



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. **ชื่อครุภัณฑ์** ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 40 ที่นั่ง
ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ของ สำนักงานวิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ทุ่งใหญ่

2. **จำนวนที่ต้องการ** 1 ชุด

3. รายละเอียด

คุณลักษณะทั่วไปของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 40 ที่นั่ง
ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยครุภัณฑ์และ
รายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดตั้งโต๊ะ

จำนวน 41 ชุด

- 3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 3.2 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM DDR4) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- 3.1.3 มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) เป็นชนิด SATA หรือดีกว่า โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 3.1.4 มี Optical Drive เป็นชนิด DVD-RW หรือดีกว่าภายในตัว
- 3.1.5 สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN) แบบ 10/100/1000 Mbps ได้
- 3.1.6 มีพอร์ต USB 2.0 และ USB 3.0 รวมกันไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- 3.1.7 มีพอร์ต HDMI
- 3.1.8 มีช่องสำหรับเสียบหูฟัง
- 3.1.9 พร้อมจอ LCD ชนิด LED Backlight ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- 3.1.10 พร้อมเคีย์บอร์ดและเมาส์ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่อง
- 3.1.11 มีชุดหูฟังและไมโครโฟนเป็นชนิดแบบครอบศีรษะ
- 3.1.12 มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 3 ปี

3.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA

จำนวน 41 เครื่อง

- 3.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 480 วัตต์
- 3.2.2 เป็นเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ที่ทำงานในลักษณะ Line Interactive หรือดีกว่า
- 3.2.3 มีระบบการป้องกันไฟกระชาก Surge Protection
- 3.2.4 มีเต้ารับทางด้านออกจำนวนไม่น้อยกว่า 4 เต้ารับ
- 3.2.5 ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 3.2.6 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

3652/60

๕๖

- 3.3 เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง**
- 3.3.1 เป็นเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ระบบ LCD หรือ DLP ความละเอียดไม่ต่ำกว่าระดับ WXGA (1,280x800)
- 3.3.2 ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI Lumens
- 3.3.3 หากเป็นเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ระบบ LCD ต้องมีอัตราความคมชัดไม่น้อยกว่า 15,000:1 แต่หากเป็นเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ระบบ DLP ต้องมีอัตราความคมชัดไม่น้อยกว่า 20,000:1
- 3.3.4 หลอดภาพมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติและไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพลังงาน
- 3.3.5 สามารถฉายภาพได้ในช่วงขนาด 60-300 นิ้ว หรือกว้างกว่า
- 3.3.6 มีขั้วต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า RGB x 1, HDMI x 1
- 3.3.7 มีเมนูการใช้งานอย่างน้อย 2 ภาษา คือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 3.3.8 พร้อมขาแขวนโปรเจคเตอร์ โดยจะต้องติดตั้งและเดินสายสัญญาณภาพ ชนิด RGB, HDMI จำนวนอย่างละ 1 เส้น แบบร้อยท่อ และติดตั้งเบรกเกอร์ให้พร้อมใช้งาน
- 3.3.9 พร้อมอุปกรณ์เลือกสัญญาณภาพแบบ RGB ชนิดเข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 ตัว
- 3.3.10 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.4 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (16:9) จำนวน 1 จอ**
- 3.4.1 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.4.2 มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ ซึ่งสามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- 3.4.3 เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- 3.4.4 กระจกจอสามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดาน
- 3.4.5 พร้อมติดตั้งจอรับภาพให้พร้อมใช้งาน
- 3.4.6 มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.5 เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง**
- 3.5.1 เซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาด 1/2 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5 ล้านพิกเซล
- 3.5.2 สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ XGA (1024x768) / SXGA (1280x1024) / WXGA (1360x768) / 1080P
- 3.5.3 มีความละเอียดของภาพแนวนอนไม่น้อยกว่า 900 TV Line
- 3.5.4 สามารถขยายภาพด้วยเลนส์ไม่น้อยกว่า 22 เท่า (Optical Zoom) และขยายภาพแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า (Digital Zoom)
- 3.5.5 การหมุนของหัวกล้องสามารถหมุนได้ในแนวตั้งและแนวดิ่งไม่น้อยกว่า 350 องศา
- 3.5.6 สามารถปรับความชัดได้ทั้งแบบปรับด้วยมือและแบบอัตโนมัติ (Auto/Manual Focus)
- 3.5.7 สามารถปรับสมดุลสีขาวได้ทั้งแบบปรับด้วยมือและแบบอัตโนมัติ (Auto/Manual White Balance)
- 3.5.8 ไฟส่องสว่างด้านบน มีแขนไฟส่องสว่าง 2 ข้าง เป็นชนิด LED และมีไฟส่องสว่างที่ฐานด้านล่าง
- 3.5.9 มีช่องต่อสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่า RGB x 2

- 3.5.10 มีช่องต่อสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่า RGB x 2
- 3.5.11 มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.6 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย (Switching Hub) จำนวน 1 เครื่อง**
- 3.6.1 มีพอร์ต UTP (RJ-45) แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 3.6.2 ค่า Capacity ไม่น้อยกว่า 96 Gbps
- 3.6.3 สามารถติดตั้งกับตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
- 3.7 ชุดกล้องวงจรปิด พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด**
- 3.7.1 กล้อง IP Camera จำนวน 4 ตัว
- 3.7.1.1 มีเซนเซอร์ภาพ ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2.8” แบบ Progressive Scan CMOS
- 3.7.1.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 1080p
- 3.7.1.3 มีขนาดเลนส์ไม่ต่ำกว่า 3.6 mm
- 3.7.1.4 มีอินฟราเรด ชนิด LED ระยะการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 20 เมตร
- 3.7.1.5 มีรูปแบบการบีบอัด H.264/MJPEG
- 3.7.1.6 สามารถใช้งานได้กับระบบเครือข่าย
- 3.7.1.7 มีระบบแจ้งเตือน
- 3.7.1.8 มาตรฐานการป้องกัน IP66 หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ
- 3.7.2 อุปกรณ์บันทึกภาพ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.7.2.1 เป็นเครื่องบันทึกแบบ NVR รองรับกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง
- 3.7.2.2 รองรับความละเอียดวิดีโอ สูงสุดไม่ต่ำกว่า 1080p
- 3.7.2.3 รูปแบบการบีบอัด H.264 หรือเทียบเท่า
- 3.7.2.4 สามารถค้นหาเหตุการณ์ย้อนหลังได้
- 3.7.2.5 สามารถเล่นย้อนหลังได้แบบหน้าเครื่อง, ผ่านโปรแกรมออนไลน์ ได้ทั้งคอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟน
- 3.7.2.6 มีฮาร์ดดิสก์ ขนาดความจุ 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว มาพร้อมกับตัว NVR
- 3.7.2.7 รองรับระบบ Ethernet แบบ 10/100Mbps มีพอร์ตแบบ RJ45
- 3.7.2.8 มีพอร์ตการเชื่อมต่ออย่างน้อย 1xHDMI, 1xVGA, 2xUSB 2.0
- 3.7.3 จอ Monitor กล้องวงจรปิด จำนวน 1 เครื่อง
- 3.7.3.1 เป็นทีวีแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว หรือดีกว่า
- 3.7.3.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพได้เป็นอย่างดี
- 3.7.4 เครื่องสำรองไฟสำหรับกล้องวงจรปิด จำนวน 1 เครื่อง
- 3.7.4.1 เป็นเครื่องสำรองไฟ ระบบ line Interactive ควบคุมการทำงานด้วยระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์
- 3.7.4.2 มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าได้โดยอัตโนมัติ
- 3.7.4.3 มีขนาดกำลังจ่าย 1000 VA / 480 Watt
- 3.7.4.4 ตัวเครื่องทำจากพลาสติกคุณภาพสูง ป้องกันไฟฟ้าดูด ไฟฟ้ารั่วหรือไฟฟ้าสลัด
- 3.7.4.5 มีเด้าเสียบสามารถใช้ได้ทั้งแบบกลมและแบน อยู่ภายในตัวเครื่อง

- 3.7.4.6 เปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อกระแสไฟกลับคืนสู่สภาวะปกติ
- 3.7.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ตัว
- 3.7.5.1 อุปกรณ์เน็ตเวิร์คขยายช่องสัญญาณสวิตช์ 8 พอร์ต แบบ PoE
- 3.7.5.2 มีมาตรฐาน IEEE802.3af หรือสูงกว่า
- 3.7.5.3 Output Power ไม่ต่ำกว่า 15W
- 3.8 ชุดเครื่องเสียง พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
- 3.8.1 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8.1.1 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 125Wrms x2 @ 4 Ohm
- 3.8.1.2 สามารถตอบสนองความถี่ 4 Ohm 50Hz-50,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.8.1.3 มีช่องต่อสัญญาณสำหรับไมโครโฟนอย่างน้อย 4 ช่อง
- 3.8.1.4 มีช่องต่อสัญญาณ AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.8.2 ลำโพงติดผนัง จำนวน 4 ตัว
- 3.8.2.1 เป็นลำโพงติดผนัง
- 3.8.2.2 รับกำลังขับได้ไม่ต่ำกว่า 35Wrms
- 3.8.2.3 ตอบสนองความถี่ 60-18,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.8.3 ไมโครโฟนแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด
- 3.8.3.1 ในชุดประกอบด้วยไมค์ไร้สายแบบมือถือ จำนวน 1 ตัว และไมค์ไร้สายแบบหนีบปกเสื้อ จำนวน 1 ตัว
- 3.8.3.2 สามารถปรับระดับเสียงของไมโครโฟน ทั้ง 2 ช่องแยกอิสระจากกัน
- 3.8.4 ไมโครโฟนชนิดถือแบบสาย จำนวน 2 ตัว
- 3.8.4.1 เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก
- 3.8.4.2 มีทิศทางการรับเสียงแบบ Unidirectional
- 3.8.4.3 ตอบสนองความถี่ 80-13,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.8.4.4 สายนำสัญญาณสำหรับใช้กับไมโครโฟนความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 3.8.5 ขาไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด
- 3.8.5.1 ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ จำนวน 1 ชิ้น
- 3.8.5.2 ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ จำนวน 1 ชิ้น
- 3.9 ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ตู้
- 3.9.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว
- 3.9.2 สามารถเก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์กระจายสัญญาณได้อย่างเหมาะสม
- 3.10 กระดานไวท์บอร์ดแบบมีล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด
- 3.10.1 หน้ากระดานใช้งานได้ 2 หน้า
- 3.10.2 หน้าบอร์ดเคลือบด้วยเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- 3.10.3 โครงทำจากเหล็กหรือวัสดุที่ดีกว่า
- 3.10.4 มีล้อเลื่อน ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย

- 3.10.5 ขอบอะลูมิเนียมหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- 3.10.6 ความสูงเมื่อประกอบแล้ว ไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
- 3.10.7 มีราววางแปรงลบและปากกา
- 3.10.8 ขอบกระดานหนาไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร
- 3.10.9 ขนาดแผ่นกระดาน (กว้าง x ยาว) ไม่น้อยกว่า 80 x 120 เซนติเมตร

3.11 โต๊ะคอมพิวเตอร์

จำนวน 40 ตัว

- 3.11.1 ขนาดโต๊ะ (กว้าง x สูง x ลึก) ไม่น้อยกว่า 80 x 75 x 50 เซนติเมตร
- 3.11.2 หน้าโต๊ะผลิตจากไฟเบอร์กลาสผิวเรียบมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 30 เซนติเมตร ขึ้นรูปด้วยใยแก้วและเรซินเสริมกำลังด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร
- 3.11.3 ที่วางคีย์บอร์ดผลิตจากไฟเบอร์กลาสผิวเรียบมัน ขึ้นรูปด้วยใยแก้วและเรซินเสริมกำลังด้วยไม้อัดหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร
- 3.11.4 มีช่องสำหรับวางตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ด้านล่าง
- 3.11.5 โครงสร้างขาผลิตจากปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร
- 3.11.6 แผงบังตาและที่วางของด้านล่างหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและมีปุ่มหรือวัสดุรองที่ขาด้านล่าง โครงสร้างทั้งหมดยึดติดแบบตายตัว

3.12 โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บรรยาย

จำนวน 1 ตัว

- 3.12.1 ขนาดโต๊ะ (กว้าง x สูง x ลึก) ไม่น้อยกว่า 120 x 75 x 60 เซนติเมตร
- 3.12.2 หน้าโต๊ะผลิตจากไฟเบอร์กลาสผิวเรียบมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 เซนติเมตร ขึ้นรูปด้วยใยแก้วและเรซินเสริมกำลังด้วยไม้อัดหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร
- 3.12.3 ที่วางคีย์บอร์ดผลิตจากไฟเบอร์กลาสผิวเรียบมัน ขึ้นรูปด้วยใยแก้วและเรซินเสริมกำลังด้วยไม้อัดหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร
- 3.12.4 มีลิ้นชักสำหรับใส่เอกสารไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.12.5 มีช่องสำหรับวางตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ด้านล่าง
- 3.12.6 โครงสร้างขาผลิตจากปาร์ติเกิลบอร์ดปิดผิวเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร
- 3.12.7 แผงบังตาและที่วางของด้านล่างหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและมีปุ่มหรือวัสดุรองที่ขาด้านล่าง โครงสร้างทั้งหมดยึดติดแบบตายตัว

3.13 เก้าอี้เบาะหนัง

จำนวน 40 ตัว

- 3.13.1 เป็นเก้าอี้เบาะหนังแท้หรือสังเคราะห์
- 3.13.2 มีพนักพิงและเท้าแขน
- 3.13.3 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 54 x 48 x 90 เซนติเมตร
- 3.13.4 ขาเป็นล้อ 5 แฉก

3.14 เก้าอี้เบาะหนังสำหรับผู้บรรยาย

จำนวน 1 ตัว

- 3.14.1 เบาะนั่งเป็นชนิดหนังแท้หรือสังเคราะห์
- 3.14.2 มีพนักพิงสูงรองรับศีรษะและคอ

- 3.14.3 มีท้าวแขนโครเมียมหรือดีกว่า
- 3.14.4 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 61 x 64 x 110 เซนติเมตร
- 3.14.5 ปรับระดับความสูงด้วยระบบ Gas Lift เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.14.6 ขาโครเมียมหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า 5 แฉก มีล้อเคลื่อนได้
- 3.15 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 3 ชุด**
- 3.15.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ที่มีความสามารถในการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 48,000 BTU ชนิดตั้งหรือแขวน
- 3.15.2 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบบความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 3.15.3 เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ
- 3.15.4 มีสวิทช์เบรกเกอร์ควบคุม 1 ชุด พร้อมรีโมทคอนโทรล
- 3.15.5 รับประกันคอมเพรสเซอร์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.16 ม่านปรับแสง พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด**
- 3.16.1 ตำแหน่งประตูกระจกช่องแสงด้านหน้า พื้นที่ติดม่าน ความยาวไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 1.9 เมตร จำนวน 2 ชุด
- 3.16.2 ตำแหน่งกระจกช่องแสงด้านบน พื้นที่ติดม่าน ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร
- 3.16.3 ด้านหน้าห้อง พื้นที่ติดม่าน ความยาวไม่น้อยกว่า 9 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 3.16.4 ด้านข้างห้องด้านซ้าย พื้นที่ติดม่าน ความยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 3.16.5 ด้านข้างห้องด้านขวา พื้นที่ติดม่าน ความยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 1.9 เมตร
- 3.16.6 เนื้อม่านเป็นโพลีเอสเตอร์ 100 %
- 3.16.7 การติดตั้งม่านต้องติดตั้งให้เต็มพื้นที่กระจกกันห้องและต้องให้ปลายด้านล่างของม่าน ต่ำกว่าระดับขอบอะลูมิเนียม ในระดับที่พอเหมาะ และปลายด้านล่างของม่านต้องอยู่ในระดับเดียวกัน
- 3.17 กันห้องกระจกอะลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด**
- 3.17.1 โครงอะลูมิเนียมสีชา ความสูงไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 3.17.2 อะลูมิเนียม ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 3.17.3 กระจกใสเขียว ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- 3.17.4 ประตูกระจกแบบสวิงบานคู่ หน้าบานขนาดไม่น้อยกว่า 90 X 200 เซนติเมตร และเป็นกระจกช่องแสงเต็มหน้าบาน
- 3.17.5 ด้านหน้าฝั่งประตูทางเข้า พื้นที่ติดตั้งความยาวไม่น้อยกว่า 2.8 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.7 เมตร
- 3.17.6 ด้านข้างห้อง พื้นที่การติดตั้ง ความยาวไม่น้อยกว่า 13 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.7 เมตร
- 3.17.7 ติดตั้งให้เรียบร้อยและสวยงาม เหมาะสมพอดีกับสภาพห้อง

3.18 งานติดตั้งระบบ

จำนวน 1 ระบบ


- 3.18.1 งานระบบไฟฟ้าเดินสายไฟภายใน จำนวน 41 จุด
- 3.18.1.1 ติดตั้งเดินสายไฟภายในห้องไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 41 จุด
- 3.18.1.2 สายไฟที่ใช้เป็นชนิด THW เบอร์ 2.5 สายกราวด์ เบอร์ 2.5 เป็นอย่างน้อย
- 3.18.1.3 จะต้องติดตั้งรางพลาสติกคุณภาพสูง ไปยังโต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมปลั๊กไฟแบบ มีกราวด์ 2 ปลั๊กต่อจุด พร้อมเมนเบรกเกอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 30A ควบคุมแยก แลว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 3.18.1.4 การเดินสายไฟฟ้าจะต้องปฏิบัติตามกฎมาตรฐานการเดินสายไฟ
- 3.18.2 งานเดินสายต่อพ่วง LAN และ Modular Jack จำนวน 41 จุด
- 3.18.2.1 จะต้องทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากห้องควบคุมหลักประจำ อาคาร มายังห้องปฏิบัติการ และเชื่อมต่อกับเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย (Switching Hub)
- 3.18.2.2 จะต้องเดินสายต่อพ่วง LAN ภายในรางพลาสติกคุณภาพสูง จำนวน 41 จุด จากเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย (Switching Hub) ไปยังจุดติดตั้งเครื่อง คอมพิวเตอร์
- 3.18.2.3 สายที่ใช้จะต้องเป็นสายนำสัญญาณ UTP มาตรฐาน CAT6 รองรับความเร็ว 10/100/1000 Mbps
- 3.18.2.4 จะต้องติดตั้งเต้ารับ Modular Jack ให้เพียงพอกับอุปกรณ์ที่เสนอ


เงื่อนไขอื่นๆ

1. สินค้าทั้งหมดจะต้องเป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
2. ผู้ขายจะต้องติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดให้เรียบร้อยและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การเดินสายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบนี้รวมทั้งการติดตั้งเครื่องต่างๆ ให้เป็นไปตาม มาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ ให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
4. อุปกรณ์เครื่องต่าง ๆ ของงานระบบจะต้องสามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าขนาด 220V/50Hz ตาม มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถ้าใช้ระบบอื่น ๆ จะต้องมีส่วนแปลงซึ่งเป็นของผลิตภัณฑ์นั้นประกอบมากับ ตัวเครื่องด้วย
5. อุปกรณ์หัวต่อสายสัญญาณ เช่น แจ็ค, ปลั๊ก, RCA, Phone Mono, Stereo, XLR, ปลั๊กลำโพง ฯลฯ ต้อง อยู่ภายในมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Neutrik, Canare, Amphenol, CM, Switchcraft
6. สายไมโครโฟนชนิดสายอ่อน มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.41 มิลลิเมตร มาตรฐานไม่ต่ำกว่า AWG 22 ท่อหุ้มภายใน ซิลด์ถักป้องกันสัญญาณรบกวน มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, CM, Hosiwell, canare, Corol สายลำโพงต้องอยู่ในเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า AWG 16 มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.41 มิลลิเมตรเท่านั้น ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพไม่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ Belden, Hosiwell, Canare, Carol
7. สายไฟฟ้า คุณภาพมาตรฐานไม่ต่ำกว่า THW 2.5 Sq.mm. ปลอกฉนวนภายนอกผลิตจาก PVC ภายใต้ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Phels Dodge หรือเทียบเท่า และหากเดินสายโดยไม่ร้อย ท่อ Conduit ต้องใช้สาย VCT 2.5 Sq.mm. ปลอกภายนอกผลิตจาก PVC เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Phels Dodge หรือเทียบเท่า

8. การติดตั้งสายต่างๆ จะต้องติดตั้งให้เรียบร้อยและดูสวยงาม
9. ผู้ขายจะต้องมีคู่มือการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาอย่างง่าย

(ลงชื่อ).....
(นายสุชาติ ศรีมาลา)
หัวหน้าแผนกงานสารสนเทศการเรียนการสอน

(ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อวยพร วงศ์กุล)
หัวหน้างานบริหารวิชาการและวิจัย

(ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทนา พงษ์พิริยะเดชะ)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตนครศรีธรรมราช

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ..... ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ ที่นั่ง
..... ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ..... สำนักงานวิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ทุ่งใหญ่.....
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... ๑,๘๐๐,๐๐๐บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..... ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๐
เป็นเงิน..... ๑,๘๐๐,๐๐๐บาท ราคา/หน่วย(ถ้ามี).....บาท

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคารวม
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดตั้งโต๊ะ	๔๑	ชุด	๒๓,๐๐๐	๙๔๓,๐๐๐
๒	เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA	๔๑	เครื่อง	๑,๙๐๐	๗๗,๙๐๐
๓	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ ANSI Lumens	๑	เครื่อง	๓๕,๕๐๐	๓๕,๕๐๐
๔	จอร์บภาพชนิดมอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว (๑๖:๙)	๑	จอ	๒๔,๕๕๐	๒๔,๕๕๐
๕	เครื่องฉายภาพสามมิติ	๑	เครื่อง	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐
๖	เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย (Switching Hub)	๑	เครื่อง	๑๔,๕๐๐	๑๔,๕๐๐
๗	ชุดกล่องวงจรปิด พร้อมติดตั้ง	๑	ชุด	๔๐,๐๐๐	๔๐,๐๐๐
๘	ชุดเครื่องเสียง พร้อมติดตั้ง	๑	ชุด	๒๓,๐๐๐	๒๓,๐๐๐
๙	ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ	๑	ตู้	๑๒,๐๐๐	๑๒,๐๐๐
๑๐	กระดานไวท์บอร์ดแบบมีล้อเลื่อน	๑	ชุด	๙,๐๐๐	๙,๐๐๐
๑๑	โต๊ะคอมพิวเตอร์	๔๐	ตัว	๔,๒๐๐	๑๖๘,๐๐๐
๑๒	โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บรรยาย	๑	ตัว	๖,๐๐๐	๖,๐๐๐
๑๓	เก้าอี้เบาะหนัง	๔๐	ตัว	๑,๒๐๐	๔๘,๐๐๐
๑๔	เก้าอี้เบาะหนังสำหรับผู้บรรยาย	๑	ตัว	๓,๕๕๐	๓,๕๕๐
๑๕	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘,๐๐๐ BTU พร้อมติดตั้ง	๓	ชุด	๕๖,๐๐๐	๑๖๘,๐๐๐
๑๖	ม่านปรับแสง พร้อมติดตั้ง	๑	ชุด	๖๗,๐๐๐	๖๗,๐๐๐
๑๗	กันห้องกระจกอะลูมิเนียม	๑	ชุด	๘๕,๐๐๐	๘๕,๐๐๐
๑๘	งานติดตั้งระบบ	๑	ระบบ	๕๕,๐๐๐	๕๕,๐๐๐
รวมทั้งสิ้น					๑,๘๐๐,๐๐๐

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- ๔.๑.....เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๐.....
๔.๒.....บริษัท เก่งคอมพิวเตอร์ แอนด์ ไอที จำกัด.....
๔.๓.....บริษัท เอนิแวย์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด.....
๔.๔.....บริษัท แอดไวซ์ โซลดิ้งส์ กรุ๊ป จำกัด.....

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๕.๑..... ผศ.ดร.อวยพร วงศ์กุล.....
๕.๒..... นางดารุณี พรานชู.....
๕.๓..... นายสุชาติ ศรีมาลา.....

Sm
Dass hhr
✓