สารบัญแบบ หน่วยแพทย์แผนไทย
โรงพยาบาลจอมทอง จ.เชียงใหม่

แผ่นที่	รายละเอียด	DRAWING No.
	แบบสถาปัตยกรรม	
1	สารบัญแบบ รายการประกอบแบบ	A-01
2	แปลนพื้น ส่วนที่ทำการปรับปรุง	A-02
3	รูปด้าน 1 , 2 , 3	A-03
4	รูปด้าน แนว A-A , B-B , C-C , D-D	A-04
5	แบบขยายประตู-หน้าต่าง รายการประกอบแบบ	A-05
6	แบบขยายห้องน้ำ รายการประกอบแบบ	A-06
	แบบครุภัณฑ์	
7	แปลนส่วน INFORMATION FOOT CLEANING WAITING	FN-01
8	แปลนส่วน GUEST &DOCTOR PLASTER	FN-02
9	แปลนส่วน STAFF & REST , PANTRY	FN-03
10	แปลนส่วน STREM HERBAL LADIES SECTION	FN-04
11	แปลนส่วน STREM HERBAL GENTS SECTION	FN-05
12	แปลนส่วน YOGA	FN-06
13	แปลนส่วน PENETRATION	FN-07
14	แปลนส่วน EXAMINATION TREATMENT CENTER , HERBAL PREP.	FN-08
15	แปลนส่วน TRADITIONAL MASSAGE	FN-09
16	แปลนส่วน TRADITIONAL MASSAGE (แบบขยาย)	FN-10
17	แปลนส่วน TRADITIONAL MASSAGE (แบบขยาย)	FN-11
	แบบวิศวกรรมไฟฟ้า	
18	หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	E-01
19	หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	E-02
20	RISER DIAGRAM	E-03
21	ผังระบบเต้ารับและโทรศัพท์ ชั้นล่าง	E-04
22	ผังระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชั้นล่าง	E-05
	แบบวิศวกรรมเครื่องกล	
23	หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล	ME-01
24	ผังระบบปรับอากาศ ชั้นล่าง	ME-02
	แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	
25	หมวดวิศวกรรมสุขาภิบาล	SN-01
26	ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นล่าง	SN-02
27	ผังระบบสุขาภิบาลน้ำทิ้ง ชั้นล่าง	SN-03
28	แปลน และแบบขยายไอโซเมตริก T1,T2	SN-04
29	แปลน และแบบขยายไอโซเมตริก T3,T4	SN-05

รายการประกอบแบบ หน่วยแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลจอมทอง จ.เชียงใหม่

ROOM No.	ROOM NAME		LEVEL	FLOOR	CEILING	WALL	REMARKS
101	WAITING	ห้องพักคอยคนไข้	+0.10	F1	C1	◁1	
102	INFORMATION	ติดต่อสอบถาม	+0.10	F1	C1	◁1	
103	FOOT CLEANING	ที่พักล้างเท้า	+0.10	F2	C1	◁1	
104	PLASTER	ห้องเข้า-แกะเฝือก	+0.10	F1	C1	◁2	
105	WC.gent	ห้องน้ำ ชาย	+0.10	F2	C2	◁2	
106	WC.ladies	ห้องน้ำหญิง	+0.10	F2	C2	◁2	
107	HOT WATER	ที่ต้มน้ำร้อน	+0.10	F2	C2	◁2	
108	GUEST &DOCTOR	ห้องพักแพทย์	+0.10	F1	C1	◁๔	
109	STAFF & REST	ห้องพักผ่อน เจ้าหน้าที่	+0.10	F1	C1	◁๔	
110	PANTRY	ห้องเตรียมอาหาร	+0.10	F1	C1	◁๔	
111	WC.	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	+0.10	F2	C2	◁2	
112	LADIES SECTION MOBILE UNITS	ห้องอบไอน้ำรวมหญิง	+0.10	F2	C2	◁2	
113	WAITING	พักคอย	+0.10	F2	C2	◁2	
114	CHANGING 1	ห้องแต่งตัว 1	+0.10	F2	C2	◁2	
114-1	WC.	ห้องน้ำ	+0.10	F2	C2	◁2	
114-2	BATH	ห้องอาบน้ำ	+0.10	F2	C2	◁2	
115	DETOX 1	ห้องยาระบาย 1	+0.10	F2	C2	◁2	
116	DETOX 2	ห้องยาระบาย 2	+0.10	F2	C2	◁2	
117	STEAM HERBAL 1	ห้องอบไอน้ำรวม 1	+0.10	F2	C3	◁3	
118	GENT SECTION MOBILE UNITS	ห้องอบไอน้ำรวมชาย	+0.10	F2	C2	◁2	
119	CHANGING 2	ห้องแต่งตัว 2	+0.10	F2	C2	◁2	
119-1	WC.	ห้องน้ำ	+0.10	F2	C2	◁2	
119-2	BATH	ห้องอาบน้ำ	+0.10	F2	C2	◁2	
120	WAITING	พักคอย	+0.10	F2	C2	◁2	
121	DETOX 3	ห้องยาระบาย 3	+0.10	F2	C2	◁2	
122	DETOX 4	ห้องยาระบาย 4	+0.10	F2	C2	◁2	
123	STEAM HERBAL 2	ห้องอบไอน้ำรวม 2	+0.10	F2	C3	◁3	
124	RECORD	เวศทะเบียน	+0.10	F4	C1	◁1	
125	YOGA	โยคะ	+0.10	F4	C1	◁1	
126	WAITING	พักคอย	+0.10	F4	C1	◁1	
127	WALKING PRACTICE	ห้องหัดเดิน	+0.10	F4	C1	◁1	
128	MEDITATION	ห้องนั่งสมาธิ	+0.10	F4	C1	◁1	
129	STORE	ห้องเก็บของ	+0.10	F4	C1	◁1	
130	TRADITIONAL MASSAGE	ห้องนวดแผนโบราณ	+0.10	F1	C1	◁1	
131	STORE DRY HERB.	ห้องเก็บสมุนไพร	+0.10	F1	C1	◁1	
132	HERBAL PREP.	ห้องเตรียมสมุนไพร	+0.10	F1	C1	◁1	
133	PREPARATION	ห้องเตรียมอุปกรณ์	+0.10	F1	C1	◁1	
134	EXAMINATION TREATMENT	ห้องตรวจอาการ	+0.10	F1	C1	◁1	
135	FOOT CLEANING	ห้องแช่เท้า	+0.10	F1	C1	◁1	
136	PENETRATION	ห้องฝังเข็มรักษา	+0.10	F1	C1	◁1	

รายการประกอบแบบ พื้น

สัญลักษณ์	รายการ
F1	พื้น คสล. เดิม ผิว หินขัด
F2	พื้น คสล. เดิม ผิว กระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" ชนิดกันลื่น
F3	พื้น คสล. เดิม ผิว ทรายล้าง
F4	พื้น คสล. เดิม ผิวปูพรมวิทยาศาสตร์ (DURAFLOOR) + UNDER KAY
F5	พื้น คสล. หินแกรนิต

รายการประกอบแบบ ผนัง

สัญลักษณ์	รายการ
1	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ฉาบเรียบทาสี (กำหนดภายหลัง)
2	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x8" สูง ถึงระดับฝ้าเพดาน
3	ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น เคลือบสีอีพอกซี่ ชนิดทนความร้อน
4	ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น ฉาบเรียบทาสี (กำหนดภายหลัง)

รายการประกอบแบบ ฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	รายการ
C1	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดขอบลาดธรรมดา หนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี
C2	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดขอบลาดมีฟรอยล์กันชื้น หนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี
C3	ฝ้าเพดานกระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มม. ขนาด 0.60x0.60 m. โครง ที บาร์ (เคลือบสีอีพอกซี่ ชนิดเดียวกับผนัง)
C4	ฝ้าเพดานกระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มม. ขนาด 0.60x0.60 m. โครง ที บาร์ (ทาสีพลาสติก)

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

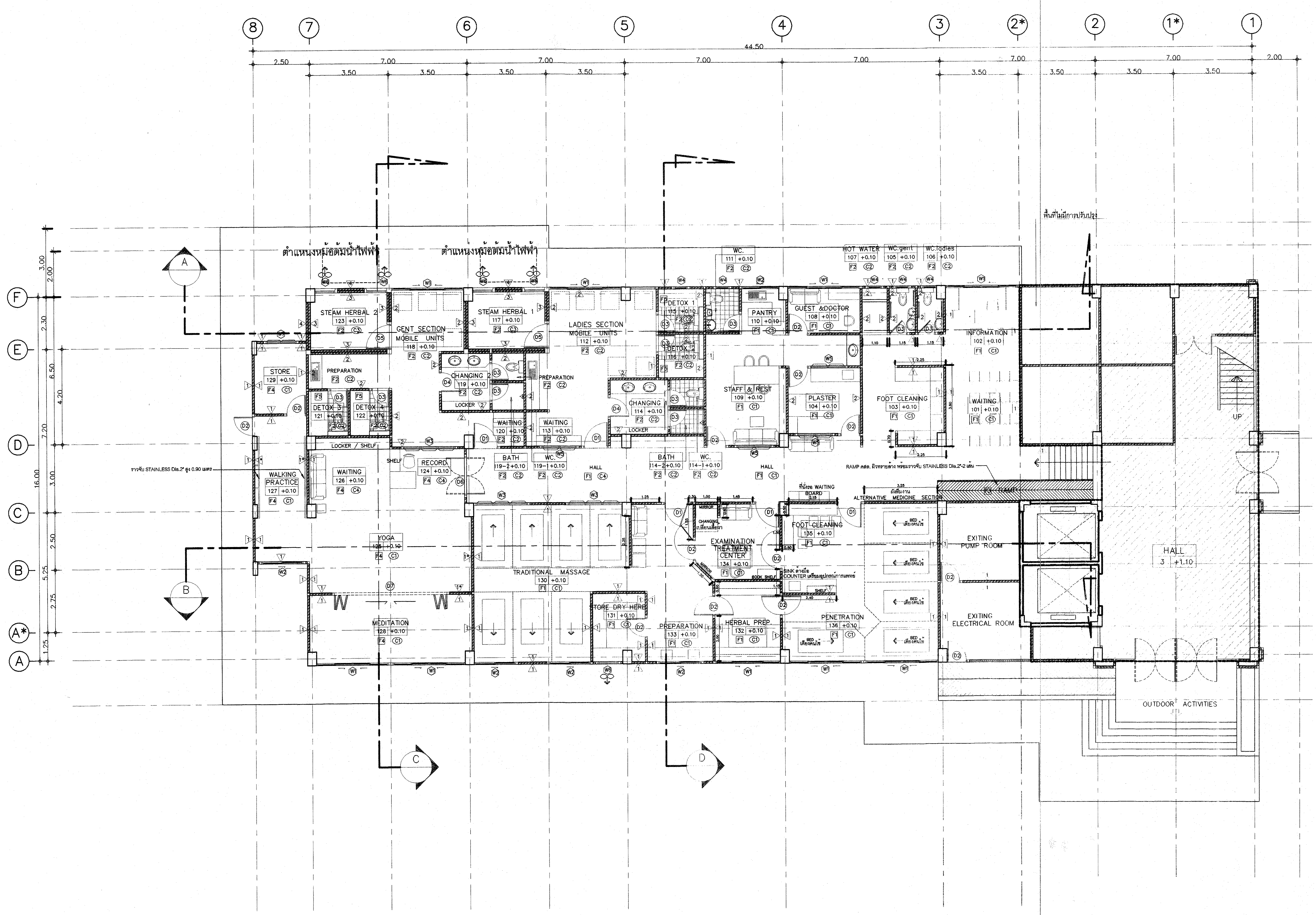
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ล้วงศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ
- สารบัญแบบ

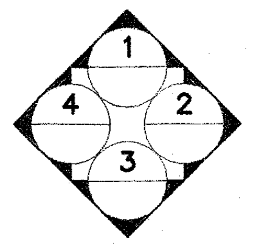
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ A-01
1 1
จำนวน
29
วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ



หมายเหตุ ผนัง 1* กระจกอย่างดีหนา 1/4" รองด้วยไม้อัดสักหนา 4 มม. ยาวตลอดผนัง สูง 2.00 เมตร
ยึดด้วยน็อตยึดกระจก STAINLESS หรือ ทองเหลืองชุบเหลืองชุบโครเมี่ยม



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 100
ALTERNATIVE MEDICINE SECTION

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

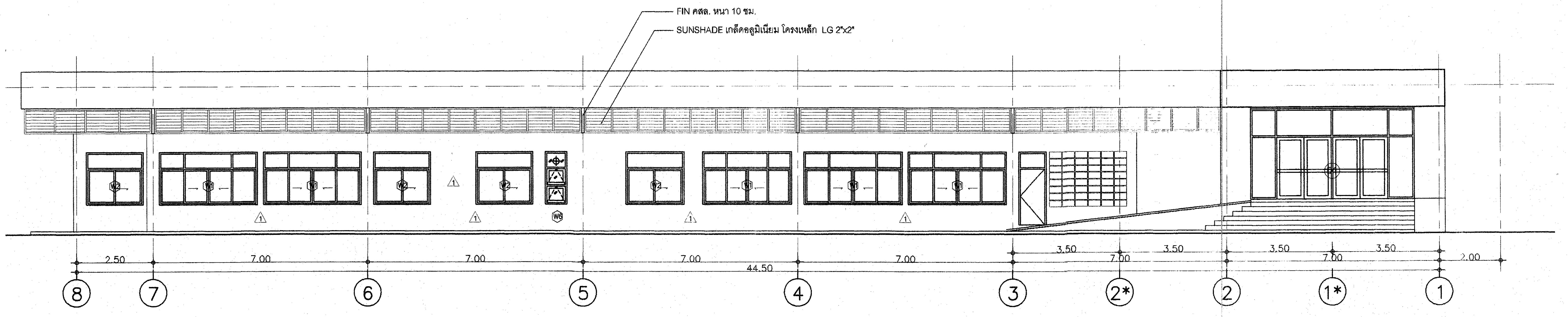
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ A-02
2

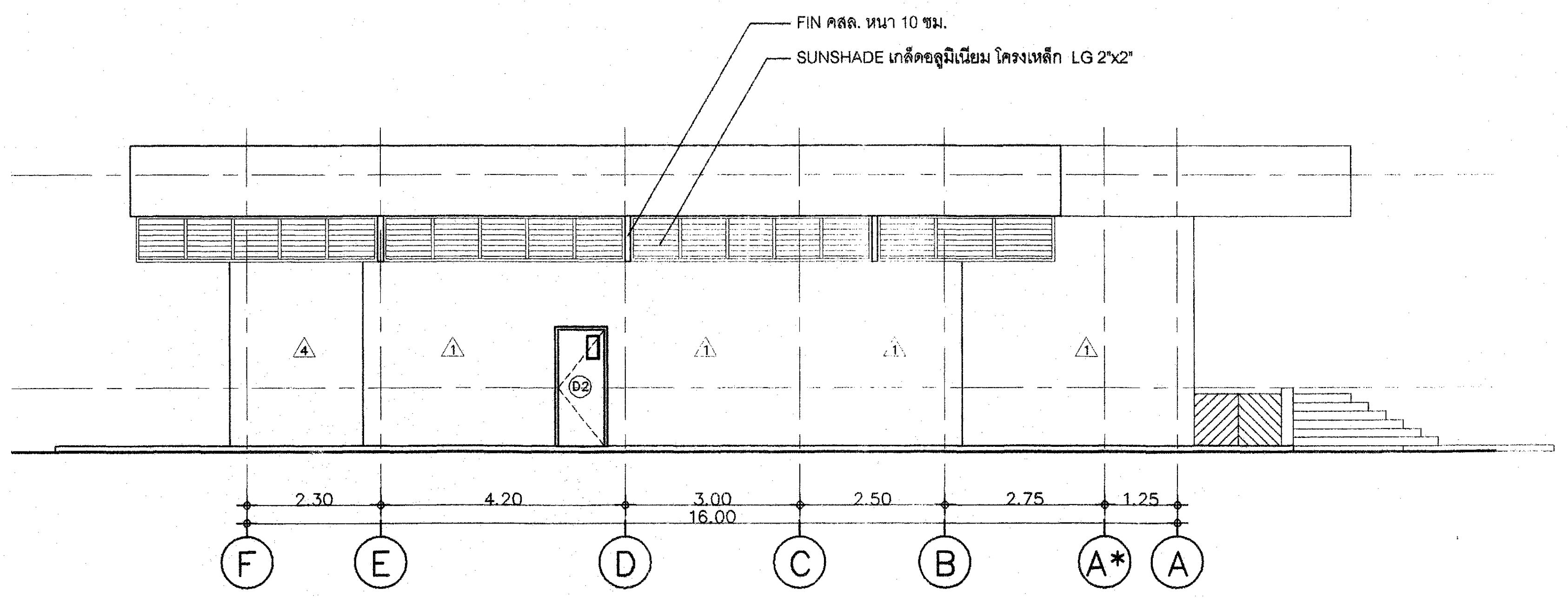
จำนวน 29

วันที่ ก.ค 2546.

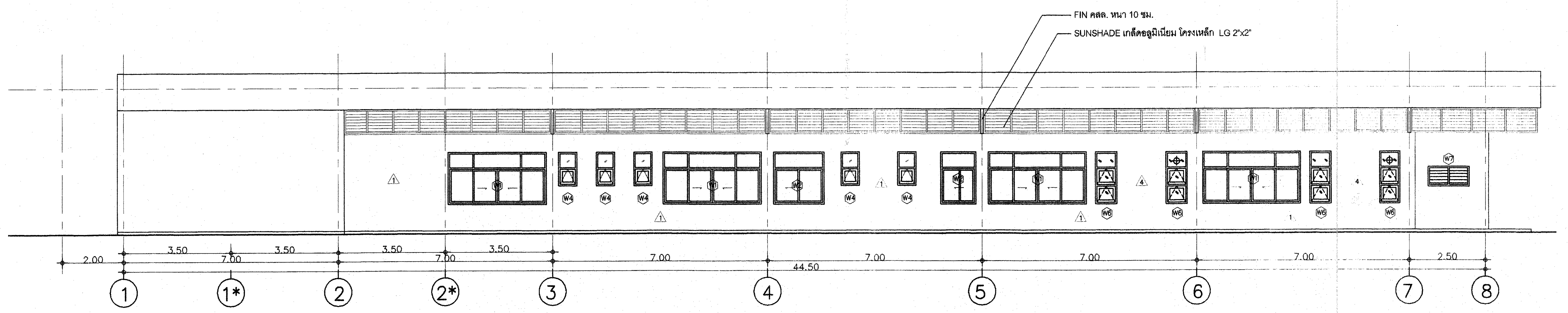
แก้ไขแบบ



ELEVATION 3
SCALE 1 : 100



ELEVATION 4
SCALE 1 : 100



ELEVATION 1
SCALE 1 : 100

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

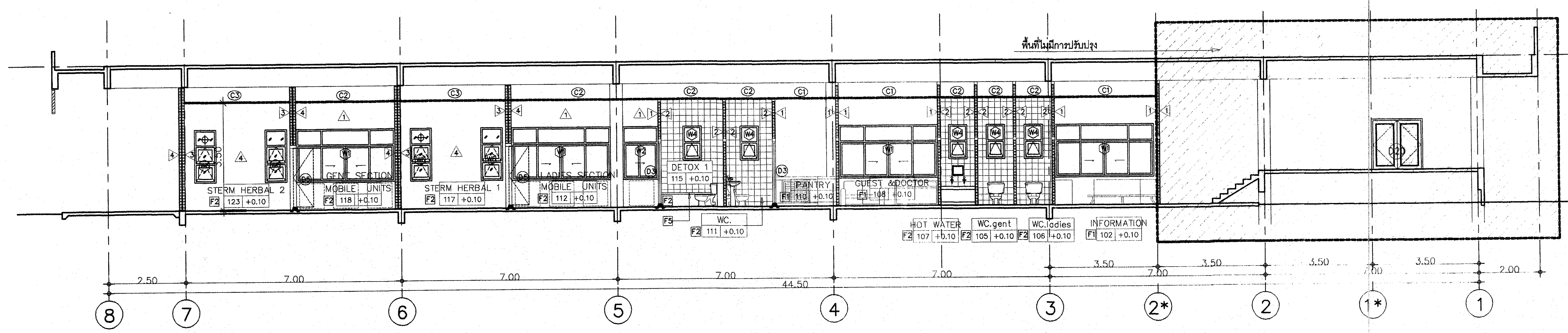
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ
- รูปด้าน 1, 2, 4

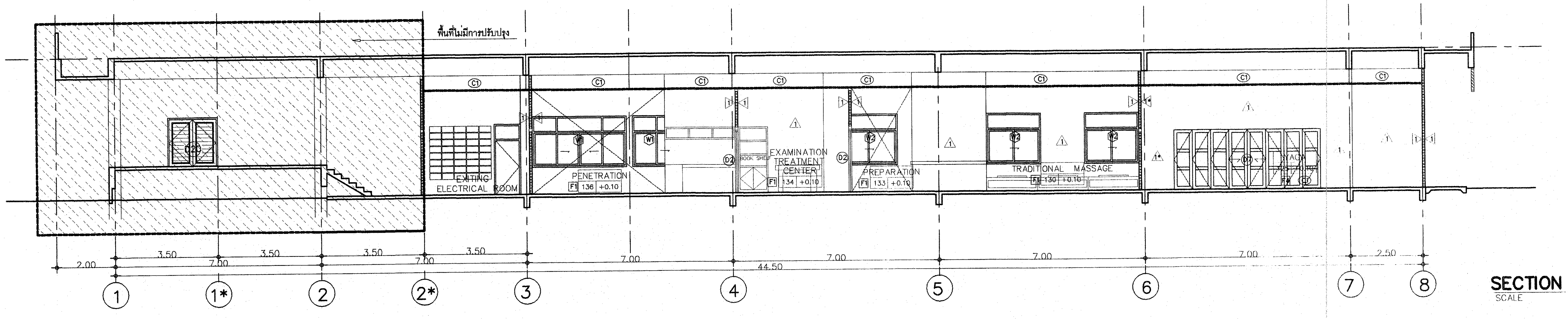
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ A-03
3
จำนวน 29
วันที่ ก ค 2546.

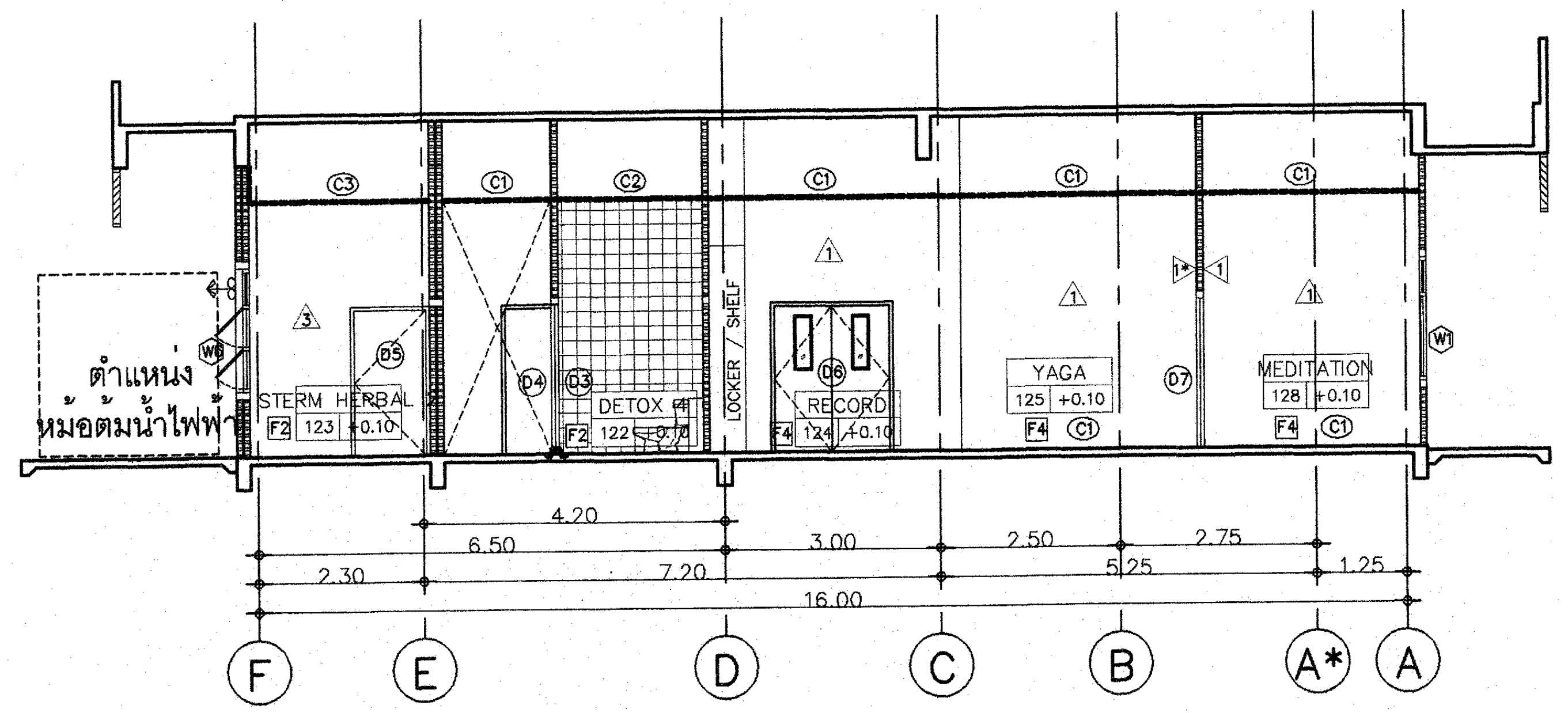
แก้ไขแบบ



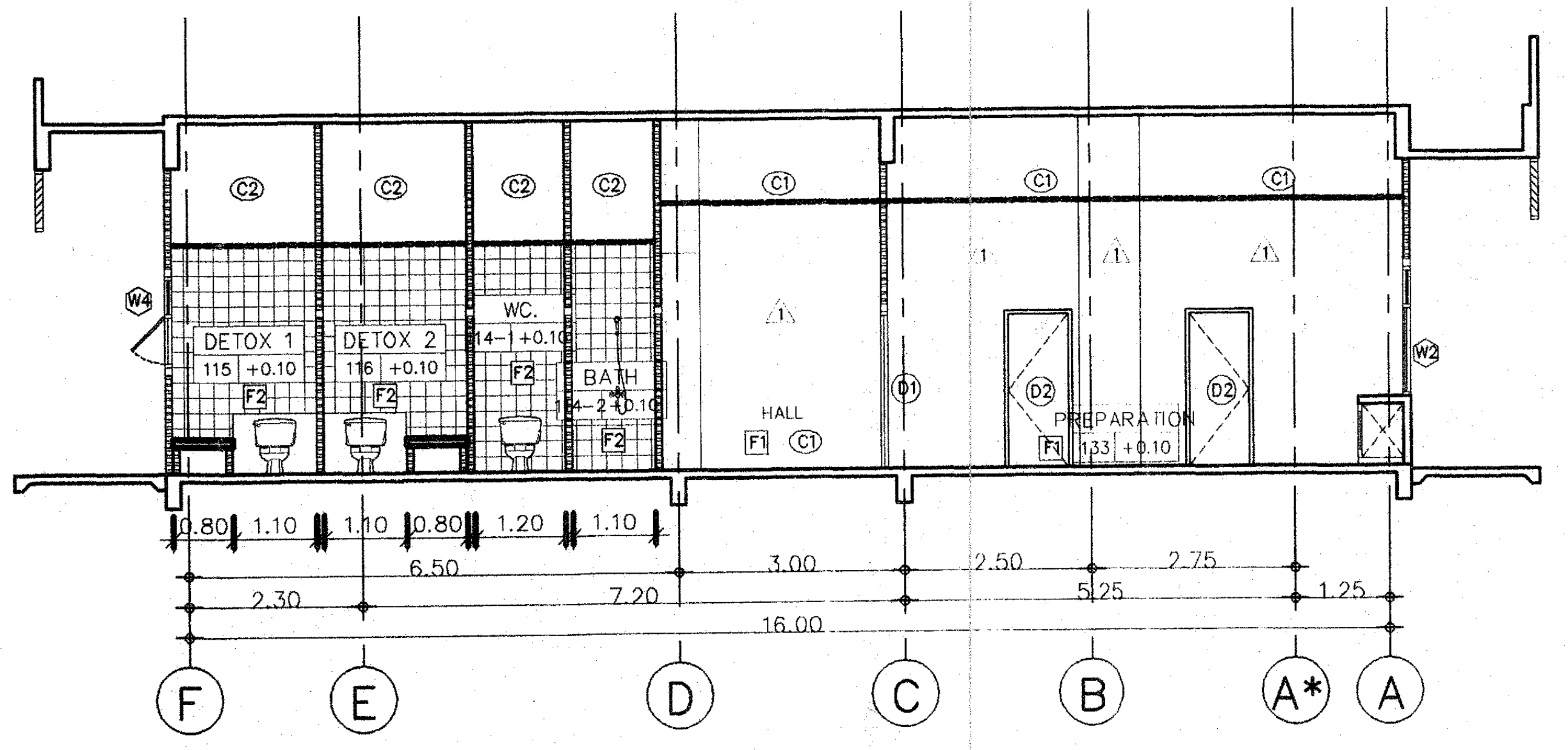
SECTION LINE A–A
SCALE 1 : 100



SECTION LINE B–B
SCALE 1 : 100



SECTION LINE C–C
SCALE 1 : 100



SECTION LINE D–D
SCALE 1 : 100

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

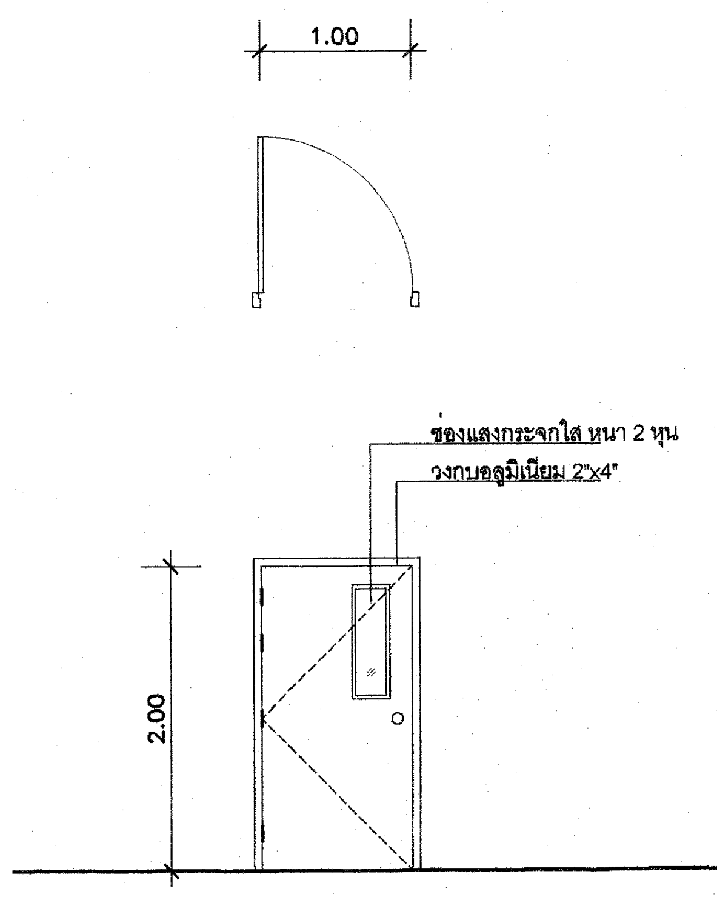
แสดงแบบ
- รูปตัดแนว A-A, B-B, C-C, D-D

แบบเลขที่
9921

แผ่นที่	A-04 4
จำนวน	29
วันที่	..ค 2546.

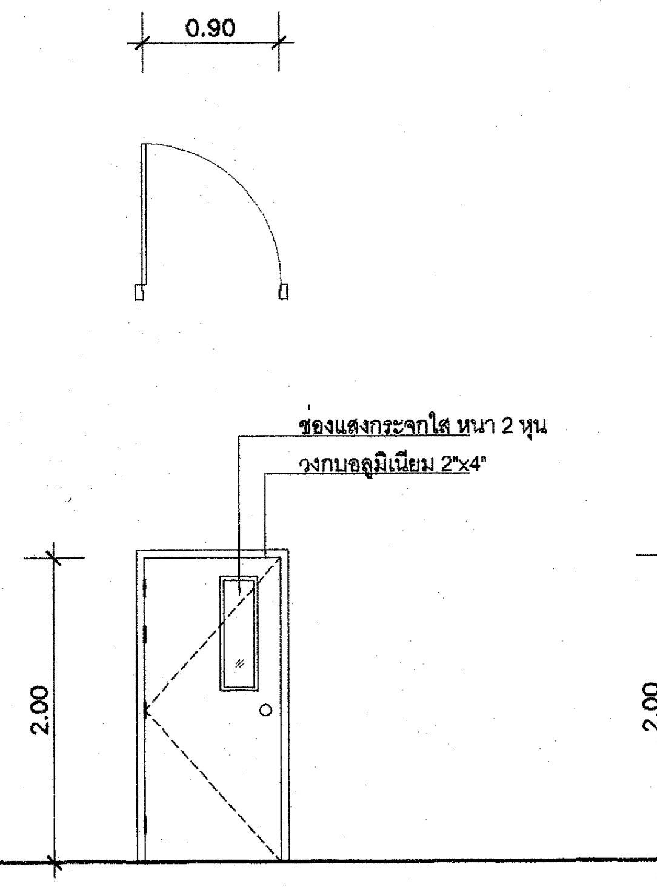
แก้ไขแบบ

แบบขยายประตู-หน้าต่าง



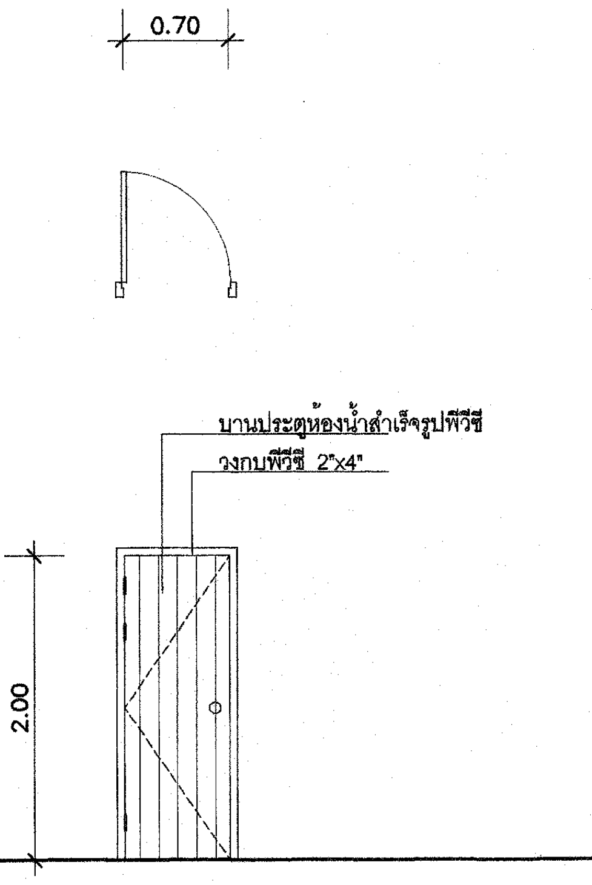
D1

- ประตูไม้อัดยาง หนา 35 มม. ขนาด 1.00x2.00 เมตร
- วงกบอลูมิเนียม 2"x4"
- บานพับเหล็กเคลือบสี 4-4"x5"
- กุญแจลูกบิดสแตนเลส ผิวด้าน
- ติดตั้ง AUTOMATIC DOOR CLOSER
- เจาะช่องมอง กระจกใส หนา 6 มม. ขนาด 0.20x0.40 เมตร



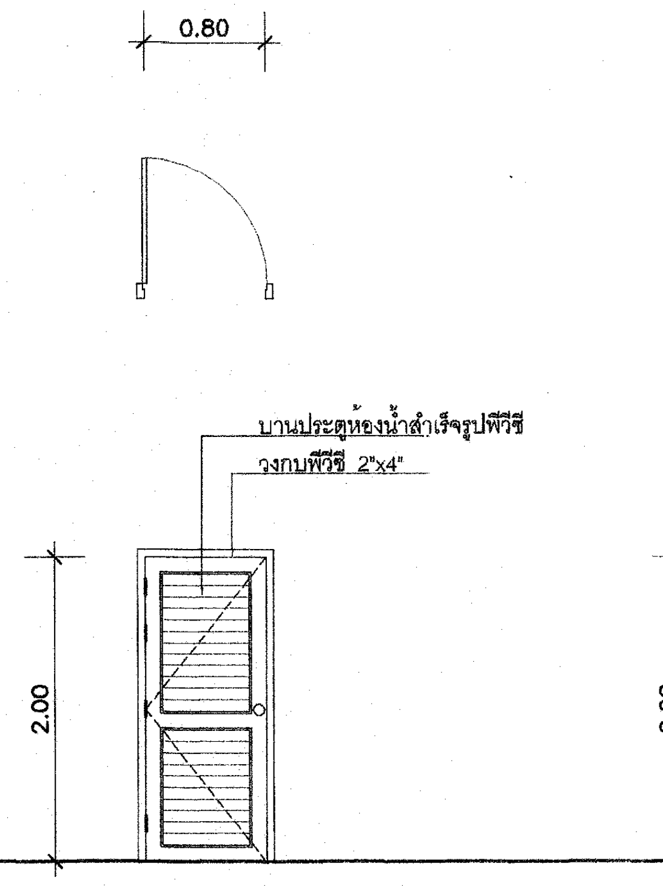
D2

- ประตูไม้อัดยาง หนา 35 มม. ขนาด 0.90x2.00 เมตร
- วงกบอลูมิเนียม 2"x4"
- บานพับเหล็กเคลือบสี 4-4"x5"
- กุญแจลูกบิดสแตนเลส ผิวด้าน
- ติดตั้ง AUTOMATIC DOOR CLOSER
- เจาะช่องมอง กระจกใส หนา 6 มม. ขนาด 0.20x0.40 เมตร



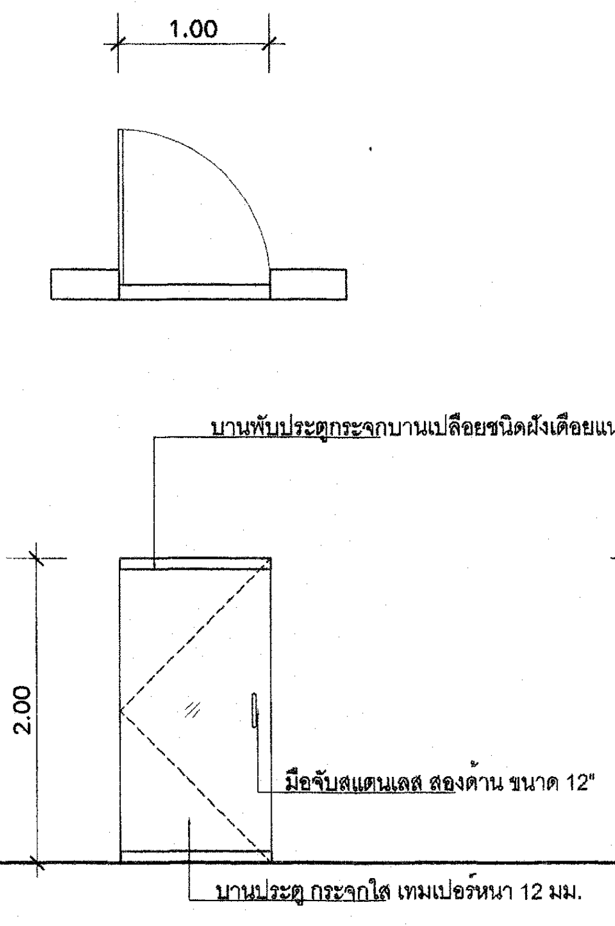
D3

- ประตูสำเร็จรูป PVC ขนาด 0.70x2.00 เมตร
- วงกบ PVC 2"x4"
- บานพับสแตนเลส 3-4"x4"
- กุญแจลูกบิดสแตนเลส ผิวด้าน



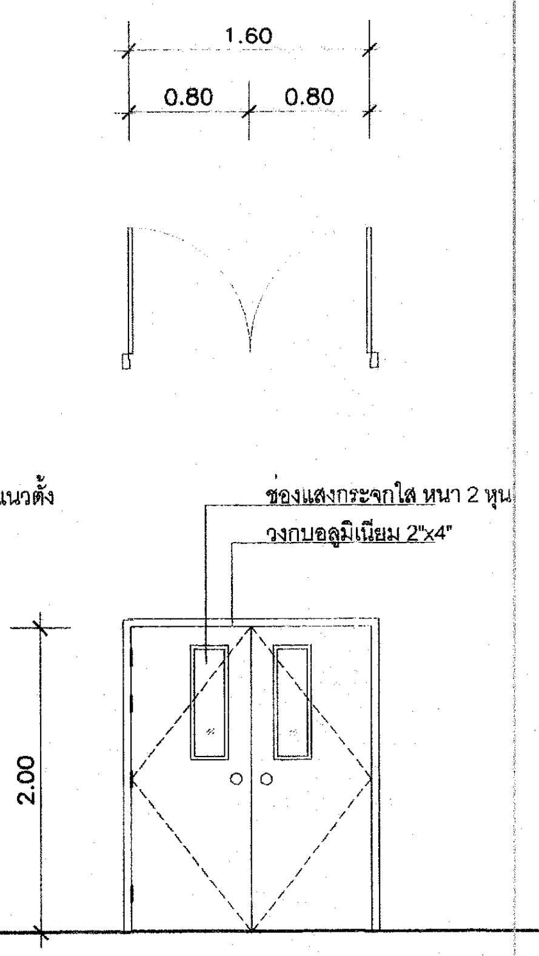
D4

- ประตูสำเร็จรูป PVC ขนาด 0.80x2.00 เมตร
  ชนิดเกล็ดระบายอากาศตลอดบาน
- วงกบ PVC 2"x4"
- บานพับสแตนเลส 3-4"x4"
- กุญแจลูกบิดสแตนเลส ผิวด้าน


1.00
2.00
บานพับประตูกระจกบานเปลือยชนิดฝังเดือยแนวตั้ง
มือจับสแตนเลส สองด้าน ขนาด 12"
บานประตู กระจกใส เทมเปอร์หนา 12 มม.

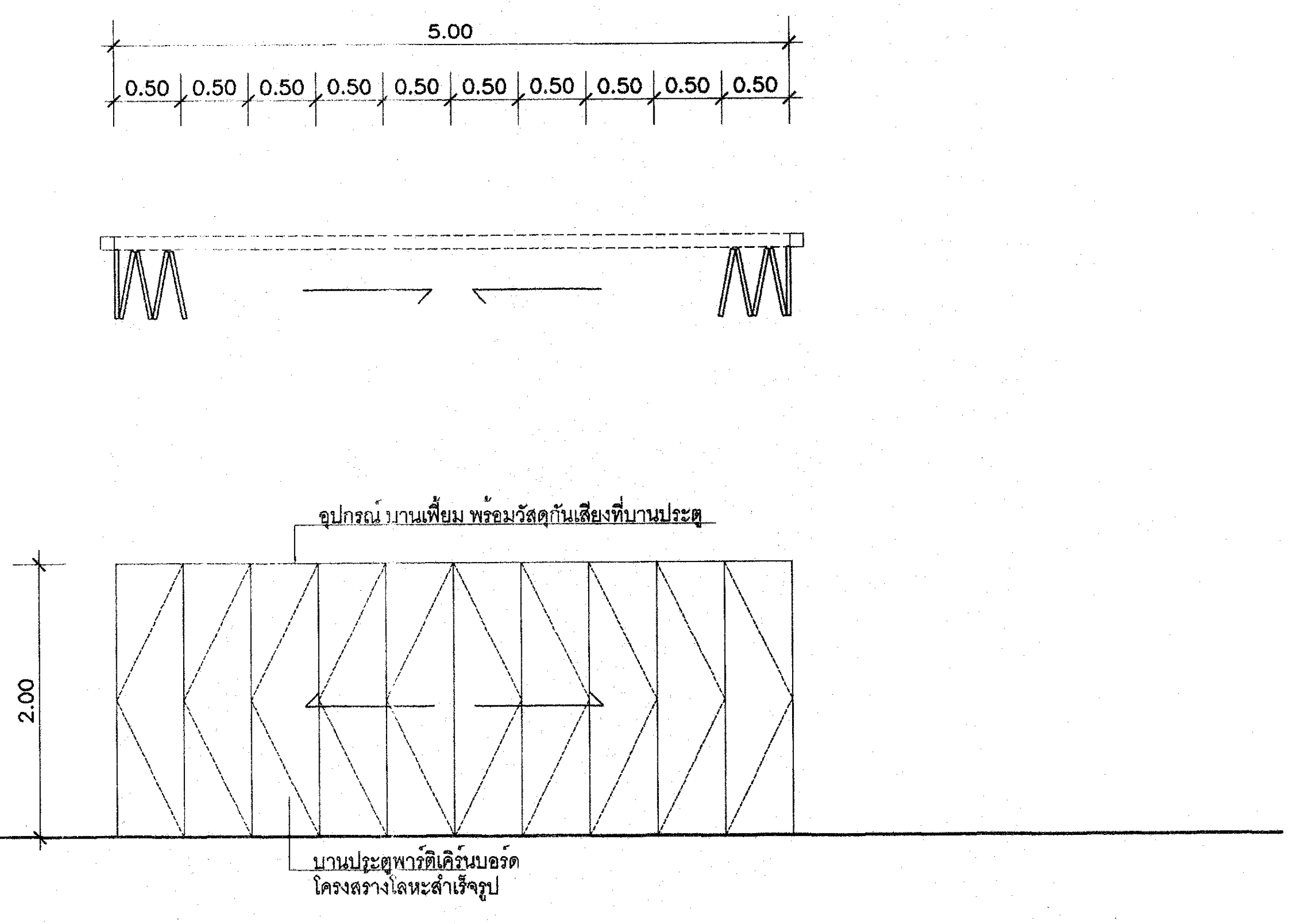
D5

- ประตูกระจกใส TEMPERED บานเปลือย หนา 12 มม.
  ขนาด 1.00x2.00 เมตร
- บานพับฝังพื้น ชนิดยึดขอบบาน ยาวตลอด
- มือจับสแตนเลส Dia. 32 มม. ขนาด12" สองด้าน
- ติดตั้งขอบยางประเภท SILICONE ที่ขอบกระจกทั้ง
  สองด้าน



D6

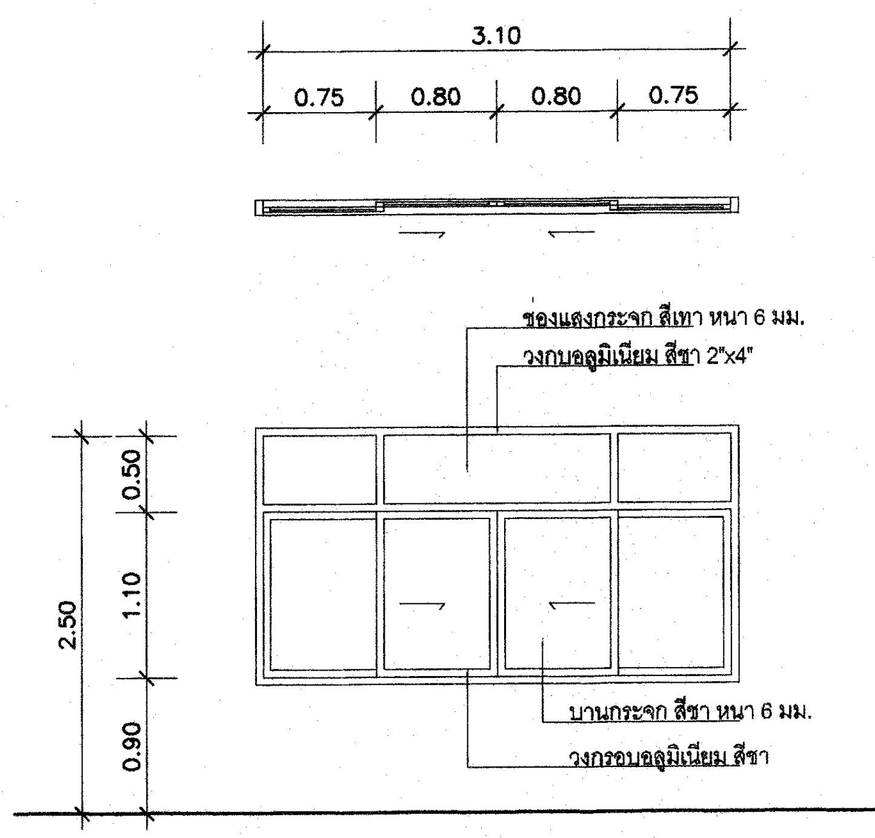
- ประตูไม้อัดยาง หนา 35 มม. ขนาด 2-0.80x2.00 เมตร
- วงกบอลูมิเนียม 2"x4"
- บานพับเหล็กเคลือบสี 4-4"x5"
- กุญแจลูกบิดสแตนเลส ผิวด้าน
- ติดตั้ง AUTOMATIC DOOR CLOSER
- เจาะช่องมอง กระจกใส หนา 6 มม. ขนาด 0.20x0.40 เมตร



D7

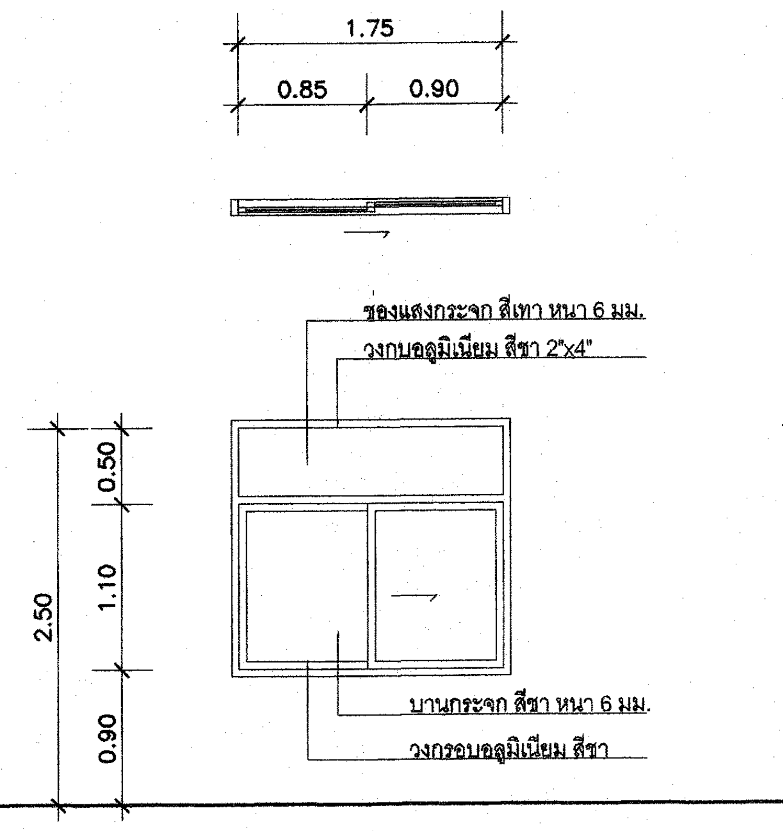
(FOLDED PARTITION)

- ประตู FOLDED PARTITION
- โครงโลหะ บุด้วย PARTICLE BOARD ภายในกรุด้วย
  วัสดุดูดซับเสียง
- อุปกรณ์รางเลื่อน และอุปกรณ์บานเปิดสำเร็จรูป สำหรับ
  FOLDED PARTITION โดยเฉพาะ พร้อมอุปกรณ์ป้องกัน
- เสียง ที่ขอบบานประตู ที่พื้น และเพดานชนิดปรับได้ ครบชุด



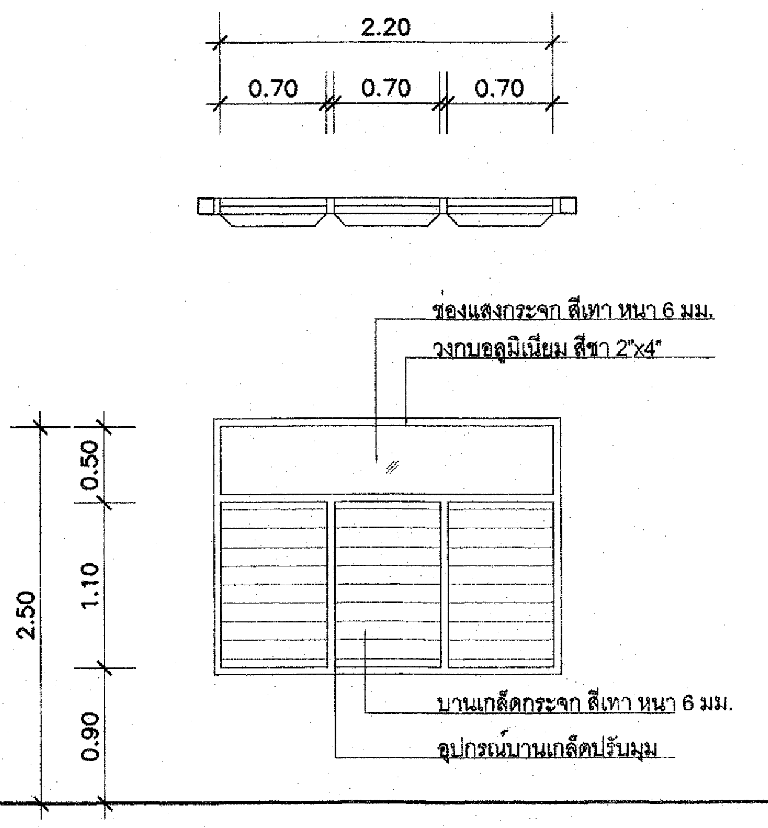
W1

- หน้าต่างบานเลื่อน กรอบอลูมิเนียม สีชา
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- กระจกตัดแสงสีเทา 60% หนา 6 มม.
- พร้อมอุปกรณ์รางเลื่อน และมือจับ ครบชุด



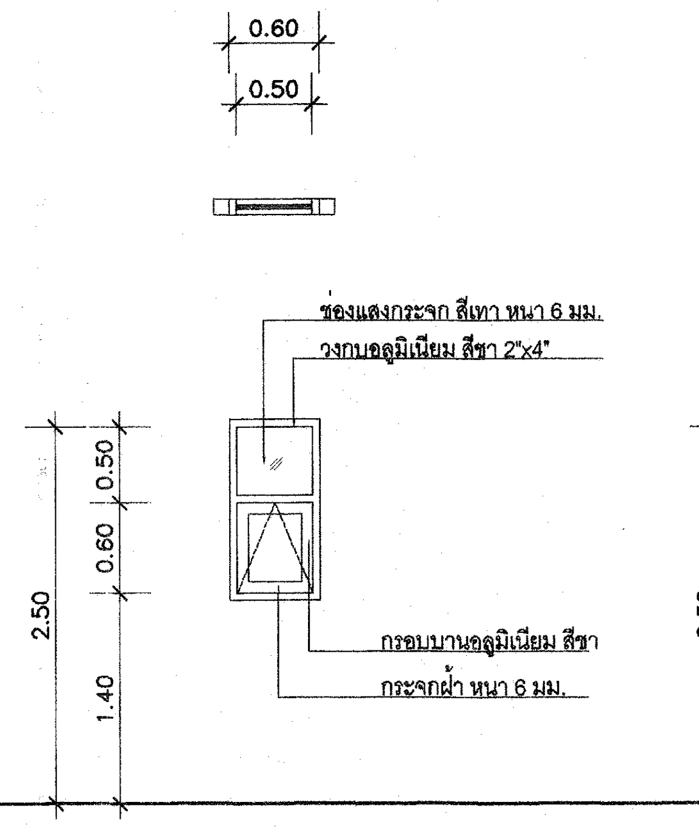
W2

- หน้าต่างบานเลื่อน กรอบอลูมิเนียม สีชา
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- กระจกตัดแสงสีเทา 60% หนา 6 มม.
- พร้อมอุปกรณ์รางเลื่อน และมือจับ ครบชุด


2.20
0.70
0.70
0.70
2.50
0.50
1.10
0.90
ช่องแสงกระจก สีเทา หนา 6 มม.
วงกบอลูมิเนียม สีชา 2"x4"
บานเกล็ดกระจก สีเทา หนา 6 มม.
อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม

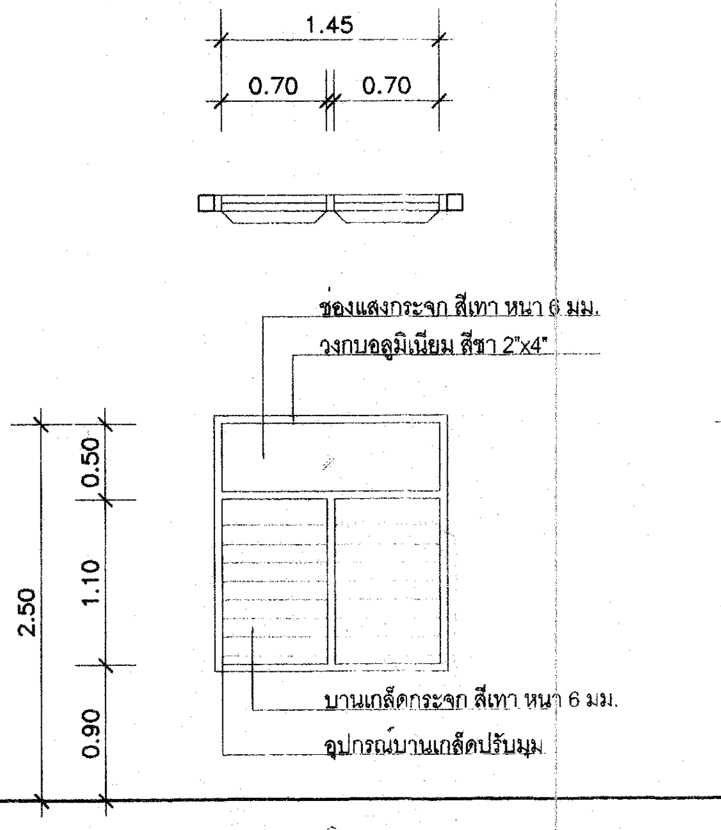
W3

- หน้าต่างบานเกล็ดปรับมุม
- อุปกรณ์บานเกล็ด เหล็กเคลือบสี
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- เกล็ดกระจกตัดแสงสีเทา 60% หนา 6 มม.



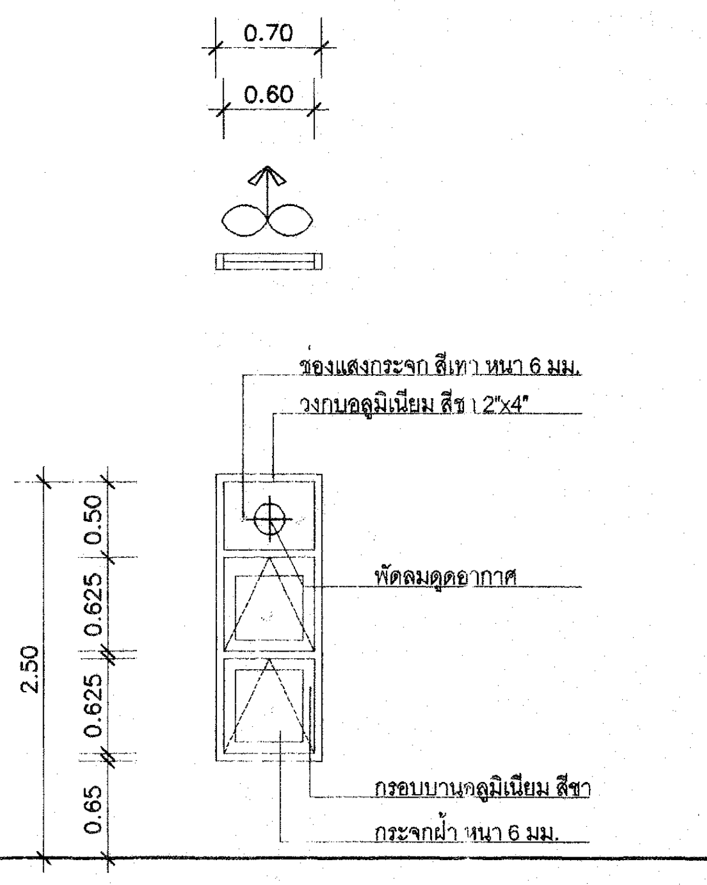
W4

- หน้าต่างบานกระทุ้ง
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- กรอบบานอลูมิเนียมสีชา พร้อมอุปกรณ์
- ลูกฟักกระจกฝ้า หนา 6 มม.


1.45
0.70
0.70
2.50
0.50
1.10
0.90
ช่องแสงกระจก สีเทา หนา 6 มม.
วงกบอลูมิเนียม สีชา 2"x4"
บานเกล็ดกระจก สีเทา หนา 6 มม.
อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม

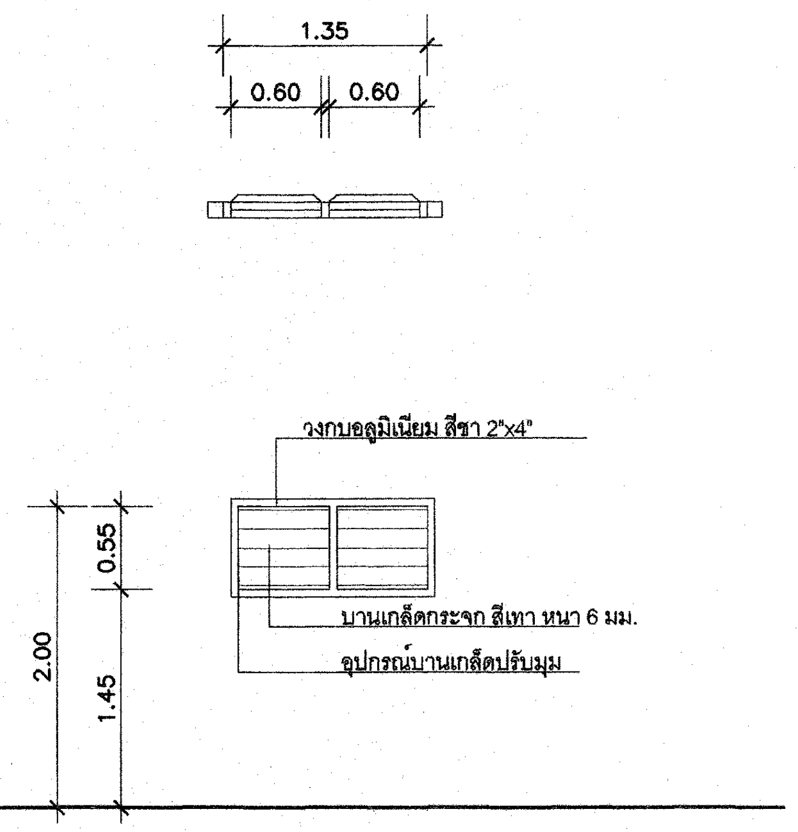
W5

- หน้าต่างบานเกล็ดปรับมุม
- อุปกรณ์บานเกล็ด เหล็กเคลือบสี
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- เกล็ดกระจกตัดแสงสีเทา 60% หนา 6 มม.



W6

- หน้าต่างบานกระทุ้งคู่ (บน-ล่าง)
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- กรอบบานอลูมิเนียมสีชา พร้อมอุปกรณ์
- ลูกฟักกระจกฝ้า หนา 6 มม.
- ติดตั้งพัดลมดูดอากาศชนิดติดกระจก Dia. 8"



W7

- หน้าต่างบานเกล็ดปรับมุม
- อุปกรณ์บานเกล็ด เหล็กเคลือบสี
- วงกบอลูมิเนียมสีชา 2"x4"
- เกล็ดกระจกตัดแสงสีเทา 60% หนา 6 มม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

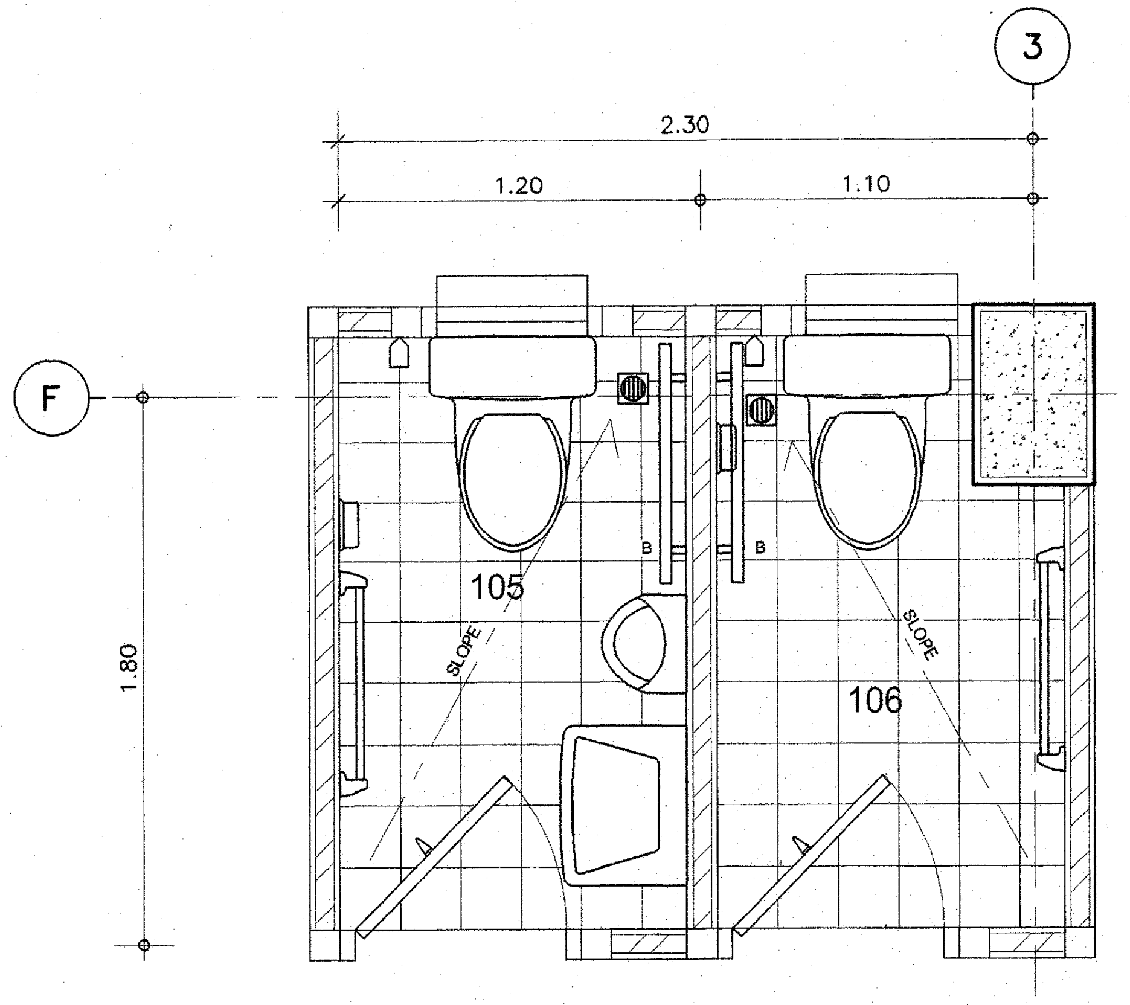
สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปริดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

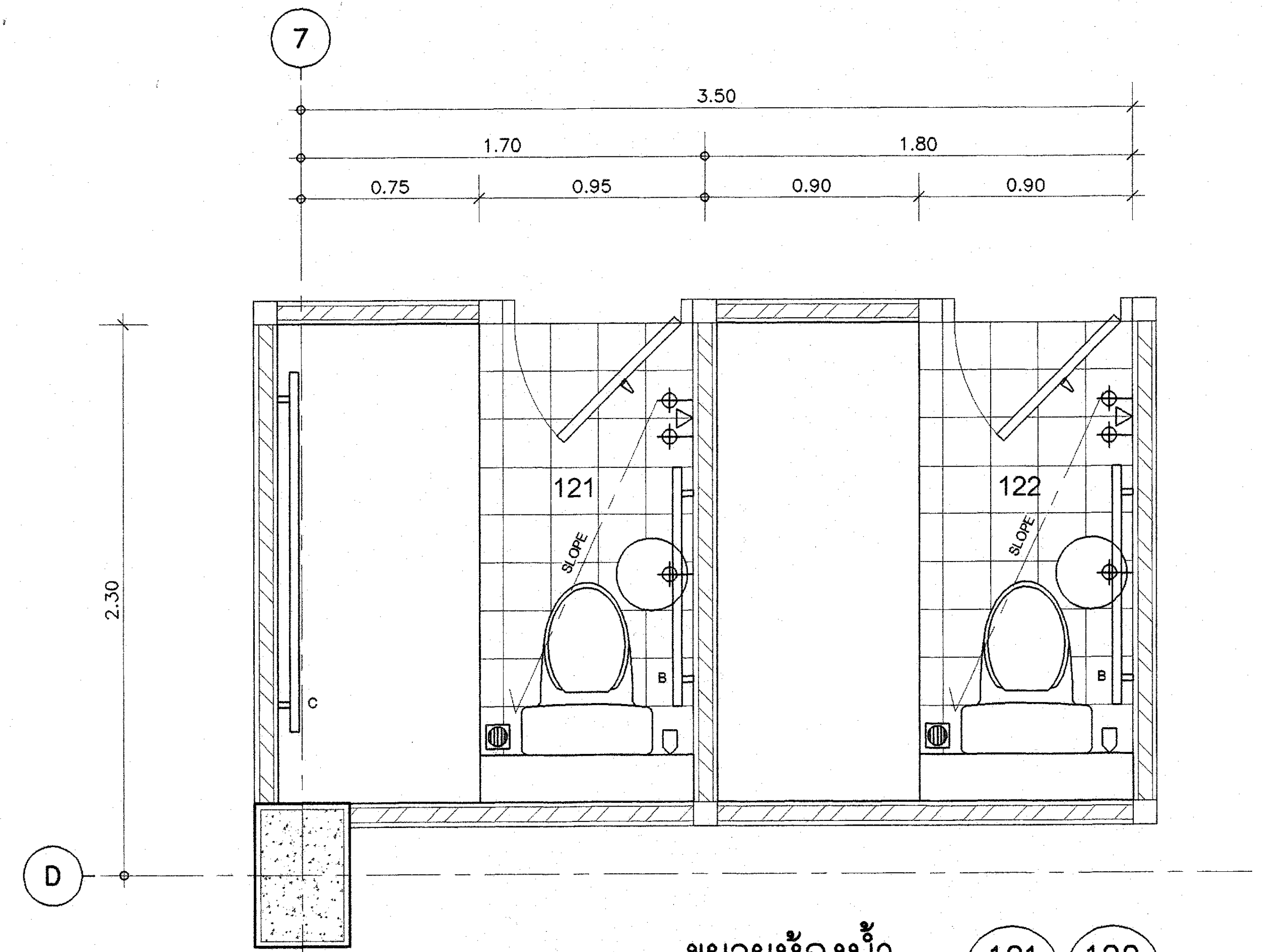
แสดงแบบ
- แบบขยายประตู หน้าต่าง

แบบเลขที่ 9921	แผ่นที่ A-05 5
	จำนวน 29
	วันที่ .ค 2546.

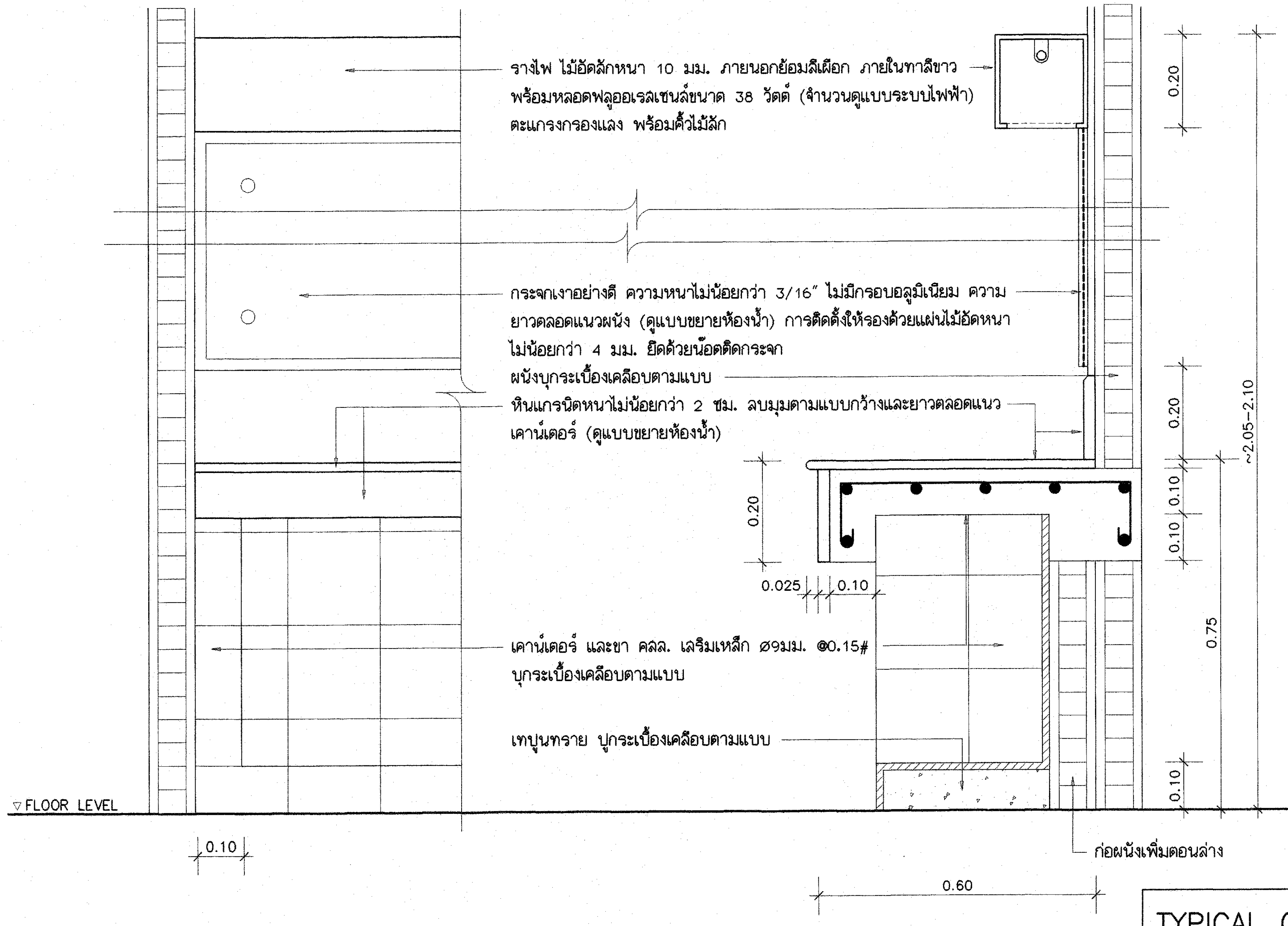
แก้ไขแบบ



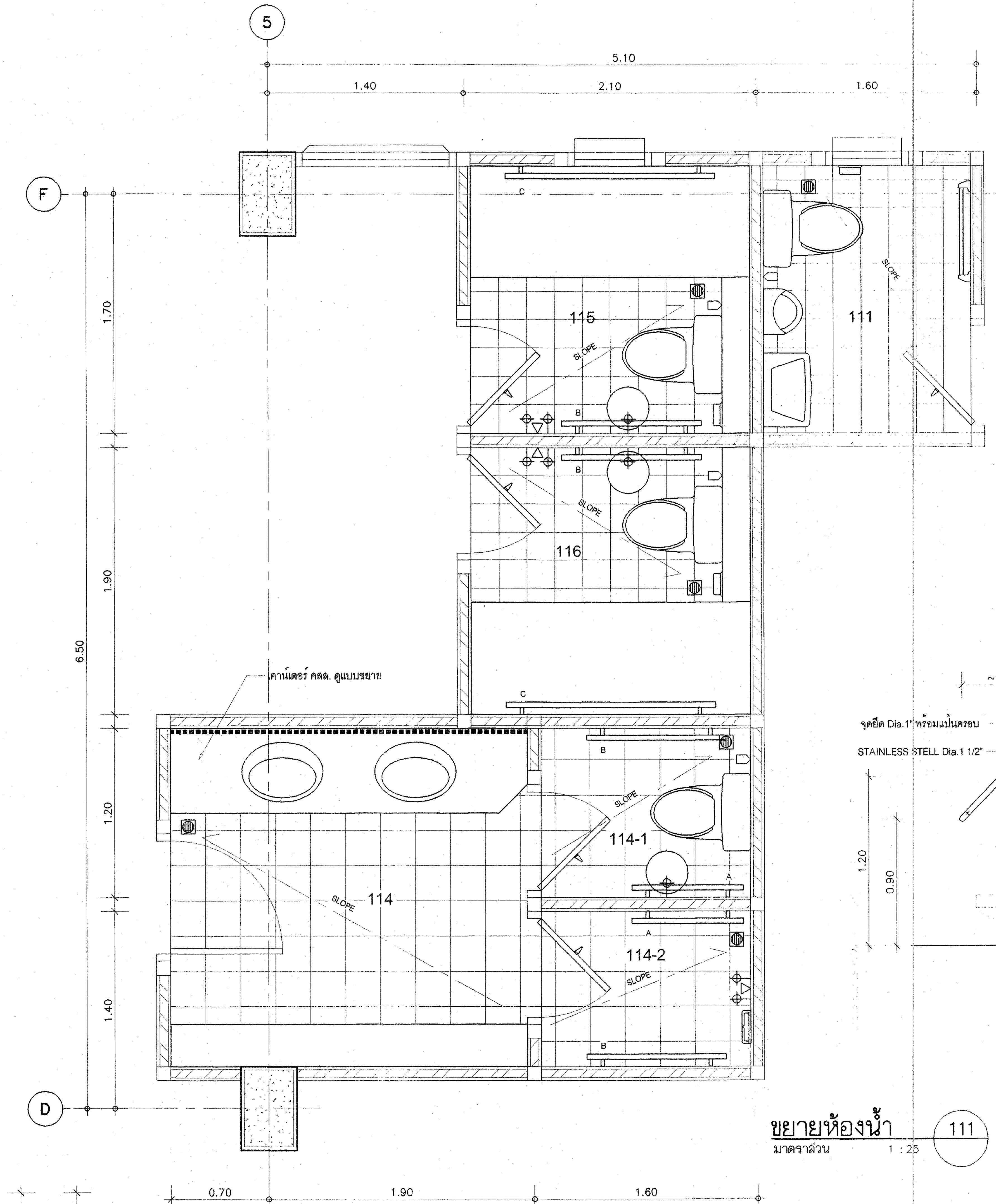
ขยายห้องน้ำ (105) (106)
มาตราส่วน 1 : 25



ขยายห้องน้ำ (121) (122)
มาตราส่วน 1 : 25


รางไฟ ไม้อัดสักหนา 10 มม. ภายนอกย้อมสีเผือก ภายในทาสีขาว พร้อมหลอดฟลูออเรสเซนส์ขนาด 38 วัตต์ (จำนวนดูแบบระบบไฟฟ้า) ตะแกรงกรองแสง พร้อมคิ้วไม้สัก
กระจกเงาอย่างดี ความหนาไม่น้อยกว่า 3/16" ไม่มีกรอบอลูมิเนียม ความยาวตลอดแนวผนัง (ดูแบบขยายห้องน้ำ) การติดตั้งให้รองด้วยแผ่นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. ยึดด้วยน๊อตติดกระจก
ผนังบุกระเบื้องเคลือบตามแบบ
หินแกรนิตหนาไม่น้อยกว่า 2 ซม. ลบมุมตามแบบกว้างและยาวตลอดแนวเคาน์เตอร์ (ดูแบบขยายห้องน้ำ)
เคาน์เตอร์ และขา คสล. เสริมเหล็ก ø9มม. @0.15#
บุกระเบื้องเคลือบตามแบบ
เทปูนทราย ปูกระเบื้องเคลือบตามแบบ
ก่อผนังเพิ่มตอนล่าง
0.20
0.20
0.10
0.10
0.75
0.10
0.20
~2.05–2.10
0.025
0.10
0.60
0.10
▽FLOOR LEVEL
ELEVATION
SECTION

TYPICAL COUNTER FOR TOILET
SCALE 1 : 10

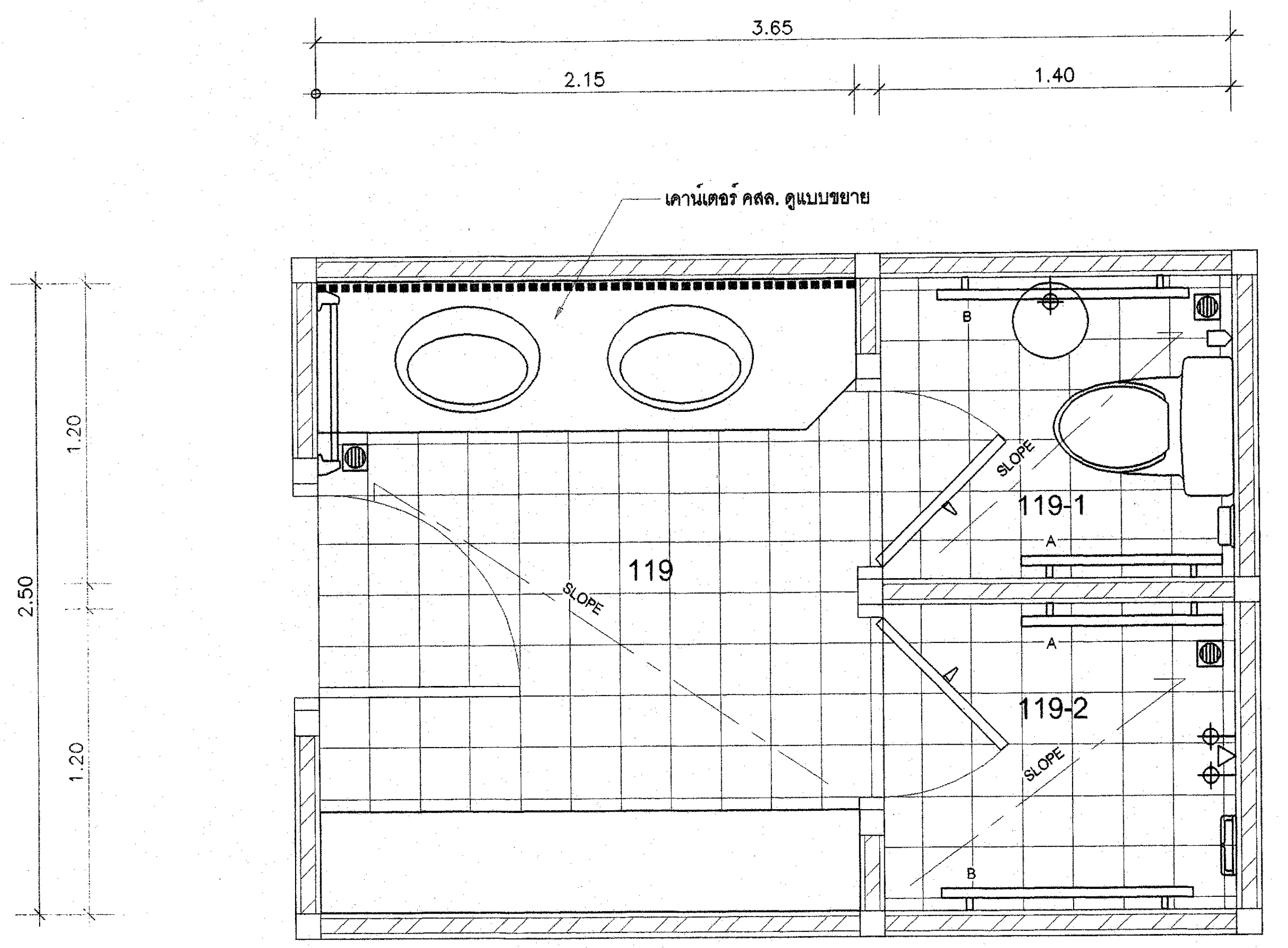


ขยายห้องน้ำ (111) (114) (114-1) (114-2) (115) (116)
มาตราส่วน 1 : 25

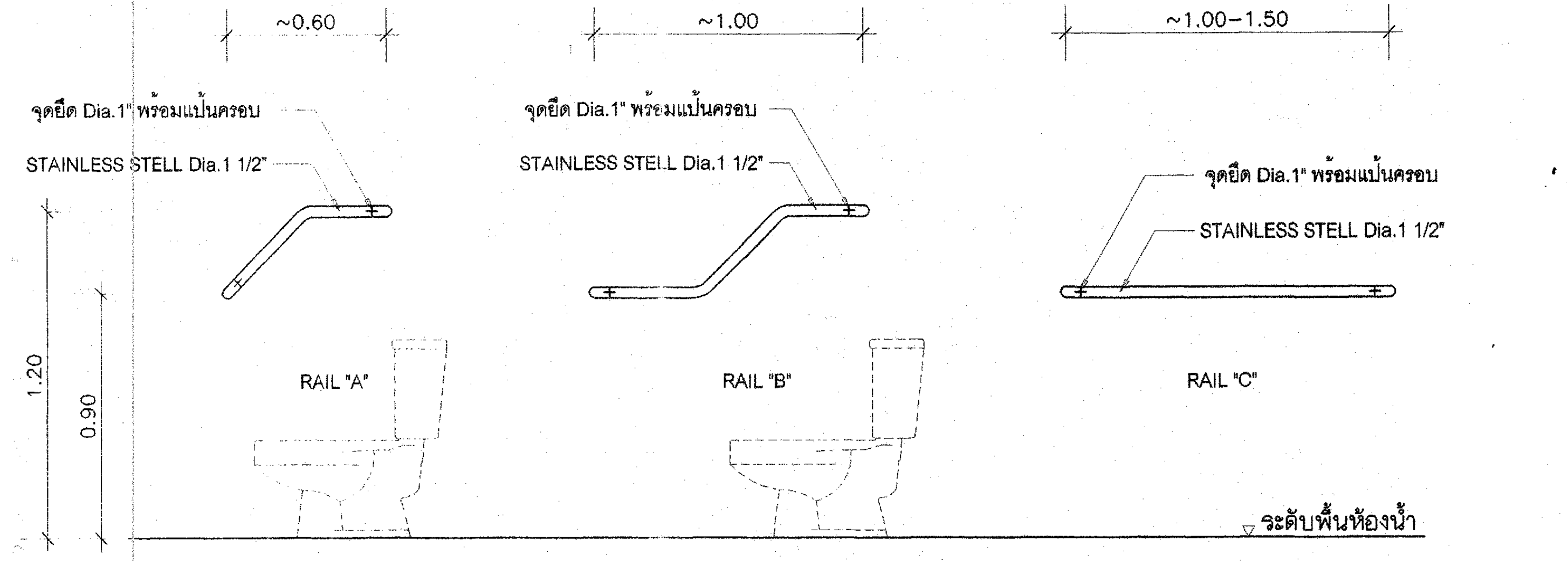
รายการสัญญลักษณ์สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ห้องน้ำ

สัญญลักษณ์	รายการ
	ส้วมชักโครกนั่งราบเคลือบขาว ขนาดกลาง ชนิดหม้อน้ำเตี้ย
	อ่างล้างหน้ารูปไข่ ฝังเคาน์เตอร์ พร้อมก๊อกน้ำชนิดกดอย่างดี ขนาดใหญ่
	อ่างล้างหน้ารูปไข่ ชนิดติดผนัง พร้อมขาตั้งเคลือบขาว ก๊อกน้ำชนิดกด ขนาดใหญ่ พร้อมกระจกเงาติดผนัง
	ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวน เคลือบขาว ขนาดกลาง
	ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อน ชนิดก๊อกน้ำผสม พร้อมอุปกรณ์
	ฝักบัวชำระสายอ่อน พร้อมอุปกรณ์แขวนผนัง และ STOP VALVE
	ที่ใส่กระดาษชำระเคลือบขาว ชนิดแขวนผนัง
	ที่ใส่สบู่ เคลือบขาว ขนาด 6" ชนิดฝังผนัง
	ตะแกรงกรองผงทองเหลืองชุบโครเมี่ยม พร้อมถ้วยดักกลิ่น

สัญญลักษณ์	รายการ
	ขอแขวนผ้า STAINLESS พร้อมกันชนผนัง ชนิดติดประตู
	ราวพาดผ้า STAINLESS ขนาด 2 ฟุต
A	ราวจับ STAINLESS Dia.1 1/2" (ระดับ 1.20 ม.) พร้อมแป้นยึด Dia.1" (ดูแบบขยายราวจับ)
B	ราวจับ STAINLESS Dia.1 1/2" (ระดับ 0.90-1.20 ม.) พร้อมแป้นยึด Dia.1" (ดูแบบขยายราวจับ)
C	ราวจับ STAINLESS Dia.1 1/2" (ระดับ 0.90 ม.) พร้อมแป้นยึด Dia.1" (ดูแบบขยายราวจับ)
	ก๊อกน้ำเตี้ย สูง 0.45 ม. ชนิดปลายมีเกลียว พร้อมกระป๋องพลาสติก Dia.12" และขันพลาสติก Dia.8"
NOTE	1. พื้นห้องน้ำ คสล. บุกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 8"x8" ชนิดกันลื่น
	2. ผนังห้องน้ำก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น บุกระเบื้องเคลือบขาว ขนาด 8"x8" สูงจรดเพดาน พร้อมบัวคว่ำ PVC



ขยายห้องน้ำ (119) (119-1) (119-2)
มาตราส่วน 1 : 25


~0.60
~1.00
~1.00–1.50
จุดยึด Dia.1" พร้อมแป้นครอบ
STAINLESS STELL Dia.1 1/2"
จุดยึด Dia.1" พร้อมแป้นครอบ
STAINLESS STELL Dia.1 1/2"
จุดยึด Dia.1" พร้อมแป้นครอบ
STAINLESS STELL Dia.1 1/2"
RAIL "A"
RAIL "B"
RAIL "C"
1.20
0.90
▽ ระดับพื้นห้องน้ำ

แบบขยายราวจับ
มาตราส่วน 1 : 25

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

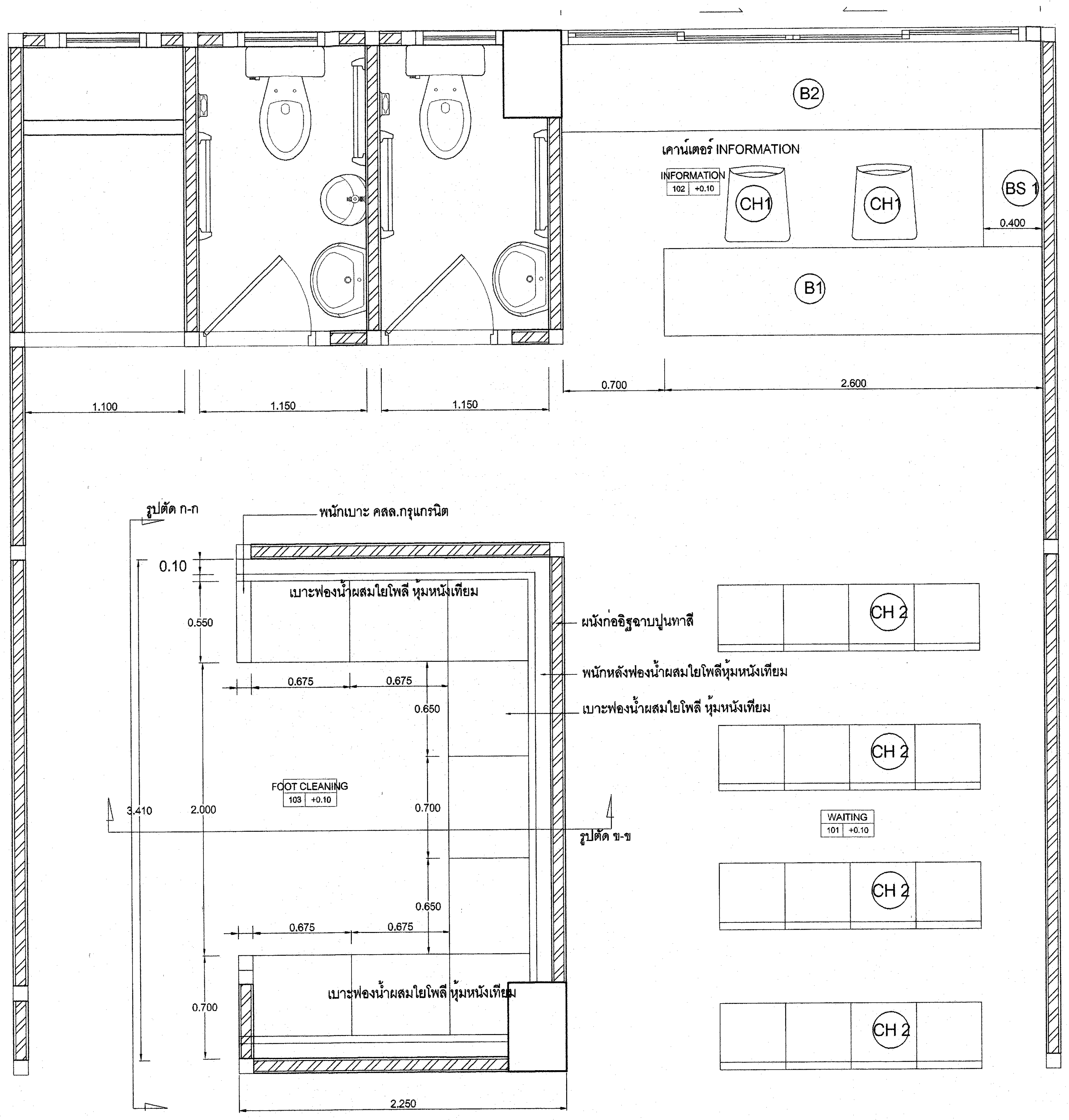
สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ลว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ
- แบบขยายห้องน้ำ รายการประกอบ

แบบเลขที่ 9921
แผ่นที่ A-06
6
จำนวน 29
วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ



แปลนส่วน INFORMATION

มาตราส่วน 1:25

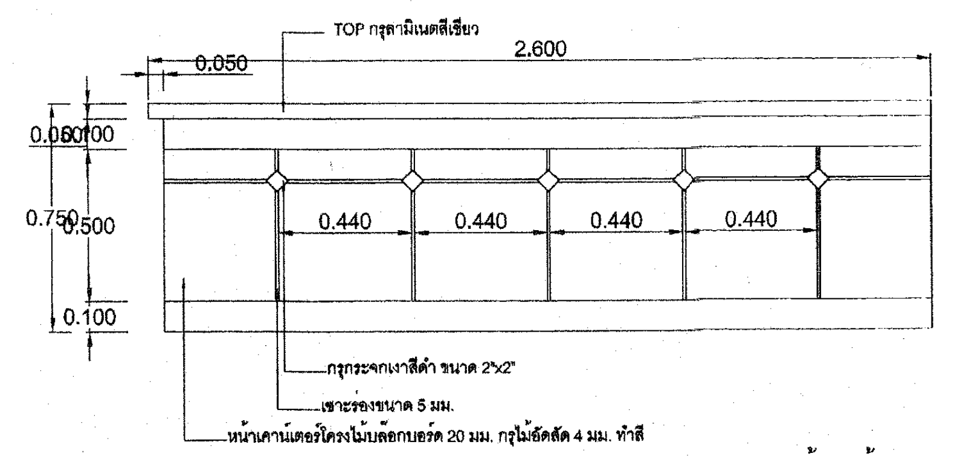
INFORMATION	
102	+0.10

WAITING	
101	+0.10

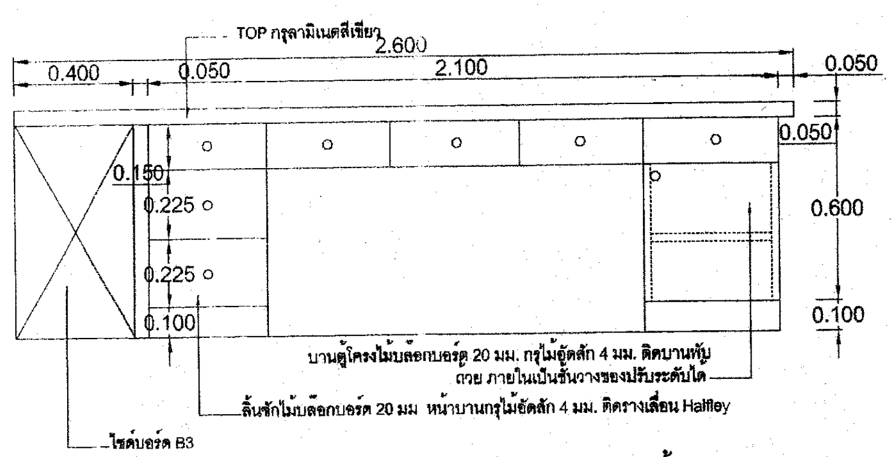
FOOT CLEANING	
103	+0.10

สัญลักษณ์	รายการ
B 1	เคาน์เตอร์ต้อนรับ ขนาด 2.6x0.6x0.75
B 2	ตู้เก็บของเตี้ย ขนาด 3.3x0.6x0.85
BS 1	ตู้เก็บของเตี้ย ขนาด 0.8x0.4x0.75
CH 1	เก้าอี้ทำงาน PR 169 ไม่มีพนักแขน
CH 2	เก้าอี้พักคอย Taiyo CP-214 สีเทา
SF10	โซฟา คสล. กรุแกรนิต วางเบาะและพนักพิงฟองน้ำหุ้มหนังเทียม

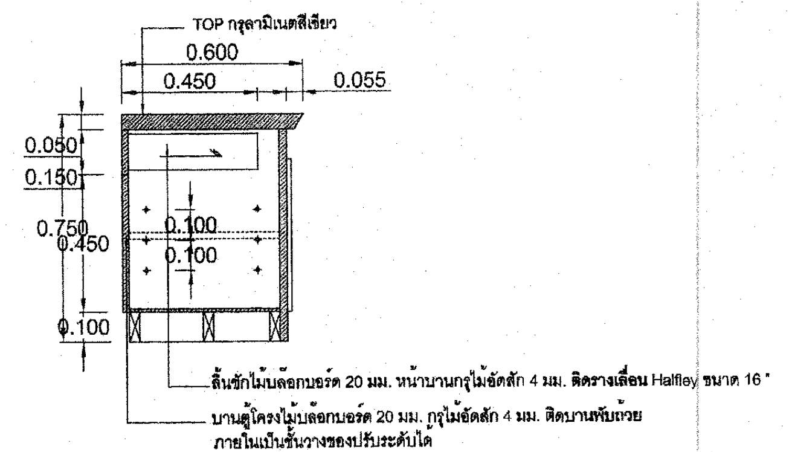
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (B 1)



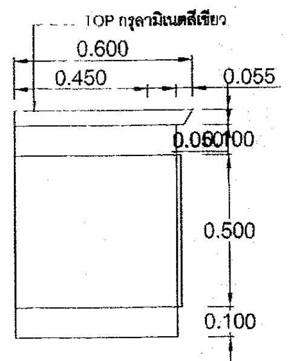
ภาพด้านหน้า B1
มาตราส่วน 1:20


TOP กรุลามิเนตสีเขียว
2.600
0.400
0.050
2.100
0.050
0.050
0.150
0.225
0.225
0.100
0.600
0.100
บานตู้โครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม. กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดบานพับถ้วย ภายในเป็นชั้นวางของปรับระดับได้
ลิ้นชักไม้บล็อกบอร์ด 20 มม หน้าบานกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดรางเลื่อน Halfley
ไซด์บอร์ด B3

ภาพด้านหลัง B1
มาตราส่วน 1:20

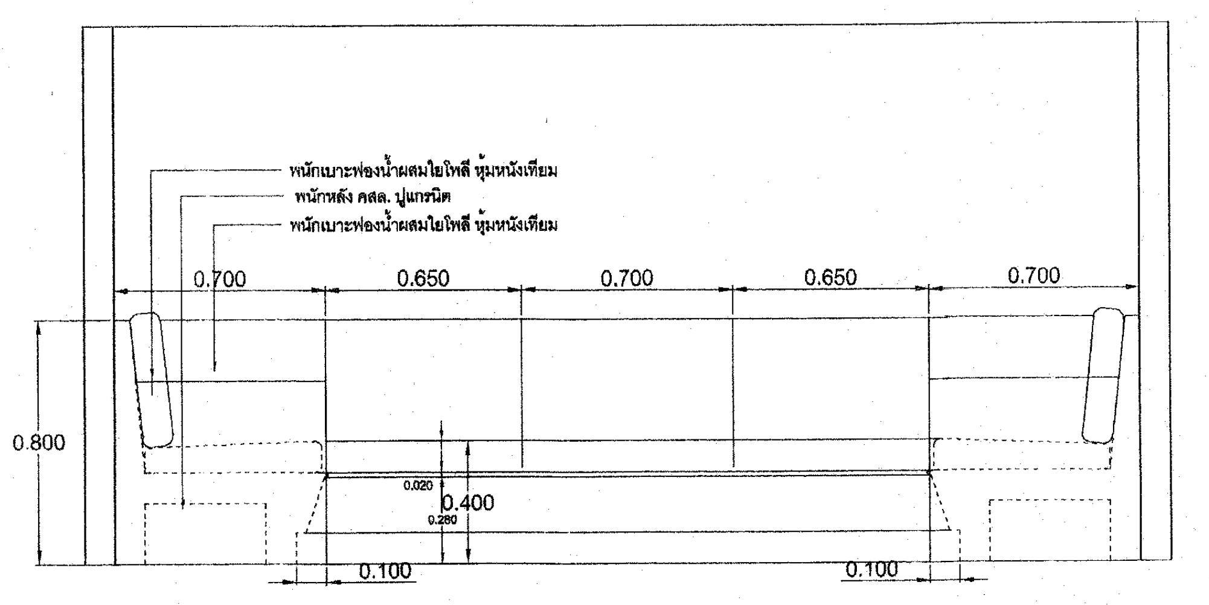

TOP กรุลามิเนตสีเขียว
0.600
0.450
0.055
0.050
0.150
0.750
0.450
0.100
0.100
0.100
ลิ้นชักไม้บล็อกบอร์ด 20 มม. หน้าบานกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดรางเลื่อน Halfley ขนาด 16 "
บานตู้โครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม. กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดบานพับถ้วย ภายในเป็นชั้นวางของปรับระดับได้

ภาพตัด B1
มาตราส่วน 1:20

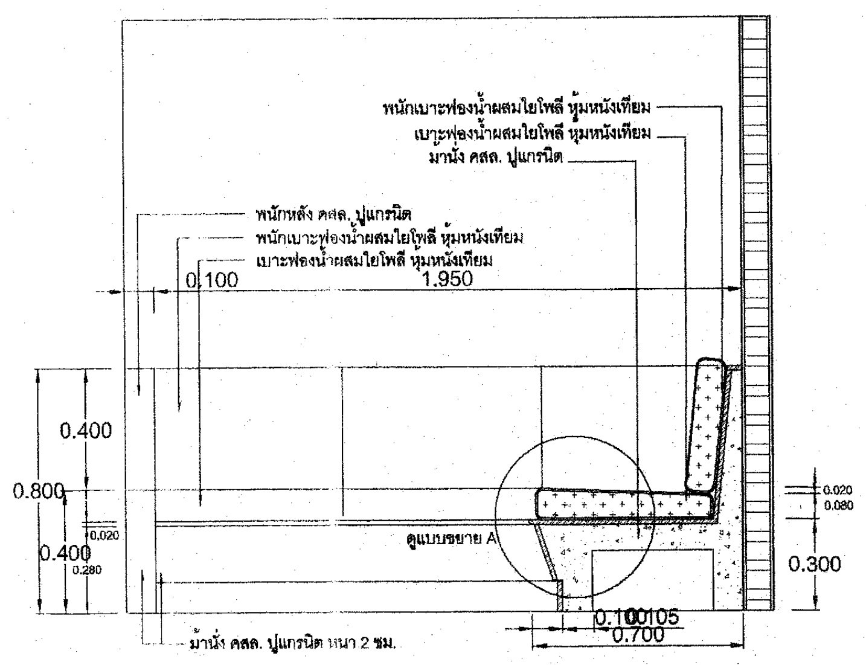


ภาพด้านข้าง B1
มาตราส่วน 1:20

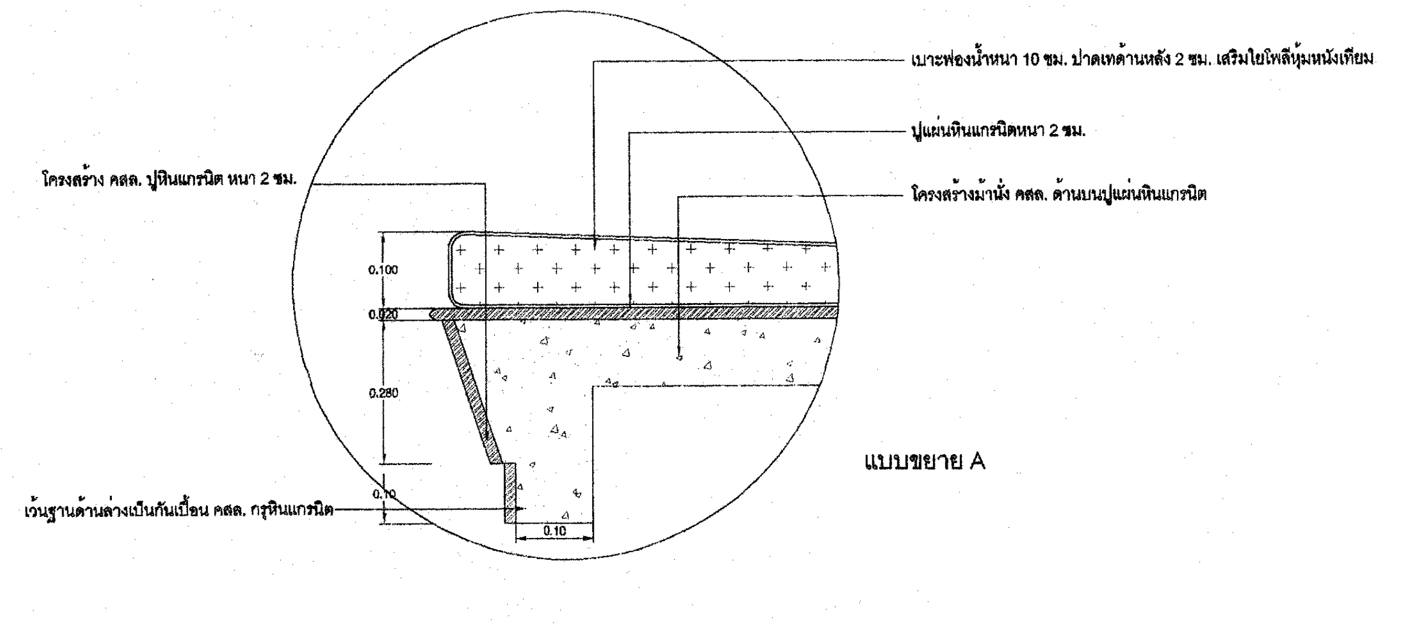
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (SF10)



รูปตัด ก-ก Foot Cleaning
มาตราส่วน 1:20

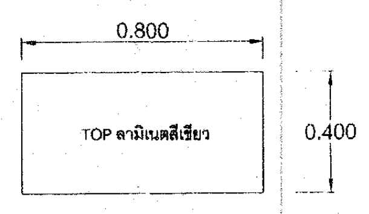

พนักเบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม
ม้านั่ง คสล. ปูแกรนิต
พนักหลัง คสล. ปูแกรนิต
พนักเบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม
0.100
1.950
0.400
0.800
0.400
0.020
0.280
ดูแบบขยาย A
0.020
0.080
0.300
0.100
0.105
0.700
ม้านั่ง คสล. ปูแกรนิต หนา 2 ซม.

รูปตัด ข-ข Foot Cleaning
มาตราส่วน 1:20

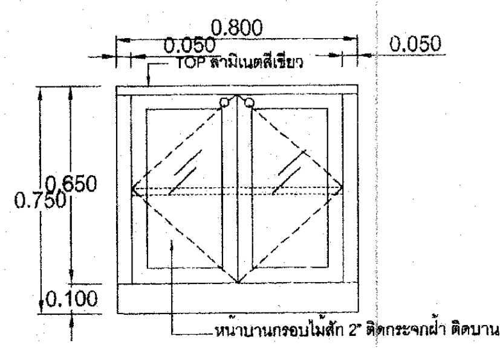

เบาะฟองน้ำหนา 10 ซม. ปาดเทด้านหลัง 2 ซม. เสริมใยโพลีหุ้มหนังเทียม
ปูแผ่นหินแกรนิตหนา 2 ซม.
โครงสร้าง คสล. ปูหินแกรนิต หนา 2 ซม.
โครงสร้างม้านั่ง คสล. ด้านบนปูแผ่นหินแกรนิต
0.100
0.020
0.280
0.10
0.10
เว้นฐานด้านล่างเป็นกันเปื้อน คสล. กรุหินแกรนิต

แบบขยาย A

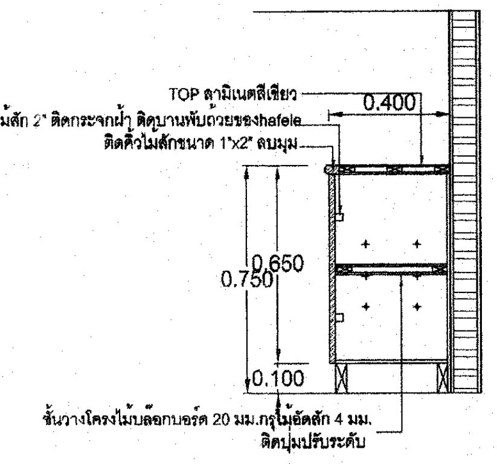
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (BS1)



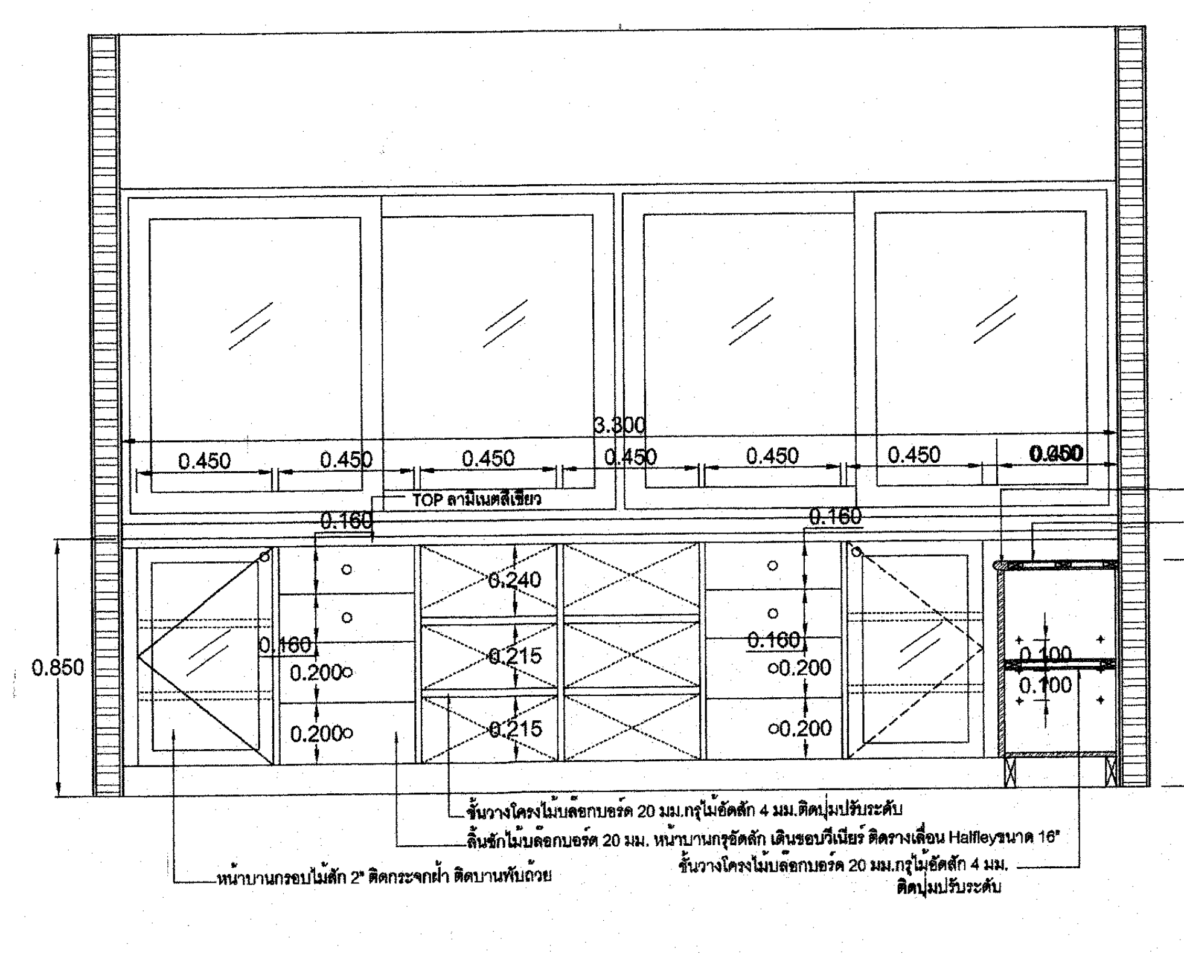
แปลน BS 1
มาตราส่วน 1:20



ภาพด้านหน้า BS 1
มาตราส่วน 1:20

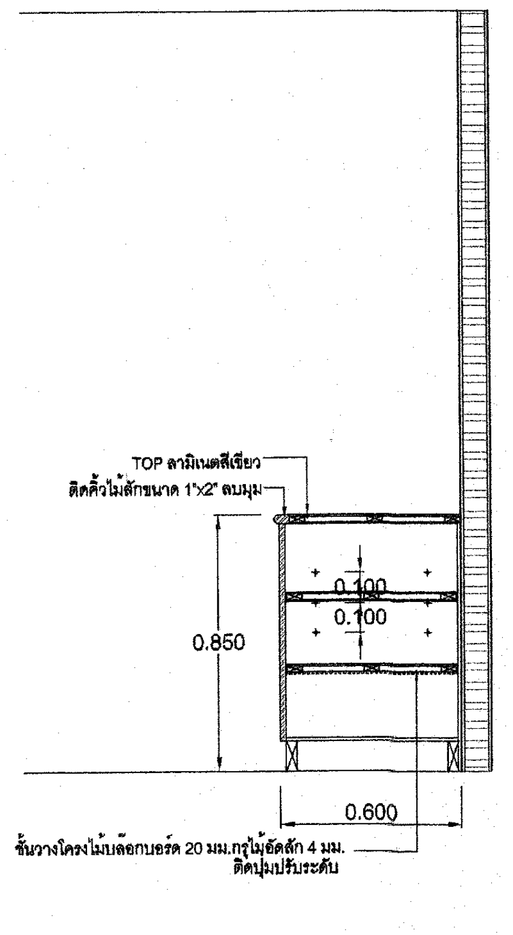

TOP ลามิเนตสีเขียว
หน้าบานกรอบไม้สัก 2" ติดกระจกฝ้า ติดบานพับถ้วยของhafele
ติดคิ้วไม้สักขนาด 1"x2" ลบมุม
0.400
0.750
0.650
0.100
ชั้นวางโครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม.กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ

ภาพตัด BS 1
มาตราส่วน 1:20


3.300
0.450
0.450
0.450
0.450
0.450
0.450
0.450
0.050
TOP ลามิเนตสีเขียว
0.160
0.160
0.240
0.160
0.215
0.215
0.200
0.200
0.160
0.200
0.200
0.100
0.100
0.850
0.750
คิ้วไม้สัก 1"x2" ลบมุม
TOP ลามิเนตสีเขียว
ชั้นวางโครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม.กรุไม้อัดสัก 4 มม.ติดปุ่มปรับระดับ
ลิ้นชักไม้บล็อกบอร์ด 20 มม. หน้าบานกรุอัดสัก เดินขอบวีเนียร์ ติดรางเลื่อน Halfleyขนาด 16"
ชั้นวางโครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม.กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
หน้าบานกรอบไม้สัก 2" ติดกระจกฝ้า ติดบานพับถ้วย

ภาพด้านหน้า B2
มาตราส่วน 1:20

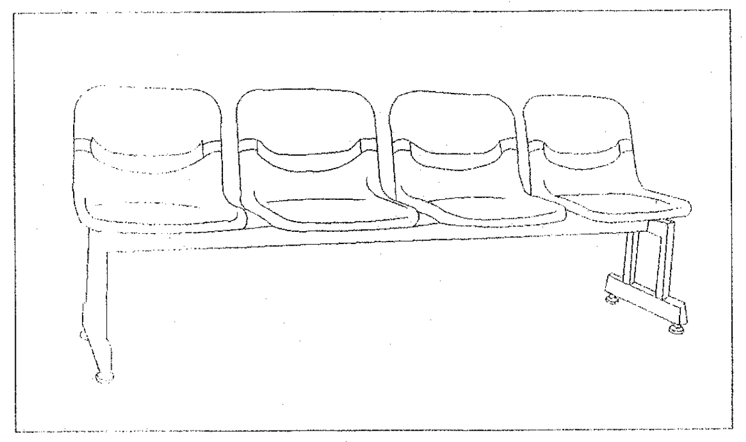
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (B 2)


TOP ลามิเนตสีเขียว
ติดคิ้วไม้สักขนาด 1"x2" ลบมุม
0.850
0.100
0.100
0.600
ชั้นวางโครงไม้บล็อกบอร์ด 20 มม.กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ

ภาพตัด B2
มาตราส่วน 1:20

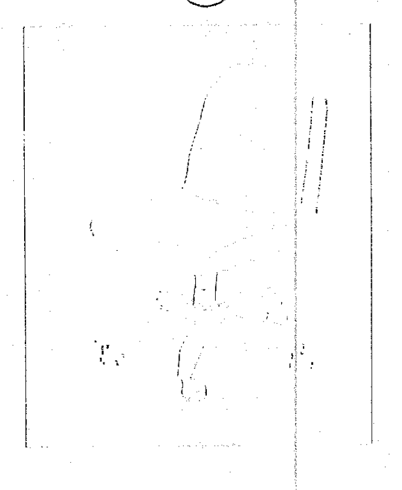
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

CH2



เก้าอี้พักคอยTaiyo CP-214 ขนาด 2.07x5.50x0.80 ม.

CH1



เก้าอี้ทำงานไม่มีพนักแขน PR 169 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน 120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
สิชิต สะอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปริดา สว่างศรี

หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แบบเลขที่ 9921

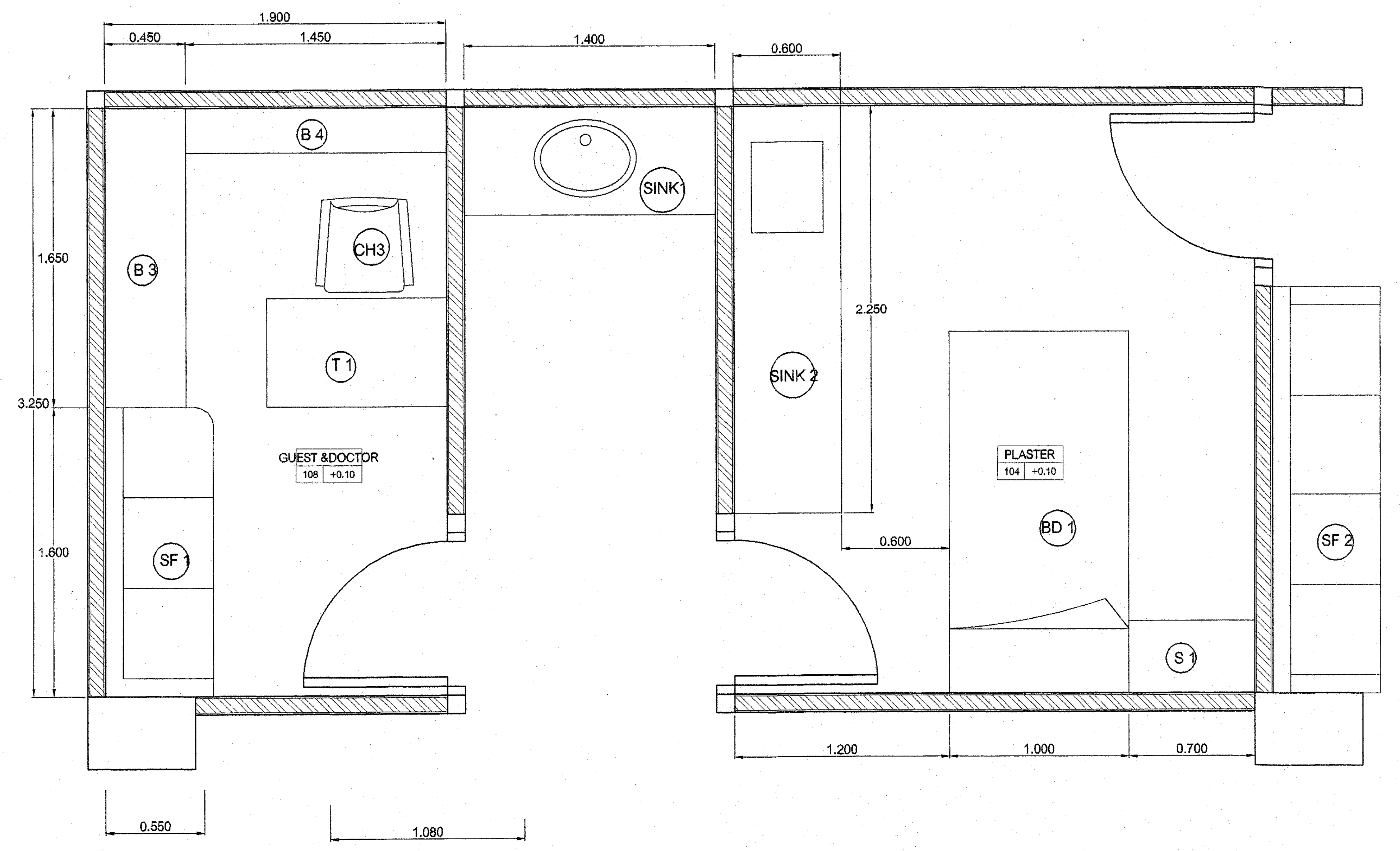
แผ่นที่ FN-01 7

จำนวน

วันที่ ก.ค 2548

แก้ไขแบบ

แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต



แปลน Guest&Doctor

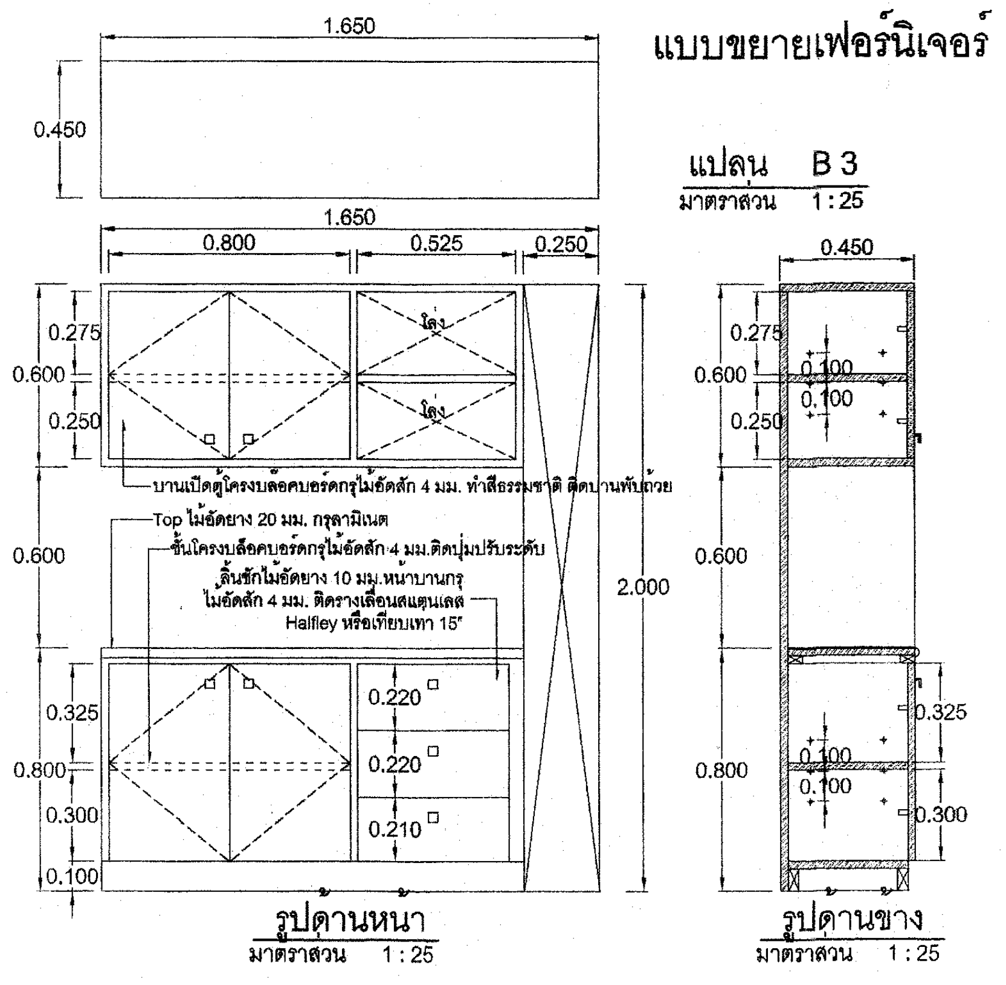
มาตราส่วน 1 : 25

GUEST &DOCTOR	
108	+0.10

PLASTER	
104	+0.10

สัญลักษณ์	รายการ	สัญลักษณ์	รายการ
T 1	โต๊ะทำงาน Hard wood 100 ขนาด 1.0x0.6x0.75	SINK 1	เคาน์เตอร์ คสล. Top กรุแกรนิต ฝังsink เซรามิคสำเร็จ
CH 3	เก้าอี้ทำงาน PR 007	SINK 2	เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิต ฝัง SINK เซรามิคสำเร็จ
B 3	ตู้เก็บของสูง ขนาด 1.65x0.45x2.0	BD 1	เตียงนอนคนไข้ โครงสร้างสแตนเลส
B 4	ชั้นวางของสูง ขนาด 1.45x0.25x2.0	S 1	ชั้นวางอุปกรณ์ขนาด 0.4x0.7x0.75
SF 1	โซฟาพักคอย ขนาด 1.6x0.60x0.80	SF 2	โซฟาพักคอยขนาด 2.25x0.6x0.8

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ B3

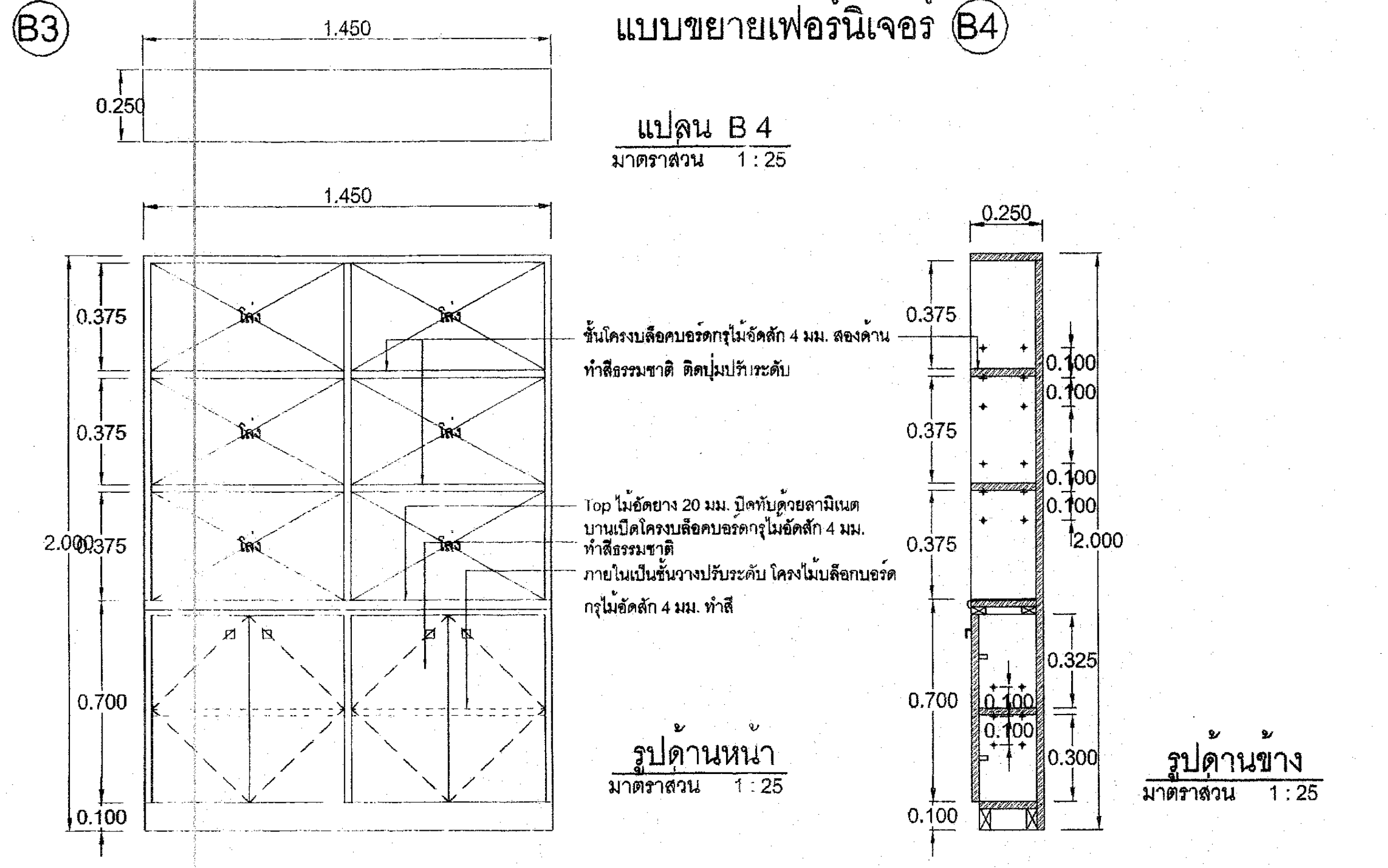

1.650
0.450
0.800
0.525
0.250
0.275
0.600
0.250
0.325
0.800
0.300
0.100
0.220
0.220
0.210
2.000
โล่ง
โล่ง
0.100
บานเปิดตู้โครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ ติดบานพับถ้วย
Top ไม้อัดยาง 20 มม. กรุลามิเนต
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ติดปุ่มปรับระดับ
ลิ้นชักไม้อัดยาง 10 มม.หน้าบานกรุ
ไม้อัดสัก 4 มม. ติดรางเลื่อนสแตนเลส
Halfley หรือเทียบเท่า 15"

แปลน B 3
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ B4

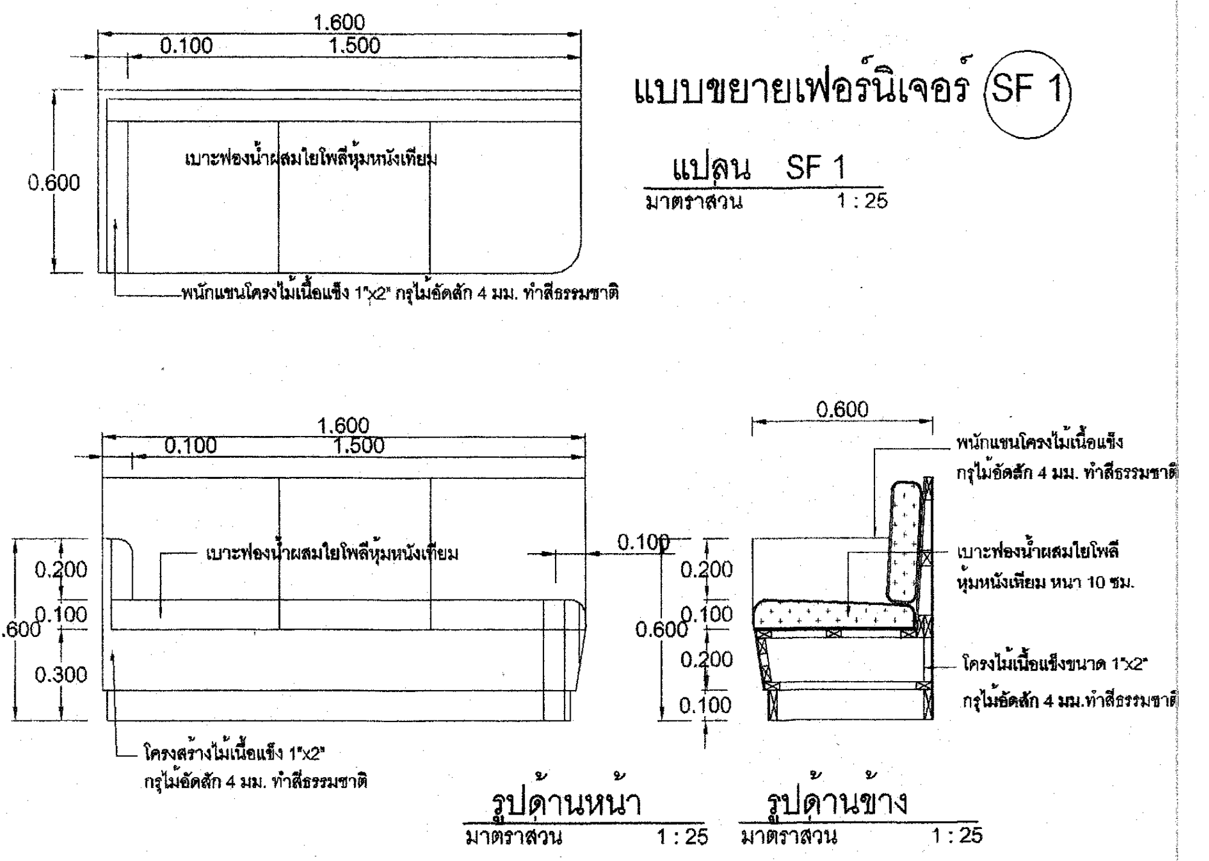

1.450
0.250
0.375
0.375
0.375
0.700
0.100
2.000
0.100
0.325
0.300
โล่ง
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. สองด้าน
ทำสีธรรมชาติ ติดปุ่มปรับระดับ
Top ไม้อัดยาง 20 มม. ปิดทับด้วยลามิเนต
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.
ทำสีธรรมชาติ
ภายในเป็นชั้นวางปรับระดับ โครงไม้บล็อกบอร์ด
กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี

แปลน B 4
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SF 1

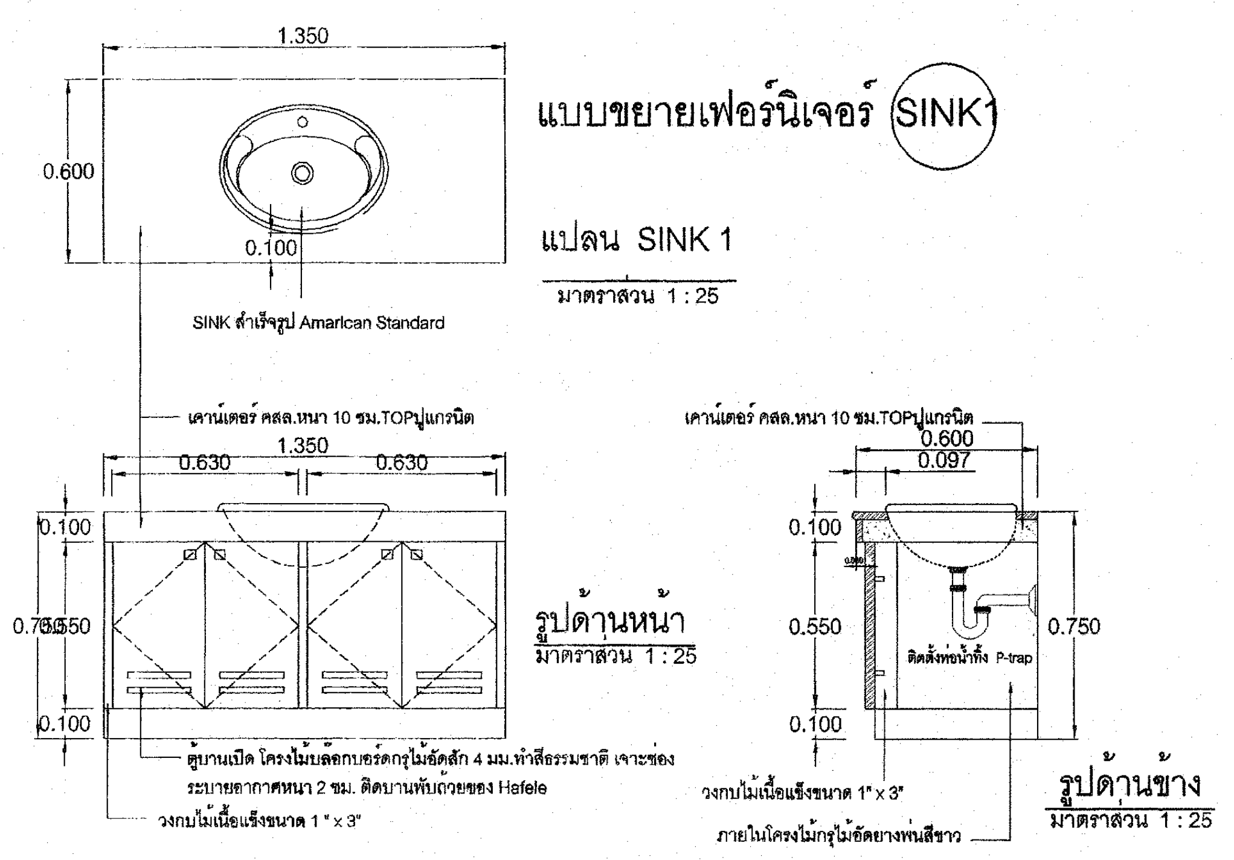

1.600
0.100
1.500
0.600
0.200
0.100
0.300
0.200
0.100
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลีหุ้มหนังเทียม
พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง 1"x2"
กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็ง
กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี
หุ้มหนังเทียม หนา 10 ซม.
โครงไม้เนื้อแข็งขนาด 1"x2"
กรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ

แปลน SF 1
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK1

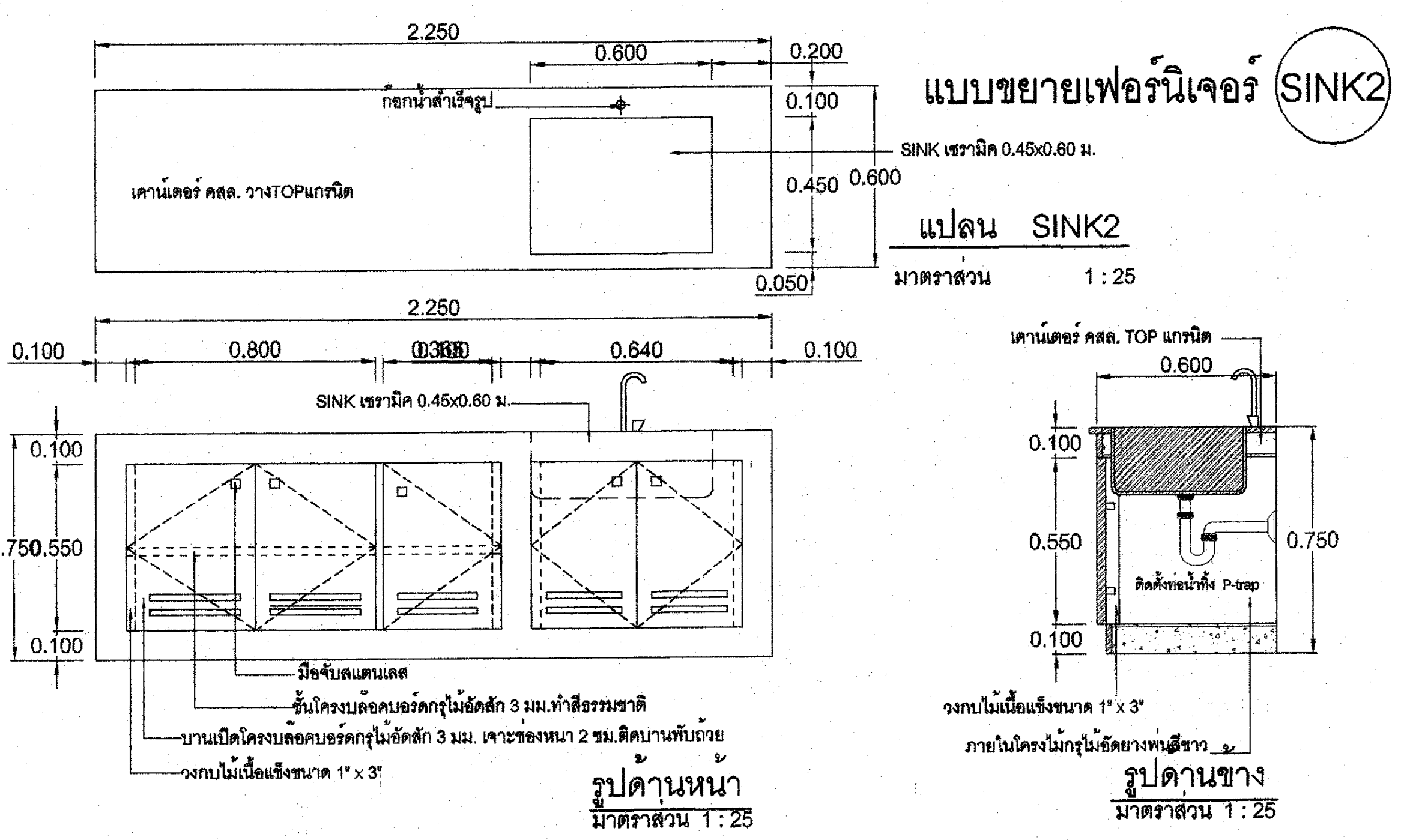

1.350
0.600
0.100
SINK สำเร็จรูป Amarican Standard
เคาน์เตอร์ คสล.หนา 10 ซม.TOPปูแกรนิต
0.630
0.630
0.100
0.550
0.750
0.097
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
ตู้บานเปิด โครงไม้บล็อกบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ เจาะช่อง
ระบายอากาศหนา 2 ซม. ติดบานพับถ้วยของ Hafele
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

แปลน SINK 1
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK2

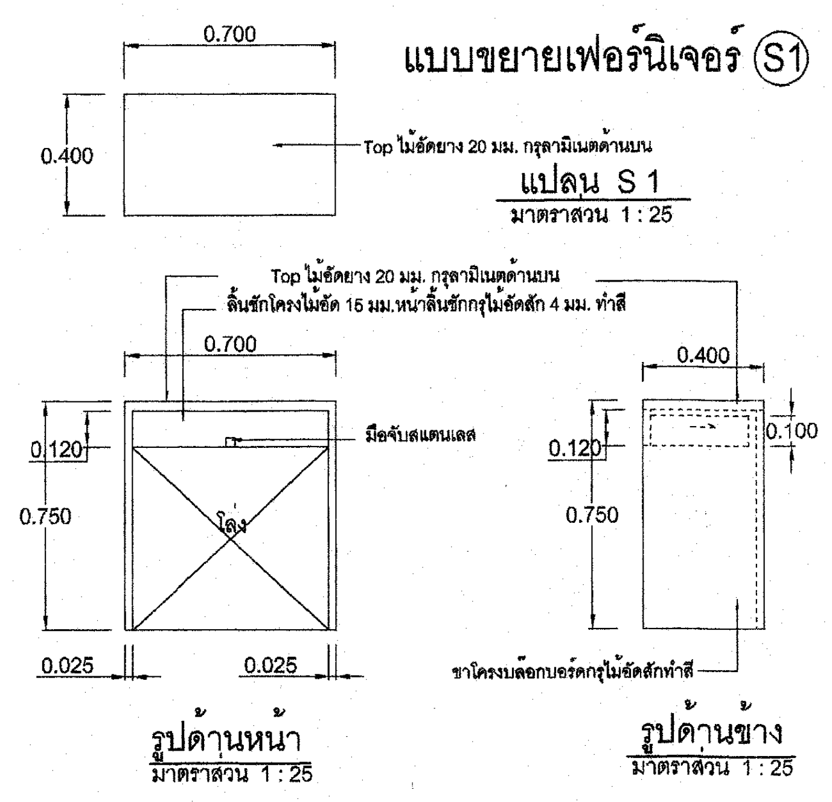

2.250
0.600
0.200
0.100
0.450
0.600
0.050
ก๊อกน้ำสำเร็จรูป
SINK เซรามิค 0.45x0.60 ม.
เคาน์เตอร์ คสล. วางTOPแกรนิต
0.100
0.800
0.640
0.750
0.550
เคาน์เตอร์ คสล. TOP แกรนิต
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
มือจับสแตนเลส
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม.ทำสีธรรมชาติ
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม. เจาะช่องหนา 2 ซม.ติดบานพับถ้วย
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

แปลน SINK2
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ S1

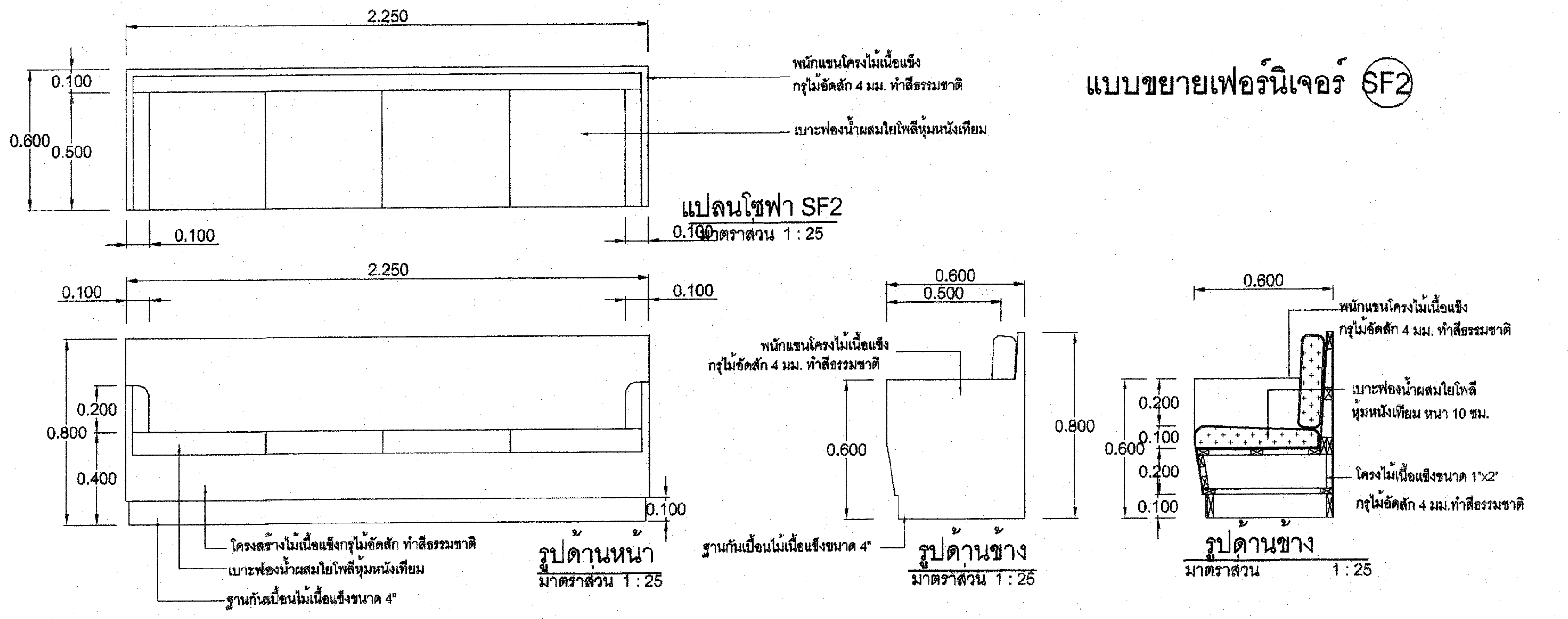

0.700
0.400
Top ไม้อัดยาง 20 มม. กรุลามิเนตด้านบน
ลิ้นชักโครงไม้อัด 15 มม.หน้าลิ้นชักกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
0.120
0.750
0.025
0.100
มือจับสแตนเลส
โล่ง
ขาโครงบล็อกบอร์ดกรุไม้อัดสักทำสี

แปลน S 1
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SF2


2.250
0.100
0.600
0.500
0.800
0.200
0.400
0.500
พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็ง
กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลีหุ้มหนังเทียม
โครงสร้างไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดสัก ทำสีธรรมชาติ
ฐานกันเปื้อนไม้เนื้อแข็งขนาด 4"
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี
หุ้มหนังเทียม หนา 10 ซม.
โครงไม้เนื้อแข็งขนาด 1"x2"
กรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ

แปลนโซฟา SF2
มาตราส่วน 1 : 25

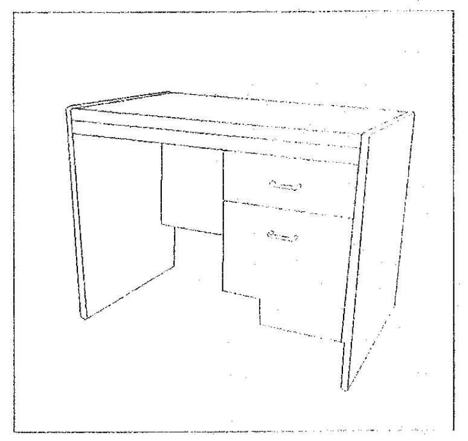
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

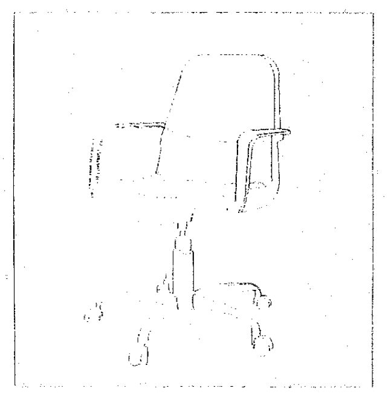
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

T1



โต๊ะทำงาน SK100 ขนาด 1.00x0.60x0.75 ม.

CH3



เก้าอี้ทำงานมีพนักแขนPR007 ขนาด0.52x0.55x0.80 ม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

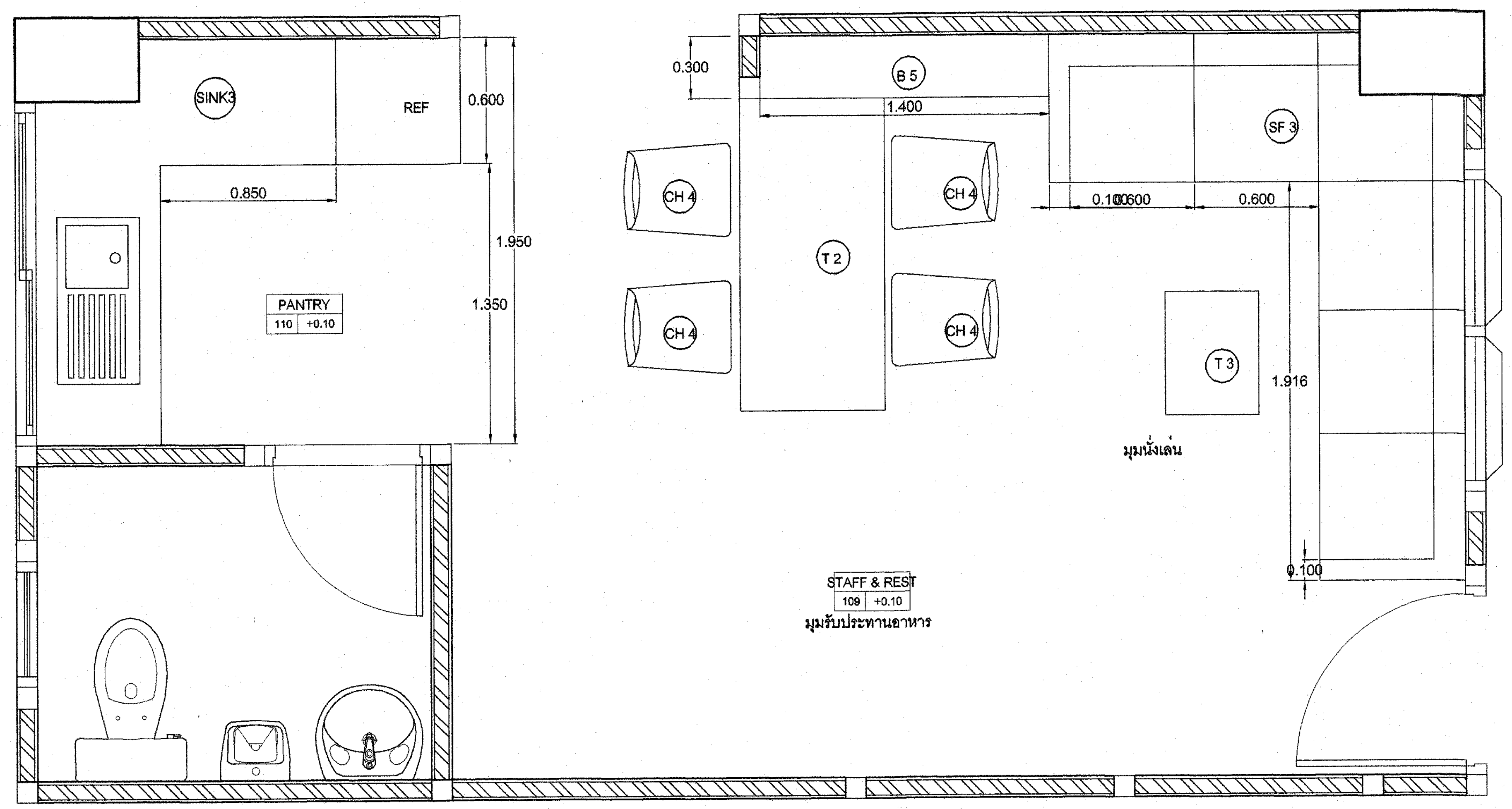
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ **FN-02**
8

จำนวน

วันที่ **ก.ค 254**

แก้ไขแบบ



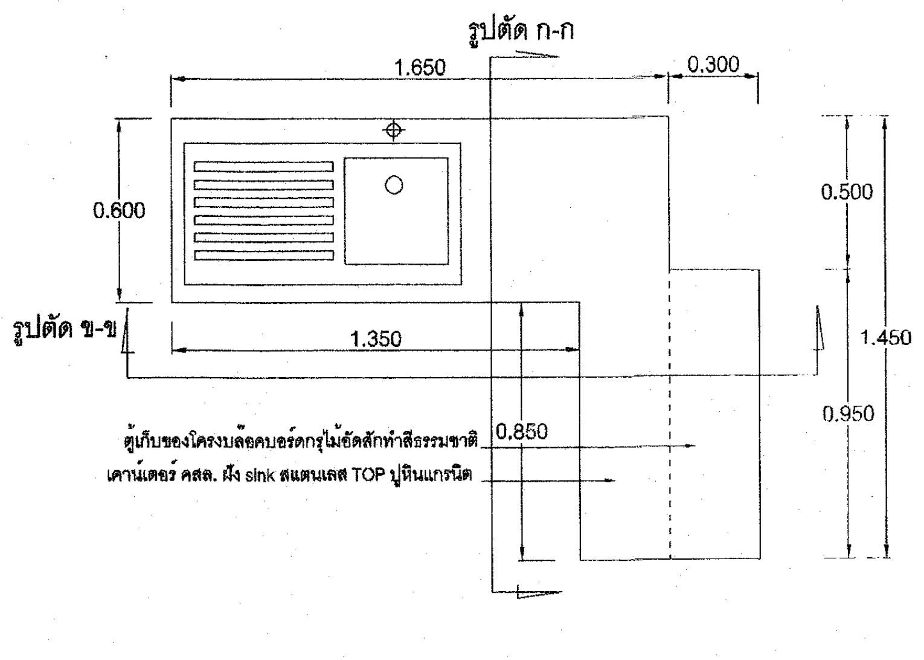
แปลน STAFF & REST
มาตราส่วน 1 : 25

STAFF & REST	
109	+0.10

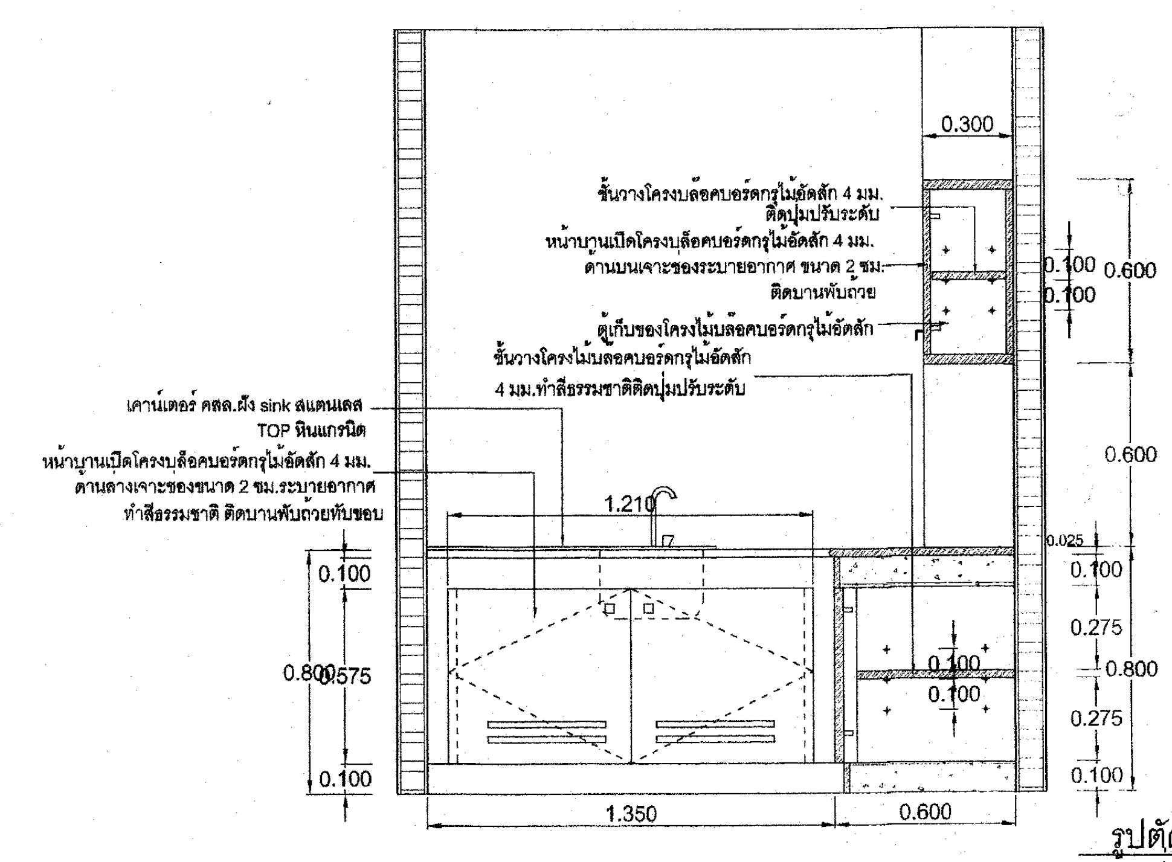
PANTRY	
110	+0.10

สัญลักษณ์	รายการ
SINK 3	เคาน์เตอร์ pantry ด้านบนเป็นชั้นลอย
T 2	โต๊ะทานอาหาร TF-2460 ขนาด 1.5x0.61x0.74
CH 4	เก้าอี้ทานอาหาร C-102 โครงเหล็กชุบโครเมี่ยม เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
B 5	ชั้นวางของโล่ง ขนาด 1.4x0.3x2.0
SF 3	โซฟาเข้ามุม 5 ที่นั่ง ขนาด 2.6x2.0x0.8
T 3	โต๊ะกาแฟ ขนาด 0.4x0.6x0.4

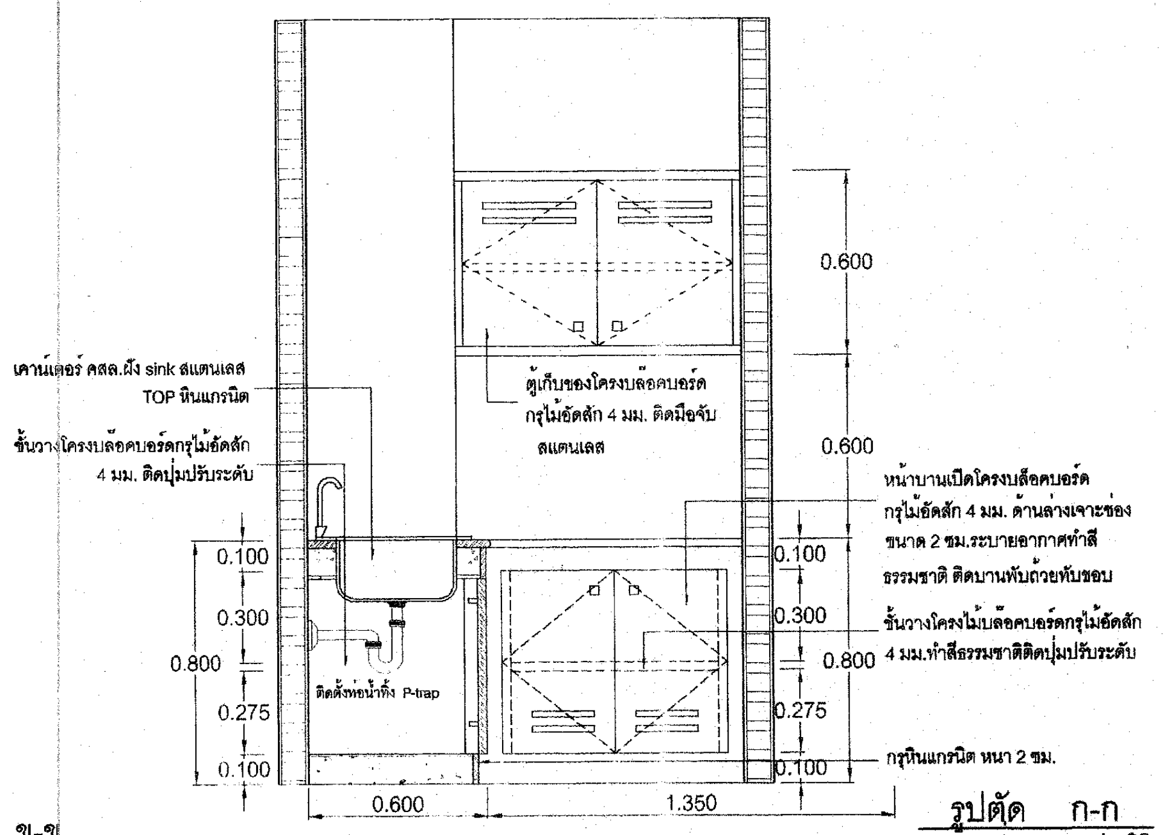
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK3


รูปตัด ก-ก
1.650
0.300
0.600
0.500
1.450
0.950
รูปตัด ข-ข
1.350
0.850
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสักทำสีธรรมชาติ
เคาน์เตอร์ คสล. ฝัง sink สแตนเลส TOP ปูหินแกรนิต

แปลนเคาน์เตอร์ SINK 3
มาตราส่วน 1 : 25

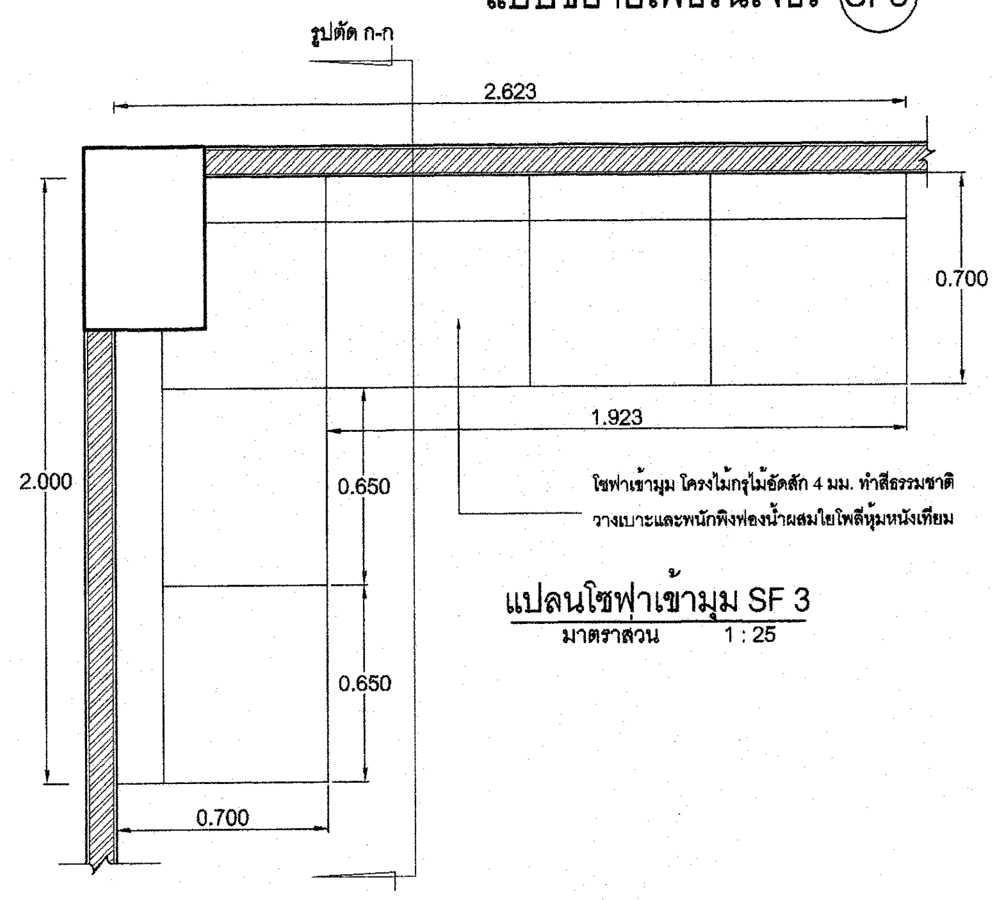

0.300
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
หน้าบานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ด้านบนเจาะช่องระบายอากาศ ขนาด 2 ซม. ติดบานพับถ้วย
ตู้เก็บของโครงไม้บล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติติดปุ่มปรับระดับ
เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง sink สแตนเลส TOP หินแกรนิต
หน้าบานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ด้านล่างเจาะช่องขนาด 2 ซม.ระบายอากาศ ทำสีธรรมชาติ ติดบานพับถ้วยทับขอบ
1.210
0.100
0.800
0.575
0.100
0.600
0.025
0.275
1.350
0.600

รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1 : 25

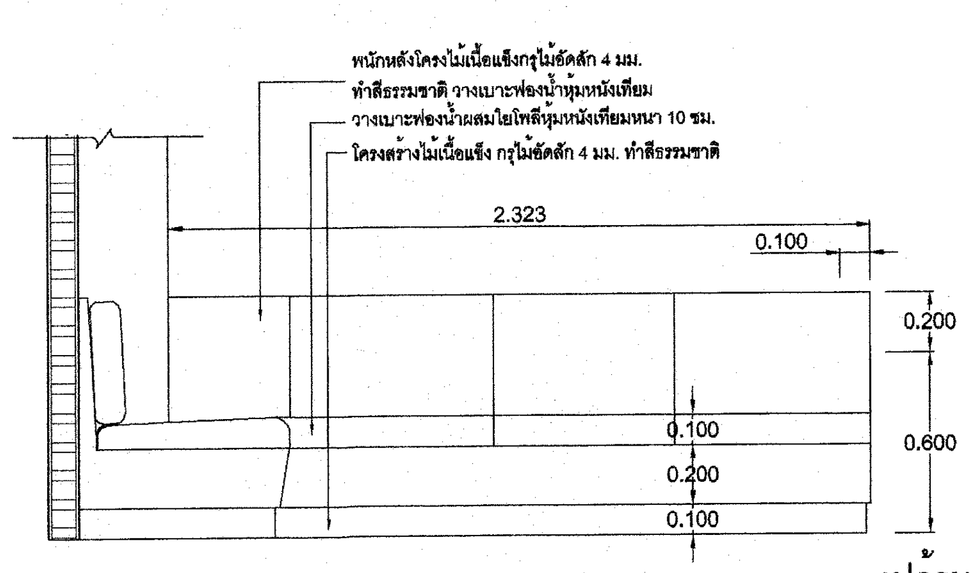

0.600
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง sink สแตนเลส TOP หินแกรนิต
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
หน้าบานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ด้านล่างเจาะช่องขนาด 2 ซม.ระบายอากาศทำสีธรรมชาติ ติดบานพับถ้วยทับขอบ
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติติดปุ่มปรับระดับ
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
กรุหินแกรนิต หนา 2 ซม.
0.100
0.300
0.800
0.275
0.600
1.350

รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SF3

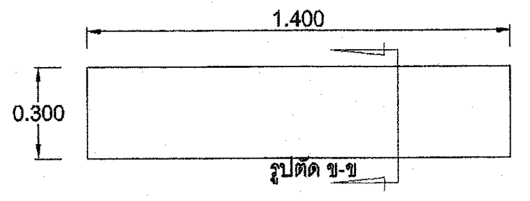

รูปตัด ก-ก
2.623
0.700
1.923
2.000
0.650
0.650
0.700
โซฟาเข้ามุม โครงไม้กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ วางเบาะและพนักพิงฟองน้ำผสมใยโพลีหุ้มหนังเทียม

แปลนโซฟาเข้ามุม SF 3
มาตราส่วน 1 : 25

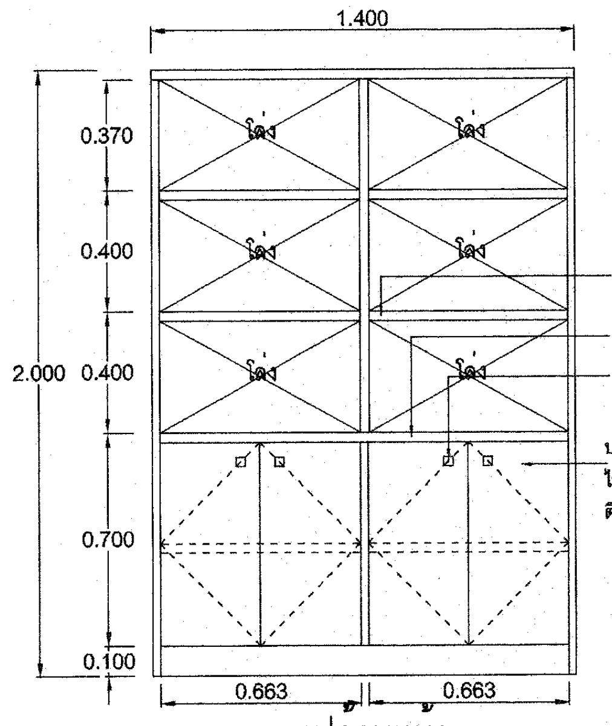

พนักหลังโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ วางเบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
วางเบาะฟองน้ำผสมใยโพลีหุ้มหนังเทียมหนา 10 ซม.
โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
2.323
0.100
0.200
0.600
0.100
0.200
0.100

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

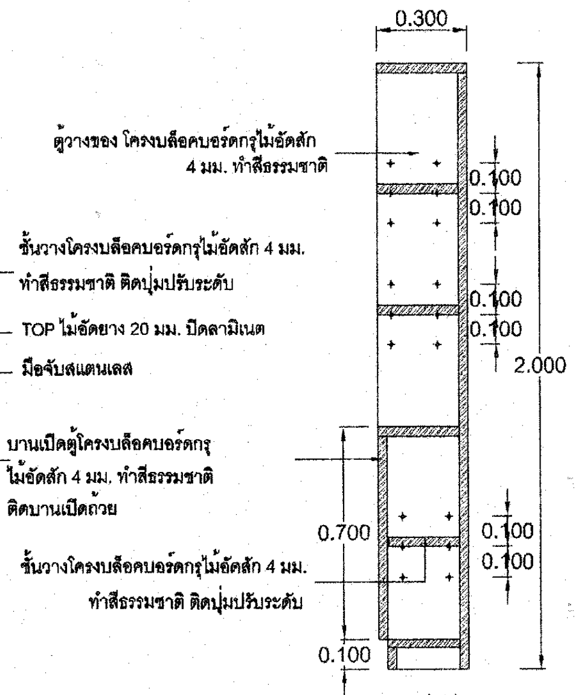
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ B5



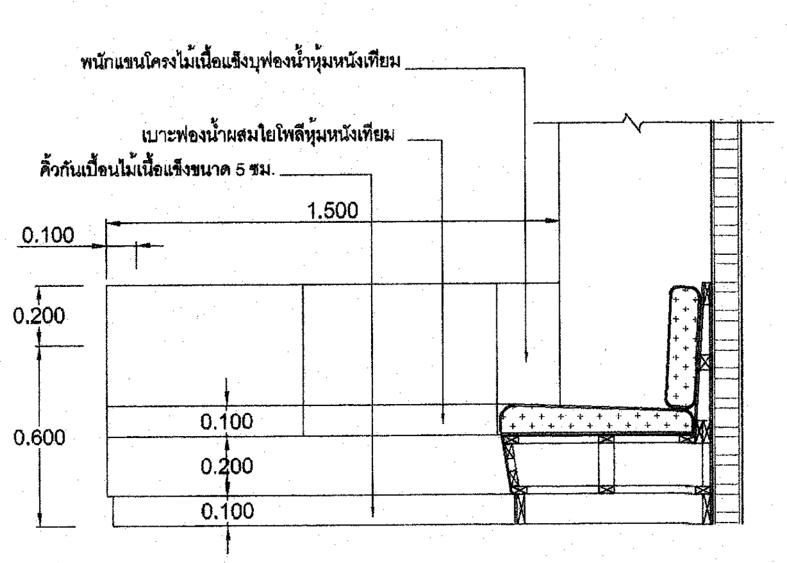
แปลน B 5
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25


0.300
ตู้วางของ โครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ ติดปุ่มปรับระดับ
TOP ไม้อัดยาง 20 มม. ปิดลามิเนต
มือจับสแตนเลส
บานเปิดตู้โครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ ติดบานเปิดถ้วย
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ ติดปุ่มปรับระดับ
0.100
2.000
0.700

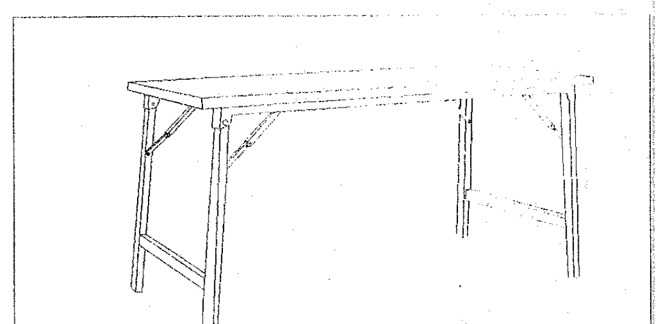
รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1 : 25


พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็งบุฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลีหุ้มหนังเทียม
คิ้วกันเปื้อนไม้เนื้อแข็งขนาด 5 ซม.
1.500
0.100
0.200
0.600
0.100
0.200
0.100

รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1 : 25

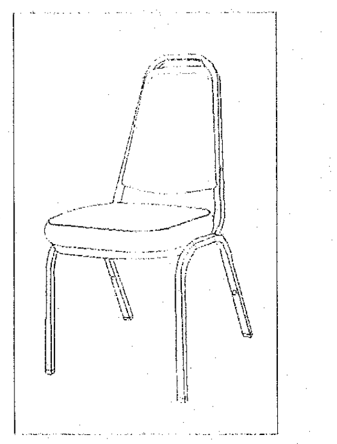
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

T2



โต๊ะเอนกประสงค์ TF-2460 ขนาด 1.52x0.61x0.74 ม.

CH4



เก้าอี้โครงเหล็กชุบโครเมี่ยม เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
SKT TF-50 ขนาด 0.45x0.55x0.85 ม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน 120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
สิขิต สะอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

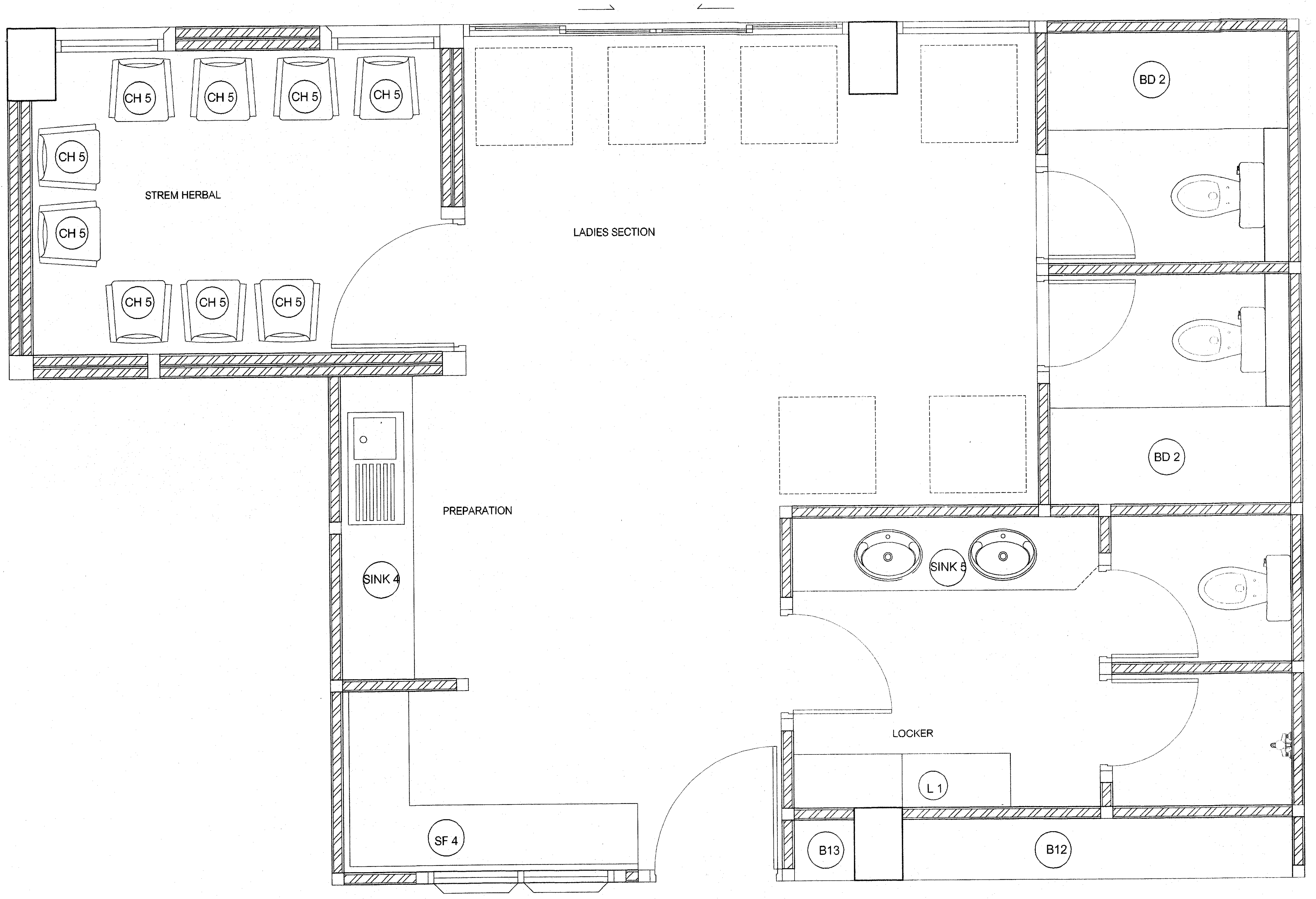
แบบเลขที่ 9921

แผ่นที่ FN-03
9

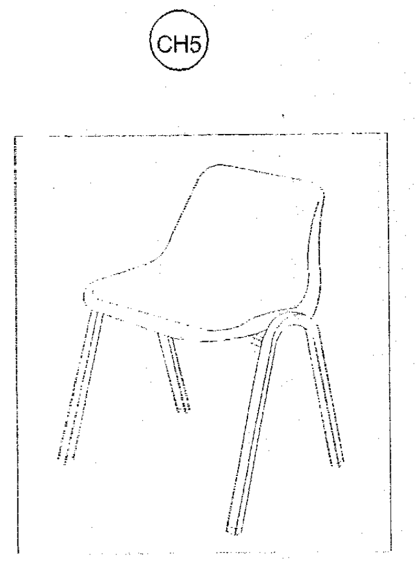
จำนวน 29

วันที่ ก.ค 2546

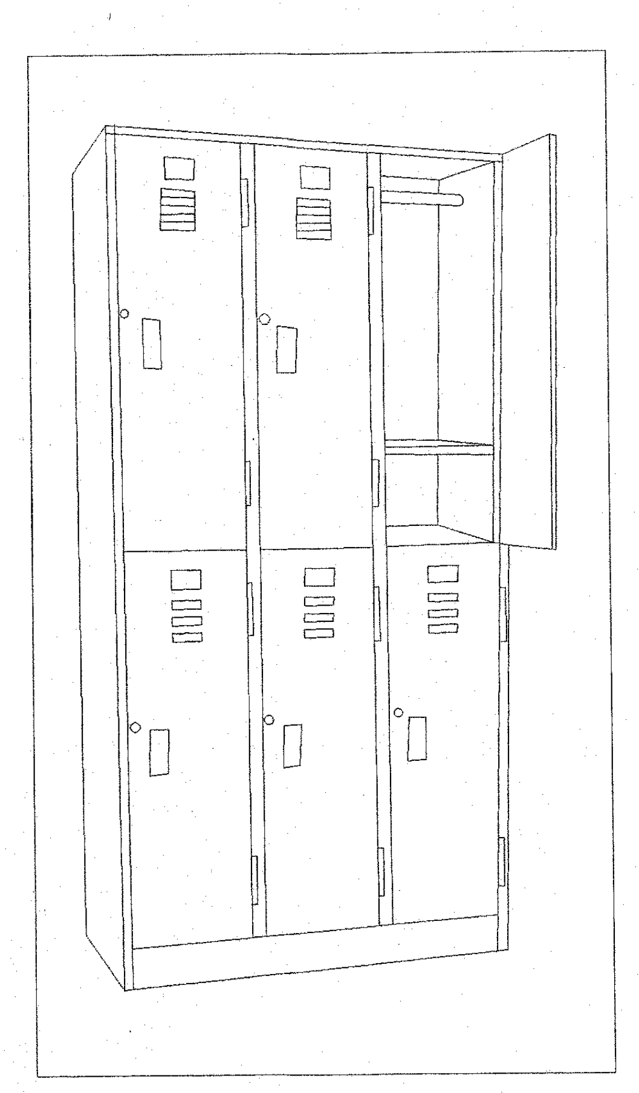
แก้ไขแบบ



แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป



เก้าอี้ไฟเบอร์กลาส ขาสแตนเลส TF-48 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.



ตู้ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo LK-006 ขนาด 914x457x1830 mm.

แปลน LADIES SECTION

มาตราส่วน 1 : 25

LADIES SECTION
MOBILE UNITS
112 | +0.10

สัญลักษณ์	รายการ
CH 5	เก้าอี้ FIBER GLOSS ขาแสตนเลส SHT TF-48
BD 2	เตียงดีท็อกซ์ คสล. ปูแกรนิต ขนาด 2.0x0.8x0.45
SINK 4	เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง SINK สแตนเลส ปูแกรนิต
SINK 5	เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง SINK เซรามิคสำเร็จ ปูแกรนิต
L 1	ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiya 2k-006 ขนาด 9.14x4.57x18.30 จำนวน 2 ตู้
SF 4	โซฟาพักคอยเข้ามุม ขนาด 2.45x1.50x0.80m.
B 12	ตู้เก็บของสูง ขนาด 3.25x0.5.x2.00m.
B 13	ตู้เก็บของสูง ขนาด 0.50x0.50x2.00m.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต สะอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

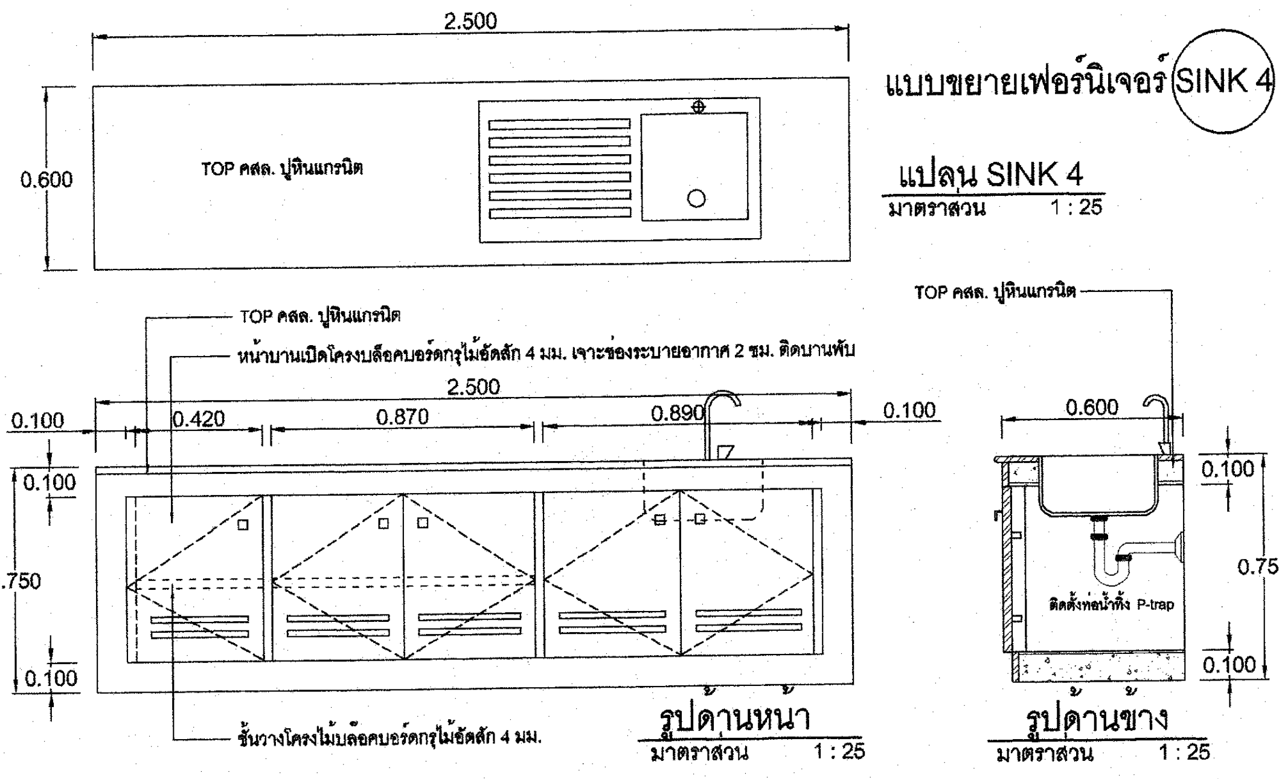
แสดงแบบ

แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ FN-04
10
จำนวน
29
วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK 4

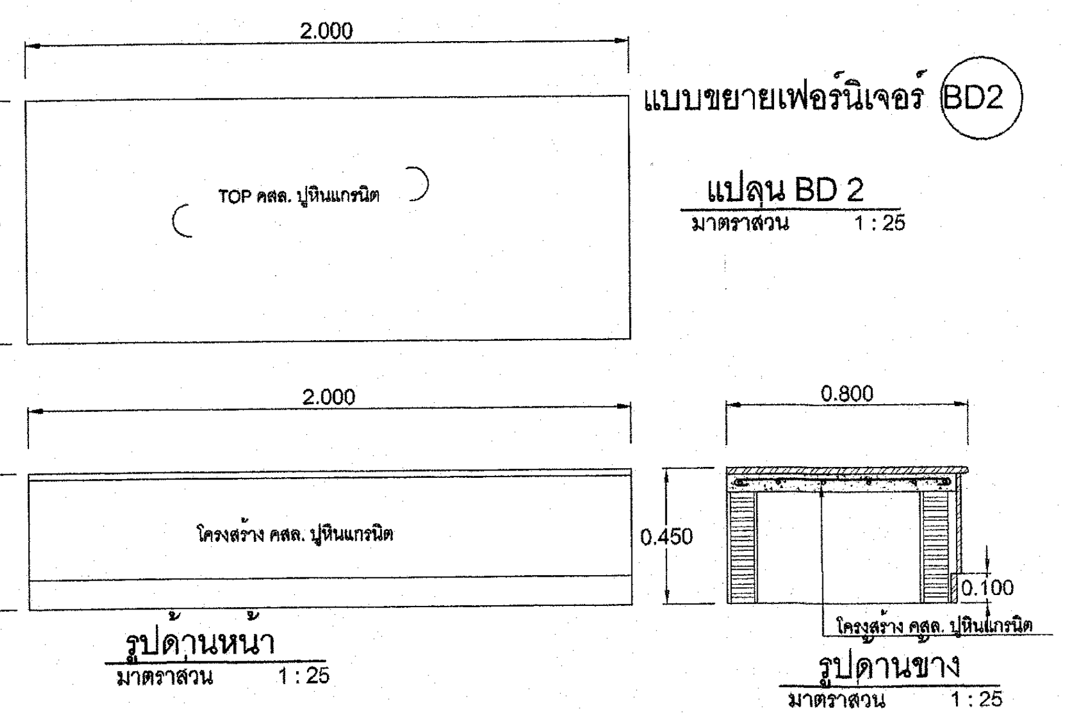


แปลน SINK 4
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ BD2

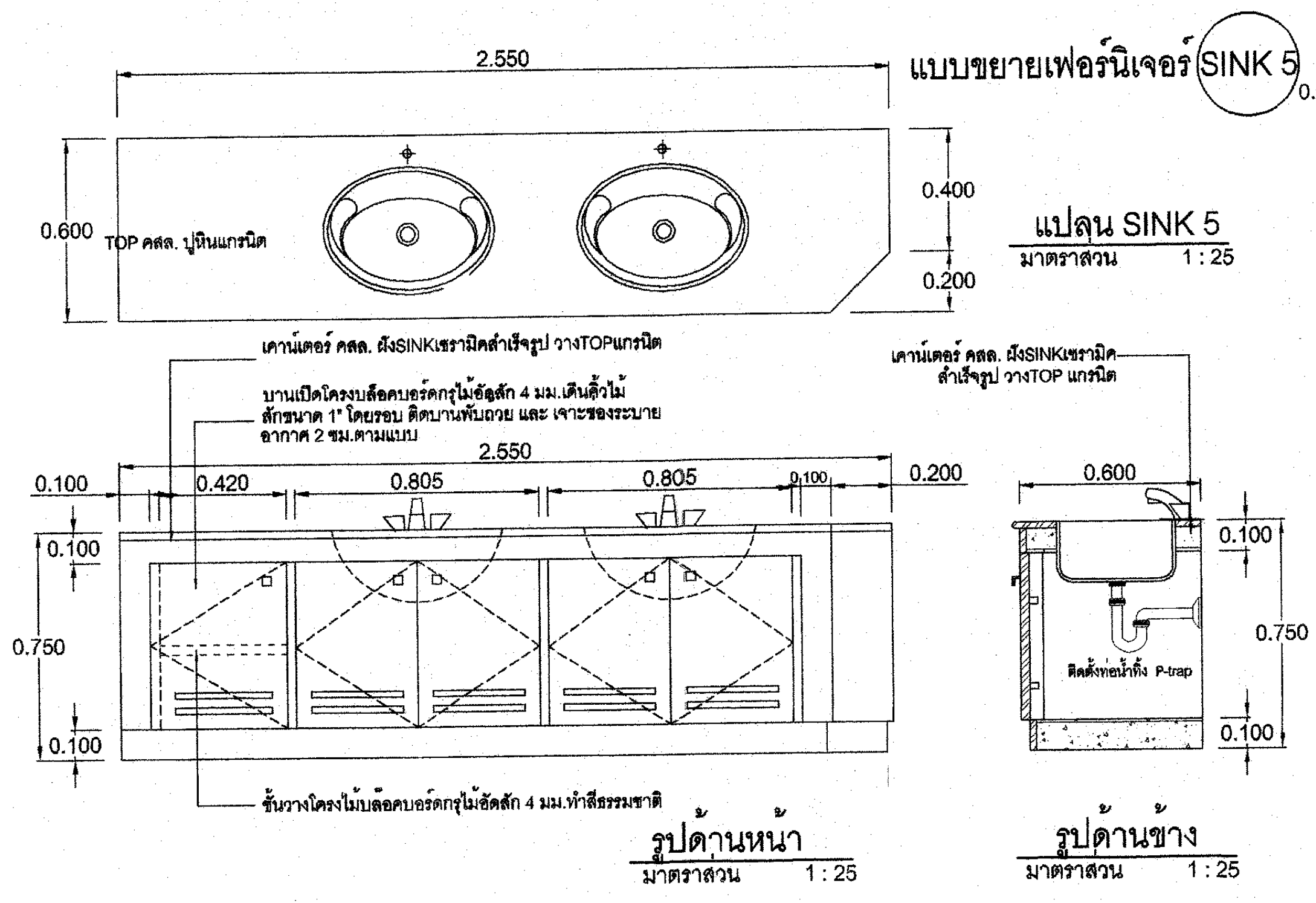


แปลน BD 2
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK 5

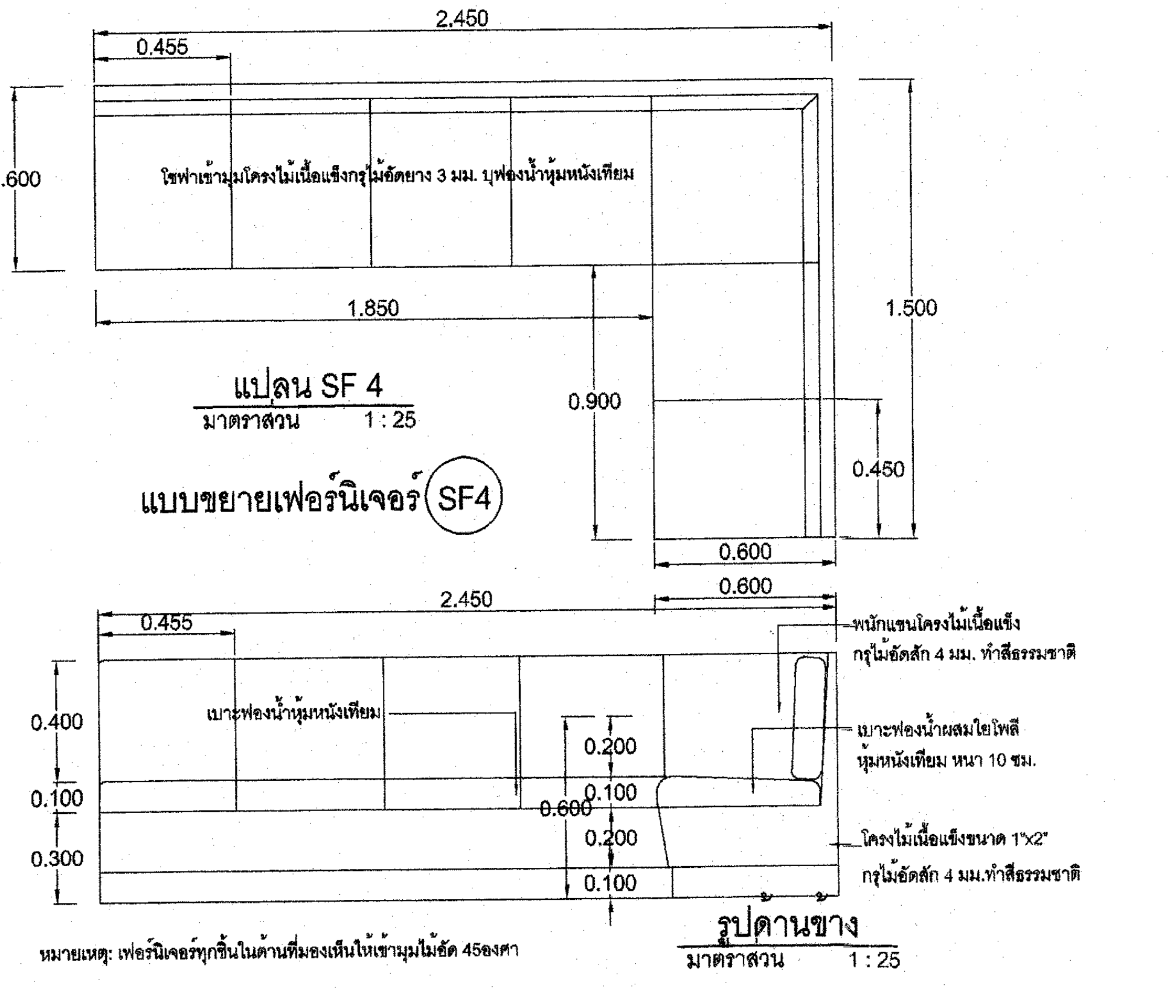

2.550
0.600
TOP คสล. ปูหินแกรนิต
0.400
0.200
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKเซรามิคสำเร็จรูป วางTOPแกรนิต
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.เดินคิ้วไม้สักขนาด 1" โดยรอบ ติดบานพับถ้วย และ เจาะช่องระบายอากาศ 2 ซม.ตามแบบ
2.550
0.100
0.420
0.805
0.805
0.100
0.200
0.100
0.750
0.100
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKเซรามิค สำเร็จรูป วางTOP แกรนิต
0.600
0.100
0.750
0.100
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap

แปลน SINK 5
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SF4

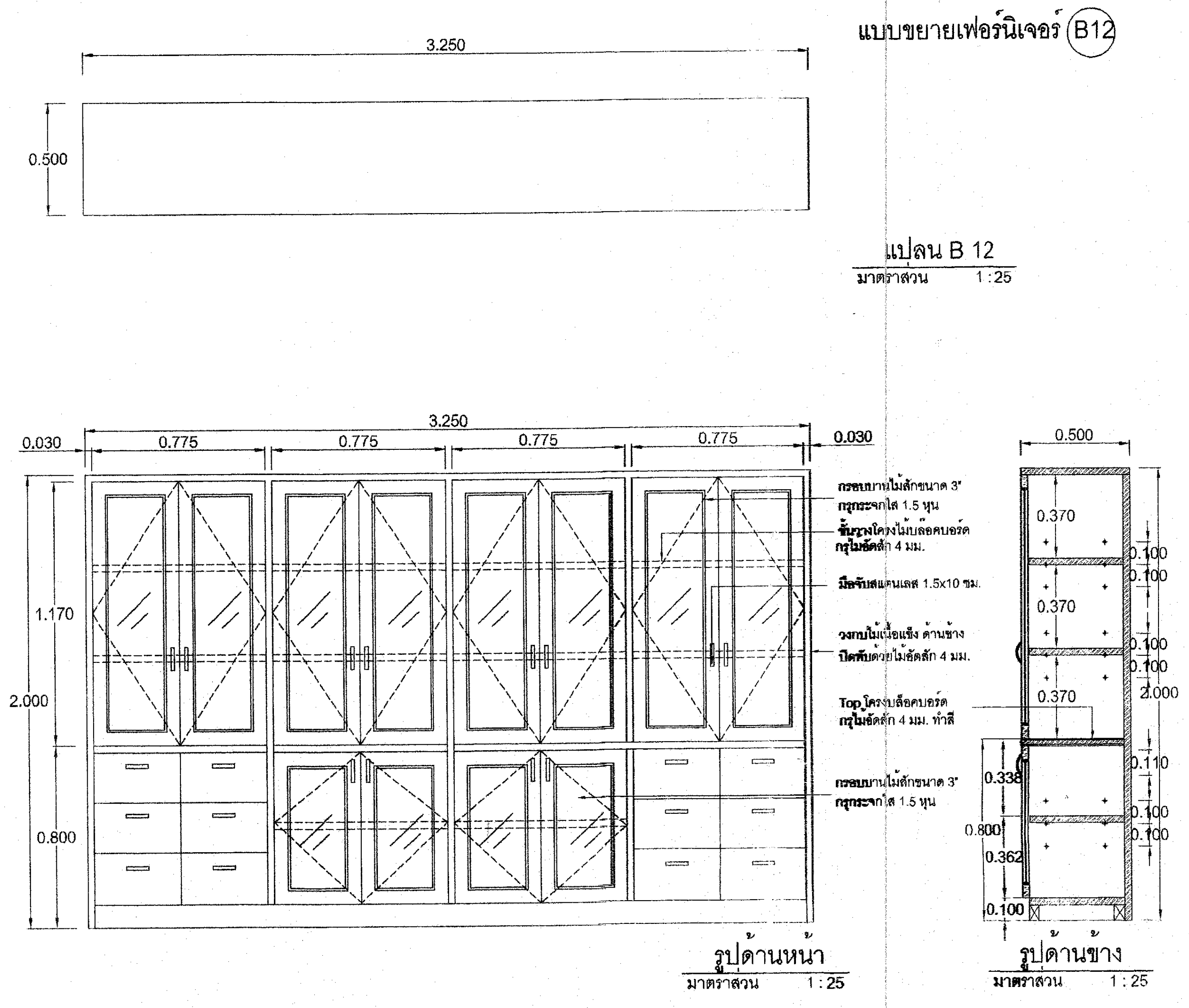

2.450
0.455
0.600
โซฟาเข้ามุมโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดยาง 3 มม. บุฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
1.850
0.900
1.500
0.450
0.600
0.600
2.450
0.455
พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม หนา 10 ซม.
0.400
0.100
0.300
0.200
0.100
0.600
0.200
0.100
โครงไม้เนื้อแข็งขนาด 1"x2" กรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ

แปลน SF 4
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ: เฟอร์นิเจอร์ทุกชิ้นในด้านที่มองเห็นให้เข้ามุมไม้อัด 45องศา

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ B12

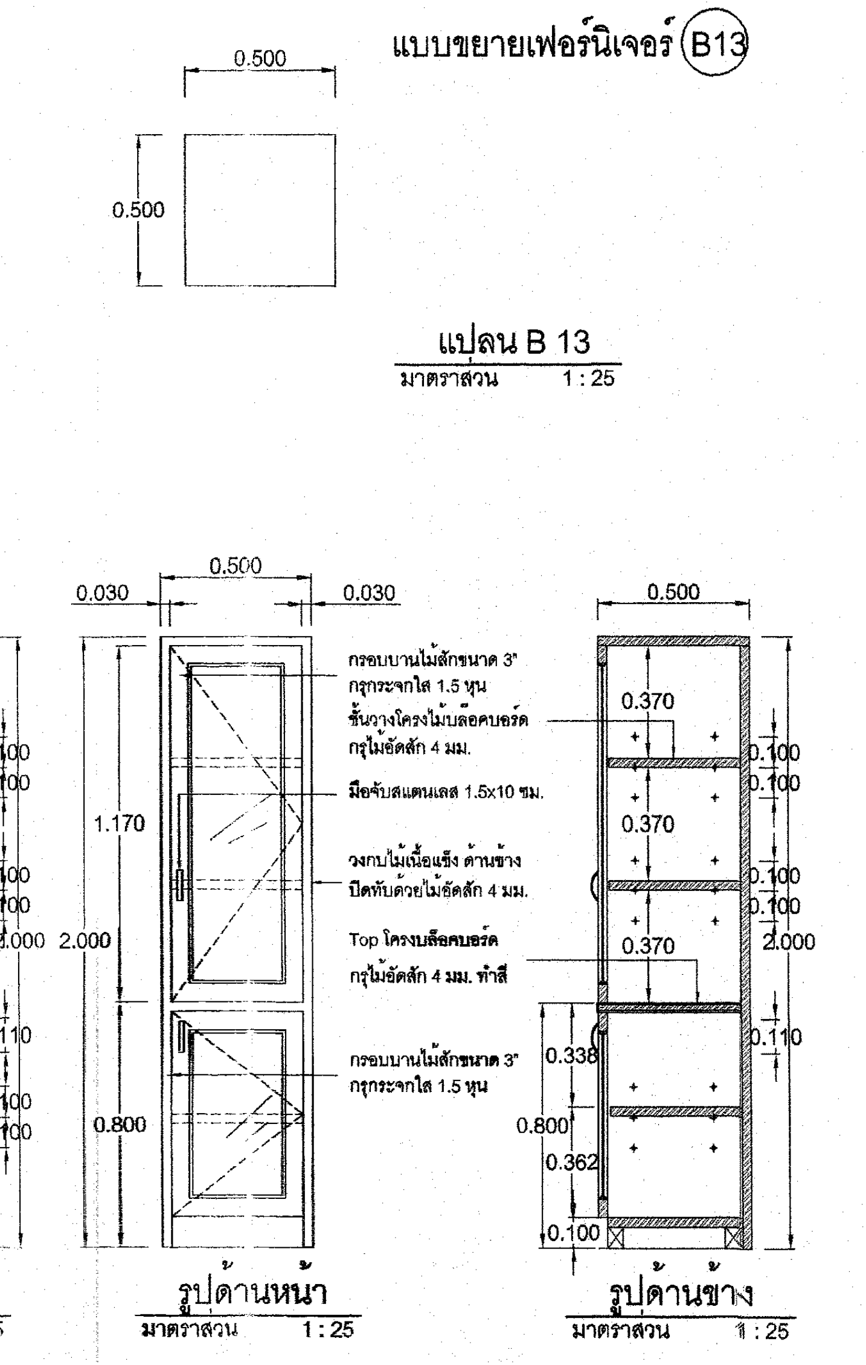

3.250
0.500
3.250
0.030
0.775
0.775
0.775
0.775
0.030
1.170
2.000
0.800
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1.5 หุน
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม.
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1.5 หุน
0.500
0.370
0.370
0.370
0.100
0.100
0.100
0.100
2.000
0.110
0.100
0.100
0.338
0.800
0.362
0.100

แปลน B 12
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

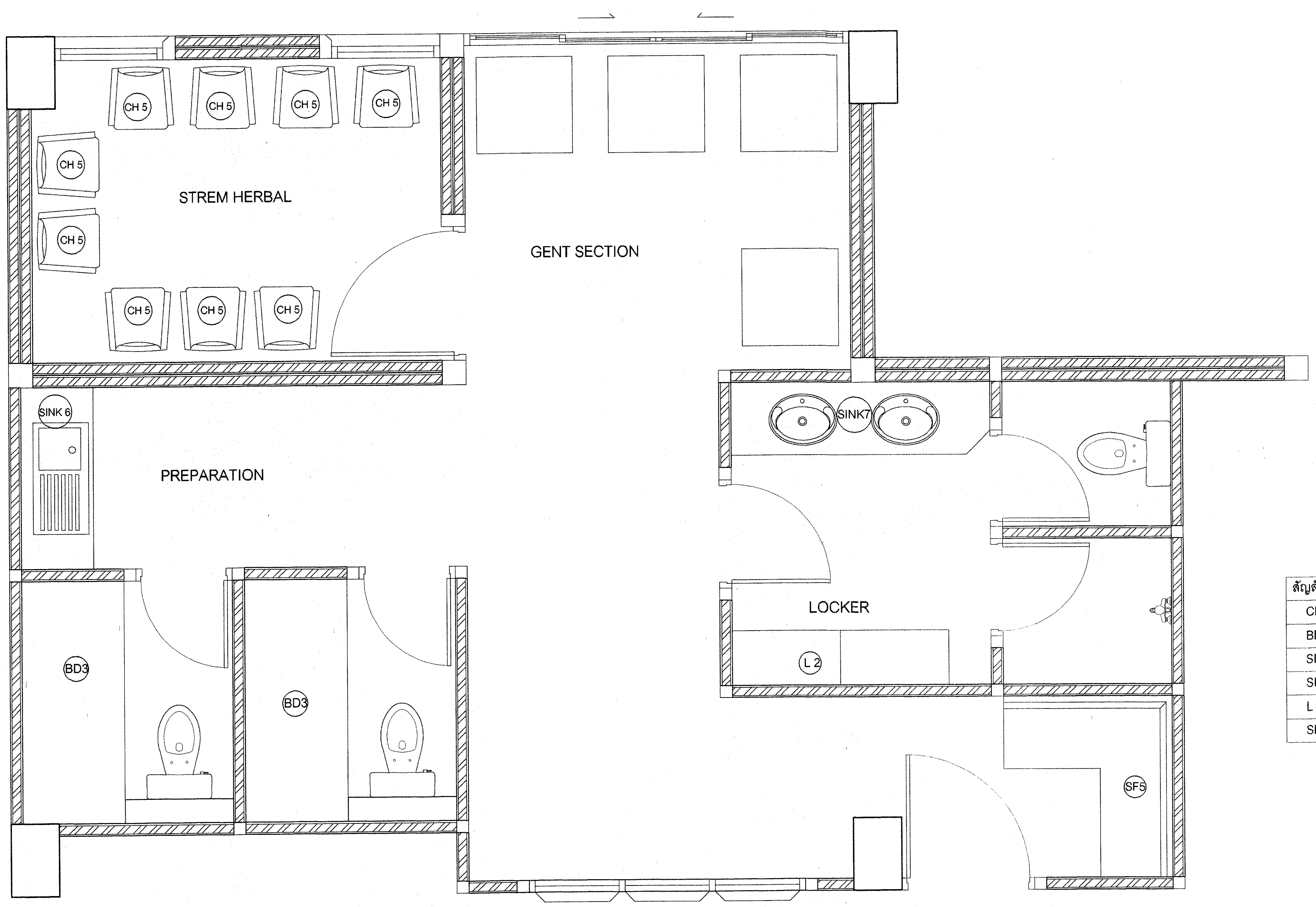
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ B13


0.500
0.500
0.500
0.030
0.030
1.170
2.000
0.800
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1.5 หุน
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม.
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1.5 หุน
0.500
0.370
0.370
0.370
0.100
0.100
0.100
0.100
2.000
0.110
0.338
0.800
0.362
0.100

แปลน B 13
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25



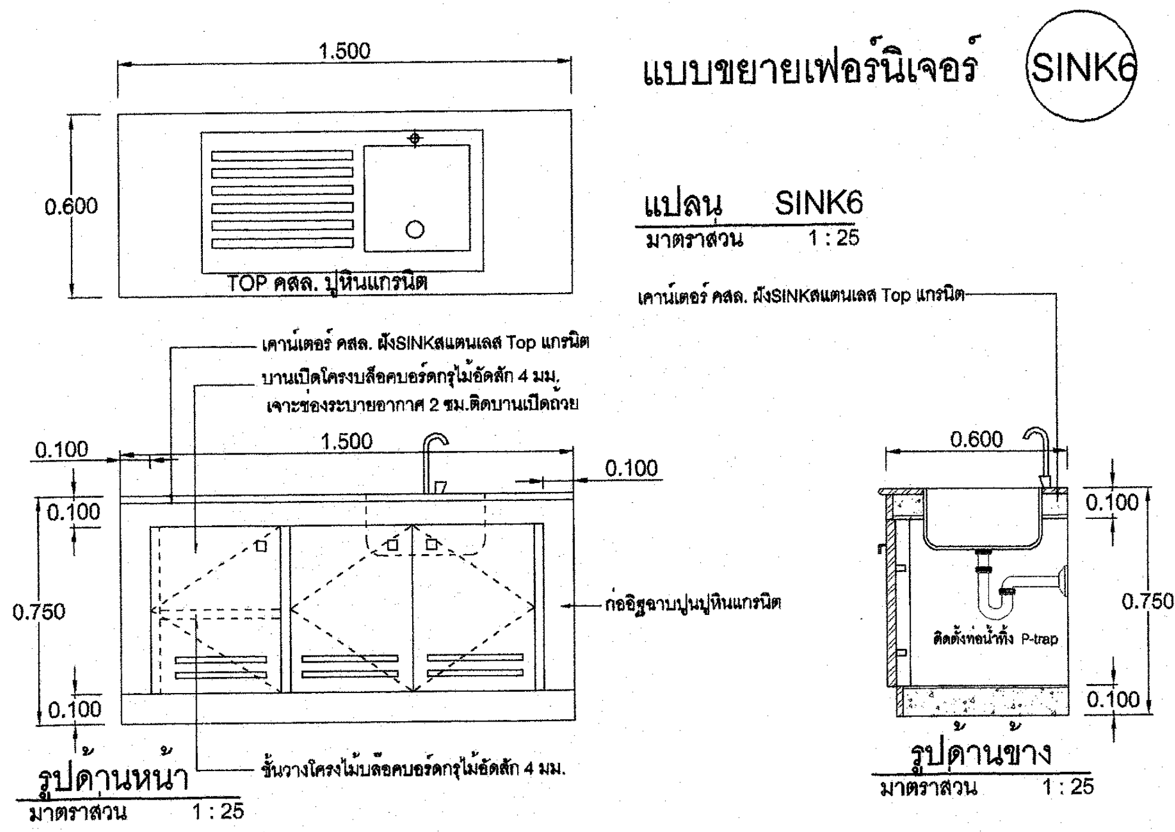
แปลน GENT SECTION

มาตราส่วน 1 : 25

GENT SECTION
MOBILE UNITS
118 +0.10

สัญลักษณ์	รายการ
CH 5	เก้าอี้โครงเหล็ก SKT TF-48
BD 3	เตียงดีท็อกซ์ คสล. ปูแกรนิต ขนาด 2.0x0.85x0.45 ม.
SINK 6	เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINK สแตนเลสปูแกรนิต
SINK 7	เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง SINKเซรามิคสำเร็จรูป ปูแกรนิต
L 2	ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo TK-006 จำนวน 2 ตู้
SF 5	โซฟาพักคอยเข้ามุม ขนาด 1.4x1.5x0.8

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK6

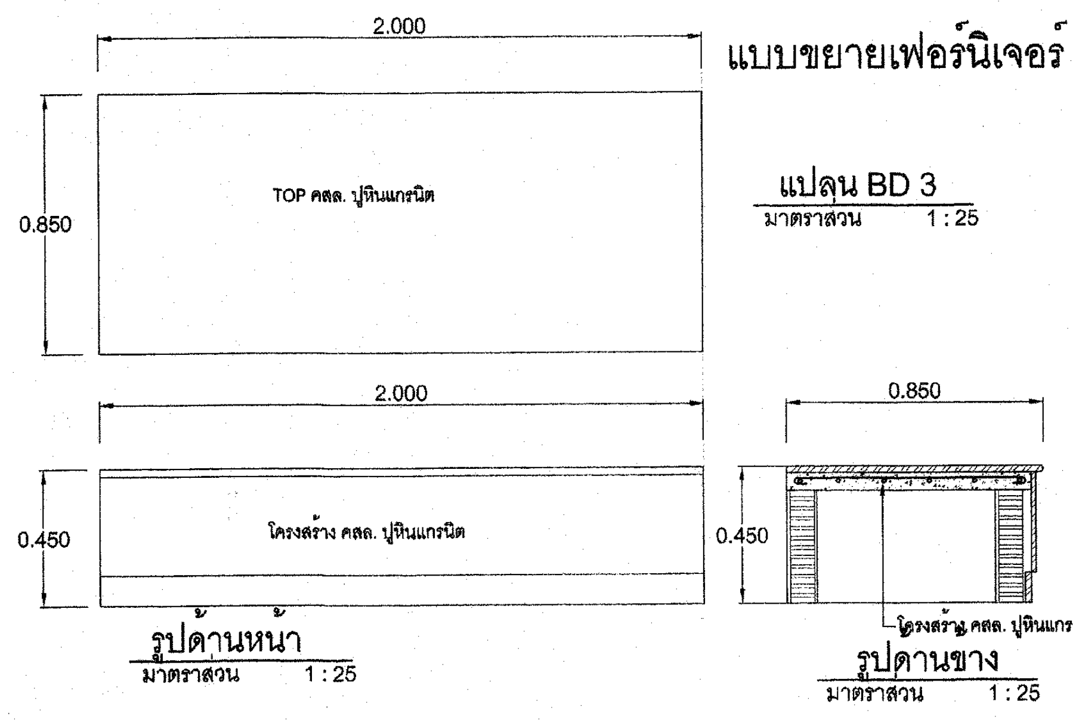

1.500
0.600
TOP คสล. ปูหินแกรนิต
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKสแตนเลส Top แกรนิต
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. เจาะช่องระบายอากาศ 2 ซม.ติดบานเปิดถ้วย
0.100
1.500
0.100
0.100
0.750
0.100
ก่ออิฐฉาบปูนปูหินแกรนิต
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKสแตนเลส Top แกรนิต
0.600
0.100
0.750
0.100
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap

แปลน SINK6
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ BD3

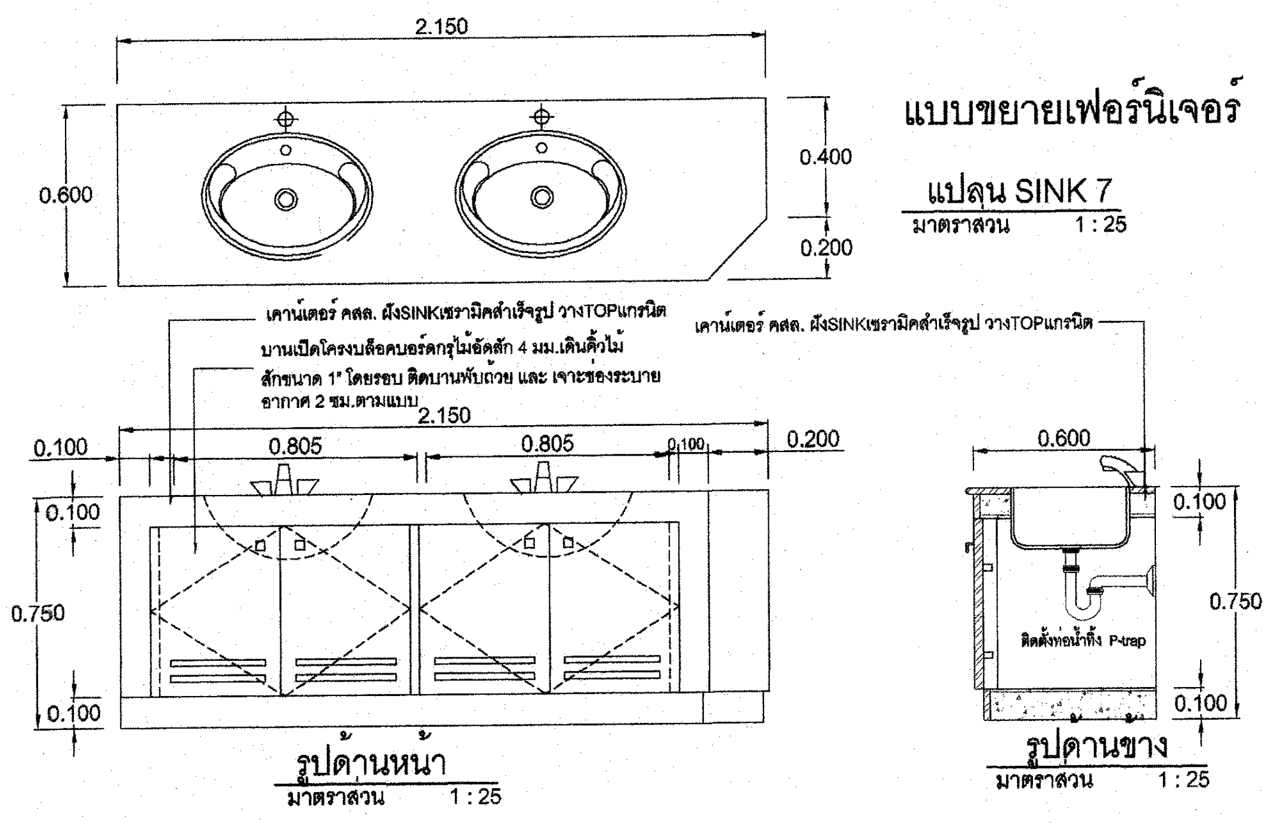


แปลน BD 3
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK7

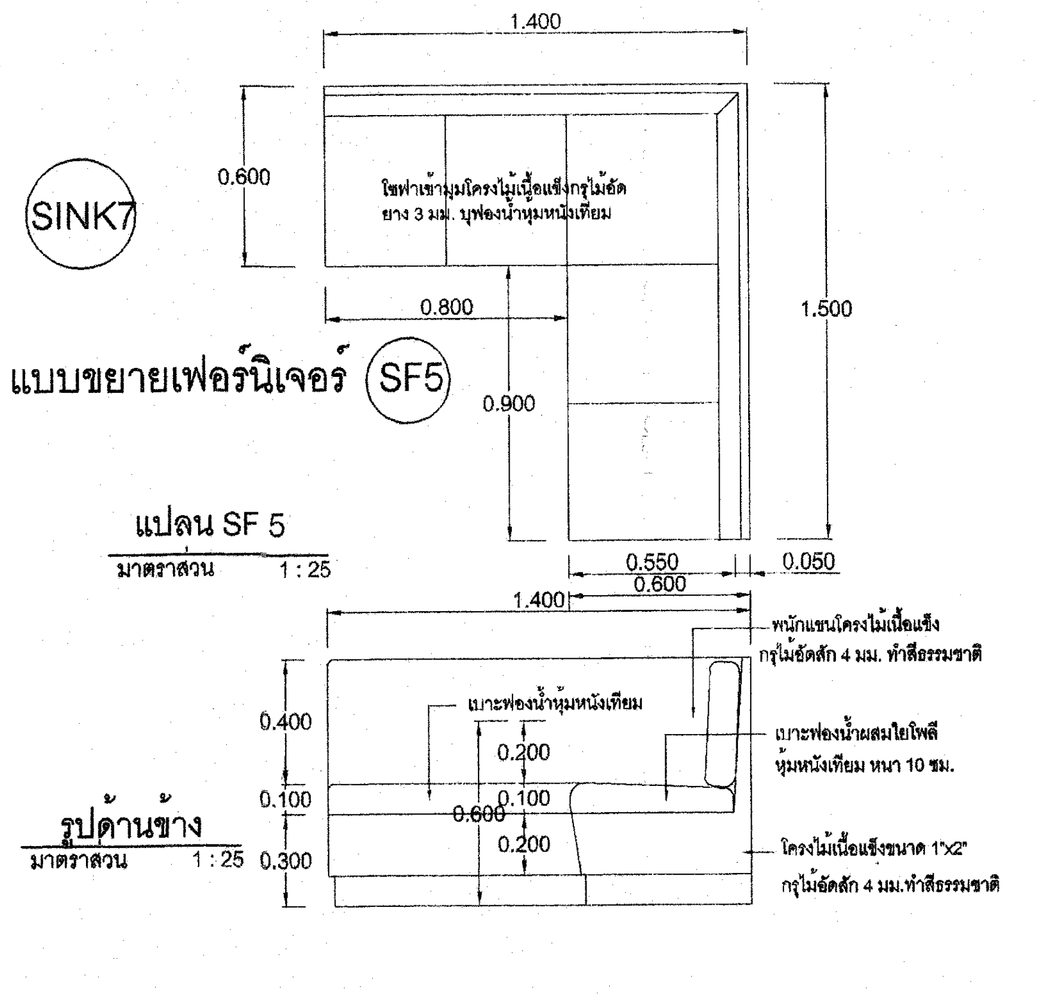

2.150
0.600
0.400
0.200
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKเซรามิคสำเร็จรูป วางTOPแกรนิต
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.เดินคิ้วไม้สักขนาด 1" โดยรอบ ติดบานพับถ้วย และ เจาะช่องระบายอากาศ 2 ซม.ตามแบบ
2.150
0.100
0.805
0.805
0.100
0.200
0.100
0.750
0.100
เคาน์เตอร์ คสล. ฝังSINKเซรามิคสำเร็จรูป วางTOPแกรนิต
0.600
0.100
0.750
0.100
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap

แปลน SINK 7
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SF5

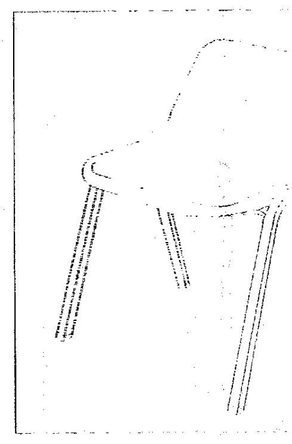

1.400
0.600
โซฟาเข้ามุมโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดยาง 3 มม. บุฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
0.800
0.900
1.500
0.550
0.050
0.600
1.400
พนักแขนโครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสีธรรมชาติ
เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
0.400
0.200
เบาะฟองน้ำผสมใยโพลี หุ้มหนังเทียม หนา 10 ซม.
0.100
0.100
0.600
0.200
0.300
โครงไม้เนื้อแข็งขนาด 1"x2" กรุไม้อัดสัก 4 มม.ทำสีธรรมชาติ

แปลน SF 5
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

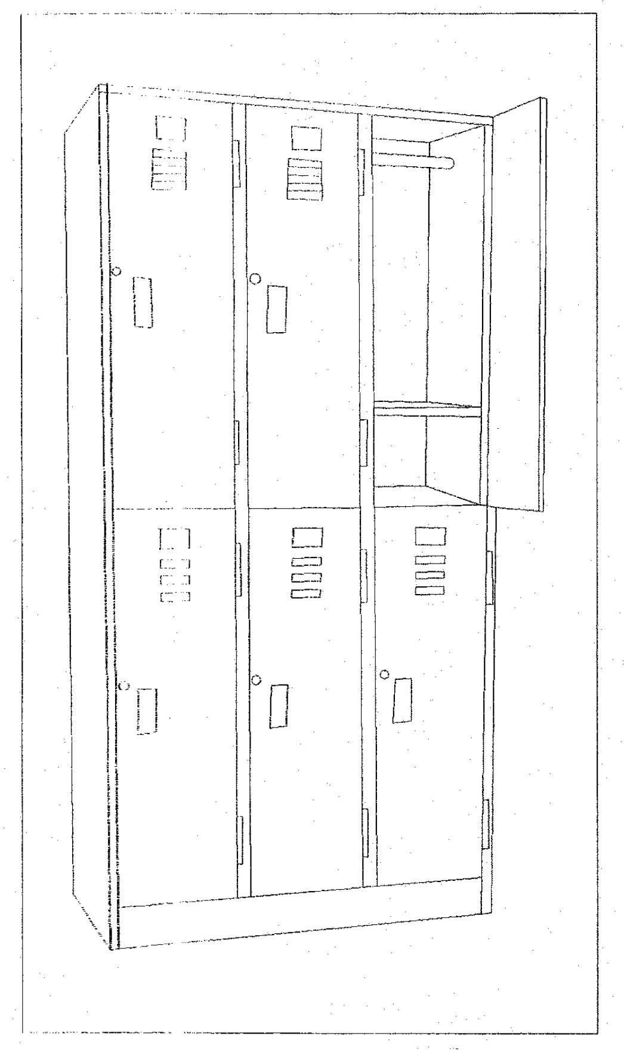
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

CH5



เก้าอี้ไฟเบอร์กลาส ขาสแตนเลส TF-48 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.

L



ตู้ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo LK-006 ขนาด 914x457x1830 mm.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
สิชิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

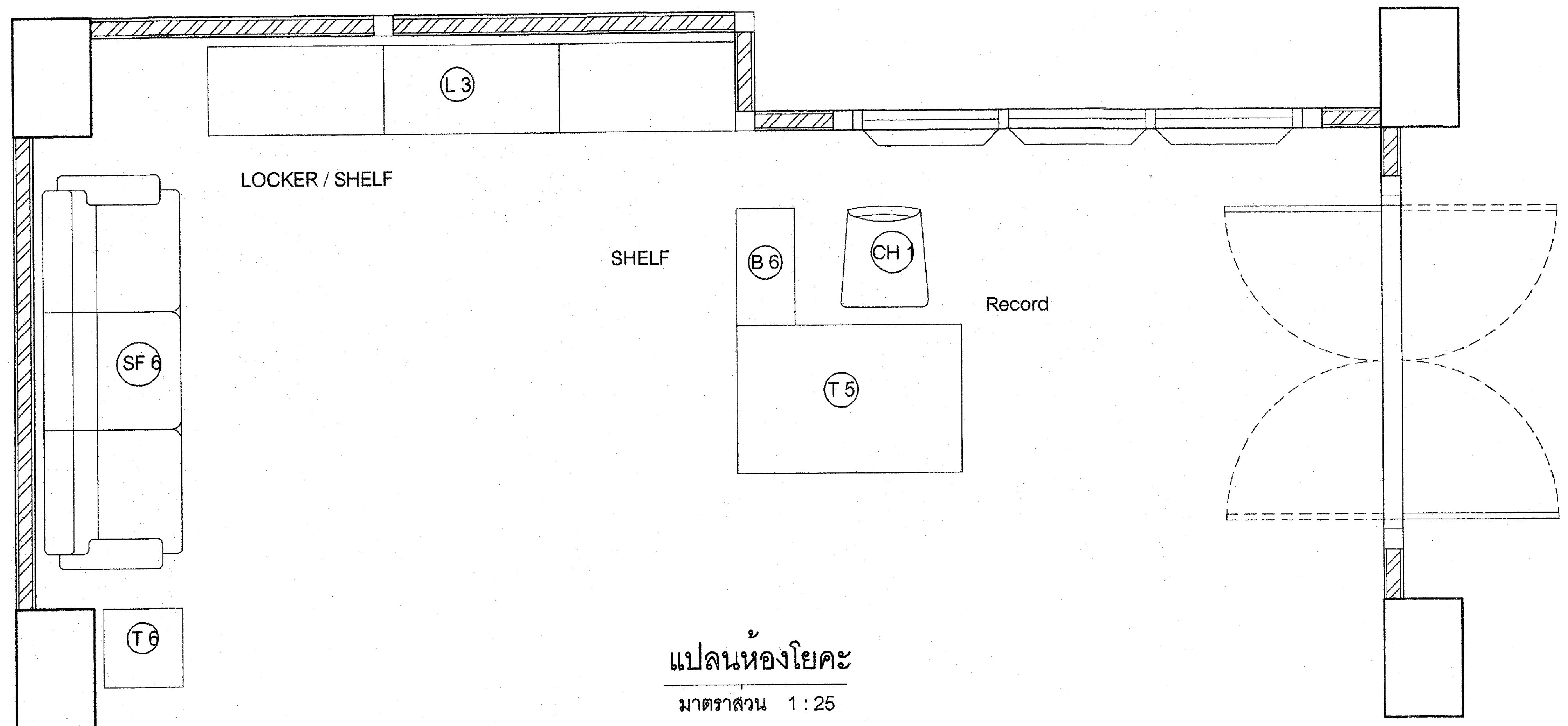
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ FN-05
11
จำนวน
29
วันที่ ก.ค 2540

แก้ไขแบบ

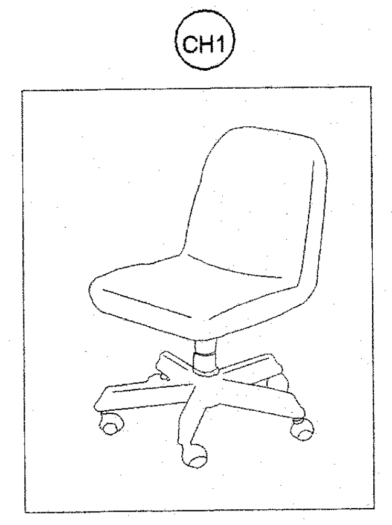


แปลนห้องโยคะ

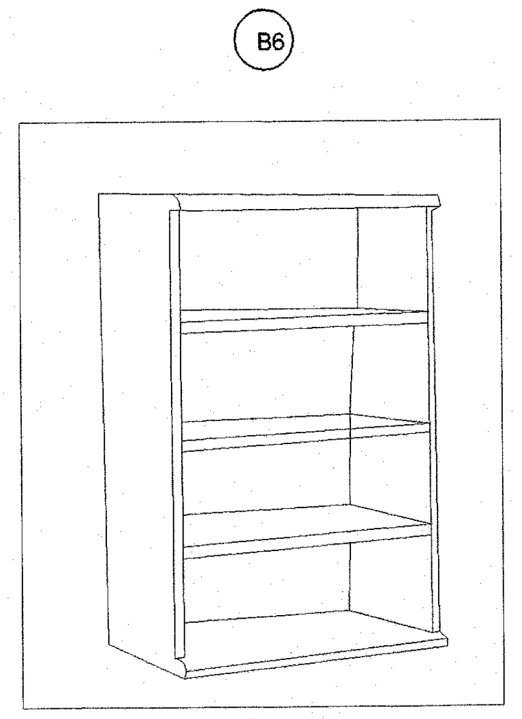
มาตราส่วน 1 : 25

YAGA	
125	+0.10

สัญลักษณ์	รายการ
L 3	ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo LK-006 ขนาด 0.914x0.457x1.83 จำนวน 3 ตู้
B 6	ชั้นวางของเตี้ยสำเร็จรูป Koncept Z-7 ขนาด 0.6x0.3x0.96
SF 6	โซฟา 3 ที่นั่ง Index คอสโม ขนาด 1.8x0.8x0.85
T 6	โต๊ะข้างKoncept NORDIC ขนาด 0.4x0.45x0.45
T 5	โต๊ะทำงาน Hardwood 150 ขนาด 1.5x0.6x0.75
CH 1	เก้าอี้ทำงาน PR 169 ไม่มีพนักแขน

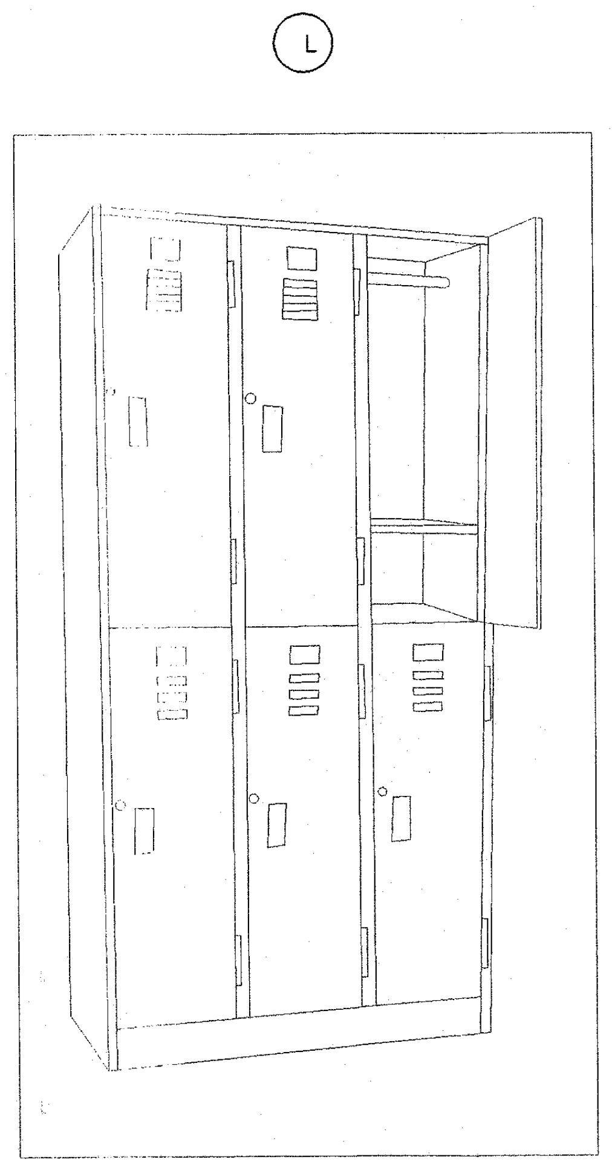


เก้าอี้ทำงานไม่มีพนักแขน PR 169 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.

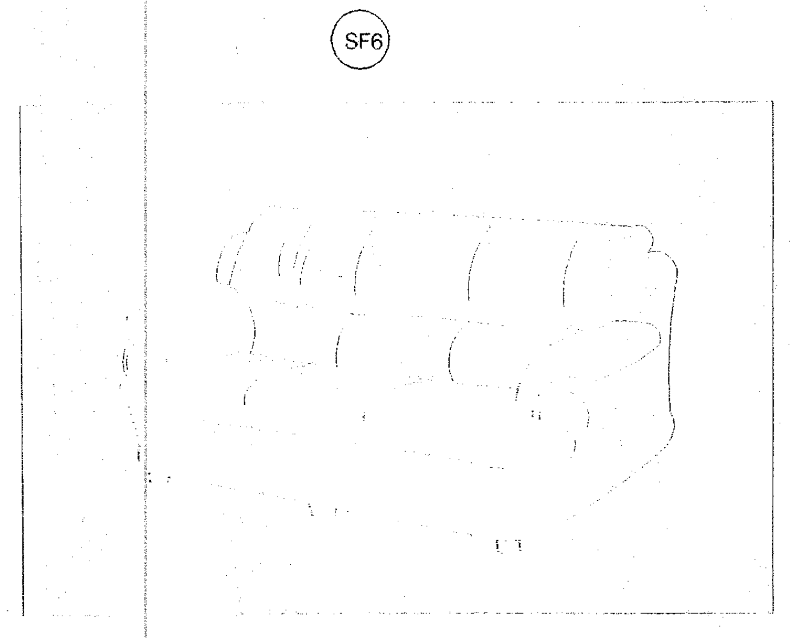


ชั้นวางของ Particle Board เคลือบผิวเมลามีน Koncept Z-7

ขนาด 0.60x0.96x0.30 ม.



ตู้ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo LK-006 ขนาด 914x457x1830 mm.



โซฟา 3 ที่นั่ง หุ้มหนังเทียม Index คอสโม ขนาด 1.80x0.80x0.80 ม.

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แบบเลขที่
9921

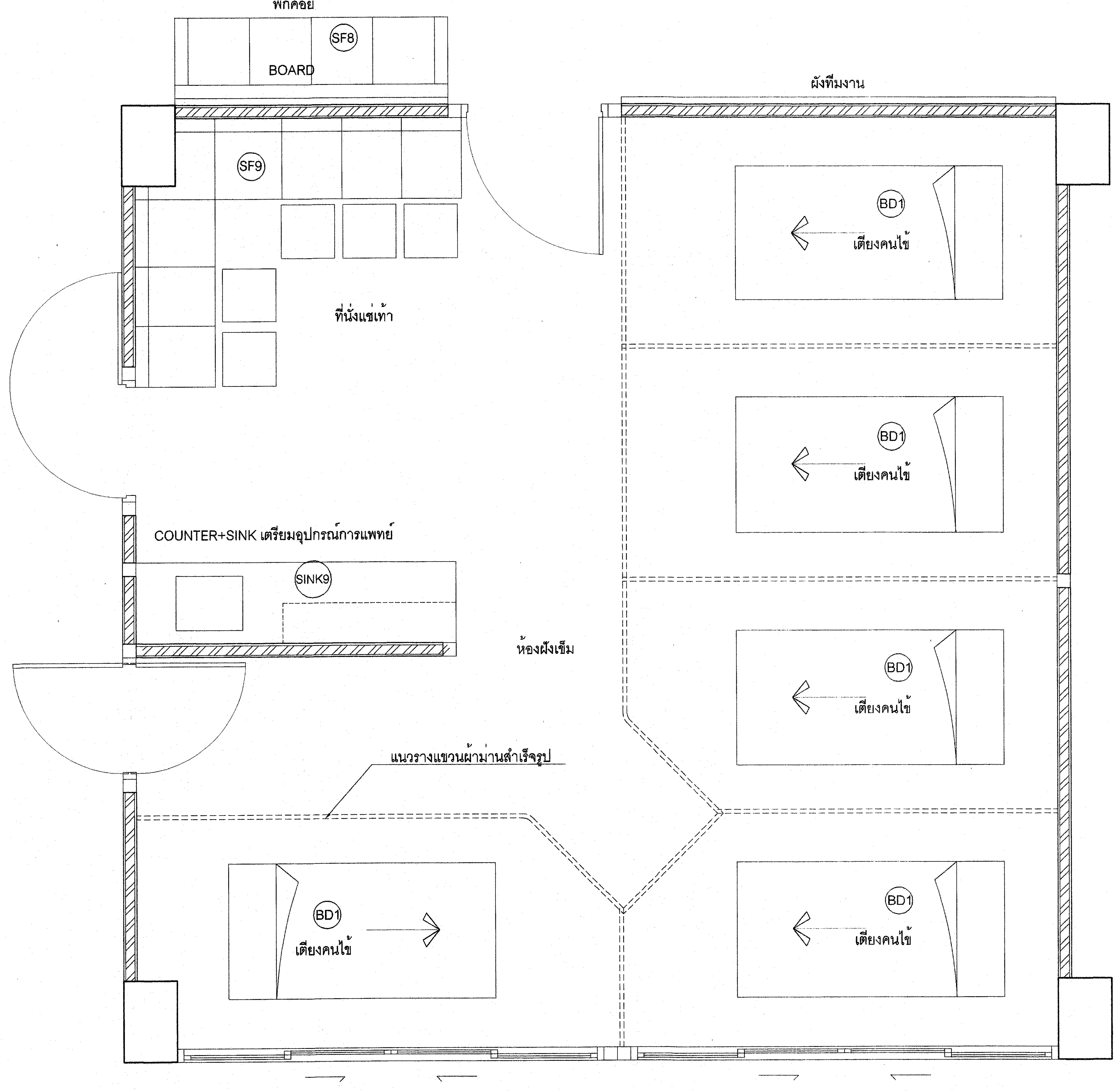
แผ่นที่ **FN-06**
12

จำนวน
29

วันที่ **ก.ค 254**

แก้ไขแบบ

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

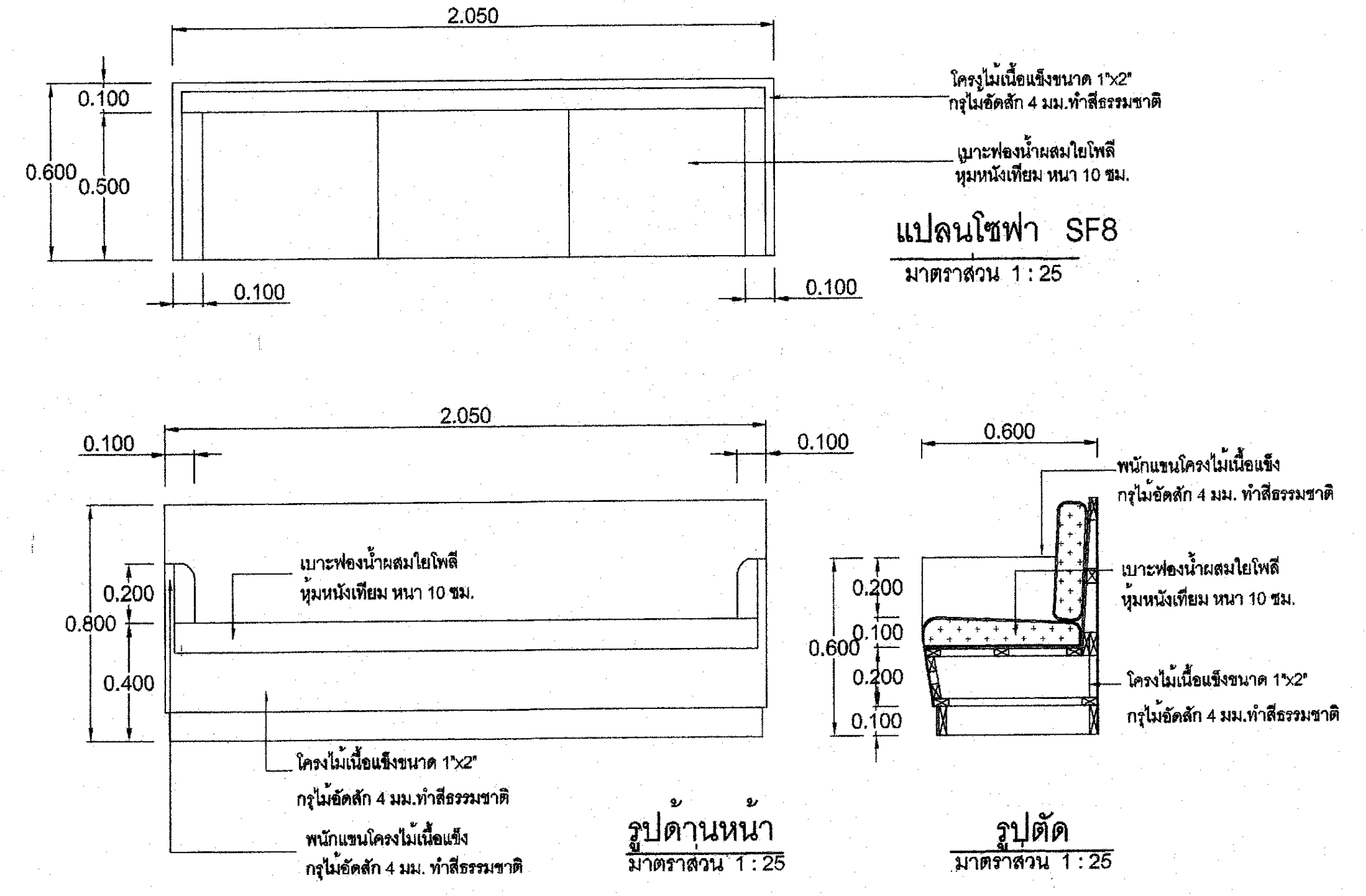


แปลนห้องฝังเข็ม
มาตราส่วน 1:25

PENETRATION
136 +0.10

สัญลักษณ์	รายการ
SF 8	โซฟาพักคอย ขนาด 2.05x0.6x0.8
Board 1	บอร์ดติดประกาศ
Board 2	บอร์ดผังทีมงาน
SF 9	โซฟานั่งสำหรับแช่เท้า ขนาด 2.45x2.0x0.8
SINK 9	เคาน์เตอร์เตรียมอุปกรณ์ พร้อม SINK เซรามิคสำเร็จ
BD 1	เตียงคนไข้ โครงสร้างสแตนเลส

แบบขยาย SF8
มาตราส่วน 1 : 25

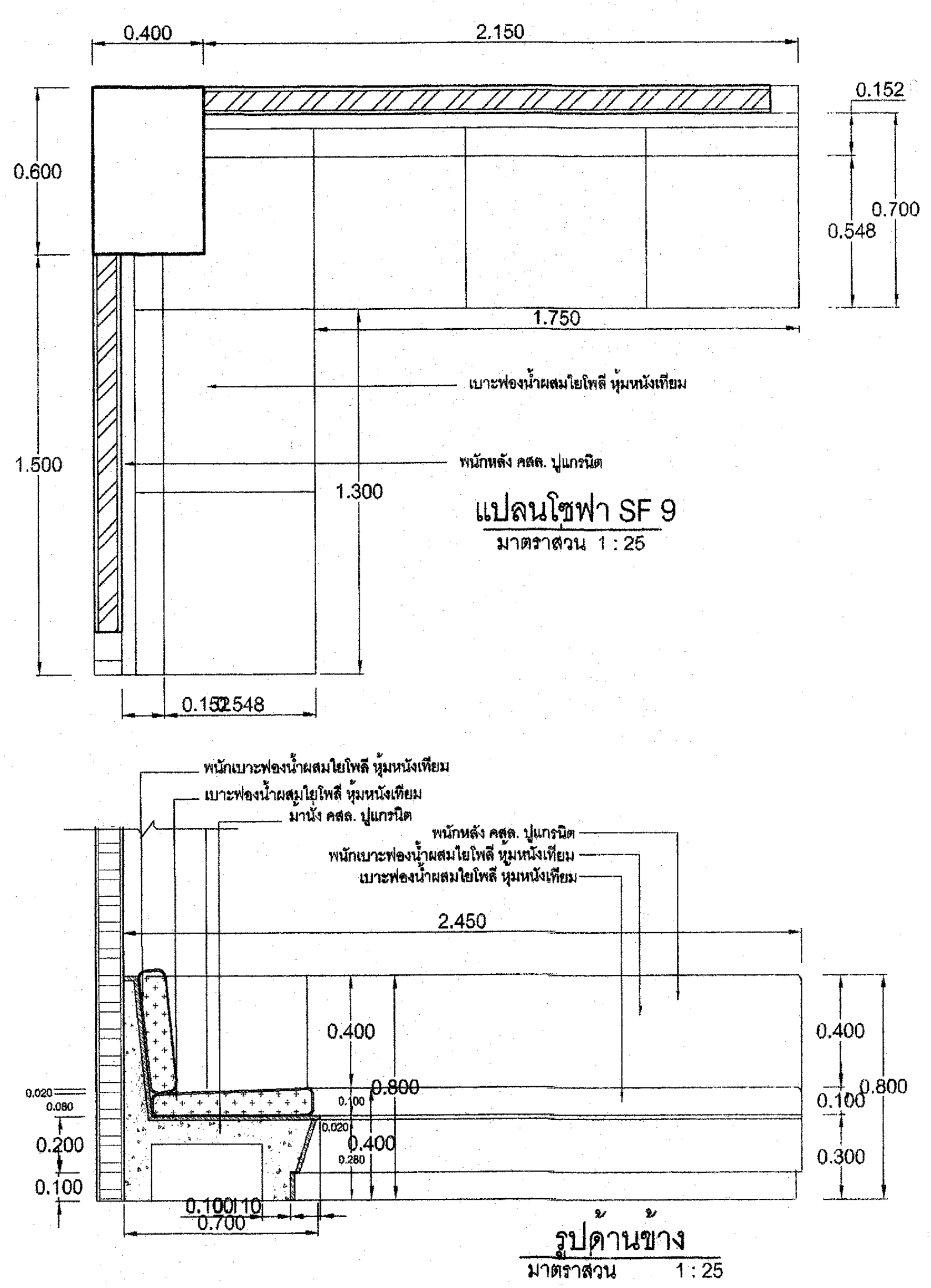


แปลนโซฟา SF8
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25

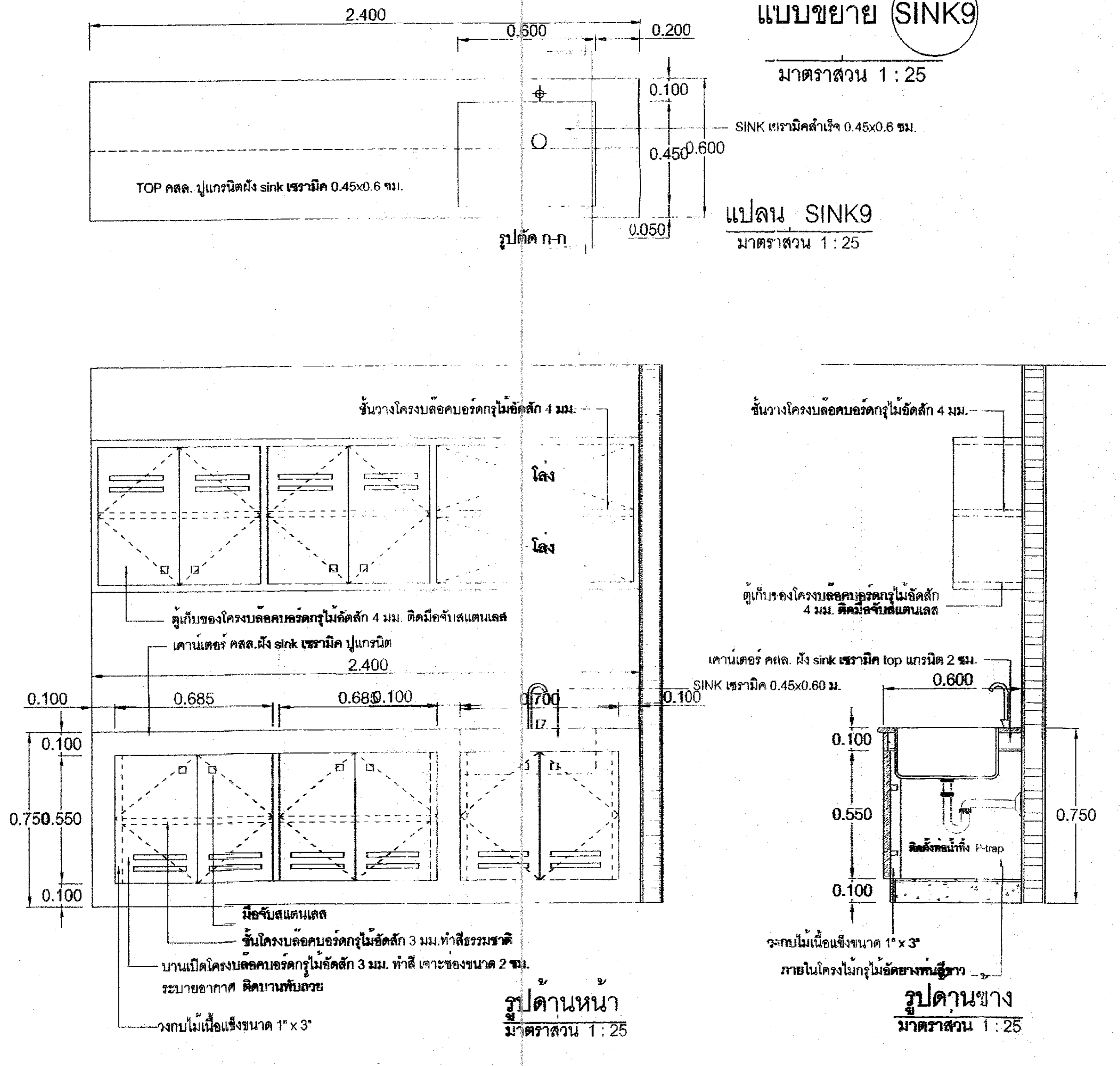
แบบขยาย SF8
มาตราส่วน 1 : 25



แปลนโซฟา SF 9
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยาย SINK9
มาตราส่วน 1 : 25


2.400
0.600
0.200
0.100
SINK เซรามิคสำเร็จ 0.45x0.6 ซม.
0.450
0.600
TOP คสล. ปูแกรนิตฝัง sink เซรามิค 0.45x0.6 ซม.
0.050
รูปตัด ก-ก
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.
โล่ง
โล่ง
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล.ฝัง sink เซรามิค ปูแกรนิต
2.400
0.100
0.685
0.685
0.100
0.700
0.100
0.100
0.750
0.550
0.100
มือจับสแตนเลส
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม.ทำสีธรรมชาติ
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม. ทำสี เจาะช่องขนาด 2 ซม.
ระบายอากาศ ติดบานพับถ้วย
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก
4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล. ฝัง sink เซรามิค top แกรนิต 2 ซม.
SINK เซรามิค 0.45x0.60 ม.
0.600
0.100
0.550
0.100
0.750
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
ระกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

แปลน SINK9
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แบบเลขที่ **9921**

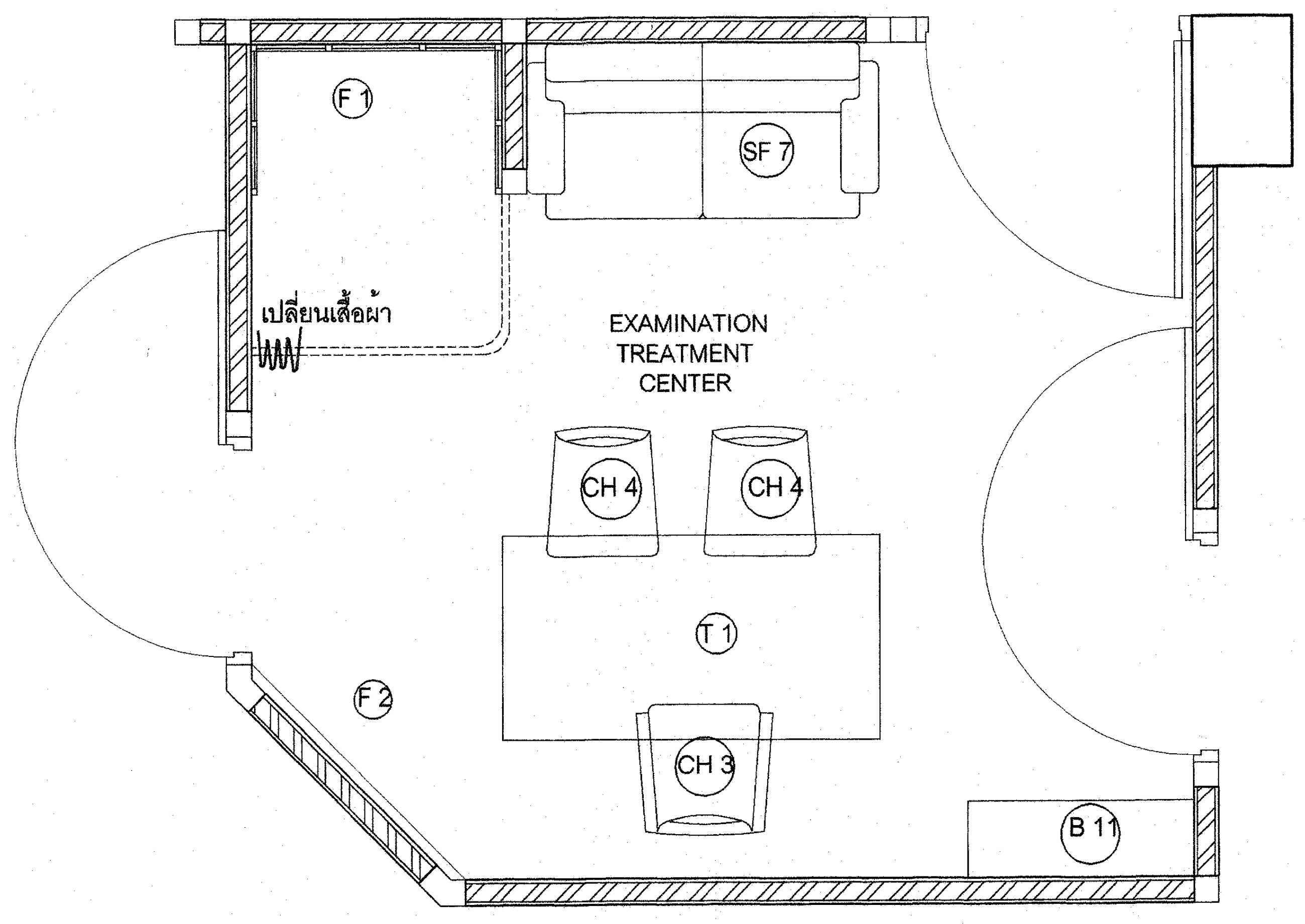
แผ่นที่ FN-07 13

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ

แบบก่อสร้างนี้ เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

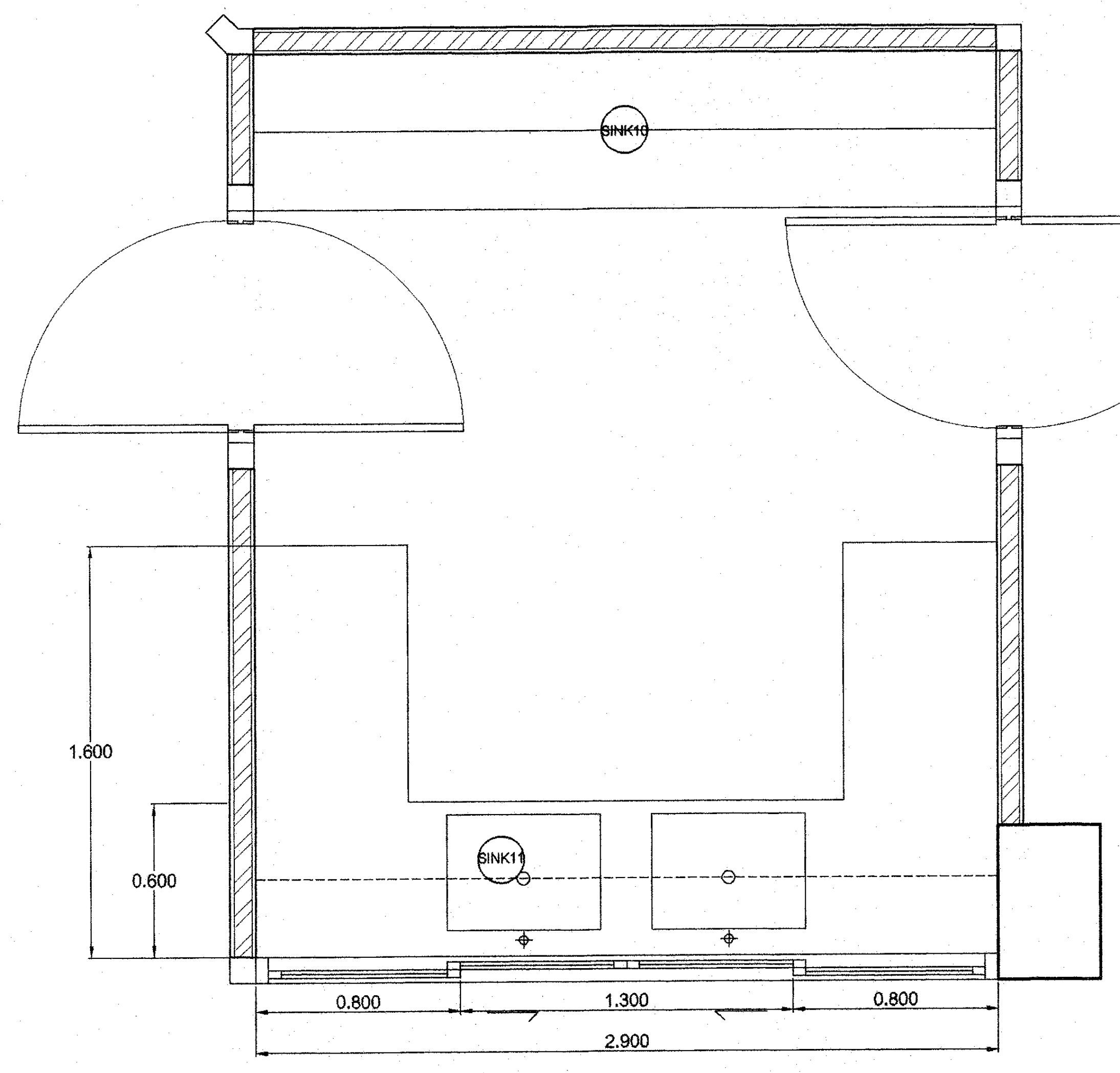


แปลนห้องตรวจ

มาตราส่วน 1 : 25

EXAMINATION TREATMENT CENTER
134 | +0.10

สัญลักษณ์	รายการ
F 1	กรอบกระจกเงา
SF 7	โซฟา 2 ที่นั่ง bofa TOPAZ 2P
B 11	ชั้นวางหนังสือเหล็ก S-002 ขนาด 0.9x0.3x1.5
T 8	โต๊ะทำงาน Hardwood 150 ขนาด 1.5x0.6x0.75
CH 3	เก้าอี้ทำงาน PR 007 มีพนักแขน
CH 4	เก้าอี้โครงเหล็กชุบโครเมี่ยม เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม



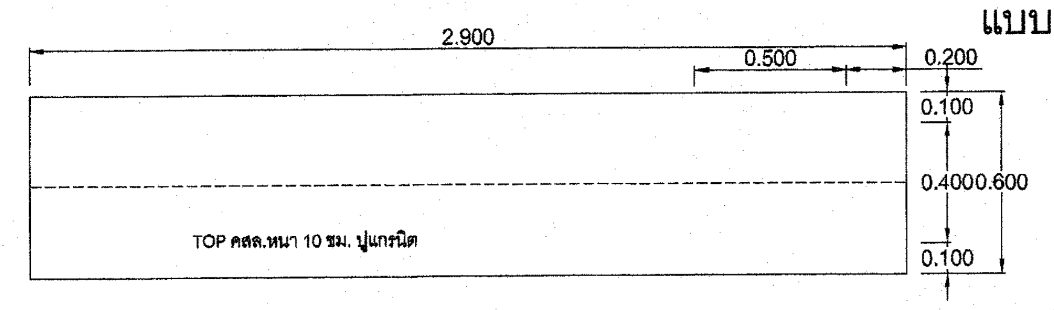
สัญลักษณ์	รายการ
SINK 10	เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิตมีตู้ลอยวางของ
SINK 2	เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิตพร้อม SINK เซรามิค ติดตู้ลอยวางของ

แปลนห้องเตรียมสมุนไพร

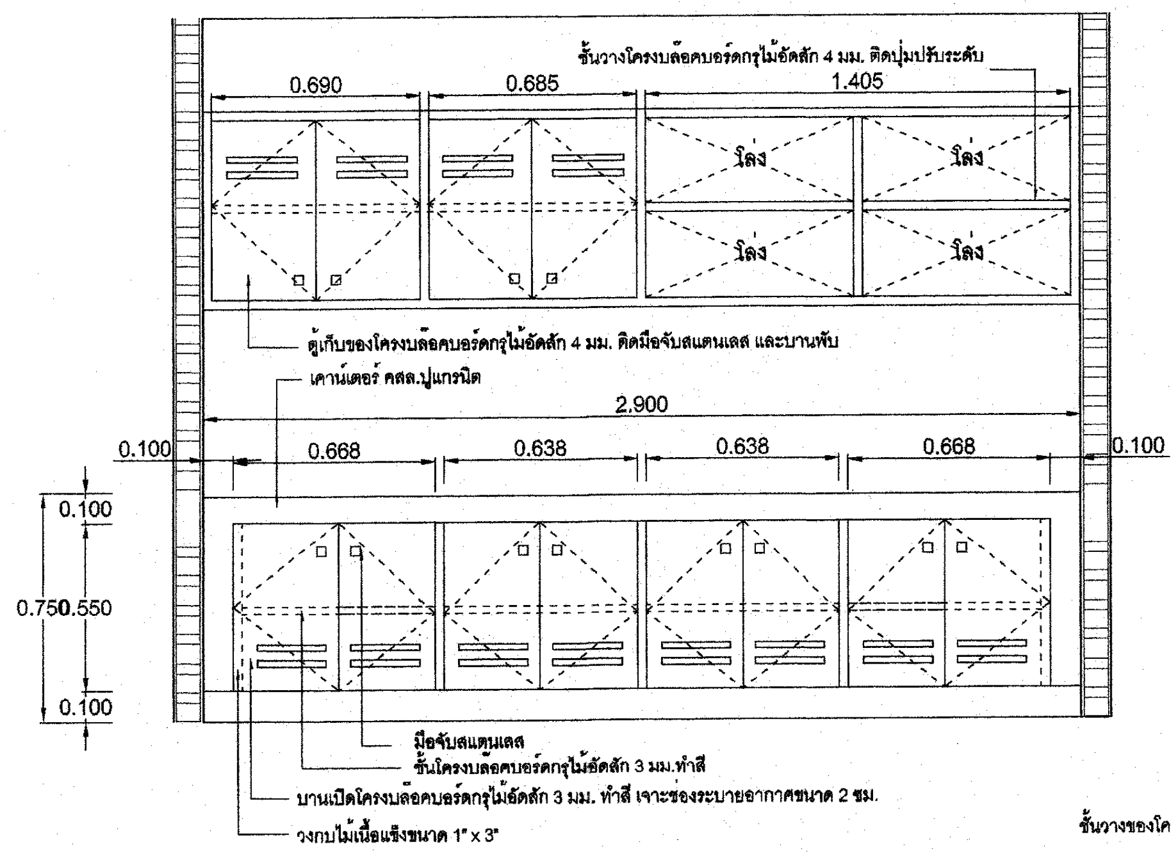
มาตราส่วน 1 : 25

HERBAL PREP.
132 | +0.10

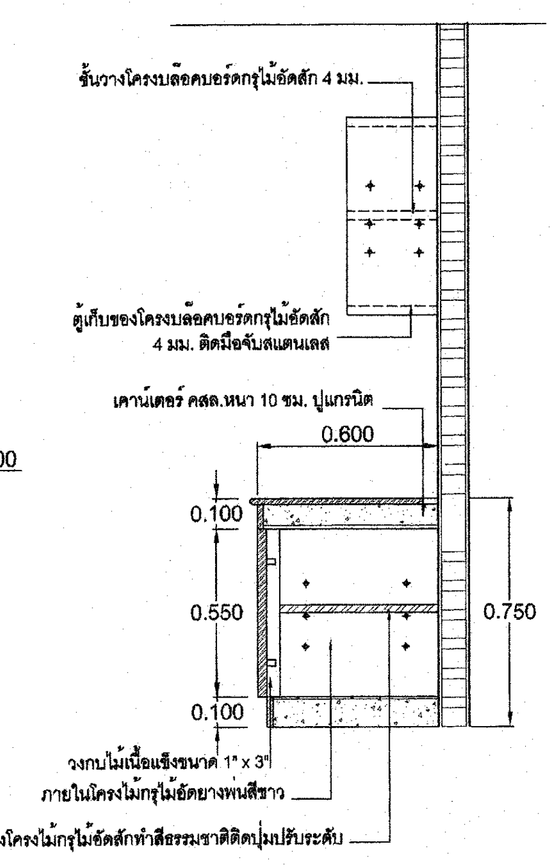
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK10



แปลน SINK10
มาตราส่วน 1 : 25


ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
0.690
0.685
1.405
โล่ง
โล่ง
โล่ง
โล่ง
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส และบานพับ
เคาน์เตอร์ คสล.ปูแกรนิต
2.900
0.100
0.668
0.638
0.638
0.668
0.100
0.100
0.750
0.550
0.100
มือจับสแตนเลส
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม.ทำสี
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม. ทำสี เจาะช่องระบายอากาศขนาด 2 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"

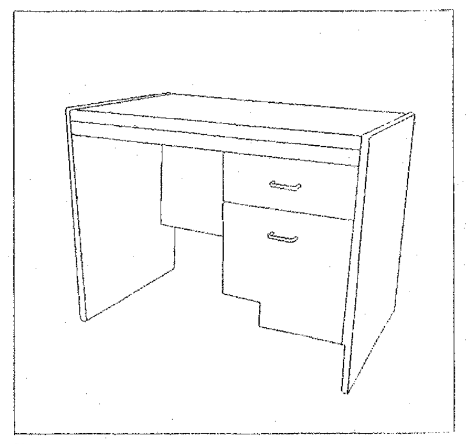
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25


ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล.หนา 10 ซม. ปูแกรนิต
0.600
0.100
0.550
0.100
0.750
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว
ชั้นวางของโครงไม้กรุไม้อัดสักทำสีธรรมชาติติดปุ่มปรับระดับ

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

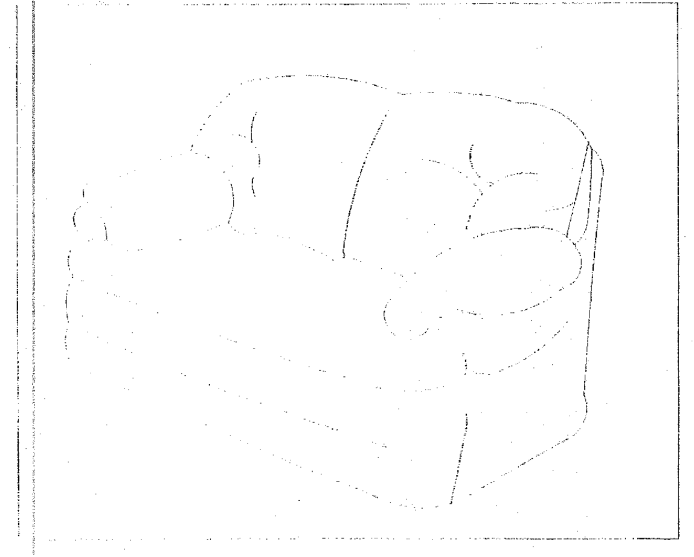
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

T1



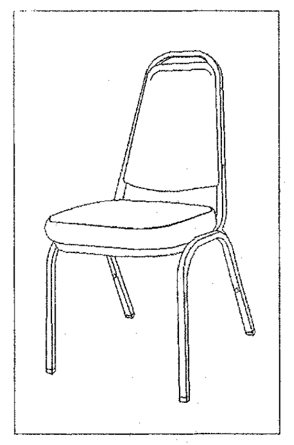
โต๊ะทำงาน SK100 ขนาด 1.00x0.60x0.75 ม.

SF7



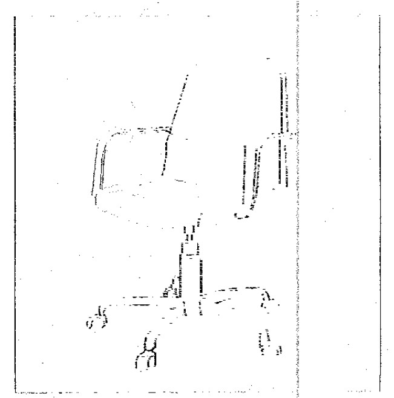
โซฟา 2 ที่นั่ง หุ้มหนังเทียม Bofa TOPAZ ขนาด 1.50x0.80x0.80 ม.

CH4



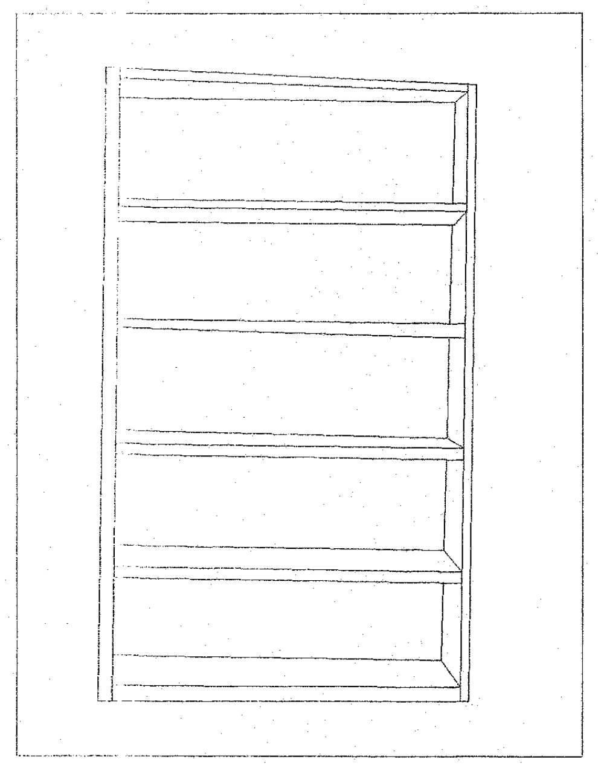
เก้าอี้โครงเหล็กชุบโครเมี่ยม เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
SKT TF-50 ขนาด 0.45x0.55x0.85 ม.

CH3



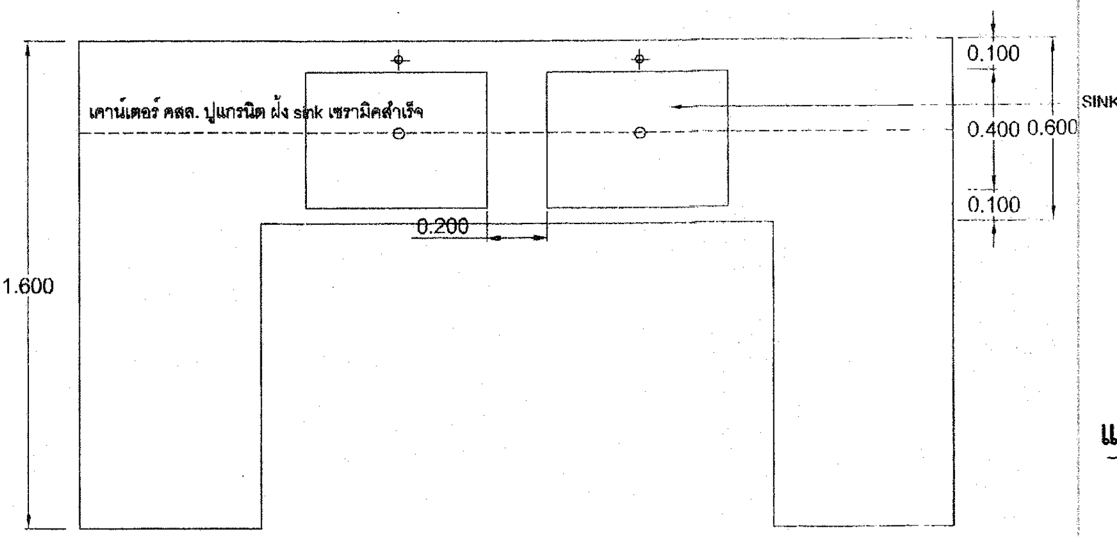
เก้าอี้ทำงานมีพนักแขนPR007 ขนาด0.52x0.55x0.80 ม.

B11

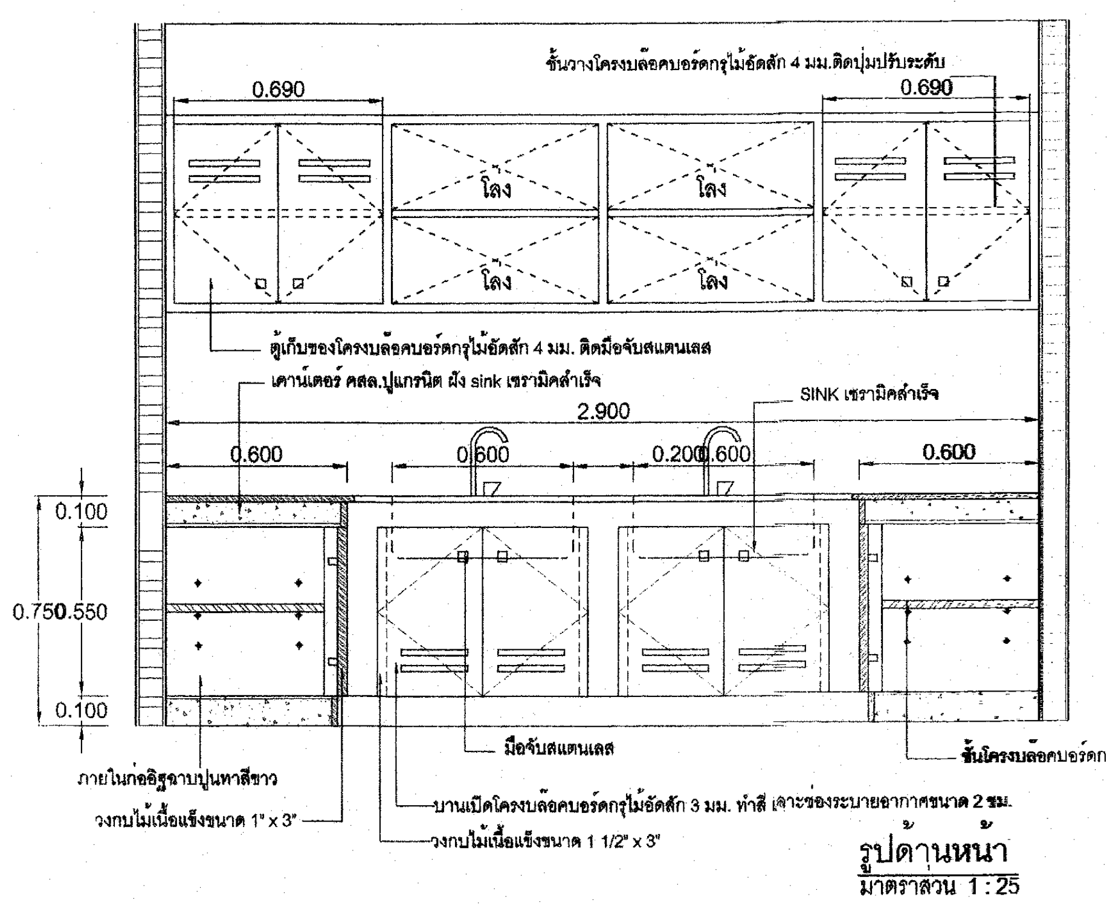


ชั้นวางของเหล็ก Taiyo S-002 ขนาด 0.91x0.30x1.52 ม.

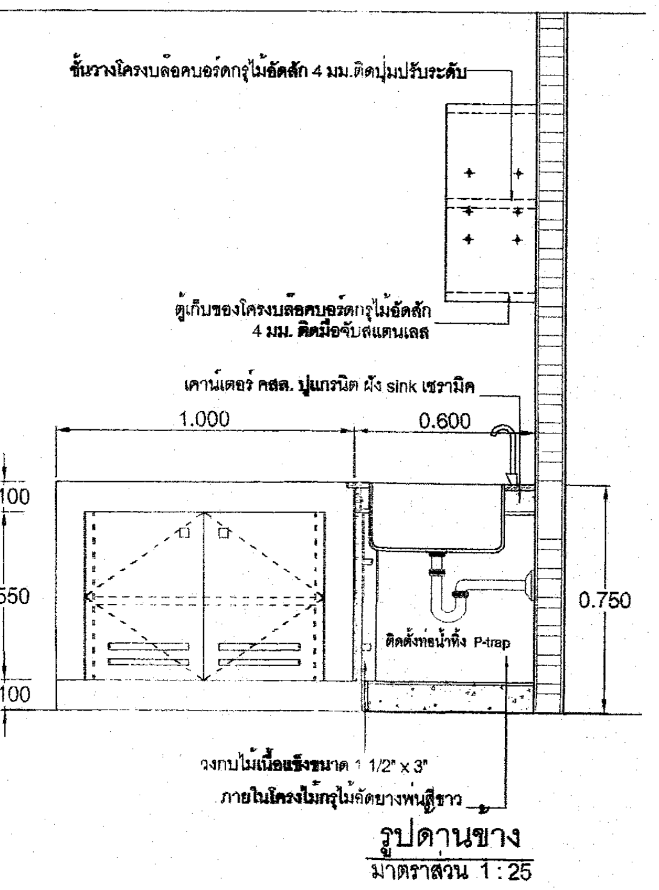
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ SINK11


เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิต ฝัง sink เซรามิคสำเร็จ
SINKเซรามิคสำเร็จ 0.45x0.60
0.100
0.400
0.600
0.100
0.200
1.600

แปลน SINK11
มาตราส่วน 1 : 25


ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ติดปุ่มปรับระดับ
0.690
0.690
โล่ง
โล่ง
โล่ง
โล่ง
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล.ปูแกรนิต ฝัง sink เซรามิคสำเร็จ
SINK เซรามิคสำเร็จ
2.900
0.600
0.600
0.200
0.600
0.600
0.100
0.750
0.550
0.100
มือจับสแตนเลส
ชั้นโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม.ทำสี ติดปุ่มปรับระดับ
ภายในก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม. ทำสี เจาะช่องระบายอากาศขนาด 2 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1 1/2" x 3"

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25


ชั้นวางโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม.ติดปุ่มปรับระดับ
ตู้เก็บของโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส
เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิต ฝัง sink เซรามิค
1.000
0.600
0.100
0.550
0.100
0.750
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1 1/2" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร

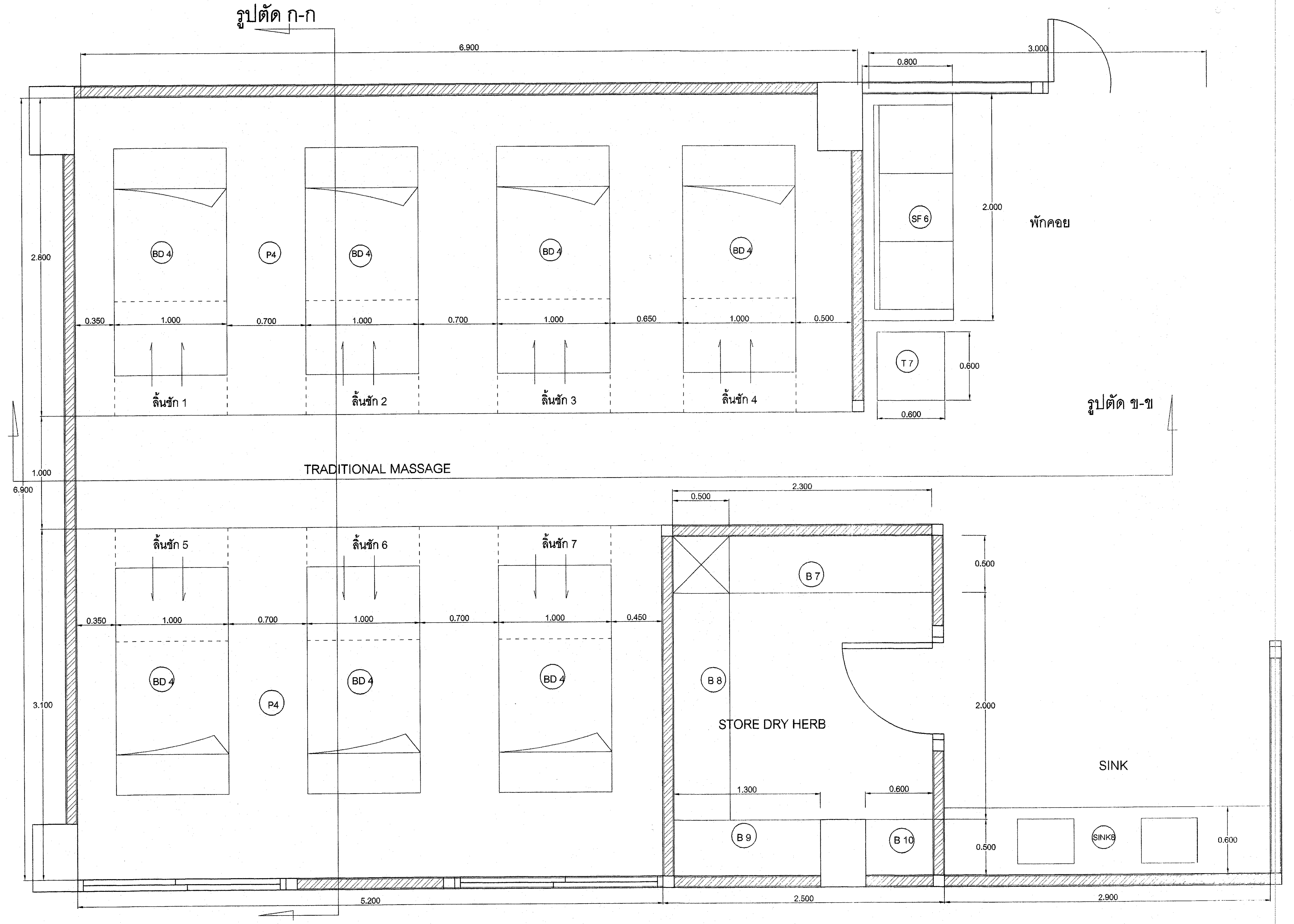
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ล่วงศรี
หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แบบเลขที่ 9921

แผ่นที่ FN-08 14
จำนวน 29
วันที่ ก.ค 2546

แก้ไขแบบ



แปลนห้องนวด

มาตราส่วน 1:25

TRADITIONAL MASSAGE

130	+0.10

สัญลักษณ์	รายการ
BD 4	ฟูกสำหรับนวดหนา 10 ซม.
SF 6	โซฟา 3 ที่นั่ง Index คอสโม ขนาด 1.8x0.8x0.8 ม.
T 7	โต๊ะข้าง koncept Nordic
B 7	ตู้เก็บของสูงขนาด 1.8x0.5x2.0 ม.
B 8	ตู้เก็บของสูง ขนาด 2.0x0.5x2.0 ม.
B 9	ตู้เก็บของสูง ขนาด 1.3x0.5x2.0 ม.
B 10	ตู้เก็บของสูง ขนาด 0.6x0.5x2.0 ม.
SINK 8	เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิต ฝัง sink เซรามิคสำเร็จ 0.45x0.60 ม.
P1	พื้นโครงเหล็กทับด้วยไม้อัด 20 มม. ปูพื้นดูราฟลอร์+underlay

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

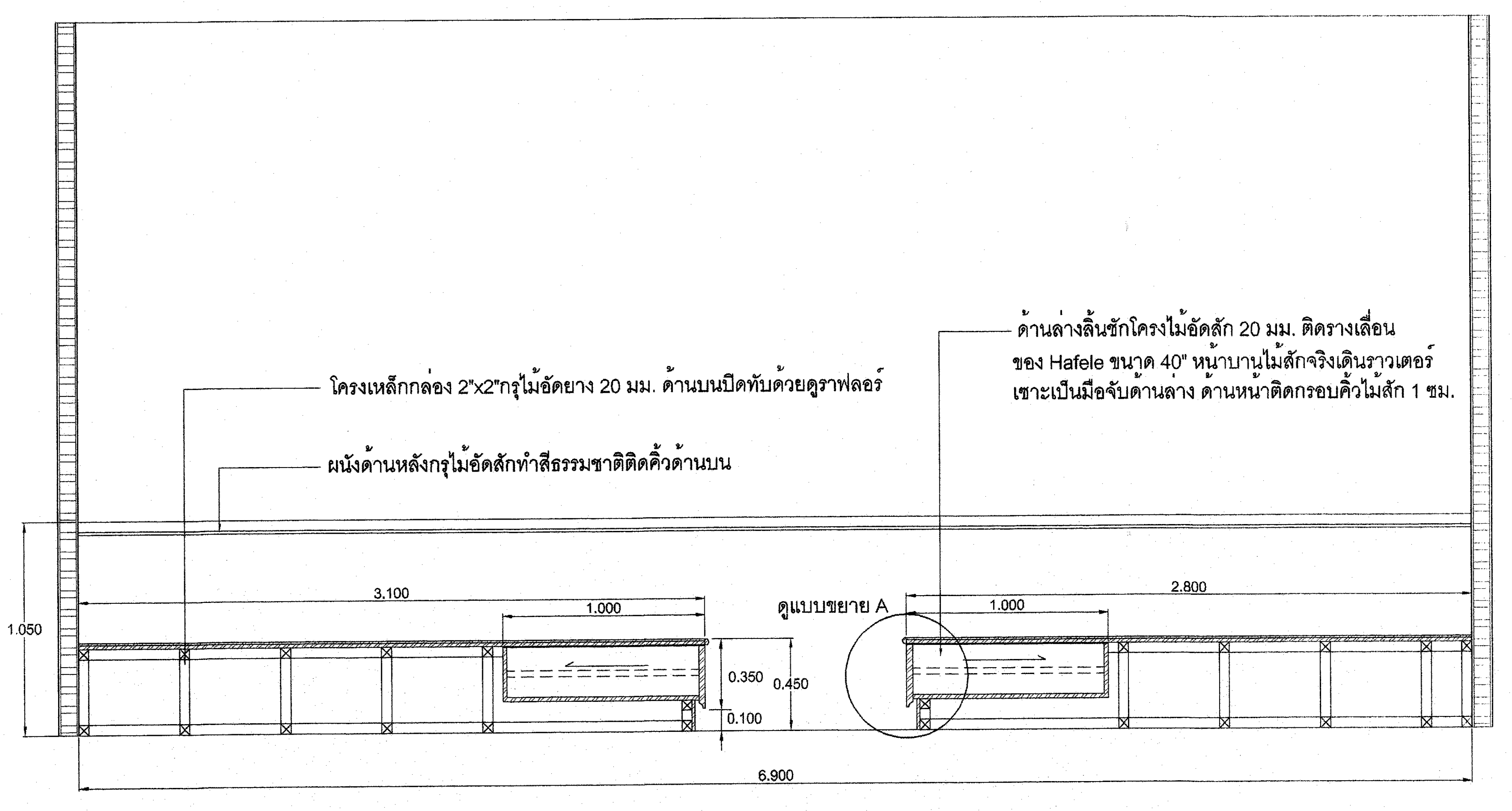
แบบเลขที่
9921

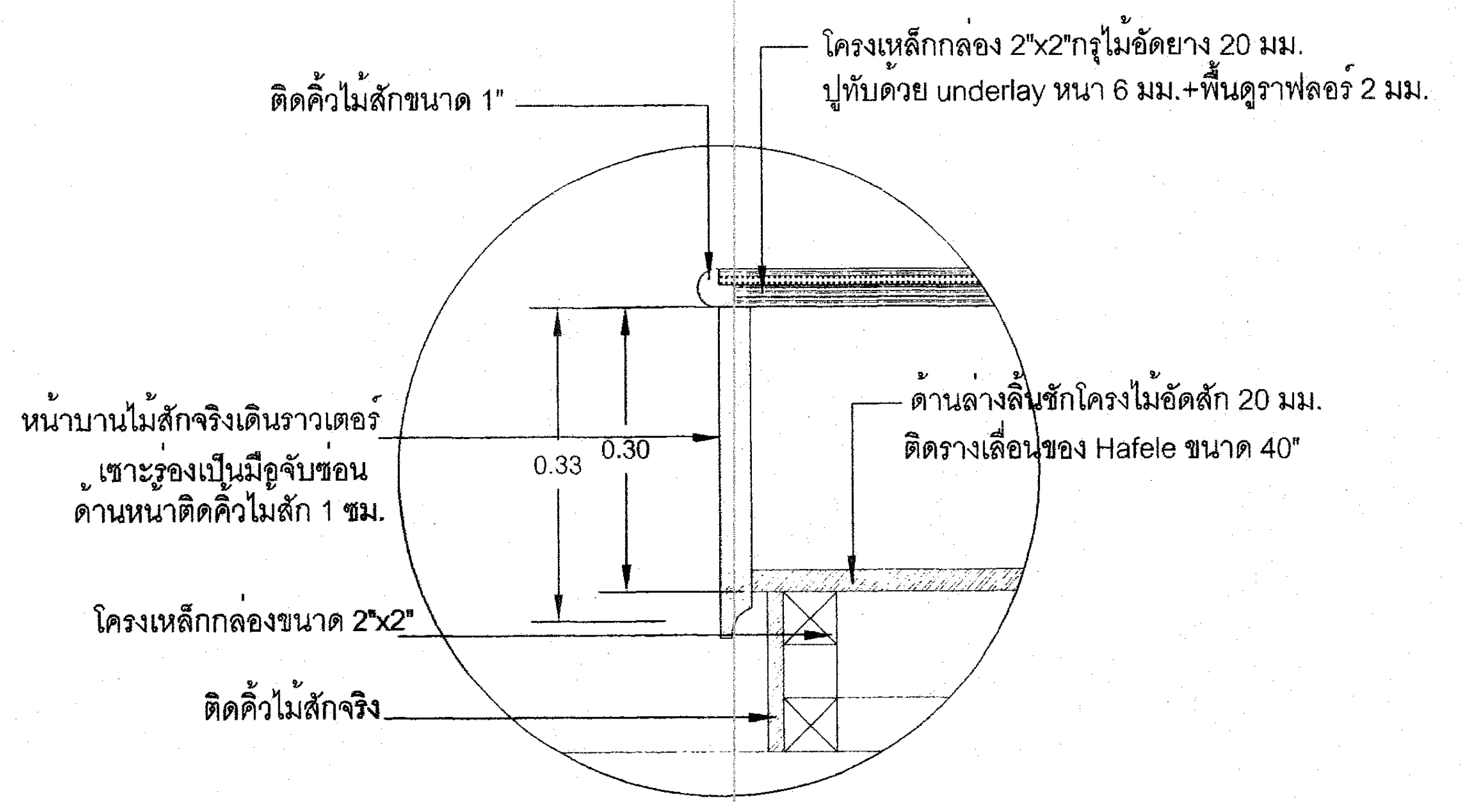
แผ่นที่ **FN-09**
15

จำนวน
29

วันที่ **ก.ค 2546.**

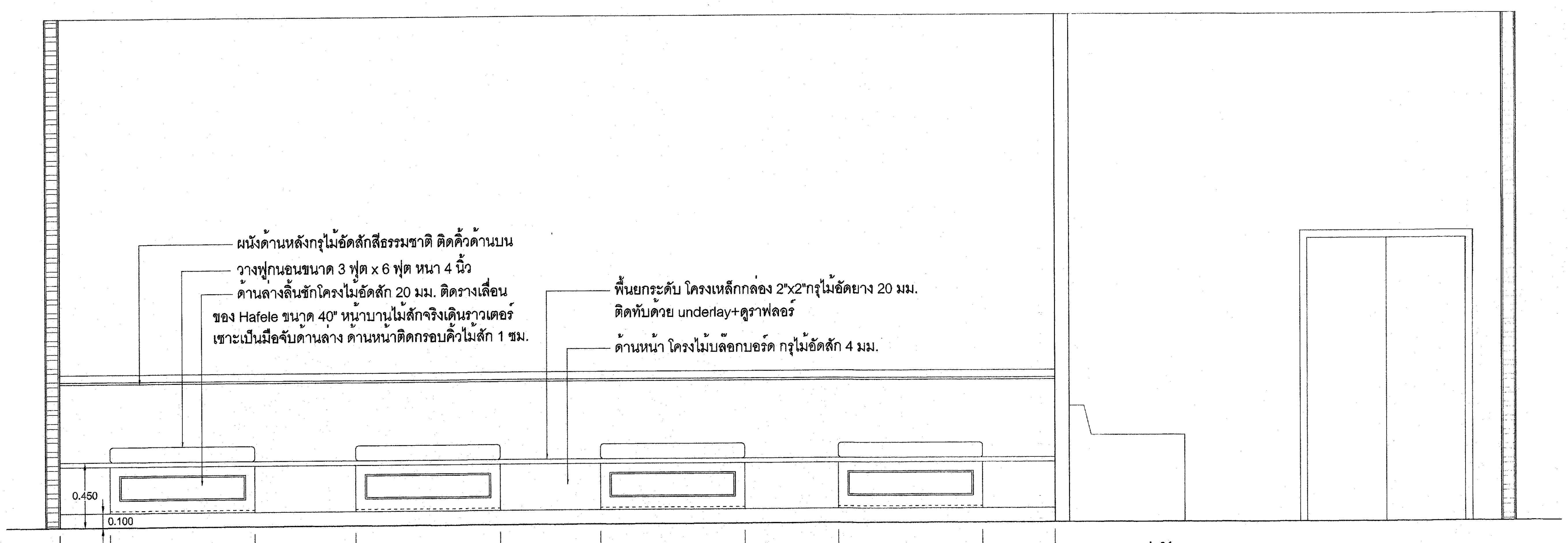
แก้ไขแบบ


โครงเหล็กกล่อง 2"x2"กรุไม้อัดยาง 20 มม. ด้านบนปิดทับด้วยดูราฟลอร์
ผนังด้านหลังกรุไม้อัดสักทำสีธรรมชาติติดคิ้วด้านบน
ด้านล่างลิ้นชักโครงไม้อัดสัก 20 มม. ติดรางเลื่อน
ของ Hafele ขนาด 40" หน้าบานไม้สักจริงเดินราวเตอร์
เซาะเป็นมือจับด้านล่าง ด้านหน้าติดกรอบคิ้วไม้สัก 1 ซม.
ดูแบบขยาย A
3.100
1.000
1.000
2.800
1.050
0.350
0.450
0.100
6.900


ติดคิ้วไม้สักขนาด 1"
โครงเหล็กกล่อง 2"x2"กรุไม้อัดยาง 20 มม.
ปูทับด้วย underlay หนา 6 มม.+พื้นดูราฟลอร์ 2 มม.
หน้าบานไม้สักจริงเดินราวเตอร์
เซาะร่องเป็นมือจับซ่อน
ด้านหน้าติดคิ้วไม้สัก 1 ซม.
0.33
0.30
ด้านล่างลิ้นชักโครงไม้อัดสัก 20 มม.
ติดรางเลื่อนของ Hafele ขนาด 40"
โครงเหล็กกล่องขนาด 2"x2"
ติดคิ้วไม้สักจริง

รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:25

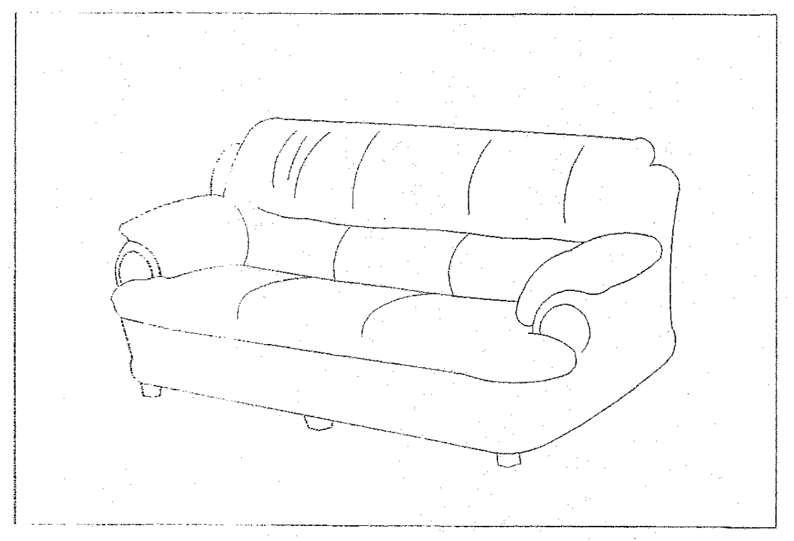
แบบขยาย A


ผนังด้านหลังกรุไม้อัดสักสีธรรมชาติ ติดคิ้วด้านบน
วางฟูกนอนขนาด 3 ฟุต x 6 ฟุต หนา 4 นิ้ว
ด้านล่างลิ้นชักโครงไม้อัดสัก 20 มม. ติดรางเลื่อน
ของ Hafele ขนาด 40" หน้าบานไม้สักจริงเดินราวเตอร์
เซาะเป็นมือจับด้านล่าง ด้านหน้าติดกรอบคิ้วไม้สัก 1 ซม.
พื้นยกระดับ โครงเหล็กกล่อง 2"x2"กรุไม้อัดยาง 20 มม.
ติดทับด้วย underlay+ดูราฟลอร์
ด้านหน้า โครงไม้บล๊อกบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม.
0.450
0.100
0.350
1.000
0.700
1.000
0.700
1.000
0.650
1.000
0.500
6.900

รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1:25

แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

SF6



โซฟา 3 ที่นั่ง หุ้มหนังเทียม Index คอสโม ขนาด 1.80x0.80x0.80 ม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภา
กระทรวงสาธารณสุ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงให

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต สะอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

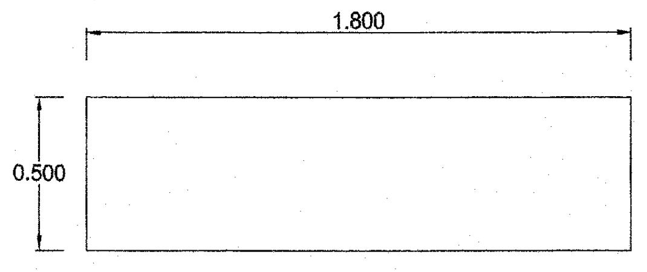
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

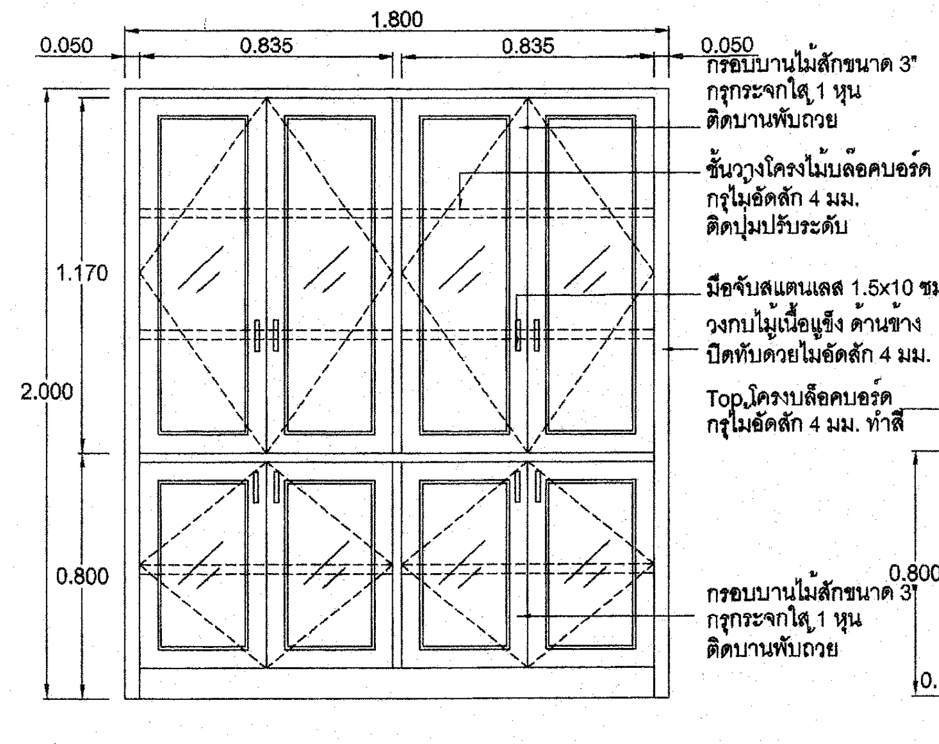
แบบเลขที่ 9921	แผ่นที่ FN-10 16
	จำนวน 29
	วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ

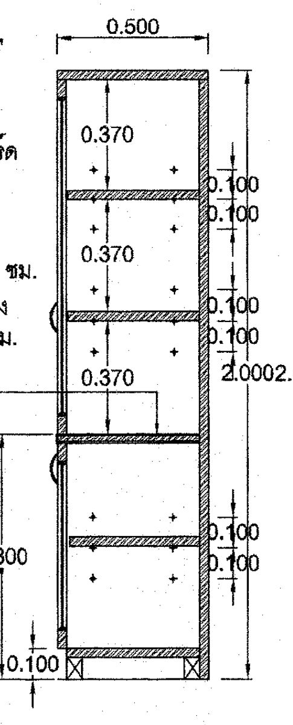
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (B7)



แปลน (B7)
มาตราส่วน 1 : 25

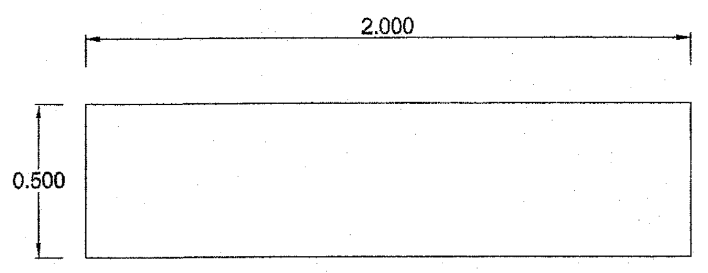

1.800
0.050
0.835
0.835
0.050
1.170
2.000
0.800
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1 หุน ติดบานพับถวย
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1 หุน ติดบานพับถวย

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

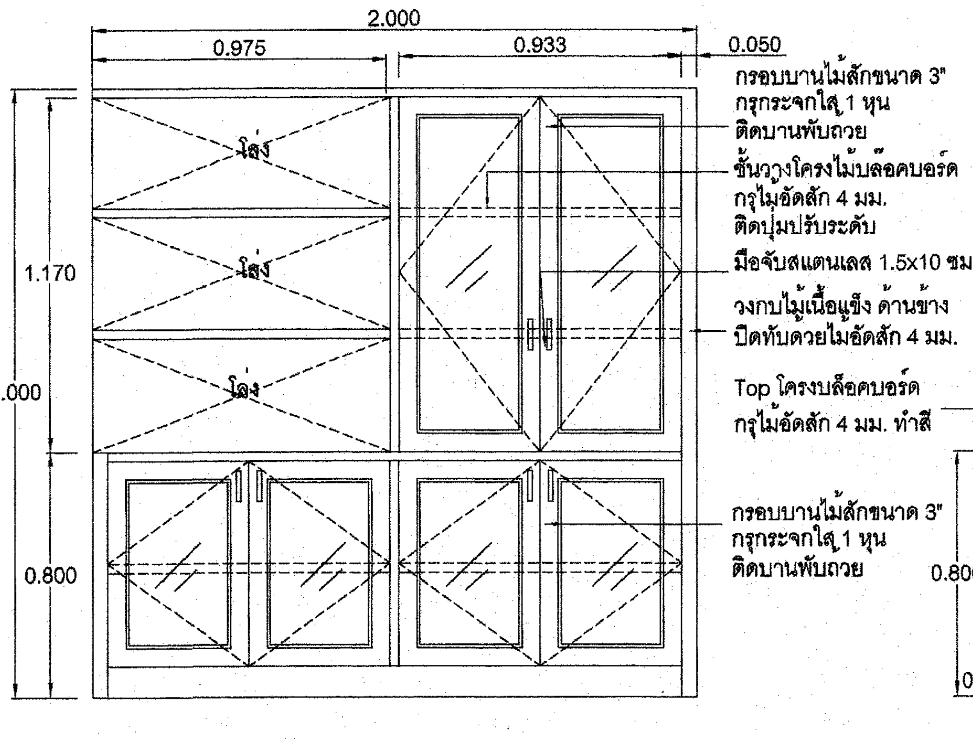


รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

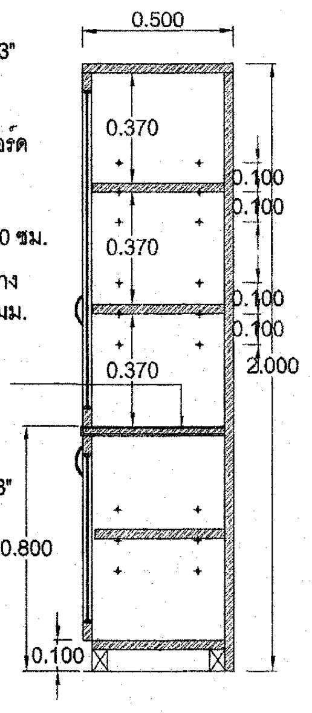
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (B8)



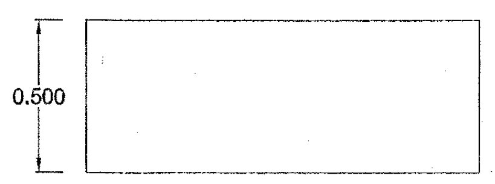
แปลน (B8)
มาตราส่วน 1 : 25


2.000
0.975
0.933
0.050
1.170
2.000
0.800
โล่ง
โล่ง
โล่ง
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1 หุน ติดบานพับถวย
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1 หุน ติดบานพับถวย

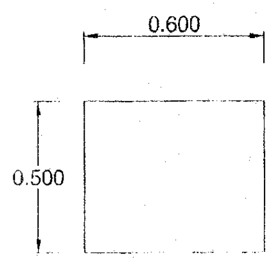
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25



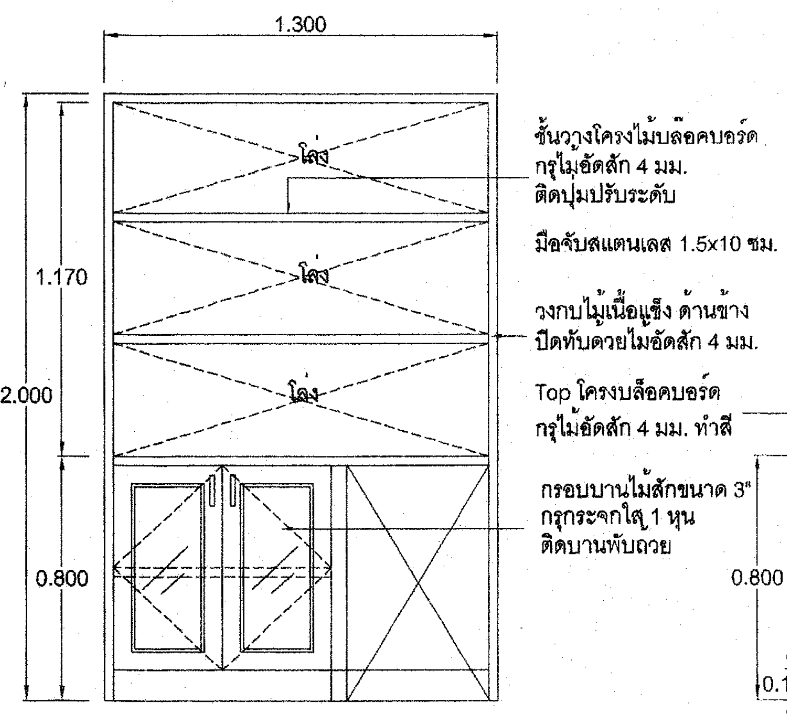
รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25



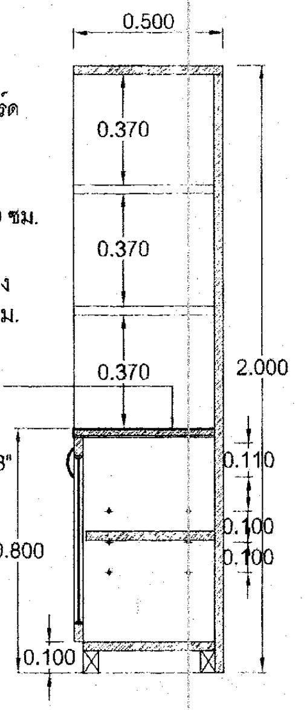
แปลน (B9)
มาตราส่วน 1 : 25



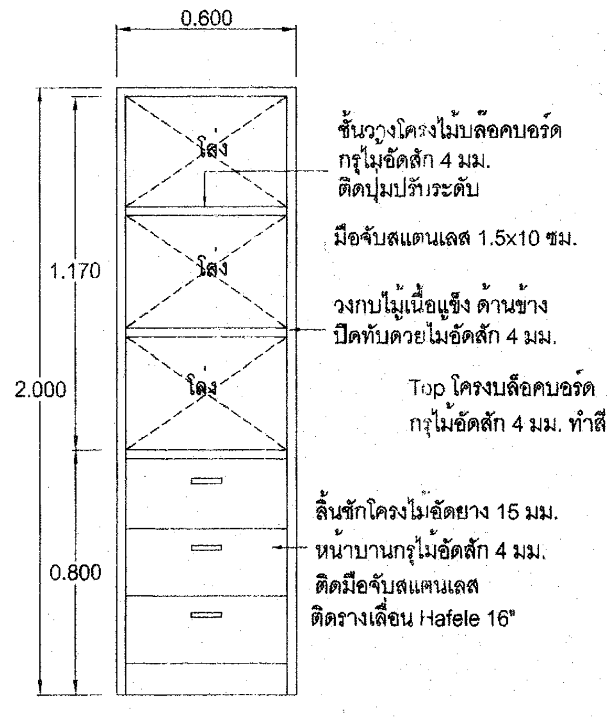
แปลน (B10)
มาตราส่วน 1 : 25


1.300
1.170
2.000
0.800
โล่ง
โล่ง
โล่ง
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
กรอบบานไม้สักขนาด 3" กรุกระจกใส 1 หุน ติดบานพับถวย

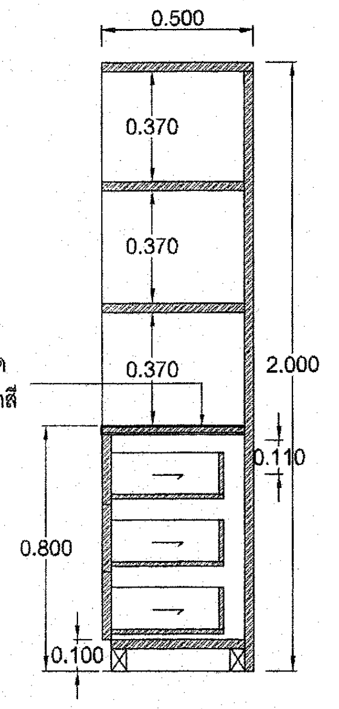
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

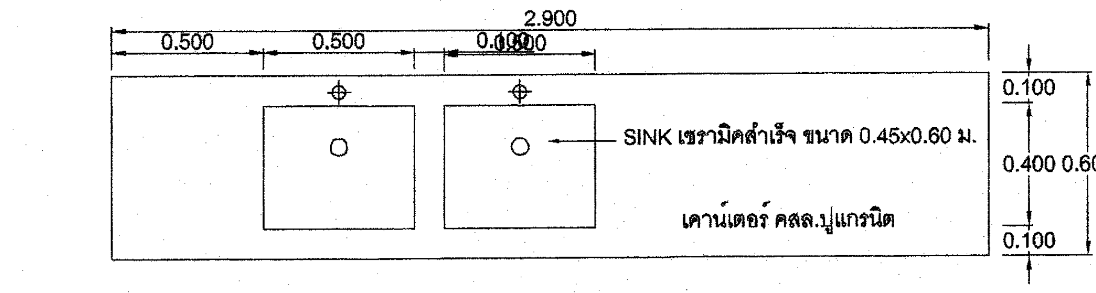

0.600
1.170
2.000
0.800
โล่ง
โล่ง
โล่ง
ชั้นวางโครงไม้บล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดปุ่มปรับระดับ
มือจับสแตนเลส 1.5x10 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็ง ด้านข้าง ปิดทับด้วยไม้อัดสัก 4 มม.
Top โครงบล็อคบอร์ด กรุไม้อัดสัก 4 มม. ทำสี
ลิ้นชักโครงไม้อัดยาง 15 มม. หน้าบานกรุไม้อัดสัก 4 มม. ติดมือจับสแตนเลส ติดรางเลื่อน Hafele 16"

รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

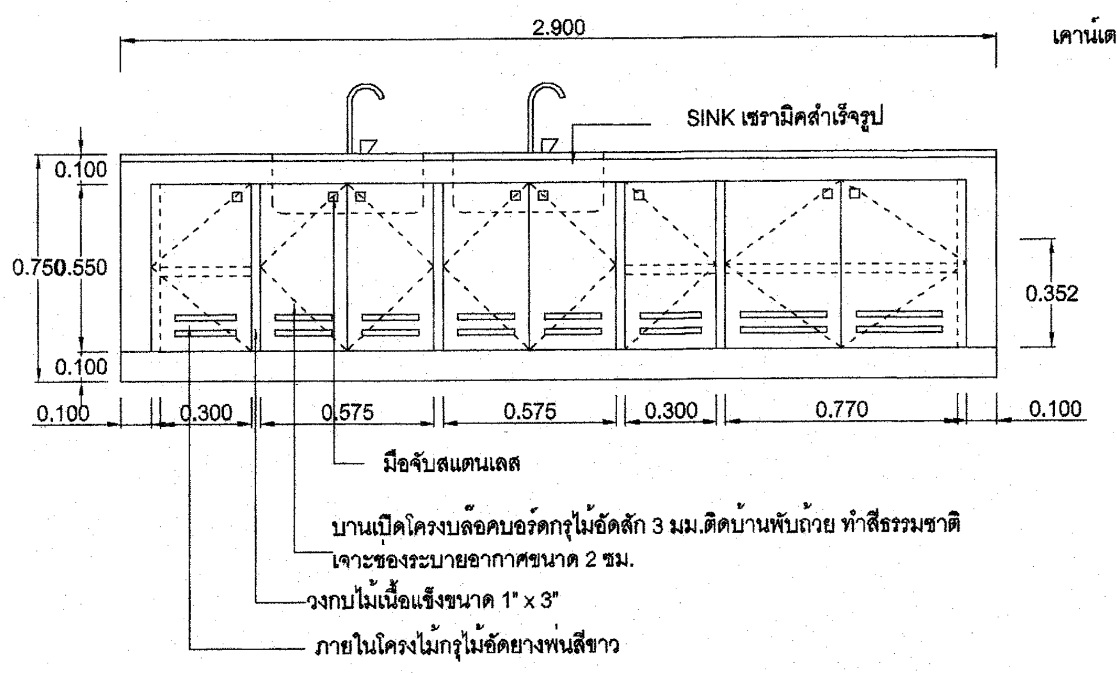


รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

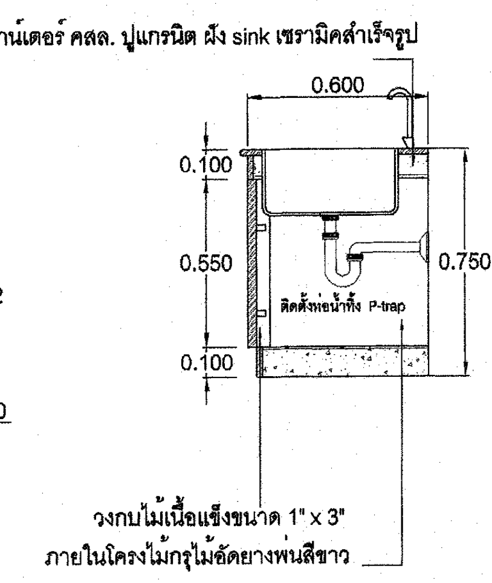
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป



แปลน (SINK8)
มาตราส่วน 1 : 25


2.900
SINK เซรามิคสำเร็จรูป
0.100
0.750
0.550
0.100
0.352
0.100
0.300
0.575
0.575
0.300
0.770
0.100
มือจับสแตนเลส
บานเปิดโครงบล็อคบอร์ดกรุไม้อัดสัก 3 มม.ติดบ้านพับถ้วย ทำสีธรรมชาติ
เจาะช่องระบายอากาศขนาด 2 ซม.
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

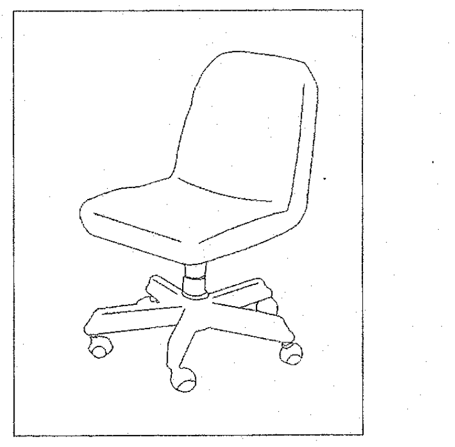
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25


เคาน์เตอร์ คสล. ปูแกรนิต ฝัง sink เซรามิคสำเร็จรูป
0.600
0.100
0.550
0.100
0.750
ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง P-trap
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด 1" x 3"
ภายในโครงไม้กรุไม้อัดยางพ่นสีขาว

รูปตัดด้านข้าง
มาตราส่วน 1 : 25

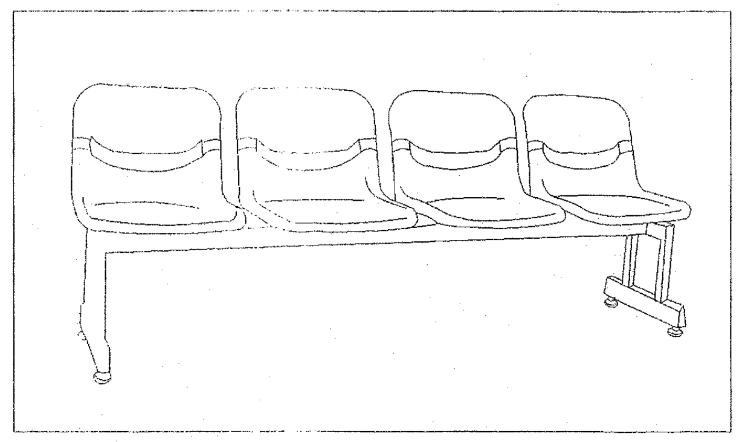
แบบขยายเฟอร์นิเจอร์ (SINK8)

(CH1)



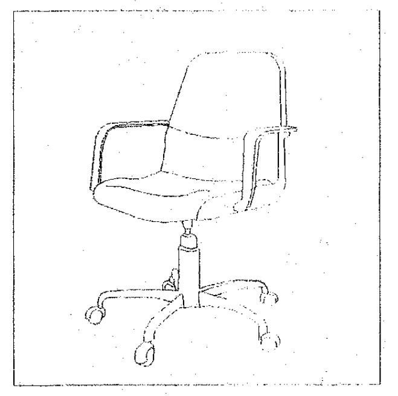
เก้าอี้ทำงานไม่มีพนักแขน PR 169 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.

(CH2)



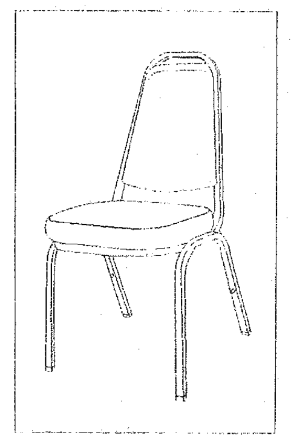
เก้าอี้พักคอยTaiyo CP-214 ขนาด 2.07x5.50x0.80 ม.

(CH3)



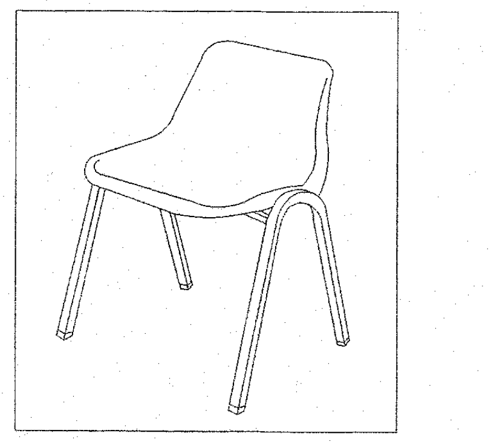
เก้าอี้ทำงานมีพนักแขนPR007 ขนาด0.52x0.55x0.80 ม.

(CH4)



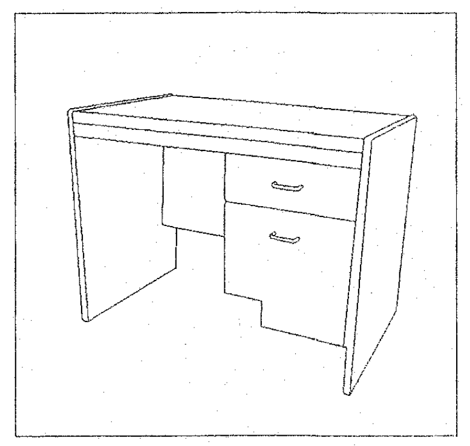
เก้าอี้โครงเหล็กชุบโครเมี่ยม เบาะฟองน้ำหุ้มหนังเทียม SKT TF-50 ขนาด 0.45x0.55x0.85 ม.

(CH5)



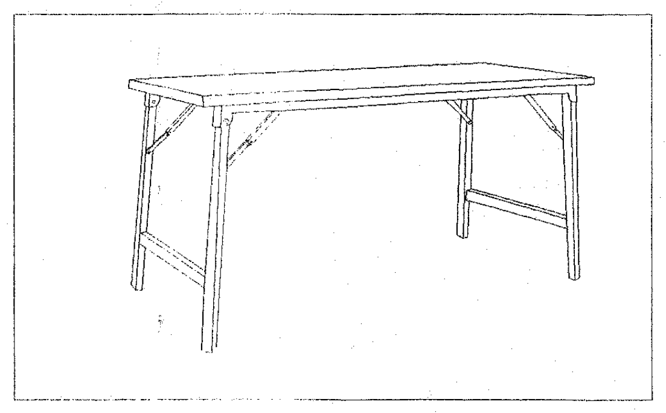
เก้าอี้ไฟเบอร์กลาส ขาสแตนเลส TF-48 ขนาด 0.45x0.55x0.80 ม.

(T1)



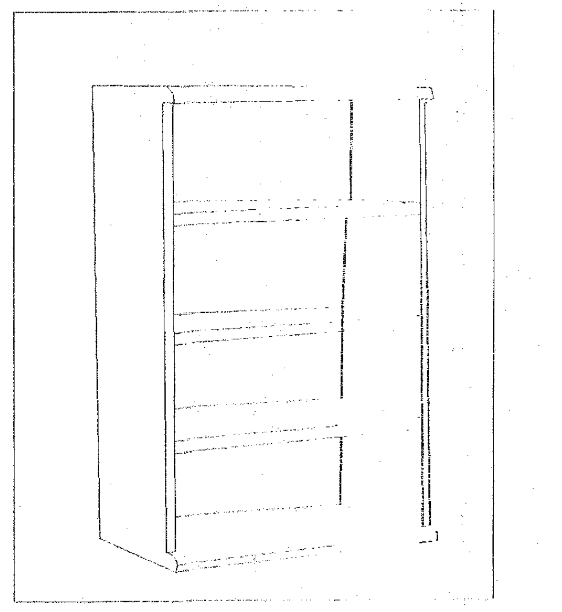
โต๊ะทำงาน SK100 ขนาด 1.00x0.60x0.75 ม.

(T2)



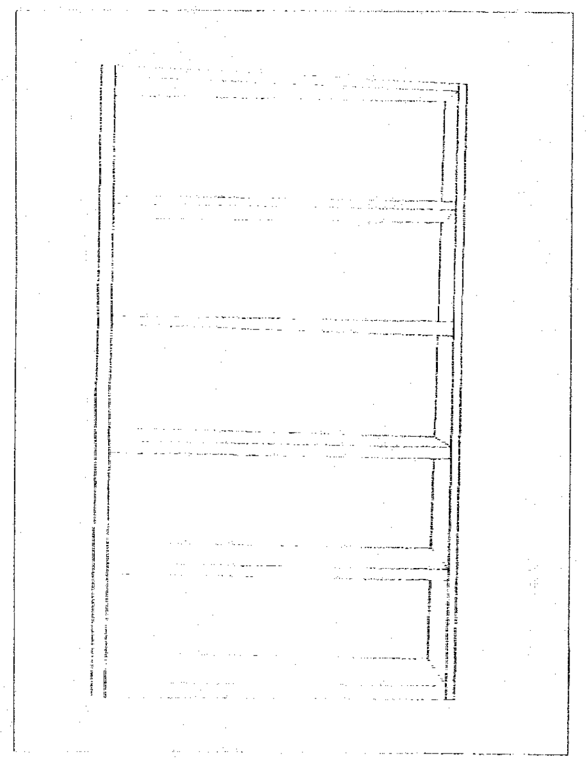
โต๊ะเอนกประสงค์ TF-2460 ขนาด 1.52x0.61x0.74 ม.

(B6)



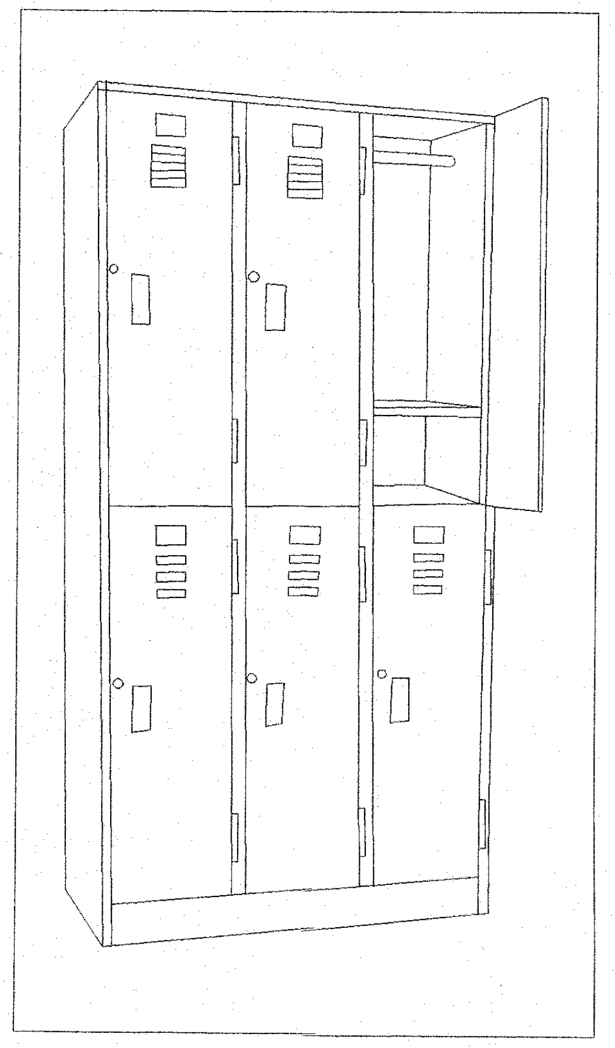
ชั้นวางของ Particle Board เคลือบผิวเมลามีน Koncept Z-7
ขนาด 0.60x0.96x0.30 ม.

(B11)



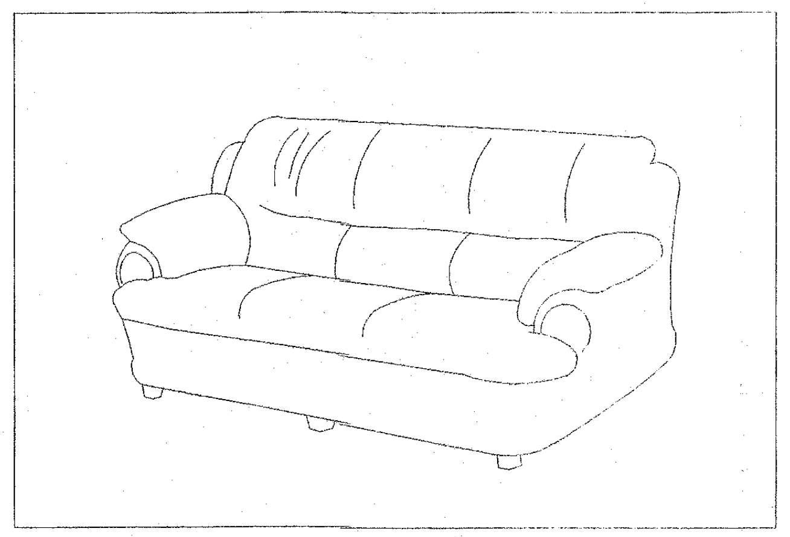
ชั้นวางของเหล็ก Taiyo S-002 ขนาด 0.91x0.30x1.52 ม.

(L)



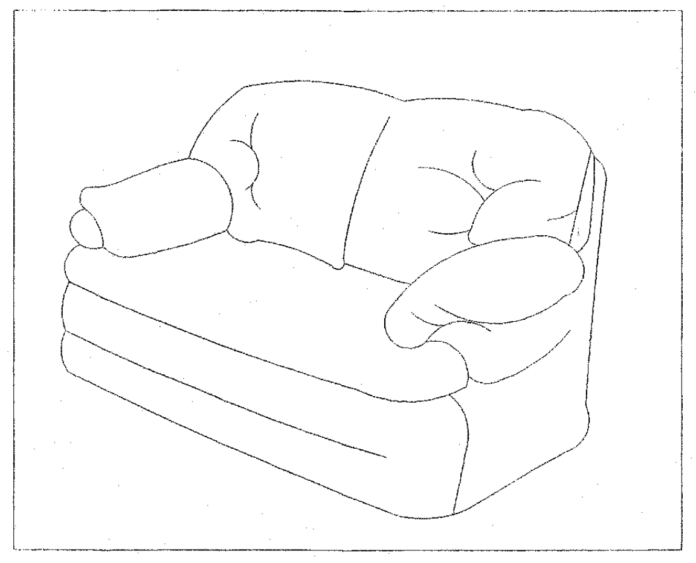
ตู้ล็อกเกอร์เหล็ก 6 ประตู Taiyo LK-006 ขนาด 914x457x1830 mm.

(SF6)



โซฟา 3 ที่นั่ง หุ้มหนังเทียม Index คอสโม ขนาด 1.80x0.80x0.80 ม.

(SF7)



โซฟา 2 ที่นั่ง หุ้มหนังเทียม Bofa TOPAZ ขนาด 1.50x0.80x0.80 ม.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน 120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์
สถาปนิก
สิขิต สะอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน. กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์
แสดงแบบ

แบบเลขที่	
9921	แผ่นที่ FN-11 17
	จำนวน 29
	วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ

หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

1. ขอบเขตความรับผิดชอบ

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้อื่นๆ ทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบ และสามารถใช้การได้อย่างสมบูรณ์ รายการข้อกำหนดของสัญญา ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้อาจจะมีบางจุดที่จำเป็นต้องจัดหาติดตั้งเพิ่มเติมให้งานไฟฟ้าเรียบร้อยสมบูรณ์และเป็นไปตามหลักวิชาการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายต่างๆเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1.1. วัสดุและอุปกรณ์

ตามแบบและรายการประกอบแบบนี้ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและต้องเป็นแบบผลิตภัณฑ์แบบล่าสุด ผู้รับจ้างนำตัวอย่าง และ/หรือรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ไปให้ผู้ว่าจ้างตรวจอนุมัติ เมื่อได้ตรวจอนุมัติแล้วจึงนำมาติดตั้งได้ ตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์และ/หรือรายละเอียดต้องนำไปเก็บแสดงไว้ที่หน่วยงานก่อสร้างดังต่อไปนี้

- ดวงโคมและส่วนประกอบของดวงโคม
- สวิตช์และฝาครอบ
- เต้ารับและฝาครอบ
- สายไฟฟ้าและหัวต่อสาย
- ท่อและอุปกรณ์ประกอบท่อ
- รางเดินสายและอุปกรณ์ประกอบราง
- รายละเอียดทางเทคนิคของสวิตช์อัตโนมัติ, แผงสวิตช์อัตโนมัติ, หม้อแปลง, บัสดัก, อุปกรณ์ระบบโทรทัศน์, อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ ฯลฯ
- และอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.1.1. มาตรฐานทั่วไป

วัสดุและอุปกรณ์ที่ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่งที่กำหนดไว้ในรายละเอียดเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ANSI	AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURES ASSOCIATION
UL	UNDERWRITERS LABORATORIES INC
IEC	INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
VDE	VERBAND DEUTSHER ELECTROTECHNIKER
DIN	DEUTSHER INBDUSYRIE NORMEN
JIS	JAPANESE INDUSTRIAL STANDARDS

1.1.2. การเทียบเท่าวัสดุและอุปกรณ์

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบได้ ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอขอใช้อุปกรณ์หรืออุปกรณ์เทียบเท่า โดยชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหากผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

การยื่นเสนอขอเทียบเท่าดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องเร่งดำเนินการโดยคำนึงถึงระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างต้องใช้ในการพิจารณา และระยะเวลาในการสั่งซื้ออุปกรณ์ เพื่อให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญา

1.1.3. การติดตั้งอุปกรณ์

1.1.3.1. ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายละเอียดของงานด้านสถาปัตยกรรมโครงสร้างอาคาร ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยสอดคล้องกับงานทางสาขาอื่น ซึ่งตำแหน่งของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ปรากฏในแบบ เป็นตำแหน่งโดยประมาณสามารถเคลื่อนย้ายได้ตามความเหมาะสม

1.1.3.2 ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะเป็นผู้ทำการติดตั้ง

1.1.4. มาตรฐานการติดตั้ง

การติดตั้งต้องเป็นไปตามกฎการไฟฟ้า ฯ ประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ มาตรฐานการติดตั้งของกรมโยธาธิการ ในกรณีที่กฎดังกล่าวไม่ครอบคลุมถึง ให้เป็นไปตามกฎหรือมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่ง ดังต่อไปนี้

วสท.	มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
ทศท.	กฎองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
NFPA	NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE
FOC	FIRE OFFICE COMMITTEE

1.2. วิศวกรไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องมีและเสนอชื่อวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแขนงไฟฟ้ากำลังประเภทสามัญวิศวกรพร้อมส่งสำเนาหลักฐาน ให้กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้ง และลงนาม ในแบบของผู้รับจ้างที่เสนอแบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING)และแบบแสดงการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING)

1.3. แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING)

1.3.1 ในกรณีที่แบบรูป และรายการละเอียดไม่ชัดเจน หรือกำหนดไว้ให้ทำ ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ขนาดกระดาษที่ใช้เขียนจะต้องใช้ขนาดตามมาตรฐาน เช่น A3, A1, A0 หรือตามแบบต้นฉบับที่ใช้ในการติดตั้ง โดยต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้าและรายละเอียดอื่นๆ อันอาจจะเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างหรืองานระบบอื่น รายละเอียดของแบบต้องมีไม่น้อยกว่า ดังนี้

- แบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าทุกระบบที่ปรากฏในแบบ
- การติดตั้งดวงโคม, ห้องไฟฟ้า, แนวสายเมน,DUCT BANK (PEA or MEA Standard) ทั้งหมด
- การติดตั้งสายไฟฟ้า, ท่อร้อยสายไฟ,ราง wire way และแนวทางการเดินสายไฟฟ้า
- การติดตั้ง bus duct,แนวทางเดิน, ระยะห่าง และระดับที่ใช้
- รายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้ง เช่น ขนาดความหนาหรือคุณสมบัติอื่นๆ รวมถึงตำแหน่งการติดตั้ง

1.4 การเสนอแบบขออนุมัติ

จะต้องประกอบด้วยแบบเท่าต้นฉบับจำนวน 3 ชุด และแบบย่อ 50 % จำนวน 2 ชุด รวมเป็น 5 ชุด ทั้งนี้แบบทุกแผ่นที่เสนอจะต้องมีลายเซ็น สามัญวิศวกรไฟฟ้าทุกแผ่นพร้อมสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง จำนวน 1 ชุด

1.5 แผนผังไฟฟ้าแสดงการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING)

ให้ผู้รับจ้างทำแผนผังตามที่สร้างจริง แสดงแนวสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมหรือลดลงจากแบบรูปรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING)โดยจัดมอบแบบแผนผังกระดาษไขต้นฉบับจำนวน 1 ชุด และแบบสำเนาอีก 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.6 ป้ายชื่อ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อและแสดงผังวงจรบนแผ่นพลาสติก หรือแผ่นอลูมิเนียมแกะตัวอักษร ติดตั้งที่ตู้เมนควบคุมตามที่กำหนดให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

1.7 การทดสอบ

ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตามวิธีการ และรายละเอียดที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทดสอบพร้อมสาธิตการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและอื่นๆ ที่ติดตั้งแก่คณะกรรมการตรวจการจ้างและเจ้าหน้าที่ของทางราชการเป็นที่เข้าใจก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.8 หนังสือคู่มือและการฝึกอบรม

ผู้รับจ้างต้องจัดหาหนังสือคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาวัสดุและอุปกรณ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 3 ชุด พร้อมกับฝึกอบรมให้พนักงานของผู้ว่าจ้างมีความสามารถในการใช้และบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง

1.9 การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานของวัสดุ และอุปกรณ์ทุกชนิด ตามคู่สัญญากำหนดนับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ในระยะเวลารับประกันนี้ ถ้าหากวัสดุหรืออุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด

1.10 การประสานงานกับการไฟฟ้า

1.10.1 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการติดต่อการไฟฟ้าในนามของผู้ว่าจ้างเพื่อดำเนินการให้อาคารนี้มีไฟฟ้าใช้ ซึ่งรวมถึงการจัดหาและติดตั้งเสามิเตอร์ ค่าตรวจสอบและอื่นๆ ที่การไฟฟ้าฯ เรียกเก็บโดยต้องเป็นผู้ดำเนินการให้ทันการตรวจรับงาน ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระให้การไฟฟ้าฯ ทั้งหมดให้เป็นภาระของผู้รับจ้าง ยกเว้นค่าขยายเขตเป็นภาระของผู้ว่าจ้าง

1.10.2 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าฯ เช่นสวิตช์ เกียร์แรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นต้น ต้องได้รับความเห็นชอบและอนุมัติให้ใช้จากการไฟฟ้าฯ

1.10.3 เงื่อนไขและรายละเอียดการขยายเขตหากแบบและรายการมิได้กำหนดรายละเอียดเป็นภาระของผู้ว่าจ้างมีดังนี้

(1) ถ้าเป็นการเปิดพื้นที่ก่อสร้างใหม่ ซึ่งบริเวณนั้นไม่มีเครื่องวัดไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าแรงสูง

(2) การก่อสร้างในพื้นที่ที่มีเครื่องวัดไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าแรงสูงอยู่แต่มีขนาดไม่เพียงพอในการเชื่อมต่อระบบแรงสูงกับหม้อแปลงไฟฟ้าชุดใหม่

(3) การก่อสร้างในพื้นที่ที่มีขนาดสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ หรือขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าไม่เพียงพอกับการใช้งานของอาคารใหม่

2. ระบบไฟฟ้า

2.1 แผงสวิตช์อัตโนมัติย่อย (LOAD CENTER)

2.1.1 ตัวตู้ตามที่กำหนดในแบบ ผลิตตามมาตรฐาน ANSI, NEMA หรือ IEC ชนิด DEAD-FRONT เหล็กแผ่นประกอบตัวตู้ หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้วพ่นทับด้วยสี และอบแห้งทั้งภายนอกและภายใน ด้านในของฝาด้านหน้าต้องมีที่ยึดแผ่นตารางแสดงการใช้งานของสวิตช์อัตโนมัติแต่ละตัว ตารางนี้ทำด้วยกระดาษมีขนาดเหมาะสม บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงสำหรับใช้งานทางไฟฟ้าโดยเฉพาะ ยึดติดบนฉนวนอย่างแข็งแรง สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนด หรือตามความเหมาะสม

2.2.2 สวิตช์อัตโนมัติ ชนิดและขนาดตามที่กำหนด หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นขนาด IC RATING ของวงจรย่อยต้องไม่น้อยกว่า 4.5 kA 240 V และสวิตช์อัตโนมัติเมนต้องไม่น้อยกว่า 14 kA 415 V การวางเรียงสวิตช์อัตโนมัติ ต้องสามารถถอดเปลี่ยนได้ โดยไม่

2.2.3 การต่อสายเข้ากับ BUSBAR ของตู้สวิตช์อัตโนมัติเมน และหรือสวิตช์อัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) ที่เป็นลักษณะ BOLT ON ให้ใช้หางปลาที่มีลักษณะเป็นแบบท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ (COPPER TUBE LUGS TERMINAL) ชนิดหนาขึ้นรูปผ่านการ ELECTROLYTIC และชุบด้วยดีบุก หุ้มด้วยฉนวนตามรหัสสีของสาย

2.2 สวิตช์ตัดตอน

สวิตช์ไม่อัตโนมัติ (SAFETY SWITCH, DISCONNECTING SWITCH, LOAD BREAK SWITCH OR ISOLATION SWITCH) ชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบ ผลิตตามมาตรฐานของ ANSI NEMA, UL, IEC, BS, หรือ VDE

2.3 ท่อร้อยสายไฟ (CONDUIT)

2.3.1 ท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

ประเภทของท่อเหล็กเคลือบสังกะสี

ประเภทที่ 1 ผนังท่อบาง ชื่อย่อว่า EMT (ELECTRICAL METALLIC TUBING)

ประเภทที่ 2 ผนังท่อหนาปานกลาง ชื่อย่อว่า IMC (INTERMEDIATE METAL - CONDUIT)

ประเภทที่ 3 ผนังท่อหนา ชื่อย่อว่า RSC (RIGID STEEL CONDUIT)

2.3.2 พีวีซีแข็งสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า หรือสายโทรศัพท์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

2.3.3 ท่อพีอี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

2.3.4 ท่อพีบี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

2.3.5 ท่อโลหะอ่อน ชื่อย่อว่า FMC (FLEXIBLE METAL CONDUIT) เป็นท่อโลหะที่โค้งงอได้ง่าย ผิวภายในปราศจากคม ในกรณีที่ระบุเป็นชนิดกันน้ำ ท่อโลหะอ่อนต้องมีปลอกพลาสติกหุ้มภายนอกอีกชั้นหนึ่ง

2.3.6 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า

(1) ต้องทำความสะอาดทั้งภายนอกท่อและภายในท่อ ก่อนนำมาติดตั้ง

(2) การดัดงอท่อแข็งต้องใช้เครื่องมือสำหรับดัดท่อโดยเฉพาะและต้องไม่ทำให้ท่อชำรุดหรือตีบรัศมีความโค้งของท่อต้องไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ

(3) การยึดท่อแข็งติดกับโครงสร้าง ต้องยึดทุกระยะไม่เกิน 3 เมตร และต้องยึดท่อในระยะไม่เกิน 0.90 เมตร จากกล่องต่อสาย กล่องดึงสายและแผงสวิตช์

(4) การยึดท่ออ่อนติดกับโครงสร้าง ต้องยึดทุกระยะไม่เกิน 1.30 เมตร และต้องยึดท่อในระยะไม่เกิน 0.30 เมตร จากกล่องต่อสาย กล่องดึงสายและแผงสวิตช์

(5) ปลายท่อ ต้องลบคมออกให้หมด โดยใช้ CONDUIT REAMER หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม

(6) ท่อที่วางลอดใต้ถนน ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร

(7) ท่อโลหะที่ฝังดิน ต้องทาฟลินโค้ตภายนอกอย่างน้อย 2 ชั้น

(8) ท่อ EMT หรือ FMC ที่ยึดกับ กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย หรือแผงสวิตช์ต้องใช้ CONNECTOR และ BUSHING ประกอบปลายท่อ

(9) ท่อ IMC หรือ RSC ที่ยึดกับ กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย หรือแผงสวิตช์ต้องใช้ LOCK NUT และ BUSHING ประกอบปลายท่อ

(10) กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย ให้ทาสีดังกล่องดังนี้

ระบบไฟฟ้าสีส้ม

ระบบโทรศัพท์ สีเขียว

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ สีแดง

ระบบอื่นๆ ตามความเหมาะสม

2.3.7 การเลือกใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า

(1) ท่อทุกชนิดที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว

(2) ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่ต่อกับอุปกรณ์ที่สั่นสะเทือนขณะใช้งานปกติ ต้องใช้ท่อ FMC ในกรณีที่อยู่นอกอาคาร หรือบริเวณที่เปียกชื้นให้ใช้ท่อ FMC ชนิดกันน้ำ

(3) ในกรณีที่มิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสี ที่ฝังในคอนกรีตต้องใช้ท่อ IMC หรือ RSC

(4) ในกรณีที่มิได้กำหนดชนิดของท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีที่ซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดานหรือเดินท่อลอยเกาะเพดานหรือฝังในผนังที่มิใช่คอนกรีตให้ใช้ท่อ EMT ในบริเวณดังกล่าวได้

(5) ในกรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อ EMT หากท่อที่ใช้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 นิ้ว ให้ใช้ท่อ IMC แทนท่อ EMT ที่กำหนด

2.4 กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย (JUNCTION,OUTLET AND PULL BOXES)

2.4.1 กล่องต่อสายและกล่องดึงสายต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสีทั้งภายนอกและภายใน ความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 1.2 มม.สำหรับใช้ภายในอาคาร และชนิดโลหะหล่อสำหรับใช้ภายนอกอาคารหรือตามที่แบบกำหนด

2.4.2 กล่องดึงสายต้องมีฝาปิด-เปิดยึดด้วยสกรู ความหนาของเหล็กแผ่นประกอบกล่องต้องไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ขนาดของกล่องที่ใช้เป็นไปตาม NEMA การเลือกใช้เป็นไปตาม NEC

2.4.3 กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย ติดซ่อนไว้ในฝ้าเพดาน ฝังเรียบผนัง.ฝังเรียบเพดานหรือติดตั้งลอยตามลักษณะของการใช้งานต้องสามารถเข้าไปตรวจซ่อมได้ง่าย

2.4.4 กล่องต่อสายและกล่องดึงสายที่ติดตั้งซ่อนในฝ้าเพดานหรือติดตั้งลอย ต้องยึดตรึงให้แข็งแรงกับโครงสร้างของอาคาร ห้ามใช้ท่อเป็นตัวรับน้ำหนัก

2.4.5 รูของกล่องที่ไม่ได้ใช้งาน ต้องปิดให้เรียบร้อย กล่องทุกกล่องต้องมีฝาปิด

2.5 รางเดินสาย (WIRE WAY)

2.5.1 รางเดินสายพร้อมฝาครอบรางชนิดกดล็อก หรือยึดด้วยสกรู(เฉพาะรางเดินสายในแนวตั้ง ฝาครอบต้องเป็นชนิดยึดด้วยสกรู)ทำด้วยเหล็กแผ่นขนาดตามที่กำหนดเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

(1) รางเดินสายกว้างตั้งแต่ 6 นิ้วลงมา 1.0 มม.

(2) รางเดินสายกว้างตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไป 1.5 มม.

2.5.2 รางเดินสายและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดที่เป็นโลหะ ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้วพ่นทับด้วยสีฝุ่นและอบแห้งทั้งภายนอกและภายใน

2.5.3 รางเดินสาย ต้องติดตั้งในที่เปิดโล่ง สามารถเข้าไปตรวจซ่อมได้โดยง่าย การติดตั้งจะต้องแขวนหรือยึดติดกับโครงสร้างด้วยเหล็กฉากทุกระยะ 1.50 ม.ในแนวราบและ 2.40 ม . ในแนวตั้ง หรือทุกระยะที่ได้จากการคำณวณการรับน้ำหนักของรางเดินสาย และรางไฟฟ้ารวมกัน

2.5.4 พื้นที่หน้าตัดของสายไฟทุกเส้น (รวมฉนวนด้วย)ในรางเดินสายรวมกันแล้วต้องไม่เกิน 20%ของพื้นที่หน้าตัดของรางเดินสาย และจำนวนสายไฟฟ้าในแต่ละรางต้องไม่เกิน 30 เส้น ทั้งนี้ไม่นับสายควบคุมและสายดิน และข้อยกเว้นตาม NEC

2.5.5 รางเดินสายในแนวตั้งต้องมีขั้นบันไดทุกระยะไม่เกิน 2.40 ม.สำหรับยึดและรับน้ำหนักสายไฟฟ้า

2.6 สายไฟฟ้า

2.6.1 สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. 11-2531

2.6.2 การเลือกใช้สายไฟฟ้า

(1) เครื่องหมายประจำสายไฟฟ้า ให้ใช้สีของฉนวนสายไฟฟ้า หรือผ้าเทปสีม้วนสาย หรืออักษรกำกับสาย ดังนี้

สายดิน - G - สีเขียวหรือสีเขียวแถบเหลือง

สายศูนย์ - N - สีขาวหรือสีเทา

สายเฟส A - R - สีแดง

สายเฟส B - Y - สีเหลือง

สายเฟส C - B - สีน้ำเงิน

(2) ชนิดของสายไฟฟ้าหากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังนี้

- วงจรไฟฟ้าระบบ 1 เฟส ให้ใช้สายไฟฟ้าแรงดัน 300 V
- วงจรไฟฟ้าระบบ 3 เฟส ให้ใช้สายไฟฟ้าแรงดัน 750 V
- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ TYBE-B (VAF)
- สายไฟฟ้าเดินลอยสำหรับเต้ารับให้ใช้ TYPE B-G (VAF-GROUND)
- สายไฟฟ้าร้อยท่อในรางเดินสายให้ใช้ TYPE-A(THW)
- สายไฟฟ้าใต้ดินร้อยท่อหรือฝังดินโดยตรงให้ใช้ TYPE-CS หรือTYPE-D(NYY)

(3) ขนาดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

- สายวงจรย่อย 2.5 ตร.มม. ใช้กับสวิตช์อัตโนมัติ 10 AT
- สายวงจรย่อย 4 ตร.มม. ใช้กับสวิตช์อัตโนมัติ 15-16 AT
- สายวงจรย่อย 6 ตร.มม. ใช้กับสวิตช์อัตโนมัติ 20AT

ในกรณีร้อยท่อ สายแยกจากวงจรย่อยเข้าเต้ารับ ดวงโคมไฟฟ้าและพัดลมให้ใช้สายไฟฟ้าขนาด 2.5 ตร.มม. TYPE-A- ในกรณีเดินสายลอยสายแยกจากวงจรเข้าเต้ารับ ดวงโคมไฟฟ้าและพัดลม ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาด 1.5 ตร.มม. TYPE-B

2.6.3 การเดินสาย

(1) การร้อยสายในท่อ ต้องทำหลังจากการติดตั้งท่อ หรือรางสายเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(2) การตัดต่อสาย ต้องทำในกล่องต่อสาย.กล่องเต้ารับ.กล่องดวงโคมหรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่มีการตัดต่อสาย ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

(3) การเชื่อมต่อสายขนาด 6 ตร.มม.หรือเล็กกว่าให้ใช้ WIRE NUTหรือ SCOTT LOCK และการเชื่อมต่อสายขนาด 10 ตร.มม.หรือใหญ่กว่าให้ใช้ SPLIT BOLTหรือ SLLEEVE พันด้วยเทปไฟฟ้าให้มีฉนวนเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า

(4) การดึงสาย หากมีความจำเป็นอาจใช้สารบางชนิดช่วยลดความฝืดของท่อได้แต่สารชนิดนั้นต้องไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า

(5) สายที่ร้อยในท่อ ต้องมีอุปกรณ์ยึดรับน้ำหนักสาย ตามระยะที่กำหนด

(6) สายที่ร้อยในรางเดินสายในแนวตั้ง ต้องยึดกับขั้นบันได

(7) การเดินสายลอยเกาะผิวอาคาร ต้องยึดด้วยเข็มขัดทุกระยะห่างไม่เกิน 0.10 ม.

(8) การเดินสายใต้ดิน

ก. ข้อกำหนดขั้นต่ำสุดของการปิดทับสายไฟฟ้าชนิดฝังดินโดยตรง ท่อร้อยสายไฟฟ้าอย่างอื่นที่ได้รองรับเพื่อจุดประสงค์นั้นแล้วต้องยึดติดตั้งให้เป็นไปตามตารางที่ 2 ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้

- เมื่อใช้แผ่นคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 0.05 ม.ปิดทับตลอดความยาวและยื่นคลุมเลยด้านข้างไม่น้อยกว่า 0.15 ม.ให้ลดค่าในตารางที่ 2 ได้อีก 0.15 ม.
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือช่องเดินสายไฟฟ้าอื่นๆ ที่อยู่ใต้อาคารหรือใต้แผ่นคอนกรีตภายนอกอาคารที่หนาไม่น้อยกว่า 0.10 ม.และยื่นคลุมท่อร้อยสายไฟฟ้าหรือช่องเดินสายไฟฟ้าเลยด้านข้างไม่น้อยกว่า 0.15 ม. ไม่ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2
- บริเวณที่มีรถยนต์วิ่งผ่าน ไม่ว่าเดินสายไฟฟ้าด้วยวิธีใดๆต้องมีความลึกต่ำสุดไม่น้อยกว่า 0.60 ม.(จากผิวจราจร)
- ในกรณีที่เป็นวงจรย่อยสำหรับที่อยู่อาศัย ซึ่งมีแรงดันไม่เกิน 300 โวลท์และมีเครื่องป้องกันกระแสเกินขนาดไม่เกิน 30 แอมแปร์ ให้มีความลึกต่ำสุด 0.30 ม. ได้
- ทางวิ่งในสนาม รวมทั้งบริเวณห่วงห้ามข้างเคียงทางวิ่งให้มีความลึกต่ำสุดไม่น้อยกว่า 0.45 ม. โดยไม่ต้องใช้ช่องเดินสายไฟฟ้าหรือหุ้มคอนกรีต
- ช่องเดินสายไฟฟ้า ที่ติดตั้งในหินแข็งให้มีความลึกน้อยกว่าที่กำหนดได้ถ้าปิดทับ

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 912

ช่างเขียน/ช่างศิลป์
เอกอมร ปัญโญ
สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ
หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ E-01
18

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ

ด้วยคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 0.05 ม.และคอนกรีตดังกล่าวต้องเทถึงพื้นผิวข้างล่าง

ข. ส่วนที่เป็นโลหะหุ้มสายไฟฟ้าได้แก่ ปลอก เปลือกนอก และช่องเดินสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะต้องต่อเนื่องทางไฟฟ้าถึงกันเป็นอย่างดี และต่อลงดินที่ต้นทางและปลายทาง

ค. สายไฟฟ้าใต้ดินที่ติดตั้งใต้อาคารต้องอยู่ในช่องเดินสายไฟฟ้า หากร้อยสายไฟฟ้าไปยังภายนอกอาคาร ช่องเดินสายไฟฟ้าต้องยื่นออกให้พ้นแนวผนัง ด้านนอกออกไปยังตำแหน่งที่เหมาะสม หรือตำแหน่งที่คณะกรรมการฯกำหนด

ง. ตัวนำที่โผล่พ้นดิน ต้องอยู่ในที่ล้อมหรือในช่องเดินสายไฟฟ้าที่ได้รับการป้องกันเพื่อจุดประสงค์นั้น สำหรับช่องเดินสายไฟฟ้าที่ติดตั้งกับเสาไฟฟ้าต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าท่อโลหะปานกลาง และต้องโผล่เหนือดินถึงระดับสูงไม่น้อยกว่า 2.40 ม.

จ. สายไฟฟ้าใต้ดิน อนุญาตให้ต่อสาย ต่อแยกสายในรางเดินสาย หรือบ่อพักสายโดยไม่ต้องมีกล่องต่อสายได้ เมื่อการต่อหรือการต่อแยกนั้นดำเนินการตามกรรมวิธีและใช้อุปกรณ์การต่อแยกที่ได้รับการป้องกัน

ฉ. การกลบ วัสดุที่จะใช้กลบต้องง่ายต่อการบดอัด และต้องไม่มีสิ่งที่นำความเสียหายต่อท่อร้อยสายหรือสายไฟฟ้า

ช. ช่องเดินสายไฟฟ้าที่มีความชื้นอาจเข้าไปสัมผัสบางส่วน ซึ่งไม่มีฉนวนหุ้มต้องปิดผนึกที่ปลายทั้งสอง

ซ. เมื่อสายไฟฟ้าออกจากท่อร้อยสายไฟฟ้า ไปฝังดินโดยตรงที่ปลายท่อต้องมีปลอกป้องกัน

ฌ. สายแกนเดียวของวงจรเดียวกันรวมทั้งสายดิน(ถ้ามี)ต้องติดตั้งในช่องเดินสายไฟฟ้าเดียวกันหรือเมื่อฝังดินโดยตรงต้องวางชิดกันในสายเดียวกัน

(9) จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้า TYPE-A(THW)ในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามตารางที่ 3

(10) สายไฟฟ้าสำหรับวงจรย่อยจากตู้จ่ายไฟย่อย (LOAD CENTER)ไปยังอุปกรณ์ดวงโคมหรือเต้ารับไฟฟ้า อนุญาตให้เดินสายไฟฟ้าในท่อเดียวกันได้ ไม่เกิน 3 วงจร ซึ่งถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงวงจร

(11) สายไฟฟ้าสำหรับวงจรไฟฟ้ากำลัง เช่น เครื่องปรับอากาศ,ตู้ดูดควัน(HOOD) เต้ารับไฟฟ้ากำลัง,โคมไฟผ่าตัด,เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้เดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ CONDUIT แยกเฉพาะแต่ละวงจร เพื่อสะดวกในการใช้งานและซ่อมบำรุง

(12) แผงจ่ายไฟวงจรย่อย (LOAD CENTER PANEL BOARD) ให้ติดตั้งลอยหรือฝังในผนังตามรูปแบบรายละเอียด หรือตามความเหมาะสมโดยสูงจากพื้นประมาณ 1.80 ม.

(13) การต่อเชื่อมสายเมนไฟฟ้าของอาคารที่ทำการก่อสร้างกับสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำภายนอกอาคารให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 กรณีสายเมนภายนอกอาคารอยู่ห่างจากที่ทำการก่อสร้างไม่เกิน 30 ม. (โดยสายเมนนี้ต้องมีขนาดเพียงพอ) ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการต่อเชื่อม(ยกเว้นแบบรูปและรายการละเอียดระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

กรณีที่ 2 กรณีที่สายเมนอยู่ห่างจากอาคารที่กำลังก่อสร้างเกินกว่า 30 ม.ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมสายเมนไฟฟ้าไว้สำหรับต่อเชื่อมในอนาคตความยาวไม่ต่ำกว่า 30 ม.และให้ผู้รับจ้างจัดไฟฟ้าสำรองชั่วคราวมาต่อเชื่อมทำการทดสอบ สำหรับค่าใช้จ่ายเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง(ยกเว้นแบบรูปและรายการละเอียดระบุไว้เป็นอย่างอื่นๆ)

- สายเมนไฟฟ้าควรป้อนเข้าทางด้านหลังหรือด้านข้างอาคาร ยกเว้นกรณีที่จะโผล่ไปทางด้านหน้าควรร้อยท่อ IMC และทาทับด้วย FLINT COAT ฝังจากอาคารไปโผล่ยังเสาไฟฟ้าที่เหมาะสมตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯหรือรูปแบบกำหนด

2.6.4 สำหรับอาคารดังต่อไปนี้(ที่ไม่มีรายละเอียดไฟฟ้าระบุไว้)

- โรงรถ อาคารพัสดุ ทางเดินเชื่อม รั้ว ป้อมยาม โรงสูบน้ำ
- โรงไฟฟ้า โรงเก็บศพ โรงครัว โรงซักฟอก
- หรืออาคารที่มีจำนวนการติดตั้งดวงโคมและเต้ารับไม่เกิน 20 จุด ให้ติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น โดยต้องปฏิบัติตามรายการกำหนดวัสดุอุปกรณ์ในแบบรูปและรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข

2.6.5 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าที่เสาใกล้ที่สุด หรือในตำแหน่งที่เหมาะสม สำหรับอาคารบ้านพักระดับ 1-2-3-4 และเรือนแถวให้ติดตั้งมิเตอร์ขนาด 5(15 A)ทุกยูนิตอาคารบ้านพักระดับ 5-6 สถานีอนามัย และสำนักงานผดุงครรภ์ ติดตั้งมิเตอร์ขนาด 10 (30 A) หรือตามที่ระบุไว้ในแบบโดยมิเตอร์ต้องผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ และสายไฟฟ้าเข้ามิเตอร์ให้ใช้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าท้องถิ่น

ตารางที่ 2
ค่าความลึกต่ำสุดสำหรับแรงดันระบุไม่เกิน 600 โวลต์

วิธีการเดินสายไฟฟ้า	ค่าความลึกต่ำสุด(เมตร)
สายไฟฟ้าชนิดฝังดินโดยตรง	0.60
ท่อโลหะหนา	0.15
ท่อโลหะหนาปานกลาง	0.15
ท่อโลหะหนาซึ่งรับรองให้ฝังดินโดยตรงได้โดยไม่ต้องมีคอนกรีตหุ้ม	0.45
ช่องเดินสายไฟฟ้าอื่นๆซึ่งได้รับการรับรองแล้ว	0.45

ช่องเดินสายไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองให้ฝังลงดิน ดดยมีคอนกรีตหุ้ม ต้องหุ้มด้วยคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 0.05 เมตร

หมายเหตุ ค่าความลึกต่ำสุดวัดจากระดับผิวดินถึงระดับผิวบนของสายไฟฟ้าชนิดฝังดินโดยตรงหรือท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือช่องเดินสายไฟฟ้า

ตารางที่ 3
จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้า TYPE-A(THW) ในท่อร้อยสาย

ขนาดระบุของท่อ มม. (นิ้ว) / ขนาดสายไฟ ตร.มม.	จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าในท่อร้อยสาย									
	12.7 (1/2")	19 (3/4")	25 (1")	32 (1 1/4")	38 (1 1/2")	50 (2")	60 (2 1/2")	75 (3")	90 (3 1/2")	100 (4")
1	6	10	18	31	45	-	-	-	-	-
1.5	5	10	14	25	35	-	-	-	-	-
2.5	3	5	9	16	22	38	-	-	-	-
4	3	5	7	13	18	30	47	-	-	-
6	2	4	5	10	14	23	36	48	-	-
10	1	3	4	6	9	15	22	32	44	50
16	1	2	3	4	5	9	14	21	28	37
25	-	-	-	3	4	7	11	16	22	28
35	-	-	-	2	3	5	8	13	18	23
50	-	-	-	1	2	4	6	9	13	16
70	-	-	-	1	1	3	5	8	10	13
95	-	-	-	1	1	2	3	6	8	10
120	-	-	-	1	1	2	3	6	8	10
150	-	-	-	1	1	2	3	5	7	9
185	-	-	-	1	1	1	2	4	5	7
240	-	-	-	1	1	1	1	3	4	6
300	-	-	-	-	1	1	1	3	4	5
400	-	-	-	-	-	1	1	1	3	4
500	-	-	-	-	-	1	1	1	2	3

2.7 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์

2.7.1 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์

(1) โคมไฟฟ้าต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ

(2) ขั้วรับหลอดชนิดเกลียว เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานของ IEC หรือ VDE

(3) หลอดใช้งานที่แรงดัน 220-230 V เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก.

(4) สายในโคมไฟฟ้าชนิดสายอ่อน ขนาดไม่เล็กกว่า 1.0 ตร.มม.อุณหภูมิฉนวนไม่น้อยกว่า 70°C

2.7.2 โคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์

(1) ขั้วรับหลอด และขั้วรับสตาร์ตเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก.

(2) บัลลาสต์ ให้ใช้ชนิด LOW LOSS HIGH POWER FACTORหรือELECTRONIC สามารถแก้ค่า POWER FACTOR ให้ได้ไม่ต่ำกว่า 0.85 ทั้งนี้ให้ใช้บัลลาสต์ 1 ตัวต่อ 1 หลอด

(3) หลอด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก.ชนิดให้แสง WHITE,COOL-WHITE หรือตามที่กำหนดในแบบ

(4) สตาร์ตเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก.

(5) สายในโคมไฟฟ้า ขนาดไม่เล็กกว่า 1.0 ตร.มม.อุณหภูมิฉนวนไม่น้อยกว่า70°C

(6) โคมไฟฟ้าต้องติดตั้งให้มั่นคงแข็งแรง โคมไฟฟ้าที่ฝังในฝ้าเพดานต้องยึดกับโครงสร้างด้วยเส้นลวดขนาด 1/8 นิ้ว จำนวน 4 มุม พร้อมอุปกรณ์ปรับความสูงต่ำของโคมไฟฟ้า หรือแขวนด้วยโซ่โลหะ (ยึดด้วย EXPANSION BOLTชนิดโลหะห้ามใช้ชนิดพลาสติก)

(7) ตัวโคมไฟต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.ผ่านกรรมวิธีพ่นสีป้องกันสนิมอย่างดีแล้วพ่นสีอบความร้อน

2.7.3 โคมไฟฟ้ากาชดิสชาร์จ

(1) โคมไฟฟ้าต้องติดสว่างโดยอัตโนมัติเมื่อไฟเมนดับ และจะดับเองเมื่อไฟเมนเป็นปกติ

(2) เครื่องประจุแบตเตอรี่เป็นแบบอัตโนมัติ

(3) แบตเตอรี่ชนิด SEALED LEAD ACID 12 V. DC

(4) หลอดไฟแบบ HALOGEN 2-35 Wหรือตามที่กำหนดในแบบ

(5) แบตเตอรี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เมื่อโหลดเต็มที่หรือตามที่กำหนดในแบบ

(6) การควบคุมวงจรเป็นแบบ SOLID STATE ทั้งหมด

2.8 สวิตซ์และเต้ารับ

2.8.1 สวิตซ์ให้ติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 1.20 ถึง 1.50 ม.โดยมีกล่องต่อสายสำหรับสวิตซ์ฝังไว้ด้วย

2.8.2 เต้ารับ ให้ติดสูงจากพื้นประมาณ 30 ซม. ยกเว้นบริเวณที่มีโต๊ะ เคาว์เตอร์ หิ้ง เฟอร์นิเจอร์ กระจกหรืออื่นๆ ให้ติดอยู่เหนือเฟอร์นิเจอร์นั้นประมาณ 5-10 ซม.หรือตามตำแหน่งที่เหมาะสม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

- เต้ารับสายในห้องผ่าตัดและห้องคลอดหรือห้องที่อาจเกิดการระเบิดได้ง่าย ให้เดินสายร้อยท่อโลหะฝังผนังโดยติดสูงระดับเดียวกับสวิตซ์

2.8.3 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดของสวิตซ์และเต้ารับต้องทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ และทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 250 V

2.8.4 รูเสียบของเต้ารับต้องใช้ได้กับทั้งชนิดขากลมและขาแบนพร้อมสายดิน

2.8.5 เต้ารับต้องมีขั้วดิน ต้องต่อขั้วดินเข้ากับสายดิน

ขนาดของสายดินต้องไม่เล็กกว่าดังต่อไปนี้(หากแบบมิได้กำหนดไว้)

- ขนาดของเครื่องป้องกันวงจรไม่เกิน 20 แอมแปร์ สายดินขนาด 2.5 ตร.มม.
- ขนาดของเครื่องป้องกันวงจรไม่เกิน 40 แอมแปร์ สายดินขนาด 4 ตร.มม.
- ขนาดของเครื่องป้องกันวงจรไม่เกิน 50 แอมแปร์ สายดินขนาด 6 ตร.มม.

2.9 การต่อลงดิน

2.9.1 ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโลหะ ซึ่งไม่ใช่ทางเดินของกระแสไฟฟ้า และอยู่สูงจากระดับพื้นอาคารแต่ละชั้นต่ำกว่า 2.50 ม. ซึ่งคนสัมผัสได้ ต้องต่อลงดินทั้งหมดยกเว้นชิ้นส่วนโลหะดังกล่าวอยู่ในตำแหน่งที่สัมผัสไม่ถึง(ระยะห่างไม่น้อยกว่า1.50 ม.ในแนวราบ) รายละเอียดอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า เรื่องการต่อลงดินของสำนักงานพลังงานแห่งชาติหรือ NEC

2.9.2 หลักสายดิน (GROUND ROD)ต้องใช้ชนิดทองแดง หรือทองแดงหุ้มเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 " ยาว 3.0 ม.และหลักสายดินต้องมีจำนวนเพียงพอ ที่จะทำให้ระบบดินมีความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์ม ในสภาวะดินแห้ง

2.9.3 สายดิน ต้องใช้ชนิดสายทองแดง หากมิได้กำหนดไว้ในแบบ ขนาดของสายดินให้เป็นไปตามตารางที่ 4 และตารางที่5

2.9.4 การต่อสายดินเข้ากับหลักสายดินเชื่อมกับหลักสายดินโดยวิธีหลอมละลาย (EXOTHERMIC WELDIND) หรือเชื่อมด้วยความร้อนวิธีอื่นที่เหมาะสม

3. ระบบโทรศัพท์ (TELEPHONE SYSTEM)

3.1 ทั่วไป

3.1.1. อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบโทรศัพท์ ให้เป็นไปตามกฎและระเบียบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

3.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์รุ่นล่าสุด และต้องเป็นสินค้าใหม่ ที่ไม่เคยถูกใช้งานที่ใดมาก่อน

3.1.3 ผู้รับจ้างต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอกับคุณสมบัติทางเทคนิค ตามข้อกำหนดรายการประกอบแบบ

3.2 ขอบเขต

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบโทรศัพท์ตามแบบที่กำหนดสำหรับคู่สายโทรศัพท์จากภายนอก ซึ่งเดินจากแผงกระจายสายรวม (MDF)ไปยังภายนอกอาคาร และเดินสายโทรศัพท์จากแผงกระจายสายรวมไปยังกล่องต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้น และจากกล่องต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้นไปยังเต้ารับโทรศัพท์ ทั้งนี้คู่สายโทรศัพท์จากภายนอกดำเนินการโดยองค์การ. โทรศัพท์ ค่าธรรมเนียมคู่สาย และค่าสร้างขยายสายนอก ผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ (หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น)

3.3 แผงกระจายสายรวม (MAIN DISTRIBUTION FRAME)

3.3.1 TER MINAL STRIP เป็นแบบ QUICK CONNECTION

3.3.2 MDF ต้องเป็นชนิด CROSS CONNECT ต้องประกอบด้วย TERMINAL Strip 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ต้องมีจำนวนขั้วต่อสายเพียงพอสำหรับสายทั้งหมดที่มาจากตู้สาขา

ส่วนที่ 2 ต้องมีจำนวนขั้วต่อสายเพียงพอสำหรับสายของหมายเลขภายในทั้งหมด

ส่วนที่ 3 ต้องมีจำนวนขั้วต่อสายแบบที่สามารถติดตั้ง(พร้อมติดตั้ง)GAS TUBE ARRESTOR ได้เพียงพอกับจำนวนสายภายนอกอาคารและสายองค์การโทรศัพท์ทั้งหมด ในกรณีจำนวนคู่สายโทรศัพท์จาก MDF ไปยังกล่องต่อสายประจำชั้นมากกว่าจำนวนขั้วต่อสายตามแบบต้องเพิ่มขั้วต่อสายประจำชั้นให้มีขนาดไม่น้อยกว่าจำนวนคู่สายของโทรศัพท์ที่ใช้

3.4 กล่องต่อสายโทรศัพท์

TERMINAL STRIP เป็นแบบ QUICK CONNECTION ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.5 เต้ารับโทรศัพท์ (TELEPHONE OUTLET)

เป็นแบบ MODULAR JACK TYPE ชนิด 4 ขั้ว โดยที่ฝาครอบเต้ารับเป็นผลิตภัณฑ์และลักษณะเดียวกันกับฝาครอบของสวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้า

3.6 การเดินสายโทรศัพท์

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชนิดของสายดังต่อไปนี้

3.6.1 สายโทรศัพท์ที่เดินในรางใต้ดินหรือร้อยในท่อนอกอาคาร ให้ใช้สาย ALPETH DOUBLE SHEATH CABLE (AP-FSC)

3.6.2 สายโทรศัพท์ที่เดินในอาคารระหว่างแผงกระจายสายรวม (MDF)ไปยังกล่องต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้น ให้ใช้สาย TPEV ขนาดไม่เล็กกว่า 0.5 มม. ราง,ท่อ หรือกล่องต่อสายโทรศัพท์ต้องต่อลงดินให้เหมาะสม

3.6.3 สายโทรศัพท์ ที่เดินระหว่างกล่องต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้นไปยังกล่องต่อสายหรือเต้ารับโทรศัพท์ ให้ใช้สาย TIVE ขนาดไม่เล็กกว่า 4C-0.65 มม.ส่วนการเดินท่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของท่อร้อยสายไฟฟ้า

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงให

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วย
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 912

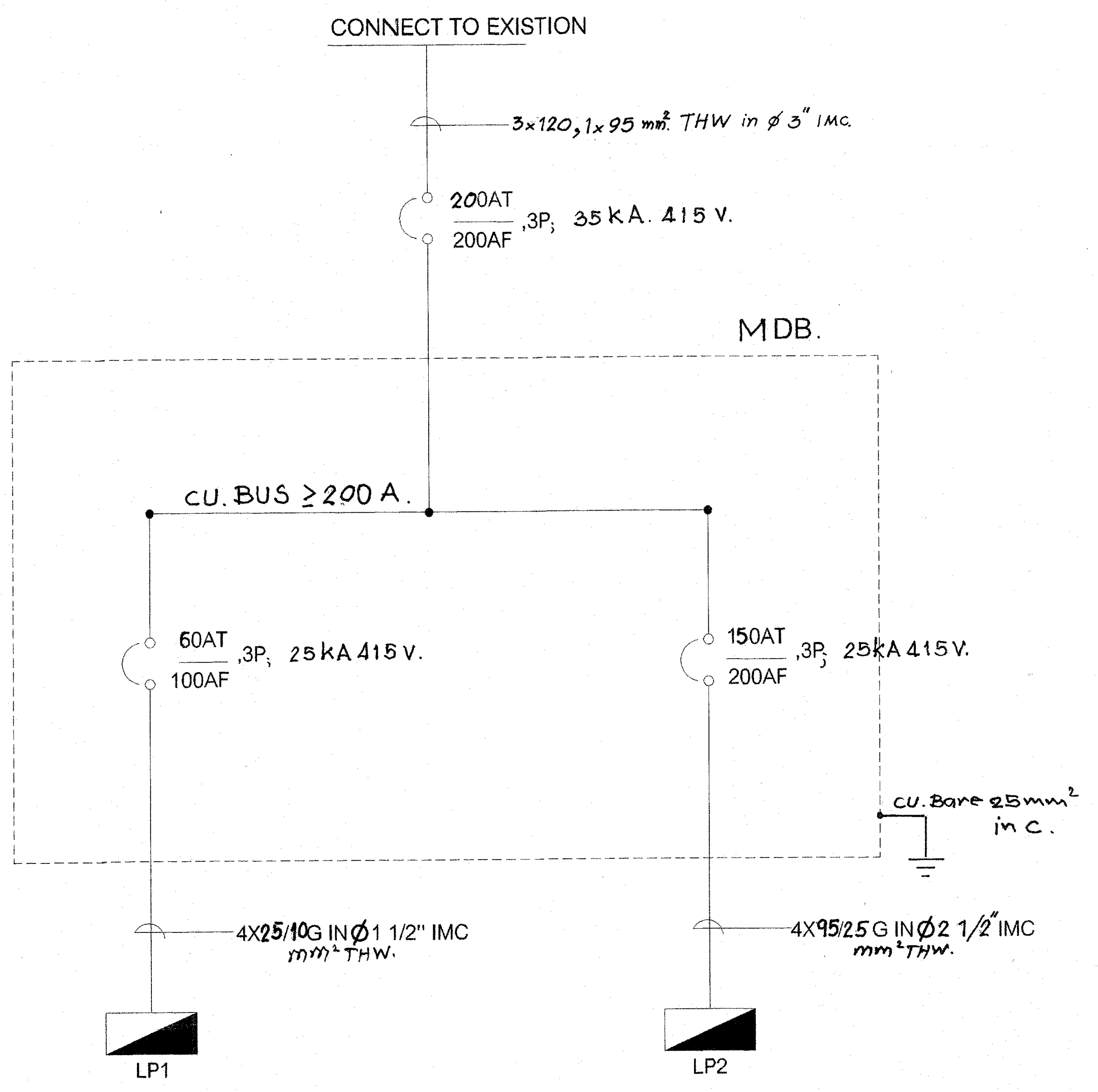
ช่างเขียน/ช่างศิลป์
เอกอมร ปัญโญ
สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปริดา ลว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

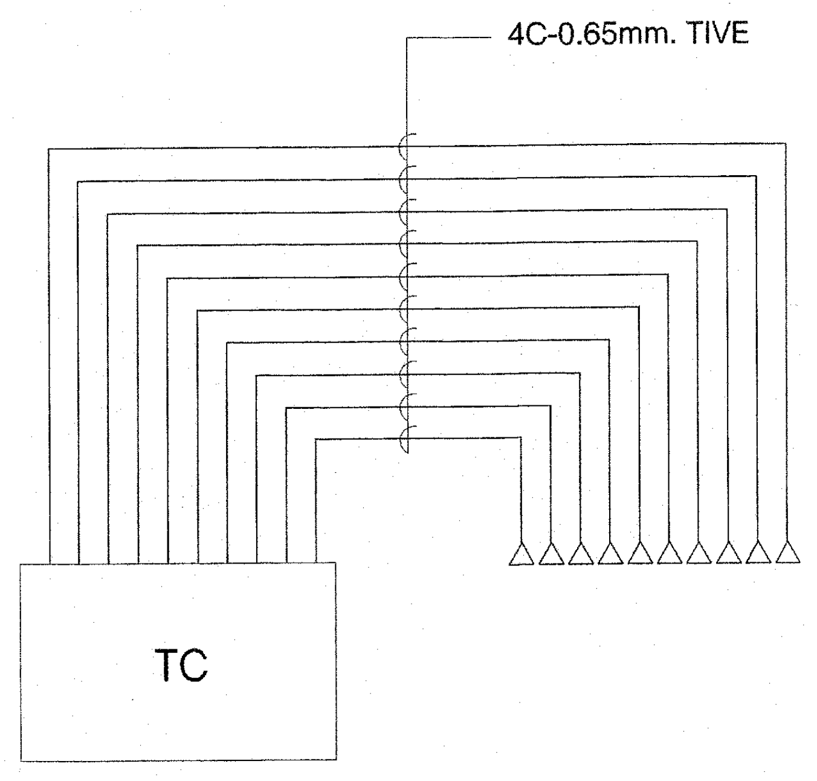
แบบเลขที่ 9921	แผ่นที่ E-02 19
	จำนวน 29
	วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ



MDB							
Panel no. MDB		Location : EXISTING EE ROOM				Mounting : SURFACE	
Capacity :		Connected to : EXISTING CIRCUIT BREAKER				IC 35kA: 415 V.	
ckt. no.	description	connection load (VA)			wire in conduit	breaker	
		A	B	C	size (sq.mm.)	AT	pole
1	LP-1	11,820	11,430	12,780	4x25SQ.mm.THW 1 1/2"IMC	60	3
2	LP-2	38,300	34,600	43,000	4x95SQ.mm.THW 2 1/2" IMC.	150	3
Total losd		50,120	46,030	55,780			
Total connected load			151,930		Main circuit breaker	200/200 AT/AF 3P	
Total demand load			106,351		Main feeder	3×120,1×95mm² THW in ø 3" IMC.	

Panel board load schedule																	
Panel no. : LP1					Location									Mounting			
Capacity : 18 ccts					Connected to									IC 25 KA. 415 V.			
ckt. no.	description	connection load (VA)			wire in C.		breaker		breaker		wire in C		connection load (VA)			description	ckt. no.
		A	B	C	size (sq.mm.)	type	AT	pole	pole	AT	type	size (sq.mm.)	C	B	A		
1	LIGHTING	1,260			2×2.5	THW	10	1	1	20	THW	2x4/2.5			2,200	RECEPTACLE	2
3	LIGHTING		560		2x 2.5	THW	10	1	1	20	THW	2x4/2.5		1,600		RECEPTACLE	4
5	LIGHTING			1,360	2x 2.5	THW	10	1	1	20	THW	2x4/2.5	1,400			RECEPTACLE	6
7	LIGHTING	760			2x 2.5	THW	10	1	1	20	THW	2x4/2.5			1,600	RECEPTACLE	8
9	LIGHTING		1,270		2x 2.5	THW	10	1	1	20	THW	2x4/2.5		2,000		RECEPTACLE	10
11	LIGHTING			1,020	2x 2.5	THW	10	1	1	20			3,000			SPARE	12
13	SPARE	3,000					10	1	1	20					3,000	SPARE	14
15	SPARE		3,000				10	1	1	20				3,000		SPARE	16
17	SPARE			3,000			10	1	1	20			3,000			SPARE	18
Total losd		5,020	4,830	5,380									7,400	6,600	6,800	Total load	
Total connected load			36,030						Main circuit breaker			3P,60 AT.					
Total demand load			36,030						Main feeder			4x25/10SQ.MM.THW. IN 1-1/2" IMC.					



EXISTING TELEPHONE

Panel board load schedule																	
Panel no. : LP2					Location									Mounting			
Capacity : 30 ccts					Connected to									IC 25 KA. 415 V.			
ckt. no.	description	connection load (VA)			wire in C		breaker		breaker		wire in C		connection load (VA)			description	ckt. no.
		A	B	C	size (sq.mm.)	type	AT	pole	pole	AT	type	size (sq.mm.)	C	B	A		
1	WH	6,000			2x6/2.5	THW	30	1	1	30	THW	2x6/2.5			6,000	WH	2
3	WH		3,300		2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5		3,300		WH	4
5	WH			3,300	2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5	3,300			WH	6
7	WH	3,300			2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5			2,000	WH	8
9	A/C		3,000		2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5		2,000		A/C	10
11	A/C			3,000	2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5	2,000			A/C	12
13	A/C	3,000			2x4/2.5	THW	20	1	1	20	THW	2x4/2.5			2,000	A/C	14
15	A/C		3,000		2x4/2.5	THW	20	1	1	20				2,000		A/C	16
17	A/C			3,000	2x4/2.5	THW	20	1	1	20			2,000			A/C	18
19	A/C	2,000			2x4/2.5	THW	20	1	1	20					2,000	A/C	20
21	A/C		3,000		2x4/2.5	THW	20	1	1	20				3,000		A/C	22
23	A/C			3,000	2x4/2.5	THW	20	1	1	30		2×6/2.5	4,000			A/C	24
25	BOILER	6,000			4x10/4	THW	40	3	3	40	THW	4x10/4			6,000	BOILER	26
27			6,000											6,000			28
29				6,000									6,000				30
Total losd		20,300	18,300	18,300									17,300	16,300	18,000	Total load	
Total connected load			108,500						Main circuit breaker			3P,150 AT.					
Total demand load			75,950						Main feeder			4x95/25SQ.MM.THW. IN 2 1/2" IMC					

กองแบบแผ
กรมสนับสนุน บริการสุขภ
กระทร วงสาธารณ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใ

(ปรับปรุงชั้นล่างอาค ารผู้ป่วย
120 เตียง 6 ชั้น แบบ เลขที่ 91

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาค และสิ่งก่อสร้
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

RISER DIAGRAM

แบบเลขที่
9921

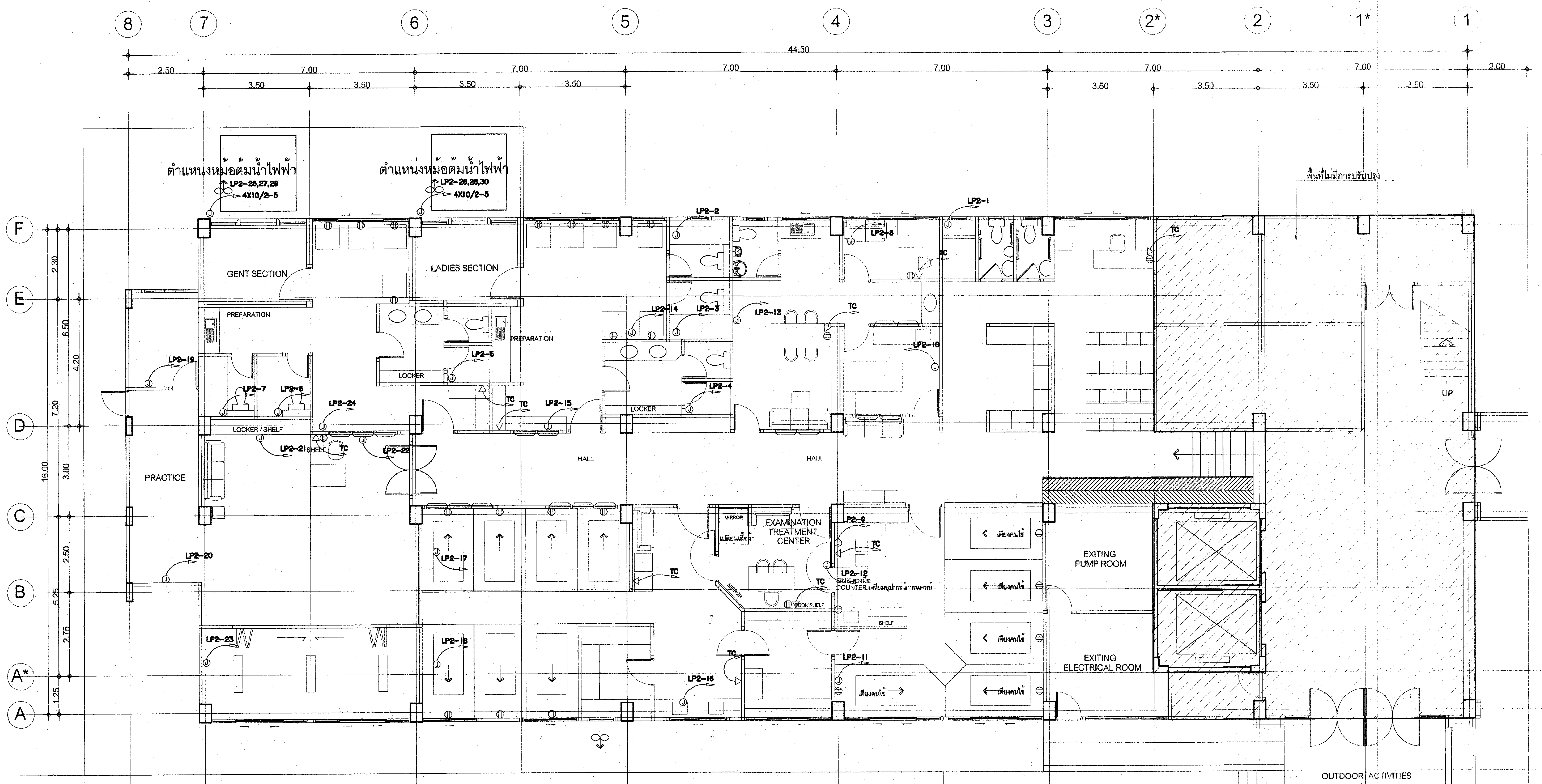
แผ่นที่ E-03
20

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระ ราชบัญญัติลิข
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้ รับอนุญาต



ผังระบบเต้ารับและโทรศัพท์ ชั้นล่าง
SCALE 1 : 100

Ⓙ junction box
△ Telephone outlet modular type
⊖ Receptacle universal with ground ชนิดคู่

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ลว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

ผังระบบเต้ารับและโทรศัพท์ ชั้นล่าง

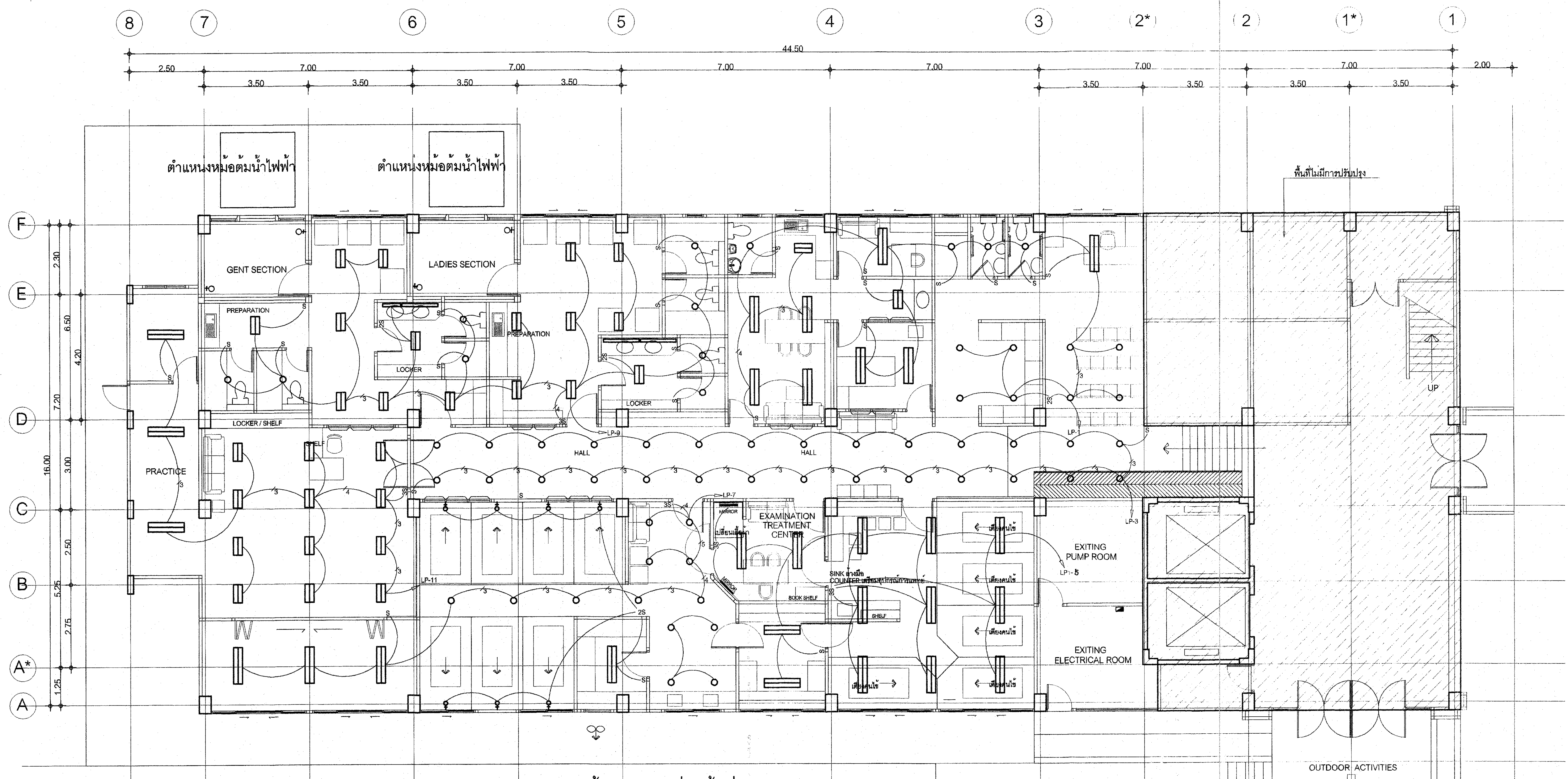
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ E-04
21

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ



ผังระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชั้นล่าง

SCALE 1 : 100

▭ โคมฟลูออเรสเซนต์ 1x18W. ตะแกรงอลูมิเนียม พร้อมแผ่นสะท้อนแสง

▭ " " 1x36W. " " " "

○ โคมDownlight ∅ 6" หลอด PLC. 11 W.

○+ โคมไฟกิ่ง ครอบแก้วสีขาวขุ่นติดผนัง หลอด PLC. 5-7 W.

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต สะอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

ผังระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชั้นล่าง

แบบเลขที่ 9921

แผ่นที่ E-05
22

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ

หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล

1 ข้อกำหนดทั่วไประบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1.1 บทนำ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ ซึ่งจะได้กล่าวดังต่อไป

1.2 มาตรฐาน และเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์การประกอบแนบการติดตั้งที่ระบุไว้ในรายละเอียดประกอบแบบเพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ม.อ.ก.	-	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
AHAM	-	Association of Home Appliance Manufacturers
AMCA	-	Air Moving and Conditioning Association
ANSI	-	American National Standard Institute
API	-	American Petroleum Intitute
ASHRAE	-	American Society of Heating,Refrigerating and Air-conditioning Engineers
ASME	-	American Society of Mechanical Engineers
BS	-	British Standard
FM	-	Factory Mutual
IEC	-	International Electro-technical Commission
MEA	-	Metropolitan Electricity authority
NEC	-	National Electrical Code
NEMA	-	National Electrical Manufactures
NFPA	-	National Fire Protection Asociation
SMACNA	-	Sheet metal and Air-conditioning Contractors National Association Inc.
UL	-	Underwriters Laboratories,Inc.

1.3 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร ดังแสดงไว้ในแบบ และข้อกำหนด เพื่อให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาการ

1.4 บุคลากร

1.4.1 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรายการและข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับการลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงาน จะถือเป็นความผูกพันของผู้รับจ้างไม่ว่ากรณีใดๆผู้รับจ้างจะยกขออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆเพื่อประโยชน์ของตนมิได้

1.4.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคคลากรที่ชำนาญงาน มีประสบการณ์ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เข้ามาปฏิบัติงานโดยวิธีการจัดงาน และทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันทีและแล้วเสร็จตามความประสงค์ของสัญญา

1.4.3 คณะกรรมการตรวจการจ้างสงวนสิทธิ์ ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนบุคลากรที่เห็นว่าปฏิบัติงานไม่ดีพอหรืออาจเกิดความเสียหายหรือก่อให้เกิดอันตราย ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีพอมาทำงานแทนโดยทันทีและค่าใช้จ่ายใดๆที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

1.4.4 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ อันตราย หรือความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่ชีวิตบุคคลและทรัพย์สิน

1.5. วัสดุและอุปกรณ์

1.5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุ และอุปกรณ์แต่ละชิ้น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 60 วัน ก่อนนำไปทำการติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

1.5.2 ในกรณีคณะกรรมการตรวจการจ้างที่มีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้งเพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดเมื่อวิธีการติดตั้งนั้นๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

1.5.3 ถ้าผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่า วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้คุณสมบัติไม่ดีเท่าที่กำหนดไว้ในรายการ ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้งานนี้ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติเพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนด ก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.5.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำมาใช้งานมาก่อน

1.6 ป้ายและเครื่องหมายของวัสดุและอุปกรณ์

1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหรือจัดทำป้ายชื่อเป็นตัวหนังสือ และเครื่องหมายแสดงต่างๆ เพื่อแสดงชื่อ และขนาดของอุปกรณ์และการใช้งานโดยใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

1.6.2 ป้ายชื่อให้ทำด้วยแผ่นพลาสติก หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่าต้องยึดให้มั่นคงถาวร มองเห็นง่าย ป้ายชื่อดังกล่าวจะต้องจัดหาให้กับอุปกรณ์ต่อไปนี้คือ

(1) แผงควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด

(2)เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่เป็นชิ้นส่วนหลักๆ

1.6.3 สีที่พ่นเป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายให้ใช้สีสเปรย์กระป๋อง จะต้องทำแบบสำหรับการพ่นสี

1.6.4 เพื่อให้วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งแล้วสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ต้องแสดงเครื่องหมายและอักษรย่อหรือข้อความที่สั้นกระทัดรัดง่ายต่อการเข้าใจ

1.7 การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์

1.7.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้งรวมทั้งการยกเข้าไปยังที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1.7.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆมายังสถานที่ติดตั้ง

1.7.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการในการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังที่ก่อสร้างและแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนล่วงหน้า พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่สำหรับจัดเก็บวัสดุ และอุปกรณ์อย่างถูกต้องล่วงหน้า โดยประสานงานกับผู้รับจ้างอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

1.7.4 เมื่อวัสดุ และอุปกรณ์เข้าถึงยังสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อที่จะได้ตรวจสอบวัสดุ และอุปกรณ์เหล่านั้นให้ถูกต้องตามที่ผู้ออกแบบได้อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังสถานที่เก็บรักษาต่อไป

1.8 การเก็บรักษาวัสดุและอุปกรณ์

1.8.1 ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาสถานที่เก็บรักษาวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาใช้ในการติดตั้งภายในบริเวณที่ก่อสร้างอาคารเอง วัสดุ และอุปกรณ์ดังกล่าวจะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างทั้งหมด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหายเสื่อมสภาพ หรือถูกทำลายจนกว่าจะได้ติดตั้งเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์และส่งมอบงานแล้ว

1.8.2 หากจะเก็บรักษาวัสดุ และอุปกรณ์ภายในอาคารที่ก่อสร้างแล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารในส่วนที่จะใช้ในการเก็บรักษาวัสดุและอุปกรณ์ ในส่วนที่จะต้องขนวัสดุผ่านเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับโครงสร้างอาคาร

1.9 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (Shop Drawing)

ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้งของระบบต่างๆในกรณีที่ระบุไว้ในแบบรูปและรายละเอียดหรือในกรณีที่แบบรูปและรายละเอียดไม่ชัดเจน ตามที่ได้ตรวจสอบจากสภาพสถานที่ติดตั้งจริง และจากการปรึกษาร่วมกับผู้รับจ้างระบบงานอื่นแล้ว เป็นแบบอัตราส่วน 1:100 และถ้าจำเป็นให้ขยายภาพตัดเป็น 1:25 หรือ 1:50 ให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ อย่างน้อย 5 ชุดแบบรูปขยายรายละเอียดนี้จะต้องส่งไปขอความเห็นชอบก่อนการติดตั้งในในเวลาอันสมควร

1.10 แบบสร้างจริง (AS-Built Drawing)

1.10.1 ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผัง และแบบตามที่สร้างจริงแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้ง

1.10.2 แบบสร้างจริงนี้วิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง จะต้องลงนามรับรองความถูกต้องและส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง 3 ชุด ในวันส่งมอบงานนี้ ประกอบด้วย แบบกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด และแบบสำเนาอีก 2 ชุด มีขนาดและมาตรตราส่วนเดียวกับของผู้ออกแบบ

1.11 ความรับผิดชอบ ต่อวัสดุอุปกรณ์เดิมของอาคาร

การรื้อถอนวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้งานชั่วคราว และกระทำให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว ก็ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเช่นกัน

1.12 ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

1.12.1 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวง และบุคคลร่วมปฏิบัติงาน

1.12.2 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดลองเดินเครื่อง

1.12.3 ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานที่พักชั่วคราว ที่เก็บของต่างๆ ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

1.12.4 ผู้รับจ้างต้องพยายามทำงานให้เงียบ และสั่นสะเทือนน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อน และมีผลกระทบกระเทือนต่อคน หรืองานอื่นๆ ที่อยู่ใกล้สถานที่ติดตั้ง

1.12.5 ผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างต้องขนย้ายเครื่องมือ เครื่องใช้จลอดจนรื้อถอนอาคารชั่วคราว ซึ่งผู้รับจ้างได้ปลูกสร้างขึ้นสำหรับงานนี้ ออกไปให้พ้นจากสถานที่โดยสิ้นเชิง สิ่งใดที่จะต้องส่งคืนแก่ผู้ว่าจ้างก็ต้องจัดการส่งให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นไปก่อนที่จะส่งมอบงาน

1.12.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักร และอุปกรณ์โดยมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อให้สะดวกแก่การขนส่ง และการบำรุงรักษา

1.13 การประสานงาน

ผู้รับจ้างจะต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการประสานงานอย่างจริงจัง โดยจะต้องปรึกษาและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับการติดตั้งระบบในส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า,งานระบบสุขาภิบาล,งานตกแต่งภายใน เป็นต้น

1.14 รายงานผล และความคืบหน้าของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปผลความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร ให้แก่ผู้ควบคุมงานโดยสม่ำเสมอเป็นรายสัปดาห์

1.15 การทดสอบเดินเครื่องและระบบ

1.15.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง รวมทั้งจะต้องจัดเตรียมเอกสารข้อแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบเครื่องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด

1.15.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชาการเพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบ และรายการที่กำหนดทุกประการ โดยมีตัวแทนของคณะกรรมการตรวจการจ้างร่วมในการทดสอบด้วย และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

1.15.3 อุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหามาทั้งหมด

1.15.4 การทดสอบเครื่องและระบบต่างๆ ให้เป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าและหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องตลอดจนมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.16 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่อง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง และรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

1.17 หนังสือคู่มือการใช้

1.17.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วยวิธีใช้และระยะเวลาของการบำรุงรักษา รายการอะไหล่ และอื่นๆ เป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษสำหรับเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาให้จำนวน 5 ชุด มอบให้แก่คณถะกรรมการตรวจการจ้างในวันส่งมอบงาน

1.17.2 หนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งร่างเสนอ คณะกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด เพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนการส่งมอบฉบับจริง

1.17.3 บทความโฆษณาของผู้ผลิตหรือแคตตาล็อคไม่ถือว่าเป็นหนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษา

1.18 การส่งมอบงาน

1.18.1 ผู้รับจ้างต้องเปิดเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานเต็มที่ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่ เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน

1.18.2 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ทดสอบ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และเป็นที่แน่ใจของคณะกรรมการตรวจการจ้างว่าเครื่องวัสดุ และอุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดี ถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ

1.18.3 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบเครื่อง และตรวจรับมอบงานอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

2.1 เครื่องปรับอากาสแบบแยกส่วน (AIR COOLED TYPE AIR CONDITIONER)ขนาดตั้งแต่ 12,00-60,000 BTU/Hr

เป็นระบบปรับอากาศชนิดทำความเย็นโดยตรง (DIRECT EXPANSION SYSTEM)ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ(AIR-COOLED CONDENSING UNIT) ใช้สารทำความเย็น R-22 ซึ่งเมื่อใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นตามที่ผู้แนะนำ โดยมีหลักฐานยืนยันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นรวม (MATCHING COOLING CAPACITY)ได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรูปแบบและรายการบนพื้นฐานที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น(EVAPORATOR AIR ENTERING) ประมาณ 26.7°CDB,19.4°CWB(80°FDB,67°FWB)อุณหภูมิเข้าคอยล์เย็น(SUCTION TEMP) ไม่เกิน7.2°C(45°F)และอุณหภูมิภายนอก(AMBIENT AIR)ประมาณ 35°CDB,24°CWB(95°FDB,75°FWB) โดยมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานไม่ต่ำกว่า 10.6 หรือได้ฉลากเบอร์ 5 จาก ก.ฟ.ผ. สำหรับเครื่องขนาดไม่เกิน 25,000 BTU/Hr.และไม่ต่ำกว่า9.6หรือได้ฉลากเบอร์ 4 สำหรับขนาดสูงกว่า 25,000 BTU/Hr.ขึ้นไปผู้รับจ้างต้องแนบหนังสือรับรองการทดสอบจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ก.ฟ.ผ.) หรือสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(ส.ม.อ.)หรือจากห้องทดสอบของสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

2.1.1 เครื่องระบายความร้อน

- ตัวถังเครื่อง (CASING)ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงประกอบขึ้นจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (ELECTRO GALVANIEZ STEEL SHEET)ความหนาไม่น้อยกว่าเบอร์ 22 ผ่านการอบเคลือบสีป้องกันสนิม(POWER PAINT)อย่างดีจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวถังทำจากไฟเบอร์กลาส
- **คอมเพรสเซอร์(COMPRESSOR)เป็นแบบHERMATIC** สำหรับเครื่องขนาดไม่เกินหรือเท่ากับ 3 ตันความเย็น ใช้กับไฟฟ้า 220 V/1Ph โดย COMPRESSOR เป็นแบบ ROTARY หรือSCROLLและสำหรับเครื่องขนาดตั้งแต่ 3 ตันความเย็นถึง 5 ตันความเย็นใช้กับไฟฟ้า 380 V/3 Ph/50 Hz โดย COMPRESSOR เป็นแบบลูกสูบ หรือ SCROLL ติดตั้งบนลูกยางกันกระเทือน หรือสปริงกันกระเทือน ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และมีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์มอเตอร์
- **แผงระบายความร้อน (CONDENSER FAN)** คอยล์ระบายความร้อนน้ำยาทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน(INNER GROOVED)ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า3/8 นิ้ว จัดเรียงกันอย่างน้อย 2 แถว และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALLU-MINIUM LOUVER SLIT FIN)อันติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 14 ครีบ ต่อระยะ 1 นิ้ว
- **พัดลมของแผงระบายความร้อน(CONDENSOR FAN) เป็นแบบ PROPELLER** ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ ได้รับการถ่วงสมดุลย์ทางด้าน STATIC และ DYNAMIC จากโรงงานผู้ผลิตมอเตอร์พัดลมเป็นแบบ TEFC
- **ระบบป้องกัน และควบคุมเครื่องระบายความร้อน จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์**ไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ดังนี้
  - * THERMAL OVERLOAD PROTECTION FOR COMPRESSOR
  - * DISCHANGE AND SUCTION SERVICE VALVES
  - * HI PRESSURE SAFETY SWITCH
  - * LOW PRESSURE SAFETY SWITCH (ในเครื่องที่มีขนาด 4 ตันความเย็นขึ้นไป)
  - * COMPRESSURE CONTACTOR

2.1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดต้องสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ พัดลมเป่าลมเย็น เป็นแบบ CENTRIFUGAL BLOWER ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) พัดลมตัวเดียว หรือสองตัวตั้งอยู่บนเพลาเดียวกัน
- มอเตอร์ขับพัดลมแบบขับตรง (DIRECT-DRIVE)ตัวขับเป็นแบบปรับความเร็วได้ตัวพัดลมจะต้องได้รับการตรวจหรือปรับทางด้าน STATICALLY และ DYNAMICALLY BALANCED มาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต
- ตัวถังเครื่องแบบเปือย (CONCEALED)ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี (ELECTRO GALVANIZED STEEL SHEET)หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ถาดน้ำทิ้งบุฉนวนเรียบร้อย
- ตัวถังเครื่องแบบตู้ (CABINET)ทำด้วยเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (ELECTRO - GALVANIZED STEEL SHEET)หรือประกอบขึ้นจากแม่แบบพลาสติกตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวน(CLOSED CELL FOAM ELASTOMERIC)หนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้วถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวน ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต
- แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ (DIRECT EXPANSING COIL)ทำด้วยท่อทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว มีครีบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด LOUVER SLIT FIN อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็น(RATE OF REFRIGERATION) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด
- อุปกรณ์ประกอบ ของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้
  - * CAPILLARY TUBE หรือEXPANSION VALVE
  - * DRAIN AND DRAIN PAN หุ้มด้วยฉนวนยาง(CLOSED CELL-ELASTOMERIC THERMAL INSULATION หรือPOLYETYLENE-FOAM)
  - * AIR FILTER
- อุปกรณ์ควบคุม(ROOM THERMESTAT หรือREMOTE CONTROL)
  - * เทอร์โมสตัตสำหรับควบคุมอุณหภูมิในห้องทำงานของเครื่องปรับอากาศให้ใช้เทอร์โมสตัตแบบอิเล็กโทรนิกส์(ELECTRONIC THE-MOSTAT)โดยมียี่ห้อเหมือนหรือต่างจากยี่ห้อของเครื่องปรับอากาศก็ได้
  - * มีการแสดงค่าโดยตรงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ ในหน่วยองศาเซลเซียส (°C)
  - * สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง 16-30 C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิได้ (+ -)1 Cหรือละเอียดมากกว่า
  - * มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์หากเกิดไฟดับ แรงดันไฟขาดหายไป วงจรจะหน่วงเวลาในคอมเพรสเซอร์หยุดทำงานเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกเพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

2.2.1 ท่อสารทำความเย็น เป็นท่อทองแดงอย่างแข็งชนิดแอล การต่อท่อทองแดงอย่างแข็งให้ใช้ PIPE FITTING ห้ามใช้การดัดงอท่อเด็ดขาด และท่อสารทำความเย็นด้านดูดให้หุ้มรอบด้วยฉนวนยาง(CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION หรือPOLYETYLENE FOAM)ที่มีความหนาไม่น้อวกว่า 19 มม.หรือที่กำหนดไว้ในแบบ

2.2.2 อุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีFILTER DRYER,LIQUID &MOITURE INDUCATER

2.2.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งได้ฉากกับตัวอาคาร หรือตามใบแนบส่วนที่ผ่านคาน กำแพงหรือพื้น จะต้องมีปลอกเหล็ก(SLEEVE)ขนาดโตกว่าท่อที่จะเดินผ่านประมาณ 25 มม.และถ้าปลอกเหล็กติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งฉาบปูนทับอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นจะต้องยึดติดอยู่กับพื้นผิวตั้งอย่างมั่นคง ท่อสารก๊าซเย็นกลับจะต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกทุกสภาวะของการทำงาน ท่อสารของเหลวและท่อสารก๊าซเย็นกลับให้เดินแยกห่างจากกัน ท่อสารทำความเย็นจะต้องมีขนาดพอเหมะคือ ให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกิน 0.2 kg/cm^2 หรือมีขนาดที่กำหนดในแบบ ท่อตามแนวดิ่งจะต้องมี OIL TRAP เฉพาะท่อสารก๊าซเย็นกลับในกรณีที่คอนเด็นซิ่งยูนิตสูงกว่า FAN COIL OR AIR HANDLING UNIT ต้องทำ INVERT LOOP ที่ท่อก๊าซเย็นกลับ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นเหลวไหลกลับที่คอมเพรสเซอร์เที่อหยุดเครื่อง ท่อที่ติดตั้งบนพื้นกันสาดหรือดาดฟ้าต้องมีขาเหล็กรองรับตลอดแนวท่อ

2.3 ท่อน้ำทิ้ง (CONDENSATE PIPE)

ใช้ท่อพีวีซี เกรด 8.5 ตาม ม.อ.ก. 17 ขนาดตามแบบแปลนที่กำหนด ท่อในส่วนที่อยู่ใต้ฝ้าเพดานหรือแนวนอนให้หุ้มด้วยฉนวนยาง(COLSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULA - LATION หรือPOLYETYLENE FOAM)หนา 12 มม. การติดตั้งท่อในแนวนอนจะต้องมีSLOPE ไม่น้อยกว่า 1/100 พร้อมทำ WATER TRAPถ้าคาดว่าปลายท่อน้ำทิ้งต่อลงบริเวณที่จะเกิดกลิ่น

2.4 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณีไฟฟ้าและวัสดุทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานระบบปรับอากาศ ซึ่งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ทำการติดตั้งตามกำหนดในแบบให้ระบบปรับอากาศสามารถทำงานได้ตาม Function ที่ต้องการ โดยยึดถือรายละเอียดต่างตามข้อกำหนดรายการรายละเอียดประกอบแบบ(Specifition)ของงานระบบไฟฟ้าและการสื่อสารของอาคาร

ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับงานระบบไฟฟ้าและการสื่อสารของอาคาร ตรวจเช็คจุดต่อเชื่อมระบบไฟฟ้าให้มีขนาดและตำแหน่งที่ถูกต้อง มีปริมาณเพียงพอที่จะใช้งานกับระบบปรับอากาศ

- สายไฟฟ้าต้องทนกระแสได้มากกว่า 125 %ของFULL LOAD AMP.
- การเดินสายไฟฟ้า ให้เดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ E.M.T. สำหรับภายในอาคาร และร้อยท่อ I.M.C.สำหรับนอกอาคาร และให้มีข้อต่ออ่อนชนิดกันน้ำก่อนต่อเข้าอุปกรณ์
- LOCAL SWITCH BOARD หรือLOCAL BREAKER ควบคุมเมนไฟฟ้าก่อนเข้าคอนเดนซิ่งติดตั้งในกล่องกันน้ำ ต่อท่ออ่อนชนิดกันน้ำ
- GROUNDING อุปกรณ์ที่เป็นโลหะทั้งหมด ที่ในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน เช่น แผงสวิตซ์ ตัวเครื่อง และอื่นๆ จะต้องต่อสายดิน ขนาดของสายดินและวิธีติดตั้งท่อร้อยสายต้องถูกต้องตามกฎและวิธีการของการไฟฟ้า

3. สี

วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในงานรวมทั้งที่ยึดท่อและแขวนท่อจะต้องทาสีเพื่อป้องกันสนิมด้วยสีกันสนิม วัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ภายนอกจะต้องทาสีด้วยสีรองพื้น 2 ชั้นและสีทับหน้า 2 ชั้นและเป็นระบบสีที่เหมาะสมให้อุปกรณ์นั้นทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ วัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ภายในจะต้องทาสีรองพื้น 1 ชั้น และสีทับหน้า 2 ชั้น โดยใช้ระบบสีที่ได้รับอนุมัติ

4. การทดสอบระบบ

หลังจากการติดตั้งและปรับลมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบปรับอากาศทั้งหมด เพื่อแสดงการทำงานของเครื่อง และอุปกรณ์ทุกชิ้นให้ถูกต้อง

4.1 ระบบปรับอากาศ ทั้งหมดจะทำการทดสอบหลังจากการติดตั้งเสร็จ ในการทดสอบระบบควบคุมต่างๆ จะต้องทำงานถูกต้องแม่นยำ อุปกรณ์ทุกตัวจะต้องทำงานอยู่ในสภาพดี ควบคุมอุณหภูมิได้ถูกต้องทำความเย็นได้ตามระบุ ระบบจะต้องไม่มีเสียงหรือการสั่นสะเทือนมากเกินกำหนดข้อบกพร่องต่างๆจะต้องรีบทำการแก้ไขโดยทันที

4.2 ระบบระบายอากาศ จะทำการทดสอบเมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ แล้วเสร็จ การทดสอบทำเพื่อดูการทำงานของแต่ละเครื่อง และรายละเอียดทั่วไปรวมทั้งเรื่องเสียงและการสั่นสะเทือน

4.3 เมื่องานทั้งหมดเสร็จสิ้น เครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องถูกตรวจสอบ และทำความสะอาดรวมทั้งคอยล์ กล่องลม ด้านใต้ของเครื่อง และบริเวณรอบๆ และเปลี่ยนที่กรองอากาศทั้งหมดที่ใช้ในขณะก่อสร้างตรวจสอบสีของเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆและซ่อมแซมจุดบกพร่องให้ดี

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดรายงานการทดสอบ และปรับลมซึ่งทำโดยบุคคลากร ที่ผู้รับจ้างจัดหามานี้ จำนวน 5 ชุดให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ รายงานนี้จะต้องมีลายเซ็นต์ของวิศวกรผู้ควบคุมการทดสอบของผู้ว่าจ้าง และถ้าจำเป็นผู้ควบคุมงานสามารถเข้าร่วมการทดสอบข้างต้นทั้งหมดได้

5. พัดลม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งพัดลม ตามขนาดและตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พัดลมห้องน้ำให้เดินสายจากไฟแสงสว่างของห้องน้ำ พัดลมจะต้องออกแบบสำหรับระบบไฟ 220/380 โวลท์ 50 เฮิทซ์

5.1 พัดลมแบบแรงเหวี่ยงกรงกระรอก CENTRIFUGAL FAN ประกอบด้วยใบพัดกรงกระรอก โครงพัดลม มอเตอร์ สายพาน ที่ป้องกันสายพาน และโครงเหล็ก โครงพัดลมทำจากเหล็กแผ่นขึ้นรูปผ่านกรรมวิธีพ่นอบสีเพื่อให้คงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศตามมาตรฐานของผู้ผลิตโครงพัดลมติดเข้ากับแผ่นข้างโดยวิธีตะเข็บหรือเชื่อม ใบพัดแบบกรงกระรอกมิใช้เป็นแบบFORWARD OR BACKWARD INCLINEหรือAIR FOILแบริ่งรับเพลเป็นแบบ SELF-ALIGNING,GREASE PACK,BALL BEARING พัดลมต้องได้รับการรับรองจาก AMCA มอเตอร์เป็นแบบปิดมิดชิด TEFC เลือกให้มีขนาดใหญ่กว่าที่พัดลมต้องการ 5 % สำหรับพัดลมที่มีใบ BACKWARDและ 20% สำหรับพัดลมที่มีใบ ดนพไฟพก สายพานจะต้องเป็นแบบซึ่งทนน้ำมันมอเตอร์พูลเลย์เป็นชนิดปรับความเร็วได้ การติดตั้งจะต้องวางบนอุปกรณ์กันความสั่นสะเทือน ตามที่กำหนดในแบบหรือตามที่ผู้ผลิตแนะนำไว้

5.2 พัดลมแบบใบพัด (PROPELLER FAN) เป็นแบบใบพัดเรือ HEAVY DUTY,DIRECT DRIVE หรือ BELT DRIVE ตามแบบ INDRUSTIAL TYPE ,PROOELLER EXHAUST FANตัวใบพัดได้รับการถ่วงสมดุลด้วยวิธีทางสแตติกและไดนามิก ออกแบบให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีระดับเสียงปานกลางและกินไฟน้อยขับโดยตรง หรือด้วยสายพานด้วยมอเตอร์แบบปิดมิดชิด TEFC ซึ่งมีอุปกรณ์ตัดลวดอยู่ภายใน สามารถทำงานที่อุณหภูมิสูงถึง 50 องศาเซลเซียส

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน 120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128)

ช่างเขียน/ช่างศิลป์	เอกอมร ปัญโญ
สถาปนิก	ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา	วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร	
วิศวกรไฟฟ้า	ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล	วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล	ปรีดา ล่วงศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง	วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง	กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล

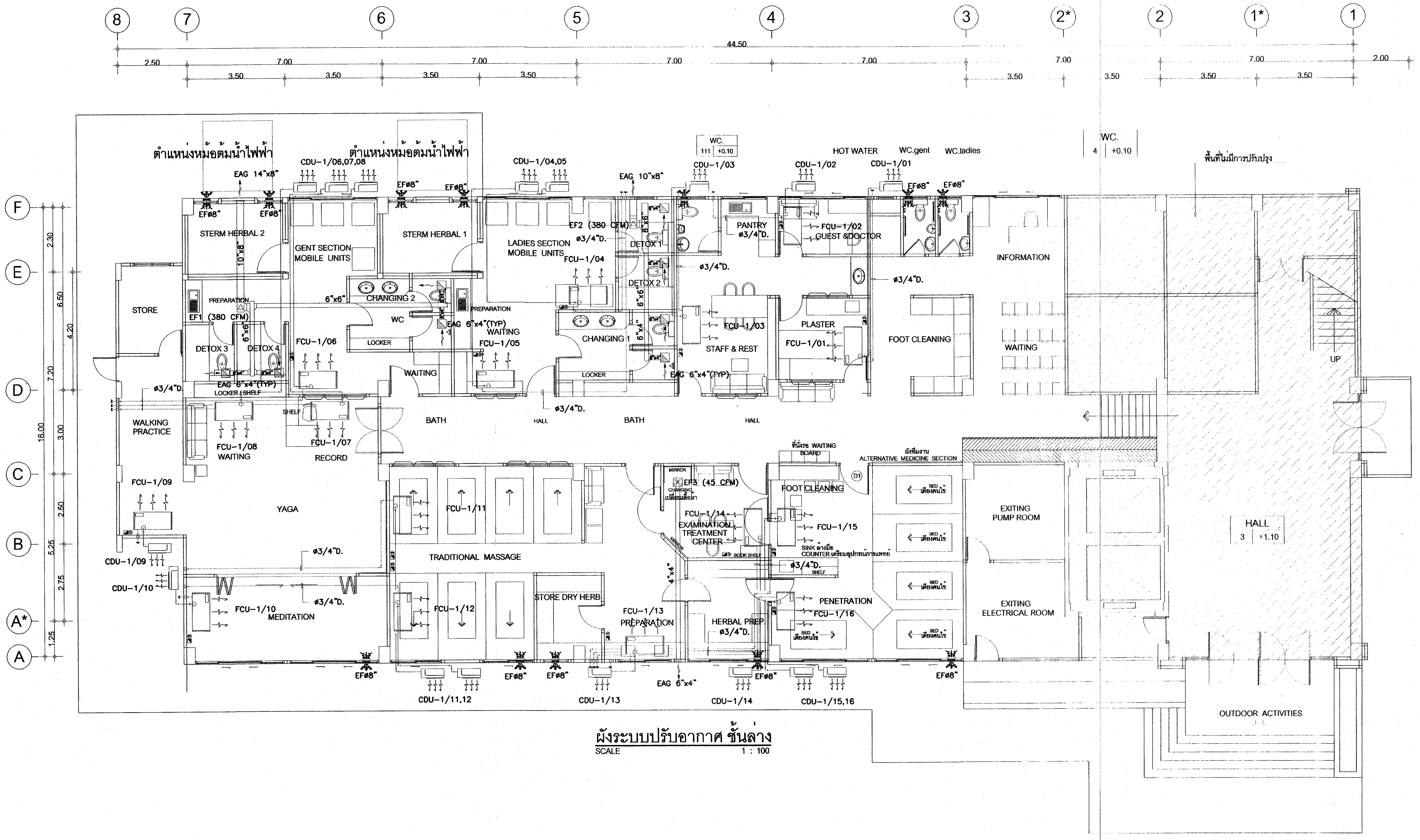
แบบเลขที่ 9921

แผ่นที่ ME-01 23

จำนวน 2

วันที่ ก. 2546.

แก้ไขแบบ



ผังระบบปรับอากาศ ชั้นล่าง

SCALE 1 : 100

ROOM NO.	ROOM NAME		สัญลักษณ์	จำนวน(ชุด)	ปริมาณการทำความเย็น/ชุด TOTAL CAPACITY (BTU/HR)	TYPE	LIQUID	SUCTION	DRAIN	V/Ph/H2	หมายเหตุ
104	PLASTER	ห้องเข้า-แกะเฝือก	CDU-1/01 & FCU-1/01	1	12,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	1/2"	220/1/5	
108	GUEST &DOCTOR	ห้องพักแพทย์	CDU-1/02 & FCU-1/02	1	12,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	1/2"	220/1/5	
109	STAFF & REST	ห้องพักผ่อน เจ้าหน้าที่	CDU-1/03 & FCU-1/03	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
112, 113	LADIES SECTION MOBILE UNITS	ห้องอบไอน้ำรวมหญิง	CDU-1/04 & FCU-1/04	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	3/4"	3/4"	220/1/5	
113	WAITING GENT SECTION	พักคอย	CDU-1/05 & FCU-1/05	1	16,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
118, 119, 120	MOBILE UNITS	ห้องอบไอน้ำรวมชาย	CDU-1/06 & FCU-1/06	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	3/4"	3/4"	220/1/5	
124, 125, 126	YOGA	โยคะ	CDU-1/07, 1/08 & FCU-1/07, 1/08	2	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
127	WALKING PRACTICE	ห้องหัดเดิน	CDU-1/09 & FCU-1/09	1	12,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
128	MEDITATION	ห้องนั่งสมาธิ	CDU-1/10 & FCU-1/10	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
130	TRADITIONAL MASSAGE	ห้องนวดแผนโบราณ	CDU-1/11 & FCU-1/11 TO CDU-1/12 & FCU-1/12	2	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
133	PREPARATION	ห้องเตรียมอุปกรณ์	CDU-1/13 & FCU-1/13	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
134	EXAMINATION TREATMENT	ห้องตรวจอาการ	CDU-1/14 & FCU-1/14	1	12,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	1/2"	220/1/5	
135	FOOT CLEANING	ห้องแช่เท้า	CDU-1/15 & FCU-1/15	1	24000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	
136	PENETRATION	ห้องฝังเข็มรักษา	CDU-1/16 & FCU-1/16	1	24,000	CEILING MOUNT	3/8"	5/8"	3/4"	220/1/5	

SYMBOLS	DESCRIPTION
CDU	เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ
FCU AHU	เครื่องเป่าลมเย็น
SF	สวิทย์พัดลมระบายอากาศ
TS	เครื่องควบคุมอุณหภูมิห้องพร้อมสวิทช์ปิด-เปิดเครื่องปรับอากาศ
◩	เบรคเกอร์ควบคุมการปิด-เปิดเครื่องปรับอากาศ
EF	พัดลมระบายอากาศแบบติดกระจกหรือผนังแบบมี SHUTTER
⊠	พัดลมระบายอากาศแบบติดเพดาน ขนาด 120 ลปฟ./นาที
⊢⊣	แนวท่อน้ำทิ้ง แนวท่อน้ำยา

กองแบบแ
กรมสนับสนุนบริการ
กระทรวงสาธ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไ
รพ.จอมทอง จ.เชียง

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่

ช่างเขียน/ช่างศิลป์
เอกอมร ปัญโญ
สถาปนิก
ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร
วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐาน อาคารและสิ่งก
วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

ผังระบบปรับอากาศ ชั้นล่าง

แบบเลขที่
992

แผ่นที่
จำนวน
วันที่ ก.

แก้ไขแบบ

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตา พระราชบัญ
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดย ไม่ได้รับอนุญา

หมวดงานวิศวกรรมสุขาภิบาล

1. รายการทั่วไป

1.1 วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง จัดหา ติดตั้ง ทดสอบเครื่องจักรกล วัสดุ อุปกรณ์ ด้านสุขาภิบาลตามรูปแบบ และรายการ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจไม่แสดงไว้ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงสามารถใช้การได้ดี ตามหลักวิชาการและมาตรฐานต่างๆ โดยรายการและข้อกำหนดในเอกสารนี้ จะใช้เมื่อในแบบรูปและรายการ ไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น

1.2 ขอบเขตของงาน

1.2.1 ระบบประปา
1.2.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง
1.2.3 ระบบสุขาภิบาลห้องปฏิบัติการ
1.2.4 ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานสุขาภิบาล
1.2.5 การทดสอบและการฝึกอบรม

1.3 มาตรฐาน พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศ เทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ระเบียบ คำสั่ง ข้อกำหนด คำแนะนำ หลักเกณฑ์ หนังสือ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องหรือบังคับใช้

1.3.1 มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
1.3.2 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
1.3.3 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.)
1.3.4 การประปานครหลวง (กปน.)
1.3.5 การประปาภูมิภาค (กปภ.)
1.3.6 American National Plumbing Code
1.3.7 The American Soceity of Plumbing Engineering (ASPE)
1.3.8 Factory Mutual Engineering Corp.(FM)
1.3.9 National Fire Protection Association (NFPA)
1.3.10 Underwriter Laboratories Inc.(UL)
1.3.11 American National Standard Institute(ANSI)
1.3.12 British Standard (BS)
1.3.13 Japanese Standard (JIS)
1.3.14 Deutsche Industry,Norms(DIN)
1.3.15 สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (สวล.)
1.3.16 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.)
1.3.17 กระทรวงต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.4 มาตรฐานการติดตั้ง

1.4.1 การต่อท่อ

การต่อท่อทุกชนิดที่ต่อเข้าด้วยกันรอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ หรือแก๊สภายในท่อได้โดยปลอดภัยและไม่รั่วไหล ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้

1.4.1.1 การต่อท่อ พี.วี.ซี. ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นข้อต่อท่อ พี.วี.ซี.ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 100 มม.จะต้องเป็นแบบใช้น้ำยาซีเมนต์ ในการเชื่อมเข้ากับท่อรับความดัน โดยข้อต่อต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงเท่ากับท่อ ส่วนข้อต่อท่อ พีวีซี. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มม.ขึ้นไปจะต้องเป็นแบบ Socket Typeมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1131"ข้อต่อท่อพีวีซี. แข็งสำหรับใช้กับท่อรับความดัน" พร้อมทั้งมีแหวนยางกันซึมแบบวงแหวน คุณสมบัติของแหวนยางกันซึมจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.237 "แหวนยางสำหรับท่อนี้ชนิดความดัน"ให้ดำเนินตามมาตรฐานผู้ผลิตและตามที่ระบุในแบบ

1.4.1.2 การต่อท่อ พีบี.(Polybutylene)ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ข้อต่อท่อ พีบี. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 50 มม.ลงมาจะต้องเป็นแบบสวมล็อค(Grab lock)ซึ่งไม่ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของระบบเส้นท่อลดลง ส่วนข้อต่อท่อ พีบี.ขนาด65มม.-150มม. จะต้องเป็นแบบเชื่อมสอด(Socket Fusion)หรือให้ดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตและตามที่ระบุในแบบ

1.4.1.3 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ(เกลียวนอก)และเกลียวของข้อต่อ(เกลียวใน) จะต้องได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.26-2516(ก/ล 20)หรือมาตรฐาน ASTM,BSหรือJIS,แล้วแต่กรณี ต้องหมุนเกลียวเข้าไปในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสานให้ทาวัสดุตัวเชื่อม หรือน้ำยาประสานได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น

1.4.1.4 การต่อแบบอัดแน่น โดยใช้แหวนยางหรือแหวนวัตถุอื่นที่คุณภาพคล้ายคลึงกัน ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเล็กกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางขอบนอกของแหวนซึ่งสวมแน่นอยู่บนท่อไม่ต่ำกว่า 1.3 มม.(1/16 นิ้ว)และจะต้องสวมให้ท่อเหลื่อมกันแต่ละข้าง ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อสอด

1.4.2 การวางปลอกท่อ การสกัด การตกแต่ง

1.4.2.1 ในกรณีที่แบบรูปและรายการละเอียดระบุไว้หรือมีความจำเป็นต้องเดินท่อผ่านคาน เสาหรือพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ก่อนการเดินท่อผ่านโครงสร้างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรโยธา กองแบบแผนและก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน

1.4.2.2 ห้ามผู้รับจ้างสกัดหรือตกแต่งโครงสร้างอาคารเพื่อการติดตั้งวางท่อเว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรของกองแบบแผน

1.4.2.3 ปลอกท่อที่มีขนาดเกินเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วให้ใช้เหล็กเหนียวที่มีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อที่จะฝัง ฝังได้โดยไม่ต้องดำเนินการเสริมเหล็กคานตามที่คณะกรรมการกำหนดให้ โดยห้ามมิให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี.ฝังในโครงสร้างเด็ดขาด

1.4.2.4 การฝังท่อลอดคาน ที่มีความจำเป็นต้องฝังมากกว่า 3 ท่อนต่อ 1 ช่วงคาน ผู้รับจ้างจะต้องขอความเห็นชอบต่อวิศวกรโยธาหรือแสดงรายการคำนวณโครงสร้างตามส่วนนั้นให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการดำเนินการ

1.4.3 เครื่องยึดเหนี่ยวและเครื่องรองรับ

1.4.3.1 ขนาดเหล็กที่แขวนรองรับหากมิได้กำหนดไว้ในแบบแปลน ให้ทำตามแบบขยายในภาคผนวก

1.4.3.2 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวตั้ง จะต้องยึดรัดท่อให้แน่นและแข็งแรง และสามารถรักษาแนวแกนของท่อไว้ได้โดยตลอด และจะต้องมีฐานที่แข็งแรงรองรับท่อที่พื้นข้างล่างด้วย โดยมีข้อกำหนดตามประเภทของท่อดังนี้

- ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อเหล็กเหนียว ที่มีขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้วขึ้นไป ซึ่งต่อกันด้วยเกลียว ทุกๆระยะครึ่งหนึ่งของความยาวแต่ละท่อน
- ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อเหล็กเหนียว ที่มีขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว]'ไปต่อกันด้วยเกลียวจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนทุกๆระยะ ไม่เกินกว่า 1.20 ม.
- ท่อ พีบี (Polybutylene:P.B.)เอช ดี พี อี(High Density Poiyethylene:HDPE และท่อ พีวีซี(Polyvinylchloride:PVC)ทุกระยะ 1 ม.และทุกๆรอยต่อ

1.4.3.3 ท่อที่ติดตั้งในแนวราบ จะต้องมีที่ยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด โดยมีข้อกำหนดตามประเภทของท่อดังนี้

- ท่อเหล็กหล่อที่ต่อกันด้วยปากแตร หรือปลอกเหล็กอัดด้วยแหวนยางจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนทุกๆข้อต่อและทุกๆระยะกึ่งกลางความยาวของท่อ
- ท่อเหล็กอาบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อโลหะอื่นๆซึ่งต่อกันด้วยเกลียวขนาด 1 1/2"ขึ้นไปทุกระยะ 2.00 ม.
- ท่อซีเมนต์-ใยหินหรือท่อดินเผาซึ่งต่อกันด้วยปากแตรยาด้วยซีเมนต์ปลาสเตอร์หรืออัดด้วยแหวนยางหรือต่อกันด้วยปลอกอัดด้วยแหวนยางทุกๆระยะความยาวของท่อแต่ละท่อน จะต้องมีที่ยึดหรือแขวนอย่างน้อยหนึ่งแห่ง
- ท่อ พีบี(Polybutylene:PB)ท่อเอช ดี พี อี(High Density Polyethylene:HDPE) และท่อพีวีซี(Polyvinylchloride:PVC)สำหรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 2 1/2"ขึ้นไปทุกระยะ 2 ม.และทุกๆรอยต่อ
- ท่อตะกั่ว หรือท่ออ่อนชนิดอื่นใด จะต้องมีที่รองรับที่แข็งแรงมั่นคงตลอดแนวและความยาวของท่อ

1.4.3.4 ท่อทุกชนิดที่วางอยู่บนดินหรือติดพื้นดิน กรณีที่ต้องมีการยึดแขวนท่อกับพื้นหรือโครงสร้าง ถ้ายึดแขวนด้วยโลหะจะต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีตอีกชั้นโดยรอบอุปกรณ์ที่ยึดแขวนนั้น การหุ้มให้หุ้มโดยรอบไม่น้อยกว่า 0.05 ม.

1.4.3.5 อุปกรณ์แขวนท่อที่เป็นโลหะทุกชนิดจะต้องชุบด้วยสังกะสี(Hot dipped galvanized)หรือทาด้วยสีชนิด Epoxy Resin ชนิดHeavy Duty โดยขั้นตอนดังนี้

- ขัดทำความสะอาดจนปราศจากสนิมและคราบน้ำมัน
- ทาด้วยสีรองพื้นชนิด Lead Oxide หรือRed Lead
- ทาด้วยสี Epoxy ResinหรือHeavy Duty
- การยึดแขวนท่อกับคานหรือพื้นให้ใช้วิธีฝัง Insert ในคอนกรีตหรือใช้ Expension Bolt ยกเว้นกรณีที่เป็นแผ่นพื้นสำเร็จ จะต้องทำตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของทางราชการ

1.4.4 การทาสีของท่อ

1.4.4.1 ในช่องเดินท่อ ที่มีช่องเปิดของช่องเดินท่อให้ทาสีของท่อทุกประเภทตามสีที่กำหนดให้ทั้งหมด ตลอดความสูงของช่องเปิด พร้อมทั้งอักษรย่อชนิดท่อและทิศทางการไหลเป็นสีต่างๆ ดังนี้

ท่อประปา	ทาสี น้ำเงิน
ท่อระบายน้ำทิ้ง	ทาสี น้ำตาล
ท่อส้วม	ทาสี ดำ
ท่อระบายอากาศ	ทาสี ขาว
ท่อดับเพลิง	ทาสี แดง
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสี เขียว

1.5 ข้อกำหนดทั่วไป

1.5.1 การติดตั้งทั่วไป

1.5.1.1 ถ้าหากยังไม่มีการวางท่อ หรือเลิกงานแล้วแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องอุดปลายท่อให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใดเข้าไปอุดอยู่ในท่อ และก่อนที่จะมีการเริ่มการวางท่อต่อไป จะต้องตรวจสอบภายในท่อว่ามิได้มีวัสดุอื่นใดอยู่ในนั้น

1.5.1.2 ห้ามนำท่อประปาหรือท่อน้ำฝังดินใดๆก็ตามไว้ด้วยกันกับท่อระบายน้ำเว้นแต่จะได้ดำเนินการดังนี้

(ก) จุดต่ำสุดของท่อประปาอยู่สูงกว่าจุดสูงสุดของท่อระบายน้ำไม่น้อยกว่า 30 ซม.
(ข) วางท่อประปาไว้ด้านใดด้านหนึ่งของร่องสำหรับวางท่อ
(ค) จำนวนรอยต่อของท่อประปามีน้อยที่สุดเท่าที่จะมีได้ และการต่อท่อทั้งของท่อประปาและท่อระบายน้ำซึมผ่านไม่ได้

1.5.1.3 รอยต่อระหว่างเครื่องสุขภัณฑ์กับกำแพงหรือพื้น จะต้องแนบสนิทน้ำซึมผ่านไม่ได้

1.5.2 คุณภาพวัสดุและการเทียบเท่า

1.5.2.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และผลิตโดยผู้ผลิตที่เป็นที่เชื่อถือได้ อุปกรณ์ที่บกพร่องหรืออุปกรณ์ที่เสียหายในขณะติดตั้งหรือขณะทดสอบจะต้องเปลี่ยนใหม่หรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.5.2.2 การเทียบเท่า วัสดุ อุปกรณ์ ให้ยึดถือและปฏิบัติ ตามรายการวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างมาตรฐานของกองแบบแผน

1.5.3 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง(Shop Drawing) และแบบก่อสร้างจริง (As-built Drawing)

1.5.3.1 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง(Shop Drawing)ได้แก่แบบรูปขยายต่างๆที่จัดทำขณะก่อสร้าง เช่น ผังการเดินท่อต่างๆของระบบสุขาภิบาล ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องทำภาพขยายรายละเอียดขึ้น โดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม(ก.ว.)พร้อมสำเนาใบอนุญาตดังกล่าวเซ็นชื่อรับรองในแบบพิมพ์เขียวของผู้รับจ้างเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อน จึงนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้นๆได้ ซึ่งแบบรูปรายการดังกล่าวจะต้องเป็นแบบรูปรายละเอียด โดยส่งเป็นแบบพิมพ์เขียวจำนวน 5 ชุด(รายการข้อนี้จะใช้ประกอบเฉพาะอาคารที่ได้ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายละเอียดเท่านั้น)

1.5.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรูปที่แสดงรายละเอียดการวางท่อ การรองรับท่อและขนาดขนาดของท่อที่จะไปติดตั้งจริง(As-Built Drawing)ซึ่งแบบรูปรายละเอียดนี้จะต้องเขียนให้ได้มาตรฐานโดยส่งแบบกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนาอีก 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุดให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย 7 วันเพื่อมอบแบบสำเนาให้โรงพยาบาลหรือหน่วยราชการเจ้าของอาคารเก็บไว้เพื่อดำเนินการบำรุงรักษา(รายการนี้จะใช้ประกอบเฉพาะอาคารที่ได้ระบุไว้ในแบบรูปขยายเท่านั้น)

1.5.4 ปัญหา อุปสรรค และการเปลี่ยนแปลงแบบ แบบรายละเอียด และคำแนะนำเพิ่มเติม

1.5.4.1 หากในรูปแบบและรายการละเอียดไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติดังนี้ คือการเดินท่อให้เดินท่อใต้พื้นหรือในกล่องซ่อนท่อหรือฝังในผนัง ให้พยายามหลีกเลี่ยงการฝังในพื้นหรือคาน ท่อที่เดินใต้พื้นให้ใช้เครื่องยึดเหนี่ยวและเครื่องรองรับ การเดินท่อจะต้องจัดเรียงแนวท่อให้เรียบร้อยพร้อมทั้งการหุ้มซ่อนท่อและการเปิดช่องสำหรับตรวจซ่อมได้กับให้มีบานประตูติดบานพับปิดเปิดได้ตามความเหมาะสมแม้แบบจะไม่ระบุไว้

1.5.4.2 อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ประตูน้ำข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้งเพื่อใช้งานดีขึ้นและถูกต้องตามหลักวิชาการ แม้มิได้ระบุไว้ในแบบรูปผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้ โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

1.5.4.3 ถ้าไม่สามารถเดินท่อต่างๆตามแบบรูปและรายการละเอียด เนื่องจากอุปสรรคทางด้านต่างๆผู้รับจ้างสามารถจะเดินท่อต่างไปจากแบบรูปและรายการละเอียดได้ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

1.5.4.4 ถ้าแบบรูปและรายการรายละเอียดการเดินท่อ ไม่แสดงแนวท่อและขนาดท่อสุขภัณฑ์ใดหรือแนวท่อและขนาดท่อไม่ชัดเจน ให้ถือแนวท่อและขนาดท่อของสุขภัณฑ์นั้นตามรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างนี้

1.5.4.5 บ่อเกรอะ บ่อซึม ถังคอนกรีตเก็บน้ำ รางระบายน้ำ แนวท่อ และอื่นๆที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน ให้ถือว่าตำแหน่งที่ปรากฏในแบบรูปรายการละเอียดเป็นเพียงสังเขปเท่านั้น คณะกรรมการตรวจการจ้างจะเป็นผู้กำหนดตำแหน่งที่แน่นอนให้ในขณะก่อสร้าง

2. ระบบประปา

2.1 ขอบเขตของงาน

2.1.1 ท่อประปา หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติดังนี้ เดินท่อประปาสายประธานมายังตัวอาคาร(กรณีที่บริเวณก่อสร้างไม่มีท่อประปาสายประธานผ่านให้เดินท่อประปาสายประธานของอาคารออกไปนอกอาคาร เพื่อเตรียมบรรจบกับท่อประปาสายประธานความยาวไม่น้อยกว่า 6 ม.

2.1.2 หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้ ให้ใช้ท่อประปาสำหรับสุขภัณฑ์ มีขนาดดังนี้

สำหรับระบบถังน้ำล้าง(Flush Tank)

ขนาดของท่อ	สุขภัณฑ์ไม่เกิน
3/4 นิ้ว	4 ที่
1 นิ้ว	6 ที่
1 1/2 นิ้ว	28 ที่

สำหรับระบบประตูน้ำล้าง(Flush Valve)

ขนาดของท่อ	สุขภัณฑ์ไม่เกิน
1 นิ้ว	1 ที่
1 1/2 นิ้ว	10 ที่
2 นิ้ว	15 ที่

2.2 การติดตั้งท่อและอุปกรณ์ประกอบ

2.2.1 การวางท่อประปาเป็นแนวตรง ถ้าหักเป็นมุมหรือขนานไปตามแนวผนังจะต้องได้สัดส่วน ประณีตท่อขึ้นจะต้องได้ดิ่งและตรง

2.2.2 สายไฟฟ้าระบบกำลังและระบบควบคุมสำหรับเครื่องสูบน้ำการต่อประปาและมาตรวัดน้ำเข้ากับท่อประปาประธานให้ถือตามข้อกำหนดบังคับของการไฟฟ้า หรือประปาในท้องที่ที่มีการก่อสร้างอาคารนั้นๆแล้วแต่กรณี

2.2.3 ในกรณีที่รูปแบบไม่ระบุ

ให้ใช้ประตูน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2"-2"ให้ใช้ประตูน้ำแบบ Ball Valve ชนิดแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและสำหรับงานขนาดโตกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 2" ให้ใช้ประตูน้ำแบบButterfly Valve หรือGate Valve ชนิดทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และการเดินท่อให้ใส่ประตูน้ำรวมและประตูน้ำแยก พร้อมข้อต่อยูเนี่ยนแต่ละชั้นหรือแต่ละส่วน เพื่อสะดวกในการซ่อมแซมแก้ไขหรือติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้

2.2.4 การต่อท่อของระบบประปาทั้งหมดที่เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ทารอยต่อ Joint Compound หรือใช้เทปสำหรับการต่อท่อจำนวนเหมาะสมและทำความสะอาดให้เรียบร้อย

2.2.5 ในกรณีที่มีถังเก็บน้ำเป็นแบบอาศัยความต่างระดับและได้รับน้ำจากท่อประปาสาธารณะหรือจากท่อจ่ายน้ำประปาอื่นภายใต้ความดัน จะต้องมีลิ้นอัตโนมัติสำหรับปิดเปิดน้ำเพื่อป้องกันการไหลล้น

2.2.6 วัสดุตัวอย่าง เอกสารรายละเอียดวัสดุ

2.2.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบวัสดุตัวอย่างเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบกับของที่ติดตั้งดังนี้

2.2.6.1.1 โลหะที่ใช้ในการรองรับหรือรัดท่อ
2.2.6.1.2 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.2.6.2 อุปกรณ์ที่ต้องได้รับรองคุณภาพจากผู้ผลิตหรือสถาบันทางราชการที่เชื่อถือได้ตามความต้องการของคณะกรรมการตรวจการจ้าง คือ

2.2.6.2.1 ข้อต่อ
2.2.6.2.2 อุปกรณ์เกี่ยวกับการระบายน้ำ ได้แก่ ช่องระบายน้ำที่พื้น ช่องระบายน้ำฝนที่หลังคาช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้นฯลฯ
2.2.6.2.3 เครื่องมือกลทั้งหมด ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ เครื่องมือดับเพลิง
2.2.6.2.4 ประตูน้ำ

2.3 มาตรฐานวาล์วและอุปกรณ์ประกอบ

2.3.1 แผนผัง

ผู้รับจ้าง จะต้องทำแผนที่แสดงจำนวน ตำแหน่งและหน้าที่ของประตูน้ำแต่ละตัวรวมทั้งท่อที่จะประสานกันด้วย ใส่กรอบกระจกขนาดตามความเหมาะสม (รายการข้อนี้จะใช้ประกอบเฉพาะอาคารที่ได้ระบุไว้ในแบบรูปและรายการละเอียดเท่านั้น

2.3.2 ประตูน้ำลดความดัน

ถ้าความดันของน้ำในเส้นท่อมากกว่า 70 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ให้ติดประตูน้ำลดความดัน(Pressure Reducing Valve)ให้ความดันของน้ำในเส้นท่อเหลือไม่เกิน 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.3.3 เครื่องป้องกัน Water Hammer

ในกรณีที่ความดันน้ำในเส้นท่อสูง ให้ติดตั้งWater Hammer Absorber ป้องกันการเกิด Water Hammer ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือนี้จะแจ้งรายละเอียดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด

2.3.4 บรรดาส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ในการเดินท่อ เช่น ประตูน้ำ มาตรวัดน้ำ มาตรวัดความดัน ฯลฯเป็นต้นจะต้องวางอยู่ในตำแหน่งและลักษณะที่จะสามารถถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ได้ง่าย

2.3.5 ก่อนต่อสายอ่อนของอ่างล้างมือ โถส้วมหม้อน้ำ สายฉีดชำระ ให้ติดตั้ง Stop Valve

3. ระบบระบายน้ำทิ้ง

3.1 ขอบเขตของงาน

งานติดตั้งอุปกรณ์และการเดินท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคาร

3.2 มาตรฐานการติดตั้ง

3.2.1 ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อบรรจบแนวนอนกับแนวตั้งให้ต่อท่อด้วยข้อต่อตัว "วาย"หรือข้อโค้งรัศมีกว้าง ห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด

3.2.2 รอยต่อที่หลังคาหรือรอบท่อระบายอากาศ จะต้องทำให้ไม่มีการรั่วซึมได้โดยใช้แผ่นทองแดงหรือแผ่นเหล็กแสตนเลส หรือวัสดุที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

3.2.3 ช่องทำความสะอาดท่อ ให้ติดตั้งกรณีต่อไปนี้

3.2.3.1 ตรงจุดเชื่อมระหว่างท่อระบายน้ำจากอาคารกับท่อระบายน้ำรอบอาคาร
3.2.3.2 ทุกๆระยะไม่เกิน 15 ม.
3.2.3.3 ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง

3.2.4 กรณีแบบไม่ระบุ ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้นให้ใช้แบบตัวเรือนทำด้วยเหล็กหล่อ ฝาตะแกรงทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม สามารถถอดเปิดได้ ขนาดพื้นที่ระบายน้ำไม่ต่ำกว่า 120 %ของพื้นที่หน้าตัดท่อทางออกของรูระบายน้ำ ตัวเรือนมีครีบกันน้ำกว้างไม่น้อยกว่า 40 มม.ต่อเนื่องกันโดยรอบ ฝาตะแกรงจะต้องสามารถปรับระดับได้ ติดตั้งประกอบกับที่ดักกลิ่นแบบ P-Trap ชนิดทำด้วยเหล็กหล่อสำหรับในพื้นชั้นล่างหรือชั้นอื่นๆที่จะทำการบำรุงรักษาจากด้านล่างให้ใช้แบบ Bell Trap

3.2.5 หากแบบไม่ระบุเป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการดังนี้ น้ำทิ้งจากโรงครัว โรงอาหารจะต้องมีที่ดักขยะ-ไขมันเป็นบ่อคอนกรีตท่อเข้าออกเป็นท่อตัวทีตามแบบบ่อดักไขมันมาตรฐานของกองแบบแผน

3.2.6 หากแบบไม่ระบุเป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการดังนี้

- โรงพยาบาลหรือสถานที่ก่อสร้างที่มีระบบกำจัดน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้งและท่อส้วม ให้ต่อลงบ่อดักกลิ่นที่ใกล้และเหมาะสมที่สุด
- ถ้าโรงพยาบาลไม่มีระบบกำจัดน้ำโสโครก
  1. ท่อส้วมให้ต่อลงบ่อเกรอะ
  2. ท่อระบายน้ำทิ้งให้ต่อลงบ่อซึม หรือถ้าสถานที่นั้นดินไม่ซึมน้ำ ให้ต่อลงรางระบายน้ำรอบอาคารไปยังที่ระบายน้ำสาธารณะ หรือไปยังที่ที่เหมาะสมก็ได้

3.2.7 กรณีแบบไม่ระบุที่ดักกลิ่นของอ่างล้างหน้าที่เป็นอ่างเคลือบ ให้ใช้คอห่านแบบ p-Trap ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม สำหรับที่ดักกลิ่นของอ่างแสตนเลสเช่น อ่างครัว หรือ Panty ที่ใช้ดักกลิ่นแบบ Bottle Trapประกอบกับตะกร้าดักขยะแบบใหญ่ ทำด้วยพีวีซี หรือ พีอีสำหรับที่ดักกลิ่นของอ่างของห้องทดลองให้ที่ดักกลิ่นของอ่างของห้องทดลองใช้ที่ดักกลิ่นแบบ Bottle Trapทำด้วย พีพี (Poly Propylene)

3.2.8 ฐานของท่อในแนวดิ่ง

ท่อส้วม ท่อน้ำฝน และท่อน้ำทิ้งจะต้องมีฐานรองรับท่อที่เดินในแนวดิ่งด้วยคอนกรีตและอิฐหรือด้วยเหล็กยึดติดกับอาคารหรือวิธีอื่นๆที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ

3.2.9 ท่อระบายน้ำในแนวระดับ จะต้องวางโดยมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 ในกรณีที่ไม่อาจปฏิบัติดังกล่าวได้ จะต้องวางท่อโดยให้มีความลาดเอียงพอที่น้ำจะไหลด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรต่อวินาที

3.2.10 ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

- ท่อส้วม ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มม.(4นิ้ว)รับส้วมได้ไม่เกิน 6 ที่นั่ง ถ้ารับส้วมเกินกว่า 6 ที่นั่งให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มม.(6 นิ้ว)
- ท่อปัสสาวะ ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มม.(2 1/2")รับที่ปัสสาวะไม่เกิน 3 ที่
- ท่อน้ำทิ้ง ท่อทั่วไปแต่ละจุดที่เดินใต้พื้นห้องน้ำ ใช้ท่อขนาดดังต่อไปนี้
  * ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม.(2") รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งที่พื้นไม่เกิน 2 ที่
  * ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 มม.(3") รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งที่พื้นไม่เกิน 12 ที่
  * ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มม.(4") รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งที่พื้นไม่เกิน 2 5 ที่
  * ท่อระบายอากาศที่ต่อจากท่อส้วมขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วต้องมีท่อระบายอากาศไม่เล็กกว่า 2 1/2"
  * ท่อระบายอากาศที่ต่อจากท่อส้วมขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้วต้องมีท่อระบายอากาศไม่เล็กกว่า 2"
- ท่อระบายอากาศที่ต่อกับท่อส้วม หรือท่อน้ำทิ้งจะต้องต่อเข้ากับส่วนบนของท่อเหนือระดับน้ำสูงสุดของเครื่องสุขภัณฑ์ที่ระบายน้ำลงสู่ท่อดังกล่าว เป็นท่ออากาศแนวดิ่งไม่น้อยกว่า 100 มม. ก่อนที่จะเป็นทิศทางของท่ออากาศเป็นแนวระดับหรือก่อนที่จะต่อเข้ากับท่อระบายอากาศรวม
- ในกรณีที่หลังคานั้นต้องการใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นด้วย ท่อระบายอากาศจะต้องโผล่เหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- ท่อระบายอากาศที่โผล่เหนือหลังคานั้น จะต้องไม่ทำให้หลังคารั่วซึม และปลายของท่อจะต้องไม่ระบายอากาศเข้าสู่ตัวอาคารหรือใกล้ประตู หน้าต่างหรือช่องลมของอาคารนั้น หรืออาคารอื่น
- ท่อระบายอากาศต้องต่อให้ออกไปนอกอาคาร ปลายโผล่พ้นชายคาลักษณะเป็นข้อต่อสามทางและมีข้องอคว่ำ เพื่อกันฝุ่นพร้อมติดตะแกรงตาถี่กันแมลง

3.2.11 ท่อระบายน้ำฝน หากแบบรูปและรายละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ต่อท่อระบายน้ำฝนจากรางระบายน้ำฝนของอาคารลงบ่อพัก ค.ส.ล.ขนาดภายใน 0.30x0.30x0.30 ชั้นพื้นดินแล้วระบายออกไปที่รางระบายน้ำภายนอกอาคาร

3.2.12 หากแบบรูปและรายละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ต่อท่อระบายน้ำฝนจากรางระบายน้ำฝนของอาคารลงบ่อพัก ค.ส.ล.ขนาดภายใน 0.30x0.30x0.30 แล้วระบายไปที่รางระบายน้ำรอบอาคารด้วยท่อ P.V.C. เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว

3.2.13 หากแบบแปลนมิได้กำหนดขนาดรางระบายน้ำรอบอาคารไว้เป็นแบบแปลนหรือรายละเอียดอื่นๆ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรางระบายน้ำรอบอาคารเป็น ค.ส.ล. กว้างภายใน 0.25 ม. ลึก 0.30 ม.ฝาปิด ค.ส.ล.หรือตะแกรงเหล็กโดยรอบอาคารและต่อท่อระบายน้ำตำแหน่งที่อยู่ใกล้อาคารและเหมาะสมที่สุดที่คณะกรรมการกำหนดให้

3.2.14 การฝังท่อและตำแหน่งข้อต่อสำหรับอ่างล้างมือ โถปัสสาวะ โถส้วมต้องได้ระดับและตำแหน่งพอดีสำหรับการติดตั้งสุขภัณฑ์

4. ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานสุขาภิบาล

4.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งงานระบบไฟฟ้า แผงสวิตซ์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในระบบประปา ระบบระบายน้ำฝน ระบบระบายน้ำเสีย ระบบดับเพลิง และระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมทั้งเดินท่อร้อยสายไฟไปยังเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆทั้งภายในและภายนอกอาคารให้ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้านครหลวงหรือภูมิภาค ตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะต้องทดสอบการทำงานของระบบอัตโนมัติให้เป็นไปตามแบบและข้อกำหนดและให้ใช้การได้ดี

4.2 มาตรฐานการติดตั้ง

4.2.1 วัสดุและอุปกรณ์ใช้งานต่างๆ เช่น มอเตอร์ สตาร์ตเตอร์ สวิตซ์ตัดตอนต่างๆ สวิตซ์ลูกลอย มาตรวัด ให้ใช้มาตรฐานเดียวกับงานระบบไฟฟ้าของอาคาร

4.2.2 หากแบบรูปและรายละเอียดมิได้ระบุไว้ ตู้แผงสวิตซ์ ต้องทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.พ่นสีรองพื้นกันสนิม 2 ชั้นแล้วพ่นสีทับอีก 2 ชั้นให้เรียบร้อย ประตูหรือฝาปิดต้องมีขอบยางกันน้ำติดแน่นสนิทกับตัวตู้ สวิตซ์และอุปกรณ์ทุกตัวมีแผ่นป้ายบอกชื่อชัดเจน การเดินสายไฟในตู้ต้องจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีรหัสเลขหมายสายไฟควบคุมด้านในของฝามีWiring Diagram แสดงรายละเอียดการเดินสายไฟด้วย โดยให้รายละเอียดต่างๆของหมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้า

4.2.3 ให้เดินท่อ IMC ร้อยสายไฟฟ้าแบบ THW แกนเดียว 750V.,75C ตามมาตรฐานของ มอก. 11-2528 ช่วงที่จะเข้าอุปกรณ์และมอเตอร์ให้ใช้Flexible Conduit ชนิดกันน้ำแบบโลหะต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า 50 ซม.

4.2.4 ระบบไฟฟ้า ให้มีระบบการเดินสายดินป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้า

5. การทดสอบและการฝึกอบรม

5.1 ขอบเขตของงาน

ตรวจสอบการติดตั้ง ทดสอบแรงดันของท่อและอุปกรณ์ในระบบสุขาภิบาล สามารถใช้การได้ดีตามแรงดันที่กำหนด ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบทั้งหมด พร้อมทำความสะอาดและฝึกอบรมการใช้งาน การดูแลรักษา และการซ่อมบำรุง

5.2 การทดสอบ

5.2.1 การตรวจสอบและการทดสอบ

หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้

5.2.1.1 การทดสอบระบบประปาจะต้องทำการทดสอบก่อนที่ผู้รับจ้างตีฝ้าเพดานหรือกระทำการใดๆที่ปิดบังท่อโดยให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพได้มาตรฐานน้ำดื่มอัดเข้าไปในระบบให้มีความแรงดันสูงกว่าความดันที่ใช้งานร้อยละ 50 ให้คงที่ เป็นเวลา 6 ชั่วโมงโดยไม่มีการรั่วซึม(ความดันที่ใช้ทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

5.2.1.2 การทดสอบระบบระบายน้ำหรือระบบระบายอากาศ ให้ปิดช่องทั้งหมดในระบบหรือส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่ระดับสูงสุด แล้วเติมน้ำล้นออกทางช่องนี้ แต่ละส่วนของระบบจะต้องได้รับการทดสอบภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่าความดันน้ำ 3.00 ม.(หรือความดันน้ำ 0.3 บาร์)กักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที แล้วจึงเริ่มสำรวจหารอยรั่วซึมใดๆ จึงจะถือว่าใช้ได้

5.2.1.3 การทดสอบระบบดับเพลิงหรือส่วนของระบบ ให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพได้มาตรฐานน้ำดื่มอัดเข้าไปในระบบให้มีความสูงกว่าความดันที่ใช้งานร้อยละ 50 โดยไม่พบการรั่วซึม(ความดันที่ใช้ทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

5.2.1.4 การทดสอบระบบต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นอาจใช้วิธีอื่นได้ตามความเหมาะสมและต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร

5.3 การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ โดยผู้จัดจำหน่ายและหรือผู้ติดตั้งอุปกรณ์นั้นๆที่ผู้รับจ้างได้จัดซื้อมา ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ จนสามารถใช้งานได้ด้วยตัวเอง พร้อมทั้งคู่มือและเอกสารรายละเอียดของเครื่องจักร อุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด มอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง

5.4 การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

5.4.1 การทำความสะอาดระบบประปา

เมื่อเดินท่อระบบสุขาภิบาลทั้งหมดแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดช่องเดินท่อในแนวดิ่ง(ช่อง DUTC)โดยเก็บกวาดและทำความสะอาดให้เรียบร้อย

5.4.2 หลังจากการติดตั้งระบบท่อ และอุปกรณ์ต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดระบบท่อและอุปกรณ์ทั้งหมด รวมทั้งเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ติดตั้งอย่างทั่วถึงทั้งภายนอกและภายใน โดยเช็ดถู ขัดล้างน้ำมันจาระบี เศษโลหะ คราบปูนและสิ่งสกปรกต่างๆออกให้หมด

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริกา ะสุขภาพ
กระทรวงสา ารณสุข

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเล เที 912

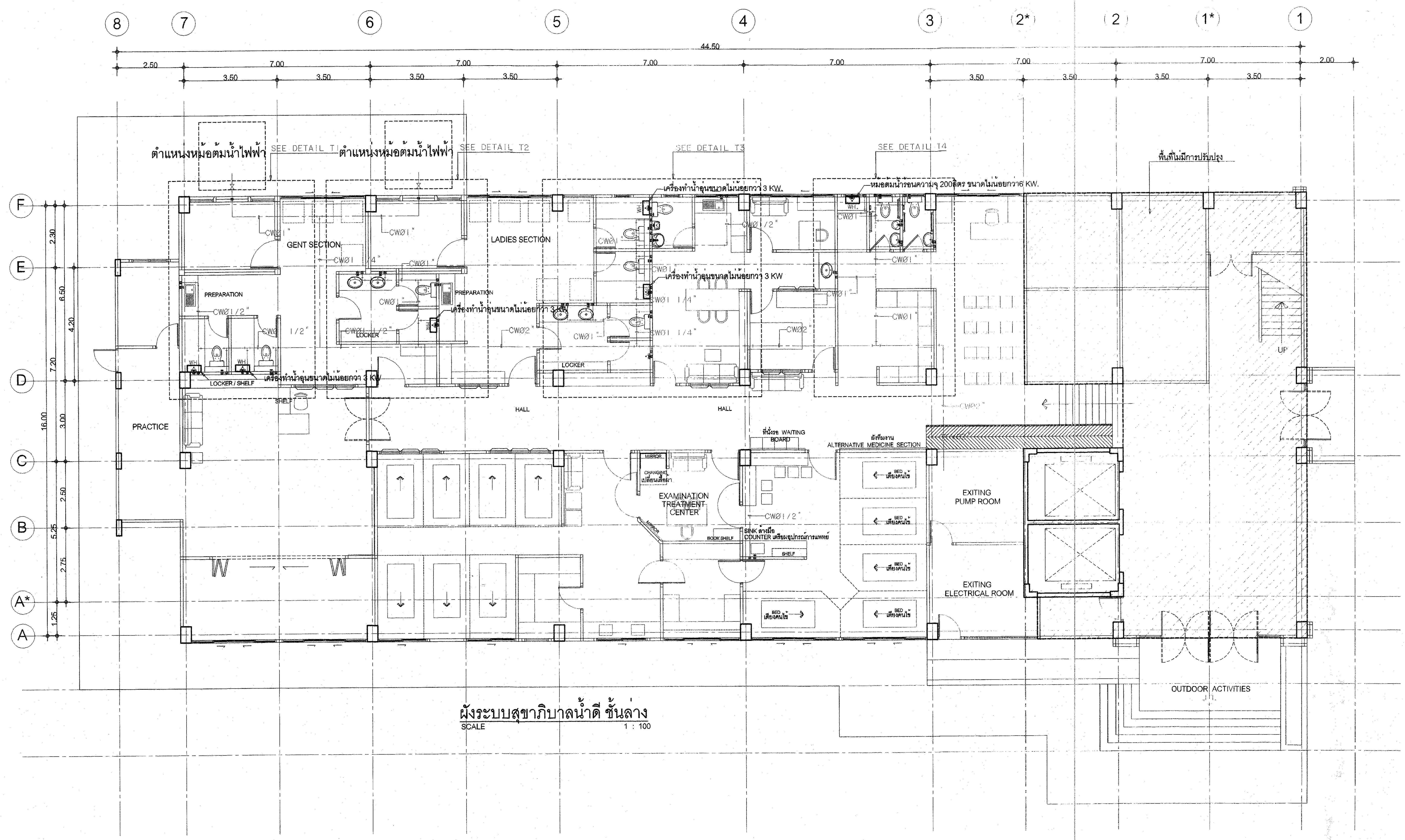
ช่างเขียน/ช่างศิลป์	
สถาปนิก	ลิขิต ละอาด
วิศวกรโยธา	วุฒิพร อัมระนันทน์
มัณฑนากร	
วิศวกรไฟฟ้า	ณรงค์ จันทรนวล
วิศวกรเครื่องกล	วาเรด พิทักษ์นคราช
วิศวกรสุขาภิบาล	ปริดา สว่างศรี
หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ ก่อสร้าง	วุฒิพร อัมระนันทน์
ผู้อำนวยการกอง	กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

หมวดงานวิศวกรรมสุขาภิบาล

แบบเลขที่ 9921	แผ่นที่	SN-01 25
	จำนวน	29
	วันที่	.ค 2546.

แก้ไขแบบ



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นล่าง

SCALE 1 : 100

กองแบบแผ
กรมสนับสนุนบริการสุขภ
กระทรวงสาธารณ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใ

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใ
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 91

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเจด พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ลว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

ผังระบบสุขาภิบาลน้ำดี ชั้นล่าง

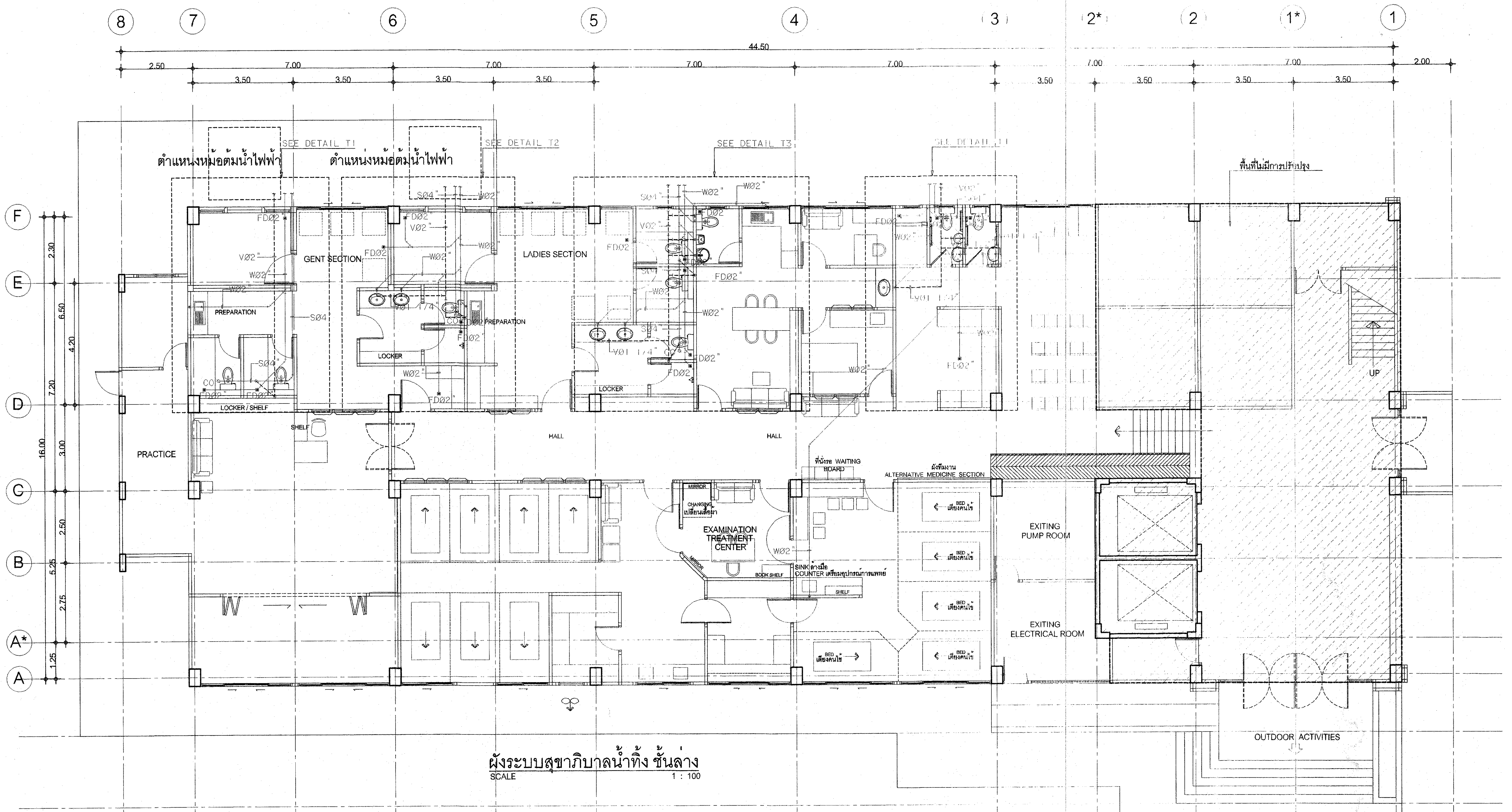
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ SN-
26

จำนวน 29

วันที่ ก.ค 254

แก้ไขแบบ



ผังระบบสุขาภิบาลน้ำทิ้ง ชั้นล่าง
SCALE 1 : 100

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภา
กระทรวงสาธารณสุ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงให

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 9128

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเรศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ลว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง
วุฒิพร อัมระนันทน์

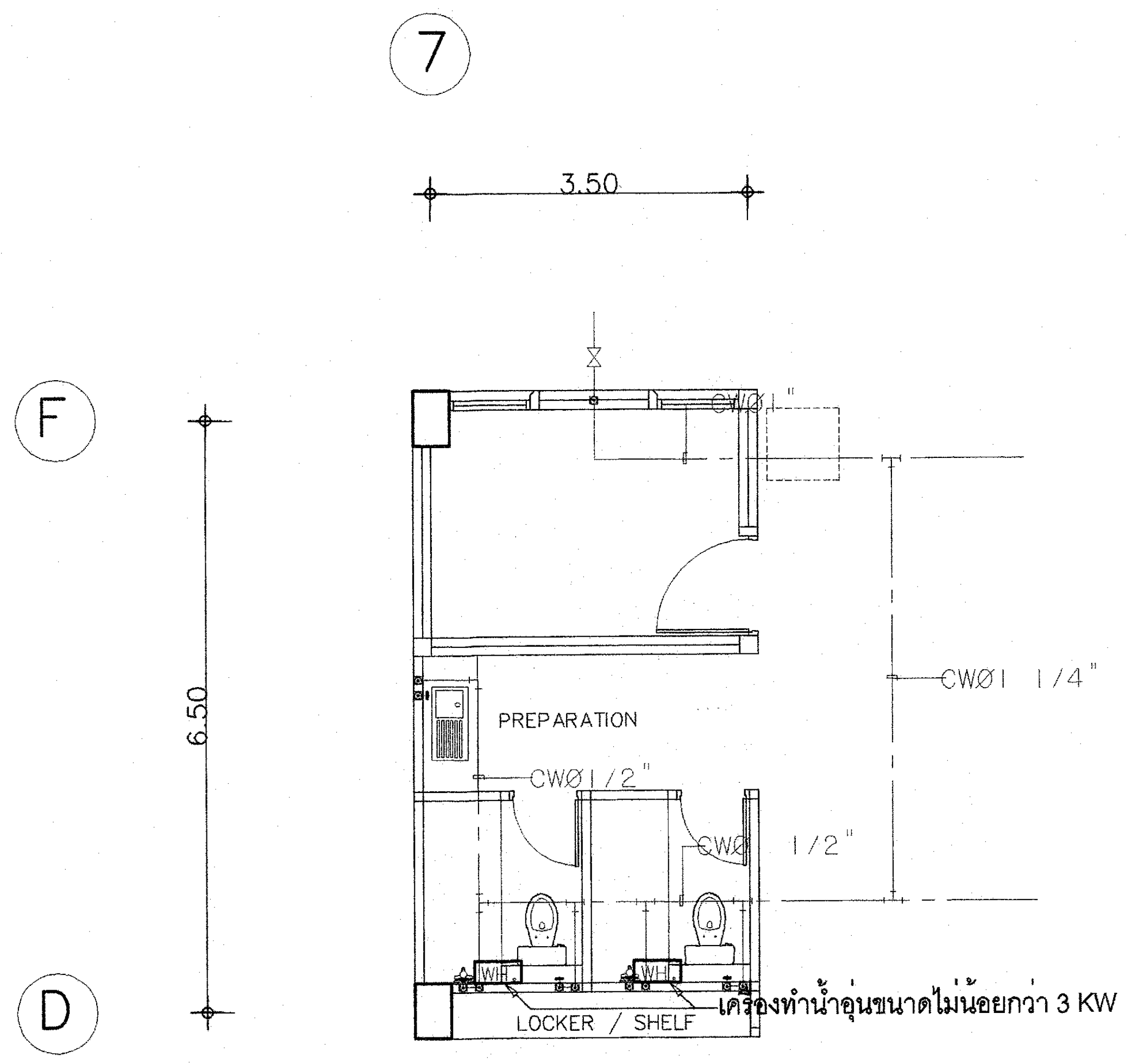
ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

ผังระบบสุขาภิบาลน้ำทิ้ง ชั้นล่าง

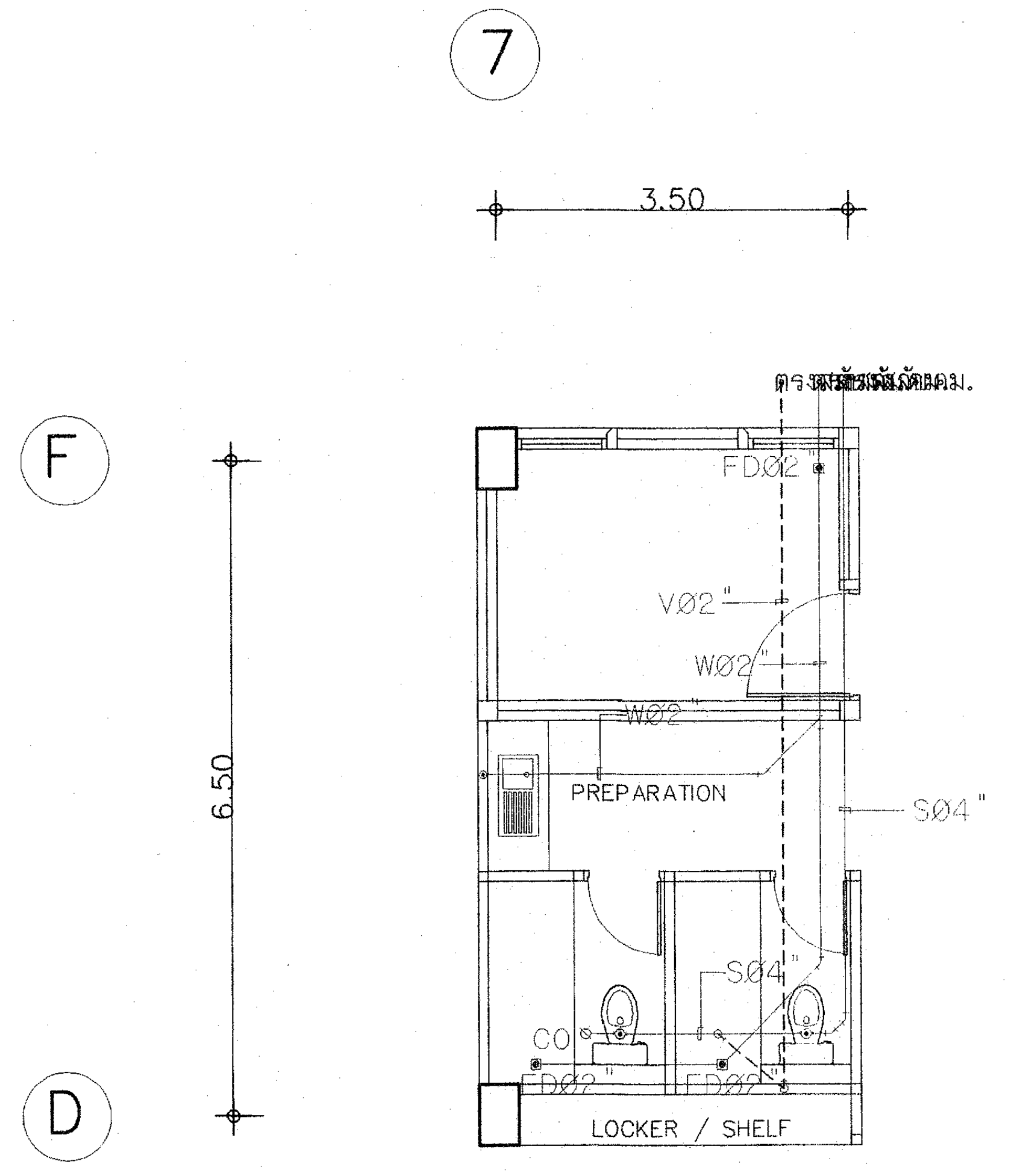
แบบเลขที่ 9921	แผ่นที่ SN-03 27
	จำนวน 29
	วันที่ ก.ค 2546.

แก้ไขแบบ



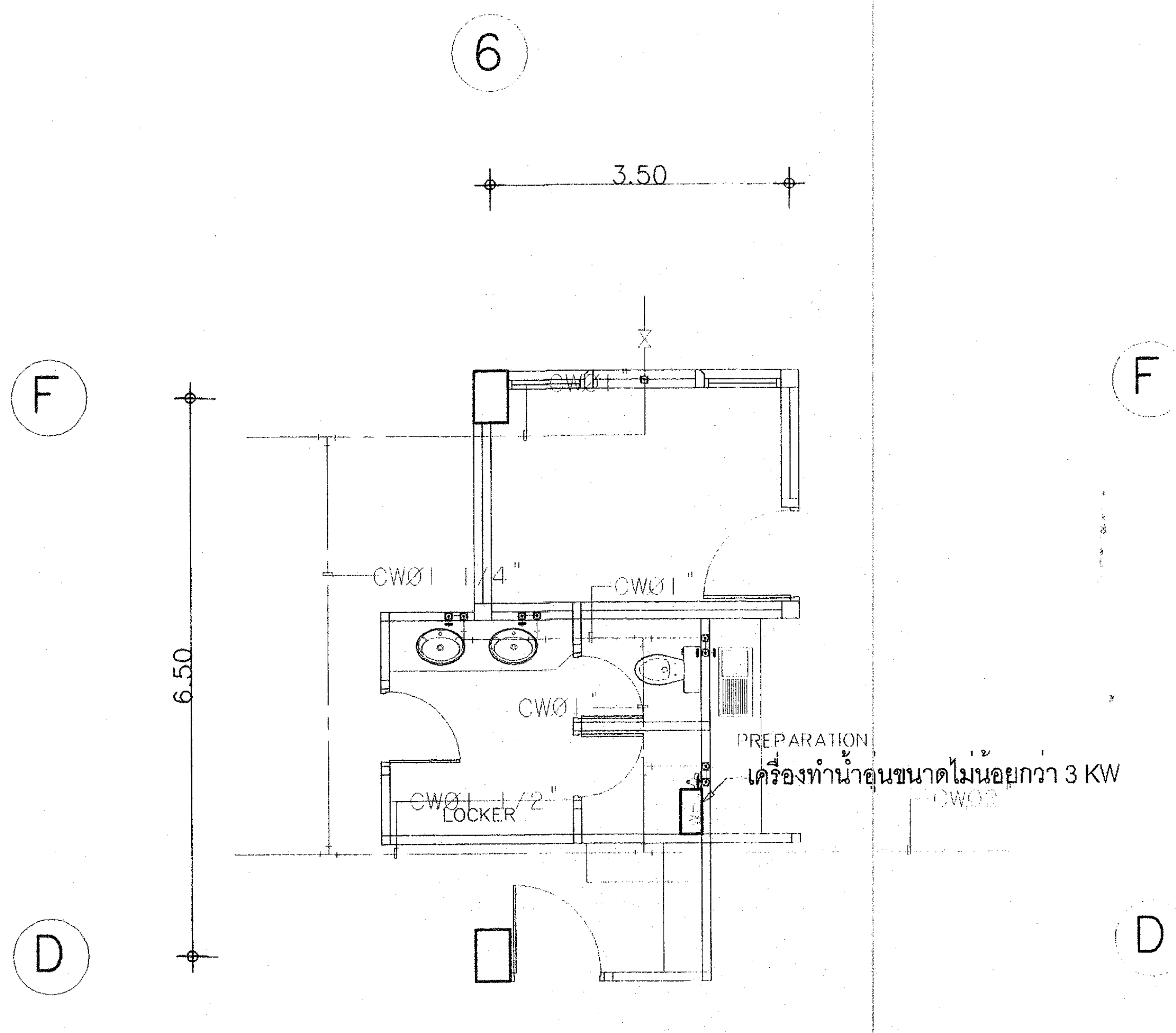
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T1

SCALE 1:75



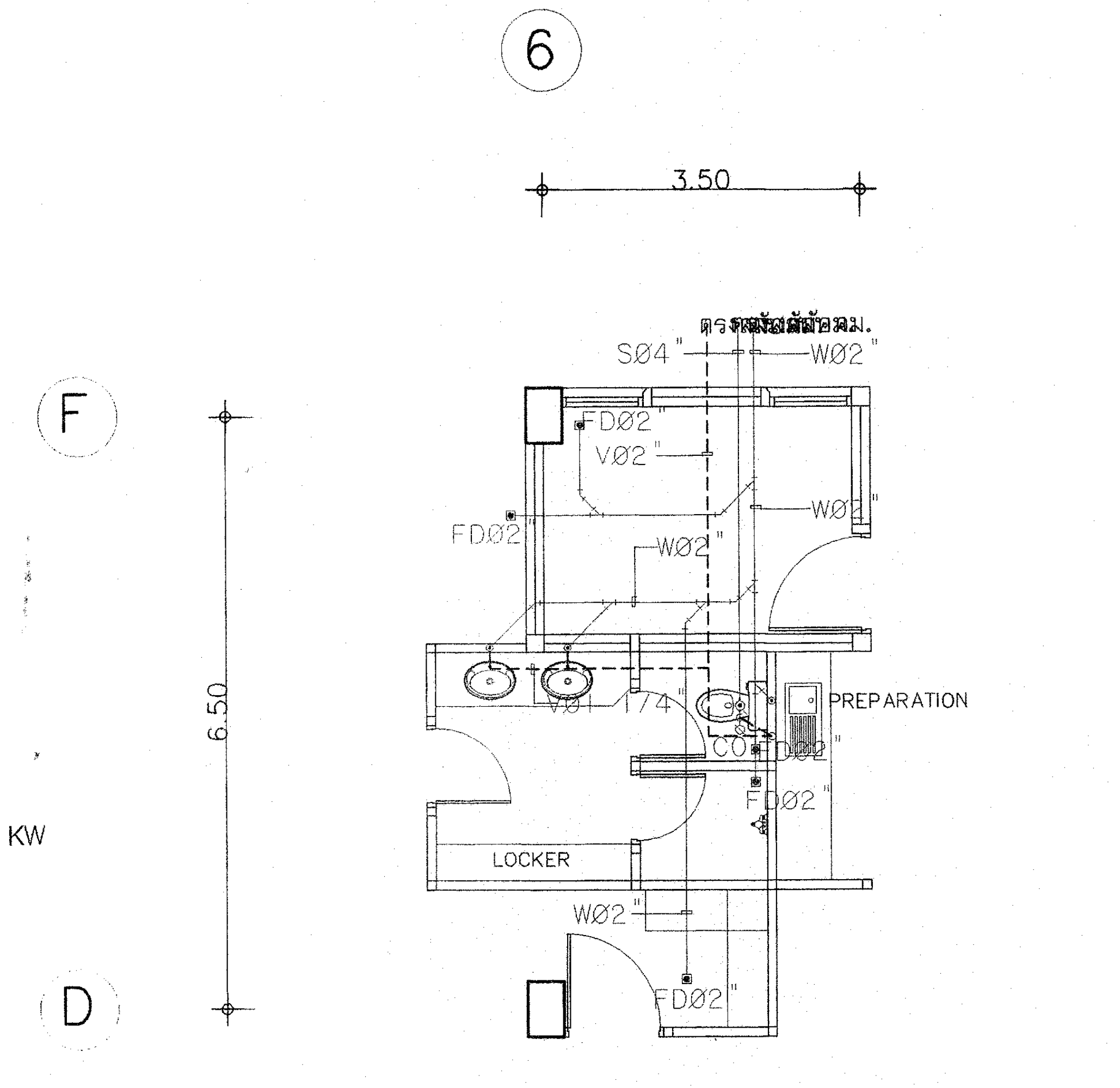
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T1

SCALE 1:75



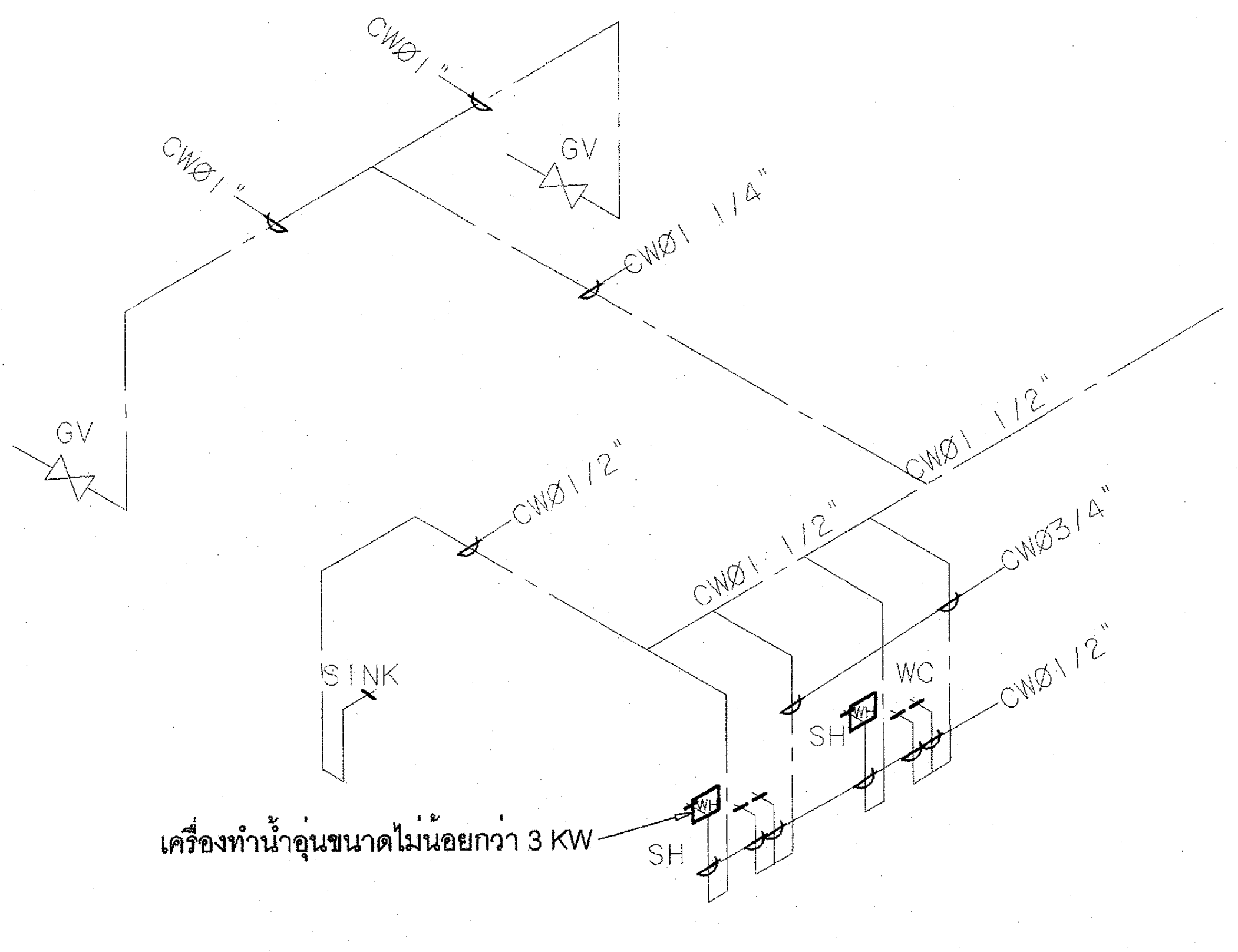
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T2

SCALE 1:75



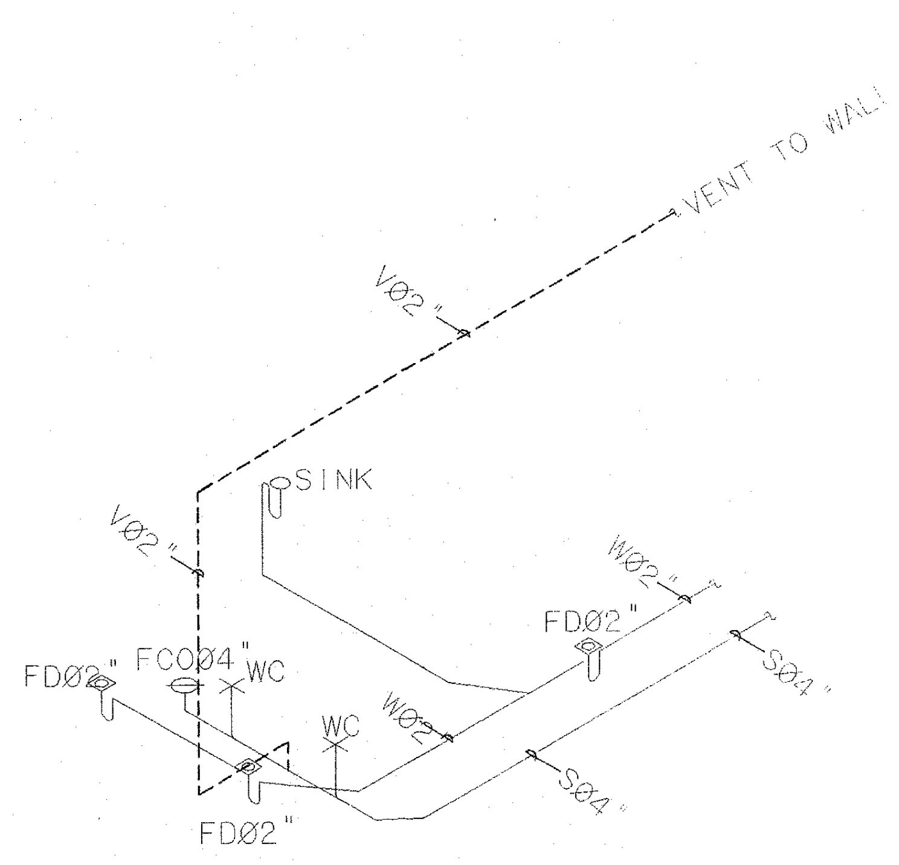
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T2

SCALE 1:75



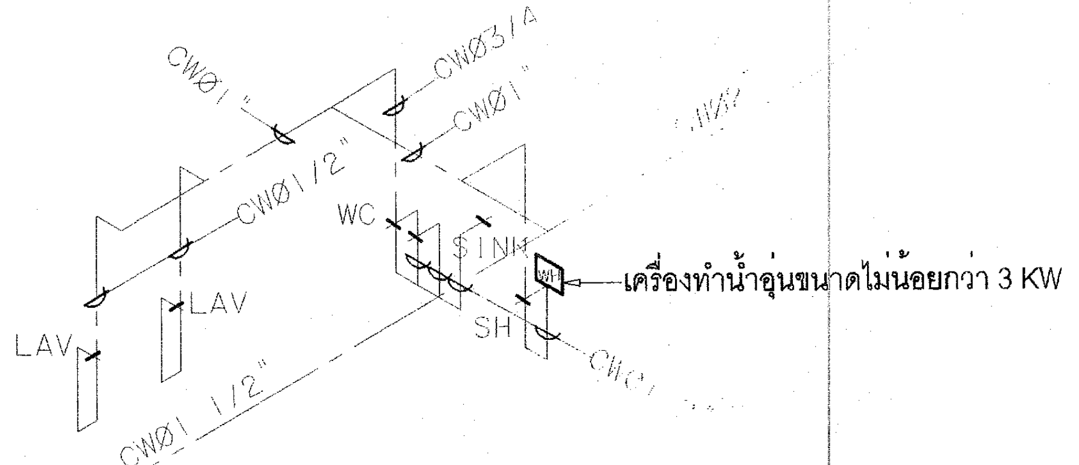
แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T1

SCALE NOT TO SCALE



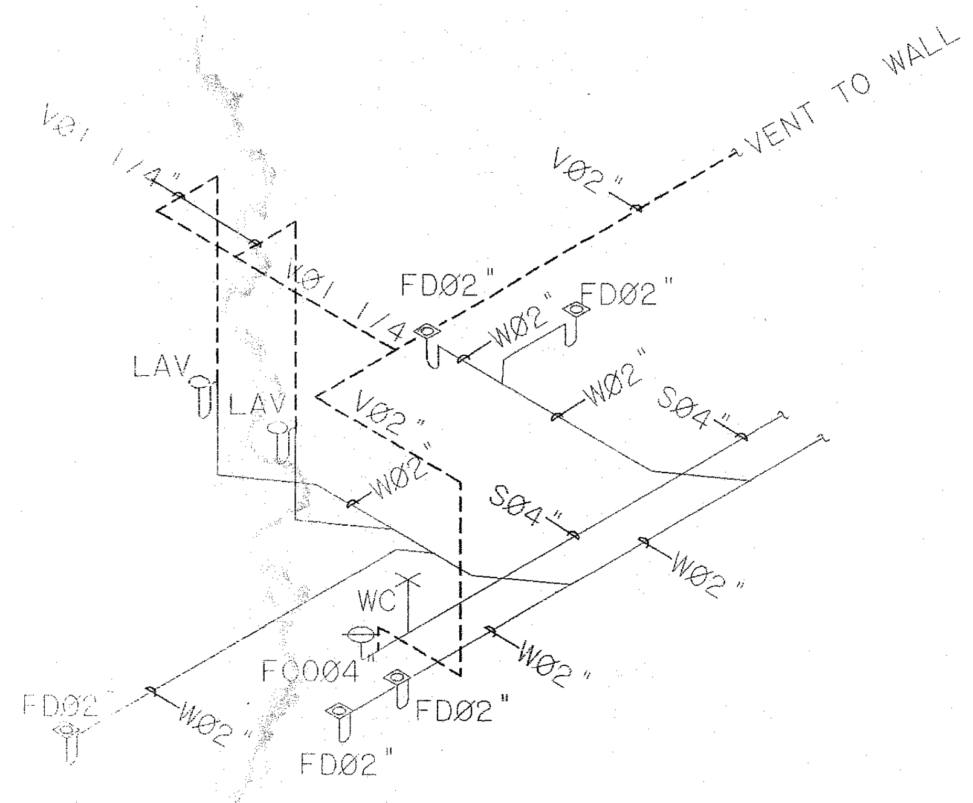
แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T1

SCALE NOT TO SCALE



แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T2

SCALE



แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T2

SCALE NOT TO SCALE

กองแบบแผ
กรมสนับสนุนบริการสุขภ
กระทรวงสาธารณ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงใ

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใ
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 91

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเลศ พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา สว่างศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กสินทร์ วิเศษสินธุ์

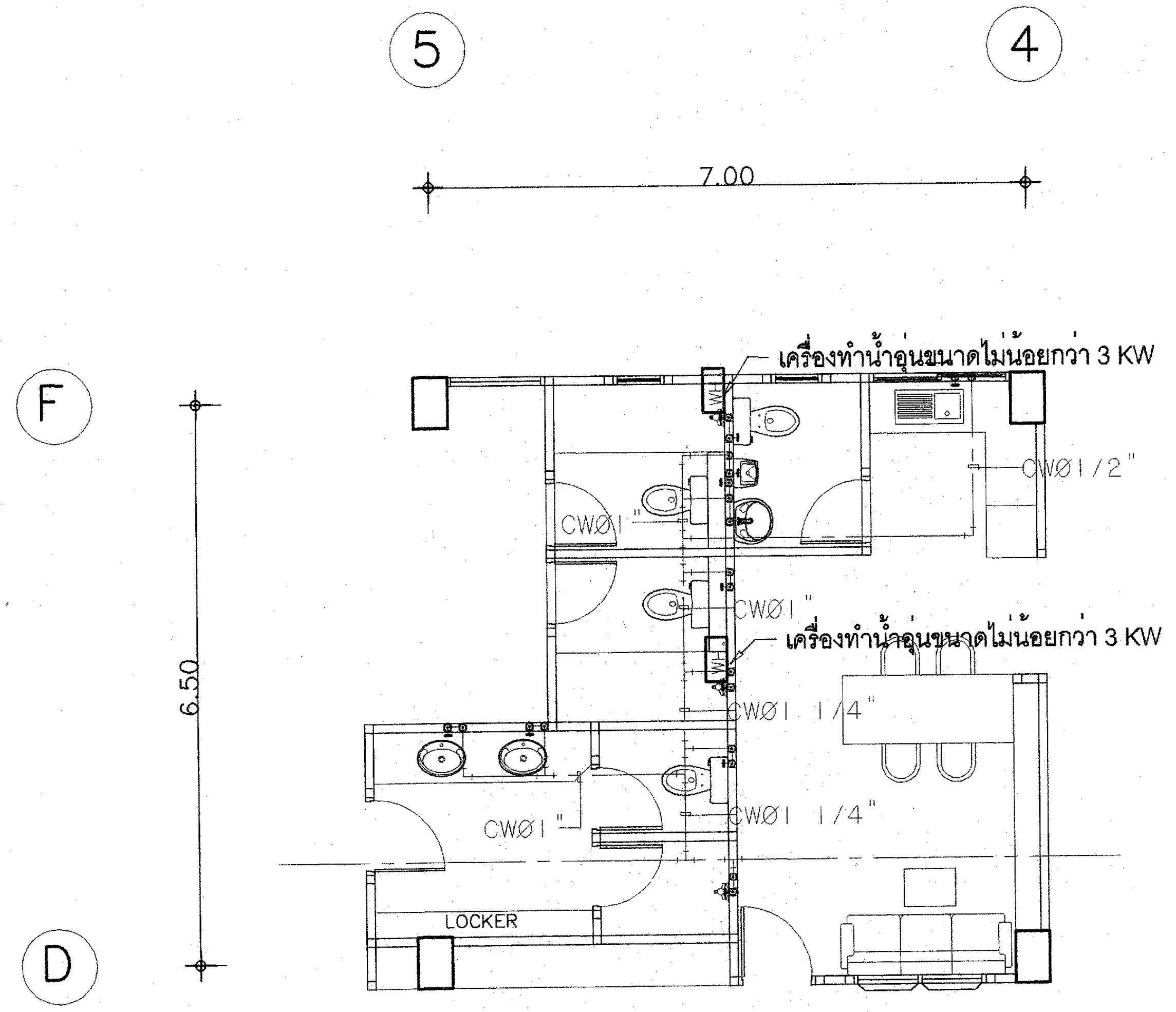
แสดงแบบ

แปลน และแบบขยายไอโซเมตริก
T1,T2

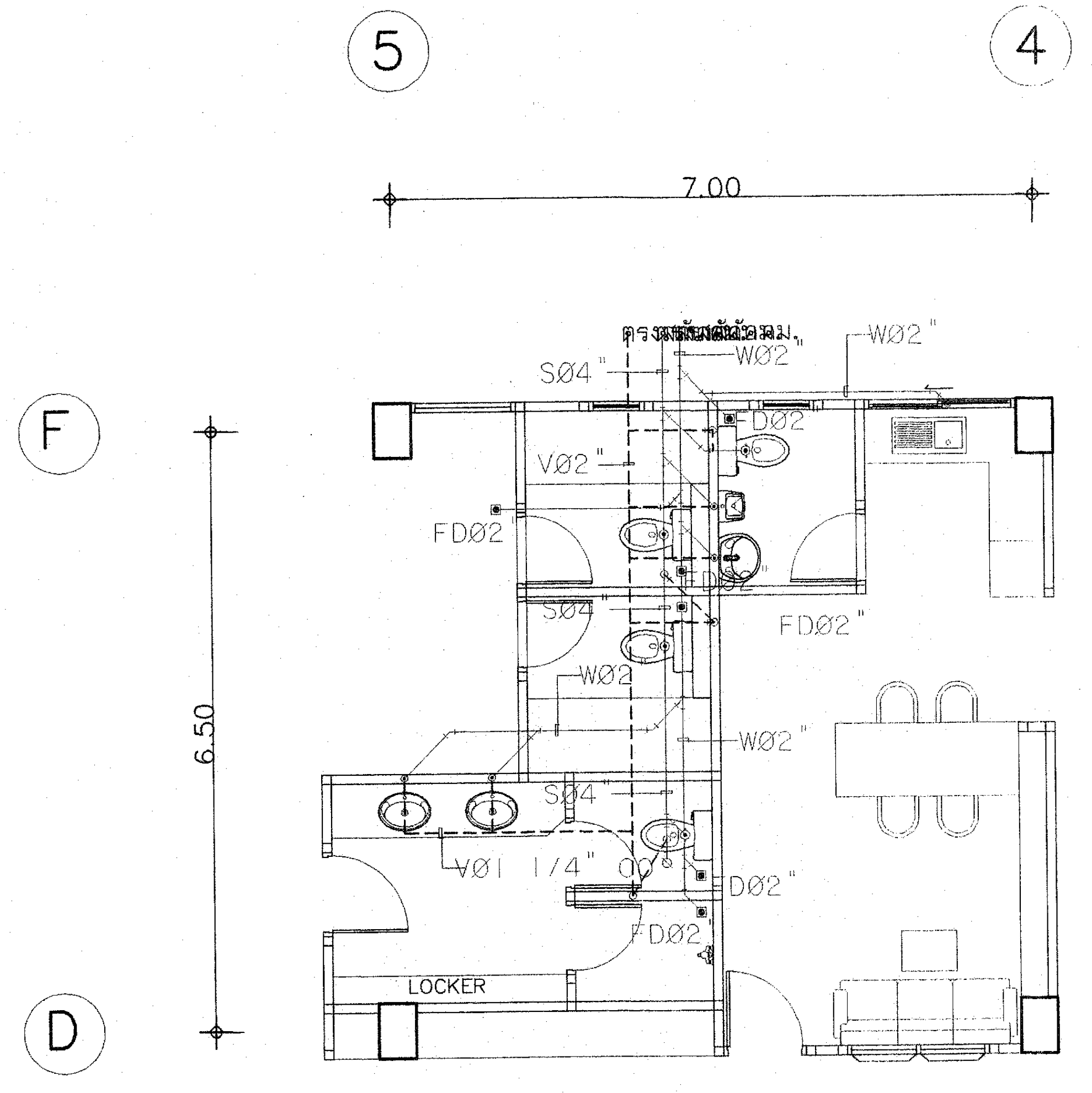
แบบเลขที่
9921

แผ่นที่ 28
จำนวน 29
วันที่ ก.ค.25

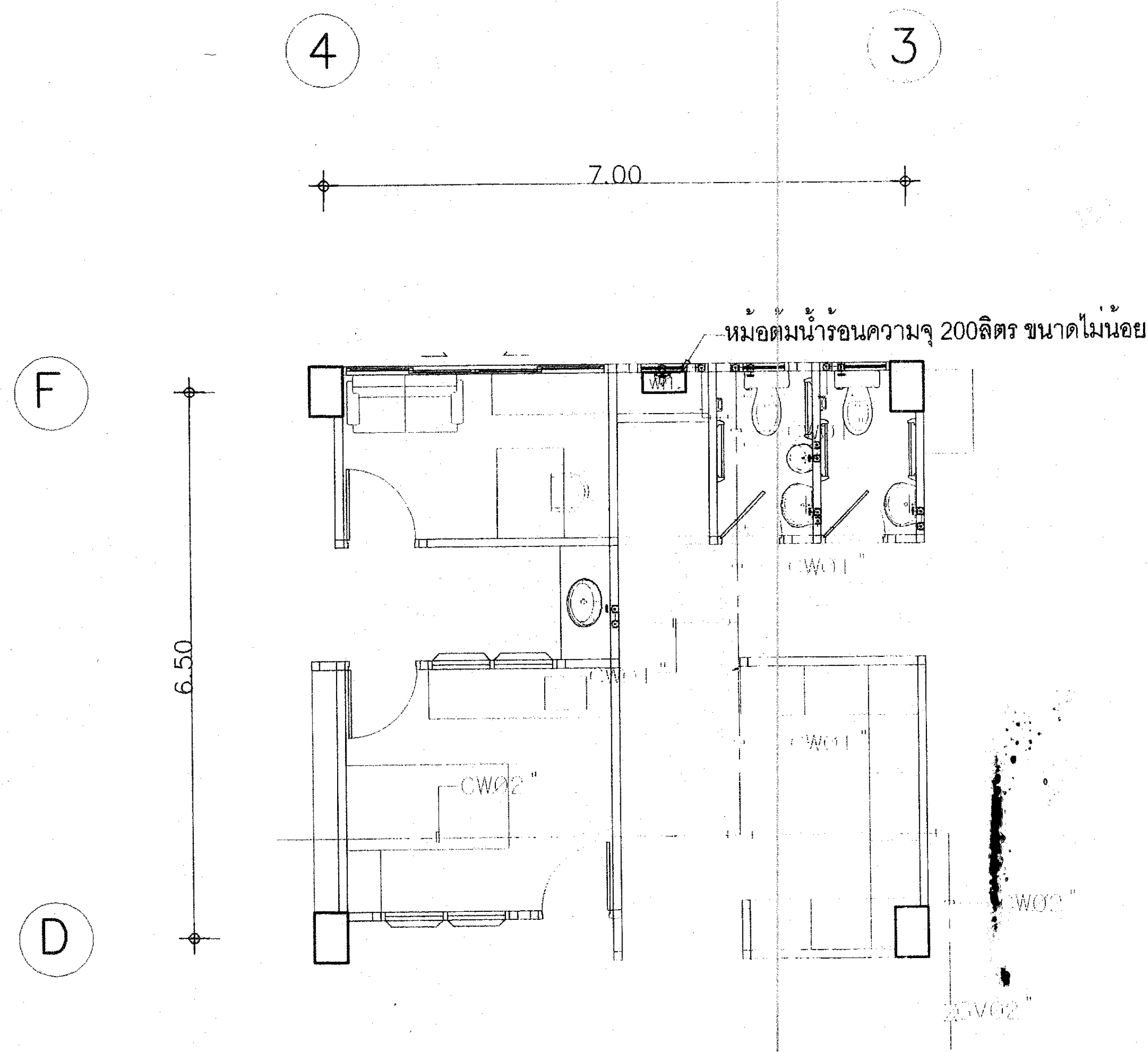
แก้ไขแบบ



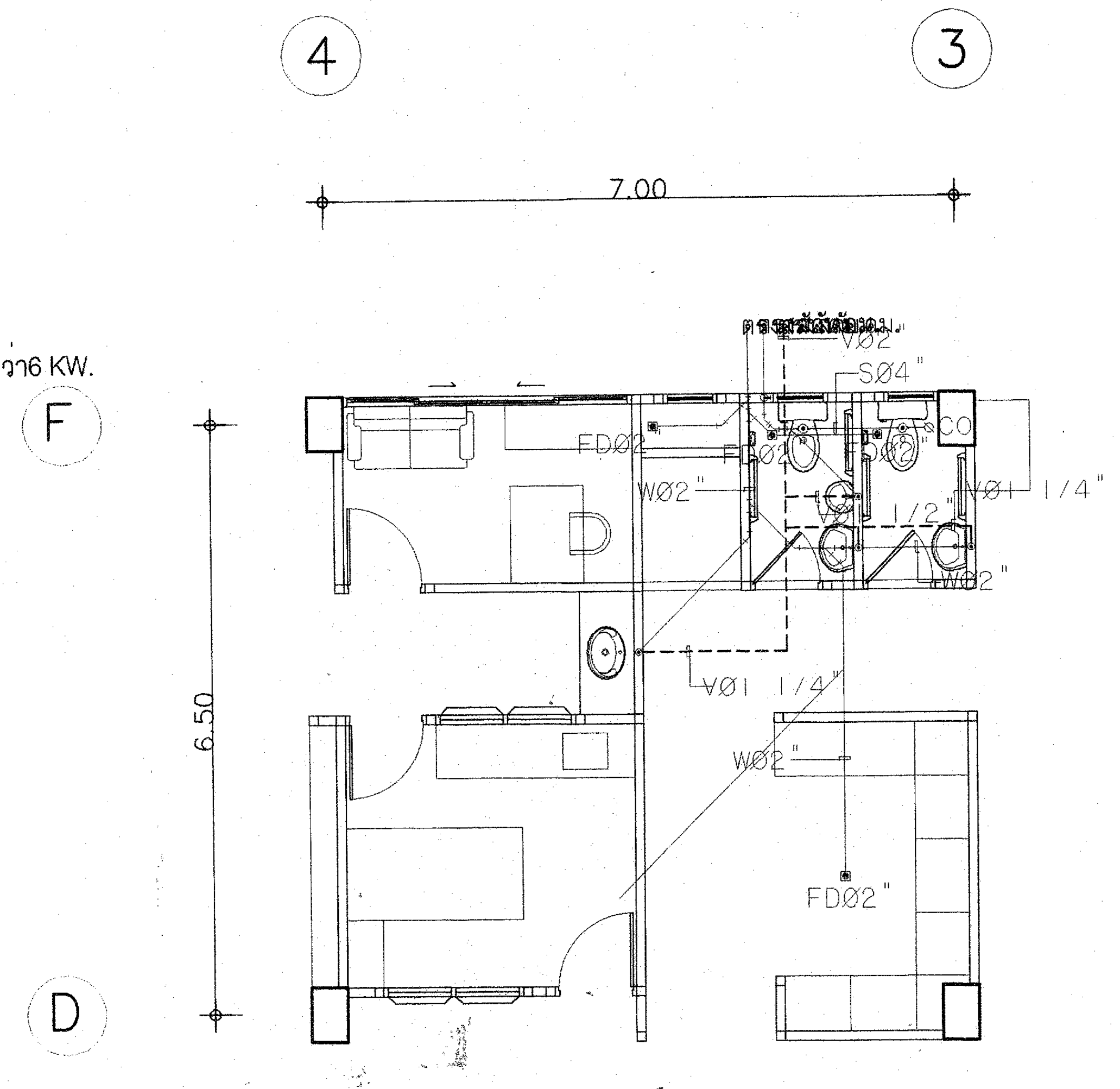
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T3
SCALE 1:75



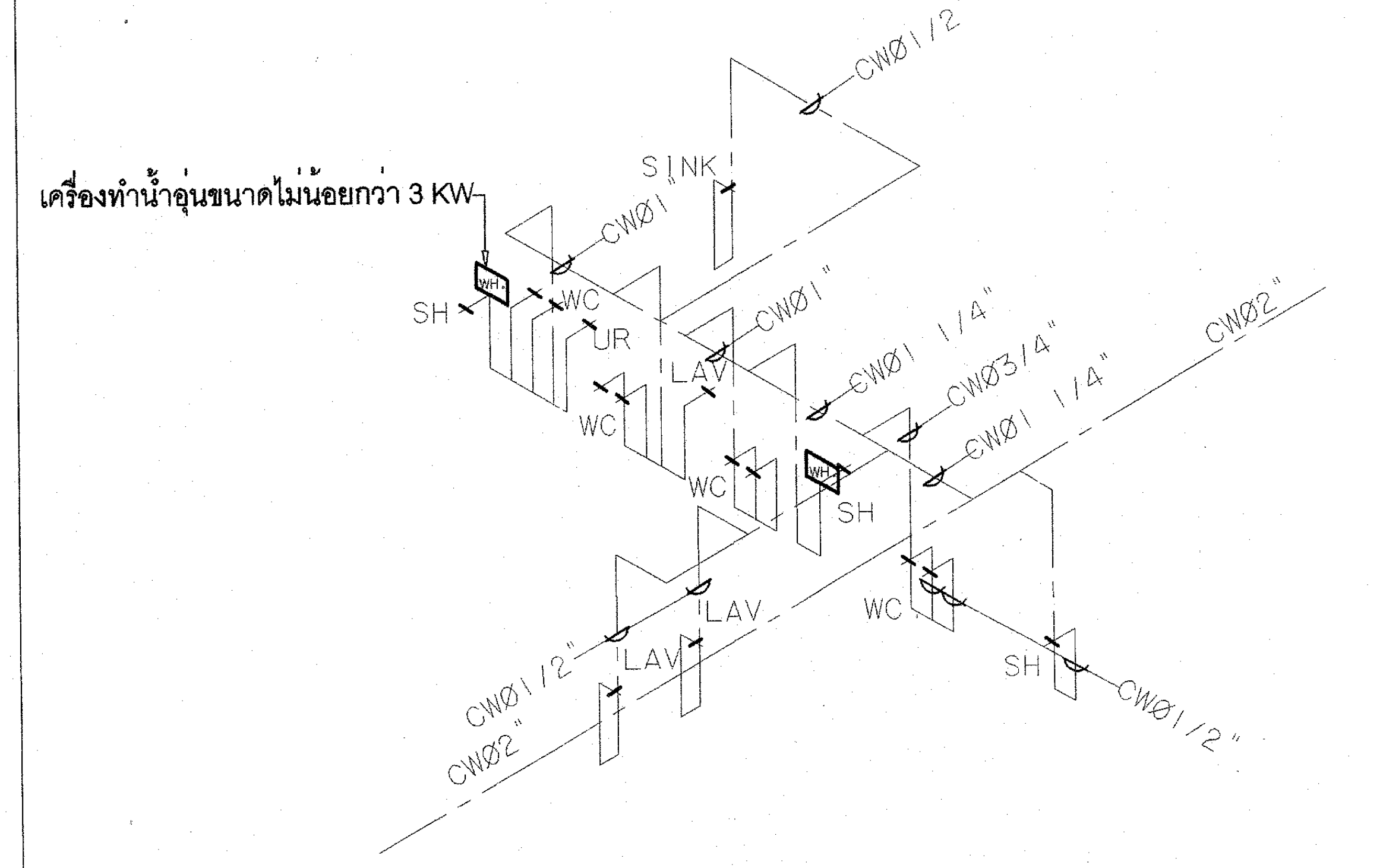
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T3
SCALE 1:75



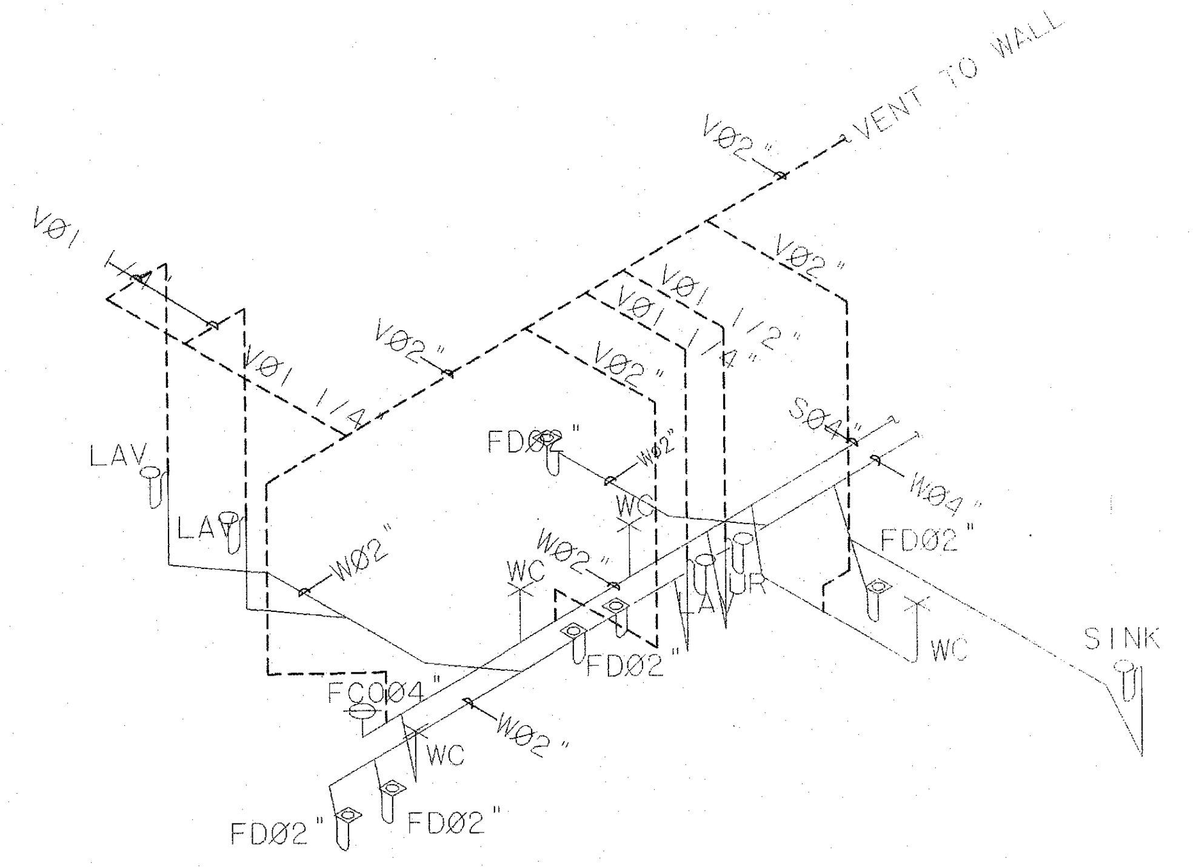
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T4
SCALE 1:75



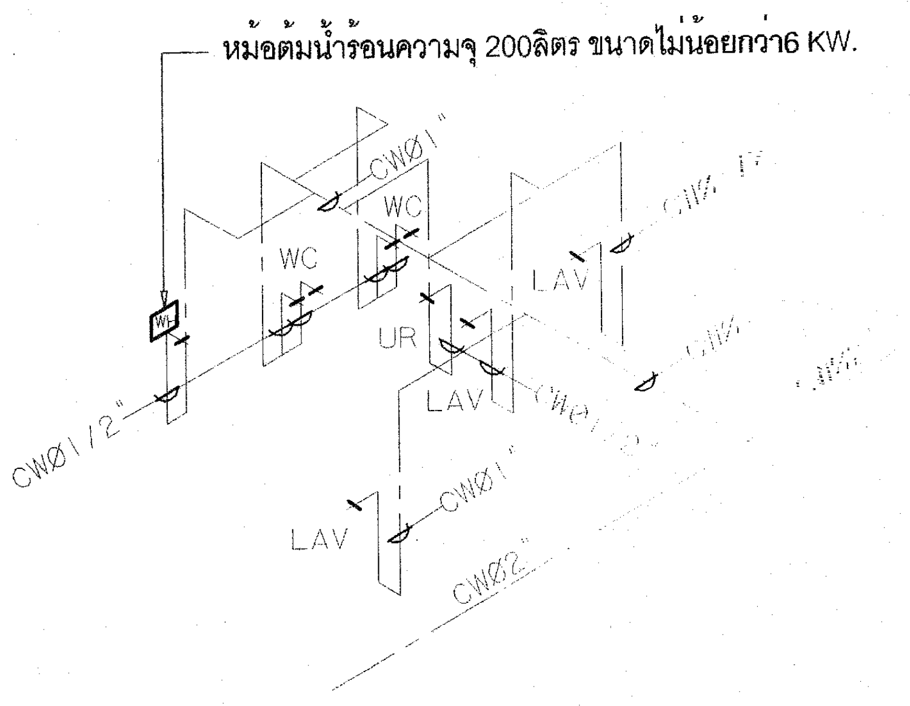
แปลนระบบสุขาภิบาลท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T4
SCALE 1:75



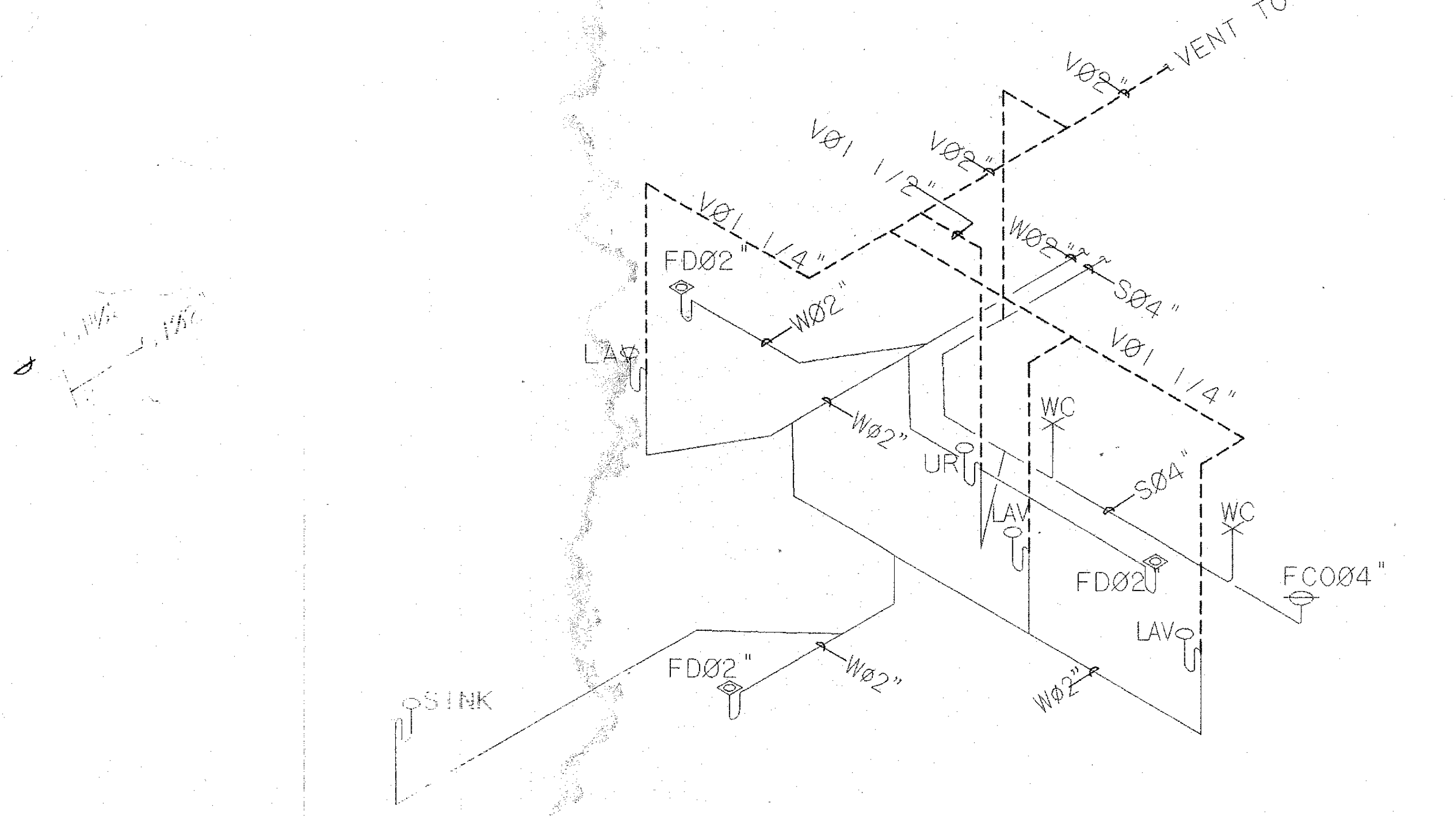
แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T3
SCALE NOT TO SCALE



แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T3
SCALE NOT TO SCALE



แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำประปา ห้องน้ำ T4
SCALE



แบบขยายไอโซเมตริก ท่อน้ำทิ้ง ห้องน้ำ T4
SCALE NOT TO SCALE

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภา
กระทรวงสาธารณสุ

แบบ

หน่วยแพทย์แผนไทย
รพ.จอมทอง จ.เชียงให

(ปรับปรุงชั้นล่างอาคารผู้ป่วยใน
120 เตียง 6 ชั้น แบบเลขที่ 912

ช่างเขียน/ช่างศิลป์

สถาปนิก
ลิขิต ละอาด

วิศวกรโยธา
วุฒิพร อัมระนันทน์

มัณฑนากร

วิศวกรไฟฟ้า
ณรงค์ จันทรนวล

วิศวกรเครื่องกล
วาเจด พิทักษ์นคราช

วิศวกรสุขาภิบาล
ปรีดา ล่วงศรี

หน.กลุ่มงานกำกับมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้า
วุฒิพร อัมระนันทน์

ผู้อำนวยการกอง
กลินทร์ วิเศษสินธุ์

แสดงแบบ

แปลน และแบบขยายไอโซเมตริก
T3,T4

แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-05 29
9921	จำนวน 29
	วันที่ ก.ค 2546

แก้ไขแบบ

29

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิ
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต