แบบงานระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ และลิฟต์โดยสาร

อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด และทำแผนที่ กรมที่ดิน

สารบัญแบบ

แผ่นที่	แสดงแบบ
M-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และหมายเหตุ
M-02	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ
M-03	ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ
M-04	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1
M-05	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2
M-06	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5
M-07	แปลนระบบท่อสารทำความเย็น ชั้นที่ 5
M-08	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 1
M-09	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 2
M-10	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 3
M-11	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 4
M-12	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 5
M-13	รายละเอียดการติดตั้ง 1
M-14	รายละเอียดการติดตั้ง 2
M-15	ข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร
M-16	แปลนระบบลิฟต์โดยสาร

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	รายละเอียด
CDU.–	CONDENSING UNIT
FCU.–	FAN COIL UNIT (CASSETTE TYPE) 1 WAY
FCU.–	FAN COIL UNIT (CASSETTE TYPE) 4 WAY
FCU.–	FAN COIL UNIT (CONCEAL DUCT TYPE)
RAG.–	RETURN AIR GRILLE
	LINEAR SLOT DIFFUSER
	ON-OFF, SPEED SELECTOR AIR CONDITIONING SWITCH WITH THERMOSTAT
	COMPONENTS (OPTION)
L., S.	LIQUID & SUCTION LINE
D.	DRAIN LINE
CEF.–	EXHAUST FAN (CEILING MOUNTED TYPE) WITH PLUG & SWITCH
CEN.–	CENTRIFUGAL FAN
EF.–	EXHAUST FAN (WALL MOUNTED TYPE)
HPI.–	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL (FAN) WITH PLUG & WITH SWITCH
EAG.– / EAG.–	EXHAUST AIR GRILLE
FAG.–	FRESH AIR GRILLE
	DISCONNECTING SWITCH
AP.	LOAD CENTER OR PANEL BOARD
CDU., CU.	CONDENSING UNIT
BTU/Hr.	BRITISH THERMAL UNIT PER HOUR
FCU, FCC, FCS	FAN COIL UNIT
CFM.	CUBIC FEET PER MINUTE
VD.	VOLUME DAMPER
FD.	FLOOR DRAIN (BY OTHER)
EAC. 1 CELL	ELECTRONIC AIR CLEANER 1 CELL
EAC. 2 CELL	ELECTRONIC AIR CLEANER 2 CELL

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง, ท่อน้ำยาและอื่นๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อยเพื่อเหมาะสม ตามคำสั่งหรือคำแนะนำของผู้ว่าจ้าง
2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งสวิตช์ตัดตอน DISCONNECTING SWITCH (NEMA TYPE 3R) ไว้เพื่อบริการหรือซ่อมเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องในตำแหน่งที่ใกล้กับคอนเดนซิ่งยูนิต
3. การเดินท่อน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ ให้เดินปรหด่วยน้ำทิ้งหรือรางระบายน้ำของอาคาร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ
4. การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิตทุกเครื่อง ต้องทำแท่นเหล็กสำหรับวางคอนเดนซิ่งยูนิต เพื่อให้ตัวเครื่องระบายได้สะดวก และมีแท่นยางกันสั่นรองรับ หรือตามแบบ
5. ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ
   เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดกับเพดานสำหรับความเย็น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น MITSUBISHI, FUJITSU, DAIKIN ในกรุงเทพฯ รายละเอียดตรงตามแบบนี้ หรือเทียบเท่าโดยให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT) โดยให้ใส่ใบรับรองของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในผู้ขายเครื่องปรับอากาศ สำหรับงานนี้ภาพร่องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์
6. การอนุมัติเบื้องต้นในส่วนอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS)
   ก่อนทำการก่อสร้างติดตั้ง ผู้รับจ้างควรให้ กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญทำการพิจารณารายละเอียดวางอุปกรณ์ ตรวจสอบก่อนการติดตั้งจริง กรมโยธาธิการและผังเมือง ก่อนทำการอนุมัติโดยผู้รับจ้าง

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด
และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล นลย์ธนรักษา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายเดชชิต ชิดสุริยกิจ	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรยส มีบุญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายเดชชิต ชิดสุริยกิจ

ผู้อำนวยการสำนัก : นายณัฐวุฒิ อำไพลักษณเชิง
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีผาภา
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :
สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และหมายเหตุ

มาตราส่วน	–	เลขที่แบบ	M 67018
วันที่อนุมัติ	15 มี.ค. 2567		
ใช้แทนแบบที่	เลขที่เก่าแบบ	แผ่นที่ M-01	จำนวนแผ่น 16

ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศชนิดปรับเปลี่ยนอัตราการส่งทำความเย็น

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ขอบเขตของงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ประกอบ และวัสดุทุกอย่างที่จำเป็นในแบบและรายการข้อกำหนดของระบบปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุเล็กน้อยที่มิได้ระบุไว้แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ตามการวิศวกรรมหรือผู้ชำนาญ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของทั้งระบบปรับอากาศ วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
2. คุณสมบัติของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องมีผลงานติดตั้งระบบปรับอากาศที่คล้ายกันประเภทเดียวกันมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี และติดเป็นสำนักงานขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า 200 ตันความเย็น โดยช่างผู้ชำนาญและมีความเครื่องกลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นผู้ดำเนินการติดตั้ง
3. รายละเอียดที่ต้องเสนอ ผู้รับจ้างต้องเสนอแคตาล็อกพิมพ์สดรายละเอียดการวิศวกรรมของตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบ และรายการขอยกำหนดนี้ ทั้งขนาดอย่างละเอียด SHOP DRAWING จำนวน 5 ชุด โดยต้องจัดส่งล่วงหน้า ก่อนการติดตั้งไม่น้อยกว่า 30 วัน
4. การดำเนินการในการติดตั้ง ถ้าบรากฏผลงานมีคุณภาพไม่ดี แต่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการตามข้อกำหนดของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้างแล้วผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่ ถ้าไม่ยอมรับแก้ไขตามระเบียบราชการประกอบแบบให้ถูกรับจ้างแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ว่าจ้างทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขตามระเบียบราชการต่อไปถ้าการทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติวัสดุ อุปกรณ์ก่อนดำเนินการติดตั้ง และให้นำตัวอย่าง วัสดุ อุปกรณ์ไม่ให้สำนักงานส่วนควบคุมการก่อสร้าง
5. การรับประกันผลการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันรับมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศจะต้องทำงานอย่างถูกต้องทุกประการ ทุกเดือน ในระยะเวลารับประกันผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจ และทำการเสอาดอุปกรณ์ที่ชำรุด เช่น ระบบน้ำยา แผ่นฟิลเตอร์ ถาดน้ำทิ้ง คอยล์เย็น และคอยล์เย็น รวม พร้อมเจ้าหน้าการตรวจและทำความสะอาดให้แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้องผู้รับจ้างจะต้องมาแก้ไขดังนี้ทันที หากข้อขัดข้องนั้นเกิดจากการใช้งานตามสภาพปกติ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยโดยคิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

ข้อกำหนดรายละเอียดด้านแคตตาล็อกของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยลมแบบ CONDENSING UNIT 1 ชุด ใช้ร่วมกับ FAN COIL UNIT ได้ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองว่าสามารถทำความเย็น R410A ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีที่ใช้งานแพร่หลายมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ปี และติดเป็นสำนักงานขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า 1,000 ตันความเย็น และต้องเป็นผลงานที่ติดตั้งโดยการวิศวกรหรือผู้ชำนาญไม่น้อยกว่า 300 ตันความเย็น มีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดดังนี้

1. คอนเดนซิ่งยูนิตชนิดระบายความร้อนด้วยลม (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ประกอบเรียบร้อย พร้อมทดสอบทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต
   - ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิม และกระบวนการเคลือบและอบสีเหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
   - คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) ทุกตัวของ CONDENSING UNIT ต้องเป็นแบบ SCROLL มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC) ใช้ระบบ INVERTER ในการควบคุมการทำงาน เพื่อประหยัดพลังงาน ตลอดช่วงเวลาของการการทำความเย็นต่าง ๆ ทันได้สามารถควบคุมสมรรถนะการทำความเย็นได้ตั้งแต่ 20%-100% ของขนาดทำความเย็น
   - คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
   - พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นชนิด TURBO FAN หรือใบพัดแฉก ใสับการปรับส่วนสมดุลมาเรียบร้อย ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ มีระแกงเหล็กป้องกันอุบัติเหตุ
   - มอเตอร์ของพัดลมเป็นแบบปิด (TOTALLY ENCLOSED) มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินกำหนด มีระบบออโต้รีสตาร์ทเมื่อกลับสู่อุณหภูมิปกติ
   - อุปกรณ์ควบคุมคอมเพรสเซอร์ COMPRESSOR CONTRACTOR, OVERLOAD PROTECTION, HIGH/LOW PRESSURE CUT OUT, FUSE FOR CONTROL SYSTEM, TIMER DELAY RELAY, SERVICE VALVE
   - ระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz หรือ 220V/1Ph/50Hz
2. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) / เครื่องส่งลมเย็น (AIR HANDLING UNIT) เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ (CONDENSING UNIT)

ก. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบแขวนใต้ฝ้า/ตั้งพื้น (CEILING MOUNTED TYPE) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) เป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จทำด้วยวัสดุที่ทน หรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแข็ง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำการที่ภายนอกของตัวถัง ที่ภายนอกของตัวถัง ชุดเป่าลมเย็นติดลอย (FREE BLOW) ต้องมีหน้าการจ่ายลมสามารถปรับทิศทางจ่ายลมได้ 4 ทิศทาง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL, TURBO) เครื่องส่งลมเย็น ชนิด เป่าลมเย็นโดยตรง (FREE BLOW) จะต้องมีพัดลมจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- คอยล์เย็นเป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวย่อยสำหรับทำความเย็น อิเล็กทรอนิกส์เอกซ์แพนชันวาล์ว หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

ข. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบติดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) เป็นแบบติดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ชนิดเป่าลมเย็นโดยตรง (FREE BLOW) มีหน้ากากจ่ายลมได้ 4 ทิศทางหรือตามที่กำหนดมี CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบผ่านกรรมวิธีการเคลือบป้องกันสนิม และพ่นสีอบแห้งสำเร็จจากโรงงานผลิต หรือทำด้วยวัสดุที่ทน หรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในตัวยังมีถาดน้ำทิ้ง (DRAIN PAN) ทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสีคุ้มผนวนหนาชนิดพ่นพรอรบรับน้ำ CONDENSATE จาก COIL มี MINI DRAIN PUMP ดูดน้ำส่งไปท่อระบายน้ำ ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำการที่ภายนอกของตัวถัง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (DIRECT DRIVE, SQUIRREL CAGE CENTRIFUGAL, TURBO FAN) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- คอยล์เย็น เป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวย่อยสำหรับทำความเย็น อิเล็กทรอนิกส์เอกซ์แพนชันวาล์ว หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบใยสังเคราะห์ ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

ค. เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบติดซ่อนในฝ้า (CONCEALED TYPE/AIR HANDLING UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- ตัวโครงภายนอก (CASING, CABINET) เป็นแบบสำหรับต่อท่อลม (CONCEALED TYPE) ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำการที่ภายนอกของตัวถัง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL,TURBO) เครื่องส่งลมเย็น ชนิดเป่าลมเย็นผ่านระบบท่อลม ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ที่มีความเร็วอัตราเดียว หรือมอเตอร์สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- คอยล์เย็น เป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวย่อยสำหรับทำความเย็น อิเล็กทรอนิกส์เอกซ์แพนชันวาล์ว หรือตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA หรือตามที่กำหนดในแบบ
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบใยสังเคราะห์ ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

3. ระบบควบคุม

ก. REMOTE CONTROL มี LCD DISPLAY สวิตช์ ปิด-เปิด เครื่อง พร้อมกับปรับความเร็วพัดลม พร้อมทั้งเทอร์โมสแตต เป็นชนิดติดตั้งแยก (REMOTE TYPE) แบบมีสาย

ข. อุปกรณ์ควบคุม (LOCAL CONTROL) สามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้ไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง สามารถควบคุม ปิด-เปิด แบบตัวต่อตัว และตั้งอุณหภูมิได้ ติดตั้งตามแบบก่อสร้าง

ค. อุปกรณ์ควบคุมส่วนกลาง (CENTRAL CONTROL) สามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้ ไม่น้อยกว่า 200 เครื่อง สามารถควบคุม ปิด-เปิด แบบตัวต่อตัว, ควบคุมอุณหภูมิ และตั้งเวลาทำงานได้ ติดตั้งตามแบบก่อสร้าง

มาตรฐานในการติดเทียบขีดความสามารถในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

ความสามารถในการทำความเย็น ติดเทียบเมื่อสภาพแคตตาล็อกอุปกรณ์ และเครื่องส่งลมเย็นสำหรับระบบที่กำหนดมีค่าไม่เท่ากันหรือมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนดในข้อกำหนดนี้ อุณหภูมิ 80.6°Fdb/66.2°Fwb (27°db/19°wb) อากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 95°F (35°C) อุณหภูมิน้ำยาด้านดูด (SATURATED SUCTION TEMPERATURE) และอุณหภูมิน้ำยาที่คอยล์เย็น (EVAPORATOR TEMPERATURE) เดียวกันน้อยไม่สูงกว่า 45°F (7.2°C)

ท่อสำหรับทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

1. ท่อสำหรับทำความเย็นให้ท่อทองแดง อย่างแข็งแบบแอล (HARD DRAWN, TYPE L) ตามมาตรฐาน ASTM B88 ยกเว้นขนาด 1/4 นิ้ว ให้ใช้ท่อม้วนอย่างหนา เบอร์ 22 เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น VALOR, KEMBLA, NBC หรือเทียบเท่า และใช้ PIPE FITTINGS ในการต่อท่อเท่านั้น ท่อสำหรับทำความเย็นด้านที่เป็นไอเย็น (SUCTION LINE) ให้หุ้มฉนวนด้วยฉนวนยาง CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟมีความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว และท่อสำหรับความเย็นเหลว (LIQUID LINE) ให้หุ้มฉนวนชนิดเดียวกันกับท่อด้านที่เป็นไอเย็นลามความหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น MAXFLEX, AEROFLEX
2. ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ พี.วี.ซี. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2561 ท่อส่วนที่อยู่ภายในห้องแพดาน หรือทางส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในห้องปรับอากาศ ให้หุ้มรอบด้วยฉนวนชนิดเดียวกับท่อสำหรับความเย็น มีความหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว
3. การติดตั้งท่อสำหรับความเย็นจะต้องเดินให้น้อยแนบไปกับผนังโดยให้ขนาน/ตั้งได้ฉากกับอาคารส่วนที่นำผ่าน กำแพง หรือพื้นจะต้องมีปลอกเหล็ก (SLEEVE) และกันปลอกติดตั้งให้แน่นส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสำหรับความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมทั้งสองด้าน ส่วนที่อยู่ภายในห้องแพดาน ต้องมีการหุ้มฉนวนให้เรียบร้อย และท่อสำหรับความเย็นต้องมีกลอุกันที่ผิวน้ำ ติดตั้งอย่างมั่นคง
4. ท่อที่เดินจาก CONDENSING UNIT จะต้องป้องกันการทรุดตัว และการสั่นสะเทือน และความเสียหายอื่น ๆ ท้อจากนี้ด้วย
5. ท่อสารทิ้งเย็นสาลับ จะต้องติดตั้งให้มีระดับน้ำลงหลายลับไปตลอดเพราะท่อสารทิ้งจากท่อระบายความร้อนที่ทำงาน ท่อสำหรับความเย็นต้องมีขนาดติดตั้งเผื่อ คือให้ต่ำกว่าขนาดที่คำนวณได้ไม่เกิน 3 PSI หรือเมื่ออุณหภูมิสิ่งความอิ่มตัวของน้ำยา (SATURATED CONDENSING TEMPERATURE) เปลี่ยนไปเท่ากับ 2°F (1.2°C)
6. ท่อสำหรับความเย็น จะต้องรองรับอยู่บน SUPPORT/HANGER โดยมีบุชกันเหล็กอาบสังกะสีติดอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร
7. จุดรองรับท่อสำหรับความเย็น จุดที่รางบนฉนวนเหล็กรองรับหรือแขวนต้องป้องกันมิให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ. จุดรองรับจนเสียหายได้ในทั้งนี้ต้องมีแผ่นรองรับ ณ. จุดนั้น
8. ภายหลังการเชื่อมต่อท่อสำหรับความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบรอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่ความดันประมาณ 28 kg./Sq.cm. (400 PSI) แล้วจึงทำการดูดอากาศออกและทำให้เป็นสุญญากาศด้วยเครื่องดูดสูญญากาศ (VACUUM PUMP) จนมีความดันประมาณเท่ากับ 2.1 kg./Sq.cm. (-30 PSI) แล้วจึงเติมสารทำความเย็น
9. ท่อน้ำยา ที่หุ้มด้วยฉนวนยางในส่วนที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ให้หุ้มปิดด้วย ALUMINUM JACKET ความหนาไม่น้อยกว่า NO.24 และสามารถถอดออกได้ (แบบ SCREW หรือแบบ CLIP LOCKED)

รายละเอียดพัดลมระบายอากาศ

1. ชนิดติดเพดานหรือติดกระดก เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC, MITSUBISHI, KRUGER เป็นพัดลมแบบใบพัดแฉกมี SHUTTERS ที่ปิดได้ ขับเคลื่อนโดยมอเตอร์เหนี่ยวนำแคปคาซิเตอร์ในตัวแบบไม่ต้องหยุดใช้งานนาน 20 ชม.
2. ชนิดติดผ้าเพดาน เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL) เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC, MITSUBISHI, KRUGER ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ประกอบด้วย หน้ากากลม (GRILLE) หน้ากากลม (GRILLE) ชนิดอลูมิเนียม หรือเหล็กเคลือบอบสี หรือพลาสติกสำหรับติดตั้งผ้าเพดานส่วนเครื่องภายนอกต้องมีส่วนที่สำหรับต่อท่อลมขึ้งภายในมีอุปกรณ์ป้องกันลมส่วนทางเข้าลม
3. ชนิดติดตั้งที่ดาดฟ้า (ROOF VENTILATOR) เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC, MITSUBISHI, KRUGER ประกอบด้วยส่วนโครงสร้างภายนอกเป็นโดมอลูมิเนียม หรือเทียบเท่า พัดลมเป็นแบบใบพัดแฉก หรือแบบหอยโข่ง ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์
4. ชนิดต่อท่อลม เป็นแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL) หรือแบบ AXIAL, VANE AXIAL เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC, MITSUBISHI, KRUGER, ขับเคลื่อนโดยตรง หรือผ่านสายพานมอเตอร์มอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 746 วัตต์ ต้องเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED
5. พัดลมโคจร ø16" เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC, MITSUBISHI, KRUGER หมุนต่ายได้โดยรอบ 360°องศา มี SPEED SELECTOR ไม่น้อยกว่า 3 SPEED

ระบบลม ถ้ามิกำหนดหรือแสดงในแบบ ให้มีรายละเอียดดังนี้

ท่อลม มีรายละเอียดดังนี้

1. วัสดุที่ใช้แผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสีโดยมีความหนาและการเสริมเหล็กมากตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA แผ่นสังกะสีของแข็งการตรวจรอยประสานโดยผู้ว่าจ้างหรือตามที่กำหนดในแบบหรือตามตารางและขนาดของลมให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น SINGHA, THAI GALVANIZED STEEL
2. ตารางแสดงความหนาของเหล็กแผ่นประกอบท่อลม

ขนาดความกว้างของท่อลม	ความหนาเหล็กแผ่นอาบสังกะสี	
	เบอร์ B.W.G.	มม.
ไม่เกิน 12"	26	0.47-0.63
เกิน 12" แต่ไม่เกิน 30"	24	0.60-0.80
เกิน 30" แต่ไม่เกิน 54"	22	0.80-0.95
เกิน 54" แต่ไม่เกิน 85"	20	0.90-1.10
เกินกว่า 85"	18	1.18-1.44

3. ให้ใช้เหล็กฉากรองรับท่อลมที่ ASHRAE หรือ SMACNA กำหนดไว้ หรือตามที่กำหนดในแบบ
4. การติดตั้งและการต่อท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือSMACNA หรือตามที่กำหนดในแบบ
5. การโค้งท่อ ต้องทำมิตัดความโค้งท่อกับขนาดท่อที่โค้งกาก็ได้นั้น หากมีที่ไม่เพียงพอต้องอนุญาตให้ใช้ความโค้งน้อยกว่าที่โค้งต่อข้อ GUIDE VANE โดยใช้จำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐาน ASHRAE หรือตามที่กำหนด
6. จุดตรงข้างของการดูดอากาศที่ความสั้นสะท้อน ให้ใช้แผ่นกันออกอย่างหนา
7. ท่อลมที่รัดขนาดกว้างในแนวนอนไม่เกิน 100 ซม. ต้องมีอุปกรณ์แขวน หรือที่ยึดท่อทุกระยะ 3.0 เมตร ที่ใหญ่กว่านี้นั้นทุกระยะ 2.50 เมตร และสำหรับจุดต่อแยกต่อข้อติดต โดยเริ่มมาจุดต่อแยก ไม่เกิน 0.60 เมตร ที่ทางแยกของท่อลมทุกๆ ทางแยกจะต่อเข้ากับแผงต่อลมเฉียง (SPLITTER DAMPER) ซึ่งทำด้วยแผ่นเหล็กที่หนากว่าท่อลมหนึ่งเบอร์ และสามารถปรับแผงต่อลมเฉียงนี้ได้เมื่อทำงานอีกที่หรายอากาศภายนอกท่อลม และยึดด้วย LOCK SCREW FITTING & LOCKING PIN ท่อลมที่ผ่านระยุที่ หรือทำแพงต้องทำกันออกท่อลม (DUCT SLEEVE) ด้วยแผ่นกันอากาศหรือไม่ความแตกต่าง

ท่อลมอ่อน (FLEXIBLE AIR DUCT)

ทำจากแผ่นอลูมิเนียมเคลือบปรกบติดกัน ความหนาไม่ต่ำกว่า 50 MICRON เสริมด้วยลวดสปริงชุบโลหะกันสนิมแนวเกลียวไม่ไม่น้อยกว่า 500 มม.นำ ความเร็วสูงสุด 20 เมตร/นาที สามารถติดได้ง หรือออนเปลี่ยน ทิศทางได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือมีรัศมีโค้งเฉียงไม่น้อยกว่าท่อลมนั้นๆ ไม่ต่ำกว่า 1 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อลม ที่ความดันสถิตย์ 4 นิ้วน้ำ ที่ความเร็วลม 2,500 ฟุต/นาที ที่อุณหภูมิ 70°F (21°C) ความดันสถิตย์ลดลงไม่เกิน 0.5 นิ้วน้ำ ที่ความเร็วลม 4,000 ฟุต/นาที ที่อุณหภูมิ 70°F (21°C) ความดันสถิตย์ลดลงไม่เกิน 1.0

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น และระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

FAN COIL UNIT / AIR HANDLING UNIT DATA

FLOOR	ROOM	SYSMBOL	QTY. (SET)	COOLING CAPACITY/SET		EXT. STATIC PRESSURE DROP (in.wg.)	PIPING SYSTEM			FCU/AHU TYPE	ELECTRICAL SYSTEM				
				TOTAL LOAD (BTU/Hr.)	SUPPLY AIR (CFM±10%)		LIQUID (ODD.INCH)	SUCTION (ODD.INCH)	DRAIN PIPE (ø INCH)		CB.(AT/P) (By.IEC)	WIRING (450/750V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø/Hz)	
1	พื้นที่ต่อเนื่องประหยัดพลังงาน	FCU-1-1/01	1	30,000	800	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	พื้นที่ต่อเนื่องประหยัดพลังงาน	FCU-1-1/02 TO FCU-1-1/05	4	47,000	1,200	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE					
	–	OAU-1/01	1	95,000	1,200	0.80	1/2	7/8	1-1/4	OUTDOOR AIR UNIT	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	พื้นที่ต่อเนื่องประหยัดพลังงาน	FCU-1-2/01 TO FCU-1-2/04	4	47,000	1,200	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
		FCU-1-2/05 TO FCU-1-2/08	4	47,000	1,200	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	พื้นที่ต่อเนื่องประหยัดพลังงาน	FCU-1-3/01 TO FCU-1-3/04	4	47,000	1,200	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	ห้องพักคอยเจ้าหน้าที่	FCU-1-3/05	1	19,000	600	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	–	OAU-1/02	1	95,000	1,200	0.80	1/2	7/8	1-1/4	OUTDOOR AIR UNIT	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
5	ห้องรับรอง 1	FCU-5-1/01	1	9,600	300	–	1/4	1/2	1	1 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	ห้องรับรอง 2	FCU-5-1/02	1	7,500	300	–	1/4	1/2	1	1 WAY CASSETTE TYPE					
	ห้องประชุม	FCU-5-1/03	1	24,000	800	0.50	3/8	5/8	1	CONCEALED DUCT TYPE					
		FCU-5-1/04 & FCU-5-1/05	2	38,000	1,200	0.80	3/8	3/4	1	CONCEALED DUCT TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
		FCU-5-1/06 TO FCU-5-1/07	2	60,000	1,800	0.80	3/8	3/4	1-1/4	CONCEALED DUCT TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
		FCU-5-1/08 TO FCU-5-1/09	2	60,000	1,800	0.80	3/8	3/4	1-1/4	CONCEALED DUCT TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	ห้องรับรอง	FCU-5-2/01	1	15,000	400	–	1/4	1/2	1	1 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	ห้องเตรียมอาหาร	FCU-5-2/02	1	19,000	500	–	3/8	5/8	1	1 WAY CASSETTE TYPE					
	ห้องควบคุม	FCU-5-2/03	1	7,500	300	–	1/4	1/2	1	1 WAY CASSETTE TYPE					
	โถง	FCU-5-2/04 TO FCU-5-2/06	3	34,000	800	–	3/8	5/8	1	4 WAY CASSETTE TYPE	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	
	โถง	OAU-5/01	1	95,000	1,200	0.80	1/2	7/8	1-1/4	OUTDOOR AIR UNIT	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	

CONDENSING UNIT DATA

SYSMBOL	COOLING CAPACITY (BTU/Hr.)	QTY. (SET)	ELECTRICAL SYSTEM					
			CB.(AT/P) (By.IEC)	WIRING (450/750V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø/Hz)	DISCONNECTING SWITCH (AMP./POLE)	
CDU.-1/01	340,000	1	100/3	4-50/G10	2	380/3/50	≥ 100/3+N	
CDU.-1/02	380,000	1	100/3	4-50/G10	2	380/3/50	≥ 100/3+N	
CDU.-1/03	340,000	1	100/3	4-50/G10	2	380/3/50	≥ 100/3+N	
CDU.-5/01	380,000	1	100/3	4-50/G10	2	380/3/50	≥ 100/3+N	
CDU.-5/02	240,000	1	60/3	4-25/G6	1-1/2	380/3/50	≥ 100/3+N	

REMARK

1. สัญลักษณ์ FCU-1-1/01 หมายถึง
   = TYPE OF UNIT
   = FLOOR
   = NUMBER
2. ระบบท่อน้ำยาในแนวตั้งต้องทำ PIPING COVER ด้วย
3. ระบบท่อน้ำทิ้งต้องมีหม้อดักน้ำทิ้ง FLOOR DRAIN
4. DISCONNECTING SWITCH สำหรับการซ่อมบำรุงทางระบบปรับอากาศ
5. ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ มาจากแผงไฟฟ้าของงานระบบไฟฟ้า
6. EAC. เครื่องฟอกอากาศ แบบ DUCT TYPE ระบบ ELECTROSTATICS
   ชนิดโมโน BLOWER สามารถทำงาน, ปุ่มลอยอง, ดริ้นรูที่, เส้นเอียนิ้น,
   เยื่อรา, ไวรัส และแบคทีเรีย ได้ประสิทธิภาพสูงสุด 0.01 ไมครอน (ASH RAE 52.1-1992)
   ประสิทธิภาพการฟอกอากาศต่ำกว่า ระหว่าง 80-85% ตามมาตรฐาน ASHRAE STANDARD
   มี PRESSURE DROP ไม่เกิน 0.1 IN.wg. ตัวเครื่องประกอบด้วยชุด ELECTRONIC CELL
   และ PRE-FILTER สามารถถอดล้างได้ และออด SERVICE ได้ทางด้านหน้าของเครื่อง
   ที่ตรับเปลี่ยนตามการติดตั้ง ตามมาตรฐานการฟอกอากาศร่วมไม่ต่ำกว่าระดับประสิทธิภาพและมาตรฐาน
   ของเครื่องปรับอากาศ ได้รับมาตรฐาน UL, ASHRAE STANDARD AMERICAN LUNG ASSOCIATION
   หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบไฟฟ้า 220/1/50 CB 15 AT ขนาดสายไฟฟ้า
   2-2.5/G2.5 sq.mm. IEC.01 ø1/2" จรทุด OAU. เป็นของยี่ห้อ HONEYWELL, WHITE ROGER,
   FIVESEASONS หรือ เทียบเท่าในคุณภาพเดียวกัน
7. เครื่องส่งลมเย็นที่มีการระบายลมต่ำสุด 1,760 CFM. ขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันที่ท่อลมกลับ
   อุปกรณ์ตรวจจับควันที่ท่อลมกลับให้ทำงานร่วมกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้ และสามารถหยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ตารางรายการพัดลมระบายอากาศ

FLOOR	ROOM	SYMBOL	FAN TYPE	Q'TY (SET)	CAPACITY/SET (AIR VOLUME/DIA.)	EXTERNAL STATIC PRESSURE (in.wg.)	ELECTRICAL SYSTEM				FAN STARTER	REMARK
							CB. (AT/P)	WIRING (450/750V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø/Hz)		
1	ร้านค้า 1 – ร้านค้า 11	EF.-1/01 TO EF.-1/11	PROPELLER FAN TYPE (WALL OR WINDOW MOUNT TYPE)	11	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	1. ระบบไฟฟ้าของพัดลมระบายอากาศ มาจากแผงไฟฟ้าของงานระบบปรับอากาศ ให้ใช้ ขนาด 2-2.5/G2.5 IEC 01-ø1/2"EMT จำนวนไม่เกิน 6 เครื่อง/วงจร
		CCF ø16"	CEILING CYCLE FAN	11	ø16"	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
		KEF-1/01 TO KEF-1/11	CENTRIFUGAL FAN BACKWARD CURVE	11	1,000 CFM	2.50	16/3	4-2.5/G2.5	1/2	380/3/50	CONTROL PANEL	
	ห้องน้ำหญิง 1	EF.-1/12	CENTRIFUGAL FAN	1	500 CFM	0.50	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องน้ำชาย 1	EF.-1/13	CENTRIFUGAL FAN	1	500 CFM	0.50	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องน้ำคนพิการ 1	EF.-1/14	CEILING MOUNTED TYPE	1	100 CFM	0.20						
	ห้องเก็บของ 2	EF.-1/15	CEILING MOUNTED TYPE	1	300 CFM	0.20						
	ห้องเครื่อง	EF.-1/16	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	1,000 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องเก็บของ 1	EF.-1/17	CEILING MOUNTED TYPE	1	100 CFM	0.20	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องพักคอยเจ้าหน้าที่	EF.-1/18	CEILING MOUNTED TYPE	1	50 CFM	0.20						
	ห้องไฟฟ้า	EF.-1/19	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
2	ห้องไฟฟ้า 2B	EF.-2/01	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
3	ห้องไฟฟ้า 3B	EF.-3/01	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
4	ห้องไฟฟ้า 4B	EF.-4/01	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
5	ห้องเอนกประสงค์	EF.-5/01	CEILING MOUNTED TYPE	1	50 CFM	0.20	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องน้ำคนพิการ	EF.-5/02	CEILING MOUNTED TYPE	1	100 CFM	0.20						
	ห้องน้ำหญิง T2	EF.-5/03	CENTRIFUGAL FAN	1	300 CFM	0.50						
	ห้องน้ำชาย T2	EF.-5/04	CENTRIFUGAL FAN	1	300 CFM	0.50	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	ห้องเตรียมอาหาร	EF.-5/05	CEILING MOUNTED TYPE	1	100 CFM	0.20						
	ห้องรับรอง 1	EF.-5/06	CEILING MOUNTED TYPE	1	50 CFM	0.20	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	
	โถง	EF.-5/07	CEILING MOUNTED TYPE	1	300 CFM	0.20						
	ห้องไฟฟ้า 5B	EF.-5/08	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	1	500 CFM	–	16/1	2-2.5/G2.5	1/2	220/1/50	SWITCH	

KITCHEN EXHAUST AIR CLEANER

SYMBOL	Q'TY (SET)	CAPACITY/SET (AIR VOLUME/DIA.)	PRESSURE DROP (PA)	ELECTRICAL SYSTEM				STATER	REMARK
				CB (AT/P)	WIRING (450/750V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø/Hz)		
KEC.-01 TO KEC.-11	1	1,500 CFM	≤ 60	16/1	2-2.5/G-2.5	1/2	220/1/50	INTERLOCK KEF.	

ตารางรายการขนาดหัวดูดควัน

KITCHEN HOOD	SIZE mm.	HOOD MATERIAL	VENTILATION DUCT MATERIAL	REMARK
KH-01 TO KH-11	1,000 x 600 x 500 (SEE DETAILED)	STAINLESS STEEL 304 SUS. 1.10 mm. THICKNESS GREASE DRAN TRAP, GREASE DRAIN PAN, GREASE FILTER	– BLACK STEEL SHEET @ 1.31 mm. THICKNESS – SERVICE DOOR SIZE 24"x 12" W/DOOR LOCK AND AIR TIGHT SEAL AT EVERY 6.00 m. – ท่อ DUCT ภายในอาคารให้หุ้มด้วยฉนวน ROCKWOOL ความหนา 1 นิ้ว	

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
อาคารจอดรถยนต์ อาคารจังวัด
และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล หล่อนหักษา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายศรชัย ชิดสุริยะวัฒ	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิษณ์ ฉัญญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ :
นายศรชัย ชิดสุริยะวัฒ

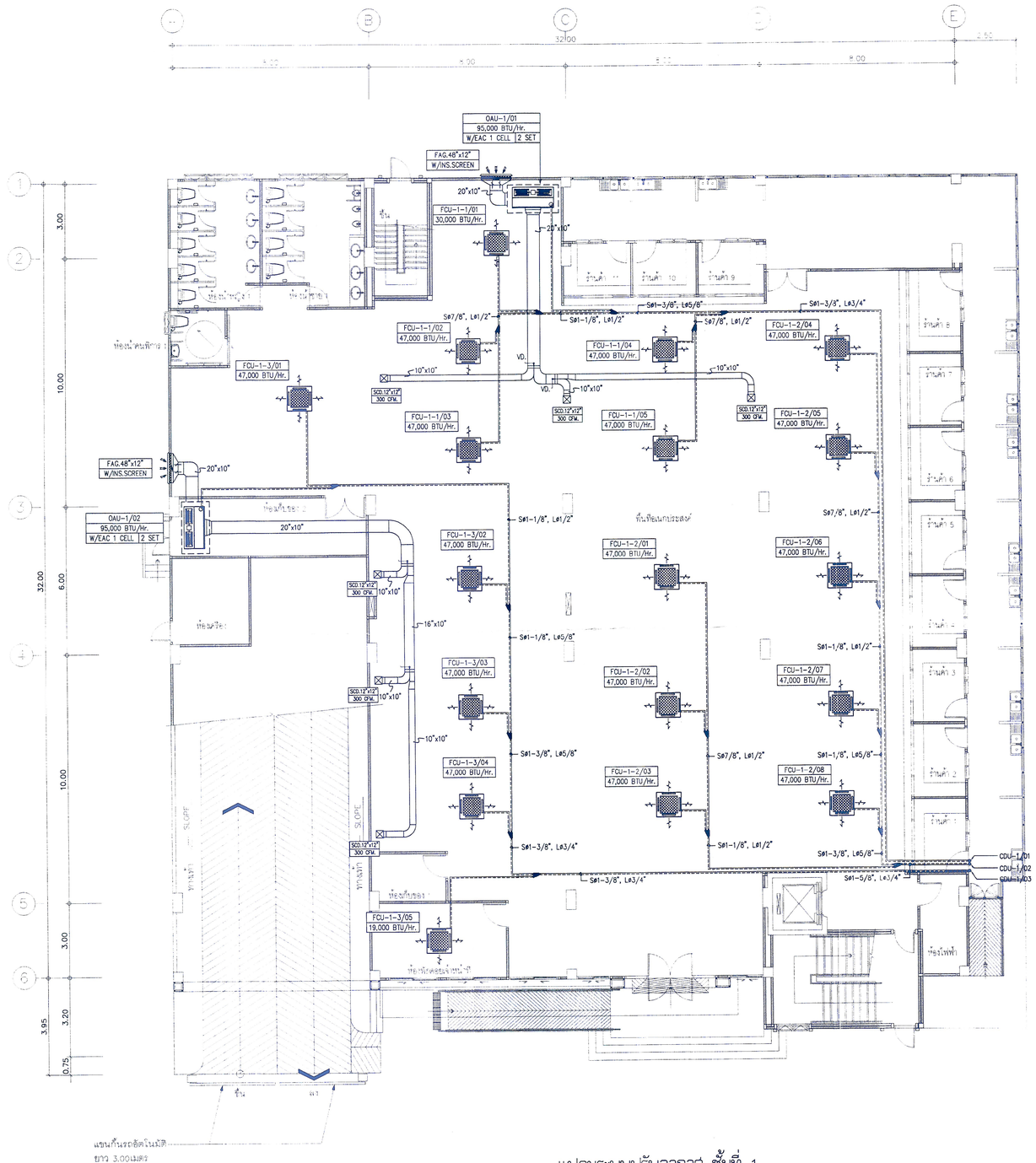
ผู้อำนวยการสำนัก :
นายนิมิตร์ ลิ้มสิริลักษณ์เจริญ
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

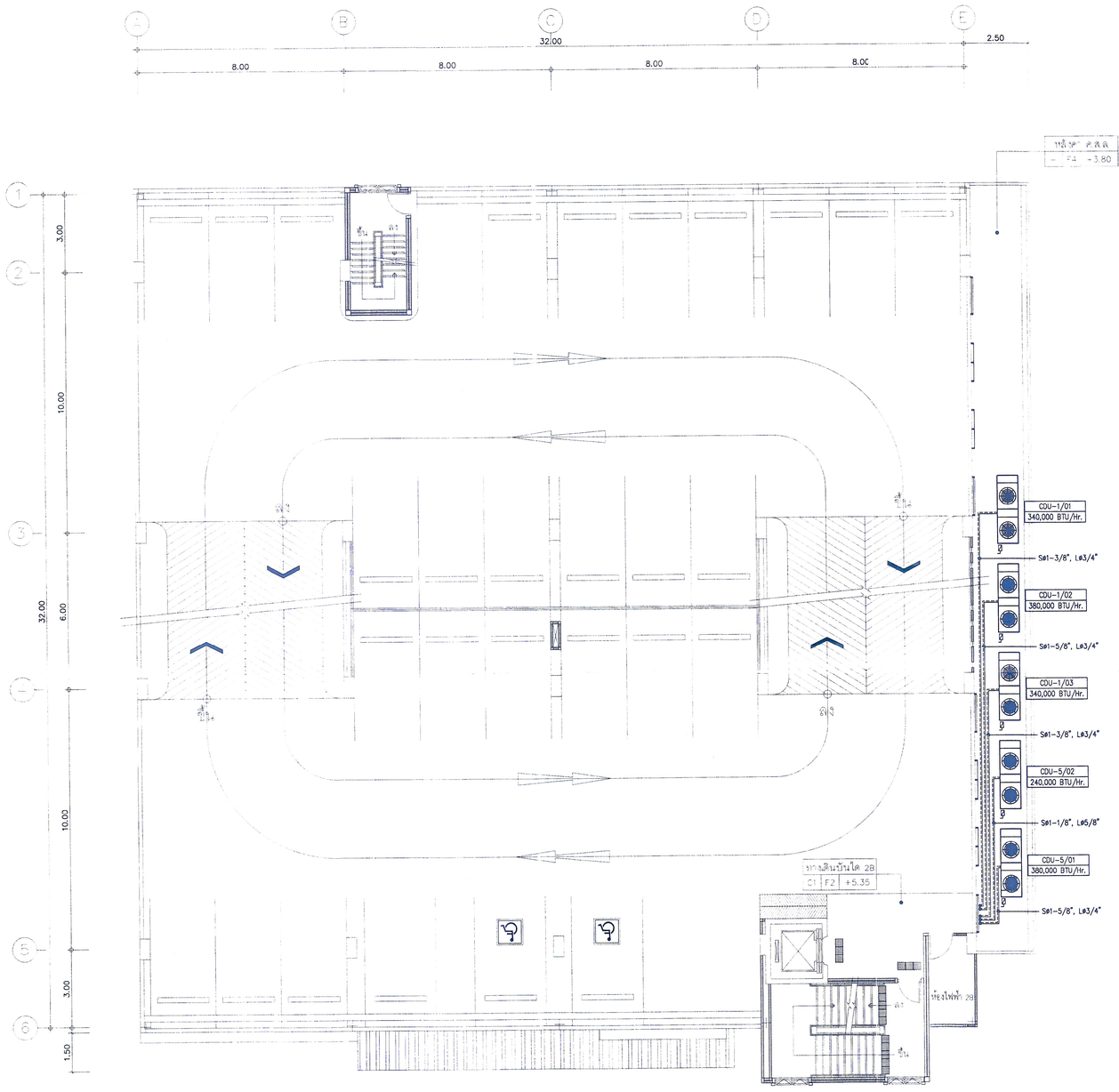
อนุมัติ :
นายสุเมธ ฉันนภา
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :
ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ

มาตราส่วน –	เลขที่แบบ M 67018
วันเดือนปี 15 มี.ค. 2567	

ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M-03	จำนวนแผ่น 16


A
B
C
D
E
32.00
4.00
7.00
8.00
8.00
2.50
1
2
3
4
5
6
3.00
10.00
6.00
10.00
3.00
3.95
3.20
0.75
OAU-1/01
95,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
FAG.48"x12"
W/INS.SCREEN
20"x10"
FCU-1-1/01
30,000 BTU/Hr.
FCU-1-1/02
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-1/03
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-1/04
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-1/05
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/04
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/05
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-3/01
47,000 BTU/Hr.
SCD.12"x12"
300 CFM.
10"x10"
VD.
S@7/8", L@1/2"
S@1-3/8", L@5/8"
S@1-1/8", L@1/2"
S@7/8", L@1/2"
S@1-3/8", L@3/4"
OAU-1/02
95,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
FCU-1-3/02
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/01
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/06
47,000 BTU/Hr.
16"x10"
S@1-1/8", L@5/8"
S@7/8", L@1/2"
FCU-1-3/03
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/02
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/07
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-3/04
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/03
47,000 BTU/Hr.
FCU-1-2/08
47,000 BTU/Hr.
S@1-3/8", L@3/4"
S@1-5/8", L@3/4"
FCU-1-3/05
19,000 BTU/Hr.
CDU-1/01
CDU-1/02
CDU-1/03
SLOPE
ที่พักคอยรถ
ที่พักคอยรถ 1
ที่พักคอยรถ 2
ที่พักคอยรถ 3
ที่พักคอยรถ 4
ที่พักคอยรถ 5
ที่พักคอยรถ 6
ที่พักคอยรถ 7
ที่พักคอยรถ 8
ที่พักคอยรถ 9
ที่พักคอยรถ 10
ที่พักคอยรถ 11
ที่พักคอยรถ 12
ที่พักคอยรถ 13
ที่พักคอยรถ 14
ที่พักคอยรถ 15
ที่พักคอยรถ 16
ที่พักคอยรถ 17
ที่พักคอยรถ 18
ที่พักคอยรถ 19
ที่พักคอยรถ 20
ที่พักคอยรถ



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรเครื่องกล	ณัฐพล นลย์ธนรักษา	วิศวกร
	-	วิศวกร
	นายครรชิต ชิดสุริยวัฒน์	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรยส มีบุญญา	เขียนแบบ
	-	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	-	สำรวจ
	-	หัวหน้าฝ่าย

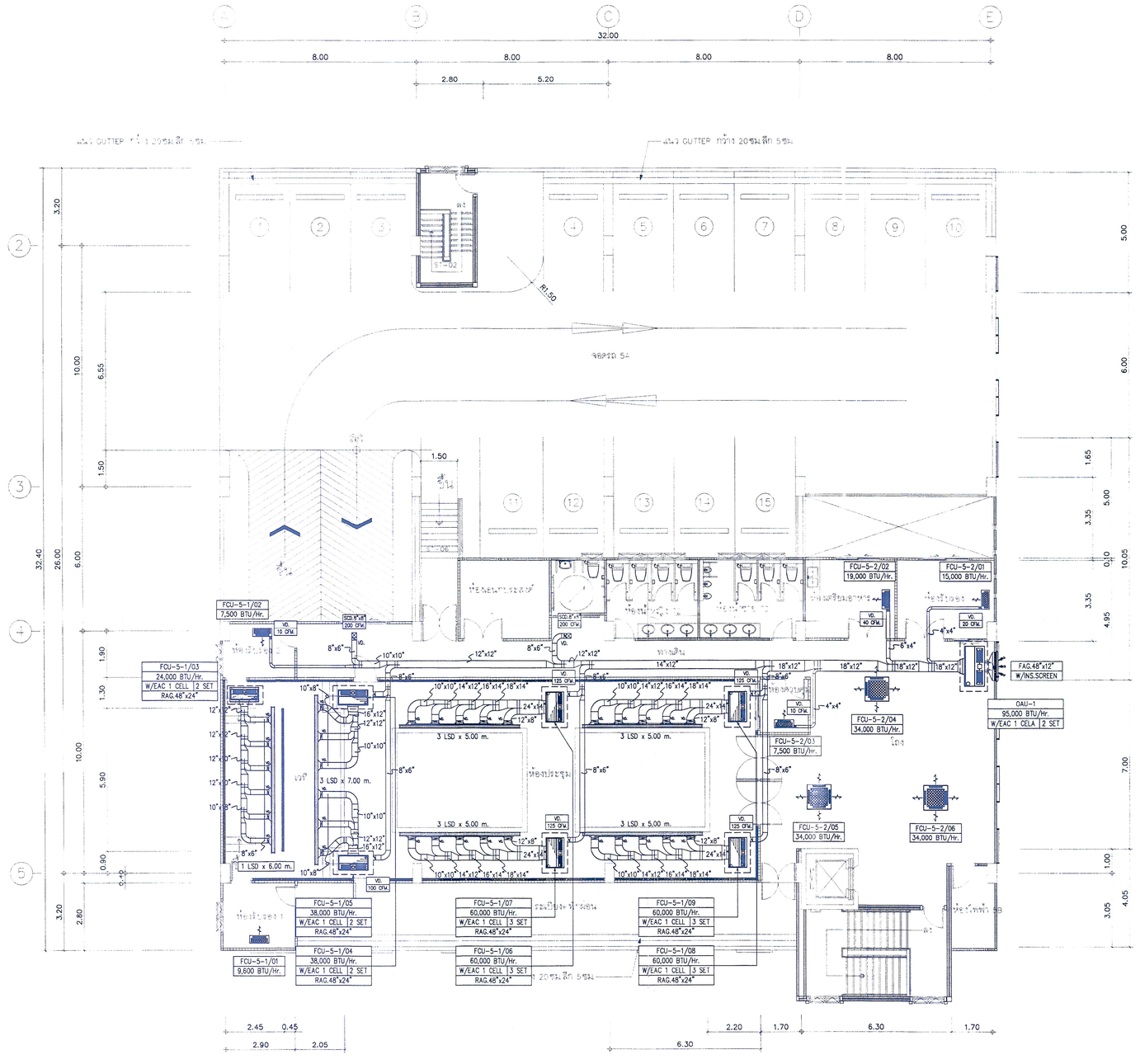
วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายครรชิต ชิดสุริยวัฒน์

ผู้อำนวยการสำนัก : นายนิมล้น อำไพลักษณ์เขียว
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุมล มีนนท
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ : แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	M 67018
วันเดือนปี	15 มี.ค. 2567		
ใช้แทนแสตท์	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M-05	จำนวนแผ่น 16



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล หล่อเกษวิทยา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายครชิต ชิดสุริยวัฒ	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรยส์ มีบุญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายครชิต ชิดสุริยวัฒ

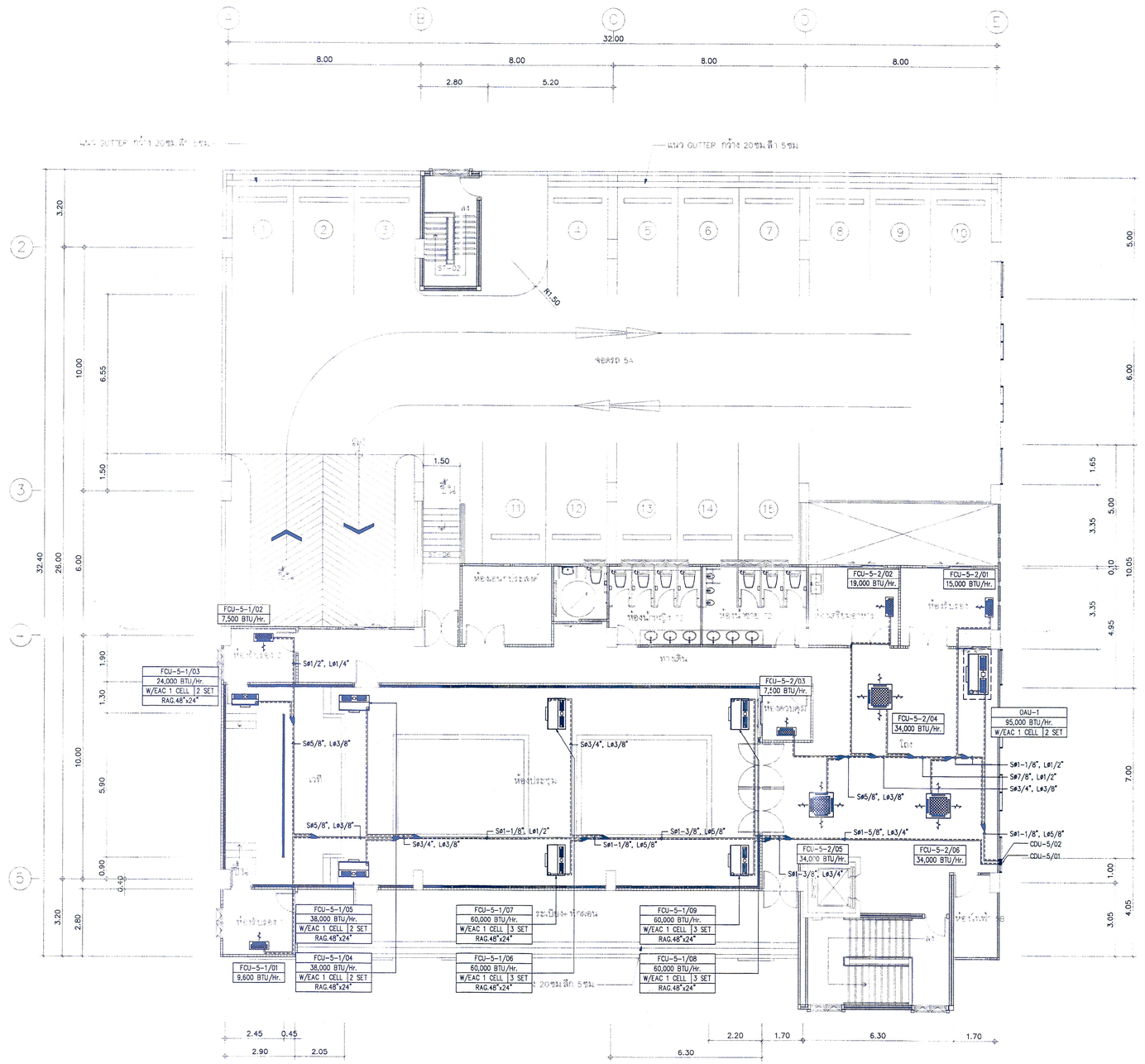
ผู้อำนวยการสำนัก : นายนิเวศน์ สำเร็จศักดิ์เขจร
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

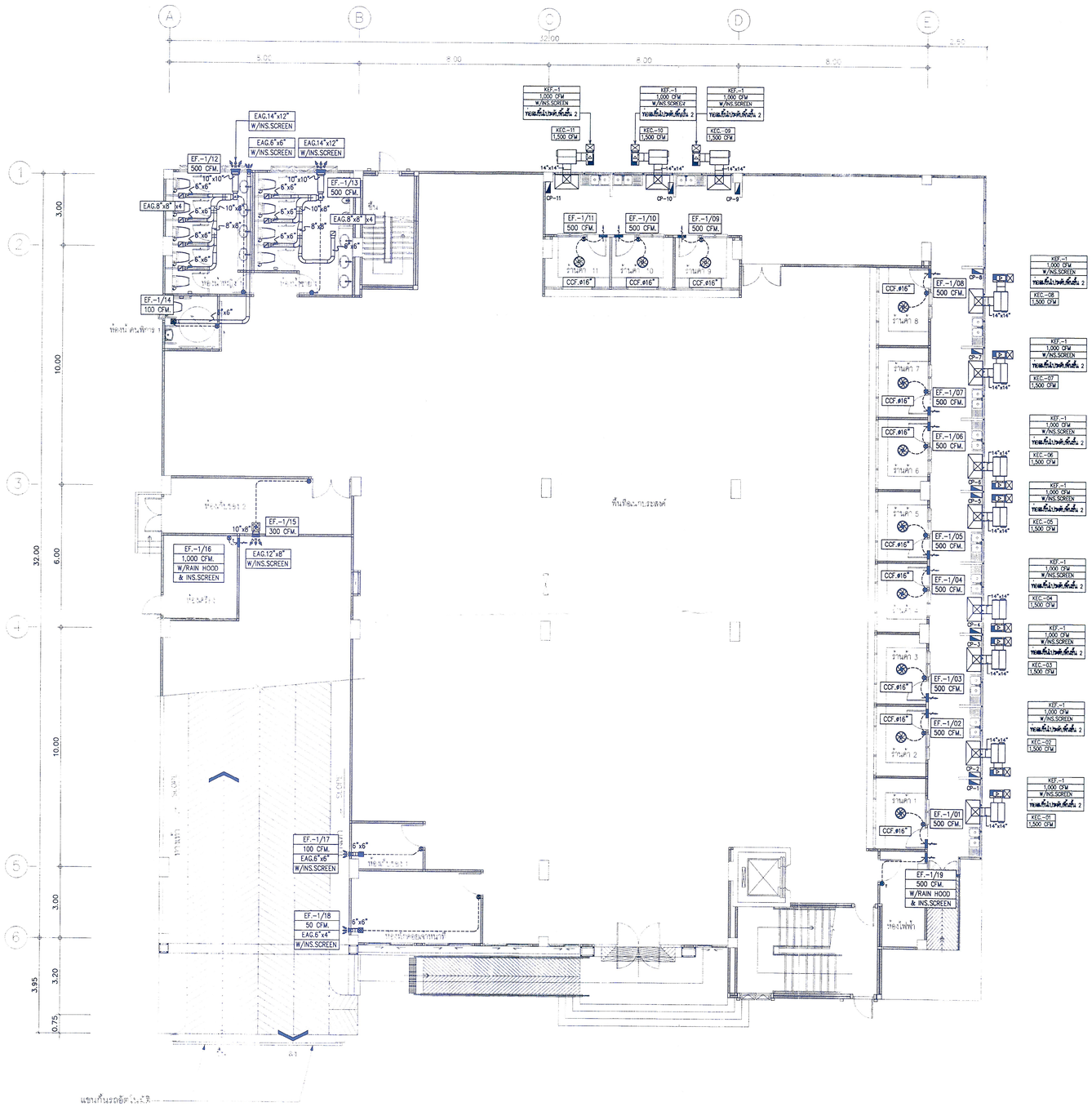
อนุมัติ : นายสุเมธ รัตนบา
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :

แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5

มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	
วันที่ออกแบบ	15 มี.ค. 2567	M 67018	
ใช้แทนเลขที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M-06	จำนวนแผ่น 16

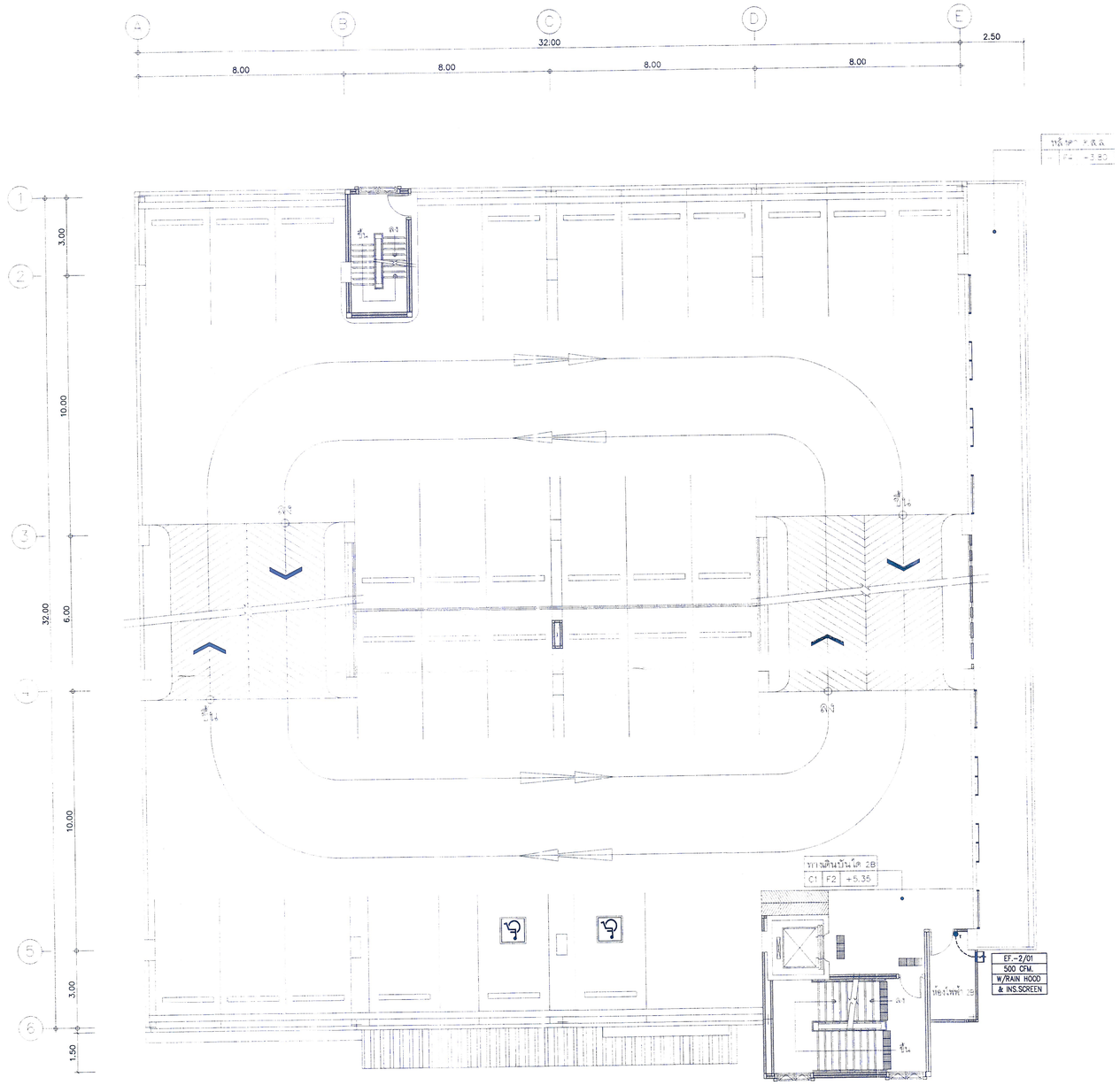

A
B
C
D
E
32.00
8.00
8.00
8.00
8.00
2.80
5.20
แนว GUTTER กว้าง 20ซม.ลึก 5ซม.
แนว GUTTER กว้าง 20ซม.ลึก 5ซม.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
S-02
R1.50
ทางลาด 5A
1.50
ห้องประชุม
ทางเดิน
FCU-5-1/02
7,500 BTU/Hr.
FCU-5-2/02
19,000 BTU/Hr.
FCU-5-2/01
15,000 BTU/Hr.
FCU-5-1/03
24,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-2/03
7,500 BTU/Hr.
FCU-5-2/04
34,000 BTU/Hr.
OAU-1
95,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
S@1/2", L@1/4"
S@5/8", L@3/8"
S@3/4", L@3/8"
S@1-1/8", L@1/2"
S@7/8", L@1/2"
S@1-3/8", L@5/8"
S@1-5/8", L@3/4"
S@1-1/8", L@5/8"
CDU-5/02
CDU-5/01
FCU-5-2/05
34,000 BTU/Hr.
FCU-5-2/06
34,000 BTU/Hr.
FCU-5-1/05
38,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-1/07
60,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 3 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-1/09
60,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 3 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-1/01
9,600 BTU/Hr.
FCU-5-1/04
38,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 2 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-1/06
60,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 3 SET
RAG.48"x24"
FCU-5-1/08
60,000 BTU/Hr.
W/EAC 1 CELL 3 SET
RAG.48"x24"
ระบายน้ำทิ้งลงท่อ
ระบายน้ำทิ้งลงท่อ
ช่องเปิดรอ
ช่องเปิดรอ
ช่องเปิดรอ



แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ	อาคารจอดรถยนต์ อาคาร ๖ วัด และทำแผนที่ กรมที่ดิน
วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล เลอโชนทักษา — วิศวกร
	– — วิศวกร
	นายครรชิต ชิดสุริยลิขิต — หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรัชย์ มีบุญญา — เขียนแบบ
	– — หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	– — สำรวจ
	– — หัวหน้าฝ่าย
วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ :	นายครรชิต ชิดสุริยลิขิต
ผู้อำนวยการสำนัก :	นายณัฐดนย์ ลำยิดศักษณเชย ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ
อนุมัติ :	นายสุเมธ ธีนานา รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี
แสดงแบบ :	แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 100	เลขที่แบบ M 67018
วันเดือนปี 15 มี.ค. 2567	
ใช้แทนเลขที่	เลขที่เก็บแบบ — แบบที่ M-08 — จำนวนแผ่น 16



แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด

และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล เลย่อนพิทักษา	วิศวกร
	-	วิศวกร
	นายครรชิต ชิดสุริยะนิช	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิทยส์ มีบุญญา	เขียนแบบ
	-	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	-	สำรวจ
	-	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายครรชิต ชิดสุริยะนิช

ผู้อำนวยการสำนัก : นายนิเวศน์ ลำใยศักดิ์ศรีชัย

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีมงคล

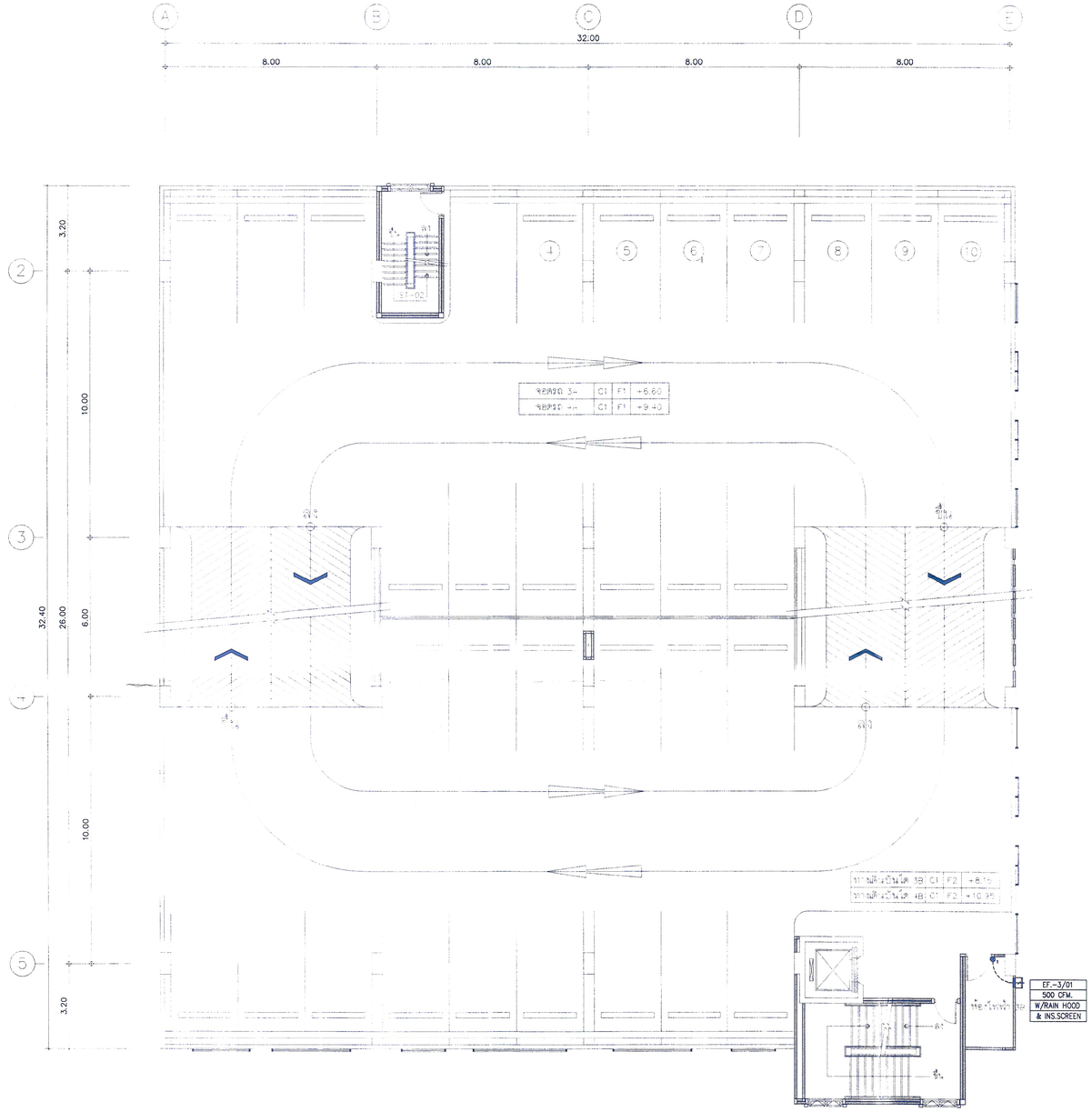
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง :

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :

แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 2

มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	M 67018
วัน/เดือน/ปี	15 มี.ค. 2567		
ใช้แทนแบบที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M-00	จำนวนแผ่น 16



แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารสำนักงาน

และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล ทองโชคชัยกุล	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายครชิต ชิดสุริยภัย	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิทยล มีบุญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายครชิต ชิดสุริยภัย

ผู้อำนวยการสำนัก : นายนิเวศน์ ลิ้มสิริลักษณเลิศ

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีณยก

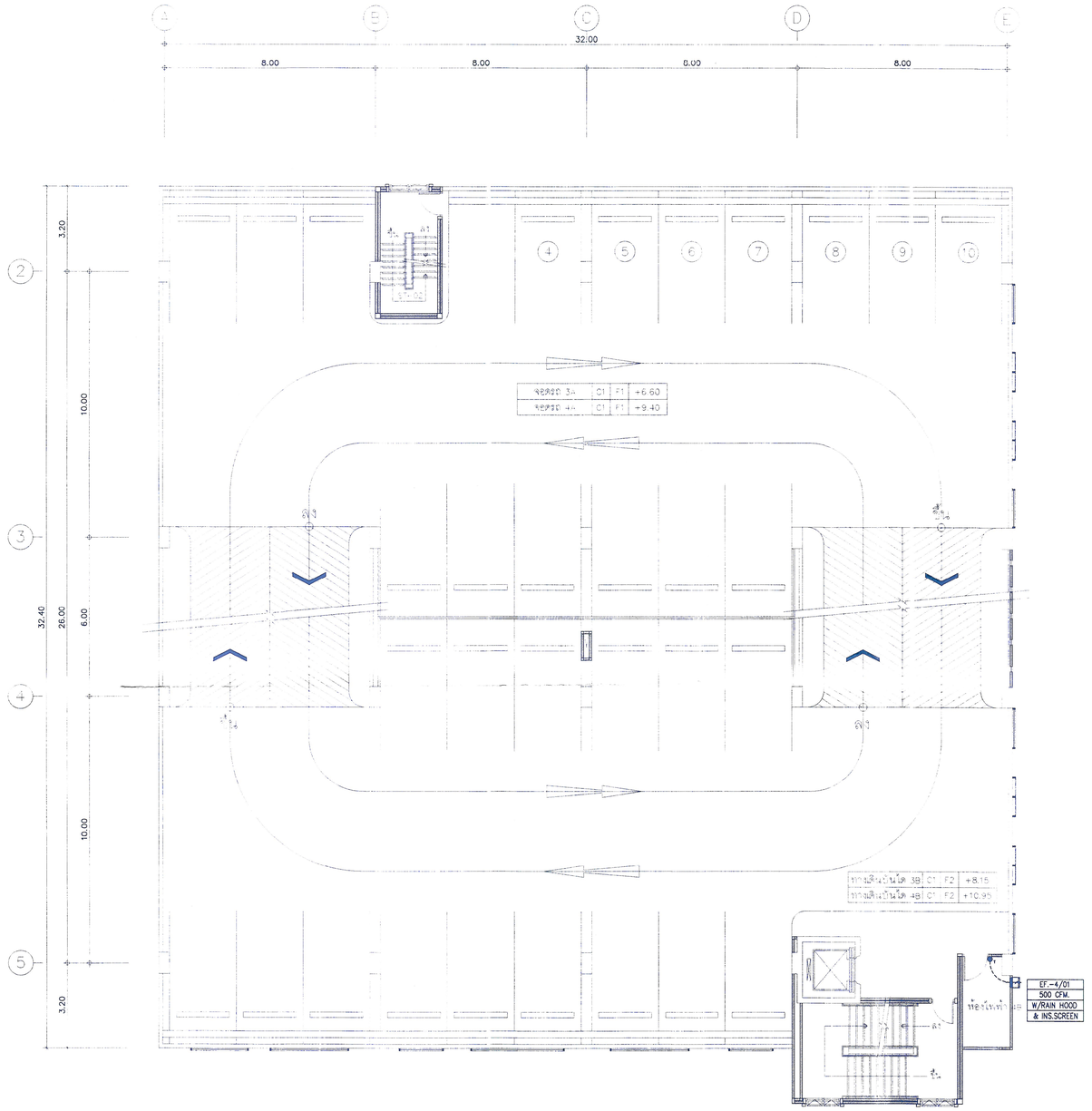
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

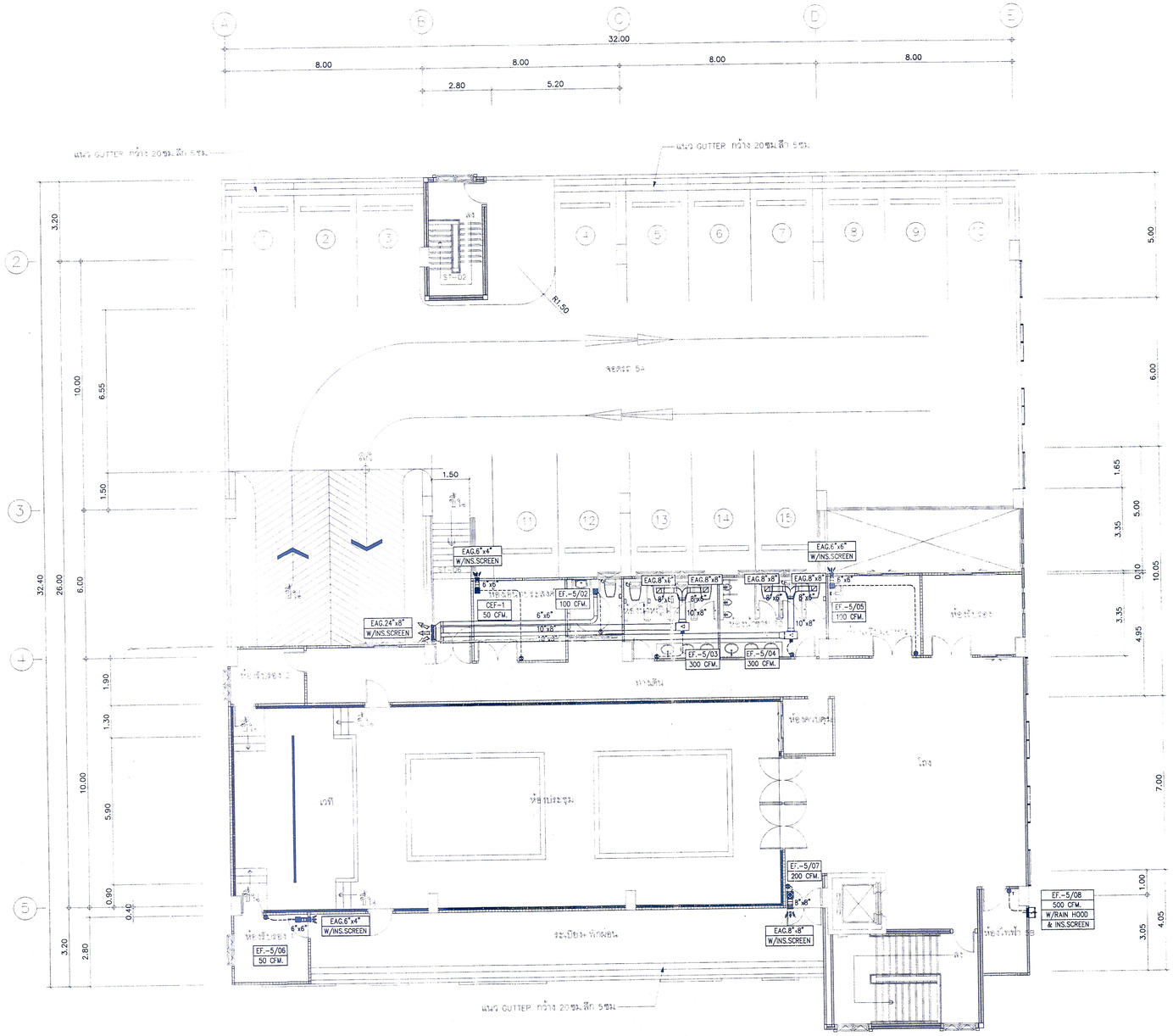
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :

แปลนระบายอากาศ ชั้นที่ 3

มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	M 67018
วันเดือนปี	15 มี.ค. 2567		
ใช้แทนแบบที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M–10	จำนวนแผ่น 16


A
B
C
D
E
32.00
8.00
8.00
8.00
8.00
2
3
4
5
3.20
10.00
26.00
32.40
6.00
3.20
4
5
6
7
8
9
10
SD1
SD2
SD1
SD2
SD1
SD2



แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 5

มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารรังวัด

และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล นลย์ธนรักษา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายศรชิต ชิดสุริยภัย	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรัชย์ รัญญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเขียชาญ : นายศรชิต ชิดสุริยภัย

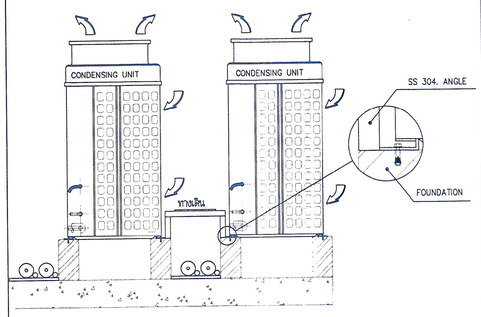
ผู้อำนวยการสำนัก : นายณัฐวัฒน์ ลิ้มวิศิลักษณ์เจริญ
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีนนาท
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

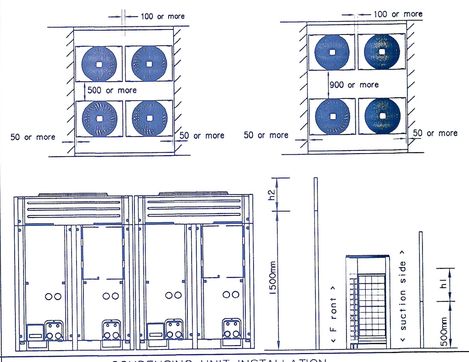
แสดงแบบ :

แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 5

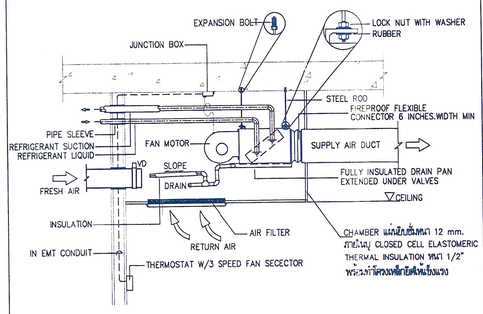
มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ	M 67018
วันเดือนปี 15 มี.ค. 2567			
ใช้แทนแบบที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M-12	จำนวนแผ่น 16



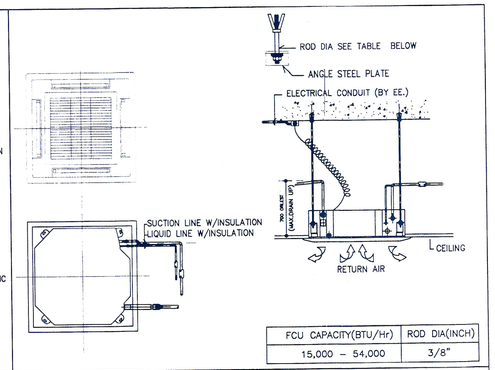
CONDENSING UNIT INSTALLATION



CONDENSING UNIT INSTALLATION

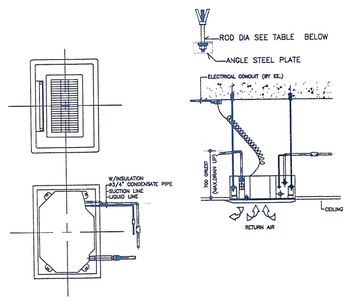


INSTALLATION OF AIR CONDITIONER (CONCEAL DUCT TYPE)

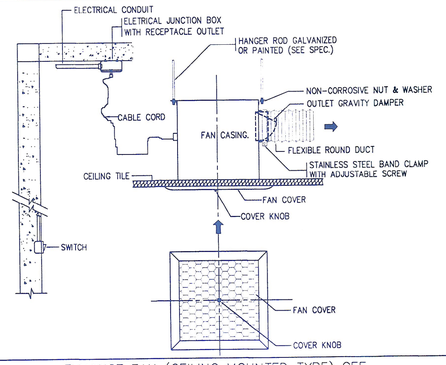


FCU CAPACITY(BTU/Hr)	ROD DIA(INCH)
15,000 – 54,000	3/8"

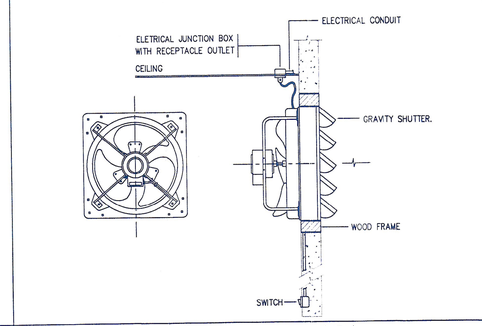
INSTALLATION OF AIR CONDITIONER (CASSETTE TYPE)



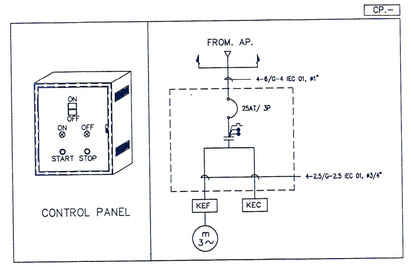
INSTALLATION OF AIR CONDITIONER (CASSETTE TYPE)



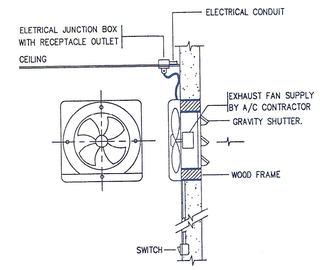
EXHAUST FAN (CEILING MOUNTED TYPE) CEF.



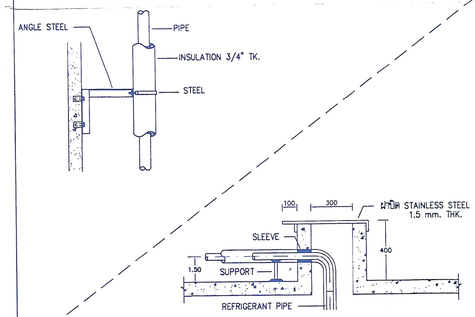
INDUSTRIAL HIGH PRESSURE FAN (HPI.)



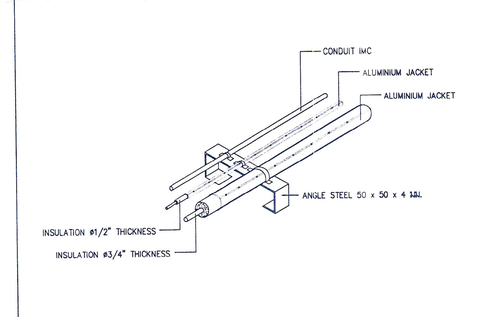
CP.– (For Design)



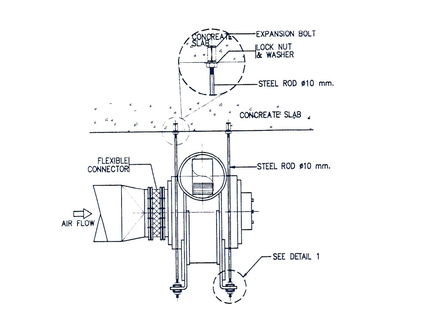
EXHAUST FAN (WALL TYPE) EF.

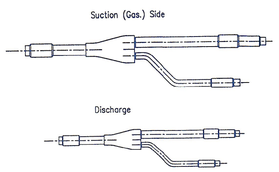


PIPE SUPPORT

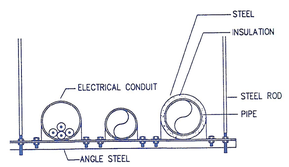


OUTDOOR PIPING COVER AND SUPPORT (VRF ONLY)

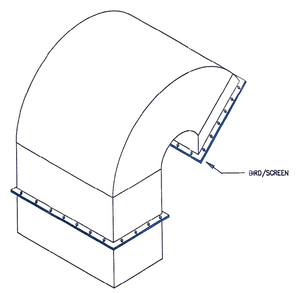




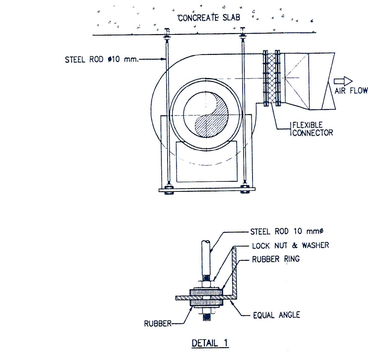
Y BRANCH



PIPE HANGER



DETAIL HOOD



DETAIL 1

CENTRIFUGAL FAN

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
อาคารจอดรถยนต์ อาคารจังวัด
และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล นลท์ตนรักษา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายคฑาธิต ชิดสุริยเดีย	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิทยส์ มีบุญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

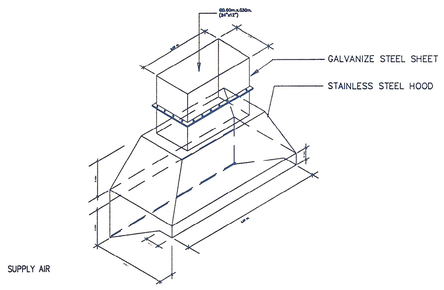
วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายคฑาธิต ชิดสุริยเดีย

ผู้อำนวยการสำนัก : นายณัฐดนย์ ลำเลิศลักษณเขียว
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

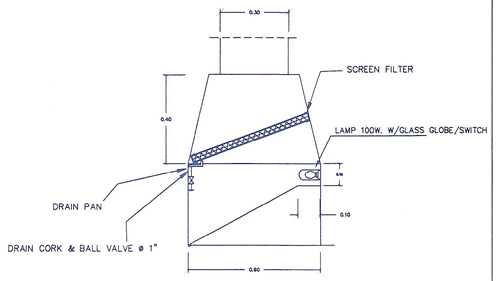
อนุมัติ : นายสุเมธ ธีณนาท
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :
รายละเอียดการติดตั้ง 1

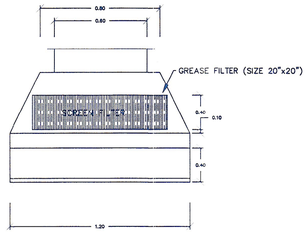
มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ	
วันเดือนปี 15 มี.ค. 2567		M 67018	
ใช้แทนเลขที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M–13	จำนวนแผ่น 16



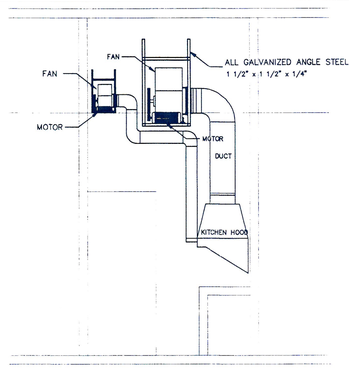
KITCHEN HOOD



KITCHEN HOOD



KITCHEN HOOD



FAN, MOTOR, DUCT INSTALLATION

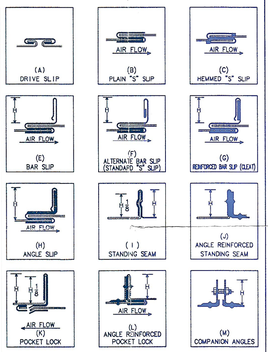
TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS

H = HEIGHT REFERRED TO IN DIMENSIONS

H (HEIGHT DIMENSION)–UP TO 42" = 1"

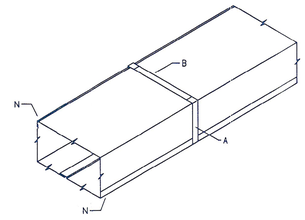
H (HEIGHT DIMENSION)–43" TO 96" = 1 1/2"

H (HEIGHT DIMENSION) OVER 96" = 2"

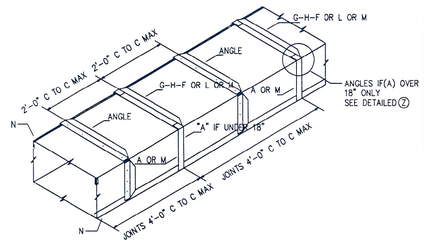


DIMENSIONS OF LONGEST SIDE OF DUCT	GALVANIZED STEEL METAL GAUGES S.W.G. ZINC COATING 10 OZ./FT^2	A	B	K			REINFORCING ANGLE SIZE AND MAX. LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE RE-INFORCING
THRU 12"	26 (0.50 mm.)	A	B	K			——
13" THRU 18"	24 (0.60 mm.)	A	B	K			——
19" THRU 30"	24 (0.60 mm.)	K	C	E	M		1"x 1"x $\frac{1}{8}$" @4' CC
31" THRU 42"	22 (0.80 mm.)	K	E	G	M		1"x 1"x $\frac{1}{8}$" @4' CC
43" THRU 54"	22 (0.80 mm.)	K	E	G	M		1$\frac{1}{2}$" x 1$\frac{1}{2}$" x $\frac{1}{8}$" @4' CC
55" THRU 60"	20 (1.00 mm.)	K	E	G	M		1$\frac{1}{2}$" x 1$\frac{1}{2}$" x $\frac{1}{8}$" @4' CC
61" THRU 84"	20 (1.00 mm.)	G	H	F	J	M	1$\frac{1}{2}$" x 1$\frac{1}{2}$" x $\frac{1}{8}$" @4' CC
85" THRU 96"	18 (1.20 mm.)	H	J	L	M		1$\frac{1}{2}$" x 1$\frac{1}{2}$" x $\frac{1}{16}$" @2' CC
OVER 96"	18 (1.20 mm.)	H	J	L	M		2"x 2"x $\frac{1}{4}$" @2' CC

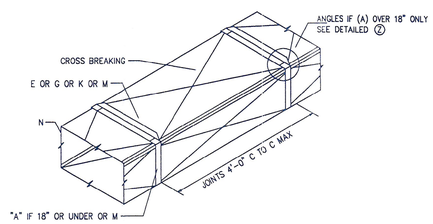
TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS



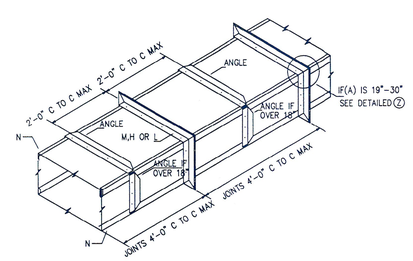
DUCT THRU 18" MAXIMUM DIMENSION



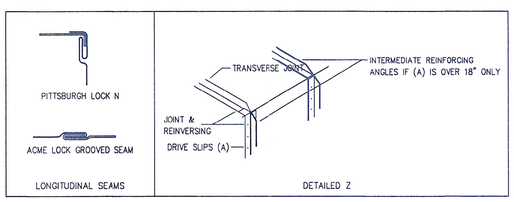
DUCT 61" THRU 84"



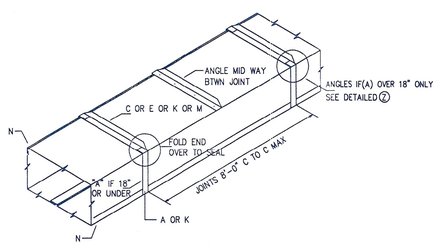
DUCT 31" THRU 60" (CONSTRUCTION WITH CROSS BREAKING)



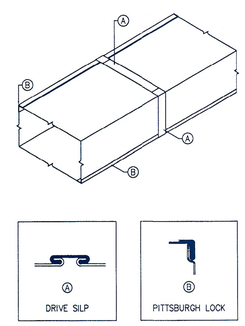
DUCT 85" AND OVER



DETAILED Z



DUCT 19" THRU 30"



DUCT CONSTRUCTION DETAILS

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

อาคารจอดรถยนต์ อาคารจรวัด
และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล หอย่อนชักษา	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายยรรยิต ชิดสุริยะมิช	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรยส์ มีบุญญา วัระ	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายยรรยิต ชิดสุริยะมิช

ผู้อำนวยการสำนัก : นายณัฐวุฒิ ล้ำเลิศลักษณเชียร
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีนะกา
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :

รายละเอียดการติดตั้ง 2

มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	M 67018
วันเดือนปี	15 มิ.ค. 2567		
ใช้แทนแบบที่	เลขที่เก็บแบบ	แผ่นที่ M–14	จำนวนแผ่น 16

ข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงานนี้ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสาร และในข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสารหรือที่มิได้ระบุหมดเล่าเป็นสำหรับระบบลิฟต์ที่สมบูรณ์ และให้งานติดตามวัสดุประสงค์โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งลิฟต์ทั้งหมด พร้อมทดสอบจนสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยทั้งหมดของระบบลิฟต์และวิธีการทดสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.837–2531 และ AMERICAN NATIONAL STANDARD SAFETY CODE FOR ELEVATOR ANSI A 17.1, ANSI A 17.2 หรือมาตรฐานของประเทศใกล้เคียงที่ประเทศไทยรับรอง (EN81) หรือญี่ปุ่น (JIS)

1.2 การมีแต่ยกิจจัดซื้อจัดจ้างเฉพาะลิฟต์)

1.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ผลิต หรือเป็นผู้แทนจำหน่ายที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (AGENT/DISTRIBUTOR)

1.2.2 รายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องเสนอพร้อมกับใบเสนอราคาให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดระบบลิฟต์ที่ทั้งหมด ที่กำหนดในแบบและข้อกำหนดแบบระบบลิฟต์โดยสารนี้มาพร้อมกับใบเสนอราคา ดังนี้เอกสารดังนี้

- แคตตาล็อกตัวสิ่งของลิฟต์
- รายละเอียดของระบบลิฟต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามข้อ 2
- ชื่อกับเครื่องหมายเลขหมายโยงของวิศวกรเครื่องกล หรือวิศวกรไฟฟ้าโดยให้ควบคุมว่าเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งของผู้รับจ้างพร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- ลิฟต์ต้องมีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และ ISO 45001
- เอกสารหลักฐานทั้งหมดตามข้อ 1.2.1

1.3 การมีแต่ยกิจจัดซื้อจัดจ้างลิฟต์รวมกับการก่อสร้างอาคาร)

1.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาลิฟต์จากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายหลักในประเทศไทย (AGENT/DISTRIBUTOR)

1.3.2 รายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องเสนอมาพิจารณาก่อนการติดตั้ง ให้รู้รับจ้างเสนอรายละเอียดระบบลิฟต์ที่ทั้งหมดที่กำหนดในแบบและรายประกอบแบบระบบลิฟต์โดยสาร มาพิจารณาก่อนการติดตั้งจำนวน 5 ชุด มีเอกสารดังนี้

- แคตตาล็อกตัวสิ่งของลิฟต์
- รายละเอียดของระบบลิฟต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามข้อ 2
- ชื่อกับเครื่องหมายเลขหมายโยงของวิศวกรเครื่องกล หรือวิศวกรไฟฟ้าโดยให้ควบคุมว่าเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งของผู้รับจ้างพร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- ลิฟต์ต้องมีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และ ISO 45001
- เอกสารหลักฐานทั้งหมดตามข้อ 1.1

1.5 การรับประกันและการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันลิฟต์ไม่น้อยกว่า 2 ปี หากเกิดความขัดข้องเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ให้ดีดุณภาพเหมือนเดิมทันทีที่ได้รับแจ้งเหตุขัดข้องโดยไม่คิดมูลค่าและผู้รับจ้างต้องมาดูแลรักษาลิฟต์พร้อมซ่อมบุการลิฟต์ทั้งหมดให้ใช้งานได้ดีมูลค่าเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 ปี หลังจากการตรวจรับงานแล้ว

2. รายละเอียดลิฟต์โดยสาร

ผลิตภัณฑ์ของระบบลิฟต์เป็นผลิตภัณฑ์ลิฟต์ที่มีการติดตั้งใช้งานอย่างแพร่หลายมาแล้วในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 5 ปี และติดตั้งในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 100 ชุด ให้เป็นผลิตภัณฑ์ / ยี่ห้อที่ผลิตจากประเทศ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา หรือประเทศในกลุ่มยุโรป หรือผลิตภัณฑ์ / ยี่ห้อที่ผลิต และประกอบจากโรงงาน ภายใต้ลิขสิทธิ์จากประเทศดังกล่าวข้างต้น

2.1 ตัวลิฟต์และอุปกรณ์ประกอบ สำหรับกล่องลิฟต์ (CAR FRAME AND PLATFORM) และห้องลิฟต์ (CAR ENCLOSURE) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 สำหรับกล่องลิฟต์ (CAR FRAME AND PLATFORM)

2.1.1.1 สำหรับกล่อง (CAR FRAME) จะต้องทำด้วยเหล็กฉากประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างยึดกันอย่างแข็งแรงทางด้วยเหล็กเกลียว หรือการเชื่อม

2.1.1.2 พื้นลิฟต์ (PLATFORM) ตัวพื้นและโครงต้องเป็นโครงสร้างเหล็กกล้าทั้งหมด แล้วพื้นเป็นแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) และรูปรับด้วยวัสดุที่ลิฟต์ต้องเป็นการสร้างลักษณะหน่วงไฟ (FIREPROOF CONSTRUCTION) พื้นลิฟต์จะต้องมีร่าง ทำด้วยอลูมิเนียม (ALUMINIUM SILL) สำหรับติดตั้งประตูของลิฟต์ (CAR DOOR)

2.1.1.3 ชุดน้ำรอง (GUIDING MEMBERS) ให้รีรายละเอียดดังนี้

ก. ชุดน้ำรองเป็นแบบเลื่อน (SLIDING GUIDE SHOES) หรือแบบลูกเพื่อ(ROLLER) ต้องติดตั้งอย่างแข็งแรงทั้งปลายบนและปลายล่างทั้งสองด้านของกล่องสามหลาและโครงหัวน้ำหนักร่าง (COUNTERWEIGHT FRAME) และต้องใส่กับรางออกแบบให้รับแรงที่เกิดจากการบรรทุกน้ำหนักได้ตามที่ระบุ

ข. ชุดน้ำรองต้องมีตัวรองเลื่อนที่สามารถเปลี่ยนได้ (REPLACEABLE GIBS) ที่เหมาะสมสำหรับรถการใช้งานของลิฟต์ต้องเลื่อนที่ได้ของทำมาจากโพลิเมอไรซ์เซชัน (POLYMERIZED RESIN) หรือสารที่มีคุณภาพใช้งานได้ใกล้เคียงของวัสดุประสงค์ และต้องมีแผ่นที่ สัมผัสกับรางแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน

ค. โครงสร้างของชุดน้ำรองของสามหลาสะต้องมีขึ้นส่วนที่ยืดหยุ่นได้ (ELASTIC MEMBERS) ที่สามารถดูดรับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนที่บนรางบังคับ

2.1.2 ห้องลิฟต์ (CAR ENCLOSURE) และช่วงหัวน้ำของลิฟต์ต้องประกอบด้วยระบบเพดาน (CEILING) ผนัง (WALL) พื้น (FLOOR) ประตู (DOOR) และแผงควบคุมการทำงานในห้องลิฟต์ (CAR OPERATING PANEL) ดังนี้

2.1.2.1 ระบบเพดาน (CEILING) มีรายละเอียดดังนี้

ก. ผ้าเพดานและโครงคร่า (CANOPY) ต้องทำด้วยเหล็กแผ่น (STEEL SHEET) และมีการเสริมด้วยโครงคร่า ทำให้สามารถรับน้ำหนักได้ โดยไม่เสียรูปทรง

ข. ต้องมีหางออกอยู่ในเงินที่ลิฟต์ที่ควบแผ่นปิด มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.175 ตารางเมตร ซึ่งความร่วงของแสดงต้องไม่น้อยกว่า 0.35 เมตร แผ่นปิดทางออกอยู่ในต้องเป็นออกได้เมื่อพลาดจากภายนอกห้องลิฟต์เท่านั้น

ค. ต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่เพดาน เพื่อให้การระบายอากาศภายในห้องลิฟต์ดีตามมาตรฐาน

ง. ต้องมีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์พร้อมฝาครอบหลอดพลาสติก ในลักษณะสะสวยงาม ติดตั้งที่ผ้าเพดานมีความร่วงที่ที่ต้องบริเวณกึ่งกลาง ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์ หรือตามมาตรฐาน

2.1.2.2 ผนัง (WALL) และพื้น (FLOOR) มีรายละเอียดดังนี้

ก. ผนังห้องลิฟต์ (WALL PANEL) และผนังด้านประตูลิฟต์ (FRONT PANEL) ต้องทำด้วยแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. และมีการทำโครงคร่าที่เหมาะสมแข็งแรง (REINFORCED) ภายในบุด้วยแผ่นพลาสติก หรือฟอร์มิก้า (PLASTIC LAMINATED, FORMICA) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

ข. ช่องทางเข้า (ENTRANCE COLUMN) กรอบประตูชุมสาพัก ทำด้วยแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) พนสีเคลือบอย่างดี หรือเหล็กกล้าไร้สนิม(STAINLESS STEEL) กรอบประตูตัวลิฟต์ทำด้วยแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) พนสีเคลือบอย่างดี หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) อลวนโปรดู ทำด้วยอลูมิเนียมอย่างแข็ง (EXTRUDED ALUMINUM) มีช่องราง (SLOT) สำหรับติดตั้งตัวนำเลื่อนบานประตู (GIBS) ให้เลื่อนได้ผิดตกโดยมีช่องว่าง (CLEARANCE) น้อยที่สุด

ค. แถบกันหักกระแทก (KICK PLATES) ภายในห้องลิฟต์เป็นแบบฝังเรียบ (RECESSED TYPE) ทำด้วยแผ่นปิดผิวเงิน (VINYL RESIN SHEET) หรือ ALUMINIUM HAIRLINE FINISHED ที่ห้องลิฟต์ต้องบุด้วยแผ่นยางเคลือยยาง อย่างแข็งแรง ขนิดแผ่นหนาเดียวหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.

2.1.2.3 บานประตู (DOOR) ตัวลิฟต์และประตูชุมสาพักรูกบานมีรายละเอียดดังนี้

ก. ประตูชุมสาพักและบานทำด้วยแผ่นเหล็กกล้า (STEEL SHEET) พนสีเคลือบอย่างดี หรือด้วยสแตนเลสสตีล (STAINLESS STEEL) และมีการทำโครงคร่าที่เหมาะสมแข็งแรง (REINFORCED) แผงบานประตูภายในห้องลิฟต์บุด้วยแผ่นพลาสติกหรือฟอร์มิก้า (PLASTIC LAMINATED, FORMICA) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

ข. อุปกรณ์ต่าง ๆ ของบานประตู และการทำงานของบานประตูดังนี้

(1) ระบบปิด – เปิดบานประตู (DOOR OPERATOR) เป็นชนิดเลื่อนในแนวนอนบนเคลื่อน โดยมอเตอร์กระแสตรงหรือมอเตอร์กระแสสลับที่ปรับความเร็วเพื่อให้บานประตูปิด – เปิด ได้อ้อนุ่ม โดยมอเตอร์ติดตั้งที่บนห้องลิฟต์

(2) ระบบป้องกันบานประตูหนีบเป็นชนิด ขอบกระแทกกั้นของบาน (DOOR SAFETY SHOE) และกันแผ่งป้องแสงอินฟาเรด (INFRARED LIGHT CURTAIN) ติดตั้งที่ขอบบานประตู ห้องลิฟต์ตลอดความสูงของบานประตู 1 ชุด โดยถ้าประตูปิดมาสัมผัสกับคน หรือสิ่งอื่นใดแล้ว ประตูลิฟต์และประตูชุมสาพักจะเคลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเปิด (OPEN POSITION)

(3) ชนะที่ประตูกำลังปิดโดยมีอัตโนมัติ ถ้ามีการกดปุ่มเปิดประตู (DOOR OPEN BUTTON) ในห้องลิฟต์ ประตูจะเปิดกลับไปยังตำแหน่งเปิดอีกครั้ง

(4) ประตูชานพักจะต้องมีติดตั้งกลอุปกรณ์เลื่อกลคุม (ELECTROMECHANICAL INTERLOCK) ซึ่งตัวลิฟต์จะเคลื่อนที่ได้เฉพาะเมื่อประตูชานพักปิดสนิท และวงจรไฟฟ้าของระบบล็อคเป็นวงจรปิดเท่านั้น และกลอุปกรณ์นี้ต้องมีให้ประตูชานพักปิดสนิทตลอดเวลา จนกระทั่งลิฟต์เคลื่อนมาจอดที่ชั้นนั้น และวงจรไฟฟ้าของระบบล็อคเป็นวงจรเปิดเท่านั้นประตูชานพักจึงจะเปิด

(5) ประตูตัวลิฟต์ต้องติดตั้งตัวสัมผัสไฟฟ้า (ELECTRIC CONTACT) ซึ่งบังคับไม่ให้ลิฟต์เคลื่อนที่ เมื่อประตูยังอยู่ในตำแหน่งปิดสนิท และวงจรไฟฟ้าของตัวสัมผัสไฟฟ้าเป็นวงจรปิดเท่านั้น

(6) ต้องมีระบบเปิดประตูชานพักฉุกเฉินที่สามารถเปิดประตูชานพักได้ด้วยกุญแจ เมื่อลิฟต์จิดจอดอยู่ที่ชั้นนั้น

2.1.2.4 แผงควบคุมการทำงานในห้องลิฟต์ (CAR OPERATING PANEL) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) มีรายละเอียดอุปกรณ์ และการทำงานดังนี้

ก. แผงควบคุมประกอบด้วย

(1) ปุ่มกดในที่ต่าง ๆ ตามจำนวนชั้น มีตัวเลขบอกชั้นชนิดกดแล้วสั่นแสง ปุ่ม ALARM BELL เรียกฉุกเฉิน ปุ่มเร่งเปิดประตู ปุ่มเร่งปิดประตู ลูกศรสั่นแสงแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ขึ้นลงแสง หรือหน้าปัดบอกชั้นแสดงตำแหน่งลิฟต์ และโทรศัพท์ติดตอบได้ภายในห้องเครื่องและชานพักชั้นล่าง

(2) สวิตช์ไฟฟ้าแสงสว่าง สวิตช์พัดลมระบายอากาศ สวิตช์ MAINTENANCE ซึ่งอาจอยู่ในกล่องผู้ควบคุมพิเศษภายในห้องลิฟต์

(3) แสงบ่ายแสดงน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์

ข. ลักษณะการทำงานและการแสดงสัญญาณเป็น ดังนี้

(1) เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มใบชั้นที่ต้องการจะสั่นแสงสว่างที่ปุ่มนั้น และเมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ไปยังชั้นนั้นแล้ว แสงสว่างที่ปุ่มดับ

(2) ลูกศรแสดงทิศทางลิฟต์เคลื่อนที่ จะมีแสงสว่างแสดงในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ในทิศทางนั้น (ขึ้น หรือ ลง)

(3) ขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ผ่านชั้นต่าง ๆ จะมีแสงสว่างที่แสงหรือหน้าปัดบอกชั้นแสดงตำแหน่งลิฟต์ โดยจะแสดงตำแหน่งชั้นที่ลิฟต์กำลังจอด หรือกำลังเคลื่อนที่ผ่านชั้นนั้น

2.1.2.5 แผงควบคุม และสัญญาณชานพัก ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) มีรายละเอียดอุปกรณ์และการทำงานดังนี้

ก. สำหรับลิฟต์เดี่ยวมีสัญญาณหนึ่งและการทำงานดังนี้

(1) ปุ่มกดเรียกลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทาง ขึ้น – ลง ทุกชั้นยกเว้นชั้นบนสุดและล่างสุดชั้นละ 2 ปุ่ม (ขึ้นและลง) ชั้นบนสุดและล่างสุดชั้นละปุ่ม ปุ่มกดเป็นแบบเมื่อกดแล้วสั่นแสงที่ปุ่ม

(2) ไฟสัญญาณบอกตำแหน่งชั้นของลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทางเคลื่อนที่ ขึ้น – ลง ติดตั้งตำแหน่งเหนือประตูชานพัก

(3) เมื่อมีการกดปุ่มเรียกลิฟต์ ปุ่มนั้นจะสว่างตลอดเวลาจนกระทั่งลิฟต์เคลื่อนมาจอดที่ชั้นที่เรียกแล้วปุ่มนั้นจึงดับ พร้อมกันนี้ประตูลิฟต์กำลังเปิดแล้วประตูชานพักจะเคลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเปิด (OPEN POSITION)

(4) การควบคุมการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติสัญญาณที่ประตูผู้โดยสารทุกชั้นจะขึ้นและกลับได้ไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์ (ระบบ SIMPLEX SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL)

ข. สำหรับลิฟต์คู่ติดตั้งเคียงข้างกัน (TWO–CAR–OPERATION) ให้มีอุปกรณ์และการทำงานดังนี้

(1) ปุ่มกดเรียกลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทาง ขึ้น – ลง ติดตั้งอยู่กึ่งกลางระหว่างประตูชานพักของลิฟต์ทั้งสองตัว ควบคุมลิฟต์ทั้งสองตัวโดยจำนวนชั้นปุ่มสำหรับชั้นบนสุด และล่างสุด และจำนวนสองปุ่ม (ขึ้น – ลง) สำหรับชั้นอื่น ๆ ทุกชั้น ปุ่มกดเป็นแบบเมื่อกดแล้วสั่นแสงที่ปุ่ม

(2) ไฟสัญญาณบอกชั้นและตำแหน่งของลิฟต์ทั้งสองตัวโดยจำนวนชั้นปุ่มสำหรับชั้นบนสุด และล่างสุด และจำนวนสองปุ่ม (ขึ้น – ลง) สำหรับชั้นอื่น ๆ ทุกชั้น ปุ่มกดเป็นแบบเมื่อกดแล้วสั่นแสงที่ปุ่ม

(3) ลักษณะการทำงานและการแสดงสัญญาณเป็น ดังนี้ ก. ข้อ (3) และข้อ (4) โดยมีลักษณะเพิ่มเติม คือเป็นระบบ DUPLEX SELECTIVE COLLECTIVE TYPE และมุ่งควบคุมการทำงานทั้งหมดของลิฟต์ทั้งชานพัก และภายในตัวลิฟต์ทั้งหมดด้วยเครื่องระบบไฟฟ้าควบคุมโดยวิธีไมโครโพรเซสเซอร์ (MICROPROCESSOR) ที่ทำหน้าที่ควบคุมการกำหนดตัวลิฟต์และทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของลิฟต์

ค. การควบคุมการเคลื่อนที่แบบใช้มือกด (MANUAL OPERATION) ให้รีปุ่มกดติดตั้งอยู่ในกล่องผู้ควบคุมพิเศษในตัวลิฟต์หรืออยู่บนผนังตัว ตัวลิฟต์ซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้ (ขึ้น – ลง) อย่างต่อเนื่อง ลิฟต์จะเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงอย่างช้า โดยประตูลิฟต์และชานพักจะปิด และเมื่อเลิกกดปุ่มลิฟต์จะหยุดทันที

2.2 เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์และระบบควบคุม

2.2.1 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์และการติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งที่ห้องเครื่องเหนือศีรษะยุบนสุดของห้องลิฟต์ (HOISTWAY) โดยรวงติดตั้งบนคานเหล็ก (STEEL BEAMS) และคานเหล็กติดตั้งอย่างมั่นคง บนโครงสร้างห้องลิฟต์ที่สามารถรับแรงจากลากคานแห่งนี้ได้ครบร่วงเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์และคานเหล็ก จะต้องมีสปริง หรือแผ่นยาง (RUBBER PADS) ลดความสั่นสะเทือนและเสียง ในกรณีลิฟต์ไม่มีห้องเครื่อง ให้ติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ในบ่อลิฟต์ (HOISTWAY)

2.2.2 เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ เป็นชนิดมอเตอร์ขับเพลาหนอนควบคุมด้วย เบรคไฟฟ้า ชนิดเกียร์ หรือไม่มีระบบเกียร์ชนิดมอเตอร์ลากความเร็วสูง (GEARED OR GEARLESS TRACTION MACHINE) ประกอบอยู่บนแท่นเดียวกัน และส่วนประกอบอื่น ๆ มีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 มอเตอร์ เป็นแบบ PERMANENT MEGNET SYNCHRONOUS MOTOR สำหรับการขับเคลื่อนลิฟต์

2.2.2.2 เบรคแม่เหล็กไฟฟ้า (MAGNETIC MECHANICAL BRAKE) ต้องทำงานแบบเป็นแบบทำงานด้วยแรงกดสปริง (SPRING APPLIED) และคลายเบรคด้วยไฟฟ้า (ELECTRICALLY RELEASED)

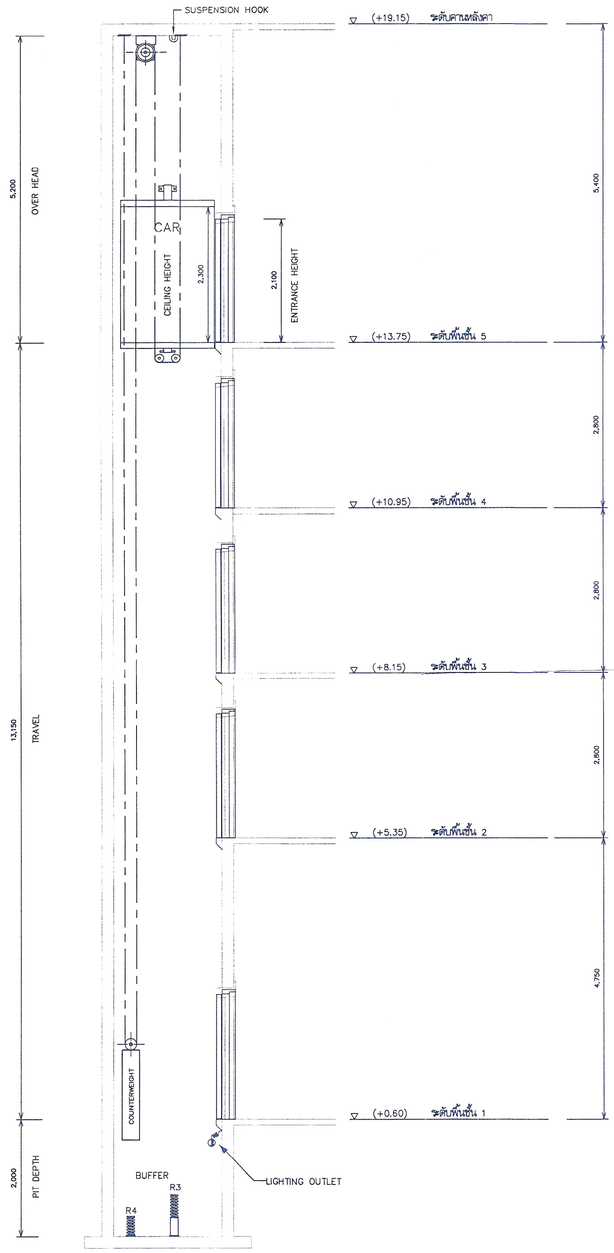
2.2.2.3 อุปกรณ์ป้องกันต่าง ๆ (PROTECTIVE DEVICES) จะต้องทำงานเปิดวงจรไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้มอเตอร์ขับเคลื่อนเพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของตัวลิฟต์ เมื่อรีบัติต้องต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น PHASE FAILURE, PHASE REVERSAL, UNDER VOLTAGE, OVERCURRENT, OVERVOLTAGE THYRISTOR & TRANSISTOR OVERHEATING, ETC.

2.2.3 ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์ เป็นชนิดปรับความถี่กระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า (VARIABLE VOLTAGE VARIABLE FREQUENCY)

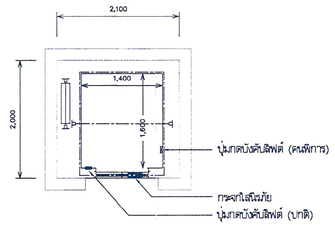
2.3 อุปกรณ์/สวิตช์ ต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัย

2.3.1 กลอุปกรณ์การหยุดชั้นปลายสุดท้าย (FINAL UP/DOWN LIMITED SWITCH) ต้องติดตั้งกลอุปกรณ์การหยุดชั้นปลายสุดท้าย เพื่อตัดพลังงานไฟฟ้าที่ป้อนมอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟต์ และเบรค เมื่อตัวลิฟต์เคลื่อนที่เลยชั้นจอดบนสุดและชั้นจอดล่างสุดไปแล้ว ในการทำงานปกติของลิฟต์ภายใต้ความเร็วตามที่ออกแบบไว้ ต้องมีอุปกรณ์นี้อย่างน้อยหนึ่งชุดต่อการทำงานหนึ่งทิศทาง และต้องแยกต่างหากจากกลอุปกรณ์นี้ด้วยกลไกที่ใช้งานอย่างเดียวกับกลอุปกรณ์ หรือระบบการหยุดปกติอีกชั้นหนึ่ง และสวิตช์นี้ต้องทำงานโดยทางกล (MECHANICALLY) เท่านั้น

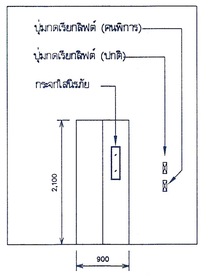
2.3.2 กลอุปกรณ์ป้องกันการบรรทุกเกินน้ำหนักบรรทุกพร้อมสัญญาณเตือน ต้องติดตั้งกลอุปกรณ์ป้องกันการบรรทุกเกินน้ำหนักบรรทุกพร้อมสัญญาณเตือน โดยสามารถปรับตั้งวิธีการทำงานได้ตามวิธีข้างมาตรฐานลิฟต์ลิฟต์นี้จะทำงานบรรทุกเกินกว่าที่ปรับตั้งไว้ (ปริมาณ 110% ของพิกัดบรรทุก) จะมีเสียงสัญญาณเตือนภายในตัวลิฟต์และไฟส่องสว่าง



HOISTWAY SECTION
SCALE 1 : 50



HOISTWAY PLAN
SCALE 1 : 50

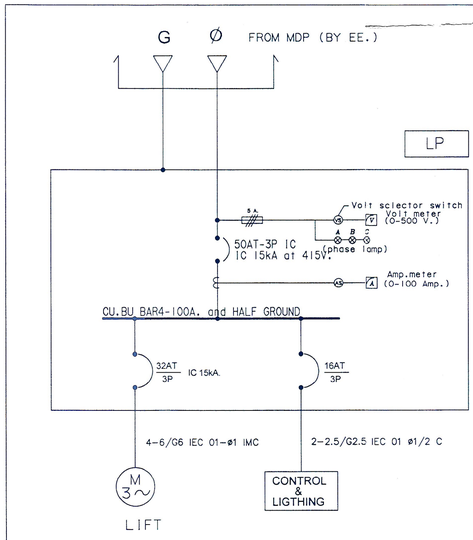


ENTRANCE PLAN
SCALE 1 : 50

ข้อกำหนดแบบลิฟต์โดยสาร

เป็นลิฟต์โดยสารชนิดไม่มีห้องเครื่อง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มวลบรรทุก (RATED LOAD) ไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม
2. ขนาดกว้าง x ลึก ภายในขนาดไม่น้อยกว่า 1,400 มม. x 1,600 มม.
3. พื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 2.24 ตารางเมตร
4. ความเร็วไม่ต่ำกว่า 60 เมตร/นาที
5. หยุด – ส่ง ผู้โดยสารได้ 5 ชั้น 5 ประตู ตามแนวดิ่ง
6. ประตูเป็นแบบเปิดจากกึ่งกลาง 2 บานพร้อมกัน ระบบควบคุมเป็นแบบ SIMPLEX SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL
7. ขนาดประตูห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 900 มม. x 2,100 มม.
8. ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่มีเกียร์ทด (GEARLESS TRACTION MACHINE) และอุปกรณ์ปิด
9. ระบบไฟฟ้า 380/3/50Hz และ 220/1/50Hz ระบบควบคุมการปรับเลือกชนิดปรับความถี่กระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า (VVVF)
10. ให้ใช้ลิฟต์ยี่ห้อที่มีรายละเอียดคุณลักษณะตามที่กำหนดในแบบนี้ อาทิเช่น ยี่ห้อ MITSUBISHI, TOSHIBA, KLEEMANN ฯลฯ ในกรณีที่รายละเอียดและแหล่งผลิตตามที่กำหนดในแบบนี้
11. การอนุมัติการเข้า ควบคุมงาน วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWINGS) ก่อนดำเนินการก่อสร้างติดตั้ง ผู้รับจ้างควรทำหนังสือขออนุมัติการและผังเมือง หรือตัวแทนผู้รับจ้าง ทำการพิจารณารายละเอียดว่าถูกต้องตามที่กำหนด โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองก่อนดำเนินการอนุมัติโดยผู้รับจ้าง



กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
อาคารจอดรถยนต์ อาคารร้านวัด และทำแผนที่ กรมที่ดิน

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพล เลอร์เชนาชัยกุล	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายศรชิต ชิดสุริยกมัย	หัวหน้ากลุ่ม
เขียนแบบ	นายวิรยส์ มีบุญญา	เขียนแบบ
	–	หัวหน้าฝ่าย
สำรวจ	–	สำรวจ
	–	หัวหน้าฝ่าย

วิศวกรเครื่องกลเชี่ยวชาญ : นายศรชิต ชิดสุริยกมัย

ผู้อำนวยการสำนัก : นายโสภณ ลีลาลิลิตกุลชัย
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

อนุมัติ : นายสุเมธ มีนะภา
รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดี

แสดงแบบ :
แปลนระบบลิฟต์โดยสาร

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	M 67018
วันเดือนปี	15 มี.ค. 2567		
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ใบแบบ	แผ่นที่ M–16	จำนวนแผ่น 16