

รายการประกอบแบบ
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
จังหวัดอุบลราชธานี

1. ขอบเขต และความรับผิดชอบ

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ วัสดุ และเครื่องมือต่าง ๆ ทำการติดตั้งโครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ให้เป็นตามรูปแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนงานอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจไม่ได้แสดงไว้ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานระบบต่างๆ สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
- 1.2 ตำแหน่งติดตั้งเสาไฟฟ้า ผู้จ่ายไฟฟ้า อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม อยู่ในดุลยพินิจของ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ทั้งนี้ สายไฟฟ้า ส่วนที่เพิ่ม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้า เป็นผู้มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม อยู่ประจำในสถานที่ติดตั้งตลอดระยะเวลาในการติดตั้ง
- 1.4 ผู้ว่าจ้างนำส่งตัวอย่างอุปกรณ์ หรือรายละเอียดแสดงคุณสมบัติของอุปกรณ์ ให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 1.5 ผู้รับจ้างต้องส่งแบบงานติดตั้ง พร้อมทั้งนำเสนอวิธีการทำงาน และวิธีการติดตั้งให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 15 วัน
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องส่งแบบติดตั้งจริง แสดงตำแหน่ง ให้กับผู้ว่าจ้างดำเนินการตรวจสอบแบบ และให้ความเห็นชอบก่อนเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดพิมพ์ จำนวน 3 ชุด และ แผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 2 ชุด เสนอผู้ว่าจ้างก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 1.7 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับค่าความส่องสว่างโดยการปรับโคมไฟฟ้า ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 1.8 ฝึกอบรม ตัวแทนของผู้ว่าจ้างให้ทราบและเข้าใจการทำงานของงานระบบต่างๆจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- 1.9 ผู้รับจ้างต้องรับประกันงานติดตั้ง และผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากมีการชำรุดเสียหาย ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตรวจสอบ บำรุง ดูแลรักษา ให้ใช้งานได้ โดยเร็วภายในระยะเวลา 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

2 รายละเอียดของงาน และคุณสมบัติอุปกรณ์

2.1 เสาไฟฟ้า

- เสาไฟฟ้าเป็นเสาเหล็กพับขึ้นรูป 20 เหลี่ยม ที่ฐานเสาใหญ่ ปลายเสาเรียว ความสูงของเสา 30 เมตร ทำด้วยเหล็กรีดร้อน (ROLLED STEEL) มีความหนา 6 มม. ซึ่งมีจุดคดากไม่น้อยกว่า 355 N/sq.mm. และมีแรงต้านแรงดึงไม่น้อยกว่า 490 N/sq.mm. รอยต่อทุกรอยของเสา เชื่อมอย่างมั่นคง ตามมาตรฐาน ASW.D1.1 โดยช่างเชื่อมต้องผ่านการรับรองจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยมีใบรับรองแสดงพร้อมกับการขออนุมัติใช้เสาไฟฟ้า
- เสาไฟฟ้า ผ่านการชุบสังกะสีแบบร้อน (HOT DIP GALVANIZED) เพื่อป้องกันสนิม ทั้งด้านนอกและด้านใน ตามมาตรฐาน BS , EN , ISO 1461 . ASTM A123

- เสาไฟฟ้ามีความสูง รวม 30 เมตร ประกอบต่อกันด้วยวิธีสวมอัด เสาแต่ละท่อนยาวไม่น้อยกว่า 10.80 เมตร จำนวน 3 ท่อน สวมต่อกัน มีส่วนต่อ หรือ OVER LAP JOINT ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- ความหนาของเหล็กทำฐาน ไม่น้อยกว่า 38 มม. ตัวเสามีบันได ขึ้น – ลง เสาไฟและมีล๊อคหลังกันตก โดยมี กระเช้าขานพักที่กลางเสา จำนวน 2 ชุด มีฝาปิด – เปิด ให้คนสามารถเดินลอดไปได้
- เสาไฟฟ้าออกแบบให้มีคุณสมบัติต้านแรงลม (WIND LOAD) 120 กม/ต่อ ชั่วโมง โดยการออกแบบตัวเสาและ โดยการออกแบบตัวเสาและโครงสร้างทำด้วยโปรแกรมคำนวณโครงสร้างทางวิศวกรรม และมีวิศวกรโยธาระดับ สามัญ รับรองรายงานการคำนวณ
- เสาเหล็กท่อนปลาย สำหรับติดตั้งดวงโคม ประกอบด้วยขานพักพร้อมราวกันตก และ CROSSARM สำหรับยึด โคมไฟ อุปกรณ์จับยึดสายไฟฟ้า ประกอบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต
- ปลายโคนเสาส่วนล่าง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1000 มม. มีแผ่นหน้าแปลนสำหรับยึดติดกับฐาน คอนกรีต โดยใช้ ANCHOR BOLTS ขนาด 1 1/4 นิ้ว จำนวน 20 ชุด บริเวณเหนือโคนเสาจะต้องมีประตู สำหรับ SERVICE ที่โคนเสาด้านนอก ให้ทาสี กันสนิม ความสูง 30 ซม.
- งานจัดทำฐานรากคอนกรีต จัดทำตามแบบและรายการข้อกำหนดของวิศวกรโยธา
- เสาไฟฟ้า พร้อมโครงรับโคมไฟฟ้า ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ช็องจิ้นฮั่ว หรือเทียบเท่า

2.2 โคมไฟฟ้า FLOOD LIGHT LED 380 W.

- BODY MADE FROM DIE - CAST ALUMINIUM. SCREW MADE FROM STAINLESS STEEL.
- REFLECTOR MADE FROM POLYCARBONATE
- FRONT COVER MADE FROM ACRYLIC , MEDIUM BEAM : CLEAR , WIDE BEAM : FROSTED
- ARM WITH STAND : STEEL PLATE HOT DIP GALVANIZED
- BEAM ANGLE , MEDIUM BEAM = 20 DEGREE , NARROW BEAM = 8 DEGREE
- LUMEN MAINTENANCE : 40,000 HOURS AT 35 CELSIUS
- POWER FACTOR : >0.90 AT FULL LOAD
- SURGE PROTECTION : 6 KV (LINE TO LINE , LINE TO GROUND)
- OPERATION TEMPERATURE RANGE : -20~+40 CELSIUS
- BUILT - IN POWER SUPPLY
- IP 65
- CERTIFICATION : CE
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ IWASAKI หรือเทียบเท่า

2.3 OBSTRUCTION LIGHT

- DIE CAST ALUMINIUM HOUSING , FINISHED YELLOW COLOR POLYESTER POWDER COAT
- RED FRESNEL GLASS GLOBES FOR 360 DEGREE VISIBILITY
- USE DOUBLE HEADS
- WEATHERPROOF AND DURABLE SILICONE RUBBER GASKET
- IP 65
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ L&E หรือเทียบเท่า

2.4 สายไฟฟ้า และการติดตั้ง

- สายไฟฟ้าของงานระบบแต่ละชนิด ให้ติดตั้งท่อแยกระบบจากกัน
- การกำหนดสี ของสายไฟ ระบบไฟฟ้าแบบ 3 PHASE, 4 WIRE ต้องใช้สี ดังนี้

| | |
|---------|----------|
| LINE 1 | สีน้ำตาล |
| LINE 2 | สีดำ |
| LINE 3 | สีเทา |
| NEUTRAL | สีฟ้า |
| GROUND | สีเขียว |
- การกำหนดสี ของสายไฟ ระบบไฟฟ้าแบบ 2 สาย ให้ใช้สีน้ำตาล สำหรับ HOT LINE , สีเทาสำหรับ NEUTRAL และสีเขียวสำหรับสายดิน
- สายไฟฟ้าจะต้องติดตั้งในท่อร้อยสายชนิดตามที่กำหนดในแบบ ผังดินลึก 50 เซนติเมตร กลบปิดท่อด้วยทราย ปิดผิวด้านบนด้วยดินเดิมหรือปลูกหญ้าตามเดิม
- ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้า กลางวงจร ให้ต่อวงจร ได้ที่ ตู้จ่ายไฟฟ้า CABLE BOX บนเสา เท่านั้น
- การต่อสาย ให้ต่อโดยใช้ WIRE NUT สายตั้งแต่ 6 ตร.มม. ให้ต่อโดยใช้ COMPRESSION SLEEVE
- สายไฟฟ้า ใช้ผลิตภัณฑ์ของ THAI-YAZAKI , PHELPS DODGE , BANGKOK CABLE

2.5 ท่อร้อยสาย

- เป็นท่อ HDPE ขนาดตามที่กำหนดในแบบ มีความหนา PN6

2.6 ตู้จ่ายไฟฟ้า

- ตัวตู้ทำจากเหล็ก GALVANIZED หนา 2.0 มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม และเคลือบด้วยสี
- ชนิด EPOXY , มีค่าการป้องกันน้ำ IP54
- ฝาตู้ด้านหน้าต้องมีป้ายชื่อทำด้วยพลาสติก พร้อมทั้ง MIMIC BUS DIAGRAM ติดให้เห็นอย่างชัดเจน และไม่หลุดง่าย
- ฝาตู้ทุกบานที่มีบานพับปิดเปิดได้ ต้องมีการต่อลงดินด้วยชนิดทองแดงกักต่อลงดินที่โครงตู้
- ด้านในตู้ ให้เตรียมพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ระบบควบคุมการปิด – เปิด (TWO WIRE CONTROL)
- ให้ผู้รับจ้างส่งแบบตู้ ให้ผู้ออกแบบตรวจสอบก่อนดำเนินการผลิต
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ASEFA หรือเทียบเท่า

2.7 LIGHTING PANEL

- ตัวตู้ต้องผลิตตามมาตรฐาน IEC 60439-1 ชนิด DEAD FRONT SURFACE MOUNT ใช้กับระบบไฟฟ้า 415 VOLT/ 240VOLT / 3 PHASE / 4 WIRE มีฝาเปิดปิดด้านหน้าพร้อมแผ่นตารางแสดงการใช้งานของ CIRCUIT BREAKER มีขนาดจำนวนช่องตามที่กำหนดไว้ในแบบ มีช่องสำหรับ MAIN CIRCUIT BREAKER แบบ 3 PHASE
- BUS BAR เป็นทองแดงผลิตสำหรับใช้งานด้านไฟฟ้า ยึดติดบนฉนวนอย่างแข็งแรง สามารถทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจรไม่น้อยกว่า 10 kA. หรือตามที่กำหนด
- MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLD CASE CIRCUIT BREAKER มี INSTANTANEOUS SHORT CIRCUIT TRIP และ OVER CURRENT TRIP ไม่น้อยกว่า 10 kA. หรือตามกำหนด

- MAIN CIRCUIT BREAKER เป็นแบบ MOLD CASE CIRCUIT BREAKER ชนิด QUICK MAKE, QUICK BREAK แบบ SCREW TYPE มี INSTANTANEOUS SHORT CIRCUIT TRIP และ OVER CURRENT TRIP อยู่ในตัว สามารถรับภาระกระแสไฟฟ้าได้ตามที่กำหนด
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า

..... ผู้กำหนดรายการ

(นายปรีชา วุฒิสสมบัติ)

22 พฤศจิกายน 2559