

อาคารศูนย์นวัตกรรมเฉลิมพระเกียรติ  
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

แบบระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ และลิฟต์โดยสาร

สารบัญแบบ	
แผ่นที่	แสดงแบบ
M-01	สารบัญแบบ
M-02	สัญลักษณ์, หมายเหตุ
M-03	ข้อกำหนดแบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (1)
M-04	ข้อกำหนดแบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (2)
M-05	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM AMDB
M-06	ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ
M-07	ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ, ตารางรายการพัดลมระบายอากาศ
M-08	ไดอะแกรม และระบบควบคุม (CONTROL)
M-09	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1
M-10	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2
M-11	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3
M-12	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4
M-13	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5
M-14	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 6
M-15	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 7
M-16	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 8
M-17	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 9
M-18	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 10
M-19	แปลระบบปรับอากาศ ชั้นลาดฟ้า
M-20	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 1
M-21	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 2
M-22	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 3
M-23	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 4
M-24	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 5
M-25	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 6
M-26	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 7
M-27	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 8
M-28	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 9

สารบัญแบบ	
แผ่นที่	แสดงแบบ
M-29	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นที่ 10
M-30	แปลระบบท่อส่งทำความเย็น ชั้นลาดฟ้า
M-31	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1
M-32	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2
M-33	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 3
M-34	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 4
M-35	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 5
M-36	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 6
M-37	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 7
M-38	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 8
M-39	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 9
M-40	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 10
M-41	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นลาดฟ้า
M-42	แปลระบบระบายอากาศ ชั้นลิ้งคา
M-43	รายละเอียดการติดตั้ง 1
M-44	รายละเอียดการติดตั้ง 2
M-45	ข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร 1
M-46	ข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร 2
M-47	แปลระบบลิฟต์โดยสาร ( No.1 )
M-48	แปลระบบลิฟต์โดยสาร ( No.2, No.3 )
M-49	RISER AIR PRESSURIZED SYSTEM
M-50	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบ ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System)
M-51	PRECISION AIR CONDITIONING SYSTEM SCHEMATIC DIAGRAM (TYP.)
M-52	แปลระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3
M-53	แปลระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3
M-54	แปลระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 4
M-55	รายละเอียดการติดตั้ง (Precision Air)



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
อาคารศูนย์นวัตกรรมเฉลิมพระเกียรติ  
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	วิศวกร
วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ

วิศวกรเขียนแบบ: *[Signature]*  
ผู้ออกแบบสถาปัตย์: *[Signature]*  
อนุมัติ: *[Signature]* 22 มี.ค. 2562  
อธิบดี: *[Signature]*

แสดงแบบ  
สารบัญแบบ

ภาคส่วน: -  
วัน เดือน ปี: 09/01/2562  
เลขที่แบบ: M 62022  
แผ่นที่: M-01  
จำนวนแผ่น: 55

สัญลักษณ์	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
CDU-	CONDENSING UNIT
CU-	CONDENSING UNIT
FCC-	FAN COIL UNIT ( CONCEAL DUCT TYPE )
FCS-	FAN COIL UNIT ( CASSETTE TYPE )
FCU-	FAN COIL UNIT ( CEILING TYPE )
↳	BRANCH
S.L	SUCTION & LIQUID LINE
D	DRAIN LINE
CEF.	EXHAUST FAN (CEILING MOUNT TYPE) WITH PLUG & WITH SWITCH
EAG, EAG.	EXHAUST AIR GRILLE
EF.	EXHAUST FAN (WALL OR WINDOW MOUNT TYPE) WITH PLUG & WITH SWITCH
HPI-	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL (FAN) WITH PLUG & WITH SWITCH
CEN-	CENTRIFUGAL FAN
AP.	LOAD CENTER OR PANEL BOARD
DISC	DISCONNECTING SWITCH (IP65 OR NEMA TYPE 3R)
ON-OFF	ON-OFF, SPEED SELECTOR AIR CONDITIONING SWITCH WITH THERMOSTAT
⊙	EXHAUST FAN SWITCH
⊕	SWITCH AND THERMOSTAT
FCS, FCU, FCW	FAN COIL UNIT
CU, CDU.	CONDENSING UNIT
BTU/Hr.	BRITISH THERMAL UNIT PER HOUR
CFM.	CUBIC FEET PER MINUTE
FD.	FLOOR DRAIN (BY OTHER)
EAC	ELECTRONIC AIR CLEANER

หมายเหตุ	
<p>1. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง, ท่อน้ำยาและอื่นๆ อาจเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อยเพื่อเหมาะสม ตามที่อาจกำหนด หรืออนุมัติโดยผู้ควบคุมงาน</p> <p>2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งสวิตช์ตัดตอน DISCONNECTING SWITCH (IP65 OR NEMA TYPE 3R) ไว้เพื่อบริการ หรือซ่อมเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องในตำแหน่งที่ใกล้กับคอนเดนเซอร์</p> <p>3. การเดินท่อน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ ให้เดินไปรวมท่อทิ้งทิ้งหรือวางระบายน้ำของอาคาร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ</p> <p>4. การติดตั้งคอนเดนเซอร์ในตู้คอนเดนเซอร์ ต้องทำโครงเหล็กสำหรับวางคอนเดนเซอร์ชนิด เพื่อให้อากาศระบายได้ดีสะดวก และมีพื้นที่ระบายน้ำและเชื่อมระบบ หรือตามแบบ</p> <p>5. ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ</p> <p>5.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแปรเปลี่ยนโหมดสารทำความเย็น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น MITSUBISHI, HITACHI, DAIKIN ขึ้น ในกรณีที่รายละเอียดตรงตามแบบนี้ หรือเทียบเท่าโดยให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT)</p> <p>5.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น MITSUBISHI, HITACHI, DAIKIN, EMINENT ขึ้น ในกรณีที่รายละเอียดตรงตามแบบนี้ หรือเทียบเท่าโดยให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT) โดยให้ส่งใบรับรองของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายเป็นผู้ขายเครื่องปรับอากาศ สำหรับงานมีอุปกรณ์เอกสารอนุมัติ</p> <p>6. การอนุมัติใช้รูปถ่ายหรือรูปวาดต่างๆ รวมทั้งแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) ก่อนทำการก่อสร้างติดตั้ง ผู้ว่าราชการจังหวัดและผังเมือง หรือตัวแทนผู้จ้าง ทำการพิจารณารายละเอียดว่าถูกต้อง ก่อนทำการอนุมัติโดยผู้จ้าง</p> <p>7. เครื่องปรับอากาศตามตารางรายการแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศ 1 แบบติดผนัง (WALL TYPE) และแบบตั้งพื้น/แขวนเพดาน (FLOOR/CEILING TYPE) ที่ขนาดไม่เกิน 48,000 BTU/Hr ต้องมีค่าอัตราส่วน ประสิทธิภาพพลังงาน EER, (ENERGY EFFICIENCY RATIO) ตามกำหนดดังนี้</p> <p>7.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนและขนาดไม่เกิน 27,296 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.60</p> <p>7.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ขนาดมากกว่า 27,296 BTU/Hr แต่ไม่เกิน 40,000 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.00</p> <p>7.3 เครื่องปรับอากาศชนิด 7.1 และ 7.2 ต้องมีหนังสือรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2553 และ มอก.1155-2557) และหนังสือรับรองประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า จากการใช้ไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย (ทฟผ.)</p> <p>7.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ตั้งพื้น/แขวนเพดาน (FLOOR/CEILING TYPE) ขนาดเกิน 40,001 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 9.60 โดยมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต</p>	



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ  
อาคารศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
สถาบันแห่งชาติไม่เสียค่าเช่า

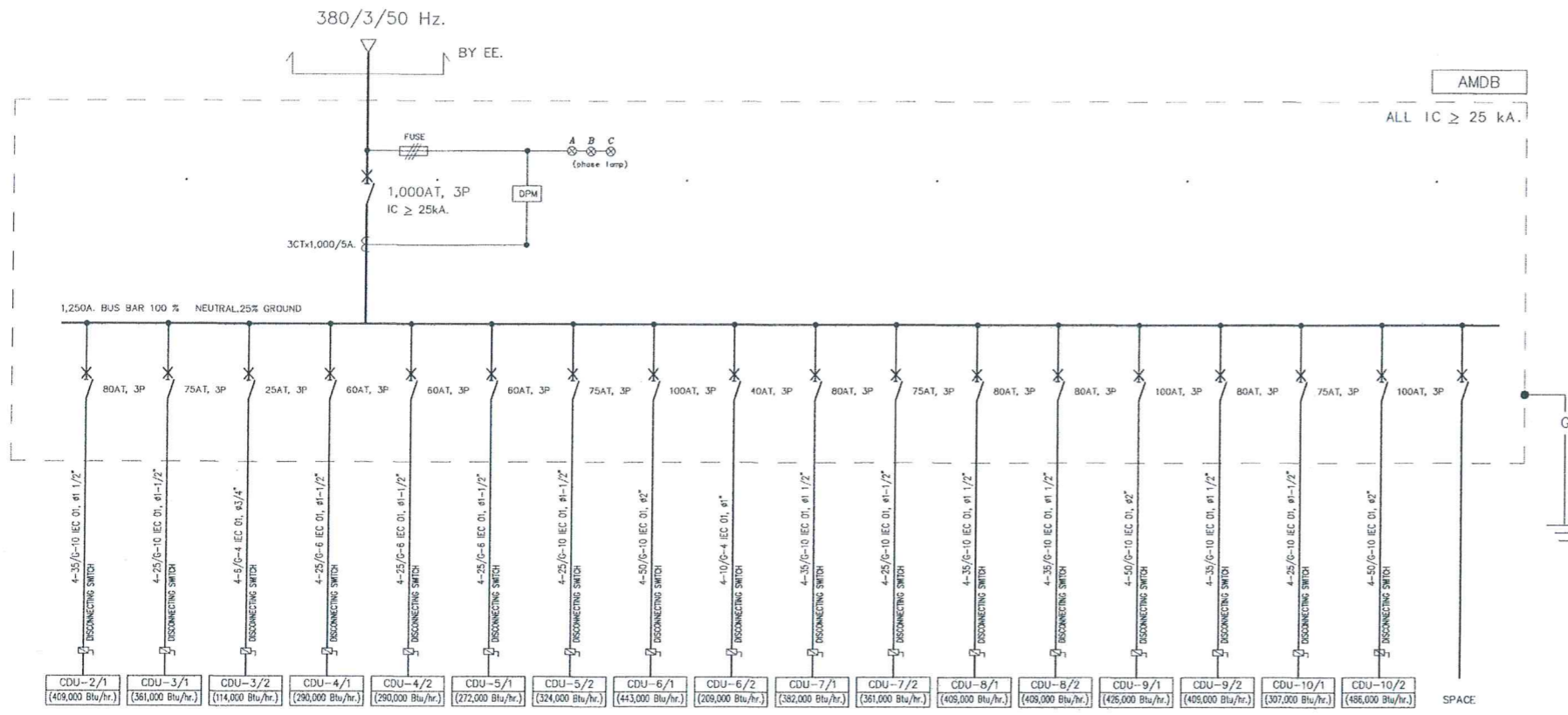
วิศวกรผู้ออกแบบ	ส.พงษ์ พงษ์ 2564 2564	วิศวกร
	-	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร.ชัช ชัยชูวิทย์ 0-1	กฤษณะภา
เขียนแบบ	ณพงศ์ นววรรณ 2564	ช่างเขียนแบบ
	-	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	ช่างสำรวจ

วิศวกรเขียนแบบ: *[Signature]*  
ผู้อำนวยการสำนัก: *[Signature]*  
อนุมัติ: *[Signature]* 22 มี.ค. 2562. <ททง>. อธิปัตติ  
แสดงแบบ  
สัญลักษณ์, หมายเหตุ

มาตรฐาน -  
วัน เดือน ปี 09/มี.ค./2562  
เลขที่แบบ M 62022  
เลขที่แบบ M-02  
จำนวน 55







**สัญลักษณ์และคำอธิบาย**

1. Digital Power Meter (DPM) อาทิเช่น BMR, MEM, GE, EATON, EMER SON  
**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- I : กระแสเฟส และ กระแสรวม
- V : แรงดันไฟฟ้า เฟส-เฟส, เฟส-นิวทรัล
- f : ความถี่ (Hz)
- P : (WATT) กำลังไฟฟ้า
- PF : เพาเวอร์แฟคเตอร์
- ค่าพลังงานไฟฟ้า kW.h, KVAR.h
- ค่าความต้องการทางไฟฟ้า (DEMAND) เฉลี่ยสูงสุดในรอบเดือน
- ค่า THD ของกระแสและแรงดัน
- มีพอร์ท RS485
- ได้มาตรฐานความถูกต้องตาม IEC, EN หรือ ANSI
- สามารถตั้งค่าเวลา, วัน, เดือน, ปี แบบ REAL TIME CLOCK ได้

2. แผงประธานแผงตู้ AMDB เป็นผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ESI, METRO UNITED, SIAM 3E, ASEFA



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM AMDB

**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
 อาคารศูนย์นวัตกรรมเฉลิมพระเกียรติ  
 สถานีแมทซ์โมโยปทุมวัน

วิศวกรผู้ตรวจสอบ	สรพงษ์ พินิจ ฐิตานันต์	วิศวกร
วิศวกรผู้ตรวจสอบ	-	วิศวกร
เขียนแบบ	ดร.ชัช ชลชัยวัฒน์	ผู้เขียนแบบ
ผู้ตรวจสอบแบบ	ดร.ชัช ชลชัยวัฒน์	ช่างเขียนแบบ
ผู้ตรวจสอบแบบ	-	ช่างเขียนแบบ
ผู้ตรวจสอบแบบ	-	ช่างสำรวจ
ผู้ตรวจสอบแบบ	-	ช่างสำรวจ

ผู้ควบคุมงาน  
 ผู้ออกแบบ  
 ยืนยัน  
 22 สิงหาคม 2562  
 < 11 ก.ย. 2562, ยืนยัน

แสดงแบบ  
 ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM AMDB

เลขที่แบบ	M 62022
วันที่	09/11/2562
ชื่อแบบ	M-05
จำนวน	55

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดปรับเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็น และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

FLOOR	ROOM	SYMBOL	QTY.	FAN COIL UNIT / AIR HANDLING UNIT DATA										CONDENSING UNIT DATA						REMARK											
				COOLING CAPACITY/SET		EXT. STATIC PRESSURE DROP (Pa)	PIPING SYSTEM			FCU/AHU TYPE	ELECTRICAL SYSTEM				COOLING CAPACITY (BTU/H)	QTY.	ELECTRICAL SYSTEM														
				TOTAL LOAD (kW/A)	SUPPLY AIR (CFM/A)		LIQUID (ØINCH)	SUCTION (ØINCH)	DRAN PIPE (ØINCH)		CB (A/HP)	WIRING (ØINCH/ØINCH/ØINCH)	CONDUIT (ØINCH)	POWER SUPPLY (V/A/Hz)			DISCONNECTING SWITCH (HP/2P/3P)	CB (A/HP)	WIRING (ØINCH/ØINCH/ØINCH)		CONDUIT (ØINCH)	POWER SUPPLY (V/A/Hz)	DISCONNECTING SWITCH (HP/2P/3P)								
2	ห้องพักผู้โดยสาร	FCC-201 TO FCC-204	4	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50	CDU-2/1	408,000	1	80/3	4-35/Ø-10	1 1/2	380/3/50	≥ 80/3+N									
	ห้องพักผู้โดยสาร	FCC-205	1	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	-	DAU-206	1	30,000	360	0.40	3/8	5/8	1	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน โถงลิฟท์	FCC-207 TO FCC-208	2	30,000	650	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
3	ห้องพักผู้โดยสาร	FCC-301 TO FCC-302	2	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50	CDU-3/1	361,000	1	75/3	4-25/Ø-10	1 1/2	380/3/50	≥ 75/3+N									
	ห้องพักผู้โดยสาร	FCC-303 TO FCC-304	2	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	สำนักงานผู้โดยสาร	FCC-305 TO FCC-306	2	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	-	DAU-307	1	30,000	360	0.40	3/8	5/8	1	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	โถงลิฟท์	FCC-308	1	30,000	650	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-309 TO FCC-310	2	30,000	650	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-311	1	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	-																														
4	INCUBATOR 1	FCC-401	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50	CDU-4/1	290,000	1	60/3	4-25/Ø-6	1 1/2	380/3/50	≥ 60/3+N									
	INCUBATOR 2	FCC-402	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	INCUBATOR 3	FCC-403	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	INCUBATOR 4	FCC-404	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	INCUBATOR 5	FCC-405	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	INCUBATOR 6	FCC-406	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	INCUBATOR 7	FCC-407	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ห้องประชุม	FCS-408	1	38,000	900	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	-	DAU-409	1	47,000	600	0.40	3/8	5/8	1	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	โถงลิฟท์	FCC-410	1	24,000	640	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-411	1	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-412	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	5	ห้องปฏิบัติการชีวเคมี 2	FCC-501 TO FCC-503	3	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2									220/1/50	CDU-5/1	272,000	1	60/3	4-25/Ø-6	1 1/2	380/3/50	≥ 60/3+N
		ห้องปฏิบัติการชีวเคมี 2	FCC-504	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2									220/1/50								
ห้องปฏิบัติการชีวเคมี 2		FCC-505	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ห้องปฏิบัติการชีวเคมี 2		FCS-507	1	30,000	850	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ห้องปฏิบัติการชีวเคมี 2		FCS-506	1	19,000	550	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
สำนักงาน		FCC-508	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ห้องประชุม		FCS-509	1	38,000	900	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ห้องประชุม		FCS-510	1	38,000	900	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
-		DAU-511	1	47,000	600	0.40	3/8	5/8	1	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
โถงลิฟท์		FCC-512	1	15,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ทางเดิน		FCC-513	1	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ทางเดิน		FCC-514 TO FCC-515	2	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
6		ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	FCC-601 TO FCC-604	4	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50	CDU-6/1	443,000	1	100/3	4-50/Ø-10	2	380/3/50	≥ 100/3+N								
	ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	FCC-605 TO FCC-608	4	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	สำนักงาน	FCC-609	1	54,000	1,200	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	-	DAU-610	1	47,000	600	0.40	3/8	5/8	1	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	โถงลิฟท์	FCC-611	1	15,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-612	1	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-613	1	24,000	640	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	ทางเดิน	FCC-614	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	7	ห้องเรียนวิชาชีว	FCC-701	1	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50									CDU-7/1	382,000	1	60/3	4-35/Ø-10	1 1/2	380/3/50	≥ 80/3+N
		ห้องเรียนวิชาชีว	FCC-702	1	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																
		ห้องประชุม	FCS-703	1	30,000	850	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																
-		DAU-709	1	76,000	1,000	0.40	3/8	3/4	1 1/4	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ทางเดิน โถงลิฟท์		FCC-710 TO FCC-711	2	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ทางเดิน		FCC-712	1	24,000	640	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
ทางเดิน		FCC-713	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
LECTURE ROOM		FCC-704 TO FCC-705	2	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
LECTURE ROOM		FCC-706 TO FCC-707	2	95,000	2,400	0.25	3/8	7/8	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
CONTROL		FCS-708	1	7,500	300	-	1/4	3/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
CDU-7/2	LECTURE ROOM	FCC-704 TO FCC-705	2	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50	361,000	1	75/3	4-25/Ø-10	1 1/2	380/3/50	≥ 75/3+N										
	LECTURE ROOM	FCC-706 TO FCC-707	2	95,000	2,400	0.25	3/8	7/8	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	
	CONTROL	FCS-708	1	7,500	300	-	1/4	3/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/Ø-2.5	1/2	220/1/50																	



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิศวกรผู้ออกแบบ	ช.พร. ทน.ต. ๑๒๓๖ ๒๖๕๖	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร.ชช. ชด.สุวาทิต	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพ.ศ. นว.ว.ว.ศ. ๑๒๓๔	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ
สำรวจดิน	-	ช่างสำรวจ

วิศวกรเขียนรายงาน **ช.ช.**

ผู้ออกแบบ **ช.ช.**

อนุมัติ **ช.ช. ๑๒๓๔ ๒๖๕๖**  
๒๖๕๖ ๑๒๓๔

แล้วเสร็จ

ตรงรายการตามแบบแปลน และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

มาตรฐาน  
วัน เดือน ปี ๐๙/๑๑/๒๕๖๒  
ชื่อแบบ **M-06**

เลขที่แบบ **M 62022**

หน้า **๕๕**

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดปรับเปลี่ยนปริมาณสำหรับความเย็น และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

FLOOR	ROOM	SYMBOL	QTY.	FAN COIL UNIT / AIR HANDLING UNIT DATA						CONDENSING UNIT DATA						REMARK
				COOLING CAPACITY/SET		EXT. STATIC PRESSURE DROP (in.wg)	PIPING SYSTEM			FCU/AHU TYPE	ELECTRICAL SYSTEM					
				TOTAL LOAD (BTU/Hr.)	SUPPLY AIR (CFM @ 100)		LIQUID (IN/OD)	SUCTION (IN/OD)	DRAN PIPE (IN/OD)		CB (A/F)	WIRING (450/750V, EC 0)	CONDUIT (IN/OD)	POWER SUPPLY (V/PH)	DISCONNECTING SWITCH (AMP/POLE)	
8	ห้องนอนหญิง	FCC-801 TO FCC-802	2	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		1. สัญลักษณ์ FCC-101 หมายถึง FCC = TYPE OF UNIT 1 = FLOOR 01 = NUMBER 2. ระบุหน่วยในแนวตั้งของตู้ PIPING COVER ด้วย 3. ระบุชนิดของถังน้ำ FLOOR DRAIN 4. CIRCUIT BREAKER, DISCONNECTING SWITCH, สายไฟฟ้า กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดทองแดง 5. ระบุไฟฟ้าชนิดอื่นที่ติดตั้ง - เครื่องปรับอากาศในช่องฝังผนัง (LP-) ปรจ่าห้อง - เครื่องปรับอากาศผนัง, ฝังฝ้า (LP-) ปรจ่าห้อง 6. * = SEE LOAD CENTER DIAGRAM 7. EAC เครื่องปรับอากาศ แบบ DUCT TYPE ระบุ ELECTROSTATICS ชนิดที่มี BLOWER ที่มีความเร็วที่สามารถปรับได้, ฝุ่นละออง, ควันพิษ, ใยหิน, ใยสังเคราะห์, ใยแก้ว, ใยหิน, แอมโมเนีย, ไนโตรเจนไดออกไซด์, อนุภาคคาร์บอน 0.01 ไมครอน (ASH RA E 52.1-1992) ประสิทธิภาพการกรองอากาศสูงกว่า 80-85% ตามมาตรฐาน ASHRAE STANDARD มี PRESSURE DROP ไม่น้อยกว่า 0.1 in. wg. มีฟังก์ชันควบคุมอุณหภูมิ ELECTRONIC CELL และ PRE-FILTER สามารถถอดล้างได้ และขอ SERVICE ได้ทางช่างเทคนิคของเครื่องปรับอากาศโดยตรง 8. OAU (OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT) และเครื่องปรับอากาศ CONDENSING UNIT ระบุให้ชัดเจน 9. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ติดตั้ง 1.760 CFM, ที่ไม่พบฟังก์ชันการควบคุมความเร็วพัดลมคือ อุปกรณ์ควบคุมความเร็วพัดลมที่ติดตั้งโดยช่างเทคนิคที่ติดตั้งระบบปรับอากาศให้ชัดเจน
	ห้องรับแขก	FCS-803	1	19,000	550	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถง ล็อบบี้	FCC-804	1	47,000	1,100	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	-	OAU-811	1	95,000	1,400	0.40	3/8	7/8	1 1/4	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงลิฟต์	FCC-812	1	15,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ทางเดิน	FCC-813 TO FCC-814	2	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ทางเดิน	FCC-815	1	38,000	960	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ห้องลิฟต์	FCC-805 TO FCC-809	5	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
9	โถงลิฟต์	FCC-901 TO FCC-902	2	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถง ล็อบบี้	FCC-903	1	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงรับแขก	FCS-909	1	19,000	550	-	3/8	5/8	1	4-WAY CASSETTE TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	-	OAU-910	1	95,000	1,400	0.40	3/8	7/8	1 1/4	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงลิฟต์	FCC-911	1	15,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ทางเดิน	FCC-912 TO FCC-913	2	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ทางเดิน	FCC-914	1	24,000	640	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงประชุม	FCC-904 TO FCC-907	4	95,000	2,400	0.25	3/8	7/8	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
10	โถงลิฟต์	FCC-1001 TO FCC-1002	2	76,000	2,400	0.25	3/8	3/4	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	-	OAU-1008	1	95,000	1,400	0.40	3/8	7/8	1 1/4	OUTDOOR AIR PROCESSING UNIT	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงลิฟต์	FCC-1009	1	24,000	640	0.25	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	ทางเดิน	FCC-1010	1	19,000	350	0.25	1/4	1/2	3/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		
	โถงลิฟต์	FCC-1003 TO FCC-1007	5	95,000	2,400	0.25	3/8	7/8	1 1/4	CONCEALED DUCT TYPE	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50		

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ (SPLIT TYPE)

FLOOR	ROOM	SYMBOL	QTY.	COOLING CAPACITY/SET		EXT. STATIC PRESSURE DROP (in.wg)	PIPING SYSTEM			FAN COIL UNIT TYPE	ELECTRICAL SYSTEM					REMARK
				TOTAL LOAD (BTU/Hr.)	SUPPLY AIR (CFM @ 100)		LIQUID (IN/OD)	SUCTION (IN/OD)	DRAN PIPE (IN/OD)		CB (A/F)	WIRING (450/750V, EC 0)	CONDUIT (IN/OD)	POWER SUPPLY (V/PH)	DISCONNECTING SWITCH (AMP/POLE)	
ชั้นที่ 1	โถงลิฟต์	CU-101 & FCU-101	1	24,000	800	-	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE	25/1	2-4/6-4	1/2	220/1/50	≥ 25/1+H	1. สัญลักษณ์ CU-101, FCU-101 หมายถึง CU = CONDENSING UNIT FCU = FAN COIL UNIT 101 = 1 = FLOOR, 01 = NUMBER 2. ระบุหน่วยในแนวตั้งของตู้ PIPING COVER ด้วย 3. ระบุชนิดของถังน้ำ FLOOR DRAIN 4. CIRCUIT BREAKER, DISCONNECTING SWITCH สายไฟฟ้าชนิดทองแดง
	MAC	CU-102 & FCU-102 TO CU-103 & FCU-103	2	15,000	500	-	1/4	3/8	3/4	CEILING MOUNTED TYPE	16/1	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	≥ 16/1+H	

ตารางรายการพัดลมระบายอากาศ

SYMBOL	FANS TYPE	QTY.	CAPACITY/SET (CMH)	EXT. STATIC PRESSURE DROP (in.wg)	FAN MOTOR (HP or kW)	ELECTRICAL SYSTEM				REMARK
						CB (A/F)	WIRING (450/750V, EC 0)	CONDUIT (IN/OD)	POWER SUPPLY (V/PH)	
EF-06"	PROPELLER FAN (WALL OR WINDOW MOUNT TYPE)	-	120 CFM.	-	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	1. ไฟฟ้าของพัดลมระบายอากาศ ดังนี้ - พัดลมระบายอากาศในช่องฝังผนัง (LP-) ปรจ่าห้อง โถง ลิฟต์ ขนาด 2-2.5/6-2.5 IEC 01-01/2/EMI จำนวนไม่เกิน 6 เครื่อง/จุด - พัดลมระบายอากาศชนิดฝังฝ้า (LP-) ปรจ่าห้อง 2. * = SEE LOAD CENTER DIAGRAM
EF-012"	PROPELLER FAN (WALL MOUNT TYPE)	-	650 CFM.	-	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-1	CEILING MOUNT TYPE	-	40 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-2	CEILING MOUNT TYPE	-	80 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-3	CEILING MOUNT TYPE	-	100 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-4	CEILING MOUNT TYPE	-	150 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-5	CEILING MOUNT TYPE	-	200 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-6	CEILING MOUNT TYPE	-	250 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-7	CEILING MOUNT TYPE	-	300 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEF-8	CEILING MOUNT TYPE	-	400 CFM.	0.20	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
HPI-016"	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	-	2,000 CFM.	-	-	*	2-2.5/6-2.5	1/2	220/1/50	
CEN-1	CENTRIFUGAL FAN	-	5,000 CFM.	0.20	-	*	4-2.5/6-2.5	1/2	380/3/50	
CEN-2	CENTRIFUGAL FAN	-	9,000 CFM.	0.20	-	*	4-2.5/6-2.5	1/2	380/3/50	



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
 อาคารศูนย์นวัตกรรมและนิคมพระเกียรติ  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

วิศวกรผู้ออกแบบ	สุรพร งามคง	2563	2564	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ศรุต ตรีสุริยวงษ์			วิศวกร
เขียนแบบ	ณพสิทธิ์ ทรัพย์วณิช			ช่างเขียนแบบ
สำรวจหน้าดิน				ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนขยาย				ช่างเขียนขยาย
ผู้กำกับงาน				ช่างกำกับงาน

อนุมัติ  
 31 ต.ค. 2562  
 2563-2564  
 2562-2564  
 2562-2564  
 2562-2564  
 ยศ: ตรี

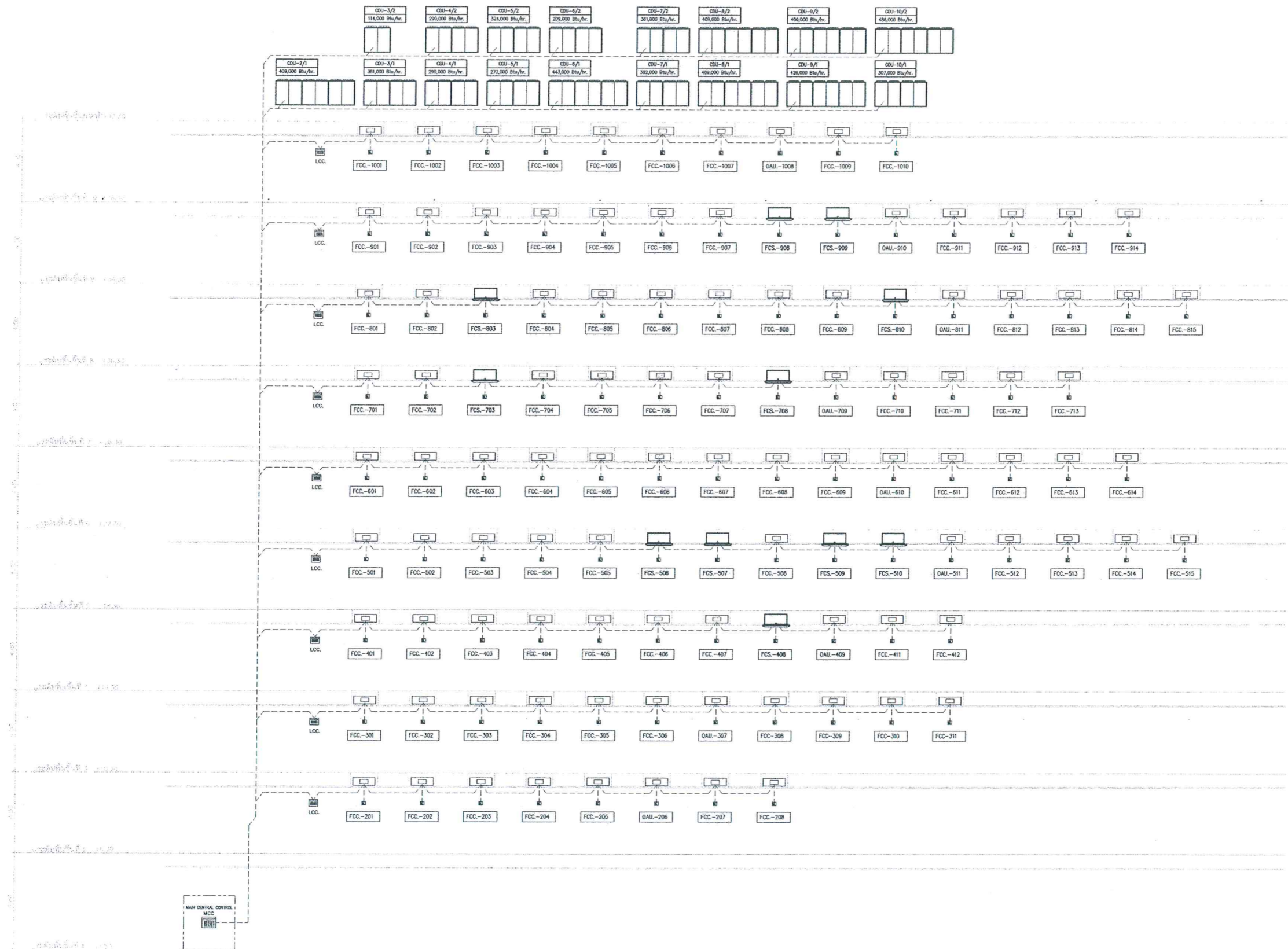
แสดงแบบ  
 ตารางรายการเครื่องปรับอากาศ และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ  
 ตารางรายการพัดลมระบายอากาศ

มาตรฐาน  
 62022  
 09/1.ค./2562

วันที่  
 09/1.ค./2562

แผ่นที่  
 M-07

จำนวนแผ่น  
 55



ไดอะแกรม แผงระบบควบคุม (CONTROL)



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ  
อาคารศูนย์นวัตกรรมและนิคมพระเกียรติ  
สถานีเทคโนโลยีปิโตรเคมี

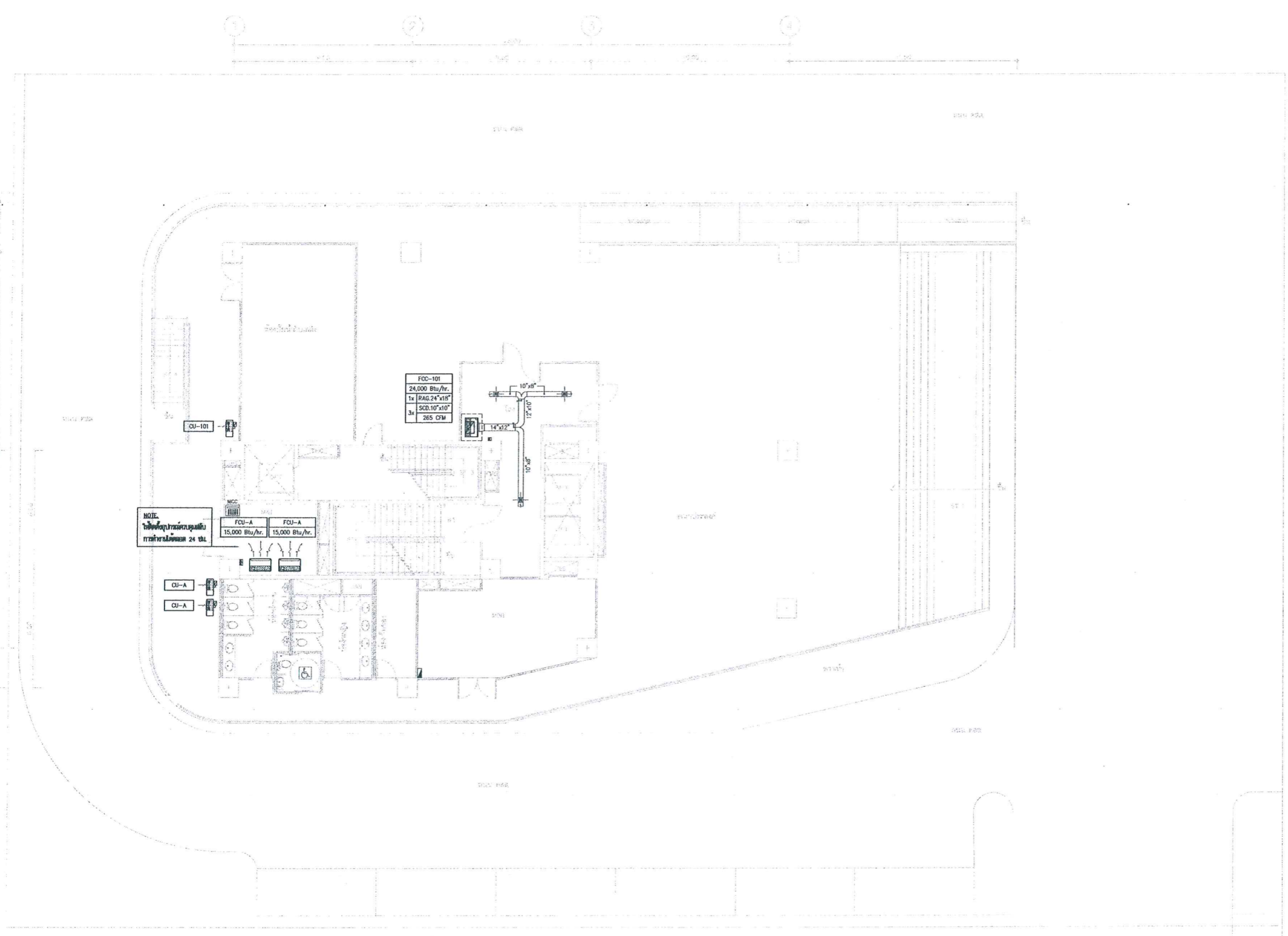
วิศวกรรมการก่อสร้าง	สร้าง พิศมัย วัฒนศิริ	วิศวกร
เขียนแบบ	ดร.ชัช ชลชัยวัฒน์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจที่ดิน	นายวิชาญ วัฒนศิริ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	วิวัฒน์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	วิวัฒน์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ
อนุมัติ	วิวัฒน์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ

วันที่ 22 มิ.ย. 2562  
ช่างเขียนแบบ: อธิปไตย

ไดอะแกรม แผงระบบควบคุม (CONTROL)

ภาคส่วน	-	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อโครงการ	สถานีเทคโนโลยีปิโตรเคมี	แผ่นที่	M-08





NOTE:  
ใช้พลังงานระบบปรับอากาศ  
การทั้งหมด 24 ชม.

FCU-101  
24,000 Btu/hr.  
1x RAQ 24"x18"  
3x SCD 10"x10"  
265 CFM

FCU-A  
15,000 Btu/hr.

FCU-A  
15,000 Btu/hr.

CU-A

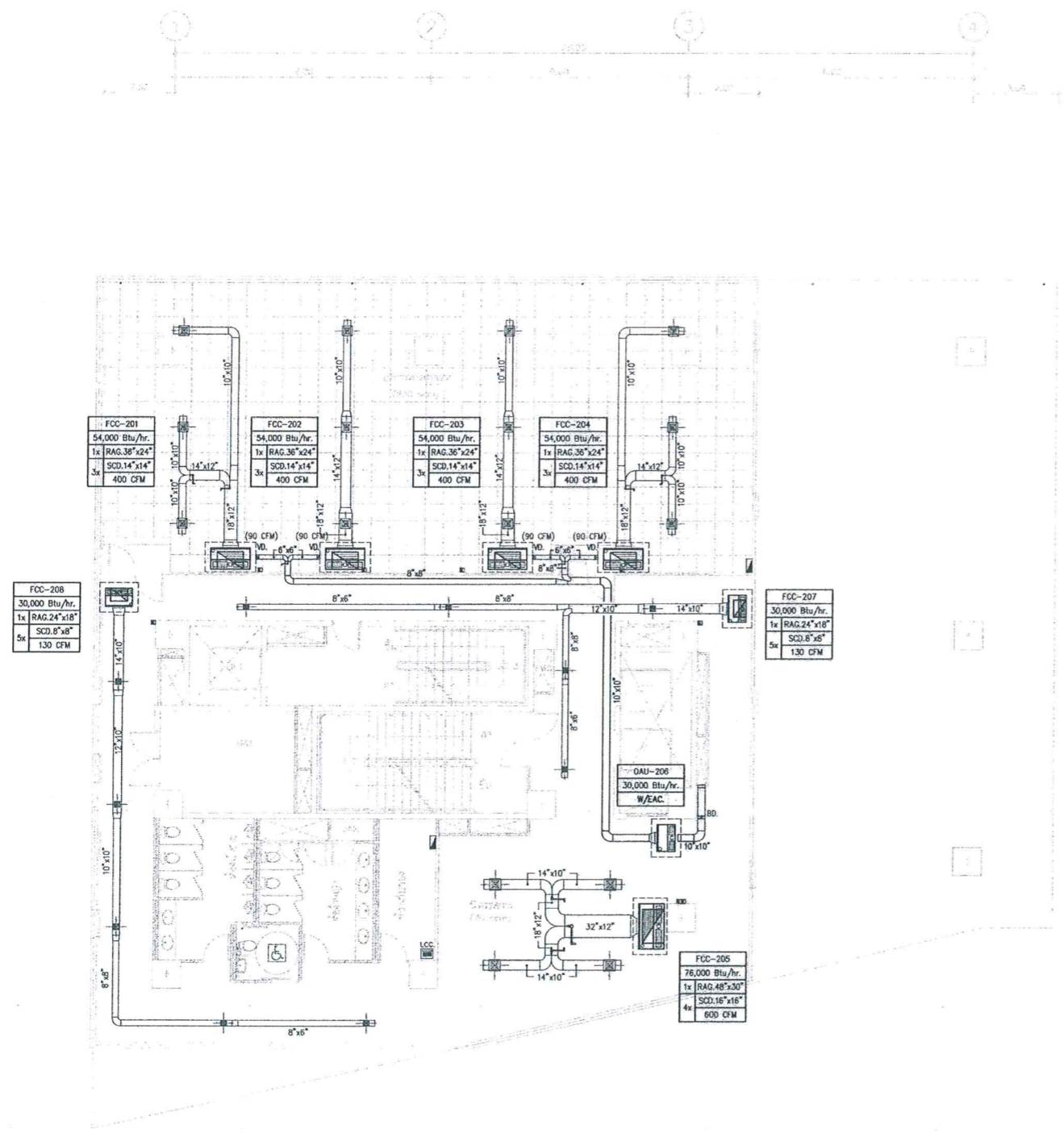
CU-A

แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1  
มาตรฐาน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

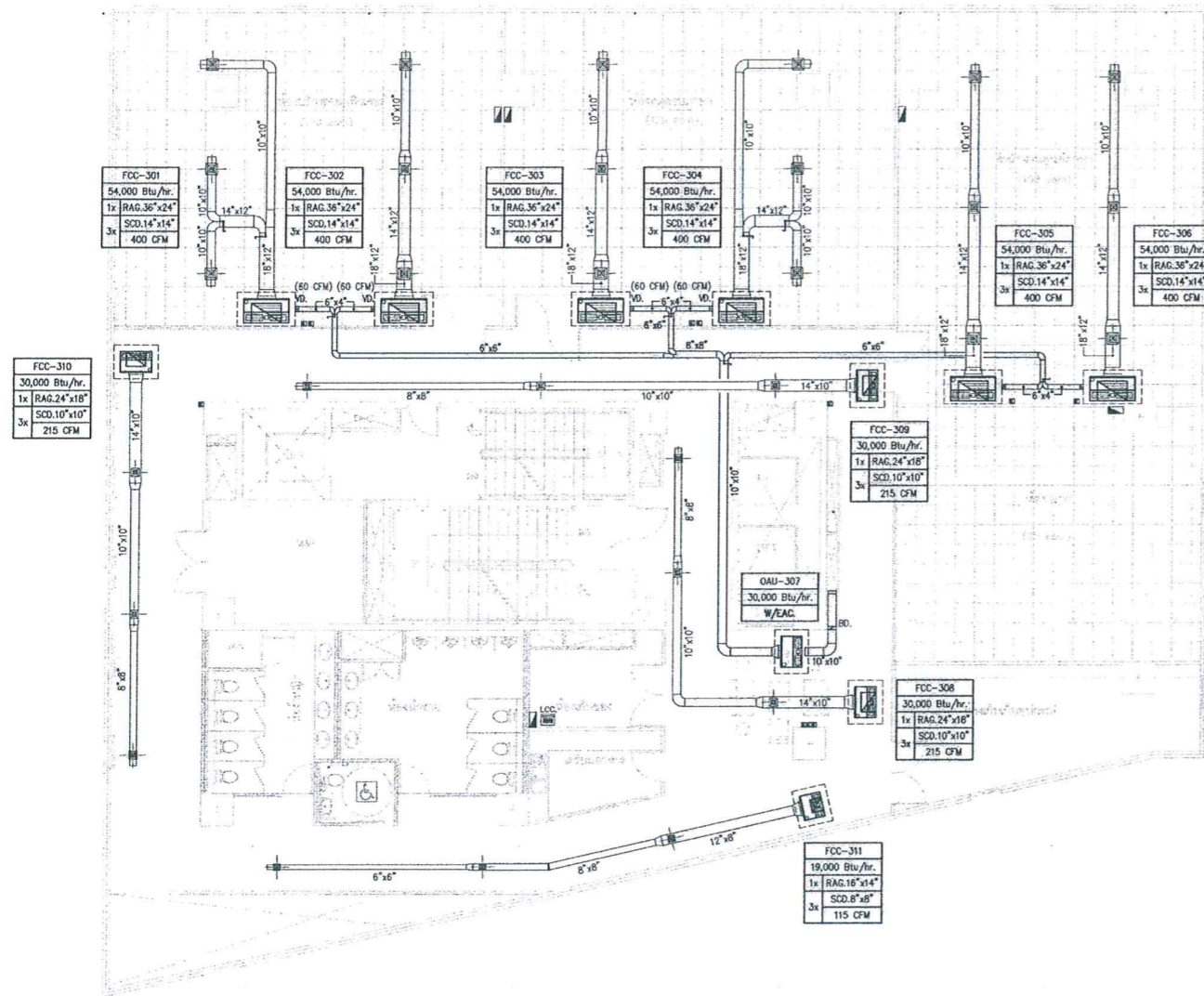
แบบ		อาคารศูนย์นวัตกรรมและวิจัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรควบคุมงาน	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	สถาปนิก	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจวัด	สถาปนิก	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายงาน	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก
อนุมัติ	[Signature] 22 มิ.ย. 2562 <หน้า> ยืนยัน		
แสดงแบบ			
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/มิ.ย./2562	แก้ไข	
ชื่อแบบ	สถาปัตย์	แก้ไข	จำนวนแบบ
		M-09	55



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2  
มาตราส่วน 1:100



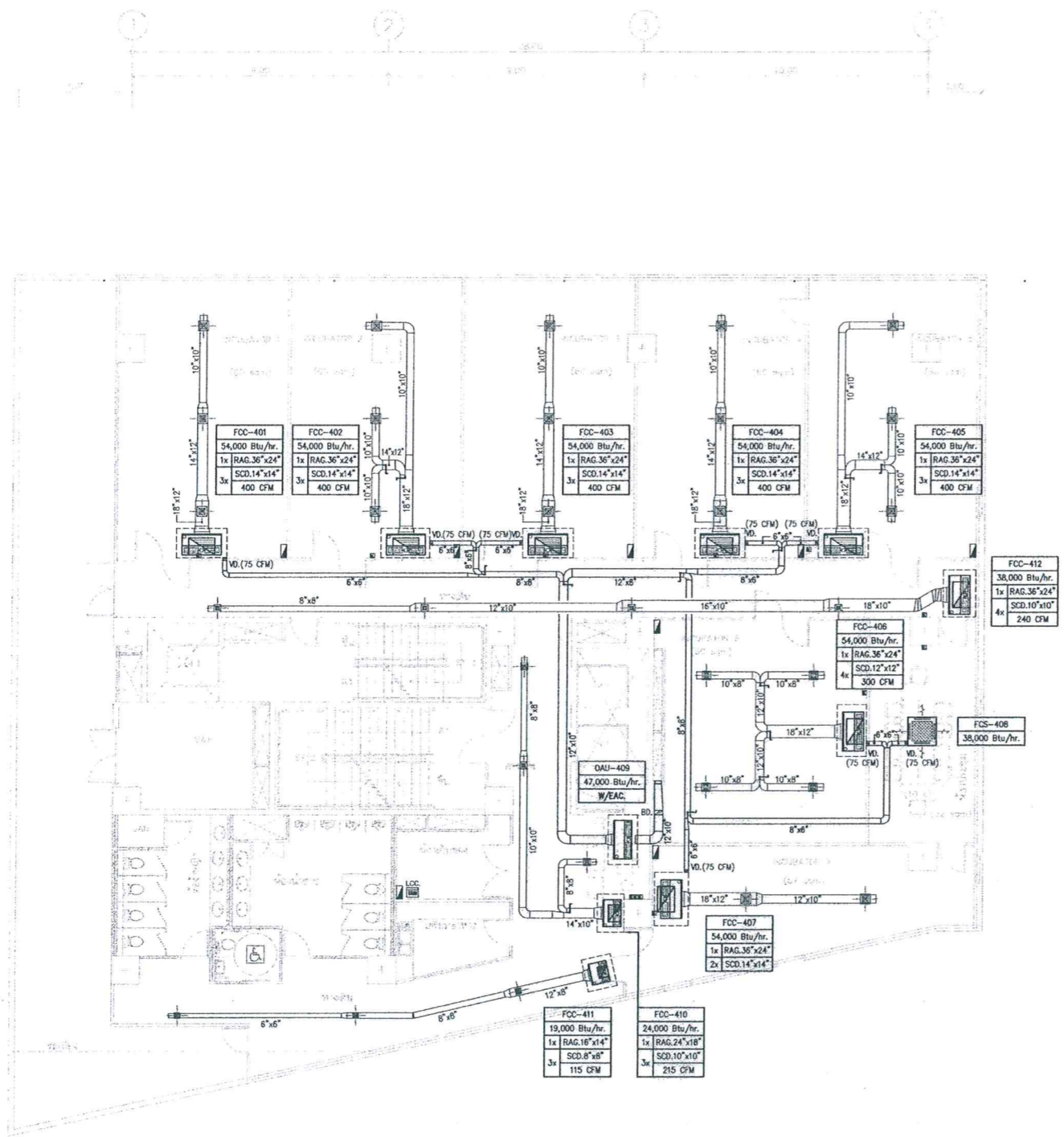
<p>กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</p>			
<p>แบบ อาคารศูนย์บริการและศูนย์รวม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศรชช ทัศนัย วัฒน วัฒน	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร.ชชช ชดชชชชชช	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ณงศ นวราช วัฒน	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจหน้า	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	ศรชช		
ผู้อำนวยการสำนัก	ศรชช		
อนุมัติ	ศรชช ทัศนัย วัฒน	22 มี.ค. 2562	อธิบดี
แปลนแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
รับ เดือน ปี	09/มี.ค./2562	จำนวนแผ่น	M-10 55
โครงการและที่	เลขที่แบบ	แผ่นที่	จำนวนแผ่น



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ			
สถาบันเทคโนโลยีมาตรวิทยา			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ วัฒนศิริ	วิศวกร	วิวัฒน์
วิศวกรตรวจสอบ	ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ วัฒนศิริ	วิศวกร	วิวัฒน์
เขียนแบบ	นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ	ธีรวัฒน์
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	-
วิศวกรควบคุมงาน	-	ช่างควบคุมงาน	-
ผู้ยื่นขออนุญาต	-	ช่างยื่นขออนุญาต	-
อนุมัติ	ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ วัฒนศิริ	อนุมัติ	วิวัฒน์
แสดงแบบ			
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วันที่	เดือน ปี 09/ก.ค./2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อแผ่น	แสดงที่	แผ่นที่	M-11



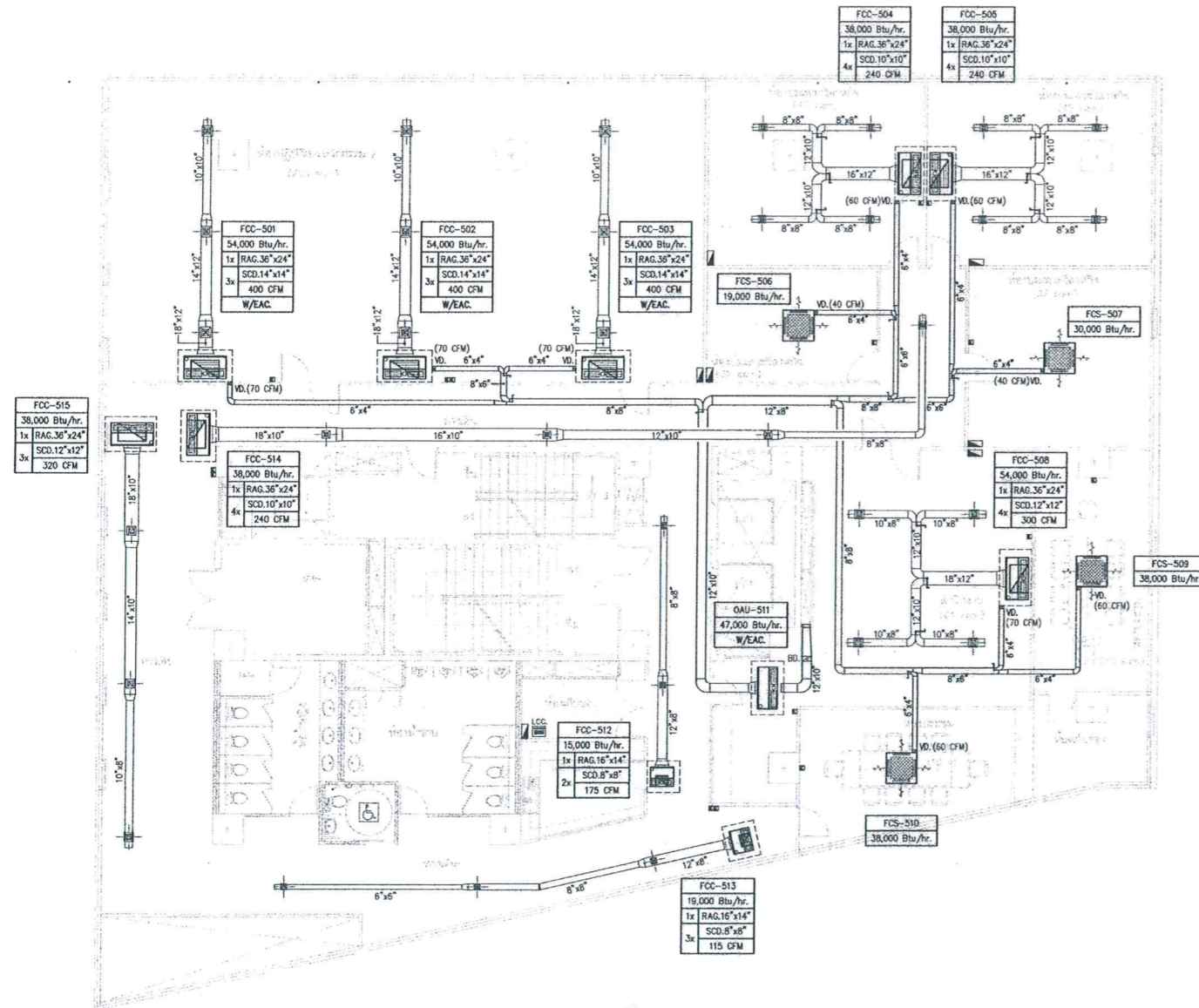
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	อาคารศูนย์นวัตกรรมและห้องประชุมเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศิริพงษ์ หัตถคง ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ศิริพงษ์ หัตถคง ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพงศ์ นันทวัฒน์ ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	ณพงศ์ นันทวัฒน์ ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนขยาย	ศิริพงษ์ หัตถคง ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	ช่างเขียนขยาย
ผู้ออกแบบการสำนัก	ศิริพงษ์ หัตถคง ๒๖๖๖ ๖๕๓๐๖	ช่างออกแบบ
อนุมัติ	[Signature] ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๒ [Signature] ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๒ [Signature] ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๒	
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4	

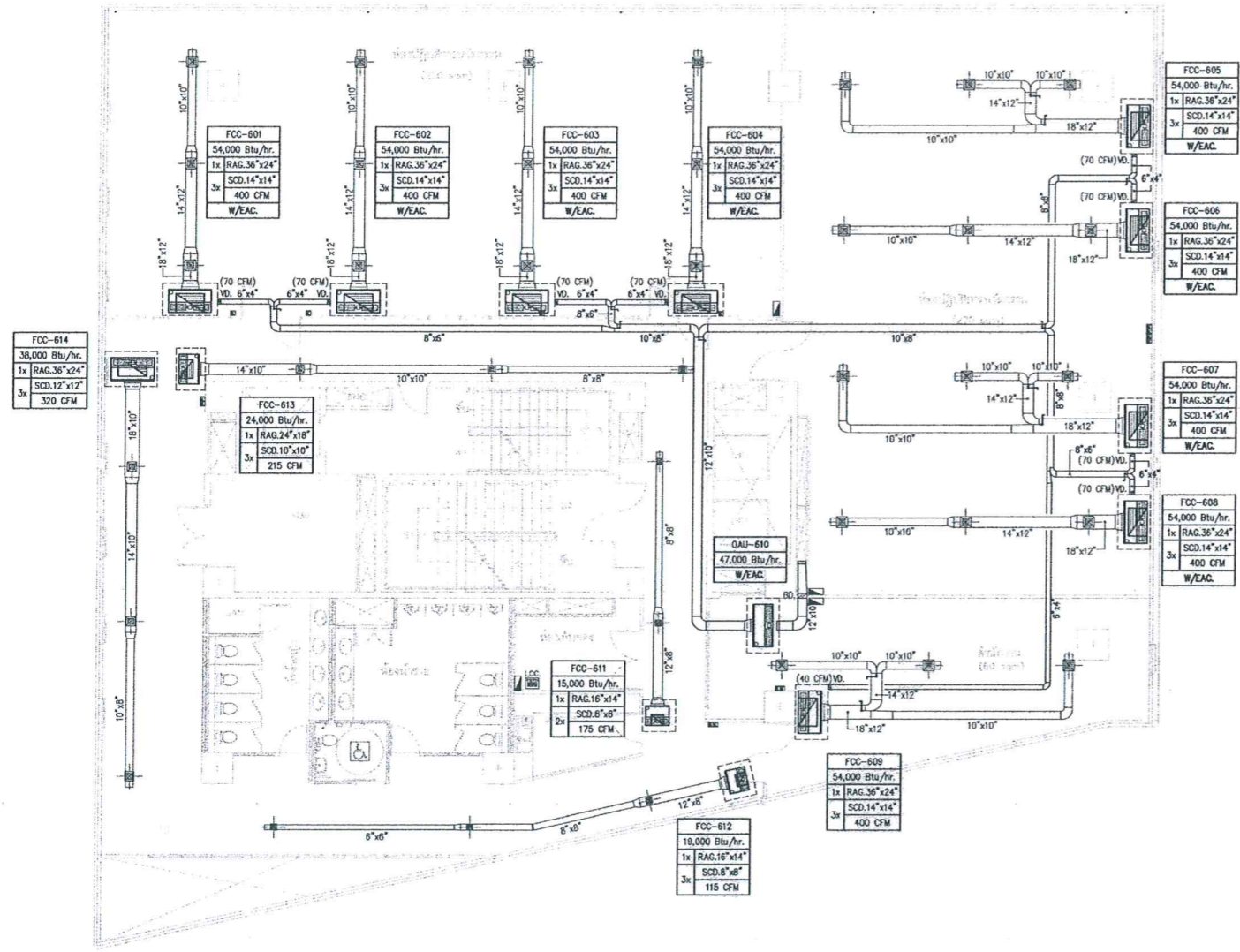
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
รับเงื่อนไข	09/ม.ร./2562	แผ่นที่	M-12
ใช้จนหมดสิทธิ์		จำนวนแผ่น	55



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5  
มาตราส่วน 1:100



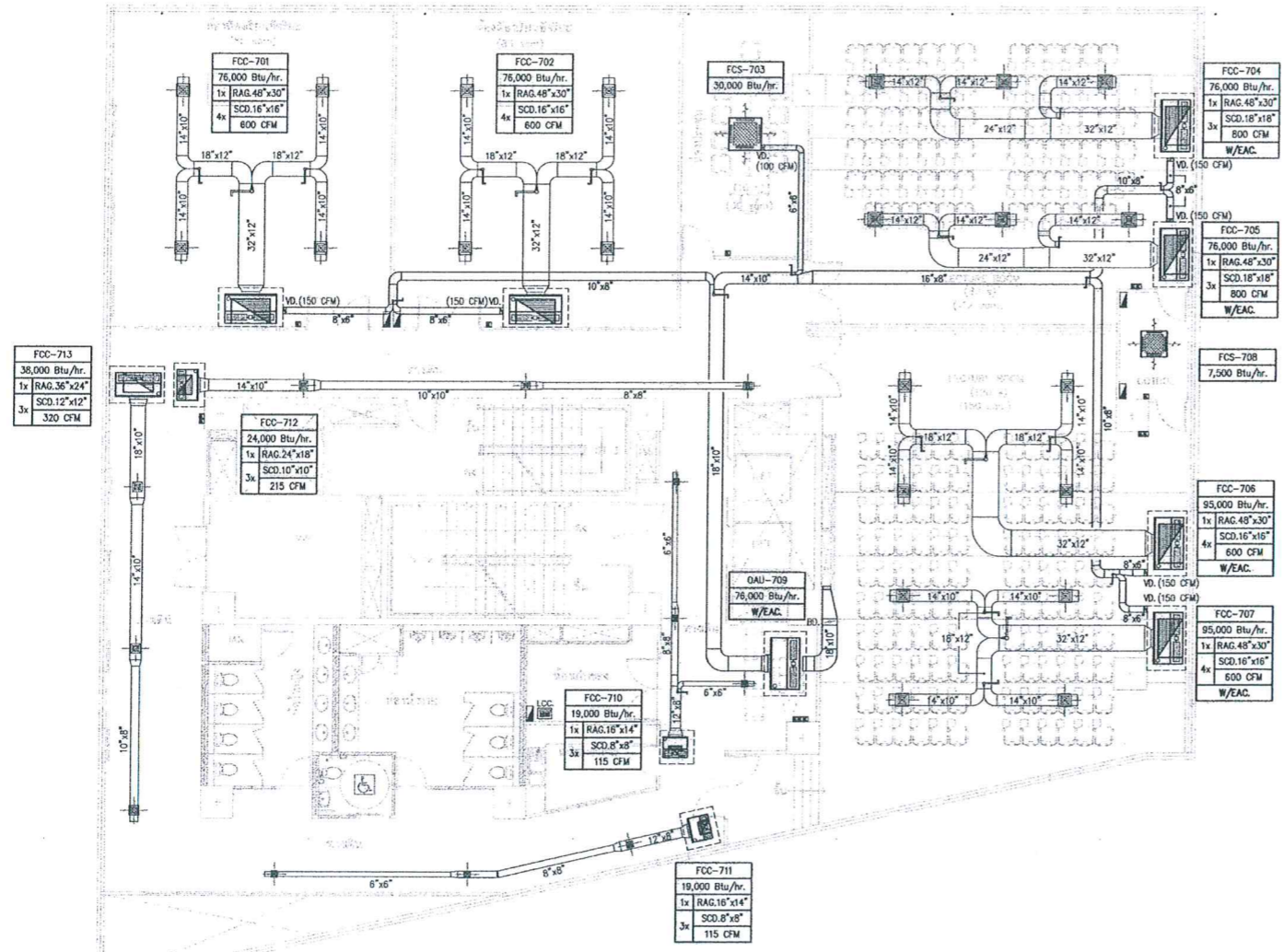
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ	อาคารศูนย์นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร. ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	นางสาว นภาพร นพรัตน์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายการ	-		
ผู้อำนวยการสำนัก	-		
อนุมัติ	[Signature] 22 มี.ค. 2562 <img alt="Red stamp of the Department of Building Control" data-bbox="880 830 930 860"/> อธิปไตย		
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5		
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/มี.ค./2562	หน้า	จำนวนหน้า
ใบแจกแบบ	เลขที่เก็บแบบ	หน้า	M-13 55



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 6  
มาตราส่วน 1:100

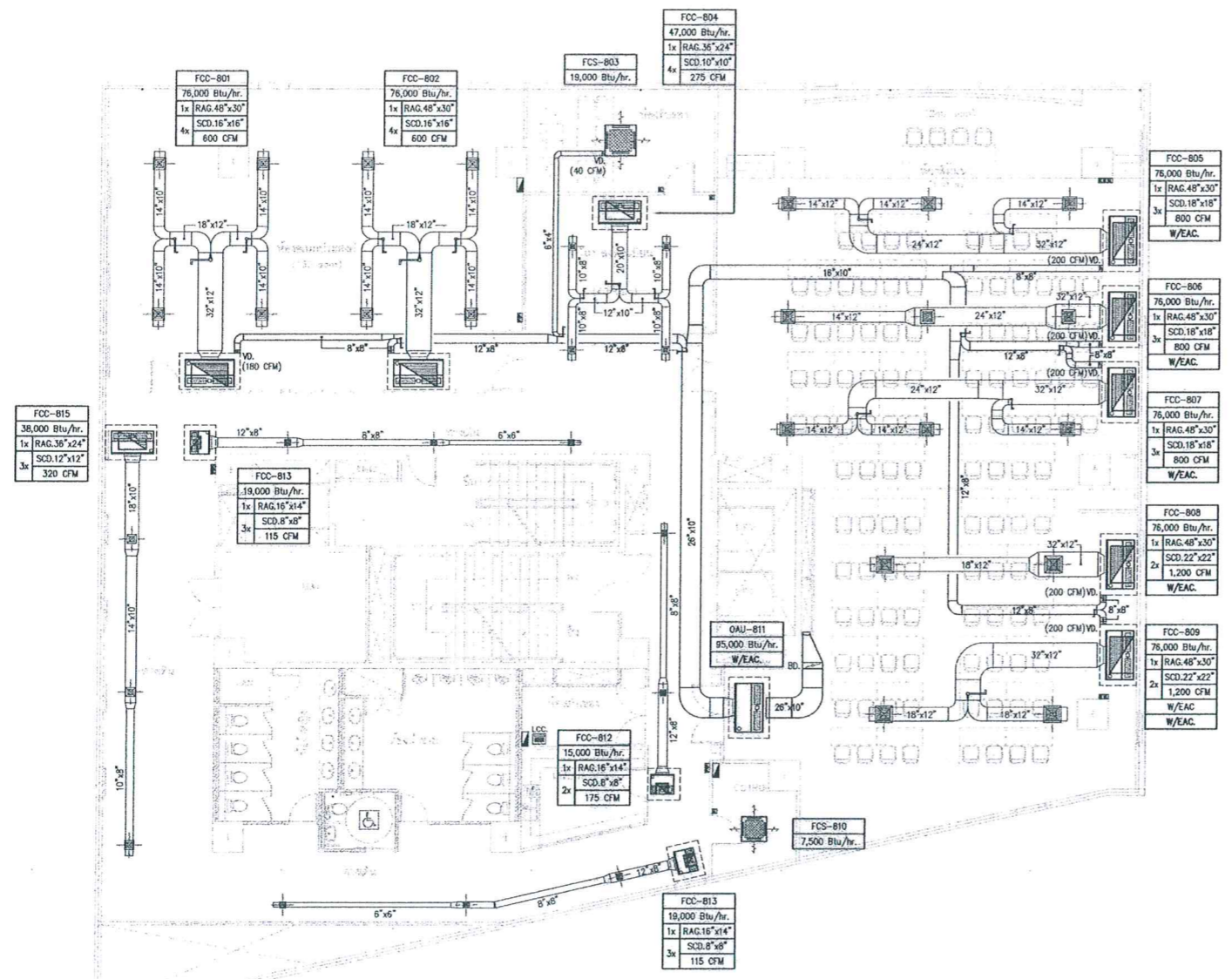


กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ	อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองสีเขียว สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. อรุณ วัฒนศิริ	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ดร. ชัยสิทธิ์ ชัยสิทธิ์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจหน้าดิน	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	/S-		
ผู้ควบคุมงานหน้าดิน	/S-		
อนุมัติ	[Signature] 22 ธ.ค. 2562 <นาม>, วิศวกร		
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 6		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	หน้า	M-14
ชื่อแหล่ง	เขตที่ 1	จำนวนแผ่น	55



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b> <b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>	
แบบ อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
วิศวกรออกแบบ	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
วิศวกรควบคุม	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
เขียนแบบ	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
สำรวจรังวัด	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
วิศวกรเขียนแบบ	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
ผู้อำนวยการสำนัก	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
อนุมัติ	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
แสดงแบบ	สถาปนิก ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖ ๒๓๖๖
แปลงระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 7	
มาตรฐาน	1:100
วันที่	09/11/2562
ชื่อแบบ	M 62022
ชื่อช่างเขียน	M-15
ชื่อช่างควบคุม	55

**แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 7**  
 มาตรฐาน 1:100



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 8  
 มาตรฐาน  
 1:100

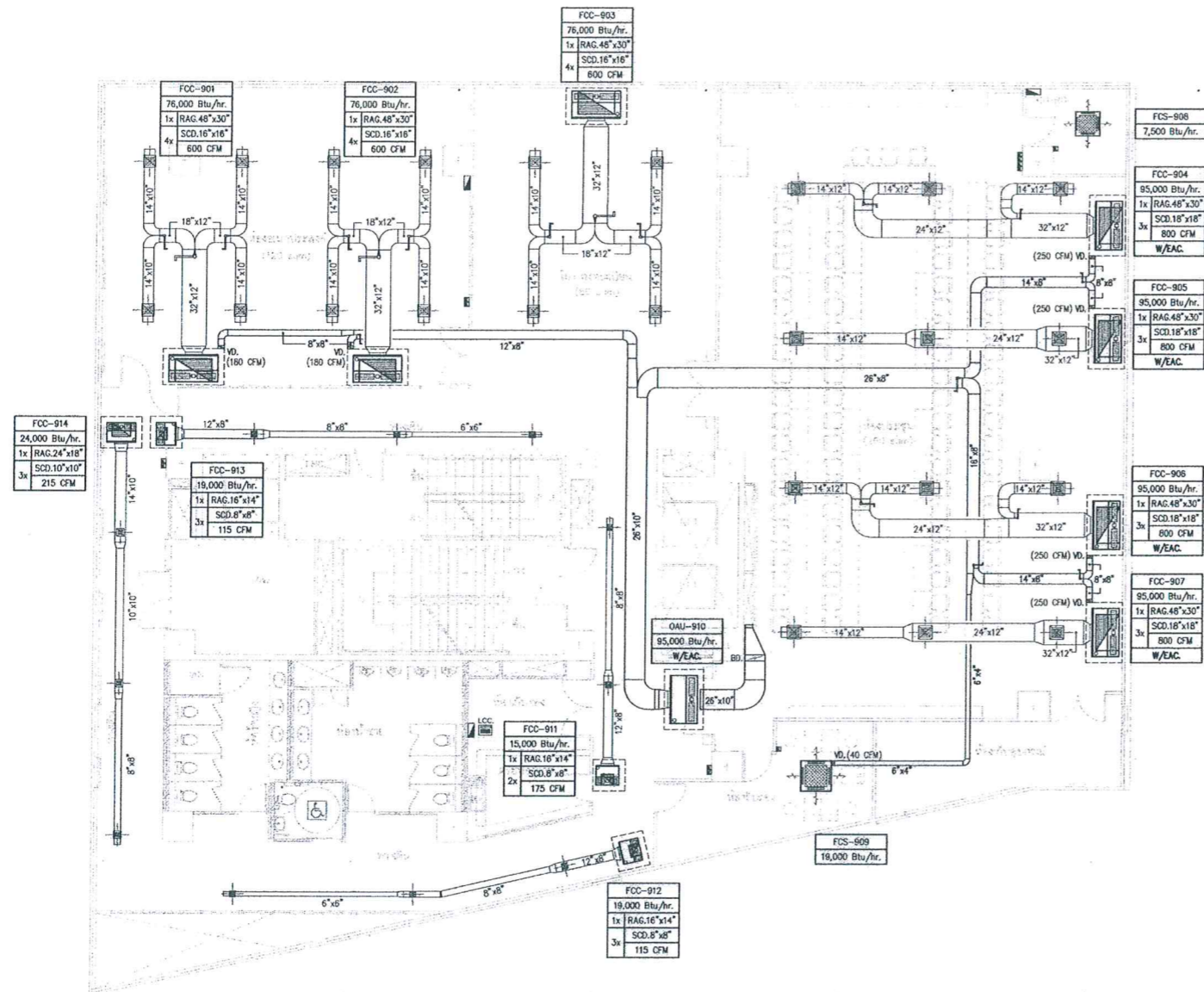


กรมโยธาธิการและผังเมือง  
 สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ		อาคารศูนย์นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกร
เขียนแบบ	นางสาว นวรัตน์	ช่างเขียนแบบ	นางเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	นางสำรวจ
วิศวกรเขียนบัญชี	...		
ผู้อำนวยการสำนัก	...		
อนุมัติ	...	22 มี.ค. 2562	ย.ป.บ.ย.

แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 8	
มาตรฐาน	1:100
วันที่เสนอ	09/ม.ค./2562
เลขที่แบบ	M 62022
เลขที่เก็บแบบ	M-16
จำนวนแผ่น	55

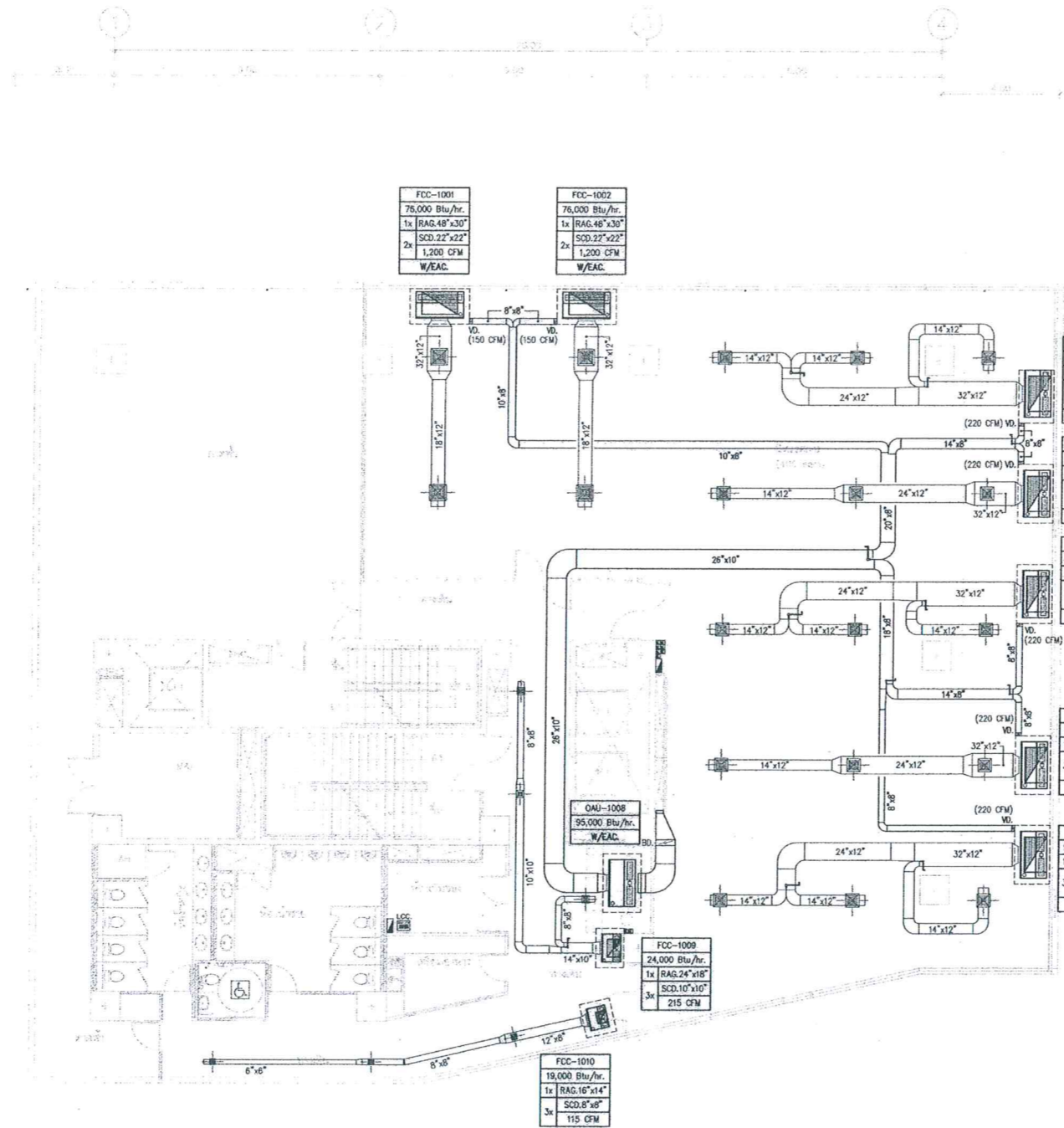




แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 9  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ	อาคารศูนย์วัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศิริพงษ์ พันธกิจ วิศวกร ศิริพงษ์ พันธกิจ วิศวกร
เขียนแบบ	ณพงศ์ นววงษ์ วิศวกร ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	ช่างสำรวจ ช่างรังวัด
วิศวกรเขียนรายละเอียด	
ผู้อำนวยการสำนัก	
อนุมัติ	22 มี.ค. 2562 อธิบดี
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 9
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี 09/ม.ค./2562	แผ่นที่ M-17
ชื่อแบบแปลน	จำนวนแผ่น 55



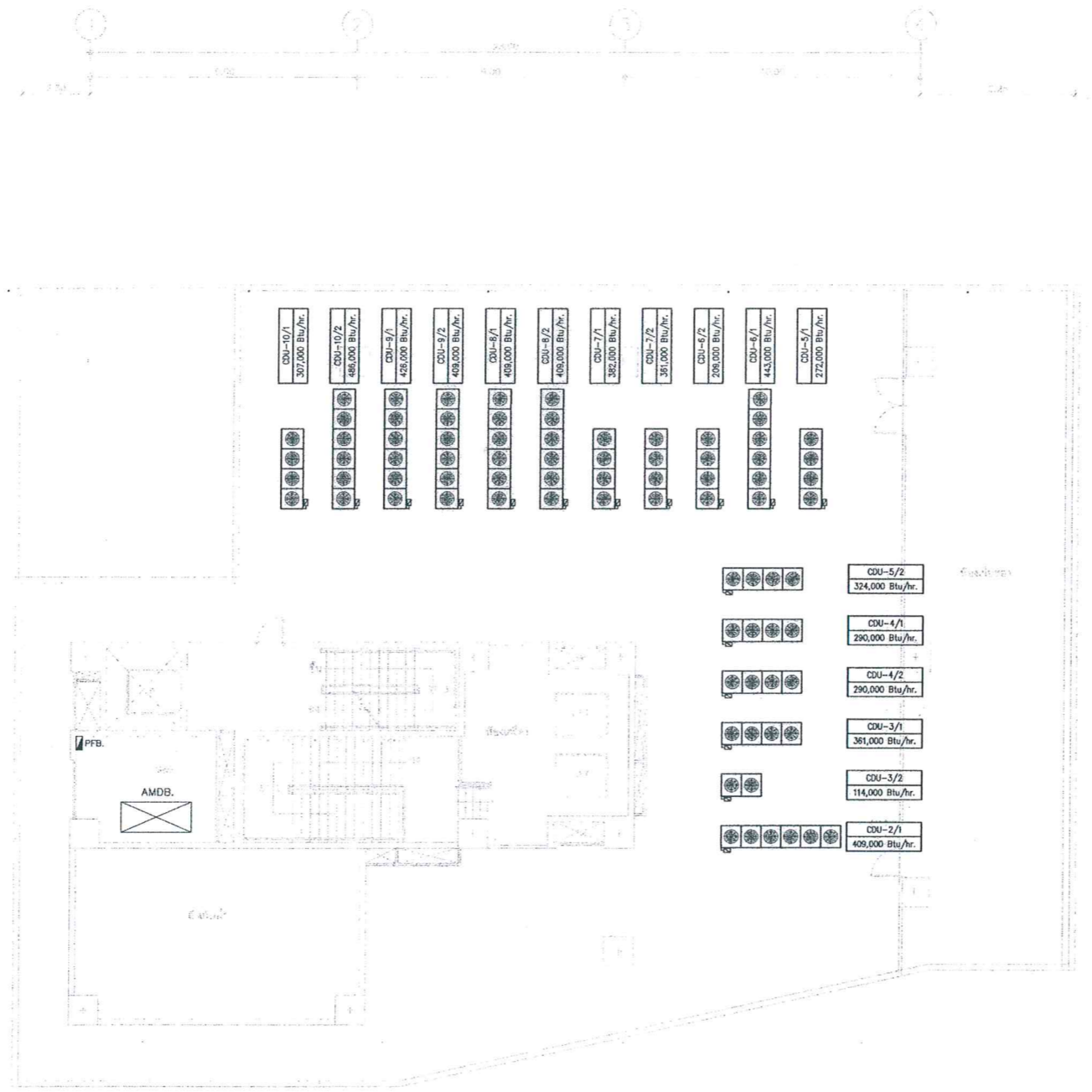
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 10

มาตรฐาน

1:100



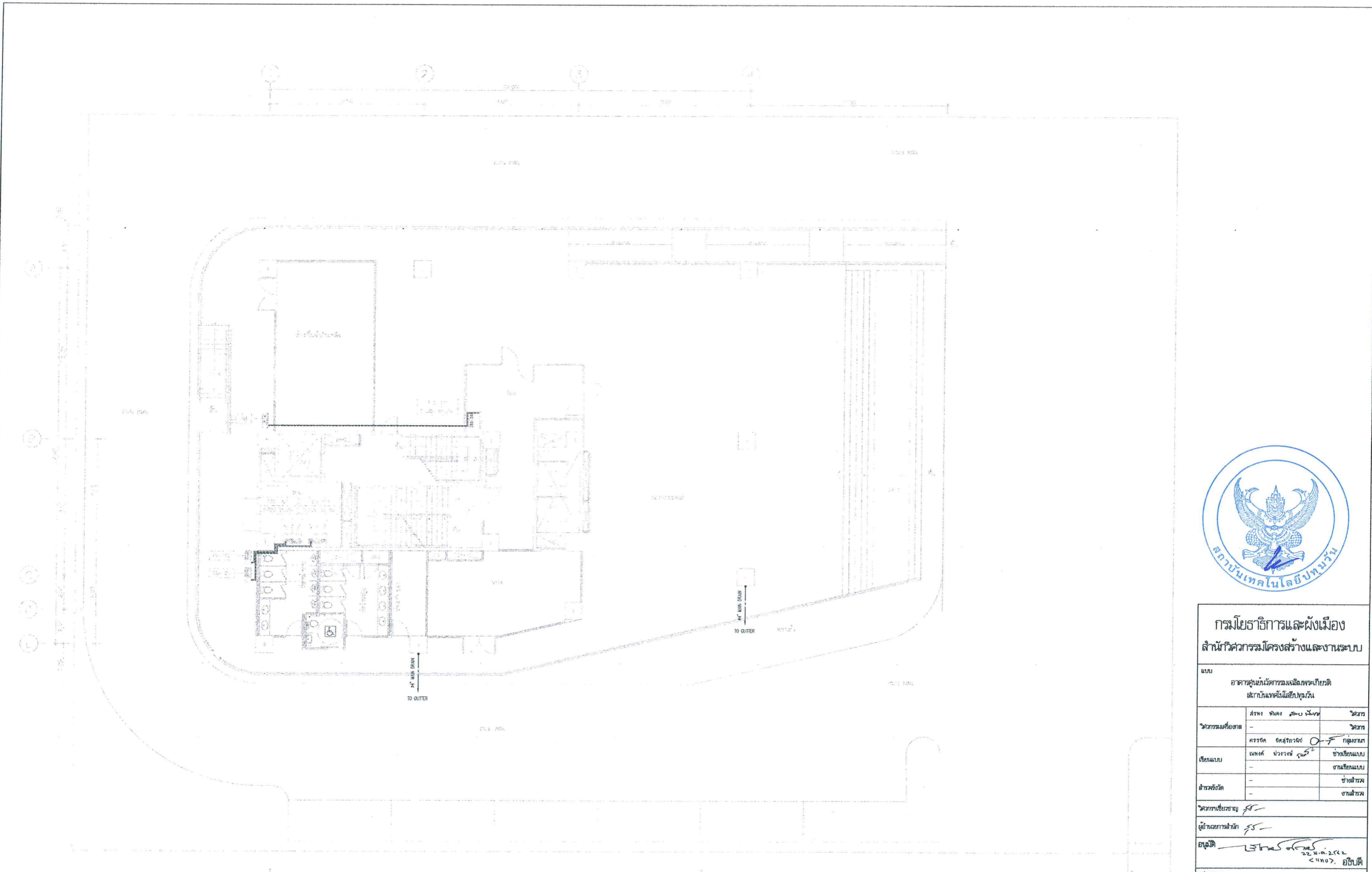
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ อาคารศูนย์นวัตกรรมและวิจัยเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน			
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรควบคุมงาน	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	สถาปนิก	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจวัด	สถาปนิก	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 10			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	แก้ไขแบบ	M-18
ชื่อแบบ	แปลน	แก้ไข	55



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นดาดฟ้า  
 มาตรฐาน  
 1:100



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b> <b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>			
<b>แบบ</b> <b>อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ</b> <b>สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</b>			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ส.วิทย์ พงษ์คง วิศวกร วิศวกรรม	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ศรวิทย์ ชัยสุชาชาติ วิศวกร ภูมิสถาปัตย์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายการ	ส.วิทย์ พงษ์คง		
ผู้อำนวยการสำนัก	ส.วิทย์ พงษ์คง		
อนุมัติ	ส.วิทย์ พงษ์คง	22.03.2562	อ.วิทย์
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นดาดฟ้า		
ขนาดแผ่น	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/21ค./2562	แผ่นที่	M-19
ชื่อแผนและชื่อ	แสดงที่แบบ	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
		M-19	55

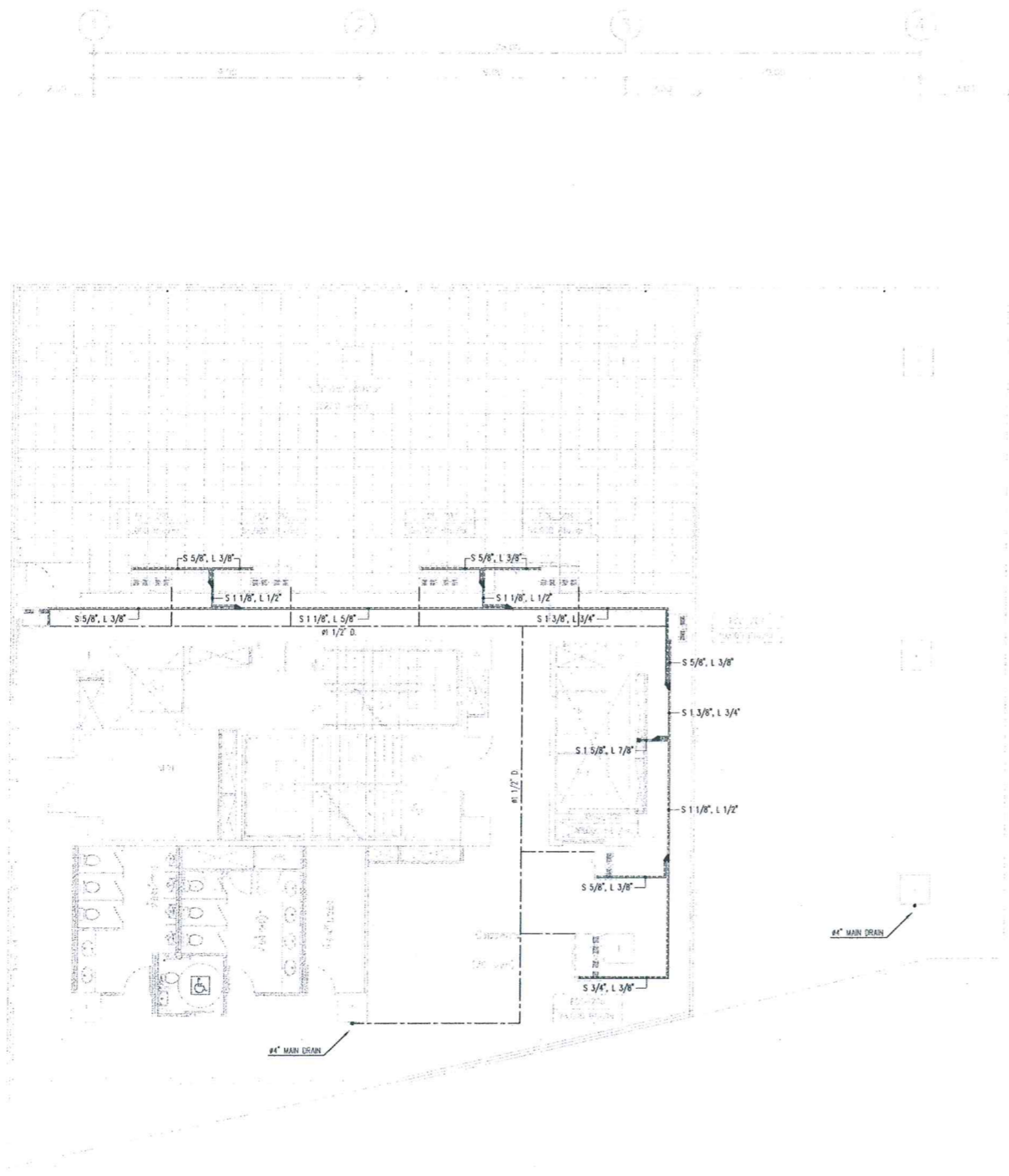


แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 1  
 มาตรฐาน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
 สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ		
อาคารศูนย์นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศิริพร พินิจ สอน นันท	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ศรวิทย์ อิศรชยาดี	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพศักดิ์ นววรรณ	ช่างเขียนแบบ
ช่างควบคุม		ช่างเขียนแบบ
ช่างติดตั้ง		ช่างสำรวจ
ช่างสำรวจ		ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		
แปลนแบบ		
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 1		
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	
ชื่อเจ้าหน้าที่	ยศศักดิ์	จำนวนแผ่น M-20 55



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ  
อาคารศูนย์นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ  
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

วิศวกร	สถาปนิก	ช่างเขียนแบบ	ช่างสำรวจ
-	-	-	-
วิศวกร	สถาปนิก	ช่างเขียนแบบ	ช่างสำรวจ
-	-	-	-

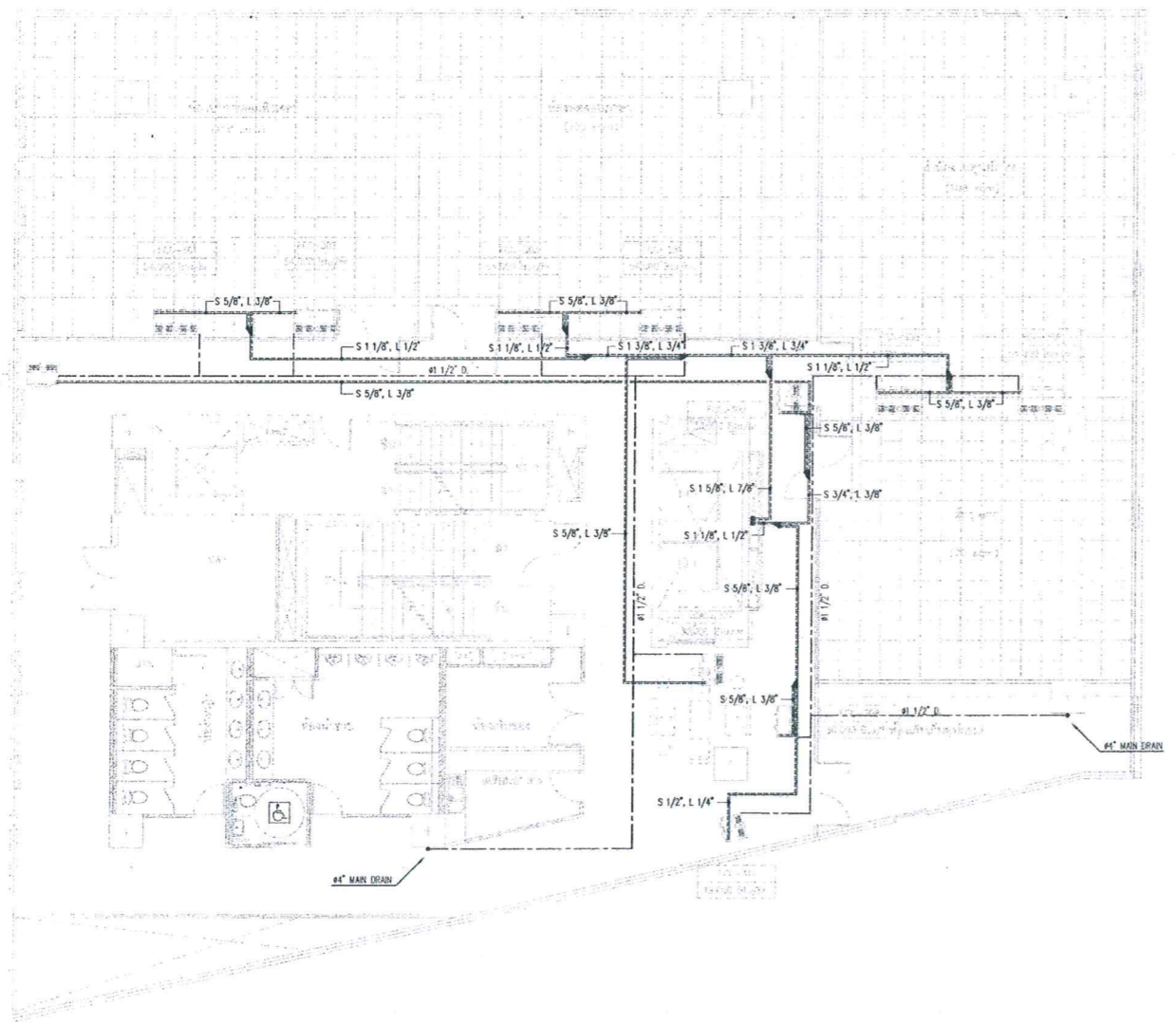
วิศวกรเขียนแบบ *FT*  
ผู้อำนวยการสำนัก *ST*

อนุมัติ *[Signature]*  
22 ธ.ค. 2562  
<หนง>, อธิปัติ

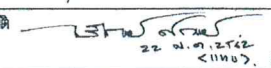
แสดงแบบ  
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 2

มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/12/2562	แผ่นที่	M-21
ชื่อแบบ	แปลนระบบ	จำนวนแผ่น	55

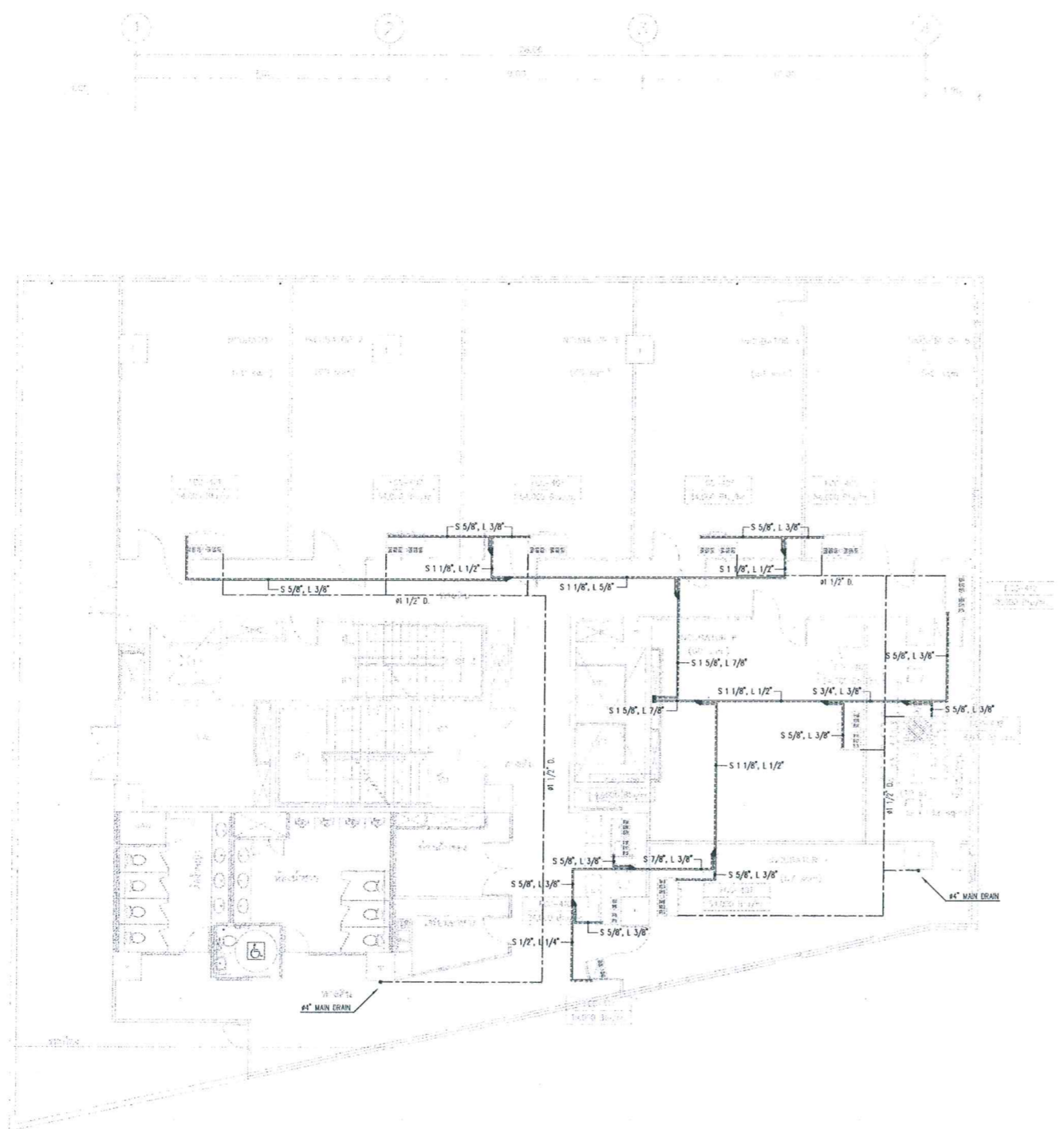
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 2  
มาตราส่วน 1:100



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

<p>แบบ อาคารศูนย์นวัตกรรมสิ่งพิมพ์และสื่อ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</p>			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศิริพงษ์ ชัยยศ 256-6 333/00	วิศวกร	ศิริพงษ์ ชัยยศ
เขียนแบบ	ศุภรต์ ชัยยศ 256-6 333/00	ช่างเขียนแบบ	ศุภรต์ ชัยยศ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ	-
วิศวกรเขียนแบบ	-	ช่างเขียนแบบ	-
ผู้กำกับอาคารสำนัก	-	ช่างสำรวจ	-
อนุมัติ	 22 มี.ค. 2562 (11 ก.ย.)		ยชิปที
<p>แบบฉบับ : แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 3</p>			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อช่างเขียน	ยศที่	จำนวนแผ่น	M-22 55

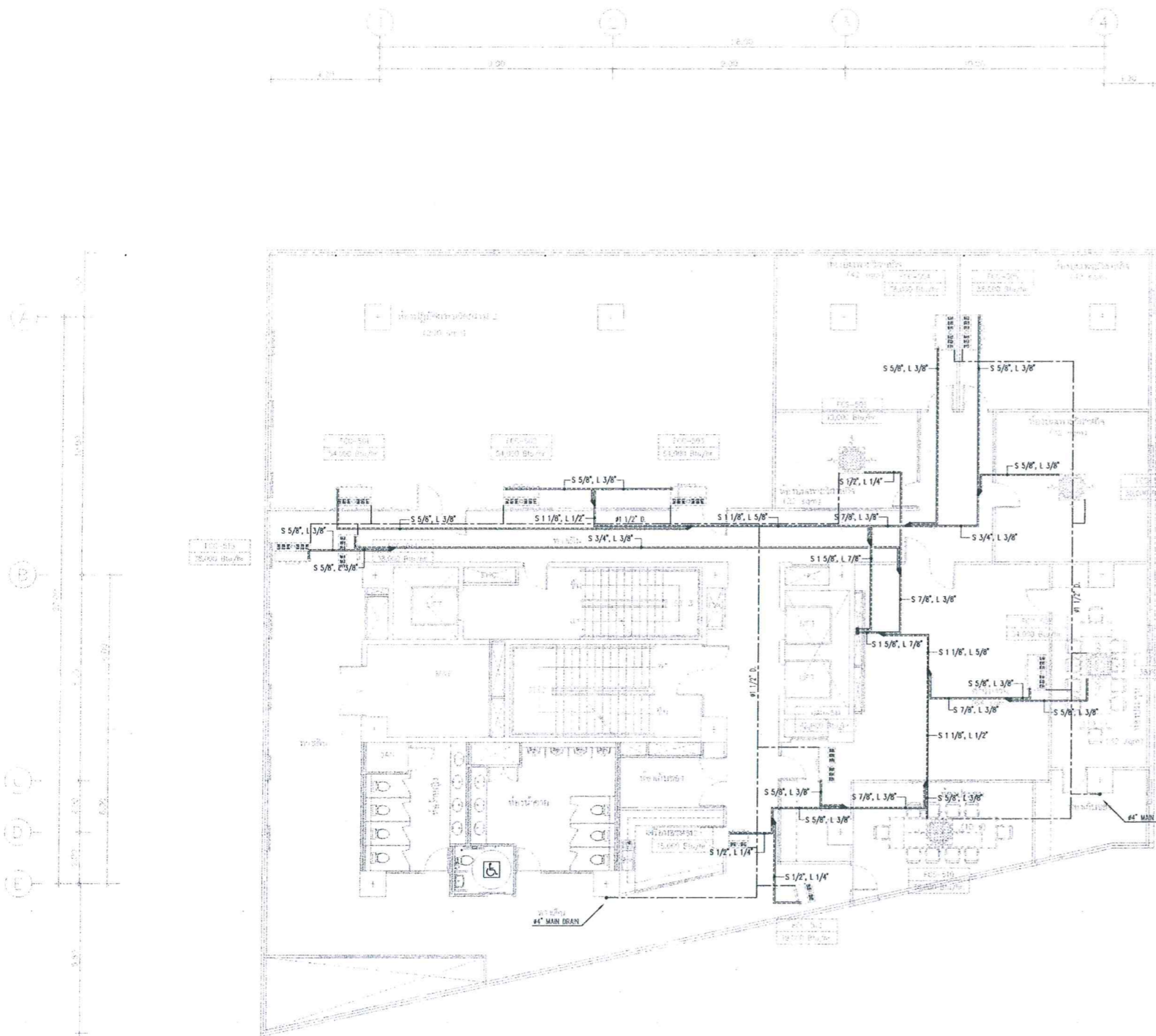
**แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 3**  
มาตราส่วน 1:100



แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 4  
มาตราส่วน 1:100



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b> สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ อาคารศูนย์วัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	
วิศวกรผู้ออกแบบ	วิศวกร ควบคุม ตรวจสอบ
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	
ผู้อำนวยการสำนัก	
อนุมัติ	ยี่สิบปี
แปลนแบบ แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 4	
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี 09/มิ.ค./2562	จำนวนแผ่น 55
ชื่อตำแหน่ง	แผ่นที่ M-23

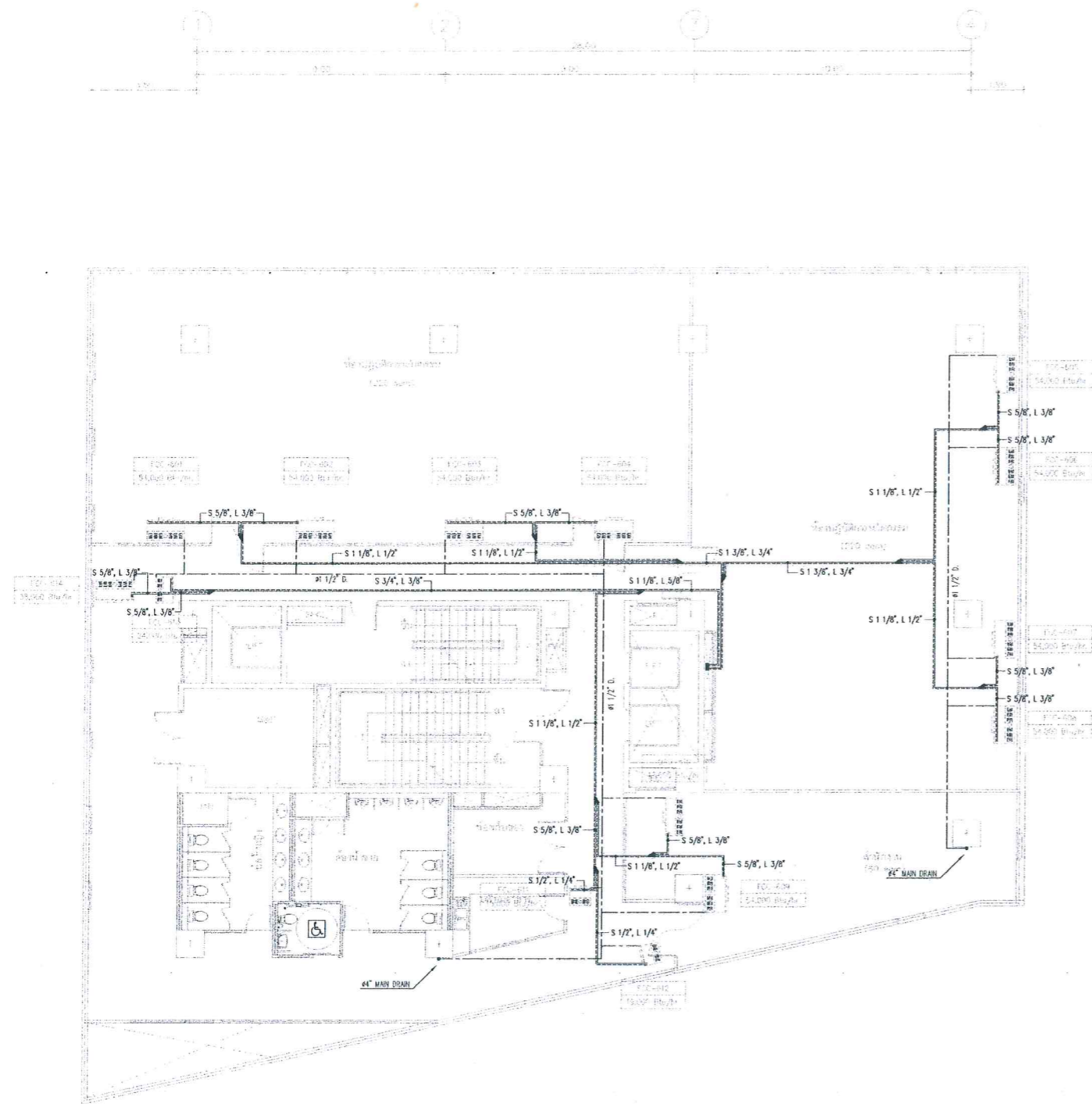


แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 5  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ	
อาคารศูนย์นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	
วิศวกรผู้ออกแบบ	ช่างเทคนิค
วิศวกรควบคุม	ช่างเขียนแบบ
ช่างเขียนแบบ	ช่างสำรวจ
ช่างสำรวจ	ช่างเขียนแบบ
ช่างเขียนแบบ	ช่างสำรวจ
ช่างสำรวจ	ช่างเขียนแบบ
วิศวกรเขียนแบบ	
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	
อนุมัติ 22.2.2562 <ทบท> ยติปติ	
แสดงแบบ	
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 5	
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี 09.2.2562	
ชื่อแบบแปลน	แผ่นที่
M-24	จำนวนแผ่น 55

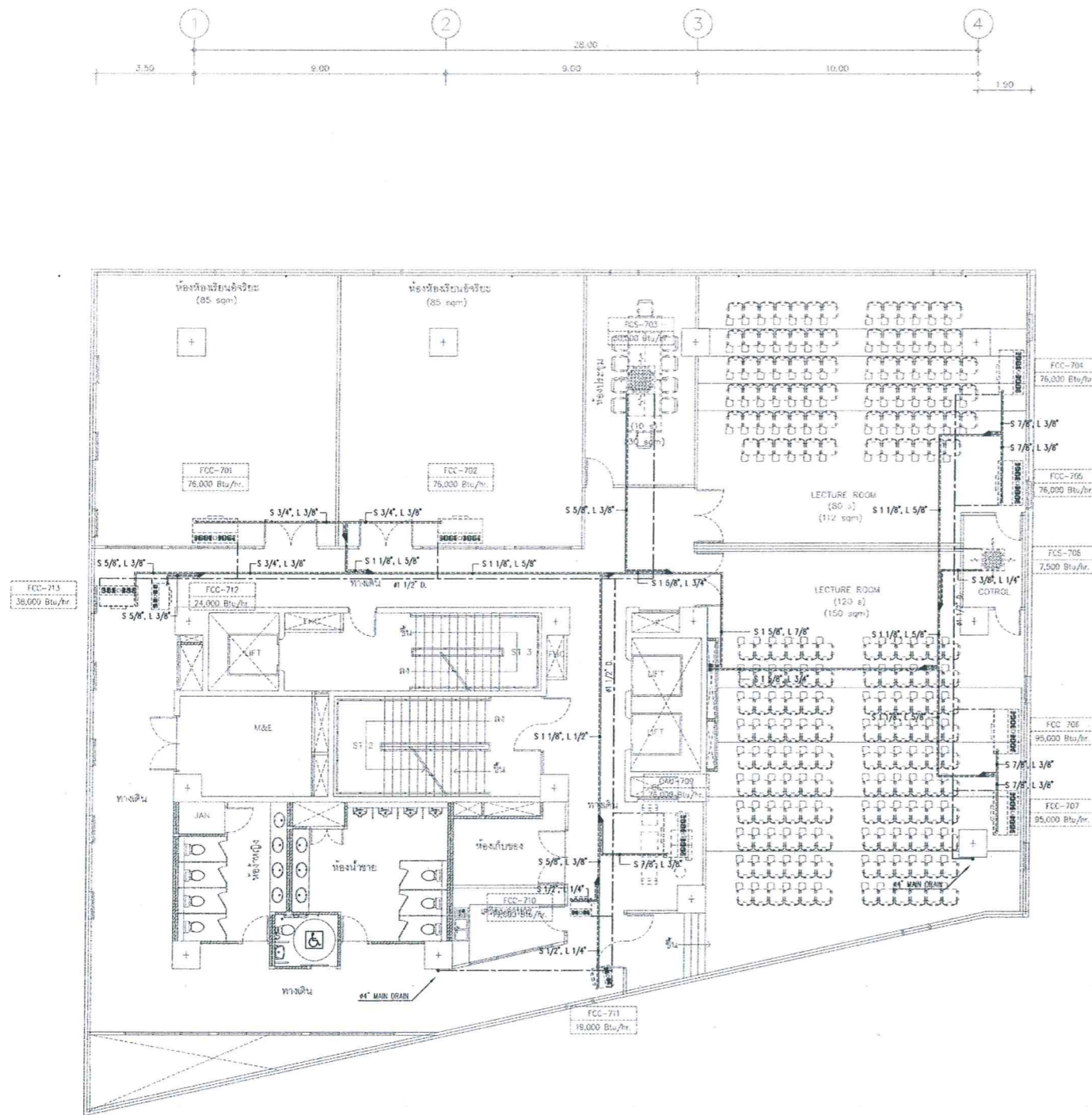




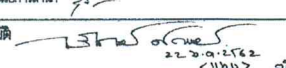
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 6  
มาตราส่วน 1:100



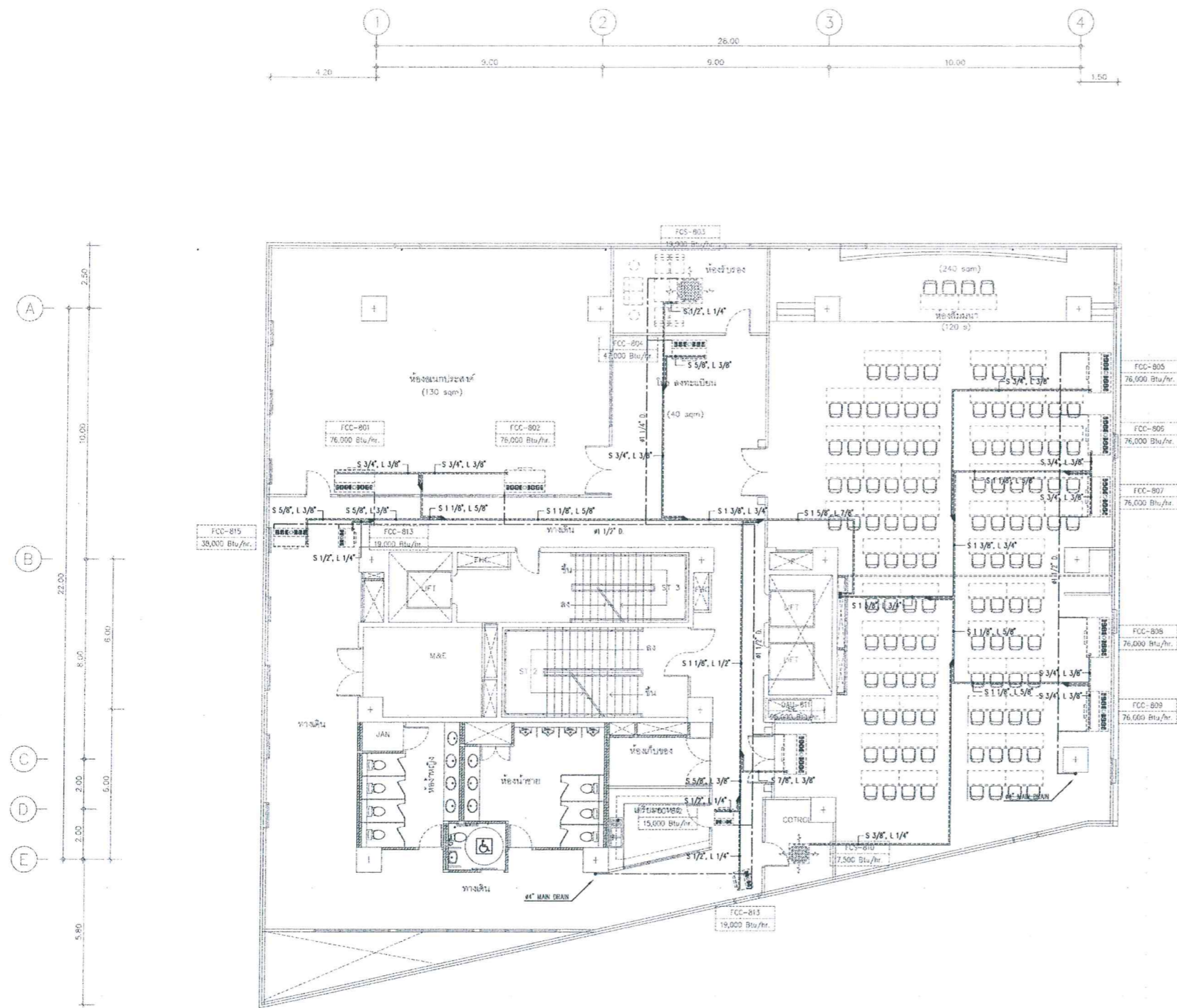
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ อาคารศูนย์นิเทศกรรมและสิ่งเกี่ยว สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร
เขียนแบบ	ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร
สำรวจ	นางสาว ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร
ผู้ควบคุมงาน	นางสาว ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร
ผู้ดำเนินการก่อสร้าง	นางสาว ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร
อนุมัติ	นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ วิศวกร 22 มี.ค. 2562 <1110> อธิบดี
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 6	
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี 09/11/2562	จำนวน 55
ชื่อแบบ M-25	จำนวน 55



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ		
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีมาตรวิทยา		
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก ตรีคุณ ตรีคุณ	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร.ชัช ชัยวัฒน์	ช่างควบคุม
เขียนแบบ	ณพรัตน์ นามวัฒน์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนขยาย	ร.ร.	ช่างสำรวจ
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	ร.ร.	
อนุมัติ	 ๒๒.๑๐.๒๕๖๒ <img alt="Official Seal" data-bbox="890 840 930 860"/> อธิบดี	
แผ่นระบบ		
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 7		
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี	09/10/2562	
โครงการ/พื้นที่	เลขที่/แบบ	แผ่นที่ / จำนวนแผ่น
	M-26	55

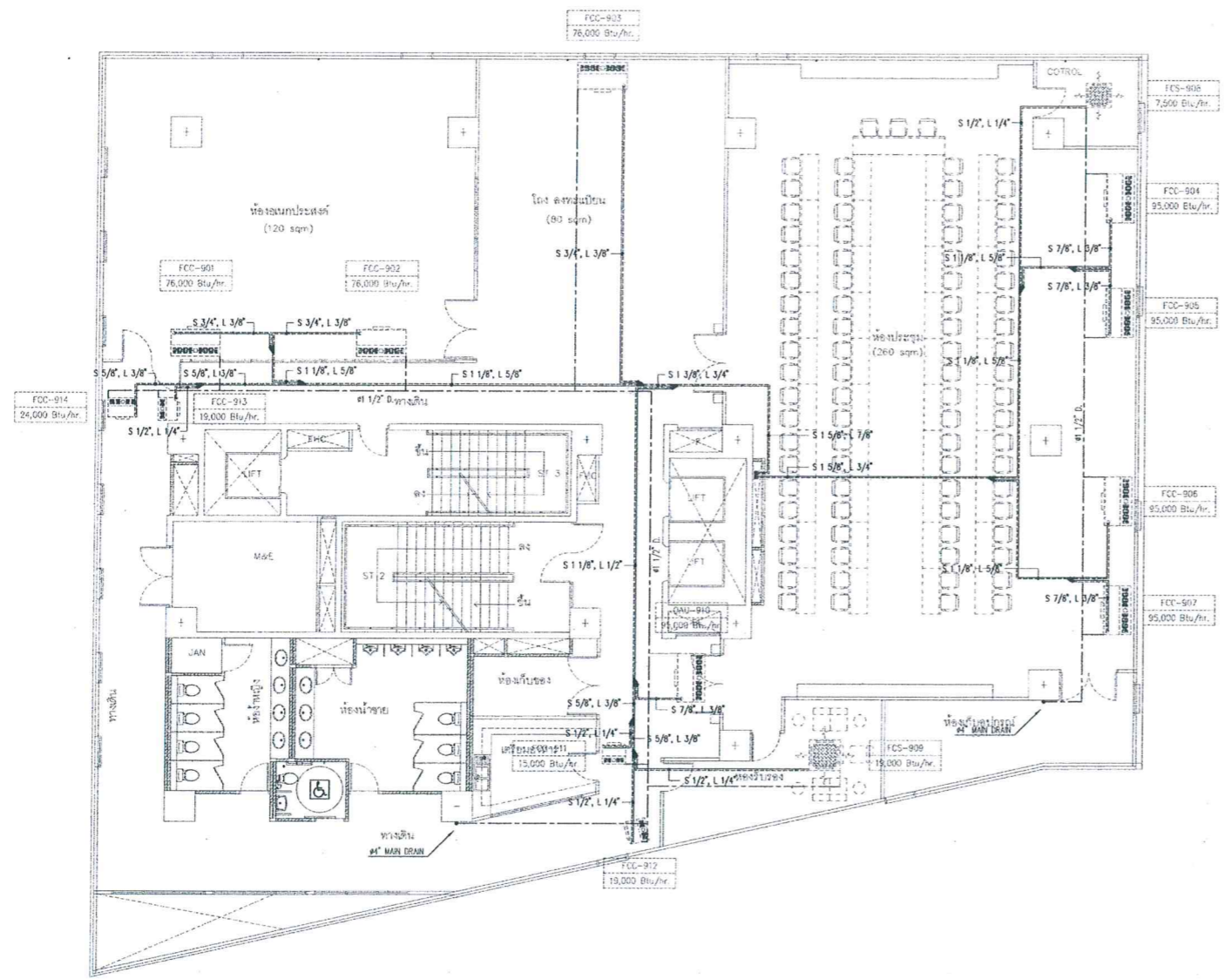
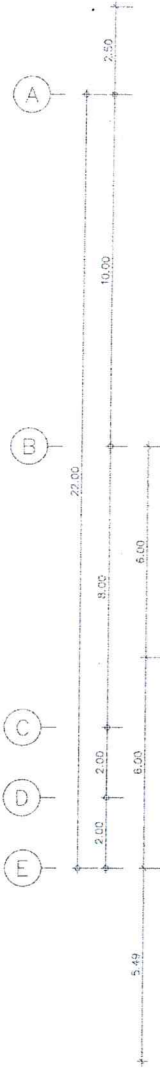
**แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 7**  
มาตราส่วน 1:100



แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 8  
 มาตรฐาน 1:100



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b> <b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>	
แบบ อาคารศูนย์นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ สถานีเทคโนโลยีปัญญา	
วิศวกรผู้ออกแบบ	สว่าง พันธะ อภิวัฒน์ วิศวกร วิศวกร
เขียนแบบ	ศุภชัย อภิวัฒน์ วิศวกร อภิวัฒน์ วิศวกร
สำรวจพื้นที่	อภิวัฒน์ วิศวกร อภิวัฒน์ วิศวกร
วิศวกรเขียนแบบ	อภิวัฒน์ วิศวกร
ผู้ควบคุมงาน	อภิวัฒน์ วิศวกร
อนุมัติ	อภิวัฒน์ วิศวกร 22 มี.ค. 2562 17007. อภิวัฒน์
แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 8	
มาตรฐาน 1:100	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี 09/03/2562	
ชื่อแบบร่าง	เลขที่แบบ M-27
	จำนวนแผ่น 55



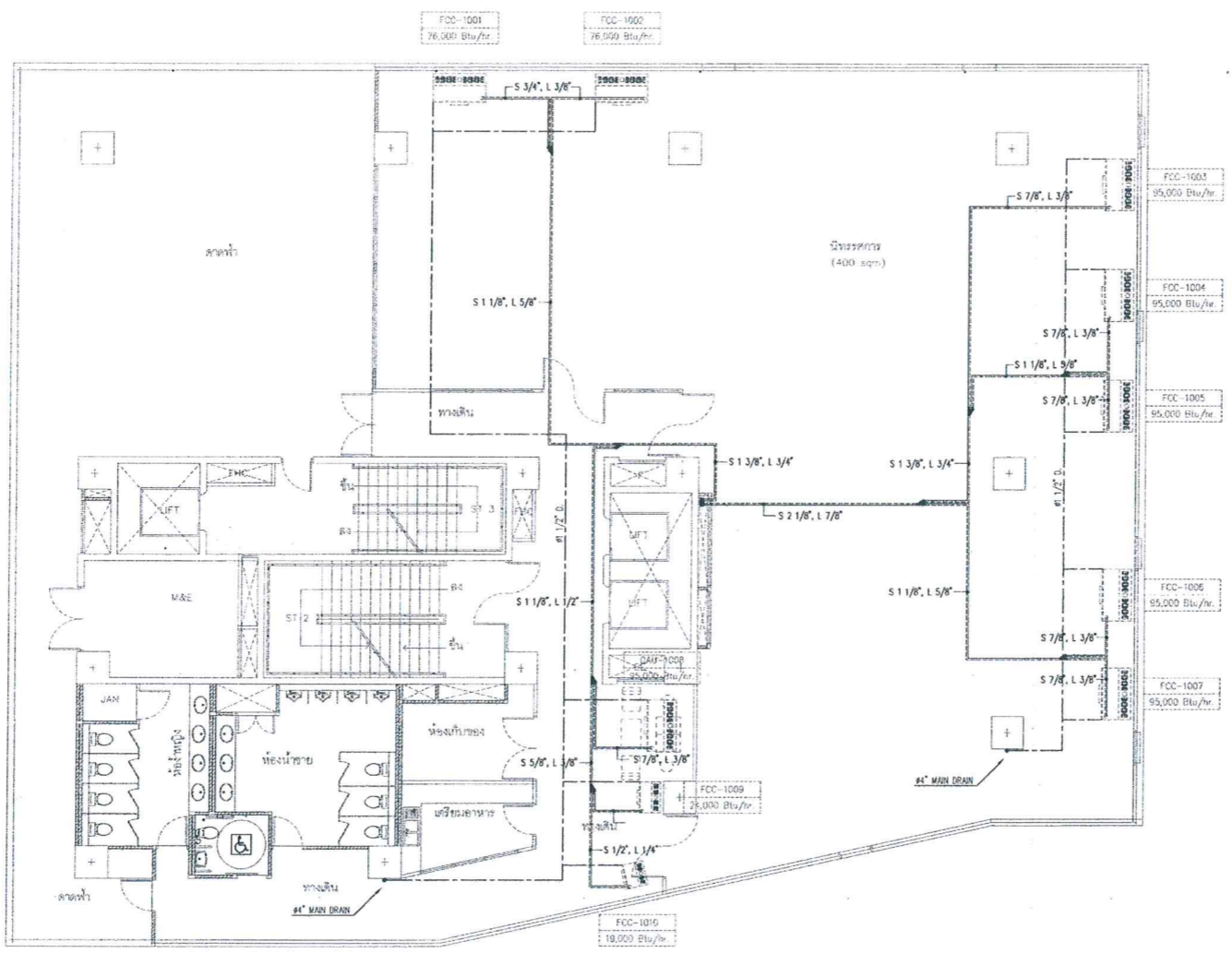
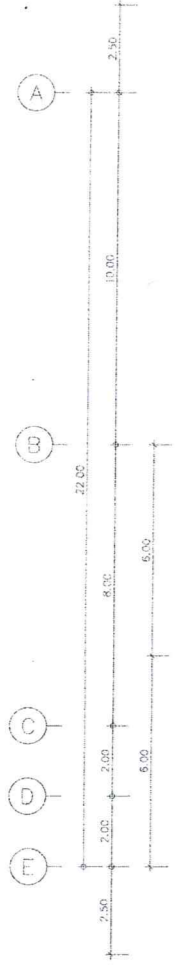
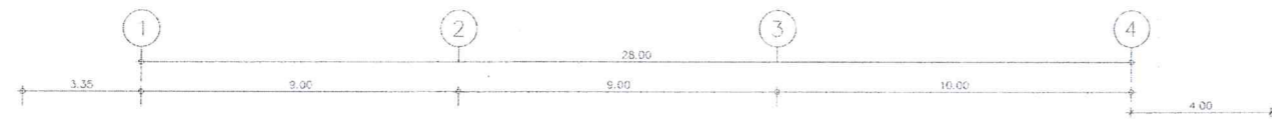
กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ  
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

วิศวกรผู้ออกแบบ: ธีรพงษ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
วิศวกรควบคุม: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
เขียนแบบ: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
สำรวจ: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
วิศวกรเขียนแบบ: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
ผู้ควบคุมงาน: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
อนุมัติ: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข  
แสดงแบบ: ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข ธีรพงศ์ วัฒนสุข

แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 9  
มาตราส่วน 1:100

มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	แผ่นที่	M-28
ชื่อแบบ		จำนวนแผ่น	55



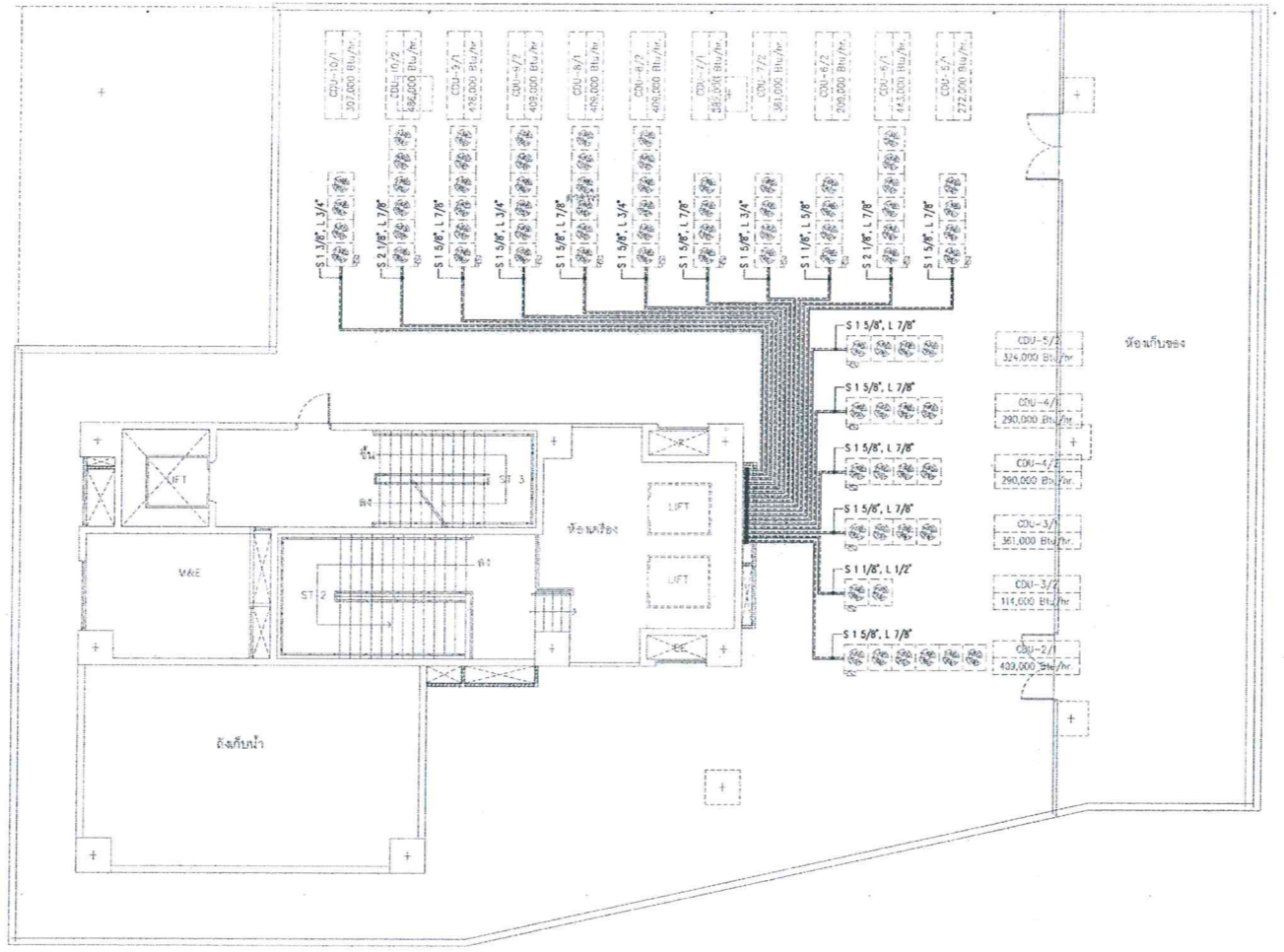
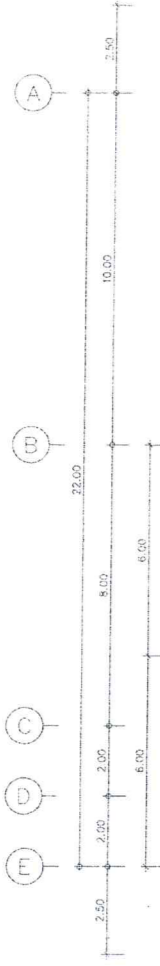
กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	อาคารศูนย์วัฒนธรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. อ. อ. อ. อ.	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร. อ. อ. อ. อ.	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
วิศวกรควบคุม	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายการ	-	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ

ผู้ควบคุมการก่อสร้าง  
 อนุมัติ  
 แสดงแบบ

แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 10  
 มาตรฐาน 1:100

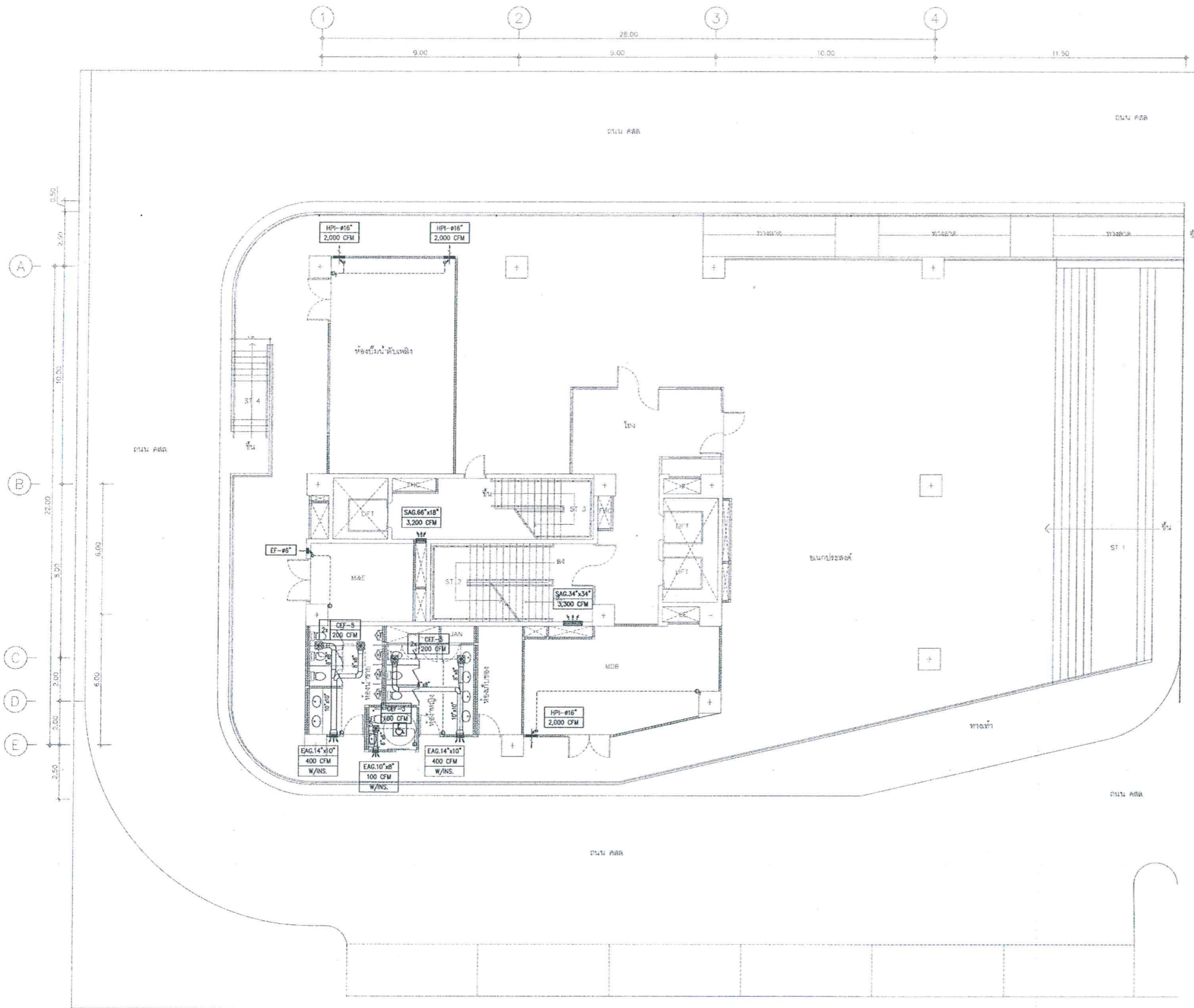
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	แผ่นที่	M-29
จำนวนแผ่น	55		



แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นดาดฟ้า  
มาตราส่วน 1:100



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b> <b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>			
แผน อาคารศูนย์นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศิริพร พันธกิจ ๒๖๖ พ.ศ.๒๕๖๖	วิศวกร	
วิศวกรตรวจสอบ	ศรวิทย์ อดิษฐ์ชาตรี ๐-๕ ก.ค.๒๕๖๖	วิศวกร	
เขียนแบบ	ณพงศ์ นามวงษ์ ๒๖๖ พ.ศ.๒๕๖๖	ช่างเขียนแบบ	
ตรวจสอบแบบ	-	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ	
วิศวกรเขียนแบบ	ศิริพร พันธกิจ ๒๖๖ พ.ศ.๒๕๖๖	วิศวกร	
ผู้ออกแบบ	ศิริพร พันธกิจ ๒๖๖ พ.ศ.๒๕๖๖	วิศวกร	
แสดงแบบ แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นดาดฟ้า			
ขนาดแผ่น	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	หน้า	M-30
ใบงานเลขที่		หน้า	55



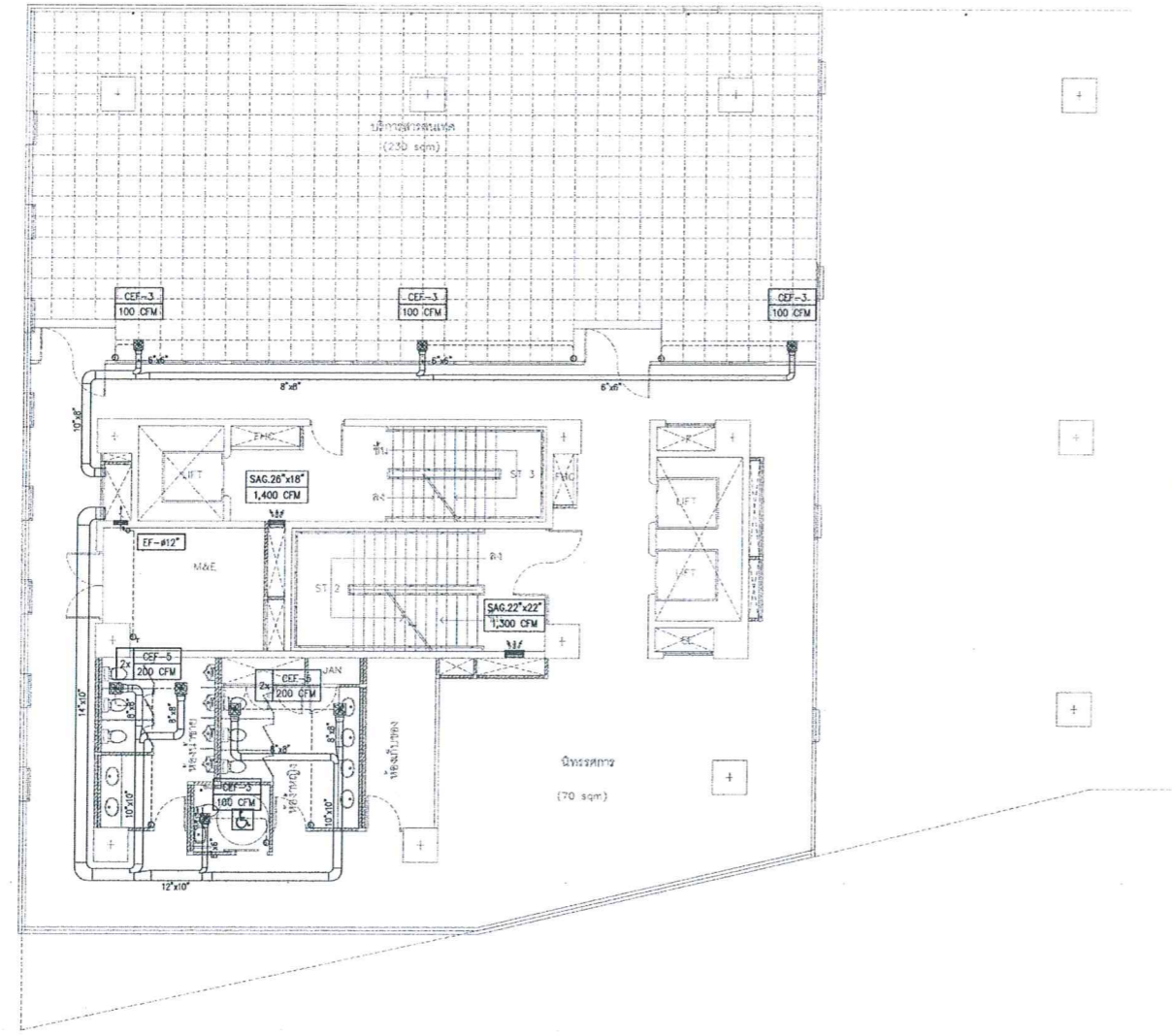
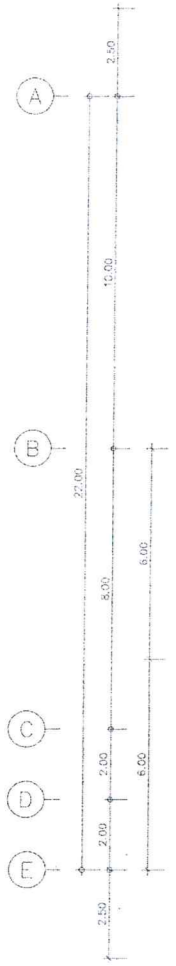
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	อาคารศูนย์นิเวศการเกษตรและนิเวศวิทยา สถานีเกษตรอินทรีย์ปทุมวัน		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ดำรง พงษ์ ธีระกุล ธีระกุล	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรควบคุม	ดร.ชิต ธีระกุล	กฤษฎาภค	
เขียนแบบ	พงศ์ นวรัตน์ ธีระกุล	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายละเอียด	ธีระกุล		
ผู้ยื่นขออนุญาต	ธีระกุล		
อนุมัติ	[Signature] ธีระกุล ธีระกุล 22 มี.ค. 2562 <1476> อธิบดี		
แสดงแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1		

มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	แผ่นที่	M-31
ชื่อแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ	จำนวนแผ่น	55



แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2  
มาตราส่วน 1:100

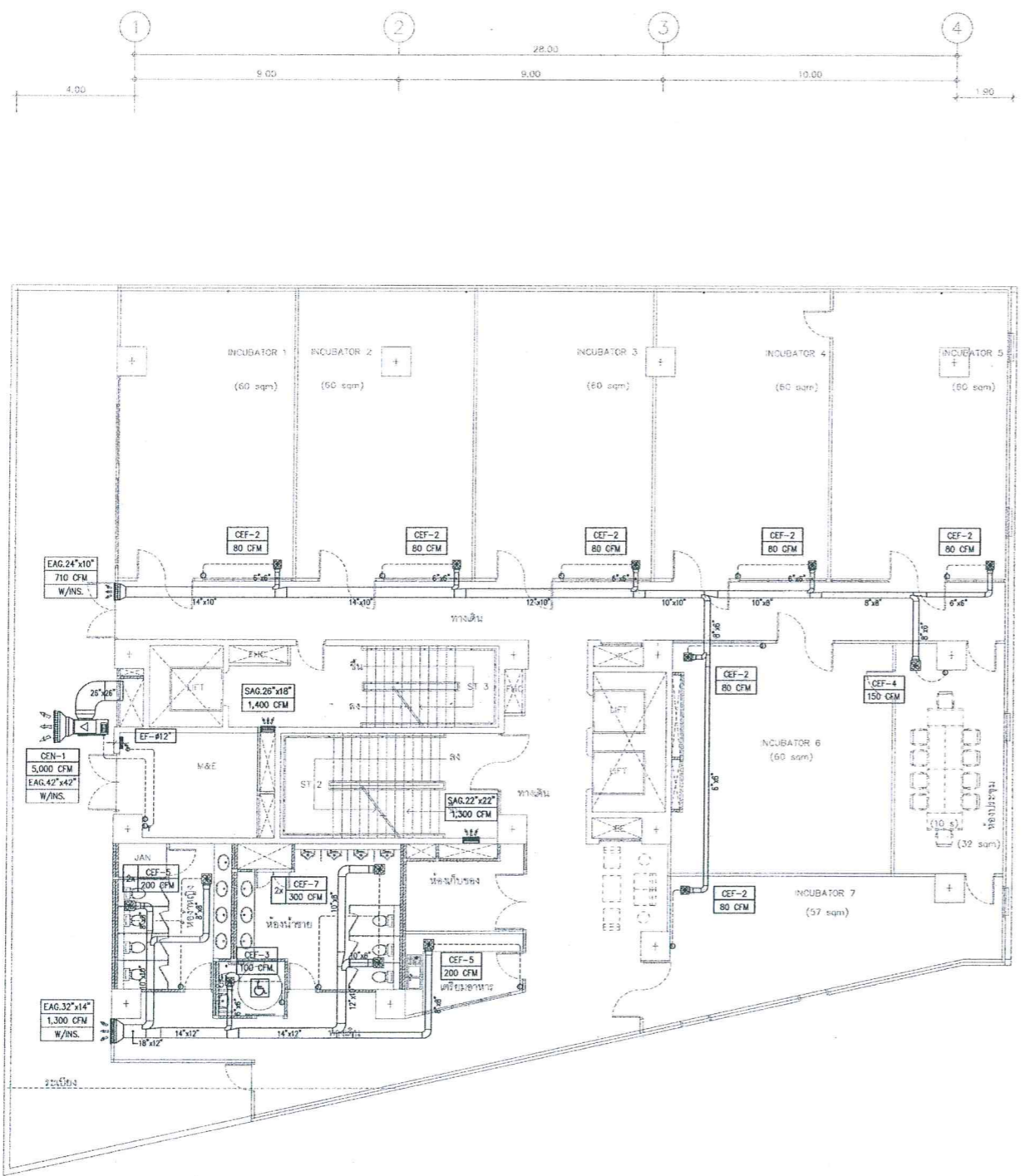


กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า			
วิศวกรผู้ออกแบบ	สรพงศ์ พินิจ ธรรม นันต	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ดร.ชัช ชลชัยวณิช	กลุ่มงาน	กลุ่มงาน
สำรวจ	ผศ.ดร. นวราช รุ่ง	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	-	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
ผู้ยื่นเอกสาร	-	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
อนุมัติ	[Signature] 22 ธ.ค. 2562 <หน้า>, ยธิปิติ		
แสดงแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	จำนวนแผ่น	55
ใบพิมพ์แบบ	เลขที่พิมพ์แบบ	แผ่นที่	M-32







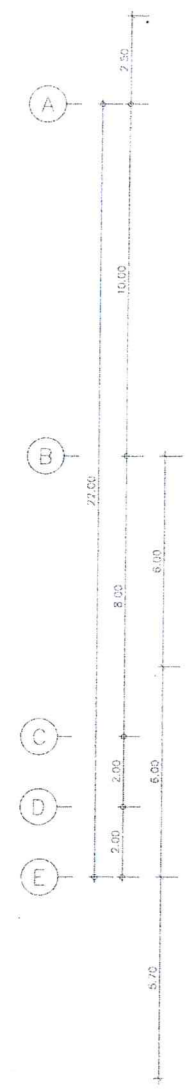
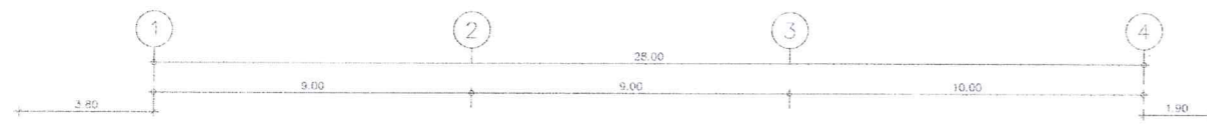
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 4  
ขนาดส่วน 1:100



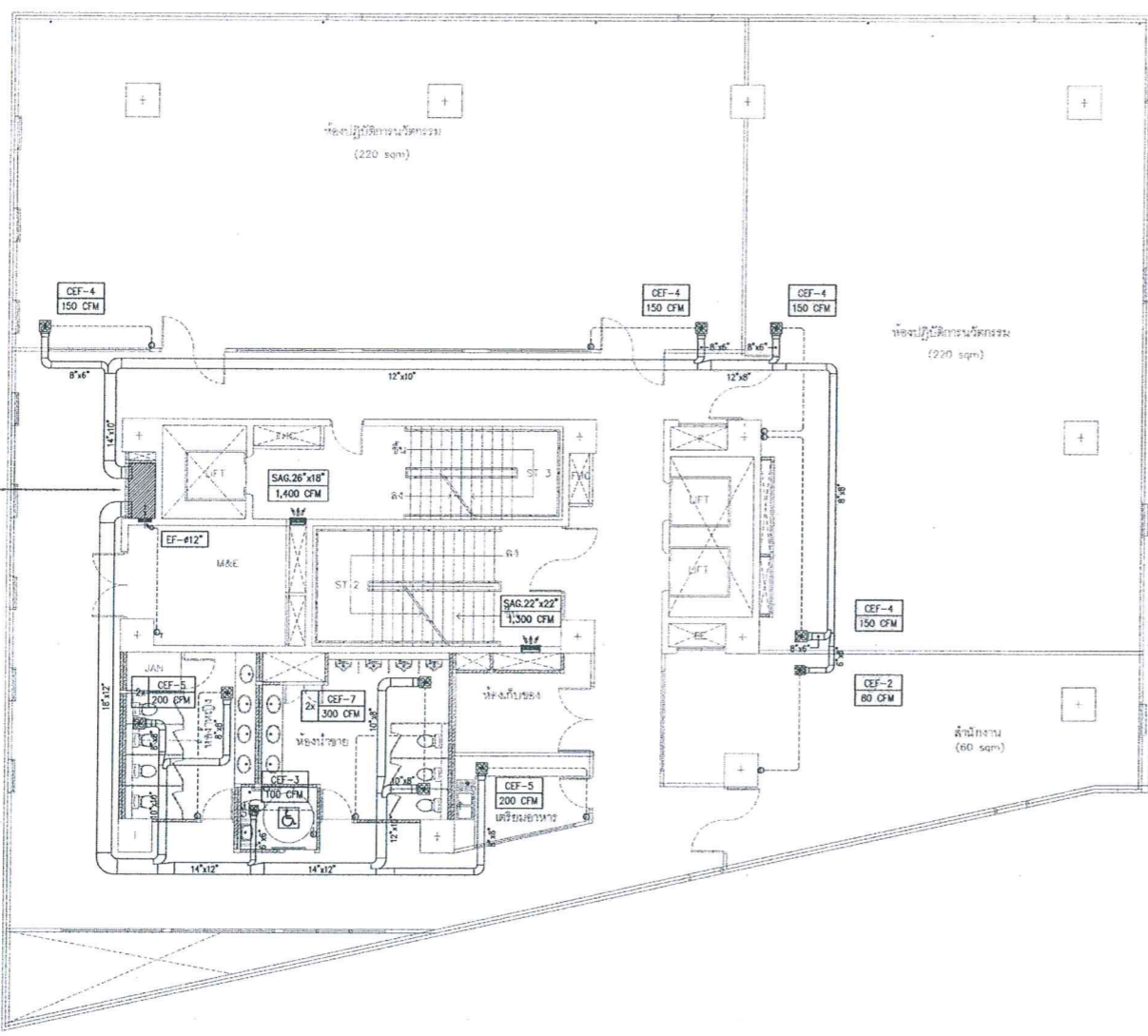
กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถานีเทคโนโลยีชีวภาพ			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ส่วน วิศวกร	ส่วน วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรควบคุม	วิศวกรควบคุม	วิศวกรควบคุม	วิศวกรควบคุม
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา
วิศวกรเขียนแบบ	[Signature]		
ผู้อำนวยการสำนัก	[Signature]		
อนุมัติ	[Signature]		
แสดงแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 4		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	เลขที่พิมพ์แบบ	M-34
จำนวนแผ่น	55	จำนวนแผ่น	55



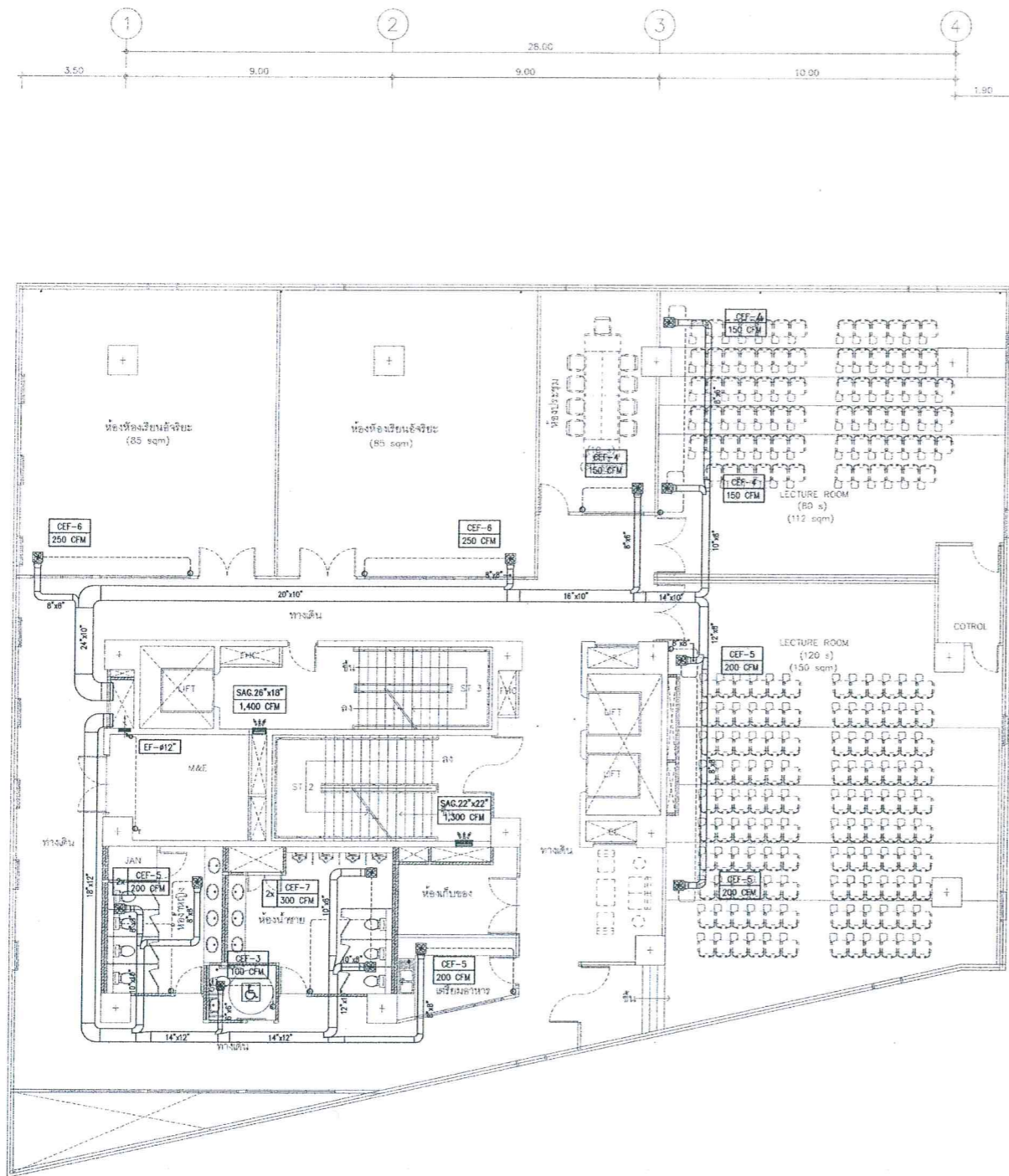


NOTE.  
ใช้ท่อน้ำทิ้งของ SHAF  
ที่ระดับชั้นที่ 6



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b>		
<b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>		
แบบ		
อาคารศูนย์นวัตกรรมและสิ่งพิมพ์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	วิศวกร
เขียนแบบ	นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	วิศวกรเขียนแบบ
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	ผู้ออกแบบสถาปัตย์
อนุมัติ	นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	อนุมัติ
แสดงแบบ		
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 6		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ M 62022
วันที่	09/11/2562	จำนวนแผ่น
ชื่อแบบ	แบบที่	M-36
		55

แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 6  
มาตราส่วน 1:100



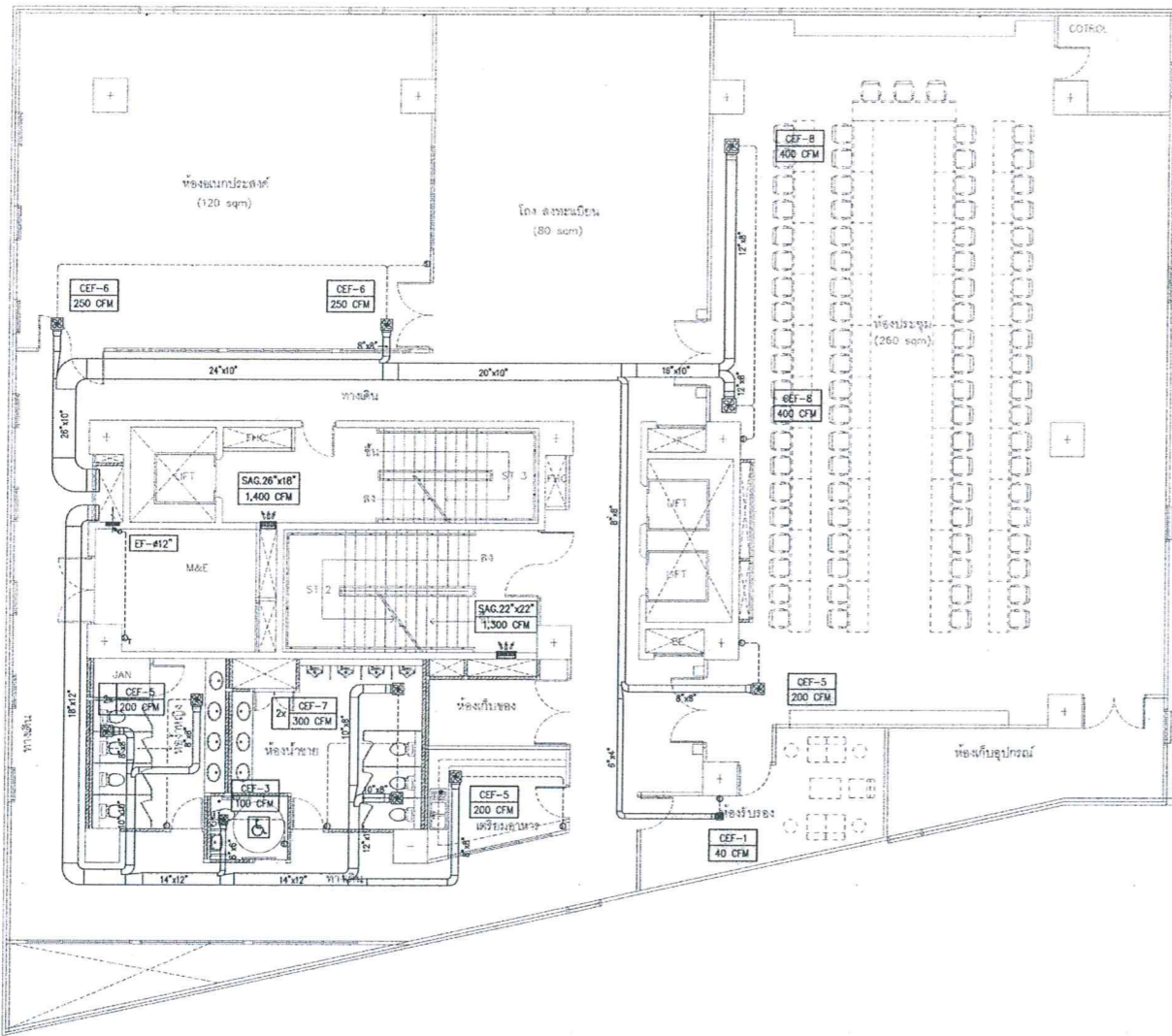
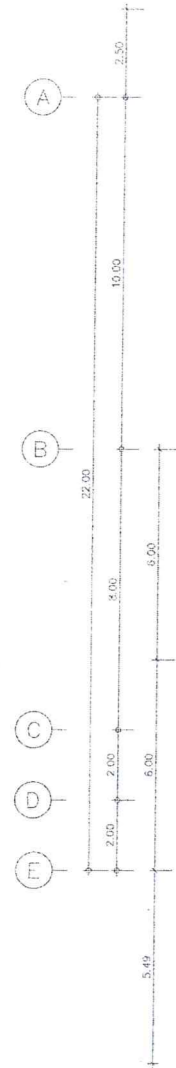
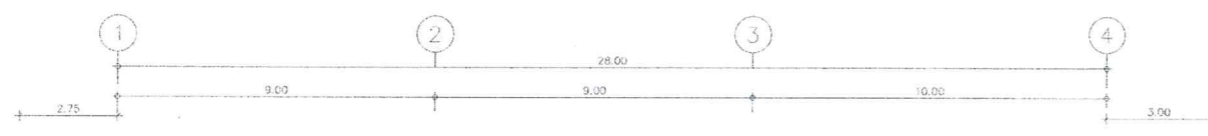
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 7  
มาตราส่วน 1:100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ			
อาคารศูนย์วัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าราชภัฏบุรีรัมย์			
วิศวกรผู้ออกแบบ	สำรวจ	พิมพ์	วิศวกร
-	-	-	วิศวกร
เขียนแบบ	ตรวจสอบ	ออก	กลุ่มงาน
กมลศักดิ์ พ่วงวงษ์	กมลศักดิ์ พ่วงวงษ์	กมลศักดิ์ พ่วงวงษ์	ช่างเขียนแบบ
-	-	-	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	-	ช่างสำรวจ
-	-	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนขยาย	[Signature]		
ผู้อำนวยการสำนัก	[Signature]		
อนุมัติ	[Signature] 22-10-2562 <หน้า>, ยี่สิบสี่		
แสดงแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 7		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/ม.ค./2562	เลขที่เก็บแบบ	M-37
ชื่อแทนสถาปัตย์	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
		M-37	55





กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

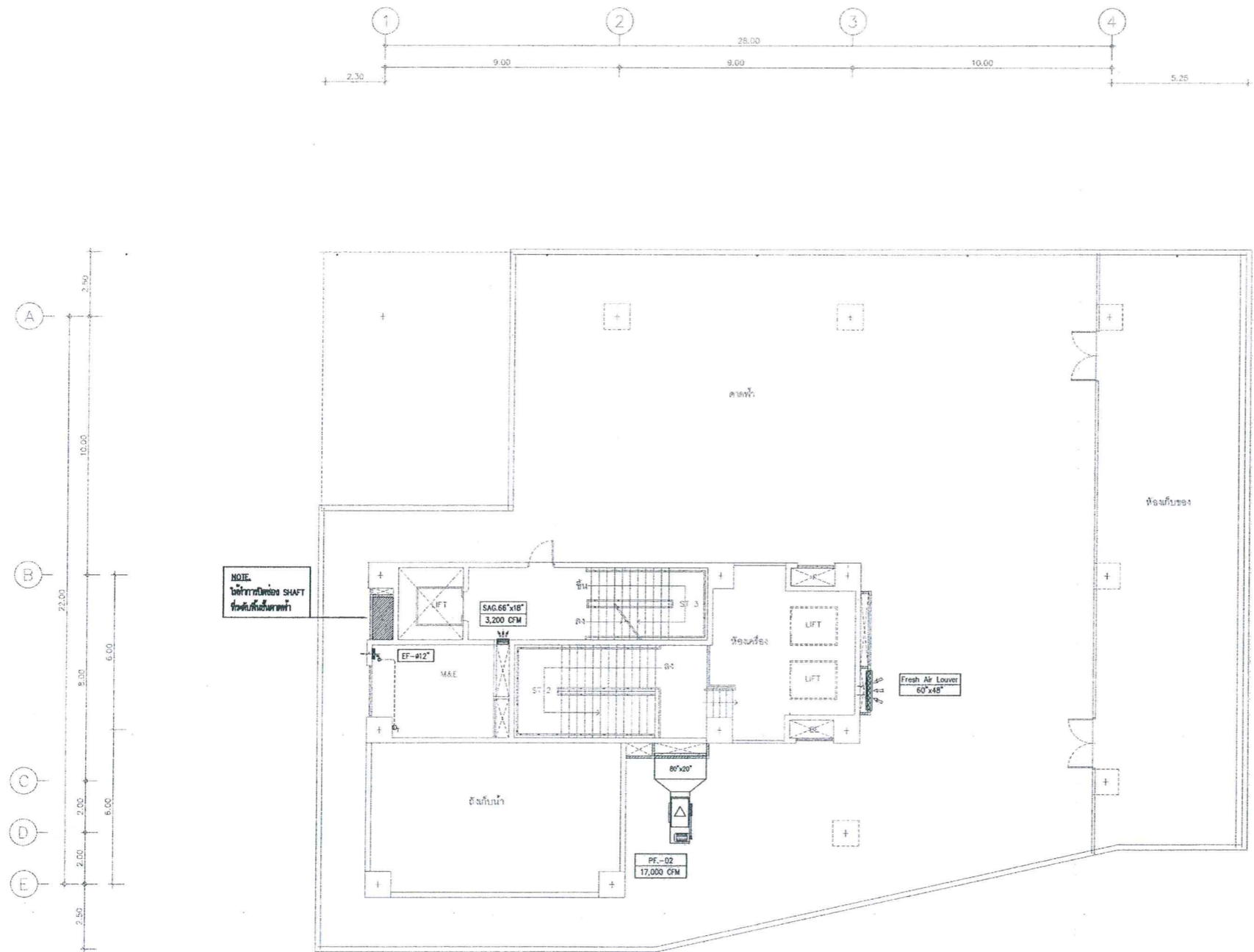
แบบ		
อาคารศูนย์นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ดำรง พิศมัย ธีระเดช	วิศวกร
วิศวกรควบคุม	ศรชัย ชัดสุขารัตน์	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพศักดิ์ นวราชย์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	-	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	ธีระเดช	งานสำรวจ
ผู้รับราชการสำนัก	ธีระเดช	
อนุมัติ	22 มี.ค. 2562 อ.ป.บ.อ., อธิปัติ	

แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 9  
มาตราส่วน 1:100

แสดงแบบ			
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 9			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/31.ค./2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อแบบ	เลขที่แบบ	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
		M-39	55



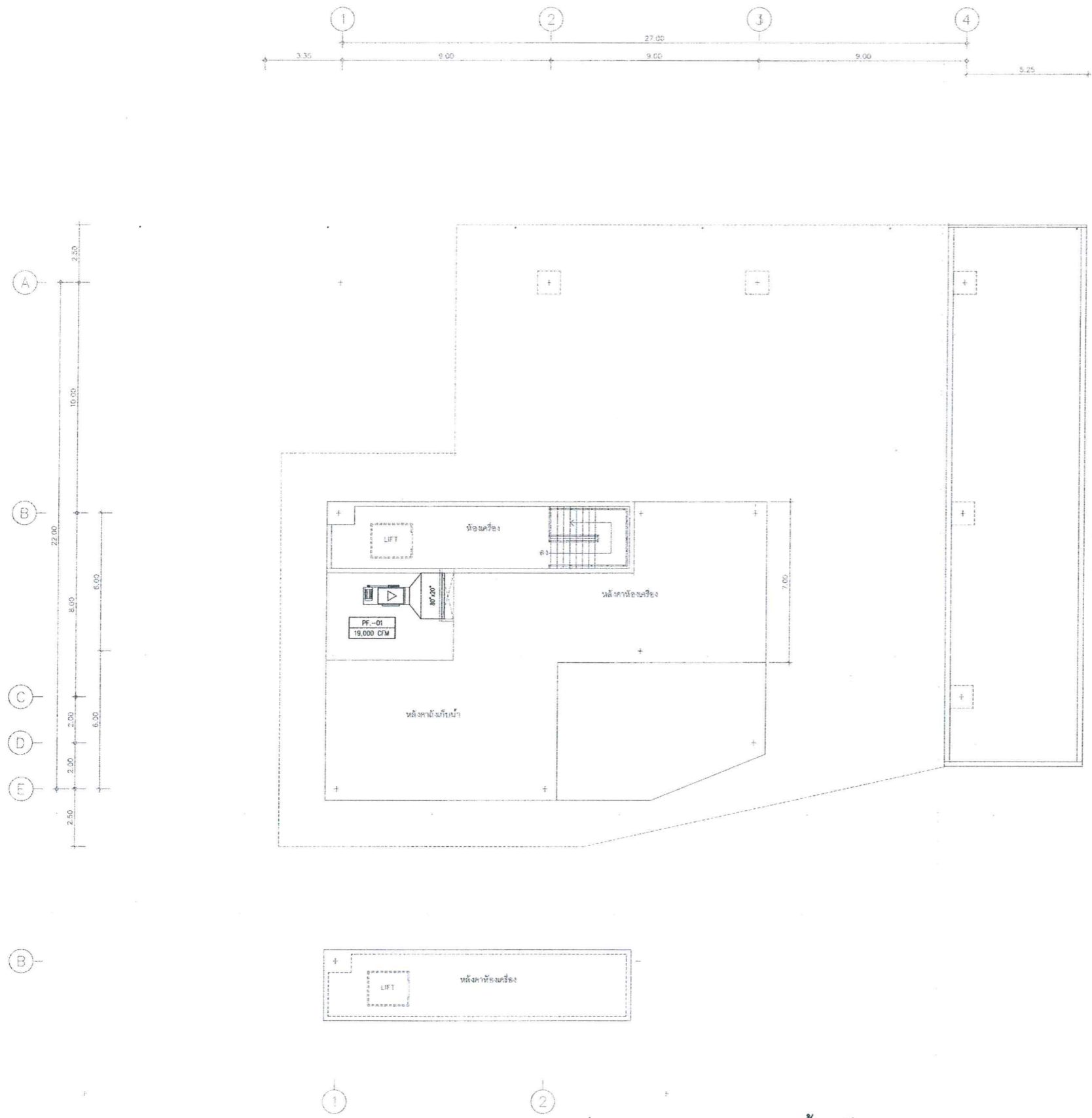




แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นดาดฟ้า  
 มาตรฐาน  
 1:100



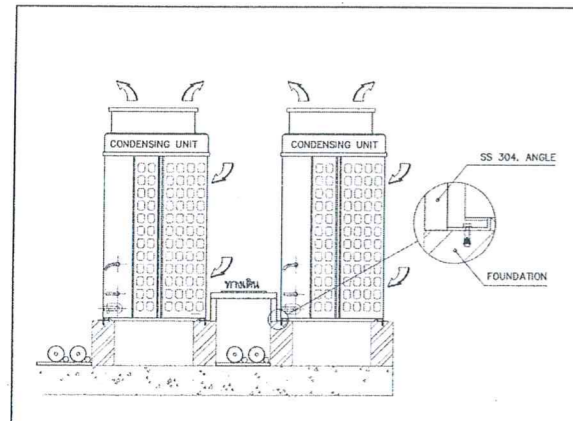
<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b>			
<b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>			
แบบ			
อาคารศูนย์นิเวศกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
วิศวกรเขียนแบบ	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
อนุมัติ	22 10 2562	อนุมัติ	อนุมัติ
แสดงแบบ			
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นดาดฟ้า			
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อแบบ	ชื่อชั้นแบบ	แผ่นที่	M-41



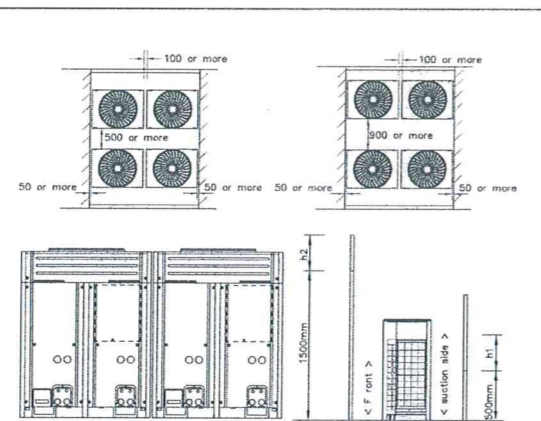
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นหลังคา  
มาตราส่วน 1:100



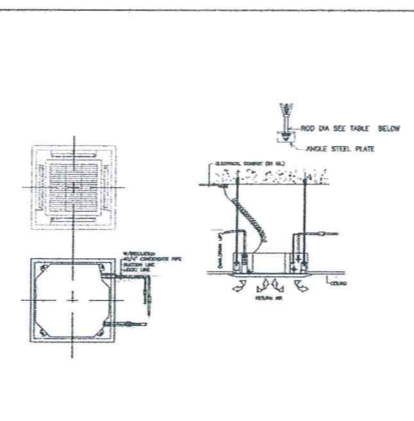
กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
อาคารศูนย์นวัตกรรมและพิพิธภัณฑ์			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. วิมล วัฒนศิริ	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ดร. วิมล วัฒนศิริ	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	นางสาว อรุณรัตน์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจวัด	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	-	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
ผู้ออกแบบ	[Signature]		โยธาธิการ
แสดงแบบ	แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นหลังคา		
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วันที่	09/11/2562	หน้า	M-42
ชื่อแบบ	แบบ	จำนวน	55



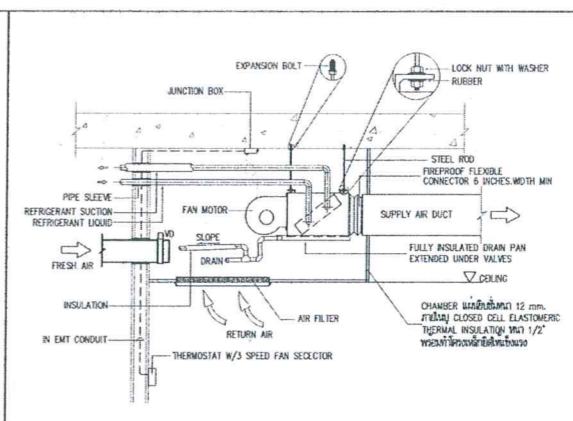
CONDENSING UNIT INSTALLATION



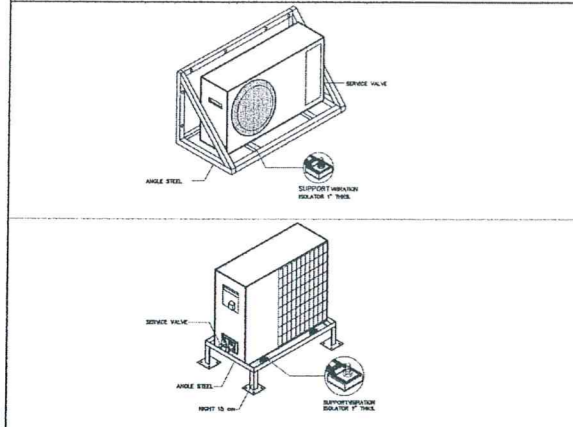
CONDENSING UNIT INSTALLATION



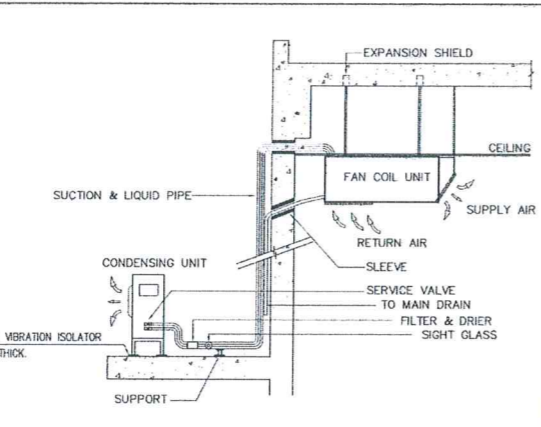
FAN COIL UNIT INSTALLATION 2



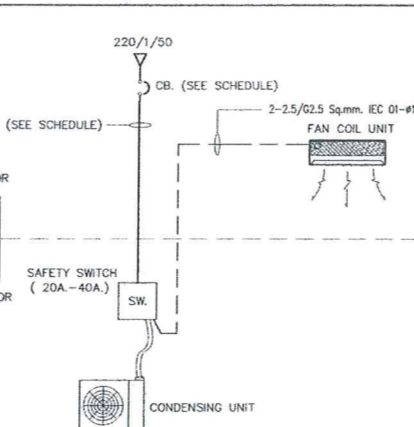
INSTALLATION OF AIR CONDITIONER (CONCEAL DUCT TYPE)



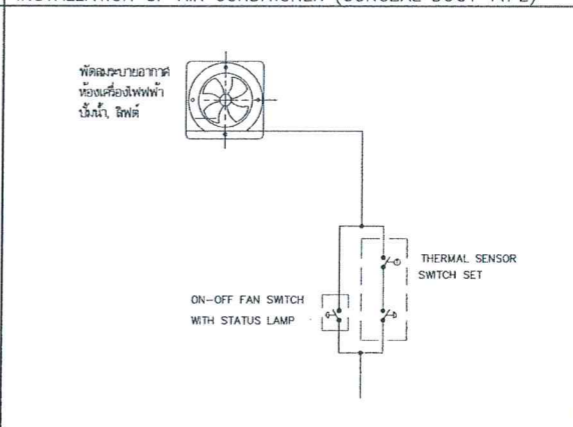
CONDENSING UNIT (SPLIT TYPE)



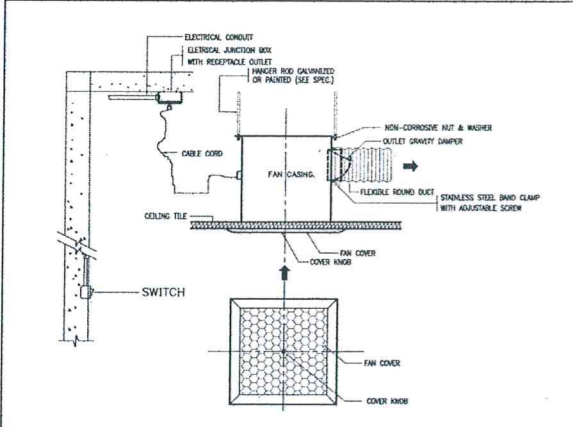
INSTALLATION OF AIR CONDITIONER (CEILING MOUNTED TYPE)



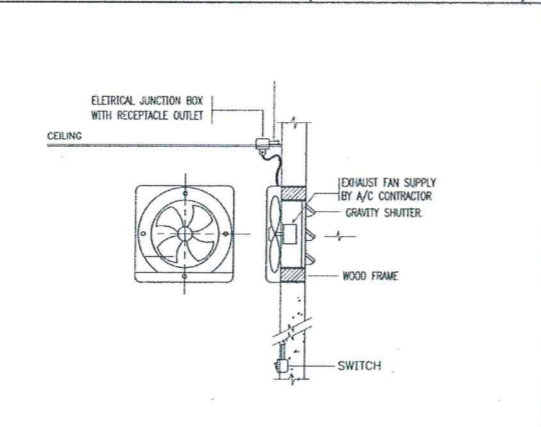
WIRING POWER SUPPLY DIAGRAM



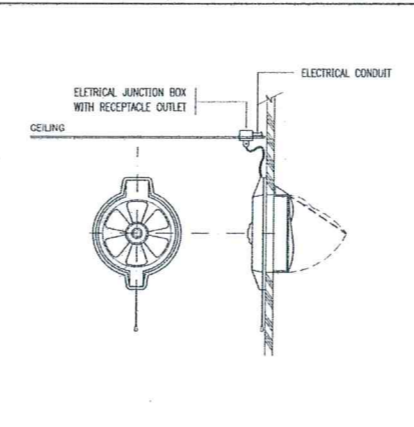
DIAGRAM



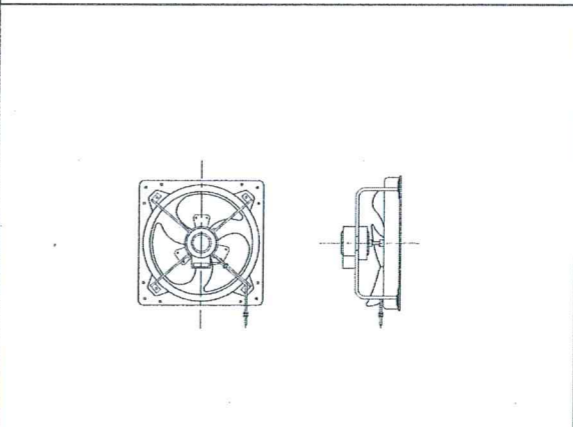
EXHAUST FAN (CEILING MOUNTED TYPE) CEF.



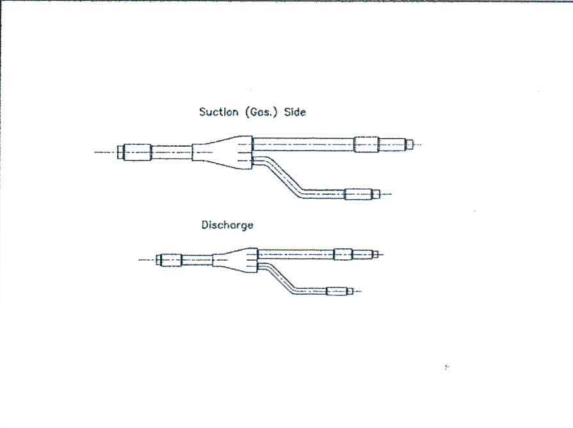
EXHAUST FAN (WALL TYPE) EF.



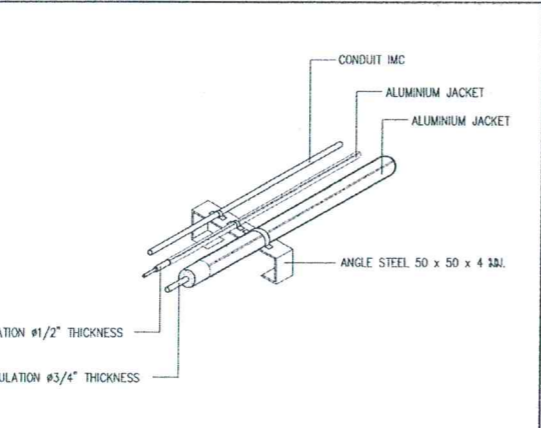
EXHAUST FAN (WINDOWS MOUNT TYPE) EF.



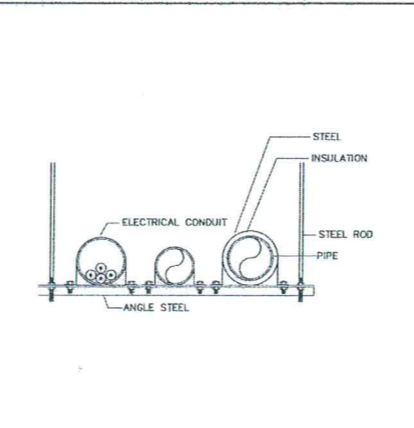
HIGH PRESSURE INDUSTRIAL (HPI)



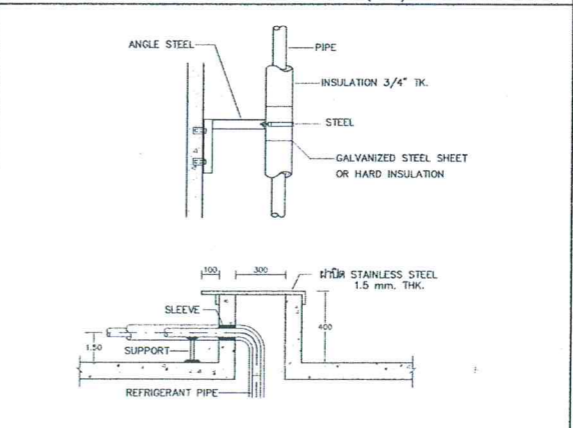
COMPONENTS ( OPTION )



OUTDOOR PIPING COVER AND SUPPORT



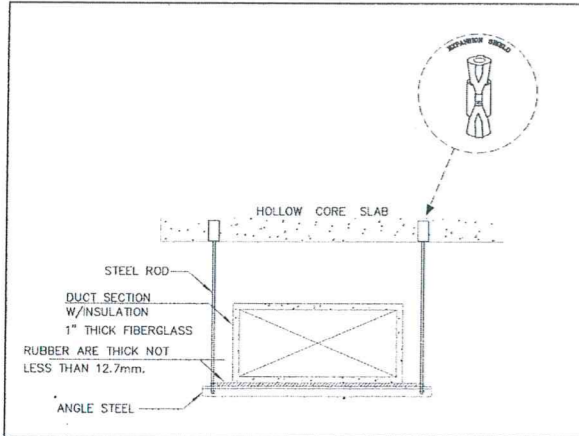
PIPE HANGER



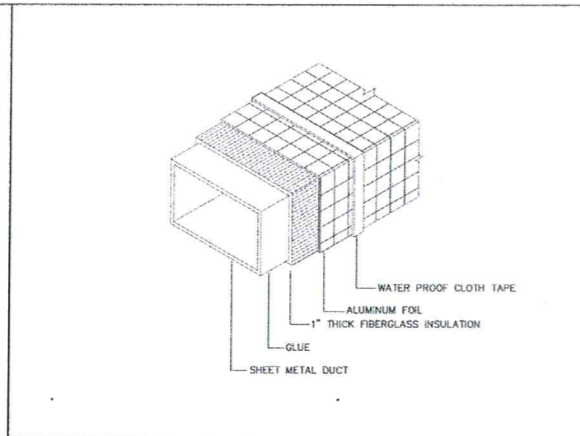
PIPE SUPPORT



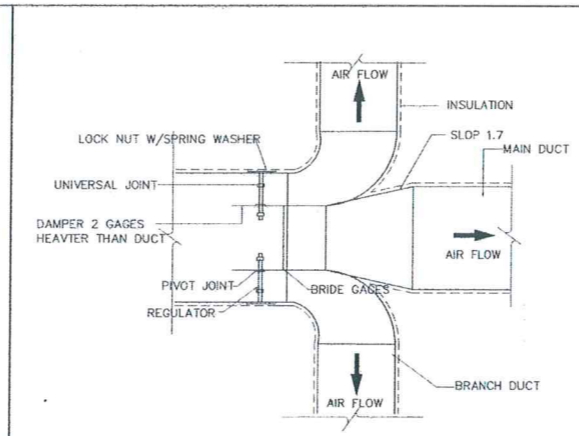
<p>กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</p>			
แบบ	<p>อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>		
วิศวกรรมการโยธา	ศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนศิริ	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ดร.วิวัฒน์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	-		
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	-		
อนุมัติ	<p>นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริ 22-21-ค-2562 11/10/25</p>		
แสดงแบบ	<p>รายละเอียดการติดตั้ง 1</p>		
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	M 62022
วันที่	09/11/2562	หน้า	M-43
ชื่อแบบ	แบบ	จำนวนหน้า	55



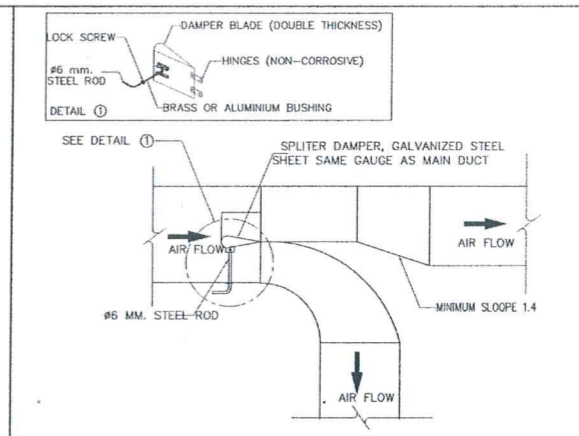
DUCT HANGER



DUCT INSULATION



BRANCH TAKE-OFF WITH SPLITTER DAMPER

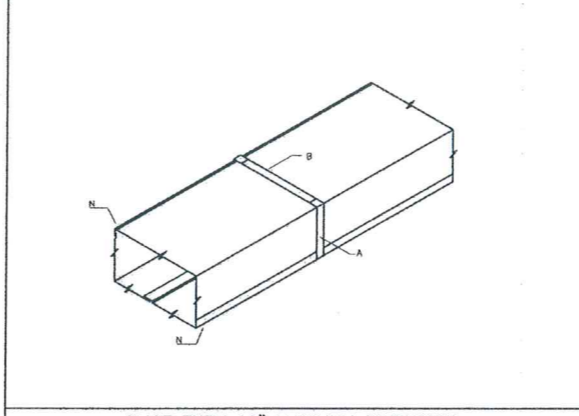


BRANCH TAKE-OFF FOR SUPPLY AIR DUCT

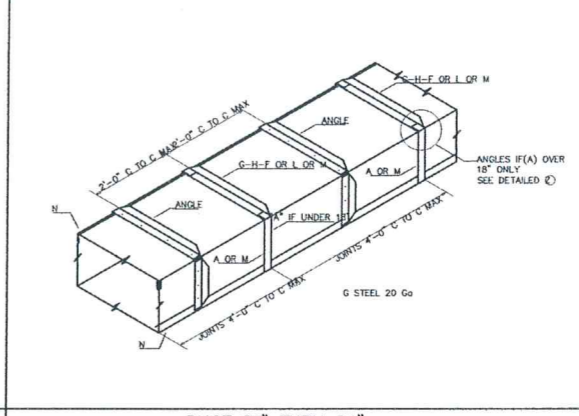
**TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS**  
 H = HEIGHT REFERRED TO IN DIMENSIONS  
 H (HEIGHT DIMENSION)-UP TO 42" = 1"  
 H (HEIGHT DIMENSION)-43" TO 96" = 1 1/2"  
 H (HEIGHT DIMENSION) OVER 96" = 2"

DIMENSIONS OF LONGEST SIDE OF DUCT	GALVANIZED STEEL METAL GAUGES	REINFORCING ANGLE SIZE AND MAX. LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE RE-INFORCING		
		A	B	K
THRU 12"	26 (0.50 mm.)	A	B	K
13" THRU 18"	24 (0.60 mm.)	A	B	K
19" THRU 30"	24 (0.60 mm.)	K	C	E M
31" THRU 42"	22 (0.80 mm.)	K	E	G M
43" THRU 54"	22 (0.80 mm.)	K	E	G M
55" THRU 60"	20 (1.00 mm.)	K	E	G M
61" THRU 84"	20 (1.00 mm.)	G	H	F J M
85" THRU 96"	18 (1.20 mm.)	H	J	L M
OVER 96"	18 (1.20 mm.)	H	J	L M

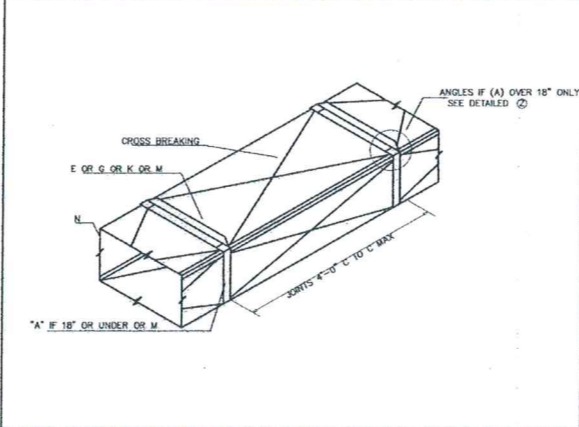
TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS



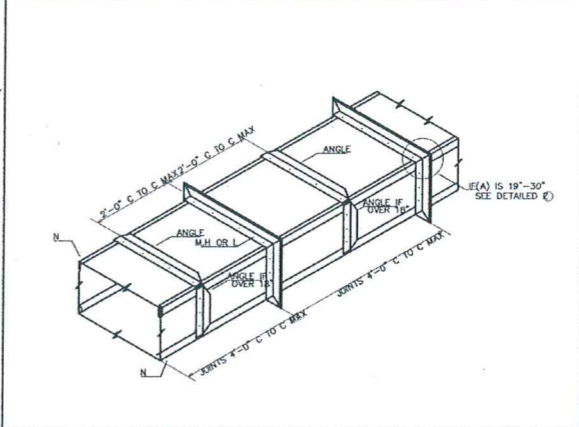
DUCT THRU 18" MAXIMUM DIMENSION



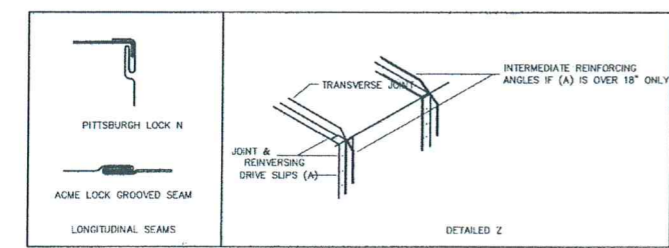
DUCT 61" THRU 84"



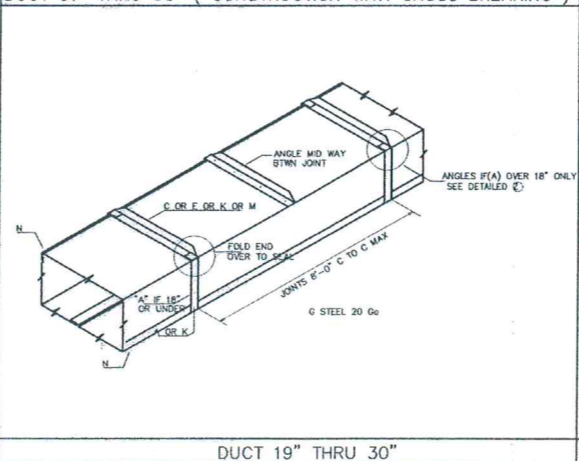
DUCT 31" THRU 60" ( CONSTRUCTION WITH CROSS BREAKING )



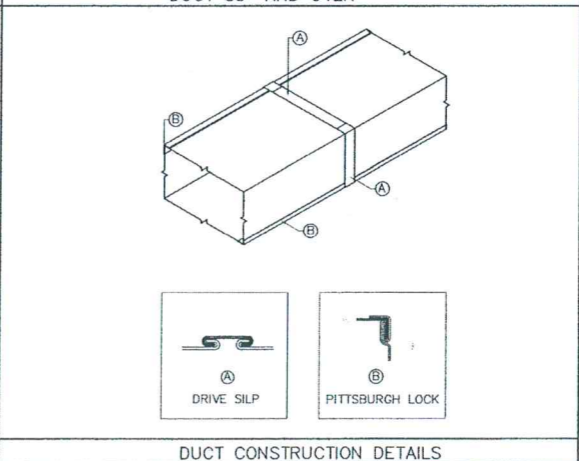
DUCT 85" AND OVER



DETAILED Z



DUCT 19" THRU 30"



DUCT CONSTRUCTION DETAILS



**กรมวิสาหกิจและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
 อาคารศูนย์นวัตกรรมและกิจการเกี่ยวคิด  
 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

วิศวกรผู้ออกแบบ	สร้าง พิศมัย วัฒนศิริ	วิศวกร
วิศวกรควบคุมงาน	ดร.ชัช ชลชัยวัฒน์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ดร.พศ. นพวงษ์ วัฒนศิริ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	-	ช่างเขียนแบบ
สำรวจราคา	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนงาน	วิศ. พิศมัย วัฒนศิริ	ช่างสำรวจ

ผู้ดำเนินการสำนัก  
 อนุมัติ: 22 ก.ค. 2562  
 11744, อธิปไตย

แสดงแบบ  
 รายละเอียดอาคารติดตั้ง 2

รหัสงาน  
 09/น.ค./2562  
 09/น.ค./2562

เลขที่แบบ  
 M-44

เลขที่งาน  
 M 62022

จำนวนแผ่น  
 55

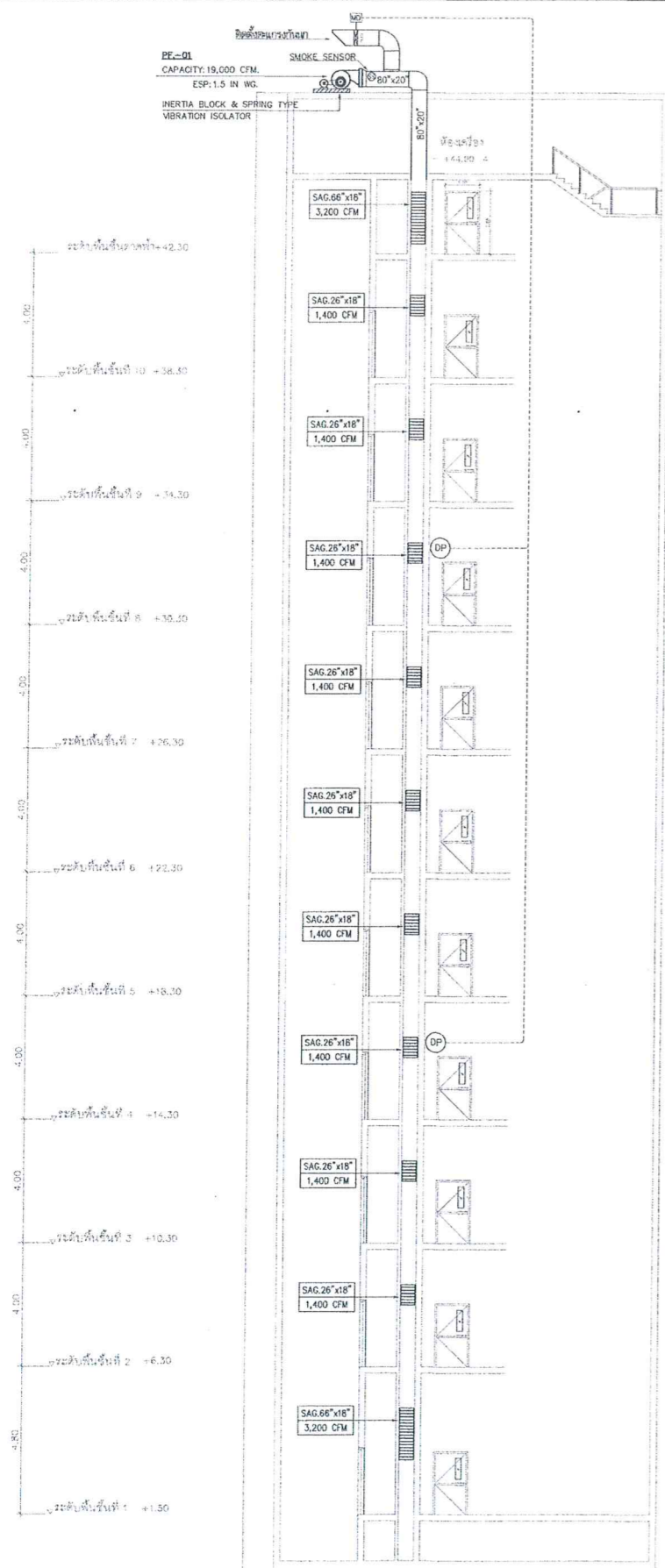




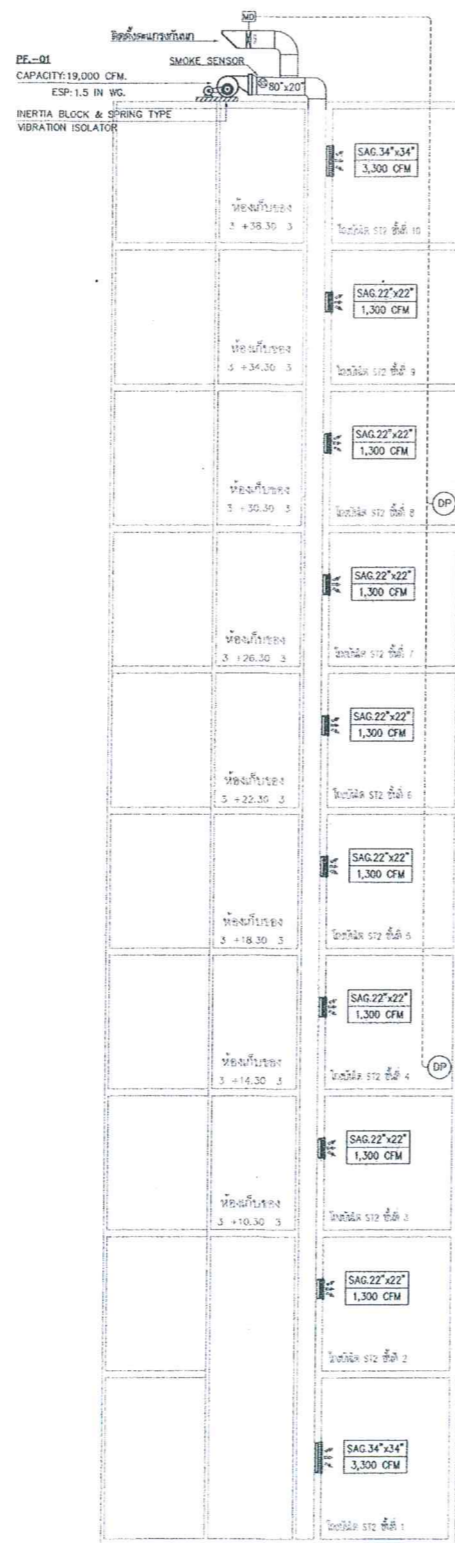




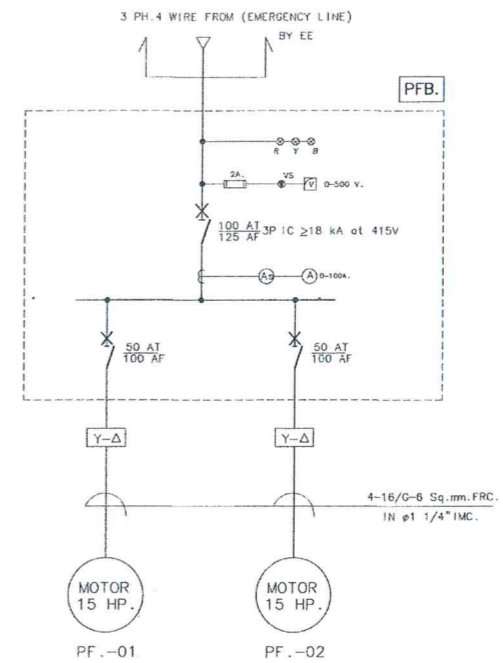




RISER AIR PRESSURIZED SYSTEM (ST1)  
SCALE 1:100



RISER AIR PRESSURIZED SYSTEM (ST2)  
SCALE 1:100



SINGLE LINE DIAGRAM FOR PRESSURIZED FAN

รายละเอียดพัฒนาภัณฑ์อาคารและระบบควบคุม	
- SYMBOL	PF-01
- FAN TYPE	- CENTRIFUGAL FAN BACKWARD CURVED BLADE TYPE CAPACITY 19,000 CFM. EXTERNAL STATIC PRESSURE DROP 1.80 in.wg AT 1,000 RPM. (MAX.) MOTOR 15 HP. POWER SUPPLY 380V/3ø/50HZ. Y-Δ STARTER
- อุปกรณ์ประกอบ	1. วัสดุก่อสร้างแผ่นเหล็กยาลงสี (GALVANIZED STEEL SHEET) 2. SUPPLY AIR GRILLE (SAG) WITH OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER
- การทำงานและระบบควบคุม	1. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน EMERGENCY SYSTEM ระบบควบคุมทำงานอัตโนมัติให้ทำงานโดยอัตโนมัติโดยระบบ BAS หรือ FIRE ALARM SYSTEM และ MANUAL PULL SWITCH 2. การติดตั้งชุดควบคุม DDC-EDIT พัดลมปรับอากาศ บริเวณใกล้กับห้องโดยมีสายไฟที่ติดตั้งตาม มหกรรมไฟฟ้า EMERGENCY ของงานระบบไฟฟ้าสำรอง 3. ติดตั้งรีโมท REMOTE ควบคุมการ DDC-EDIT พัดลมปรับอากาศที่ห้อง MAE บริเวณชั้นที่ 1 4. MOTORIZED DAMPER (MD.) ทำงานร่วมกับ DIFF. PRESSURE SENSOR โดยติดตั้งที่จ่ายอากาศบริเวณใกล้กับห้องใกล้ บริเวณ 0.16-0.20 in.wg หรือที่ปรับตามชนิดที่ทำงานไม่ต่ำกว่า 10 in.wg 5. พัดลมปรับอากาศทุกตัวทำงานเมื่อ SMOKE SENSOR (SS) ตรวจวัดควันไฟในบริเวณห้องไม่ได้

รายละเอียดพัฒนาภัณฑ์อาคารและระบบควบคุม	
- SYMBOL	PF-02
- FAN TYPE	- CENTRIFUGAL FAN BACKWARD CURVED BLADE TYPE CAPACITY 17,000 CFM. EXTERNAL STATIC PRESSURE DROP 1.80 in.wg AT 1,000 RPM. (MAX.) MOTOR 15 HP. POWER SUPPLY 380V/3ø/50HZ. Y-Δ STARTER
- อุปกรณ์ประกอบ	1. วัสดุก่อสร้างแผ่นเหล็กยาลงสี (GALVANIZED STEEL SHEET) 2. SUPPLY AIR GRILLE (SAG) WITH OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER
- การทำงานและระบบควบคุม	1. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน EMERGENCY SYSTEM ระบบควบคุมทำงานอัตโนมัติให้ทำงานโดยอัตโนมัติโดยระบบ BAS หรือ FIRE ALARM SYSTEM และ MANUAL PULL SWITCH 2. การติดตั้งชุดควบคุม DDC-EDIT พัดลมปรับอากาศ บริเวณใกล้กับห้องโดยมีสายไฟที่ติดตั้งตาม มหกรรมไฟฟ้า EMERGENCY ของงานระบบไฟฟ้าสำรอง 3. ติดตั้งรีโมท REMOTE ควบคุมการ DDC-EDIT พัดลมปรับอากาศที่ห้อง MAE บริเวณชั้นที่ 1 4. MOTORIZED DAMPER (MD.) ทำงานร่วมกับ DIFF. PRESSURE SENSOR โดยติดตั้งที่จ่ายอากาศบริเวณใกล้กับห้องใกล้ บริเวณ 0.16-0.20 in.wg หรือที่ปรับตามชนิดที่ทำงานไม่ต่ำกว่า 10 in.wg 5. พัดลมปรับอากาศทุกตัวทำงานเมื่อ SMOKE SENSOR (SS) ตรวจวัดควันไฟในบริเวณห้องไม่ได้



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน		
วิศวกรผู้ออกแบบ	สรพงศ์ พินิจ ๑๖๖๖ ๖๖๖๖	วิศวกร	
วิศวกรตรวจสอบ	ศรศักดิ์ ชัยสุขชาตย์ ๐๕	วิศวกร	
เขียนแบบ	ณพศักดิ์ น่างาม ๑๖๖๖ ๖๖๖๖	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ	
วิศวกรเขียนภาพ	-	ช่างเขียนภาพ	
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	-	ช่างสถาปัตย์	
อนุมัติ	[Signature] ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๒ [Signature] ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๒		
แสดงแบบ	RISER AIR PRESSURIZED SYSTEM		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/๖/๒๕๖๒	แผ่นที่	M-49
ชื่อแบบแปลน		จำนวนแผ่น	55

**ข้อกำหนดรายการประกอบแบบ ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System)**

1. ข้อกำหนดด้านเทคนิค

1.1 ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System)

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเย็นให้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถทำความเย็น และจำนวนที่กำหนดรวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยเครื่องปรับอากาศและ อุปกรณ์ประกอบรวมทั้ง หมดจะต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- ผลิตภัณฑ์แต่ละอะไหล่จะต้องผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศกลุ่มยุโรปหรืออเมริกา และได้รับมาตรฐาน ISO9001

หรือ ISO9001:2000

- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบติดตั้งแสดงการติดตั้ง พร้อมการติดตั้งสำหรับทำความเย็น และห้องเครื่องของ

เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น

- ผู้รับจ้างต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทเจ้าของผู้ผลิต

หรือผู้แทนจำหน่ายสำหรับประเทศไทยโดยมีหนังสือรับรองตัวจริงมาแสดง

- เครื่องปรับอากาศชนิดที่ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตในเครื่องปรับอากาศด้วย คอมพิวเตอร์, Electronic expansion Valve, เครื่องทำความชื้น, สำรับรวมจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผู้ผลิตด้วย คอมพิวเตอร์, พัดลม, อุปกรณ์ทำความเย็น, แผงกรองอากาศ,

ชุดระบายความร้อน และ อุปกรณ์ควบคุมแบบไมโครโปรเซสเซอร์

- ตัวถังเครื่องปรับอากาศต้องทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการพ่น เคลือบป้องกันสนิมหรือจากโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องชุดระบายความร้อนและแผงพัดลมระบายอากาศและความชื้นและชุดส่งลมโดยที่ความดันของลมสูงถึงค่าที่กำหนดโดยระบบแบบลงลมได้ทันที (Down Flow)

- คอมพิวเตอร์เป็นแบบ Fully Hermetic Scroll Compressor จำนวนวงทำความเย็นตามมาตรฐาน ผู้ผลิตคอมเพรสเซอร์ต้องขอยกอุปกรณ์หรือตัวถังและเทื่อน อุปกรณ์จำเป็นที่ประกอบกับชุดคอมเพรสเซอร์ประกอบด้วย

Compressor Temperature Protection

Low & High Pressure Switch

Safety Valve, Shut off Valve และ Filter Dryer

- พัดลม เป็นพัดลมทอยซึ่งแบบ EC Fan Backward curve สามารถส่งลมเย็นได้เพียงพอให้กับปริมาณลมที่ต้องการ ใบพัดผลิต

จากวัสดุ Fiberglass Reinforced Plastic Wheel เพื่อประหยัดพลังงาน

- ตัวพัดลมจะต้องได้รับการตรวจสอบรับส่งลมที่ทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานจากโรงงานผู้ผลิต

- คอมพิวเตอร์โรงงานเป็นแบบตัววี (V) หรือแบบมีขดแบบ Direct Expansion Coil ใช้กับสารทำความเย็น R-407C

หรือ R-410 ทำด้วยทองแดงไม่มีตะเข็บ ยึดติดแน่นกับหรืออลูมิเนียม คอมพิวเตอร์จะถอดออกมาในพื้นผิวที่เรียบ (Face Area)

มากเป็น ที่เศษ เพื่ออิงกับ High Sensible Heat Ratio

- เครื่องทำความชื้นเป็นแบบ ชนิด Electrode-Boiler หรือแบบ Infrared Humidifier ที่เป็นมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

- Heater เป็นแบบ Hot Gas Bypass Reheat หรือ แบบอื่นที่ดีกว่า ทำด้วยทองแดง มีระบบระบายความร้อนที่ด้วยอลูมิเนียม

ชนิดยัดติดแน่นกับตัวฮีทแลน หรือชุดควบคุมการทำงานให้ของสารทำความเย็น

- แผงกรองอากาศต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 30% Efficiency ตามมาตรฐาน ASHRAE 52/76 หรือต้องเป็นค่าที่มากกว่า

มาตรฐาน EU4

- อุปกรณ์ควบคุมแบบไมโครโปรเซสเซอร์ประกอบเรียกชื่อมาจากโรงงาน ต้องควบคุมทั้งเครื่องปรับอากาศทั้งงานติดตั้งตามวัตถุประสงค์ ควบคุมทั้งอุณหภูมิและความชื้น รวมทั้งต้องมี Monitor แสดง Alarm เมื่อเครื่องเกิดการผิดปกติ

- ชุดระบายความร้อน (Outdoor Unit) เป็นแบบระบายความร้อนอากาศ โดยใช้พัดลมแบบ Axial Flow Type ต้องมี

ขนาดและสมรรถนะที่ใช้งานไม่ต่ำกว่า Indoor Unit โดยมีความสามารถระบายความร้อนติดตั้งต่ำกว่าความสามารใน การทำความเย็น

รวมของระบบ (Total Cooling Capacity) ทำด้วยทองแดงแบบไม่มีตะเข็บยึดติดกับระบายความร้อนที่ผิวจาก Aluminum ด้วยวิธี

กลและระบายความร้อนออกในแนวดิ่ง

(Vertical Discharge) หรือ แนวนอน (Horizontal discharge)

- ระบบควบคุมทั้งหมดจะต้องติดตั้งให้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรับอากาศ การควบคุมทางดักอุณหภูมิจะต้องสามารถตอบสนอง

ช่วงอุณหภูมิได้ในช่วง  $24 \pm 10$  °C จากจุดควบคุม และในสภาวะที่เครื่องปรับอากาศจะควบคุมให้อยู่ในช่วง  $50 \pm 5$  จาก Set Point

อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นจะต้องติดตั้งกับเครื่องปรับอากาศ แผงควบคุมจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่สัมผัสกับการเปลี่ยนแปลง

การเข้าถึงแผงควบคุมจะต้องทำด้วยการเปิดแผงของเครื่องปรับอากาศ การดูแลรักษาและปรับแต่งค่า Set Point ต่าง ๆ ที่แผง

ควบคุมจะต้องสามารถทำได้ในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ และ Display ที่แสดงผลเป็นแบบ Color Touch Screen หรือ LCD

Graphic Display แสดงผลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่ออำนวยความสะดวกของผู้ใช้งาน

- ระบบควบคุมและเครื่องจะต้องสามารถทำงานได้อย่างยืดหยุ่น ต่อไปนี้คือ

เปิดเครื่อง (Start)

ปิดเครื่อง (Stop)

แสดงสถานะการทำงาน เดิน/หยุด

แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ เวลาปัจจุบัน

แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ตั้งไว้

แสดง Mode การทำความเย็น

แสดง Mode การทำความร้อน

แสดง Mode การเพิ่ม-ลด ความชื้น

แจ้งสถานะการอุดตันของแผงกรองอากาศ

แจ้งสถานะการเกิดน้ำรั่ว

- ระบบควบคุมสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศที่ทำงานแล้ว 1 เครื่องและเครื่องปรับอากาศที่ทำงานแล้ว 1 เครื่อง โดย

เครื่องปรับอากาศทั้งหมดสามารถควบคุมด้วยเส้นการทำงานไม่ได้โดยอัตโนมัติ

2. การรับประกันและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องรับประกันระบบทั้งหมดเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายโดยระบบจะต้องทำงานอย่างถูกต้องทุก

ประการในระยะเวลาที่รับประกันผู้รับจ้างจะต้องมีทีมงานวิศวกรให้บริการ 24 ชั่วโมง และทำการบำรุงรักษา (Preventive maintenance)

ทุก 3 เดือน พร้อมอะไหล่ตลอดวงจรรับประกันอัตโนมัติโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ทั้งนี้



**กรมโยธาธิการและผังเมือง**  
**สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ**

แบบ  
อาคารศูนย์บริการขนส่งและสิ่งอำนวยความสะดวก  
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

วิศวกรผู้ออกแบบ	สำรวจ ทัศนัง วัฒนัง	วิศวกร
	คณาธิศ อดิชาดิ	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพงศ์ นวราชย์	ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		ช่างสำรวจ
		ช่างสำรวจ

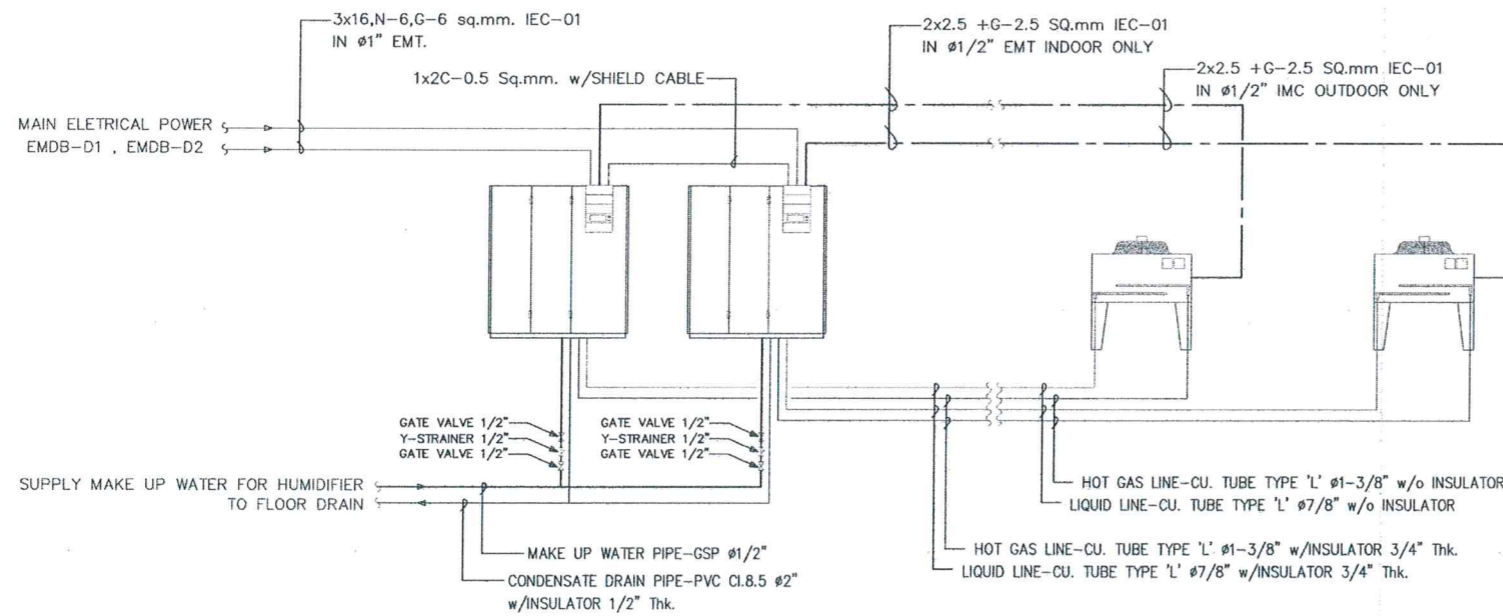
วิศวกรเขียนแบบ *KS*  
ผู้ออกแบบสถาปัตย์ *KS*  
อนุมัติ *KS*  
22 มิ.ย. 2562  
<หน้า> อธิบดี

แนบแบบ  
ข้อกำหนดรายการประกอบแบบ ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System)

มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/มิ.ย./2562	จำนวน	55
ชื่อแบบ	แบบ M-50	จำนวน	55

PRECISION AIR CONDITIONING SYSTEM SCHEDULE

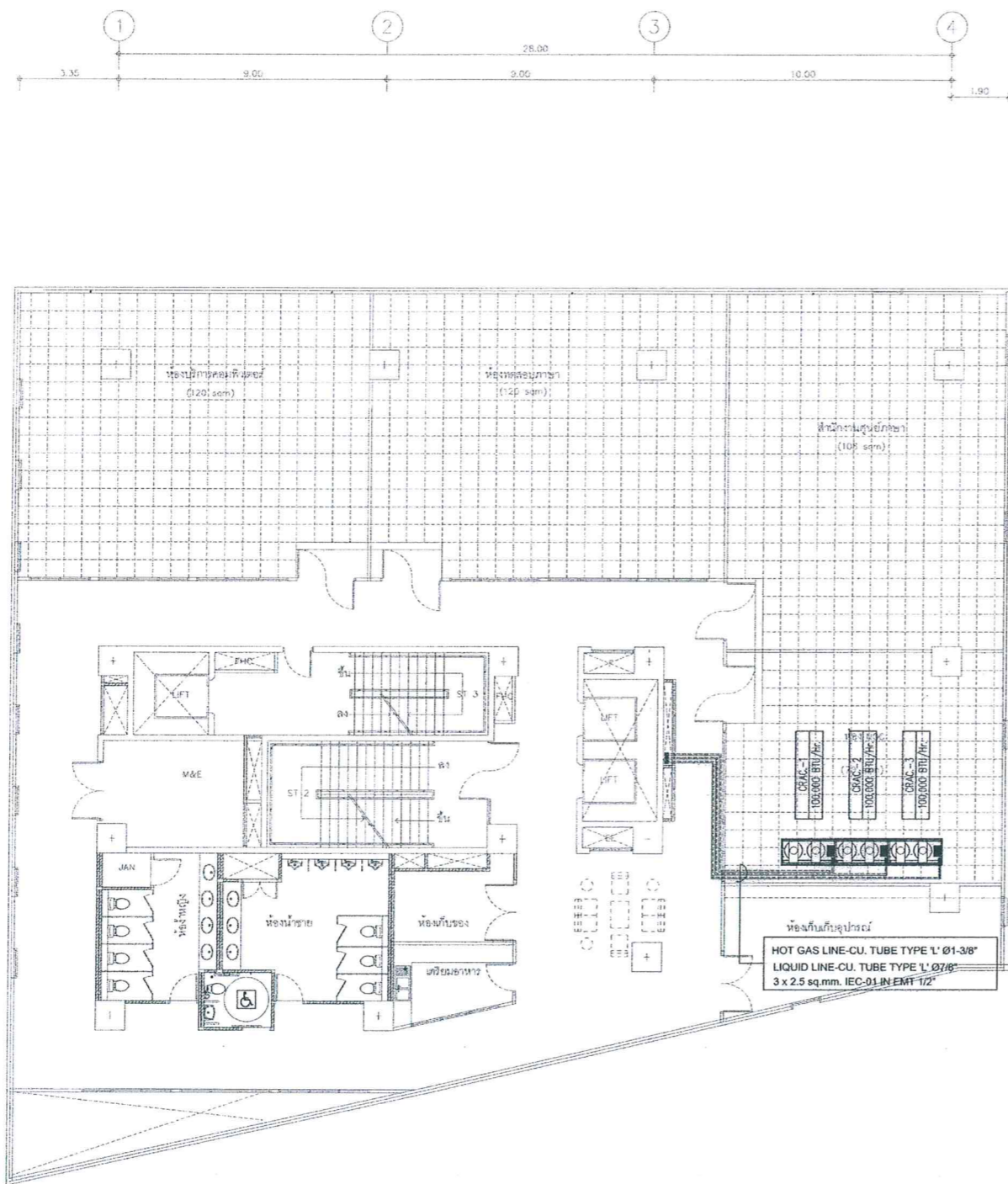
UNIT NO.	QTY.			COOLING CAPACITY (BTUH)	HEATER (kW)	HUMIDIFIER (kg/hr)	AIR FLOW (m <sup>3</sup> /hr)	SUPPLY AIR DIRECTION	REFRIGERANT PIPE		HUMIDIFIER SUPPLY PIPE	CONDENSATE DRAIN PIPE	POWER CONSUMPTION V/P/Hz	MCCB (AT)
	TOTAL	DUTY	STANDBY						HOT GAS	LIQUID				
CRAC.-1	3	2	1	100,000	HOTGAS	8	7,000	DOWN FLOW	1-3/8"	7/8"	1/2" GSP	2" PVC	400/3/50	50
CRAC.-2														
CRAC.-3														



PRECISION AIR CONDITIONING SYSTEM SCHEMATIC DIAGRAM (TYP.)



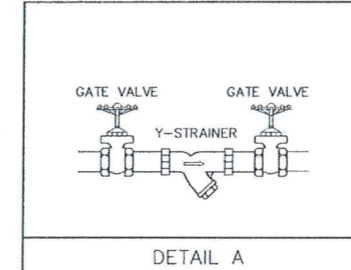
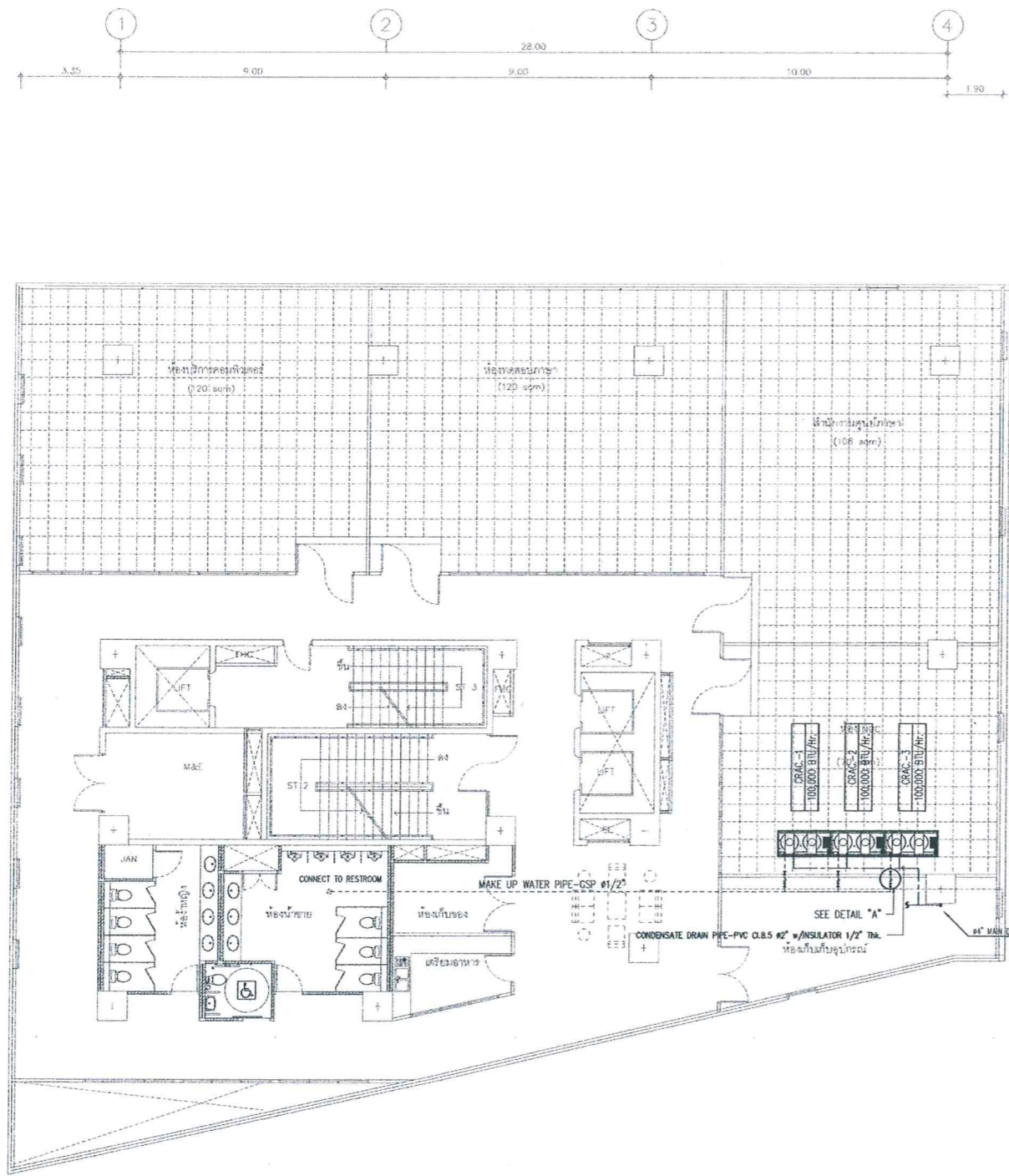
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ		
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ		
วิศวกรผู้ออกแบบ	ศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	วิศวกร
วิศวกรควบคุมงาน	ดร. ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	วิศวกร
เขียนแบบ	นางสาว นงนุช นงนุช	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	-	ช่างเขียนแบบ
ผู้ดำเนินการก่อสร้าง	-	ช่างสำรวจ
อนุมัติ	22 มี.ค. 2562 <11/2>	อธิบดี
แสดงแบบ		
PRECISION AIR CONDITIONING SYSTEM SCHEMATIC DIAGRAM (TYP.)		
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ M 62022
วัน เดือน ปี	09/3.ค./2562	จำนวนแผ่น
ชื่อและตำแหน่ง	นาย ชัยวัฒน์	M-51 55



แปลนระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3  
SCALE 1 : 100



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b>			
<b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>			
แบบ			
อาคารศูนย์นวัตกรรมเมืองพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ดำรง หินคง 25-6-2561	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรตรวจสอบ	ศรศักดิ์ ชัยสุริยวณิช	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ณพศักดิ์ นวราชย์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจพื้นที่	-	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนรายละเอียด	-	วิศวกรเขียนรายละเอียด	วิศวกรเขียนรายละเอียด
ผู้ออกแบบสถาปัตย์	-	ผู้ออกแบบสถาปัตย์	ผู้ออกแบบสถาปัตย์
อนุมัติ	[Signature] 22 มิ.ย. 2562		
แสดงแบบ	แปลนระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3		
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/มิ.ย./2562	หน้า	55
ชื่อแบบ	แบบ	จำนวนหน้า	M-52



แปลนก่อนการระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3  
SCALE 1 : 100



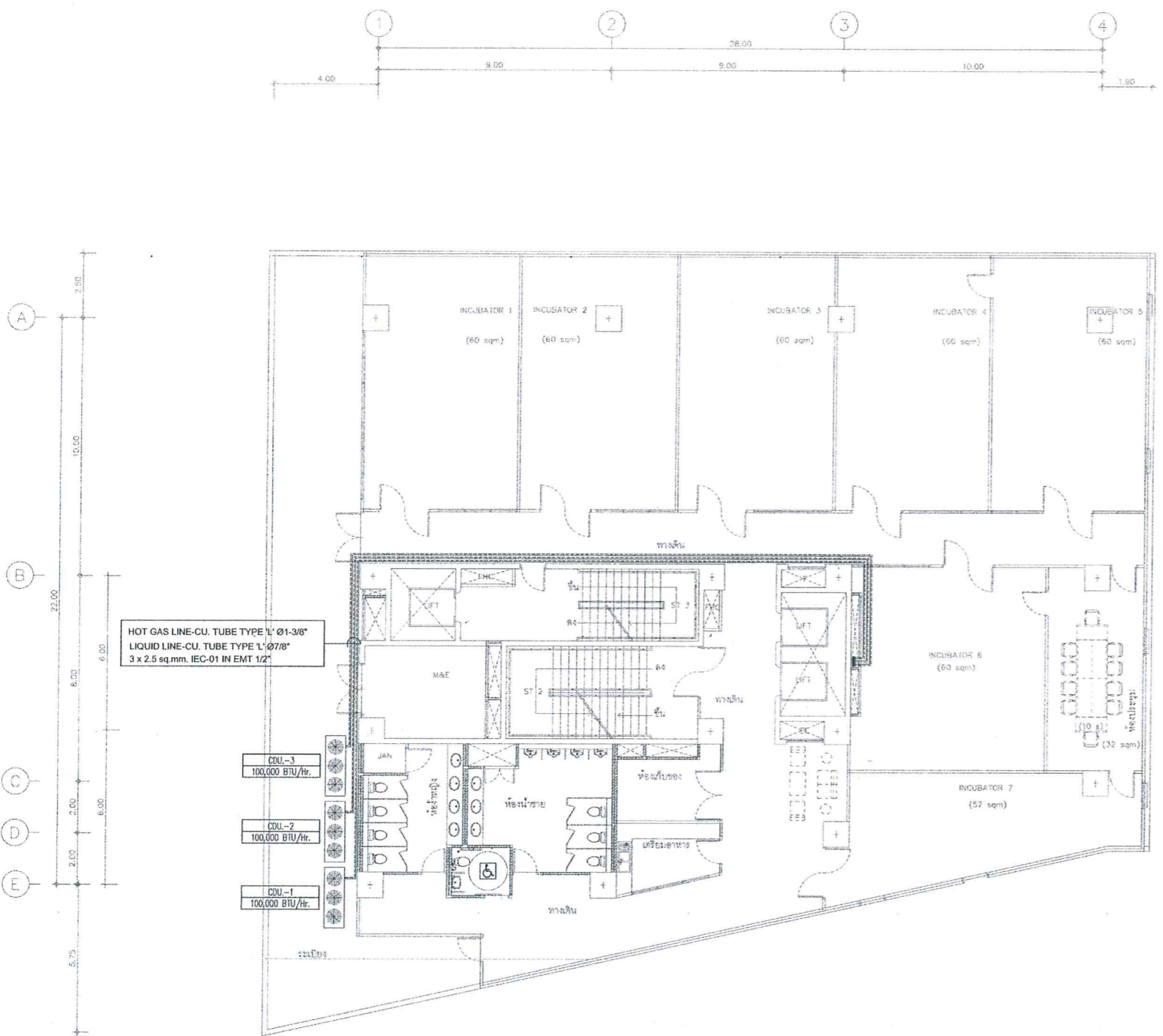
กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ		อาคารศูนย์บริการคนพิการพิเศษ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกร
วิศวกรควบคุม	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา	ช่างรับเหมา

ผู้ควบคุมงาน  
ผู้เขียนแบบ  
วันที่ 22 มิ.ย. 2562  
ที่ 111/กบ.  
อธิบดี

แปลนแบบ  
แปลนก่อนการระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 3

มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วันที่	09/21/2562	จำนวนแผ่น	55
ชื่อแบบ	M-53	จำนวนแผ่น	55



แปลระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 4  
SCALE 1 : 100



กรมโยธาธิการและผังเมือง  
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

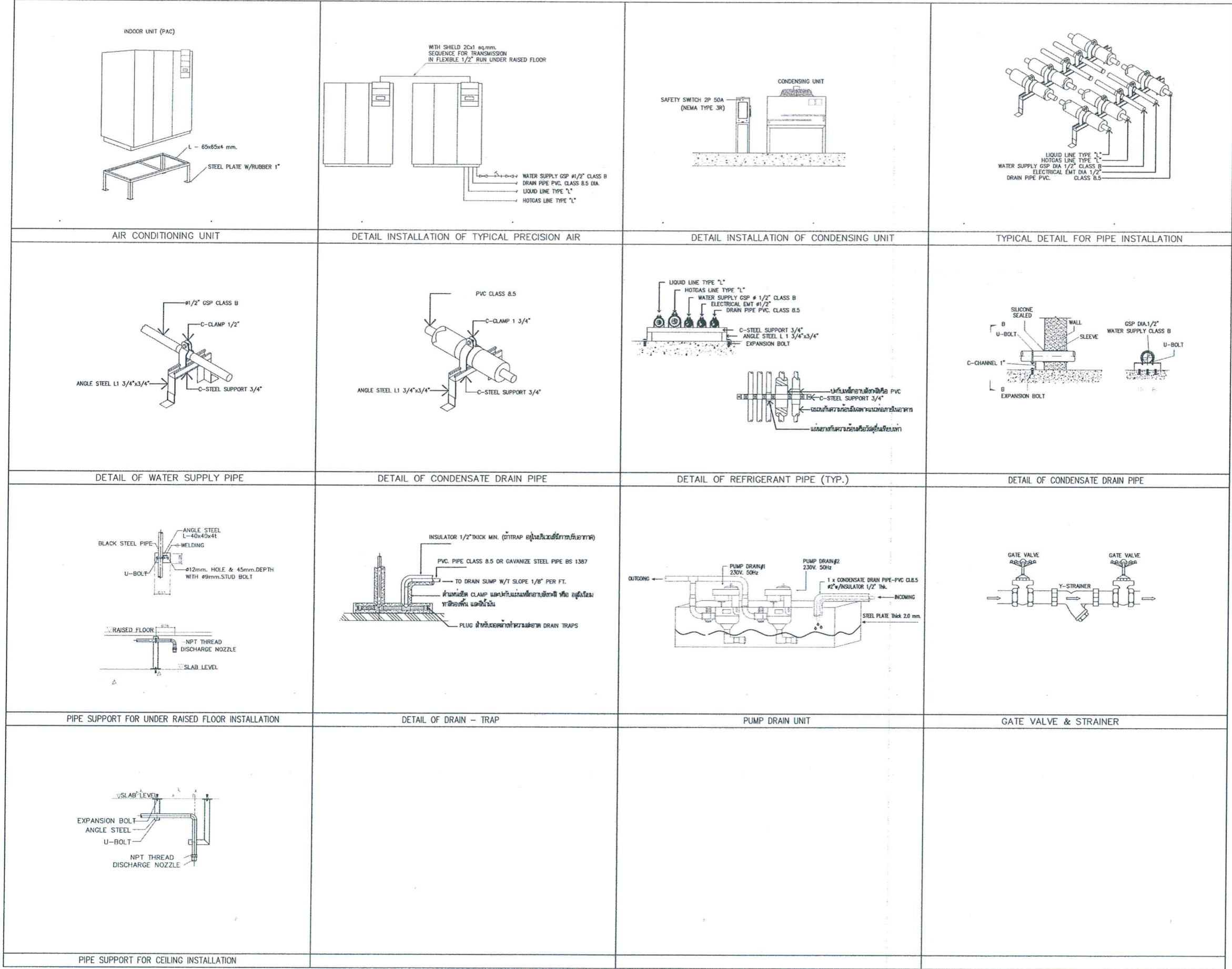
แบบ		
อาคารศูนย์วิศวกรรมและสหวิทยาการ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร		
วิศวกรรมเครื่องกล	สำรวจ ทัศนศิลป์	วิศวกรรม
วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา
เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค

วิศวกรเขียนแบบ วิศวกร  
ผู้อำนวยการสำนัก วิศวกร

อนุมัติ 22 มี.ค. 2562  
อ.อ.อ. อธิปัตติ

แปลแบบ  
แปลระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชั้นที่ 4

มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/มี.ค./2562	จำนวนแผ่น	M-54 55



<b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b>			
<b>สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</b>			
แบบ			
อาคารศูนย์วัฒนธรรมเฉลิมพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
วิศวกรผู้ออกแบบ	สถาปนิก	ช่างเทคนิค	วิศวกร
วิศวกรควบคุม	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
วิศวกรรับใช้	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ			
ผู้ออกแบบหลัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
รายละเอียดการติดตั้ง (Precision Air)			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	M 62022
วัน เดือน ปี	09/11/2562	หน้า	55
ชื่อแบบ	M-55	จำนวน	55