

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบส่องสว่างนิทรรศการ 1 งาน
อาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประกอบด้วย

1. MASTER LED 7-50W 2700K 930 MR16 36D Dim

จำนวน 598 หลอด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นหัว MR16(GU5.3)/12V
- 2) เป็นหลอดไฟชนิด LED กำลังไฟ 7 วัตต์
- 3) อุณหภูมิสี WARMWHITE 2700K หรือดีกว่า
- 4) สามารถใช้ร่วมกับหม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ 12V ได้
- 5) มีความสว่างไม่น้อยกว่า 490 lumen
- 6) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
- 7) มุมของลำแสง 36 DEGREE หรือดีกว่า
- 8) สามารถหรี่ไฟได้

2. ET-S Electronic transformer 60W Dimmable

จำนวน 94 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ใช้กับหลอดไฟแรงดันต่ำ 7-60 วัตต์ 12 โวลต์
- 2) ใช้สำหรับแปลงแรงดันกระแสไฟ 220-240 โวลต์ เป็น 12 โวลต์
- 3) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- 4) ใช้กับหลอด MR16 LED ได้
- 5) สามารถประหยัดไฟกว่าระบบบัลลาสต์ชนิดหลอดทั่วไปถึง 20% หรือดีกว่า
- 6) สามารถจุดติดเร็ว แบบไส้หลอด (Warm start)
- 7) ให้แสงนิ่งนุ่มนวล ไม่มีเสียงรบกวน
- 8) มีความปลอดภัยสูงสุด ด้วยระบบป้องกัน 3 ชั้น หรือดีกว่า
- 9) มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรภายใน
- 10) มีระบบป้องกันไฟตกไฟเกินภายใน
- 11) มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ หลังไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟเกิน
- 12) ได้รับมาตรฐาน มอก.1955-2551
- 13) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

3. Track light luminaire MR16 type (White color)

จำนวน 504 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า 220-240 V ได้
- 2) มีขั้วแบบ GU5.3 ใช้ร่วมกับหลอด MR16 12V 7W-50W ได้
- 3) รวมชุดหม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถหรี่ไฟได้
- 4) ตัวโคมไฟเป็นสีขาว
- 5) สามารถยึดติดกับรางไฟ (Track) ชนิด 1 เฟสได้
- 6) วัสดุทำจากอลูมิเนียม
- 7) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

4. MAS LEDspot 9-70W E27 927 PAR30S 25D Dim

จำนวน 11 หลอด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นหลอด LED PAR30 ขนาด 9 วัตต์แบบความสว่างสูง
- 2) เป็นขั้วเกลียว E27 / 220V
- 3) มีความสว่างไม่น้อยกว่า 590 lumen
- 4) มุมของลำแสง 25 องศา หรือดีกว่า
- 5) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
- 6) มีคุณสมบัติให้แสงสว่างมากเป็นพิเศษ
- 7) สามารถใช้กับอุปกรณ์หรี่ไฟได้
- 8) อุณหภูมิสี WARMWHITE 2700K หรือดีกว่า

5. MAS LEDspot 13-100W E27 927 PAR38 25D Dim

จำนวน 84 หลอด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นหลอดทรง PAR38 ขนาด 13 วัตต์
- 2) เป็นขั้วเกลียว E27 /220V
- 3) มีความแสงสว่างทดแทนฮาโลเจน 100 วัตต์
- 4) ต่อตรงแรงดันไฟฟ้า 220-240V ตัวหลอดไม่มีความร้อน ช่วยประหยัดไฟ
- 5) เป็นแสงวอร์มไวท์ โทนแสง 2700K
- 6) มุมส่องสว่าง 25 องศา หรือดีกว่า

- 7) สามารถใช้กับอุปกรณ์หรีไฟได้
- 8) มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง

6. 8 x 2A Multipurpose controller (4 slots) อุปกรณ์ควบคุมแบบหรีไฟได้ จำนวน 18 ชุด
(Trailing Edge Dimmer Controller) แบบชนิดเกาะราง (din rail)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นแบบชนิดเกาะราง (din rail) 8 ช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณสามารถรองรับกระแสได้สูงสุดที่ 2A หรือดีกว่า
- 2) มีระบบ soft start
- 3) สามารถตั้งโปรแกรม preset ได้สูงสุด 170 โปรแกรม หรือมากกว่า
- 4) สามารถสั่งให้อุปกรณ์ทำงานทันทีหลังจากที่กระแสไฟฟ้าที่ดับไปกลับคืนมา โดยสามารถตั้งโปรแกรมได้ดังนี้
 - 4.1) เปิดทุกช่องสัญญาณ
 - 4.2) ปิดทุกช่องสัญญาณ
 - 4.3) เปิด-ปิด-หรี ตามสภาวะก่อนหน้าที่ไฟฟ้าจะดับไป
 - 4.4) เปิด-ปิด-หรี ตาม preset ที่ต้องการ
- 5) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า 12VDC 120mA ไปเลี้ยงอุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel) ได้
- 6) มีระบบป้องกันเช่น surge suppression และ feed forward voltage regulation เพื่อป้องกันกระแสที่เปลี่ยนแปลงที่บ่อนเข้าสู่ระบบไม่ให้ส่งผลกระทบต่อไปยังคอมพิวเตอร์
- 7) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 °C หรือดีกว่า
- 8) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 9) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

7. 1 Channel x 4A Trailing Edge Dimmer. Occupies 1 slots จำนวน 72 ชุด
อุปกรณ์ควบคุมแบบหรีไฟได้ (Trailing Edge Dimmer Controller)
แบบการ์ดเสียบ (Occupies 1 slot)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มี 1 ช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด 4A หรือดีกว่า
- 2) ชนิดของการ์ดเสียบเป็นแบบ Trailing Edge Controller

- 3) อุปกรณ์ขับเคลื่อนทางด้านเอาพุตเป็นแบบ Dual Mosfet
- 4) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 °C หรือดีกว่า
- 5) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

8. 4 x 20A Relay Controller (feed through)

จำนวน 5 ชุด

อุปกรณ์ควบคุมหน้าสัมผัสแบบ feed-through (Relay Controller)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นแบบชนิดเกาะราง (din rail) มี 4 ช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณสามารถรองรับกระแสได้สูงสุดที่ 20A หรือดีกว่า และอุปกรณ์รองรับกระแสสูงสุดได้ที่ 80A หรือดีกว่า
- 2) สามารถตรวจสอบการส่งสัญญาณในระบบได้โดยใช้ network watchdog message
- 3) สามารถตั้งโปรแกรม preset ได้สูงสุด 170 โปรแกรม หรือมากกว่า
- 4) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า 12VDC 120mA ไปเลี้ยงอุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel) ได้
- 5) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 50 °C หรือดีกว่า
- 6) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 7) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

9. 12 x 20A Relay Controller (feed through) V3

จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์ควบคุมหน้าสัมผัสแบบ feed-through (Relay Controller)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นแบบชนิดเกาะราง (din rail) มี 12 ช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณสามารถรองรับกระแสได้สูงสุดที่ 20A หรือดีกว่า และอุปกรณ์รองรับกระแสสูงสุดได้ที่ 180A หรือดีกว่า
- 2) สามารถตรวจสอบการส่งสัญญาณในระบบได้โดยใช้ network watchdog message
- 3) สามารถตั้งโปรแกรม preset ได้สูงสุด 170 โปรแกรม หรือมากกว่า
- 4) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า 12VDC 120mA ไปเลี้ยงอุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel) ได้
- 5) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 50 °C หรือดีกว่า
- 6) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 7) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

10. Standard White Plastic Finish, White Buttons & Bezels - 2 Button Pan

จำนวน 5 ชุด

อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถสั่งทำปุ่มกดสำหรับสั่งงาน (engrave) ตามที่ต้องการได้
- 2) มีปุ่มสำหรับเลือกโปรแกรมการทำงาน 2 ปุ่ม
- 3) หน้ากากทำจากพลาสติก ABS
- 4) สามารถโปรแกรมให้สั่งงานอุปกรณ์ควบคุม (controller) ใดๆ ก็ได้ในระบบเช่น เปิด-ปิดไฟ, หนีไฟ, สั่งเรียก preset
- 5) มี LED เพื่อแสดงสถานะของปุ่มกด
- 6) ใช้ไฟฟ้า 12VDC 20-35mA
- 7) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 50 °C หรือดีกว่า
- 8) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 9) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

11. Standard White Plastic Finish, White Buttons & Bezels - 5 Button Pan

จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถสั่งทำปุ่มกดสำหรับสั่งงาน (engrave) ตามที่ต้องการได้
- 2) มีปุ่มสำหรับเลือกโปรแกรมการทำงาน 5 ปุ่ม
- 3) หน้ากากทำจากพลาสติก ABS
- 4) สามารถโปรแกรมให้สั่งงานอุปกรณ์ควบคุม (controller) ใดๆ ก็ได้ในระบบเช่น เปิด-ปิดไฟ, หนีไฟ, สั่งเรียก preset
- 5) มี LED เพื่อแสดงสถานะของปุ่มกด
- 6) ใช้ไฟฟ้า 12VDC 20-35mA
- 7) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 50 °C หรือดีกว่า
- 8) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 9) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

12. Dynalite Network Power Supply, 15V - 1.5A, DIN Rail Housing

จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟ (Regulated Power supply) แบบชนิดเกาะราง (din rail)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีแรงดันไฟฟ้า 15VDC ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5A
- 2) การยึดติดแบบชนิดเกาะราง (din rail)
- 3) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 °C หรือดีกว่า
- 4) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 5) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

13. Networked Touchscreen

จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟแบบสัมผัสหน้าจอ (Touchscreen Control Panel)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) หน้าจอเป็นจอสีแบบ TFT LCD ขนาด 7 นิ้ว สามารถใส่รูปภาพที่ต้องการได้
- 2) ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows CE
- 3) สามารถเขียนสคริปต์ (Task) เก็บไว้ในหน่วยความจำของอุปกรณ์ได้
- 4) สามารถโปรแกรมให้สั่งงานอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบได้ เช่น
 - 4.1) ควบคุมการเปิด-ปิดแต่ละวงจร
 - 4.2) ควบคุมการหรี่ไฟ
 - 4.3) เปลี่ยนบรรยากาศตามที่กำหนดไว้ (Scene control)
 - 4.4) เรียกสคริปต์ (Task) ที่ทำให้สามารถใช้หลายๆ ฟังก์ชันเพื่อสั่งงานในหลายๆ พื้นที่ (area) ได้พร้อมๆ กัน โดยสามารถเรียกใช้งานสคริปต์ (Task) ที่เก็บไว้ในหน่วยความจำของอุปกรณ์สั่งเปิด-ปิด ตัวใดๆ ในระบบเดียวกันได้
- 5) ป้องกันการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตด้วย password
- 6) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 °C หรือดีกว่า
- 7) ได้รับมาตรฐาน CE และ C-Tick
- 8) มีหนังสือรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

14. งานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์โคมหลอดไฟพร้อมหลอดส่องแสงสว่างส่อง
นิทรรศการ พทส.

จำนวน 1 งาน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนชุด โคมหลอดไฟแสงสว่างส่องนิทรรศการชุดเก่าในโซนนิทรรศการ โซน A,โซน B, โซน C,โซน D,โซน E และโซน F
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งชุดโคมหลอดไฟพร้อมหลอดส่องแสงสว่างส่องนิทรรศการชุดใหม่ ส่องนิทรรศการไปยังตำแหน่งเดิม ตั้งแต่โซน A,โซน B,โซน C,โซน D,โซน E และโซน F ให้ส่องแบบดังเดิม

15. งานรื้อถอนชุด Dimmer ชุดเก่า และติดตั้งชุด Dimmer ชุดใหม่

จำนวน 1 งาน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนชุด Dimmer ชุดเก่าในโซนนิทรรศการ โซน A,โซน B,โซน C,โซน D,โซน E และโซน F
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งชุด Dimmer ชุดใหม่ ในโซนนิทรรศการ ตั้งแต่โซน A,โซน B,โซน C,โซน D,โซน E และโซน F พร้อมเขียนชุดคำสั่งสำหรับงานระบบ เช่นเปิดทุกช่องสัญญาณ,ปิดทุกช่องสัญญาณ, เปิด-ปิด-หรือ ตามสภาวะก่อนหน้าที่ไฟฟ้าจะดับไป, เปิด-ปิด-หรือ ตาม preset ที่ต้องการ, เปิด-ปิด-หรือ หรืออื่นๆ ตามที่ผู้จ้างต้องการใช้งาน
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบการติดตั้งของอุปกรณ์พร้อมวิธีการเชื่อมต่อวงจรให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบตามตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 4) ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่อฟว่งต่างๆ ภายในตู้ใส่อุปกรณ์โซน A,โซน B,โซน C,โซน D,โซน Eและ โซน F พร้อมเข้าสายในระบบทั้งหมดพร้อมเชื่อมต่อระบบกับโคมหลอดไฟที่มีหลอดไฟที่ติดตั้งในนิทรรศการแต่ละโซน ให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

16. งานเดินสายคอนโทรล,สายสัญญาณ และสายไฟฟ้า

จำนวน 1 งาน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เดินท่อร้อยสายคอนโทรล (สายคอนโทรลจำนวน 2 เส้น ใช้งาน 1 เส้น สำรอง 1 เส้น) จากห้องควบคุม (Touch screen) ไปยังตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม Dimmer ไฟ โซน A,โซน B,โซน C,โซน D,โซน E และ โซน F สายคอนโทรลใช้สาย CAT 6 UTP CABLE 4 TWISTED PAIRS DOUBLE-JACKET หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

- 2) การเดินสายต่างๆ การเชื่อมต่อสายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบนี้รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ และให้เป็นไปตามกฎระเบียบ และมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง
- 3) สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์ชั่วคราวสายเช่น แจ็ค , ปลั๊ก ฯลฯ ต้องอยู่ภายในมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพ เช่น สายไฟฟ้า ภายในผลิตภัณฑ์ห่อ Thai Yazaki, Bangkok Cable หรือเทียบเท่า และต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 4) หากมีการเดินสายชนิดต่างๆ ต้องเดินสายภายในระบบท่อ หรือท่ออ่อน (Flexible Hose) ที่เหมาะสมกับงาน ให้มีการจับ Clam หรือยึดโดยต้องใช้วัสดุที่ถูกต้อง และตรงมาตรฐานการเดินสายเท่านั้น
- 5) อุปกรณ์เครื่องต่างๆ ของงานระบบ จะต้องสามารถใช้ได้กับไฟ AC supply ขนาด 220 V/50HZ ตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง ถ้าใช้ไฟแบบอื่น จะต้องมิตัวแปลง ประกอบมากับตัวเครื่องด้วย

17. งานส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

จำนวน 1 งาน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หากเกิดการชำรุดเสียหาย ต้องมีการนำอุปกรณ์มาเปลี่ยนทดแทน หรือนำมาให้อีกชิ้นในระหว่างการดำเนินการซ่อม
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ และบริเวณโดยรอบที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างให้เรียบร้อย และซ่อมแซมส่วนประกอบต่างๆ บริเวณโดยรอบ ที่ชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับจ้างเอง ให้สามารถกลับมาใช้งานได้ดังเดิม
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบการติดตั้ง ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ส่งมอบแบบรายละเอียดการติดตั้งจริง ประกอบด้วยต้นฉบับไม่น้อยกว่า A2 จำนวนแบบละ 3 (สาม) ชุด พร้อม USB Flash Drive ข้อมูลของแบบจำนวน 3 (สาม) ชุด
- 4) ส่งมอบคู่มือประกอบการใช้งานของระบบต่างๆ และการบำรุงรักษา รวมทั้งอุปกรณ์สำรอง (ถ้ามี)

งวดงานระบบส่องสว่างนิทรรศการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

กำหนดให้ดำเนินงานภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา ระยะเวลาส่งมอบ โดยแบ่งเป็น 3 (สาม) งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เบิกจ่ายร้อยละ 30 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) จัดส่งมอบหลอดไฟทั้งหมด

- (2) จัดส่งมอบโคมไฟทั้งหมด
- (3) จัดส่งมอบ ET-S Electronic transformer 60W Dimmable ทั้งหมด
- (2) เมื่อได้ดำเนินการรื้อโคมไฟเก่าออก และติดตั้งโคมไฟใหม่เข้าไปแล้วเสร็จ
- (3) เมื่อได้ดำเนินการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ทั้งหมด ตามจำนวนที่กำหนดไว้แล้วเสร็จ

งวดที่ 2 เบิกจ่ายร้อยละ 50 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) จัดส่งมอบ 8 x 2A Multipurpose controller (4 slots) อุปกรณ์ควบคุมแบบหรี่ไฟได้ (Trailing Edge Dimmer Controller) แบบชนิดเกาะราง (din rail) ทั้งหมด
- (2) จัดส่งมอบ 1 Channel x 4A Trailing Edge Dimmer. Occupies 1 slots อุปกรณ์ควบคุมแบบหรี่ไฟได้ (Trailing Edge Dimmer Controller) แบบการ์ดเสียบ (Occupies 1 slot) ทั้งหมด
- (3) จัดส่งมอบ 4 x 20A Relay Controller (feed through) อุปกรณ์ควบคุมหน้าสัมผัสแบบ feed-through (Relay Controller) ทั้งหมด
- (4) จัดส่งมอบ 12 x 20A Relay Controller (feed through) V3 อุปกรณ์ควบคุมหน้าสัมผัสแบบ feed-through (Relay Controller) ทั้งหมด
- (5) จัดส่งมอบ Standard White Plastic Finish, White Buttons & Bezels - 2 Button Pan อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel) ทั้งหมด
- (6) จัดส่งมอบ Standard White Plastic Finish, White Buttons & Bezels - 5 Button Pan อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟ (User Control Panel) ทั้งหมด
- (7) จัดส่งมอบ Dynalite Network Power Supply, 15V - 1.5A, DIN Rail Housing อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟ (Regulated Power supply) แบบชนิดเกาะราง (din rail) ทั้งหมด
- (8) จัดส่งมอบ Networked Touchscreen อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิดไฟแบบสัมผัสหน้าจอ (Touchscreen Control Panel) ทั้งหมด
- (9) เมื่อได้ดำเนินการรื้ออุปกรณ์ควบคุมระบบไฟเดิมออก และติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบไฟใหม่เข้าไป (ใช้ตู้ควบคุมของเดิม) ติดตั้งโซน A,B,C,D,E,F แล้วเสร็จ
- (10) เมื่อได้ดำเนินการติดตั้งแผงควบคุมการเปิด-ปิด ระบบควบคุมไฟ โซน A,B,C,D,E,F แล้วเสร็จ
- (11) เมื่อได้ดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมส่วนกลางแบบหน้าจอสัมผัส แล้วเสร็จ
- (12) งานเดินสายคอนโทรล และเดินท่อร้อยสายคอนโทรล (สายคอนโทรลจำนวน 2 เส้น ใช้งาน 1 เส้น สำรอง 1 เส้น)
 - (12.1) เดินท่อร้อยสายจากห้องควบคุมหลัก (ห้องควบคุมไฟฟ้าส่วนกลาง) ไปยังตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ควบคุม Dimmer ไฟ ชุดที่ 1 ประกอบด้วย โซน A,โซน E และ โซน F
 - (12.2) เดินท่อร้อยสายจากห้องควบคุมหลัก (ห้องควบคุมไฟฟ้าส่วนกลาง) ไปยังตำแหน่งติดตั้ง

อุปกรณ์ ควบคุม Dimmer ไฟ ชุดที่ 2 ประกอบด้วย โชน B, โชน C และ โชน D แล้วเสร็จ
งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) เบิกจ่ายร้อยละ 20 ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ดังนี้

- (1) เมื่อได้ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบไฟ และระบบควบคุมให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) เมื่อได้ดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้งาน
- (3) ส่งคู่มือการใช้งานอุปกรณ์พร้อมเอกสารรับประกันทั้งหมด
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ และบริเวณโดยรอบที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างให้เรียบร้อย และ
ซ่อมแซม ส่วนประกอบต่างๆ บริเวณโดยรอบ ที่ชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับจ้าง
เอง ให้สามารถกลับมาใช้งานได้ดังเดิม
- (5) ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบการติดตั้ง ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ส่งมอบแบบรายละเอียดการติดตั้งจริง
ประกอบด้วยต้นฉบับไม่น้อยกว่า A2 จำนวนแบบละ 3 (สาม) ชุด พร้อม USB Flash Drive ข้อมูลของ
แบบจำนวน 3 (สาม) ชุด