



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

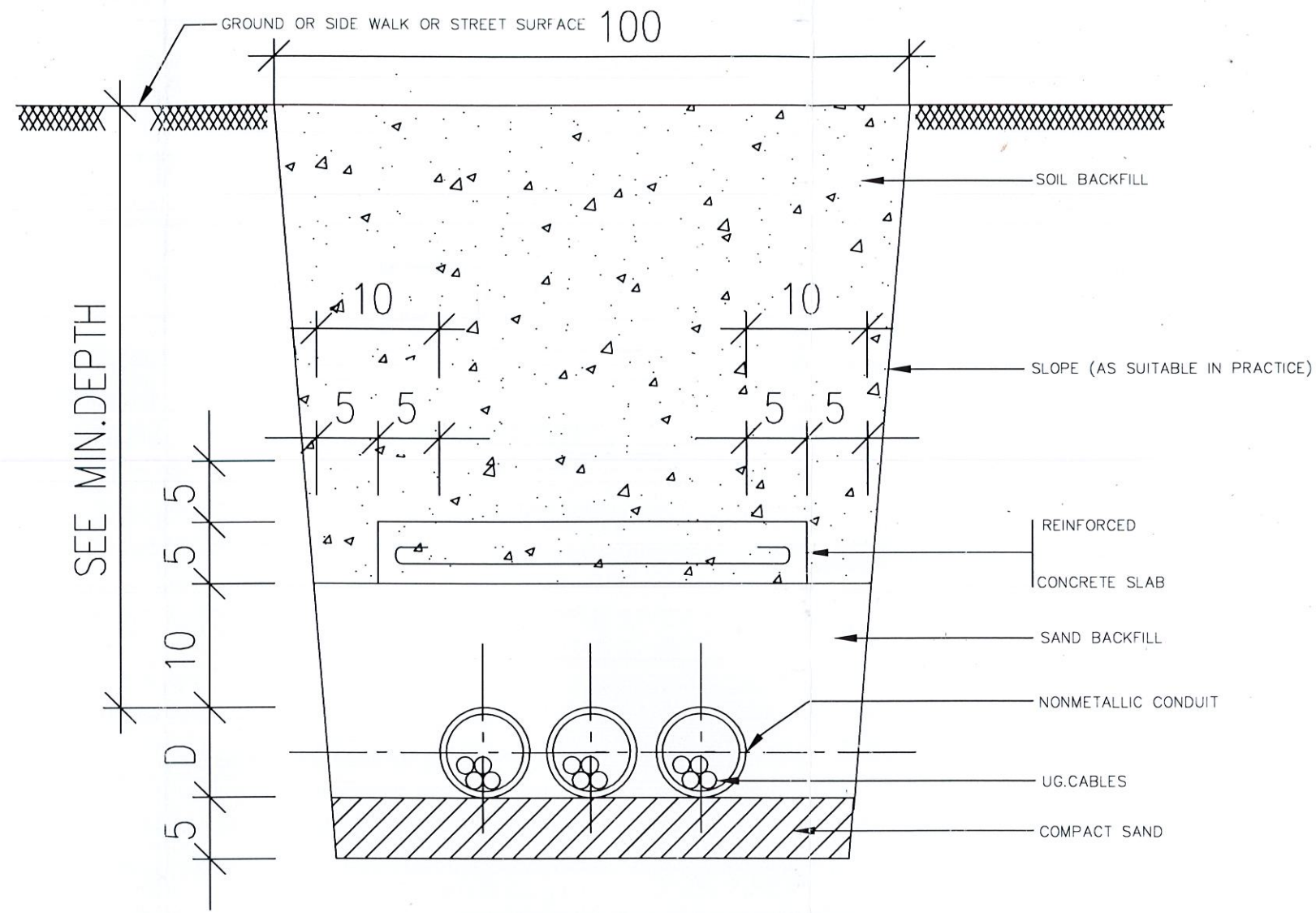
กลุ่มบริหารทรัพย์สิน กองกลาง

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า

โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เทศโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

สารบัญแบบ	
หมายเลขแบบ	รายละเอียด
EE-01	สารบัญแบบ
EE-02	รายการประกอบแบบ 1
EE-03	รายการประกอบแบบ 2
EE-04	รายการประกอบแบบ 3
EE-05	ตารางสัญลักษณ์
EE-06	แผนภูมิบริบทที่ 1
EE-07	แผนภูมิบริบทที่ 2
EE-08	แผนภูมิบริบทที่ 3
EE-09	แบบแสดงดัชนีรวมโครงการ
EE-10	แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง และตารางบันทึกค่าอนุพันธ์ไฟฟ้า
10	แบบปริมาณงานทั้งสิ้น (แผ่น)



CABLE LAYING IN NONMETALLIC CONDUIT
 FOR COMMUNICATION AND LOW VOLTAGE SYSTEM
 TYPICAL 3-CONDUIT LAYING (ALTERNATIVE METHOD-TYPE 1)

- หมายเหตุ
1. DIMENSION ARE IN CM.
 2. CONDUITS SHALL BE HDPE(HIGH DENSITY POLYETHYLENE) CONDUIT OR PVC(POLYVINYL CHLORIDE)CONDUIT OR SPECIFIED
 3. CONSTRUCTION OF CONDUIT UNDER GROUND SURFACE,SIDE WALK SURFACE AND STREET SURFACE SHALL BE CONSIDERED FROM THE TABLE



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
 สถานที่ : เขื่อนธานี ตำบลคลองท่า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สารบัญวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ
 วิศวกร ชินตสุก สฟท.6388
 กว. กอภ สป.ยว

แสดงแบบ :
 สารบัญแบบ

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	
DATE :	EE-01
28/มี.ย./2567	

ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

1. มาตรฐานการติดตั้ง

- 1.1. ระบบไฟฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.2. ระบบโทรศัพท์ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ให้บริการ ระบบโทรศัพท์(บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)) ปริมาณสายในท่อใช้ มยผ
- 1.3. ระบบแรงเหตุเพลิงไหม้ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบแรงเหตุเพลิงไหม้ฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.4. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.5. ระบบล่อฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้างฉบับล่าสุด ของ วสท.
2. หากรูปแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุแรงงานมีข้อขัดแย้งกัน การตีความในข้อขัดแย้งจะตีความไปในแนวทางที่วิเศษสุด และ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนครบถ้วนกว่า ตามข้อวิเศษของผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ เป็นข้อยุติ
3. งานเดินท่อร้อยสายวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เตารับ ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงประกาศ ระบบแรงเหตุเพลิงไหม้และอื่น ๆ สามารถเดินท่อร้อยสายฝังพื้นคอนกรีต ฝังผนัง ฝังดินและซ่อนในฝ้าเพดานได้ตามความเหมาะสม ตามลักษณะงาน และถูกต้องตามหลักเทคนิค โดยที่ท่อฝังดิน ฝังพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อ IMC ส่วนท่อที่ฝังผนัง ซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อ EMT โดยที่งานระบบไฟฟ้ากับระบบสื่อสารห้ามใช้ท่อ กลองต่อสาย และกลองดึงสาย รวมกัน
4. การติดตั้งท่อ-สายไฟฟ้า ท่อโลหะ ท่อโลหะหรือรางเดินสายต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ประกอบท่อโลหะ ท่อโลหะ หรือรางเดินสายให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต หากวัสดุอุปกรณ์ใดไม่มีในมาตรฐานผู้ผลิต สามารถใช้อุปกรณ์อื่นที่สามารถทดแทนกันได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องออกแบบสำหรับใช้กับงานประเภทนั้นๆ ตามความเห็นชอบของผู้จ้าง ท่อร้อยสายที่ฝังในคอนกรีตหรือในพื้น และที่ติดตั้งในฝ้า หรือในสถานที่ จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อ ชนิด IMC หรือชนิดที่หนักกว่า การฝังท่อร้อยสายโลหะในดิน ต้องหุ้มท่อด้วยคอนกรีตหนาอย่างน้อย 5 ซม. การฝังท่อร้อยสายโลหะในดิน เช่น PVC หรือ HDPE ต้องฝังลึกจากพื้นผิว 45 ซม. และต้องติดตั้ง CONCRETE หนา 50 มม. โดยติดตั้งที่ความลึก 10 ซม. จากพื้นผิว ขนาด ๑ ของท่อ HDPE หมายถึงขนาด OD ตามมาตรฐาน กพท
5. แบบแสดงการทำงาน (SHOP DRAWING) ของระบบไฟฟ้าและสื่อสารให้แยกแต่ละแผนผังมีมาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดกระดาษ A3 โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่านี้ คือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง, เตารับไฟฟ้า, ระบบโทรศัพท์, คอมพิวเตอร์, ระบบแรงเหตุเพลิงไหม้, ระบบเสียงประกาศ และอื่นๆ ถ้าแสดงในแบบ
6. วงจรย่อยระบบไฟฟ้าให้เดินสายรวมได้ไม่เกิน 3 วงจรต่อทั้งท่อ โดยไม่เข้าเฟส และขนาดสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ห้ามใช้รางเดินสาย (WIREWAY) สำหรับวงสาย HOME RUN ยกเว้นช่วงแนวตั้ง จากกล่อง GUTTER ลงแผงย่อย (PANEL BOARD หรือ LOAD CENTER หรือ CONSUMER UNIT) อนุมัติให้ใช้รางเดินสายได้
7. การยึดท่อสายอ่อนกับผนังหรือข้างเสา ให้ใช้ CHANNEL SUPPORT ยึดให้มั่นคงแข็งแรง สามารถซ่อมบำรุงรักษาภายหลังได้ และให้มีการจับยึดสาย แนวตั้งเป็นช่วง ๆ โดยมีระยะห่างไม่เกินที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ
8. ข้อกำหนดสำหรับท่อร้อยสายวงจรย่อย และสายวงจรย่อย มีดังนี้
 - 8.1. สายวงจรย่อยแสงสว่าง หรือสาย HOME RUN ของวงจรแสงสว่าง หมายถึงสายจากอุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยแสงสว่างของแผงย่อยไปยังสวิทช์ปิด-เปิดดวงโคมตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะกรณีเดินสายรวมมากกว่า 1 วงจรแต่ไม่เกิน 3 วงจรต่อทั้งท่อ
 - 8.2. สายจากสวิทช์เข้าดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ
 - 8.3. สายระหว่างดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ
 - 8.4. สายวงจรย่อยเตารับ หรือสาย HOME RUN วงจรเตารับ หมายถึงสายจากอุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยเตารับของแผงย่อยไปยังเตารับตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ กรณีเดินสายรวมมากกว่า
 - 8.5. สายระหว่างเตารับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ
9. ข้อกำหนดสำหรับตู้บริภัณฑ์ไฟฟ้า
 - 9.1. ผู้ผลิตต้องมีโรงงานเป็นของตนเอง โดยผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก. 1436-2540) และได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008
 - 9.2. หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ตู้บริภัณฑ์ไฟฟ้า ผลิต ออกแบบ สร้าง และทดสอบตามมาตรฐาน NEMA,ANSI,IEC,DIN,JIS แต่ต้องไม่ขัด วสท
 - 9.2.1. RATED SYSTEM VOLTAGE : 400/230 VOLT (กพท.) หรือ 415/240 VOLT (กพท.)
 - 9.2.2. SYSTEM WIRING : 3-PHASE, 4-WIRE, SOLID GROUNDED NEUTRAL
 - 9.2.3. RATED FREQUENCY : 50HZ.
 - 9.2.4. RATED CURRENT : ตามระบุในแบบ

- 9.2.5. RATED SHORT-TIME WITHSTAND : ไม่น้อยกว่า RATED SHORT-CIRCUIT
- 9.2.6. CURRENT (0.5 SECOND) : CURRENT ของ MAIN CIRCUIT BREAKER ที่ระบุในแบบ
- 9.2.7. RATED PEAK WITHSTAND CURRENT : ไม่น้อยกว่า 2.3 เท่าของ RATED SHORT-CIRCUIT CURRENT ของ MAIN CIRCUIT BREAKER ที่ระบุในแบบ
- 9.2.8. RATED INSULATION LEVEL : 1,000 VOLTS
- 9.2.9. CONTROL VOLTAGE : 220 VOLTS AC
- 9.2.10. TEMPERATURE RISE : 70o C
- 9.2.11. FINISHING : ENAMEL PAINT

9.3. ลักษณะของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำต้องจัดแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ (VERTICAL SECTION) มีความสมบูรณ์สามารถแยกจากกันบนมือส่วได้โดยง่าย แต่ละส่วนต้องขึ้นขนาดอยู่ในช่วงที่กำหนดดังนี้

ความสูง	:	ไม่เกิน	2,400	มม.
ความกว้าง	:	ระหว่าง	600 - 1,000	มม.
ความลึก	:	ระหว่าง	800 - 1,000	มม.

9.4. โครงสร้างของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำต้องเป็นแบบ SELF-STANDING METAL STRUCTURE โดยโครงสร้างที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรง ต้องเป็นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ส่วนฝาทุกด้านรวมทั้งแผ่นกันช่องต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ทั้งนี้ฝาของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำแต่ละด้านต้องเป็นไปตามกำหนด ดังนี้

- 9.4.1. ฝาด้านบน ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ แบ่งอย่างน้อยเป็น 2 ชั้น โดยชั้นหนึ่งเป็นฝาปิดเฉพาะส่วน CABLE COMPARTMENT ยึดติดกับโครงสร้างแผงบริภัณฑ์แรงต่ำด้วยสกรูหรือนอต ขนาดและจำนวนที่เหมาะสม ให้มีความแข็งแรง
- 9.4.2. ฝาด้านล่างให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบการแบ่งชั้นฝาและการยึดกับโครงสร้างแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำให้เหมือนกันกับฝาด้านบน
- 9.4.3. ฝาด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบหรือพับขึ้นขอบรูปด้านละ 1 ชั้น ยึดติดกับโครงสร้างแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำด้วยสกรูหรือนอต ขนาดและจำนวนที่เหมาะสมให้มีความแข็งแรง แต่ในกรณีที่ต้องใช้แผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำหลายส่วน (VERTICAL SECTION) เรียงต่อกัน ให้ใช้ฝาด้านระหว่างส่วนเป็นแผ่นเหล็กเรียบทึบมีช่องเจาะรูถึงกันเพียงพอตามต้องการ
- 9.4.4. ฝาด้านหลังให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ มีด้านหนึ่งยึดกับโครงสร้างแผงบริภัณฑ์แรงต่ำด้วย REMOVABLE PIN HINGES เพื่อความสะดวกในการเปิดและถอดฝา ส่วนอีกด้านหนึ่งให้เป็น SCREW LOCK หรือ KEY LOCK ยกเว้นกรณีที่เป็นแผงบริภัณฑ์แรงต่ำที่ไม่มีการตรวจ หรือซ่อม บำรุงด้านหลังให้ฝาด้านนี้เป็นเช่นเดียวกับฝาด้านข้าง
- 9.4.5. ฝาด้านนอกให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ โดยมีด้านหนึ่งยึดด้วย REMOVABLE PIN HINGES ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็น KEY LOCK ฝาสำหรับ METERING & CONTROL COMPARTMENT ให้ แยกเป็นอีกฝาหนึ่ง ห้ามมีส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าไหลออกชั้นนี้
- 9.4.6. ฝาด้านในให้เป็นแผ่นเหล็กพับยึดด้วยสกรู ใช้สำหรับปิด CIRCUIT BREAKER ให้แน่นเฉพาะตามคัมมิกเท่านั้น
- 9.4.7. ส่วนที่เป็นตู้ติดตั้งตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (CAPACITOR BANK) จะต้องเป็น COMPARTMENT แบ่งแยกออกอย่างชัดเจน และมีแผ่นเหล็กปิดกันด้วยขนาดหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- 9.5. การประกอบแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ต้องคำนึงถึงการมีวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายใน
- 9.6. โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้อาจเจาะกริดระบายอากาศที่ฝาด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลาย ด้านอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (INSECT SCREEN)
- 9.7. การป้องกันสนิม และการทำให้เหล็กและแผ่นเหล็กทุกชิ้นที่ใช้เป็นเหล็กชุบ ELECTRO GALVANIZED หรือชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามกำหนดในหมวดความด้วยการกลึงป้องกันการผุกร่อนและรสนิม และจะต้องมีการกัดกร่อนจากไอระเหย
- 9.8. ส่วนที่เคลื่อนไหวได้เช่นบานพับจะต้องเชื่อมด้วยสายถักขนาดไม่น้อยกว่า 16 ตร.มม.
- 9.9. กรณีตู้แผงบริภัณฑ์แรงต่ำมีขนาดรับ LOAD มากกว่า 3,000 แอมป์ จะต้องผ่านการทดสอบ LOAD TEST 100% มากกว่า 2 ชั่วโมง จากสถานที่มีน้ำหนักเชื่อถือโดยมีตัวแทนของผู้จ้างคอยสังเกตการณ์ พร้อมหนังสือรับรองด้วย
- 9.10. กอนการอนุมัติประกอบตู้ไฟฟ้าผู้รับจ้างหรือ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องส่ง แบบ SHOP DRAWING ให้กับผู้ออกแบบตรวจสอบอนุมัติ ก่อนทำการผลิต
- 9.11. ตู้ไฟฟ้าแบบติดตั้งผนังใช้ชนิดฝา 2 ชั้น โดยให้เครื่องมือวัดอยู่ฝาด้านบน และส่วนบริภัณฑ์อยู่ฝาด้านล่าง
- 9.12. การติดตั้งตู้แผงไฟฟ้าจะต้องทำพื้นคอนกรีตหนา 5 มม. หากเป็นตู้ไฟฟ้านอกอาคารให้ผู้รับจ้างต้องยกพื้นคอนกรีต 30 ซม.



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
 สถานที่ : เทศโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :
 สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พณิชยการ


ผู้จัดทำ : อิงตฤตา สพฤกษ์
 กท. กสส. สป.ย

แสดงแบบ :
 รายการประกอบแบบ 1

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	EE-02
DATE :	
28/มี.ย/2567	

- 9.13. ระบบการรับประกันผลงาน
 - 9.13.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ผู้ผลิตรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า 2 ปี
 - 9.13.2. ผู้ผลิตต้องเป็นผู้ที่สามารถทำสัญญาซ่อมบำรุงกับผู้จ้างแบบเปิดได้จนกว่าผู้จ้างมีความประสงค์เลิกจ้าง
 - 9.13.3. ผู้ผลิตต้องแจ้งพนักงานซ่อมบำรุงเป็นของตนเองและพร้อมให้บริการผู้จ้าง ณ สถานที่ติดตั้ง
- 9.14. ผู้ผลิตหม้อแปลง CURVE/SPE/UMS/U-SMD/ทางพันส่วนจำกัด นครพิงค์ สวิทช์บอร์ด/หรือเทียบเท่า
- 10. ตู้สวิตช์ บอร์ด แบบสำเร็จรูป
 - 10.1. ตัวถังตู้ผลิตจากเหล็กแผ่นความหนา ≥ 1.0 มม.
 - 10.2. เคลือบผิวด้วยสีฝุ่น EPOXY POWDER COATINGS
 - 10.3. มีชุดเข็มนาฬิกา
 - 10.4. มีมาตรฐาน มอก.
 - 10.5. ผู้ผลิตหม้อแปลง KJL/SUPER/UMS/U-SMD/เทียบเท่า
- 11. ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์กับตัวฟ้า (SPD)
 - 11.1. ต้องได้มาตรฐาน IEC 61643-1/IEC 62305-4
 - 11.2. การต่อสายจากอุปกรณ์กับตัวฟ้าไปยังตู้ด้านล่างดิน CU. BUSBAR ความยาวสายให้ไม่เกิน 30 ซม.
 - 11.3. สายตัวนำที่เข้ากับอุปกรณ์กับตัวฟ้าขนาดสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - 11.3.1. คุณสมบัติ SPD CLASS LL มีดังนี้
 - 11.3.1.1. NOMINAL DISCHARGE SURGE CURRENT 20 KA
 - 11.3.1.2. NOMINAL VOLTAGE AC 280 V
 - 11.3.1.3. MAX CONTINUOUS VOLTAGE AC 280 V
 - 11.3.1.4. MAX DISCHARGE SURGE CURRENT 40 KA
 - 11.3.1.5. VOLTAGE PROTECTION LEVEL 1.4 KA
 - 11.3.1.6. MAX CONDUCTOR CROSS SECTION FLEXIBLE (FINE-STRAND) 35 SQ.M.M.
 - 11.4. ผู้ผลิตหม้อแปลง EATON/KUMWELL/SUNKOSHA/PHOENIX CONTACT/หรือเทียบเท่า
- 12. เทปพันสายไฟฟ้า (PVC TAPE) และ วายมัด
 - 12.1. การทาก่อนม้วนต้องไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส
 - 12.2. สามารถป้องกันไฟลามได้
 - 12.3. ผู้ผลิตหม้อแปลง 3M/THAI YAZAKI/หรือเทียบเท่า
- 13. แผงสวิตช์ไฟฟ้าย่อย MICB และ RCBO
 - 13.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/EATON/SCHNEIDER ELECTRIC/HITACHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 14. MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER AND AIR CIRCUIT BREAKER
 - 14.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 15. MAGNETIC CONTACTOR
 - 15.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง HITACHI/MITSUBISHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 16. OVERLOAD RELAY
 - 16.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง HITACHI/MITSUBISHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 17. PUSH BOTTON
 - 17.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/SHINOHAWA/SCHNEIDER ELECTRIC/หรือเทียบเท่า
- 18. VOLTMETER, AMMETER, FREQUENCY METER และ POWER FACTOR METER
 - 18.1. มาตรฐานรองรับ IEC51, DIN43780
 - 18.2. TEMPERATURE RANGE -10 C TO +50 C
 - 18.3. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเทียบเท่า
- 19. CURRENT TRANSFORMER
 - 19.1. MAXIMUM VOLTAGE 600 V
 - 19.2. FREQUENCY 50/60 HZ
 - 19.3. ผู้ผลิตหม้อแปลง SHINOHAWA/MITSUBISHI/SALZER/CROMPTON/OMRON/หรือเทียบเท่า
- 20. RELAY
 - 20.1. กระแสพิกัด 5A 250 VAC, 5A 30VDC ใช้คอนแทคแบบ GOLD-FLASHED
 - 20.2. ผู้ผลิตหม้อแปลง PANASONIC/OMRON/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 21. GROUND - FAULT RELAY
 - 21.1. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/MIKRO/MITSUBISHI/PANASONIC/OMRON/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 22. PHASE MONITORING RELAY
 - 22.1. รับผิดชอบต่อระบบไฟฟ้าป้องกันแรงดันตกและแรงดันเกิน UNDER VOLTAGE AND OVER VOLTAGE

- 22.2. PROTECTION (180--280 L--N) ไฟไม่ครบ 3 PH ในกรณีต่อใช้ ใช้ตัวแยกดีด (NC)
- 22.3. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/MIKRO/MITSUBISHI/SCHNEIDER ELECTRIC/OMRON/FUJI/หรือเทียบเท่า
- 23. HRC FUSE และ CONTROL FUSE
 - ผู้ผลิตหม้อแปลง ABB/SHINOHAWA/MITSUBISHI/CROMPTON/OMRON/หรือเทียบเท่า
- 24. อุปกรณ์ประกอบที่ร้อยสายไฟ กล่องต่อสาย หัวงูเห่า ทางปลา
 - 24.1. ทางปลาใช้ทางปลาทองแดงแบบหนา
 - 24.2. กล่องต่อสายต้องทำด้วย GALVANIZED STEEL SHEET และมีความหนาของ แผ่นเหล็กสังกะสีไม่น้อยกว่า 1.20 มม.
 - 24.3. ผู้ผลิตหม้อแปลง ABSO/STEEL CITY/SC/หรือเทียบเท่า
- 25. ท่อร้อยสายไฟโลหะ
 - 25.1. ท่อร้อยสายไฟต้องได้ มอก. HOT DIP GALVANIZED
 - 25.2. ท่อโลหะชั้นนอกเคลือบด้วย ANTI-CORROSION COATING ชั้นถัดมาเคลือบ ZINC COATING
 - 25.3. การเคลือบผิวชั้นในแบบ INSIDE COATING ประเภทเคลือบสาร อีพอกซี และ เคลือบสังกะสี
 - 25.4. ผู้ผลิตหม้อแปลง KOTA STEEL/PANASONIC/NIPPON/หรือเทียบเท่า
- 26. ท่อร้อยสายไฟ UPVC
 - 26.1. อ้างอิงมาตรฐาน มอก.216-2524
 - 26.2. ผู้ผลิตหม้อแปลง NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
- 27. กล่องต่อสายไฟ UPVC
 - 27.1. อ้างอิงมาตรฐาน TIS.216-2524, JIS C 8430 หากเป็นกล่องประเภทกันน้ำ IP65 ต้องได้มาตรฐาน TIS.513-2548 รับรองด้วย
 - 27.2. ผู้ผลิตหม้อแปลง NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
- 28. ท่อร้อยสายไฟ HDPE
 - 28.1. อ้างอิง มอก.982-2533
 - 28.2. ผู้ผลิตหม้อแปลง TGG/NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
- 29. รางเดินสาย
 - 29.1. ชั้นผิวสตีลใช้เหล็ก HOT ROLLED MILD STEEL SHEET 2.0 มม. HOT DIP GALVANIZED
 - 29.2. ผู้ผลิตหม้อแปลง TIC/TST/LADDER/KJL/หรือเทียบเท่า
- 30. สายตัวนำไฟฟ้าทองแดงตามมาตรฐาน มอก
 - 30.1. สายไฟฟ้าขนาด PVC แรงต่ำ
 - 30.1.1. MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 70°C
 - 30.1.2. CIRCUIT VOLTAGE NOT EXCEEDING 300/500 VOLTS
 - 30.1.3. 300 VOLTS BETWEEN LINE-TO-EARTH
 - 30.1.4. 500 VOLTS BETWEEN LINE-TO-LINE
 - 30.2. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 2,000 โวลต์
 - 30.3. สายไฟฟ้าขนาด XLPE แรงต่ำ ใช้แบบไม่ลามไฟ (FLAME RETARDANT) เท่ากัน
 - 30.3.1. MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 90°C
 - 30.3.2. CIRCUIT VOLTAGE NOT EXCEEDING 1,200 VOLTS
 - 30.3.3. RATED VOLTAGE (U₀/U) 0.6/1 KV
 - 30.3.4. 600 VOLTS BETWEEN LINE-TO-EARTH
 - 30.3.5. 1,000 VOLTS BETWEEN LINE-TO-LINE
 - 30.3.6. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 3,500 โวลต์
 - 30.4. สายทึบไฟ
 - 30.4.1. CONDUCTOR : NON-COMPACTED AND COMPACTED ROUND ANNEALED COPPER
 - 30.4.2. INSULATION : CROSS-LINKED POLYETHYLENE WITH LOW SMOKE AND ZERO HALOGEN
 - 30.4.3. CLASSIFICATION : MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 90 C
 - 30.4.4. RATED VOLTAGE : 450 VOLTS BETWEEN LINE TO EARTH : 750 VOLTS BETWEEN LINE TO LINE
 - 30.4.5. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 2,500 โวลต์
 - 30.5. ผู้ผลิตหม้อแปลง THAI YAZAKI/BCC/DRAKA/หรือเทียบเท่า
- 31. หลอดไฟฟ้า LED T8
 - ผู้ผลิตหม้อแปลง PHILIPS/PANASONIC/TOSHIBA/MITSUBISHI/หรือเทียบเท่า

	โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :	สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ	แสดงแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.	
	สถานที่ : เพชรบูรณ์ ตำบลคลองท่า อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์					D.6702	
				พิธีพันธุ์ อินทสุภา ส.พ.ก.6388		DATE :	EE-03
				กท. เอก ส.ป.ย		28/มี.ย/2567	

32. หลอดไฟฟ้า LED E27

ผลิตภัณฑ์ของ PHILIPS/PANASONIC/TOSHIBA/MITSUBISHI/หรือเทียบเท่า

33. PILOT LAMP-RED, YELLOW AND BLUE COLOUR (LED TYPE)

ผลิตภัณฑ์ของ ABB/SHINOHAWA/SCHNEIDER ELECTRIC/หรือเทียบเท่า

34. SAFETY SWITCH

34.1. ใช้แบบตัวถังเป็นโลหะ

34.2. หากต้องติดตั้งภายนอกอาคาร หรือนอกชายคาให้ใช้รหัสกันน้ำ NEMA 3R

34.3. ผลิตภัณฑ์ของ Eaton/Schneider Electric/Mitsubishi/เทียบเท่า

35. เครื่องปรับอากาศ

35.1. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เบอร์ 5

35.2. มีการรับรองโดยใช้มาตรฐาน มอก. เป็นเกณฑ์

35.3. ภายหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องทดสอบแรงดันน้ำยาเครื่องปรับอากาศให้เต็มแรงดันที่ถูกต้อง ทำการทดสอบการรั่วซึมของน้ำยา ตรวจสอบความเร็วลมของเครื่องปรับอากาศ โดยใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ถูกต้อง และกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาวิชาชีพวิศวกรรม

35.4. รั่วซึมตามควบคุมเครื่องปรับอากาศให้ใช้ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

35.5. ผลิตภัณฑ์ของ Mitsubishi/Daikin/Panasonic/เทียบเท่า

36. ท่อทองแดงระบบปรับอากาศ

36.1. ผู้รับจ้างต้องใช้ท่อทองแดงที่ถูกต้องและเป็นไปตามที่ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศกำหนด ทั้งขนาด และความหนาของท่อ

36.2. ผลิตภัณฑ์ของ Total Line/Mueller/Cambridge/เทียบเท่า

37. ฉนวนหุ้มท่อทองแดงในระบบปรับอากาศ

37.1. ฉนวนต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1/2"

37.2. ต้องมีคุณสมบัติไม่ลามไฟ

37.3. ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ≤ 0.038 W/m.k.

37.4. ค่าความหนาแน่น $\geq 75 \pm 25$ kg/m³

37.5. อุณหภูมิใช้งานระหว่าง -50 °C ถึง 125 °C หรือดีกว่า

37.6. ผลิตภัณฑ์ของ Aeroflex/Celflex/Korriflex/เทียบเท่า

38. ท่อน้ำทิ้งเครื่องปรับอากาศ

38.1. ให้ใช้ท่อแบบ uPVC

38.2. ผลิตภัณฑ์ของ Nano/BTB/ท่อน้ำไทย/เทียบเท่า

39. พัดลมระบายอากาศ

ผลิตภัณฑ์ของ Mitsubishi/Panasonic/Hitachi/เทียบเท่า

40. ท่อเหล็ก หรือแผ่นเหล็กพับ สำหรับวางระบบปรับอากาศ

40.1. เป็นท่อเคลือบสังกะสี ความหนา 1.2 มม. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ≥ 40 องศาเซลเซียส

40.2. ความสามารถในการรับแรงดัน 2500 PA

40.3. ผลิตภัณฑ์ของ Arrow/TWF/กรุงเทพผลิตเหล็ก/ราชสีห์ผลิตเหล็ก/เทียบเท่า

ตารางตัวย่อ	
ตัวย่อ	ความหมาย
AC	AIR-CONDITIONING
AFF	ABOVE FLOOR FINISHING
CB	CIRCUIT BREAKER
MICB	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
MCCB	MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
ACB	AIR CIRCUIT BREAKER
CT	CURRENT TRANSFORMER
RCBO	RESIDUAL CIRCUIT BREAKER WITH OVERCURRENT TRIP
RCCB	RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKER
EMT	ELECTRICAL METALLIC TUBING
IMC	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT
RSC	RIGID STEEL CONDUIT

PVC	POLYVINYL CHLORIDE
UPVC	UNPLASTICIZED POLYVINYL CHLORIDE
HDPE	HIGH DENSITY POLYETHYLENE
WP	WEATHER PROOF
IC	INTERRUPTING CAPACITY
KA	KILO AMPERE
LP	LOAD PANEL
HV	HIGH VOLTAGE $\geq(115,000$ V)
MV	MEDIUM VOLTAGE (22,000 V-36,000 V)
LV	LOW VOLTAGE $\leq(12,000$ V)
V	VOLTAGE
G	GROUND
NTS	NOT TO SCALE
Ex	EXCITING

ตารางรหัสสี ตัวย่อ และสัญลักษณ์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบ				
ลำดับ	ความหมาย	ตัวอักษร	รหัสสี	สัญลักษณ์
1	ท่อ-ราง สายไฟฟ้าลัดปกติ	N	แดง	ดำ
2	ท่อ-ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	เหลือง	แดง
3	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	ส้ม	ดำ
4	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบเสียงและภาพเคลื่อนที่	PA	ขาว	ดำ
5	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาความปลอดภัย	MATV	ขาว	ดำ
6	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบควบคุมระบบเข้าออก	ACC	น้ำเงิน	ดำ
7	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาอุณหภูมิ	CCTV	น้ำเงิน	ดำ
8	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบเรียกพยาบาล	NC	น้ำตาล	ดำ
9	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาความปลอดภัย	CL	น้ำตาล	ดำ
10	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบ BAS	BAS	ฟ้า	ดำ
11	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาความปลอดภัย	TEL	เขียว	ดำ
12	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์	COMP	ดำ	ขาว
13	อุปกรณ์ยึดแนวท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ	-	เทาเข้ม	-
14	DISTRIBUTION BOARD & MOTOR CONTROL BOARD ระบบไฟฟ้าปกติ	-	งาช้าง	ดำ
14	DISTRIBUTION BOARD & MOTOR CONTROL BOARD ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	-	งาช้าง	แดง
15	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส R	-	น้ำตาล	-
16	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส S	-	ดำ	-
17	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส T	-	เทา	-
18	BUSBAR และสายดิน N	-	น้ำเงิน	-
19	BUSBAR และสายดิน G	-	เขียว, เขียวแกมเหลือง	-

หมายเหตุ

- รหัสสีหมายถึงแถบสีที่ใช้ทำเครื่องหมายที่ท่อร้อยสายหรือกล่องต่อสาย เพื่อทราบว่าเป็นท่อร้อยสายของระบบใด
- สัญลักษณ์หมายถึงสีของตัวอักษรที่อยู่บนฝากล่องต่อสายเพื่อทราบว่าเป็นกล่องต่อสายของระบบใด
- ลำดับที่ 1 และ 2 ตัวอักษรสัญลักษณ์วงจรแสงสว่างใช้ LTC. วงจรเต้ารับใช้ RCT.
- ท่อร้อยสายให้แสดงรหัสสีที่ CLAMP กล่องต่อแยกสายกล่องดึงสาย และฝาครอบสำหรับฝาครอบต่อแยกสายและกล่องดึงสายต่อมีอักษรสัญลักษณ์ด้วย
- หากเป็นโครงการปรับปรุงอาคารหรือปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างเดิมในการอนุมัติสายไฟฟ้าและสื่อสารให้ผู้รับจ้างสอบถามจากผู้ว่าและความเห็นของผู้ควบคุมงานว่าต้องการใช้สีของสายอ้างอิงมาตรฐานของเดิมของอาคารหรือต้องการเปลี่ยนใช้สีตามข้อกำหนดนี้
- ความเห็นผู้ออกแบบเห็นควรรี้อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดควรรี้อใช้สัญลักษณ์และสีสายไฟให้สอดคล้องเหมือนกันทั้งหมดทุกส่วนของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง
- อักษร "Ex" ในรูปแบบรายการหากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้หมายถึงวัสดุของเดิม

ร้อยละสูงสุดของพื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟต่อพื้นที่หน้าตัดของท่อร้อยสาย					
จำนวนสายในท่อสาย	1	2	3	4	มากกว่า 4
สายไฟทุกชนิดยกเว้นชนิดปลอกตะกั่วหุ้ม	53	31	40	40	40
สายไฟชนิดปลอกตะกั่วหุ้ม	55	30	40	38	35



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เทศบาลตำบลท่าเสา อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

แสดงแบบ :

RB

พีระพันธุ์ อโนชญา สฟก.6388

รายการประกอบแบบ 3

กท. กอก สป.ยว

























DRAWING No. SHEET No.

D.6702

DATE : EE-04

28/มิ.ย./2567

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

สัญลักษณ์	ตารางระบบไฟฟ้ากำลัง	สัญลักษณ์	ตารางระบบไฟฟ้ากำลัง
	ตู้บริภัณฑ์ย่อย		CURRENT TRANSFORMER
	แผงสวิตช์จรรยาอยของเดิม		กัับดักฟ้าผ่า(SPD)ชนิด CLASS II
	CB BOX		CONTROL FUSE
	MCCB		HRC FUSE
	SHUNT TRIP ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER		BAR LUG/TERMINAL กระแสพิักัดตามแบบกำหนด
	GROUND - FAULT RELAY		SAFETY SWITCH 3P 4W กระแสพิักัด 30 แอมแปร์ แบบกันน้ำมาตรฐาน NEMA3R 600 โวลต์
	UNDER VOLTAGE ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER		เครื่องสูบน้ำประกอบ MOTOR ขนาด 55 kW 3P 4W แบบติดตั้งใต้น้ำถาวร
	PHASE MONITORING RELAY		กล่องต่อสายไฟ
	MAGNETIC		ท่อร้อยสายไฟเดินต่อไป
	OVERLODE RELAY		ท่อร้อยสายไฟ เดินท่อมังดิน หรือฝังในพื้นที่คอนกรีต เดินต่อไป
	PILOT LAMP-RED,YELLOW AND BLUE COLOUR (LED TYPE)		
	VOLTMETER		
	VOLTMETER SELECTOR SWITCH 7 POSITIONS		
	AMMETER		



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เพชรบูรณ์ ตำบลคลองท่า อำเภอลองหลวง จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

ฟ.ช.

พิธีพันธุ์ อินทสุภา ส.พ.ก.6388

กท. กอก ส.ป.ฮว

แสดงแบบ :

ตารางสัญลักษณ์

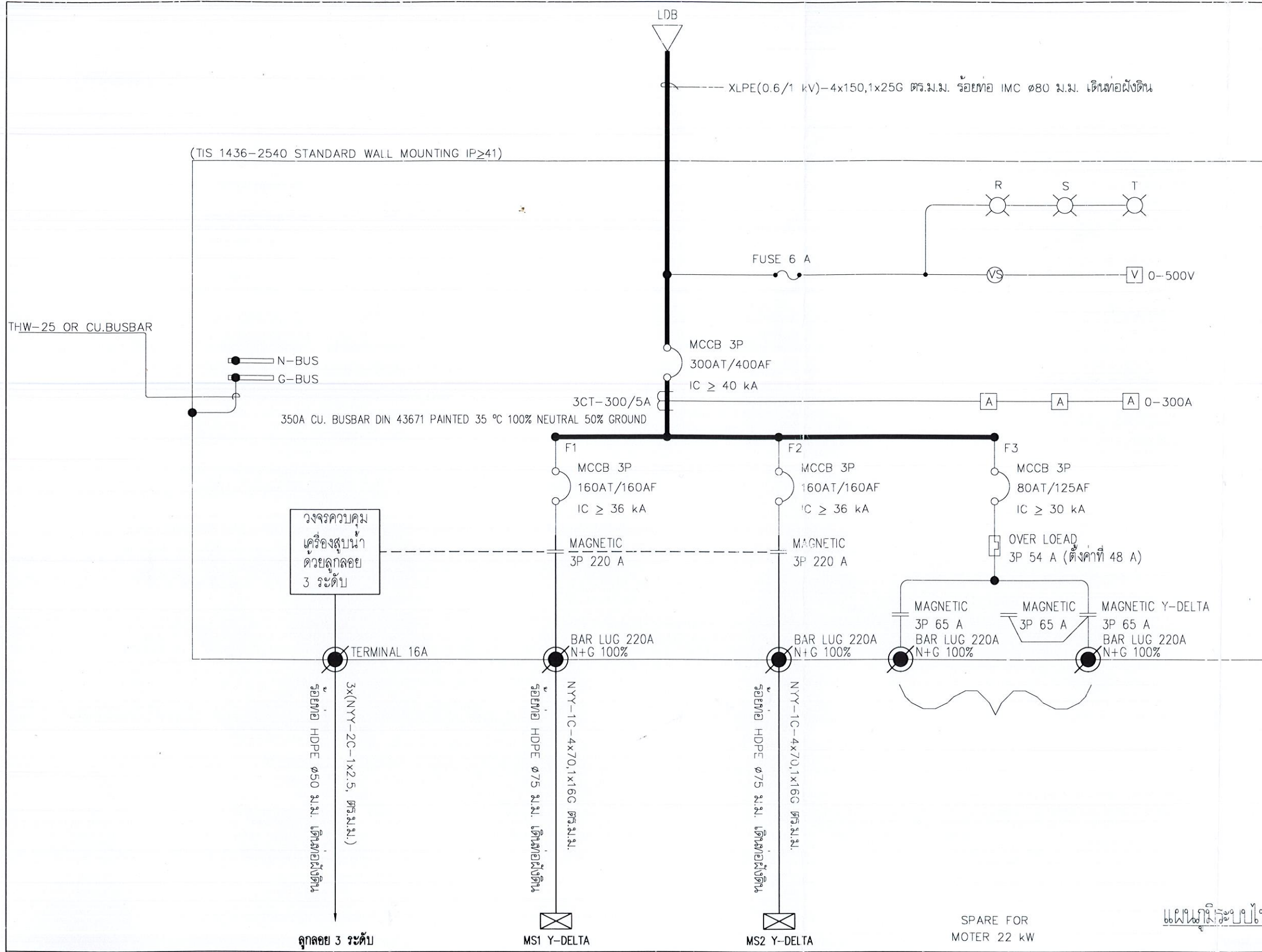
DRAWING No. SHEET No.

D.6702

DATE : EE-05

28/มิ.ย/2567

หมายเหตุ
 วงจรควบคุมเครื่องสูบน้ำ เช่น วงจรปรับอัตราการทำงาน (ON-OFF AUTO, TIMER (ถ้ามี)) ให้ดำเนินการติดตั้งที่ตู้รับกันชนชื่อย่อย PUDB และให้ติดตั้งหลอดไฟแสดงการทำงานของเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่อง และวงจร PARE ไว้ด้วย (ON-OFF)



แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณชื่อย่อย PUDB



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เพชรเกษม ตำบลคลองท่า อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า : _____

สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

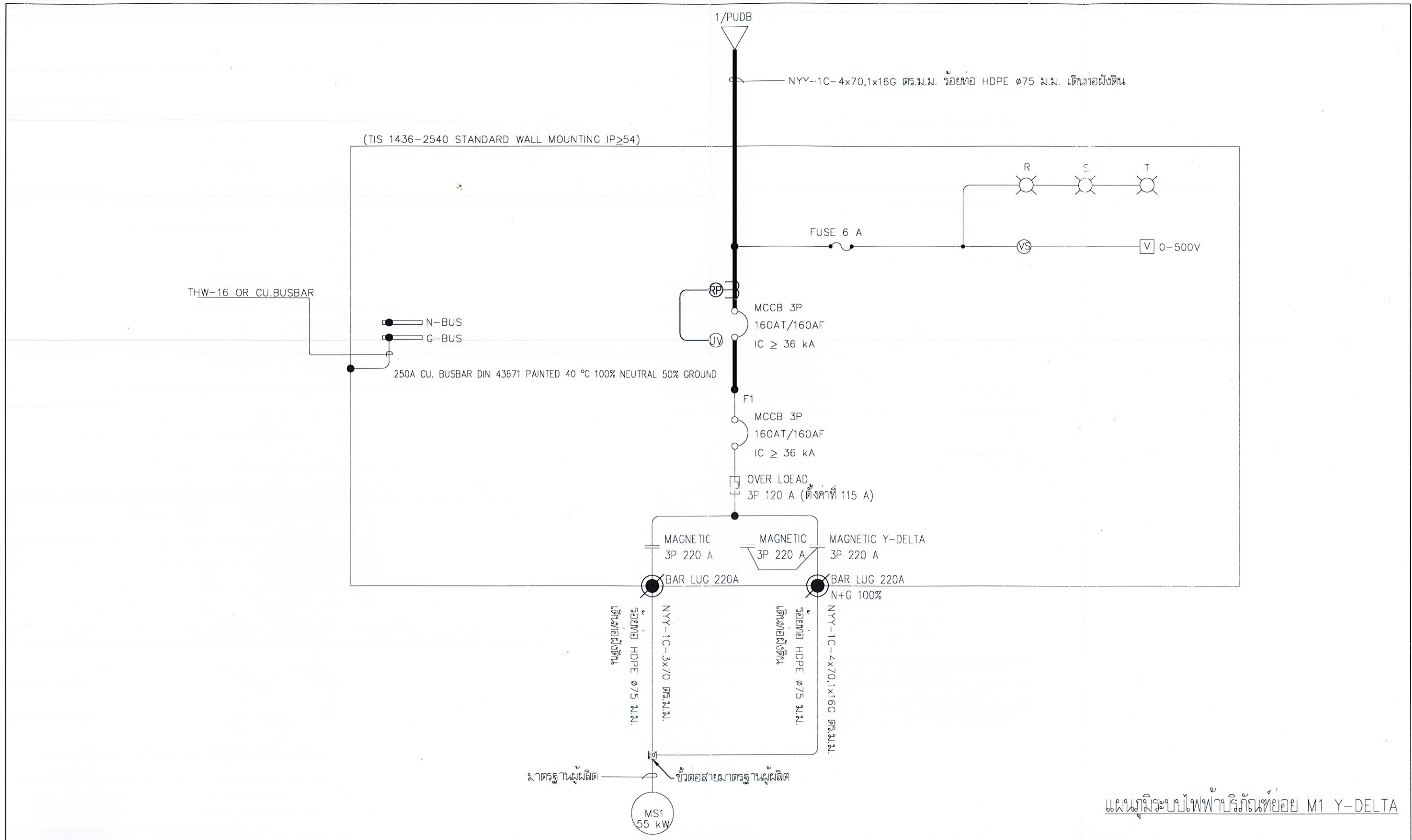
วิศวกร : อิมสา ส.พ.ก.6388

รท. กอก ส.ป.ย

แสดงแบบ : _____

แผนภูมิระบบไฟฟ้า 1

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	EE-06
DATE :	
28/มี.ย/2567	



แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณตู้ย่อย M1 Y-DELTA



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เทศบาลนคร นครราชสีมา ตำบลคลองท่า อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

ภาควิศวกรไฟฟ้า :

สำเนาวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

วิศวกร : อิศรา

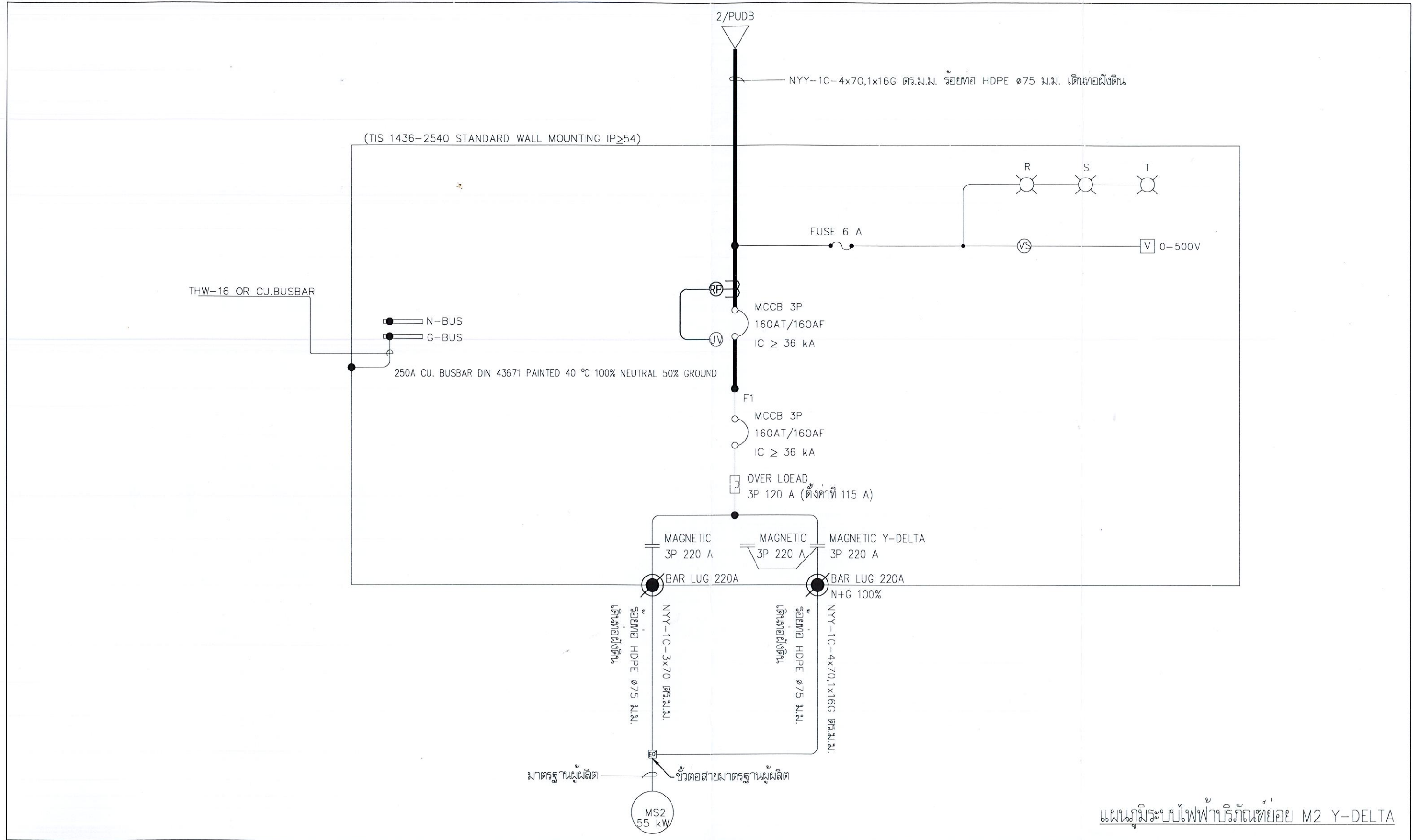
รพ. กอก สป.ฮว

รพ. 6388

แสดงแบบ :

แผนภูมิบริเวณตู้ไฟฟ้า 2

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	EE-07
DATE :	
28/มิ.ย/2567	



แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณตู้ย่อย M2 Y-DELTA



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

สถานที่ : เทศบาลตำบลท่าเสา อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาควิศวกรไฟฟ้า :

สามัญวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

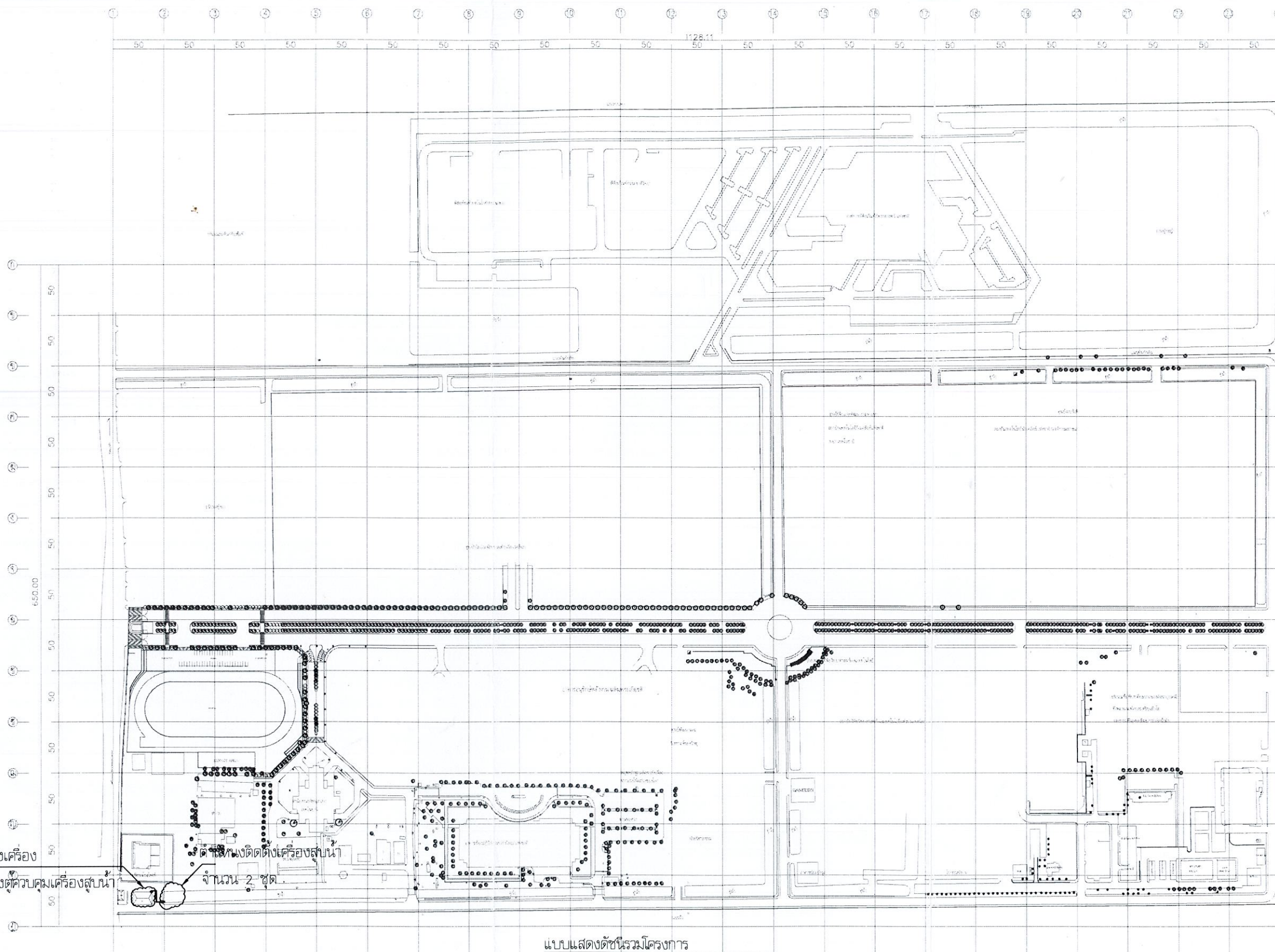
พิเศษวิศวกรไฟฟ้า : อิงยศ ส.พ.ก.6388

กท. กอก ส.ป.ฮว

แสดงแบบ :

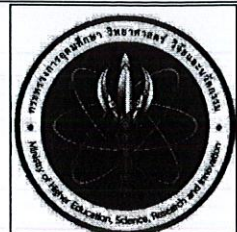
แผนภูมิบริเวณตู้ไฟฟ้า 3

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	
DATE :	EE-08
28/มิ.ย/2567	



อาคารห้องเครื่อง
พื้นที่ติดตั้งตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ
จำนวน 2 ชุด

แบบแสดงดัชนีรวมโครงการ
มาตราส่วน 1:4000



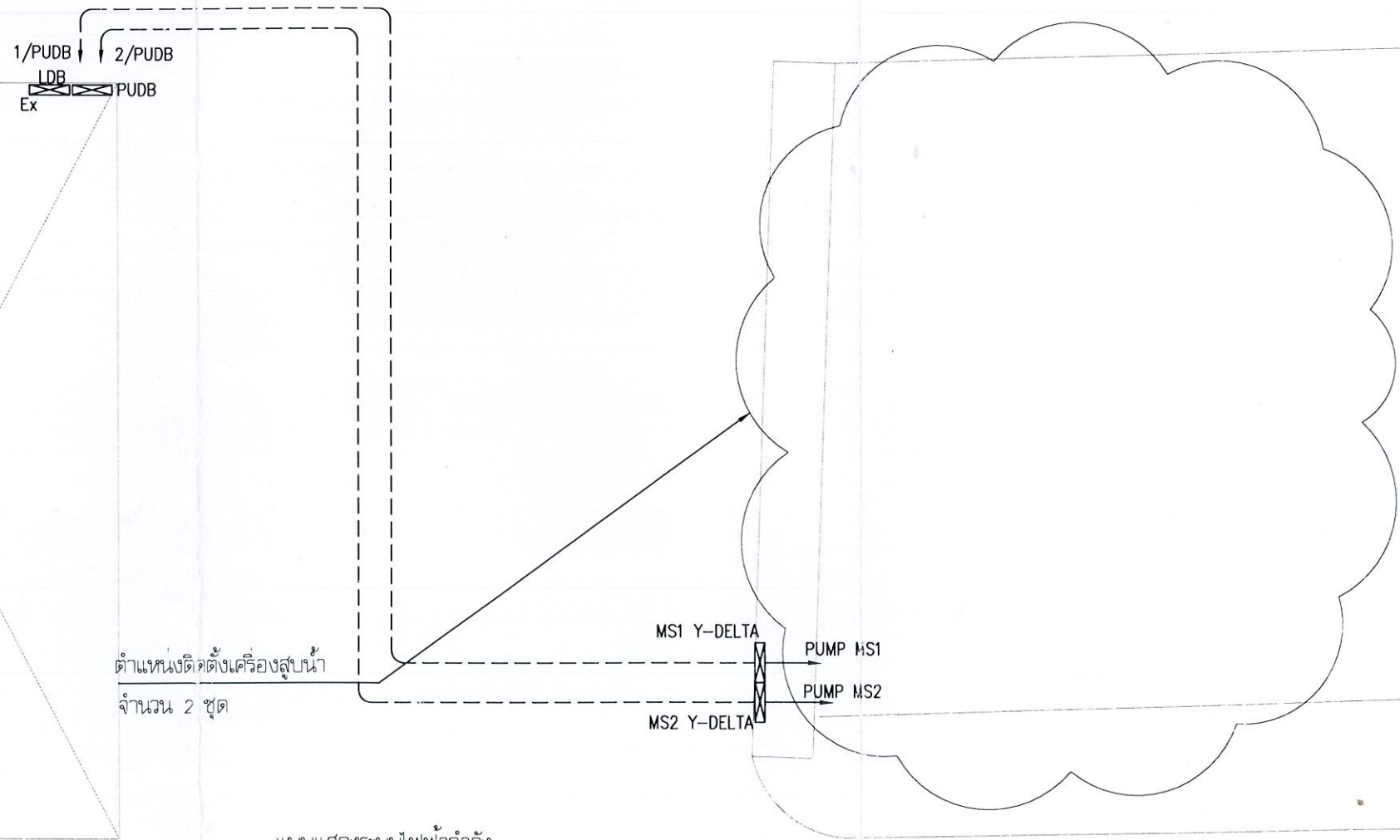
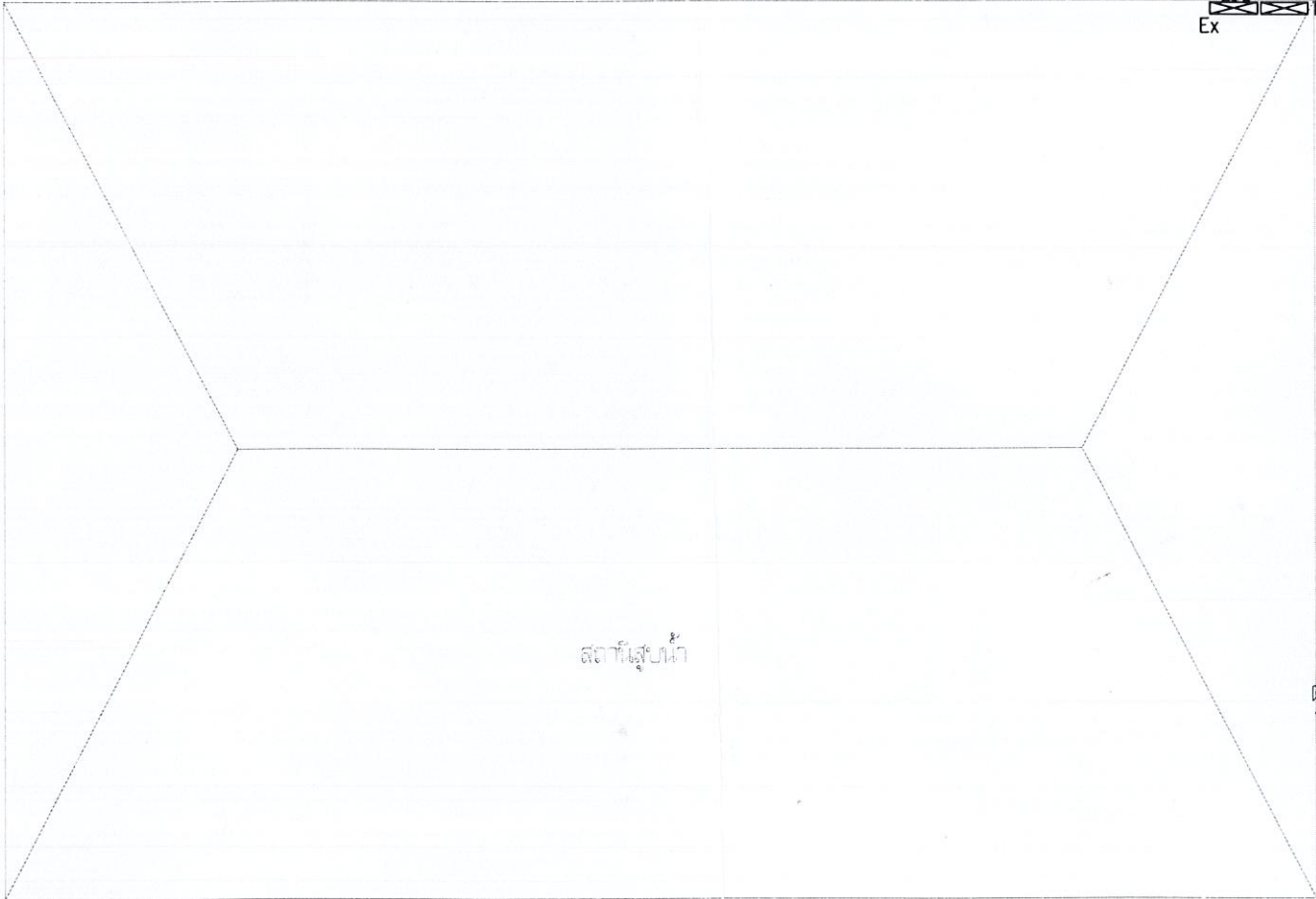
โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
สถานที่ : เพชรบูรณ์ ตำบลคลองท่า อำเภอลองหลวง จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :
 วิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ
 วิศวกรไฟฟ้า : *พี.อี.*
 วิศวกรไฟฟ้า : อำนวย สุภักดิ์ ส.พ.ก.6388
 วิศวกรไฟฟ้า : กท. กอภ ส.ป.ย

แสดงแบบ :
 แบบแสดงดัชนีรวมโครงการ

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	EE-09
DATE :	
28/มิ.ย/2567	

PANEL PUDB				
PANEL NO. : -		3 PHASE 4 WIRES 230/400 V		
LOCATION : อาคารห้องเครื่องสูบน้ำ		-		
CAPACITY : 3				
CK. No.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD(VA)		
		R	S	T
1	MS1 Y-DELTA	23095	23095	23095
2	MS2 Y-DELTA	23095	23095	23095
3	SPARE FOR MOTOR 22 kW	9700	9700	9700
	VA	55890	55890	55890
	TOTAL VA	167670		
	CURRENT (A)	242.018		



แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง
มาตราส่วน 1:100



โครงการ : ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
สถานที่ : เชนโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า :
สำนักวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า : ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
พิธีพัชร์ อินทสุภา สฟท.6388
กท. กยท สบ.ฮว

แสดงแบบ :
แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง และตารางบันทึกค่าอนุพันธ์ไฟฟ้า

DRAWING No.	SHEET No.
D.6702	EE-10
DATE :	
28/มิ.ย./2567	