



ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย
ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์

งานโยธาและสถาปัตยกรรม

สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

ข้อกำหนดและมาตรฐานงานติดตั้ง

สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง

ความต้องการทั่วไป

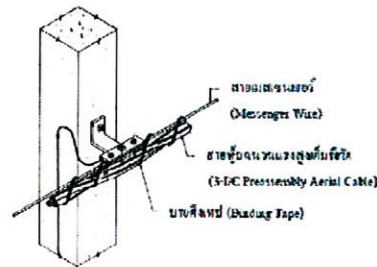
ข้อกำหนดนี้ใช้ในการเดินสายไฟฟ้าแรงสูง เพื่อให้ถูกต้องและเป็นไปตามระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น

สายไฟฟ้า

- สายหุ้มฉนวนสองชั้นไม่เต็มพิกัด (Spaced Aerial Cable : SAC) เป็นสายหุ้มฉนวนซึ่งใช้กับระบบแรงดัน 11 ถึง 33 กิโลโวลต์ ตามมาตรฐาน IEC 60502-2 ลักษณะสายเป็นตัวนำทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบด้วยฉนวนชนิดอัดแน่น และหุ้มด้วยฉนวนซึ่งทำจากครอสลิงก์โพลีเอทิลีน (Cross-Link Polyethylene : XLPE) ไม่มีชีวิตหุ้ม ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในบริเวณที่สายอาจสัมผัสกับโลหะหรือสิ่งที่อยู่ติดกัน เช่น ต้นไม้ เป็นเวลานานๆ เพราะจะทำให้มีกระแสรั่วไหลผ่านจุดสัมผัส เมื่อเป็นเวลานานจะทำให้ฉนวนของสายตรงจุดสัมผัสเสียหายได้
- สายหุ้มฉนวนแรงสูงเต็มพิกัด (Preassembly Aerial Cable หรือ Fully-Insulation Aerial Cable : FAC) เป็นสายอลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน XLPE และมี Shield ตามมาตรฐาน IEC 60502-2 สายชนิดนี้จัดอยู่ในประเภทหุ้มฉนวนแรงสูงเต็มพิกัด สายนี้จะผลิตเป็นลักษณะสำเร็จรูปพร้อมกับสายเมสเซนเจอร์ (Messenger) จากโรงงานผู้ผลิต โดยสายเส้นเฟสทั้งสามเส้นและสายเมสเซนเจอร์จะพันควบเข้าด้วยกันโดยใช้บ้ายดิงเทป (Binding Tape) สาย FAC นี้จะใช้ในบริเวณที่ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้างน้อยกว่าจะใช้สายชนิดอื่น
- สายครอสลิงก์โพลีเอทิลีน (Cross-Link Polyethylene : XLPE) เป็นสายทองแดงหุ้มฉนวนด้วย XLPE และมี Shield ตามมาตรฐาน IEC 60502-2 สายชนิดนี้จัดอยู่ในประเภทหุ้มฉนวนแรงสูงเต็มพิกัด ใช้สำหรับติดตั้งในระบบแรงสูงใต้ดิน สายเส้นเฟสทั้งสามเส้นและสายเมสเซนเจอร์จะพันควบเข้าด้วยกันโดยใช้บ้ายดิงเทป (Binding Tape) สาย FAC นี้จะใช้ในบริเวณที่ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้างน้อยกว่าจะใช้สายชนิดอื่น

การติดตั้ง

- สายหุ้มฉนวนสองชั้นไม่เต็มพิกัด (Spaced Aerial Cable : SAC) การติดตั้งสาย SAC จะติดตั้งโดย Bracket รูปแบบต่างๆ มีทั้งแบบ Spacer ซึ่งทำด้วยเซรามิก หรือ Bracket แบบคอนกรีตเปลืออากาศทางโค้ง (ปลีปลา) โดยสายจะรองด้วยลูกถ้วยแบบพินโพสต์ (Pin Post Insulator)
- สายหุ้มฉนวนแรงสูงเต็มพิกัด (Preassembly Aerial Cable หรือ Fully-Insulation Aerial Cable : FAC) สามารถติดตั้งอยู่ในระดับความสูงเดียวกับสายแรงต่ำได้ ทั้งนี้เนื่องจากสายมีขนาดใหญ่ ทำให้มีน้ำหนักมาก ไม่เหมาะที่จะติดตั้งในระดับสูง แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะอยู่ในระดับต่ำแต่ก็ถือว่ามีความปลอดภัยด้านไฟฟ้าสูง ลักษณะการติดตั้งดังรูป



- สายครอสลิงก์โพลีเอทิลีน (Cross-Link Polyethylene : XLPE) ติดตั้งในท่อร้อยสายใต้ดิน วิธีนี้สายไฟฟ้าจะถูกติดตั้งอยู่ในท่อร้อยสายใต้ดิน ซึ่งก่อสร้างไว้ก่อน โดยจะต้องมีการก่อสร้างบ่อพักสายใต้ดินควบคู่ไปด้วยเพื่อใช้เป็นจุดสำหรับร้อยสายไฟฟ้า หรือดึงสายไฟฟ้าระหว่างการติดตั้ง ท่อร้อยสายใต้ดินนี้จะเป็นตัวป้องกันความเสียหายทางกายภาพไม่ให้เกิดขึ้นกับสายไฟฟ้าใต้ดิน รายละเอียดงานติดตั้งบ่อพักสายให้อิงจากแบบ MANHOLE และ HANDHOLE ของ กฟน.

หม้อแปลงไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

มาตรฐาน

หม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องได้รับการผลิต และทดสอบมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC60076 (2000), ANSI/ IEEE C57.12, มอก.384-2543 หรือมาตรฐานเทียบเท่าที่ได้รับความเห็นชอบ ตลอดจนได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

2. รายละเอียดทางเทคนิค

หม้อแปลงไฟฟ้าที่นำมาติดตั้งจะต้องมีขนาดและลักษณะสำคัญตามค่าที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้ โดยเป็นค่าที่ประกอบการติดตั้งใช้งานที่ระดับความสูง 1,000 เมตร เหนือน้ำทะเลปานกลาง อุณหภูมิปกติเฉลี่ยสูงสุด 40 องศา C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 90%

ชนิด	หม้อแปลงชนิดจุ่มในน้ำมันเต็มน้ำมันเต็มไม่มีโพรงในอากาศ ใช้งานภายนอกอาคาร Hermetically Sealed Type
ชนิดระบายความร้อน	ระบายความร้อนด้วยอากาศ ONAN
จำนวนเฟส	3
ขนาดพิกัด	ระบุในแบบ
ความถี่	50 Hz.
พิกัดแรงดัน	
ด้านแรงสูง	22kV หรือ 33kV (กฟภ)
ด้านแรงต่ำ	400/230 v. (กฟภ)
เวกเตอร์รูป	Dyn 11
แทปปรับแรงดันด้านแรงสูง	+ - 2x2.5% (กฟภ)
ค่าความสูญเสียของหม้อแปลง	
ที่แกนเหล็ก	ให้ระบุในใบเสนอราคา
ที่จุดลวดเมื่อจ่ายโหลดเต็มพิกัด	ไม่เกิน 1.5% (Rated Capacity) ที่ 75 องศา C
อิมพีแดนซ์หม้อแปลง	
50-630kVA	4-5%
800-2500kVA	6%
Basic Insulation Level (BIL)	125 kV
อุณหภูมิเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นเมื่อจ่ายโหลดต่อเนื่อง	
ที่พิกัดหม้อแปลง	
ในชุดขดลวด	ไม่เกิน 65 องศา C
Top Oil	ไม่เกิน 60 องศา C
Hottest Spot Winding Temp Rise	ไม่เกิน 85 องศา C



มหาวิทยาลัยสุโขทัย

โครงการก่อสร้าง :

ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ถนนอินทร์
ตำบลลำไย อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวดี ลัดยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ล.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์
ฉ.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ฉ.พ.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

ลารับแบบ

มาตราส่วน :
NTS

หน่วยวัด :
เมตร

วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแผ่นที่

จำนวนแผ่น

2

14

3. โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้าที่นำมาติดตั้งในโครงการ จะต้องมึโครงสร้างที่ประกอบด้วย

- ตัวถังเป็นชนิด Corrugated tank ที่ทำจากเหล็กที่ประกอบขึ้น เป็นรูปแล้วสามารถกันการรั่วซึมของ ฉนวนน้ำมันได้ ที่ตัวถังจะต้องมีหูหิ้วเพื่อใช้ในการยกขึ้นประกอบการติดตั้ง และเมื่อประกอบเสร็จแล้วทุก พื้นผิวของตัวถัง จะต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึงก่อนทำการทาสีพื้นผิวภายในของตัวถังและจะ ต้องทาสีด้วยสีทนต่อการทำลายของฉนวนน้ำมัน และพื้นผิวภายนอกของตัวถังจะต้องทาสีรองพื้นก่อน แล้วทาทับด้วยสีที่เป็น Weather Resistant Coated โครงสร้างของถังส่วนที่เป็นการระบายความร้อน ด้วยวิธี Natural air-cooled ได้
- แกนเหล็กของหม้อแปลงจะต้องทำจากเหล็กซิลิกอนที่มีคุณภาพสูงไม่เสื่อมสภาพและมีค่า Permeability สูง แกนเหล็กของหม้อแปลงประกอบด้วย เหล็กซิลิกอน แผ่นบาง จะมีการฉาบเคลือบไว้ด้วยฉนวนที่ทน ต่อความร้อน การตัดและเรียงเหล็กเป็นแบบ Step Lap Stacking Core จัดเรียงแกนเหล็กโดยใช้ Stacking table เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อน และแอนตัวในระหว่างการจัดเรียง แกนเหล็กของหม้อแปลงจะต้องจับ ยึดเข้าด้วยกันให้มั่นคงแข็งแรงไม่ให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ได้จัดวางไว้เมื่อทำการขนส่ง และเพื่อเป็นการลดเสียงสั่นที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน
- ชุดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบอย่างดี และทันสมัย ซึ่งระดับการฉนวนชุดลวดจะต้อง เหมาะสมกับพิกัดแรงดันและ insulation level ของหม้อแปลง ชุดลวดแรงสูงทำจากลวดทองแดงกลม ออบน้ำยา หรือลวดทองแดงแบนหุ้มฉนวนพื้นเป็นลักษณะ long layer winding และมีช่องทางการไหลเวียน ของน้ำมันที่เพียงพอ โดยระหว่างชั้นของชุดลวดจะต้องมีฉนวนกระดาดอย่างเหมาะสมกับแรงดัน ระหว่างชั้นชุดลวด และที่ปลายชุดลวดจะต้องมีการฉนวนเป็นพิเศษที่สามารถทนต่อ Abnorma l Line Disturbance ชุดลวดแรงต่ำทำจาก copper foil และมีฉนวนระหว่างชั้นและช่องทางการไหลเวียนของ น้ำมันเพียงพอ เครื่องจักรที่ใช้พันชุดลวดต้องผลิตโดยเครื่องจักรที่ทันสมัยควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ติดตั้ง ภายในห้องปรับอากาศ เพื่อควบคุมความชื้นและฝุ่นละออง อันเป็นสาเหตุที่ทำให้ชุดลวดมีคุณภาพต่ำลง
- บุขซึ่งของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ส่วนของบุขซึ่งที่เป็น Porcelain จะต้อง ผิวเรียบเป็นชั้นเดียวกันตลอด สีน้ำตาล เป็นบุขซึ่งที่ระดับแรงดันเดียวกันสามารถเปลี่ยนแทนกันได้ สำหรับ บุขซึ่งด้านแรงสูงจะต้องมี Full Wave Peak Impulse Withstand or BIL ที่ไม่ต่ำกว่า 125 kV สำหรับระบบ แรงดัน 12/24, 22, 24 kV หรือ 170 kV. สำหรับระบบแรงดัน 33 kV ฉนวนน้ำมันหม้อแปลง เป็น Mineral Oil ที่ผ่านการ Purify ก่อนการบรรจุลงถึงหม้อแปลง ต้องมีค่า Dielectric Strength ไม่ต่ำ กว่า 35 kV โดยวิธีทดสอบตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC หรือมาตรฐานเทียบเท่า และค่า Dielectric Strength ของฉนวนน้ำมันที่บรรจุลงในหม้อแปลงที่ผลิตใหม่จะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 28 kV เมื่อวัดโดยวิธี ตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC ที่เกี่ยวกับวิธีการทดสอบมาตรฐานของฉนวนน้ำมัน
- กระบวนการอบไล่ความชื้นใส่หม้อแปลง ต้องทำภายใต้สภาวะสุญญากาศผู้ผลิตจะต้องมีกระบวนการที่ สามารถทำให้เชื่อได้ว่าฉนวนระหว่างชั้นสามารถถูกทำการไล่ความชื้นได้อย่างทั่วถึงทุกชั้นโดยมีอุณหภูมิที่ เหมาะสมที่ความชื้นสามารถถูกนำพาออกจากฉนวน เพื่อป้องกันการสะสมความชื้นในชั้นภายในของชุดลวดและการเติมน้ำมัน (Oil Filling) ต้องทำการเติมในทันทีที่ทันใดภายใต้สภาวะสุญญากาศ หลังทำการอบ ไล่ความชื้นโดยมิให้ในกระบวนการทำให้ใส่หม้อแปลงสัมผัสกับอากาศได้ (การอบไล่ความชื้นและการเติมน้ำมันต้องอยู่กระบวนการเดียวกันภายใต้สภาวะสุญญากาศ โดยมิให้หม้อแปลงสัมผัสกับอากาศในระหว่าง ทั้ง 2 กระบวนการ)

4. อุปกรณ์ประกอบ

หม้อแปลงไฟฟ้าแต่ละเครื่องจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้

- H.V. and L.V. Bushing with terminal connectors
- Arcing horns (stainless steel)
- Tap Changer
- Name Plate
- Lifting Lugs
- Earthing terminal
- Oil Level Indicator
- Lifting Eyes
- Oil Filling Pipe
- Oil Thermometer with alarm and trip contact (สำหรับ 1000 kVA ขึ้นไป)

อุปกรณ์นอกเหนือจากที่ระบุให้ขึ้นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

5. การทดสอบ

หม้อแปลงไฟฟ้าที่จะนำมาติดตั้งต้องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการผลิตและประกอบสำเร็จที่โรงงานผู้ผลิต และหม้อแปลงไฟฟ้าดังกล่าวจะต้องผ่านการทดสอบต่างๆ ดังต่อไปนี้โดยที่ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หม้อแปลงไฟฟ้าที่จะนำมาติดตั้ง จะต้องผ่านการทดสอบตามรายการที่ระบุจากโรงงานผู้ผลิตพร้อมกับการผ่านการตรวจสอบสภาพการพร้อมใช้งานจากการไฟฟ้าที่รับผิดชอบในพื้นที่ และตัวแทนผู้ว่าจ้างร่วมตรวจที่ โรงงานก่อนนำเข้าหน่วยงาน

- Routine Tests
- Insulation Resistance Test
 - Applied Potential Test
 - Induced Potential Test
 - Ratio Test on the Rated Voltage Connections and on all Tap Connection
 - Polarity and Phase-relation Test
 - No-load Loss & Exciting Current
 - Full-load Loss & Impedance Voltage
 - Oil Test

การทดสอบในสนาม
การทดสอบในสนามจะกระทำเมื่อหม้อแปลงไฟฟ้าได้ถูกติดตั้งในตำแหน่งที่กำหนดในโครงการแล้ว และก่อนทำการจ่ายไฟเพื่อใช้งาน การทดสอบในสนามประกอบด้วย





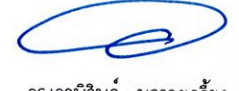

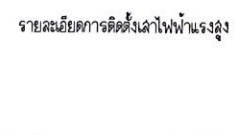
- ตรวจสอบด้วยสายตาและตรวจสอบมิติ
- ตรวจสอบค่า Insulation Resistance

รายละเอียดขอใบเขตงาน

- มรภ อุตรดิตถ์ ในเมือง
- เปลี่ยนหม้อแปลง TR-12 จาก 100kVA เป็น 250kVA
 - เปลี่ยนหม้อแปลง TR-14 จาก 160kVA เป็น 500kVA
 - รื้อถอน P80 ออก ให้พันแนวใกล้ทางระบายน้ำ
 - จัดระเบียบตำแหน่ง P80 P81 และ P82 ใหม่ แทปไลน์ใหม่ระหว่าง P69-P70 ให้อยู่แนวเดียวกันและพันระยะทางระบายน้ำ โดย P80 เป็นแบบ SP-BA และ P81,P82 เป็นแบบ SP
 - รื้อถอน เสาไฟฟ้าแรงต่ำ A,B,D,E และย้ายเสา C เข้าไปด้านใน 2 เมตรเพื่อเตรียมขยายถนน
 - ย้ายแนวเสาสูงไฟฟ้า P97 ถึง P111 รวมถึงหม้อแปลง เข้าไปในฟุตบาท และรื้อถอนเสาไฟแรงต่ำ
 - รื้อถอน P33, P34 และปักเสา P34 ใหม่ เพื่อรับและจัดแนวสายส่งให้เป็นแนวเดียวกัน
 - รื้อถอน P49 พร้อมอุปกรณ์หัวเสาออกและติดตั้งใหม่ให้พันแนวทางเดิน
 - ซ่อมบำรุงหม้อแปลงไฟฟ้า
 - เปลี่ยนฟิวส์แรงสูงหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสัตว์เสาะหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ตัดกิ่งไม้ ตัดต้นไม้ พร้อมขนทิ้งและทำความสะอาด ไม่น้อยกว่า 40 ต้น
 - ปรับแก้ไขเสาไฟฟ้าแรงดันต่ำ 230/400V ที่มีการเอียงให้ตั้งตรงทั้งพื้นที่จำนวนไม่น้อยกว่า 26 ต้น
 - ดำเนินการขอเพิ่มขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมดของ มรภ จากข้อมูลเดิม มี TR 3,410 KVA. เพิ่มจากเดิมอีก 6,985 KVA. รวมเป็น 10,395 KVA. โดยติดต่อบริษัทงาน กฟภ อุตรดิตถ์

มรภ อุตรดิตถ์ วิทยาเขต ทุ่งกะโล่

- ติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง รองรับหม้อแปลงขนาด 100kVA
- เดินสายไฟแรงต่ำ THW-A 50 Sq.mm. ON RACK ตามแนวเสาไฟฟ้าแรงสูง สำหรับจ่ายตู้ควบคุมถนน SLC1 SLC2 และ SLC3
- ติดตั้งตู้ควบคุมไฟถนน จำนวน 3 ชุด SLC1, SLC2, และ SLC3
- เดินสายจากตู้ SLC1 ไปยังโหนดไฟถนน โดยใช้สาย CV 3C-6 Sq.mm. ในท่อ HDPE 32mm. โดยการผ่าถนนไปยังเสาไฟต้นแรกของวงจร พร้อมเก็บผิวถนนให้เรียบร้อย
- เดินสายจากตู้ SLC2และ SLC3 ไปยังโหนดไฟถนน โดยใช้สาย CV 3C-6 Sq.mm.

 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	
โครงการก่อสร้าง :	
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย	
สถานที่ก่อสร้าง :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ถนนอินใจมี ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์	
อธิการบดี :	
 รศ.ดร.สุภาวิณี สัตยาภรณ์	
หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :	
 น.ส.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์ สด.12670	
วิศวกรไฟฟ้า :	
 ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ ลพ.4873	
ตรวจแบบ :	
 ดร.เอกพลชัย บรรจงเกลี้ยง ผู้ช่วยอธิการบดี	
เขียนแบบ :	
 นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา วิศวกรไฟฟ้า	
หมายเหตุ :	
แบบแสดง :	
 รายละเอียดการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง	
มาตราส่วน :	หน่วยวัด :
NTS	เมตร
วันที่ :	
รายงานผล	
ครั้งที่ :	รับ/เดือน/ปี :
	รายการ :
แบบแผ่นที่ :	จำนวนแผ่น :
3	14



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถนนอินใจมี
ตำบลสตางค์ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวดี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ส.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์
ลต.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพ.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพันธ์ ศรีบุรี บรรจงกลยิ่ง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแปลน :
ผังบริเวณแสดงแนวสายส่งไฟฟ้าภายในพื้นที่

มาตราส่วน : 1:2000 (A2)	หน่วยวัด : เมตร
วันที่ :	รายการแก้ไข
ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี
จำนวนหน้า	จำนวนแผ่น

4 14



รายละเอียดขอบเขตงาน

- ① เปลี่ยนหม้อแปลง TR-12 จาก 100kVA เป็น 250kVA
- ② เปลี่ยนหม้อแปลง TR-14 จาก 160kVA เป็น 500kVA
- ③ รื้อถอน P80 ออก ให้พื้นที่แนวใกล้ทางระบายน้ำ
- ④ จัดระเบียบตำแหน่ง P80 P81 และ P82 ใหม่ แทบไลน์ใหม่ระหว่าง P69-P70 ให้อยู่แนวเดียวกันและพันระยะวางระบายน้ำ โดย P80 เป็นแบบ SP-BA และ P81,P82 เป็นแบบ SP
- ⑤ รื้อถอน เสาไฟฟ้าแรงต่ำ A,B,D,E และย้ายเสา C เข้าไปด้านใน 2 เมตรเพื่อเตรียมขยายถนน
- ⑥ ย้ายแนวเสาส่งไฟฟ้า P97 ถึง P111 รวมถึงหม้อแปลง เข้าไปในฟุตบาท และรื้อถอนเสาไฟฟ้าแรงต่ำ
- ⑦ รื้อถอน P33, P34 และปักเสา P34 ใหม่ เพื่อรับและจัดแนวสายส่งให้เป็นแนวเดียวกัน

- ⑧ รื้อถอน P49 พร้อมอุปกรณ์หัวเสาออกและติดตั้งใหม่ให้พื้นที่แนวทางเดิน
- ⑨ ซ่อมบำรุงหม้อแปลงไฟฟ้า
- ⑩ เปลี่ยนทิวส์แรงสูงหม้อแปลงไฟฟ้า
- ⑪ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสัตว์เสาะหม้อแปลงไฟฟ้า
- ⑫ ตัดกิ่งไม้ ต้นไม้ พร้อมขนทึบและทำความสะอาด ไม่น้อยกว่า 70 ต้น
- ⑬ ปรับแก้ไขเสาไฟฟ้าแรงดันต่ำ 230/400V ที่มีการเอียงเอียงให้ตั้งตรงทั้งพื้นที่จำนวนไม่น้อยกว่า 26 ต้น
- ⑭ ดำเนินการขอเพิ่มขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมดของ มจร. จากข้อมูลเดิม มี TR 3,410 KVA. เพิ่มจากเดิมอีก 6,985 KVA. รวมเป็น 10,395 KVA. โดยติดต่อประสานงาน กฟภ. บุรีรัมย์

สัญลักษณ์

- ตำแหน่งเสาไฟแรงสูงติดตั้งใหม่
- ตำแหน่งเสาไฟแรงสูงเดิม
- ตำแหน่งเสาไฟแรงต่ำ

ผังบริเวณแสดงแนวสายส่งไฟฟ้าภายในพื้นที่

มาตราส่วน 1:2000 (A2)





ดำเนินการขอเพิ่มขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมดของ มรท จากข้อมูลเดิม มี TR 3,410 KVA. เพิ่มจากเดิมอีก 6,985 KVA. รวมเป็น 10,395 KVA. โดยติดต่อบริษัทงาน กฟผ. อุดรดิตต์

HIGH VOLTAGE SINGLE LINE DIAGRAM
SCALE NTS



มหาวิทยาลัยอุดรดิตต์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ ถนนอินโงม
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุดรดิตต์ จังหวัดอุดรดิตต์

ผู้ออกแบบ :

รศ.ดร.สุภาวดี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ส.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์
ดล.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท.4873

ตรวจสอบ :

ดร.เอกพิณรัชต์ บรรจงกลชัย
ผู้ช่วยวิศวกร

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแปลน :

ไดอะแกรมระบบไฟฟ้าแรงสูง

มาตราส่วน : NTS หน่วยวัด : เมตร

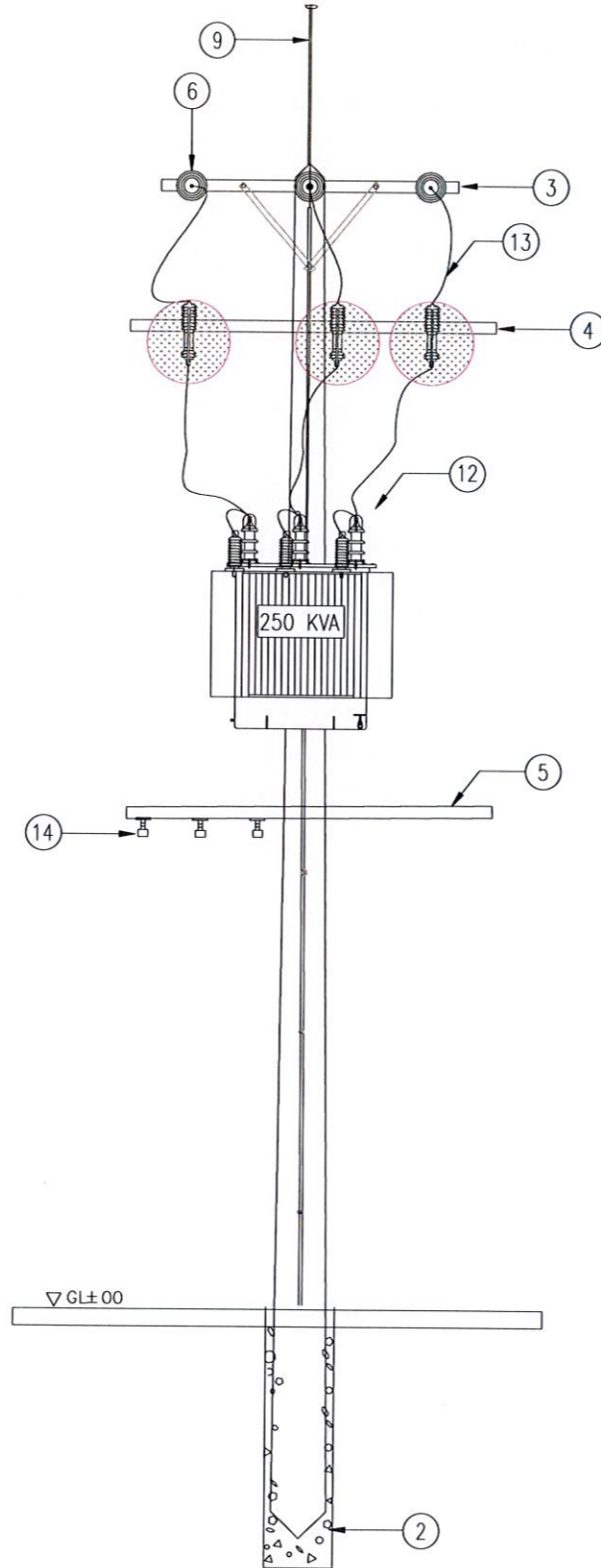
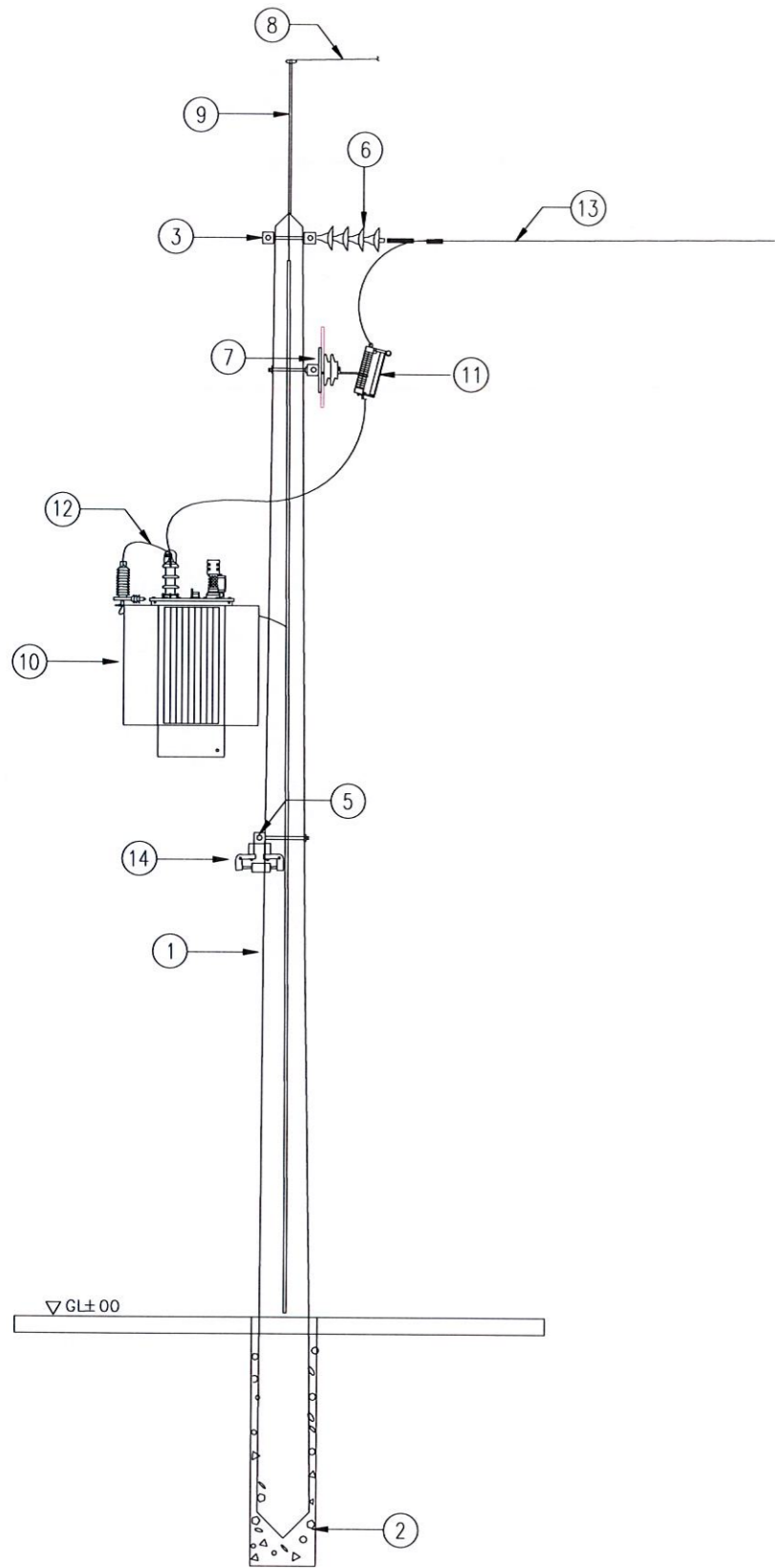
วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแผ่นที่ : จำนวนแผ่น

5 14



ITEM	BILL FO MATERIAL
①	CONCRETE POLE 12.20M
②	CONCRETE 1:3:5
③	CONCRETE CROSS ARM 120x120x2000
④	CONCRETE CROSS ARM 100x100x2500
⑤	CONCRETE CROSS ARM 100x100x2500
⑥	INSULATOR SUSPENSION TYPE A (CLASS 52-1)
⑦	INSULATOR SUSPENSION TR202 WITH ANOMAL COVER
⑧	OVERHEAD GROUND WIRE SIZE 25 SQ.MM.
⑨	OVERHEAD GROUND WIRE DEADEND BAYONET CHANEL STEEL 100x50x5x2250mm.
⑩	TRANSFORMER 22KV 250 KVA.
⑪	CUT OUT FUSE OPEN TYPE SINGLE INSULATOR DROP OUT 33KV 100A
⑫	LIGHTNING ARRESTER 24 KV 5 KA WITH COVER
⑬	CONDUCTOR SAC 50 SQ.MM.
⑭	L.T. FUSE SWITCHES, 1x400A.500V.

TRANSFORMER-12 INSTALLATION DETAIL
SCALE _____ NTS



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โครงการก่อสร้าง :

ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ถนนอินทรี
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวีย์ สัตยภากรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

(Signature)

น.ส.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์
ลต.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

(Signature)

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท.4873

ตรวจสอบ :

(Signature)

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้เชี่ยวชาญการบติ

เขียนแบบ :

(Signature)
นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

มาตรฐาน :

NTS

หน่วยวัด :

เมตร

วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแปลนที่

จำนวนแผ่น

6

14




มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ถนนอินทนิรมี
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์


อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวดี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ส.เพ็ญประภา มนพวงคานนท์
ลต.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดตู้ CB BOX

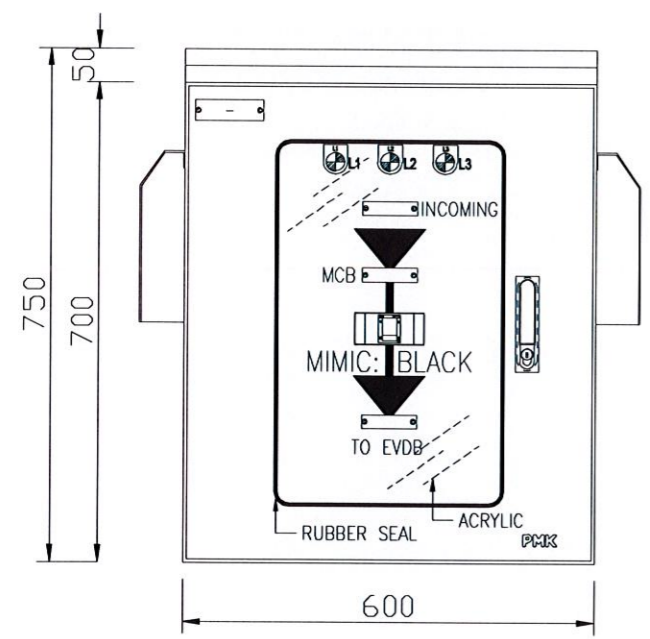
มาตรฐาน : NTS หน่วยวัด : เมตร

วันที่ :

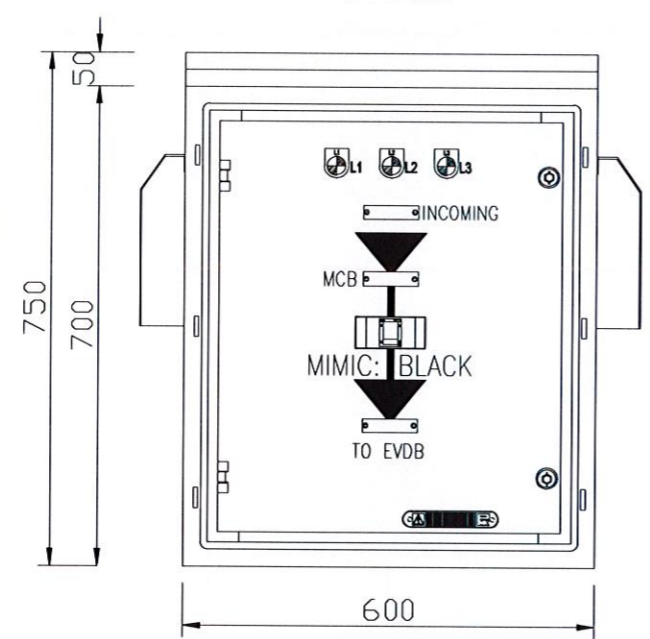
รายการแก้ไข
ครั้งที่ วัน/เดือน/ปี รายการ

แบบคนที่ 7 จำนวนแผ่น 14

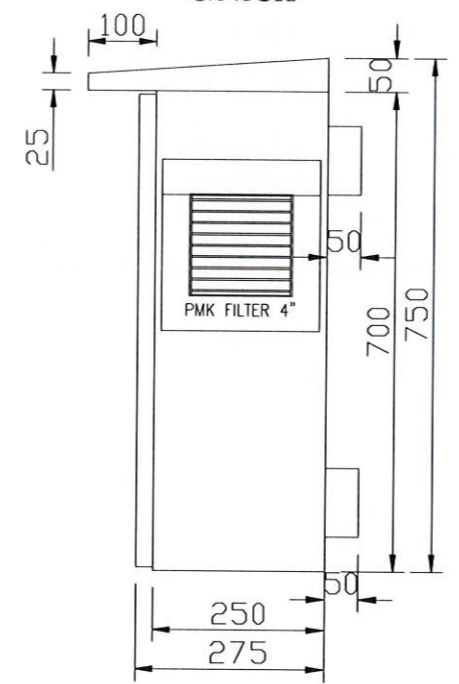
FRONT VIEW
C3 30X



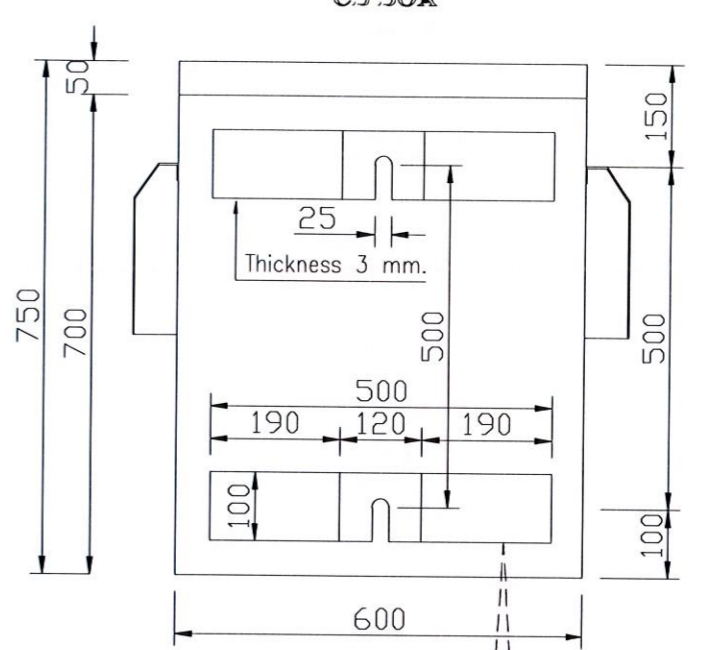
FRONT WITHOUT COVER-1
C3 30X



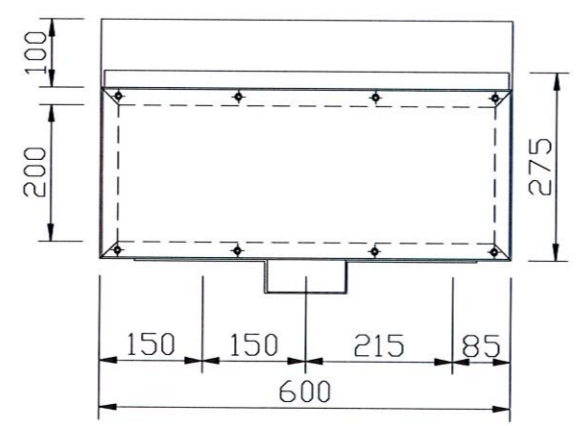
SIDE VIEW-1
C3 30X



REAR VIEW
C3 30X



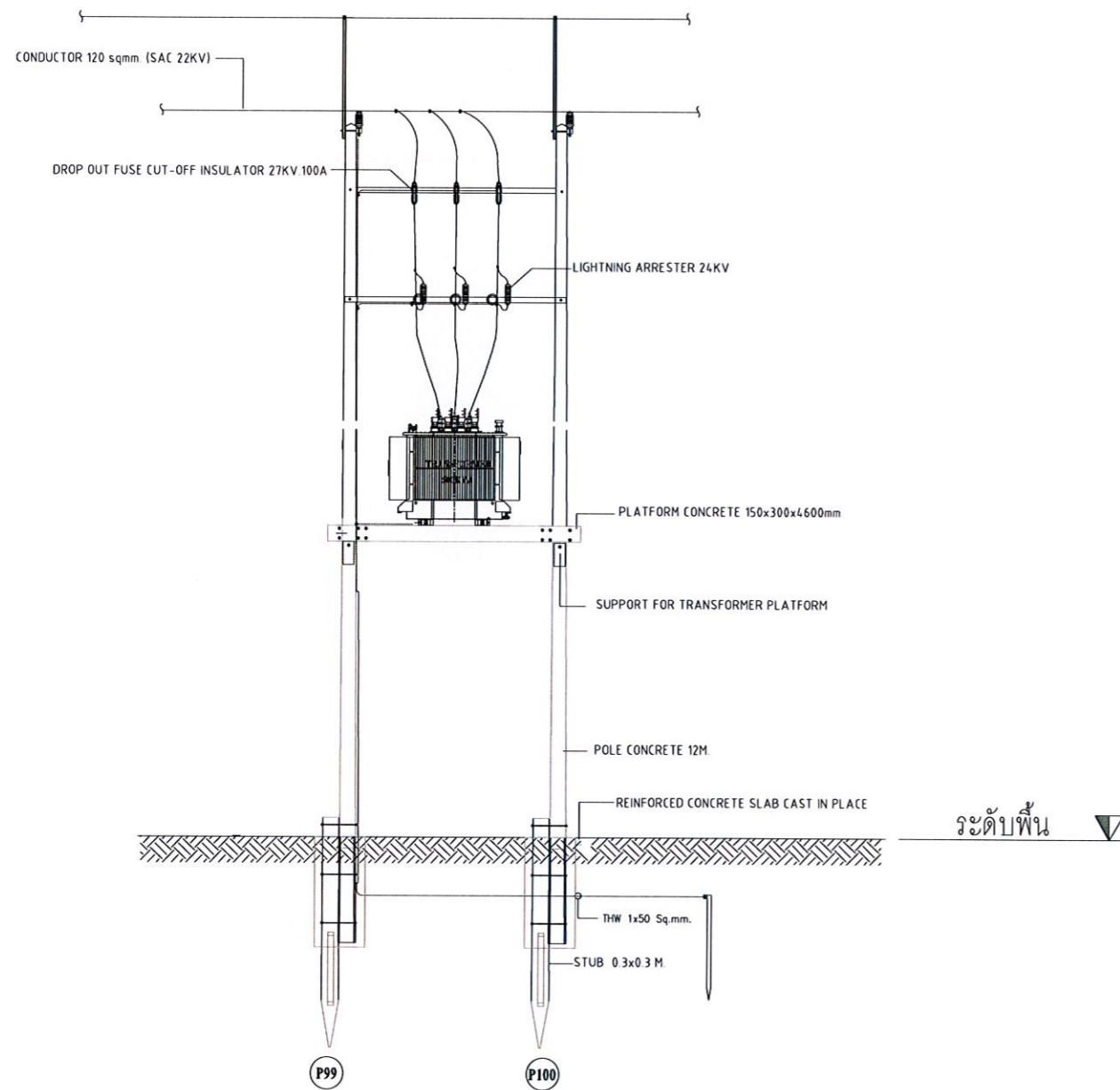
BOTTOM VIEW
C3 30X



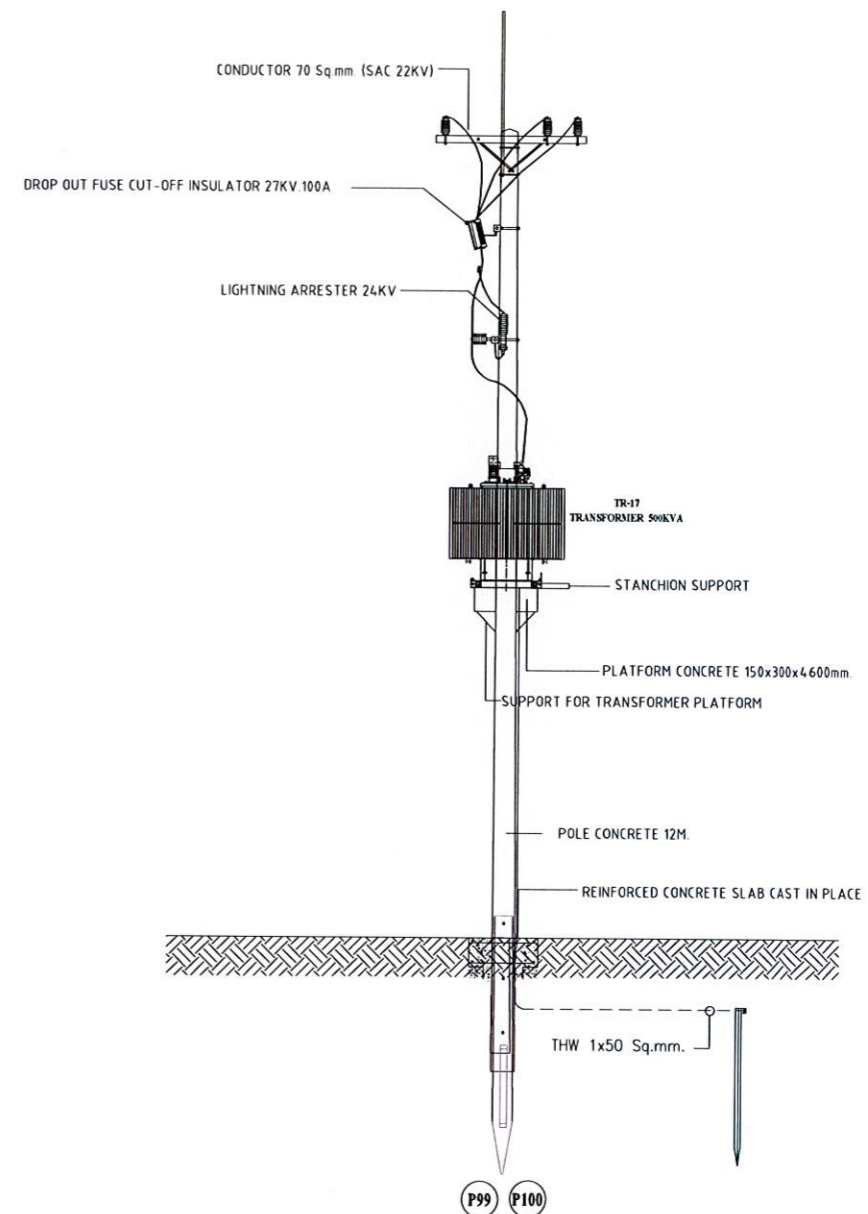
DESCRIPTION	
RATED VOLTAGE	3 PHASE 4 WIRE 400 V a.c. 50 Hz
WITH STAND CURRENT	25 kA
WEIGHT	- kg
RATED BUSBAR	BARE RATING
MAIN BUSBAR	- A - mm.
NEUTRAL BUSBAR	100 % 20x5 mm.
GROUND BUSBAR	25 % 20x5 mm.
BUSBAR SUPPORT	PI35
FORM	1 IP 54

CB BOX DETAILING

SCALE NTS



DETAIL SECTION A



DETAIL SECTION B

TRANSFORMER-17 INSTALLATION DETAIL

SCALE

NTS



มหาวิทยาลัยราชภัฏจุฬาลงกรณ์

โครงการก่อสร้าง :

ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจุฬาลงกรณ์ ถนนอินทนิรมี ตำบลเกตุ อําเภอเมืองจตุรัส จังหวัดจตุรัส

ผู้ออกแบบ :

รศ.ดร.สุภาวิณี สัตยภากรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

(Signature)

น.ล.เจษฎาประชา มนแพงคานนท์

ส.ก. 12670

วิศวกรไฟฟ้า :

(Signature)

ร้อยเอกอํานาจ ชัยชนะ

ลพ. 4873

ตรวจแบบ :

(Signature)

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้ช่วยผู้ออกแบบ

เขียนแบบ :

(Signature)

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

มาตรฐาน : NTS

หน่วยวัด : เมตร

วันที่ :

รายการแก้ไข

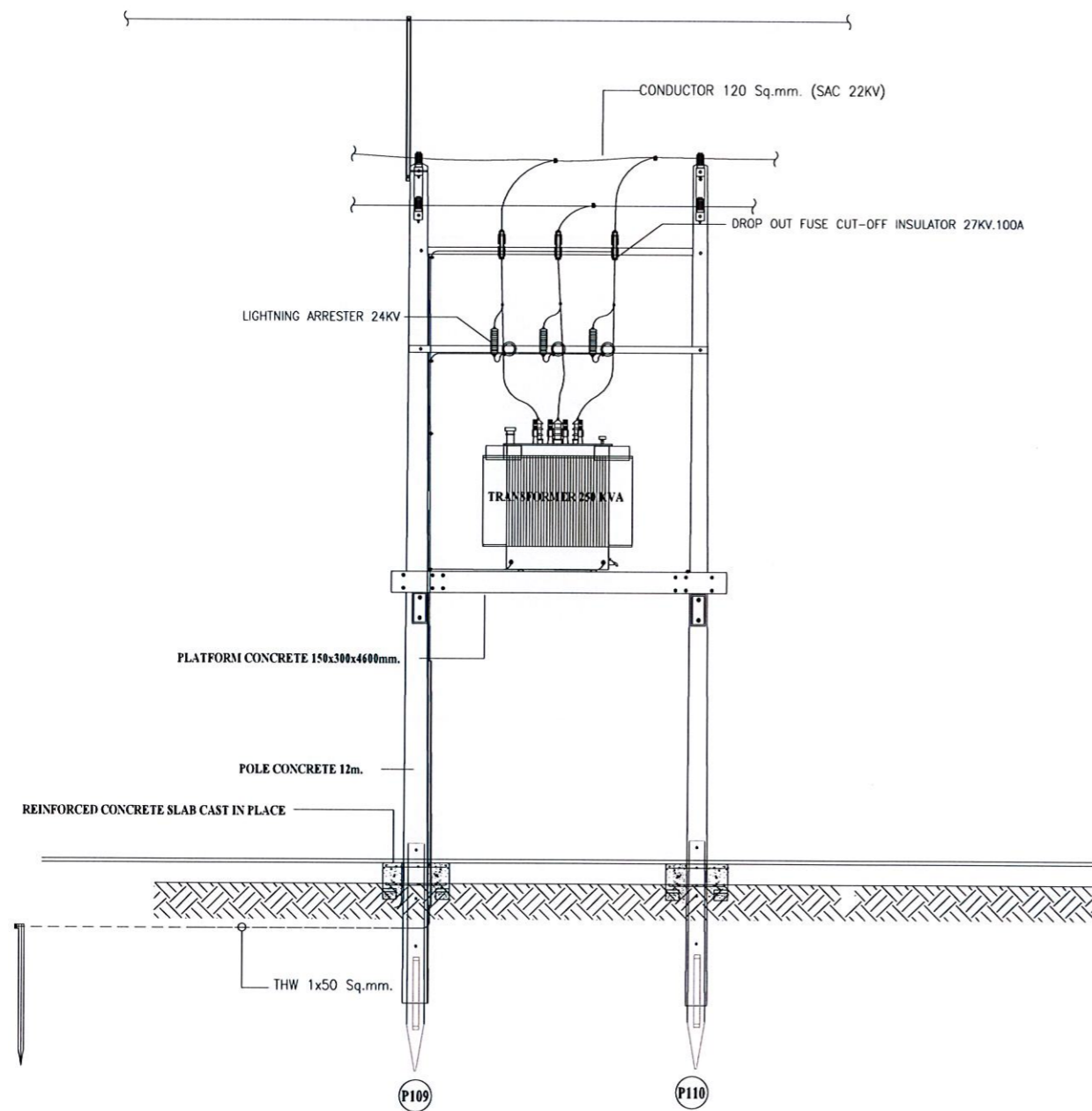
ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแผ่นที่

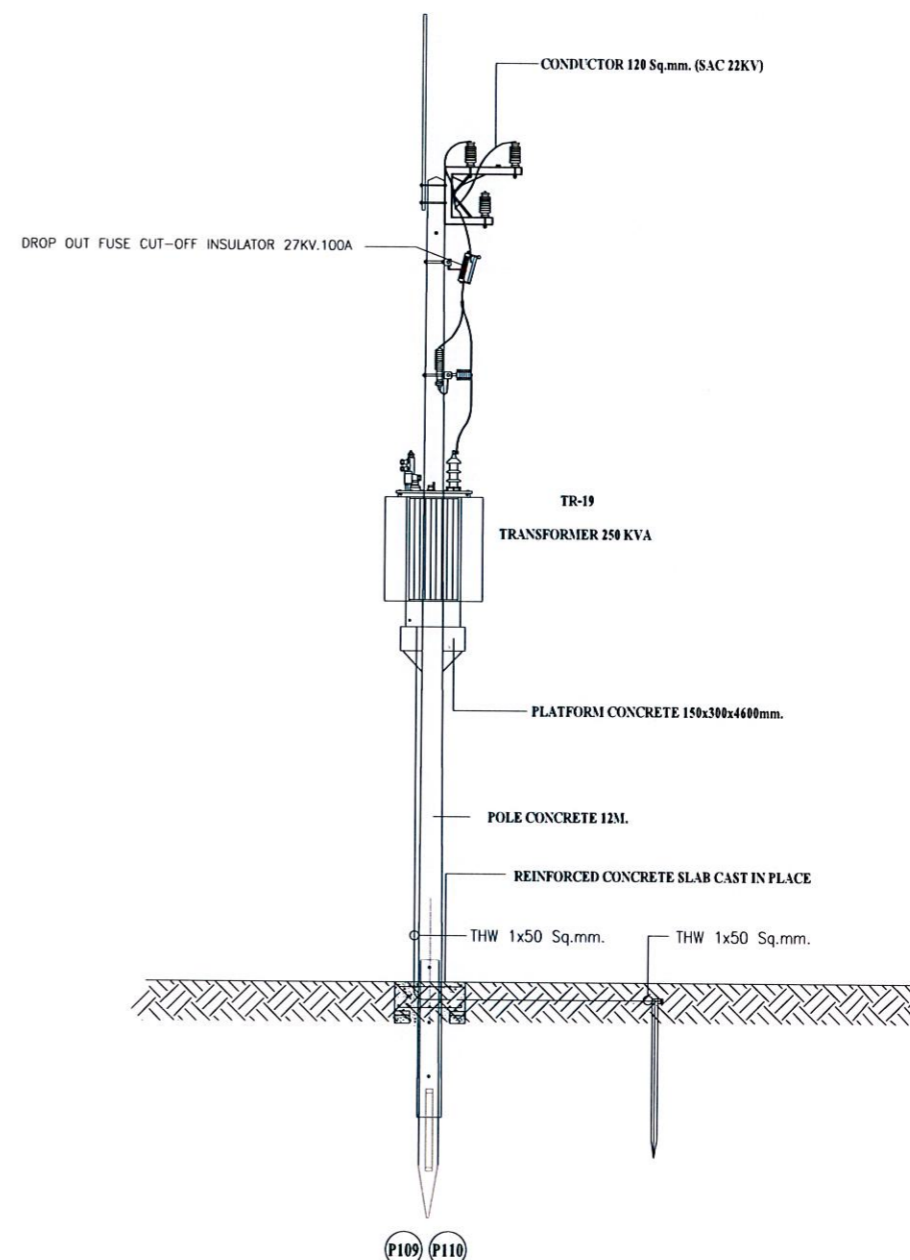
จำนวนแผ่น

8

14



DETAIL SECTION A



DETAIL SECTION B

TRANSFORMER-19 INSTALLATION DETAIL

SCALE

NTS



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ถนนอินใจมี
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวิณี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

(Signature)

น.ล.เพ็ญประภา มนแพงคานนท์
ด.ด.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

(Signature)

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ด.พ.4873

ตรวจแบบ :

(Signature)
ดร.เอกพิสิษฐ บรจจกสิข
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

(Signature)
นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

มาตราส่วน :
NTS

หน่วยวัด :
เมตร

วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแผ่นที่

จำนวนแผ่น

9

14



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ถนนอินทรี
สามเหล้า อ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

ผู้ออกแบบ :
รศ.ดร.สุภาวดี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ส.เจตยาภิภา มนพวงคานนท์
ดล.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

จ้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ฉ.พ.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงกลยิ่ง
ผู้ช่วยวิศวกร

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง

มาตราส่วน : NTS หน่วยวัด : เมตร

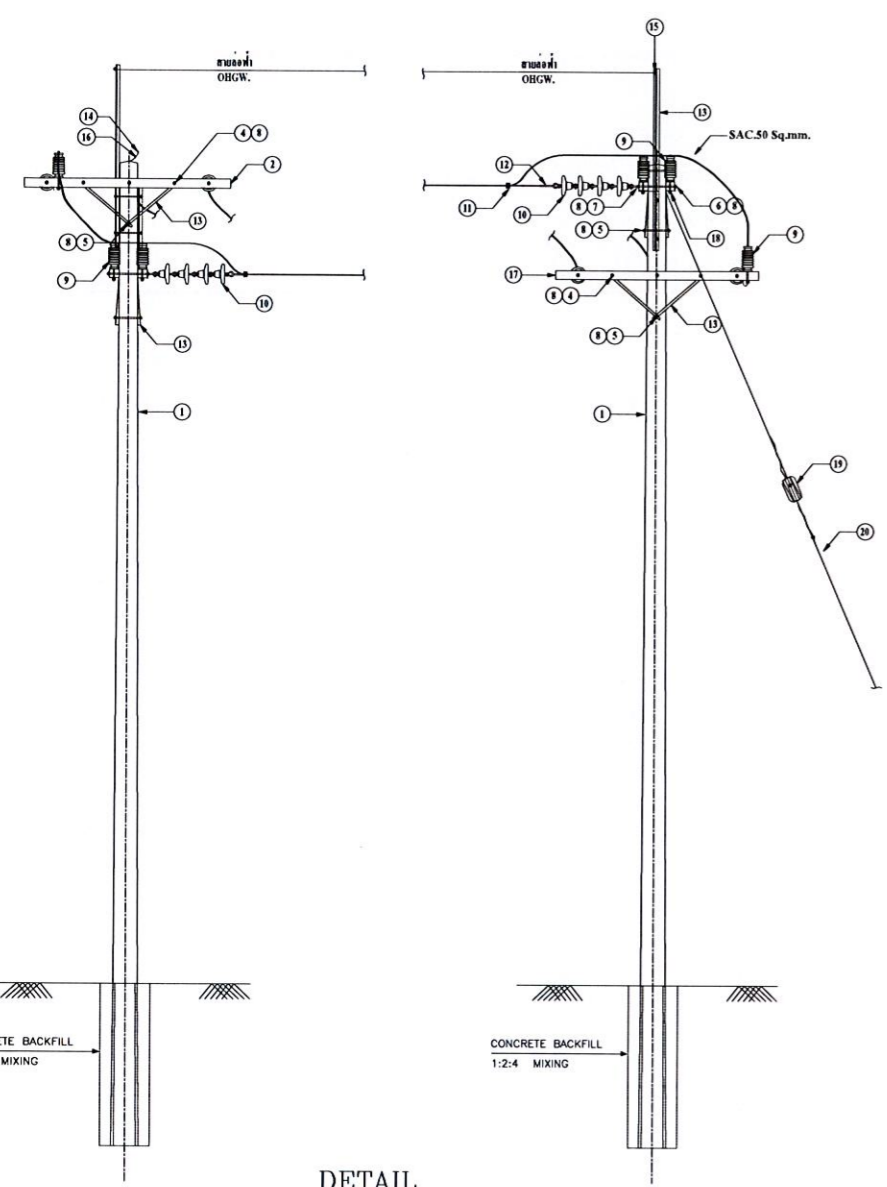
วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่ วัน/เดือน/ปี รายการ

แบบแผ่นที่ จำนวนแผ่น

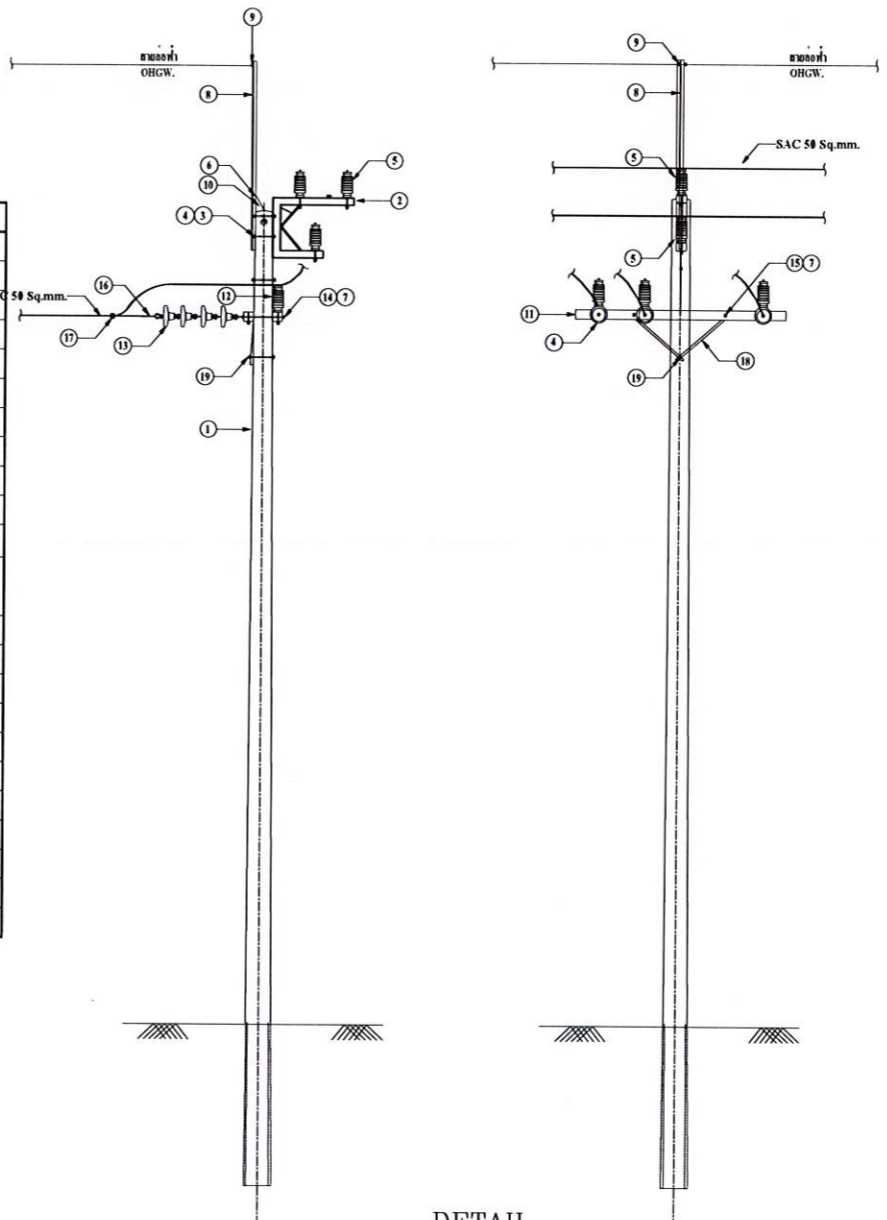
10 14



DETAIL
DE-BA POLE

P111

ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 12.00M.
2	CONCRETE CROSS ARM 120x120x2000mm.
3	BRACE FLAT FOR CROSS ARM (30x6x760 mm.)
4	BOLT, MACHINE, M 16x130 mm.
5	BOLT, MACHINE, M 16x200 mm.
6	BOLT, MACHINE, M 16x400 mm.
7	NUT, EYE M 16
8	WASHER, SQUARE, FLAT, 50x50x5 mm. HOLE #18 mm.
9	INSULATOR, LINE POST, 22KV
10	INSULATOR, SUSPENSION
11	CLAMP, STRAIN, FOR AL AND ACSR. SIZE AS REQUIRED
12	CONNECTOR, SPLICE, COMPRESSION TYPE, TENSIONLESS AL 35-240 Sq.mm. AND SAC 50 Sq.mm.
13	OHGW, DEADEND BAYONET CHANEL STEEL 100x50x5x2250mm.
14	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M8 (WIRE ROPE CLIP)
15	GROUND WIRE CLAMP, J 1152
16	WIRE, STEEL STRANDED, 25 Sq.mm.
17	CONCRETE CROSS ARM 120x120x2000
18	WASHER, SQUARE, CURVED, 60x60x5 mm. HOLE #22 mm.
19	INSULATOR, STRAIN
20	WIRE, STEEL STRANDED 95 Sq.mm.



DETAIL
CCB-BA POLE

P102

HIGH VOLTAGE POLE INSTALLATION DETAIL

SCALE NTS



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ถนนอินทรี
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวดี สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ล.เหนือประกาศ มนพวงคานนท์
ลต.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง

มาตราส่วน : NTS หน่วยวัด : เมตร

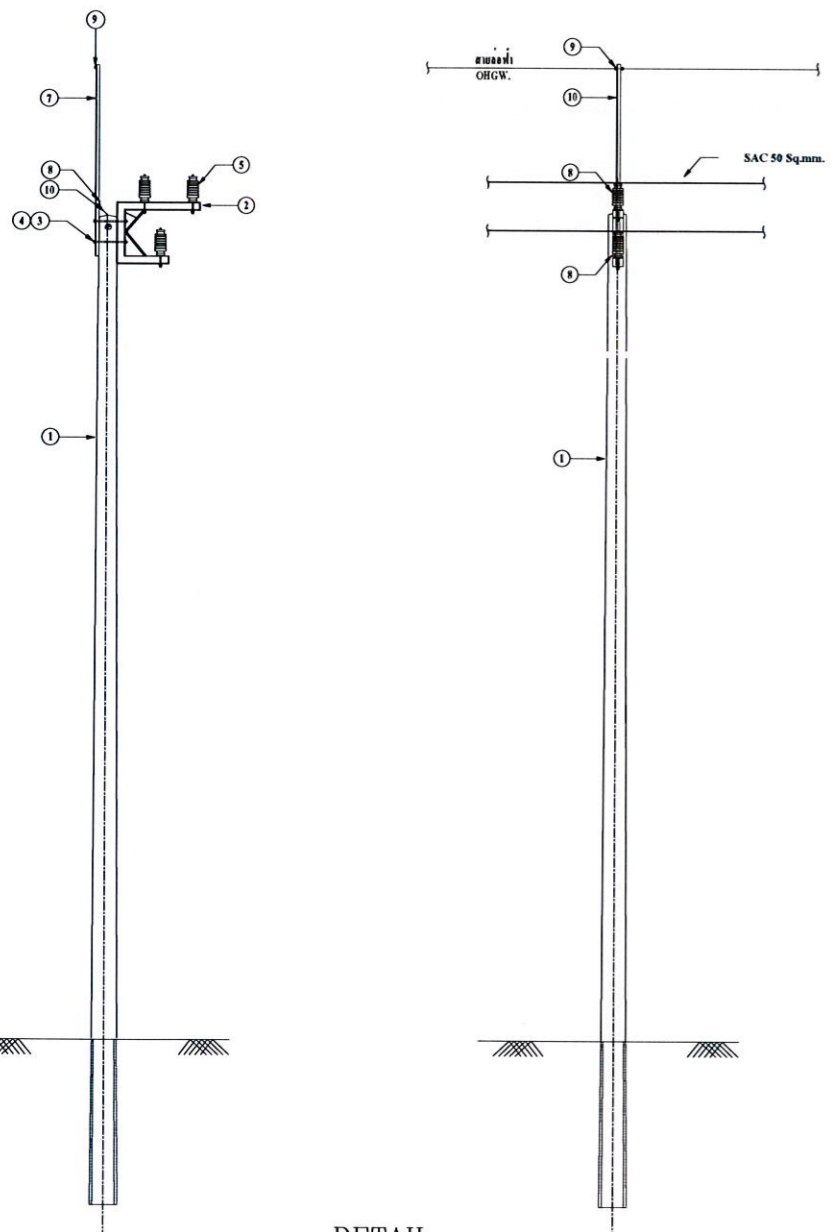
วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่ วัน/เดือน/ปี รายการ

แบบแผ่นที่ จำนวนแผ่น

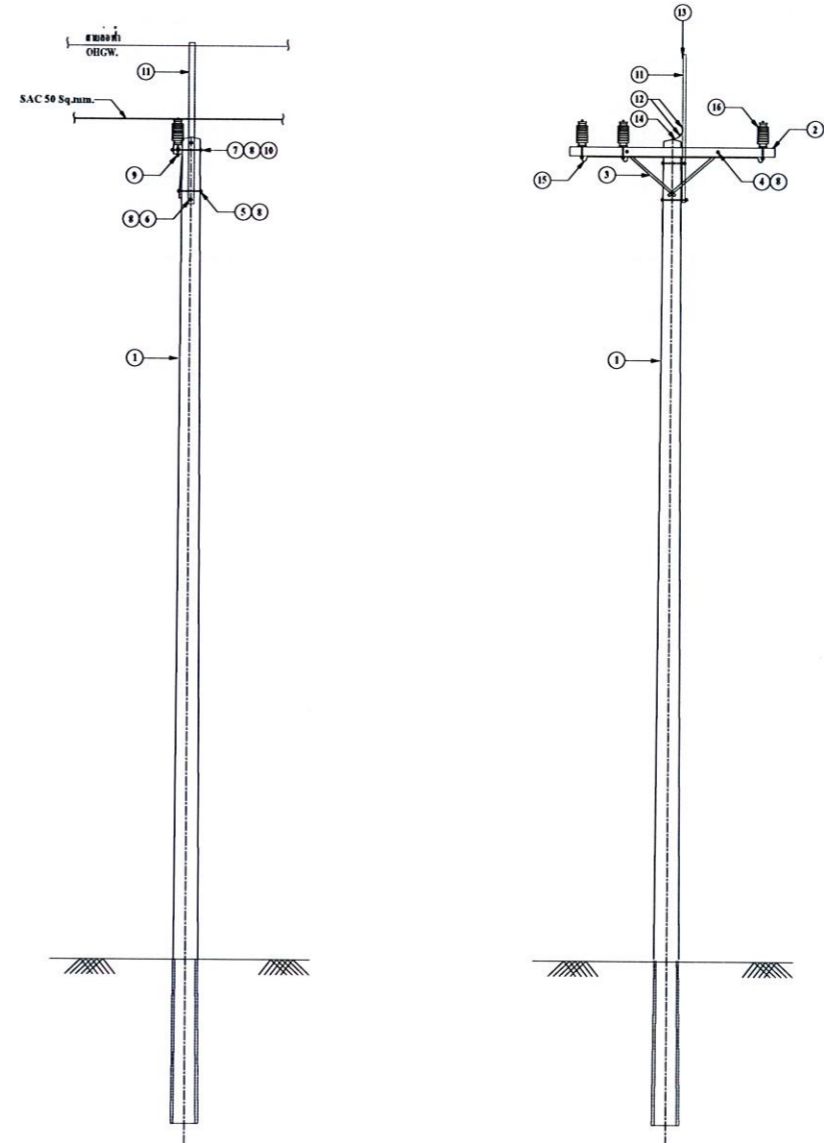
11 14



DETAIL
CCB POLE

P100 P101 P107

ITEM	DESCRIPTION
1	POLE, CONCRETE, 12m.
1	BRACKET, FOR AERIAL CABLE CORNER SUPPORT
3	BOLT, MACHINE, M 16x350 mm.
4	WASHER, SQUARE, FLAT, 50x50x5 mm. HOLE #18 mm.
5	INSULATOR, LINE POST, 22kV
6	WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE #18 mm.
7	OHGW, ANGLE STEEL, 65x65x6 mm.LONG 2.25m
8	CLAMP, SINGLE U-BOLT, MB (WIRE ROPE CLIP)
9	GROUND WIRE CLAMP, J 1152
10	WIRE, STEEL STRANDED, 25 Sq.mm.



DETAIL
SP POLE

P97 P108

ITEM	DESCRIPTION
1	CONCRETE POLE 12.00M.
2	CONCRETE CROSS ARM 100x100x2500mm.
3	BRACE FLAT FOR CROSS ARM (30x6x760 mm.)
4	BOLT, MACHINE, M 16x130 mm.
5	BOLT, MACHINE, M 16x200 mm.
6	BOLT, MACHINE, M 16x250 mm.
7	BOLT, MACHINE, M 16x300 mm.
8	WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm. HOLE #18 mm.
9	WASHER, SQUARE, CURVED, 60x60x5 mm. HOLE #22 mm.
10	WASHER, LOCK, SPRING 16 mm.
11	OHGW, ANGLE STEEL, 65x65x6 mm.LONG 2.25m
12	CLAMP, SINGLE U-BOLT, MB (WIRE ROPE CLIP)
13	GROUND WIRE CLAMP, J 1152
14	WIRE, STEEL STRANDED, 25 Sq.mm.
15	WIRE, STEEL, SOLID, #4 mm. , WEIGHT APPROX. 0.1 kg/m.
16	INSULATOR, LINE POST TYPE

HIGH VOLTAGE POLE INSTALLATION DETAIL

SCALE _____ NTS



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถนนอินใจมี ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวีย์ สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.น.เพื่อประภา มนพวงคานนท์
ลต.12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท.4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกฉินบุรี บรรจงเกลี้ยง
ผู้เชี่ยวชาญการรับ

เขียนแบบ :

นายณัฐพงศ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :
ผังบริเวณแสดงแนวทางเชื่อมสาย FIBER OPTIC ภายในพื้นที่

มาตราส่วน : 1:2000 (A2) ทนยวัด : เมตร

รายการแก้ไข		
ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ

แบบแผ่นที่	จำนวนแผ่น
12	14



บริเวณสร้างจุดเชื่อมต่อ CORE SPLICE
พร้อมกล่องพักสาย CLOSURE

AO1 ● อาคารภูมิ - อาคารส่ง FIBER 12 CORE ระยะเชื่อมสาย 20 เมตร

AO2 ● อาคารส่ง - หอประชุม FIBER 6 CORE ระยะเชื่อมสาย 20 เมตร

ผังบริเวณแสดงแนวทางเชื่อมสาย FIBER OPTIC ภายในพื้นที่
มาตราส่วน 1:2000 (A2)





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โครงการก่อสร้าง :

ปรับปรุงระบบไฟฟ้า มธ.ทล.

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อาคารศูนย์บริการวิชาการ ชั้น 3 อาคาร 100kV

อธิการบดี :

รศ.ดร.สุภาวรินทร์ สัตยาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.น.เพ็ญประภา มนเพงคานนท์
ลต. 12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ลพท. 4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิชิต บรจรงค์เลี้ยง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงษ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

ผังบริเวณแสดงบริเวณงานติดตั้งระบบส่องสว่างและอื่น ๆ
และอื่น ๆ

มาตราส่วน :

1:2500 (A1)

หน่วยวัด :

เมตร

วันที่ :

รายการแก้ไข

ครั้งที่

วัน/เดือน/ปี

รายการ

แบบแผ่นที่

จำนวนแผ่น

13

14

รายละเอียดขอบเขตงาน

- ① ติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง รองรับหม้อแปลงขนาด 100kVA
- ② เดินสายไฟแรงต่ำ THW-A 50 Sq.mm. ON RACK ตามแนวเสาไฟฟ้าแรงสูง สำหรับจ่ายตู้ไฟควบคุมถนน SLC1 SLC2 และ SLC3
- ③ ติดตั้งตู้ควบคุมไฟถนน จำนวน 3 ชุด SLC1, SLC2, และ SLC3
- ④ เดินสายจากตู้ SLC1 ไปยังโคมไฟถนน โดยใช้สาย CV 3C-6 Sq.mm. ในท่อ HDPE 32mm. โดยการผ่าถนนไปยังเสาไฟต้นแรกของวงจร พร้อมเก็บผิวถนนให้เรียบร้อย
- ⑤ เดินสายจากตู้ SLC2 และ SLC3 ไปยังโคมไฟถนน โดยใช้สาย CV 3C-6 Sq.mm.

สัญลักษณ์

- ตำแหน่งตู้ควบคุมไฟส่องสว่าง
- ตำแหน่งเสาไฟติดตั้งใหม่
- ตำแหน่งเสาไฟเดิม

③ SLC-02
③ SLC-03

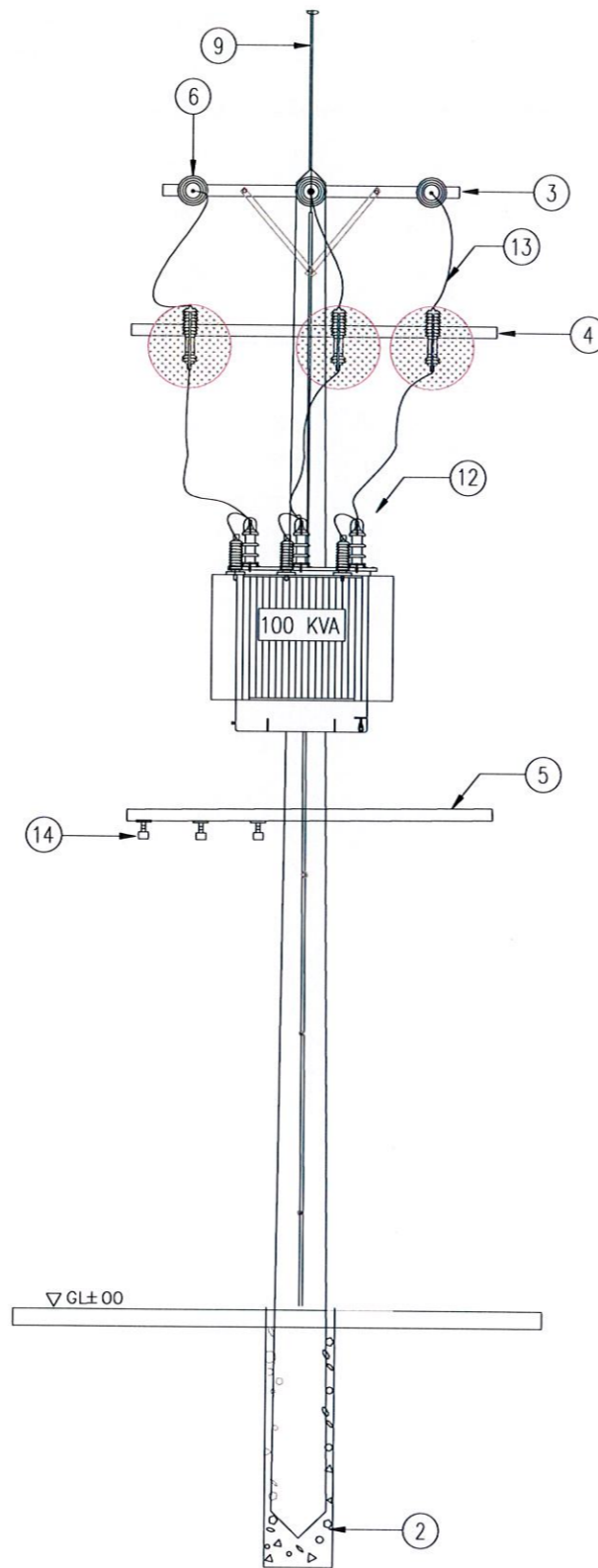
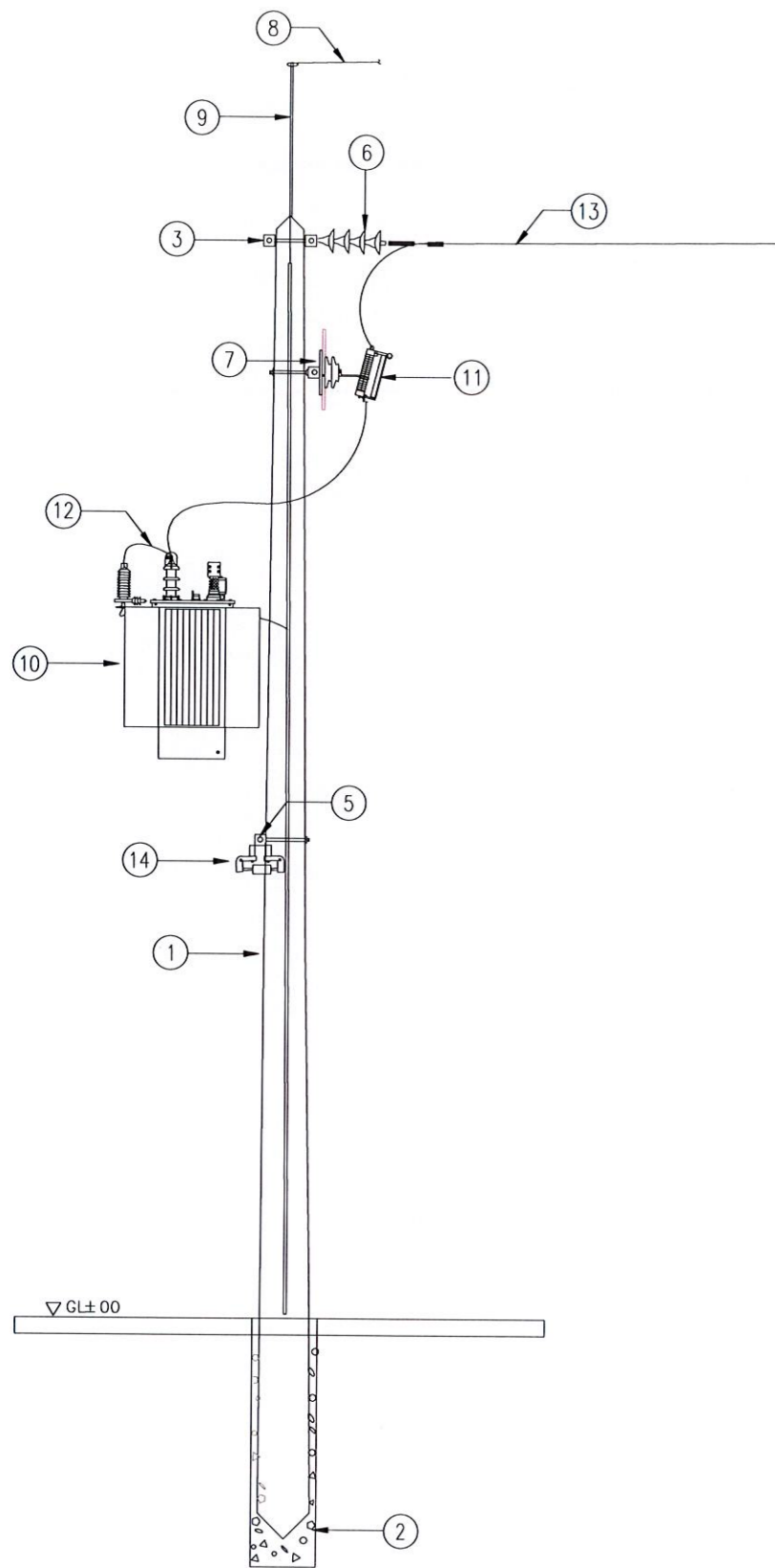
TR 100kVA HANGKAI

③ SLC-01

② THW-A 4x1C-50 Sq.mm.
INSULATOR RACK ON CONCRETE POLE

ผังบริเวณแสดงบริเวณงานติดตั้งระบบส่องสว่างและอื่น ๆ
มาตราส่วน 1:2500 (A1)





ITEM	BILL FO MATERIAL
1	CONCRETE POLE 12.20M
2	CONCRETE 1:3:5
3	CONCRETE CROSS ARM 120x120x2000
4	CONCRETE CROSS ARM 100x100x2500
5	CONCRETE CROSS ARM 100x100x2500
6	INSULATOR SUSPENSION TYPE A (CLASS 52-1)
7	INSULATOR SUSPENSION TR202 WITH ANOMAL COVER
8	OVERHEAD GROUND WIRE SIZE 25 SQ.MM.
9	OVERHEAD GROUND WIRE DEADEND BAYONET CHANEL STEEL 100x50x5x2250mm.
10	TRANSFORMER 22KV 100 KVA.
11	CUT OUT FUSE OPEN TYPE SINGLE INSULATOR DROP OUT 33KV 100A
12	LIGHTNING ARRESTER 24 KV 5 KA WITH COVER
13	CONDUCTOR SAC 50 SQ.MM.
14	L.T. FUSE SWITCHES, 1x400A.500V.

TRANSFORMER-100kVA INSTALLATION DETAIL
SCALE _____ NTS



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

โครงการก่อสร้าง :
ปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ามหาวิทยาลัย

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ถนนอินทนิรมี
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์

อธิการบดี :

รศ.ดร. สุภาวีนี วัฒนาภรณ์

หัวหน้าฝ่ายโยธาและสถาปัตยกรรม :

น.ส.เพ็ญประภา มนแพงคานนท์
ฉ.ถ. 12670

วิศวกรไฟฟ้า :

ร้อยเอกอำนาจ ชัยชนะ
ฉ.พ. 4873

ตรวจแบบ :

ดร.เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง
ผู้ช่วยอธิการบดี

เขียนแบบ :

นายณัฐพงษ์ แก้วทองมา
วิศวกรไฟฟ้า

หมายเหตุ :

แบบแสดง :

รายละเอียดการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

มาตรฐาน : NTS	หน่วยวัด : เมตร	
วันที่ :		
รายการแก้ไข		
ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายการ
แบบแผ่นที่		จำนวนแผ่น
14		14