



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะตัว (Spec.)

ชื่อรุ่นฯ รุ่นปฏิบัติการวัดและเก็บข้อมูลทางไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ วงเงิน 4,613,500 บาท

☐ เงินงบประมาณรายจ่าย ปี 2570 ☒ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2570

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|------------|----------|
|----------|------------|----------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | <p>ชุดปฏิบัติการวัดและเก็บข้อมูลทางไฟฟ้า มีคุณสมบัติและรายละเอียดดังนี้</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>ชุดทดลองมีวงจรไฟฟ้า จำนวน 15 ชุด</p> <p>1.1 ชุดทดลองมีวงจรไฟฟ้า ออกแบบสำหรับผู้เรียนในการฝึกทักษะ เรียนรู้ ศึกษา และวิเคราะห์ผลการทดลองต่าง ๆ ในงานเครื่องวัดไฟฟ้าโดยเฉพาะ</p> <p>1.2 ลักษณะชุดทดลองเป็นระบบติดต่ออุปกรณ์แบบทดลอง (Panel System)</p> <p>1.3 วัสดุที่ใช้ทำแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนมีความปลอดภัยสูงและเป็นเนื้อเดียวกันด้วยวัสดุที่ปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน</p> <p>1.4 ตัวหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์แสดงไว้อย่างชัดเจน สามารถอ่านต่อการใช้ได้ง่ายและเป็นมาตรฐานสากล (Socket) เป็นชนิด Safety</p> <p>1.5 อุปกรณ์ที่ประกอบขึ้นของชุดทดลองสามารถประกอบรวมกันได้อย่างเหมาะสม</p> <p>1.6 ความสามารถในการทดลองได้ไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้</p> <p>1.6.1 การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ</p> <p>1.6.2 การวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ</p> <p>1.6.3 การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง</p> <p>1.6.4 การวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง</p> <p>1.6.5 การขยายงานการวัด A, V, W, VAR, PF Meter</p> <p>1.6.6 การวัดค่าความต้านทาน</p> <p>1.6.7 การวัดค่าความถี่</p> <p>1.6.8 วงจรปรับระดับแรงดันกระแสสลับ</p> <p>1.6.9 การวัดค่าพารามิเตอร์ของวงจร</p> <p>1.6.10 การวัดค่ากำลังไฟฟ้า</p> <p>1.6.11 การวัดค่ากำลังไฟฟ้าเชิงซ้อน</p> <p>1.6.12 การวัดพลังงานไฟฟ้า</p> |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

25.00

| ลำดับที่               | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. รายละเอียดทางเทคนิค | <p>2.1 แผงทดลองใน 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <p>2.1.1 AC Voltmeter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2 AC Ammeter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.3 AC Voltmeter Moving Coil with Rectifier Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.4 AC Ammeter Moving Coil with Rectifier Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.5 DC Voltmeter Moving Coil Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.6 DC Ammeter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.7 Ohmmeter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.8 Frequency Meter Moving Coil with Converter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.9 Frequency Meter Vibrating Reed Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.10 Single Phase Wattmeter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.11 Single Phase Power Factor Meter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.12 Single Phase kWh – Meter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.13 Single Phase Var Meter Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.14 Single Phase Resistive Load Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.15 Single Phase Inductive Load Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.16 Single Phase Capacitive Load Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.17 Universal Plug-in Board Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.18 Potential Transformer Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.19 Current Transformer Panel จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.20 ชุดกล่องตัวต้านทานสำหรับขยายผลการวัด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.20.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดปริมาณวัตถุที่มีลักษณะเป็น Module ทดลอง<br/>แบบ Plug-in Element</p> <p>2.1.20.2 ที่วัดปริมาณไฟฟ้าเสียบบน Plug-in สามารถติดตั้งเข้ากับแผง<br/>Universal Plug-in board ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.1.20.3 ด้านบนกล่องมีสัญลักษณ์ลักษณะแสดงไว้อย่างชัดเจน</p> <p>2.1.20.4 อุปกรณ์ประกอบเพื่อการทดลองทุกชิ้นสามารถนำมาประกอบกันเพื่อ<br/>อย่างเหมาะสม การเชื่อมสายวงจรทำได้โดยใช้ Bridging plug และ<br/>สายต่อวงจร</p> <p>2.1.20.5 อุปกรณ์ประกอบเพื่อการทดลองจะต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับการ<br/>ขยายผลการวัดของมิเตอร์</p> | <p>2.1.20.5 อุปกรณ์ประกอบเพื่อการทดลองจะต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับการ<br/>ขยายผลการวัดของมิเตอร์</p> <p>2.1.20.4 อุปกรณ์ประกอบเพื่อการทดลองทุกชิ้นสามารถนำมาประกอบกันเพื่อ<br/>อย่างเหมาะสม การเชื่อมสายวงจรทำได้โดยใช้ Bridging plug และ<br/>สายต่อวงจร</p> <p>2.1.20.3 ด้านบนกล่องมีสัญลักษณ์ลักษณะแสดงไว้อย่างชัดเจน</p> <p>2.1.20.2 ที่วัดปริมาณไฟฟ้าเสียบบน Plug-in สามารถติดตั้งเข้ากับแผง<br/>Universal Plug-in board ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.1.20.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดปริมาณวัตถุที่มีลักษณะเป็น Module ทดลอง<br/>แบบ Plug-in Element</p> |

2.1.21 เครื่องวัดอุณหภูมิแบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

2.1.21.1 เป็น Digital Multi-tester หน้าจอแสดงผลแบบ 3 4/5 digit,

displayLCD

2.1.21.2 สามารถวัดค่ามาตรฐาน DC/AC Voltage, DC/AC Current,

Resistance, Capacitance, Frequency, Diode and

Continuity Test, Duty, Temperature หรือมากกว่า

2.1.21.3 มีฟังก์ชัน Sound Level (dB) เหมาะสำหรับการวัดระดับเสียงใน

โรงงาน โรงเรียน สำนักงาน สนามบิน และเหมาะสมสำหรับการ

ทดสอบเสียงในสตูดิโอหรือห้องประชุม

2.1.21.4 มีระบบป้องกัน overload ในทุกย่านการวัด

2.1.21.5 มีความสามารถในการเก็บค่า (data hold)

2.1.21.6 มีความสามารถในการวัดค่าเฉลี่ยอัตโนมัติหลังจากการ

2.1.21.7 ต้องได้รับการตั้งค่าให้เหมาะสมก่อนใช้งานจากผู้ผลิตหรือตัวแทน

จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้เขียนหมายเลขเข้าเล่มอัตราค่า

2.1.21.8 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าตรงได้ตั้งแต่ 400 mV ถึง 600 V หรือ

กว้างกว่า ค่าความละเอียด 0.1mV โดยมีความแม่นยำ  $\pm 1.0\%$

ของการทำงาน + 4 หลักสุดท้าย

2.1.21.9 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าสลับ (50Hz ถึง 400Hz) ได้ตั้งแต่

400mV ถึง 600V หรือกว้างกว่า ค่าความละเอียด 0.1mV โดย

ค่าความแม่นยำ  $\pm 1.0\%$  ของการทำงาน + 4 หลักสุดท้าย

2.1.21.10 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าตรงได้ตั้งแต่ 400 $\mu$ A ถึง 10A หรือกว้าง

กว่า ค่าความละเอียด 0.1 $\mu$ A โดยมีความแม่นยำ  $\pm 1.0\%$  ของ

การทำงาน + 2 หลักสุดท้าย

2.1.21.11 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟฟ้าสลับได้ตั้งแต่ 400 $\mu$ A ถึง 10A หรือกว้าง

กว่า โดยค่าความละเอียด 0.1 $\mu$ A โดยมีความแม่นยำ  $\pm 1.2\%$

ของการทำงาน + 2 หลักสุดท้าย

2.1.21.12 มีย่านการวัดค่าความต้านทานได้ตั้งแต่ 400 $\Omega$  ถึง 40M $\Omega$  หรือ

กว้างกว่า ค่าความละเอียด 0.1 $\Omega$  โดยมีความแม่นยำ  $\pm 1.5\%$

ของการทำงาน + 2 หลักสุดท้าย

2.1.21.13 มีย่านการวัดค่าตัวเก็บประจุได้ตั้งแต่ 50nF ถึง 100 $\mu$ F หรือกว้าง

กว่า ค่าความละเอียด 10pF โดยมีความแม่นยำ  $\pm 5.0\%$  ของ

การทำงาน + 20 หลักสุดท้าย

Handwritten signature and date: 2563

|           |                                                                                                                                                                                                                     |          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ลำดับที่  | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                          | หมายเหตุ |
| 2.1.21.14 | ผู้ดำเนินการวัดค่าความถี่ได้ตั้งแต่ 5 Hz ถึง 10 MHz หรือต่ำกว่าค่าความถี่เฉลี่ย 1 mHz โดยผู้ดำเนินการวัดค่าความถี่เฉลี่ย ±1.2% ของการอ่านค่า                                                                        |          |
| 2.1.21.15 | ผู้ดำเนินการวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20°C ถึง +1300°C หรือต่ำกว่า +3 หลักสุดท้าย                                                                                                                                      |          |
| 2.1.21.16 | อุปกรณ์ประกอบ                                                                                                                                                                                                       |          |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สายวัดแสดง - สี่ตำแหน่ง จำนวน 1 ชุด</li> <li>- แบตเตอรี่ 9V จำนวน 1 ชุด</li> <li>- สายวัดอุณหภูมิ Type-K จำนวน 1 เส้น</li> <li>- อุปกรณ์การอ่าน จำนวน 1 เครื่อง</li> </ul> |          |
| 2.2       | ผู้ปฏิบัติงานพร้อมแหล่งจ่ายไฟ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้                                                                                                                                                        |          |
| 2.2.1     | ผู้ปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                       |          |
| 2.2.1.1   | ผู้ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1500 x 800 x 800 mm (กว้าง x ลึก x สูง) พื้นโต๊ะ (TOP) มีความหนาไม่น้อยกว่า 28 mm ทาด้วยสีป้องกันการกัดกร่อน                                                                               |          |
| 2.2.1.2   | โครงสร้างทำด้วยเหล็กกล่องของขนาดไม่น้อยกว่า 38 x 38 mm มีความหนา 2 mm                                                                                                                                               |          |
| 2.2.2     | กล่องคอนโซลไฟฟ้าแบบโมดูลติดตั้งบริเวณด้านหลังก่อนโต๊ะ โดยมีอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2 mm พลาสติกหุ้มฉนวนอย่างดี                                                                                                      |          |
| 2.2.2.1   | ผู้สร้างสำหรับยึดโมดูลที่ติดตั้งบนคอนโซล ทำด้วยอลูมิเนียมชุบสังกะสีเป็นร่องยาวตลอดความยาวคอนโซลแบบ T-Slot ซึ่งสามารถเลื่อนโมดูลไปทางซ้ายหรือขวาได้ จนกว่าจะชนกับ T-Pin หมุนล็อก                                     |          |
| 2.2.2.2   | แผง Main Power Supply 220/380VAC จำนวน 1 แผง                                                                                                                                                                        |          |
| 2.2.2.3   | <p>แผง DC Power Supply 0-30VDC/2A จำนวน 1 แผง</p> <p>1) แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงระดับค่าได้ 0-30VDC/2A</p> <p>2) ผู้ปฏิบัติงานแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าแบบแอนะล็อก</p>                                                       | 250      |

3) วัสดุอุปกรณ์และเสกีน

2.2.2.4 สามารถต่อค่า Volt, Amp, Watt ใช้มอดูล อ่านค่า โดยสามารถสร้าง

จำลองข้อมูลจาก Tablet และ สมาร์ทโฟน และ คอมพิวเตอร์ ผ่านการ  
เชื่อมต่อด้วยระบบ Bluetooth หรือ Wi-Fi และรองรับการเก็บข้อมูลใน  
ระบบเครือข่าย ประกอบด้วย

1) ระบบประมวลผล ความเร็วไม่น้อยกว่า CPU 2.7GHz, RAM 8GB,  
SSD 128GB, 6 USB, support 4G module, 2 Wi-Fi antenna,  
1VGA, 1 HDMI, 2 RS232 เป็นอุปกรณ์แม่ข่ายความรอบน

2) หน้า dashboard สามารถแสดงข้อมูลได้ไม่จำกัด  
3) หน้า dashboard ต้องสามารถแสดงรูปแบบข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า

- Alarm, Button, Clock, Column chart, Line chart, Lamp,  
switch, Pie chart, Scatter chart, Slide bar, Thermometer,  
Temperature

4) ผู้จัดการระบบ (superadmin) สามารถเพิ่ม dashboard รูปแบบ  
และ ชนิดข้อมูลได้ตามต้องการ

ระบบสามารถจัดการหน้าจอให้ยืดหยุ่น (Responsive Theme หรือ  
Responsive Web Design) เพื่อให้อุปกรณ์ dashboard IoT แสดงได้

อย่างเหมาะสมกับหน้าจอที่แตกต่างกัน  
- ผู้จัดการระบบ (superadmin) สามารถปรับเปลี่ยนหน้าจอให้มี  
ความพอดีกับอุปกรณ์ผู้ใช้งานแต่ละรุ่นโดยเฉพาะชุด

6) ระบบสามารถจัดการอุปกรณ์ IoT ต้องรองรับอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน  
เช่น Smart Phone, Tablet เป็นอย่างน้อย

7) ระบบสามารถจัดการ dashboard ต้องสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข  
ข้อมูลให้อุปกรณ์ที่ใช้งานแสดงได้

8) ระบบสามารถจัดการ dashboard ต้องสามารถเปลี่ยนรูปแบบ  
การแสดงข้อมูลจากอุปกรณ์ได้

9) ผู้จัดการระบบ (superadmin)  
- สามารถจัดการระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งานได้ไม่จำกัด  
- สามารถจัดการผู้ใช้ โดยต้องสามารถเปลี่ยนรหัสสิทธิ์ในการเข้า  
ใช้งานระบบได้

10) ระบบการจัดการอุปกรณ์  
10.1) ระบบสามารถจัดการอุปกรณ์ได้ไม่จำกัด  
10.2) การตั้งค่าอุปกรณ์สามารถแสดงออกกลุ่มได้



25/05/2563

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                               | หมายเหตุ |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 10.10    | การตั้งค่าอุปกรณ์ที่สามารถแสดงอุปกรณ์ได้                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| 10.11    | ระบบการจับคู่การเชื่อมต่อสามารถแสดงอุปกรณ์ได้                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|          | สิทธิ์ของผู้ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| 10.12    | ระบบสาขาสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขได้                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| 10.13    | ระบบกลุ่มสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขได้                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| 10.14    | ระบบอุปกรณ์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขได้                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| 10.15    | ระบบเก็บข้อมูลของอุปกรณ์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขได้                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| 10.16    | ระบบผู้ใช้งานต้องมีความปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| 10.17    | ระบบผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลของตัวเองได้                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| 10.18    | ระบบผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตัวเองได้                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| 10.19    | ซอฟต์แวร์ระบบจะอนุญาตอุปกรณ์ที่ลงทะเบียนในการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 10.20    | ผู้จัดการระบบ (superadmin) สามารถเข้าถึง api และแบบ (license token device)                                                                                                                                                                                                               |          |
|          | สามารถปรับแต่งแก้ไขได้ไม่มียกเว้น                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
|          | - dashboard, get_realtime_data, manage_data_account, anage_data_branch, manage_data_dashbord, manage_data_device, manage_data_group, simulate_push_data_by_hardware, alert_email_notify, alert_line_notify, alert_sms_notify, get_config_workday, get_data_notify, push_data_by_hardware |          |
| 10.21    | สามารถตั้งค่าการทำงานของงานให้เสร็จสิ้น                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| 10.22    | สามารถปรับพื้นที่ข้อมูลด้วยตนเองได้                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 10.23    | เป็นซอฟต์แวร์ที่ปรับใช้โดยผู้ให้บริการระบบงานมาตรฐาน                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| 10.24    | ผู้เสนอราคาต้องแจ้งวิธีการใช้งาน โดยยื่นเอกสารแสดงรายการที่ระบุรายละเอียดการทำงาน เพื่อให้ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบและพิจารณาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่                                                                                                                                    |          |

๑๖๕๕

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หมายเหตุ |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|          | <p>10.25) ต่อใบรับประกันการติดตั้งให้เป็นต้นว่าหน่วยงานจากมูลนิธิ หรือหน่วยงานนายทะเบียนเทคโนโลยี โดยให้หน่วยงานนายทะเบียน</p> <p>เสนอราคา</p> <p>10.26) ผู้ติดตั้งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการติดตั้งที่จดทะเบียนแล้ว จำนวน 4 กลุ่ม ขึ้นไปของระบบความปลอดภัยของระบบ ประกอบการประเมินความปลอดภัยของระบบ และต้องแสดง Web link ในรูปของเอกสารยืนยันสิทธิ และต้องแสดง Web link ในรูปของตามหัวข้อเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบต่อไปตลอดเวลา</p> <p>2.2.5 แผง Duplex Outlet จำนวน 2 แผง</p> <p>2.2.6 สายเมนไฟฟ้าเข้าตู้สวิตช์การ ขนาด 5 x 2.5 mm<sup>2</sup> 5 แกน พร้อม Power plug 380V/16A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3 เก้าอี้ทำงานพนักงานประจำระดับสูง - ค่าใช้ จำนวน 2 ตัว</p> <p>2.3 โครงสร้างเหล็กของตู้เก็บเอกสาร และตู้เก็บเอกสาร</p> <p>2.3.1 ตู้วางมีลักษณะเป็นรางวางตู้เก็บเอกสารเป็นรูปเป็นร่างเป็นตู้เก็บเอกสาร</p> <p>2.3.2 มีจำนวนตู้เก็บเอกสารที่ติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ตู้ ระยะห่างระหว่างตู้เก็บเอกสารไม่น้อยกว่า 1,400 mm</p> <p>2.3.3 มีจำนวนตู้เก็บเอกสารที่ติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ตู้ ระยะห่างระหว่างตู้เก็บเอกสารไม่น้อยกว่า 1,400 mm</p> <p>2.4 สายเชื่อมต่อวงจรเป็นแบบ Safety lead (Connecting Leads) จำนวน 35 เส้น</p> <p>2.4.1 สายสัญญาณ 25 cm จำนวน 6 เส้น</p> <p>2.4.2 สายสัญญาณ 50 cm จำนวน 5 เส้น</p> <p>2.4.3 สายสัญญาณ 100 cm จำนวน 4 เส้น</p> <p>2.4.4 สายสัญญาณ 25 cm จำนวน 6 เส้น</p> <p>2.4.5 สายสัญญาณ 50 cm จำนวน 4 เส้น</p> <p>2.4.6 สายสัญญาณ 25 cm จำนวน 6 เส้น</p> <p>2.4.7 สายสัญญาณ 100 cm จำนวน 4 เส้น</p> <p>2.5 Safety Bridging Plug (Jumper) จำนวน 15 ตัว</p> |          |

2/1/2021



25/10

២៣១១២៣៤៥៦៧៨

[illegible]