

เอกสารเลขที่ ก.35/มี.ค./63

แบบปรับปรุงหอผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19

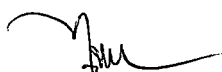
แบบห้องแยกการติดเชื้อทางอากาศ
AIR (Airbourne Infection Isolation Room)

สำหรับแบบหอพักผู้ป่วยพิเศษ มีห้องน้ำ
หรือแบบใกล้เคียง

COVID-19 COHORT WARD

จัดทำโดย

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข



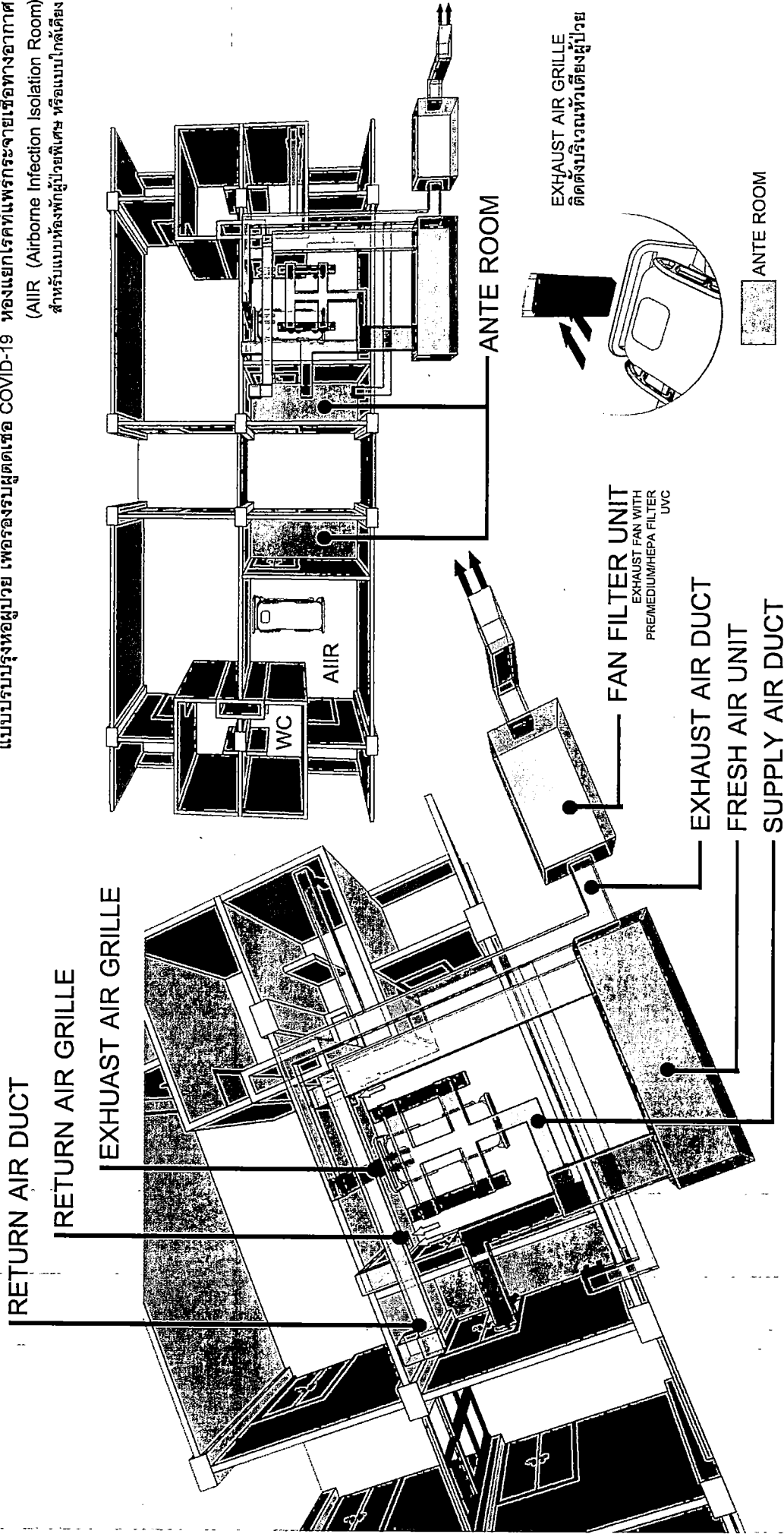


กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

AIIR

เอกสารเลขที่ ก.35/มี.ค./63

แบบปรับปรุงห้องผู้ป่วย เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ห้องแยกโรคที่แพร่กระจายเชื้อทางอากาศ
(AIIR (Airborne Infection Isolation Room)
สำหรับแบบห้องผู้ป่วยพิเศษ หรือแบบใกล้เคียง



ห้อง AIIR (AIRBORNE INFECTION ISOLATION ROOM) สามารถทำหัตถการ ที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อแบบ AIRBORNE ได้
มีระบบอัตโนมัติในการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ความดันอากาศ ภายในห้องเป็นลบ (NEGATIVE PRESSURE) ชุดเดิมอากาศภายในห้อง
ติดตั้ง FRESH AIR UNIT, ชุดดูดอากาศ ติดตั้ง PRE/MEDIUM/HEPA FILTER พร้อมชุด UVC และพัดลมความเร็วรอบได้ โดยเดินท่อ
อากาศปล่อยออกนอกอาคารสูงขึ้นเหนือชั้นหลังคาตามฝ้าอาคาร ไม่น้อยกว่า 3 เมตร เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่บริเวณข้างเคียง

สารบัญแบบ				
แผ่นที่	รายละเอียด	แผ่นที่	รายละเอียด	
	งานสถาปัตยกรรม		รายละเอียด	
A-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์ประกอบแบบ	E-01	สัญลักษณ์งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	
A-02	รายการประกอบแบบ	E-02	แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องแยกโรค	
A-03	รายการประกอบแบบ	E-03	แบบแปลนตู้รับไฟฟ้าห้องแยกโรค	
A-04	รายการประกอบแบบ	E-04	แบบแปลนตัวรับไฟฟ้าห้องแยกโรค	
A-05	แบบแปลนแสดงพื้นที่ที่รับปรุง	E-05	รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า 1	
A-06	แบบแปลนรับปรุงห้องแยกโรค	E-06	รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า 2	
A-07	แบบแปลนพื้นที่ห้องแยกโรค	E-07	Load Schedule ห้องแยกโรค	
A-08	แบบแปลนผนังห้องแยกโรค			
A-09	แบบแปลนด้านदानห้องแยกโรค		งานปรับอากาศและระบบอากาศ	
A-10	แบบแปลนผนังห้องแยกโรค	ME-01	สัญลักษณ์งานปรับอากาศและระบบอากาศ	
A-11	แบบแปลนประตูห้องแยกโรค	ME-02	Diagram Air Conditioning System	
A-12	แบบขยายประตู D1 ห้องแยกโรค	ME-03	Diagram Controller System	
A-13	แบบขยายประตู D2 ห้องแยกโรค	ME-04	แบบแปลนเครื่องปรับอากาศห้องแยกโรค	
A-14	แบบขยายประตู D3 ห้องแยกโรค	ME-05	แบบแปลนห้องส่งลมเครื่องปรับอากาศห้องแยกโรค	
A-15	แบบขยายประตู D4 ห้องแยกโรค	ME-06	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 1	
A-16	แบบขยาย Column หัวเตียง ห้องแยกโรค	ME-07	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 2	
A-17	แบบแปลนขยายผนัง ห้องแยกโรค	ME-08	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 3	
A-18	แบบแปลนขยายรูใต้บัน 1 ห้องแยกโรค	ME-09	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 4	
A-19	แบบแปลนขยายรูใต้บัน 2-3 ห้องแยกโรค	ME-10	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 5	
A-20	แบบแปลนขยายรูใต้บัน 4-5 ห้องแยกโรค	ME-11	รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 5	
A-21	แบบแปลนขยายรูใต้บัน 6-7 ห้องแยกโรค			
A-22	แบบการติดตั้งอุปกรณ์ในห้องแยกโรค			

สัญลักษณ์ประกอบแบบ		
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์
	ระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง	F
	ระยะจากกึ่งกลางถึงริม	A
	ระยะจากศูนย์กลางถึงริม	(A)
	แนวเสากลางนอน	(1)
	แนวเสาที่ตั้ง	(A)
	ข้อแหวัด	A-0.00
	ข้อปัดขยาย	A-0.00
	ข้อมบขยาย	TL-1 A-0.00
	ข้อปัด	TL-1 A-0.00
	ข้อปัด	TL-1 A-0.00
	แสดงทิศเหนือ	

รายละเอียด	สัญลักษณ์
หมายเหตุ	
แสดงระดับพื้น	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	
แสดงระดับ	



A simple line drawing of a person's head and neck in profile, facing right. The drawing is minimalist, showing the outline of the head, jawline, and neck. The head is tilted slightly forward. The neck is represented by a few simple lines. The drawing is located in the upper right quadrant of the page.

1. วัตถุประสงค์

ผู้รู้แจ้งทั้งการปรับปรุงห้องแยกผู้ป่วยเพื่อรักษาทาง (Airborne Infection Isolation Room, AIIR) โรงกักขังแบบนอน กรมส่งเสริมสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข ได้ถูกตั้งตามใบปะ, ซุนดา, รามการ และสัญญาประกอบแบบร่วมด้วยมีสื่อและอุปกรณ์ให้สิ่งจำเป็นพร้อมในรูปอุปกรณ์

1.1 ปรับปรุงห้องแยกโรคผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ

1.2 รายการผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานของแบบแผน กรมส่งเสริมบริการสุขภาพ

1.3 รายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

1.4 แบบแบกไขว้ขณะก่อสร้าง (ถ้ำมี)

1.5 เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ (ถ้ามี)

2. รายละเอียดตัวสด

สัญลักษณ์พื้น	รายละเอียด
F1	กระเบื้องยางไวนิลชนิดผิวหนา 2 มม. พร้อมบัวผนังสูง 10 ซม.
F2	พื้นเดิม
สัญลักษณ์ผนัง	รายละเอียด
A1	ผนังปูนฉาบเรียบผิวฉาบ High Pressure Laminate ชนิด Antimicrobial , AntiBacteria โครงสร้างเหล็กบุสังกะสี เบอร์ 24
A2	ผนังไม้ท่อนปูพร้อมฉาบ สูง 1 ม. ติดตั้งผนัง High Pressure Laminate ชนิด Antimicrobial , AntiBacteria โครงสร้างเหล็กบุสังกะสี เบอร์ 24
A3	ผนังท่อน้ำใช้ผนังเดิม ทาสีฉนวนใหม่
สัญลักษณ์ฝ้า	รายละเอียด
C0	ฉีปปั๊มอะลูมิเนียม 12 มม.(ชนิดกันชื้น)งานเรียบทาสี โครงเหล็กบุสังกะสี เบอร์ 24
C1	ฉีปปั๊มอะลูมิเนียม 12 มม.(ชนิดกันชื้น)งานเรียบทาสี โครงเหล็กบุสังกะสี เบอร์ 24
สัญลักษณ์หน้าต่าง	รายละเอียด
W1	หน้าต่างช่องแสงเปิดตาย วัสดุอลูมิเนียมขาวขึงผ้าม่าน พร้อมตัวยกกระจกใสหนา 8 มม.
สัญลักษณ์ประตู	รายละเอียด
D1	งานติดตั้งประตูสวิตช์ทางเดินบานตู้ (Semi Air Tight Door) With Dropseal Integral Type Sandwich Panel Polyurethane (Pu) 42 mm. พร้อมช่องกระจกสูง ขนาด 30x300cm.
D2	งานติดตั้งประตูสวิตช์ทางเดินบานตู้ (Semi Air Tight Door) With Dropseal Integral Type Sandwich Panel Polyurethane (Pu) 42 mm. พร้อมช่องกระจกสูง ขนาด 30x30 cm.
D3	งานติดตั้งประตูสวิตช์ทางเดินบานตู้ (Semi Air Tight Door) With Dropseal Integral Type Sandwich Panel Polyurethane (Pu) 42 mm. พร้อมช่องกระจกสูง ขนาด 30x60 cm.
D4	งานติดตั้งประตูสวิตช์ทางเดินบานตู้ (Semi Air Tight Door) With Dropseal Integral Type Sandwich Panel Polyurethane (Pu) 42 mm.
หมายเหตุ	
	-สีผนัง, สีประตูและลายกระเบื้องยางเลือกเฉพาะก่อสร้าง

3. เครื่องปรับอากาศชนิด Double Skin Panel ขนาดทำความเย็น 60,000 BTUH สำหรับห้องแยกโรค

เป็นเครื่องปรับอากาศประเภทระบบปรับอากาศแบบดูดสําเร็จจากโรงงานที่ติดตั้งและเชื่อมจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 3.1 เครื่องปรับอากาศ (Air Handling Unit) เป็นแปรรูปที่ความเย็นด้วยระบบน้ำยาขนาดไม่ต่ำกว่า 60,000 บีทียูต่อชั่วโมง และทำงานระบบ 2 วงจร (D.X System) เป็นแบบแยกสําหรับระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Spit System) ให้สําคัญความเย็น R22 ไม่ระเหยน้ำ (D.X System) ซึ่งมีระบบควบคุมความเย็นที่มีประสิทธิภาพ (สําคัญ) เพื่อทดแทนการให้พลังงานไฟฟ้าจากหลอดความร้อนเป็นการประหยัดพลังงานและลดอบ้จากการใช้การใช้น้ำมันความเย็นไม่ต่ำกว่า 42,000 บีทียูต่อชั่วโมง

3.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 ปีให้หลัง

3.3 ปริมาณลม 1,000 - 1,200 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาที

3.4. **การแปรสภาพอากาศ** Air Cooled Condensing Unit

3.5 สามารถใช้กับชุด Heat Pump Unit ขนาดไม่น้อยกว่า 42,000 บีทียู จำนวน 1 เครื่องต่อชุด

3.6 ตัวถังทำจากแผ่นเหล็กอบสังกะสี หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีชุบพ่นผงสีเคลือบ (Baked On Enamel) ตัวถังเครื่องที่

3.7 ตัวชี้วัดและโครงสร้างมีโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง 2 ชั้นและมีสัณฐานช่องว่างกลวง (Double Skin Panel) และ

มี Thermal Break ระหว่างผนังทั้ง 2 ด้าน ฉนวนเป็นชนิด Polyurethane Foam (Fire Retardant) ที่มีความหนาไม่
น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ประกอบกับใช้ฉนวนที่ทนไฟได้ โดยประตู (Service door) ทำเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

3.8 พัดลมเพาเพิล Centrifugal Plus Fan = Direct Drive. ติดตั้งง่าย ใช้งานได้ยาวนาน ไร้การบำรุงรักษา VSD Controller

1. The first part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them. The list includes names such as "Mr. J. H. Smith", "Mr. W. B. Jones", and "Mr. C. D. Brown".

และ H : 50% RH+/-10% RH ออกแบบสำหรับเครื่องปรับอากาศโดยเฉพาะ

3.10 แผงกรองอากาศ

- Pre Filter : 25–30% Efficiency (ASHRAE Standard 52.2–1999 Dust Spot Test)

- Medium Filter : 90–95% Efficiency (ASHRAE Standard 52.2–1999 Dust Spot Test)

- HEPA Filter : 99.97% @ 0.3 Micron Efficiency (DOP Test)

3.11 ติดตั้งหลอด UV-C ขนาด 18 Watt จำนวน 4 ชุด เพื่อฆ่าเชื้อโรค

4. เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condensing Unit) เป็นแบบ 2 Circuit คือมี Condensing จำนวน 2 ชุด (Cooling Only)

แต่ลดรายจ่ายละเขยิบคอง

Sealed Hermetic Type

ผลตามข้อเสนอด้วยกับ เป็นเครื่องแม่ประกอบสำเร็จจากโรงงานเคยผลิตจากโรงงาน ISO

90041: 2008 มาตรฐาน
ความปลอดภัย

4.1 **วิธีหาค่าความจุ (Air Cooled Condenser)** เมื่อใช้วิธีหาค่าความจุแบบน้ำเย็น

แต่ต้องรู้ไหม และทำงานระบบ 2 วงจร (D X System) Air Cooled Condensing Unit ขนาดไม่ใหญ่กว่า 30,000 บีทียู จำนวน 2

เครื่อง ตู้แช่ เป็นแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Split System) ใช้สารทำความเย็น R22 เป็นระบบน้ำยา(D.X

System) คอมพิวเตอร์ แต่ละชุดต้องติดบนฐานที่แข็งแรงและมีลูกยางกันกระแทกของรถ

4.2 ตัวอย่างระบบความชื้น (Casing) จะต้องไม่โครงสร้างที่แข็งแรงและประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก Electro Galvanized Steel

ความหนาแน่นของผง 21 ผงมีความหนาแน่นสูงกว่า เปรียบเทียบกับผงเคลือบผง Powder Paint เพื่อใช้งานติดกับภายนอกอาคาร

4.3 พัดลมระบายความร้อน (Cooler Fan) เป็นแบบ Propeller แบบพัดลมใบพัดสามใบ มีขนาด 120 มม. x 120 มม. x 25 มม. ใช้พัดลมระบายความร้อน 1 ตัว

4.4. Mg^{2+} and Ca^{2+} concentrations in the medium

[illegible]

ข้อ 14 คำนับถึนั้วักังทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) และผ่านดรรจาเคลือบสีโง่งกันสนิม:

อย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต

4.5 ระบบป้องกันและควบคุมเครื่องระบายนํ้า ประกะอบด้วยอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ดังนี้

--- Thermal Overload Protection Devices for Compressor

- Discharge and Suction Service Valve

- Refrigerant Filter Dryer

- Sight Glass
- Timer Delay Relay

5. เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condensing Unit) - Pre Cooled Fresh Air มีรายละเอียดดังนี้

เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบปล้ำร้อนน้ำเย็น หรือว่าน้ำแข็งประมาณ 10 ลิตรต่อชั่วโมง พร้อมพัดลมระบายอากาศแบบ Sealed Hermetic Type ตั้ง เป็นถาวรในห้องเย็น เป็นเครื่องในประเภทน้ำแข็งจากโรงงานโดยตรงที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 และโรงงานน้ำ เป็นแบบ Single Refrigerant-22 และระบบ ไฟฟ้า 220V/1PH/50 Hz ทุกระเบิดติดขัดได้

5.1 เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condensing Unit) เป็นระบบทำความเย็นด้วยระบบน้ำขนาดเล็กน้อยกว่า 10,000 บีทียูต่อชั่วโมง เป็นแบบสลับระบบความเย็นด้วยอากาศ (Air Cooled Split System) ใช้สารทำความเย็น R222 เป็นระบบระบายความร้อน (D.X System) คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องติดบนฐานที่แข็งแรงและประกอบเข้ากับกระเบื้องเพื่อรองรับ

5.2 ระบบระบายความร้อน (Cooling) จะใช้เครื่องล้างที่แข็งแรงและประกอบเข้ากับแกนเหล็ก Electro Galvanized Steel ตามหนาแน่นในตาราง เลขที่ 21 สามารถหามาได้โดยที่ Powder Point เพื่อใช้ในงานติดตั้งระบบกลไกอาคาร

5.5.3 หัวของระบบความชื้น Condenser Fan) เป็นแบบ Propeller หัวคือมีใบทรงสามแฉกเพื่อให้มีการส่งลมดูด

5.5.5 ระบบป้องกันและควบคุมเครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วยอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ดังนี้

- Thermal Overload Protection Devices for Compressor
- Compressor Contractor
- Discharge and Suction Service Valve
- Refrigerant Filter Dryer
- Sight Glass
- Timer Delay Relay

6. เครื่องปั๊มความร้อน (Heat Pump Unit)

เครื่องทำความร้อน (Heat Pump Unit) อีก 1 ชุด จะเป็นแบบทำความร้อนได้ Dehumidifying (Heating Process) แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

6.1 เครื่องปรับอากาศระบบปรับอากาศเย็นทั้งบ้าน หรือทั้งบางประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ชนิด Sealed Hermetic Type และถ่านหิมาเกะ ปั่นแบบ Single Circuit ใช้สารทำความเย็น Refrigerant-22 และระบบไฟฟ้า 380V/3ph/50 Hz

6.2 เครื่องระบบปั๊มความร้อน (Heat Pump Unit) เป็นแบบทำความเย็นระบบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 42,000 บีทียูต่อชั่วโมง ใช้สารทำความเย็น R22 เป็นระบบน้ำยา (D.X System) คอมเพรสเซอร์ จะต้องจัดตั้งเดินระบบที่เห็นแรงและน้ำถูก

6.3 ระบบควบคุมความชื้นมีภูมิคุ้มกัน (อีพีเอ็ม) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากหลอดความชื้นเป็นวิธีการประหยัดพลังงานและปลอดภัยจากการใช้งาน

7. **ศูนย์วิจัยและพัฒนาการประมงน้ำจืด (FAN EIL TER UNIT) สำนักงานประมงจังหวัด**

เป็นเครื่องแบบระบายอากาศ FFU (Fan Filter Unit) ประกอบพร้อมทั้งชุดลำโพงจากโรงงานผู้ผลิตและติดตั้งมาจากโรงงานที่มีวิศวกร
 รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008

7.1 ตัวอย่างจากแผ่นเคลือบสีเคลือบฟันสี (Baked On Enamel) ตัวถังเครื่องที่

7.2 ดังและโครงสร้างโมเลกุลของสารประกอบ 2 ชั้นและปริมาณระหว่างกลาง (Double Skin Panel) และมี Thermal Break ระหว่างผนังทั้ง 2 ด้าน จนเป็นชนิด Polyurethane Foam (Fire Retardant) ที่ความหนาไม่น้อยกว่า 50

มิลลิเมตร ประกอบสำเร็จเรียบร้อย จะต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door) สำหรับยกภาชนะต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

7.3 ปริมาณลม 600 - 900 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาที

7.4 ใบพัดแบบ Centrifugal Fan – Backward Curve ทำด้วยเหล็กกล้าหรืออลูมิเนียมผสมด้วย มอลด์ (Belt Direct) ชุดใบพัดมีการเสริมความแข็งแรงเพื่อให้เกิดเสถียรเนื่องจากแรงลมเร็ว (Acceleration) และแรงหนีอากาศ ใบพัดต้องได้รับการปรับสมดุลในขณะหยุดนิ่ง และขณะหมุน (Statically and Dynamically Balanced) มากำกับงานนี้ผลิต

7.5 มีระบบควบคุมความเร็วรอบได้ด้วยชุด Variable Speed Drive (VSD)

7.6 แผนกรองอากาศ

- Pre Filter : 25-30% Efficiency (ASHRAE Standard 52.2-1999 Dust Spot Test)
- Medium Filter : 90-95% Efficiency (ASHRAE Standard 52.2-1999 Dust Spot Test)
- HEPA Filter : 99.97% @ 0.3 Micron Efficiency (DOP Test)

7.7 ติดตั้งหลอด UV-C ขนาด 18 Watt จำนวน 4 ชุด เพื่อฆ่าเชื้อโรค

8. แผงกรองอากาศ

8.1 แผงกรองอากาศเบื้องต้น (Pre Filter)

- Body ต้องทำมาจาก Extrude Aluminum ที่มีความแข็งแรง แต่มีน้ำหนักเบา สามารถติดตั้งได้ง่าย
- Media ต้องทำมาจากวัสดุกันความร้อนทั้งกระดาษ โดยจะมีการทำทั้งกระดาษ Media เข้าด้วยกัน และเมื่อ Media จะ

ต้องการทราบขอแบบให้มีพื้นที่เป็นรูปประจักษ์ “ฯ” เพื่อประสิทธิภาพในการกำจัดดิน ประสิทธิภาพในการกรองต้องได้มีมาตรฐาน การทดสอบของสถาบัน ASHRAE STAND 52.2-92 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองต่ำกว่า 25-30% Dust Spot และ Average Arrestance ที่ 90-92%

- Media Support Grid เพื่อความแข็งแรงของเนื้อกรองจะมีทั้งทำมาจาก Diamond expanded metal โดยจะต้องเปิดเนื้อที่ในการกรองไม่น้อยกว่า 98%

- Face Velocity เมื่อ Media ต้องสามารถต้านทานความเร็วแรงของได้ระหว่าง 375-500 FPM
- Pressure Drop เมื่อ Media จะต้อง Initial Pressure Drop ไม่เกิน 0.24 in.WG. และ Final Pressure Drop ไม่ต่ำกว่า 1.0 in.WG.

8.2 แผงกรองอากาศชั้นที่ 2 (Medium Filter)

แฉกของภากรุ่นที่ 2 จะเป็นฟิตเตอร์ที่มีโครงส่วแบบ Rigid และ Medig ต้องทำมาจากวัสดุจำพวกใยแก้ว โดยสามารถทนความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 100%RH โดยคุณสมบัติของตัว Medium Filter มีดังนี้

- Body ต้องทำจากวัสดุที่ทนต่อการร่อนได้ และใช้เกิดการติดขึ้น โดยตัว Body ต้องทำมาจากวัสดุ Galvanized steel และมีการเคลือบผิวความแข็งแรง
- Header ต้องทำขึ้นเป็นเหล็กทึบ Header เพื่อรองรับกับส่วนที่จะไปติดต้องลงหัวหรือปรับขนาด โดยที่ Header จะต้องเป็นชนิดทึบด้วย Body และจะต้องมีรูรับงูเป็นสี่เหลี่ยม เพื่อจะไม่ให้เศษขยะลงไปหรือไขว่ โดยที่ขนาดไม่ต่ำกว่า 22x22 มิลลิเมตร (สูงหนา)
- Media ที่นำจากวัสดุจากพวก Micro Fiber Glass หรือแก้วใยที่คุณสมบัติไม่ติดไฟ และทนความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า 200F
- มีเช่น Aluminum Separators เพื่อทำการทะแยงลมให้อากาศที่ผ่านกรอง และเพื่อควบคุมแรงของไหล Media
- Efficiency ตัว Medium Filter จะต้องมีประสิทธิภาพที่ใช้ในการรับรบกวนจากตามนี้ ASHRAE STAND 52.2-92 โดยมีประสิทธิภาพในการกรองได้ต่ำกว่า 90-95% Dust Spot
- Sealing พลาสติกแผ่นเข้าของ Filter จะต้องทำจาก Sealing ระหว่าง Media ของ Filter เพื่อป้องกันการรั่วของอากาศที่จะเข้าไป
- Face Velocity ตัว Medium Filter ต้องสามารถให้ได้กับแรงระหว่าง 250-625 FPM
- Pressure Drop ตั้งแต่ Initial Pressure Drop ไม่เกิน 0.58 In.WG. ที่ 500 FPM และเมื่อ Final Pressure Drop ไม่ต่ำกว่า 1.15 In.WG.

8.3 แผงกรองอากาศชั้นสุดท้าย (HEPA Filter)

- แสงหรืออากาศปะทะลิ้นฝ้าฟุ้ง (HEPA Filter) ประสิทธิภาพการกรองสูงไม่ต่ำกว่า 99.97% ที่ 0.3 ไมครอน ขู่จ่ายลมดูดฝุ่น
- Body Filter Unit โครงสร้างใช้ตัวทำ Galvanized หรือวัสดุได้ใหม่
- Body Filter Unit Galvanized Steel Galvanized Steel ที่มีความแข็งแรง แต่มีน้ำหนักเบา สวมการติดตั้งได้ง่าย
- เมื่อการพ่นน้ำจากภายในจะเปลี่ยนออกมาฟุ้ง (Sub-Micron Glass Fiber Filter Waterproof Fire Retardant to 1000F) โดยมี Aluminium Corrugated เป็นตัวกันการระเหยน้ำเมื่อกรอง (Pleat) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกรอง
- มีการใช้ใยพ่นน้ำภายใน
- เพื่อป้องกันการรั่ว โดยมี Polyurethane

9.งานที่อลม

- 9.1 สังเคราะห์และนำใช้จำนวนตามแบเรอโรนึ่งองกดตามตฐาน SMACNA และ ASHRAE
- 9.2 ห่อหุ้มจนพนายบาศ์คยจนพนายังคระ (Close Cell) ที่คูนสมบตีปโนไฟ ซึ่งมีคานนาไปยกว่า 1 นิ้ว
- 9.3 ห่อหุ้มบาศ์คยคึ่งห่อหุ้มจนพนายบาศ์คยคระ (Close Cell) ที่คูนสมบตีปโนไฟ ซึ่งมีคานพนาไปยกว่า 1 นิ้ว

7.6 000000000000

7.7 000000000000

รายการประกอบแบบ

10. ระบบควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศห้องแยกโรค (AAR)

ระบบปรับอากาศสำหรับห้องแยกโรคผู้ป่วยติดเชื้อที่นำมาใช้จะต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 24–26 °C และความชื้น

สัมพัทธ์ $50\text{PSH}+10\text{PSH}$ ระบบปรับอากาศสำหรับห้องแยกโรคให้ความร้อนของอากาศให้วอร์มขึ้นโดยอยู่ในขอบเขตค่าทั่วไปได้ โดยให้ความร้อนจากหลังความวอร์ม Heat Pump ในขณะที่ระบบต้องทำการ Heating Process และ Dehumidifying Process โดยให้พลังงานจาก Condensing Unit ควบคุมความชื้น เพื่อความแม่นยำของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้อง

10.1 ระบบควบคุมยี่ห้อ Direct Digital Control (DDC) เป็นระบบที่ใช้จัดการควบคุมระบบรักษา และระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามความต้องการ สถานะของห้องน้ำ คืออุณหภูมิความชื้นและแรงดันอากาศภายในห้องจนถึงจุดควบคุมที่ใช้กับแอมป์แอร์ เทอร์มิสตั, Air Flow Transmitter หรือ Differential Pressure Transmitter, Variable Speed Drive ฯลฯ เพื่อให้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในเครื่องระบบให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้ได้มาความแม่นยำที่แสดงในรูปแบบและรายการ

- ระบบควบคุมจะต้องสามารถเชื่อมต่อไปกับคอมพิวเตอร์ได้ ไม่น้อยกว่า 19,200 บิตต่อวินาที โดยต้องผ่าน

Optional MOD-BUS Interface

- สามารถแสดงจุดมุ่งปฏิตามความต้องการและแสดงอนุภูมิภาคนั้นให้ง่ายได้
 - สามารถแสดงความสัมพันธ์ทั่วภายในท้องถิ่นได้
 - สามารถเชื่อมโยงแผนของงานทางรัฐต้นและรับกลาง (Pre & Medium Filter) เมื่อหมดสภาพการใช้งานได้
- มีข้อสังเกตจากที่เป็น Universal input and Output จำนวนไม่น้อยกว่า 5/8/10 ซึ่งสังเกตจนแล้วค้นพบตามคอนโทรลเลอร์ โดยจะแบ่งออก

- สามารถแสดงความชื่นสัพพัตถ์ภายในห้องได้

- ~ สามารถแจ้งเตือนแมงกรงจาการันต้นและตัวกลาง (Pre & Medium Filter) เมื่อหมดสภาพการใช้งานได้

- มีสองสัญญาณที่เป็น Universal input and Output จำนวนหนึ่งมากว่า 5/8 ซึ่งสัญญาณแล้วแต่รุ่นอาจจะมีอินพุตเทอร์โมคัปเปิลเป็นรุ่น Small/Medium/Large ตามลำดับ สัญญาณจะประกอบด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 Vdc, 0-1 Vdc, 0-5 Vdc และที่เป็นความต้านทาน เช่น ตัวตรวจจับอุณหภูมิประเภท NTC, PT100, PT1500, PT1000 ซึ่งสามารถเลือกได้โดยการมีตัวไม่โปรแกรม และสามารถเลือกได้ว่าจะให้เป็น Input หรือ Output ได้เป็นอย่างดี

- มีหน่วยประมวลผลกลางขนาดแบบ 32 บิต ความเร็วไม่น้อยกว่า 100 เมกะเฮิรตซ์

- คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ USB อย่างน้อย 2 พอร์ต ที่สามารถเขียนเมมโมรี่การ์ดลงกับฮาร์ด Backup หรือโอนไฟล์ลงหรือ Upload/Download

- คอนเกรสส์เลขาธิการทำงานได้ในสภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นไม่เกิน 90%RH

- สามารถเชื่อมโยงกับระบบแสดงผลรวม (Central Monitoring) ได้ รองรับการใช้คอมพิวเตอร์เน็ต

- ## 10.2 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Display module) แบบ Touch Screen

- เป็นจอสัมผัสแบบ LCD TFT Graphic แสดงผลเป็นสี 65,000 สี มีขนาดการแสดงผลหน้าจอ 7 นิ้ว, มี Resolution ที่ 800x480 pixel

- เป็นระบบสัมผัส (Touch screen) รองรับการทำงานแบบ Graphic และ Text-mode

- การแสดงผลบนหน้าจอ สามารถเขียนและปรับแต่งให้ตรงกับความต้องการได้โดยอิสระ

- เมื่อเกิด Alarm ขึ้นในระบบจะต้องมีการแจ้งเตือนที่หน้าจอสัมผัส

- หน้าที่แสดงจะต้องสามารถทำงานได้ในภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นไม่เกิน 85%RH

- คอนโทรลเลอร์สามารถติดตั้งในสภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิ -20 ถึง 70 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นไม่เกิน 85%RH

- ด้านหน้าของตัวแสดงผลจะต้องสามารถหมุนและนำได้ตามมาตรฐาน IP65 และสำหรับด้านหลังจะต้องเป็น IP20 ขึ้นไป

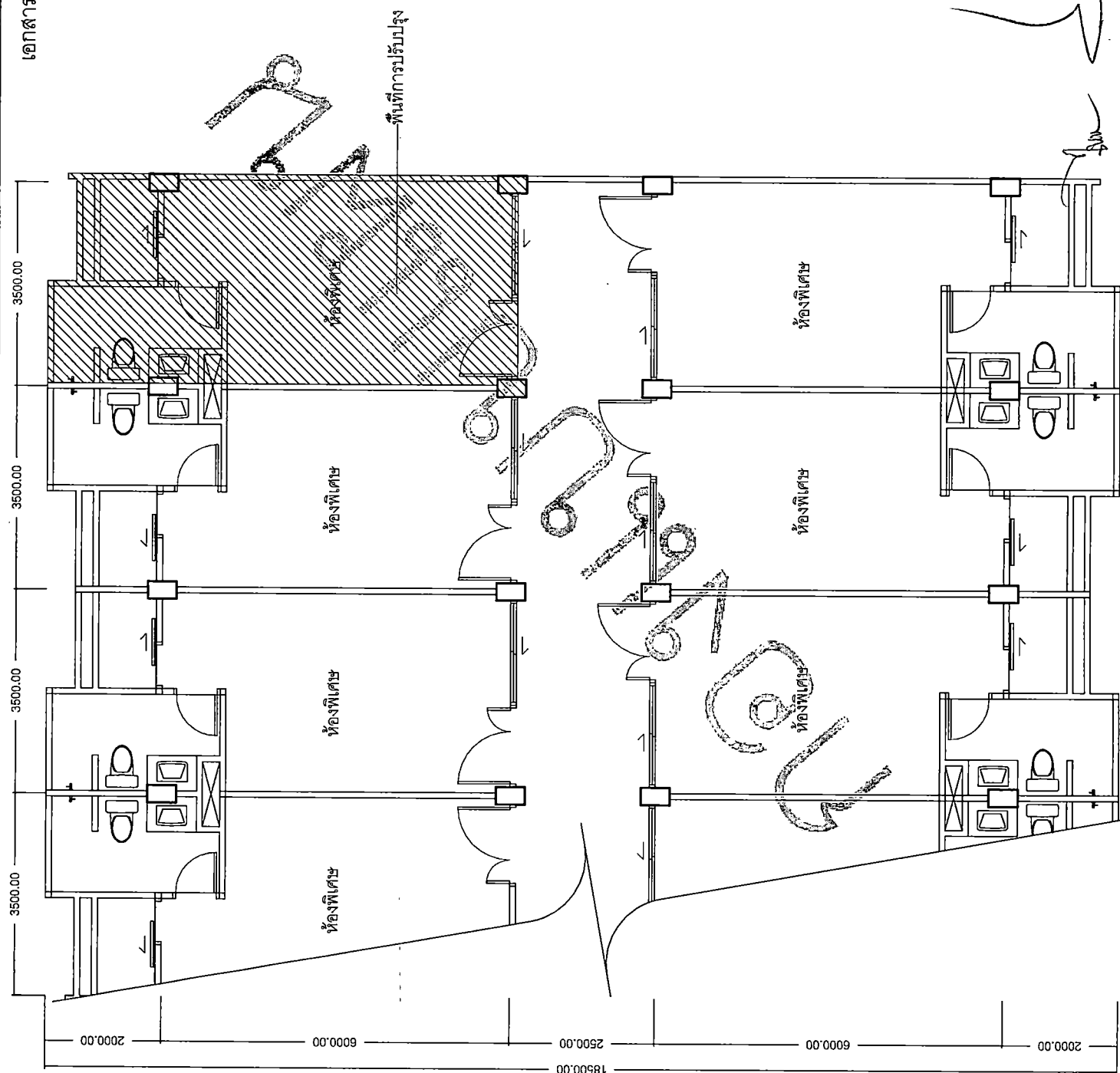
10.3 VSD Controller

- อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ (Variable Speed Drive) จะต้องประกอบด้วยระบบการควบคุมที่ (Electro Magnetic Interference and Harmonic Filters) เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกับอุปกรณ์ทางกรรพหุ

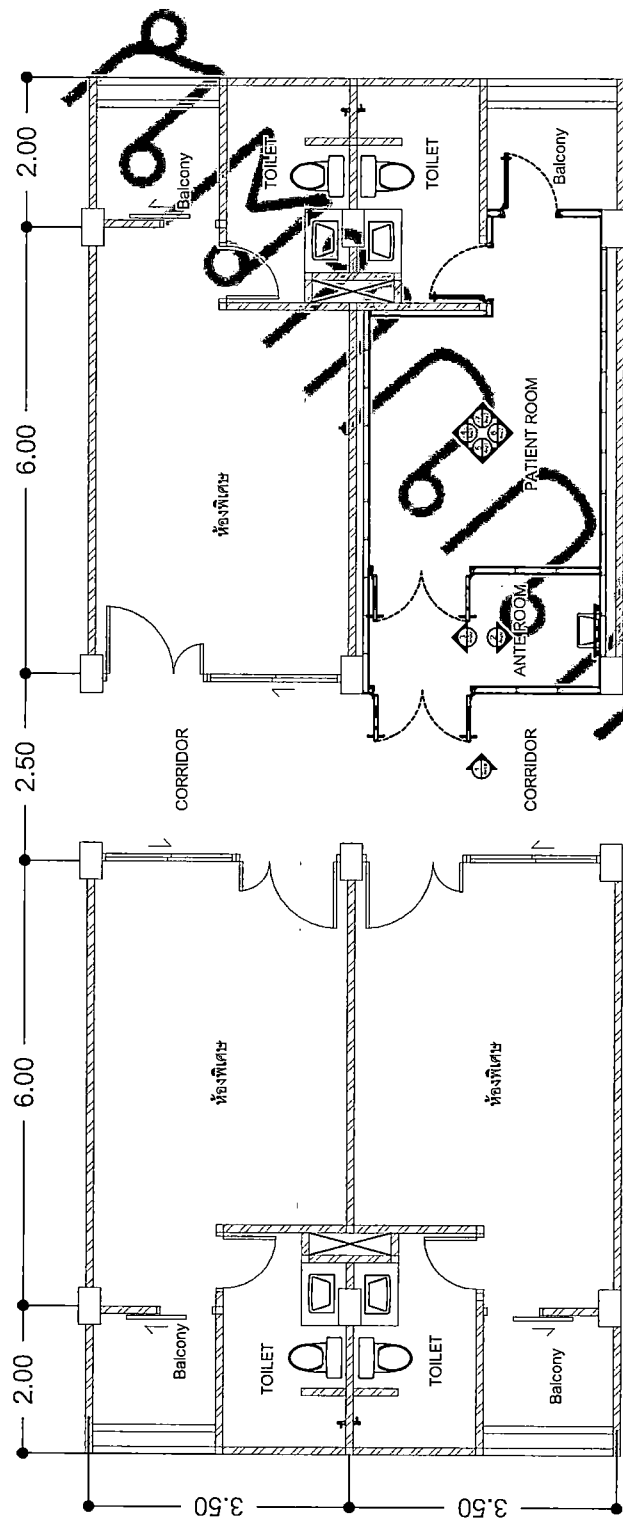
- ให้มีสัญญาจ้างเงินเดือนเมื่ออุปกรณ์รับความเร็วรอบมอเตอร์ติดตั้ง

10.4 Turbo Fan Mode

- ระบบการทำงานระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศของห้องแยกจะต้องมีฟังก์ชันโปรแกรม Turbo Fan System สำหรับเพิ่มปริมาณลมดูด

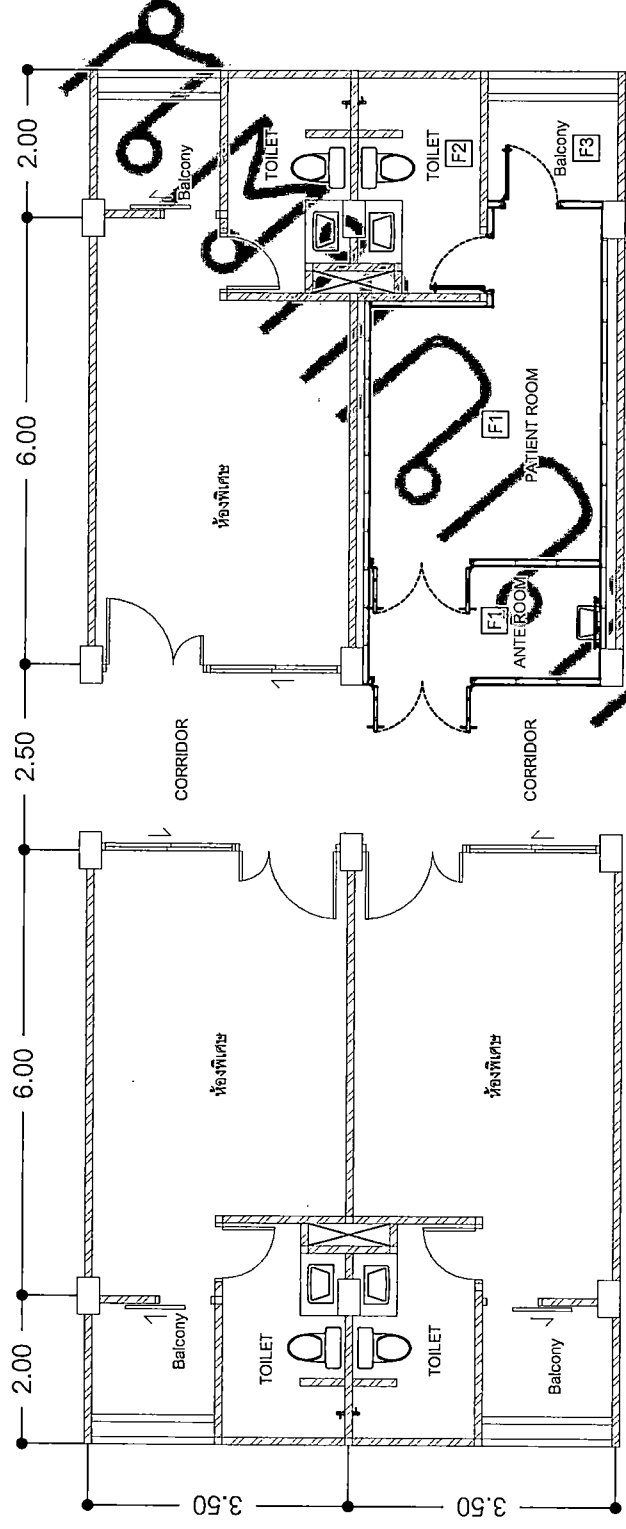


ตย



แบบแปลนปรับปรุงห้องแยกโรค

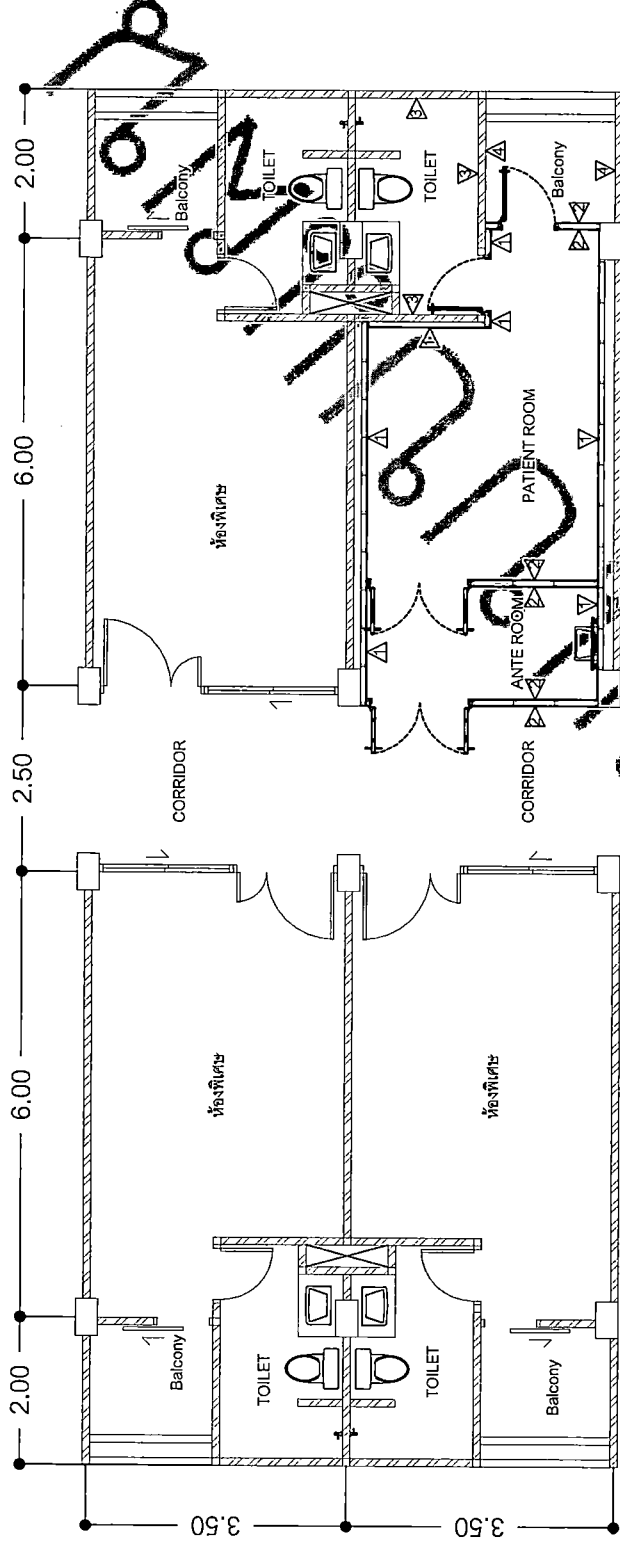
Handwritten signature and date: 1/11/63



แบบแปลนพื้นที่ห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
F1	กระเบื้องยางโพลีเอทิลีนขนาด 2 มม. พร้อมบัวผนังสูง 10 ซม.
F2	พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 เซนติเมตร เกรด A
F3	พื้นเดิม

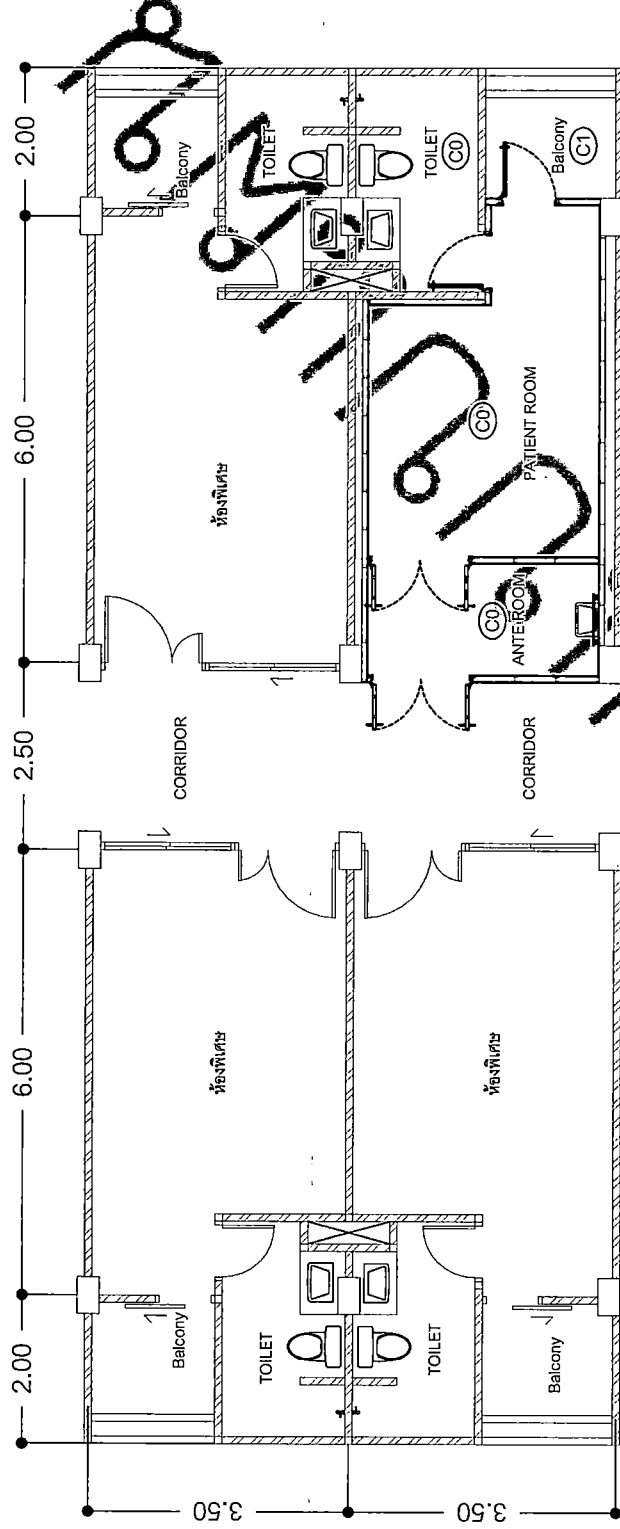
Handwritten signature and initials.



แบบแปลนผังห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
1	ผนังให้ติดตั้งแผ่นผนัง High Pressure Laminate มีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี เบอร์ 24
2	ผนังให้ติดตั้งแผ่นผนัง High Pressure Laminate มีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ทั้ง 2 ด้าน สูงจากพื้น 1 เมตร โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี เบอร์ 24
3	ผนังห้องนี้ปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 เซนติเมตร เกรด A สูงถึงฝ้าเพดาน
4	ผนังเดิมทาสีใหม่

Handwritten signatures and initials are present on the right side of the page.

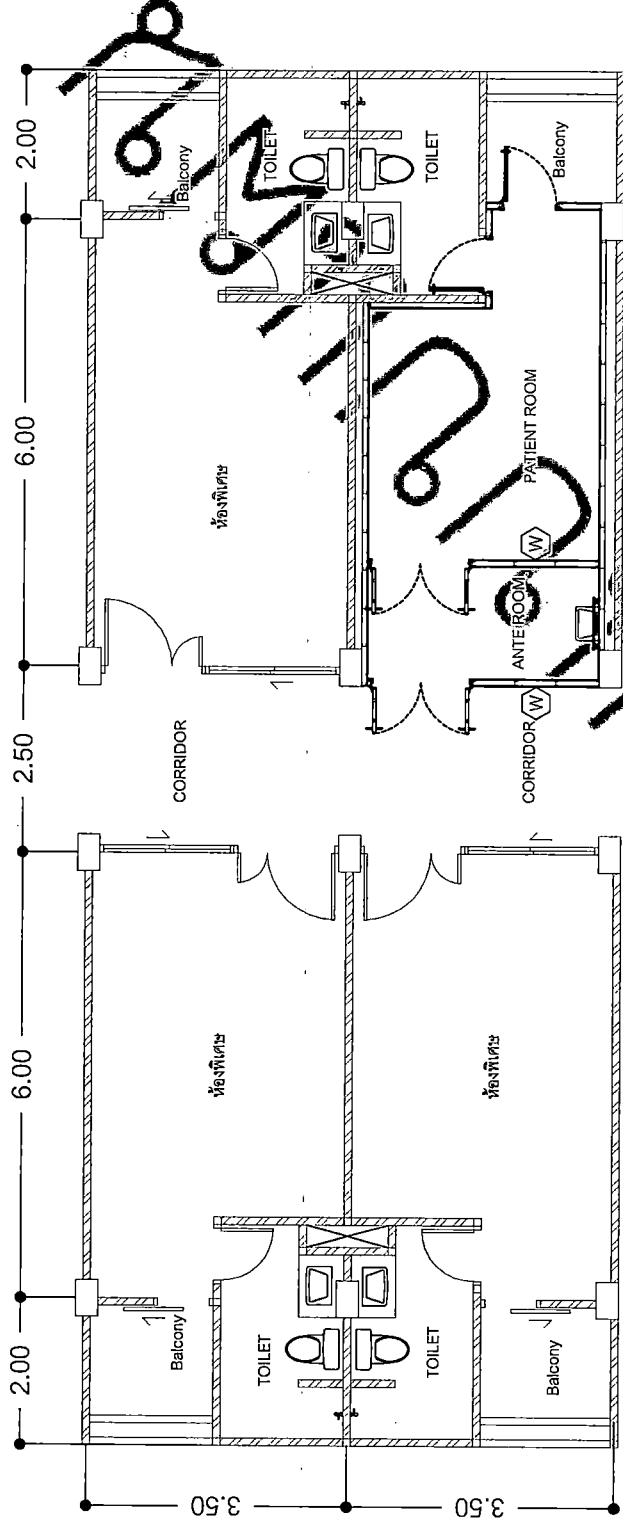


แบบแปลนเพดานห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
C0	ฝ้าเพดานวัสดุเป็น แผ่นใยโพลีเอสเตอร์รอบลาดแบบมีพ้อยต์กันชื้นหนา 12 มม. ทาสีน้ำอะคริลิค 100 % ชนิดกันเชื้อรา โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี
C1	ฝ้าเพดานเดิม ทาสีใหม่ ทาสีน้ำอะคริลิค 100 % ชนิดกันเชื้อรา

[Signature]

[Signature]

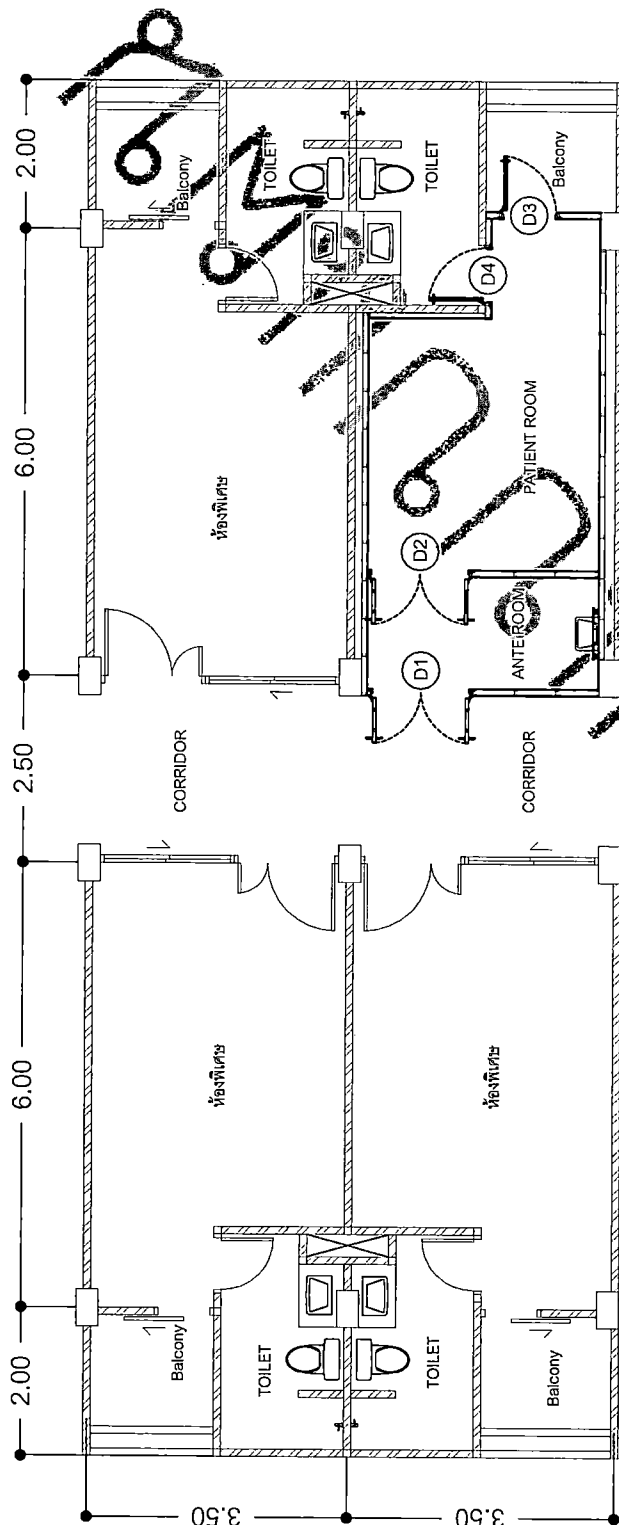


แบบแปลนหน้าต่างห้องแยกโรค

สัญญาลักษณะ	รายการวัสดุ
(W)	หน้าต่างช่องแสงปิดตาย วัสดุอลูมิเนียมอบความร้อนทนไฟ พร้อมตัวกระจากโลหะหนา 6 มม.

Signature

Signature



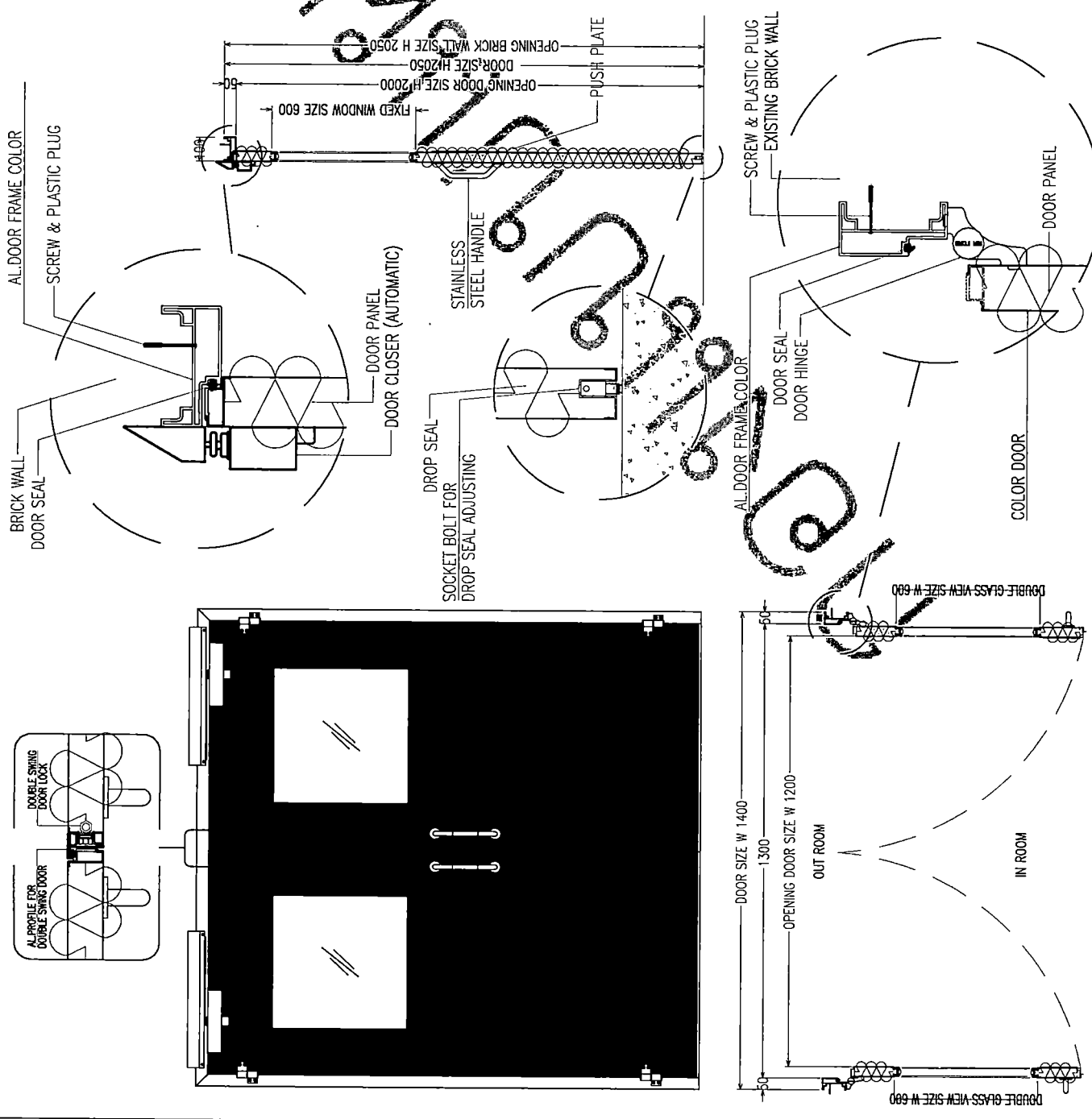
แบบแปลนประตูห้องแยกโรค

DOOR TYPE									
TYPE	CODE	SIZE(MMM)			SET	ACTION		REMARK	
		W	H	T		LEFT	RIGHT		
MAIN DOOR	(D1)	1300	2000	42	1	✓	✓		
MAIN DOOR	(D2)	1300	2000	42	4	✓	✓		
SECOND DOOR	(D3)	700	2000	42	2	✓	✓		
TOILET DOOR	(D4)	700	2000	42	2	✓	✓		

Handwritten signatures and initials are present on the right side of the page.

เอกสารเลขที่ ก.35/มี.ค./63 แผ่นที่ 12/40 (A-12)

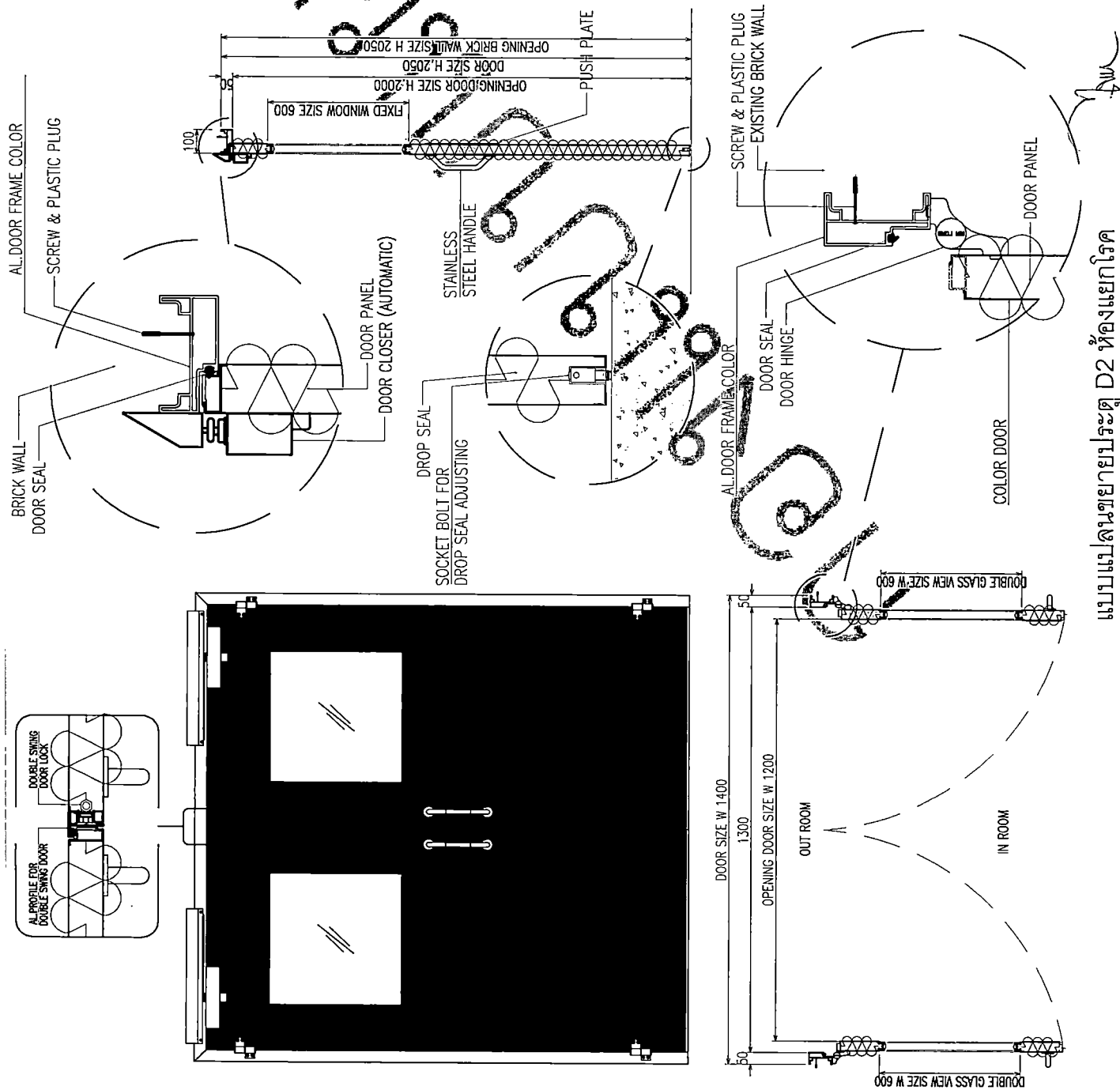
MODEL :	DI
TYPE :	DOUBLE SWING DOOR (FRAME 100 MM.)
DOOR SIZE :	W 1400 x H 2050 x T 42 MM.
OPENING SIZE :	W 1200 x H 2000
SURFACE MATERIAL	
FRAME :	ALUMINIUM EXTRUSION (3 FRAMES)
WINDOW :	DOUBLE GLASS (W/600x(H)600x(T)6 MM.
HANDLE :	STAINLESS STEEL HANDLE & PUSH PLATE
DOOR CLOSER :	DORMA
LOCKING DEVICE :	
ACTION SWING	LEFT :
	RIGHT :
MASTER KEY :	
CUSTOMER NAME :	
PROJECT NAME :	
CUSTOMER MODEL :	
QUANTITY :	



แบบแปลนขยายประตู D1 ห้องแยกโรค

[Handwritten signature]

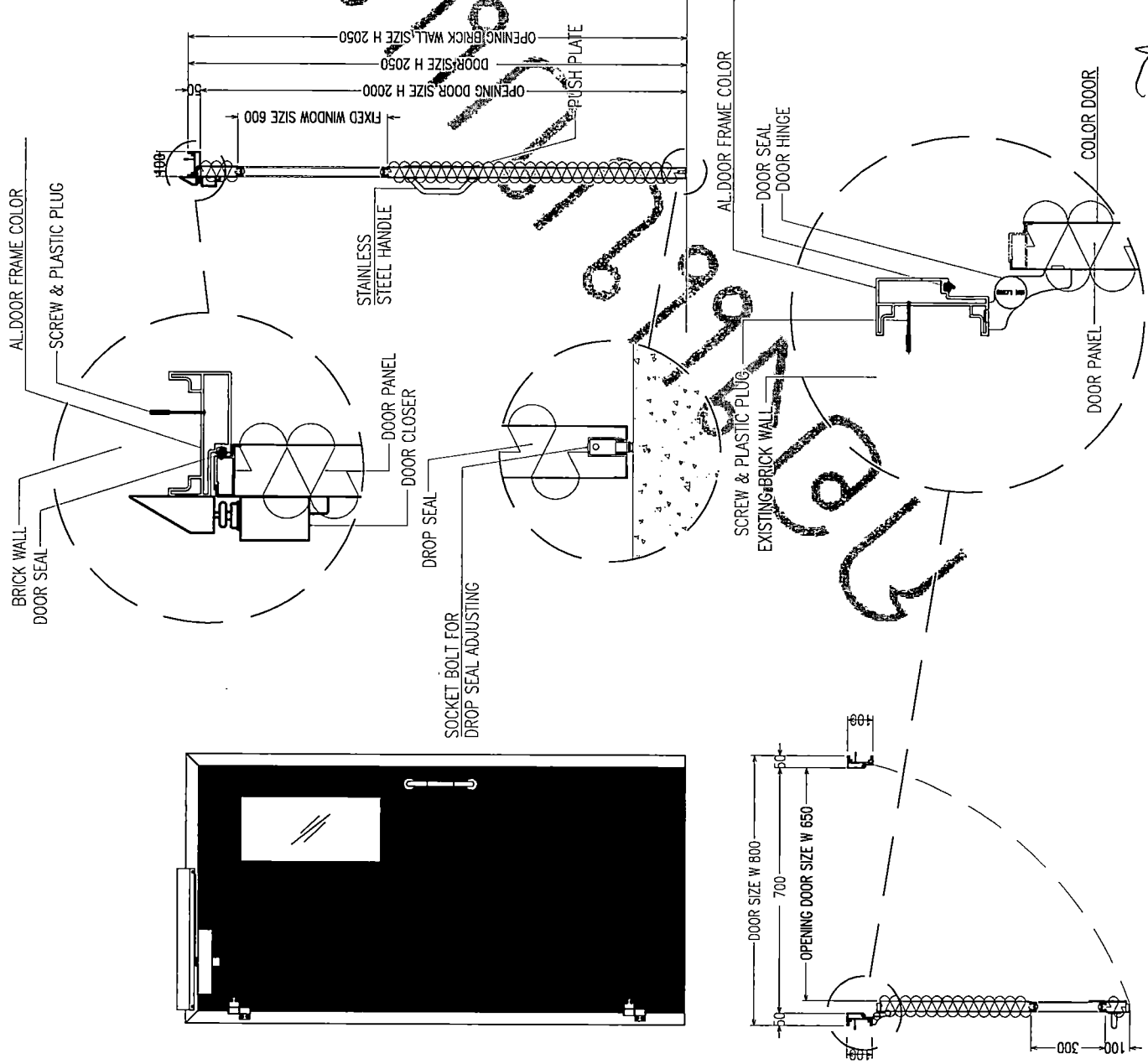
MODEL :	D2
TYPE :	DOUBLE SWING DOOR (FRAME 100 MM.)
DOOR SIZE :	W 1400 x H 2050 x T 42 MM.
OPENING SIZE :	W 1200 x H 2000
SURFACE MATERIAL	
FRAME :	ALUMINIUM EXTRUSION (3 FRAMES)
WINDOW :	DOUBLE GLASS (W)800x(H)600x(T)6 MM.
HANDLE :	STAINLESS STEEL HANDLE & PUSH PLATE
DOOR CLOSER :	DORMA
LOCKING DEVICE :	
ACTION SWING	LEFT :
	RIGHT :
MASTER KEY :	
CUSTOMER NAME :	
PROJECT NAME :	
CUSTOMER MODEL :	
QUANTITY :	



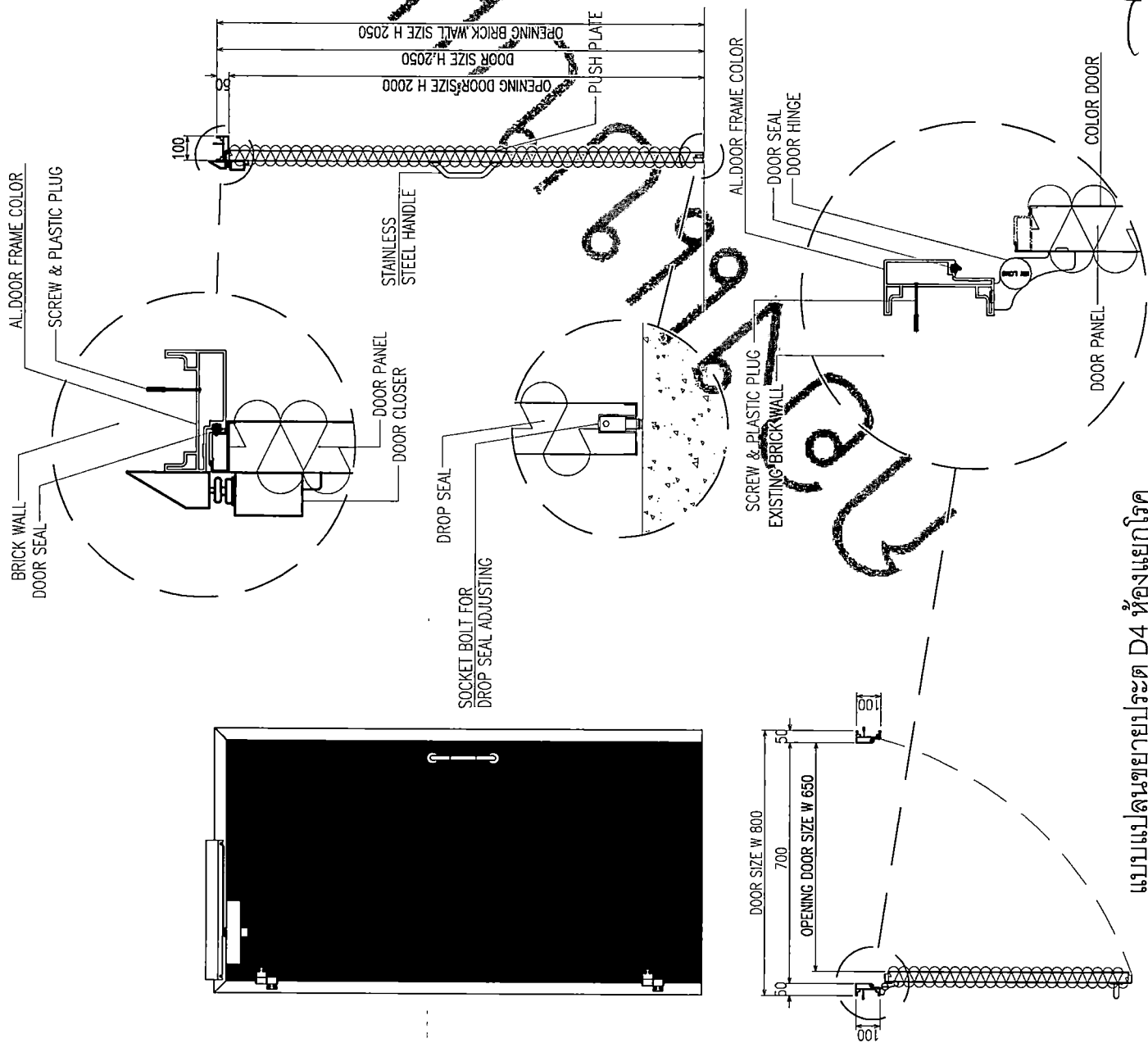
แบบแปลนขยายประตู D2 ห้องแยกโรค

[Handwritten signature]

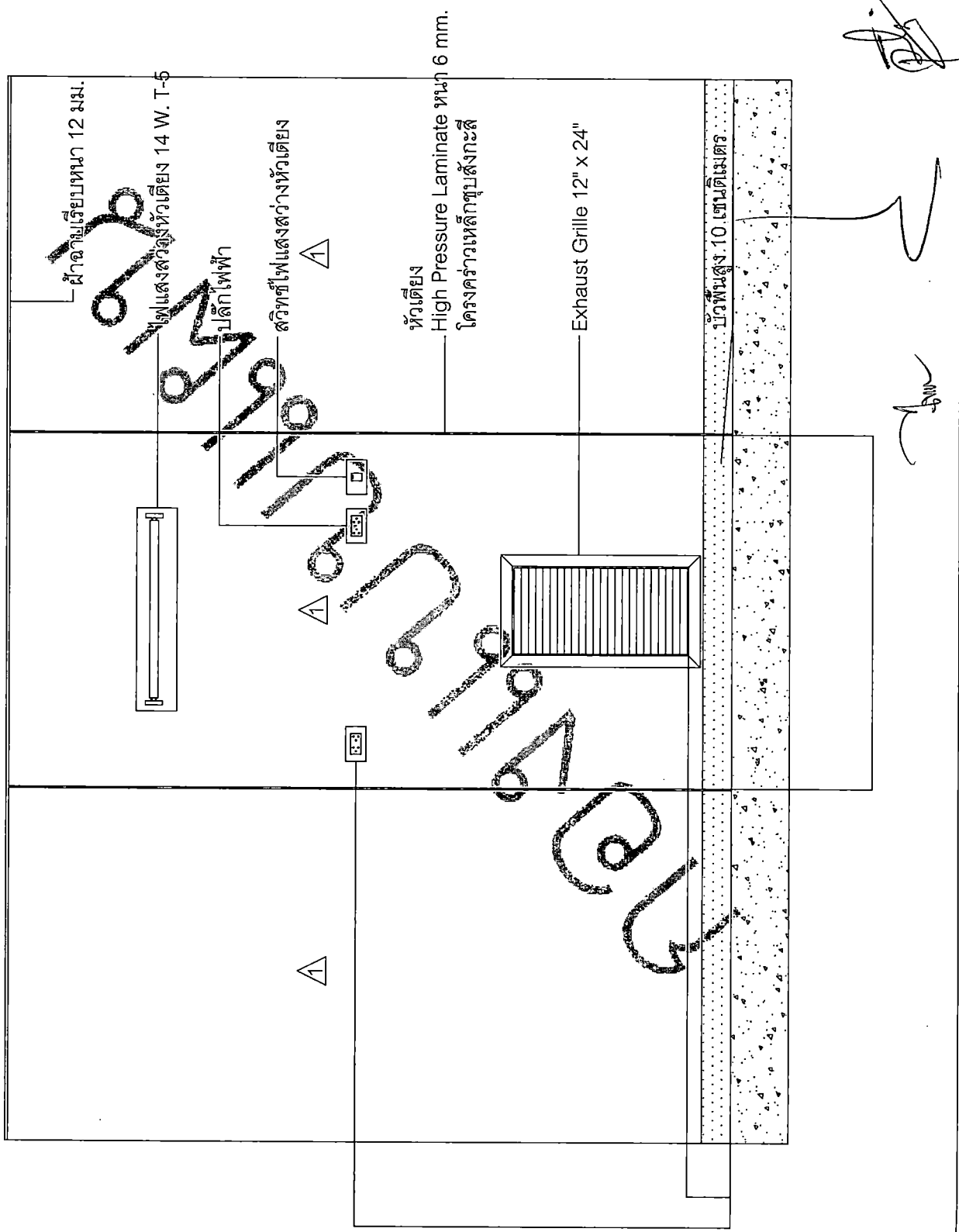
MODEL : D3	
TYPE : SINGLE SWING DOOR (FRAME 100 MM.)	
DOOR SIZE : W 800 x H 2050 x T 42 MM.	
OPENING SIZE : W 650 x H 2000	
SURFACE MATERIAL	
FRAME : ALUMINIUM FLUSH TYPE (3 FRAMES)	
WINDOW : DOUBLE GLASS (W)300x(H)600x(D)6 MM.	
HANDLE : STAINLESS STEEL HANDLE & PUSH PLATE	
DOOR CLOSER : DORMA	
LOCKING DEVICE :	
ACTION SWING LEFT :	
RIGHT :	
MASTER KEY :	
CUSTOMER NAME :	
PROJECT NAME :	
CUSTOMER MODEL :	
QUANTITY :	

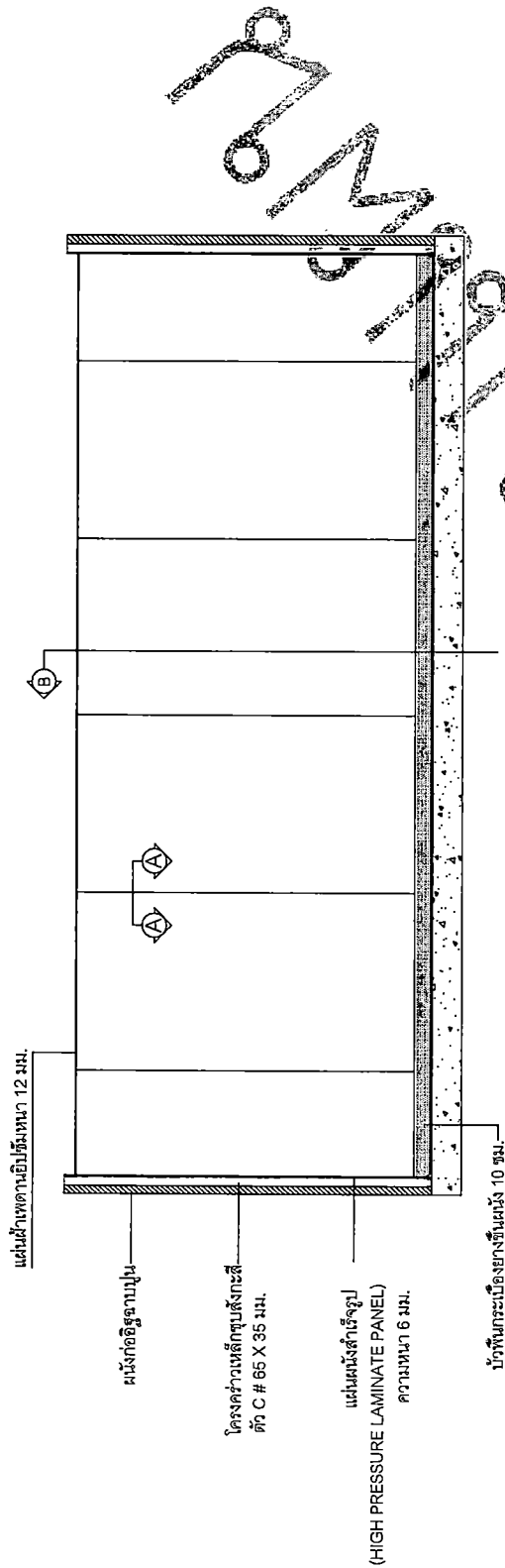


MODEL : D4	
TYPE : SINGLE SWING DOOR (FRAME 100 MM.)	
DOOR SIZE : W 800 x H 2050 x T 42 MM.	
OPENING SIZE : W 650 x H 2000	
SURFACE MATERIAL	
FRAME : ALUMINIUM FLUSH TYPE (3 FRAMES)	
WINDOW : DOUBLE GLASS (W)300x(H)600x(T)6 MM.	
HANDLE : STAINLESS STEEL HANDLE & PUSH PLATE	
DOOR CLOSER : DORMA	
LOCKING DEVICE :	
ACTION SWING	LEFT : RIGHT :
MASTER KEY :	
CUSTOMER NAME :	
PROJECT NAME :	
CUSTOMER MODEL :	
QUANTITY :	

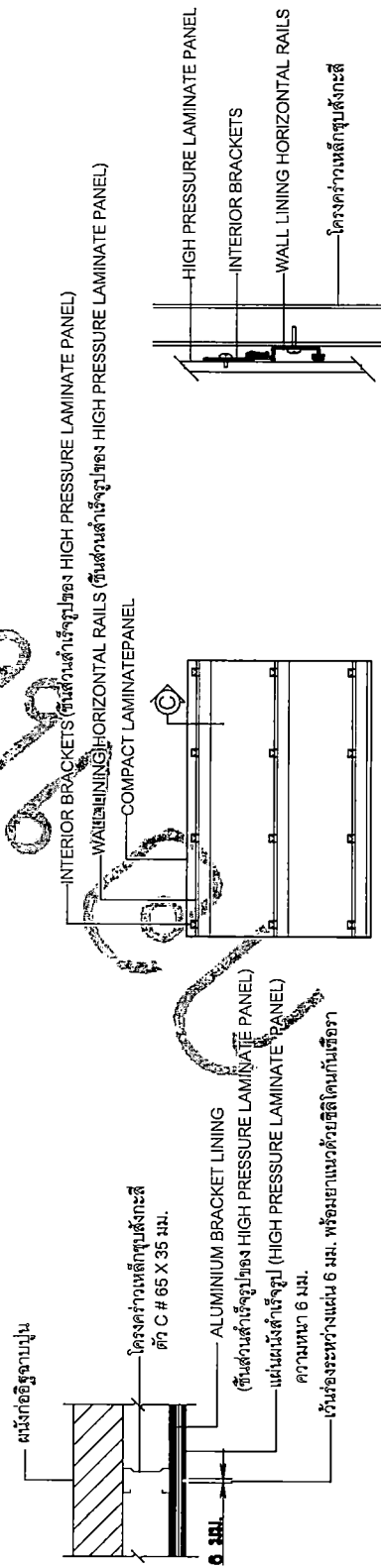


แบบแปลนขยายประตู D4 ห้องแยกโรค





รูปแบบการติดตั้งผนังห้องแยกโรค



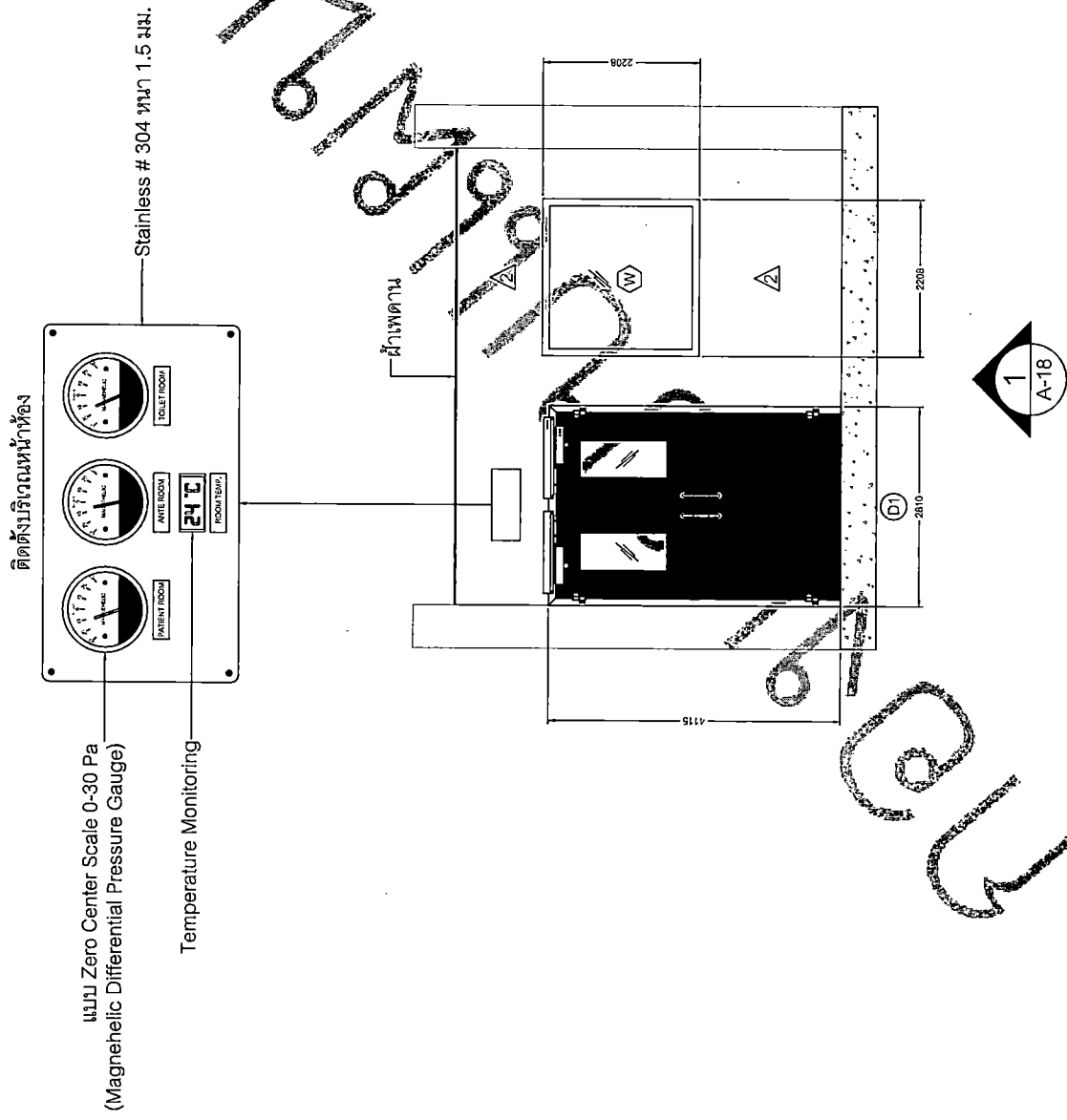
ภาพตัด A-A

ภาพตัด B

ภาพตัด: C

แบบแปลนขยายผนังห้องแยกโรค

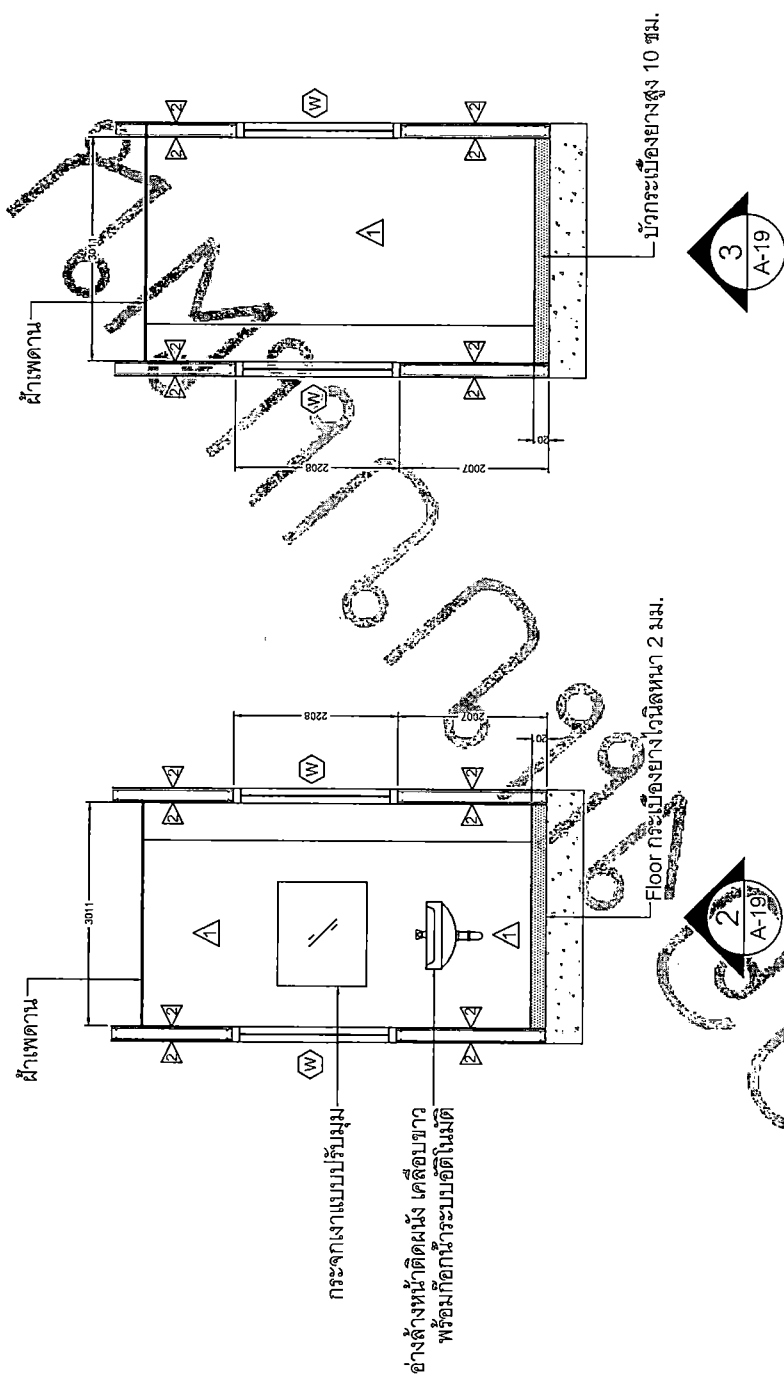
Signature



แบบแปลนขยายรูปด้าน 1 ห้องแยกโรค

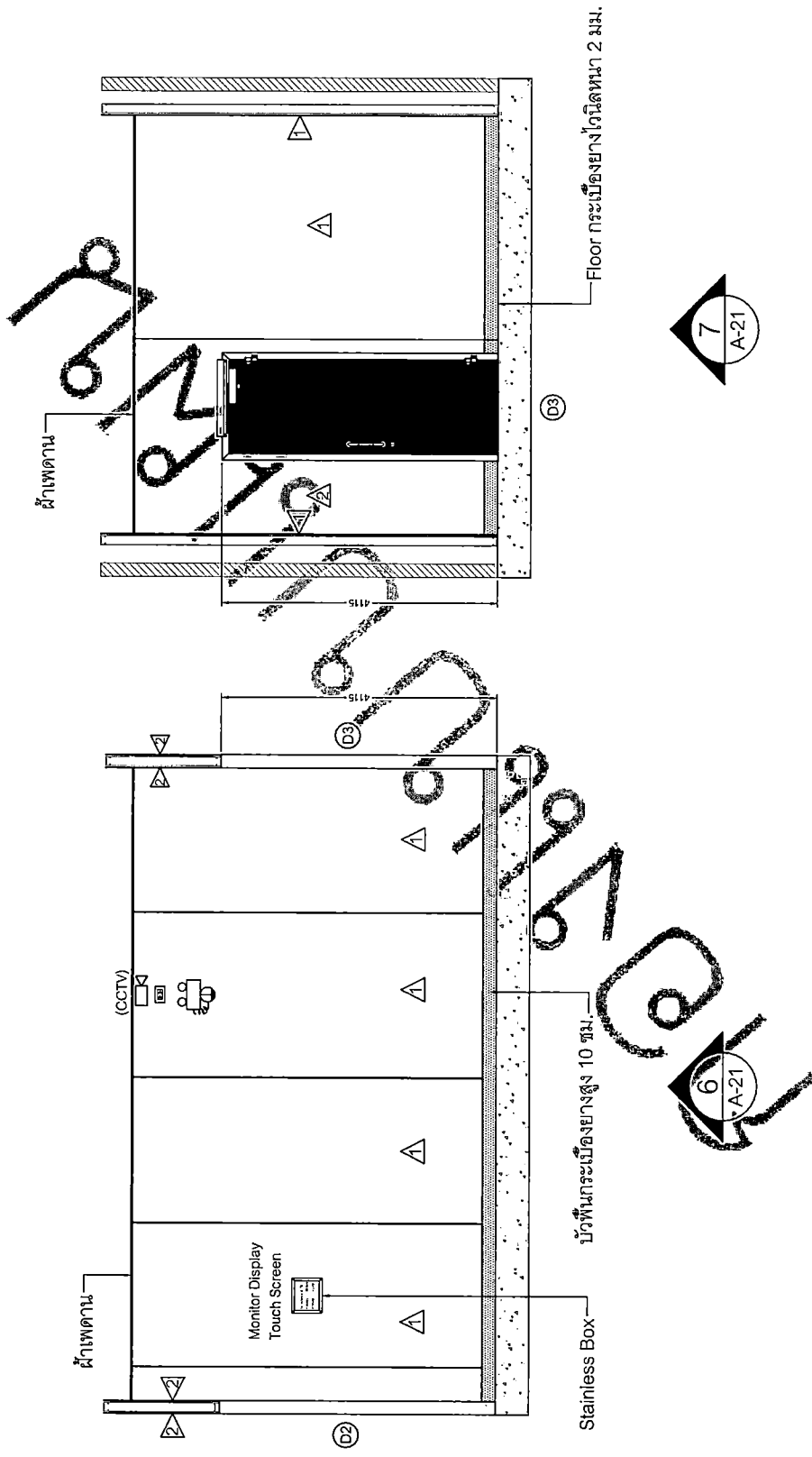
1/พ

1/พ



แบบแปลนขยายรูปด้าน 2-3 ห้องแยกโรค

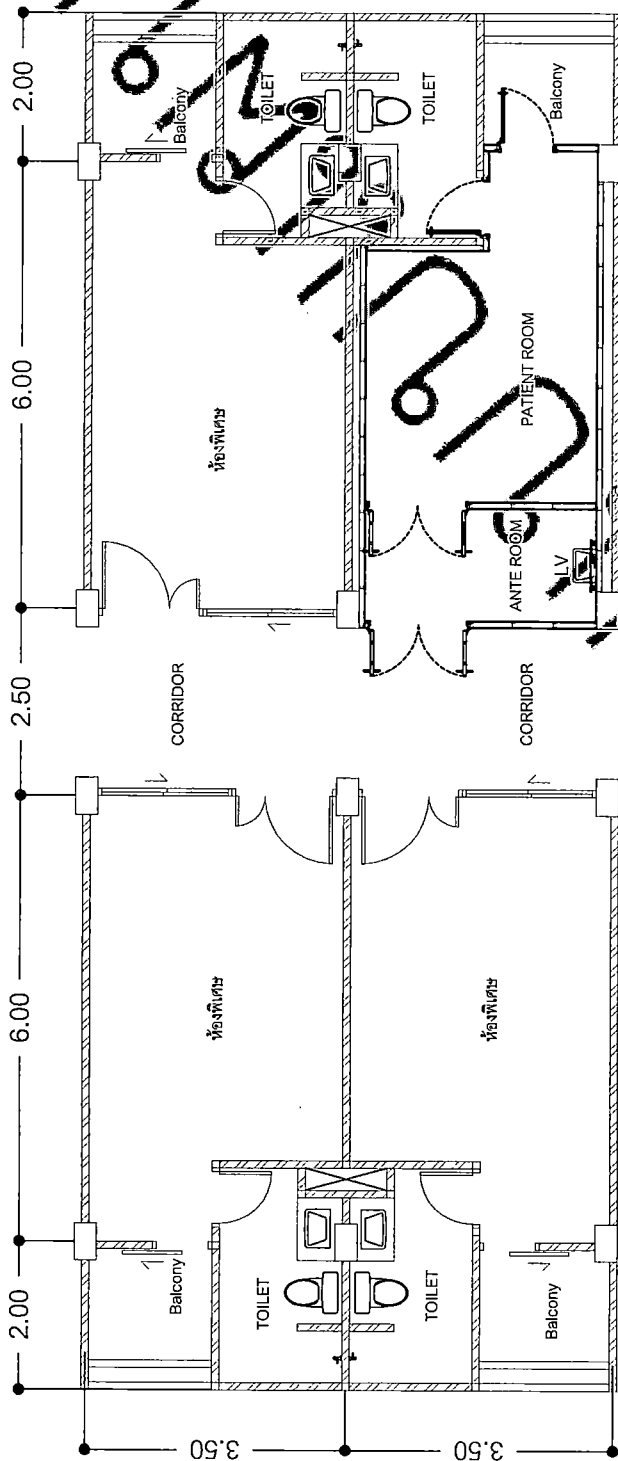
Handwritten signatures and initials.



แบบแปลนขยายรูปด้าน 6-7 ห้องแยกโรค

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



แบบการจัดตั้งอุปกรณ์รื้อถอนห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
LV	อ่างล้างหน้าติดผนัง เคสโบบขาว พร้อมก๊อกน้ำระบบอัตโนมัติ พร้อมกระจกเงาแบบปรับมุม
TOILET	อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ในห้องน้ำเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด

[Signature]

[Signature]

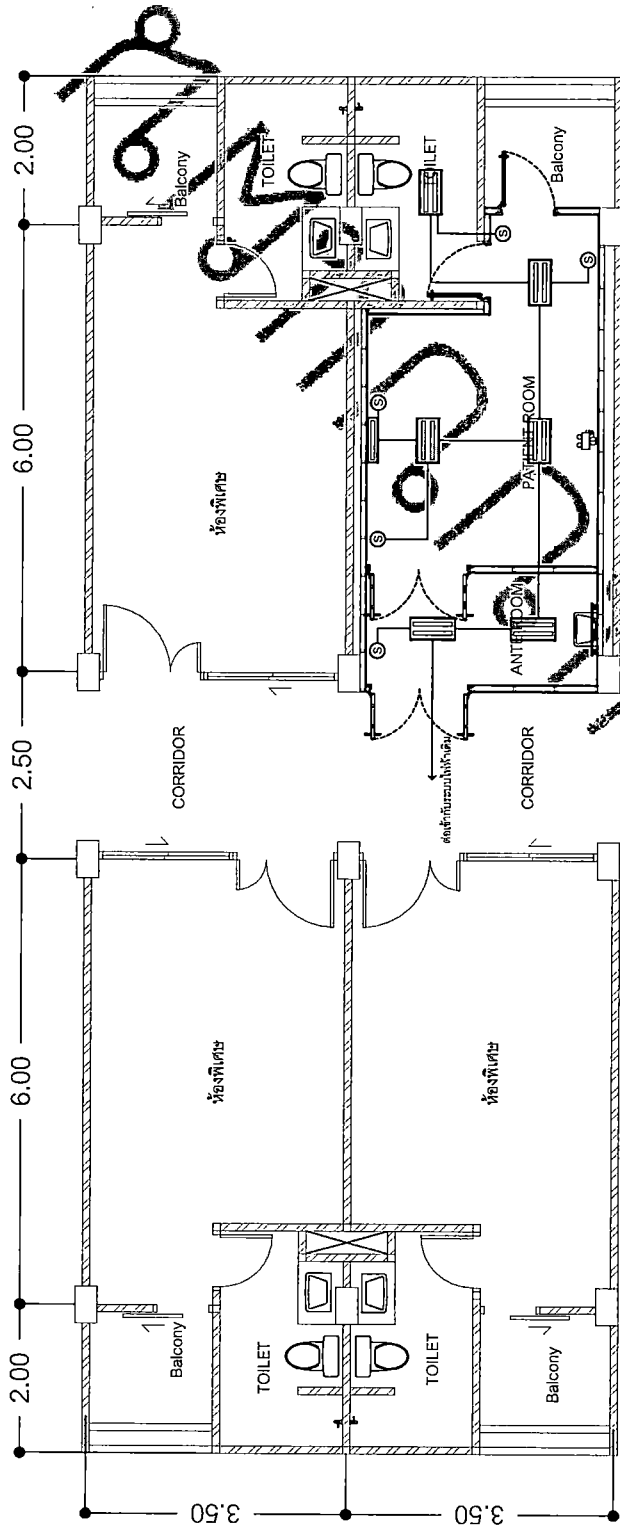
LEGENDS

LEGENDS

CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS	CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS	SYMBOLS	DESCRIPTIONS
F7310		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7310		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7311		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7311		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7312		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7312		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7313		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7313		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7314		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7314		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7315		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7315		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7316		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7316		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7317		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7317		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7318		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7318		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7319		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7319		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7320		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7320		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7321		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7321		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7322		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7322		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7323		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7323		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7324		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7324		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7325		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7325		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7326		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7326		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7327		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7327		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7328		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7328		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7329		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7329		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7330		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7330		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7331		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7331		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7332		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7332		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7333		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7333		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7334		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7334		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7335		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7335		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7336		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7336		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7337		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7337		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7338		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7338		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7339		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7339		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"
F7340		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"		F7340		1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"			1-400 WATT LAMP WITH 1/2\"

สัญลักษณ์งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

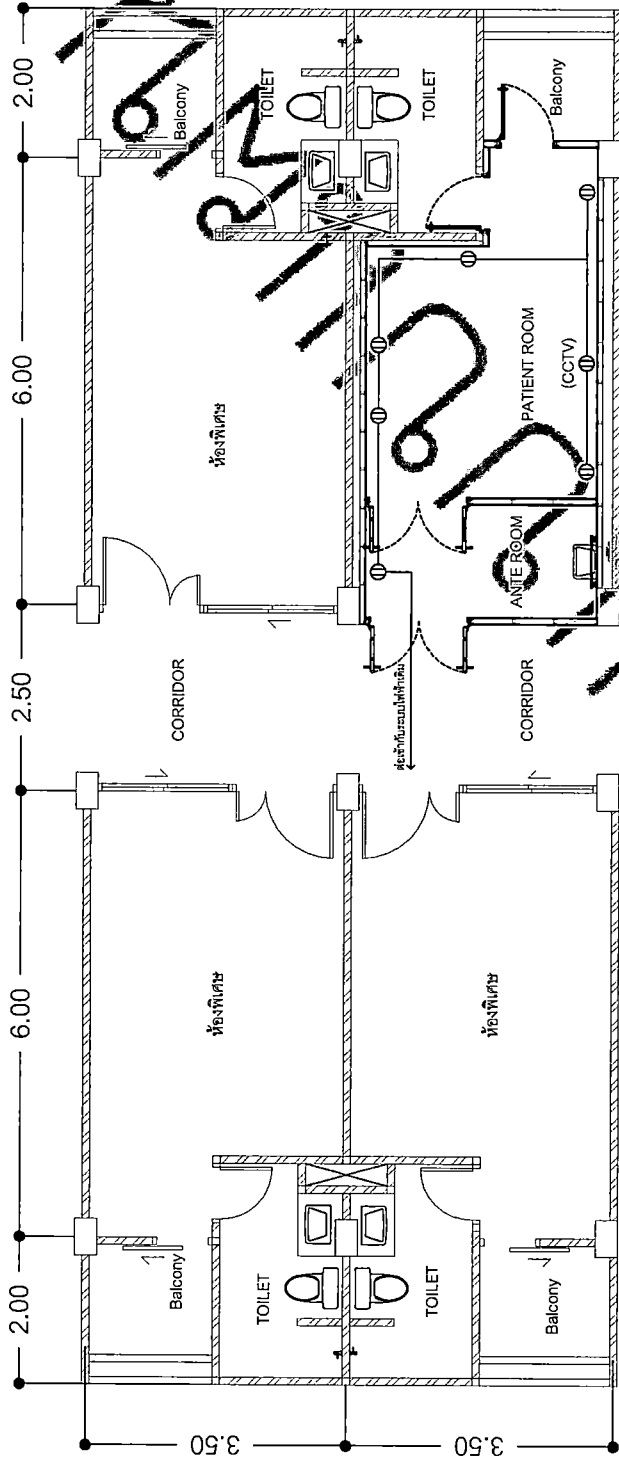
(Handwritten signature)



แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
	Clean Room Light Fluorescent T5 2 x 14 W.
	ไฟฟ้าแสงสว่างห้องแยกโรคใช้ Fluorescent T5 2 x 14 W.
	EMERGENCY LIGHT 2x35W LED LAMP
	SINGLE POLE SWITCH 1Ø 15 A. 250 V.
	# 2.5 THW, Ø 1/2" EMT.

Handwritten signature and initials.

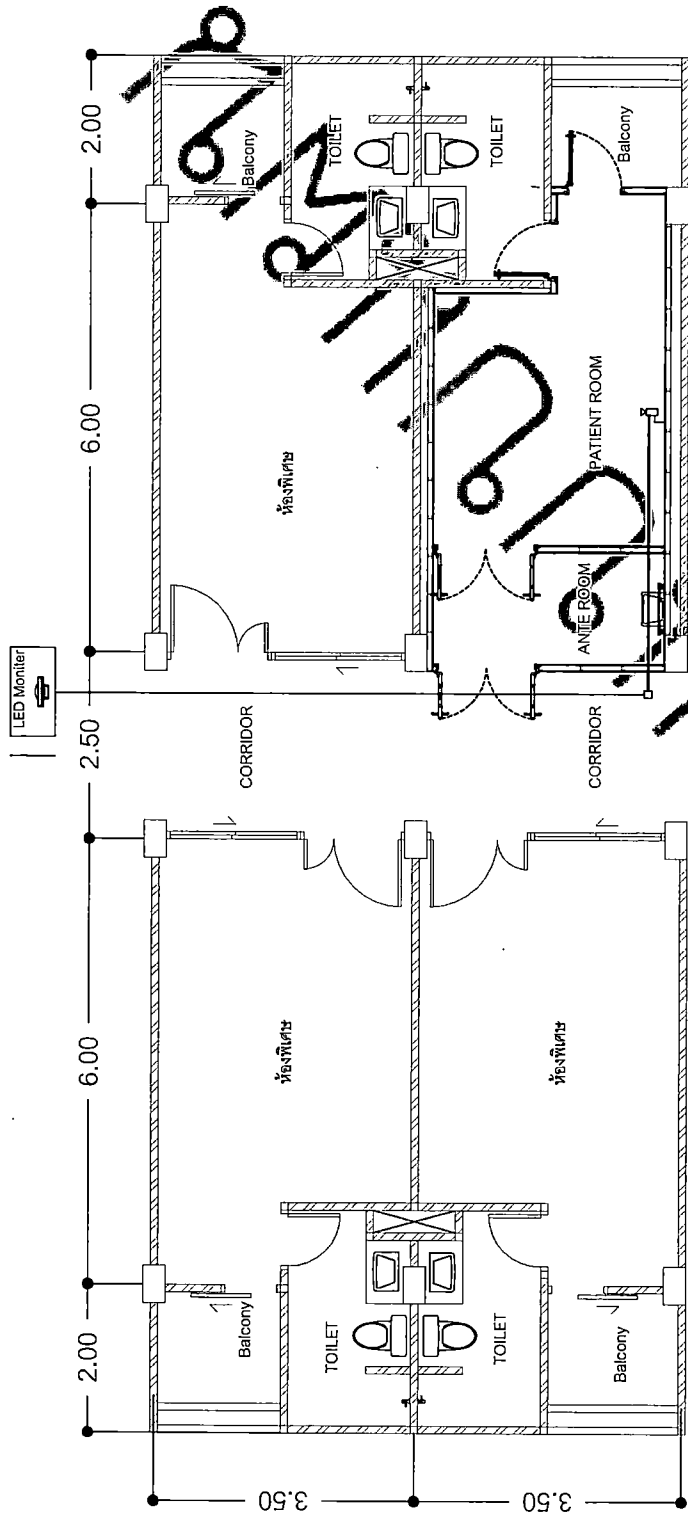


แบบแปลนนี้ได้รับไฟฟ้าห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
①	เต้ารับไฟฟ้าชนิดตู้ 2P + E15 A 250V
—	# 4 THW, Ø 1/2" EMT.

Signature

Signature



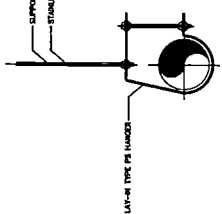
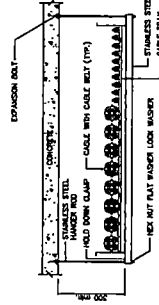
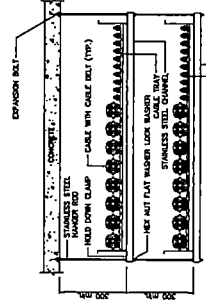
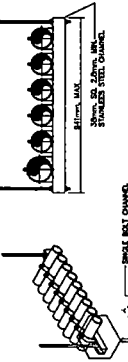
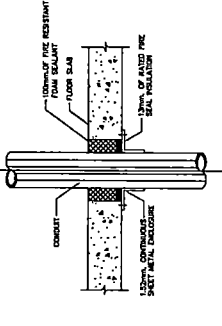
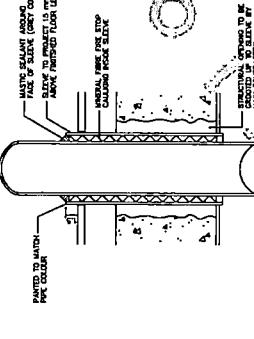
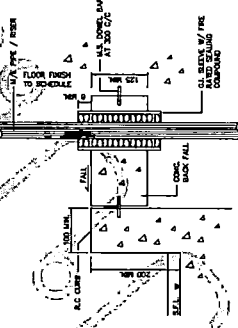
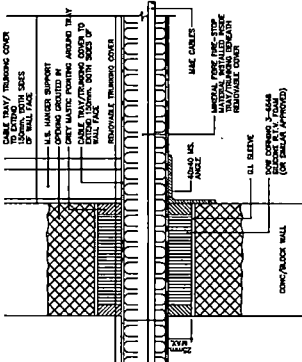
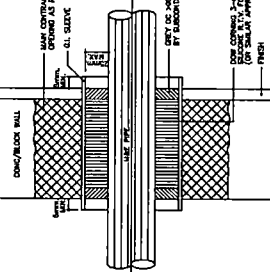
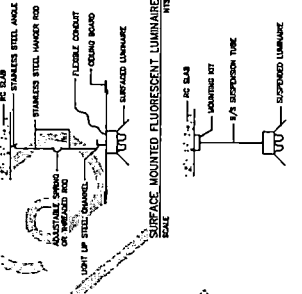
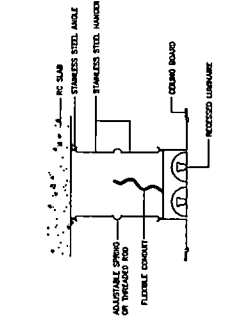
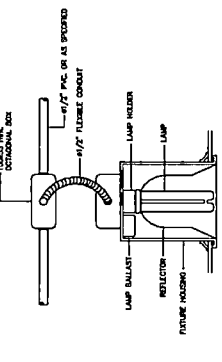
แบบแปลนที่วางจัดรูปปิดห้องแยกโรค

สัญลักษณ์	รายการวัสดุ
	กล่องวงจรปิดอินฟราเรด UPS 5 KV, Hard Disk 2 TB.
	LED Monitor 32"
	TIEV 4C-0.65 Sq.mm, Ø1/2" EMT.
	2" TIEV 4C-0.65 Sq.mm, Ø1/2" EMT.

—

—

—

 SUPPORT FROM STRUCTURE — STAINLESS STEEL ROD 1/2" DIA. — 1/2" PIPE HANGER SINGLE CONDUIT SUPPORT SIZE 3/4" x 3/4"	 EXPANSION BOLT — STAINLESS STEEL HANGER ROD 1/2" DIA. — CABLE WITH CABLE TIE (1/2") — STAINLESS STEEL HANGER ROD 1/2" DIA. — STAINLESS STEEL CABLE TRAY	 EXPANSION BOLT — STAINLESS STEEL HANGER ROD 1/2" DIA. — CABLE WITH CABLE TIE (1/2") — STAINLESS STEEL HANGER ROD 1/2" DIA. — STAINLESS STEEL CABLE TRAY — STAINLESS STEEL CABLE TRAY	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—CONDUIT HANGER WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—CONDUIT FLOOR PENETRATION WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—FIRE SLEEVE THROUGH FLOOR SLAB WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER EXPOSED RISER IN M&E ROOM WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—FIRE STOP TO CABLE TRAY/TRUNKING THROUGH WALL WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—SLEEVE THROUGH FIRE WALL—ABOVE CEILING WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—SURFACE MOUNTED FLUORESCENT LUMINAIRE WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—RECESSED MOUNTED FLUORESCENT LUMINAIRE WTL	 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER — 1/2" ROD — 1/2" PIPE HANGER DETAIL—RECESSED MOUNTED DOWNLIGHT WTL
---	--	--	--	---	--	---	---	--	---	---	--

Handwritten signature

Handwritten signature

PANELBOARD SCHEDULE

เอกสารเลขที่ ก.35/มี.ค./63 แผ่นที่ 29/40 (E-07)

Load Schedule: ELP
Capacity(CCT) : 36
Connected to : ห้องแยกโรคผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ

3 Phase, 4 Wire, 220/380 Volts.
100 A. Busbar, 100% Neutral

CCT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACEWAY
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	POLE	AT	AF	IC	SIZE(mm ²)	
1		800								
3	- AIR HANDLING UNIT ROOM		800		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
5				800						
7		900								
9	- CONDENSING UNIT 1 ROOM		900		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
11				900						
13		900								
15	- CONDENSING UNIT 2 ROOM		900		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
17				900						
19		1100								
21	- HEAT PUMP UNIT ROOM		1100		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
23				1100						
25		500								
27	- EXHAUST FAN UNIT ROOM8		500		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
29				500						
31	Lighting Room	475			1	20	63		2-2.5	EMT 1/2"
33	Receptacle Room		1,000		1	20	63		2-4/2.5G THW	EMT 1/2"
35	Space		1,000		1	20	63		2-4/2.5G THW	EMT 1/2"
2		800								
4	- AIR HANDLING UNIT ROOM		800		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
6				800						
8		900								
10	- CONDENSING UNIT 1 ROOM		900		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
12				900						
14		900								
16	- CONDENSING UNIT 2 ROOM		900		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
18				900						
20		1100								
22	- HEAT PUMP UNIT ROOM		1100		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
24				1100						
26		500								
28	- EXHAUST FAN UNIT ROOM9		500		3	16	63		4-2.5/2.5G THW	EMT 3/4"
30				500						
32	Lighting Room9			475	1	20	63		2-2.5	EMT 1/2"
34	Receptacle Room 9		1,000		1	20	63		2-4/2.5G THW	EMT 1/2"
36	Space	1,000			1	20	63		2-4/2.5G THW	EMT 1/2"
	TOTAL	9,875	10,400	9,875	MAIN CIRCUIT			MAIN FEEDER		RACEWAY
	CONNECTED LOAD(VA)	30,150			3P 63AT/100AF			4-16/66		THW
0.80	DEMAND LOAD(VA)	24,120								
NOTE	LTC: LIGHTING, RC: RECEPTACLE, J: JUNCTION BOX, (+): EARTH LEAKAGE CB 10kA.									

GRAPHICAL SYMBOL-AIR CONDITIONING

LEGEND	DESCRIPTION	LEGEND	DESCRIPTION
	CONDENSER LINE		DUCT SIZE, FIRST FIGURE SIZE SHOWN, 2ND FIGURE NOT SHOWN
	CHILLED WATER SUPPLY		DUCT SECTION, POSITIVE PRESSURE, 1ST FIGURE IS TOP SIZE
	CHILLED WATER RETURN		DUCT SECTION NEGATIVE PRESSURE, 1ST FIGURE IS TOP SIZE
	CHILLED WATER REVERSE RETURN		DUCT ELBOW UP
	CONDENSER WATER SUPPLY		DUCT ELBOW DOWN
	CONDENSER WATER RETURN		INCLINED DROP IN RESPECT TO AIR FLOW, TOP FLAT
	COLD WATER LINE		INCLINED RISE IN RESPECT TO AIR FLOW, BOTTOM FLAT
	EQUIPMENT DRAIN		ROUND ELBOW
	EXPANSION LINE		ROUND ELBOW WITH GUIDE VANES
	HOT WATER LINE		METER ELBOW WITH TURNING VANES
	MAKE-UP WATER		DUCT TRANSITION
	REFRIGERANT PIPE		AIR EXTRACTION
	STEAM LINE		AIR IN TO REGISTER
	SOFTENER WATER LINE		AIR OUT OF REGISTER
	PIPE ANCHOR		SUPPLY OUTLET, CEILING, SQUARE DIFFUSER
	ALIGNMENT GUIDE SLEEVE		EXHAUST OR RETURN AIR INLET, CEILING, SQUARE
	FLEXIBLE CONNECTION		SUPPLY OUTLET, CEILING, ROUND DIFFUSER
	STAINER		EXHAUST OR RETURN INLET-WALL GRILLE
	CENTRIFUGAL PUMP		SUPPLY OUTLET-WALL DIFFUSER
	THERMOMETER		BALANCED DAMPER (MANUAL)
	PRESSURE GAUGE		FIRE DAMPER AND SMOKE DAMPER WITH MICROSWITCH
	EXPANSION JOINT		SOUND ATTENUATOR OR SILENCER
	SHUT - OFF VALVE		FLEXIBLE CONNECTION
	GLOBE VALVE		AIR FILTER
	CHECK VALVE, SWING OR LIFT TYPE		COOLING COIL
	BALL VALVE		VOLUME DAMPER
	MOTORISED VALVE (ON-OFF)		AUTOMATIC AIR DAMPER MOTOR OPERATED
	PRESSURE RELIEF VALVE		SPLITTER DAMPER
	2-WAY ELECTRIC CONTROL VALVE		CENTRIFUGAL FAN (SINGLE INLET)
	3-WAY VALVE (MODULATED)		AXIAL FAN
	SAFETY AND RELIEF VALVE		CENTRIFUGAL FAN WITH CABINET
	PRESSURE REGULATING VALVE		PROPELLER EXHAUST FAN
	BALANCING VALVE WITH FLOW MEASURING PORT		PROPELLER INDUSTRIAL TYPE EXHAUST FAN
	BLIND FLANGED END		MOTORISED DAMPER (ON-OFF)
	FLOW IN DIRECTION OF ARROW		CONTROL DAMPER (MODULATED)
	TEE, STRAIGHT SIZE		MOTOR CONTROL CENTER
	TEE, BOTTOM CONNECTION		ISOLATOR SWITCH
	TEE, TOP CONNECTION		ENTHALPY OR HUMIDITY SENSOR
	ELBOW, TURN DOWN		ROOM TEMPERATURE SENSOR WITH SETTING UNIT
	ELBOW, TURN UP		SMOKE DETECTOR (DUCT TYPE)
	FLOW SWITCH		STATIC PRESSURE SENSOR (DUCT TYPE)
	PRESSURE SWITCH		
	TEMPERATURE SENSOR (WATER SIDE)		
	DIFFERENTIAL PRESSURE SENSOR		
	PRESSURE SENSOR		
	TEMPERATURE SENSOR (AIR SIDE)		

สัญลักษณ์งานปรับอากาศและระบายอากาศ

ABBREVIATIONS-AIR CONDITIONING

LEGEND	DESCRIPTION
A	AMPERE
AHU	AIR HANDLING UNIT
BTUH	BTU PER HOUR
CDS.R	CONDENSER WATER SUPPLY, RETURN
CDP	CONDENSER WATER PUMP
CDU	CONDENSING UNIT
CFM	CUBIC FEET PER MINUTE
CH	CHILLER
CHP	CHILLED WATER PUMP
CMH	CUBIC METER PER HOUR
CPD	CONDENSER PRESSURE DROP
CT	COOLING TOWER
DB	DRY BULB
DN	DOWN
DX	DIRECT EXPANSION
EAG	EXHAUST AIR GRILLE
EDB	ENTERING DRY BULB, C(F)
EEB	EXITING DRY BULB, C(F)
EFF	EFFICIENCY
EPD	EVAPORATOR PRESSURE DROP
ESP	EXTERNAL STATIC PRESSURE
ET	EXPANSION TANK
EWB	ENTERING WET BULB, C(F)
EWT	EXITING WET BULB, C(F)
FA	FRESH AIR
FAG	FRESH AIR GRILLE
FCU	FAN COIL UNIT (DX-TYPE)
FFM	FEET PER MINUTE
FT	FOOT
F	FAN COIL UNIT (CHILLED WATER)
GPM	U.S. GALLON PER MINUT
TH	TOTAL HEAT
HP	HORSE POWER
KW	KILOWATT
LDB	LEAVING DRY BULB, C(F)
LWB	LEAVING WET BULB, C(F)
LWT	LEAVING WATER TEMPERATURE
M	METER
MAX	MAXIMUM
MBH	1,000 BTU
MIN	MINIMUM
MM	MILLIMETER
ND	NEAREST DRAIN
OA	OUTSIDE AIR
PD	PRESSURE DROP
PSI	POUND PER SQUARE INCH
RA	RETURN AIR
RAG	RETURN AIR GRILLE
RH	RELATIVE HUMIDITY
SA	SUPPLY AIR
SAG	SUPPLY AIR GRILLE
SD	SPLITTER DAMPER
TDH	TOTAL DYNAMIC HEAD
TH	TOTAL HEAT
TUH	TOTAL LATENT HEAT
TR	TONS OF REFRIGERATION
TSH	TOTAL SENSIBLE HEAT
V	VOLT
VD	VOLUME DAMPER
WB	WET BULB
WG	WATER GAGE OR GAUGE
BAS	BUILDING AUTOMATION SYSTEM

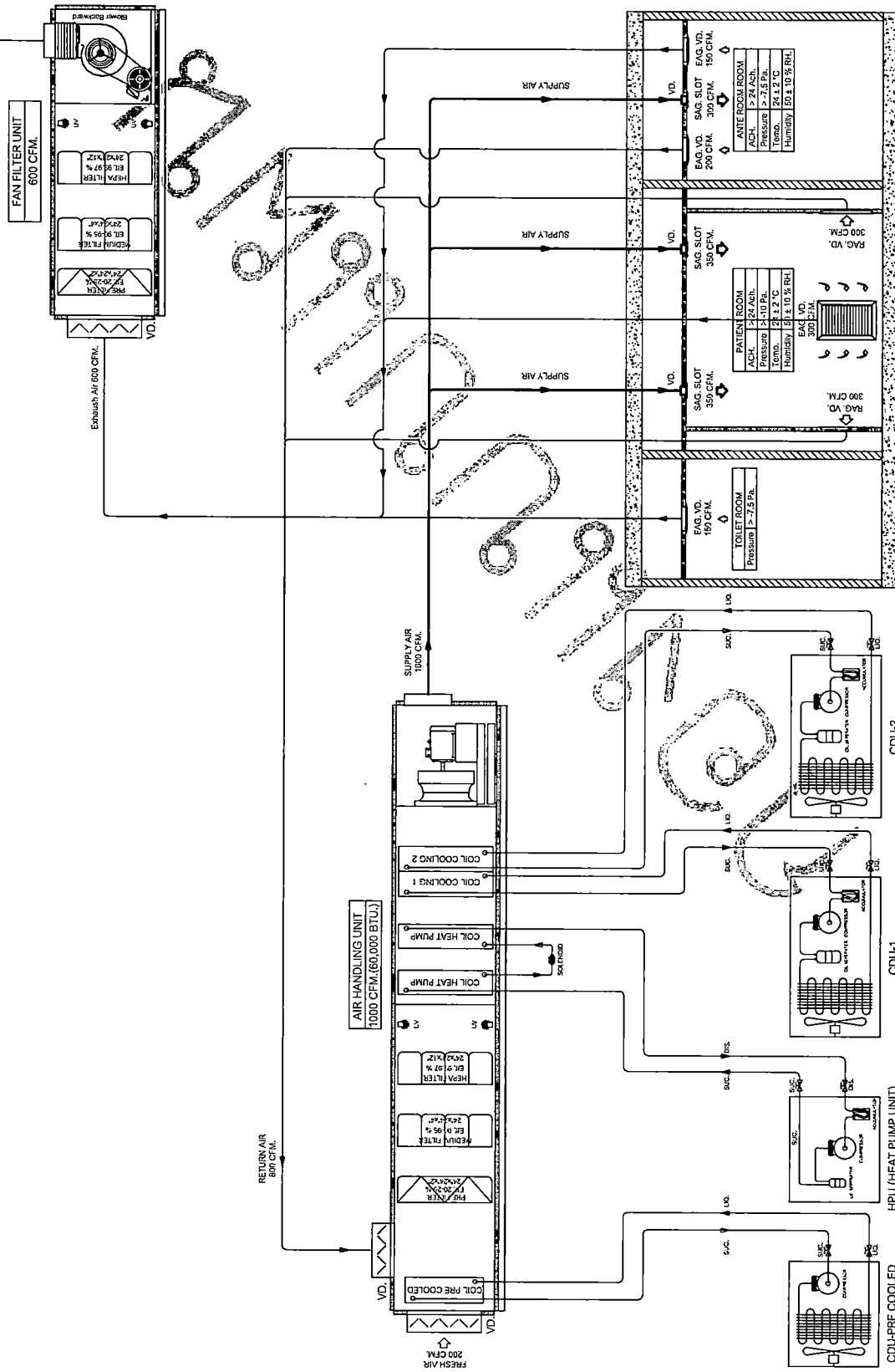
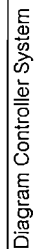
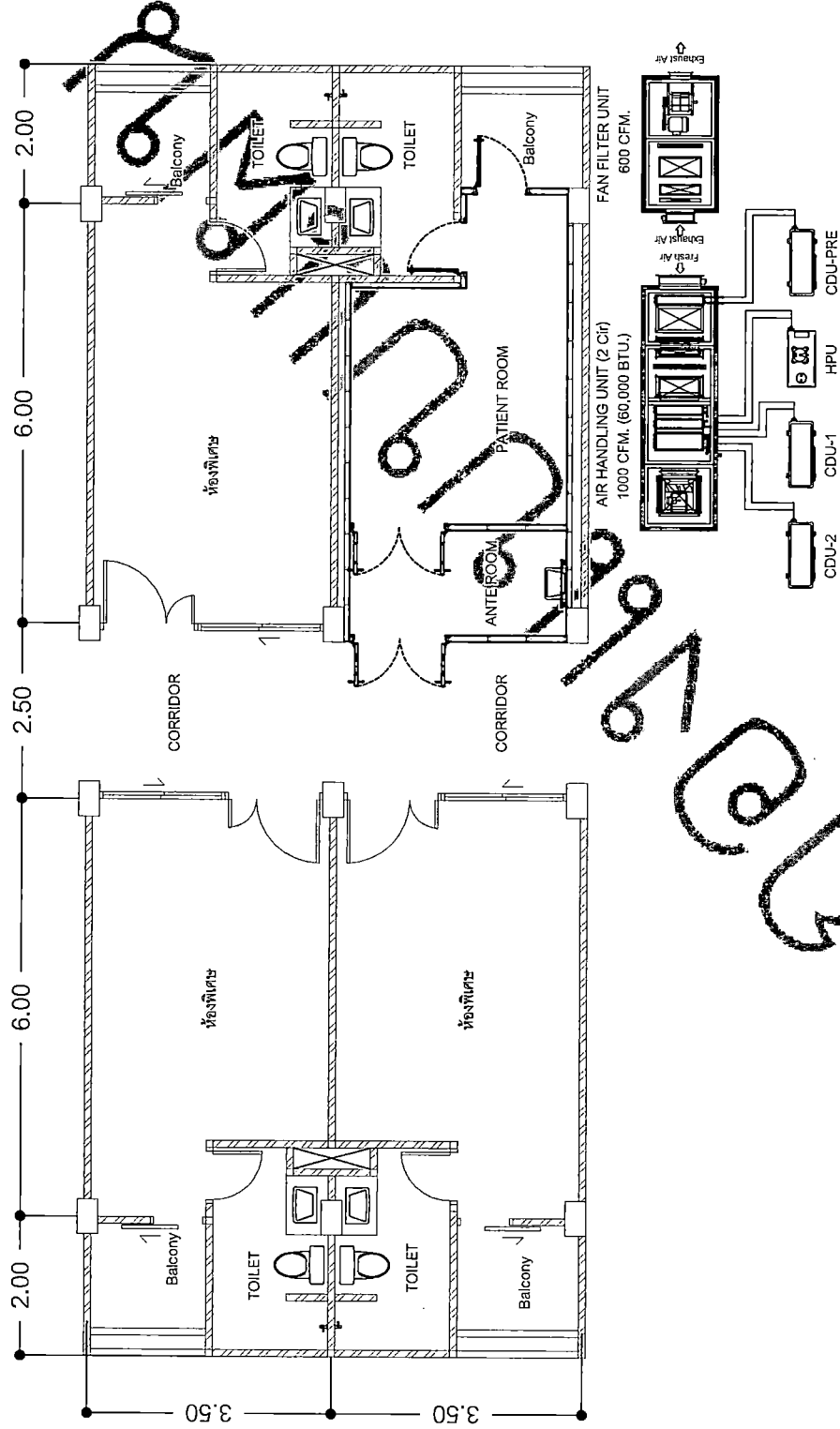


Diagram Air Conditioning System

thg

thg

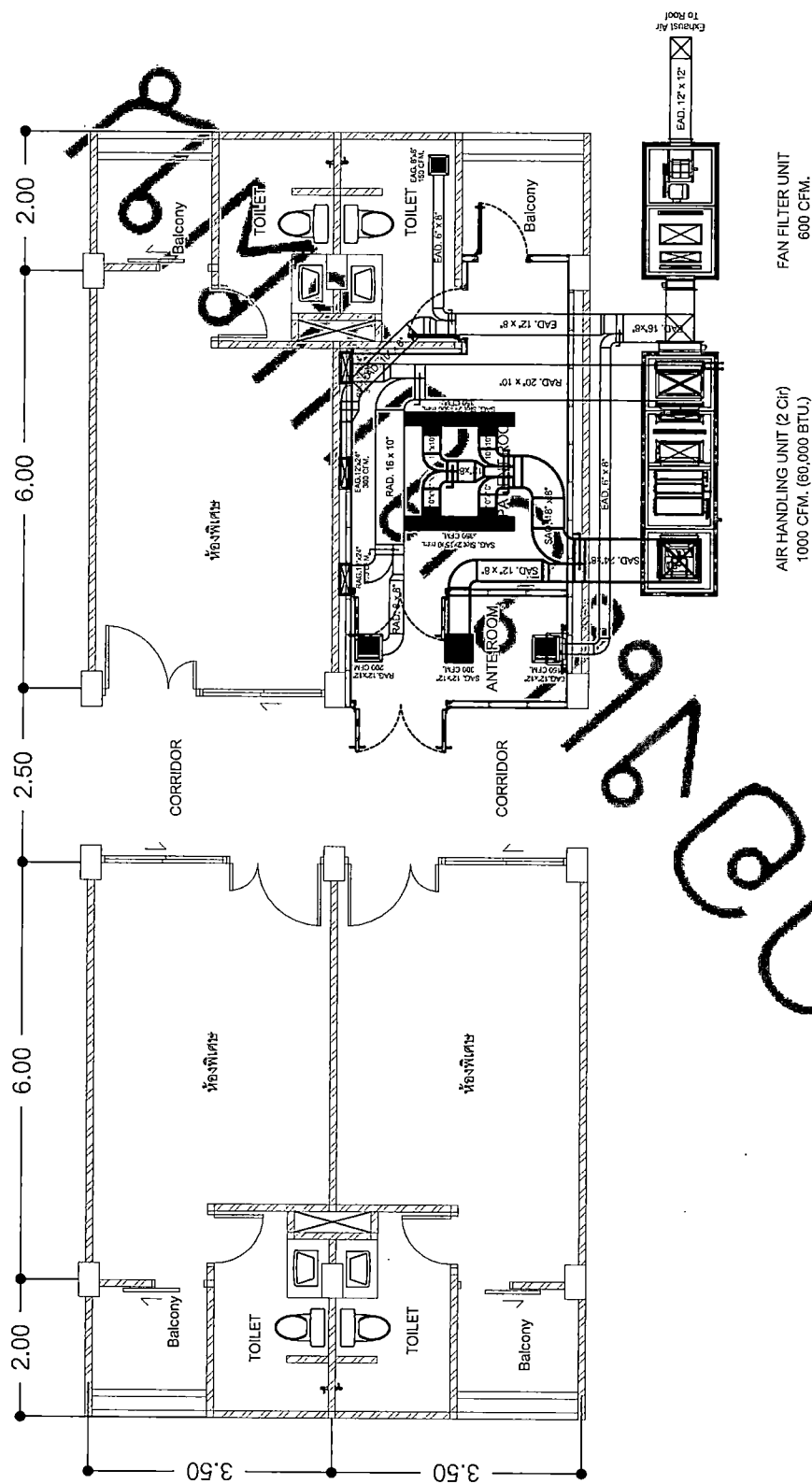




แบบแปลนเครื่องปรับอากาศห้องแยกโรค

plg

plg

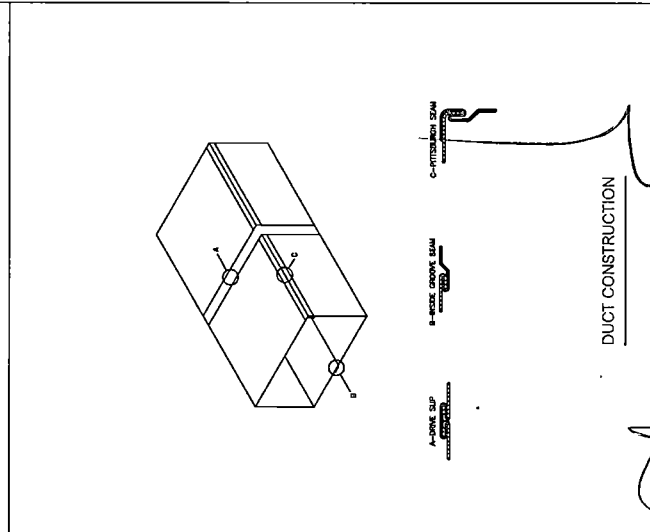
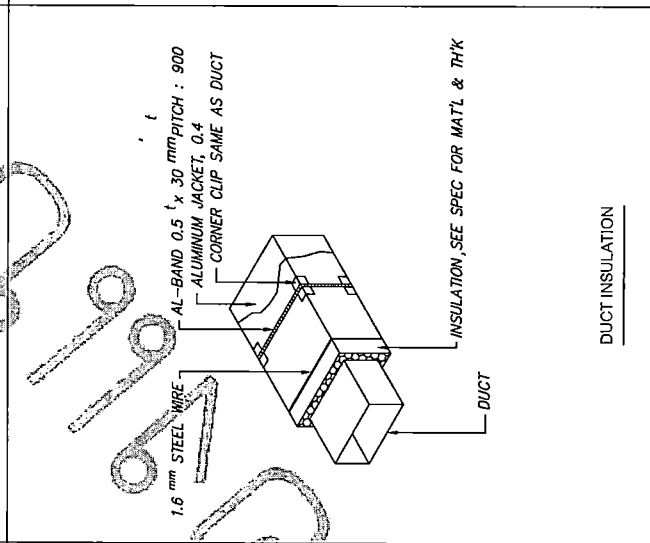
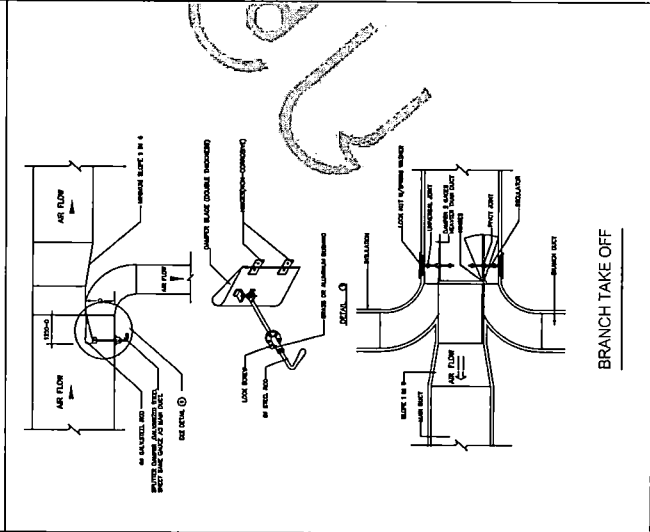
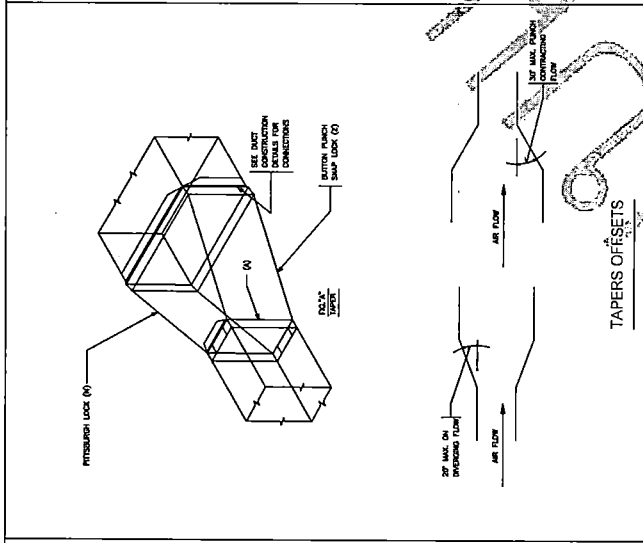
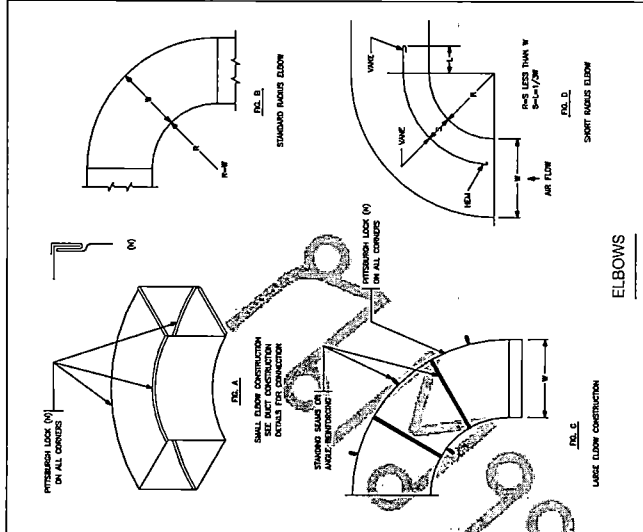
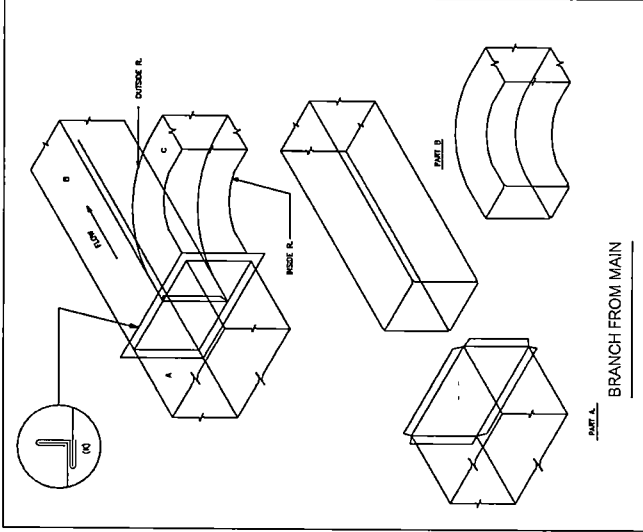


หมายเหตุ

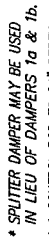
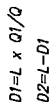
1. วัสดุก่อสร้างสังกะสีเบอร์ 24
2. ฉนวนวัสดุให้ย้งดำ (Close Cell Foam)
3. Return, Supply, Exhaust Air Grille วัสดุเป็นอะลูมิเนียมอบทาว

แบบแปลนท่อส่งลมเครื่องปรับอากาศห้องแยกโรค





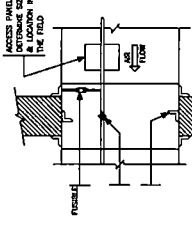
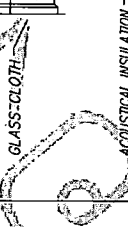
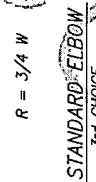
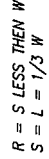
[Signature]



NO.	AIR CAPACITY	PRESSURE		SIZE	
		A	B	A	B
1	MAX. 500 CMH	480	•	400 x 200	WALL OPENING
2	MAX. 1200 CMH	680	•	600 x 200	
3	MAX. 1800 CMH	880	•	800 x 200	

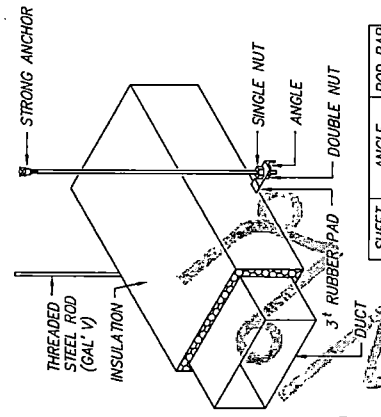
• SEE DWG. FOR WALL THICKNESS DIMENSION - B.

GRAVITY RELIEF DAMPER



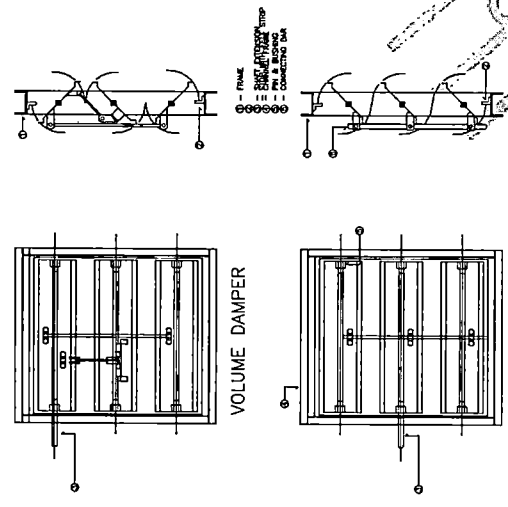
TYPICAL FIRE DAMPER

INSTALLATION DUCT DETAIL

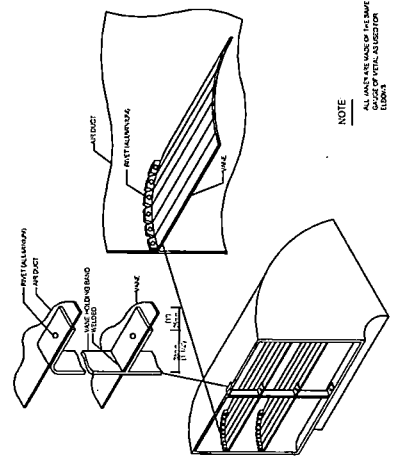


SHEET	ANGLE	ROD BAR
18	40 x 40 x 3/16	12
20	40 x 40 x 3/16	12
22	30 x 30 x 3/16	9
24	25 x 25 x 3/16	9
26	25 x 25 x 3/16	9

DUCT HANGER

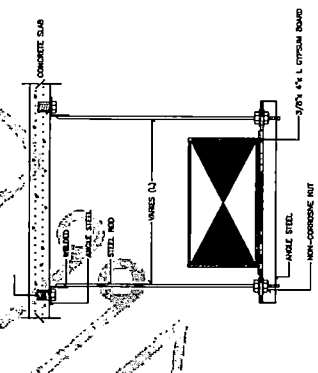


VOLUME DAMPER
CONTROL DAMPER
VOLUME DAMPER (QBVD OR PBVD)



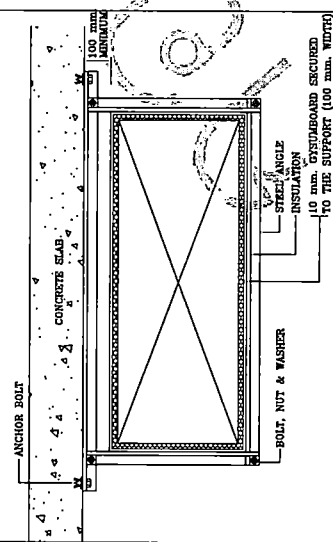
NOTE
ALL ANGLES AND WELDS OF THE DUCT
SHALL BE PAINTED WITH ANTI-RUST PAINT

ROUND ELBOW TURNING VANES DETAIL



DIMENSION OF DUCT	DUCT HANGER		REMARK
	STEEL ANGLE	STEEL ROD	
UP TO 24"	1 1/2" x 3/16"	3/8"	C-CHANNEL
24" TO 36"	1 1/2" x 3/16"	1/2"	3/16" x 1/4"
36" TO 48"	1 1/2" x 3/16"	1/2"	3/16" x 1/4"
48" TO 60"	1 1/2" x 3/16"	1/2"	3/16" x 1/4"

DUCT HANGER & TABLE OF DUCT HANGER



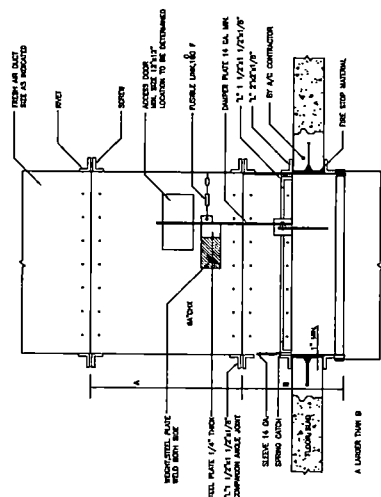
ALL STEEL SUPPORTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED COAT OR AS SPECIFIED

DUCT HANGER

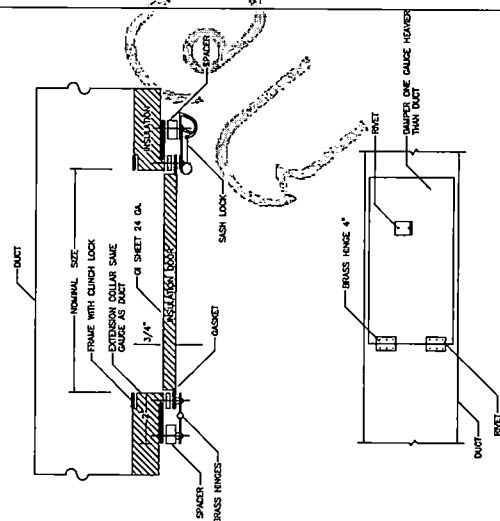
DUCT HANGER & EXPANSION BOLT DETAIL

INSTALLATION DUCT DETAIL

plg



DUCT RISER THROUGH FLOOR W/FIRE DAMPER

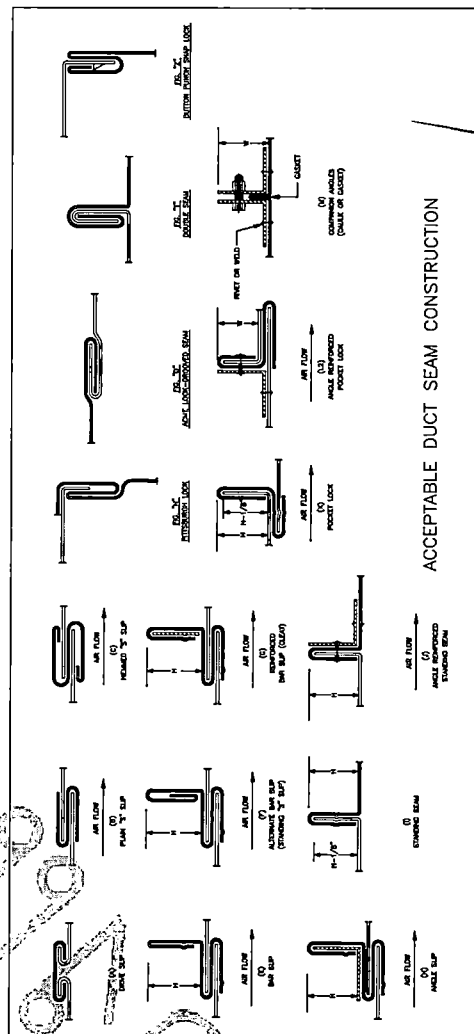


ACCESS DOORS IN DUCTS

		TRANSVERSE JOINT REINFORCEMENT				INTERMEDIATE REINFORCEMENT			
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

DUCT CONSTRUCTION

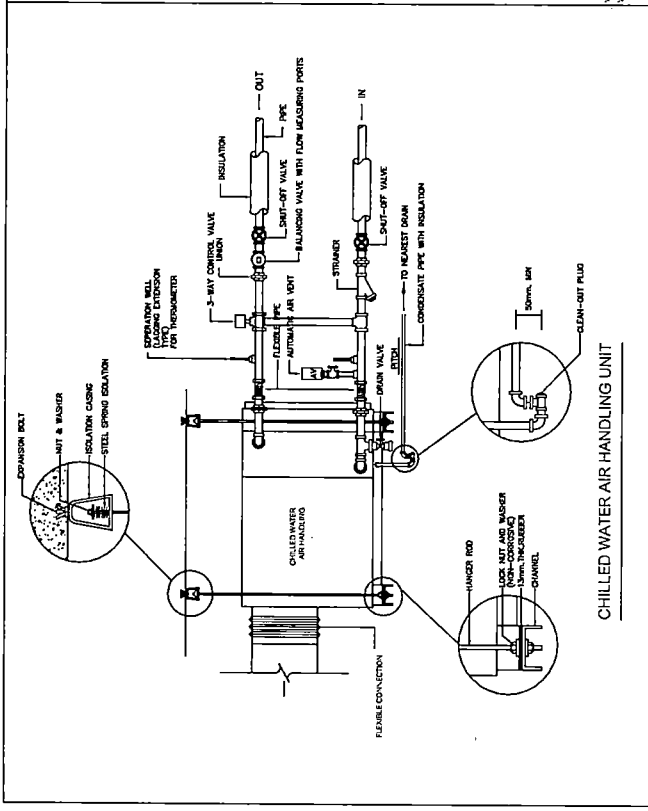
1. * - MEANS USE BACK-UP MONITOR FROM COLLARS 10 OR 11.
EXTRAPOLATING DATA ONLY REQUIRES BACK-UP OVER 20' LENGTH.
2. SMOKE IN COLLAR 3 ROTATES TO ADJUST TO ADJUSTMENT TO-
PERMITS FOR INTERMEDIATE TO-INTERMEDIATE.
3. THE SAME BACK THROAT MUST BE USED ON ALL BACKS OF
DUCT. EACH BACK THROAT, WITH OR WITHOUT COLLARS, THE
MEANS INTERMEDIATE REQUIREMENTS FOR THAT PARTICULAR SIZE
DUCT. EACH 16" HOLE AND LARGER BACK MUST HAVE TWO 10'
DUCT BACKS. THE BACK THROAT MUST BE USED ON COLLARS 10
THROUGH 11. THE BACK THROAT MUST BE USED ON COLLARS 10
THROUGH 11. THE BACK THROAT MUST BE USED ON COLLARS 10
THROUGH 11.



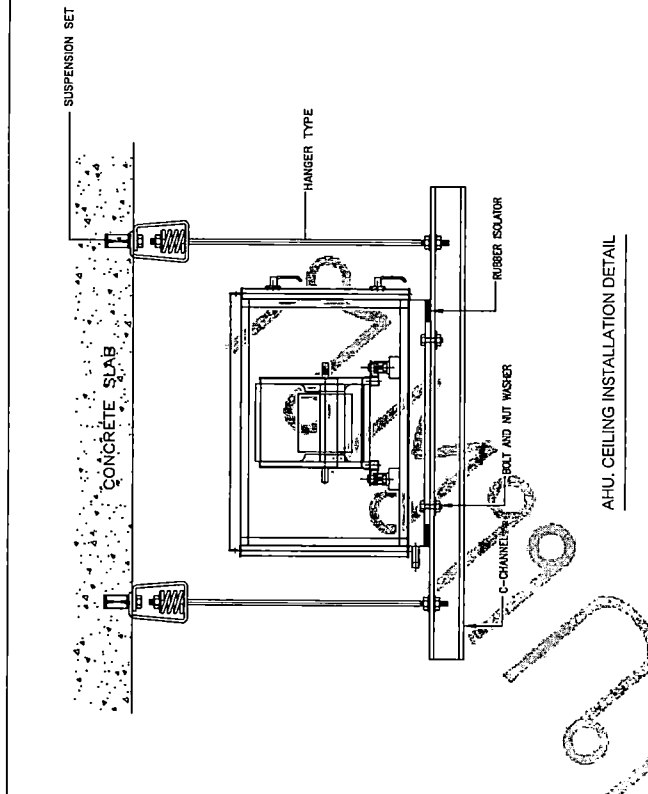
ACCEPTABLE DUCT SEAM CONSTRUCTION

ACCEPTABLE DUCT SEAM CONSTRUCTION

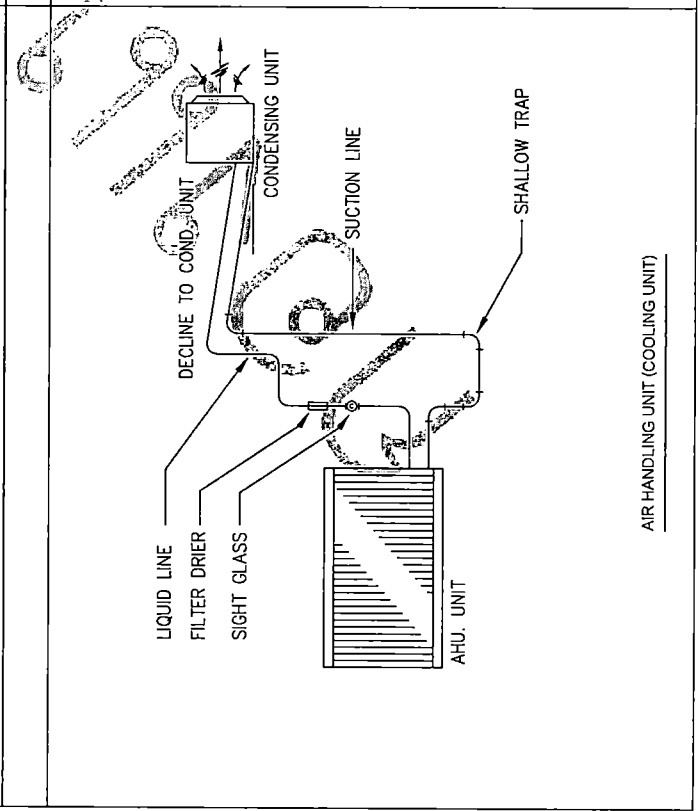
INSTALLATION DUCT DETAIL



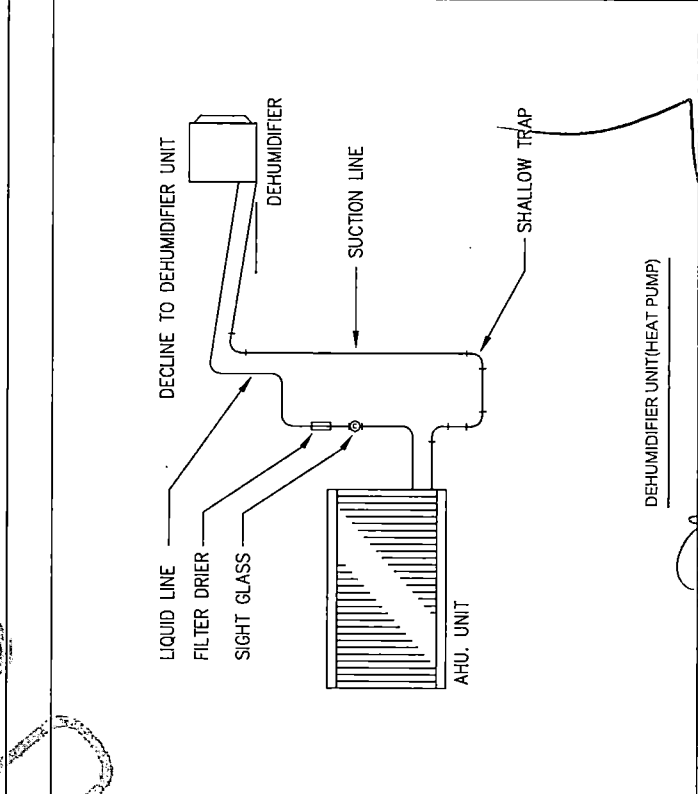
CHILLED WATER AIR HANDLING UNIT



AHU CEILING INSTALLATION DETAIL



AIR HANDLING UNIT (COOLING UNIT)



DEHUMIDIFIER UNIT (HEAT PUMP)

INSTALLATION DRAWING

[Signature]