แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. **ชื่อโครงการ** ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ๔ สถานี พร้อมติดตั้ง ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน ๔ ชุด

หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๕๐๐,๐๐๐ (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ 17 พ.ย. 2569

เป็นเงิน.....๒,๕๕๐,๓๓๓.๓๓.....บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....๖๓๗,๕๘๓.๓๓.....บาท

๔. แหล่งที่มาราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ บริษัท เยนเนอรัลอินสทรูเม้นท์ จำกัด

๔.๒ บริษัท เอส.พี.ที โกลบอล เทคนิค จำกัด

๔.๓ บริษัท ไทยฟ้า๒๕๔๒ จำกัด

๕. คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๕.๑ นายอุกฤษฎ์	ชำมริ	ประธานกรรมการ	.....
๕.๒ นายอาทิตย์	สวัสดิรักษา	กรรมการ	.....
๕.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์	รักเกื้อ	กรรมการและเลขานุการ	.....

๖. กรรมการตรวจรับพัสดุ

๖.๑ นายอุกฤษฎ์	ชำมริ	ประธานกรรมการ
โทร.๐๘๓-๕๑๙-๓๒๑๕		E-mail : ugrit.c@rmutsv.ac.th
๖.๒ นายอาทิตย์	สวัสดิรักษา	กรรมการ
โทร.๐๙๐-๙๕๖-๗๑๐๕		E-mail : arthit.sa@rmutsv.ac.th
๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์	รักเกื้อ	กรรมการและเลขานุการ
โทร.๐๘๗-๓๙๓-๗๘๑๖		E-mail :sanae.r@rmutsv.ac.th

หมายเหตุ : ราคาต่อหน่วยอ้างอิงจากราคาต่ำสุดของรายที่สืบมา



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

๑. **ชื่อครุภัณฑ์** ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ๔ สถานี พร้อมติดตั้ง ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ของ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

๒. **จำนวนที่ต้องการ** ๔ ชุด

๓. **รายละเอียด** ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ๔ สถานี พร้อมติดตั้ง ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน ๔ ชุด ประกอบด้วย

๓.๑ ชุดที่ ๑ ประกอบด้วย

๓.๑.๑ ชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๒๐,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๒๐,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดฝึกสำหรับศึกษาระบบจำลองการขนถ่ายวัสดุ ระบบงานควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบด้วย การส่งถ่ายชิ้นงาน การคัดแยกชิ้นงาน การควบคุมสายพานลำเลียง การเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยการจับยก ติดตั้งบนฐานอลูมิเนียม แยกเป็น ๔ สถานีทำงานต่อเนื่องกัน สามารถแยกทดลองแต่ละสถานีแบบอิสระจากกันได้ และติดตั้งบนโต๊ะโลหะล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก ชุดฝึกใช้อุปกรณ์ควบคุมเป็นระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุม ด้วยการประยุกต์ใช้ PLC การควบคุมวาล์วและระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจะใช้ไฟ ๒๔VDC ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิคชุดฝึก มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สถานีที่ ๑ ชุด BELT CONVEYOR จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๑.๑) เป็นสถานีลำเลียงด้วยสายพาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
- ๒.๑.๒) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนสายพาน จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๔) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
- ๒.๑.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
- ๒.๑.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๔๐๐ มม.

๒.๒) สถานีที่ ๒ ชุด TESTING SECTION จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๒.๑) เป็นสถานีตรวจสอบชิ้นงาน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
- ๒.๒.๒) หมุนส่งชิ้นงานเป็นวงกลมสำหรับตรวจสอบ กำหนดตำแหน่งด้วยเซนเซอร์
- ๒.๒.๓) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๔) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (หมุนซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๖) ชุดฐานหมุนส่งชิ้นงาน สำหรับตรวจสอบ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๗) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบอินดัคทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๘) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๙) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๕ ชุด
๒.๒.๑๐) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๑) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๒) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๓) สถานีที่ ๓ ชุด POSITIONING ๒ AXIS จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๓.๑) เป็นสถานีขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวดิ่งและแนวนอน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๓.๒) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า(ซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยกระบอกลม (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๓.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๖) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๗) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๘) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๒๐๐ มม.

๒.๔) สถานีที่ ๔ ชุด LIFTING PLATFORM จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๔.๑) เป็นสถานีขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๔.๒) ยกชิ้นงานได้สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๒.๔.๓) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๒ ชุด
๒.๔.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๔.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๕) ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง DC ๒๔V ๓A จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๑) ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๒) ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC
๒.๕.๓) ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑/๔ HP
๒.๕.๔) ขนาดแรงดันลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๗ bar
๒.๕.๕) ขนาดความจุถังลม ไม่น้อยกว่า ๓๖ ลิตร



๒.๖) สายเสียบทดลองแบบขั้วต่อนิรภัย ขนาด ๑ ตร.มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. จำนวน ๖๐ เส้น

๒.๗) สายทดลอง ปลั๊ก ๒๕ pin จำนวน ๔ เส้น

๒.๘) ชุดท่อลม PU ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๙) เครื่องตรวจสอบและวัดสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๙.๑) เป็นมัลติมิเตอร์ดิจิตอลหน้าจอ LCD ขนาด ๔ ¾ Digit, ๔๐,๐๐๐ counts

๒.๙.๒) แบบพกพาแบบช่วยให้อ่านค่าง่าย และแม่นยำ

๒.๙.๓) สามารถวัด โวลต์, แอมแปร์, โอห์ม, อุณหภูมิ, ความถี่ ได้

๒.๙.๔) มีหน่วยความจำเก็บค่า data hold min/max ได้

๒.๙.๕) มีตัวป้องกันวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านมีการป้องกัน แบบ Over Load

๒.๙.๖) ย่านการวัดแรงดันกระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๗) ย่านวัดแรงดันกระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๘) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๙) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๑๐) ย่านวัดความต้านทาน ไม่น้อยกว่า ๖ ย่านวัด

๒.๙.๑๑) สามารถวัดความถี่ได้ถึง ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒) ได้รับมาตราฐานความปลอดภัย TÜV/GS, EN ๖๑๐๑๐-๑; CAT III ๑,๐๐๐ V/CAT IV ๖๐๐ V หรือดีกว่า

๒.๙.๑๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

๒.๙.๑๔) DC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๐.๐๖% + ๒dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๕) AC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๖) DC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๗) AC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๕% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๘) Frequency Response: ๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ Hz/๔/๔๐/๔๐๐kHz/ ๔/๔๐MHz ± ๐.๑% + ๑dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๙) Resistance Range: ๔๐๐Ω/๔/๔๐/๔๐๐kΩ/๔/๔OMΩ ± ๐.๓% + ๔dgt. หรือดีกว่า



๒.๙.๒๐) Temperature: -๕๐... +๑๐๐๐°C (-๕๘... +๑๘๓๒°F) ± ๑.๐% + ๒.๕°C หรือดีกว่า

๒.๙.๒๑) มีกระเป๋าใส่เครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น

๒.๙.๒๒) มี Test Lead, Type K Probe, batteries จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๙.๒๓) คู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่าย และการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวัน ตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้ งานทุกๆ ๖ เดือน

๓.๑.๒ ชุดฝึก PLC ใช้ร่วมกับชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕๙,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดตัวควบคุม PLC สำหรับใช้งานร่วมกับชุดขนถ่ายวัสดุสามารถฝึกทักษะทดลองระดับพื้นฐานจนถึงการประยุกต์ใช้งาน ทำการทดลองได้ง่าย และสะดวก มีระบบป้องกันสำหรับการทดลองผิดพลาด เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์สามารถนำมาประกอบรวมกันและทดลองร่วมกันโดยสมบูรณ์ โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์สามารถทดสอบผลการทำงานของชุดจำลองเป็นรูปลักษณ์ด้วย



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

เครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกประกอบบนแผ่นแบ็คกาไลท์ หนา ๕ มม. ผิวเรียบเคลือบเมลามีนไม่สะท้อนแสง ใช้ติดตั้งบนกระเป๋าขนาดเหมาะสม มีสวิตช์ โยกจำลองอินพุตทุกจุด ในการทดลองใช้สายเสียบทดลองแบบนิรภัย พร้อมเอกสารประกอบการทดลอง ผู้ผลิตชุดฝึกได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐ VAC ๕๐Hz พร้อมอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร

๒.๒) ตัวเครื่องโปรแกรมเมเบิ้ลคอนโทรลเลอร์ ติดตั้งภายในกระเป๋าที่แข็งแรง และสะดวกต่อการจัดเก็บและนำไปใช้งาน

๒.๓) ชุดฝึกทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนเคลือบผิวหน้าด้วยวัสดุที่ไม่สะท้อนแสง มีการพิมพ์สัญลักษณ์ และอักษรกำกับไว้อย่างชัดเจน

๒.๔) มีจุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตและส่วนเอาต์พุตของ PLC ได้

๒.๕) มีสวิตช์จำลองการทำงานทางด้านอินพุต

๒.๖) มีจำนวนอินพุตแบบ ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ จุด และเอาต์พุตแบบรีเลย์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด

๒.๗) มีสวิตช์อินพุต ๑๒ จุดสำหรับใช้ทดสอบและจำลอง (Simulate) การทำงานของ PLC

๒.๘) มีหน่วยความจำ มีรายละเอียดดังนี้

๒.๘.๑) มีหน่วยความจำแบบ Work memory ไม่น้อยกว่า ๕๐ Kbyte

๒.๘.๒) มีหน่วยความจำแบบ Load memory ไม่น้อยกว่า ๒ Mbyte

๒.๙) มีความเร็วการประมวลผลระดับบิต (Bit processing speed) ไม่มากกว่า ๐.๑ microsec.

๒.๑๐) มีโมดูลขยาย แบบ ๘ อินพุต/ ๘ เอาต์พุต จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๑) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษา Ladder diagram ได้

๒.๑๒) PLC สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้าง



ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๑.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนโปรแกรม PLC จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๒๖,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, เมาส์ และแป้นพิมพ์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวร

๑.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

๑.๒.๒) มาตรฐานความปลอดภัย UL

๑.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที

๑.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ cores) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๔) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗) มีแป้นพิมพ์เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรไทยและอังกฤษติดแบบถาวรบนปุ่มกด

๒.๘) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๙) มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ หน่วย

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ สาขาทั่วประเทศ โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าที่เสนอพร้อมเอกสารรับรอง

๓.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๓.๕) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓.๑.๔ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ e-learning พื้นฐานด้านวิศวกรรม จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ ๆ ละ ๘๓,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๘๓,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นสื่อการเรียนรู้ผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต รวบรวมบทเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาทางด้านความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติไว้อย่างครบถ้วน ด้วยสื่อที่เข้าใจง่าย ความน่าสนใจ มีการตอบสนองต่อผู้เรียน เป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) มีระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (learning management system : LMS) ผ่าน ทาง Username และ Password

๒.๒) มีการทดสอบในแต่ละบทเรียน

๒.๓) ระบบสามารถออกใบรับรองการผ่านการทำแบบทดสอบในแต่ละหัวข้อหลักได้ (Certificate)

๒.๔) มีภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวแบบแอนิเมชั่น (Animation) ประกอบเนื้อหาการสอน

๒.๕) สื่อการเรียนรู้มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อสะดวกในการบริการหลักการขาย การสนับสนุนการใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

๒.๖) เนื้อหาทางด้านการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยดังนี้ หรือดีกว่า

๒.๖.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ Automation

๒.๖.๒) กระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ

๒.๖.๓) ระบบควบคุมอัตโนมัติ

๒.๗) เนื้อหาทางด้านระบบนิวเมติกส์ ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๗.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบนิวเมติกส์

๒.๗.๒) คุณสมบัติของก๊าซ

๒.๗.๓) การอัดอากาศและการปรับปรุงคุณภาพ

๒.๗.๔) อุปกรณ์นิวเมติกส์แอคทูเอเตอร์

๒.๗.๕) อุปกรณ์วาล์วควบคุม

๒.๗.๖) เทคโนโลยีสุญญากาศ

๒.๗.๗) การวัดในระบบนิวเมติกส์

๒.๗.๘) การประยุกต์ใช้ระบบนิวเมติกส์

๒.๘) เนื้อหาทางด้านไฟฟ้ากำลัง ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๘.๑) การผลิตไฟฟ้า

๒.๘.๒) ระบบสายส่งและการจ่ายไฟฟ้า

๒.๘.๓) การใช้งานพลังงานไฟฟ้า

๒.๘.๔) โครงสร้างอะตอม

๒.๘.๕) วงจรไฟฟ้า

๒.๘.๖) กระแสไฟฟ้า

๒.๘.๗) แรงดันไฟฟ้า

๒.๘.๘) กำลังไฟฟ้า

๒.๘.๙) ทฤษฎีความต้านทาน

๒.๘.๑๐) กฎของโอห์ม

๒.๘.๑๑) กฎของวัตต์

๒.๙) เนื้อหาทางด้านไฟฟ้ากระแสตรง ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๙.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากระแสตรง

๒.๙.๒) แบตเตอร์รี่

๒.๙.๓) การวิเคราะห์วงจร

๒.๑๐)เนื้อหาทางด้านไฟฟ้ากระแสสลับ ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๐.๑) ทฤษฎีเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้า

๒.๑๐.๒) รูปแบบของคลื่นของไฟฟ้ากระแสสลับ

๒.๑๐.๓) อุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้า

๒.๑๐.๔) หม้อแปลง

๒.๑๐.๕) ตัวเก็บประจุ

๒.๑๑)เนื้อหาทางด้านอุปกรณ์โซลิดสเตท (Solid State) ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๑.๑) อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductors)

๒.๑๑.๒) อุปกรณ์โซลิดสเตท (Solid State)

๒.๑๒)เนื้อหาทางด้านสายไฟฟ้า (Wiring) ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๒.๑) สายไฟ

๒.๑๒.๒) การเชื่อมต่อ วงจรป้องกัน

๒.๑๒.๓) การเชื่อมต่อหม้อแปลงไฟฟ้า

๒.๑๓)เนื้อหาทางด้านมอเตอร์ไฟฟ้า ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๓.๑) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

๒.๑๓.๒) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบเฟสเดียว

๒.๑๓.๓) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส

๒.๑๔)เนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีเซนเซอร์ ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๔.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเซนเซอร์

๒.๑๔.๒) คุณลักษณะเด่นและคุณสมบัติของเซนเซอร์

๒.๑๔.๓) พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์

๒.๑๔.๔) เซนเซอร์ ตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่ง

๒.๑๔.๕) เซนเซอร์ที่ใช้ในกระบวนการควบคุมอุตสาหกรรม

๒.๑๔.๖) เซนเซอร์ขั้นสูง

๒.๑๕)เนื้อหาเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิ้ลคอนโทรเลอร์ (Programmable Controllers) ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑๕.๑) บทนำแนะนำเบื้องต้นและประวัติความเป็นมาของระบบควบคุม

๒.๑๕.๒) แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑๕.๓) ประเภทและความสามารถของ PLC

๒.๑๕.๔) โครงสร้างทั่วไปของ PLC
๒.๑๕.๕) แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม PLC
๒.๑๕.๖) การประยุกต์ใช้งาน PLC

๒.๑๖)เนื้อหาทางด้านการควบคุมกระบวนการ (Process Control) ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า
๒.๑๖.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการ
๒.๑๖.๒) ระบบควบคุมกระบวนการ (Process control systems)
๒.๑๖.๓) ค่าเป้าหมายและการเปรียบเทียบ
๒.๑๖.๔) ทฤษฎีการควบคุมแบบ PID
๒.๑๖.๕) การควบคุมแบบหลายตัวแปร

๒.๑๗)เนื้อหาทางด้านระบบไฮดรอลิกค์ ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า
๒.๑๗.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกค์
๒.๑๗.๒) หน่วยของของเหลวและปั๊ม
๒.๑๗.๓) ระบบความปลอดภัยของระบบไฮดรอลิกส์
๒.๑๗.๔) ไฮดรอลิกส์แอคทูเอเตอร์
๒.๑๗.๕) ดิสทริบิวเตอร์วาล์ว
๒.๑๗.๖) อุปกรณ์ต่างๆในระบบไฮดรอลิกส์
๒.๑๗.๗) วาล์วสัดส่วนและเซอร์โวไฮดรอลิกส์

๒.๑๘)เนื้อหาเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ประกอบด้วยดังนี้หรือดีกว่า
๒.๑๘.๑) บทนำ แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์
๒.๑๘.๒) ระบบความปลอดภัยของหุ่นยนต์
๒.๑๘.๓) แกนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
๒.๑๘.๔) แขนของหุ่นยนต์และส่วนของการเคลื่อนไหว
๒.๑๘.๕) การควบคุมหุ่นยนต์
๒.๑๘.๖) การโปรแกรมหุ่นยนต์
๒.๑๘.๗) การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อบริการหลังการขายที่มีคุณภาพเป็นประโยชน์ต่อทาง
๓.๒) ผู้ขายต้องสาธิตวิธีการใช้งานต่าง ๆ ให้กับทางผู้ใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย



๓.๑.๕ โต๊ะปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน จำนวน ๒ ตัว ๆ ละ ๘,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นโต๊ะสำหรับการศึกษาใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๒) เป็นโต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๑๕๐๐ x ๘๐๐ มม.

๑.๓) ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) พื้นโต๊ะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๑.๑) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน

๒.๑.๒) ตัวพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๑๕๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.

๒.๒) โครงขาโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๒.๑) โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้

๒.๒.๒) ขาทั้ง ๔ ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๓๕ มม.

๒.๒.๓) ตัวคานบนเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๒๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. หรือขนาดเดียวกับขาโต๊ะ

๒.๒.๔) ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะแนวกว้างของพื้นโต๊ะ

๒.๒.๕) ชุดตัวคานประกอบเข้ากับขาโต๊ะโดยใช้สกรูยึดทั้ง ๔ ด้าน

๒.๒.๖) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงจากพื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.

๒.๒.๗) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๒.๒.๘) ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรม ชนิดใช้ภายนอกอาคารทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือ เป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสาร ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบันNAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๔) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๑.๖ เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน ๘ ตัว ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๒,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลมไม่มีพนักพิง

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเก้าอี้หัวกลมไม่มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำของที่นั่งได้

๒.๒) ที่นั่งเป็นไม้จริงเนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๒.๓) มีขาเหล็กจำนวน ๔ ขา ปลายขามีวัสดุรองกันการขูดขีดพื้น

๒.๔) มีที่พักเท้าทำด้วยโลหะเชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๑.๗ ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๒ ตู้ ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก สำหรับเก็บเอกสารหรืออุปกรณ์หรืออื่น ๆ

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เฟรมตู้เป็นกรอบเหล็ก

๒.๒) มีชั้นวางไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

๒.๓) บานประตูแบบเลื่อนมีมือจับและมีกุญแจล็อค

๒.๔) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มม. x ๔๐๐ มม. x ๘๐๐ มม.

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๖ เดือน

๓.๒ ชุดที่ ๒ ประกอบด้วย

๓.๒.๑ ชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๒๐,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๒๐,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดฝึกสำหรับศึกษาระบบจำลองการขนถ่ายวัสดุ ระบบงานควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบด้วย การส่งถ่ายชิ้นงาน การคัดแยกชิ้นงาน การควบคุมสายพานลำเลียง การเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยการจับยก ติดตั้งบนฐานอลูมิเนียม แยกเป็น ๔ สถานีทำงานต่อเนื่องกัน สามารถแยกทดลองแต่ละสถานีแบบอิสระจากกันได้ และติดตั้งบนโต๊ะโลหะล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก ชุดฝึกใช้อุปกรณ์ควบคุมเป็นระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุม ด้วยการประยุกต์ใช้ PLC การควบคุมวาล์วและระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจะใช้ไฟ ๒๔VDC ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิคชุดฝึก มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สถานีที่ ๑ ชุด BELT CONVEYOR จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑.๑) เป็นสถานีลำเลียงด้วยสายพาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๑.๒) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนสายพาน จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๔) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๔๐๐ มม.

๒.๒) สถานีที่ ๒ ชุด TESTING SECTION จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑) เป็นสถานีตรวจสอบชิ้นงาน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม

๒.๒.๒) หมุนส่งชิ้นงานเป็นวงกลมสำหรับตรวจสอบ กำหนดตำแหน่งด้วยเซนเซอร์

๒.๒.๓) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๔) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (หมุนซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๖) ชุดฐานหมุนส่งชิ้นงาน สำหรับตรวจสอบ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๗) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบอินดัคทีฟ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๘) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๙) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๕ ชุด
๒.๒.๑๐) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๑) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๒) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๓) สถานีที่ ๓ ชุด POSITIONING ๒ AXIS จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๓.๑) เป็นสถานีขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวดิ่งและแนวนอน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๓.๒) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า(ซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยกระบอกลม (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๓.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๖) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๗) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๘) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๒๐๐ มม.

๒.๔) สถานีที่ ๔ ชุด LIFTING PLATFORM จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๔.๑) เป็นสถานีขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๔.๒) ยกขึ้นงานได้สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๒.๔.๓) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๒ ชุด
๒.๔.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๔.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๕) ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง DC ๒๔V ๓A จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๑) ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๒) ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC
๒.๕.๓) ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑/๔ HP
๒.๕.๔) ขนาดแรงดันลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๗ bar
๒.๕.๕) ขนาดความจุถังลม ไม่น้อยกว่า ๓๖ ลิตร

๒.๖) สายเสียบทดลองแบบขั้วต่อนิรภัย ขนาด ๑ ตร.มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. จำนวน ๖๐ เส้น

๒.๗) สายทดลอง ปลั๊ก ๒๕ pin จำนวน ๔ เส้น

๒.๘) ชุดท่อลม PU ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๙) เครื่องตรวจสอบและวัดสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๙.๑) เป็นมัลติมิเตอร์ดิจิตอลหน้าจอ LCD ขนาด ๔ ¾ Digit, ๔๐,๐๐๐ counts

๒.๙.๒) แบบพกพาแบบช่วยให้อ่านค่าง่าย และแม่นยำ

๒.๙.๓) สามารถวัด โวลต์, แอมแปร์, โอห์ม, อุณหภูมิ, ความถี่ ได้

๒.๙.๔) มีหน่วยความจำเก็บค่า data hold min/max ได้

๒.๙.๕) มีตัวป้องกันวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านมีการป้องกัน แบบ Over Load

๒.๙.๖) ย่านการวัดแรงดันกระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๗) ย่านวัดแรงดันกระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๘) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๙) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๑๐) ย่านวัดความต้านทาน ไม่น้อยกว่า ๖ ย่านวัด

๒.๙.๑๑) สามารถวัดความถี่ได้ถึง ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒) ได้รับมาตราฐานความปลอดภัย TÜV/GS, EN ๖๑๐๑๐-๑; CAT III ๑,๐๐๐ V/CAT IV ๖๐๐ V หรือดีกว่า

๒.๙.๑๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

๒.๙.๑๔) DC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๐.๐๖% + ๒dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๕) AC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๖) DC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๗) AC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๕% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๘) Frequency Response: ๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ Hz/๔/๔๐/๔๐๐kHz/๔/๔๐MHz ± ๐.๑% + ๑dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๙) Resistance Range: ๔๐๐Ω/๔/๔๐/๔๐๐kΩ/๔/๔๐MΩ ± ๐.๓% + ๔dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๒๐) Temperature: -๕๐... +๑๐๐๐°C (-๕๘... +๑๘๓๒°F) ± ๑.๐% + ๒.๕°C หรือดีกว่า

๒.๙.๒๑) มีกระเป๋าใส่เครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น

๒.๙.๒๒) มี Test Lead, Type K Probe, batteries จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๙.๒๓) คู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่าย และการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวัน ตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ ๖ เดือน

๓.๒.๒ ชุดฝึก PLC ใช้ร่วมกับชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕๙,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดตัวควบคุม PLC สำหรับใช้งานร่วมกับชุดขนถ่ายวัสดุสามารถฝึกทักษะทดลองระดับพื้นฐานจนถึงการประยุกต์ใช้งาน ทำการทดลองได้ง่าย และสะดวก มีระบบป้องกันสำหรับการทดลองผิดพลาด เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์สามารถนำมาประกอบรวมกันและทดลองร่วมกันโดยสมบูรณ์ โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์สามารถทดสอบผลการทำงานของชุดจำลองเป็นรูปลักษณ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกประกอบบนแผ่นแบ็คกาไลท์ หนา ๕ มม. ผิวเรียบเคลือบเมลามีนไม่สะท้อนแสง ใช้ติดตั้งบนกระเป๋าขนาดเหมาะสม มีสวิตช์ โยกจำลองอินพุตทุกจุด ในการทดลองใช้สายเสียบทดลองแบบนิรภัย พร้อมเอกสารประกอบการทดลอง ผู้ผลิตชุดฝึกได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐ VAC ๕๐Hz พร้อมอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร

๒.๒) ตัวเครื่องโปรแกรมเมเบิ้ลคอนโทรลเลอร์ ติดตั้งภายในกระเป๋าที่แข็งแรง และสะดวกต่อการจัดเก็บและนำไปใช้งาน

๒.๓) ชุดฝึกทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนเคลือบผิวหน้าด้วยวัสดุที่ไม่สะท้อนแสง มีการพิมพ์สัญลักษณ์ และอักษรกำกับไว้อย่างชัดเจน

๒.๔) มีจุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตและส่วนเอาต์พุตของ PLC ได้

๒.๕) มีสวิตช์จำลองการทำงานทางด้านอินพุต

๒.๖) มีจำนวนอินพุตแบบ ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ จุด และเอาต์พุตแบบรีเลย์จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด

๒.๗) มีสวิตช์อินพุต ๑๒ จุดสำหรับใช้ทดสอบและจำลอง (Simulate) การทำงานของ PLC

๒.๘) มีหน่วยความจำ มีรายละเอียดดังนี้

๒.๘.๑) มีหน่วยความจำแบบ Work memory ไม่น้อยกว่า ๕๐ Kbyte

๒.๘.๒) มีหน่วยความจำแบบ Load memory ไม่น้อยกว่า ๒ Mbyte

๒.๙) มีความเร็วการประมวลผลระดับบิต (Bit processing speed) ไม่มากกว่า ๐.๑ microsec.

๒.๑๐) มีโมดูลขยาย แบบ ๘ อินพุต/ ๘ เอาต์พุต จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๑) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษา Ladder diagram ได้

๒.๑๒) PLC สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่ายพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนโปรแกรม PLC จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๒๖,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, เมาส์ และแป้นพิมพ์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวร

๑.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

๑.๒.๒) มาตรฐานความปลอดภัย UL

๑.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที

๑.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ cores) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๔) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗) มีแป้นพิมพ์เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรไทยและอังกฤษติดแบบถาวรบนปุ่มกด

๒.๘) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๙) มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ หน่วย

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ สาขาทั่วประเทศ โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าที่เสนอพร้อมเอกสารรับรอง

๓.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๓.๕) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓.๒.๔ โต๊ะปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน จำนวน ๒ ตัว ๆ ละ ๘,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นโต๊ะสำหรับการศึกษาใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๒) เป็นโต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๑๕๐๐ x ๘๐๐ มม.

๑.๓) ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) พื้นโต๊ะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๑.๑) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน

๒.๑.๒) ตัวพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๑๕๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.

๒.๒) โครงขาโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๒.๑) โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้

๒.๒.๒) ขาทั้ง ๔ ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๓๕ มม.

๒.๒.๓) ตัวคานบนเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๒๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. หรือขนาดเดียวกับขาโต๊ะ

๒.๒.๔) ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะแนวกว้างของพื้นโต๊ะ

๒.๒.๕) ชุดตัวคานประกอบเข้ากับขาโต๊ะโดยใช้สกรูยึดทั้ง ๔ ด้าน

๒.๒.๖) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงจากพื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.

๒.๒.๗) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๒.๒.๘) ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรม ชนิดใช้ภายนอกอาคารทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือ เป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสาร ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบันNAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๔) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๒.๕ ชุดเครื่องเสียงเพื่อการเรียนการสอน จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓๔,๔๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงพร้อมลำโพงและไมโครโฟนไร้สายสำหรับใช้ในห้องเรียน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) ชุดเครื่องขยายเสียงสำหรับใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ Volt ๕๐Hz ๑ เฟส ต่อ ๑ เครื่อง

๒.๒) เครื่องขยายเสียงเพาเวอร์มิกเซอร์มีมิกเซอร์พร้อมภาคขยายในตัวขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ x ๑๐๐ วัตต์

๒.๓) เครื่องขยายเสียงพร้อมตู้ลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว ชนิดติดผนังพร้อมขาแขวน

๒.๔) ไมโครโฟนเป็นชนิดไดนามิกแบบใช้สายคุณภาพสูง พร้อมขาไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ ตัว

๒.๕) ระบบไมโครโฟนชนิดไร้สายทำงานในย่านความถี่ UHF พร้อมภาคส่งไมค์ไร้สายและไมโครโฟน

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบระบบให้พร้อมใช้งานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะจากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๔) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๒.๖ เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน ๘ ตัว ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๒,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลมไม่มีพนักพิง

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเก้าอี้หัวกลมไม่มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำของที่นั่งได้

๒.๒) ที่นั่งเป็นไม้จริงเนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๒.๓) มีขาเหล็กจำนวน ๔ ขา ปลายขามีวัสดุรองกันการขูดขีดพื้น

๒.๔) มีที่พักเท้าทำด้วยโลหะเชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๒.๗ เครื่องมัลติมิเดียร์โปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ lumens จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๘,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๘,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวชนิดเลเซอร์ ๓ LCD ที่ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบเลเซอร์คุณภาพสูงเพื่อให้ภาพมีความสว่างชัดเจนและมีอายุการใช้งานยาวนาน ทำหน้าที่ถ่ายทอดข้อมูลมัลติมีเดียจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงออกสู่จอรับภาพขนาดใหญ่ โดยรองรับการเชื่อมต่อทั้งแบบใช้สายและไร้สายเพื่อความคล่องตัวในการนำเสนอ มีประสิทธิภาพในการฉายภาพที่มีความละเอียดสูงและมีอัตราส่วนคอนทราสต์ที่ดีเยี่ยมแม้ในห้องเรียนที่มีแสงสว่างปกติ ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพและมีความเสถียรในการใช้งานต่อเนื่อง

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเครื่องฉายภาพชนิดเลเซอร์ ๓ LCD มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า ๐.๖๓ นิ้ว

๒.๒) กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ Lumens

๒.๓) ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า XGA (๑๐๒๔x๗๖๘) pixels

๒.๔) อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐:๑ และอายุการใช้งาน ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๒.๕) สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ ๔:๓ , ๑๖:๙ , ๑๖:๑๐ , Full และ Advanced ได้

๒.๖) สามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐๗ พันล้านสี

๒.๗) ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Light Source

๒.๘) มีฟังก์ชั่นพักหน้าจออัตโนมัติเมื่อไม่มีการเชื่อมต่อเกินกว่า ๕ นาที เพื่อช่วยในการประหยัดพลังงานเป็นอย่างน้อย (ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของผู้ใช้)

๒.๙) มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ ไม่น้อยกว่า ๑.๖๖ เท่า

๒.๑๐) เลนส์โปรเจคเตอร์ F = ๑.๗~๒.๑๑ Focal Length f = ๑๗.๕ ~ ๒๙.๐๑ mm. หรือดีกว่า

๒.๑๑) สามารถฉายภาพขนาด ๓๐ -๓๐๐ นิ้ว

๒.๑๒) สามารถแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมูด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๓๐ องศา และแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- ๓๐ องศา

๒.๑๓) มีช่องต่อสัญญาณ อย่างน้อยดังนี้

๒.๑๓.๑) สัญญาณเข้า VGA จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๒) สัญญาณเข้า HDMI จำนวน ๒ ช่อง

๒.๑๓.๓) สัญญาณเข้า Video จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๔) สัญญาณเสียงเข้า Audio in Mini Jack ๓.๕ mm จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๕) สัญญาณเข้า Audio in จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๖) สัญญาณเข้า USB - A จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๗) สัญญาณเข้า USB - B จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๘) สัญญาณเข้า RJ๔๕ จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๙) สัญญาณออก VGA จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๑๐) สัญญาณเสียงออก Audio out Mini Jack ๓.๕ mm จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๑๑) สัญญาณควบคุม RS๒๓๒ จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๓.๑๒) สัญญาณควบคุม RJ๔๕ จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๔) รองรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA,WUXGA, Mac ๔K@๓๐Hz หรือดีกว่า

๒.๑๕) รองรับสัญญาณวีดีโอ ๔๘๐i, ๔๘๐p,๕๗๖i, ๕๗๖p, ๗๒๐p, ๑๐๘๐i และ ๑๐๘๐p หรือดีกว่า

๒.๑๖) มีฟังก์ชันปรับภาพได้ แบบ Dynamic ,Standard ,Cinema ,Color board ,Blackboard (green),User Image

๒.๑๗) สามารถแสดงผลงาน (presentation) ในรูปแบบของรูปภาพผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A

๒.๑๘) สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง Micro USB Type B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI

๒.๑๙) สามารถแสดงภาพโดยผ่านสายแลน(RJ๔๕)โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย

๒.๒๐) รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน

๒.๒๑) รองรับการเชื่อมต่อแบบไรสาย Wifi dongleในตัว ๒.๔ Ghz หรือดีกว่า

๒.๒๒) สามารถแสดงผลแบบไร้สาย (screen mirroring) รองรับระบบ ปฏิบัติการ Windows IOS และ Android

๒.๒๓) มีฟังก์ชันให้เลือกเปลี่ยนภาษาได้

๒.๒๔) มีลำโพงภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๖ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๕) ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ CE-EMC&LVD&ERP และ FCC

๒.๒๖) ใช้ไฟฟ้าขนาด ๑๐๐-๒๔๐ V , ๕๐/๖๐ Hz

๒.๒๗) ตัวเครื่องอัตราการใช้ไฟโหมดปกติ ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ วัตต์, โหมด Eco ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ วัตต์, โหมด Standby ไม่น้อยกว่า ๐.๕ วัตต์

๒.๒๘) มีจอรับภาพชนิดมอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้วติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีการรับประกันหลอดภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี หรือ ๑๐,๐๐๐ ชม. หรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขายและการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๓) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๕ ปี(แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๓.๔) เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีสำนักงานใหญ่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้นโดยจดทะเบียนมาไม่น้อยกว่า ๒๖ ปี และจะต้องมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๔ สาขา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการให้บริการหลังการขาย

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะจากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๒.๘ ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๒ ตู้ ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก สำหรับเก็บเอกสารหรืออุปกรณ์หรืออื่น ๆ

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เฟรมตู้เป็นกรอบเหล็ก

๒.๒) มีชั้นวางไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

๒.๓) บานประตูแบบเลื่อนมีมือจับและมีกุญแจล็อค

๒.๔) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มม. x ๔๐๐ มม. x ๘๐๐ มม.

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๖ เดือน

๓.๓ ชุดที่ ๓ ประกอบด้วย

๓.๓.๑ ชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๒๐,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๒๐,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดฝึกสำหรับศึกษาระบบจำลองการขนถ่ายวัสดุ ระบบงานควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบด้วย การส่งถ่ายชิ้นงาน การคัดแยกชิ้นงาน การควบคุมสายพานลำเลียง การเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยการจับยก ติดตั้งบนฐานอลูมิเนียม แยกเป็น ๔ สถานีทำงานต่อเนื่องกัน สามารถแยกทดลองแต่ละสถานีแบบอิสระจากกันได้ และติดตั้งบนโต๊ะโลหะล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก ชุดฝึกใช้อุปกรณ์ควบคุมเป็นระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุม ด้วยการประยุกต์ใช้ PLC การควบคุมวาล์วและระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจะใช้ไฟ ๒๔VDC ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิคชุดฝึก มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สถานีที่ ๑ ชุด BELT CONVEYOR จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑.๑) เป็นสถานีลำเลียงด้วยสายพาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๑.๒) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนสายพาน จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๔) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๔๐๐ มม.

๒.๒) สถานีที่ ๒ ชุด TESTING SECTION จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑) เป็นสถานีตรวจสอบชิ้นงาน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม

๒.๒.๒) หมุนส่งชิ้นงานเป็นวงกลมสำหรับตรวจสอบ กำหนดตำแหน่งด้วยเซนเซอร์

๒.๒.๓) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๔) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (หมุนซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๖) ชุดฐานหมุนส่งชิ้นงาน สำหรับตรวจสอบ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๗) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบอินดัคทีฟ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๘) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๙) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๕ ชุด
๒.๒.๑๐) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๑) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๒) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๓) สถานีที่ ๓ ชุด POSITIONING ๒ AXIS จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๓.๑) เป็นสถานีขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวดิ่งและแนวนอน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๓.๒) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า(ซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยกระบอกลม (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๓.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๖) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๗) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๘) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๒๐๐ มม.

๒.๔) สถานีที่ ๔ ชุด LIFTING PLATFORM จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๔.๑) เป็นสถานีขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๔.๒) ยกชิ้นงานได้สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๒.๔.๓) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๒ ชุด
๒.๔.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๔.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๕) ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง DC ๒๔V ๓A จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๑) ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๒) ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC
๒.๕.๓) ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑/๔ HP
๒.๕.๔) ขนาดแรงดันลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๗ bar
๒.๕.๕) ขนาดความจุถังลม ไม่น้อยกว่า ๓๖ ลิตร

๒.๖) สายเสียบทดลองแบบขั้วต่อนิรภัย ขนาด ๑ ตร.มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. จำนวน ๖๐ เส้น

๒.๗) สายทดลอง ปลั๊ก ๒๕ pin จำนวน ๔ เส้น

๒.๘) ชุดท่อลม PU ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๙) เครื่องตรวจสอบและวัดสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๙.๑) เป็นมัลติมิเตอร์ดิจิตอลหน้าจอ LCD ขนาด ๔ ¾ Digit, ๔๐,๐๐๐ counts

๒.๙.๒) แบบพกพาแบบช่วยให้อ่านค่าง่าย และแม่นยำ

๒.๙.๓) สามารถวัด โวลต์, แอมแปร์, โอห์ม, อุณหภูมิ, ความถี่ ได้

๒.๙.๔) มีหน่วยความจำเก็บค่า data hold min/max ได้

๒.๙.๕) มีตัวป้องกันวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านมีการป้องกัน แบบ Over Load

๒.๙.๖) ย่านการวัดแรงดันกระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๗) ย่านวัดแรงดันกระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๘) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๙) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๑๐) ย่านวัดความต้านทาน ไม่น้อยกว่า ๖ ย่านวัด

๒.๙.๑๑) สามารถวัดความถี่ได้ถึง ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒) ได้รับมาตราฐานความปลอดภัย TÜV/GS, EN ๖๑๐๑๐-๑; CAT III ๑,๐๐๐ V/CAT IV ๖๐๐ V หรือดีกว่า

๒.๙.๑๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

๒.๙.๑๔) DC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๐.๐๖% + ๒dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๕) AC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๖) DC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๗) AC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๕% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๘) Frequency Response: ๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ Hz/๔/๔๐/๔๐๐kHz/๔/๔๐MHz ± ๐.๑% + ๑dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๙) Resistance Range: ๔๐๐Ω/๔/๔๐/๔๐๐kΩ/๔/๔๐MΩ ± ๐.๓% + ๔dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๒๐) Temperature: -๕๐... +๑๐๐๐°C (-๕๘... +๑๘๓๒°F) ± ๑.๐% + ๒.๕°C หรือดีกว่า

๒.๙.๒๑) มีกระเป๋าใส่เครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น

๒.๙.๒๒) มี Test Lead, Type K Probe, batteries จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๙.๒๓) คู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่าย และการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวัน ตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้ งานทุกๆ ๖ เดือน

๓.๓.๒ ชุดฝึก PLC ใช้ร่วมกับชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕๙,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดตัวควบคุม PLC สำหรับใช้งานร่วมกับชุดขนถ่ายวัสดุสามารถฝึกทักษะทดลองระดับพื้นฐานจนถึงการประยุกต์ใช้งาน ทำการทดลองได้ง่าย และสะดวก มีระบบป้องกันสำหรับการทดลองผิดพลาด เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์สามารถนำมาประกอบรวมกันและทดลองร่วมกันโดยสมบูรณ์ โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์สามารถทดสอบผลการทำงานของชุดจำลองเป็นรูปลักษณ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกประกอบบนแผ่นแบ็คกาไลท์ หนา ๕ มม. ผิวเรียบเคลือบเมลามีนไม่สะท้อนแสง ใช้ติดตั้งบนกระเป๋าขนาดเหมาะสม มีสวิตช์ โยกจำลองอินพุตทุกจุด ในการทดลองใช้สายเสียบทดลองแบบนิรภัย พร้อมเอกสารประกอบการทดลอง ผู้ผลิตชุดฝึกได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐ VAC ๕๐Hz พร้อมอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร

๒.๒) ตัวเครื่องโปรแกรมเมเบิ้ลคอนโทรลเลอร์ ติดตั้งภายในกระเป๋าที่แข็งแรง และสะดวกต่อการจัดเก็บและนำไปใช้งาน

๒.๓) ชุดฝึกทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนเคลือบผิวหน้าด้วยวัสดุที่ไม่สะท้อนแสง มีการพิมพ์สัญลักษณ์ และอักษรกำกับไว้อย่างชัดเจน

๒.๔) มีจุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตและส่วนเอาต์พุตของ PLC ได้

๒.๕) มีสวิตช์จำลองการทำงานทางด้านอินพุต

๒.๖) มีจำนวนอินพุตแบบ ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ จุด และเอาต์พุตแบบรีเลย์จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด

๒.๗) มีสวิตช์อินพุต ๑๒ จุดสำหรับใช้ทดสอบและจำลอง (Simulate) การทำงานของ PLC

๒.๘) มีหน่วยความจำ มีรายละเอียดดังนี้

๒.๘.๑) มีหน่วยความจำแบบ Work memory ไม่น้อยกว่า ๕๐ Kbyte

๒.๘.๒) มีหน่วยความจำแบบ Load memory ไม่น้อยกว่า ๒ Mbyte

๒.๙) มีความเร็วการประมวลผลระดับบิต (Bit processing speed) ไม่มากกว่า ๐.๑ microsec.

๒.๑๐) มีโมดูลขยาย แบบ ๘ อินพุต/ ๘ เอาต์พุต จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๑) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษา Ladder diagram ได้

๒.๑๒) PLC สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่ายพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนโปรแกรม PLC จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๒๖,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, เมาส์ และแป้นพิมพ์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวร

๑.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

๑.๒.๒) มาตรฐานความปลอดภัย UL

๑.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที

๑.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ cores) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๔) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗) มีแป้นพิมพ์เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรไทยและอังกฤษติดแบบถาวรบนปุ่มกด

๒.๘) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๙) มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ หน่วย

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ สาขาทั่วประเทศ โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าที่เสนอพร้อมเอกสารรับรอง

๓.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๓.๕) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓.๓.๔ โต๊ะปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน จำนวน ๓ ตัว ๆ ละ ๘,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นโต๊ะสำหรับการศึกษาใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๒) เป็นโต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๑๕๐๐ x ๘๐๐ มม.

๑.๓) ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) พื้นโต๊ะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๑.๑) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน

๒.๑.๒) ตัวพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๑๕๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.

๒.๒) โครงขาโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๒.๑) โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้

๒.๒.๒) ขาทั้ง ๔ ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๓๕ มม.

๒.๒.๓) ตัวคานบนเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๒๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. หรือขนาดเดียวกับขาโต๊ะ

๒.๒.๔) ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะแนวกว้างของพื้นโต๊ะ

๒.๒.๕) ชุดตัวคานประกอบเข้ากับขาโต๊ะโดยใช้สกรูยึดทั้ง ๔ ด้าน

๒.๒.๖) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงจากพื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.

๒.๒.๗) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๒.๒.๘) ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรม ชนิดใช้ภายนอกอาคารทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือ เป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสาร ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบันNAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๔) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๓.๕ เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน ๗ ตัว ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๐,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลมไม่มีพนักพิง

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเก้าอี้หัวกลมไม่มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำของที่นั่งได้

๒.๒) ที่นั่งเป็นไม้จริงเนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๒.๓) มีขาเหล็กจำนวน ๔ ขา ปลายขามีวัสดุรองกันการขูดขีดพื้น

๒.๔) มีที่พักเท้าทำด้วยโลหะเชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๓.๖ ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตู้ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก สำหรับเก็บเอกสารหรืออุปกรณ์หรืออื่น ๆ

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เฟรมตู้เป็นกรอบเหล็ก

๒.๒) มีชั้นวางไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

๒.๓) บานประตูแบบเลื่อนมีมือจับและมีกุญแจล็อค

๒.๔) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มม. x ๔๐๐ มม. x ๘๐๐ มม.

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๖ เดือน

๓.๓.๗ เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๓๕,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๕,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพวัตถุ ๓ มิติ คุณภาพสูงที่ใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์ CMOS ในการแปลงสัญญาณภาพจากวัตถุจริง เอกสาร หรือสื่อโปร่งแสง ให้เป็นสัญญาณดิจิทัลเพื่อแสดงผลผ่านจอภาพหรือเครื่องฉาย ทำหน้าที่จับภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวด้วยความละเอียดสูงพร้อมระบบซูมภาพแบบออพติคอล เพื่อให้เห็นรายละเอียดที่ชัดเจน เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่เน้นการ สาธิต การนำเสนอชิ้นงานจริง หรือการวิเคราะห์เอกสารร่วมกันในชั้นเรียน มีประสิทธิภาพในการประมวลผลภาพที่รวดเร็ว ให้เฟรมเรตที่ราบรื่น และรองรับการเชื่อมต่อที่หลากหลายเพื่อการใช้งานในระบบห้องเรียนอัจฉริยะได้อย่างสมบูรณ์แบบ

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพวัตถุ ๓ มิติ, แผ่นใส, เอกสาร,หนังสือ,ฟิล์มเอ็กซ์เรย์

๒.๒) อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพ (กล้อง) ชนิด CMOS ขนาด ๑/๓ นิ้ว ระยะการฉาย Shooting Area ๒๖๐ x ๒๑๐ มม. หรือดีกว่า

๒.๓) มีถาดรองเอกสารขนาด A๔, ไฟส่องสว่างด้านล่าง (Backlight) และมีแขนไฟสองข้างเป็นชนิด LED

๒.๔) แขนไฟสองข้างขนาดไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์ และไฟส่องสว่างด้านล่างขนาดไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์

๒.๕) จำนวนจุดภาพแสดงผลอย่างน้อย ๘,๐๐๐,๐๐๐ Pixel (๘M) ความละเอียดภาพอย่างน้อย ๑๑๐๐ TV Lines

๒.๖) อัตราการจับภาพอย่างน้อย ๔๕ Frames ต่อวินาที

๒.๗) สามารถ Zoom ภาพได้ถึง ๒๒ x Optical และ ๑๐ x Digital โดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๘) ส่งสัญญาณภาพออกด้วยความละเอียดระดับ XGA, ๗๒๐P, ๑๐๘๐P หรือดีกว่า

๒.๙) ปรับความคมชัดของภาพ (Focus) แบบ Auto และ Manual โดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๑๐) สามารถ Split แยกภาพได้ โดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๑๑) ปรับความสมดุลแสงสีขาว (Brightness), ปรับความคมชัดความสว่างโดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๑๒) สามารถแสดงภาพเป็น Negative และภาพขาวดำได้ โดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๑๓) มีระบบการหยุดภาพ (Freeze) โดยมีปุ่มสั่งงานทั้งบนตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

๒.๑๔) มีฟังก์ชันในการทำภาพสะท้อนกระจก (Mirror, Horizontal, Vertical), การพลิกภาพ (Flip) และการหมุนภาพ (Rotate) ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา

๒.๑๕) สามารถต่อภาพออกจากกล้องเครื่องถ่ายทอดสัญญาณพร้อมกันได้อย่างน้อย

หน้าจอโดยไม่ใช้อุปกรณ์เสริม

๒.๑๖) ตัวเครื่องถ่ายทอดสัญญาณรองรับการส่งต่อภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ออกหน้าจอได้อย่างน้อย ๓ หน้าจอพร้อมกัน

๒.๑๗) มีช่องสัญญาณต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้

๒.๑๗.๑) สัญญาณคอมพิวเตอร์ (RGB In) จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๒) สัญญาณวีดีโอ (RCA In) จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๓) สัญญาณเสียง (Audio In) จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๔) สัญญาณคอมพิวเตอร์ (RGB Out) จำนวน ๒ ช่อง

๒.๑๗.๕) สัญญาณวีดีโอ (RCA Out) จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๖) สัญญาณเสียง (Audio Output) จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๗) ช่องสัญญาณชนิด HDMI In จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๘) ช่องสัญญาณชนิด HDMI Out จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๙) SVIDEO In จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๑๐) SVIDEO Out จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๑๑) RS๒๓๒ In จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๑๒) USB ๒.๐ Type B จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๗.๑๓) MIC In จำนวน ๑ ช่อง

๒.๑๘) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE, FCC, RoHS เป็นอย่างน้อย

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขายและการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๒) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๕ ปี(แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๓.๓) เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีสำนักงานใหญ่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้นโดยจดทะเบียนมาไม่น้อยกว่า ๒๖ ปี และจะต้องมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๔ สาขา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการให้บริการหลังการขาย

๓.๔) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะจากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓.๘ เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๕,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๕,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๑) เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนเพดานหรือตั้งพื้นขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู

๑.๒) ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. และมีฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕

๑.๓) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน

๓.๔ ชุดที่ ๔ ประกอบด้วย

๓.๔.๑ ชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๒๐,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๒๐,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดฝึกสำหรับศึกษาระบบจำลองการขนถ่ายวัสดุระบบงานควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบด้วย การส่งถ่ายชิ้นงาน การคัดแยกชิ้นงาน การควบคุมสายพานลำเลียง การเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยการจับยก ติดตั้งบนฐานอลูมิเนียม แยกเป็น ๔ สถานีทำงานต่อเนื่องกัน สามารถแยกทดลองแต่ละสถานีแบบอิสระจากกันได้ และติดตั้งบนโต๊ะโลหะล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก ชุดฝึกใช้อุปกรณ์ควบคุมเป็นระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุม ด้วยการประยุกต์ใช้ PLC การควบคุมวาล์วและระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจะใช้ไฟ ๒๔VDC ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิคชุดฝึก มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สถานีที่ ๑ ชุด BELT CONVEYOR จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑.๑) เป็นสถานีลำเลียงด้วยสายพาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๑.๒) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนสายพาน จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๔) ชุดพร็อกซิมิตตี้เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๓ ชุด

๒.๑.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC

๒.๑.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๔๐๐ มม.

๒.๒) สถานีที่ ๒ ชุด TESTING SECTION จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑) เป็นสถานีตรวจสอบชิ้นงาน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม

๒.๒.๒) หมุนส่งชิ้นงานเป็นวงกลมสำหรับตรวจสอบ กำหนดตำแหน่งด้วยเซนเซอร์

๒.๒.๓) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๔) ชุดกระบอกลมลมควบคุม ขับแขนกล (หมุนซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๖) ชุดฐานหมุนส่งชิ้นงาน สำหรับตรวจสอบ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๗) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบอินดัคทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๘) ชุดพร๊อกซิมิตตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน ๑ ชุด
๒.๒.๙) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๕ ชุด
๒.๒.๑๐) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๑) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๒.๑๒) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๓) สถานีที่ ๓ ชุด POSITIONING ๒ AXIS จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๓.๑) เป็นสถานีขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวดิ่งและแนวนอน ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๓.๒) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า(ซ้าย-ขวา) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๓) ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยกระบอกลม (ขึ้น-ลง) จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๓.๕) ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
๒.๓.๖) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๗) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๓.๘) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๒๐๐ มม.

๒.๔) สถานีที่ ๔ ชุด LIFTING PLATFORM จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้
๒.๔.๑) เป็นสถานีขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง ควบคุมทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับกระบอกลม
๒.๔.๒) ยกชิ้นงานได้สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๒.๔.๓) ชุดสายพานลำเลียง จำนวน ๒ ชุด
๒.๔.๔) ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวน ๔ ชุด
๒.๔.๕) ตำแหน่ง อินพุต/เอาต์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๖) มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
๒.๔.๗) ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๔๐๐ x ๓๐๐ มม.

๒.๕) ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง DC ๒๔V ๓A จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๑) ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR จำนวน ๑ ชุด
๒.๕.๒) ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC
๒.๕.๓) ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑/๔ HP
๒.๕.๔) ขนาดแรงดันลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๗ bar

๒.๕.๕) ขนาดความจุถังลม ไม่น้อยกว่า ๓๖ ลิตร

๒.๖) สายเสียบทดลองแบบขั้วต่อนิรภัย ขนาด ๑ ตร.มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. จำนวน ๖๐ เส้น

๒.๗) สายทดลอง ปลั๊ก ๒๕ pin จำนวน ๔ เส้น

๒.๘) ชุดท่อลม PU ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๙) เครื่องตรวจสอบและวัดสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๙.๑) เป็นมัลติมิเตอร์ดิจิตอลหน้าจอ LCD ขนาด ๔ ¾ Digit, ๔๐,๐๐๐ counts

๒.๙.๒) แบบพกพาแบบช่วยให้อ่านค่าง่าย และแม่นยำ

๒.๙.๓) สามารถวัด โวลต์, แอมแปร์, โอห์ม, อุณหภูมิ, ความถี่ ได้

๒.๙.๔) มีหน่วยความจำเก็บค่า data hold min/max ได้

๒.๙.๕) มีตัวป้องกันวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านมีการป้องกัน แบบ Over Load

๒.๙.๖) ย่านการวัดแรงดันกระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๗) ย่านวัดแรงดันกระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๘) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๙) ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ไม่น้อยกว่า ๕ ย่านวัด

๒.๙.๑๐) ย่านวัดความต้านทาน ไม่น้อยกว่า ๖ ย่านวัด

๒.๙.๑๑) สามารถวัดความถี่ได้ถึง ๑๐๐ MHz หรือดีกว่า

๒.๙.๑๒) ได้รับมาตราฐานความปลอดภัย TÜV/GS, EN ๖๑๐๑๐-๑; CAT III ๑,๐๐๐ V/CAT IV ๖๐๐ V หรือดีกว่า

๒.๙.๑๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

๒.๙.๑๔) DC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๐.๐๖% + ๒dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๕) AC Voltage Range: ๔๐๐ mV/๔/๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ V ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๖) DC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๐% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๗) AC Current Range: ๔๐๐/๔๐๐๐ μA/๔๐/๔๐๐ mA/๑๐A ± ๑.๕% + ๓dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๘) Frequency Response: ๔๐/๔๐๐/๑,๐๐๐ Hz/๔/๔๐/๔๐๐kHz/ ๔/๔๐MHz ± ๐.๑% + ๑dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๑๙) Resistance Range: ๔๐๐Ω/๔/๔๐/๔๐๐kΩ/๔/๔๐MΩ ± ๐.๓%

+ ๔dgt. หรือดีกว่า

๒.๙.๒๐) Temperature: -๕๐... +๑๐๐๐°C (-๕๘... +๑๘๓๒°F) ± ๑.๐% + ๒.๕°C หรือดีกว่า

๒.๙.๒๑) มีกระเป๋าใส่เครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น

๒.๙.๒๒) มี Test Lead, Type K Probe, batteries จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๒.๙.๒๓) คู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่าย และการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวัน ตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ ๖ เดือน

๓.๔.๒ ชุดฝึก PLC ใช้ร่วมกับชุดฝึกระบบขนถ่าย ๔ สถานี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕๙,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นชุดตัวควบคุม PLC สำหรับใช้งานร่วมกับชุดขนถ่ายวัสดุสามารถฝึกทักษะทดลองระดับพื้นฐานจนถึงการประยุกต์ใช้งาน ทำการทดลองได้ง่าย และสะดวก มีระบบป้องกันสำหรับการทดลองผิดพลาด เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์สามารถนำมาประกอบรวมกันและทดลองร่วมกัน



โดยสมบูรณ์ โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์สามารถทดสอบผลการทำงานของชุดจำลองเป็นรูปลักษณ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดฝึกประกอบบนแผ่นแบ็คกาไลท์ หนา ๕ มม. ผิวเรียบเคลือบเมลามีนไม่สะท้อนแสง ใช้ติดตั้งบนกระเป๋าขนาดเหมาะสม มีสวิตช์ โยกจำลองอินพุตทุกจุด ในการทดลองใช้สายเสียบทดลองแบบนิรภัย พร้อมเอกสารประกอบการทดลอง ผู้ผลิตชุดฝึกได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐ VAC ๕๐Hz พร้อมอุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร

๒.๒) ตัวเครื่องโปรแกรมเมเบิ้ลคอนโทรลเลอร์ ติดตั้งภายในกระเป๋าที่แข็งแรง และสะดวกต่อการจัดเก็บและนำไปใช้งาน

๒.๓) ชุดฝึกทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนเคลือบผิวหน้าด้วยวัสดุที่ไม่สะท้อนแสง มีการพิมพ์สัญลักษณ์ และอักษรกำกับไว้อย่างชัดเจน

๒.๔) มีจุดต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับส่วนอินพุตและส่วนเอาต์พุตของ PLC ได้

๒.๕) มีสวิตช์จำลองการทำงานทางด้านอินพุต

๒.๖) มีจำนวนอินพุตแบบ ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ จุด และเอาต์พุตแบบรีเลย์จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด

๒.๗) มีสวิตช์อินพุต ๑๒ จุดสำหรับใช้ทดสอบและจำลอง (Simulate) การทำงานของ PLC

๒.๘) มีหน่วยความจำ มีรายละเอียดดังนี้

๒.๘.๑) มีหน่วยความจำแบบ Work memory ไม่น้อยกว่า ๕๐ Kbyte

๒.๘.๒) มีหน่วยความจำแบบ Load memory ไม่น้อยกว่า ๒ Mbyte

๒.๙) มีความเร็วการประมวลผลระดับบิต (Bit processing speed) ไม่มากกว่า ๐.๑ microsec.

๒.๑๐) มีโมดูลขยาย แบบ ๘ อินพุต/ ๘ เอาต์พุต จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๑) รองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษา Ladder diagram ได้

๒.๑๒) PLC สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet

๓) รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑) มีเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน ๑ ชุด

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศพร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ

๓.๔) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่น

เสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๕) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบัน NAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๖) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๗) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนโปรแกรม PLC จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๒๖,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๒,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, เมาส์ และแป้นพิมพ์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวร

๑.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

๑.๒.๒) มาตรฐานความปลอดภัย UL

๑.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที

๑.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ cores) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๔) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗) มีแป้นพิมพ์เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรไทยและอังกฤษติดแบบถาวรบนปุ่มกด

๒.๘) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๙) มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ หน่วย

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ สาขาทั่วประเทศ โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าที่เสนอพร้อมเอกสารรับรอง

๓.๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

๓.๕) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓.๔.๔ โต๊ะปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน จำนวน ๓ ตัว ๆ ละ ๘,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

๑.๑) ออกแบบเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นโต๊ะสำหรับการศึกษาใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๒) เป็นโต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๑๕๐๐ x ๘๐๐ มม.

๑.๓) ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) พื้นโต๊ะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๑.๑) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน

๒.๑.๒) ตัวพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๑๕๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.

๒.๒) โครงขาโต๊ะ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๒.๑) โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้

๒.๒.๒) ขาทั้ง ๔ ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๓๕ มม.

๒.๒.๓) ตัวคานบนเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๒๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. หรือขนาดเดียวกับขาโต๊ะ

๒.๒.๔) ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะแนวกว้างของพื้นโต๊ะ

๒.๒.๕) ชุดตัวคานประกอบเข้ากับขาโต๊ะโดยใช้สกรูยึดทั้ง ๔ ด้าน

๒.๒.๖) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงจากพื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.

๒.๒.๗) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มม.

๒.๒.๘) ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรม ชนิดใช้ภายนอกอาคารทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือ เป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยยื่นเสนอเอกสาร ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบที่มาของสินค้าและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ จากสถาบันNAC และ UAF เป็นอย่างน้อย พร้อมมีเอกสารรับรองระบุอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๓) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๔) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๔.๕ เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน ๗ ตัว ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๐,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นเก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลมไม่มีพนักพิง

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นเก้าอี้หัวกลมไม่มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำของที่นั่งได้

๒.๒) ที่นั่งเป็นไม้จริงเนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๒.๓) มีขาเหล็กจำนวน ๔ ขา ปลายขามีวัสดุรองกันการขูดขีดพื้น

๒.๔) มีที่พักเท้าทำด้วยโลหะเชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ ๖ เดือน

๓.๔.๖ โต๊ะและเก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะปฏิบัติการครูผู้สอนพร้อมเก้าอี้

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) โต๊ะปฏิบัติการครูอาจารย์สอน

๒.๑.๑) โครงโต๊ะผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕ มม. ปั๊มขึ้นรูป ขึ้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติด แข็งแรง

๒.๑.๒) มีลิ้นชัก ๗ ลิ้นชัก ประกอบด้วย ลิ้นชักซ้าย-ขวา ข้างละ ๓ ลิ้นชัก และลิ้นชักกลาง ๑ ลิ้นชัก

๒.๑.๓) มีกุญแจล็อกลิ้นชัก ระบบ Central Lock ทั้งลิ้นชัก ซ้าย-ขวา และลิ้นชักกลาง

๒.๑.๔) ด้านหน้าโต๊ะมีแผ่นปิดหน้า ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕ มม.

๒.๑.๕) โต๊ะพ่นด้วยสีอิพ็อกซี่ ผ่านการอบอย่างดี

๒.๑.๖) โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) ๖๕x๑๓๕x๗๕ ซม.

๒.๑.๗) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับได้ตามพื้นที่การใช้งาน

๒.๒) เก้าอี้ปฏิบัติการอาจารย์ผู้สอน

๒.๒.๑) โครงเก้าอี้ขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวทั้งตัว มีความมั่นคงแข็งแรง

๒.๒.๒) ด้านในฟองน้ำ PU ขึ้นรูป ตามมาตรฐาน

๒.๒.๓) ที่ท้าวแขนเป็นเหล็กดัดขึ้นรูป หุ้มด้วยฟองน้ำและหนัง PVC

๒.๒.๔) สามารถปรับสูง-ต่ำ ได้ด้วยระบบไฮโดรลิก

๒.๒.๕) ฐานเก้าอี้ มีก้อนโยก สามารถหมุนปรับการเอน มาก-น้อย

๒.๒.๖) ขาเหล็กชุบโครเมี่ยม ล้อ ๕ แฉก

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๖ เดือน

๓.๔.๗ ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตู้ ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก สำหรับเก็บเอกสารหรืออุปกรณ์หรืออื่น ๆ

๒) รายละเอียดทางเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เฟรมตู้เป็นกรอบเหล็ก

๒.๒) มีชั้นวางไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

๒.๓) บานประตูแบบเลื่อนมีมือจับและมีกุญแจล็อค

๒.๔) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มม. x ๔๐๐ มม. x ๘๐๐ มม.

๓) รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑) ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๓.๒) บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓) มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๖ เดือน



๓.๔.๘ เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๕,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๕,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑) รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๑) เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนเพดานหรือตั้งพื้นขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู

๑.๒) ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. และมีฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕

๑.๓) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้

๑.๔) จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน

๔. รับประกันคุณภาพ .....๑..... ปี

๕. ระยะเวลาการส่งมอบครุภัณฑ์ ภายใน ๓๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญาซื้อขายหรือใบสั่งจ้าง

๖. ส่งมอบและตรวจรับของ ณ คณะเกษตรศาสตร์ มทร.ศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ไสใหญ่

๗. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์และราคากลาง

๑. นายอุกฤษฎ์	ชำมริ	ประธานกรรมการ
๒. นายอาทิตย์	สวัสดิรักษา	กรรมการ
๓. ผศ.เสน่ห์	รักเกื้อ	กรรมการและเลขานุการ

๘. กรรมการตรวจรับครุภัณฑ์

๑. นายอุกฤษฎ์	ชำมริ	ประธานกรรมการ
๒. นายอาทิตย์	สวัสดิรักษา	กรรมการ
๓. ผศ.เสน่ห์	รักเกื้อ	กรรมการและเลขานุการ

๙. บริษัท,ห้าง,ร้าน(ที่จำหน่าย)

๑. บริษัท เยนเนอรัลอินสทรูเม้นท์ จำกัด
ที่อยู่ ๖๙/๗๗ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

๒. บริษัท เอส.พี.ที โกลบอล เทคนิค จำกัด
ที่อยู่ ๒๒๙ ซอยกรุงเทพนนท์ ๑๒ แยก ๑๔ ตำบลบางเขน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๓. บริษัท ไทยฟ้า๒๕๔๒ จำกัด
ที่อยู่ ๘๘/๔๗ หมู่บ้านพฤกษา ๖๓/๑ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ๑๒๐๐๐

ราคาโดยประมาณ ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

หมายเหตุ ๑. ในกรณีที่รายละเอียดมีมากกว่า ๑ แผ่น ให้กำหนดหมายเลข ๑,๒,๓,... ไว้มุมขวาของแต่ละแผ่นด้วย
๒. ในหัวข้อ ๓. <u>รายละเอียดให้ดูจากคำอธิบายประกอบการกำหนดรายละเอียดจัดซื้อครุภัณฑ์</u>
๓. ครุภัณฑ์รายการใดที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะรับผลิตเองให้ส่งรายละเอียด,รูปแบบพร้อมทั้งเรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น
๔. ครุภัณฑ์ที่ คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายการให้ส่งรายละเอียดพร้อมเรื่องขออนุมัติแยกออกจากครุภัณฑ์รายการอื่น พร้อมทั้งเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุกฤษฎ์ ชำมริ) (นายอาทิตย์ สวัสดิรักษา)
ตำแหน่ง ประธานหลักสูตร ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ (ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์ รักเกื้อ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมศักดิ์ พุทธกาล)
ตำแหน่ง อาจารย์ คณบดีคณะเกษตรศาสตร์