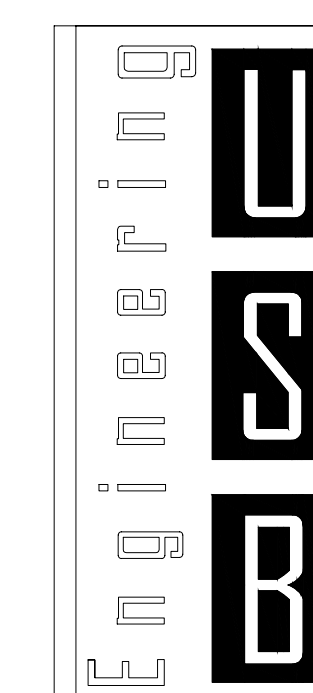




โครงการปรับปรุงพื้นที่แผนกผู้ป่วยนอก (OPD) แบบงานระบบแก๊สและสุญญากาศทางการแพทย์



USB

ENGINEERING CO.,LTD.



2/12 Grandville Urbanist Blvd.,
Soi Ladphrao 101 (Soi 53)
Klongjan, Bangkok,
Bangkok 10240 THAILAND
Tel : 02-1388839-40
Fax : 02-1388840


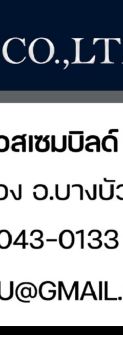










E-mail :
deemak_9@usbengineering.com
www. usbengineering.com



ระบบแก๊สและสัณญากาศทางการแพทย์

[illegible]สัญลักษณ์งานระบบแก๊ส

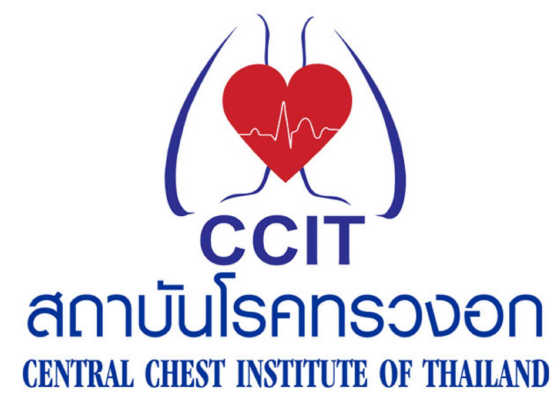
- | | |
|---|-------------------------------------|
|  | wall/console Station QC Outlet,Oxy |
|  | wall/console Station QC Outlet,N2O |
|  | wall/console Station QC Outlet,Air |
|  | wall/console Station QC Outlet,Vac |
|  | wall/console Bottle Slide |
|  | Nitrogen/Air Pressure Control |
|  | Evacuation/ w/Control Knob |
|  | wall Column for Outlet Accomodation |
|  | Shut –Off valve for Lateral line |
|  | Shut –Off valve in Box w/Gauge |
|  | Line –Area Pressure Alarm |
|  | Muti–Service Master/Slave Alarm |
|  | Manometric Pressure Switches |
|  | Piston Pressure Switches |
|  | Check/One–way Valve |
|  | Reduction Valve/regulator |
|  | Capper Tubes line |
|  | Stainless Steel Flexibe Connection |

 สถาบันโรคทรวงอก CENTRAL CHEST INSTITUTE OF THAILAND	
PROJECT	
ปริญญ์ ประสานงานกลุ่มภายนอก (OPD)	
DESIGNER	
 ASSEMBUILD CO.,LTD	
ฝ่ายทุนส่วนบุคคล แอสเซมบลีดี 123/263 หมู่ 13 ถนนบางบัวทอง อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110 โทร 02-043-0133 E-MAIL : ASSEMBUILD.STU@GMAIL.COM	
	USB ENGINEERING CO.,LTD. 2/12 Grandville Urbanist Blvd., Soi Ladphrao 101 (Sai Soi) Klongkian, Bangkok, Bangkok 10240 THAILAND Tel : 02-1388839-40 Fax : 02-1388840 E-mail : deemak_9@usbengineering.com www.usbengineering.com
PROJECT MANAGER	
ทวีศักดิ์ วัฒนชัย 	
ARCHITECTS	
พูนเต็ม วัฒนวงษ์ศิริ ส-สถ.632 	
INTERIOR DESIGNERS	
พงศพิศ บัวแก้ว ส-สน 229 	
STRUCTURAL ENGINEERS	
ศุภกิจ ทัดวงศ์ เลข.14736 Suphakitt T	
ELECTRICAL ENGINEERS	
วิจิตกร เรืองความคิด สฟท.4249 	
MECHANICAL ENGINEERS	
สงชัย นิลพฤกษ์	ภก.965 
ธวัชชัย ศรีบุญทอง	ภก.20729 
ชีชาวลล รัตนพันธ์	ภก.42679 
SANITARY ENGINEERS	
วันชัย ขาววิวัฒน์	สส. 185 
ธวัชชัย ศรีบุญทอง	ภก.20729 
อภาภรณ์ แปนปลาม	ภผ.6766 อภาภรณ์ แปนปลาม
<input type="checkbox"/> FOR APPROVED <input type="checkbox"/> FOR CONSULTANT <input type="checkbox"/> AS BUILD	
<p>รายละเอียดและรูปแบบดีไซน์ทั้งหมดนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของ ทางหุ้นส่วนจำกัด แอสเซมบลีดี แต่เพียงผู้เดียว ห้ามชุดัดแปลง แก้ไข ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือทั้งหมด เพื่อจะทำการอย่างหนึ่งอย่างใด ที่ขึ้นก่อนได้รับความยินยอมจาก ทางหุ้นส่วนจำกัด แอสเซมบลีดี เป็นลายลักษณ์อักษร</p> <p>All designs and drawing are intellectual property rights of ASSEMBUILD Ltd.Part, and cannot be used Duplicate or disclose the work , in whole or in part and in any manner without their prior written consent.</p>	
DRAWING	สถาบันแบบและสัญลักษณ์
CHECKED	
APPROVED	
DATE	
SCALE	
A1	MG--00



หมายเหตุ
▽= จุดเชื่อมท่อภายใน

ระบบแก๊สและสุญญากาศทางการแพทย์ ชั้น 1
SCALE 1:125



PROJECT

ปรับปรุงแผนกผู้ป่วยนอก (OPD)

DESIGNER

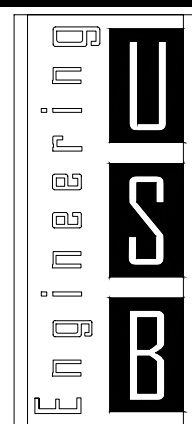


ฝ่ายหุ่นยนต์อัตโนมัติ

123/263 หมู่ 13 ถนนพวงทอง ถนนพวงทอง

ถนนพวงทอง 11110 โทร 02-043-0133

E-MAIL : ASSEMBUILD.STU@GMAIL.COM



USE

ENGINEERING CO.,LTD.

2/12 Grandville Urbanist Blvd.,

Soi Ladphrao 101 (Soi 53)

Klongkran, Bangkok,

Bangkok 10240 THAILAND

Tel : 02-1388839-40

Fax : 02-1388840

E-mail : deemak_9@usbenengineering.com

www.usbenengineering.com

PROJECT MANAGER

ทวิศักดิ์ วัฒนชัย

ARCHITECTS

พูนเต็ม วัฒนวงษ์ศิริ ส-สถ.632

INTERIOR DESIGN

พงศ์ศักดิ์ บัวแก้ว ส-สน 229

STRUCTURAL ENGINEERS

ศุภกิจ ทัดวงศ์ สย.14736

ELECTRICAL ENGINEERS

สุติกร เชื้องความดี สฟท.4249

MECHANICAL ENGINEERS

สมชัย นิลพฤษย์ วท.965

อวิชัย ขวัญทอง วท.20729

ชัชวาล รัตนพันธ์ วท.42679

SANITARY ENGINEERS

วันชัย ยาวีระชน สส.185

อวิชัย ขวัญทอง วท.20729

อภากร แพนกลาง วท.6766

FOR APPROVED

FOR CONSULTANT

AS BUILT

รายละเอียดและรูปแบบดีไซน์ทั้งหมดนี้
เป็นกรรมสิทธิ์ของ หน่วยงานผู้จัดทำ
และแผนกวิศวกรรม
ห้ามผู้ใดดัดแปลง แก้ไข ส่วนหนึ่งส่วนใด
หรือทั้งหมด เพื่อก่อสร้างอย่างอื่นโดยไม่
ได้รับอนุญาตจาก หน่วยงานผู้จัดทำ
เป็นลายลักษณ์อักษร

All designs and drawing are intellectual
property rights of
ASSEMBUILD Ltd.Part.
and cannot be used
Duplicate or disclose the work
in whole or in part and in any manner
with out their prior written consent.

DRAWING

ระบบแก๊สและสุญญากาศทางการแพทย์ ชั้น 1

CHECKED

APPROVED

DATE

1:125

SCALE

A1

MG-01

รายการประกอบแบบ

งาหระบบ: ระบบจ่ายแก๊ส และสุญญากาศทางการแพทย์
(MEDICAL GAS & VACUUM SYSTEM)

1. ขอบเขตงาน

จัดทาสีห้อง – อุปกรณ์และวัสดุท่อจ่ายแก๊สและสุญญากาศทางการแพทย์ประกอบด้วย ออกซิเจน อากาศทางการแพทย์ และสุญญากาศ สำหรับโรงพยาบาลสมทบแพทย์ ทำการติดตั้งให้เป็นแบบแผนผังที่กำหนด

2. มาตรฐานของเครื่องและอุปกรณ์

เครื่อง – อุปกรณ์และวัสดุติดตั้งทำตามมาตรฐาน NFPA,CGA,UL,CSA,ASTM,ASMEและ ISO

3.คุณสมบัติของวัสดุ

ผู้รับจ้างติดตั้ง ระบบแก๊สต้องเป็นตัวแทนแต่งตั้งโดยผู้ผลิต และโรงงานที่ทำการสำเร็จมัสถ์ไม่น้อยกว่า 3ด้านมาก/งาน ที่เป็นโรงพยาบาลสังกัดในภาครัฐวงสาธารณสุข หรือโรงพยาบาลรัฐวิสาหิต และโรงพยาบาลเอกชนแสดง

4.วัสดุที่ใช้ประกอบอาคารเดิม

- ท่อทองแดงเป็นท่อทองแดงที่ไม่มีตะกั่วเป็นมาตรฐาน ASTM TTYPE “L” DESIGNATION B-88ที่ใช้เชื่อมต่อกับ BRAE JOINT FITTING ให้ท่อ HARD TEMPER นอกจากกำหนดให้ใช้ SOFT TEMPER
- ข้อต่อ (FITING) ใช้ดอูกำบ่อทองแดงแบบตาย และเป็นแบบที่ใช้โดยเฉพาะ
- การเชื่อมโลหะหยาบของดอูกำบ่อข้อต่อให้ใช้ SILVER BRAZING ALLOY วัสดุทองแดงมีม้น้อยกว่า 100 องศาฟาเรนไฮต์
- การเชื่อมทองของดอูกำบ่อข้อต่อเชื่อมภายในด้วยแก๊สไม่ออกซิเจน โดยเฉพาะแก๊สไม่ออกซิเจนเฉพาะข้อต่อที่จะเชื่อมเพื่อป้องกันการทำปฏิกิริยาออกไซด์เกิด และขอรอบของท่อแบบลง
- FLUX ให้ใช้เท่าที่จำเป็น ห้ามใช้ BORAX หรือสารผสมแกลกออกซ์ล หรือ RESINS

5.การติดตั้ง

- การติดตั้งและการเดินท่อทุกระบบเข้าทางที่มีความเหมาะสม มีมิเตอร์วาล์ว เป็นพิเศษในการเชื่อมต่อ และประกอบเครื่องมือภายใต้การควบคุม และดูแลความปลอดภัยของผู้รับผิดชอบอย่างใกล้ชิด
- การทำความสะอาดท่อทองแดง ข้อต่อ และVALVEต้องล้างให้สะอาดก่อนการติดตั้ง ให้ใช้น้ำแ่ละ SODIUM CARBONATE หรือโซเดียม TRISODIUM PHOPHATE ในอัตราส่วน 1 ปอนด์ /1/3 แกลลอน เพื่อกำจัดน้ำมันและไขมันหรือไขมันสัตว์ออก
- การต่อท่อและข้อต่อขนาดต่าง ๆ ส่วนที่สำคัญของถัง FLUX ต้องจรงมีถัง FLUX ต่อลงข้างถังเพื่อหลีกเลี่ยงข้อต่อเมื่อเชื่อมเสร็จแล้วต้องนำแรงดันออกของแก๊สออกให้สะอาด ด้วยการดอูกำบ่อการเดินเป็นเกลียวของถัง ADAPTER ให้ตรงกับขนาดท่อทางเกลียวภายนอกด้วยสารผสมของ LITHARGE และ GLYCERINE ให้อัตราส่วน ๑๑๐ 4 โยไม่ให้เกิดปฏิกิริยาเคมีภายหลังติดตั้ง
- การรอกท่อ จะต้องใช้เครื่องมืออย่างหนึ่งที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 5 ปอนด์ ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ และนำมาใช้ให้เป็นต้องข้อต่อ ให้ใช้ข้อต่อ WROUGHT COPPER BRASS OR BRONZE DESIGNED FITTINGS
- การประกอบอาคารติดตั้งจะต้องตั้งท่อทองแดงและประกอบให้มีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับงานสิ่งติดตั้ง และเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จต้องไม่มีให้เกิดแรงดันแรงดันหรือแรงดันใด ๆ
- การขึงยึดท่อ ให้ใช้ระบบรองรับเฉพาะชนิดของ CONCRETE INSERT,EXPANSION BOLT ในระหว่างสร้างเพดานชั้นใต้ดินติดตั้งตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง3/8นิ้ว ยาวตามขนาดตามขนาดของช่วงเพดาน แล้วยึดติดไว้กับท่อ ยึดท่อด้วย RSC CLAMP และขนาดตามขนาดท่อ และให้นำน้ำหนักทั้งหมดของท่อรองรับอย่างมีประสิทธิภาพในข้อต่อ โดยกำหนดระยะห่างดังนี้
 - ขนาดท่อ 1/2 นิ้วให้ขึงยึดทุก 1.5 เมตร
 - ขนาดท่อ 3/4 นิ้วถึง 1นิ้ว ให้ขึงยึดทุก 2 เมตร
 - ขนาดท่อ 1-1/4 นิ้วถึง1.5นิ้วติดตั้งตามขนาด ให้ขึงยึดทุก 2.5 เมตร
 - ขนาดท่อ 1-1/4 นิ้วถึง1.5นิ้วติดตั้งตามขนาด ให้ขึงยึดอย่างน้อยแต่ละชั้น
- การหาลังลิ้นชักท่อ หรือติดตั้งบนผนังให้ใช้ลิ้นชักโลหะ หรือSTRICKER ที่เสนอเพื่อเป็นสัญลักษณ์ง่ายต่อการมองเห็น ช่องมชนในขนาดของลิ้นชักลิ้นชักโลหะ
 - แก๊สออกซิเจน.....สีเขียว
 - สุญญากาศ.....สีขาว
 - อากาศทางการแพทย์.....สีเหลือง

6.การทดสอบ

- เป่าลมให้สะอาด ใส่เศษของเหลวของอากาศด้วย COMPRESSED AIR ที่บรรจุในท่อ OIL FREE DAY AIR COMPRESSOR หรือในโตรเจน เมื่อเติมแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ติดตั้ง SERVICE OUTLET,VALVE
- ทดสอบรอยเชื่อมที่ข้อต่อหลังจากการติดตั้ง SERVICE OUTLET,VALVE แล้วรีย้อนกลับให้ใช้ COMPRESSED AIR ที่บรรจุในท่อหรือ OIL FREE DRY COMPRESSOR หรือในโตรเจนอัตราความดัน 150PSI นอกจากในโตรเจนในท่อเครื่อง ผ่าตัดให้ใช้ 300PSI และรักษาความดันคงที่ไว้ จากนั้นทดสอบทุกท่อของข้อต่อให้เรียบร้อย การทดสอบให้ใช้ อุปกรณ์บางอย่างที่ถึงสัณฐานของรอยรั่วให้ตรวจสอบด้วยให้สะอาด แล้วทำการทดสอบใหม่
- การทดสอบสุดท้ายเป็นทำการทดสอบทุกระบบให้มีความดันไม่น้อยกว่า 150 PSI แล้วติดตั้งไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ด้วย COMPRESSOR AIR ที่บรรจุในท่อหรือ OIL FREE DAY AIR COMPRESSOR ความดันสัณที่ทดสอบจะต้องไม่ลด แต่ค่าแก๊สที่เข้าทดสอบออกให้หมด

7.การตรวจสอบความเรียบร้อย

- ตรวจสอบสัญญาณเข้าหน่วยติดตั้งจากดอูกำบ่อระบบ SERVICE OUTLET,VALVE SYSTEM ALARM และทำงานมีสัญญาณ
- ให้ตรวจสอบ SERVICE OUTLET และ VALVE ที่ติดตั้งมีมีแก๊สในระบบที่กำหนดไว้ ไม่มีการกลับ CROSS CONNECTION โดยเด็ดขาด
- เครื่องมือและอุปกรณ์ติดตั้ง มีชุดและเบ็ด และลักษณะตามที่กำหนดโดยพลางและทำงานมีสัญญาณ
- เจ้าหน้าที่มีความชำนาญ และมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคในระบบจากโรงงานผู้ผลิต/ตัวแทนผู้ประกอบการจากบริษัท/ช่างของโรงพยาบาล จมมีความเข้าใจและใช้งานถูกต้องระบบจ่ายแก๊ส อย่างสมบูรณ์

8.STATION SERVICE OUTLETS

- WALL STATION SERVICE OUTLET ติดฝาผนังแบบ QUICK CONNECT เลียนอุปกรณ์ใช้งานไม่ได้โดยระบบ KEY INDEX, COLOR CODED เฉพาะแต่ละแก๊สไว้ในสถานีตามมาตรฐานและ รับรองจากสถาบัน NFPA,CGA,UL,CSA เอาเลท และแก๊ส
- เอาเลทแต่ละแก๊สออกแบบมาให้สัญญาณให้ สัญที่แตกต่างกัน โดยไม่สามารถสลับกันไม่ได้โดยขาดตัวเรือนเป็น DIE-CAST BLACK PLATE เพื่อยึดติดกับผนังคอนกรีตด้วยตะปูตะกั่ว ตัวเรือนเป็นสีออกขาวนวล SECONDARY CHECK ซึ่งเป็นทองเหลืองขึ้นผิวที่วางไว้ด้านหลัง และก่อนมีตะกั่วด้านหน้า ปิดกั้นผู้สังเกตการลักลอบใช้มิเตอร์และเรียกเอาเลท
- ฝาครอบเป็นโลหะบรอสตีลชนิดดัน (BRUSHED STAINLESS STEEL-DIE CAST CHROME PLATE) มีสัญญาณด้วยสีที่เชื่อมแก๊ส และบริเวณเลี่ยนอุปกรณ์ที่ทำงานของทั้งชุดและติดตั้งอยู่ภายในเพื่อเลียนอุปกรณ์สัญญาณเดียวกัน และมีสัญญาณที่ฝาหน้า เพื่อภาค/ปลดสัญญาณอุปกรณ์
- ให้ใช้อำนาจระบบสำหรับโรงพยาบาลมีข้ออยู่แล้ว
- ห้ามใช้เอาเลทที่ออกแบบ หรือ COMPATIBLE OUTLET

9. ZONE SHUT-OFF VALVE

- SHUT-OFF VALVE ต้องทำ BOLTED UNION BALL VALVE และ TEFLON STEM SEAL DUAL SEAL FULL BLOW OUTLET ได้ด้วยหรือเป็นแบบ 3–SECTION/PIECE เพื่อให้ใช้ทำงานมีแรงดัน 400 psi ตามลิ้นเปิด/ปิดสูง 90๐องศา และติดตั้งตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อตาม
- SHUT-OFF VALVE ที่บรรจุในกล่อง หัว วาล์วจะต้องเป็นสตีลชนิดข้อ 9.1 มีกล่องครอบและFINISHING FRAME ทำด้วยอลูมิเนียมชนิดแข็ง มีปิดด้วยแผ่นพลาสติกหรือพลาสติกแข็งแผ่นพลาสติกในกรณีที่ต้องการปิดวาล์วภายในเมื่อฉุกเฉิน “CAUTION CLOSE ONLY IN EMERGENCY “และมี PRESSOR/VACUUM MORNIORING GAUGE ขนาด 1–1/2 นิ้ว ทูมเกลียวตามที่กำหนด

10.ระบบควบคุมและสัญญาณเตือน

- เครื่องควบคุมสัญญาณเสียง/แสง สำหรับช่าง/พยาบาล แบบแก๊สต่อระบบ คุม 4แก๊ส 4ระบบ
 - สัญญาณ ประกอบด้วย

OXYGEN	: 1) LINE PRESSURE HIGH : 2) LINE PRESSURE LOW : 3) LINE PRESSURE HIGH : 4) LINE PRESSURE LOW : 5) AIR PLANT (1) SHUT – OFF : 6) AIR PLANT (2) SHUT – OFF
MEDICAL AIR	: 7) VAC LINE HIGH : 8) VAC LINE LOW : 9) VAC PLANT (1) SHUT – OFF : 10) VAC PLANT (2) SHUT – OFF
- ระบบควบคุมแบบ AREA LINE PRESSURE ALARM เป็นแผงวงจรมีมิเตอร์และสวิตช์ ควบคุมเฉพาะให้สัญญาณเสียง และแสงพร้อมมาตัวควบคุมอากาศ/สุญญากาศของแก๊ส ณ บริเวณนั้น ควบคุมการทำงานเมื่อแสดงสัญญาณให้เสียง NORMAL ปุ่มกด ALARM SILENCE ปุ่มกด test แสดงสัญญาณไฟแดง ABNORMAL ถ้าเกิดความผิดปกติ สัญญาณไฟแดง ABNORMAL ติด ณ จุด นั้นและแสดงตามมาตรณ์/สุญญากาศค่า หรือสูง เป็นไปตามการให้สัญญาณ เสียงขลุ่ยติด แต่สัญญาณไฟแดงยังปรากฏอยู่จนกว่าจะแก้ไข ความผิดปกติให้รีบรีบสัญญาณผู้ชำนาญเป็นปกติ

11. เครื่องควบคุมการจ่ายแก๊ส

- เครื่องควบคุมการจ่ายออกซิเจนชนิดอัตโนมัติ MEDPLUS FULLY AUTOMATIC MANIFOLD ในระบบเข้าทางเข้าของมาตรฐาน NFPA C-99 ให้ปริมาณการไหลได้ 3000 ลูกบาศก์ฟุต/ชั่วโมง และปรับได้ตามความถาญ NEPA –50 และตำแหน่งรับท่อออกซิเจนได้ 12+12 ฟุต รวม 24ท่ออุปกรณ์ควบคุม และใช้งานควบคุมชุด รวมทั้งติดตั้งท่อออกซิเจนและท่อจากแรงดันเข้าสู่อากาศ และติดตั้งลิ้นน้ำกลับ พร้อมภาชนะมีระบบออกซิเจนทำงานได้เป็นระบบ จาก ออกซิเจน-เมมีฟอสเฟต(1) เมมีฟอสเฟต(2) (ถังออกซิเจนและออกซิเจน)

12.เครื่องทำน้ำสุญญากาศ

- เครื่องทำน้ำสุญญากาศ แบบ MEDICAL VACUUM PLANT จัดให้ทำเป็นแบบคู่สลับกัน DUPLEX ,BASEMOUNTED W/ELECTICAL CONTROL AND RECEIVER ARRANGEMENT เป็นเครื่องชนิด ROTARY VANE W/CONTINUOUS DUTY GENERATOR ,TOTAL OIL-RECIRCULATION ประกอบเข้ากับท่อรับน้ำเข้าที่มีขนาดหน้า 5 ปี ปริมาณการไหลเฉลี่ย-ท่อเฉลี่ยตามขนาดมีให้ใช้งานมีหลากหลาย/น้อยตั้งแต่มีลิ 1ฟุตและต่อ5.0 ไมครอน ท่อรับน้ำเฉลี่ยขึ้น และขึ้นมีได้ 3000 ซม. และทำมีน้ำมีได้ 99.99% และระบบน้ำเข้าแบบที่ใช้สุญญากาศเข้าจากท่อควบคุมหรือสวิตช์และเรือนมี ตัวเรือนเป็นภายในสร้างระบบกรองน้ำน้ำเฉลี่ยขึ้น เพื่อการควบคุมและ แลลดอุณหภูมิของน้ำน้ำเฉลี่ย มี AIR BALLAST เข้าอากาศในของเครื่อง VACUUM NON–RETURN VALVE ,ISOLATION VALVE ติดตั้งกับมีเมตรและ มีน้ำและเครื่องรองรับและยกขึ้นเฉลี่ยขึ้นปริมาณสุญญากาศใช้จากมีได้ต่อละ313.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 184.0 Acfm ที่ 19 นิ้วปรอท รวม 136.0 Scfm ที่กรองปรอทในแรงดูดต่อเนื่องได้สูงสุด 29.63 นิ้วปรอท/10.0 mbar. ขึ้นด้วยเมตร CLASS “F” 7.50 แรงม้า 2 ตัว รวม 15.0 แรงม้าไฟฟ้า 380 โวลต์ 50 เฮิรต 3ฟเฟส 3ฟเฟสเส้นแรงเฟส 11.0 กิโลวัตต์ ขณะเครื่องทำงานมีเสียงดัง ไม่นเกิน 80 เดซิเบล ผู้ที่ควบคุมการทำงานอัตโนมัติแบบ ELECTRICAL DUPLEX ARTERMATING CONTROL PANEL พร้อมอุปกรณ์ใช้งานตามระบบชุด

- ถังหรือรับสุญญากาศทำด้วยโลหะ ทน 6.0 มม.HOT DIP–GALVANIZED ที่ขนาดเส้นใน มีควาสจุ 750 ลิตร

มีอุปกรณ์ VACUUM GAUGE ,VACUUM SWITCHES, TANK DRAIN VALVE

- ติดตั้งชุดระบบออกซิเจนตัว รองรับ ของท่อส่วนน้ำและการออกแบบและเลือกใช้จากระบบสุญญากาศเข้าถึงกับสุญญากาศเป็นแบบ VACUUM MOISTURE TRAP AND BACTERIAL FILTRATION SET W/BY-PASS VALVES รับอัตราการผลิต 400 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

13. เครื่องทำน้ออากาศหายใจ

- เครื่องทำน้ออากาศหายใจ แบบ MEDICAL AIR COMPRESS จัดให้ทำงานเป็นคู่สลับกัน DUPLEX ,BASEMOUNTED RECEIVER W/ELECTRICAL CONTROL ARRANGEMENT เป็นเครื่องชนิดคู่สลับ DUUBLE–STAGE,RECIPROCATING W/CONTINUOUS ๕HEAVY DUTY RATED COMPRESSOR ผลิตอากาศเข้าทางแพทย์ พร้อมมี INTER FORCE AIR COOLED AND AFTER COOLER ขึ้นดอูกำบ่อลิ้นแล้ว รวม AUTOMATIC DRAW–OFF SYSTEM ระบบกรอง/ดักสารและอนุที่ที่ขนาด ไม่นเกิน 2 ไมครอน ทำให้อากาศเป็นได้ ตลอดเวลาระบบทำงานอัตโนมัติ มีฐานรองรับกับส่วเรือนให้ปริมาณอากาศตามมาตรฐานภายใน 46.0ลบ.ฟุต/นาที่ ที่ 100 ปอนด์รวม 92.0 ลบ.ฟุต/นาที่ ที่ 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว ไนแรงอัดต่อเนื่องได้สูงสุด 10.0 บาร์ หรือ145.0ปอนด์/ตารางนิ้วขึ้นด้วยเมตร CLASS “F” 15.0แรงม้า 2 ตัว รวม 30.0แรงม้า ไฟฟ้า 380 โวลท์ 50 เฮิรต 3ฟเฟสเส้นแรงเฟส 20.0 กิโลวัตต์ WATER SEPARATOR ต่อเข้าทางออกท่อเข้าถึงกับ และผู้ที่ควบคุมการทำงานอัตโนมัติ แบบ ELECTRICAL DUPLEX AUTOMATING CONTROL PANEL
- ถังหรือรับอากาศมีความทนไม่น้อยกว่า 9.0 มม. ทุบ HOT DIP–GALVANIZING ที่ขนาดเส้นภายใน มีควาสจุ 750 ลิตร พร้อมติดตั้งระบบน้ำเข้าด้านข้าง แบบ ELECTRIC TANK DRAIN เป็นแบบ SOLID STATE TIME DRAIN ตั้งเป็นได้ 1–15 วินาที ระบบระบายน้ำตั้งได้ตั้งแต่ 1–45 นาที วาล์วเปิด/ปิด SOFTSEAT VALVE CLOSURE รับแรงดัน 200PSI ปรับใช้งานทั้งหมด manual ต่อกับขนาด 3/4 NPT พร้อมด้วย pressure gauge,pressure switch
- เครื่องทำให้อากาศสะอาดและแห้ง เป็นแบบชุดสำเร็จ AIR TREATMENT UNIT ด้วยระบบABSORPTION ด้วยการดูดซึมและกรองสารตาม 0.01 ไมครอน รวมทั้งไอน้ำรวมถึงไอน้ำ สารอินทรีย์ออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และไนโตรเจน ด้วยการใช้ระบบออกไซด์อัตโนมัติ ทุกๆ 1๐นาที่ ควบคุมดูดซึมอากาศกับปริมาณการผลิต 120.0 ลบ.ม/ชั่วโมง ส่วนชุดกรองเป็น แบบ FILTRATION 3–STAGE รับปริมาณ ไนโตรเจนเดียวกัน ประกอบด้วย PRE– FILTER ที่กรองละเอียดได้ 1.0 ไมครอน SUB–FILTER และ HYDROCARBONS,ODOROUS HYDROCARBON FILTER กรองละเอียดได้ 0.01 ไมครอน ติดตั้งด้านหน้า AIR TREMENT UNIT

ให้ควาสจุวัสดุของอากาศใช้งานมี

ควาสจุของออกซิเจน	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ	22+ 1%
DEW POINT	" "	–40° C
CARBON DIOXIDE	" "	350 PPM
CARBON MONOXIDE	" "	5 PPM
SULPHUR DIOXIDE	" "	40 Ug/M
NITROGEN MONOXIDE ,N2	" "	40 Ug/M
OIL VAPOUR	" "	0.1Mg/M

- ถังผสมและรองรับอากาศ HOMOGENIZER เพื่อผสมอัตราส่วนควาสจุของออกซิเจนอย่างง่าย 22

ควาสจุคี่น้อยและมากกว่า 1 รวม BACTITRIAL FILTER มีควาสจุ 500 ลิตร

- เอาเลทจ่ายแก๊ส QC, CONSOLE OUTLET, OXYGEN ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง
- เอาเลทจ่ายแก๊ส QC, CONSOLE OUTLET, OXYGEN MEDICAL AIR ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง
- เอาเลทจ่ายแก๊ส QC, CONSOLE OUTLET, OXYGEN VACUUM ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง
- สัลดักแบบรวมชุดเข้ากับรูปลักษณะเดียวกับเอาเลท ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง
- เตาเปลี่ยนไฟฟ้ามาตรฐานที่ใช้เข้ามาอยู่ พร้อมกราวด์ จำนวน 2 เต้า / เดียง
- มี MONITOR GROUND SOCKET จำนวน 2 ชุด / เดียง
- มี MONITORING GAUGES ของ OXYGEN, MEDICAL AIR, VACUUM จำนวน 1 ชุด / คอลลิ้ง
- พร้อมด้วย VALVE ปิด/เปิด

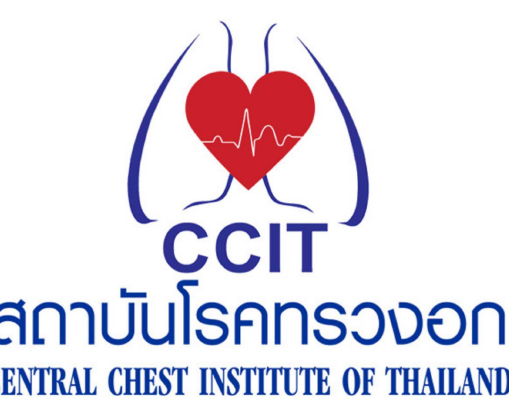

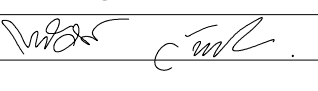
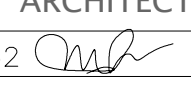
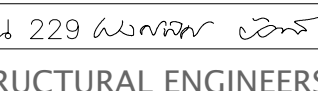
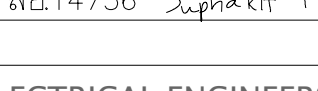
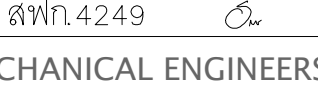
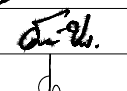
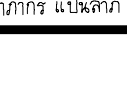



- ติดตั้งแผงหัวเตียงคนไข้แบบ FULL SIZE MEDICAL CARE PANET โครงสร้างทำด้วยสแตนเลสหล่อสำเร็จรูป แผงสีฟอโรไมท์ที่กำหนดอัตโนมัติตามอุณหภูมิสูง พร้อมแผงไฟฟ้าเตียงตามขนาดที่กำหนด ติดตั้งในช่องคนไข้ที่แคบเตียงเดียว และให้

มี TELEPHONE JACK, NURSE CALL อุปกรณ์ใช้งานอื่น ให้เข้ารูปกับแผงหัวเตียงนี้ รวมจำนวนทั้งหมด 86 เดียง และแผนประกอบด้วย

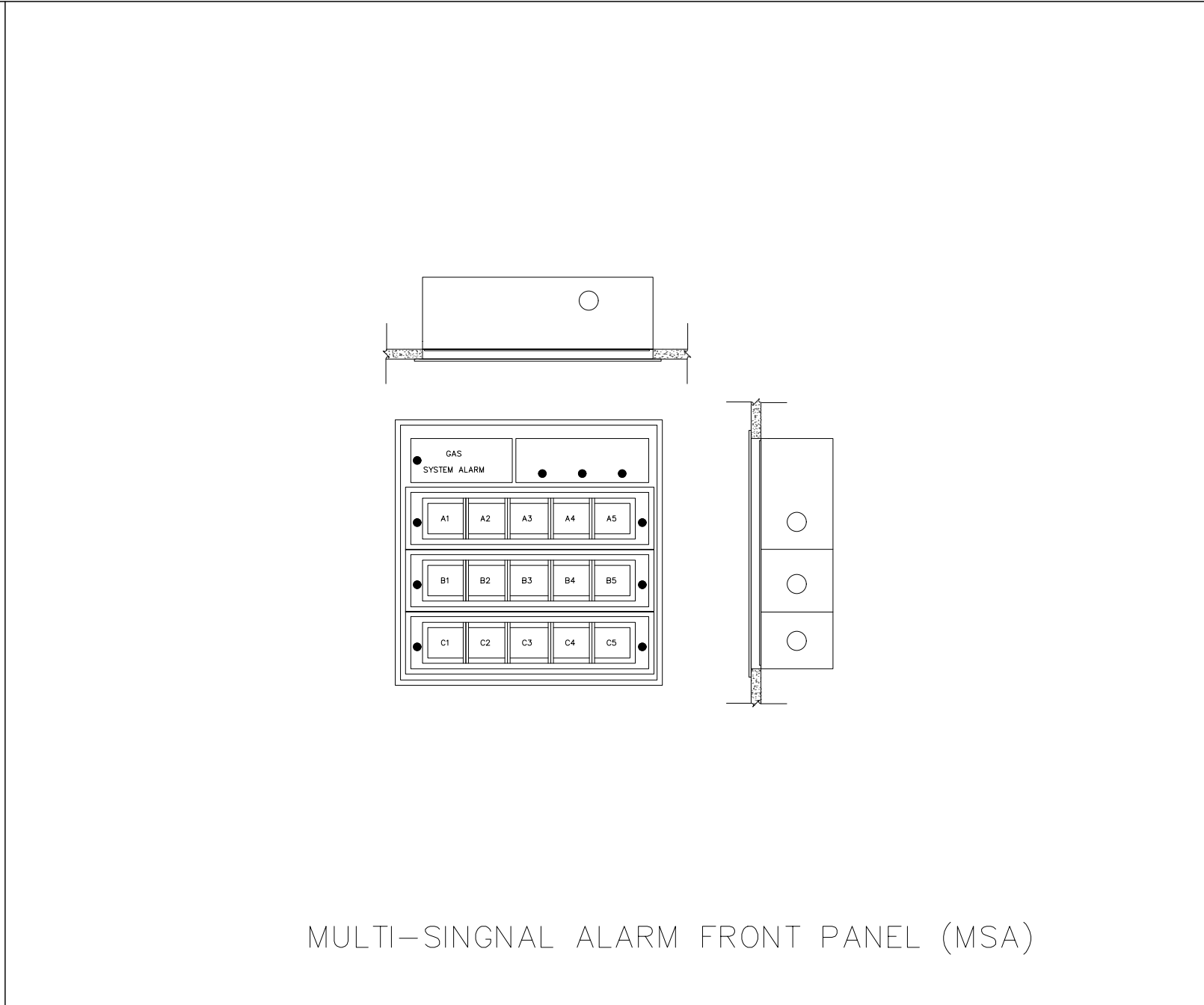
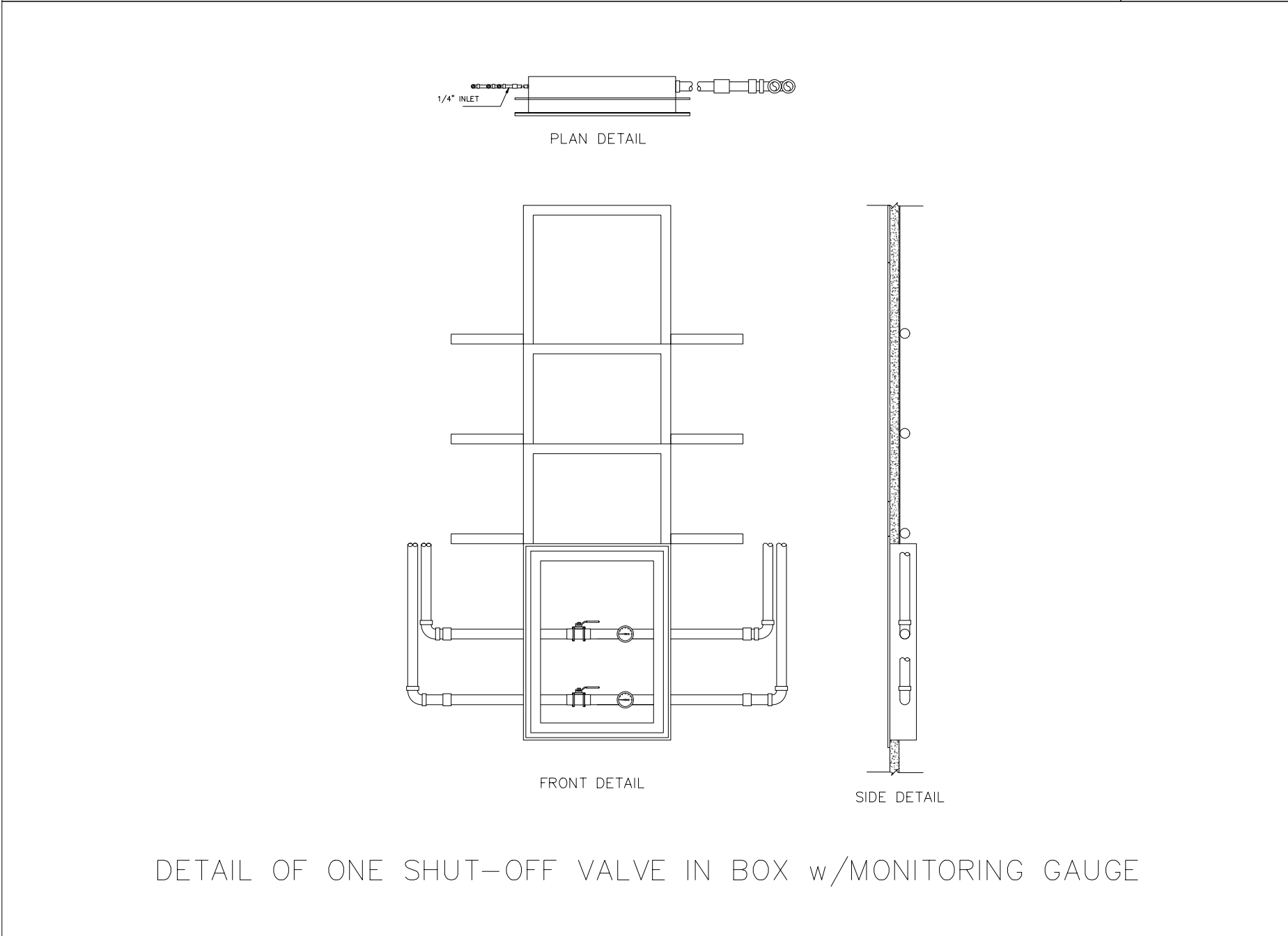
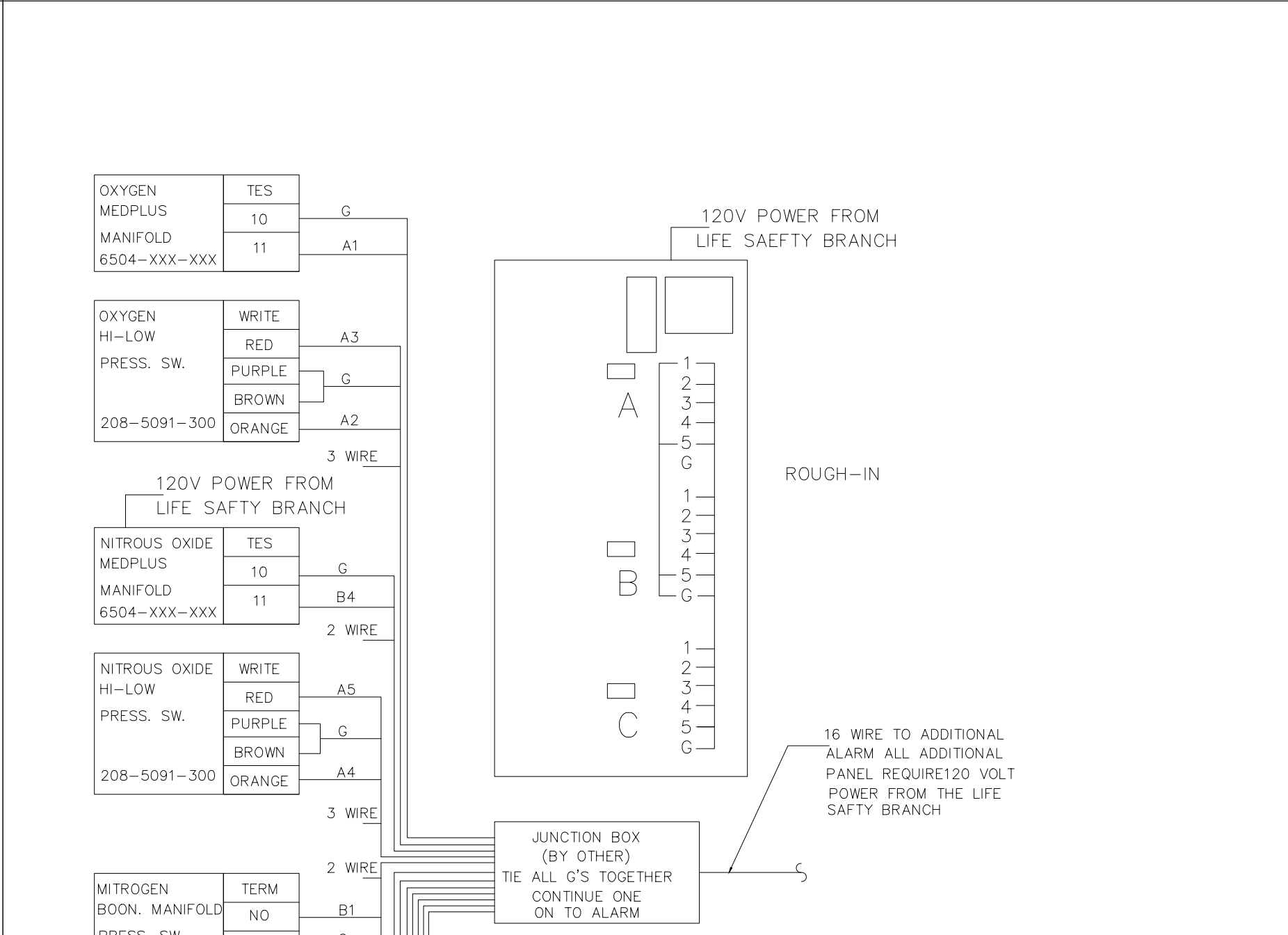
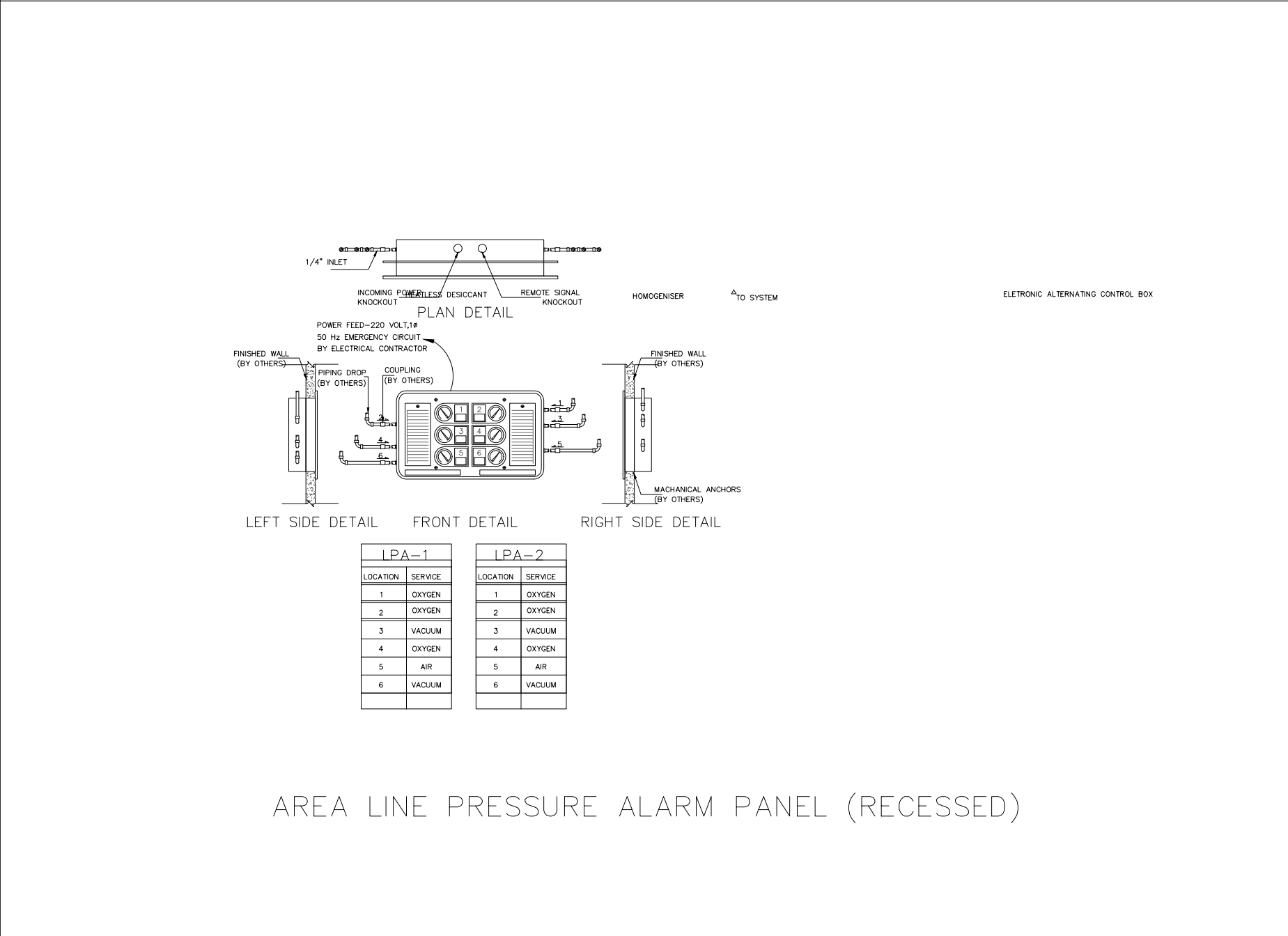
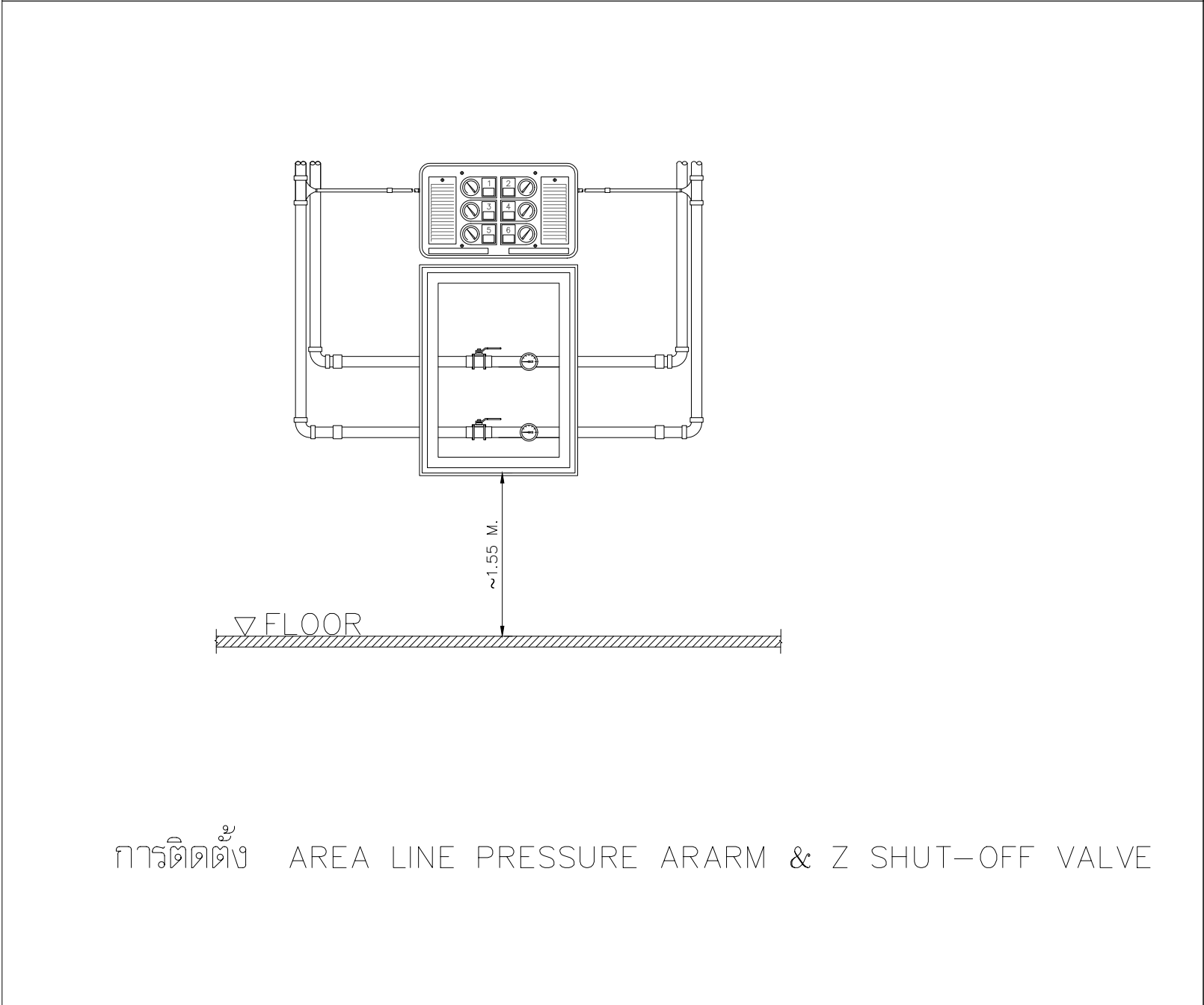
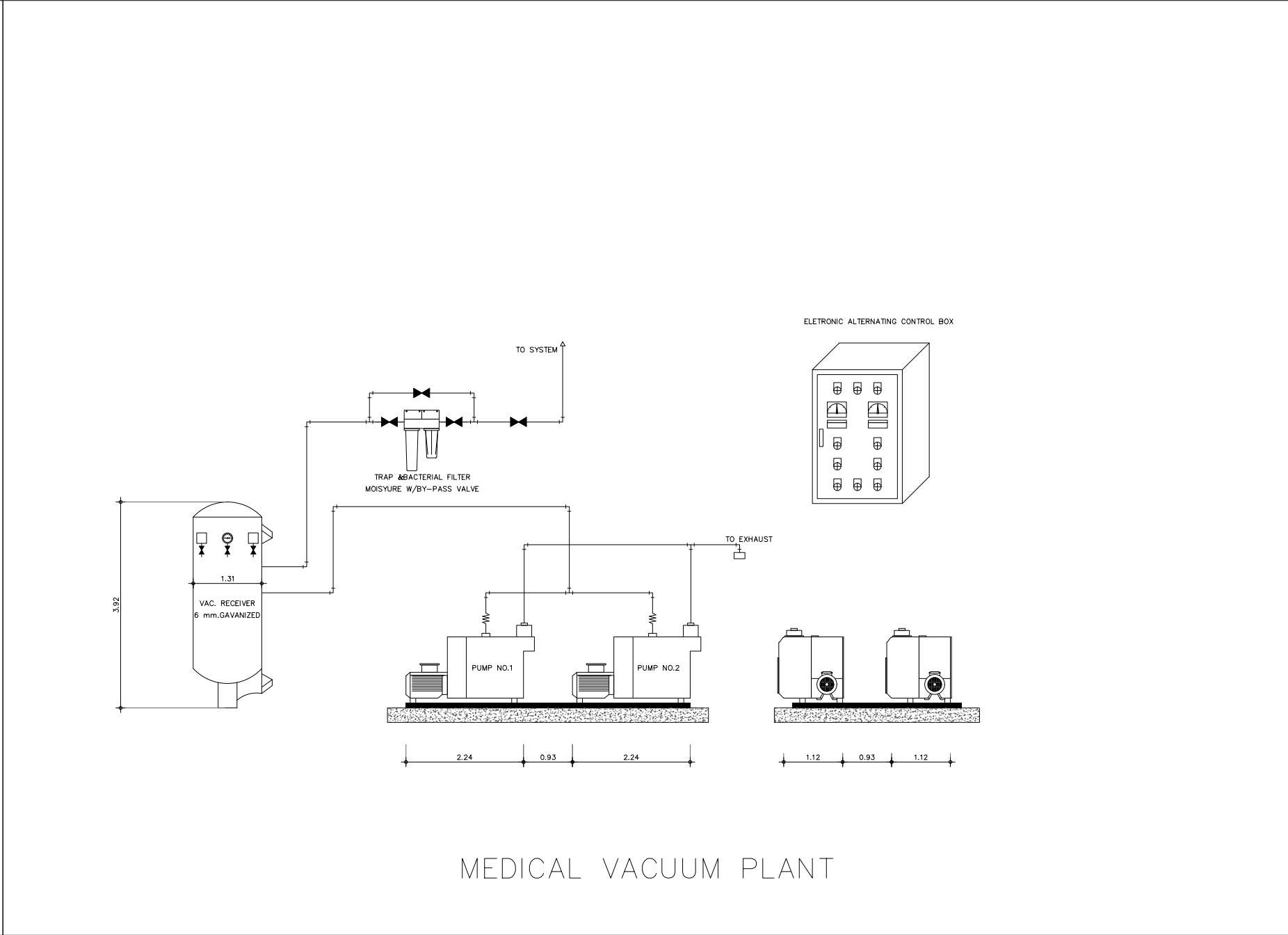
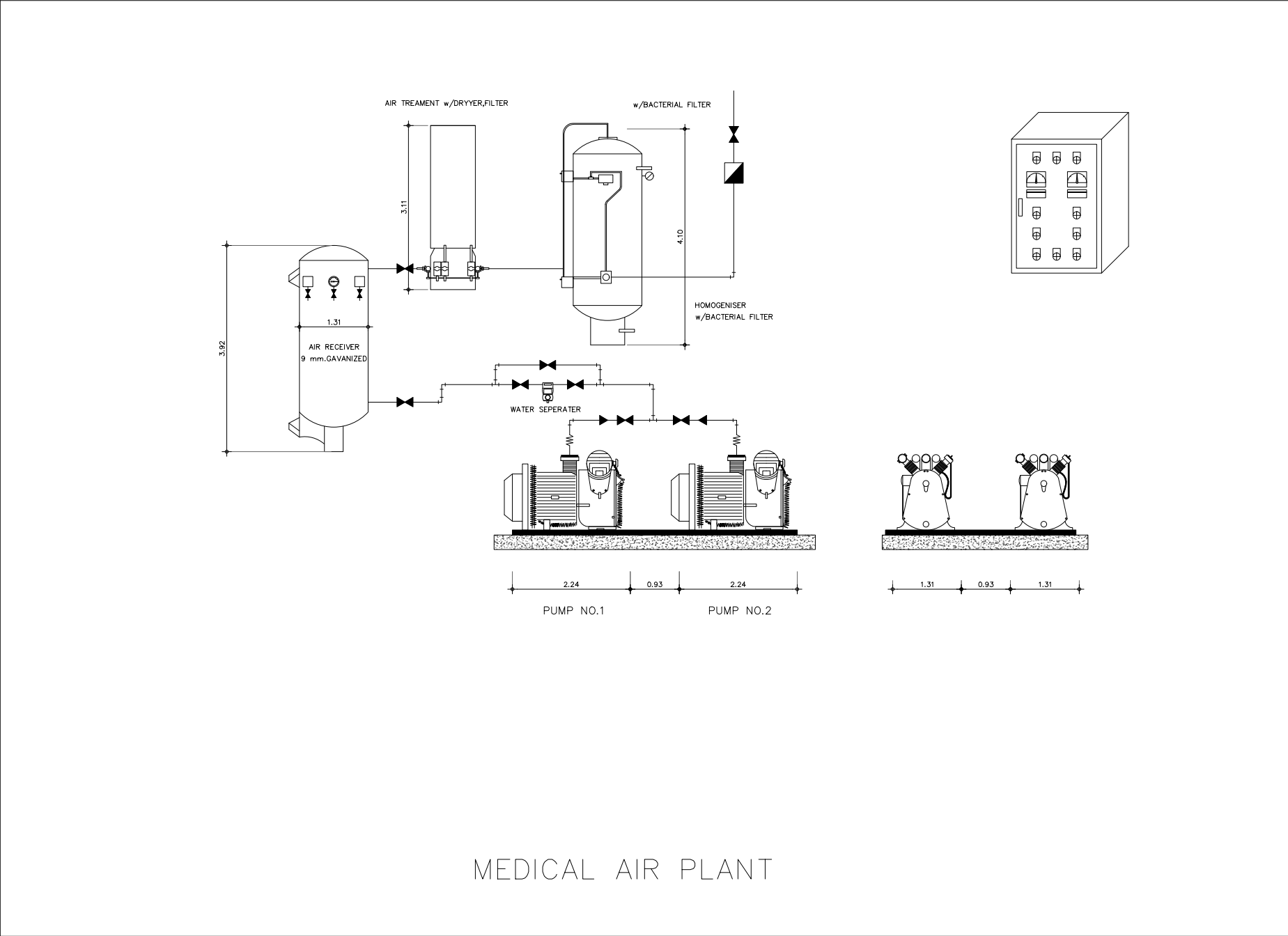
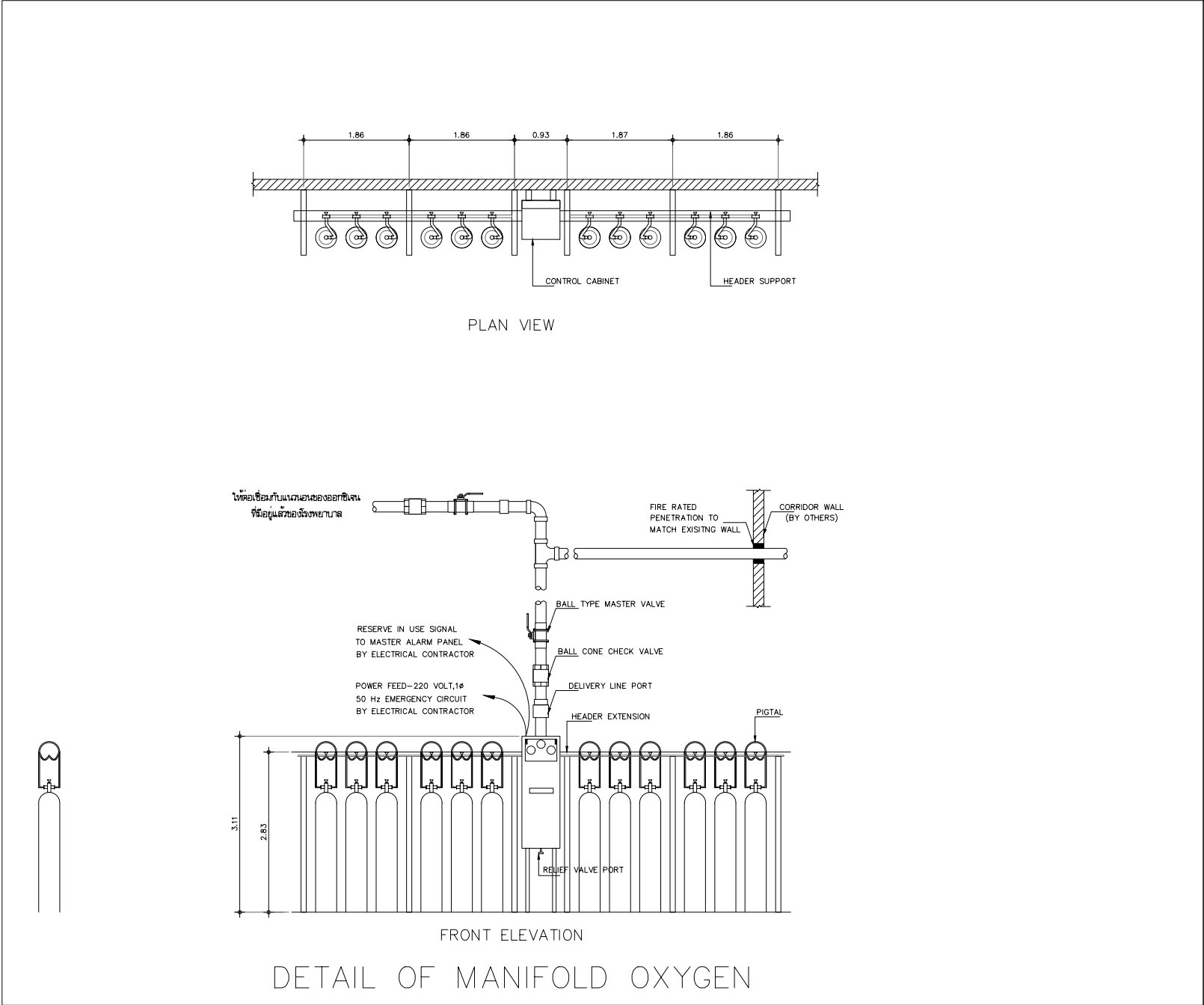
- | | |
|---|------------------------------------|
| – QC, CONSOLE OUTLET, OXYG | ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง |
| – QC, CONSOLE OUTLET, MEDICAL A | ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง |
| – QC, CONSOLE OUTLET, VACU | ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง |
| – COLLECTION BOTTLE SLI | ตามจำนวนที่กำหนด / เดียง |
| – DUPLEX ELECTRICAL RECEPTACLE W / GROUND | |
| – MONITOR GROUND SOCK | จำนวน 4 / เดียง
จำนวน 1 / เดียง |

- | | |
|---|--|
| – OVERBED LIGHT เป็นแบบถ่วงชุดสีเพื่เพิ่มพื้นราบรรับหลอด FLUORESCENT 32 W. 220 / V | |
| จำนวน 2 หลอด สำหรับเปิด / ปิดไฟ บน / ล่าง มีความยาวหลอดหลอดเดียว 986 มม.จำนวน 1 / เดียง | |

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| – TELEPHONE JACK, STANDA | จำนวน 1 / เดียง |
| – PROVISIONS FOR NURES CA | จำนวน 1 / เดียง |

<div>  </div>	
PROJECT	
ปรับปรุงแผนกผู้ป่วยนอก (OPD)	
DESIGNER	
<div>  </div>	
<div> ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอสบิลด์ 123/263 หมู่ 13 ถนนบึงทอง ถนนบึงทอง จ.นนทบุรี 11110 โทร 02-043-0133 E-MAIL : ASSEMBUILD.STU@GMAIL.COM </div>	
<div>  <div> USB ENGINEERING CO.,LTD. 2/12 Grandville Urbanist Blvd., Soi Ladphrao 101 (Soi 53) Klongkai, Bangkok, Bangkok 10240 THAILAND Tel : 02-1388899-40 Fax : 02-1388840 E-mail : deemak_9@usbengineering.com www.usbengineering.com </div> </div>	
PROJECT MANAGER	
ทวีศักดิ์ วัฒนชัย 	
ARCHITECTS	
พูนเพิ่ม วัฒนวงษ์ศิริ สส-สด.632 	
INTERIOR DESIGN	
พงศ์พัศ บัวแก้ว ส-สน 229 	
STRUCTURAL ENGINEERS	
ศุภกิจ ทัตวงศ์ สด.14736 	
ELECTRICAL ENGINEERS	
จิตรกร เมืองความดี สฟก.4249 	
MECHANICAL ENGINEERS	
สมชัย นิลพฤตจักร กภ.965 	
ทวีชัย ขวัญทอง ภค.20729 	
ชีชวาล รัตนพันธ์ ภค.42679 	
SANITARY ENGINEERS	
วันชัย ยาวีรฐาน สส 185 	
ทวีชัย ขวัญทอง ภค.20729 	
อภิมากร แป้นลาภ ภส.6766 	
<div> <input type="checkbox"/> FOR APPROVED <input type="checkbox"/> FOR CONSULTANT <input type="checkbox"/> AS BUILT </div>	
<div> <p>รายละเอียดและรูปแบบที่ใช้ทั้งหมดนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอสบิลด์ แต่เพียงผู้เดียว ห้ามผู้ใดดัดแปลง แก้ไข ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือทั้งหมด เพื่กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใด ที่เป็นการได้มาด้วยความยินยอมจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอสบิลด์ เป็นลายลักษณ์อักษร</p> <p>All designs and drawing are intellectual property rights of ASSEM BUILD Ltd.Part and cannot be used Duplicate or discede the work in whole or in part and in any manner with out their prior written consent.</p> </div>	
DRAWING	
รายละเอียดข้อกำหนดระบบท่อทางการแพทย์	
CHECKED	
APPROVED	
DATE	
SCALE	
A1	MG–02

รายละเอียดประกอบแบบทั่วไป



สำนักงานจัด ก่อสร้าง
123/263 หมู่ 13 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนา
จ.นนทบุรี 11110 โทร 02-043-0133
E-MAIL : ASSEMBUILD.STU@GMAIL.COM

USB
ENGINEERING CO.,LTD.
2/12 Grandville Urbanist Blvd.,
Soi Ladphrao 101 (Soi 53)
Klongjan, Bangkok,
Bangkok 10240 THAILAND
Tel : 02-1388839-40
Fax : 02-1388840
E-mail :
deemak_9@usbengineering.com
www.usbengineering.com

☐ FOR APPROVED
☐ FOR CONSULTANT
☐ AS BUILT

รายละเอียดและรูปแบบติดตั้งทั้งหมดนี้
เป็นกรรมสิทธิ์ของ หน่วยงานจัด
และสมทบ แต่เพียงผู้เดียว
ห้ามผู้ใดดัดแปลง แก้ไข ส่วนหนึ่งส่วนใด
หรือทั้งหมด เพื่อกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใด
ที่ส่งผลกระทบต่อความยินยอมจาก
หน่วยงานจัด และสมทบ
เป็นลายลักษณ์อักษร
All designs and drawing are intellectual
property rights of
ASSEM BUILD Ltd.Part
and cannot be used
Duplicate or disclose the work
in whole or in part and in any manner
with out their prior written consent.