

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
เลขที่รับ 3345
วันที่ 6 พ.ย. 2569
เวลา 15.30 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย วันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานการปรับปรุงตามคำวิจารณ์คุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ตามคำสั่งวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย เลขที่ ๖๐๔/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๙ ในการแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง และได้นำเอกสารขึ้นร่างประกาศประกวดราคา ระหว่างวันที่ ๒๘ ตุลาคม – ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๙ และมีผู้สนใจเข้าร่วมประชาวิจารณ์ บัดนี้ คณะกรรมการปรับปรุงเอกสารคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง พร้อมบันทึกการพิจารณาวิจารณ์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามเอกสารแนบท้าย ดังนี้

รายการ	ราคากลางในการจัดซื้อครั้งนี้ ต่อชุด
ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง จำนวน ๑ ชุด	๔,๙๐๐,๐๐๐ บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการเพื่อประกอบการจัดซื้อ จัดจ้างต่อไป

(นายพีรวัส รัตนโชติ)
ประธานกรรมการ

(นายบรรชัย มาคสุวรรณ)
กรรมการ

(นายชุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว)
กรรมการและเลขานุการ

(ปริญญา เสียรักษ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร
06 พ.ย. 2569

(นายยุทธนินธ์ ไกรวัฒน์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
06 พ.ย. 2569

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดฝึกปฏิบัติการควบคุมและทดสอบมาตรฐานด้านทักษะ PLC และทดสอบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อค ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิค มาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

3. บริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันคุณภาพสินค้าหลังการส่งมอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

4. บริษัทผู้เสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานหุ่นยนต์ ให้แก่ครูบุคลากร ไม่น้อยกว่า 10 คน และเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน

ประกอบด้วยรายการดังนี้

1.	ชุดฝึกทักษะความสามารถและมาตรฐานด้านทักษะ PLC ระดับ 1	จำนวน 15 ชุด
2.	คอมพิวเตอร์พกพาสำหรับการเขียนโปรแกรม	จำนวน 15 ชุด
3.	ชุดโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พร้อมจอสั่งงานแบบสัมผัส	จำนวน 15 ชุด
4.	ชุดหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง	จำนวน 1 ชุด
5.	สถานีควบคุมโครงข่ายด้วยระบบ SCADA	จำนวน 1 ชุด
6.	โต๊ะสำหรับติดตั้งระบบอัตโนมัติรองรับหุ่นยนต์	จำนวน 1 ชุด
7.	ปั๊มลมแบบเงียบ 50 ลิตร	จำนวน 1 ชุด
8.	กล้องตรวจจับชั้นสูงสำหรับงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ	จำนวน 1 ชุด
9.	โทรทัศน์ LED (Smart TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว	จำนวน 1 ชุด
10.	ระบบไฟฟ้าและเครือข่าย	จำนวน 1 ระบบ

1.ชุดฝึกทักษะความสามารถและมาตรฐานด้านทักษะ PLC ระดับ 1 จำนวน 15 ชุด

1.1 มีขนาดโครงสร้างชุดฝึก กว้างไม่น้อยกว่า 200 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 300 มม.ติดตั้งอยู่ในกระเป๋าป้องกันการกระแทกแบบอลูมิเนียมสามารถเคลื่อนย้ายและถอดฝาปิดได้

1.2 มีอักษรข้อความกำกับบริเวณอุปกรณ์ด้วยวิธีการกัดเซาะหรือสลักชัดเจน

1.3 มีเบรคเกอร์แบบเซอร์กิตโปรเทคชั่น (CP) ใช้ร่วมระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส 220 โวลต์ พิกัดกระแสไม่เกิน 5 แอมป์

1.4 มีการติดตั้งระบบฟิวส์ตัดกระแสไฟฟ้าที่ออกแบบให้สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย

1.5 ติดตั้งสวิตช์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าชุดฝึกแบบกุญแจ key switch

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย นาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายชุมจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

1.6 รองรับการต่อสัญญาณควบคุมและสั่งงานจาก PLC ได้สูงสุด 16 ช่องอินพุต และ 16 ช่อง เอาท์พุต โดยสามารถทำการเลือกรูปแบบการต่อแบบใดแบบหนึ่งระหว่าง แบบ SINK (NPN) และแบบ Source (PNP)

1.7 มีชุดเทอมินัลติดตั้งบนราง DIN Rail จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ช่อง

1.8 มีการติดตั้งพร้อมวายริ่งระบบรีเลย์รองรับไฟฟ้ากระแสตรง 24VDC จำนวน 3 ตัว

1.9 มีมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อนพร้อมชุดสายพานรองรับแรงดันไฟฟ้า 24VDC พร้อมทำงาน

1.10 มีสวิตซ์ปุ่มกด(Pushbutton Switch) มาตรฐาน IEC ไม่น้อยกว่า 4 ตัว

1.11 มีซีเลคเตอร์สวิตซ์มาตรฐาน IEC ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

1.12 ปุ่มกดตัดระบบฉุกเฉิน emergency จำนวน 1 ตัว

1.13 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะแบบแอลอีดีรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 24 โวลต์ (Pilot Lamp LED)

1.14 มีชุดแสดงผลตัวเลขแบบดิจิตอลชนิดมีวงจรแปลงรหัส BCD แบบติดตั้งวงจรภายในตัวอุปกรณ์ มีการแสดงผลแบบตัวเลข 2 หลัก โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 24โวลต์ จำนวน 1 ชุด

1.15 ชุดสวิตซ์ป้อนคำสั่งแบบตัวเลข 1 หลัก มีชุดถอดรหัส BCD ภายในตัว และมีระบบป้องกันการ กดเปลี่ยนตัวเลข จำนวน 1 ตัว

1.16 มีชุดตรวจจับชนิดกลไกลิมิตสวิตซ์ (Limit Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

1.17 มีคู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม จะต้องมีใบงานที่สอดคล้องกับ ชุดฝึกปฏิบัติการและมีใบงานโปรแกรมไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน พร้อมแสดงโปรแกรมตัวอย่างไว้ในแต่ละใบงาน

1.18 ชุดฝึกดังกล่าวเป็นชุดที่ประกอบจากผู้ผลิตมาแล้วสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้ไม่เป็นเพียงชุดแยกชิ้นมาส่งมอบแต่อย่างหนึ่งอย่างใด

1.19 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตพร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองมายังวันยื่นซอง

2.คอมพิวเตอร์พกพาสำหรับการเขียนโปรแกรม จำนวน 15 ชุด

2.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล

2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า มี memory slot ไม่น้อยกว่า 2 slot รองรับ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

(.....)	(.....)	(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ	นายบรรชัย นาคสุวรรณ	นายชุ่มจิตร ศรีชื่อไม่แก้ว
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

2.5 มีจอภาพแบบป้องกันการสะท้อนแสงที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว

2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi6 (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth 5.3

2.10 มีระบบทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า

2.11 มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิต

2.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง

2.13 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และ ให้บริการแบบ Onsite Service

2.14 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 11 สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3. ชุดโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พร้อมจอสั่งงานแบบสัมผัส จำนวน 15 ชุด

3.1 มีช่องรองรับไฟฟ้าแรงดันกระแสสลับขาเข้าพร้อมขั้วกราวด์มีฟิวส์และสวิตช์ตัดการทำงาน จำนวน 1 ชุด

3.2 มีฟิวส์ป้องการการลัดวงจรไม่น้อยกว่า 1A 24VDC

3.3 มี PLC เอาต์พุตแบบ รีเลย์ขนาด I/O รวม 32 IO มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Ethernet และ 485

3.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อร่วมการสื่อสารกับ พีแอลซีและRS485

3.5 มีจอแสดงผล ดิจิตอลโวลต์มิเตอร์พร้อมสวิตช์ เปิด/ปิด

3.6 มีระบบสร้างแรงดันสำหรับจำลองค่าแบบอนาล็อคปรับค่าได้ 0-10 โวลต์กระแสตรง

3.7 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อแบบขั้ว เทอร์มินอลแบบขั้วต่อติดตั้งบนราง Din Rail ทั้งฝั่ง DIและDO รวมไปถึงขั้วจ่ายไฟ 24VDC รวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 50 ช่อง

3.8 ระบบดังกล่าวมีการกัดเซาะร่องหรือสกรีนให้เห็นสัญญาลักษณ์โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบแบบการติดตั้งอุปกรณ์แนบมาพร้อมกับการยื่นของเพื่อประกอบการพิจารณา

3.9 ชุดแผงดังกล่าวถูกติดตั้งอยู่ในกระเป๋าเพื่อป้องกันและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

3.10 จอแสดงผลเพื่อรองรับการเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุม มีรายละเอียดดังนี้

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย นาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายชุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

3.10.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว 16:9 TFT หรือดีกว่า

3.10.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 700x400 หรือดีกว่า

3.10.3 เป็นจอแสดงผลแบบ LED Backlight

3.10.4 ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 200 cd/m² หรือดีกว่า

3.10.5 จอภาพสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง

3.10.6 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมผ่านทาง USB SLAVE/Seral port หรือ ดีกว่า

3.10.7 ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC หรือดีกว่า

3.10.8 เป็นชุดแสดงผลที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างสมบูรณ์

3.10.10 ภายในซอฟต์แวร์สามารถใช้งานร่วมกับ PLC ได้หลากหลายยี่ห้อไม่น้อยกว่า 3 แบรนด์

3.10.11เป็นจอแสดงผลที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือ มาตรฐานอุตสาหกรรมพร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานมาในวันยื่นเสนอราคา

4. ชุดหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขั้นสูง จำนวน 1 ชุด

4.1 เป็นสินค้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่ใช้งานจริงในอุตสาหกรรมและได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

4.2 เป็นแขนกลสำหรับฝึกถอด-ประกอบที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมจริง และมี Pay Load ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

4.3 มีอุปกรณ์ต้นกำลังขับเคลื่อนและกลไกขับเคลื่อนแยกส่วนครบทั้ง 6 แกน หรือดีกว่า

4.4 แขนกลอุตสาหกรรมสำหรับฝึกควบคุม แบบ 6 แกน หรือดีกว่า

4.5 แขนกลต้องมีรัศมีการทำงานจากจุดกึ่งกลาง Maximum Reach ไม่น้อยกว่า 500 มม.

4.6 แขนของหุ่นยนต์รับน้ำหนัก (Maximum load) ได้ไม่ต่ำกว่า 4 กิโลกรัม

4.7 การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ บังคับด้วย AC SERVO MOTER พร้อมระบบเฟืองขับ

4.8 แขนกลมีระดับความเที่ยงตรง (Position Repeatability) อย่างน้อย ±0.2 มิลลิเมตร

4.9 แป้นควบคุมเป็นหน้าจอสีสามารถใช้ระบบสัมผัสได้ (Color Touch Screen Teach Pendant)

4.10 สามารถต่อเชื่อมโยงเข้ากับเครื่อง PERSONAL COMPUTER (PC) และสามารถถ่ายทอดข้อมูลระหว่างกันได้

4.11 สามารถติดตั้งใช้งานในบริเวณที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 0 องศา ถึง 45 องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20 – 75% RH หรือดีกว่า

4.12 สามารถรองรับระบบ ETHERNET, DEVICE-NET, PROFI-BUS, CC-Link ได้

4.13 ใช้กับระบบไฟเข้า 220 VOLT 50 Hz 1 เฟส หรือ 380V 3 phase

4.14 มีปุ่มสำหรับหยุดการทำงานในกรณีฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ไม่น้อยกว่า 2 ปุ่ม

4.15 มีชุดป้องกันเขตรั้วหุ่นยนต์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน (Safety Fence) ติดตั้งตามจุดที่กำหนด พร้อมประตู

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย นาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายชุ่มเจิตร ศรีเชื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

4.16 มีชุดพาทิชั่นเซฟตี้โซนป้องกันอันตรายจากหุ่นยนต์ทำจากเหล็กที่มีโครงสร้างขนาดไม่น้อยกว่า 1x1 นิ้ว พ่นสีและอบสีตามมาตรฐานงานสีโดยมีโครงสร้างเป็นสีเหลืองและตะแกรงสีดำ ในโซนนี้จะต้องมีขนาดความกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 2x2 เมตร ผู้เสนอราคาจะต้องแนบภาพตัวอย่าง และแบบมายังวันยื่นซองเพื่อประกอบการพิจารณา

4.17 มีชุดระบบป้องกันและสั่งหุ่นยนต์หยุดทำงานหากทำการเปิดประตูเพื่อเข้าไปยังบริเวณที่หุ่นยนต์ปฏิบัติงานพร้อมติดตั้งและแนบรายละเอียดชุดดังกล่าวมายังวันยื่นเสนอราคา

4.18 ชุดจับขึ้นงานกริปเปอร์สำหรับงานขนถ่ายสามารถจับวัตถุขึ้นงานที่มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

4.19 มีซอฟต์แวร์สำหรับป้อนโปรแกรมทำงานร่วมระหว่างหุ่นยนต์แบบเรียลไทม์ พร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

4.20 มีคู่มือสอนการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 ชุด

4.21 ผู้ขายต้องรับประกันครุภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

5. สถานีควบคุมโครงข่ายด้วยระบบ SCADA จำนวน 1 ชุด

5.1 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ภายใน ด้วยระบบ SCADA จะต้องมีความสามารถเฝ้าติดตามการการทำงานไม่น้อยกว่า 2 สถานี รวมทั้งประมวลผลข้อมูลที่ได้ เพื่อดำเนินการด้านแสดงผลออกมาเป็น ภาพกราฟฟิค (Graphic), การแสดงข้อมูลเป็นตัวอักษร (Text), รายงานผลอัตโนมัติ (Automatic Reporting) และสัญญาณเตือน (Alarm) เป็นต้น

5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตและผู้ได้รับมอบในขณะเข้าเสนอราคา

5.3 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ด้วยระบบ SCADA จะต้องสามารถแสดงผลผ่าน Internet โดยสามารถเรียกใช้บนลูกข่ายแบบต่าง ๆ เช่นคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Linux, Mac, Windows, UNIX และอุปกรณ์โมบายเช่น Android และ iOS

5.4 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ด้วยระบบ SCADA พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ตามข้อกำหนดรายละเอียดนี้ประกอบด้วยออกแบบจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ การส่งมอบ การติดตั้งการทดสอบการทำงาน การประมวลผล การแนะนำระบบและอุปกรณ์ด้านเทคนิคแก่ผู้ปฏิบัติงาน และการซ่อมแซมบำรุงรักษาและแนะนำข้อมูลทั้งหมดจากผู้รับจ้างที่มีความชำนาญเฉพาะในระบบงาน SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition : การควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล) โดยผู้รับจ้างจะต้องยื่นข้อเสนอครอบคลุมงาน เพื่อให้ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time เสมือนการปฏิบัติงานจริงพร้อมแนบเอกสารแบบโครงสร้างในกระบวนการควบมคุมมาในวันยื่นซอง

5.5 ซอฟต์แวร์ SCADA จะต้องใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกกฎหมาย จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งที่เครื่อง Serverและติดตั้งที่เครื่อง Client

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย นาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายชุมจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

5.6 ซอฟต์แวร์ SCADA รองรับ EXTERNAL TAG จำนวนไม่น้อยกว่า 50 TAGS

5.7 ซอฟต์แวร์ SCADA จะต้องปรับปรุงแก้ไขได้ในภายหลัง

5.8 ซอฟต์แวร์ SCADA ที่นำมาติดตั้งต้องสามารถใช้งานร่วมกับ PLC ได้เป็นอย่างดีและ

5.9 ซอฟต์แวร์ SCADA สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ

5.10 ซอฟต์แวร์ SCADA ที่นำมาติดตั้งต้องสามารถจัดระดับความสำคัญของการเตือน (ALARM PRIORITY LEVELS) และสามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานได้

5.11 ซอฟต์แวร์ SCADA สามารถเชื่อมต่อกับระบบ PLC ผ่าน ETHERNET IP ADDRESS

5.12 มีอุปกรณ์ระบบเครือข่าย (Network) ประกอบด้วย

5.12.1 มี INTERFACE PORT ไม่ต่ำกว่า 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ท

5.12.2 มี LED แสดงสถานะการทำงานของ ETHERNET SWITCH

5.12.3 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานได้ที่ Input 220 Vac 50 Hz

5.12.4 สายสัญญาณสื่อสาร มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นสาย TWISTED PAIR ชนิดไม่ต่ำกว่า CAT5E หรือดีกว่า
- รองรับความเร็ว 100 Mbps หรือ มากกว่า
- มีตัวนำที่ทำจากวัสดุ SOLID BARE COPPER ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 23 AWG หรือดีกว่า
- มีวัสดุหุ้มสายเป็นแบบ PVC
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า 60 °c
- สามารถสื่อสารกับ PLC ด้วย TCP/IP MODBUS PROTOCOL

5.14 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารรายละเอียดและกราฟฟิคระบบควบคุมผ่าน SCADA เพื่อประกอบการพิจารณาในขณะเข้าเสนอราคา

6. โต๊ะสำหรับติดตั้งระบบอัตโนมัติรองรับหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชุด

6.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า800x800 มม.

6.2 มีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.

6.3 รองรับจุดติดตั้งถังลมและล้อพร้อมเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมขาปรับระดับ เป็นวัสดุประกอบด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์

6.4 สามารถติดตั้งหุ่นยนต์ที่เสนอมีการติดตั้งและสามารถใช้งานหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ปั๊มลมแบบเงียบ 50 ลิตร จำนวน 1 ชุด

7.1 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220V

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย นาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายชุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

7.2 มีขนาดถังลมไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
7.3 เป็นปั๊มลมแบบออยฟรี
7.4 มีขนาดแรงม้าไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า
7.5 มีระบบกรองน้ำก่อนเข้าระบบหุ่นยนต์ติดตั้งมากับถังลม

8. กล้องตรวจจับขั้นสูงสำหรับงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
8.1 เป็นกล้องตรวจจับความผิดพลาดจากการตั้งค่าโดยผู้ใช้งานแบบ NG OK ได้
8.2 เป็นกล้องจริงที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม
8.3 มีไฟส่องสว่างแบบแฟลช LED เพื่อทำการตรวจจับภาพขณะทำงาน
8.4 เป็นชุดที่สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องของชิ้นงาน สามารถตรวจจับสี ขนาด รูปทรง ของวัตถุได้ เพื่อตรวจสอบวัตถุชั้นสูงในงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้
8.5 มีความละเอียดที่ไม่น้อยกว่า(Resolution) 400x400
8.6 ความละเอียดกล้องไม่น้อยกว่า 1 ล้านพิกเซลพร้อมคอนโทรลเลอร์ในตัวตรวจจับ
8.7 สามารถเชื่อมต่อ I/O ได้
8.8 มีไฟแสดงสถานะขณะเพาเวอร์ออนติดตั้งมากับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
8.9 มีไฟแสดงสถานะทริกเกอร์ หรือไฟ BUSY ติดตั้งมากับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
8.10 มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์คติดตั้งมากับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
8.11 มีไฟแสดงสถานะเมื่อการตรวจจับผิดพลาด(Error)ติดตั้งมากับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
8.12 สามารถยึดเข้ากับโต๊ะหุ่นยนต์ได้
8.13 สามารถตรวจจับความเร็วแบบอิเล็กทรอนิกส์ชัตเตอร์ได้ไม่เกิน 0-90 ms.
8.14 สามารถรองรับการเชื่อมต่อสื่อสารระบบเน็ตเวิร์กไม่น้อยกว่าดังนี้ EtherNet/IP, PROFINET, หรือมากกว่า
8.15 มีระบบประมวลผลติดตั้งอยู่ที่ตัวเครื่อง
8.16 ระบบรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่ 24V
8.17 สามารถทำงานร่วมและสื่อสารรับส่งข้อมูลกับรุ่นหุ่นยนต์ที่นำเสนอได้
8.18 สามารถระบุตำแหน่งของชิ้นงานเพื่อรับ-ส่งค่า ให้กับแขนกลโรบอทที่นำเสนอมาในรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์
8.19 สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องของชิ้นงานได้
8.20 สามารถแยกคัดกรองสีของชิ้นงานและระบุสีของชิ้นงานได้
8.21 สามารถวัดขนาดของชิ้นงานได้ (ความผิดพลาดที่รองรับ ขึ้นอยู่กับขนาดภาพที่ประมวลผล)
8.22 มีระบบส่องสว่างเพื่อช่วยในการตรวจจับชิ้นงานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

(.....)	(.....)	(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ	นายบรรชัย นาคสุวรรณ	นายชุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

8.23 มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ร่วมกับชุดปฏิบัติการตรวจสอบวัตถุขั้นสูงในงานอุตสาหกรรมและเป็นซอฟต์แวร์ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ โดยตรงมาในขณะเสนอราคา

9. โทรทัศน์ LED (Smart TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

9.1 จอภาพ TV ขนาดไม่ต่ำกว่า 74 นิ้ว

9.2 เป็นจอภาพเป็นแบบ Hospitality TV หรือ Professional TV หรือ Commercial TV

9.3 เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED Backlight

9.4 จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160

9.5 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

9.6 มีระบบปฏิบัติการแบบ Harmony OS หรือ Tizen OS หรือ Linux OS หรือ VIDAA OS

9.7 สามารถเชื่อมต่อ WI-Fi และ มีช่องต่อ Ethernet (RJ45 LAN) จำนวน 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อ Network หรือ Internet

9.8 รองรับระบบสะท้อนหน้าจอไร้สาย จากมือถือ แบบ android และ โน้ตบุ๊คระบบ windows 10 หรือ 11 นำภาพและเสียงขึ้นทีวี โดยเชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi ตรงไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่มเติม

9.9 มีการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่ รวมอย่างน้อย 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารรับรอง

9.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง

9.11 มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทย

9.12 สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมียี่ห้อเดียวกับโรงงานผู้ผลิต ไม่ใช่สินค้าที่สั่งผลิตหรือปลอมแปลงมาเพื่อตีตราขายให้ตรงกับข้อกำหนด

10. ระบบไฟฟ้าและเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ

10.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

10.2 มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยมีจำนวนสวิตช์ตัดตอน ดังนี้

10.3 มีสวิตช์ตัดตอนหลัก แบบ 1 เฟส

10.3.1 มีสวิตช์ตัดตอน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและอุปกรณ์ภายในตู้ RACK จำนวน 1 ชุด

10.3.2 สวิตช์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกัน

10.4 การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว IEC 01(THW) 2.5 Sq.mm. และสายดิน IEC 01 (THW) 2.5 Sq.mm.

(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายบรรชัย มาคสุวรรณ
กรรมการ

(.....)
นายขุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC พร้อมระบบสั่งงานด้วยระบบจอสัมผัส
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 1 ชุด
งบประมาณ 4,900,000 บาท

10.5 มีรางอลูมิเนียมเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ หรือร้อยด้วยท่ออ่อนร้อยสายไฟ Flexible

10.6 ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคน หรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อยตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า, สวิตช์ตัดตอน, รางเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, สายดินและส่วนประกอบอื่นๆ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยการติดตั้งสายไฟฟ้า ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ไปยังตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ การเดินสายต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายอลูมิเนียมที่มีความทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งานการติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

10.7 ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT5 เชื่อมต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่นที่ปลายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น

10.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ต้องติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยต้องทำการจัดเก็บสายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้า ต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย

10.9 อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ Rack จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย และเหมาะสมต่อการใช้งาน

10.10 ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ตามมาตรฐาน วสท.2564

(.....)	(.....)	(.....)
นายพีรวัส รัตนโชติ	นายบรรชัย นาคสุวรรณ	นายชุ่มจิตร ศรีเขื่อนแก้ว
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ