

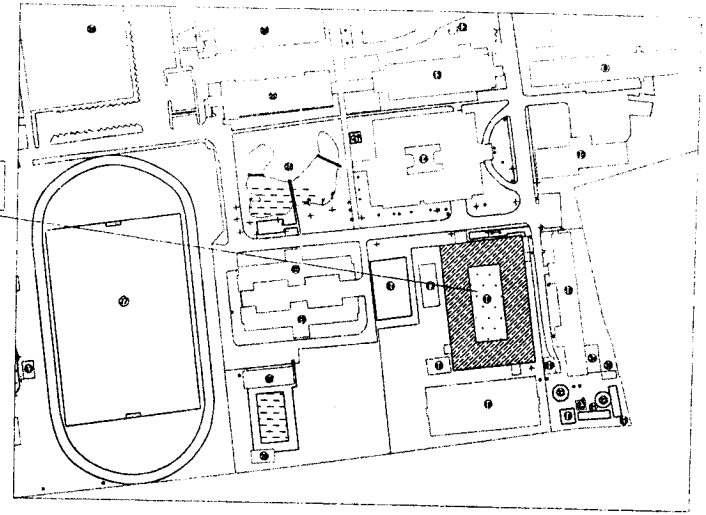
รายการประกอบแบบ
งานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า อาคาร พท.

1. วัตถุประสงค์
 - 1.1 ทางกรมแพทยทหารเรือมีความประสงค์จะทำการจ้างหน่วยงานซ่อมระบบไฟฟ้าวิทยาลัยพยาบาล พท. ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน เขตคลองเตจ กรุงเทพมหานคร 1 รายการ ซึ่งมีรายละเอียดตามรายการประกอบแบบงานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า อาคาร พท. แบบหมายเลข 61 - 046 จำนวน 6 แผน
 - 1.2 กรมแพทยทหารเรือ มีความประสงค์จะทำการซ่อมระบบไฟฟ้า อาคาร พท. ลักษณะงานซ่อมระบบไฟฟ้าภายในอาคารและภายใน อาคาร พท. โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ที่ชำรุดทรุดโทรมและเสียหาย ตามรูปแบบและรายการที่กำหนด เพื่อให้ได้ผลงานทั้งหมดที่มีมาตรฐานคุณภาพ มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เมื่อซ่อมแซมแล้วเสร็จจะต้องมีความมั่นคงถาวร มีฝีมือการทำงานที่ประณีต สะอาด และมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

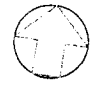
2. เงื่อนไขข้อมูลพื้นฐาน
 - 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารายละเอียด-อุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้ที่ใดมาก่อน โดยจะต้องมีคุณสมบัติ คุณสมบัติ ตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด มาดำเนินการในงานตามสัญญาโดยตลอด
 - 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือมีความประณีต มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพได้มาตรฐานงานช่างตามที่ทางราชการกำหนดให้เหมาะสม ตามชนิดและลักษณะของงานแต่ละประเภทที่จะต้องดำเนินการปฏิบัติตามสัญญาโดยตลอดก็จะต้องจัดหา เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องทุ่นแรง ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพื่อดำเนินงานให้ได้ผลดีด้วยต้นทุน
 - 2.3 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบที่กำหนดไว้ในงานนี้ จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่ใดมาก่อน และต้องมีคุณสมบัติและมาตรฐานตามแบบและ รายการที่กำหนด
 - 2.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ทางราชการรับรอง
 - 2.5 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของทางราชการ, หน่วยงานที่เข้าดำเนินการงานตามสัญญาและหน่วยงาน ที่รับผิดชอบในพื้นที่โดยเคร่งครัด
 - 2.6 ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำที่ประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง หรือตัวแทน หรือผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และยินยอมจัดหาหรือซ่อมทำใหม่เหมือนดั้งเดิม หรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด
 - 2.7 ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางในพื้นที่และบริเวณโดยรอบของการดำเนินการตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำการ ขนย้ายออกไปให้พ้นและเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จต้องนำสิ่งของนั้นกลับเข้าไปให้เดิมให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน วัสดุของเหล่านี้นผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง
 - 2.8 เมื่องานแล้วเสร็จจะต้องเก็บขยะของที่ไม่เกี่ยวข้องและทำความสะอาดบริเวณทั้งหมดและบริเวณโดยรอบตามสัญญารวมทั้งรอบบริเวณ ซึ่งเกิดจากการดำเนินการให้สะอาดเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
 - 2.9 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบพื้นที่ที่ติดตั้งสัญญาและวิเคราะห์พิจารณาตรวจสอบกับแบบและรายการที่มอบเข้าดำเนินการ หากพบข้อผิดพลาดให้ สอบถามผู้ว่าจ้างให้เป็นหน้าที่ก่อนการดำเนินการ
 - 2.10 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจตัดสินใจแทนไว้โดยประสานกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างและหน่วยที่เข้าดำเนินการตามสัญญา เมื่อเวลาให้เข้าดำเนินการ
 - 2.11 ค่าขึ้นใจใดๆ ในวันไม่ทำงานที่ที่เป็นเอกสารลักษณะอักษรให้อธิบายเป็นส่วนหนึ่งของรายการและสัญญา
 - 2.12 ระยะเวลาและมาตรฐานต่างๆ ให้ถือเอาตัวเลขที่ระบุในแบบเป็นหลัก (ยกเว้นตัวเลขที่เขียนในวงเล็บ) โดยมีระยะเวลาส่วนใหญ่นับแบบ
 - 2.13 หากมีข้อสงสัยในส่วนใดที่แบบและรายการประกอบแบบขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งผู้ว่าจ้าง เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อขัดแย้ง นั้นในทันทีที่พบโดยให้ถือคำวินิจฉัยจากผู้ว่าจ้างเป็นข้อยุติ
 - 2.14 หากพบข้อสงสัยในส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มีได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือไม่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มีได้ระบุ ไว้ในแบบ ให้ถือเสมือนว่าได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือเสมือนว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หรือถ้ามีได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่ข้อความหรือรายละเอียดของ งานซ่อมแซมหรือเพื่อวัตถุประสงค์ตามหลักวิชาช่างที่ดี ส่วนใดของงาน ผู้รับจ้างจะต้องรับดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากสัญญาที่ตกลงไว้

3. ขอบเขตงาน
 - 3.1 ดำเนินการรื้อถอนหม้อแปลงหรืออุปกรณ์ประกอบของเดิม พร้อมสายไฟด้านแรงสูงและสายไฟด้านแรงต่ำ บริเวณด้านหน้าอาคาร อาคาร พท. ขนาด 250 kVA 24 kv : 240/416 V 50 Hz พร้อมติดตั้งหม้อแปลงใหม่ ขนาด 500 kVA 24 kv : 240/416 V 50 Hz ที่ตำแหน่งเดิม
 - 3.2 ดำเนินการรื้อถอนตู้ควบคุมไฟฟ้า MDB ของเดิมออก บริเวณใต้บันไดชั้นล่าง
 - 3.3 เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบไฟฟ้าแรงสูง ARIAL CABLE CORNER SUPPORT (คอน ปี่ ปลง) โหมดแทน (คอนไฟฟ้าเดิม) จำนวน 3 ชุด ตามแบบ P2, P3, P4 พร้อมรับยึดสายแรงสูงเดิมในคอน(คอน ปี่ ปลง)
 - 3.4 ดำเนินการซ่อมหม้อแปลงหรืออุปกรณ์ประกอบ และสายไฟด้านแรงสูง สายไฟด้านแรงต่ำ ตามแบบและรายการที่กำหนด
 - 3.5 ดำเนินการติดตั้งตู้ไฟฟ้า LOAD CENTER พร้อมอุปกรณ์ภายในอาคารชั้น : ถึง ชั้น 3 ตามแบบและรายการที่กำหนด
 - 3.6 ดำเนินการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า MDB แทนของเดิมใต้บันไดชั้นล่าง ตามแบบและรายการที่กำหนด
 - 3.7 ดำเนินการเปลี่ยนสายเมนไฟฟ้าเดิมของโหนดแต่ละชั้น ตามแบบและรายการที่กำหนด

4. การดำเนินงาน
 - 4.1 งานรื้อ-ถอน
 - 4.1.1 ดำเนินการรื้อถอนหม้อแปลงหรืออุปกรณ์ประกอบของเดิม พร้อมสายไฟด้านแรงสูงและสายไฟด้านแรงต่ำ บริเวณด้านหน้าอาคาร อาคาร พท. ขนาด 250 kVA 24 kv : 240/416 V 50 Hz
 - 4.1.2 ดำเนินการรื้อถอนตู้ควบคุมไฟฟ้า MDB ของเดิมออก บริเวณใต้บันไดชั้นล่าง
 - 4.2 งานซ่อมทำ
 - 4.2.1 เปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้าจากของเดิม ขนาด 250 kVA เป็น ขนาด 500 kVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
 - 4.2.2 เปลี่ยนคอนปูนรับงานหม้อแปลงบนเสาไฟฟ้าเดิม และเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบไฟฟ้าแรงสูง ARIAL CABLE CORNER SUPPORT (คอน ปี่ ปลง) โหมดแทน (คอนไฟฟ้าเดิม) จำนวน 3 ชุด ตามแบบ P2, P3, P4 พร้อมรับยึดสายแรงสูงเดิมในคอน(คอน ปี่ ปลง)
 - 4.2.3 ย้ายตำแหน่งหม้อแปลง DROP OUT FUSE เดิมของอาคาร เจ้าม้านด้านพื้นที่กรมแพทยทหารเรือ ตามแบบและรายการที่กำหนด



ผังบริเวณโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า



- 4.2.4 ติดตั้ง MDB พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ชั้น 2 วิทยาลัยพยาบาล พท. พร้อมเดินสาย Mian FD -0.6/1 KV-CV-1C 150 spmm
 - 4.2.5 ติดตั้งตู้กระจายไฟฟ้าประจำชั้น (LOAD CENTER) จำนวน 4 ตู้ ขนาด 48 วงจรย่อย ขนาด 240/415 V3 ph 4 Wire 50 Hz พร้อม NEUTRAL และ GROUND BUS MIAN CB 150 AT 250 AF
- หมายเหตุ : การติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมไฟฟ้านครหลวง (MEA)

5. มาตรฐานวัสดุ ดังนี้
 - 5.1 ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์งานไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราอักษร ดังนี้
 - 5.1.2 หม้อแปลง ผลิตภัณฑ์ตราอักษร วิศกร วิทยาลัยทหารไทยพัฒนา กิจหม้อแปลงไฟฟ้า แสงชัย บุญยืนไทย ทรานเฟอร์มอร์, ศรีวิวัฒน์
 - 5.1.3 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ HAGO, PANASONIC, BUSHING, BISHINO, SCHNPFIDER, ABB
 - 5.1.4 ท่อร้อยสายไฟ IMC และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ผลิตภัณฑ์ HAGO, UPC, SCG หรือ ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก
 - 5.1.5 สายไฟฟ้า ตัวนำทองแดงหุ้มฉนวน ผลิตภัณฑ์ THAI YAZAKI, PHELPS DODGE, BANGKOK CABLE, MIC ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ				
ผู้กำหนดรายการ	ร.ศ.ชญา ปานประสิทธิ์	นาง	นาย	หมายเลขแบบ กบจ ส.น.พ. 61-046
เขียน	ร.ศ.สาธิต อนุสุวรรณ			
ตรวจ	น.ช.			ฉ.ย.61
ผ.ก.อง	น.ช.			ฉ.ย.61
แบบ	งานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า วิทยาลัยพยาบาล พท.			รวม 12 แผน
				01 12
แสดง	รายการประกอบแบบ ผังบริเวณ			

รายละเอียดขอบเขตงานซ่อมปรับปรุงระบบไฟฟ้าวิทยาลัยพยาบาล พร.

1. งานเปลี่ยนหม้อแปลงที่วิทยาลัยพยาบาล พร.

1.1 รื้อหม้อแปลงพร้อมอุปกรณ์ประกอบของเดิม พร้อมสายไฟด้านแรงสูงและสายไฟด้านแรงต่ำ ที่ตั้งหน้าวิทยาลัยพยาบาล ขนาดหม้อแปลง 250 kVA 24 kV : 240/416 V 50 Hz

1.2 งานจัดหาหรือติดตั้งหม้อแปลงใหม่ ติดตั้งบนนั่งร้านเสาไฟฟ้าที่ตำแหน่งเดิม โดยให้ทำการเปลี่ยนคานปูนนั่งร้านหม้อแปลงใหม่บนเสาไฟฟ้าเดิม ตามแบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมันระบายความร้อนด้วยอากาศ Conservator Type (ONAN)
- KVA RATING : 500 kVA
- RATE PRIMARY VOLTAGE : 24 kV
- RATE SECONDARY VOLTAGE : 240/416 V , 3 phase 4 wire (Y)
- HIGH VOLT NO-LOAD TAP CHANGING : -4 X 2.5 %
- RATE FREQUENCY : 50 Hz
- IMPEDANCE : 4 %
- VECTOR GROUP : DYN 11
- RATE AMBIENT TEMPERATURE : 40 ° C
- MAXIMUM TEMPERATURE RISE : 100 ° C
- CLASS OF INSULATION : CLASS F หรือ H
- COOLING : ONAN

อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งหม้อแปลง

- Grounding Terminal
- Thermometer with alarm and trip contacts
- Oil level indicator
- Lightning Arrester ขนาดพิกัด 21 kVrms 10 kA จำนวน 3 ชุด
- ฟิวส์ชนิดขาดตก (Drop Out Fuse) System voltage 24 kV , Rate maximum voltage 27 kV , Rate continuous current 100 A with Fuse link 30 A

1.3 ให้มีระบบ Neutral Grounding ของหม้อแปลง แยกต่างหากจาก Equipment Grounding

ขนาดสายกราวด์ ขนาด 1 1/2" 95 mm² (EC01) และใช้กราวด์รอตขนาด 5/8" x 10' copper clad steel

1.4 กราวด์ลงหม้อแปลงต้องผ่านการทดสอบความต้านทานที่โรงงาน และต้องมีหนังสือรับรองการ Test Partial discharge

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของหม้อแปลงไฟฟ้าให้วิศวกร และ/หรือผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ตามแบบที่ผู้จ้างส่ง

2. งานตู้แม่แรงสวิตช์จ่ายไฟหลักแรงต่ำ LOW VOLTAGE MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)

2.1 ถอดถอนตู้แม่แรงสวิตช์ไฟฟ้า (MDB) ของเดิม

2.2 จัดหาตู้แม่แรงสวิตช์ไฟฟ้า (MDB) ของใหม่ ขนาด 240/415 V 3 ph 4 wire 50 Hz พร้อม Neutral and Ground bar แม่แรงเบรกเกอร์ ชนิด ACE 415 V 3 P 800 AT 1000 AF Ic 36 KA จำนวนและลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด MCCB ขนาด 400 A ขนาดเป็นไปตามแบบ

- 2.3 ถัดหน้าตู้แม่แรงสวิตช์ไฟฟ้าต้องมีตู้เก็บหม้อแปลง ขนาดตู้สูง 1.800 เมตร 2 ช่องประตู แบบเหล็กเคลือบผง
- 2.4 ติดตั้งตู้ MDB ใหม่ พร้อมระบบสายไฟแรงต่ำ ให้เป็นระบบ 3 เฟส 4 สาย 240/416 V 50 Hz
- 2.5 ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

2.5.1 ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมการออกแบบและสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ซึ่งประกอบด้วยแผงสวิตช์ไฟฟ้าประธานปกติ (Main Distribution Board : MDB) และแผงสวิตช์ไฟฟ้ารอง (Sub Distribution Board: SDB) การสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าที่ประกอบในประเทศไทย ผู้ผลิตต้องมีประสบการณ์ด้านแผงสวิตช์ไฟฟ้ามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ผ่านการผลิตสวิตช์บอร์ด Type Tested ชนิด Licensee และสามารถ ประกอบได้ตามมาตรฐาน IEC 61439-1 หรือ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก. 1436-2540) และผู้ผลิตต้องมีวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลังระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป เป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบการผลิต และการติดตั้งแผงสวิตช์ไฟฟ้าก่อนประกอบแผงสวิตช์ไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน

2.5.2 ขนาดพิกัดของแผงสวิตช์ไฟฟ้า

ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้แผงสวิตช์ไฟฟ้าที่กล่าวถึง รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีการสร้างตาม IEC STANDARD และไม่มีขัดต่อมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- RATED SYSTEM VOLTAGE : 415/240 VOLTS
- SYSTEM WIRING : 3 PHASE , 4 WIRE , SOLID GROUND
- RATED FREQUENCY : 50 HZ.
- RATED CURRENT : ตามระบุในแบบ
- RATED SHORT TIME WITHSTAND : ไม่น้อยกว่า RATED SHORTCIRCUIT CURRENT ที่ระบุในแบบ
- RATED PEAK WITHSTAND VOLTS : 1,000 VOLTS
- CONTROL VOLTAGE : 220-240 VAC.
- TEMPERATURE RISE : IEC 61436-1 70 °C AT AMBIENT TEMPERATURE 40 °C
- FINISHING : ELECTROGALVANIZED and EPOXY POLYESTER POWDER PAINT COATING
- TYPICAL FORMS : FORM 2A หรือตามที่ระบุในแบบ

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ			
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์	นาย	หมายเลขแบบ กอง สน.ท. 61-046
เขียน	ร.ต.สำนึก ชื่นสุวรรณ		
ตรวจ	น.ส. [Signature]	น.ช.	
ผ.ล.กอง	น.ช. [Signature]	น.ช.	
แบบ	งานซ่อมระบบไฟฟ้า กท.ท.	รวม	12 แผ่น
		02	12
แสดง	รายละเอียดขอบเขตงาน		

2.1.3 วัสดุที่ใช้สำหรับแผงสวิตช์ต้องมีมาตรฐาน

มาตรฐาน IEC 60439-1 (CIRCUIT-BREAKER) รูปเล่ม FORM 2A หรือตามทรัพย์สินฉบับ และ มี QUALITY OF PROTECTION ไม่ต่ำกว่า IP30 ตาม IEC STANDARD

การป้องกันแผงสวิตช์ฯ ต้องคำนึงถึงวิธีการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในตู้ โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ โดยให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ฝาอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen) ด้วย

การกำจัดป้องกันสนิม และการพ่นสีโลหะชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชิ้น ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วพ่นสีทับตามวิธีข้างล่าง ดังนี้

ก. ทำการขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด

ข. ทำการล้างแผ่นโลหะเพื่อล้างไขมัน หรือน้ำมันออกจากแผ่นโลหะสะอาด (Degreasing) การพ่นสีขึ้นนอกให้ใช้สีผงอีพ็อกซี/โพลีเอสเตอร์อย่างดีพ่นให้ทั่วอย่างน้อยความหนาสี 60 ไมครอน แล้วอบด้วยความร้อน 200 °C

2.5.4 บัสบาร์และการติดตั้งแผงสวิตช์ฯ

บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ และผลิตขนาดบัสบาร์ตามตารางมาตรฐาน IEC 61439-2

การจัดเรียงบัสบาร์ในแผงสวิตช์ฯ ให้จัดเรียงตามเฟสเอ เฟสบี และเฟสซี โดยเมื่อมองเข้ามาจายด้านหน้าของแผงสวิตช์ฯ ให้มีลักษณะเรียง จากหน้าไปหลัง หรือ จากด้านบนลงมาด้านล่าง หรือ จากซ้ายมือไปขวามือ อย่างใดอย่างหนึ่ง

บัสบาร์ที่ติดตั้งตามแนวนอน ทั้งบัสบาร์เส้นดิน และ บัสบาร์เส้นศูนย์ ต้องมีความยาวตลอดเท่ากับความกว้างของแผงสวิตช์ฯ ทั้งชุด บัสบาร์เส้นดินต้องต่อกับโครงของแผงสวิตช์ฯ ทุกส่วนๆ และต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าที่มีข้งถาวร บัสบาร์เส้นดินและเส้นศูนย์ต้องมีพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเตรียมไว้สำหรับต่อสายดินของบริเวณที่

Bus bar และ Holder ต้องมีข้อมูลทางเทคนิคและผลการคำนวณเพื่อแสดงว่าสามารถทนต่อแรงบิด ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 50 KA หรือตามระบุในแบบ โดยไม่เกิดการเสียหายใดๆ รวมทั้ง Bolt และ Nut ต้องทนต่อแรงเหล่านี้ได้ด้วยเช่นกัน

2.5.5 สายไฟฟ้าสำหรับภายในแผงสวิตช์ฯ

สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าและ Terminal Block ให้ใช้สายชนิด Flexible Annealed ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ ฉนวนทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 105 °C สายไฟฟ้าหลายเส้นที่เดินไปด้วยกันให้ใช้สีต่างกัน และระบุไว้ในแบบ As Built ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้ตามตารางมาตรฐานและเหมาะสมกับแต่ละอุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้าภายในแผงสวิตช์ฯ ช่วงเข้าอุปกรณ์ ให้ต่อผ่านขั้วต่อสายชนิดสองด้านหันต่อตรงกับ อุปกรณ์ เปลือกนอกของสายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (Wire Mark) เป็นแบบปลดกลสมกับกับการลอกหลุดหาย

2.5.6 Main Bus และ Nameplate

ภายในแผงสวิตช์ฯ ต้องมี Main Bus เพื่อแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้า และออกที่ ด้วยแผ่นพลาสติกสีดำสำหรับแผงสวิตช์ฯ ที่มีทั้งไฟฟ้าปกติ และไฟแรงสำหรับแผงสวิตช์ฯ ระบบไฟฟ้าถูกเดินหรือสีที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ มีขนาดหน้าไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรยึดแน่นกับแผงสวิตช์ฯ ด้วยสลักอย่าง แน่นหนา

ให้มี Nameplate เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าได้ จ่ายหรือควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ หรือคุมได้ เป็นแผ่นพลาสติกพื้นสีเงินติดกับ Main Bus และเป็นอักษรสีขาวโดยความสูงของอักษรต้องไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

2.5.7 การทดสอบ

ก่อนนำผู้ผลิต จะต้องทำการทดสอบ(Routine Test) ตามมาตรฐาน IEC 61439-2 ดังต่อไปนี้

- 1) ตรวจสอบการทำงานตามวงจรควบคุมทางด้วยไฟฟ้า (Wiring Electrical Operation)
- 2) ตรวจสอบค่าความต้านทานไฟฟ้า (Dielectric test)

3) ตรวจสอบการป้องกันฟ้าผ่าในไฟฟ้าแรงดันเกิน (Over Voltage)

4) ตรวจสอบค่าความต้านทานดินในไฟฟ้าแรงดันเกิน (Grounding)

นอกจากนี้ ทดสอบที่โรงงานผู้ผลิตก่อนนำตัวประกอบเข้าผู้รับใช้ ผู้รับใช้ควรติดตั้งในสถานที่ใช้งานจริง ผู้ส่งมอบส่งมอบอีกครั้งก่อนนำขึ้นเครื่อง

1) ตรวจสอบค่าความต้านทานไฟฟ้าของอุปกรณ์ภายในแผงสวิตช์ฯ ทั้งหมด

2) ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าของฉนวนฉนวน (Insulation) ต่างๆ ที่ออกจากแผงสวิตช์ฯ

3) ตรวจสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อทดสอบความถูกต้อง ในขั้นตอนการตรวจสอบจะต้องให้ผู้ควบคุมงานร่วมตรวจสอบทั้งที่โรงงานและสถานที่ใช้งานจริง พร้อมอนุมัติผลการตรวจสอบ

2.5.8 MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER

Molded Case Circuit Breaker ที่นำมาใช้ทั้งหมดต้องผลิตตามมาตรฐาน IEC 947-2 CAT A

Drives เป็นชนิด Toggle Operating Mechanism ทำงานด้วยระบบ Trip Free มี Trip Indication แสดงที่ Handle Positic

TRIP UNIT ของ MCCB ขนาด 100AF ถึง 250AF จะต้องเป็น Thermal-magnetic Trip

สามารถปรับค่ากระแส THERMAL ได้ตั้งแต่ 0.7-1.0 ของ Rated Current (In)

MCCB ขนาดตั้งแต่ 100 ถึง 250 AF ค่า Service breaking capacity (Ics) ต้องมีค่าเท่ากับ

Ultimate breaking capacity (Icu) คือ Ics = 100% Icu และเพื่อความปลอดภัย MCCB ทุกตัวต้องเป็น

ฉนวน 2 ชั้น (Double Insulation) Rate current 100 % continuous.

2.5.9 MITTING

ประกอบด้วย CURRENT TRANSFORMER (CT) SECONDARY RATED CURRENT 5A,

PRIMARY RATED CURRENT ตามที่กำหนดในแบบ หรือ เหมาะสมกับ LOAD นั้นๆ ACCURACY CLASS

1.0 หรือดีกว่า TROPICAL PROOF ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์ RATED BURDEN ตามความ

เหมาะสม

AMMETER ใช้ CT TYPE AMMETER เป็นชนิดที่มีสเกลอ่านได้ตามขนาด PRIMARY

CURRENT RATING เป็นแบบใช้ต่อกับ CURRENT TRANSFORMER ชนิด 5A SECONDARY RATED

CURRENT, ACCURACY CLASS 1.0 หรือ ดีกว่า

AMMETER SELECTOR SWITCH (AS) เป็นชนิดเลือกได้ 4 ตำแหน่ง เพื่อวัดกระแสไฟฟ้าได้ทั้ง

3 เฟส และมีจิ้งหะปิด โดยทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์

VOLTMETER เป็นชนิดตรงมีสเกล อ่านได้ 0-500 V หรือตามแบบ ACCURACY CLASS 1.5 หรือดีกว่า

VOLTMETER SELECTOR SWITCH (VS) เป็นชนิดเลือกได้ 7 ตำแหน่ง สำหรับเฟ 3 เฟส 4 สาย เพื่อวัดได้ทั้ง 3 เฟส และกับ

เส้นศูนย์ ทั้งมีจิ้งหะปิดด้วย

KILOWATT HOUR METER (KWH) เป็นชนิดตรงหรือใช้กับ CT แบบธรรมดา ตามที่กำหนดใช้กับระบบไฟฟ้า 220/380 V, 3

PHASE, 4 WIRE หรือตรงที่กำหนด ACCURACY CLASS 2.5 หรือดีกว่า

CONTROL FUSE สำหรับระบบควบคุม และสำหรับป้องกันเครื่องวัดต่าง ๆ ใช้ใช้ฟิวส์ชนิด CARTRIDGE ตามมาตรฐาน VDE

หรือเทียบเท่า ซึ่งสามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 20KA ที่ 380V

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ				
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.ชญา ปานประสิทธิ์	นาย	นาย	หมายเลขแบบ กอง สน.ท.
เขียน	ร.ต.รณิษ อินสุวรรณ์			61-046
ตรวจ	น.ต.		น.ต.	
ผอ.กอง	น.ต.		น.ต.	
แบบ	งานซ่อมระบบไฟฟ้า พ.ท.ท.			รวม 12 แผ่น
				03 12
แต่ง	รายละเอียดของแบบงาน 2			

IEC REACTION ALARM ให้ติดตั้งปลั๊กไฟแบบมาตรฐาน VDE หรือเฟิร์มเทค มีแกนสัดด้านหน้าใช้สำหรับแรงดันกระแสหลัก 220 โวลต์ ใช้ห้อยลงเป็นกรณีฉุกเฉิน (IEC)

CONTROL WIRING สายเคเบิลใช้แรงดันแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลต์ จมวนทนความร้อนได้ 70 องศาเซลเซียส สายที่ต้องการเคลื่อนไหวให้ใช้สายชนิดอ่อน สายให้แยกใช้ทลสายสี เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาต้นในวางพลาสดัก สายให้ต่อผืนที่ด้วยสายชนิด 2 ตัน TERMINAL RAIL ไม่ให้ต่อตรงระหว่าง อุกรณ์ ให้ใช้หางปลากลขนาดที่หุ้มฉนวน LAMP DIAGRAM ต้องทำด้วยแผ่นพลาสดักสีดำประกอบกันเป็น SCHEMATICAL FORM

NAME PLATE ทั้งหมดต้องเป็นไปดั่งแสดงไว้ในแบบ, NAME PLATE ต้องทำด้วยพลาสดักสองชั้น โดยชั้นนอกเป็นสีดำและชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลักตัวหนังสือทั้งหมดกระทำบนแผ่นพลาสดักสีดำ เพื่อว่าเมื่อประกอบกันแล้วตัวหนังสือ จะปรากฏเป็นสีขาว ตัวหนังสือทั้งหมดเป็นไปดั่งแสดงไว้ในแบบ

3. งานตู้แผงจ่ายไฟย่อยประจำชั้น (Load Center)

- 3.1 จัดหาพร้อมติดตั้ง ตู้แผงจ่ายไฟย่อยประจำชั้น (Load Center) ชนิด 1TYPE TEST จำนวน 4 ตู้ ขนาด 42 วงจรย่อย ขนาด 415/240 V 3 ph 4 wire 50 Hz พร้อม Neutral และ Ground Bus
- 3.2 เมินเบรกเกอร์ชนิด MCCB 415 V 3 P 150 A Ic 25 KA
- 3.3 Circuit Breaker ย่อย ชนิด MCB ขนาดและจำนวน ตามตารางโหลด ตำแหน่งติดตั้งตามแบบ

4. งานเดินสายไฟฟ้า

- 4.1 เดินสายไฟฟ้าแรงสูง ชนิด SAC ขนาด 3x50 mm² จากจุดจ่ายไฟแรงดัน 24 KV มาเข้าด้าน แรงสูงของหม้อแปลง
- 4.2 เดินสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด FD-CV(XLPE) ขนาด 2x(1C-150x4) จากหม้อแปลงไฟฟ้ามายังตู้ MDB วิธีการเดินสายตามแบบ
- 4.3 เดินสายไฟป้อน จากตู้ MDB มาเข้าตู้ LC ในแต่ละชั้น ขนาดสายและวิธีการตามแบบ
- 4.4 ข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิคสายไฟและวิธีการติดตั้งเดินสายไฟ สายไฟต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือรายละเอียดที่ใดระบุไว้ในแบบ

4.4.1 สาย XLPE

- 4.4.1.1 ขนาดสายตามแบบที่กำหนด
- 4.4.1.2 ได้มาตรฐาน IEC60520-2
- 4.4.1.3 ทนแรงดันได้ 20,000 V

4.4.2 สาย IEC01(THW)

- 4.4.2.1 ขนาดสายตามแบบที่กำหนด
- 4.4.2.2 ได้มาตรฐาน 60227 IEC 01
- 4.4.2.3 ทนแรงดันได้ 750 V

4.4.3 หัวคีบของสายไฟ เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. หรือ มอก.

4.4.4 ระบบไฟฟ้า 415/240 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ไฟใช้รหัสดังนี้

- สายเส้นกลาง สีฟ้า
- สายเส้นเฟส A สีน้ำตาล
- สายเส้นเฟส B สีดำ
- สายเส้นเฟส C สีเทา
- สายเส้นดิน สีเขียว/เหลือง หรือทองแดงเปลือย

4.4.5 ระบบไฟฟ้า 240 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย สายให้ใช้สี ดังนี้

- สายเส้นกลาง สีฟ้า
- สายเส้นไฟ สีน้ำตาล

สายเคเบิลแรงดันสูง ชนิดอ่อน ที่ผลิตจากวัสดุ - โปลียเอทิลีน (PE) หรือ โพลีเอทิลีนครอสลิงค์ (XLPE) เป็นไปตามที่ระบุในแบบที่ใช้บังคับ รายละเอียด ให้ดูรายการวัสดุในแบบที่ระบุข้างต้น

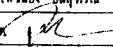
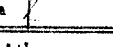
4.4.6 การเดินสายไฟ

จำนวนสายไฟสูงสุดที่จะเดินได้ในรางสายไฟหรือตู้จ่ายไฟต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย วสท. ปี 2556

- ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจและสอดคล้องก่อนทำการติดตั้งและสายทุกเส้นต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย หากมีการชำรุดของฉนวน ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนสายเส้นนั้นทันที
- สายที่เดินในท่อร้อยสายซึ่งอยู่ในแนวตั้ง และปลายสายยังไม่ได้รับรองกับอุปกรณ์จะต้องมีอุปกรณ์ยึดสายนั้นๆ อย่างมีประสิทธิผล

4.4.7 ท่อร้อยสาย และการติดตั้งอุปกรณ์

- ท่อร้อยสายจะต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสี และต้องเป็นตาม ANSI และ UL
- ท่อที่เดินลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดานให้ใช้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT)
- ท่อฝังในดินได้พื้นถนนคอนกรีต หรือ รั้วแรงดึง ใช้ท่อโลหะชนิดหนา(IMC)
- ท่อที่ใช้กับสิ่งที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวเช่น MOTOR ต่างๆ ให้ใช้ท่อชนิดอ่อน (FLEXIBLE METALIC CONDUIT) กรณีอยู่นอกอาคาร ให้ใช้ชนิดแบบกันน้ำ และตามที่กำหนดในแบบ
- การต่อท่อโลหะชนิดหนาให้ใช้ข้อต่อเดียวเท่านั้น และต้องทาน้ำยาที่เกลียวก่อนใส่ข้อต่อทุกครั้งเพื่อกันน้ำ การต่อท่อโลหะชนิดบางใช้ข้อต่อ(COUPILING) แบบ SELF SCREW นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- น้ำมันหล่อลื่น (LUBRICANTS) ใช้เพื่อช่วยลดความฝืดของท่อในการดึงสาย สารนั้นต้องไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนหุ้มสายไฟ
- ท่อโลหะชนิดบางที่ต่อเข้ากล่องต่อสายและอุปกรณ์จะต้องใช้ข้อต่อ (CONNECTOR) สำหรับกล่องต่อสาย ติดไว้ทุกแห่ง สำหรับท่อโลหะชนิดหนาจะต้องใช้ LOCK NUT ยึดทั้งภายในและภายนอกพร้อมทั้งใส่ CONDUIT BUSHING ให้เรียบร้อย ถ้าอยู่นอกอาคารหรือในที่เปียกชื้นต้องมี SERVICE ENTRANCE FITTING ใส่ไว้สำหรับปลายท่อที่ยึดไม่ได้ ใช้งานต้องใส่ฝาครอบ CONDUIT CAP หรือ THREADED CLOSE-UP PLUG ไว้
- ท่อที่ได้ฝังอยู่ในผนังและพื้นต้องจับยึดด้วยนั้งโลหะ (CONDUIT STRAP) และประกอบสำหรับแขวนท่อ (CONDUIT HANGER) ทุกช่วงมีระยะห่างกันไม่เกิน 1.5 เมตร จากกล่องต่อสาย หรืออุปกรณ์ และเป็นไปตามบทบัญญัติของ NEC การยึดประกอบติดกับปูนต้องใส่สกรูเกลียว CRAWL PLUG AND SCREW หรือสกรูสำหรับยึดกับปูนโดยเฉพาะเช่น RFD HEAD หรือเทียบเท่า
- การติดตั้งท่อโลหะจะต้องวางขนาน หรือตั้งฉากกับพื้นผนังแนวราบและแนวโครงสร้าง
- การงอท่อโลหะควรหลีกเลี่ยงนอกจากจำเป็น ถ้ามีการดัดท่อโลหะ CONDUIT จะต้อง กระทำให้ถูกวิธี เช่น CONDUIT BENDER เป็นต้น โดยไม่ทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางภายในลดลงจากเดิม และให้ความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

กองสนับสนุน กรมแพทย์ทหารเรือ				
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์	พ.จ.ท.	หมายเลขแบบ	
เขียน	ร.ต.จำเริญ ปันสุพรรณ		กอง สน.ท.	61-046
ตรวจ	น.ส. 	น.ส.ศ.		
ผอ.กอง	น.ส. 	น.ส.ศ.		
แบบ งานซ่อมระบบไฟฟ้า รพ.ท.			รวม	12 แผ่น
			04	12
แสดง รายละเอียดของงาน 3				

การวางท่อจะดัดไม่ให้ให้มีมุมนอกเขี้ยวสุด และปลายท่อทั้งสองข้างต้องทาบกันที่รอยต่อ หรือ
เชื่อมด้วยวิธีเชื่อมโดยวิธี (CONJUMI) หรือ AMARC เพื่อป้องกันไม่ให้จนท.ทุบสายชำรุดและฉีกสาย

4.4.8 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำการต่อสายไฟฟ้ากำลังต้องทำ ในกล่องต่อสายไฟ โดยใช้อุปกรณ์ชุดต่อสาย
เคมีชนิดเรซิน (Resin Splicing Kit) เท่านั้น

5. ระบบการต่อลงดิน (Grounding system)

ระบบการต่อลงดิน ประกอบด้วย การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และการต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็น
โลหะอันอาจมีกระแสไฟฟ้าเนื่องจากการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า เช่น ตู้ไฟฟ้า ท่อสายไฟ รางสายไฟ ฯลฯ

- หลักรีดดิน ทำด้วยเหล็กหุ้มทองแดง(copper clad steel) ขนาด 5/8" x 10' ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- ขนาดของสายต่อหลักรีดดิน สายต่อฝาก และ สายดิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย วสท. ปี
2556 หรือตามที่กำหนดในแบบ
- การต่อสายต่อหลักรีดดินเข้ากับหลักรีดดินให้ใช้วิธี EXOTHERMIC WELDING

ความต้านทานระหว่างหลักรีดดินกับดิน ต้องไม่เกิน 5 โอห์ม โดยการวัดด้วย Earth Testing meter หากไม่สามารถติดตั้งได้
ตามที่ระบุ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพิ่มเติมอุปกรณ์หรืออื่นๆ เพื่อลดความต้านทานลง โดยได้รับความชอบจากผู้ควบคุมงาน
โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6. ข้อกำหนดทั่วไป

6.1 แบบ (DESIGN DRAWING)

ตำแหน่งที่ตั้งของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในแบบ เป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลง
ได้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพ และลักษณะโครงสร้างของอาคาร ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น
จะต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากวิศวกร/ผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง

6.2 มาตรฐานการผลิตและติดตั้ง (STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION)

อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบ การประกอบ การทดสอบ และวิธีการติดตั้งตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

PEA - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

MEA - METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY

ANSI - AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE

NFC - NATIONAL ELECTRICAL CODE

UL - UNDER WRITERS LABORATORIES

NEMA - NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION

IEC - INTERNATIONAL ELECTRO TECHNICAL COMMISSIONS

กกช. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

VDE - VERBAND DEUTSCHER ELEKTRO TECHNICKER

6.3 วัสดุและอุปกรณ์จะต้องอยู่ในชนิด และมาตรฐานตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดข้อกำหนด

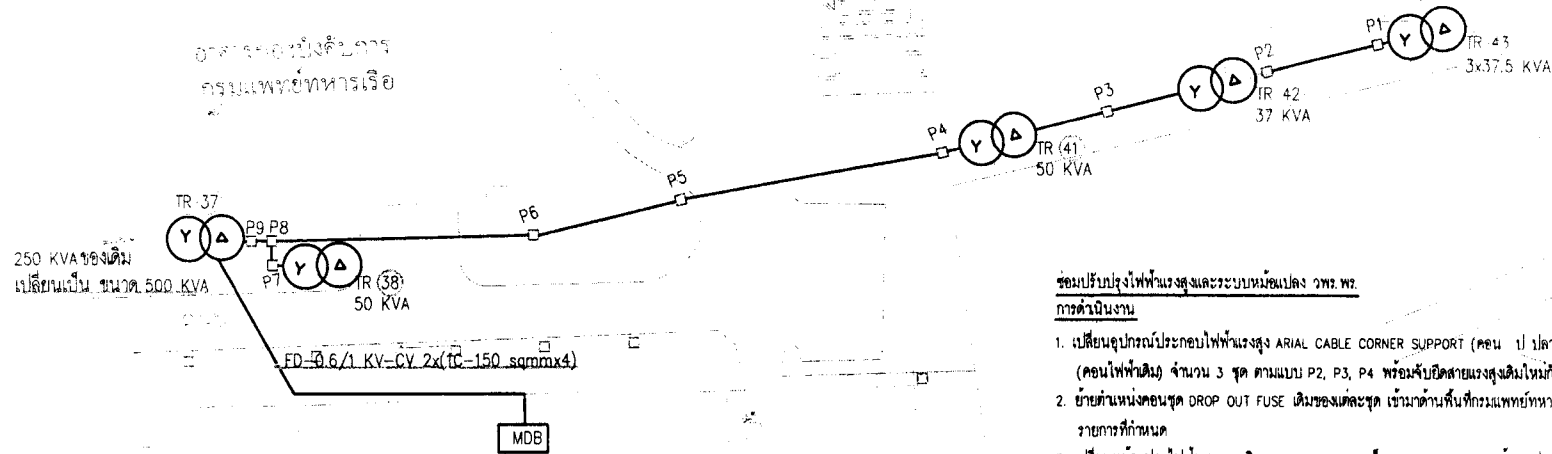
6.4 กรณีในแบบมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลนและรายละเอียด

ข้อกำหนดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่บูบงสลาย หรือผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากใหม่
ล่าสุดของโรงงานผู้ผลิต

6.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในแบบ และในรายละเอียดข้อกำหนดให้ผู้รับจ้างระมัดระวัง จะต้องส่ง ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์
หรือแคตตาล็อก พร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติที่สมบูรณ์ให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติ เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำไปสั่งซื้อหรือใ้
งาน ถ้าผู้รับจ้างสั่งซื้อวัสดุ หรือ นำวัสดุหรืออุปกรณ์ไปใช้งานโดย มิได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้ว ปรากฏว่าวัสดุหรืออุปกรณ์
นั้นๆ ไม่ถูกต้องตามแบบและรายละเอียด ข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรื้อถอนเพื่อเปลี่ยนวัสดุหรืออุป
กรณ์นั้นเอง

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ				
ผู้กำหนดรายการ	ร.ศ.เชษฐา ปานประสิทธิ์		หมายเลขแบบ	
เขียน	ร.ศ.สำนึก ปิ่นสุวรรณ		กอง สน พว	61-046
ตรวจ	น.ศ.		มิย๖1	
ผอ.กอง	น.ศ.		มิย๖1	
แบบ	งานซ่อมระบบไฟฟ้า วสท.ท.			รวม 12 แผ่น
				05 12
แสดง รายละเอียดแบบหน้า 4				

อาคารหอผู้ป่วย
กรมแพทยทหารเรือ



ซ่อมปรับปรุงไฟฟ้าแรงสูงและระบบหม้อแปลง วพ. พ.
การดำเนินงาน

1. เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบไฟฟ้าแรงสูง ARIAL CABLE CORNER SUPPORT (คอน ป ปรต) โนมแทน (คอนไฟฟ้าเดิม) จำนวน 3 ชุด ตามแบบ P2, P3, P4 พร้อมขันยึดสายแรงสูงเดิมใหม่กับคอน ป ปรต
2. ย้ายตำแหน่งคอนชุด DROP OUT FUSE เดิมของแต่ละชุด เข้ามาด้านพื้นที่กรมแพทยทหารเรือ ตามแบบและรายการที่กำหนด
3. เปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้าจากของเดิม ขนาด 250 KVA เป็น ขนาด 500 KVA พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
4. ติดตั้ง MDB พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ขึ้นล่าง วิทยาลัยพยาบาล พ. พร้อมเดินสาย Mian FD -0.6/1 KV-CV 2x(1C-150 spmmx4)
5. ติดตั้งตู้แบ่งจ่ายไฟประจำชั้น (LOAD CENTER) จำนวน 4 ตู้ ขนาด 48 วงจรย่อย ขนาด 240/115 V3 ph 4 Wire 50 Hz พร้อม NEUTRAL และ GROUND BUS MIAN CB 150 AT 250 AF

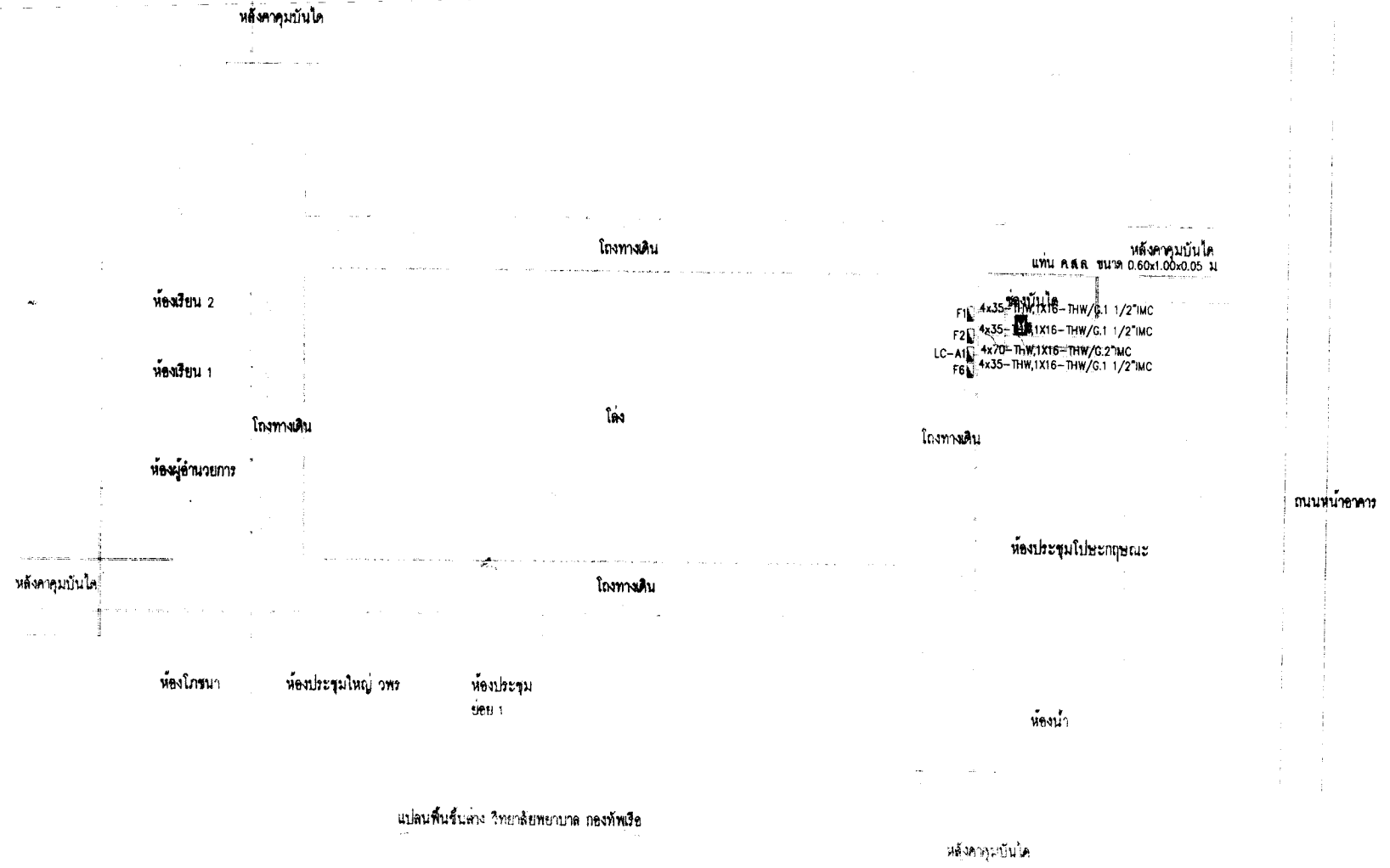
หมายเหตุ

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง (MEA)

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ

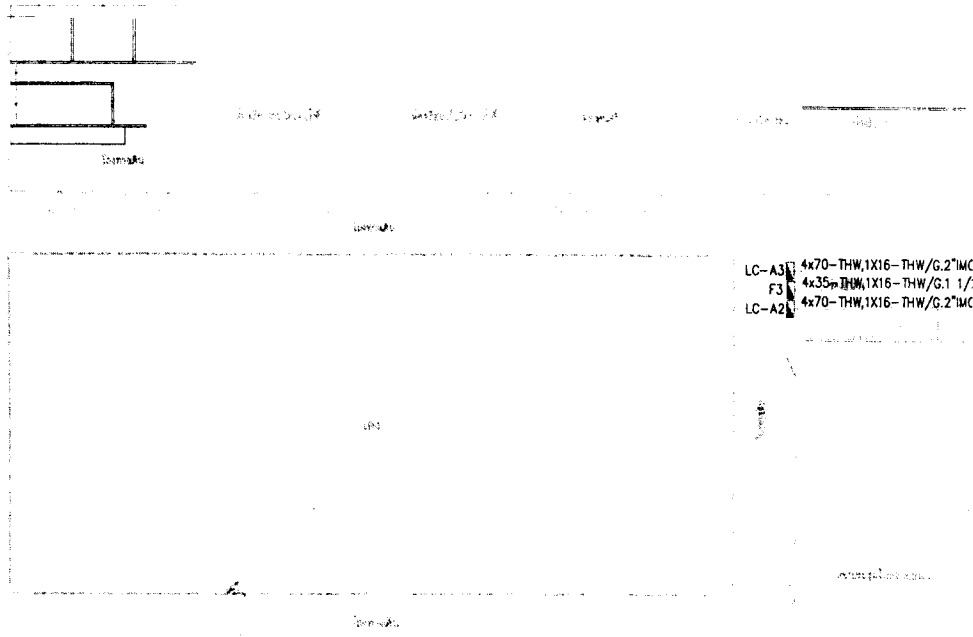
ผู้กำหนดรายการ	ร.ค.เชษฐา ปานประสิทธิ์	<i>[Signature]</i>	หมายเลขแบบ กอง ศ.พ. พ.
เขียน	ร.ค.สำเนียง ชินสุวรรณ		61-046
ตรวจ	น.ศ. <i>[Signature]</i>		
ผอ.กอง	น.อ. <i>[Signature]</i>		
แบบ งานรื้อและระบบไฟฟ้า วิทยาลัยพยาบาล พ.			วันที่ 12 เดือน
			06 12

แสดง แปลงระบบไฟฟ้าแรงสูงภายนอก



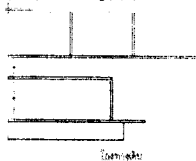
สัญลักษณ์งานระบบไฟฟ้า	
	MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)
	ตู้ควบคุมไฟฟ้า LOAD CENTER 3P 48 ช่อง
	สายไฟฟ้า FD-0.6/1 KV-CV 150 Sqmm
	สายไฟฟ้า IEC-01 (THW) 1x95,1x70,1x35,1x25,1x16,1x10 Sqmm

กองสนับสนุน กรมแพทย์ทหารเรือ			
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์		หมายเลขแบบ กอง สน.พ. 61-046
เขียน	ร.ต.สาธิตอง อินสุวรรณ		
ตรวจ	น.ต.		ฉ.บ61
ผอ.กอง	น.ต.		ฉ.บ61
แบบ ขอมระบบไฟฟ้า วิทยาลัยพยาบาล พ.ร.			รวม 12 แผ่น
			07 12
แสดง แปลนระบบไฟฟ้าชั้น			



แปลนพื้นที่ วิทยาลัยพยาบาล กองทัพเรือ

กองสนับสนุน กรมแพทย์ทหารเรือ			
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์	<i>[Signature]</i>	หมายเลขแบบ กบง ส.น. พ.ร. 61-046
เขียน	ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์		
ตรวจ	น.ต. <i>[Signature]</i>	ฉ.๒๕๖	
ผอ.กอง	น.ต. <i>[Signature]</i>	ฉ.๒๕๖	
แบบ	ซ่อมระบบไฟฟ้า วิทยาลัยพยาบาล พ.ร.		77ม 12 แผ่น
			08 12
แสดง	แปลนระบบไฟฟ้าชั้น ๒		



- F5 4x35-THW,1X16-THW/G.1 1/2"IMC
- F4 4x35-THW,1X16-THW/G.1 1/2"IMC
- LC-A4 4x70-THW,1X16-THW/G.2"IMC
- F7 4x16-THW,1X10-THW/G.1 1/2"IMC

แปลนพื้นที่วิทยาลัยพยาบาล กองทัพอากาศ

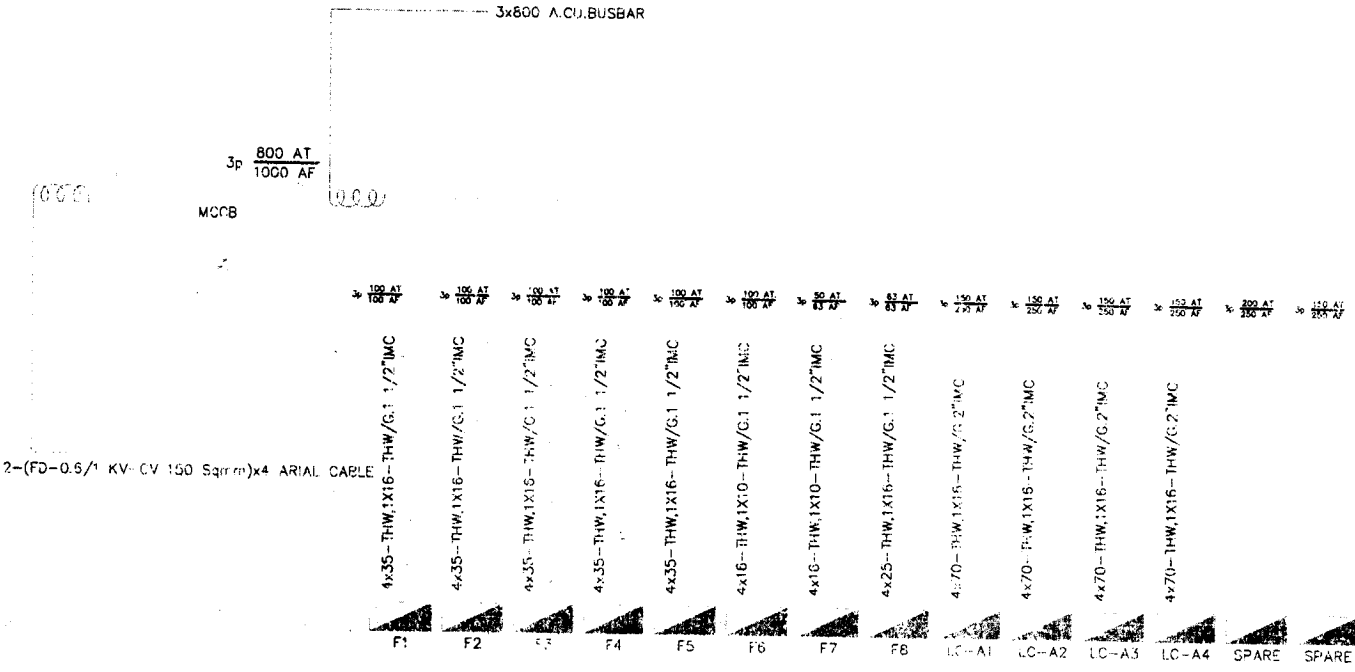
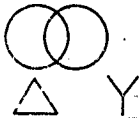
กองสับสัญญาณ กรมแพทย์ทหารเรือ			
ผู้กำหนดรายการ	ร.ต.หญิง น.น.ประสิทธิ์	<i>[Signature]</i>	หมายเลขแบบ
เขียน	ร.ต.หญิง น.สุวรรณ		กอง ส.น. พ.
ตรวจ	น.ค.	<i>[Signature]</i>	61-046
ผอ.กอง	น.อ.		
แบบ	ขอมมระบบไฟฟ้า วิทยาลัยพยาบาล พ.		77ม 12 แผ่น
แสดง	แปลนระบบไฟฟ้าชั้น 3		09 12

x3 ARRESTER

DROP
FUSE

TR

500 KVA OIL IM MER SE TYAE TRAN
FORMER NATRAL COOLED IHIER MITICALLY
FULLY TYAE 3PH 4W 24KV/416-240 V
50 HZ



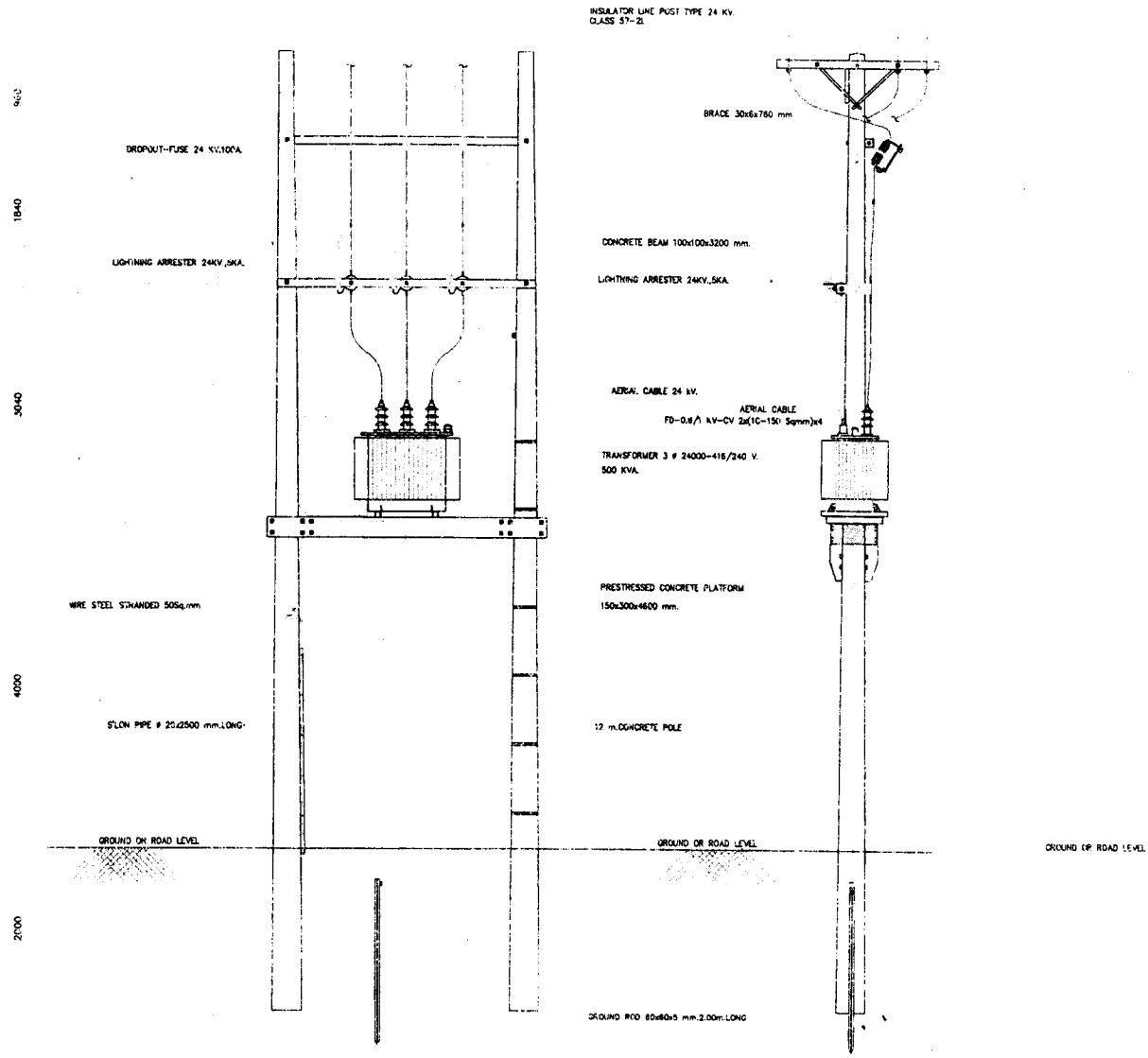
1x95 Sqmm

ONE LIEN DIAGRAM

SCALE 1:75

กองสนับสนุน กรมแพทยทหารเรือ

ผู้กำกับโครงการ ร.ต.เชษฐา ปานประสิทธิ์
เขียน ร.ต.สำนึก ปันสุวรรณ
ตรวจ/ น.ต. น.ต. น.ต.
ผอ.กอง น.ต. น.ต.
แบบ ร.ต.นงนภชญา วิชาลัยชยาภา พ. 7700 12 แผน
10 12
วันที่ ONE LIEN DIAGRAM



SECTION A - A
SCALE NDI

กองสนับสนุน กรมแพทย์ทหารเรือ

ผู้กำหนดรายการ: ร.ต.ช.ช.ก. ปานประสิทธิ์
 ว.ศ.สำนึก เป็นสุวรรณ
 ศ.ร.ว. น.ช.
 ผ.อ.ก.บ. น.ช.

นายเดชมาน
 ก.ร.ก. ส.ร. พ.ร.
 61-046

น.ช.
 น.ช.

วันที่: 12 มิ.ย. 61
 11 - 12

แผน: ขสมนระบบไฟฟ้า วิทยาลัยทหารบก พ.ร.
 12 มิ.ย. 61

แสดง: วิศวกรระบบไฟฟ้า

