งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

สารบัญแบบ

DRAWING NO.	DESCRIPTION
AC-01	สารบัญแบบ, คำย่อและสัญลักษณ์
AC-02	ตารางรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ
AC-03	ตารางรายละเอียดพัดลมระบายอากาศ
AC-04	ไดอะแกรมระบบปรับอากาศ
AC-05	แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 1
AC-06	แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 2
AC-07	แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 3
AC-08	แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 4
AC-09	แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 5
AC-10	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1
AC-11	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 2
AC-12	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 3
AC-13	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 4
AC-14	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 5
AC-15	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้นดาดฟ้า
AC-16	แบบมาตรฐาน 1
AC-17	แบบมาตรฐาน 2

คำย่อและสัญลักษณ์

ABBREVIATIONS		ABBREVIATIONS	
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
AHU	AIR HANDLING UNIT	SAD	SUPPLY AIR DUCT
AC	AIR CONDITIONING	SAG	SUPPLY AIR GRILLE
APPROX.	APPROXIMATE	SCD	SUPPLY AIR CEILING DIFFUSER (NECK SIZE)
CHP	CHILLED WATER PUMP	RAD	RETURN AIR DUCT
CDP	CONDENSER WATER PUMP	RAG	RETURN AIR GRILLE
CHS	CHILLED WATER SUPPLY PIPE	S_F	SWITCH FOR FAN
CHR	CHILLED WATER RETURN PIPE	S/WL	SWITCH WITH LAMP
CDS	CONDENSER SUPPLY PIPE	ST	STATIC
CDR	CONDENSER RETURN PIPE	TAD	TRANSFER AIR DUCT
DB	DRY BULB TEMPERATURE	TAG	TRANSFER AIR GRILLE
DIA	DIAMETER	VD	VOLUME DAMPER
EAG	EXHAUST AIR GRILLE	VF	VENTILATION FAN
EF	EXHAUST FAN	WB	WET BULB TEMPERATURE
°F	DEGREE FAHRENHEIT	W	WATT
FA	FRESH AIR	W/	WITH
FAF	FRESH AIR FAN	W/O	WITHOUT
FAG	FRESH AIR GRILLE	GTH	GRAND TOTAL HEAT
FCU	FAN COIL UNIT	SH	SENSIBLE HEAT
FL	FLOOR	TSH	TOTAL SENSIBLE HEAT
GD	GRAVITY DAMPER	TR	TON REFRIGERATION
GPM	GALLON PER MINUTE	2-SCD	2-WAY SUPPLY CEILING DIFFUSER
HP	HORSE POWER	3-SCD	3-WAY SUPPLY CEILING DIFFUSER
Hz	HERTZ	4-SCD	4-WAY SUPPLY CEILING DIFFUSER
IN.WG	INCH WATER GAUGE	D.O.L.	DIRECT ON LINE
KW	KILOWATT	Y- Δ	Y-DELTA STARTER
M. , m.	METRE	T	THERMOSTAT
Rm	ROOM		
ND	NEAREST DRAIN		
NTS	NOT TO SCALE		
Ph	PHASE		

AIR SIDE SYSTEM	
SYMBOL	DESCRIPTION
	DIRECTION OF FLOW IN DUCT
	RECTANGULAR TRANSITION IN WIDTH (PLAN)
	RECTANGULAR TO CIRCULAR
	CIRCULAR TO CIRCULAR
OBD	DUCT DIVERGE WITH VOLUME CONTROL DAMPERS
	TURNING VANES IN SQUARE BEND DUCT WORK
PARX	ROUND ELBOW
CxD	DUCT TRANSITION
EAG	EXHAUST AIR GRILLE WITH NECK SIZE
RAG	RETURN AIR GRILLE WITH NECK SIZE
SAR	SIDE WAY SUPPLY AIR REGISTER WITH NECK SIZE
RAG	SIDE WAY RETURN AIR GRILLE WITH NECK SIZE
FAG	SIDE WAY FRESH AIR GRILLE WITH NECK SIZE
OBD	OPPOSED BLADE DAMPER
SD	SPLITTER DAMPER
GD	GRAVITY DAMPER
	DUCTWORK
	FLEXIBLE DUCTWORK
	Y-DELTA STARTER
D.O.L.	DIRECT ON LINE
FCU	FAN COIL UNIT (FCU)
	ENERGY RECOVERY VENTILATOR (ERV)
	VRF CONDENSING UNIT (VRF)
CEF	CEILING MOUNT EXHAUST FAN
	MINI SIROCCO EXHAUST FAN
CO2	CO2 SENSOR
PM2.5	PM2.5 MONITOR WALL TYPE
	TEMP, %RH, CO2 MONITOR WALL TYPE

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์
(Net Zero Energy Building)

ที่ตั้งโครงการ :
อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

เจ้าของโครงการ :
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
กระทรวงพลังงาน

บริษัทผู้ออกแบบ :
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD
(COT)
39 ถนนสาทรใต้ ซอย 126 แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาธร กรุงเทพฯ 10310
TEL.+662032 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248
http://www.cot.co.th Email:cot@cot.co.th

สถาปนิก :
ดร.พันธุดา พุฒิโพโรจน์ ว.สถ. 453
ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626
ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480
ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512
อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966

วิศวกรโครงสร้าง :
วิชยา วัฒนาบุกิจ สย. 2166
สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770
พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467

วิศวกรไฟฟ้า:
ชาญไทยภักดี แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226
ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844
วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031
วรจักร เกสัชชา ภฟก. 50144

วิศวกรสุขาภิบาล :
เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830
อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483
ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844

วิศวกรเครื่องกล :
อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878
ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567
อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616

หมายเหตุ :

Revision :

ผู้ตรวจสอบ :

ผู้อนุมัติ :

วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563

มาตราส่วน : 1 : 100

แบบแสดง:
สารบัญแบบ, คำย่อและสัญลักษณ์

แผ่นที่ :	รวม :
AC-01	17

ตารางรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ

VRF FAN COIL UNIT SCHEDULE

UNIT CODE	QTY	SERVICE AREA	TYPE	CAPACITY BTUH	SUPPLY AIR CFM	EXH. AIR CFM	EXT. SP. CFM	FAN MOTOR APPROX. POWER WATT	FAN MOTOR POWER SUPPLY V/PH/Hz	FAN MOTOR STARTER TYPE	REMARK
ชั้น 1											
FCU1-1A	1	ห้องควบคุม	WALL MOUNT	12,000	400	-	-	30	220/1/50	D.O.L.	
ชั้น 2											
FCU2-1	1	ห้องโทรศัพท์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	9,500	400	-	-	31	220/1/50	D.O.L.	
FCU2-2, 3	2	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	15,000	500	-	-	41	220/1/50	D.O.L.	
FCU2-4	1	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	30,000	800	-	-	95	220/1/50	D.O.L.	
FCU2-5	1	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	18,000	770	-	-	80	220/1/50	D.O.L.	
FCU2-6, 7	2	ห้องประชุม 15 คน	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	18,000	770	-	-	80	220/1/50	D.O.L.	
ERV2-1	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	9,500	220	170	0.8	420	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ERV2-2	1	ห้องประชุม 15 คน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	9,500	130	90	0.7	420	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ชั้น 3											
FCU3-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15	10	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	15,000	500	-	-	41	220/1/50	D.O.L.	
FCU3-9	1	ห้องโทรศัพท์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	9,500	400	-	-	31	220/1/50	D.O.L.	
FCU3-10	1	ออฟฟิศแบบปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	18,000	770	-	-	80	220/1/50	D.O.L.	
FCU3-11	1	ห้องอเนกประสงค์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	36,000	1,100	-	-	195	220/1/50	D.O.L.	
FCU3-12, 13	2	ห้องประชุม 20 คน	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	24,000	800	-	-	95	220/1/50	D.O.L.	
ERV3-1	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	19,000	530	450	0.8	570	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ERV3-2	1	ห้องประชุม 20 คน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	9,500	180	130	0.7	160	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ชั้น 4											
FCU4-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15	12	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	15,000	500	-	-	41	220/1/50	D.O.L.	
FCU4-9	1	ห้องโทรศัพท์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	9,500	400	-	-	31	220/1/50	D.O.L.	
FCU4-10	1	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	18,000	770	-	-	80	220/1/50	D.O.L.	
FCU4-11	1	ห้องอเนกประสงค์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	36,000	1,100	-	-	195	220/1/50	D.O.L.	
ERV4-1	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	15,000	400	330	0.8	480	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ERV4-2	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	15,000	400	330	0.8	480	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ชั้น 5											
FCU5-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15	12	ออฟฟิศแบบเปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	15,000	500	-	-	41	220/1/50	D.O.L.	
FCU5-9	1	ห้องโทรศัพท์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	9,500	400	-	-	31	220/1/50	D.O.L.	
FCU5-10	1	ออฟฟิศแบบปิด	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	18,000	770	-	-	80	220/1/50	D.O.L.	
FCU5-11	1	ห้องอเนกประสงค์	CEILING MOUNT CASSETTE TYPE	36,000	1,100	-	-	195	220/1/50	D.O.L.	
ERV5-1	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	15,000	400	330	0.8	480	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL
ERV5-2	1	พื้นที่สำนักงาน	ENERGY RECOVERY VENTILATOR	15,000	400	330	0.8	480	220/1/50	D.O.L.	WITH DX COIL

REMARK :

- ERV (ENERGY RECOVERY VENTIALTOR) ปรับแรงลมโดยอัตโนมัติด้วย CO2 SENSOR
- ERV ต้องรองรับการติดตั้งแผงกรองอากาศ MERV 7 และ MERV 11 ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อปริมาณอากาศเข้าเครื่อง
- VRF CENTRAL CONTROL ให้เชื่อมต่อกับระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BMS) ของโครงการ

ตารางรายละเอียดเครื่อง VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF)

CONDENSING UNIT VRF SCHEDULE

UNIT CODE	QTY	SERVICE AREA	CAPACITY (Btu/Hr)	CONDENSING UNIT AIR Btu. TEMP DB/WB	CONDENSING UNIT APPROX. POWER KILOWATTS	CONDENSING UNIT V/HP/Hz.	COP not less than	REMARK
VRF-02	1	สำนักงานชั้น 2	160,000	95/83	9.7	380/3/50	4.43	
VRF-03	1	สำนักงานชั้น 3	250,000	95/83	17.3	380/3/50	4.25	
VRF-04	1	สำนักงานชั้น 4	230,000	95/83	15.6	380/3/50	4.29	
VRF-05	1	สำนักงานชั้น 5	230,000	95/83	15.6	380/3/50	4.29	

SPLIT TYPE AIR CONDITIONING SCHEDULE

UNIT CODE	QTY	SERVICE AREA	TYPE	TOTAL HEAT Btu/Hr.	FAN COIL UNIT SUPPLY AIR CFM	FAN COIL UNIT AIR Btu. TEMP DB/WB	FAN COIL UNIT V/PH/Hz.	CONDENSING UNIT AIR Btu. TEMP DB/WB	CONDENSING UNIT APPROX. POWER WATTS	CONDENSING UNIT V/PH/Hz.	SEER ไม่น้อยกว่า	REMARK
FCU/CDU1-1B	1	ห้องควบคุม	WALL TYPE	12,000	400	80/67	220/1/50	95/83	1,100	220/1/50	12.85	เปิดใช้งานสลับการทำงานกับ FCU1-1A

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น	เจ้าของโครงการ :	บริษัทผู้ออกแบบ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรสุขาภิบาล :	หมายเหตุ :	แบบแสดง:
โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building)	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนราชดำริ ซอย 12/1 แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 TEL. +66(0)2 934 3233-47 Fax. +66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทรากรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 **วิศวกรไฟฟ้า:** ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกล็ชชา ภฟก. 50144	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 **วิศวกรเครื่องกล :** อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	ตารางรายละเอียดเครื่องปรับอากาศ แผ่นที่ : AC-02 รวม : 17

ตารางรายละเอียดพัดลมระบายอากาศ

VENTILATING FAN SCHEDULE								
สัญลักษณ์	จำนวน	พื้นที่	ชนิด	อัตราไหล CFM	SP IN. WG.	มอเตอร์พัดลม		หมายเหตุ
						WATT	V / Ph /Hz	
ชั้น 1								
EF1-1	1	ห้องน้ำชาย	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF1-2	1	ห้องน้ำหญิง	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF1-3	1	ห้องน้ำคนพิการ	CEILING MOUNT	47	0.3	11	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF1-4A, EF1-4B	2	ห้องปั๊ม	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย BAS
EF1-5	1	ห้องไฟฟ้า	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	สลับการทำงานโดย BAS
ชั้น 2								
EF2-1	1	ห้องน้ำชาย	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF2-2	1	ห้องน้ำหญิง	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF2-3	1	ห้องแม่บ้าน	CEILING MOUNT	47	0.3	11	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF2-4	1	ห้องเตรียมอาหาร	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
EF2-5	1	ห้องไฟฟ้า	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วย BAS
EF2-6	1	ห้องปริ้น	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย MOTION SENSOR
CCF2-1	1	ห้องเตรียมอาหาร	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
CCF2-2	1	ห้องปริ้น	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
ชั้น 3								
EF3-1	1	ห้องน้ำชาย	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF3-2	1	ห้องน้ำหญิง	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF3-3	1	ห้องเตรียมอาหาร	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
EF3-4	1	ห้องไฟฟ้า	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วย BAS
EF3-5	1	ห้องปริ้น	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย MOTION SENSOR
CCF3-1	1	ห้องเตรียมอาหาร	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
CCF3-2	1	ห้องปริ้น	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
ชั้น 4								
EF4-1	1	ห้องน้ำชาย	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF4-2	1	ห้องน้ำหญิง	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF4-3	1	ห้องเตรียมอาหาร	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
EF4-4	1	ห้องไฟฟ้า	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วย BAS
EF4-5	1	ห้องปริ้น	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย MOTION SENSOR
CCF4-1	1	ห้องเตรียมอาหาร	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
CCF4-2	1	ห้องปริ้น	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
ชั้น 5								
EF5-1	1	ห้องน้ำชาย	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF5-2	1	ห้องน้ำหญิง	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานตามเวลาด้วย BAS
EF5-3	1	ห้องเตรียมอาหาร	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
EF5-4	1	ห้องไฟฟ้า	MINI SIROCCO	360	0.3	74	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วย BAS
EF5-5	1	ห้องปริ้น	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย MOTION SENSOR
CCF5-1	1	ห้องเตรียมอาหาร	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
CCF5-2	1	ห้องปริ้น	CEILING CYCLE FAN	2,200	-	54	220/1/50	Dia. 16" เปิด-ปิด การทำงานด้วยสวิตช์
ชั้นดาดฟ้า								
EFR-1	1	ห้อง INVERTER	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	เปิด-ปิด การทำงานด้วย BAS
EFR-2A, 2B	2	ห้องปั๊ม	WALL MOUNT	340	-	27	220/1/50	สลับการทำงานโดย BAS

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์
(Net Zero Energy Building)

ที่ตั้งโครงการ :
อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

เจ้าของโครงการ :
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
กระทรวงพลังงาน

บริษัทผู้ออกแบบ :
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD
(COT)
39 ถนนสรรพาวุธ ซอย 126 แขวงหัวหมาก
เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
TEL. (+662)932 934 3233-47 Fax.(+66 (0)2 934 3248
http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th

สถาปนิก :

ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์	ว.สถ. 453
ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ	ภ.สถ. 11626
ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ	ภ.สถ. 16480
ราชวัตร วงศาโรจน์	ภ.สถ. 14512
อัจฉรา แซ่โง้ว	ภ.สถ. 19966

วิศวกรโครงสร้าง :

วิชยา วัฒนานุกิจ	สย. 2166
สมพร เหรียญทองวัฒนา	ภย. 20770
พัฒนพงศ์ มานะการ	สย. 10467

วิศวกรไฟฟ้า:

ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล	วฟก. 1226
ธราธร ถาวรวิสุทธิ์	ภฟก. 40844
วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล	ภฟก. 42031
วจักร เกสัชชา	ภฟก. 50144

วิศวกรสุขาภิบาล :

เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม	สก. 2628, ภส. 1830
อุกฤษฎ์ ถนอมนาม	ภส. 483
ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน	ภส. 4844

วิศวกรเครื่องกล :

อุกฤษฎ์ ถนอมนาม	วก. 878
ชาญณรงค์ ภาคภูมิ	สก. 3567
อนุรักษ์ สารธิมา	ภก. 35616

หมายเหตุ :

Revision :

ผู้ตรวจสอบ :

ผู้อนุมัติ :

วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563

มาตราส่วน : 1 : 100

แบบแสดง:
ตารางรายละเอียดพัดลมระบายอากาศ

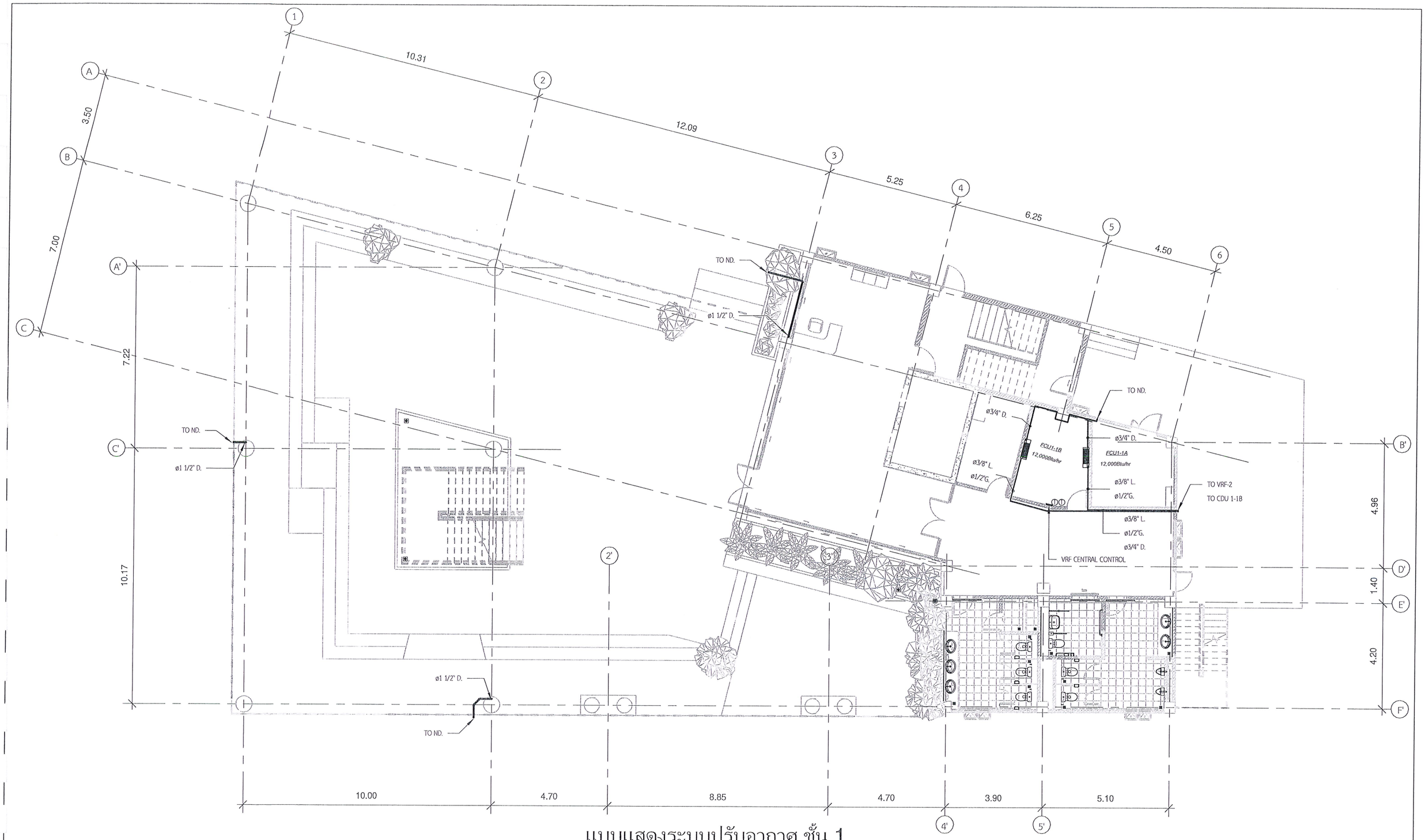
แผ่นที่ : AC-03

รวม : 17



REMARK :
- ขนาดท่อน้ำยาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามยี่ห้อ VRF ที่เลือกใช้

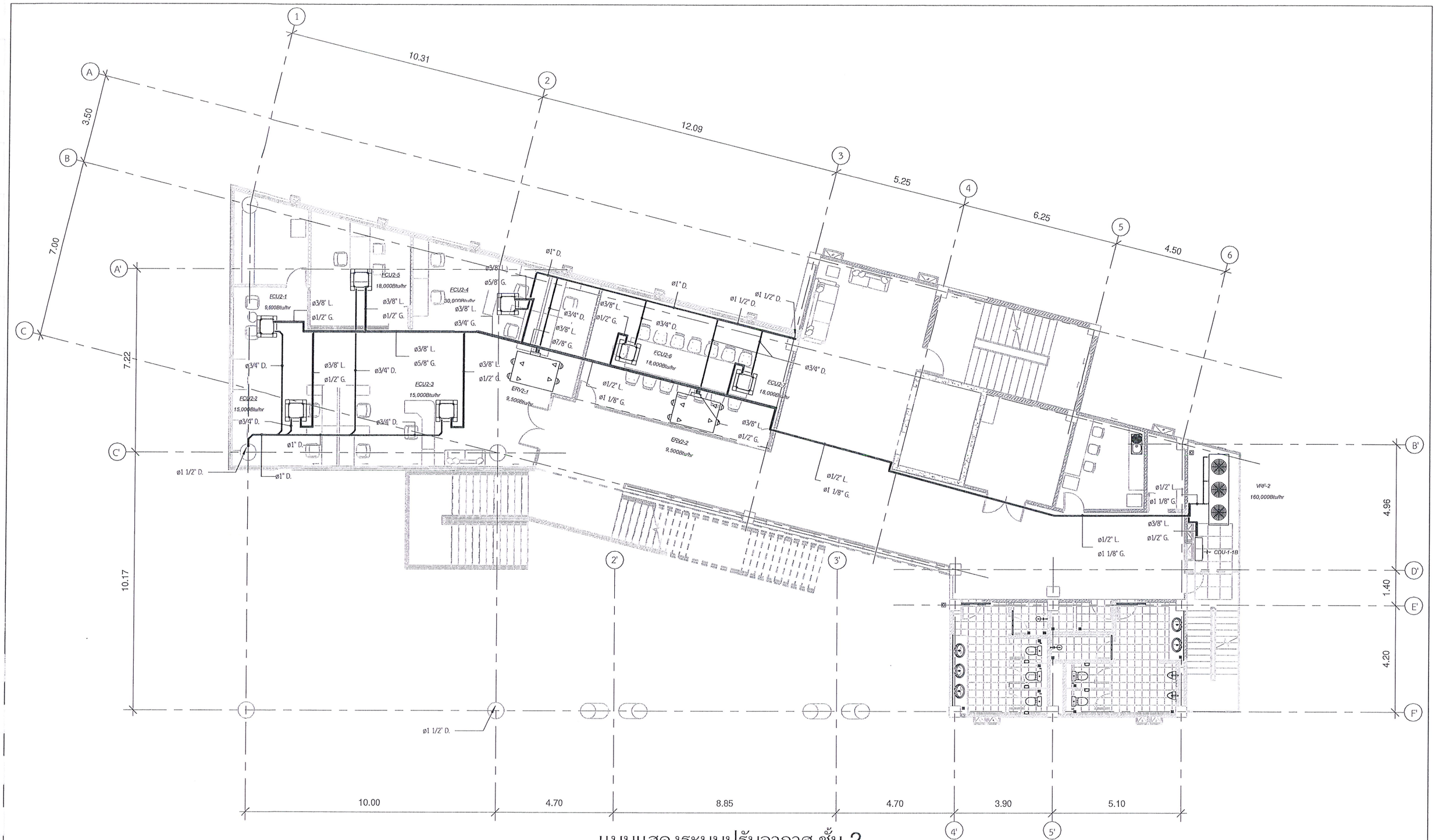
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรเหนือ ซอย 12 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10310 TEL. +66(0)2 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทรามรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนาบุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกสัยขา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยรวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: ไดอะแกรมระบบปรับอากาศ แผ่นที่ : AC-04 รวม : 17



แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 1

Scale 1 : 100

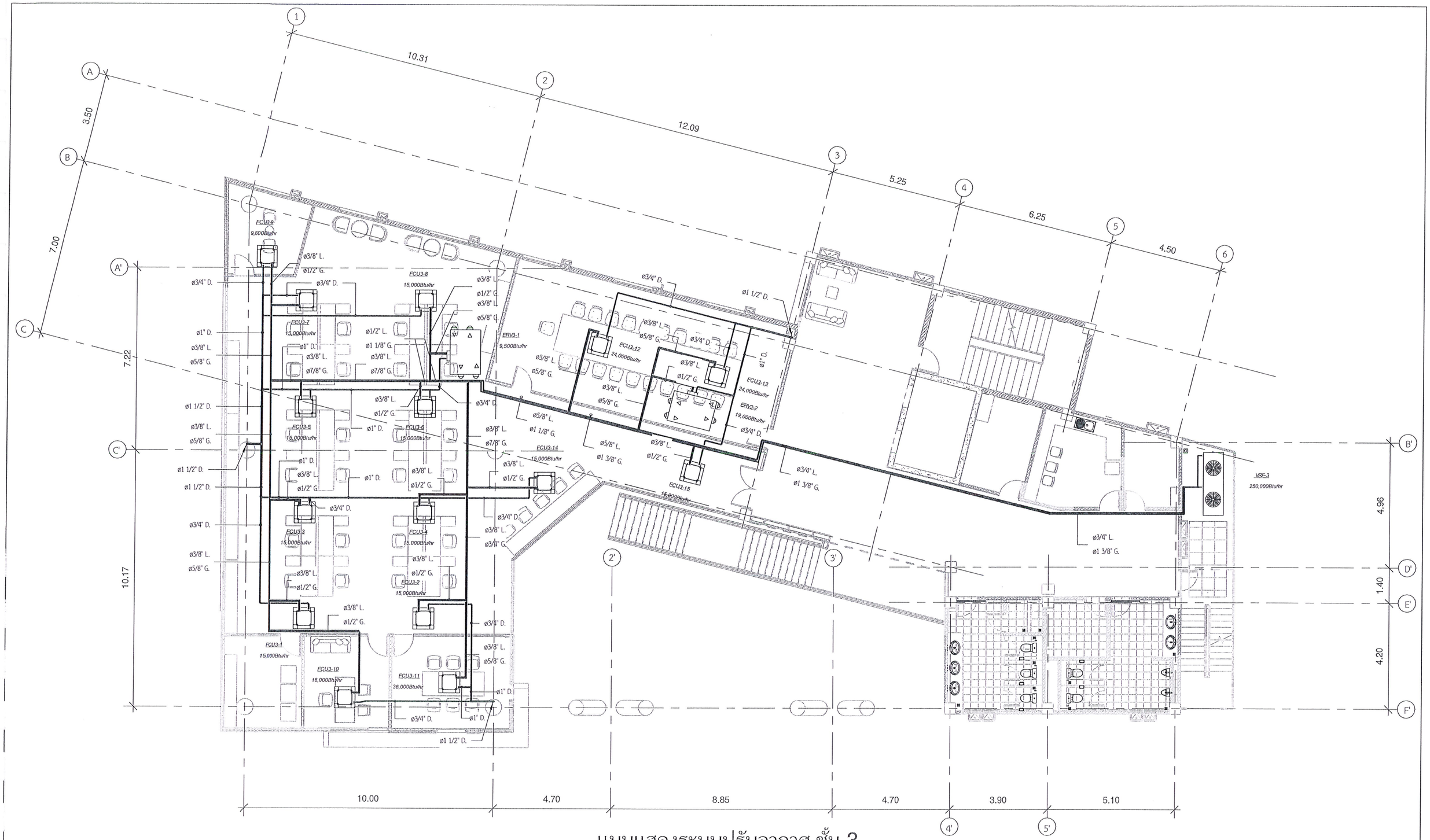
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรใต้ ซอย 125 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10310 TEL.+66(0)2 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทรากรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยุณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดี แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกลัยชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จิรยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สาธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 1 แผ่นที่ : AC-05 รวม : 17



แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 2

Scale 1 : 100

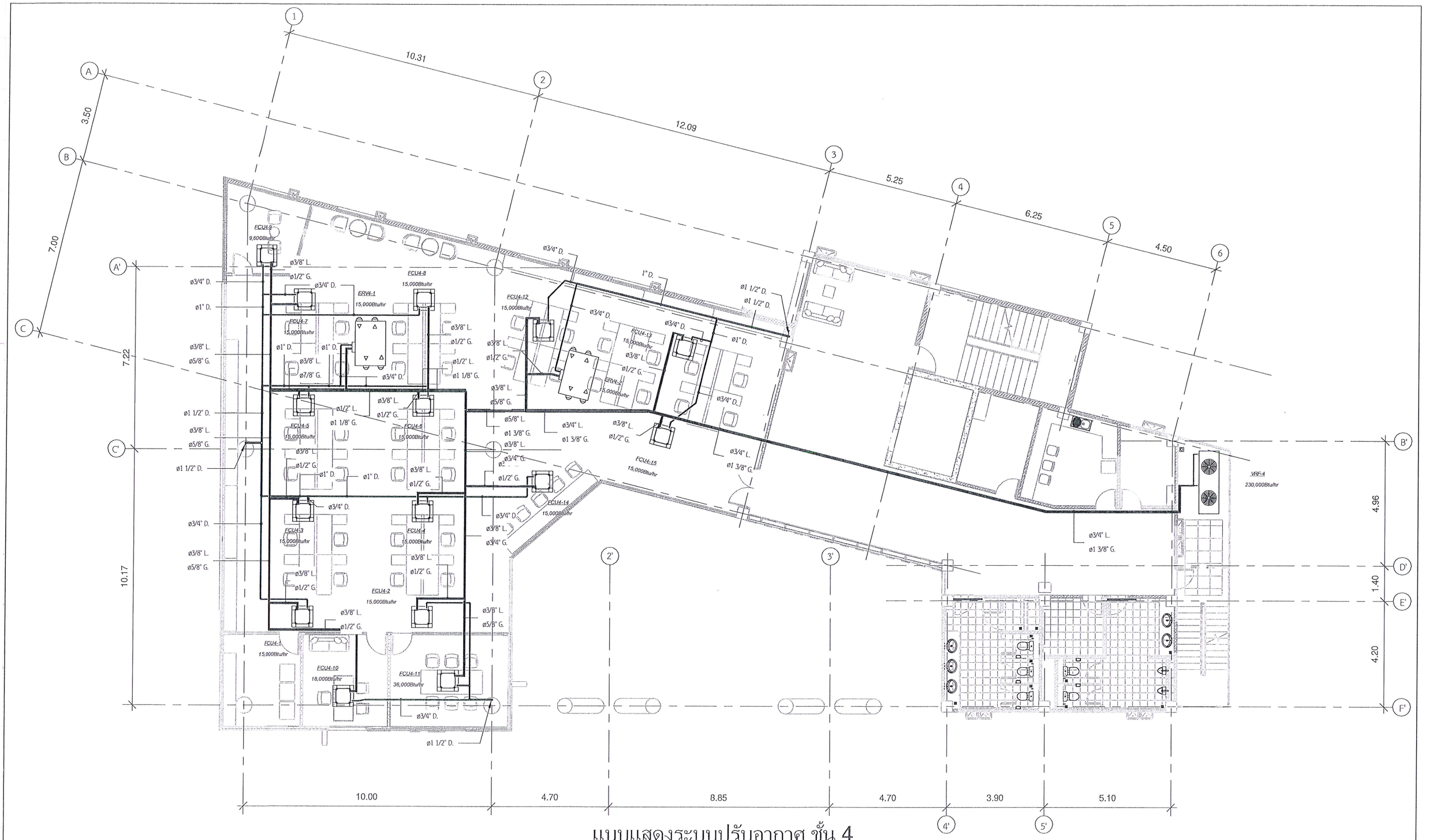
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสามเสนใน ซอย 126 แขวงพลับพลา เขตพื้นที่กรุงเทพฯ กรุงเทพฯ 10310 TEL:+66(0)2 934 3233-47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทรากรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัลนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ ไชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เภสัชชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพ็มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 2 แผ่นที่ : AC-06 รวม : 17



แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 3

Scale 1 : 100

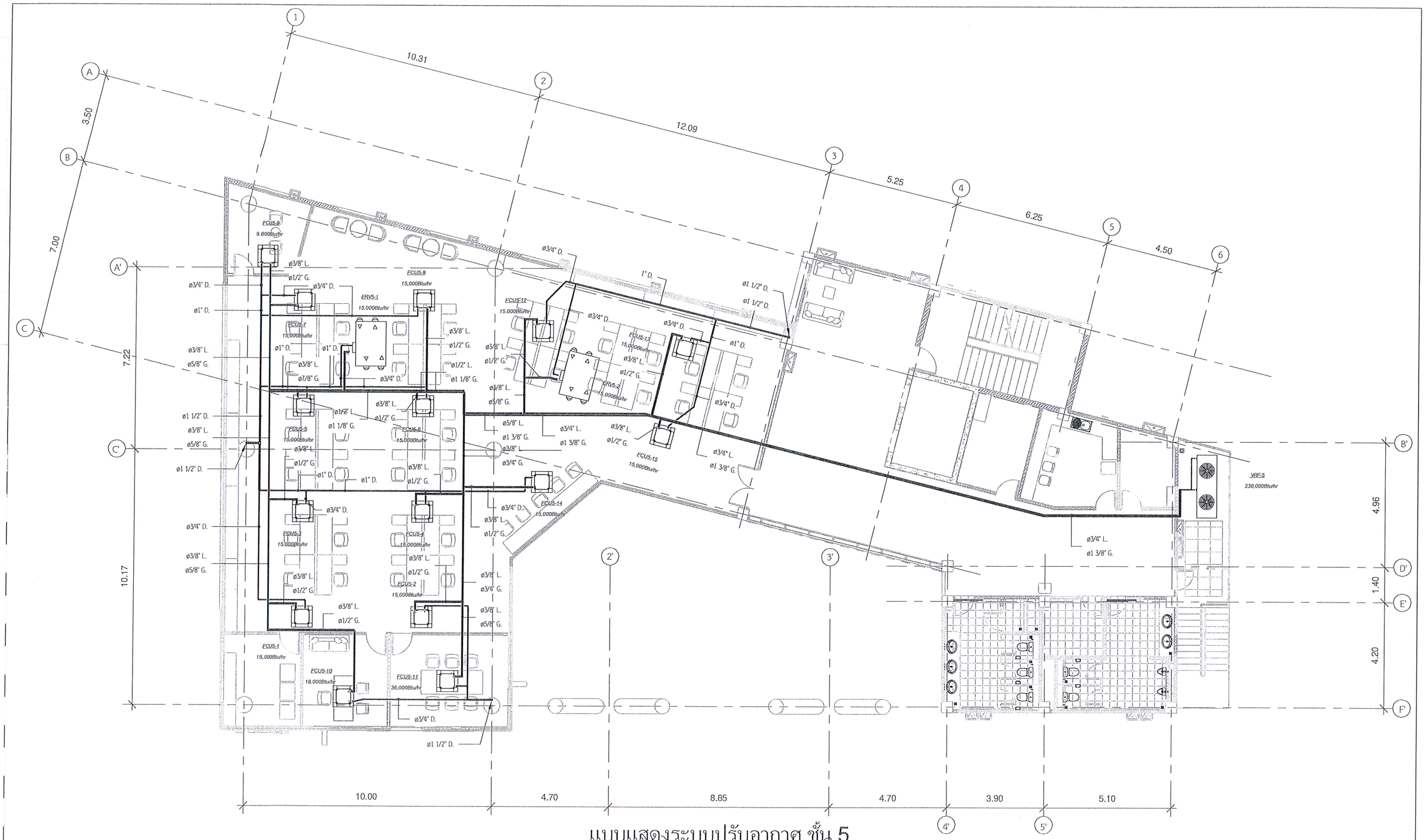
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรใต้ ซอย 126 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10310 TEL.+66(0)2 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:cot@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กุล ภฟก. 42031 วรจักร เกสัชชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 3 แผ่นที่ : AC-07 รวม : 17



แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 4

Scale 1 : 100

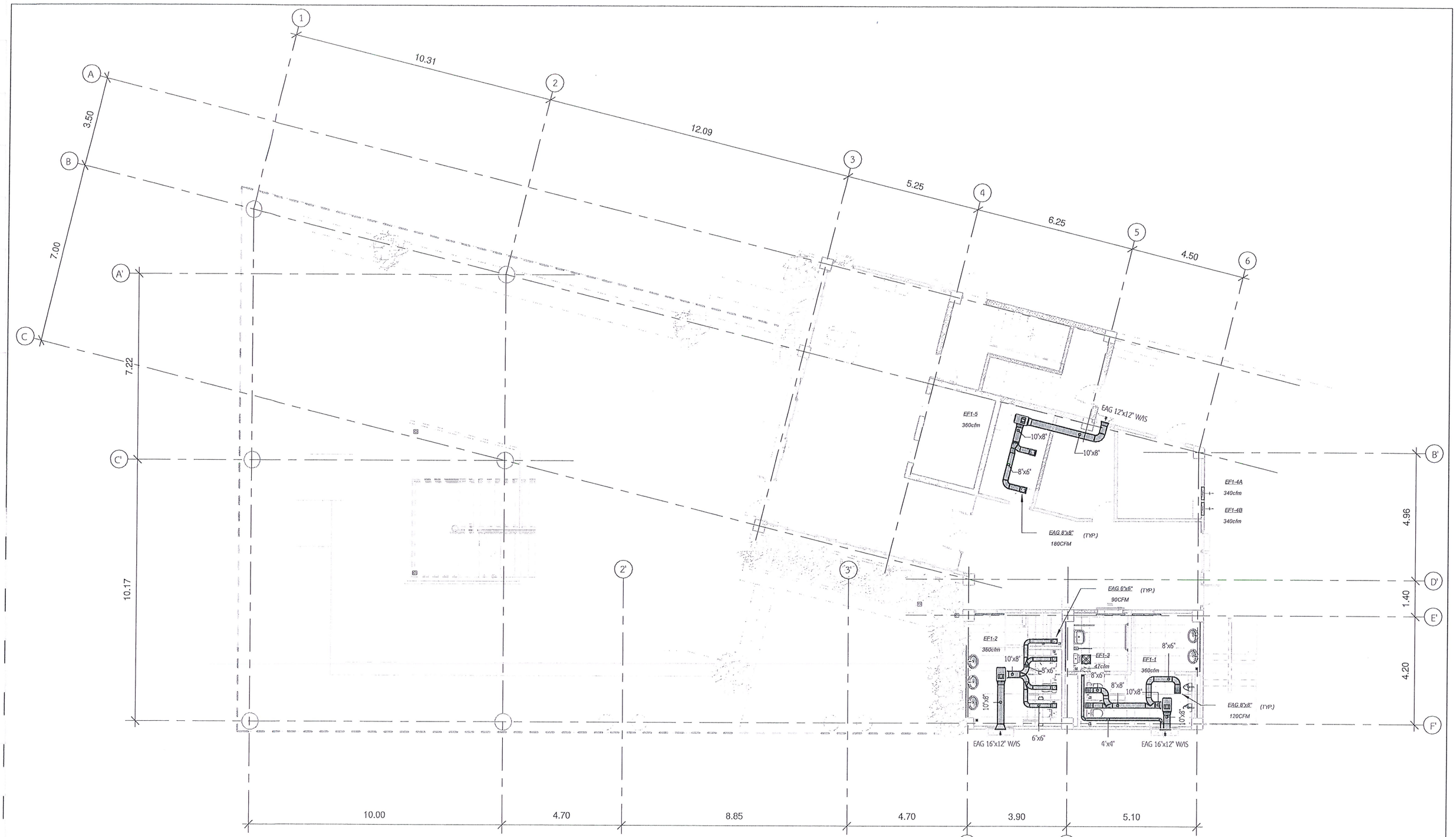
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 อนุสาวรีย์ชัย ซอย 124 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10510 Tel.:+66(0)2 934 3233-47 Fax.:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยุณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกลียขา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพ็มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 4 แผ่นที่ : AC-08 รวม : 17



แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 5

Scale 1 : 100

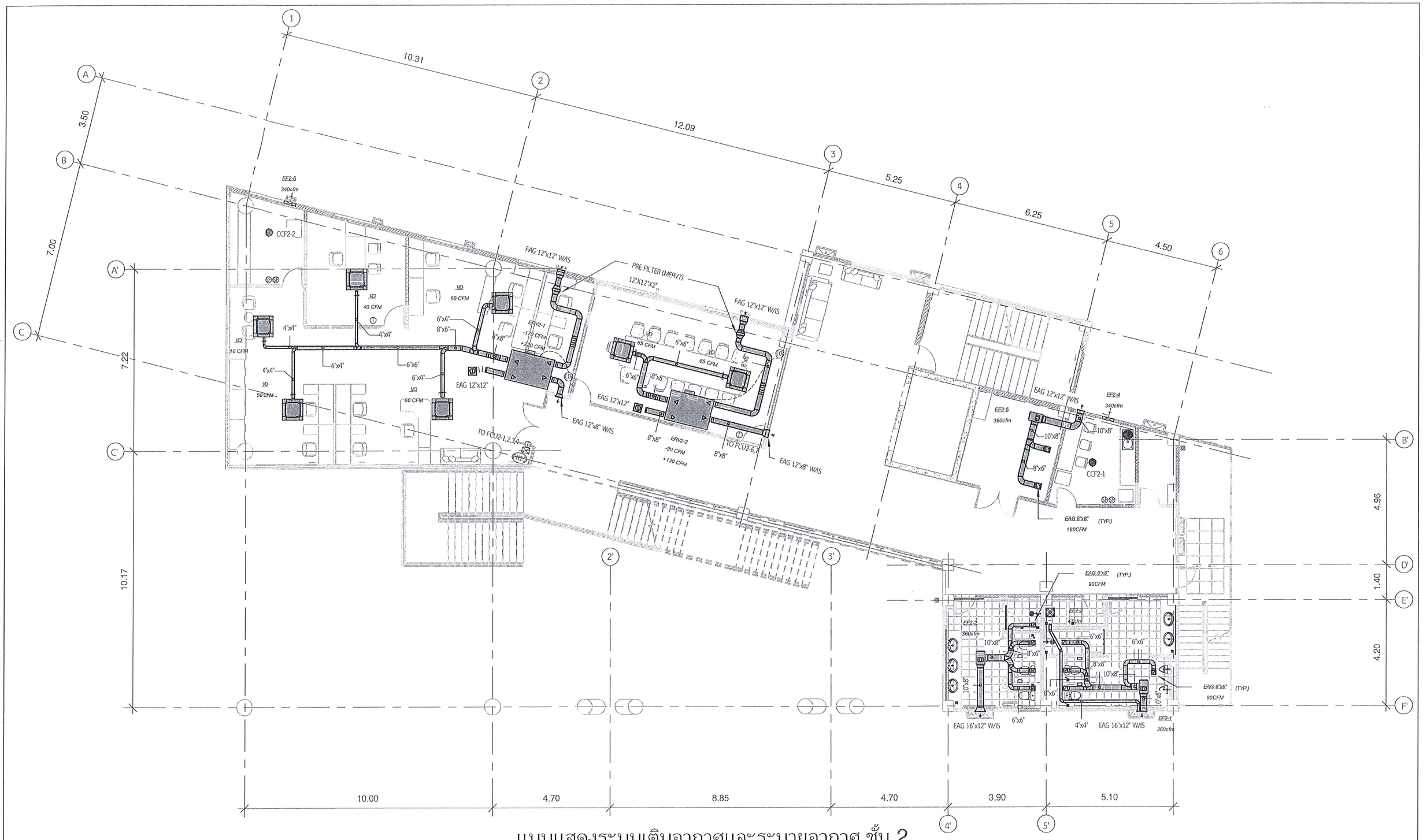
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรเหนือ ซอย 126 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10310 TEL. +66(0)2 934 3233-47 Fax: +66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจจรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วจักร เกลัยชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบปรับอากาศ ชั้น 5 แผ่นที่ : AC-09 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1

Scale 1 : 100

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนเทศบาล 126 แขวงคลองหลวง กรุงเทพฯ 10310 TEL.+66(0)2 934 3233 47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชรัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดี แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกสัชชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1 แผ่นที่ : AC-10 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 2

Scale 1 : 100

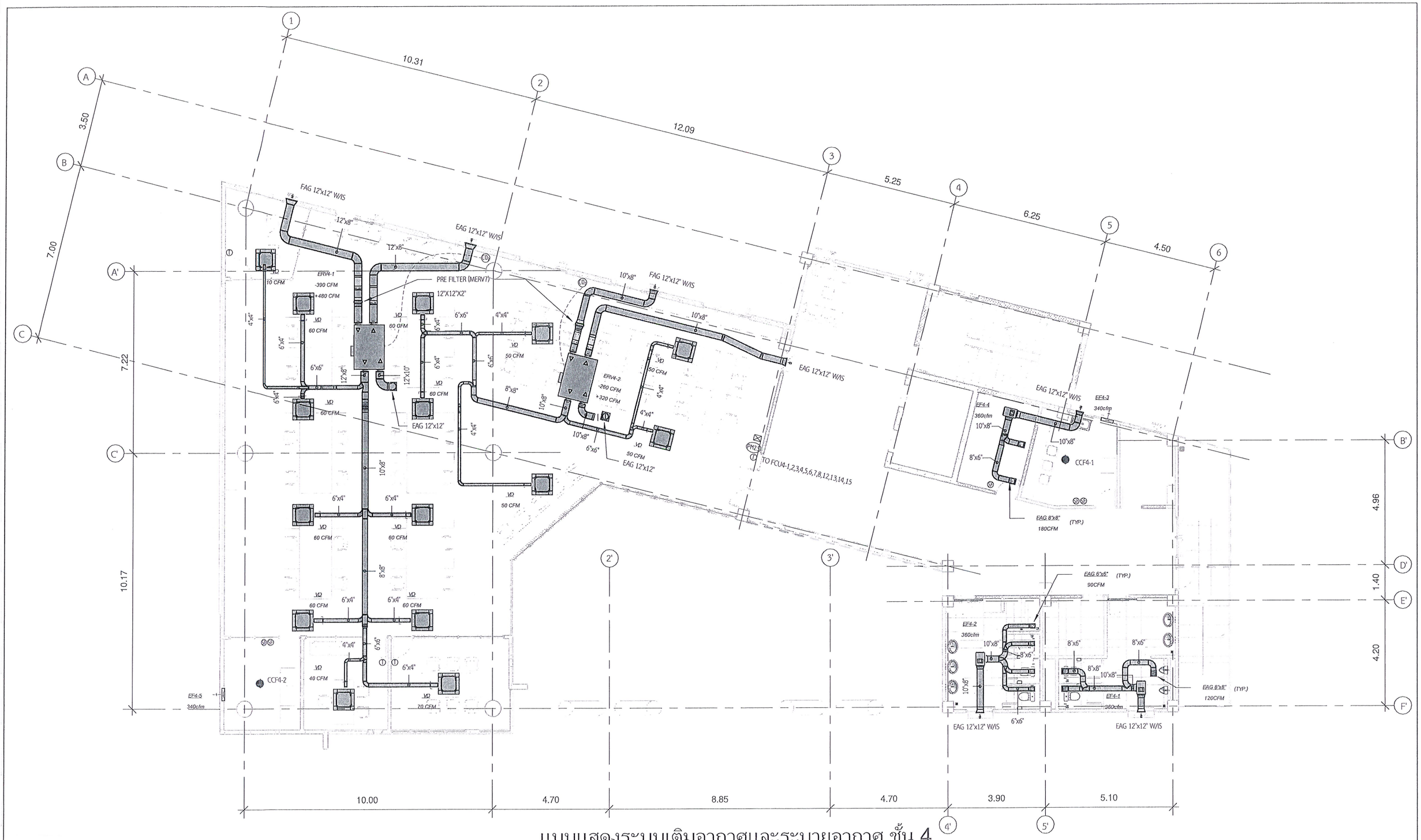
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสายหัวรัว ซอย 124 แขวงคลองตัน เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310 TEL.+66(0)2 934 3253-47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:cot@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เภสัยชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพ็มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สาธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 2 แผ่นที่ : AC-11 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 3

Scale 1 : 100

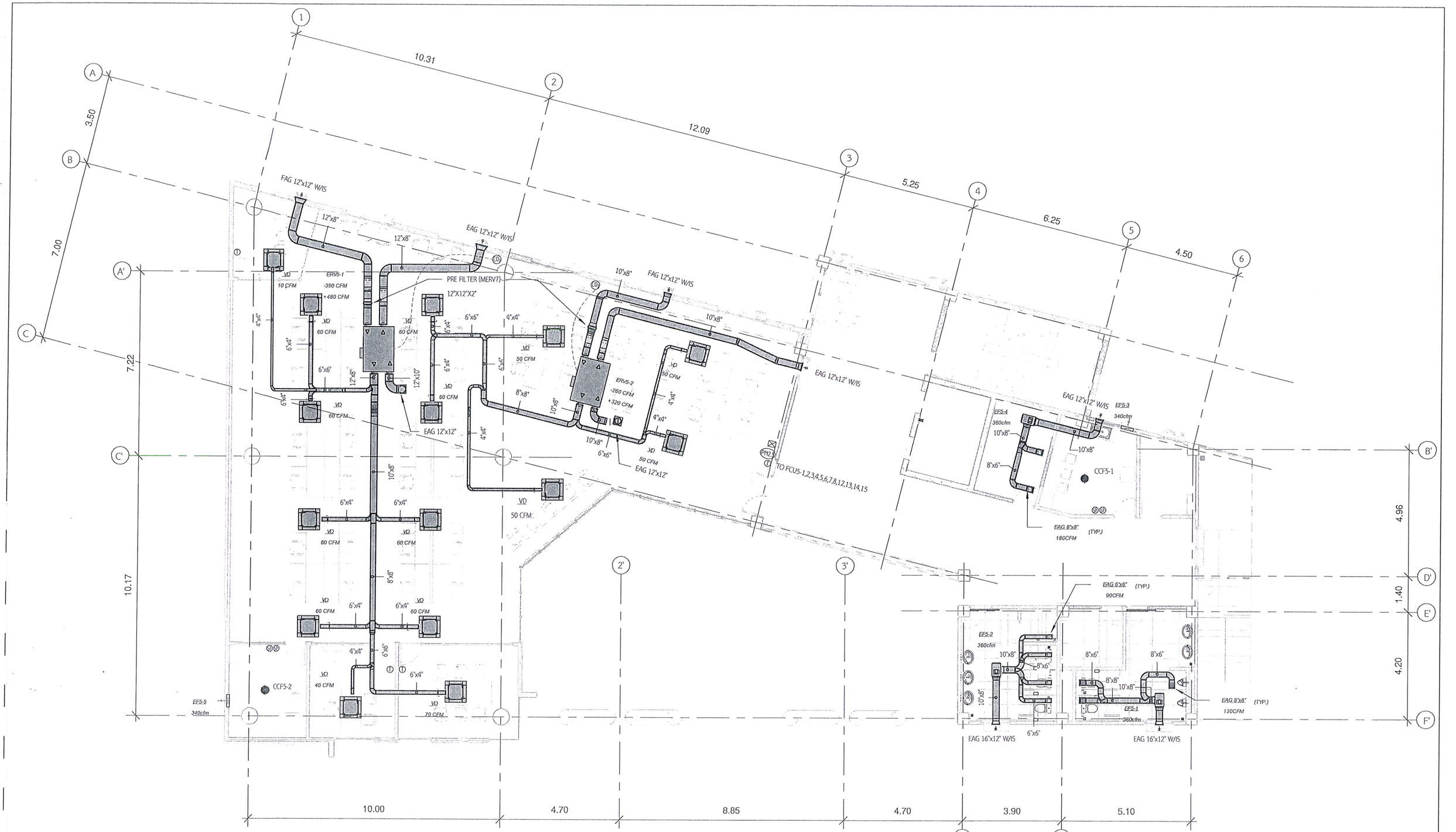
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรใต้ ซอย 12 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 TEL: +66(0)2 934 3233-47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ ยย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ยย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ ยย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เภสัชชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 3 แผ่นที่ : AC-12 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 4

Scale 1 : 100

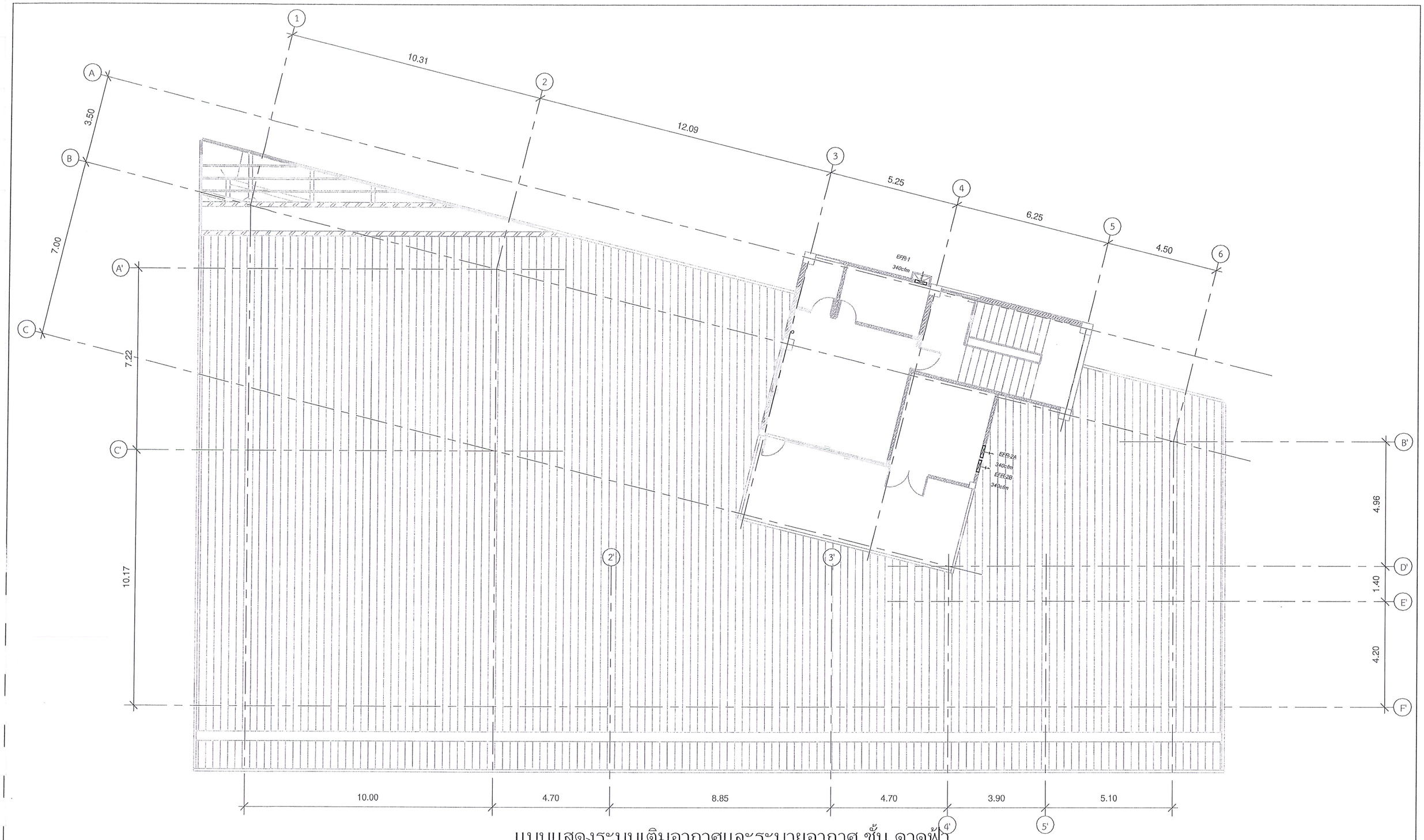
แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนสาทรใต้ซอย 124 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10310 TEL.+66(0)2 934 3233 47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อังฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ ยย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ ยย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เภสัยชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพ็มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 4 แผ่นที่ : AC-13 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 5

Scale 1 : 100

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น	เจ้าของโครงการ :	บริษัทผู้ออกแบบ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรสุขาภิบาล :	หมายเหตุ :	แบบแสดง:
โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building)	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 38 ถนนสาทร ซอย 124 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10310 TEL: +66(0)2 934 3253 47 Fax:+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา สย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกสัชชา ภฟก. 50144	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น 5 แผ่นที่ : AC-14 รวม : 17



แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้น ดาดฟ้า

Scale 1 : 100

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	เจ้าของโครงการ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน	บริษัทผู้ออกแบบ : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT) 39 ถนนลาดพร้าว ซอย 124 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 TEL.+66(0)2 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248 http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th	สถาปนิก : ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทรากรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศ์าโรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิศวกรโครงสร้าง : วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467 วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เกลัยชา ภฟก. 50144	วิศวกรสุขาภิบาล : เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844 วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	หมายเหตุ : Revision : ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แบบแสดง: แบบแสดงระบบเติมอากาศและระบายอากาศ ชั้นดาดฟ้า แผ่นที่ : AC-15 รวม : 17

CROSS JOINTS

Fig. 1	'C' cleat	Ends of ducts inserted under cleat for narrow sides of duct 500 mm or less. A combination of 'C' cleat and any 'S' cleat completes the cross joint.
Fig. 2	Plain 'S' cleat	Ends of ducts inserted into open ends of 'S' use on wide sides of ducts up to 500mm. Use 'C' cleat on narrow sides.
Fig. 3	Hemmed 'S' cleat	Similar to plain 'S' cleat except that edges are hemmed to produce stiffeners.
Fig. 4	Plain slip joint	The small edge is notched 50mm at the corners and swaged to fit into the open end of the large duct. Sheet to sheet fastenings 60mm maximum centers.
Fig. 5	Angle reinforced slip joint	As plain slip joint except that stiffening angle is fitted to duct sides over 400mm. Stiffening to be fastened to small end. Sheet to sheet fastenings at 60mm maximum centres.

Duct size mm	H mm
Up to 1000	25
1001 to 1500	40

Fig. 6	Double standing 'S' cleat	Similar to plain 'S' cleat except for standing edge, which is folded for stiffness.
Fig. 7	Triple standing 'S' cleat	Similar to double standing 'S' cleat expect that standing edge is folded to three thicknesses for stiffness.
Fig. 8	Reinforced double standing 'S' cleat (Angle)	Similar to double standing 'S' cleat expect for the addition of a reinforcing angle.
Fig. 9	Standing seam	Ends of adjoining ducts joined as shown with button punch at 150mm centres added after assembly.

Duct size mm	H mm
Up to 1000	25
1001 to 2250	40
2251 and over	50

Fig. 10	Angle reinforced Standing seam	Similar to standing seam, except for the addition of a reinforceing angle, one leg of which is fastened to duct, the other secured to standing edge of seam.

Duct size mm	H mm
Up to 1000	25
1001 to 2250	40
2251 and over	50

Fig. 11	Cup clip	Normally used on four sides of duct, pocket section is clip punched to duct near corners and and then at every 150mm. Other end flanged outward to join with second sheet and then hammered down.
Fig. 12	Angle reinforced cup clip	Similar to cup clip except for the addition of a reinforcing angle.
Fig. 13	Angle flanged joint	Angle frames riveted bolted or welded to duct ends, then bolted together with gasket or sealant to prevent air leakage. Recommended for use where duct sections must be removed periodically.
Fig. 14	Angle flanged joint (alternative)	Angle frames riveted or bolted at 50mm centres to duct ends with sealant between joint as angle flanged joint.

Duct size mm	H mm
Up to 1000	25
1001 to 2250	40
2251 and over	50

ARROW INDICATES PREFERED DIRECTION OF AIR FLOW

DUCT CONNECTIONS

LONGITUDINAL SEAMS

Fig. 15 Grooved seam



Fig. 16 Standing seam



Fig. 17 Pittsburgh lock



DUCT CONNECTIONS

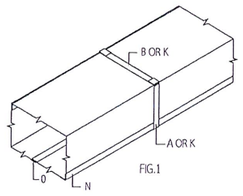


FIG.1

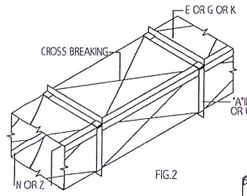


FIG.2

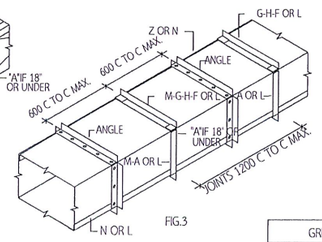
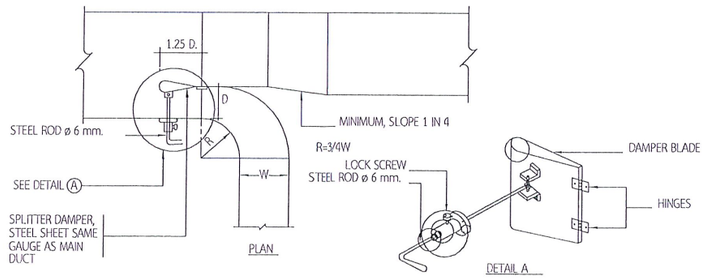


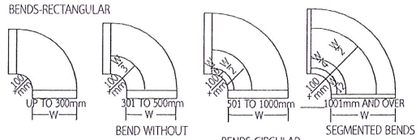
FIG.3

RECTANGULAR DUCT

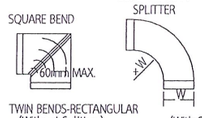


SPLITTER DAMPER

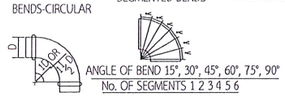
BENDS-RECTANGULAR



BEND WITHOUT SPLITTER

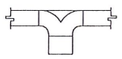


BENDS-CIRCULAR



SEGMENTED BENDS

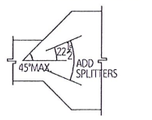
TWIN BENDS-RECTANGULAR (Without Splitters)



(With Splitters)



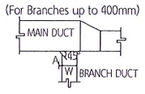
DUCT-SHARP SLOPES



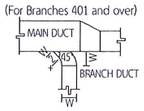
90°BRANCHES RECTANGULAR

BRANCH DUCT WIDTH Wmm	UP to 200	UP to 300	301 to and 400 OVER
DIMENSION Amm	75	100	125 150

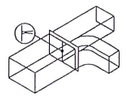
(For Branches up to 400mm)



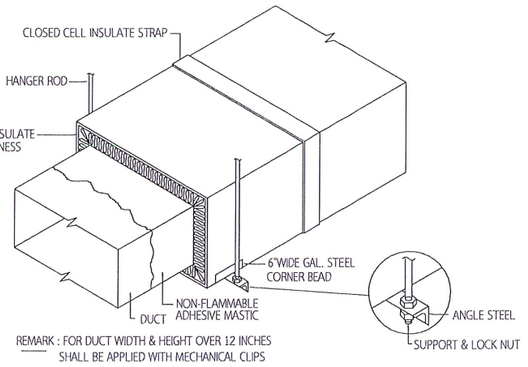
(For Branches 401 and over)



BRANCHES-MAIN DUCTS

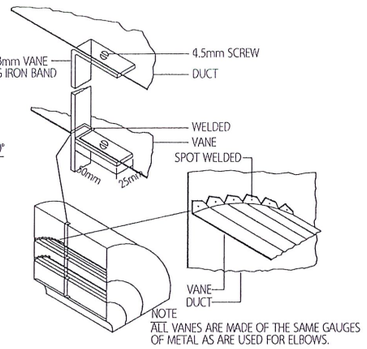


DUCT BENDS AND BRANCHES



REMARK : FOR DUCT WIDTH & HEIGHT OVER 12 INCHES SHALL BE APPLIED WITH MECHANICAL CLIPS

OUTSIDE DUCT INSULATION

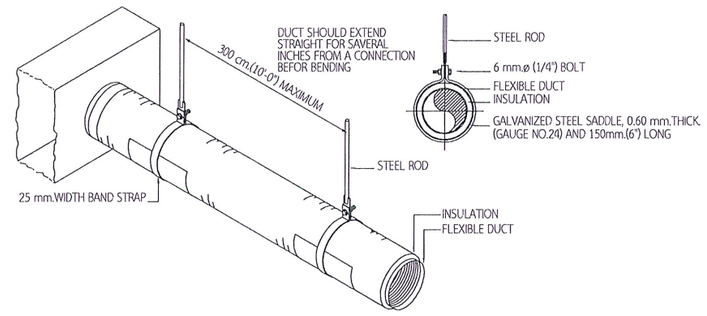


ROUND ELBOW VANE DETAIL

DUCT SHEET THICKNESS

LARGEST SIDE mm	THICKNESS mm
UPTO 400	0.6
400-550	0.6
600-800	0.8
800-1000	0.8
1000-1500	1.0
1500-2250	1.2
2250-3000	1.2

DUCT SHEET THICKNESS

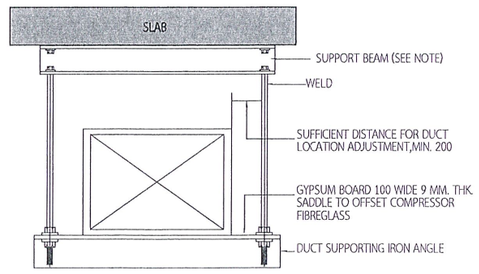


FLEXBLE DUCT SUPPORTS

GRILLE SIZE SQUARE	GRILLE SIZE ROUND	SUPPLY AIR (CFM)	RETURN AIR (CFM)
6"x6"	8"	0-125	0-100
8"x8"	10"	125-215	101-175
10"x10"	12"	216-345	176-275
12"x12"	14"	346-500	276-400
14"x14"	16"	501-680	401-545
16"x16"	18"	681-885	546-710
18"x18"	20"	886-1125	711-900
20"x20"	22"	1,126-1,375	901-1,100
22"x22"	24"	1,376-1,680	1,101-1,345
24"x24"	26"	1,681-2,000	1,346-1,600
26"x26"	30"	2,001-2,340	1,601-1,875
28"x28"	32"	2,341-2,715	1,876-2,175
30"x30"	34"	2,716-3,125	2,175-2,500
32"x32"	36"	3,126-3,555	2,501-2,845
48"x48"	54"	5,600-6,400	2,846-3,800

SUPPLY AND RETURN AIR GRILLE

LARGEST DUCT DIMENSION (mm.)	TRAPEC SHELF ANGLES mm.	MAX HANGER SPACING mm.	BOLT DIAMETER mm.
UP TO 250	25x25x3.2	2.40	ø 6
250-750	25x25x3.2	2.40	ø 9
751-1000	40x40x5	1.80	ø 9
1001-1500	50x50x6	1.80	ø 12
1501-2000	50x50x6	1.2	ø 12
2001-2250	50x50x6	1.2	ø 12
OVER 2250	75x75x6	1.2	ø 12



DUCT HANGER

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building)

ที่ตั้งโครงการ :
อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

เจ้าของโครงการ :
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
กระทรวงพลังงาน

บริษัทผู้ออกแบบ :
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT)
39 ถนนสหกรณ์ 12 แขวงสี่พระยา เขตวังบูรพาภิรมย์ กรุงเทพฯ 10310
TEL. +66(0)2 934 3233-47 Fax.+66 (0)2 934 3248
http://www.cot.co.th Email:arch@cot.co.th

สถาปนิก :
ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453
ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626
ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480
ราชวัตร วงศาโรจน์ ภ.สถ. 14512
อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966

วิศวกรโครงสร้าง :
วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166
สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770
พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467

วิศวกรไฟฟ้า:
ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟท. 1226
ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟท. 40844
วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟท. 42031
วรจักร เกลัยชา ภฟท. 50144

วิศวกรสุขาภิบาล :
เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830
อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483
ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844

วิศวกรเครื่องกล :
อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878
ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567
อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616

หมายเหตุ :

Revision :

ผู้ตรวจสอบ :

ผู้อนุมัติ :

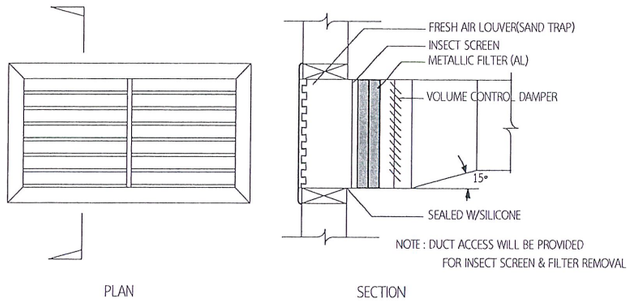
วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563

มาตราส่วน : 1 : 100

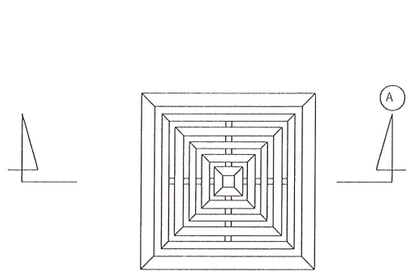
แบบแสดง:
แบบมาตราฐาน 1

แผ่นที่ : AC-16

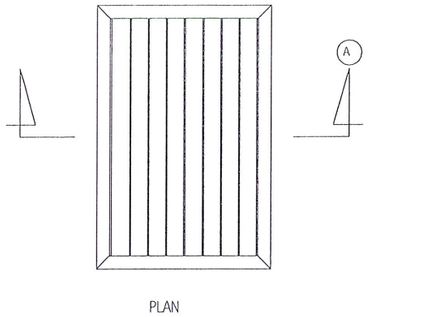
รวม : 17



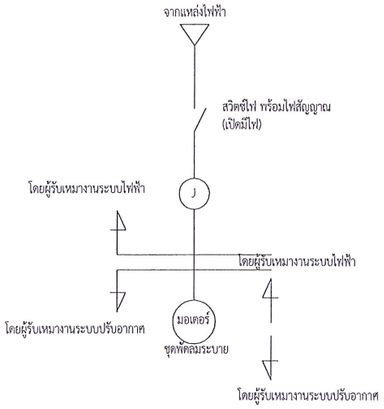
FRESH AIR GRILLE



CEILING DIFFUSER



EAG AND RAG



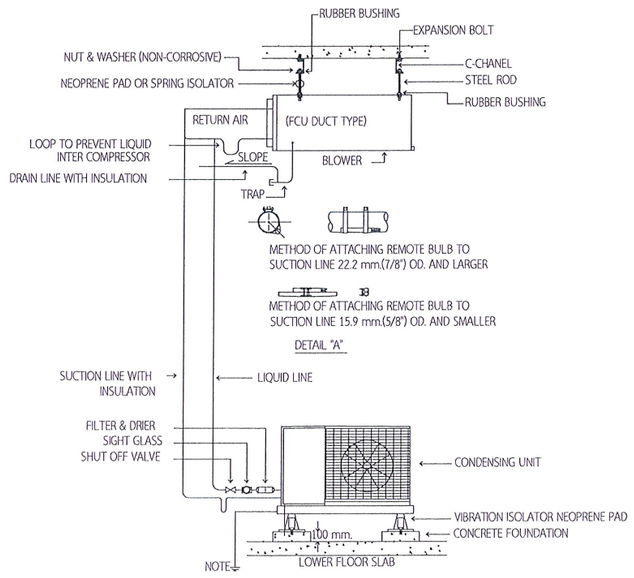
ไดอะแกรมชุดพัดลมระบายอากาศ

SECTION A-A

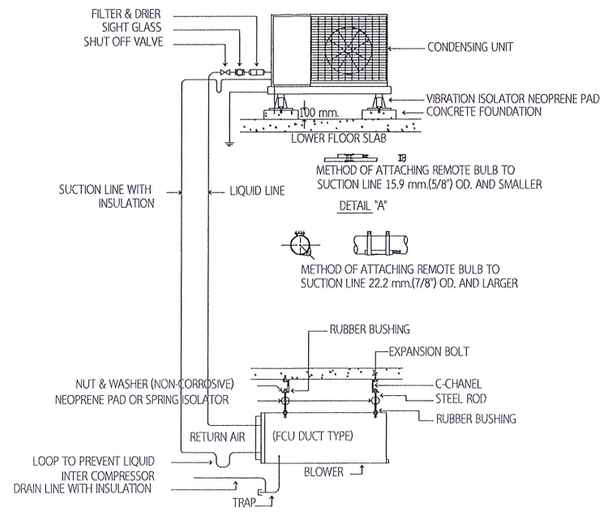
VOLUME DAMPER



CEILING MOUNTED FAN



CEILING CONCEALED TYPE AIR CONDITIONER INSTALLATION



CEILING CONCEALED TYPE AIR CONDITIONER INSTALLATION

แบบก่อสร้างอาคาร : ค.ส.ล. 6 ชั้น	เจ้าของโครงการ :	บริษัทผู้ออกแบบ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรสุขาภิบาล :	หมายเหตุ :	แบบแสดง:
โครงการ : โครงการก่อสร้างอาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building)	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD (COT)	ดร.พันธุดา พุฒิไพโรจน์ ว.สถ. 453 ภัทราภรณ์ ศรีประเสริฐ ภ.สถ. 11626 ยูณสิทธิ์ พุฒิพิริยะ ภ.สถ. 16480 ราชวัตร วงศ์โรจน์ ภ.สถ. 14512 อัจฉรา แซ่โง้ว ภ.สถ. 19966	วิชยา วัฒนานุกิจ สย. 2166 สมพร เหรียญทองวัฒนา ภย. 20770 พัฒนพงศ์ มานะการ สย. 10467	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก. 2628, ภส. 1830 อุกฤษฎ์ ถนอมนาม ภส. 483 ชัยธวัช พันธ์เพิ่มพูน ภส. 4844	Revision :	แบบมาตราฐาน 2
ที่ตั้งโครงการ : อยู่ภายในกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ	กระทรวงพลังงาน	39 ถนนลาดพร้าว ซอย 124 แขวงคลองจั่น เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10310 TEL. +66(0)2 934 3233-47 Fax: +66 (0)2 934 3243 http://www.cot.co.th Email:cot@cot.co.th		วิศวกรไฟฟ้า: ชาญไทยภักดิ์ แก่นจันทร์ธนกุล วฟก. 1226 ธราธร ถาวรวิสุทธิ์ ภฟก. 40844 วราพรรธน์ โชติวิวัฒน์กูล ภฟก. 42031 วรจักร เภสัชชา ภฟก. 50144	วิศวกรเครื่องกล : อุกฤษฎ์ ถนอมนาม วก. 878 ชาญณรงค์ ภาคภูมิ สก. 3567 อนุรักษ์ สารธิมา ภก. 35616	ผู้ตรวจสอบ : ผู้อนุมัติ : วันที่ : 5 กุมภาพันธ์ 2563 มาตราส่วน : 1 : 100	แผ่นที่ : AC-17 / รวม : 17