



ที่ ศธ ๐๖๒๐.๐๒/๓๙๑

วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง
ตำบลบ้านสหกรณ์ อำเภอแม่ออน
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๑๓๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเชิญชวนเสนอข้อมูลประกอบการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทุกแห่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ประจำปี งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๙ จำนวน ๑ รายการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า ๑๖ ชนิด วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ตำบลบ้านสหกรณ์ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสน บาทถ้วน) และได้จัดทำประกาศเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้างเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การกำหนดคุณลักษณะครุภัณฑ์ เกิดความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา มีความโปร่งใส คุ่มค่า ตรวจสอบได้ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการ และเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงขอประชาสัมพันธ์ประกาศเชิญชวน บริษัท ห้างร้าน ผู้ประกอบการ และผู้สนใจร่วมเสนอรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ รายละเอียด ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวินัย จันทรานาค)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

ฝ่ายบริหารทรัพยากร (งานพัสดุ)

โทรศัพท์ ๐๕๓-๙๒๙๐๗๙

โทรสาร ๐๕๓-๙๒๙๑๑๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: Chiangmai๐๒@vec.mail.go.th

“เรียนดี มีคุณธรรม”



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

เรื่อง ประกาศเชิญชวนผู้ประกอบการร่วมเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า ๑๖ ชนิด วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ตำบลบ้านสหกรณ์ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุนค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ จำนวน ๑ รายการ คือ

ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า ๑๖ ชนิด วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ตำบลบ้านสหกรณ์ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด ราคางบประมาณ ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไประเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง จึงขอเชิญผู้ประกอบการ บริษัทฯ และห้างฯ ร้าน เข้ายื่นเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์และเสนอราคา ชุดครุภัณฑ์ดังกล่าวตั้งแต่วันที่ ๑๕ - ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ด้วยตนเองหรือส่งทางไปรษณีย์ ในวันและเวลาราชการ

- ไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านสหกรณ์

อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๑๓๐

- ทางโทรศัพท์ ๐๕๓ - ๙๒๙๐๗๙ , ๐๘๖ - ๗๓๒๘๗๑๕

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายวินัย จันทรานาค)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 1/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม | จำนวน 16 ชุด |
| 3. โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ | จำนวน 16 ชุด |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา | จำนวน 16 เครื่อง |
| 5. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 16 ชุด |
| 6. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว | จำนวน 1 ชิ้น |

มีรายละเอียดดังนี้

1. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด จำนวน 1 ชุด

1.1.รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1. เป็นชุดทดสอบสำหรับรองรับการใช้งานร่วมกับชุดฝึกโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- 1.1.2. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์ชุดจำลองตัวอย่างงานบนแผงฝึกปฏิบัติการ Panel System และเหมาะสมกับการเรียนการสอน
- 1.1.3. เป็นชุดแผงทดลองที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก

1.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์ 3 เฟส จำนวน 1 แผง
 - 1.2.1.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 3 ตัว (FW ,RW, Stop)
 - 1.2.1.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (K1,K2)
 - 1.2.1.3. Connector Power Supply 24 VDC

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Sm

(นายจักรพงศ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

Si

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 2/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- | | |
|--|-------------|
| 1.2.2. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีสตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์-เดลต้า | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.2.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 2 ตัว (Start, Stop) | |
| 1.2.2.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (Overload, K1, K2, K3) | |
| 1.2.2.3. Connector Power Supply 24 VDC | |
| 1.2.3. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์แบบสตาร์-เดลต้า | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.3.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 4 ตัว (Start, Stop, FW, RW) | |
| 1.2.3.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 4 Contactor (K1, K2, K3, K4) | |
| 1.2.3.3. Connector Power Supply 24 VDC | |
| 1.2.4. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุม 4 แยกจรวด | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.4.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 3 ตัว (Start, Stop, Blinking) | |
| 1.2.4.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (4 RED Signal, 4 Green Signal, 4 Yellow Signal) | |
| 1.2.4.3. Connector Power Supply 24 VDC | |
| 1.2.5. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุม 3 แยกจรวด | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.5.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 3 ตัว (Start, Stop, Blinking) | |
| 1.2.5.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (3 RED Signal, 3 Green Signal, 3 Yellow Signal) | |
| 1.2.5.3. Connector Power Supply 24 VDC | |
| 1.2.6. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมระบบไซโล | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.6.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 2 ตัว (Start, Stop),
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 4 ตัว (S1, S2, S3, S4) | |
| 1.2.6.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 Pumps, 2 Valves, 2 Conveyor | |
| 1.2.6.3. Connector Power Supply 24 VDC | |
| 1.2.7. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุม 7-Segment panel | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.7.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 5 ตัว (Start, Stop, Speed X1, Speed X2, Speed X3) | |
| 1.2.7.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 8 Segment (ตำแหน่งของหลอด LED) | |
| 1.2.7.3. Connector Power Supply 24 VDC | |

Pyridin

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)

ประธานกรรมการ

WmE

(นายจักรพงศ์ วิชัยชุมภู)

กรรมการ

کے

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 3/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิต

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 1.2.8. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมชุดสถิติการทำงานของระบบลิฟท์ จำนวน 1 แผง
- 1.2.8.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 6 ตัว (Start, Stop) , 4 Switch (สำหรับเลือกชั้น)
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 6 ตัว
- 1.2.8.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 point (Up, Down)
- 1.2.8.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 1.2.9. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการสถิติการกรอกน้ำใส่ขวด จำนวน 1 แผง
- 1.2.9.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 2 ตัว (Start , Stop)
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 5 ตัว
- 1.2.9.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Solenoid , 1 Conveyor, Valve , 1 Screw, 1 Cap Machine)
- 1.2.9.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 1.2.10. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมชักผ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 แผง
- 1.2.10.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 5 ตัว (Start, Stop , Wash , Rinse , Spin)
- 1.2.10.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Axis (CW, CCW) , 2 Valve , 3 Status (Wash, Rinse, Spin)
3 Level (90%, 60%, 30%)
- 1.2.10.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 1.2.11. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง
- 1.2.11.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
- 1.2.11.2. มีมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3 เฟส ขนาด 20W 220/380 VAC จำนวน 1 ตัว
- 1.2.11.3. มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 10A 220VAC 50Hz จำนวน 2 ตัว
- 1.2.11.4. มีหลอดไฟแสดงผลสถานะการทำงาน สีแดง, สีเขียวและสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม.
จำนวนอย่างละ 1 หลอด
- 1.2.11.5. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของ

Puyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Um

(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

X

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 4/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิต

งบประมาณ 3,500,000 บาท

มอเตอร์ 3 ตัว

- 1.2.11.6. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต, ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 1.2.12. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการชั่งน้ำหนัก จำนวน 1 แผง
 - 1.2.12.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 1.2.12.2. มีโหลดเซลล์ ชั่งน้ำหนัก 100 กรัม จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.12.3. มีเครื่องแปลงสัญญาณวงจรโหลดเซลล์ส่งสัญญาณแบบอนาล็อก 4-20 mA หรือ 0-10 V จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.12.4. มีจอหน้าสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.12.5. มีหลอดไฟแสดงผลสถานะการทำงานสีแดง, สีเขียว และสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม จำนวนอย่างละ 1 หลอด
 - 1.2.12.6. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว และมีชิ้นงานทดสอบ 3 ชิ้น
 - 1.2.12.7. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต, ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 1.2.13. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมอินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง
 - 1.2.13.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 1.2.13.2. มีมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3เฟสขนาดไม่น้อยกว่า 20W 220/380VAC จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.13.3. มีอินเวอร์เตอร์ขนาด 1/2HP แรงดันด้านออกสูงสุด 200V ความถี่ด้านออกสูงสุด 100Hz จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.13.4. มีเอ็นโค้ดเดอร์แบบแกนหมุน ขนาดแกนเพลลา 6 mm ความถี่สวิตช์ 50kHz ส่งสัญญาณด้านออก 360 จำนวน ฟัลส์ต่อรอบ จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.13.5. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว
 - 1.2.13.6. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต, ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)

ประธานกรรมการ

Ums

(นายจักรพงษ์ วิชัยขุมภู)

กรรมการ

Si

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 5/12

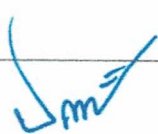
รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 1.2.14. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสกรูบอร์ดแบบ 7-Segment จำนวน 1 แผง
 - 1.2.14.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 1.2.14.2. มีจอแสดงผล 7-Segment ชนิด 2 หลัก ความสูงตัวอักษรไม่น้อยกว่า 4 ซม. จำนวน 2 ชุด
 - 1.2.14.3. มีวงจรถอดรหัส สำหรับ 7-Segment จำนวน 2 ชุด
 - 1.2.14.4. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 6 ตัว
 - 1.2.14.5. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต, ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 1.2.15. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสายพานลำเลียงและการคัดแยก จำนวน 1 แผง
 - 1.2.15.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 1.2.15.2. มีชุดสายพานลำเลียง จำนวน 1 ชุด
 - 1.2.15.3. มีมอเตอร์กระแสตรงแบบหดรอบความเร็วต่ำ จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.15.4. มีชุดพรีอักษิมีตี้เซนเซอร์แบบอินดักทีฟ จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.15.5. มีชุดพรีอักษิมีตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.15.6. มีชุดพรีอักษิมีตี้เซนเซอร์แบบออปติคอล จำนวน 1 ตัว
 - 1.2.15.7. มีชิ้นงานทดสอบ จำนวน 6 ชิ้น
 - 1.2.15.8. มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงาน สีแดง, สีเขียว และสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวนอย่างละ 1 หลอด
 - 1.2.15.9. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว
 - 1.2.15.10. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต, ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 1.2.16. แผงทดสอบ AC/DC Power Supply สำหรับร่วมกับชุดจำลอง จำนวน 1 แผง
 - 1.2.16.1. Input AC 220 Volt
 - 1.2.16.2. Output AC 220 Volt


(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ


(นายจักรพงศ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ


(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 6/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

1.2.16.3. Output DC 24 Volt

1.2.16.4. แผง AC/DC Power Supply มีลักษณะ เป็น Panel ที่สามารถวางบนเฟรมสำหรับทดสอบได้

1.2.17. แผงทดสอบ POWER SUPPLY 3 PHASE

จำนวน 1 แผง

1.2.17.1. MCB 3 P กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10A 6KA

จำนวน 1 ตัว

1.2.17.2. Pilot Lamp dia. ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm.

จำนวน 3 ดวง

1.2.17.3. Emergency SW.

จำนวน 1 ตัว

1.2.17.4. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม. L1,L2,L3,N และ PE จำนวน 5 จุด

1.2.17.5. มี Power Plug 3P+N+PE พร้อมสายไฟยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

1.3. โต๊ะทดลองพร้อมเฟรมวางแผงทดลอง

จำนวน 1 ชุด

1.3.1. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวด้วยเมลามีน

1.3.2. ตัวพื้นมีขนาด 1,500 มม. x 800 มม. ความหนา 28 มม.

1.3.3. ปิดขอบโต๊ะโดยรอบด้วย PVC หนา 2 มม.

1.3.4. โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้

1.3.5. ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนา 1.8 มม. ขนาดกล่อง 48 x 48 มม.

1.3.6. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด 48 x 48 มม. หนา 1.8 มม.

1.3.7. ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานกลางรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ

1.3.8. ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโต๊ะ โดยใช้สกรูยึดทั้ง 4 ด้าน

1.3.9. ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ 15 มม.

1.3.10. ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูง 800 มม.

1.3.11. ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรมชนิดใช้ภายนอกอาคารสามารถทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

1.3.12. เฟรมวางแผงทดลองขนาด 2 ชั้น สำหรับติดตั้งบนโต๊ะทดลองตัวร่างทำจากอลูมิเนียม

1.4. ชุดดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบ True RMS

จำนวน 1 ชุด

1.4.1. เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ที่มีหน้าจอแสดงผลดิจิตอลสูงถึง 4 1/2 digit, True RMS สำหรับวัดค่า AC พร้อม

Puyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)

ประธานกรรมการ

Wms

(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)

กรรมการ

S

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 7/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- หน้าจอแสดงผลชนิด Inverted LCD display และ 20,000 counts และสามารถวัด Duty cycle ได้
- 1.4.2. มีฟังก์ชัน Hold, Max และ Min
 - 1.4.3. สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ ชนิด 9V NEDA 1604 9V หรือ 6F22 และมีความสามารถบอกสถานะ แบตเตอรี่ต่ำของตัวเครื่อง
 - 1.4.4. มี inverted LCD พร้อมไฟ Backlight illumination เพื่อใช้ในที่มีมืด
 - 1.4.5. มีช่อง Interface แบบ USB (optical isolated) สำหรับเก็บข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์
 - 1.4.6. มีมาตรฐาน European Union for CE conformity: 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2014/35/EU (low voltage), 2011/65/EU (RoHS)
 - 1.4.7. มีมาตรฐานความปลอดภัย : EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
 - 1.4.8. มี Overload protection : 0.2A / 1000V: 6.3 x 32 mm fuse in mA-Input และ 10A / 1000V: 10.3 x 38 mm fuse in 10A-Input
 - 1.4.9. ย่านวัด DC Voltage Measurement
 - Range: 200 mV Resolution: 0.01 mV Accuracy: $\pm 0.05\% + 10$ dgt.
 - Range: 2 V Resolution: 0.0001 V Accuracy: $\pm 0.05\% + 10$ dgt.
 - Range: 20 V Resolution: 0.001 V Accuracy: $\pm 0.05\% + 10$ dgt.
 - Range: 200 V Resolution: 0.01 V Accuracy: $\pm 0.05\% + 10$ dgt.
 - Range: 1000 V Resolution: 0.1 V Accuracy: $\pm 0.1\% + 10$ dgt.
 - 1.4.10. ย่านวัด Temperature Measurement
 - Range: -20 ถึง +1000 °C Accuracy: $\pm 1.0\% + 50$ dgt. (< 620°C)
 - Range: -20 ถึง +1000 °C Accuracy: $\pm 1.5\% + 15$ dgt. (> 620 °C)
 - Range: -20 ถึง +1832 °F Accuracy: $\pm 1.0\% + 50$ dgt. (< 620°F)
 - Range: -20 ถึง +1832 °F Accuracy: $\pm 1.5\% + 15$ dgt. (> 620°F)
 - 1.4.11. ย่านวัด AC Voltage (True RMS) : Range 200 mV 2 V, 20V และ 200V ที่ : $\pm 0.8\% + 25$ dgt.
 - 1.4.12. ย่านวัด DC Current : Range 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA 2A และ 10A
 - 1.4.13. ย่านวัด AC Current : Range 200 μ A , 2000 μ A, 20 mA, 2A และ 10 A

Piyatida
(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Um
(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

Sir
(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 8/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 1.4.14. ย่านวัด Resistance Measurement : Range 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω และ 20 M Ω
- 1.4.15. ย่านวัด Frequency Measurement : Range: 200 Hz, 2kHz, 20kHz, 2 MHz, 20 MHz Accuracy: $\pm 0.5\% + 4$ dgt.
- 1.4.16. Diode Measurement : Range 2 V, resolution 1 mV, $\pm 5\%$
- 1.4.17. Audible continuity threshold : น้อยกว่า 50 Ω ($\pm 20\Omega$)
- 1.4.18. มีกระเป่าใส่เครื่อง จำนวน 1 ใบ
- 1.4.19. มี Test lead จำนวน 1 ชุด
- 1.4.20. มี Thermocouple (-20°C ... 250°C) จำนวน 1 เส้น
- 1.4.21. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม
- 1.4.22. สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.4.23. ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งสินค้า
- 1.4.24. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุหน่วยงาน และเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

1.5. มีสายต่อวงจรชนิดหัวเสียบแบบ 2 ชั้น Safety Lead ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 60 เส้น

2. ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม จำนวน 16 ชุด

2.1. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1. เป็นชุดฝึกสำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- 2.1.2. เป็นชุดฝึกที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก โดยมีระบบป้องกัน สำหรับการทดลองผิดพลาด
- 2.1.3. เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์ สามารถทดสอบร่วมกับแผงทดลองได้โดยไม่มีปัญหา

2.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องรับสัญญาณดิจิตอลอินพุตขนาดแรงดัน 12-24 VDC/Sink/Source 28 ช่อง
- 1.2.2 ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องส่งสัญญาณดิจิตอลเอาต์พุตแบบรีเลย์หรือ ทรานซิสเตอร์ 20 ช่อง

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Wm

(นายจักรพงษ์ วิชัยขุมภู)
กรรมการ

Sin

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 9/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 1.2.3 ชุดฝึกมี สวิตช์ ที่สามารถเลือกการรับสัญญาณดิจิตอลอินพุตจาก สวิตช์ป้อนสัญญาณ (Internal) หรือ รับสัญญาณดิจิตอลอินพุตจาก จุดเชื่อมต่อสัญญาณบนชุดฝึก (External)
- 1.2.4 มีหน่วยความจำข้อมูล Read/Write Data (Data Memory) เท่ากับ 20 Kbytes
- 1.2.5 มีหน่วยความจำโปรแกรม (Program Capacity) เท่ากับ 10 Ksteps
- 1.2.6 มีคำสั่งในการใช้งาน 203 คำสั่ง
- 1.2.7 สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ Floating point ได้ทั้ง 32-bits และ 64-bits
- 1.2.8 รองรับการใช้ข้อมูลประเภท BOOL, WORD, INT, DINT, REAL และ STRING ได้
- 1.2.9 มีความเร็วในการประมวลผล (Execution Time) 0.3 μ S ต่อคำสั่งพื้นฐาน
- 1.2.10 มีตัวหน่วงเวลา (Timer) และตัวนับ (Counter) ไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับขนาดหน่วยความจำโปรแกรมคำสั่ง บวกและคำสั่งคุณสามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลสำหรับการคำนวณในครั้งเดียวได้ 127 ค่าพร้อมกัน
- 1.2.11 มีตัวนับความเร็วสูง (High Speed Counter) 4 จุด สามารถรับสัญญาณแบบ 2 Phases ความถี่สูงสุด 100KHz โดยตั้งค่าจากซอฟต์แวร์
- 1.2.12 สามารถต่อ CPU กับ Computer โดยผ่านทางพอร์ตสื่อสารแบบ USB 2.0
- 1.2.13 มีพอร์ตสื่อสาร Ethernet ที่สามารถกำหนดการสื่อสารรูปแบบโปรโตคอล EtherNet/IP หรือ Modbus TCP ได้ จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.14 มีพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS-232/485 ได้ จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.15 ชุดควบคุม PLC มีโปรแกรมมิงพอร์ต EtherNet, USB และ Serial Port ในตัว โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 1.2.16 มีสวิตช์สำหรับเปลี่ยนโหมดการทำงานบนตัว PLC ได้ 3 โหมด Program, Remote Run และ Run
- 1.2.17 มีช่องเสียบเพื่อเพิ่มโมดูลพิเศษบนตัว PLC ได้ 5 โมดูล
- 1.2.18 มีซอฟต์แวร์สามารถ รองรับการเขียนโปรแกรมได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ Ladder Diagram, FunctionBlock Diagram และ Structured Text
- 1.2.19 สามารถเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และ Function Block Diagram รวมในเน็ตเวิร์คเดียวกันได้
- 1.2.20 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Input จำนวน 28 จุด

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Jim

(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

Sir

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 10/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 1.2.21 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Output จำนวน 20 จุด
- 1.2.22 มีสายสำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เส้น
- 1.2.23 ตัวเครื่อง PLC ติดตั้งบนแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ ที่แสดงไว้อย่างชัดเจนโดยใช้เทคโนโลยีการเจาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี และนำไปบรรจุอยู่ในกระเป๋าคูมินีเยม
- 1.2.24 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุหน่วยงาน และเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

3. โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

จำนวน 16 ชุด

- 3.1. โปรแกรมรองรับการตั้งค่าใช้งาน Micro800 controllers และ PanelView™ 800
- 3.2. สามารถเขียนเพื่อพัฒนาโปรแกรมได้ 3 ภาษาคือ Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD), และ Structured Text (ST)
- 3.3. โปรแกรมรองรับการใช้งานในรูปแบบ standard PLCopen® motion instructions
- 3.4. โปรแกรมมีฟังก์ชัน user-defined functions (UDFs) และ user-defined function blocks (UDFBs)
- 3.5. รองรับการแก้ไขออนไลน์ online edit experience
- 3.6. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรม Micro800 Simulator

4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา

จำนวน 16 เครื่อง

4.1. รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
- 4.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Ums

(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

X

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 11/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 4.1.4. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.5. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating หรือ RoHS พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.6. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาใน เอกสารเสนอราคานี้ด้วย

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย
มี Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาด 12 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการ ประมวลผลสูง
- 4.2.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 3200 MHz ขนาด 8 GB
- 4.2.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.4. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกัน 3 Port
- 4.2.5. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ VGA หรือ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต
- 4.2.6. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 4.2.7. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wireless ac/b/g/n พร้อม Bluetooth v5.1
- 4.2.8. มีจอภาพขนาด 14 นิ้ว แบบ FHD มีความละเอียด 1920 x 1080 โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare
- 4.2.9. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียด 720P ที่ติดตั้งมาพร้อม ตัวเครื่อง
- 4.2.10. มีแบตเตอรี่ชนิด Integrated ขนาด 45Wh
- 4.2.11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุ หน่วยงาน และเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา



(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ



(นายจักรพงษ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ



(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 12/12

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 16 ชนิด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

5. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

จำนวน 16 ชุด

- 5.1. โต๊ะปฏิบัติการมีขนาด 800x1500x750 มม.
- 5.2. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC
- 5.3. โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาด 50x50 มม. เคลือบสีพอกซี
- 5.4. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
- 5.5. ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- 5.6. เก้าอี้ปฏิบัติการหัทกลม

จำนวน 2 ตัว

6. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว

จำนวน 1 ชิ้น

- 6.1. สามารถเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.2. สามารถเชื่อมต่อ Internet ได้

7. รายละเอียดอื่นๆ

- 7.1. มีคู่มือใบงานประกอบการทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 7.2. มีการอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานหลังจากส่งมอบและตรวจรับ โดยทางผู้ใช้งานและทางบริษัทจะนัดวัน และเวลาอบรมภายหลังอีกครั้งเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนอย่างสูงสุด
- 7.3. บริษัทผู้เสนอราคาและผู้ผลิตชุดฝึกต้องได้รับรองมาตรฐานระดับ ISO 9001 : 2015 หรือดีกว่า ด้านการผลิตและบริการหลังการขายชุดฝึกพร้อมทั้งแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 7.4. ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารให้ครบตามรายละเอียดที่กำหนดเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการพิจารณา
- 7.5. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 7.6. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก
- 7.7. ชุดแผงทดสอบ มีลักษณะเป็น Panel ขนาดความสูงตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ปี

Piyatida

(นางสาวปิยะธิดา หลิมวัฒนา)
ประธานกรรมการ

Wichai

(นายจักรพงศ์ วิชัยชุมภู)
กรรมการ

Sithichai

(นายสิทธิชัย ไชยวงศ์)
กรรมการ