

รายละเอียดคุณลักษณะ
ครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงประกาศ เพื่อใช้สำหรับคณะครุศาสตร์ ศูนย์แมริม

1. รายละเอียดทั่วไป

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบเครื่องเสียงประกาศ ณ คณะครุศาสตร์ ศูนย์แมริม โดยติดตั้งในอาคารสำนักงาน อาคารหอพัก 4 อาคาร อาคารโรงอาหาร อาคารเรียน A B C และลานกิจกรรม ให้ครอบคลุมความดังเสียงชัดเจนทุกอาคาร ประกอบด้วย

1.1 ระบบเสียงประกาศอาคารสำนักงาน

1.1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง ขนาด 240 วัตต์	จำนวน 1 เครื่อง
1.1.2 ไมโครโฟนประกาศระบบเน็ตเวิร์ค	จำนวน 1 เครื่อง
1.1.3 ซอฟต์แวร์จัดการระบบเสียงระบบเน็ตเวิร์ค	จำนวน 1 ซอฟต์แวร์
1.1.4 ลำโพงแขวนเพดาน	จำนวน 2 ตู้
1.1.5 ลำโพงตู้ติดผนังชนิด 2 ทาง	จำนวน 6 ตู้
1.1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการระบบเสียงทางเน็ตเวิร์ค	จำนวน 1 เครื่อง
1.1.7 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 VA	จำนวน 1 เครื่อง

1.2 ระบบเสียงประกาศอาคารเรียน A,B,C และลานกิจกรรม

1.2.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง ขนาด 240 วัตต์	จำนวน 3 เครื่อง
1.2.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง ขนาด 120 วัตต์	จำนวน 2 เครื่อง
1.2.3 เครื่องรับสัญญาณเสียงผ่านทางเครือข่ายเน็ตเวิร์ค	จำนวน 5 เครื่อง
1.2.4 ไมโครโฟนประกาศระบบเน็ตเวิร์ค	จำนวน 1 เครื่อง
1.2.5 ลำโพงฮอร์นขนาด 30 วัตต์	จำนวน 36 ตู้
1.2.6 ลำโพงฮอร์นขนาด 50 วัตต์	จำนวน 4 ตู้
1.2.7 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 VA	จำนวน 3 เครื่อง

1.3 ระบบเสียงประกาศโรงอาหาร

1.3.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง ขนาด 240 วัตต์	จำนวน 1 เครื่อง
1.3.2 เครื่องรับสัญญาณเสียงผ่านทางเครือข่ายเน็ตเวิร์ค	จำนวน 1 เครื่อง
1.3.3 ลำโพงฮอร์นขนาด 30 วัตต์	จำนวน 4 ตู้
1.3.4 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 VA	จำนวน 1 เครื่อง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

.....
(อาจารย์ว่าที่เรือดร.อภิสิทธิ์ ชัยมัง)

.....
(นายวิระพงษ์ ยะไวทย์)

.....
(นายคณิง กาบกันทะ)

.....
(นายสุรชาติ ถึงภาค)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรภิไหว)

- 2.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง ขนาด 120 วัตต์ จำนวน 2 เครื่อง
- 2.2.1 เครื่องขยายเสียงแบบโมโน กำลังขับไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
 - 2.2.2 ทบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 50 - 16,000 เฮิรท์ (+ 1 ดีบี)
 - 2.2.3 มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่า 0.5% ที่ 1 กิโลเฮิรท์
 - 2.2.4 มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน MIC 66 ดีบีหรือดีกว่า; AUX 80 ดีบีหรือดีกว่า
 - 2.2.5 มีช่องรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, ช่องสำรอง (Aux)ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่องสัญญาณฉูกเงิน (EMC) อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 2.2.6 ช่องสัญญาณ MIC 1, EMC สามารถหรือเสียงช่องสัญญาณอื่นได้
 - 2.2.7 ช่อง MIC 1-3 มีความต้านทาน 600 โอห์ม แบบ Unbalance
 - 2.2.8 ช่อง MIC 2,3 มีช่องรับสัญญาณ LINE แยกอิสระให้เลือกใช้
 - 2.2.9 ช่อง AUX 1, 2, EMC มีความต้านทาน 10 กิโลโอห์ม แบบ Unbalance
 - 2.2.10 มีปุ่มปรับระดับเสียง MIC 1, 2, 3, AUX 1, 2, เสียงทุ้ม, เสียงแหลม และ MASTER แยกอิสระต่อกัน
 - 2.2.11 มีช่องต่อสัญญาณขาออก เพื่อนำไปต่อร่วมกับอุปกรณ์ภายนอกได้
 - 2.2.12 มีจุดต่อลำโพงแบบ 70, 100 โวลท์ และ 4-16 โอห์ม
 - 2.2.13 มีพัดลมระบายความร้อนจะทำงานเมื่ออุณหภูมิของเครื่องสูง
 - 2.2.14 มีไฟ LED แสดงระดับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 6 จุด
 - 2.2.15 มีวงจรป้องกัน Short Circuit, Overload และ High Temperature
 - 2.2.16 ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ เอซี ,50 / 60 เฮิรท์
- 2.3 เครื่องรับสัญญาณเสียงผ่านทางเครือข่ายเน็ตเวิร์ค จำนวน 10 เครื่อง
- 2.3.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณดิจิตอลและแปลงเป็นอนาล็อกเพื่อส่งไปยังเครื่องขยายเสียง
 - 2.3.2 รับสัญญาณดิจิตอลจากระบบเครือข่ายผ่านทางระบบ LAN ด้วยหัวต่อ RJ-45
 - 2.3.3 มีจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว แสดงสถานการณ์ทำงาน
 - 2.3.4 มีช่องเสียบไมโครโฟนอย่างน้อย 1 ช่อง และจุดรับสัญญาณ Line Input อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 2.3.5 มีจุดต่อสัญญาณเสียงขาออก (Line Output) ไม่น้อยกว่า 4 ชุด

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ


.....
(อาจารย์ว่าที่เรื่อตรีภสิทธิ ชัยมั่ง)


.....
(นายคณิง กาบกันพะ)


.....
(นายวิระพงษ์ ยะไวทย์)


.....
(นายสุรชาติ ถึงภาค)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรภิไหว)

- 2.3.6 มีจุดรับสัญญาณ 100 โวลท์ เอซี จากเครื่องขยายเสียงไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 2.3.7 มีเต้ารับแรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ เอซี ไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 2.3.8 ใช้ PROTOCOL TCP/IP , UDP และ IGMP
- 2.3.9 มีค่า Sampling Rate ไม่ต่ำกว่า 8,000 – 48,000 เฮิรท์
- 2.3.10 ใช้ความเร็วในการรับสัญญาณ 10M/100 Mbps
- 2.3.11 ตอบสนองความถี่ไม่ต่ำกว่า 20 – 16,000 เฮิรท์
- 2.3.12 มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3%
- 2.3.13 มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน 70 ดีบีหรือดีกว่า
- 2.3.14 เครื่องจะปิดเองโดยอัตโนมัติเมื่อไม่ได้รับสัญญาณภายใน 5 นาทีและจะเปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณ
- 2.3.15 ตัวเครื่องออกแบบสำหรับยึดติดกับตู้เครื่องเสียงมาตรฐาน 19 นิ้ว
- 2.3.16 ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ เอซี , 50/60 เฮิรท์

2.4 ไมโครโฟนประกาศระบบเน็ตเวิร์ค จำนวน 3 เครื่อง

- 2.4.1 เป็นไมโครโฟนประกาศแบบตั้งโต๊ะ , ก้านไมค์ปรับโค้งงอและถอดเก็บได้
- 2.4.2 ระบบการสื่อสารข้อมูลแบบ FULL DUPLEX TWO WAY COMMUNICATION
- 2.4.3 มีจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.4 นิ้ว แสดงสถานการณ์ทำงาน
- 2.4.4 สามารถประกาศเลือกแต่ละโซนและเลือกประกาศเป็นกลุ่มได้
- 2.4.5 มีปุ่ม TALK BACK สำหรับโต้ตอบกับไมโครโฟนตัวอื่นๆหรือระบบ INTERCOM ได้
- 2.4.6 มีช่องเสียบไมโครโฟนอย่างน้อย 1 ช่อง และจุดรับสัญญาณ Line Input อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.4.7 มีช่องเสียบหูฟังอย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.4.8 มีจุดต่อสัญญาณเสียงขาออก (Line Output) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.4.9 มีลำโพงในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 1 วัตต์
- 2.4.10 สื่อสารข้อมูลผ่านระบบ LAN ด้วยหัวต่อ RJ-45
- 2.4.11 ใช้ PROTOCOL TCP/IP , UDP และ IGMP
- 2.4.12 มีค่า Sampling Rate ไม่ต่ำกว่า 8,000 – 48,000 เฮิรท์
- 2.4.13 ใช้ความเร็วในการรับสัญญาณ 10M/100 Mbps

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ว่าที่เรือตรีอภิสิทธิ์ ชัยมั่ง)



(นายคณิง กาบกันทะ)



(นายวิระพงษ์ ยะไวย์)



(นายสุรชาติ ถึงภาค)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พริบไหว)

- 2.4.14 ตอบสนองความถี่ไม่ต่ำกว่า 20 – 16,000 เฮิรท์
- 2.4.15 มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3%
- 2.4.16 มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน 70 ดีบีหรือดีกว่า
- 2.4.17 สามารถตั้งค่า IP Address , Subnet , Gateway และการทำงานอื่น ๆ ได้
- 2.4.18 ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 โวลท์ ดีซี โดยผ่าน AC Adaptor

2.5 ซอฟต์แวร์จัดการระบบเสียงระบบเน็ตเวิร์ค จำนวน 1 ซอฟต์แวร์

- 2.5.1 รองรับ Windows 2000 ถึง Windows 10
- 2.5.2 โปรแกรมการสื่อสารข้อมูลแบบ FULL DUPLEX
- 2.5.3 โปรแกรมสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Network และ Intercom
- 2.5.4 ใช้ PROTOCOL แบบ TCP/IP
- 2.5.5 ต้องสามารถส่งสัญญาณเสียง Analog ผ่าน Sound Card แบบดิจิตอลได้
- 2.5.6 โปรแกรมการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ LAN และ WAN เป็นอย่างน้อย
- 2.5.7 มีโปรแกรมนาฬิกาตั้งเวลาในตัว สำหรับตั้งเวลาล่วงหน้าให้สัญญาณเสียงทำงานตามที่กำหนดไว้
- 2.5.8 มีโปรแกรมตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์
- 2.5.9 สามารถตั้งระดับความสำคัญของอุปกรณ์ (Priority) ได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ
- 2.5.10 ต้องมีรหัสอนุญาตการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ (License Code) จากผู้ผลิต

2.6 ลำโพงฮอร์นขนาด 30 วัตต์ จำนวน 40 คู่

- 2.6.1 เป็นลำโพงฮอร์นชนิดรองรับเสียงเพลง (Wide Range / Music Horn)
- 2.6.2 ทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 2.6.3 ตอบสนองความถี่ไม่ต่ำกว่า 300 – 18,000 เฮิรท์
- 2.6.4 มีค่า SPL ที่ 1 วัตต์ , 1 เมตร 113 ดีบี หรือดีกว่า
- 2.6.5 มีดอกลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว
- 2.6.6 ได้รับมาตรฐาน IPx6
- 2.6.7 ตัวตุ้มลำโพงทำจากวัสดุ ABS RESIN

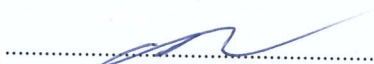
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ว่าที่เรีอตรีอสิทรี ชัยมั่ง)



(นายคณิง กากันทะ)



(นายวีระพงษ์ ยะไวทย์)



(นายสุรชาติ ถึงกาศ)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรภิโหว)

2.7 ลำโพงฮอร์นขนาด 50 วัตต์ จำนวน 4 อัน

- 2.7.1 เป็นลำโพงฮอร์นชนิด 2 ทางแบบ Wide Range / Music Horn
- 2.7.2 ทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์
- 2.7.3 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 90 – 20,000 เฮิรท์
- 2.7.4 มีค่า SPL ที่ 1 วัตต์ , 1 เมตร 99 ดีบี หรือดีกว่า
- 2.7.5 มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว และเสียงแหลมขนาดไม่ต่ำกว่า 3 นิ้ว
- 2.7.6 ได้รับมาตรฐาน IPx6
- 2.7.7 ตัวตู้ลำโพงทำจากวัสดุ ABS RESIN

2.8 ลำโพงแขวนเพดาน จำนวน 2 อัน

- 2.8.1 เป็นลำโพงแขวนเพดานแบบ Pendent
- 2.8.2 ทนกำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 2.8.3 สามารถเลือกใช้งานได้ตั้งแต่ 60 วัตต์, 30 วัตต์, 20 วัตต์, 15 วัตต์, 10 วัตต์ และ 7.5 วัตต์
- 2.8.4 มีความไวที่ 1 วัตต์ 1 เมตร 102 ดีบีหรือดีกว่า
- 2.8.5 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 100 – 10,000 เฮิรท์
- 2.8.6 มีมุมกระจายเสียง 360 องศา
- 2.8.7 มีดอกลำโพงขนาดไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว
- 2.8.8 ตู้ลำโพงทำจากพลาสติกสังเคราะห์ (ABS Resin)

2.9 ลำโพงตู้ติดผนังชนิด 2 ทาง จำนวน 42 ตู้

- 2.9.1 เป็นลำโพงตู้ติดผนังชนิด 2 ทางพร้อม Crossover
- 2.9.2 ทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ (500โอห์ม)
- 2.9.3 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 80 – 20,000 เฮิรท์
- 2.9.4 สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ 70 , 100 โวลท์ เอซี และ 8 โอห์ม
- 2.9.5 มีค่า SPL ที่ 1 วัตต์ , 1 เมตร 86 ดีบี หรือดีกว่า
- 2.9.6 ดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่เล็กกว่า 4 นิ้ว ชนิด Cone Type
- 2.9.7 ดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่ใหญ่กว่า 1.5 นิ้ว ชนิด Dome Tweeter
- 2.9.8 ตัวตู้ทำจากวัสดุ ABS พร้อมตะแกรงเหล็ก

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ว่าที่เรื่อรือภสิทธิ ชัยมัง)



(นายคณิง กากันหะ)



(นายวีระพงษ์ ยะไวทย์)



(นายสุรชาติ ถึงกาศ)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ ปรืบไหว)

- 2.10 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการระบบเสียงทางเน็ตเวิร์ค จำนวน 1 เครื่อง
- 2.10.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) หรือ 12 แกนเสมือน (12 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.10.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 2.10.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.10.4 มีช่อง USB 2.0 และ USB 3.0 หรือดีกว่า รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยอยู่ด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.10.5 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
- 2.10.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง
- 2.10.7 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
- 2.10.8 หน่วยแสดงผลเพื่อแสดงภาพ (Monitor) สนับสนุนมาตรฐานการแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า จอแสดงผลมีพื้นที่แสดงผลได้จริงไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว มี Dynamic Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 10M : 1
- 2.10.9 มี DVD-RW
- 2.10.10 แป้นพิมพ์แบบ 104 Keys เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยมีการเชื่อมต่อแบบ USB ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปรากฏบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 2.10.11 มี Optical Mouse สำหรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB พร้อมแผ่นรอง Mouse
- 2.10.12 มี Software Driver ต่างๆ อยู่บนแผ่น CD จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
- 2.10.13 ตัว Case เป็นแบบแนวตั้งชนิด Micro ATX มีชุด Lock กันการเปิดฝาเครื่อง
- 2.10.14 ระบบจ่ายไฟฟ้าให้กำลังไม่น้อยกว่า 500 Watts
- 2.10.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่าย และระบบการสื่อสารของข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างสมบูรณ์

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

.....
 (อาจารย์ว่าที่เรือดริอภิลิทธิ ชัยมั่ง)

.....
 (นายคณิง กาบกันทะ)

.....
 (นายวีระพงษ์ ยะไวทย์)


.....
 (นายสุรชาติ ถึงภาค)


.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรธิไพ)

- 2.10.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานพร้อมเอกสารยืนยันโดยระบุ ดังนี้
- 2.10.16.1 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องประกอบจากโรงงานที่ได้รับรองการตรวจประเมินตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพ ISO
- 2.10.16.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องประกอบสำเร็จจากโรงงานในประเทศไทยที่มีใบรับรองเป็นสถานประกอบการโรงงานจำพวกหนึ่งจากกระทรวงอุตสาหกรรมโดยแนบเอกสารรับรองดังกล่าวในวันเสนอราคา
- 2.10.17 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) ต้องอยู่ใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนอย่างน้อย 1 ปีจากโรงงานผู้ผลิต โดยสามารถถอดชิ้นส่วนส่งเคลมกับผู้ผลิตได้โดยตรงทุกชิ้นส่วน
- 2.11 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 VA จำนวน 9 เครื่อง
- 2.11.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 จ่ายได้ไม่น้อยกว่า 900W แบบ Line Interactive with Stabilizer, Intelligent Microprocessor
- 2.11.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 VAC+25%, 50Hz+10% หรือกว้างกว่า
- 2.11.3 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220 VAC+5% (Battery mode), 50Hz.+ 0.1% หรือดีกว่า
- 2.11.4 มีแบตเตอรี่ขนาด 12V-9Ah จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อนยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องสำรองไฟสามารถสำรองไฟฟ้าได้ 15-30 นาที
- 2.11.5 มี LCD Display แสดงสถานะไม่น้อยกว่า 10 สถานะ เช่น ระบบแจ้ง Replace Battery เป็นต้น
- 2.11.6 มีระบบป้องกัน Hi-low Protection Battery มี Software สั่งงานผ่าน USB รองรับฟังก์ชัน Auto Restart, No load Shutdown พร้อมมีพัดลมระบายอากาศทำงานแบบอัตโนมัติ
- 2.11.7 มีช่อง Outlet AC 6 ช่องและช่อง AC Bypass อีกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สามารถป้องกันไฟ Surge ได้ทุกช่อง พร้อมช่อง RJ11/RJ45

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ


.....
(อาจารย์ว่าที่เรือดริอิลิสท์ ชัยมิ่ง)


.....
(นายคณิง กาบกันทะ)


.....
(นายวีระพงษ์ ยะไวยทย์)


.....
(นายสุรชาติ ถึงภาค)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พริบไหว)

3. รายละเอียดข้อกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์และการติดตั้งแต่ละห้อง รายละเอียดดังนี้
- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี สำหรับครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอ โดยเป็นเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทนำเข้าสินค้าดังกล่าวในประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงานโดยตรง ในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
 - 3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนผัง (Diagram) และแผนการติดตั้ง (Installation plan) โดยแนบเอกสารทั้งหมดในวันยื่นเสนอราคา
 - 3.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงการติดตั้งนอกเหนือจาก ข้อ 3.2 ให้ผู้ขายเสนอขออนุมัติมหาวิทยาลัยก่อนดำเนินการติดตั้ง
 - 3.4 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทุกรายการ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ เพื่อต่อเชื่อมอุปกรณ์ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้และปลอดภัยในการใช้งาน ตามแบบแผนผัง (Diagram) ที่เสนอ โดยค่าใช้จ่าย ในการจัดหาสายสัญญาณดังกล่าวเป็นของผู้เสนอราคา
 - 3.5 การติดตั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและการป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด
 - 3.6 การเดินสายไฟฟ้า และสายสัญญาณต่าง ๆ
 - 3.6.1 กรณีเดินสายบนฝ้าเพดานต้องเดินในท่อพีวีซี สีขาว ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว
 - 3.6.2 กรณีเดินสายด้านนอกให้เดินในท่อพีวีซี หรือรางครอบสายที่เหมาะสมสวยงาม มีสีที่กลมกลืนกับสีของห้อง
 - 3.6.3 กรณีเดินสายใต้ดินต้องเดินในท่อ PE
 - 3.6.4 การเดินสายไฟและสายสัญญาณต่าง ๆ ให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม
 - 3.7 ผู้เสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น สายสัญญาณต่าง ๆ ท่อ ปลั๊กไฟฟ้า สายไฟฟ้า เบรกเกอร์ เสนอในวันยื่นเสนอราคา
 - 3.8 การติดตั้งเครื่องขยายเสียง และตู้ลำโพง และการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.8.1 จะต้องติดตั้งเครื่องขยายเสียงและอุปกรณ์ที่จำเป็นไว้ภายในตู้แร็คชนิดติดผนัง ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 9U ความลึกไม่น้อยกว่า 40 ซม. โดยเป็นตัวทำด้วยโลหะ เคลือบสีอย่างดี ภายในตู้ ผู้เสนอราคาจะต้องเตรียมปลั๊กไฟสำหรับอุปกรณ์ภายในตู้ให้ครบถ้วน โดยผู้เสนอต้องระบุยี่ห้อและรุ่น โดยแนบแค็ตตาล็อกของตู้แร็คในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
 - 3.8.2 ให้เชื่อมต่อสัญญาณสายลำโพงจากเครื่องขยายเสียงไปยังลำโพงตามแบบที่ผู้ขายนำเสนอ
 - 3.8.3 สายลำโพงที่เดินภายในอาคารเป็นสายชนิดฉนวนใส ขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 x 8.0 มิลลิเมตร และขนาดตัวนำสัญญาณไม่ต่ำกว่า 16 AWG หรือ เบอร์ BS35 ส่วนที่ต้องเดินบนฝ้าเพดานต้องเดินในท่ออ่อนโลหะ (flex)
 - 3.9 มีคู่มือการใช้งานเครื่องเสียงและต้องแนะนำการใช้งานอุปกรณ์แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้งานอย่างน้อย 1 ครั้ง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ว่าที่เรือตรีอภิสิทธิ์ ชัยมั่ง)



(นายคณิง กาบกันทะ)



(นายวิระพงษ์ ยะไวทย์)



(นายสุรชาติ ถึงภาค)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรธิไพ)