



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ระบบเสียงตามสาย
ของงานบริหารนโยบายและแผน วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ทุ่งใหญ่
2. จำนวนที่ต้องการ : 1 ระบบ
3. รายละเอียด

3.1 ครุภัณฑ์ระบบเสียงตามสาย จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

รายการ	จำนวน
1. เครื่องขยายเสียงเพาเวอร์มิกเซอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 5 ช่อง	2 เครื่อง
2. ทรานสมิทซ์ไลน์เอ๊าท์พุท ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์	2 เครื่อง
3. เครื่องควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องขยายเสียงระยะไกล	1 เครื่อง
4. แมทซิ่งทรานฟอร์มเมอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 45 วัตต์ พร้อมกล่องกันน้ำ	38 ชุด
5. ลำโพงฮอร์นชนิดอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อมยูนิตฮอร์น 150 วัตต์	38 ชุด
6. สาย Drop wire ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 X 0.9 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ยึดสาย จำนวนไม่น้อยกว่า 15,000 เมตร	1 ชุด
7. ไมโครโฟน พร้อมขาตั้งโต๊ะ	2 ชุด
8. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์	1 ชุด
9. ตู้ใส่เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 8U พร้อมอุปกรณ์ชุดจ่ายไฟ	1 ชุด
10. เครื่อง FM AM Tuner ดิจิตอล	1 เครื่อง
11. ลำโพงมอเนเตอร์	1 ชุด

3.2 คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)

ครุภัณฑ์ระบบเสียงตามสาย จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

1. เครื่องขยายเสียงเพาเวอร์มิกเซอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
จำนวน 2 เครื่อง
 - เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
 - มีโวลุ่มควบคุมระดับสัญญาณด้านหน้าเครื่อง
 - มีไฟแสดงผลสถานะการทำงาน POWER, FAULT, SIGNAL, PEAK, BYPPASS เป็นอย่างน้อย
 - มีค่าผลการตอบสนองความถี่ (FREQUENCY RESPONSE) อยู่ในช่วง 80-15 KHz (+/-3dB90)
 - มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (DISTORTION) น้อยกว่า 0.1% (ที่ 1KHz)
 - มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า 90 dB
 - สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับที่มีแรงดัน 220 โวลต์ 50 Hz ได้

2. ทรานสมิทซ์ชันไลน์เอ๊าท์พุท ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ จำนวน 2 เครื่อง
 - ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์
 - สามารถปรับสัญญาณ และป้องกันการสูญเสียกำลังงานในตัวสายให้น้อยที่สุด
 - สามารถปรับสัญญาณให้มีความเหมาะสมก่อนการส่งให้มีคุณภาพดีขึ้น
 - สามารถใช้ได้ระบบไฟ 220 V AC 50Hz
3. เครื่องควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องขยายเสียงระยะไกล จำนวน 1 เครื่อง
 - สามารถส่งสัญญาณไฟออกเพื่อสั่งการเปิด-ปิดอุปกรณ์จุดขยายเสียงระยะไกลได้
 - สามารถแยกอิสระแต่ละกลุ่มในการส่งสัญญาณเปิด-ปิดได้
 - มีปุ่มเปิด-ปิดระบุตำแหน่งบริเวณจุดที่เปิด-ปิดสัญญาณเสียง
4. แมทซ์ทรานฟอร์มเมอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 45 วัตต์ พร้อมกล่องกันน้ำ จำนวน 38 ชุด
 - ✕ - แรงดันไฟฟ้าอินพุต 50/70/100 โวลต์
 - ✕ - ต้านทานของอินพุต 55.6/108.9/222.2 โอห์ม
 - ✕ - เอ๊าท์พุทต้านทาน 4/8/16 โอห์ม
 - ✕ - แรงดันเอ๊าท์พุท 13.4/19.0/26.8 โวลต์
 - ✓ - กำลังเอ๊าท์พุท 45 วัตต์
 - ✓ - สามารถกันน้ำได้
5. ลำโพงฮอร์นชนิดอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อมยูนิทฮอร์น 150 วัตต์ จำนวน 38 ชุด
 - ลำโพงเสียงตามสายฮอร์น ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว 150 วัตต์ มีโวลต์ มีโวลต์ 70V/100V/150V 16OHM OBOM SV21/150WL
 - ลำโพงฮอร์นวัสดุทำจากอลูมิเนียม
 - เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 390 มม.
 - ความลึกไม่น้อยกว่า 340 มม.
 - น้ำหนักสุทธิไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลกรัม
6. สาย Drop wire ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 X 0.9 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ยึดสาย จำนวนไม่น้อยกว่า 15,000 เมตร
 - สายแลนเคเบิลแบบติดตั้งภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 2 X 0.9 มม.
 - เป็นสายแบบมีสลิง
 - รองรับความถี่ไม่น้อยกว่า 350 MHz ความต้านทานไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 100 โอห์ม
 - ทนต่อสภาพอากาศ แสงแดด ฝน และฝุ่นละออง
 - มีระยะบอกทุกๆ 1 เมตร สะดวกในการวัดความยาว
 - เปลือกผลิตจากวัสดุชนิดหนา สีดำ
 - ใช้เชื่อมโยงเครือข่ายแบบสายระหว่างอุปกรณ์ Switch/Router ไปยัง Outdoor Access Point หรือเดินสายข้ามระหว่างอาคาร บ้านพัก
7. ไมโครโฟน พร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 2 ชุด
 - ไมโครโฟนเป็นชนิดรับเสียงทางด้านหน้า
 - เป็นรีโมทไมโครโฟนที่สามารถควบคุมโซนได้ไม่น้อยกว่า 10 โซน
 - มีช่องต่อรับกับไมโครโฟนภายนอกนอกได้
 - ความถี่ตอบสนอง 100-10,000 Hz
 - มีค่า Distortion < 1%

8. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

8.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นชนิด Intel Core i7 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM DDR3) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) เป็นชนิด SATA หรือดีกว่า โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- มี Optical Drive เป็นชนิด DVD-RW หรือดีกว่าภายในตัว
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN) แบบ 10/100/1000 Mbps ได้
- มีตัวรับสัญญาณ Wireless ภายในแบบ 802.11 b/g/n
- มีระบบประมวลผลภาพเป็นชนิด High Definition Graphic หรือดีกว่า
- มีระบบประมวลผลเสียงเป็นชนิด High Definition Audio หรือดีกว่า
- มีพอร์ต USB 2.0 และ USB 3.0 รวมกันไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- มีพอร์ต RGB ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- มีพอร์ต HDMI
- จอมอนิเตอร์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว
- พร้อมคีย์บอร์ดและเมาส์ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่อง

8.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) เป็นชนิด SATA หรือดีกว่า โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- มี Optical Drive เป็นชนิด DVD-RW หรือดีกว่าภายในตัว
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN) แบบ 10/100/1000 Mbps ได้
- มีตัวรับสัญญาณ Wireless ภายในแบบ 802.11 b/g/n

8.3 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ตัว

- ผลิตจากไม้ Particle Board คุณภาพดี
- ท็อปโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. , แผ่นข้างและแผ่นหน้า หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC Edge
- เคลือบผิวด้วย Melamine มีคุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี
- มีลิ้นชักด้านขวา 1 ชั้น มีมือจับทำด้วยอะลูมิเนียม พร้อมกุญแจล็อก
- ก่องลิ้นชักใช้ชุดรางเลื่อนเหล็กทำสี และลูกล้อไนลอน
- มีฐานรองโต๊ะชนิดเหล็กเกลียว สามารถหมุนปรับระดับได้
- ภาควางคีย์บอร์ด ทำจากไม้ Particle Board ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 70 ซม. เคลือบผิวด้วย Melamine พร้อมรางเลื่อนเหล็กทำสี ลูกล้อไนลอน
- มีช่องวาง case แนวตั้ง
- ขนาดโต๊ะ ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 120 ซม. X ความสูง ไม่น้อยกว่า 75 ซม. X ความลึก ไม่น้อยกว่า 60 ซม.

9. ตู้ใส่เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 8U พร้อมอุปกรณ์ชุดจ่ายไฟ จำนวน 1 ชุด

- มีน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม
- ขนาดตู้ ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 54 ซม. X ความสูง ไม่น้อยกว่า 86 ซม. X ความลึก ไม่น้อยกว่า 61 ซม.
- อุปกรณ์ชุดจ่ายไฟกระแสสลับ 220 โวลต์ 50Hz
- มีล้อเคลื่อนย้ายสะดวก

10. เครื่อง FM AM Tuner ดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง
- สามารถรองรับย่านความถี่กลาง WAVE-522KHz 1622KHz
 - สามารถรองรับความถี่ MODATION (FM) 88KHz-108KHz
 - เครื่องมีความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 1K โอห์ม
 - แรงดันขาออก 500 mVrms
 - รองรับการทำงานของ POWER SUPPLY 220V 50 / 60Hz

11. ลำโพงมอนิเตอร์ จำนวน 1 ชุด
- รองรับช่วงความถี่ 43 Hz-24 kHz
 - แม็กซ์ยอด SPL 108 dB SPL C-Weighted
 - แม็กซ์ยอดอินพุต 23 dBu
 - LF ไดรเวอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
 - HF ไดรเวอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
 - LF ไดรเวอร์เพาเวอร์แอมป์ 41 วัตต์ คลาส D
 - HF ไดรเวอร์เพาเวอร์แอมป์ 41 วัตต์ คลาส D
 - LF Trim ควบคุม 2 เดซิเบล, 0, -2 dB
 - HF Trim ควบคุม 2 เดซิเบล, 0, -2 dB
 - รูปแบบการใส่ 1 x XLR, 1 x TRS สมดุล
 - AC แรงดันไฟฟ้า 100-240 VAC +/- 10% 50/60 เฮิร์ตซ์

12. เงื่อนไขอื่นๆ ในการติดตั้ง

12.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้า สายสัญญาณที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และติดตั้งให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและดำเนินการให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้

12.2 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการเดินสายไฟฟ้าและสายสัญญาณให้เป็นไปตามมาตรฐานการระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

12.3 การติดตั้งระบบสายสัญญาณ อุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆ ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม

12.4 ผู้รับจ้างต้องทดลองการใช้งานของระบบเสียงตามสายให้เรียบร้อยและสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามคุณลักษณะที่กำหนด

12.5 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกรายการ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.6 ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานการติดตั้งระบบเสียงตามสาย ไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.7 ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานแก่ผู้ใช้งานระบบเสียงตามสาย ให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.8 ผู้รับจ้างต้องมีคู่มือการใช้งานและแผนการบำรุงรักษาสำหรับผู้ดูแลระบบเสียงตามสาย

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียด (ลงชื่อ).....

(นายสมชาย เรืองสว่าง)

หัวหน้างานบริหารนโยบายและแผน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา พงษ์พิริยะเดชะ)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตนครศรีธรรมราช