



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี
เรื่อง ประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

ตามที่วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความประสงค์
จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕
วิทยาลัยฯ ได้ทำร่างคุณลักษณะเฉพาะชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี ตำบลบางพุทรา
อำเภอเมืองสิงห์บุรี ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมประกาศนี้ เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษาในสังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณา
ประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว พร้อมให้ข้อเสนอแนะและชักท้วงเพื่อให้เกิด
ความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด ผู้ที่ประสงค์ให้ข้อเสนอแนะหรือ
ข้อชักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อชักท้วง ภายในวันที่ ๕ - ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ด้วยตนเองหรือ
ทางไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี เลขที่ ๔ ถนนวิไลจิตต์ ตำบลบางพุทรา อำเภอเมืองสิงห์บุรี
จังหวัดสิงห์บุรี ๑๖๐๐๐

ประกาศ ณ วันที่ ๔ เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายพนพล สุวรรณสุนทร)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า1/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาช่างสำรวจ เป็นชุดเครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานสำรวจ โดยในชุดประกอบด้วยเครื่องมือที่จำเป็นต่องานสำรวจจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|--------------|
| 1. กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม Total Station | จำนวน 2 ชุด |
| 2. กล้องวัดมุมอิเล็กทรอนิกส์แบบอ่านค่าละเอียด | จำนวน 4 ชุด |
| 3. กล้องระดับอัตโนมัติกำลังขยาย 32 เท่า | จำนวน 4 ชุด |
| 4. เทปวัดระยะทางแบบสแตนเลส | จำนวน 4 ม้วน |
| 5. เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม | จำนวน 1 ชุด |
| 6. อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน | จำนวน 1 ชุด |

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม Total Station จำนวน 2 ชุด

2.1.1. ระบบกล้องเล็ง

- 2.1.1.1. ระบบกล้องวัดมุมและเครื่องวัดระยะทางประกอบอยู่ในตัวเดียวกันและอยู่ในแกนเดียวกันและสามารถหมุนรอบตัวได้
- 2.1.1.2. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์ปากกล้องไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร
- 2.1.1.3. กำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- 2.1.1.4. ขนาดความกว้างของภาพ 1 องศา 30 ลิปดาหรือดีกว่า หรือ 26 เมตรที่ระยะ 1,000 เมตร
- 2.1.1.5. ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุดไม่เกิน 1.0 เมตร
- 2.1.1.6. ตัวกล้องสามารถถอดจากฐานกล้องได้มีกล้องส่องหมุดแบบ Laser หรือ แบบ Optical Plummet
- 2.1.1.7. ความไวระดับฟองกลมที่ฐานกล้อง 8 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- 2.1.1.8. ความไวระดับฟองยาว 30 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- 2.1.1.9. กล้องส่องหัวหมุด (Optical Plummet) มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 3 เท่า ปรับความคมชัดได้มีระยะโฟกัสภาพชัดใกล้สุดไม่เกิน 0.3 เมตร

2.1.2. ระบบการวัดมุม

- 2.1.2.1. ระบบการวัดมุมเป็นระบบ Absolute Encoding หน่วยวัดเป็น องศา, ลิปดา, ฟิลิปดา และแสดงผลบนจอ Graphic LCD 160x90dots พร้อมไฟส่องสว่าง ทั้งสองหน้าจอของตัวกล้อง
- 2.1.2.2. สามารถเลือกการแสดงความละเอียดของมุมราบและมุมตั้ง 1/ 5 และ 10 ฟิลิปดา หรือดีกว่า
- 2.1.2.3. ความละเอียดถูกต้อง (Accuracy) 2 ฟิลิปดาหรือละเอียดกว่า

(นายบัญชา ใจเชื้อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุภากร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า2/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

2.1.2.4. มีระบบ Compensator เพื่อชดเชยความลาดเอียงแบบ Dual Axis Liquid Electric มีช่วงการทำงานที่ระยะ ± 4 ลิปดา

2.1.2.5. สามารถปรับความสว่างของสายใยได้

2.1.3. ระบบการวัดระยะทาง

2.1.3.1. ในสภาวะอากาศปลอดโปร่ง สามารถวัดระยะทางได้ไกล 5,000 เมตร โดยใช้เป้า 1 ดวง

2.1.3.2. ในสภาวะอากาศปกติ สามารถวัดระยะทางโดยไม่ใช้เป้าสะท้อนได้ไกลไม่น้อยกว่า 600 เมตร

2.1.3.3. แสดงค่าการวัดได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร

2.1.3.4. ความเร็วในการวัดระยะแบบละเอียด 0.7 วินาที, ความเร็วในการวัดระยะแบบปกติ 0.5 วินาที

2.1.3.5. ความถูกต้องของการวัดระยะแบบปกติ (Fine Mode) ใช้เป้าสะท้อน ไม่มากกว่า
 $\pm(2\text{mm} + 2\text{ppm} \times D)$

2.1.3.6. ความถูกต้องของการวัดระยะแบบปกติ (Fine Mode) ไม่ใช้เป้าสะท้อน ไม่มากกว่า
 $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times D)$

2.1.3.7. สามารถใช้งานได้ดีในสภาวะอุณหภูมิปกติตั้งแต่ -20 ถึง $+ 50$ องศาเซลเซียส

2.1.3.8. มีระบบชี้จุดที่หมาย (LaserPointer) และมีปุ่มกดสำหรับวัดระยะทางโดยไม่ต้องมองจากปุ่มควบคุมเพื่อสะดวกในการทำงาน

2.1.3.9. สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นได้ตามมาตรฐาน IP65หรือดีกว่า

2.1.4. ระบบการควบคุม ระบบการแสดงผล และการถ่ายทอดข้อมูล

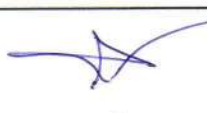
2.1.4.1. จอแสดงผลแบบ Graphic LCD 160 x90 Dots มีไฟส่องสว่างจอแสดงผล พร้อมแผงควบคุมแบบ Alphanumeric ไม่น้อยกว่า 28 ปุ่มทั้งสองด้าน

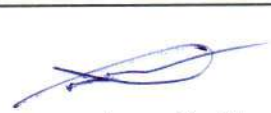
2.1.4.2. ป้อนค่าคงที่ของปริซึมได้ด้วยตัวผู้ใช้งานเอง และมีระบบตรวจจับอุณหภูมิ และความดันบรรยากาศจริงหน้างานได้(ATMOSense (Auto Sensing))

2.1.4.3. มีระบบบันทึกข้อมูลภายในตัวกล้องโดยตรงสามารถบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 10,000 จุด และรับส่งข้อมูลระหว่างกล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยผ่าน USB 2.0 Pendriveมีรูปแบบการทำงานแบบไร้สาย Bluetooth 2.1,WT12

2.1.4.4. ภายในตัวกล้องมีระบบบันทึกข้อมูลจากภาคสนาม (InternalMemory) บันทึกข้อมูลจาก SDCard ภายนอก (ExternalMemory) ได้ไม่น้อยกว่า 4 GB และใช้ USBFlashdisk ได้ไม่น้อยกว่า 8 GB


(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า3/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.1.4.5. การส่งข้อมูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น RS-232C / USBmini - B / USBFlashdisk / SDCard / Bluetooth
- 2.1.4.6. มีโปรแกรม SURVEY ที่ช่วยในการทำงาน เช่น REM (การหาความสูงจุดใดๆ ที่ไม่สามารถวางเป้าปรีซิมได้), MLM (การหาระยะในตำแหน่งที่มีสิ่งกีดขวาง), AREA (การคำนวณหาพื้นที่), Layout: (การกำหนดตำแหน่งที่ต้องการ), Resection (การหาตำแหน่งพิกัดจุดตั้งกล้องในรูปแบบการเล็งสกดัยอื่น), มีโปรแกรมคำนวณงานถนน (Road), Side shot, Offsets, Z-Coordinates, Point to line, Plane offset และ COGO เป็นต้น
- 2.1.4.7. มีหน้าปัดควบคุมการปฏิบัติงาน แสดงผลค่ามุมราบ มุมตั้งและระยะทางราบ ระยะทางลาดค่าความสูงต่างและค่าพิกัดได้บนจอแสดงผลโดยมีคีย์บอร์ดตัวเลขและตัวอักษรซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้เหมือนกันทั้ง 2 ด้านแสดงผลแบบ Graphic LCD Touchscreen และมีปุ่มกดควบคุมพร้อมการทำงานของหน้าจอแบบ Activescreen Blacklight ช่วยประหยัดพลังงานเมื่อใช้งานด้านเดียวอีกด้านจะปิดระบบ Blacklight และระบบการตอบสนองของปุ่มกดควบคุมที่แม่นยำรวดเร็ว
- 2.1.4.8. มีระบบการปรับแก้อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ได้อัตโนมัติ (T-P sensor)
- 2.1.4.9. แบตเตอรี่ชนิดเพิ่มประจุไฟฟ้าได้ Li-Ion สามารถใช้งานได้นาน 16 ชั่วโมง

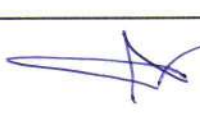
2.1.5 โปรแกรมสำรวจ

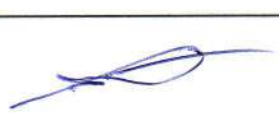
- 2.1.5.1 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป สามารถนำข้อมูล เข้า-ออกจากกล้องสำรวจประมวลผลรวมได้
- 2.1.5.2 สามารถป้อนข้อมูลค่ามุม ค่าระยะทาง จากภาคสนามแล้วคำนวณค่าพิกัดอัตโนมัติ และแสดงเป็นรูปแผนที่งานสำรวจได้
- 2.1.5.3 สามารถคำนวณหาพื้นที่รวมทั้งหมด
- 2.1.5.4 สามารถบันทึกข้อมูลเป็นนามสกุล *.XYZ, *.ATP, *.NEZ, *.DXF
- 2.1.5.5 หรือดีกว่าได้เพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อไป

2.1.6 อุปกรณ์มาตรฐาน

- 2.1.6.1. กล้องบรรจุกล้อง ทำด้วยวัสดุอย่างดี 1 กล้อง
- 2.1.6.2. ขาตั้งกล้อง 2 ชุด
- 2.1.6.3. ถังคลุมกล้อง และอุปกรณ์ปรับแก้ 1 ชุด


(นายบัญชา ใจเชื้อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุกกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า4/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.1.6.4. แบตเตอรี่ Li-Ion ชนิดติดที่ตัวกล้อง 2 ชุด
- 2.1.6.5. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบชาร์จเร็ว 1 เครื่อง
- 2.1.6.6. เป้าชนิดวัดระยะทางได้ 5000 เมตร พร้อมเป้าเล็งแทนตั้ง กล้องบรรจุและขาตั้ง 1 ชุด
- 2.1.6.7. Pole ขาว-แดง ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร เลื่อนขึ้นลงได้พร้อมเป้าวัดสะท้อนระยะ 1 ชุด
- 2.1.6.8. Pendrive 1 อัน
- 2.1.6.9. เช็มทิศแบบเล็งทิศเหนือ สามารถสวมกับหูจับกล้องได้
- 2.1.6.10. มีโปรแกรมสำหรับถ่ายโอนข้อมูลจากกล้องสู่คอมพิวเตอร์ และสามารถแปลงไฟล์ข้อมูลที่ได้ให้เป็นนามสกุล .TXT และ .DXF หรือดีกว่าเพื่อนำไปใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปได้
- 2.1.6.11. เครื่องประมวลผลแบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 ชุด
- 2.1.6.12. คู่มือภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม
- 2.1.6.13. รับประกัน 1 ปี

2.1.7 รายละเอียดอื่นๆ

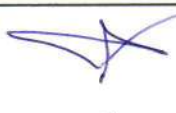
- 2.1.7.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่แสดงรูป และคุณลักษณะเฉพาะของกล้องสำรวจพร้อม อุปกรณ์ ประกอบการเสนอราคา
- 2.1.7.2 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยแนบเอกสารประกอบการพิจารณาด้วย ตัวกล้องเป็นสินค้าที่ได้รับการยอมรับในเขตเศรษฐกิจยุโรป “European Conformity” ได้รับเครื่องหมาย CE
- 2.1.7.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยมีเอกสารมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร
- 2.1.7.4 ผู้จำหน่ายต้องมีศูนย์ซ่อมเป็นของตัวเอง พร้อมมีช่างประจำ เพื่อการบริการหลังการขาย
- 2.1.7.5 มีการจัดฝึกอบรมการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 2.1.7.6 มีคู่มือการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 ชุดต่อเครื่อง
- 2.1.7.7 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2.1.7.8 มีเอกสารรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากคณะกรรมการตรวจรับแล้ว

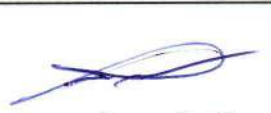
2.2. กล้องวัดมุมอิเล็กทรอนิกส์แบบอ่านค่าละเอียด

จำนวน 4 ชุด

- 2.2.1. กล้องเป็นระบบเห็นภาพตั้งตรง
- 2.2.2. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 เท่า


(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุกกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า5/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.2.3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์ปากกล้อง 40 มิลลิเมตร
- 2.2.4. ขนาดความกว้างของภาพมองเห็นในระยะ 100 เมตร มีความกว้าง 2.6 เมตร ($1^{\circ}30'$)
- 2.2.5. ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุด 1.5 เมตร
- 2.2.6. ค่าตัวคูณคงที่ 100
- 2.2.7. ค่าตัวบวกคงที่ 0
- 2.2.8. ระบบปรับระดับอัตโนมัติใช้ COMPENSATOR มีช่วงการทำงาน ± 3 ลิปดา
- 2.2.9. เป็นกล้องแบบอิเล็กทรอนิกส์แสดงหน่วยวัดเป็น องศา ลิปดา ฟลิปดาแสดงผลเป็นตัวเลขอ่านได้บนจอ LCD (LIQUID CRYSTAL DISPLAY) ทั้ง 2 หน้าจอของตัวกล้อง
- 2.2.10. แสดงค่ามุมที่วัดได้ละเอียดโดยตรง 1 ฟลิปดา
- 2.2.11. โครงสร้างตัวกล้องสามารถถอดแยกจากฐานได้
- 2.2.12. ค่าความถูกต้องในการอ่านค่ามุม (Accuracy) (5 ฟลิปดา และละเอียดได้ถึง 2 ฟลิปดา) ไม่มากกว่า 2 ฟลิปดา
- 2.2.13. ความไวของระดับน้ำฟองกลม 8 ลิปดา / 2 มม.
- 2.2.14. ความไวของระดับน้ำฟองยาวไม่มากกว่า 30 ฟลิปดา / 2 มม.
- 2.2.15. สามารถแสดงผลค่า มุมราบ, มุมตั้ง, ระยะราบ, ระยะลาด และระยะตั้งต่าง
- 2.2.16. สามารถวัดระยะทางได้ 300 เมตร
- 2.2.17. ค่าความถูกต้องของการวัดระยะทางคือ $\pm(3\text{mm}+2\text{ppm}\times D)$
- 2.2.18. มีระบบให้แสงสว่างสำหรับการอ่านจากจอแสดงผล
- 2.2.19. กล้องส่องมุมแบบเป็นเลเซอร์
- 2.2.20. สามารถแสดงระดับพลังงานแบตเตอรี่ที่จอแสดงผลได้
- 2.2.21. สินค้าได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 2.2.22. มาตรฐานการกันน้ำไม่น้อยกว่า ระดับ IP66
- 2.2.23. แบตเตอรี่ Li-on ชนิดเพิ่มประจุไฟฟ้าได้สามารถใช้งานได้นาน 8 ชั่วโมง
- 2.2.24. อุปกรณ์มาตรฐาน
 - 2.2.24.1. ขาตั้งกล้องชนิด 3 ขา ทำด้วยอลูมิเนียม ปรับสูง-ต่ำได้ จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.24.2. กล้องบรรจุกล้องพร้อมหัวและสายสะพาย จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.24.3. แบตเตอรี่ ชนิดประจุไฟใหม่ได้ จำนวน 2 ชุด
 - 2.2.24.4. ชุดเป่าปรีซึมพร้อมขาตั้งอลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.24.5. ชุดเป่าปรีซึมพร้อมและโพลสเกลยาว 2.15 ม. จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.24.6. ลูกตั้งพร้อมสาย จำนวน 1 ชุด

(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุโกโร หังสไพโร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

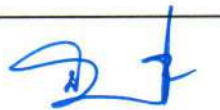
หน้า6/14

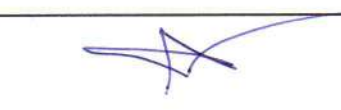
รหัสครุภัณฑ์

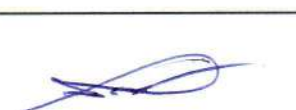
ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.2.24.7. อุปกรณ์ประจุไฟแบตเตอรี่(ที่ชาร์จแบตเตอรี่) จำนวน1 ชุด
- 2.2.24.8. ชุดเครื่องมือปรับแก้ จำนวน1 ชุด
- 2.2.24.9. หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 2.2.25 รายละเอียดทั่วไป
- 2.2.25.1 คู่มือการใช้และบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 ชุดต่อเครื่อง
- 2.2.25.2 สินค้าได้รับรองตามมาตรฐาน ISO 9001
- 2.2.25.3 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001โดยแนบเอกสารประกอบ
- 2.2.25.4 ตัวแทนจำหน่าย ต้องมีแผนกซ่อมบำรุงที่ได้รับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001โดยจะต้องนำหลักฐานมาแสดงในวันที่ยื่นซองสอบราคาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปีนับแต่วันที่สถานศึกษาตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 2.3. กล้องระดับอัตโนมัติกำลังขยาย 32 เท่า จำนวน 4 ชุด
- 2.3.1. เป็นกล้องชนิดอัตโนมัติพร้อมขาตั้ง
- 2.3.2. กล้องเล็งเป็นระบบเห็นภาพตั้งตรงตามธรรมชาติ
- 2.3.3. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า32 เท่า
- 2.3.4. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์ปากกล้องไม่น้อยกว่า 42 มม.
- 2.3.5. ขนาดความกว้างของภาพที่เห็นในระยะ 100 เมตร ไม่น้อยกว่า 2.3 เมตร หรือ 1 องศา 20 ลิปดา
- 2.3.6. ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุดไม่เกิน 0.3 เมตร
- 2.3.7. ค่าตัวคูณคงที่ 100
- 2.3.8. มีระบบอัตโนมัติโดยใช้ COMPENSATOR ที่มีช่วงการทำงานของระบบอัตโนมัติ ± 15 ลิปดา
- 2.3.9. ความละเอียดในการทำระดับในระยะ 1 กม. ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.7 มม.หรือดีกว่า
- 2.3.10. ความไวของระดับน้ำฟองกลมไม่มากกว่า 10 ลิปดา ต่อ 2 มม.
- 2.3.11. มีจานองศาอ่านมุมราบ 360 องศา มีขีดกำกับทุกๆ 1 องศา
- 2.3.12. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของจานองศา 103 มม.
- 2.3.13. อ่านค่ามุมโดยตรง 1 องศา
- 2.3.14. อ่านค่ามุมโดยประมาณ 6 ลิปดา
- 2.3.15. ได้รับประกาศนียบัตร ISO 9001
- 2.3.16. อุปกรณ์ประกอบด้วย
- 2.3.16.1. มีกล้องบรรจุกล้องกันสะท้อนได้


(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุกกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า 7/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

2.3.16.2. มีขาตั้งกล้องเลื่อนขึ้นลงได้ พร้อมลูกตั้งและสาย 1 ชุด

2.3.16.3. มีผ้าครอบเลนส์

2.3.16.4. มีชุดเครื่องมือปรับแก้ประจำกล้อง

2.3.16.5. ไม้สตาฟโฟลุ่มมีเนียมแบบชัก ขนาดความยาว 4 เมตร พร้อมตัวจับยึด จำนวน 2 อัน

2.3.16.6. มีที่รองสตาฟ (Foot plate) จำนวน 2 อัน

2.3.17 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.17.1 คู่มือประกอบการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

2.3.17.2 มีการสาธิตเครื่องมืออุปกรณ์ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2.3.17.3 รับประกันความเสียหายอย่างน้อย 1 ปี

2.3.17.4 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตจากต่างประเทศหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยแนบเอกสารประกอบ

2.3.17.5 ตัวแทนจำหน่ายโดยตรงต้องมีช่างผู้ชำนาญการและมีศูนย์บริการที่มาตรฐานเป็นของตนเอง ที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตจากต่างประเทศแนบเอกสารประกอบ ประจำอยู่ที่บริษัท

2.4. เทปวัดระยะทางแบบสแตนเลส

จำนวน 4 ม้วน

2.4.1. เนื้อเทปเป็นสแตนเลสอย่างดี ปลอดภัย

2.4.2. ด้านปลายสายเทปมีพลาสติกหุ้มสำหรับจับเพื่อลดแรงกดและป้องกันการหักงอ ของเนื้อเทป

2.4.3. มีความยาว 50 เมตร กว้าง 13 มิลลิเมตร หนา 0.2 มิลลิเมตร

2.4.4. ใช้มาตราเมตร มีช่องขีดแบ่งช่องละ 1 มิลลิเมตร และมีตัวเลขกำกับทุก 1 เซนติเมตร

2.4.5. มีตัวเลขแบ่งขีดตัวใหญ่ กำกับทุกๆ 10 เซนติเมตร

2.4.6. ตัวเลขและขีดแบ่งค่าไม่ลบเลือนง่าย

2.4.7. มีด้ามมือถือจับกระชับพร้อมปมยางที่ด้ามเพื่อป้องกันการลื่นในขณะใช้งาน

2.4.8. บรรจุในโครงโลหะ มีมือหมุนเทปพร้อมมีจุดล็อกมือหมุนเมื่อต้องการเก็บเทป

2.5. เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม

จำนวน 1 ชุด

2.5.1. เป็นเครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดบนโลกโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียมในระบบ GPS

2.5.2. มีช่องรับสัญญาณแบบความไวสูง มีจำนวนช่องรับสัญญาณแบบ Parallel ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

2.5.3. มีความคมชัดที่ชัดเจนด้วย 240 x 320 พิกเซลเพื่อการอ่านได้ชัดเจน มีหน้าจอสีขนาด 2.2" อ่านได้ง่าย ท่ามกลางแสงแดด

(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุภากร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า 8/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.5.4. มีความคลาดเคลื่อนของการหาตำแหน่งไม่มากกว่า 10 เมตร RMS
- 2.5.5. มีจอภาพแบบ LCD แบบ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 x 4.4 ซม. แบบ 65-K color TFT และมีไฟส่องสว่างหน้าจอ
- 2.5.6. สามารถแสดงตำแหน่งพิกัดทั้งระบบพิกัด UTM และ Latitude/Longitude
- 2.5.7. สามารถแสดงค่าพิกัดบน Datumสากล (WGS84) และ Datum ที่ใช้กับประเทศไทยได้
- 2.5.8. สามารถบันทึกข้อมูลตำแหน่งพิกัดได้ไม่น้อยกว่า 2,000 จุดและสร้างเส้นทางได้ 200 เส้นทาง
- 2.5.9. บันทึกข้อมูลค่าพิกัดโดยอัตโนมัติ (Track Log) ได้ถึง 10,000 จุด และสามารถแยกจัดเก็บได้สูงสุดถึง 200 Saved Tracks
- 2.5.10. สามารถนำทาง (Navigation) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้โดยแสดงเป็นระยะทางและทิศทาง
- 2.5.11. สามารถพล็อตจุดพิกัดและเส้นทางได้โดยสามารถ Pan, Scan และ Zoom จอพล็อตเตอร์ได้
- 2.5.12. เครื่องมีลักษณะทนทานต่อการกระเทือน และสามารถกันน้ำได้ (IPX7)
- 2.5.13. ใช้ไฟจากถ่านแบตเตอรี่ขนาด AA ไม่เกิน 2 ก้อนและทำงานต่อเนื่องได้ 25 ชั่วโมงต่อ แบตเตอรี่ 1 ชุด
- 2.5.14. มีพอร์ตสำหรับต่อเข้าคอมพิวเตอร์ได้ผ่านทาง USB Port แบบ High-speed
- 2.5.15. สามารถคำนวณพื้นที่ได้ Area calculation สามารถรูปแบบการคำนวณพื้นที่, พื้นที่เพาะปลูก, การคำนวณเส้นทาง
- 2.5.16. มีเข็มทิศอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3 แกนภายในตัวเครื่อง
- 2.5.17. มีเครื่องวัดความกดบรรยากาศ (Barometer Altimeter) ภายในตัวเครื่องซึ่งสามารถแสดงความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางได้
- 2.5.18. มีหน่วยความจำภายใน 8 GB.
- 2.5.19. สามารถรองรับหน่วยความจำภายนอก (External Memory) ได้แบบ micro SD Card
- 2.5.20. แผนที่ประเทศไทย NOSTRA MAP บรรจุอยู่มีข้อมูลตำแหน่งสถานที่สำคัญ (Point of Interest) ไม่น้อยกว่า 500,000 ตำแหน่ง ในเขตอำเภอเมืองแผนที่จะปรับเป็นมาตราส่วน 1:4000 อัตโนมัติมีแผนที่ประเทศไทยมาตรฐาน มาตราส่วน 1:20,000
- 2.5.21. แสดงข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศในแบบ 2-D หรือ 3-D
- 2.5.22. อุปกรณ์มาตรฐานประกอบด้วย
 - 2.5.22.1. สายส่งข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ 1 เส้น
 - 2.5.22.2. คู่มือการใช้งาน 1 เล่ม

2.6. อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน

จำนวน 1 ชุด

- 2.6.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา สำหรับงานประมวลผลพร้อมจอจำนวน 1 เครื่อง

(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุภากร เหง้าสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า 9/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.6.1.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.6.1.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB
- 2.6.1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 2.6.1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.6.1.5. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 2.6.1.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.6.1.7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.6.1.8. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.6.1.9. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 2.6.1.10. รับประกันผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นส่วน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.6.1.11. มีบริการแบบ Onsite Service อย่างน้อย 1 ปี โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.6.1.12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS) มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.1.13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2015 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS) มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.1.14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับใบการประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 2 (รง.2) จากกระทรวงอุตสาหกรรม มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.1.15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC, CE มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.1.16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย UL, CB มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.1.17. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม Energy Star มีเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

(นายบัญชา ใจเชื้อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุภากร หังสาสิพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า10/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

2.6.1.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.6.2. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 4,500 ลูเมน จำนวน 1 เครื่อง

2.6.2.1. เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว x 3 TFT

2.6.2.2. กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,500 Ansi Lumens ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True WXGA (1280x800)

2.6.2.3. เลนส์โปรเจคเตอร์ $F = 1.6 \sim 1.76$; $f = 19.158 \sim 23.018$ mm

2.6.2.4. อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 20,000:1 แบบ IRIS and Eco Mode

2.6.2.5. รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA, Mac

2.6.2.6. สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 16:10 (Standard) และ 4:3 (Compatible) ได้

2.6.2.7. มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า

2.6.2.8. สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้ว

2.6.2.9. สามารถแก้ไขภาพที่เหลื่อมคางหมุนด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา (แบบ อัตโนมัติ) และสามารถปรับภาพแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า ± 40 องศา (แบบปรับมุม)

2.6.2.10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

2.6.2.10.1. สัญญาณเข้า Computer (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.2. สัญญาณ C-Video จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.3. สัญญาณ HDMI จำนวน 2 ช่อง

2.6.2.10.4. สัญญาณ USB Type A (Memory Viewer) จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.5. สัญญาณ USB Type B (Display) จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.6. สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.7. สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R จำนวน 1 คู่

2.6.2.10.8. สัญญาณออก Computer (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.9. สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.10. สัญญาณ RJ45 จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.10.11. ควบคุม RS-232 จำนวน 1 ช่อง

2.6.2.11. มีระบบ Auto Ceiling สำหรับกรณีแขวนเครื่องโปรเจคเตอร์แล้วสัญญาณภาพเห็นเป็นปกติ

2.6.2.12. มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุกกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า 11/14

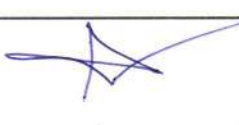
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.6.2.13. รองรับสัญญาณวิดีโอ ในแบบ PAL, SECAM, NTSC, 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i และ 1080p
- 2.6.2.14. มีฟังก์ชันปรับภาพได้ทั้งหมด 6 แบบ User Image, Dynamic, Standard, Cinema, Blackboard (Green) และ Color board
- 2.6.2.15. สามารถแสดงผลงาน (presentation) ในรูปแบบของ jpg และ pdf ผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A
- 2.6.2.16. สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง USB Type B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง
- 2.6.2.17. สามารถแสดงภาพโดยผ่านสายแลน (RJ45 Port) ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย
- 2.6.2.18. รองรับการแสดงผลผ่านโปรเจคเตอร์ หลายตัวพร้อมกัน ในลักษณะเป็น Network โดยแยก IP ของแต่ละเครื่อง จากคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว โดยผ่านสายแลน และอุปกรณ์เสริม เพียง Switching HUB
- 2.6.2.19. รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน
- 2.6.2.20. สามารถตั้งเปิดเครื่องได้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการจ่ายกระแสไฟเข้า
- 2.6.2.21. สามารถตั้งรหัส PIN สำหรับล็อกการใช้งานเครื่องได้ 3 หลัก
- 2.6.2.22. สามารถเปลี่ยนภาพโลโก้ของเครื่องได้
- 2.6.2.23. รองรับสัญญาณความถี่ H = 15 – 100 KHz และ V = 24 – 85 Hz
- 2.6.2.24. ใช้ไฟฟ้าขนาด 100-240 V , 50/60 Hz
- 2.6.2.25. สามารถเลือกการ cooling เมื่อปิดโปรเจคเตอร์ได้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้ 0Sec , 60 Sec และแบบปกติ
- 2.6.2.26. ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี ,หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงหรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 2.6.2.27. มีซอฟต์แวร์ช่วยสอน ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ ที่สามารถทำการ เขียน ลบ แก้ไข
- 2.6.2.28. ทำไฮไลต์ เพิ่มเติมลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเน้นข้อความหรือเพื่อสร้างเส้น ,รูปทรงทางเรขาคณิต
- 2.6.2.29. ลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์พร้อมกับสามารถจัดเก็บ (Save) สิ่งที่ทำเพิ่มเติมกลับลงบนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ภาพในฟอร์แมต .jpg ,bmp, htmlรวมถึง .gpg และ สามารถ ย่อ หรือ ขยายรูปได้ เมื่ออยู่ในโหมดขยายรูป แล้วผู้ใช้งานสามารถเขียนรูปเพิ่มเติมได้ และเมื่อกับ


(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุกร เห่งสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า12/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

มายังโหมดแสดงผลปกติ สิ่งที่ใช้ใช้งานเขียนจะย่อลงมาให้อัตโนมัติ และมีเอกสารรับรองที่อนุญาตให้ใช้งานซอฟต์แวร์ช่วยสอนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

2.6.2.30. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001; สินค้าได้รับมาตรฐาน CE, FCC มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา

2.6.2.31. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองรองรับการให้บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 5 สาขา (รวมสำนักงานใหญ่) ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทเดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา

2.6.2.32. มีหนังสือสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา

2.6.2.33. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.6.3. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน พร้อมชุดไมค์ลอยจำนวน 1 ชุด

2.6.3.1. เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

2.6.3.2. สามารถเล่นไฟล์ MP3, สัญญาณบลูทูธ และมีวิทยุระบบ FM

2.6.3.3. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิดอินบาลานซ์ขนาด 6.3 มม. อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.6.3.4. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิด XLR อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.6.3.5. มีช่องต่อสัญญาณอินพุตชนิด RCA อย่างน้อย 2 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 350mV

2.6.3.6. มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตชนิด RCA อย่างน้อย 1 ช่อง

2.6.3.7. มีหัวต่อเอาต์พุตชนิดเทอร์มินอลสำหรับ 70 โวลต์ หรือ 100 โวลต์ และลำโพง 4-16 โอห์ม

2.6.3.8. มีปุ่มปรับสัญญาณ Mic1, AUX1, และ Mic2/AUX2

2.6.3.9. มีโวลุ่มปรับแต่งเสียง Bass, Treble and ความดังที่แผงด้านหน้าชนิดละ 1 ปุ่มเป็นอย่างน้อย

2.6.3.10. มีวงจรป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ Overload

2.6.3.11. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของ Power

2.6.3.12. มีไฟ LED แสดงสถานะของระบบป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ Overload จำนวน 1 หลอด

2.6.3.13. มีไฟ LED แสดงสถานะระดับสัญญาณเสียงอย่างน้อยจำนวน 4 หลอด

2.6.3.14. สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า 110 - 220 โวลต์ เอซี, 50/60 เฮิรท์ หรือ 24 โวลต์ ดีซี

(นายบัญชา ใจชื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุภากร เห่งสืพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

หน้า13/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 2.6.3.15. มีชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ตัว
- 2.6.3.16. รองรับความถี่ในการรับสัญญาณ 803.3-805.7 MHz
- 2.6.3.17. สามารถรองรับการปรับจูน 30 ช่องสัญญาณ
- 2.6.3.18. ความผิดเพี้ยนของความถี่ +/- 0.005%
- 2.6.3.19. มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล LCD
- 2.6.3.20. มีลำโพงชนิดแวนติลมีด มีลำโพงขนาด 5" จำนวน 1 ตัว และลำโพงขนาด 1" จำนวน 1 ตัว
- 2.6.3.21. รองรับขนาดกำลังวัตต์สูงสุดที่ 30 วัตต์
- 2.6.3.22. รองรับสัญญาณอินพุตชนิด Constant Voltage 70V/100V หรือ Constant Resistance 8 โอห์ม โดยผ่านสวิตช์เลือก
- 2.6.3.23. ตอบสนองสัญญาณความถี่เสียงช่วง 80Hz-20kHz
- 2.6.3.24. น้ำหนักโดยรวมไม่เกิน 3.2 กิโลกรัม
- 2.6.3.25. มีเอกสารรับรองบริการหลังขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันเสนอราคาเพื่อการบริการหลังการขาย
- 2.6.3.26. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองรองรับการให้บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 5 สาขา (รวมสำนักงานใหญ่) ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทเดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขายมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.3.27. มีหนังสือรับรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.6.3.28. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.6.4. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
 - 2.6.4.1. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นสโตร์วางคีย์บอร์ด ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
 - 2.6.4.2. ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60 x 120 x 75 เซนติเมตร
 - 2.6.4.3. พื้นโต๊ะผลิตจากไม้เคลือบด้วยพาสติก ที่กันรอยขีดข่วน กันความร้อน หนาไม่น้อยกว่า 18 มม.
 - 2.6.4.4. แผ่นยึดหลังไม้ไม่น้อยกว่า 18 มม.
 - 2.6.4.5. มีลิ้นชักไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.6.4.6. เก้าอี้มีพนักพิงและเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำหุ้มผ้าตาข่ายมีขาล้อเลื่อน 5 แฉก มีที่วางแขน

3. รายละเอียดอื่นๆ

(นายบัญชา ใจซื่อ)
ประธานกรรมการ

(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ

(นายสุกกร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565
วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

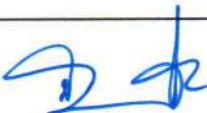
หน้า 14/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานงานสำรวจ

- 3.2. จะต้องมีการแสดงแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วน มาพร้อมใบเสนอราคา
- 3.3. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.4. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.5. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ หากมีข้อสงสัยโดยแจ้งให้ผู้เสนอราคานำสินค้าตัวอย่างมาสาธิตให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อราชการ
- 3.6. ส่งมอบงานภายใน 90 วัน


(นายบัญชา ใจเชื้อ)
ประธานกรรมการ


(นายชาญณรงค์ สายสุวรรณ)
กรรมการ


(นายสุภากร เหงาสีไพร)
กรรมการและเลขานุการ