัด
77 ถนนรามคำแหง 160 แขวงสะพานสูง กรุงเทพฯ
โทร.02-9173674 Email: architecten90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ ปิยะนิรุตติศักดิ์ ว.-สถ.480	
วัชนาวี วัชนสพะ ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายปิยม บวนศิริ สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญญิ ศิริอำรัง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมนตุสสนน์ สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมธุ เชียงกาศา สส.184	
นักเขียนแบบ	
เกรียงศักดิ์ ปิยะนิรุตติศักดิ์ ภ.-สน.1027	
เสริม ศิลปจินดา	

แบบแสดง

โครงสร้างและงานระบบไฟฟ้า

ปีงบประมาณ 2566	แผ่นที่ ME-08
เลขที่แบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283



CDU-10-3
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 Primary

2 Secondary1

3 Secondary2

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased expander
B:1/2<-3/8, C:5/8<-1/2, D:3/4<-5/8, S:1-5/8<-1-3/8

@ Specific installation rules may be applicable for piping multiple outdoor combinations.
(e.g. rise setting for gas pipe).Refer to outdoor unit installation manual for specifics.

Piping needs joint pipe(Local purchased) or reducer
of 15.88<-12.70 to connect O.U. with different pipe size.
Refer to the Installation Manual for details.

: Transmission line
Size : 0.33mm2(22AWG)
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm
Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line
Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ
อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ
โรงพยาบาลราชบุรี
เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วัฒ ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

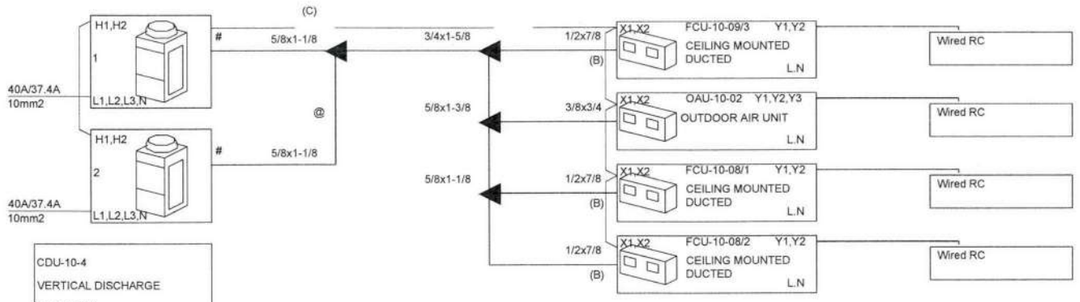
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ
โทร.02-9130074 Email-architect90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ โชควัฒนาพิทักษ์ ว.-สถ.480	
จีรนารถ จีรนาถ ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิเมิน บานเพ็ง สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสุภชัย ภิรมย์สาร สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิลมนูศิลป์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิชญ เชียงภาษา สส.184	
นิติบุคคล	
บริษัท โชควัฒนาพิทักษ์ ภ.-สถ.1037	ผู้มีอำนาจ จีรนาถ ลิ้มวัฒนา
เลิศ ลิ้มวัฒนา	

แบบแสดง
โครงสร้างหลังคา

ปี พ.ศ. 2566	แผ่นที่ ME-09
แบบเลขที่ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบแสดงนี้จะดำเนินการก่อสร้างได้ต้องเป็นไปตามกฎ 283
กฎกระทรวงการควบคุมอาคารที่ใช้บังคับ
- ห้ามนำแบบไปใช้ในงานก่อสร้างอื่นๆ
ก่อนได้รับการอนุญาตจากเจ้าของ



CDU-10-4
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 Primary

2 Secondary1

Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased expander
B:1/2<-3/8, C:5/8<-1/2

@ Specific installation rules may be applicable for piping multiple outdoor combinations.
(e.g. rise setting for gas pipe).Refer to outdoor unit installation manual for specifics.

Piping needs joint pipe(Local purchased) or reducer
of 15.88<-12.70 to connect O.U. with different pipe size.
Refer to the Installation Manual for details.

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

: Power line

CDU-10-6
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 SINGLE MODULE

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

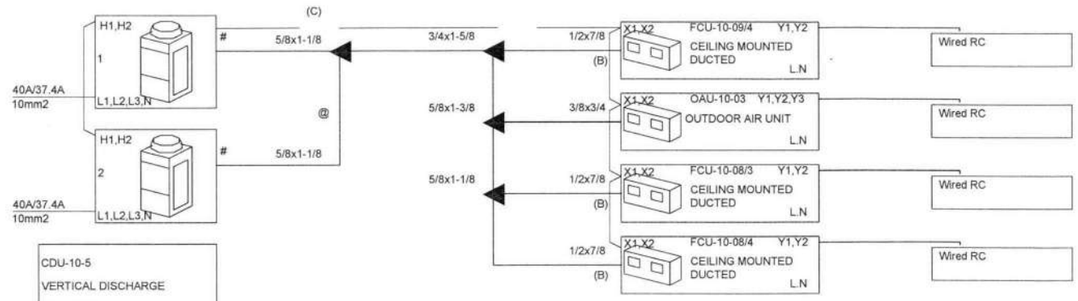
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

: Power line



CDU-10-5
VERTICAL DISCHARGE
Floor 10Mth

1 Primary

2 Secondary1

Piping needs reducer to connect I.U. with different pipe size.
Local purchased expander
B:1/2<-3/8, C:5/8<-1/2

@ Specific installation rules may be applicable for piping multiple outdoor combinations.
(e.g. rise setting for gas pipe).Refer to outdoor unit installation manual for specifics.

Piping needs joint pipe(Local purchased) or reducer
of 15.88<-12.70 to connect O.U. with different pipe size.
Refer to the Installation Manual for details.

Pipe explanatory notes

aa x bb

aa:Liquid

bb:Gas

aa

aa:Liquid

: Transmission line

Size : 0.33mm2(22AWG)

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

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Remote controller line

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

: Power line

Outdoor

Breaker/MCA

Diameter

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

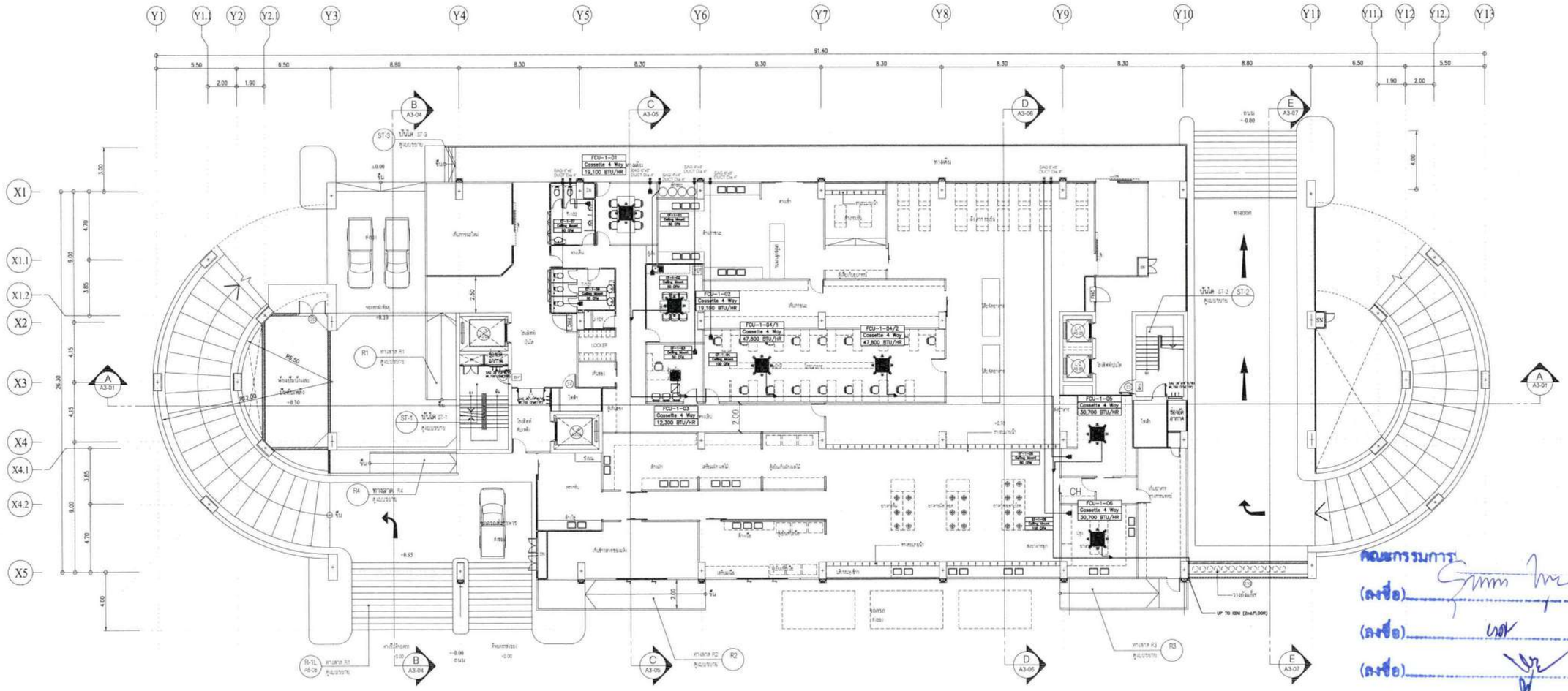
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหัวหมาก กรุงเทพฯ
โทร.02-9730074 email-architect90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เชิดเกียรติ์ จิตบัญชาศิริ ว.-สถ.480	
จิตนาวี จิตผล ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายปิติ บานชื่น สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสุภี ศิริธำรง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ฟิมลกุลสนม สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมพ์ เชียงกาญ สส.184	
สัญญาบาท	
เชิญศรี วิชาญสิทธิ์ ภ.-สถ.1037	
เสริง ศิลปรินทา	

แบบแสดง

โครงสร้างหลังคา

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-10
พิมพ์ครั้งที่ รป 66-1	จำนวนแผ่น 283



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05
2 A2-04
4 A2-08
1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน ดัมบุงหมู่วุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

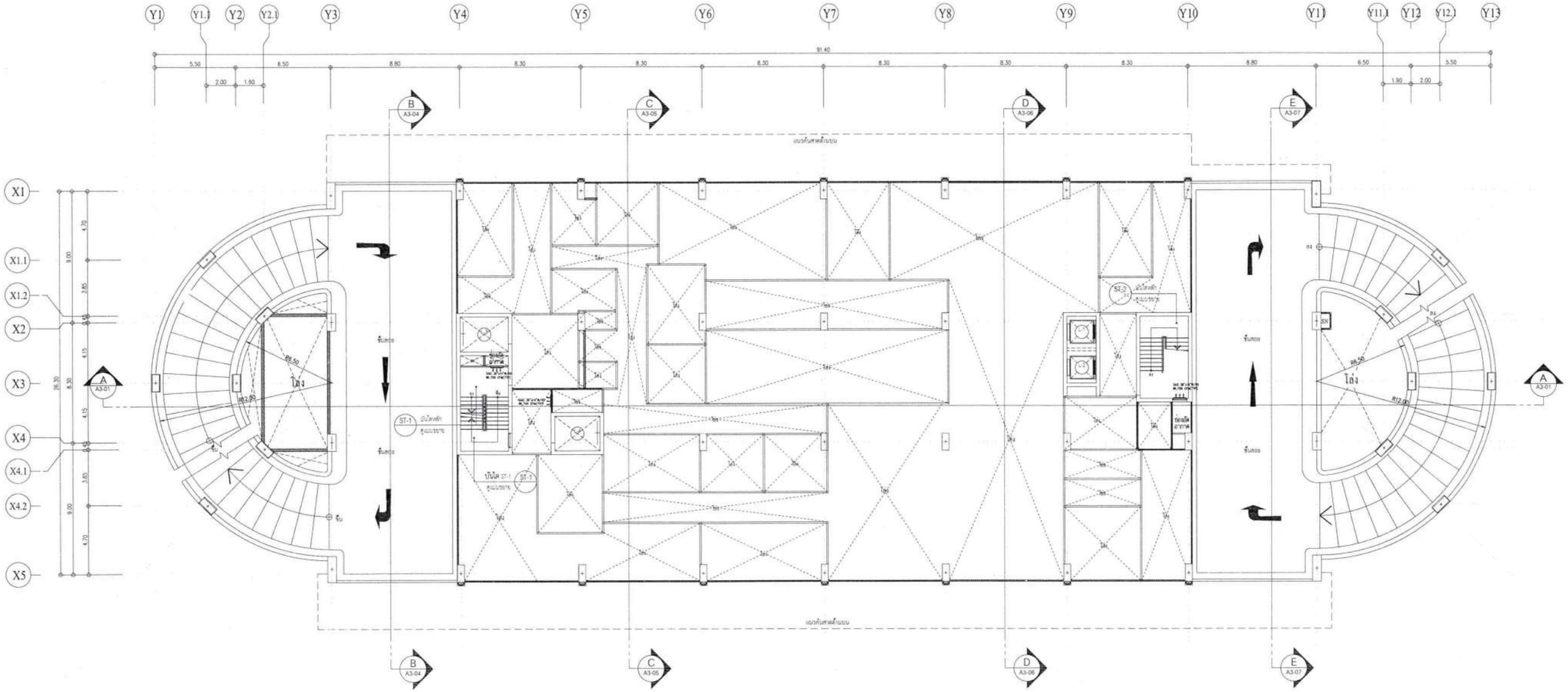
บริษัท สถาปนิกก้าวสิน จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ
โทร.02-3973074 email-architect90th@gmail.com

ผู้ออกแบบ	
สถาปนิก	
สถาปนิกควบคุมงาน	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า	
วิศวกรสุขาภิบาล	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
เกษตรกร	

แบบแสดง

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-11
พ.ศ.ของแบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1M

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05
2 A2-04
4 A2-08
1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์ทูล ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิก๙๐ จำกัด
17 ถนนรามคำแหง 180 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ
โทร.02-9130074 Email-architect90@gmail.com

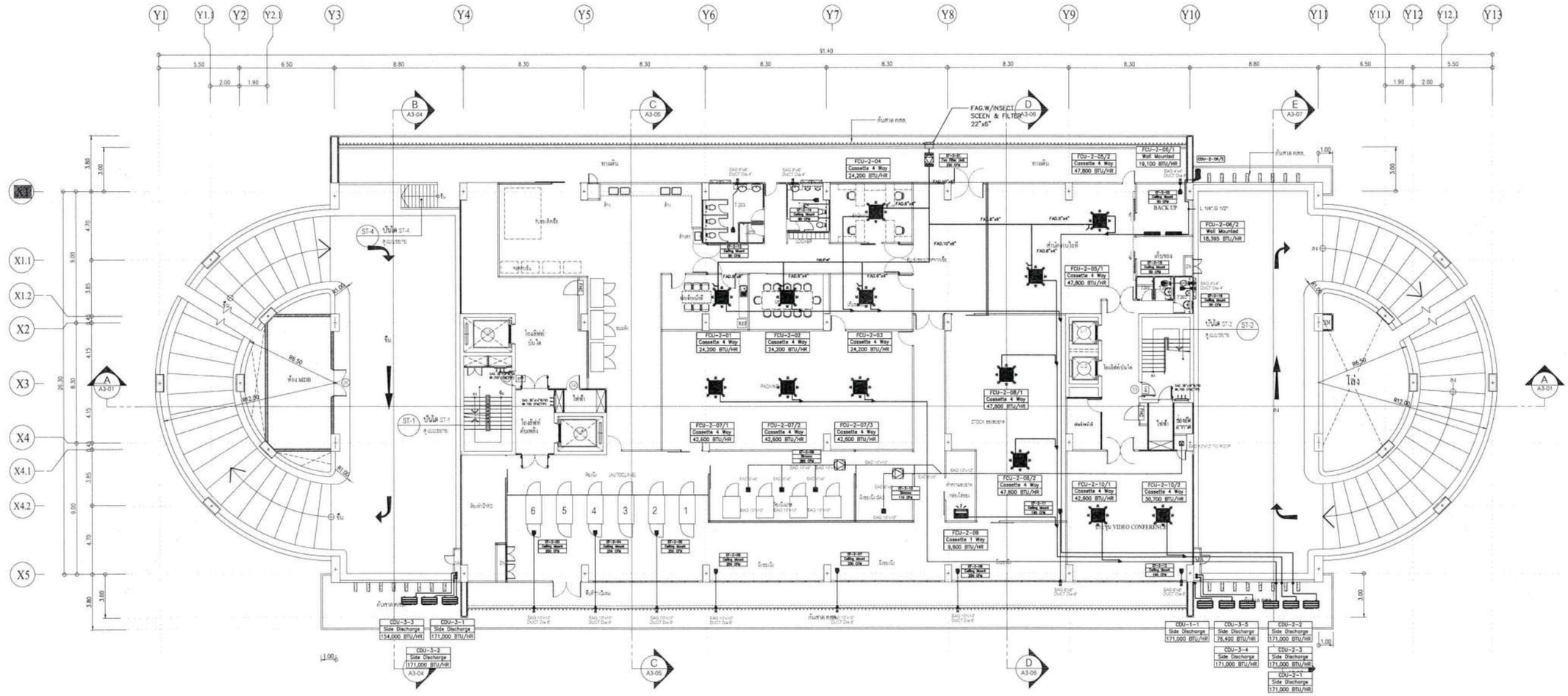
ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ จิรพันธุ์พงษ์ ว-สถ.480	
จิตนาลี จิตนาย ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิม บานเพ็ง สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิริอำนาจ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ฉีดมกุดสม์ สค.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมพ์ใจ เชียงกาญ สส.184	
นิติกรรมการ	
เจริญศรี จิรพงษ์ศิริกุล ภ-สน.1037	ศุภิรุจน์ จิตรุ่งสวัสดิ์
เสริง ศิลปไทยา	

แบบแสดง

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1M

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-12
หมายเลขแบบ จบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบแปลนนี้ห้ามนำออกนอกสำนักงานฯ หรือนำไปใช้ประโยชน์ในงานอื่น 283
(ยกเว้นการขออนุญาตก่อสร้างเท่านั้น หรือได้รับการอนุมัติจากเจ้าของงานเท่านั้น)
- ห้ามนำแบบแปลนนี้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ถ้าฝ่าฝืนจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมายลิขสิทธิ์



แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05 | 2 A2-04 | 4 A2-08 | 1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

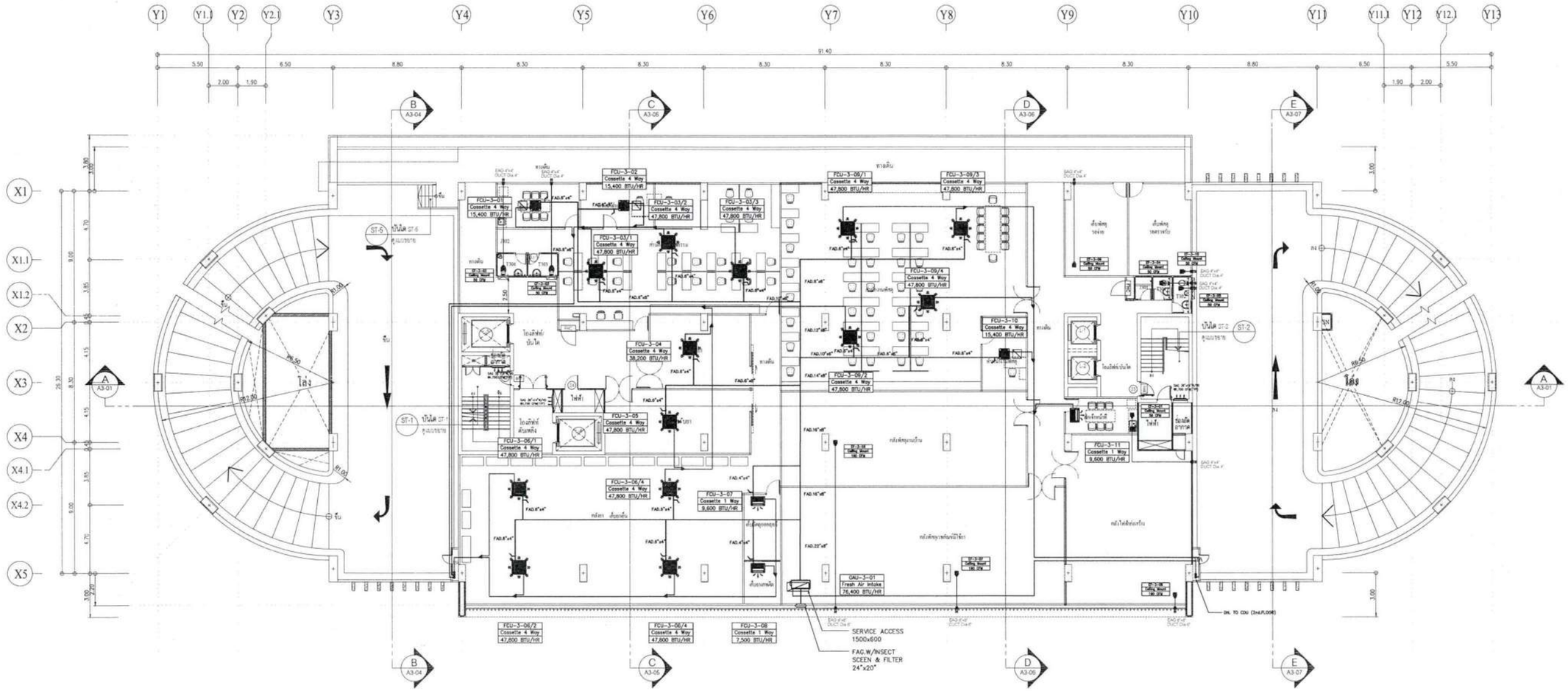
เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิก90 จำกัด
77 ซอยรามคำแหง 186 แขวงหัวหมาก กรุงเทพฯ
โทร.02-9173017-8 email-architect90@yahoo.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็น
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ ชัยพิบูลย์พิทักษ์ ว.-สถ.480	
จีณภาวี จีณพงษ์ ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิโรจน์ บานเพียร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญญิ ศักดิ์ธำรง สฟก.3451	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
นายสมชาติ ศิลปะสุสกุล สส.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เรียงกาญ สส.184	
ภูมิสถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ ชัยวรุณศิลป์ ภ.-สถ.1037	
เสริม ศิลปจินดา	

แบบแสดง
แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 2

ปีงบประมาณ 2566	แผ่นที่ ME-13
เลขที่แบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 3

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05 | 2 A2-04 | 4 A2-08 | 1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 65 ถนน สมภูธร ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิก๙๐ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหนองบอน กรุงเทพฯ
โทร 02-9173074 Email-architect90@gmail.com

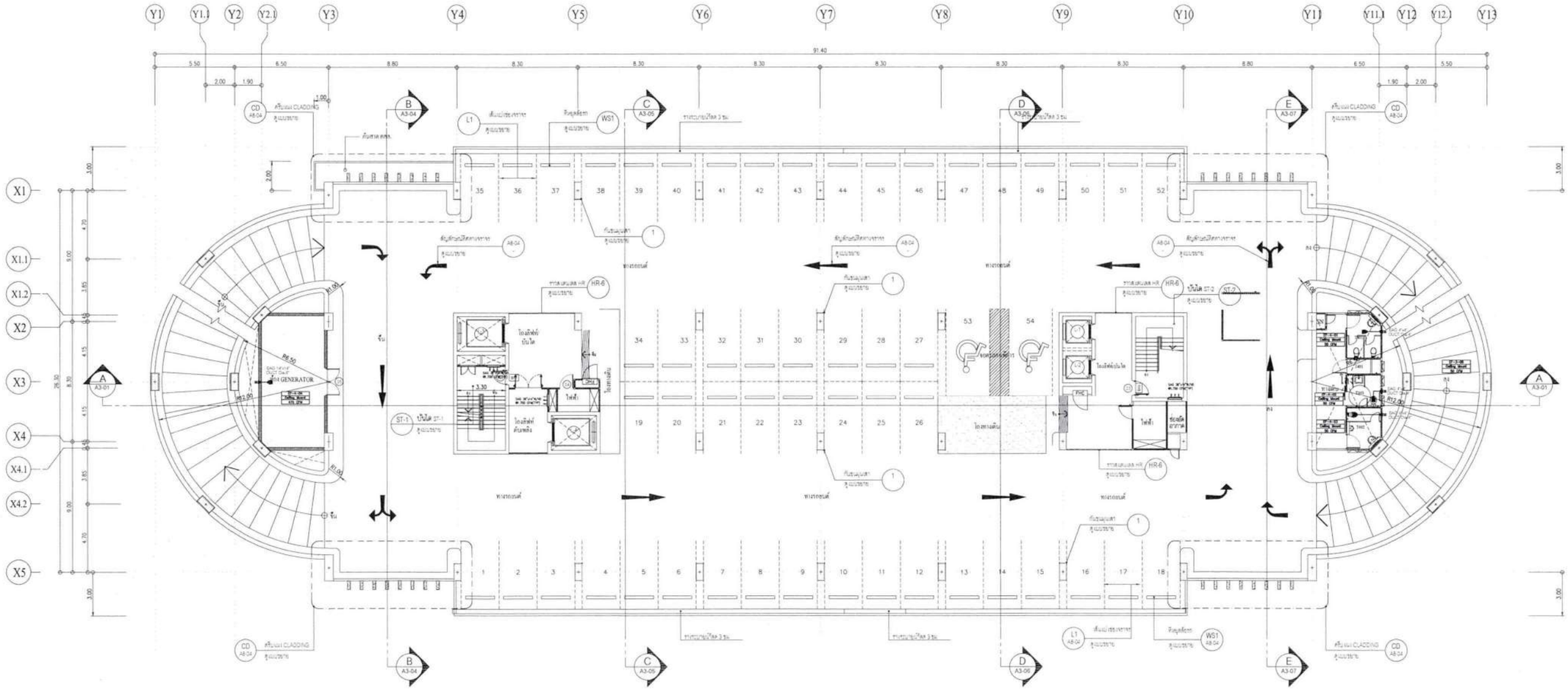
บุคลากรในแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ ริชชัยสุขสวัสดิ์ ว.-สถ.480	
จีรศานติ์ จีรศานต์ ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิเชียร บานเพียร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสุภชัย ภิรมย์ชาย สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ พิมลกุลชนม์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เชี่ยวชาญ สส.184	
นักเขียนแบบ	
บัญชูศักดิ์ ริชชัยสุขสวัสดิ์ ภ.-สถ.1037	ศุภิรัฐศิลป์ จ้ำจุ่ง สถิตย์
สมใจ ศิลปจินดา	

แบบแสดง

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 3

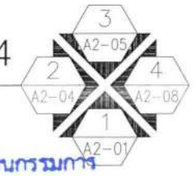
วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-14
หมายเลขแบบ จบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบดังกล่าวเป็นสำเนาจากต้นฉบับที่ผู้ออกใบอนุญาต 283
ปฏิบัติงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ถูกต้อง
- ห้ามมิให้ทำการดัดแปลงแบบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 4

มาตราส่วน 1 : 150



คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 65 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

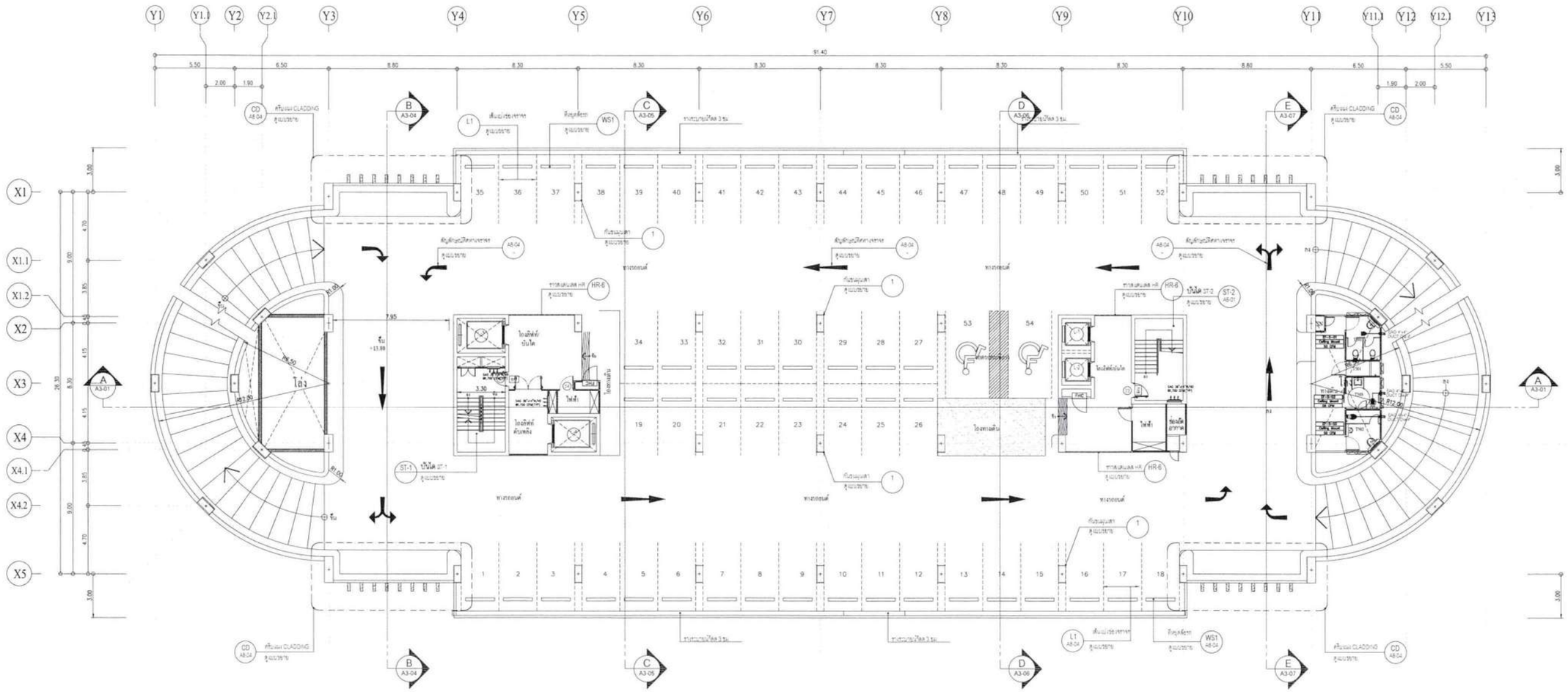
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 คลองสามวา กรุงเทพฯ
โทร.02-9173074 email: architect90@gmail.com

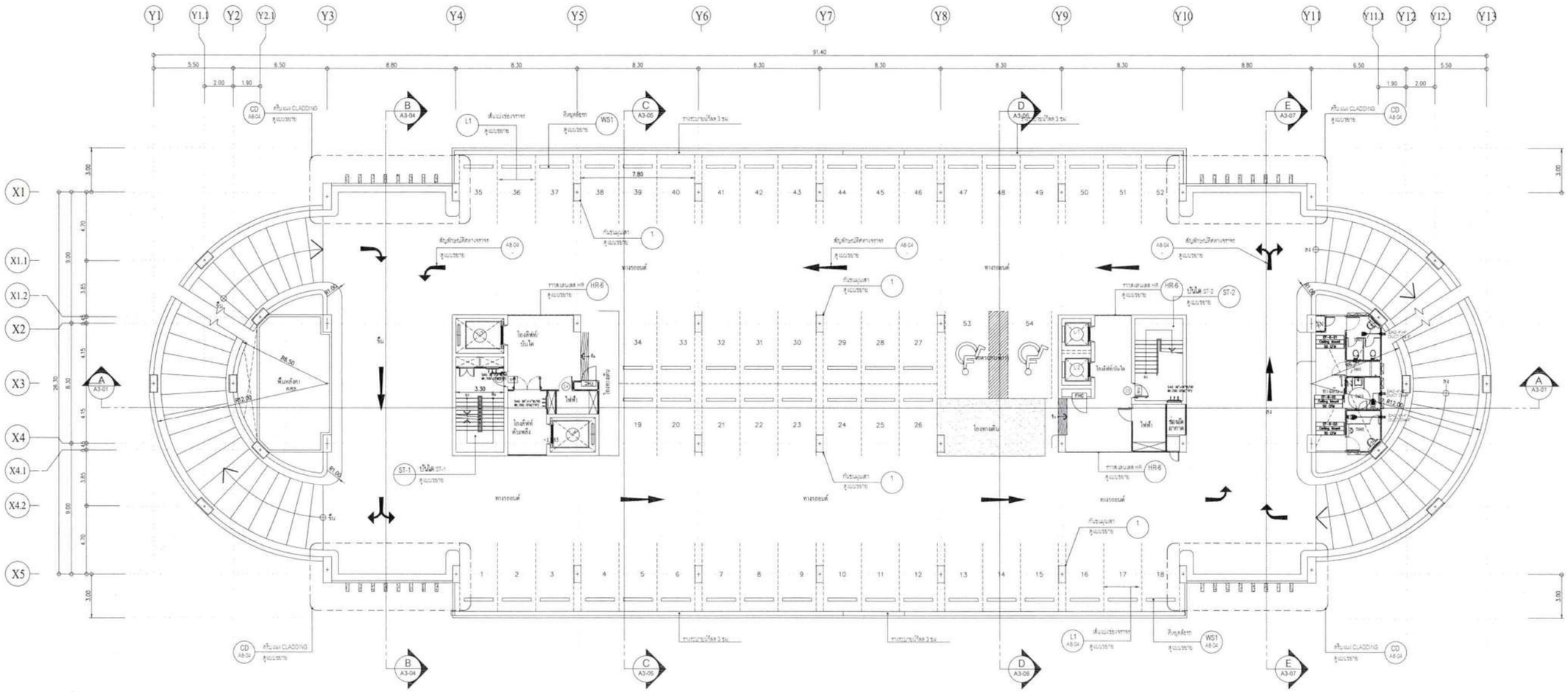
ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ วิทยปัญญาพิทักษ์ ว-สถ.480	
จิตภานี จิตสมะ ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิโมล บานเพียร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภฤ์ ศิริสร้าย สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริสมบูรณ์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิชชู เรืองภาคา สส.184	
นิติบุคคล	
บริษัท วิทยุมีดีไอ ภ-สถ.1037	ศุภิโรฒ์ จำกุลศิริพงษ์
สไน จิตสุวิเคราะ	

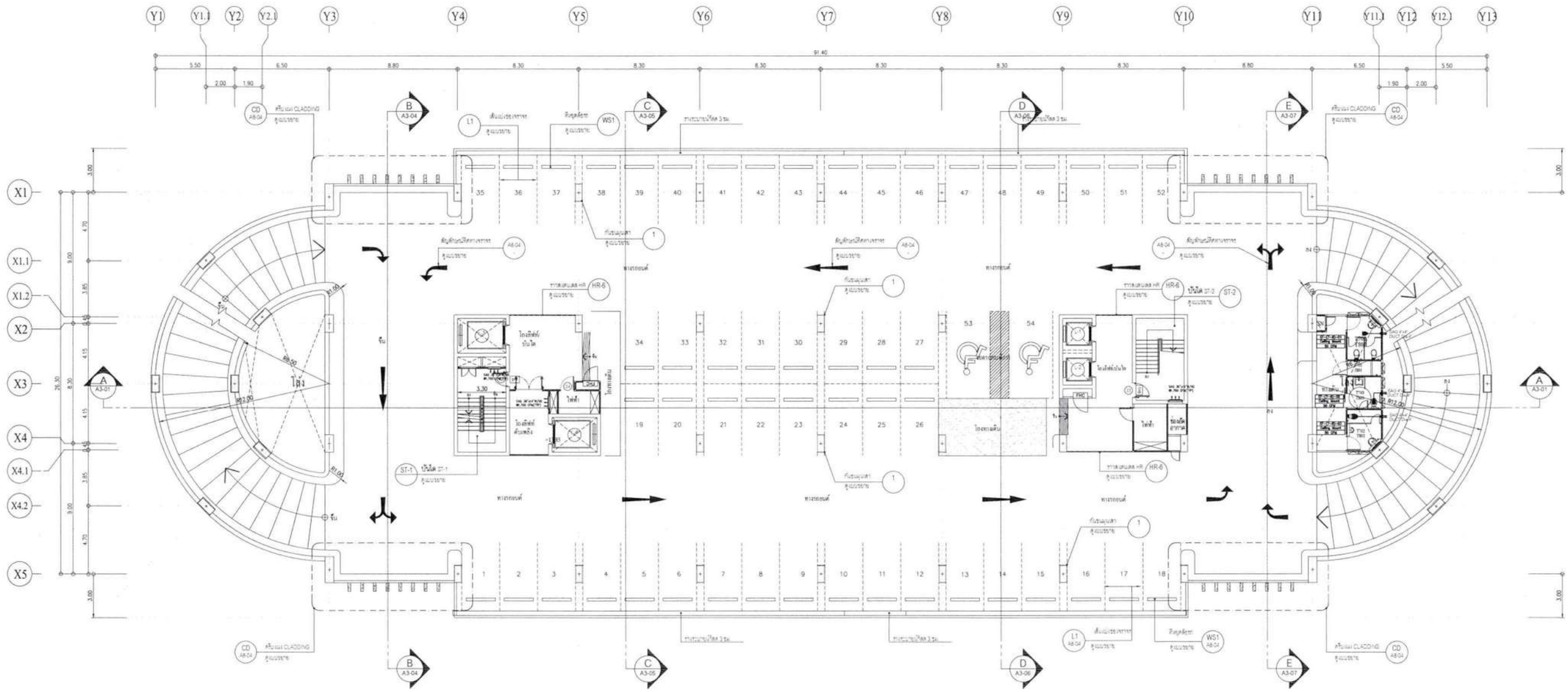
แบบแสดง:
แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 4

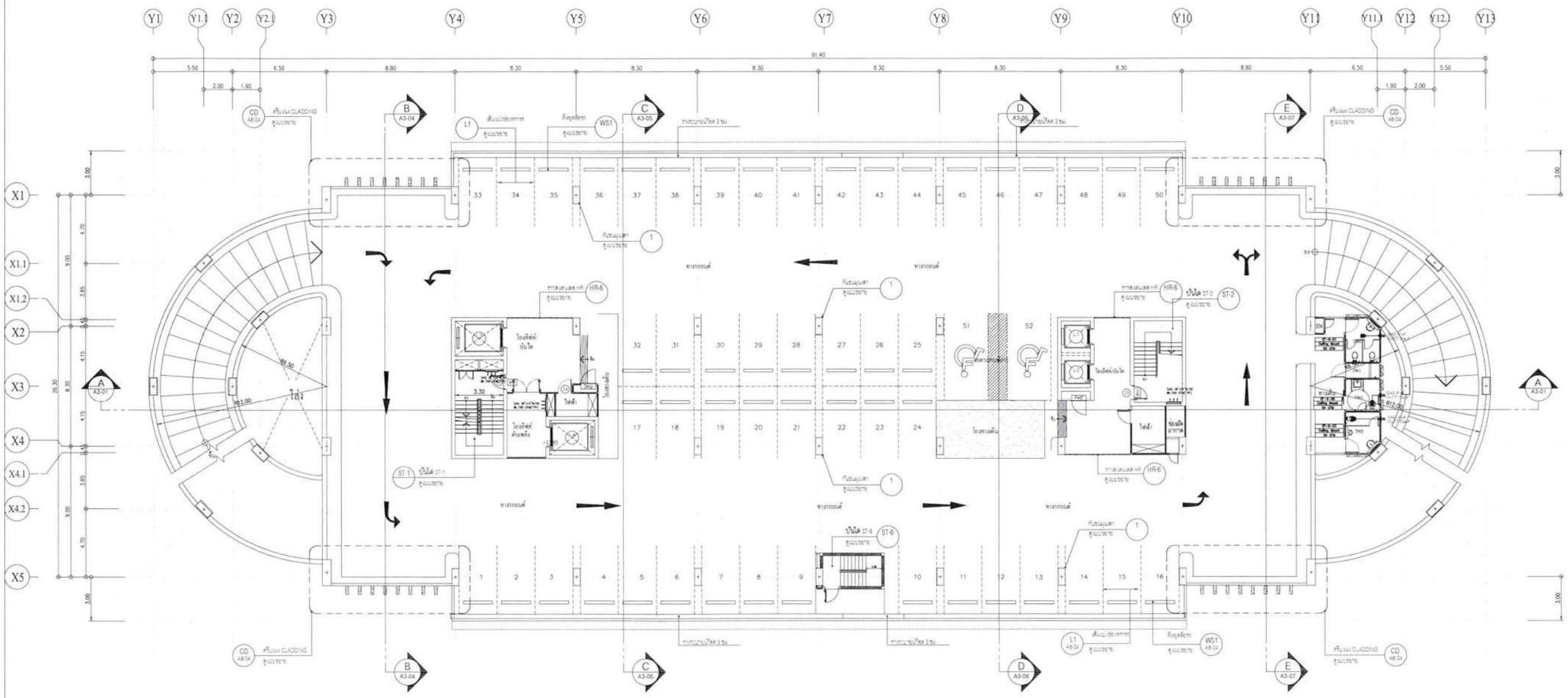
ปีงบ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-15
ผลิตตามแบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

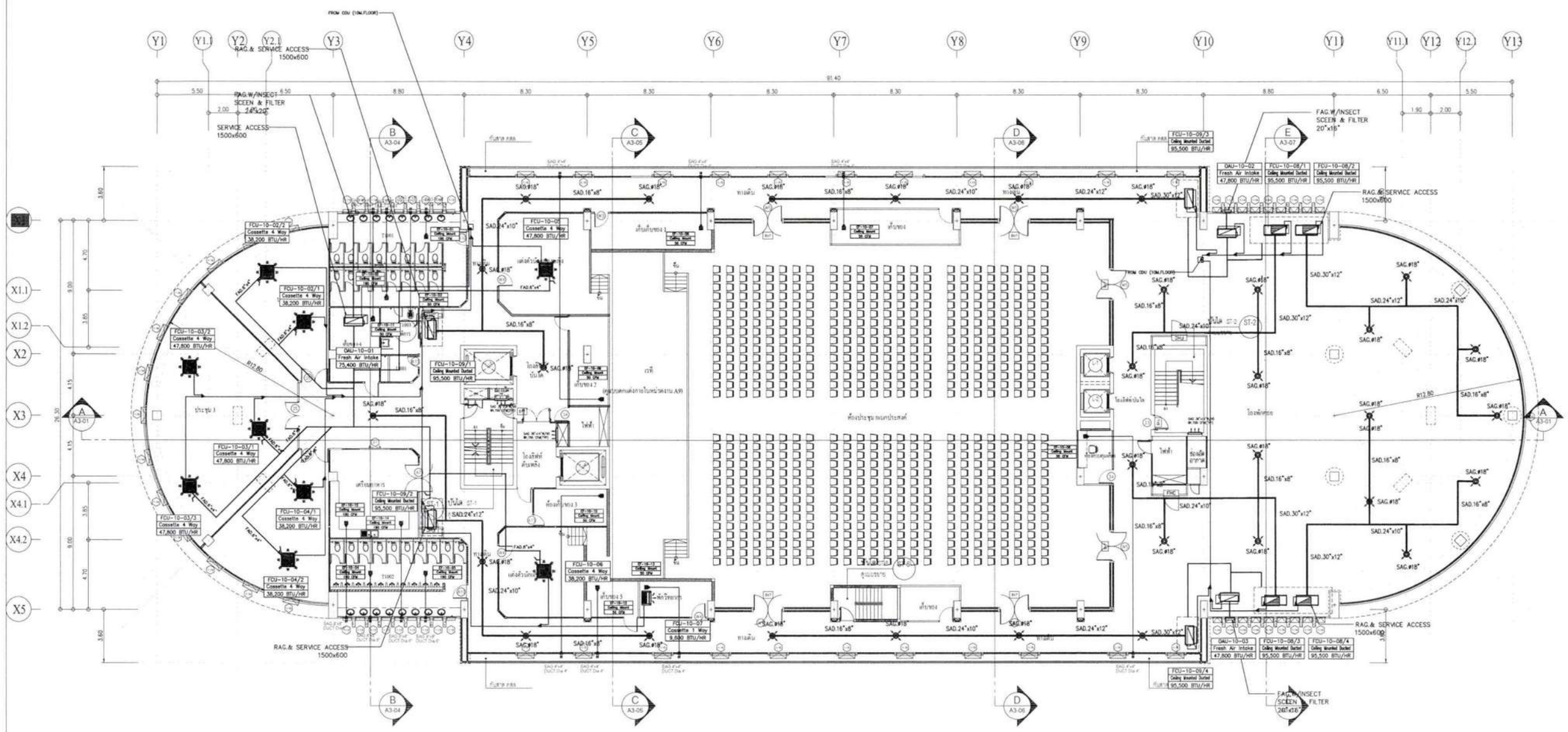
- แบบแสดงนี้จะดำเนินการต่อเมื่อได้รับอนุมัติ ครบถ้วน 283
- ผู้ออกแบบและงานวิศวกรรมที่ปรึกษา
- ห้ามคัดลอกแบบโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากเจ้าของโครงการ


Y1
Y1.1
Y2
Y2.1
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
Y10
Y11
Y11.1
Y12
Y12.1
Y13
X1
X1.1
X1.2
X2
X3
X4
X4.1
X4.2
X5
A
B
C
D
E
ทางลาดชันสำหรับรถเข็น 3 ชม.
ทางลาดชันสำหรับรถเข็น 3 ชม.
ทางลาดชันสำหรับรถเข็น 3 ชม.


Y1
Y1.1
Y2
Y2.1
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
Y10
Y11
Y11.1
Y12
Y12.1
Y13
X1
X1.1
X1.2
X2
X3
X4
X4.1
X4.2
X5
91.40
ทางเดินเท้า
ทางถอยเต่า
ทางถอยเต่า
ทางถอยเต่


Y1
Y1.1
Y2
Y2.1
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
Y10
Y11
Y11.1
Y12
Y12.1
Y13
X1
X1.1
X1.2
X2
X3
X4
X4.1
X4.2
X5
91.40
A
B
C
D
E
A3-01
A3-04
A3-05
A3-06
A3-07
A8-04
CD
L1
WS1
HR-6
ST-1
ST-2
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
โถงลงต่ำ
โถงลงต่ำ
ไลฟ์ท์
ไลฟ์ท์
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ


Y1
Y1.1
Y2
Y2.1
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
Y10
Y11
Y11.1
Y12
Y12.1
Y13
91.40
X1
X1.1
X1.2
X2
X3
X4
X4.1
X4.2
X5
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
ทางลอดต่ำ
โถงลิฟต์ขึ้นไม่ถึงชั้นนี้



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 10

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05 | 2 A2-04 | 4 A2-08 | 1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 65 ถนน สมบูรณ์กุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิกก้าสิบ จำกัด
11 ซอยรัชดาภิเษก 160 ดอกไม้ราชบุรี กรุงเทพฯ
โทร.02-8117307-74 email-architect90@gmail.com

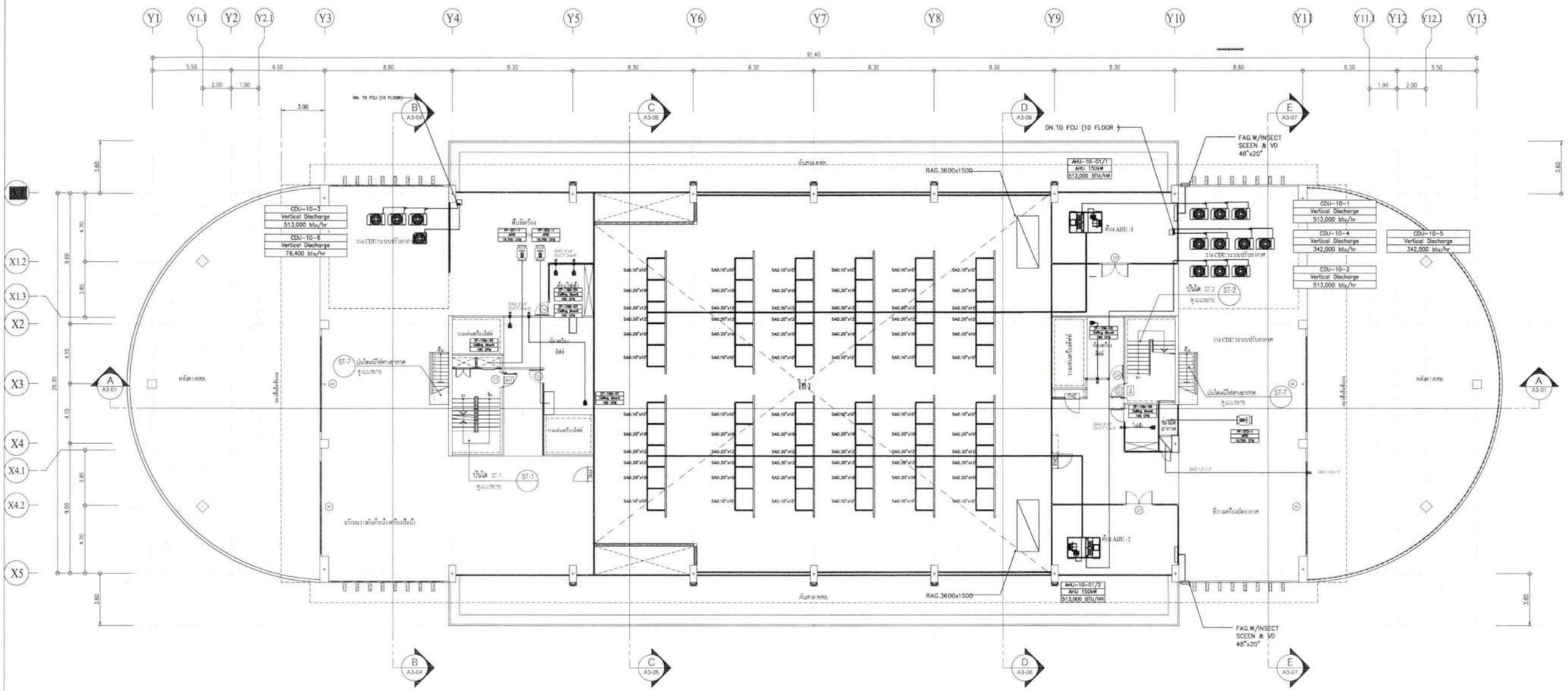
ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ จิรพนัฐวศิริ ว.-สถ.480	
รัตนวดี รัตนพร ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิทัย บานพิชร สย. 4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิรสร้าง สฟก. 3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมงคลชัย สค.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมพ์ เรืองกาญ สส.184	
นิติบุคคล	
เบ็ญจมี จิรพนัฐวิศิวะ ภ.-สน.1037	เบ็ญจมี จิรพนัฐวิศิวะ
สไล ทิพย์ปิงคา	

แบบแสดง

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 10

ปีพ.ศ. กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-20
หมายเลขแบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบแปลนนี้จำเป็นต้องใช้คู่กับแผ่นอื่นอีกรวมทั้งสิ้น 283 แผ่น
- ผู้ออกแบบงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ที่ปรึกษา
- ห้ามนำแบบไปใช้ก่อนได้รับการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรควบคุมงานก่อนเท่านั้น



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 10M

มาตราส่วน 1 : 150

3 A2-05 | 2 A2-04 | 4 A2-08 | 1 A2-01

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 65 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สามนักกำสัน จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหัวหมาก กรุงเทพฯ
โทร.02-9173074 email: architect90@yahoo.com

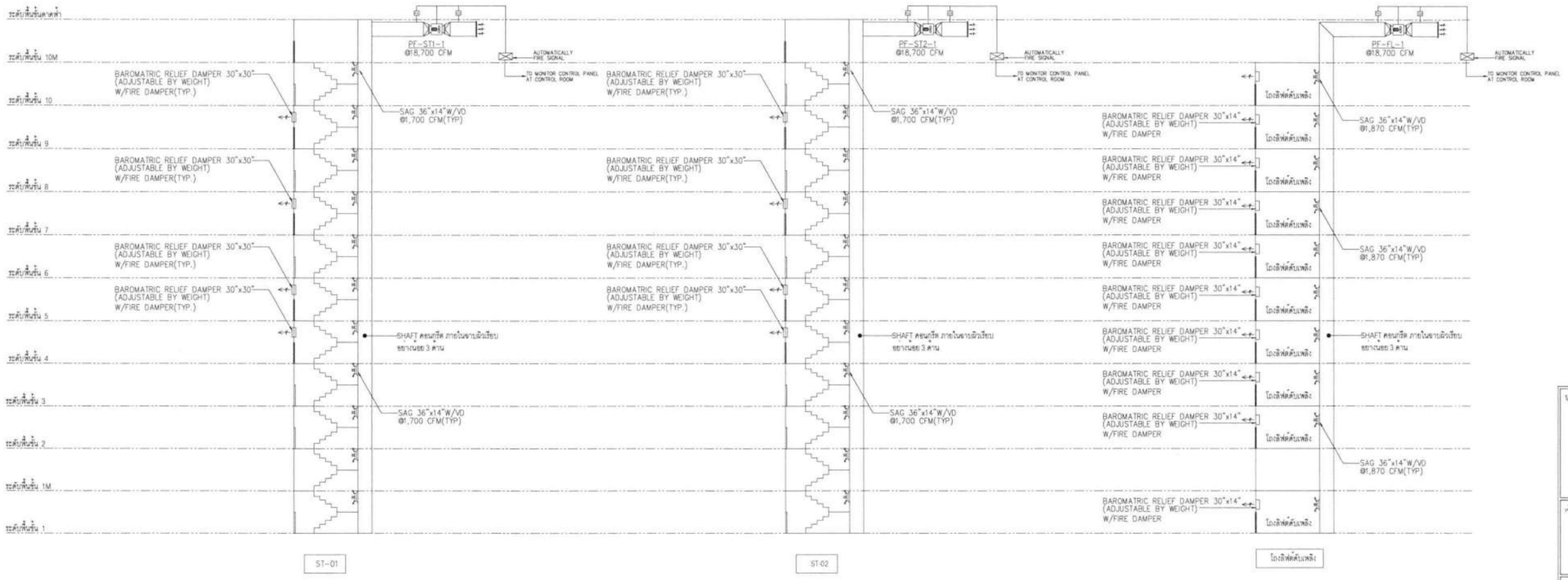
ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ วิทวัฒนศักดิ์ ว-สถ.480	
จัตมานี จัตมาน ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายปิยัน บานเพ็ชร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายกฤษฎี ศิริธำรง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมนูศักดิ์ สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
จิรชฎ เรืองนาค สส.184	
นักบริหารงาน	
เกียรติศักดิ์ วิทวัฒนศักดิ์ ภ-สถ.1037	
เอ็น พิญโญคา	

แบบแสดง

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 10M

ปีงบ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-21
หมายเลขแบบ รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

- แบบแผ่นนี้ใช้สำหรับงานก่อสร้างเท่านั้น จำนวน 283 แผ่น
- ผู้ควบคุมงานก่อสร้างมีหน้าที่ตรวจสอบ
- หากมีข้อขาดแคลนให้ปรึกษาสถาปนิกก่อนการก่อสร้าง
- ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ก่อนได้รับอนุญาต



CAPACITY SCHEDULE FOR VENTILATION FAN

Unit No.	Unit Type	Q'ty	Capacity		Electrical			Vibration Isolators		Location	Function
			Flow Rate	Ext.Static Pressure	Fan Motor	Power Supply	Type of Starter	Type of Isolator	Min.Static Deflection		
		Set(s)	CFM.	in.WG.	Watt	V/Ph/Hz			in.		
PF-ST1-1	APID	1	18,700	1.4	11.0 Kw	380/3/50	Y-D	A	2	บันไดหนีไฟ ST-1	PRESSURIZED FAN
PF-ST2-1	APID	1	18,700	1.4	11.0 Kw	380/3/50	Y-D	A	2	บันไดหนีไฟ ST-2	PRESSURIZED FAN
PF-ST3-1	APID	1	18,700	1.4	11.0 Kw	380/3/50	Y-D	A	2	โถงลิฟต์ดับเพลิง	PRESSURIZED FAN

NOTE :

1. Abbreviations for unit type
   - CFSD : Centrifugal blower, Forward curve blade, Single inlet, Direct drive.
   - CBSB : Centrifugal blower, Backward curve blade, Single inlet, Belt drive.
   - CFDB : Centrifugal blower, Forward curve blade, Double inlet, Belt drive.
   - CAPD : Compact type, Axial fan,Propeller blade, Inline type,Direct drive.
   - APIB : Axial fan, Propeller blade, Inline type. Belt drive.
   - CC : Expose type, Compact ceiling concealed, Centrifugal blower, Direct drive.
   - HPID : Hight pressure fan w/gravity shutter, propelled, Industial type. Direct drive.
   - PP : Propeller fan, Residential type, Direct drive With Rain Hood
   - MN : Centrifugal Blower , Mini Sirocco , Direct Type
2. Abbreviations for isolatype
   - A : Spring isolator hanger W/Double deflection neoprene
   - B : Double deflection neoprene hanger
   - C : Spring isolator W/Neoprene acoustic pad
3. Fan motor Hp. as shown are approximate.
   - -C : Ceiling mount
   - -W : Wall mount
   - -F : Floor mount
   - -SP : Sound proof
   - -CH : Chemical proof
   - -FR : Fire rated proof 2 Hrs.@250 Deg.C
   - -RH : RAIN HOOD
   - -D : Neoprene acoustic pad
   - -E : Neoprene impregnated duck washer
   - -F : Double deflacation neoprene acoustic pad
   - -LCF : Large Circlet Fan

SYMBOLS

- AXIAL FAN TYPE
- SD – SMOKE DETECTOR
- FS – AIR FLOW SWITCH
- P – STATIC PRESSURE SENSOR
- M – MOTORIZED

NOTE

1. Automatic fan When there is a fire alarm signal
2. Pressurized fan receives electricity from emergency backup generators
3. The power cable supplied to the Pressurized fan must be a fire-resistant cable

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ไดอะแกรมระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิง

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์ฤทธิ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

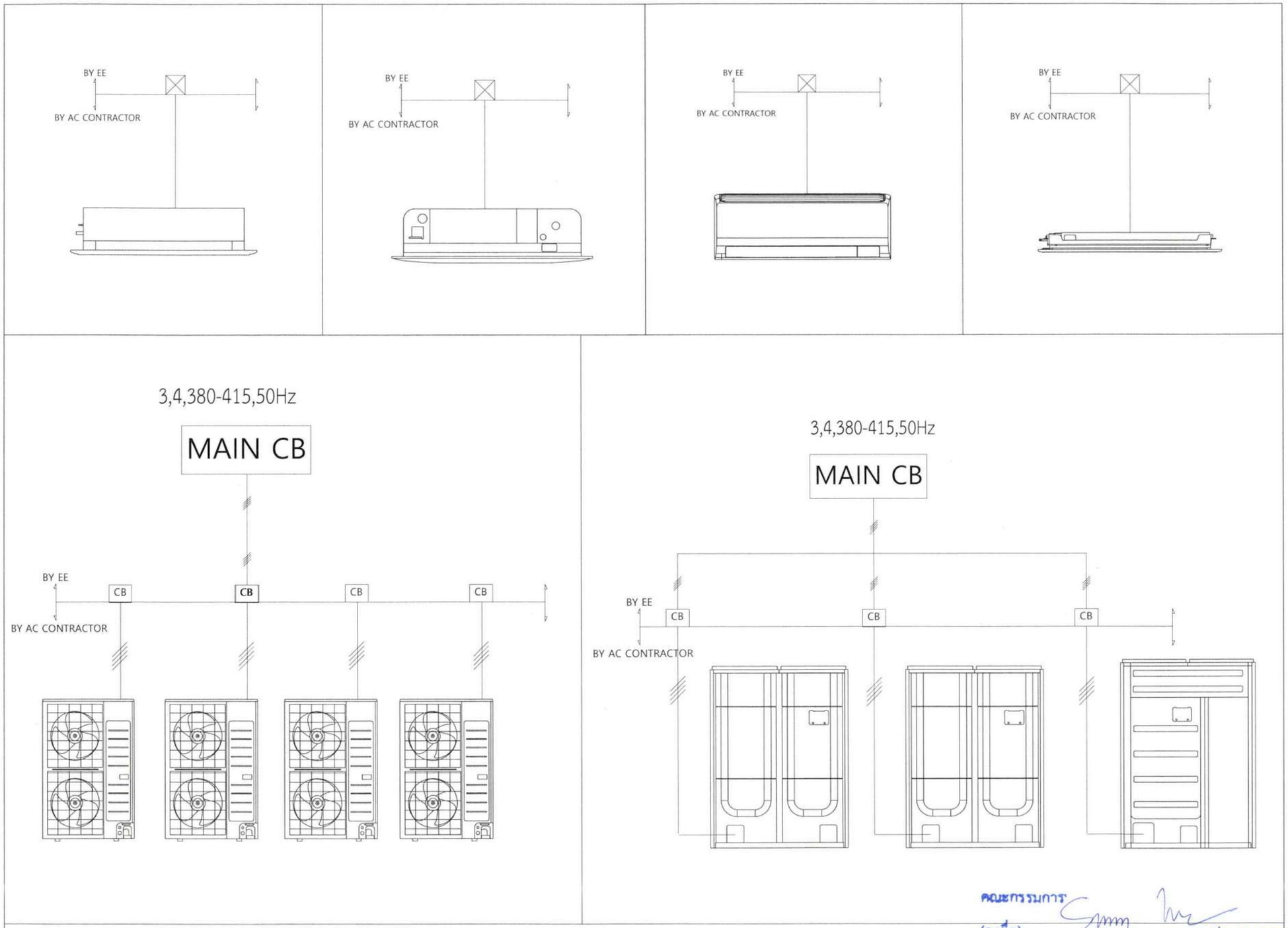
บริษัท สถาปนิก๙๐ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงสะพานสูง กรุงเทพฯ
โทร 02-9173074 Email-architect90@yahoo

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็น
สถาปนิก	
เกียรติศักดิ์ ริษณัฐพัฒน์ ว-สถ.480	
จัดแบบ จัดแบบ ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิวัฒ บานพิชร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสุภัฏ ลิขิตชำรอง สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิลปกุลศรณ์ สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เชี่ยวกนก สส.184	
เขียนแบบโดย	
ณัฐพงษ์ วิทยกุลมิตร์ ภ-สน.1037	
สมใจ ศิลปจินดา	

แบบแสดง

ไดอะแกรมระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ดับเพลิง

วันที่	แบบที่
กันยายน 2566	ME-22
แบบเลขที่	ชื่อแบบ
รบ 66-1	283



TYPICAL POWER SUPPLY FOR FCU.

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

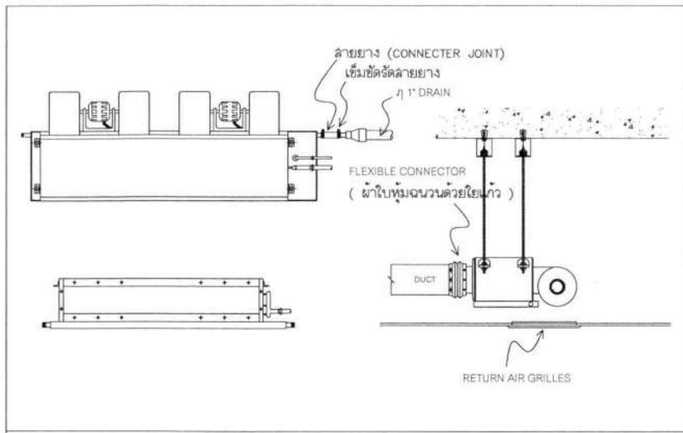
เลขที่ 65 ถนน สมภพเพ็ชร์ ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 150 แขวงหัวหมาก กรุงเทพฯ
โทร.02-9173074 Email: 90architectbangkok@gmail.com

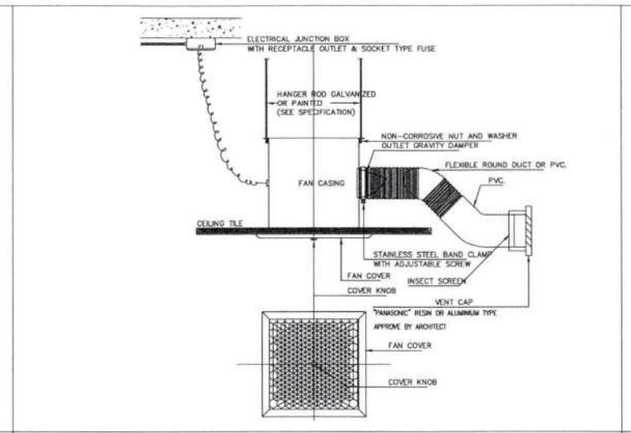
บุรุธกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ รัชตปัญญาศักดิ์ ว-สถ.480	
จิตตภาวิ รัชตปัญญา ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายปัณณ์ บานเพ็ชร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายกุญชิ ภิรมย์ราช สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิลมนูศักดิ์ สท.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิชญ เจียมภาษา สส.184	
นักเขียนแบบ	
ปรัญญ์ รัชตปัญญาศักดิ์ ภ-สถ.1037	ปรัญญ์ รัชตปัญญาศักดิ์
เอไง พิชญ์ชนก	

แบบแสดง
รายละเอียด Scope งานไฟฟ้าระบบ
ปรับอากาศและระบายอากาศ

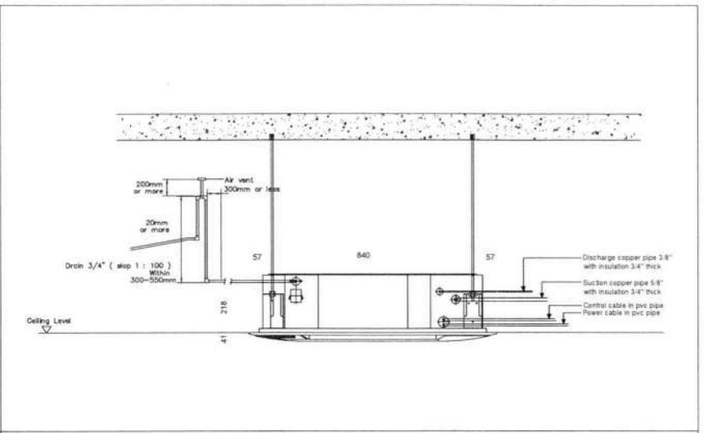
วันที่	แผ่นที่
กันยายน 2566	ME-23
มาตราส่วน	จำนวนแผ่น
รบ 66-1	283



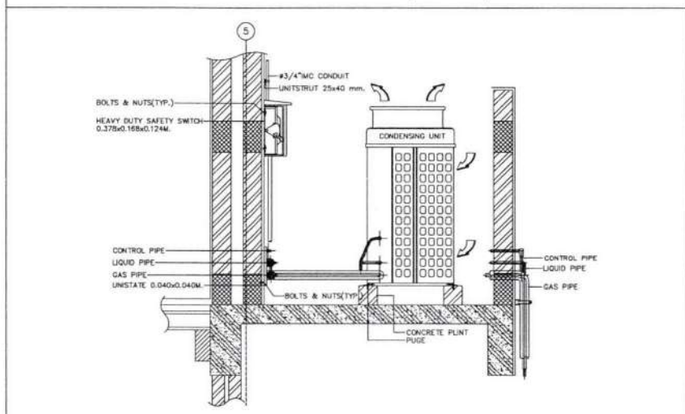
FANCOIL UNIT INSTALLATION (DUCT TYPE)



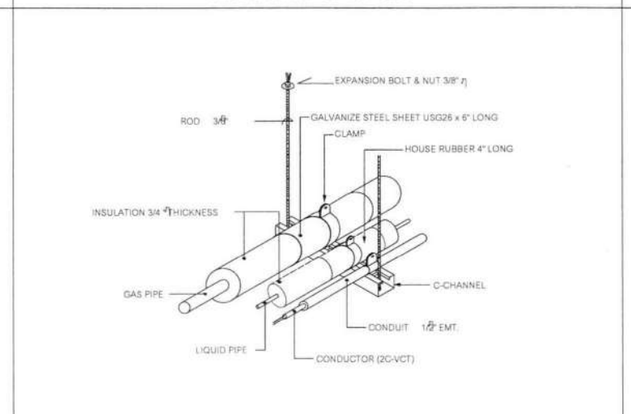
TYPICAL DETAIL FOR MSP DUCT



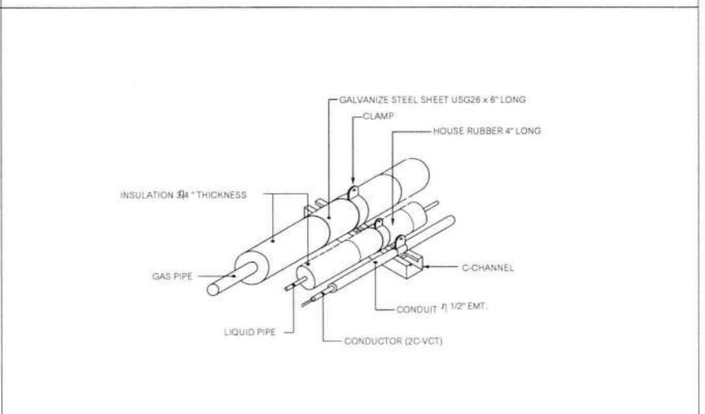
DETAIL : REFRIGERANT PIPING CONDUIT & SUPPORT HANGER SYSTEM



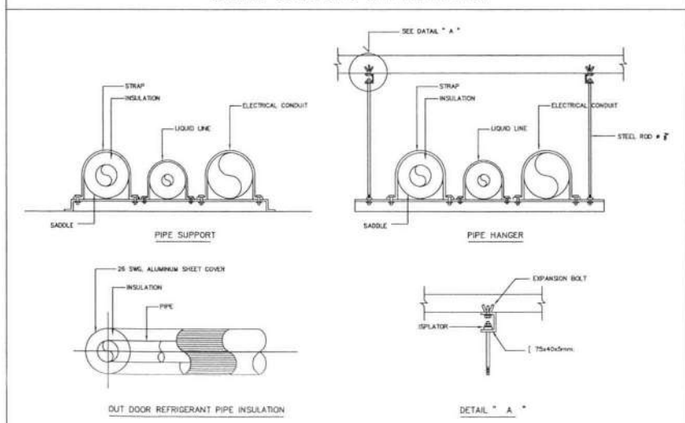
GENERAL CONDENSING UNIT INSTALLATION



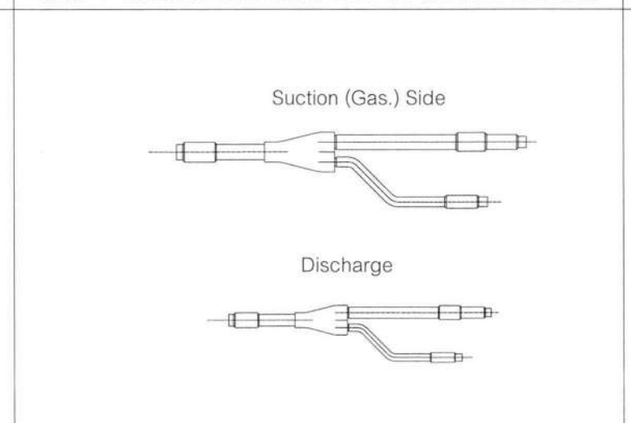
DETAIL : REFRIGERANT PIPING CONDUIT & SUPPORT HANGER FOR DVM SYSTEM



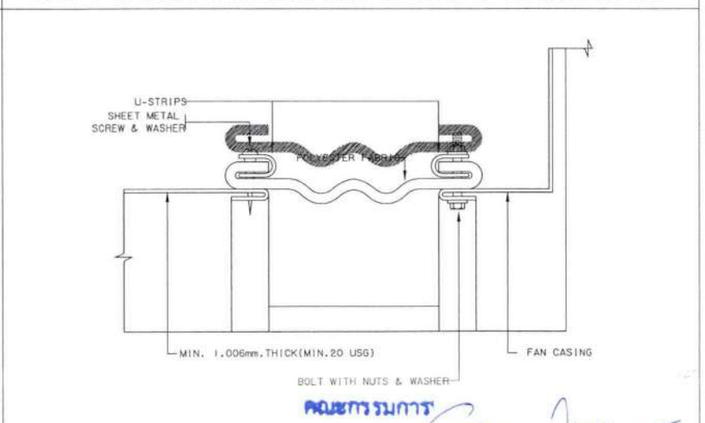
DETAIL : REFRIGERANT PIPING CONDUIT & SUPPORT HANGER FOR DVM SYSTEM OUT DOOR



OUT DOOR REFRIGERANT PIPE & INSULATION INSTALLATION



VRV REFRIGERANT FITTING



FLEXIBLE DUCT CONNECTION

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

ที่ตั้งโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมภูมิพัฒ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

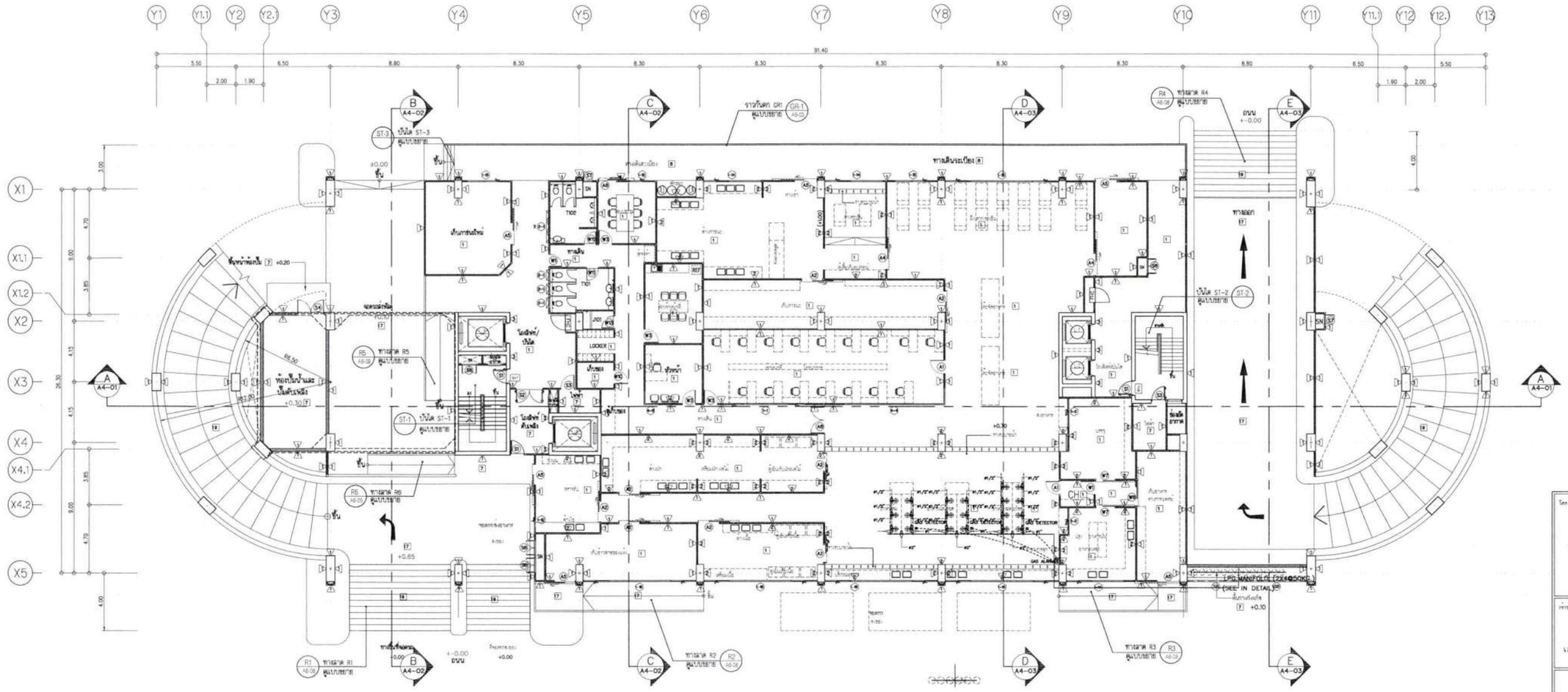
90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิก90 จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงสะพานสูง กรุงเทพฯ
โทร.02-9723074 E-mail: architecture90@gmail.com

บุคลากรแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
ปริเมศวร์ ปิยะปัญญาพันธ์ ว.-สถ.480	
จิตนารี จิตมงคล ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายวิมัย บานเพียร สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายสุภัสิ ภิรมย์ราช สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิริมงคลสกุล สว.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิมพ์ใจ เรืองภาษา สส.184	
ปรึกษาการ	
ปรัญญ์ ปิยะพูลชีพิตา ภ.-สน.1037	ปรัญญ์ ปิยะพูลชีพิตา
เอไร ศิลปจินดา	

แบบแสดง
รายละเอียดงานติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

วันที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ ME-24
มาตราส่วน รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

แบบนี้เป็นสำเนาที่ทางสถาปนิกได้ตรวจสอบแล้วเท่านั้น 283
ทุกครั้งก่อนนำไปใช้งาน
- ตรวจสอบขนาดและรายละเอียดต่างๆ
- ตรวจสอบขนาดและรายละเอียดของแบบสถาปัตยกรรม
กับสถาปนิกเสียก่อนนำไปใช้งาน



แปลนระบบแก๊ส LPG

มาตราส่วน 1 : 150

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง วัสดุ และอุปกรณ์ (ระบบจ่ายก๊าซหุงต้ม)

วัสดุอุปกรณ์ การประกอบและติดตั้งสำหรับงานระบบจ่ายก๊าซ LPG ที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบนี้ ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ประกาศกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 และฉบับที่ 5 ว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว กรมโยธา ธิการ กระทรวงมหาดไทย
2. American National Standard Institute (ANSI)
3. American Petroleum Institute (API)
4. American Society of Testing Meterials (ASTM)
5. British Standard (BS)
6. International Electro-Technical Commission (IEC)
7. National Fire Protection Association (NFPA)
8. ท่อที่ใช้ในระบบไอก๊าซ LPG ที่มีความดันไม่เกิน 300 Psig ให้ใช้ท่อ H eaderSeamless Schedule 80
9. เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector) (Shinwoo, Mirico, Ewoo, Gaskeeper) ใช้สำหรับตรวจวัดแก๊สรั่ว จะต้องเป็นชนิดที่สามารถต่อสาย สัญญาณแจ้งเหตุผิดปกติไปยังส่วนกลางของอาคารได้
10. Gas Alarm เครื่องตรวจจับแก๊ส พร้อมสัญญาณเตือนด้วยเสียงหรือแสง
11. ที่ด้านหน้า Gas Station จะต้องติดตั้งป้ายเตือนให้เห็นเด่นชัด
12. ท่อBlack Steel pipe sch Seamless (Nippon , Sumitomo , Hyundai)
13. Ball valve (Kitz,Toyo, Arita, Hamai)
14. LPG Vaporized (Jinu, Kaglr, Ito, Koki)
15. LPG Safety Relief Valve (Hamai, Fisher, Rego)
16. LPG Pressure Regulator (Comap, Manros, Itokoki, Fisher, Rego)
17. LPG Automatic Shut off Valve (Parker, Asco, Buschjost, Rego, Rego,Fisher)
18. LPG Automatic Shut off Valve (Parker, Asco, Buschjost, Rego, Rego,Fisher)
19. Strainer (Kitz, Toyo, Crane)

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

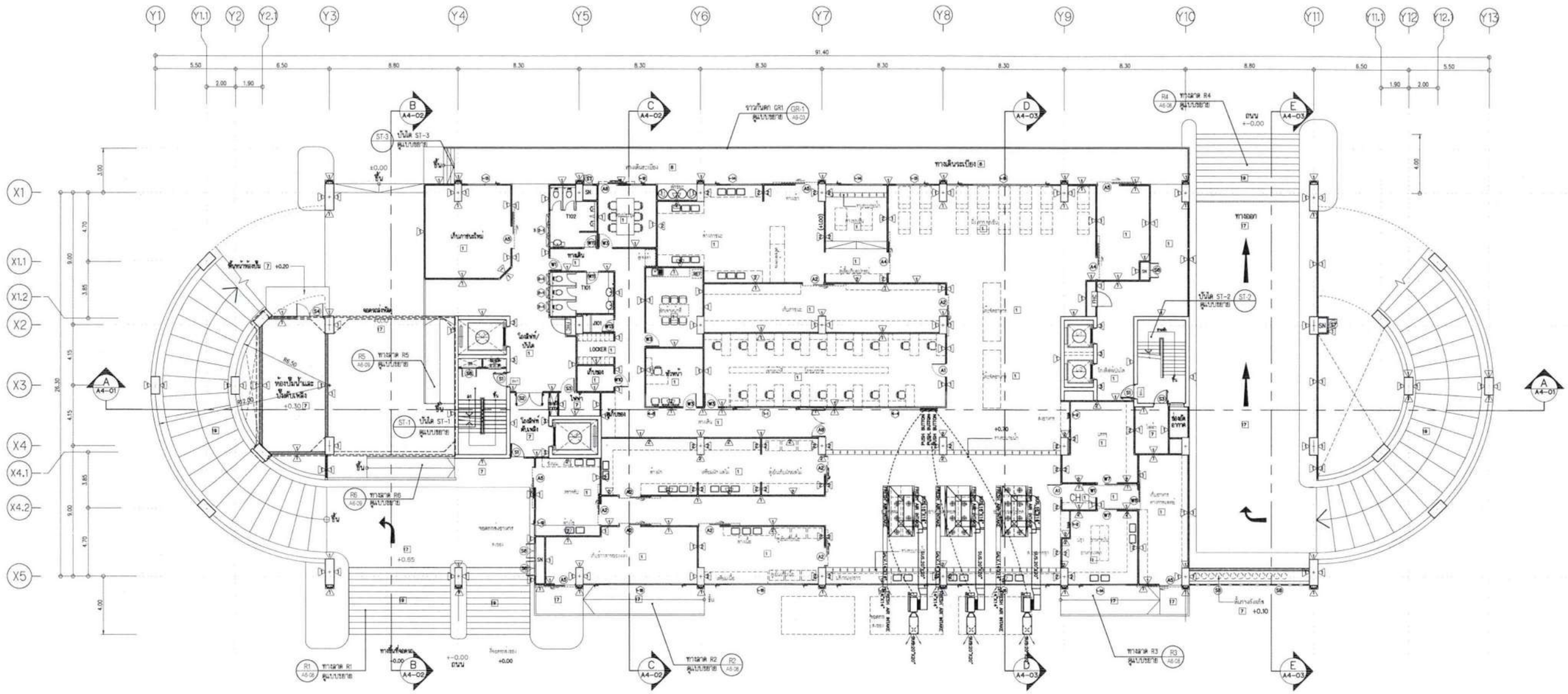
เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วุฒิ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT

บริษัท สถาปนิก๙๐ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงสะพานสูง กรุงเทพฯ
โทร.02-9173074 email-architect90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ วิทวัฒนาศักดิ์ ว.-สถ.440	
จักรภาณี จักรแพน ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายไพโรจน์ บานชื่นจิต สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ศิริสำราญ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
[illegible]	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
พิเชฐ เชี่ยวชาญ สส.184	
นิเทศงาน	
อรุณศักดิ์ วิทวัฒนาศักดิ์ ภ.-สถ.1037	
สมใจ วิทยาศิลา	
แบบแสดง	
ข้อกำหนดระบบแก๊ส LPG	

ปีพ.ศ. กันยายน 2568	แผ่นที่ LPG-01
มาตราส่วน รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283



วัสดุ และอุปกรณ์ ระบบระบายอากาศ (ฮูดดูดควัน) จำนวน3ชุด

1. ขนาดของฮูดดูดควันให้ใช้เป็นสแตนเลสSUS304 (length x depth x height): 2850 x 1730 x 445 mm = 2ชุด
2. ขนาดของฮูดดูดควันให้ใช้เป็นสแตนเลสSUS304 (length x depth x height): 3500 x 1730 x 445 mm = 1ชุด
3. รูปทรงฮูดดูดควันต้องโค้งรับควัน ชุดท่อDuctของท่อส่งลมFreshAirและท่อส่งลมExhaustAirให้ใช้เป็นสแตนเลสSUS304
4. โครงสร้างต้องเป็นสแตนเลสขึ้นรูป 304 สแตนเลสแท้ 100% แข็งแรง ทนทาน
5. ระบบใบพัดแยกน้ำมัน(Backward Curve) ให้กำลังแรงดูดแรง
6. ระบบFilterเป็นสแตนเลสถักน้ำมันพร้อมถาดรองรับน้ำมัน สามารถถอดล้างทำความสะอาดง่าย

แปลนระบบระบายควันโภชนาการ

มาตราส่วน 1 : 150

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

ที่ตั้งโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์วัฒ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกก้าวสิบ จำกัด
77 ซอยนวมินทร 160 แขวงคลองกุ่ม กรุงเทพฯ
Tel 02-3172014 email: 90architect@yahoo.com

บุ๋อกแบบ	ลายเซ็น
สถาปนิก	
เกรียงศักดิ์ จิรวนิชชาติ์ ว-สถ.480	
จิตมารี จิตมาน ภ-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายไกร บานเพิก สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ภิรการ สฟก.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ ศิลมกุลชัย สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
จิระชู เรืองกาญ สส.184	
นิติบุคคล	
เจริญชัย จิรพุฒิสิทธิ์ ภ-สน.1037	
เมล์ จิรพุฒิสิทธิ์	

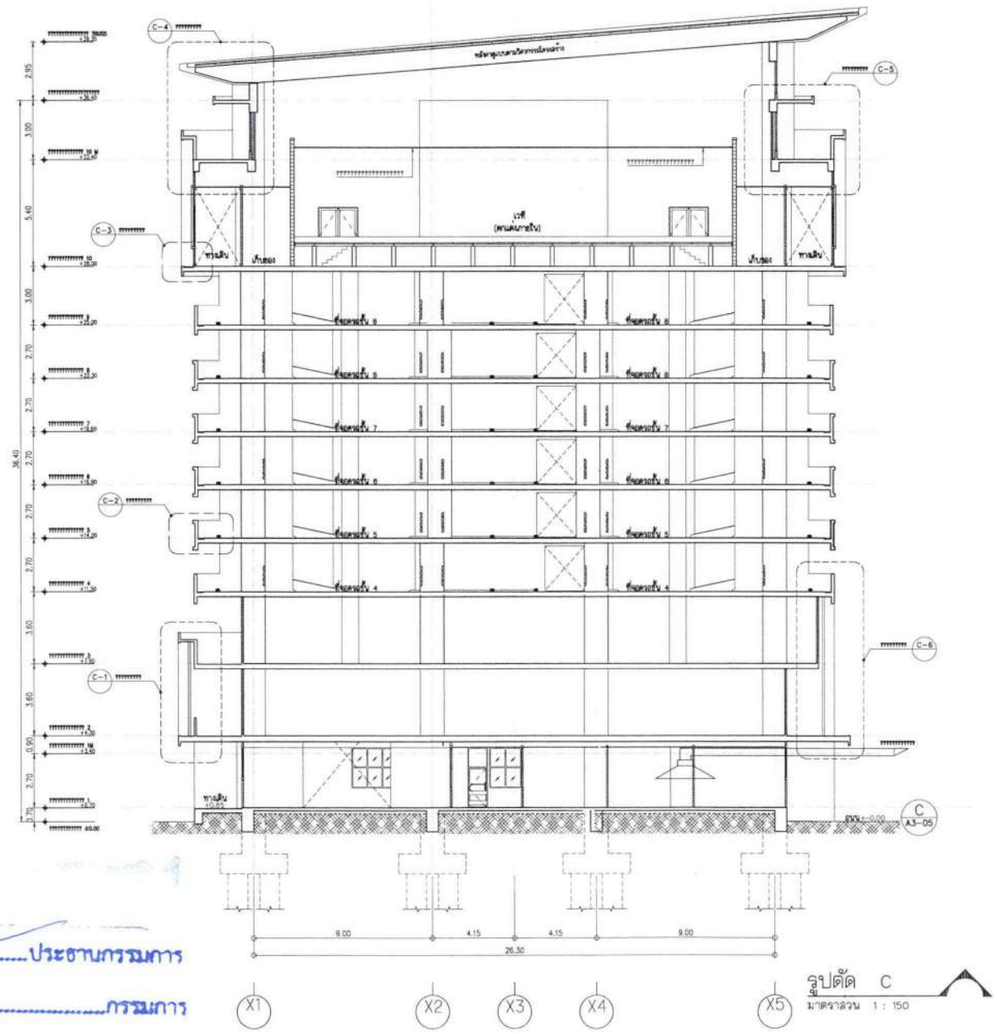
แบบแสดง

แปลนระบบระบายควันโภชนาการ

ปีที่ กันยายน 2566	แผ่นที่ MH-01
เลขที่แบบ จบ 66-1	จำนวนแผ่น 283

วัสดุ และอุปกรณ์ ระบบระบายอากาศ (ฮูดดูดควัน) จำนวน3ชุด

- Hoodต่อ1ชุดประกอบด้วย 1 Motor Blower Total Static pressureไม่ต่ำกว่า2.0In/Wg แรงดูดไม่ควรต่ำกว่า3,500cfm หรือแรงกว่าได้
- ระบบไฟฟ้าของชุดMotor Blower เป็นชนิด 3Ph ,380V , 50Hz ขับด้วยสายพาน
- ปลายท่อส่งลมด้านนอกอาคารทั้งท่อ FreshAirและท่อส่งลมExhaustAir ให้ใส่ชุดตะแกรง เพื่อกันนกหรือสิ่งๆต่างย้อนกลับเข้ามาในระบบ



รูปตัด C
มาตราส่วน 1 : 150

คณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

โครงการ

อาคารสนับสนุนบริการ
พร้อมที่จอดรถ สูง 10 ชั้น
โรงพยาบาลราชบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ 85 ถนน สมบูรณ์ดุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

90 ARCHITECT
บริษัท สถาปนิกเก้าสิบ จำกัด
17 ซอยรามคำแหง 160 แขวงหลักสอง กรุงเทพฯ
โทร.02-3113014 Email: architecture90@gmail.com

ผู้ออกแบบ	ลายเซ็นต์
สถาปนิก	
เครือจรัส รัชพันธุชาติ ว.-สถ.480	
จิตนารถ จิตมานะ ภ.-สถ.21959	
วิศวกรโยธา	
นายกิม บานเย็น สย.4080	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายบุญมี ภิรมย์กาย ฟฟ.3451	
วิศวกรเครื่องกล	
นายสมชาติ จิระมนูสกุล สก.1473	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
จิรชฐ เจียมสกุล สผ.184	
นักทดสอบ	
ปฏิภณ์ รัชพันธุ์สิทธิ์ ภ.-สน.1037	ปฏิภณ์ รัชพันธุ์สิทธิ์
สม่ง จิตตุไพศาล	

แบบแสดง
ข้อกำหนดและระบบระบายอากาศ

ปี กันยายน 2566	แผ่นที่ MH-02
พ.ศ. รบ 66-1	จำนวนแผ่น 283