

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์งานปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์อัจฉริยะ จำนวน 1 งาน

ประกอบไปด้วย ครุภัณฑ์ดังนี้

1. เครื่องรับสัญญาณภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. ขนาดของจอไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
2. ประเภทของ Backlight เป็นแบบ Direct LED
3. ชนิดของจอภาพเป็นแบบ IPS มีความคงทนต่อแรงกดจากภายนอก
4. มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
5. มีอัตราส่วนภาพ Screen Aspect Ratio ไม่น้อยกว่า 16:9 หรือดีกว่า
6. มีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 จุด (UHD หรือ 4K) หรือดีกว่า
7. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 330 cd/m²
8. มีขอบเขตองศาในการมองเห็น 178 องศาหรือมากกว่า
9. มีลำโพงที่มีกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 20W
10. มีระบบรองรับสัญญาณทีวีระบบดิจิตอลแบบ DVB-T2/C
11. รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Web Browser และ Youtube
12. รองรับการกระจายสัญญาณ Internet (Hotspot) ผ่าน TV
13. มี Bluetooth ที่รองรับ Beacon และ BLE เพื่อส่งข้อมูลประชาสัมพันธ์ผ่านมือถือที่รองรับได้
14. สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ (HDMI) 3 ช่อง หรือมากกว่า
15. สามารถรองรับการเชื่อมต่อ USB ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า
16. สามารถควบคุมอุปกรณ์จากภายนอกผ่านการเชื่อมต่อ RS-232C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
17. สามารถรองรับการเชื่อมต่อ RJ45 ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า
18. มีระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทไร้สาย
19. สามารถตั้งรหัสผ่านในการเรียกใช้งานเมนู เพื่อป้องกันการเข้าถึงการตั้งค่าจากบุคคลอื่น
20. สามารถตั้งเปิด website ที่ต้องการได้เมื่อเปิดจอแบบอัตโนมัติ
21. สามารถตั้งให้แสดงภาพหรือวิดีโอที่กำหนดได้เอง เมื่อไม่มีสัญญาณจากภายนอก
22. สามารถสร้างและแสดงรูปผ่านจอด้วยตัวเอง และมีสามารถส่ง content ที่สร้าง ไปยังจอที่อยู่ใน network เดียวกันได้ โดยจะแบ่งเป็นกลุ่มได้ 25 กลุ่มหรือมากกว่า
23. รองรับการแสดงรูปหรือวิดีโอด้วย template ผ่านโทรศัพท์มือถือได้ โดยไม่ต้องมีการตั้งระบบแม่ข่าย
24. รองรับการสร้างรูปแบบแสดงรูปหรือวิดีโอและควบคุมผ่านระบบ Network ด้วยซอฟต์แวร์ที่ห้อยเกี่ยวกับจอ
25. รองรับโปรแกรมดูแลและตรวจสอบอาการผิดปกติของจอผ่าน Internet จากที่ห้อยเดียวกันกับจอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ ทอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

26. รองรับการตั้งเวลาเปิดปิดรวมถึงตั้งวันหยุดได้
27. รองรับระบบปฏิบัติการ WebOS 6.0 เพื่อสามารถใช้งาน Function Smart TV ได้
28. รองรับการทำงานร่วมกับระบบประชุมผ่าน Internet ด้วย Cisco และระบบควบคุมห้องประชุมด้วย Crestron ได้
29. มีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมงต่อวัน
30. สามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า Voltage 100-240V 50/60 Hz หรือดีกว่า
31. ได้รับการรับรองมาตรฐาน (Certification) CB, CU TR และ CE เป็นอย่างน้อย
32. การรับประกันการใช้งาน แบบ On-Site Serviceไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
33. มีศูนย์บริการโดยตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

2. เครื่องรับสัญญาณภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งสำหรับนักศึกษา จำนวน 6 ชุด
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องรับภาพสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
2. รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K
3. มีความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
4. มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
5. เป็นระบบ Android หรือ Tizen หรือ VIDAA U หรือ WebOS
6. รองรับคลื่นสัญญาณ Wi-Fi รองรับการสั่งงานด้วยเสียง
7. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งพร้อมสายสัญญาณภาพ HDMI ตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
8. มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน และมีชั้นวาง 2 ชั้น และมีความสูงไม่น้อยกว่า 160 เซนติเมตร

3. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI พร้อมบันทึกลงและถ่ายทอดสด จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องสลับภาพ, บันทึก และ สตรีมมิงถ่ายทอดสดออกเน็ตได้ในเครื่องเดียว โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม
2. มีช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
3. ช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าทั้ง 4 ช่อง สามารถเลือกจาก HDMI, IP Stream และไฟล์จาก USB Drive ได้
4. รองรับความละเอียด 1080p@60Hz
5. มีช่องสัญญาณเสียงแบบ Analog Audio Mini Jack ขาเข้าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และขาออกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
6. ช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าสามารถเลือกแหล่งเสียงที่รวมมากับตัวสัญญาณ หรือเลือกจากภายนอก (Analog Audio) ได้
7. มีช่องต่อ USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
8. มีช่องต่อ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และช่องต่อ RS232/RS485 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีปุ่มกดหน้าเครื่องเพื่อสั่งบันทึก, จับภาพนิ่ง, ถ่ายทอดสด, สลับสัญญาณขาเข้าและรูปแบบ PGM

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ ทอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขาธิการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

10. ตั้งค่าและควบคุมการทำงานผ่าน Web Browser และ USB คีย์บอร์ด เมาส์ ที่ต่อตรงกับตัวเครื่องได้,
11. สลับช่องสัญญาณ และรูปแบบการแสดงผล (PGM) แบบ FULL, QUAD, PIP, POP โดยไม่ปรากฏภาพดำระหว่างสลับ
12. สามารถบันทึกวิดีโอและจับภาพนิ่ง เฉพาะ PGM หรือ PGM พร้อมแยกแต่ละช่องสัญญาณเข้า ลง USB External HDD ได้
13. ไฟล์วิดีโอบันทึกเป็น MP4, AVI, TS, MOV และไฟล์ภาพนิ่ง JPEG, BMP เป็นอย่างน้อย
14. สามารถถ่ายทอดสดออกเน็ตเฉพาะ PGM หรือ PGM และแยกแต่ละช่องสัญญาณเข้าได้ โดยรองรับโปรโตคอล RTMP/RTSP/HLS/TS
15. สามารถตั้งค่าล่วงหน้า เพื่อซ่อนตัวหนังสือหรือรูปภาพที่ PGM หรือแยกแต่ละช่องสัญญาณได้
16. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก (Hard disk External) ความจุไม่น้อยกว่า 1TB มาพร้อม จำนวน 1 ชุด

4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB
5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า
6. มีแป้นพิมพ์ เมาส์ มาพร้อมและเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์
7. มีการรับประกันแบบ Onsite Service ไม่น้อยกว่า 2 ปี
8. มีจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 inch Wide Screen และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์
9. มีค่า Resolution 1920x1080 pixel อัตราส่วน 16: 9 หรือดีกว่า , และมีช่องต่อ HDMI ขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 7 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา
2. มีหน้าจอแสดงภาพแบบ Liquid Retina Multi-Touch แบนคิลไลท์แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10.9 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2360x1640 พิกเซล หรือดีกว่า
3. มีหน่วยชิปประมวลผลแบบ M1 หรือดีกว่า
4. มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 64 GB หรือดีกว่า
5. มีหน่วยประมวลผลกราฟฟิก (GPU) ไม่น้อยกว่า แกนหลัก 8(8 core)
6. มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรธน์ เก่งสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ หอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

7. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel
 8. สามารถบันทึกวีดีโอได้ในระดับ 4K ที่ 24 fps, 25 fps, 30 fps หรือ 60 fps
 9. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi
 10. มีระบบปฏิบัติการ iOS 16 หรือ android หรือดีกว่า
 11. มีปากกามาพร้อม และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
6. กล้องชนิดแบบก้ม เงย แพนได้ (PTZ Camera) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ 1/2.8" CMOS, 2.14 MP
2. รองรับ Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 20x และ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 8x
3. กล้องหมุนในแนวนอนได้ $-170^{\circ} \sim +170^{\circ}$ และ ก้มเงยได้ $-30^{\circ} \sim +90^{\circ}$
4. มีช่องสัญญาณขาออกทั้ง HDMI, USB2.0, LAN (IP Stream)
5. มุมมองกว้าง $59.5^{\circ} \sim 2.9^{\circ}$
6. รองรับ Auto Focus และ Manual Focus
7. มีระบบ Auto White balance
8. มีระบบ Anti Flicker
9. รองรับการตั้งค่า Preset สูงสุด 256 Present
10. ควบคุมการ Pan, Tilt, Zoom, Focus ได้ผ่าน IR remote control ซึ่งตั้งค่า Preset ไม่น้อยกว่า 3

ตำแหน่ง

11. รองรับการพลิกภาพ ช่วยให้สามารถติดตั้งบนเพดานแบบกลับหัวได้
12. รองรับการสตรีมมิ่งด้วยโปรโตคอล RTMP 2 CH พร้อมกัน และ RTSP 1 CH ได้ความละเอียดสูงสุดที่ 1080p30
13. ช่องต่อ HDMI output รองรับความละเอียด 1080p60fps
14. ช่อง USB2.0 รองรับความละเอียด 1080p30fps สามารถใช้กับ Software Video Conference ได้ทั้ง Zoom, Microsoft Team, Skype, Cisco WebEx ได้
15. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบอนาล็อก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
16. มีช่องต่อ RS-232 สำหรับควบคุมผ่าน 3rd Party Controller หรือ Joy Stick Keyboard Controller ด้วย Protocol VISCA (support daisy chain)/PELCO-P/PELCO-D
17. มีแผงควบคุมกล้อง (Mini Keyboard Controller) มาพร้อม จำนวน 1 ชุด และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องชนิดแบบก้ม เงย แพน ได้

7. ชุดคอมพิวเตอร์ Softbox พร้อมขาตั้ง จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดคอมพิวเตอร์แบบ Softbox โดยเฉพาะ
2. มีร่ม Softbox มาพร้อม
3. มีหลอดไฟ LED ขนาด 48w
4. มีขาตั้งมาพร้อมใช้งาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ์ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ หอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขาธิการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

8. กล้องถ่ายภาพนิ่ง พร้อมเลนส์ 18-55 มม. จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องถ่ายภาพนิ่งแบบ DSLR มาพร้อมเลนส์ขนาด 18-55 มม.
2. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 24.1 ล้านพิกเซล มาพร้อมระบบเซนเซอร์ APS-C CMOS และการบันทึกวิดีโอระดับ 4K
3. มีจำนวนโฟกัสไม่น้อยกว่า 45 จุด (ผ่านช่องมองภาพ) และระบบ Dual Pixel CMOS AF (ผ่าน Live View)
4. มีหน้าจอสัมผัส (LCD) แบบปรับหมุนได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1.04 ล้านจุด
5. รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi
6. มีระบบตรวจจับดวงตาและใบหน้า Eye Detection AF มาพร้อม
7. มีช่วงความไวแสงภาพนิ่งไม่น้อยกว่า ISO 100-25600 (สามารถขยายได้ถึง 51200) ภาพเคลื่อนไหว 4K ไม่น้อยกว่า ISO 100-6400 ภาพเคลื่อนไหวระดับ Full HD ไม่น้อยกว่า ISO 100-12800 (สามารถขยายได้ถึง 25600)

9. ขาดังกล้องถ่ายภาพนิ่ง จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นขาดังกล้อง 3 ขา
2. สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม
3. มีความสูงขณะยืดสุดไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
4. หัวหมุนได้

10. เครื่องขยายเสียง (Power amp) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
4. สามารถปรับเสียงทูน ± 10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ ± 10 kHz
5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (± 3 dB)
6. มีช่องสัญญาณออกสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้
7. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงได้ทั้งแบบ 100V, 70V และแบบ 4 โอห์ม ได้
8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
9. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1 % ที่ 1 kHz
10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
12. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ์ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ หอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

11. ลำโพงห้องเรียน (Speaker) จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน
2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
3. สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V,70V และ 8 โอร์ม
4. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz
6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตรชนิด Dome
7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type
8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย
9. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

12. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือคู่ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ชุดไมโครโฟนประกอบด้วย ไมโครโฟนมือถือ 2 ตัว เครื่องรับสัญญาณ 1 เครื่อง
2. ใช้ในย่านความถี่ 748.3-757.7 Mhz ตามข้อกำหนดของ กสทช. (ประเทศไทย)
3. สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
4. รองรับ Frequency response 30Hz-20kHz
5. มีค่า Bandwidth 9.5MHz
6. มีค่า Dynamic range 96db
7. ไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid
8. สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

13. ชุดโต๊ะสำหรับนักศึกษา ขนาด 180 เซนติเมตร จำนวน 12 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโต๊ะแบบพับเก็บได้และมีล้อเลื่อน
2. เป็นโต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 180x60x75 เซนติเมตร
3. มีแผ่นเหล็กบังตา
4. ขาโต๊ะทำจากเหล็ก
5. แผ่นหน้าท้อผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวเมลามีน

14. เก้าอี้สำหรับนักศึกษา จำนวน 36 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเก้าอี้เอนกประสงค์โพลีลัน ขนาดไม่น้อยกว่า 50x55x80 เซนติเมตร
2. มีพนักพิง เบาะที่นั่งพับได้
3. สามารถซ้อนกันได้
4. ขาเหล็กพ่นสี มีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนที่ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ ทอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ

15. ผ้าม่าน พื้นที่ไม่น้อยกว่า 50 ตารางเมตร จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นผ้าม่านแบบทึบ ใช้ปิดกั้นแสงแดดจากภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 50 ตารางเมตร
3. ติดตั้งตามแบบที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
4. เลือกสีได้ในภายหลัง

16. อุปกรณ์ติดตั้งพร้อมสายสัญญาณเชื่อมต่อ จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีสายสัญญาณภาพแบบ HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น
2. มีสายสัญญาณภาพแบบ HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น
3. มีสายสัญญาณภาพแบบ HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เส้น
4. สายสัญญาณภาพ HDMI รองรับความละเอียดระดับ 4K (4096x2160@30Hz), รองรับ RoHS
5. สาย LAN ได้รับมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6 , ISO/IEC 11801:2017 Class E
6. มีตู้แร็คสำหรับเก็บอุปกรณ์มาพร้อม ขนาดไม่น้อยกว่า 10U พร้อม Power Breaker
7. มีฉาควางอุปกรณ์มาพร้อมไม่น้อยกว่า 3 ฉาด

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องทำการติดตั้งระบบภาพและระบบเสียงให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ตามแบบที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
2. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องเดินรางวางเวย์พลาสติก/เหล็ก, ท่อร้อยสายสัญญาณต่างๆ ให้เรียบร้อยตามความเหมาะสม
3. ในวันส่งมอบผู้ขายต้องทำคู่มือการใช้งานแบบละเอียดและแบบย่อ พร้อม Diagram จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
4. ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญการมาฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนกว่าจะใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 วัน
5. รับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทุกรายการไม่น้อยกว่า 2 ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ดร.วิวรรณ แก่นสา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไชยวัฒน์ หอมแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขาธิการ
(นายเฉลิมพล แสงศิลา)

จัดทำคุณลักษณะเฉพาะ