

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบจอแสดงผล LED หอดนตรีและการแสดงโศกมนตรี 1 พร้อมติดตั้ง
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ

ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

1. **จอแสดงผล LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร** **จำนวน 1 ชุด**
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 1.1 หลอด LED มีความคมชัดขนาดไม่เกิน P1.86 ประกอบกันเป็นจอแสดงผล LED ในแนวนอนขนาดไม่น้อยกว่า 5.44 เมตร และในแนวตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 3.04 เมตร มีอัตราส่วนภาพ 16:9 หรือ 16:10 หรือดีกว่า
 - 1.2 หลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 หรือ ISO14001 เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต (แสดงเอกสาร)
 - 1.3 LED LAMP เป็นหลอดภาพชนิด SMD หรือดีกว่า
 - 1.4 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 1.86 มิลลิเมตร หรือ P1.86 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง หรือดีกว่า
 - 1.5 LED Module ออกแบบมาเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่เกิน 320 มิลลิเมตร x 160 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - 1.6 LED Module มีความละเอียดของหลอดภาพไม่น้อยกว่า 172 หลอดภาพ x 86 หลอดภาพ หรือดีกว่า
 - 1.7 LED Module มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000:1 หรือดีกว่า
 - 1.8 มี Display Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz และมี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz หรือดีกว่า
 - 1.9 จอแสดงผล LED ต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 800 Nits หรือดีกว่า
 - 1.10 มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และไม่น้อยกว่า 160 องศาในแนวนอน หรือดีกว่า
 - 1.11 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า
 - 1.12 สามารถทำงานได้ดีที่ความชื้นตั้งแต่ 10% ถึง 90%RH หรือดีกว่า
 - 1.13 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง +50 °C หรือดีกว่า
 - 1.14 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากลจากโรงงานที่ผลิตโดยมีเอกสารรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001, ISO14001 และ ISO45001 เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า (แสดงเอกสาร)
 - 1.15 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน CE ในการทดสอบ LVD ในหัวข้อ LED Display PH1.86 หรือในหัวข้อ LED Display ตามรุ่นที่เสนอ (ต้องไม่เกิน PH1.86) โดยได้รับการทดสอบที่รับประกันความปลอดภัยของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (แสดงเอกสาร)
 - 1.16 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน CE ในการทดสอบ EMC ในหัวข้อ LED Display PH1.86 หรือในหัวข้อ LED Display ตามรุ่นที่เสนอ (ต้องไม่เกิน PH1.86) โดยได้รับการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (แสดงเอกสาร)
 - 1.17 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐาน RoHS ในหัวข้อ LED Display PH1.86 หรือในหัวข้อ LED Display ตามรุ่นที่เสนอ (ต้องไม่เกิน PH1.86) (แสดงเอกสาร)



.....ประธานกรรมการ



.....กรรมการ



.....กรรมการ

- 1.18 ผู้จำหน่ายและติดตั้งในประเทศไทยต้องได้รับเอกสารรับรองมาตรฐานสากล ISO9001 ในหัวข้อการติดตั้งและดูแลรักษา LED Screen และเอกสารต้องยังไม่หมดอายุ (แสดงเอกสาร)
- 1.19 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)
- 1.20 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้ไม่น้อยกว่า 5 ปี ที่ออกโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)
- 1.21 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องมีการเข้าพื้นที่ติดตั้งเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ พร้อมการบำรุงรักษาที่จำเป็นถูกต้องตามหลักการเป็นประจำทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน (แสดงเอกสาร)
- 1.22 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแนวคิดแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบจอแสดงผล LED (Design Diagrams) พร้อมตำแหน่งการติดตั้งจอแสดงผล LED และวิธีการติดตั้งจอแสดงผล LED และงานระบบของงานจัดซื้อครั้งนี้ให้เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบ กำหนดให้ส่งเป็นเอกสารสีขนาดไม่น้อยกว่า A4 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding
- 1.23 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

2. เครื่องควบคุมสำหรับจอแสดงผล LED


จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 2.1 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด Ethernet ที่เพียงพอต่อการเชื่อมต่อกับจอแสดงผล LED Full Color Display หรือดีกว่า
- 2.2 ต้องมีระบบ Backup สัญญาณด้วยอุปกรณ์ เพื่อป้องกันสายขาดแล้วจอตับ หรือดีกว่า
- 2.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด OPT จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.8 มีจอแสดงสถานะการทำงานที่ด้านหน้าตัวเครื่อง หรือดีกว่า
- 2.9 มีช่องเชื่อมต่อ Monitor ไว้ตรวจสอบสัญญาณภาพ หรือดีกว่า
- 2.10 สามารถทำ Layout ได้ไม่น้อยกว่า 5 หน้าต่าง หรือดีกว่า
- 2.11 สามารถตั้งรูปแบบได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ และสามารถเก็บค่าเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น หรือดีกว่า
- 2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)
- 2.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้ไม่น้อยกว่า 5 ปี ที่ออกโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)

..........ประธานกรรมการ

..........กรรมการ

..........กรรมการ

- 2.14 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องมีการเข้าพื้นที่ติดตั้งเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ พร้อมการบำรุงรักษาที่จำเป็นถูกต้องตามหลักการเป็นประจำทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน (แสดงเอกสาร)
- 2.15 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

3. เครื่องสลับและแสดงภาพแบบ Multiview สำหรับจอแสดงผล LED จำนวน 1 เครื่อง
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 3.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.3 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ Terminal Block 3 Pole, Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.4 รองรับโหมดแสดงสัญญาณภาพแบบ Full Screen, Quad View, PiP, PoP ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.5 รองรับความละเอียดสัญญาณขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160@60Hz, 4:4:4 Color Sampling หรือดีกว่า
- 3.6 รองรับความละเอียดสัญญาณขาออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160@60Hz, 4:4:4 Color Sampling หรือดีกว่า
- 3.7 รองรับ Output Color Depth ไม่น้อยกว่า 8 bpc (24 Bit/Px) หรือดีกว่า
- 3.8 รองรับการ Upscale ความละเอียดสัญญาณภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K@60Hz, 4:4:4 Color Sampling และ Downscale หรือดีกว่า
- 3.9 รองรับแบนด์วิดท์สูงสุดไม่น้อยกว่า 18 Gbps หรือดีกว่า
- 3.10 รองรับ HDMI 1.4 และ HDMI 2.0 ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.11 รองรับ HDCP 1.4 และ 2.2 ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.12 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่านปุ่มกดหน้าเครื่อง, รีโมทคอนโทรล, RS-232/Telnet และ Web UI ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.13 รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์ผ่านช่อง USB 2.0 ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.14 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.15 รองรับการสลับภาพแบบ Fast Switch (สลับภาพแบบรวดเร็ว) ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.16 รองรับการหมุนหน้าจอ R90° และ L90° และพลิกภาพกลับหัว (Flip) ในโหมดเต็มจอได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)
- 3.18 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้ไม่น้อยกว่า 5 ปี ที่ออกโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย (แสดงเอกสาร)
- 3.19 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องมีการเข้าพื้นที่ติดตั้งเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ พร้อมการบำรุงรักษาที่จำเป็นถูกต้องตามหลักการเป็นประจำทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน (แสดงเอกสาร)

3.20 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

4. **จอแสดงผลระดับ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว**

จำนวน 2 จอ

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้


- 4.1 เป็นจอมอนิเตอร์ 4K Smart Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว หรือดีกว่า
- 4.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 4K (3,840 x 2,160 Pixels) หรือดีกว่า
- 4.3 มีค่า Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz หรือดีกว่า
- 4.4 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3,000 : 1 หรือดีกว่า
- 4.5 มีค่าความสว่างทั่วไปไม่น้อยกว่า 300 cd/M² หรือดีกว่า
- 4.6 มีค่าเวลาดตอบสนองไม่มากกว่า 4 ms หรือดีกว่า
- 4.7 สนับสนุนช่วงไดนามิกสูง (HDR) ไม่น้อยกว่า HDR10 หรือดีกว่า
- 7.8 มีมุมมองภาพทั้งแนวตั้ง (V) และแนวนอน (H) ไม่น้อยกว่า 178 องศา หรือดีกว่า
- 7.9 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 7.10 มีลำโพงในตัวที่มีกำลังขับเสียงไม่น้อยกว่า 5W x 2 หรือดีกว่า
- 7.11 มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย Wi-Fi หรือดีกว่า
- 7.12 มีระบบเชื่อมต่อไร้สาย Bluetooth หรือดีกว่า
- 7.13 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 7.14 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

5. **จอแสดงผลระดับ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว**

จำนวน 2 จอ

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 5.1 เป็นจอแสดงผล LED TV ระบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว หรือดีกว่า
- 5.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (3,840 x 2,160) หรือดีกว่า
- 5.3 มีลำโพงที่มีกำลังขับเสียงรวมขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ RMS หรือดีกว่า
- 5.4 มีระบบเชื่อมต่อไร้สาย Bluetooth สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆ หรือดีกว่า
- 5.5 มีระบบ Wi-Fi สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย หรือดีกว่า
- 5.6 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 5.7 มีชุดอุปกรณ์ยึดจอแสดงผลแบบติดตั้งที่ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี สามารถใช้ติดตั้งจอแสดงผลที่เสนอได้เป็นอย่างดี และพร้อมติดตั้งตามจุดติดตั้งที่กำหนด
- 5.8 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 5.9 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

6. เครื่องป้องกันและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าคงที่ขนาด 1.5 kVA จำนวน 2 เครื่อง
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- 6.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1.5 kVA (1500 VA/900 Watts) หรือดีกว่า
 - 6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที หรือดีกว่า
 - 6.3 มีเทคโนโลยีการทำงาน (Topology) ไม่น้อยกว่า Line Interactive หรือดีกว่า
 - 6.4 มีระบบรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าคงที่ไม่น้อยกว่า AVR หรือดีกว่า
 - 6.5 มีจอแสดงผลไม่น้อยกว่า LCD สำหรับแสดงผลการทำงานที่หน้าเครื่อง หรือดีกว่า
 - 6.6 มีการรับประกันคุณภาพสินค้า (ตัวเครื่องและแบตเตอรี่) และบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี
 - 6.7 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding
7. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการแสดงผลและควบคุมระบบจอแสดงผล LED จำนวน 2 ชุด
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- 7.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจอแสดงภาพในตัว (All In One/AIO) ที่มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 7.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ไม่น้อยกว่า Intel Core i7-14700 (2.1 GHz up to 5.3 GHz, Intel Smart Cache) หรือดีกว่า
 - 7.3 มีระบบ Chipset ไม่น้อยกว่า Intel Q670 หรือดีกว่า
 - 7.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (Graphics) ไม่น้อยกว่า Intel UHD Graphics 770 หรือดีกว่า
 - 7.5 มีจอแสดงผลภาพ (Display Screen) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว, แสดงผลที่ระดับไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 (FHD), IPS, 60Hz, Touchscreen, Anti-Glare, 300 nits หรือดีกว่า
 - 7.6 มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) รุ่นที่ไม่ต่ำกว่า DDR5-5600 ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB หรือดีกว่า
 - 7.7 แผงวงจรหลักมีช่องใส่หน่วยความจำ (Memory Slot) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับการเพิ่ม/ขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64GB หรือดีกว่า
 - 7.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD M.2 2280 PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB หรือดีกว่า
 - 7.9 แผงวงจรหลักมีช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage Slot) แบบ M.2 2230/2280 slots for SSD ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
 - 7.10 ตัวเครื่องมี Web Camera ระดับไม่น้อยกว่า FHD Camera หรือดีกว่า
 - 7.11 มีระบบเสียงพร้อมลำโพงในตัวไม่น้อยกว่า HD Audio หรือดีกว่า
 - 7.12 มีระบบเชื่อมต่อเครือข่าย (Network/LAN) ไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
 - 7.13 มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย (Wireless) ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6E หรือดีกว่า
 - 7.14 มีระบบเชื่อมต่อไร้สาย Bluetooth ไม่น้อยกว่า Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
 - 7.15 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 รวมไม่น้อยกว่า 5 ช่อง และ USB-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
 - 7.16 มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลแบบ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
 - 7.17 มีระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows 11 Pro ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน หรือดีกว่า
 - 7.18 มีแป้นพิมพ์ภาษาไทย/อังกฤษและเมาส์ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตราสินค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ หรือดีกว่า

7.19 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี

7.20 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดในประกาศจัดซื้อของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล e-Bidding

8. โครงสร้างสำหรับติดตั้งจอแสดงผล LED Full Color Display จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนการติดตั้ง

8.2 โครงสร้างสำหรับติดตั้งจอภาพ LED Full Color Display ต้องมีความแข็งแรง โดยต้องออกแบบตามหลักวิศวกรรม และต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

8.3 โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

8.4 ในกรณีพื้นที่หน้างานจำเป็นต้องเสริมโครงสร้างผนัง หรือเสริมโครงเหล็ก Support อื่นๆ นอกเหนือจากโครงสร้างจอ จะต้องเสนอรูปแบบและวัสดุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

8.5 แบบแปลนการติดตั้ง/โครงสร้างสำหรับติดตั้งจอแสดงผล LED Full Color Display/รายการคำนวณตามหลักวิศวกรรม โดยจะต้องมีวิศวกรเป็นผู้ออกแบบและคำนวณ พร้อมทั้งมีการลงนามรับรองจากวิศวกร ระดับสามัญวิศวกร สาขาโยธา หรือสาขาไฟฟ้า เป็นอย่างน้อย เทียบเท่า หรือดีกว่า

8.6 ต้องมีการเก็บปิดกรอบจอด้วย Composite เป็นอย่างน้อย เทียบเท่า หรือดีกว่า (เสนออนุมัติแบบสีก่อนการติดตั้ง)

9. ข้อกำหนดด้านวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้ง และทดสอบการทำงานของระบบ จำนวน 1 งาน

9.1 ข้อกำหนดการติดตั้งงานระบบในภาพรวม

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

9.1.1 ผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการติดตั้ง และจัดหาอุปกรณ์ประกอบต่างๆ การติดตั้งต่างๆ ให้กับสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อกำหนด (ตามรายการที่ระบุให้มีการติดตั้ง) และทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ (ระบบ) ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และเสถียรภาพสูงสุด

9.1.2 วัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจะต้องมีมาตรฐานสากลนิยม (ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนนำไปใช้ในการติดตั้งจริง)

9.1.3 ต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือหากมีอุปกรณ์รายการใดที่ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมีการรับประกันสินค้ามากกว่า 2 ปี ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีการรับประกันตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ด้วย

9.1.4 ต้องมีการจัดฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติการแก่เจ้าหน้าที่ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ (ระบบ) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาไม่น้อยกว่า 1 วันทำการ

9.1.5 ต้องมีระบบการให้บริการปรับปรุงรุ่นโปรแกรม (Firmware Version) ของอุปกรณ์ที่สำคัญๆ ของระบบตลอดอายุของการรับประกันคุณภาพสินค้า

9.1.6 กำหนดให้มีการเสนอขออนุมัติใช้วัสดุ และรายละเอียดวิธีการติดตั้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้มีอำนาจตัดสินใจ และต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำไปใช้ดำเนินการติดตั้งจริง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

9.1.7 หากมีอุปกรณ์อื่นใดที่จำเป็นต้องใช้ในงานติดตั้ง เพื่อให้งานระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพ แต่ทว่าทางสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมิได้กำหนดไว้ในรายการจัดซื้อครั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นให้ทางฝ่ายผู้ซื้อด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้งานระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพตามเจตนารมณ์/ความประสงค์ของการจัดซื้อพร้อมติดตั้งครั้งนี้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

9.1.8 หากมีรายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR) ของการจัดซื้อครั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการตัดสินใจ

9.2 ข้อกำหนดการติดตั้งสายนำสัญญาณ Video, Audio, Control, Network และอื่นๆ ที่จำเป็น มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

9.2.1 การติดตั้งสายสัญญาณใน Rack หรือ Control จะต้องเดินสายไปตาม Cable Guide และจัดให้เป็นระเบียบแล้วรัดด้วย Cable Tie สายที่เดินเข้าตัวเครื่องจะต้องไม่ตึงหรือหย่อนจนเกินไปสามารถใส่และถอดได้สะดวก และต้องมีการป้องกันการกัดแทะของหนูหรือแมลงฟันคมต่างๆ ด้วย

9.2.2 การติดตั้งสายในรางเดินสายที่บริเวณพื้นจะต้องจัดสายให้เป็นระเบียบ ไม่ตึงจนเกินไปแล้วรัดด้วย Cable Tie

9.2.3 สายสัญญาณจะต้องไม่มีการเชื่อมหรือต่อสายระหว่างทางโดยเด็ดขาด มีป้าย (TAG) มีระบุต้นทางและปลายทางของสายอย่างชัดเจน


9.2.4 สายนำสัญญาณภาพ สายนำสัญญาณเสียง ขั้วต่อสัญญาณภาพ ขั้วต่อสัญญาณเสียง สาย UTP/STP (CAT6/CAT6A/CAT7) ที่ใช้ในการติดตั้งงานระบบครั้งนี้ต้องได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Digital Video แบบ HDMI, HD-SDI สัญญาณ Digital Audio แบบ AES/EBU ได้เป็นอย่างดี สายนำสัญญาณ HDMI สายนำสัญญาณ Fiber Optic หัวแปลงสัญญาณ/กล่องแปลงสัญญาณ และสายนำสัญญาณอื่นๆ ที่สำคัญและจำเป็นที่ส่งผลต่อคุณภาพของสัญญาณภาพที่แสดงผลบนจอแสดงผล LED และความเสถียรภาพของทั้งระบบ โดยต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ AMPLINOL, AMX, ATEN, BELDEN, BELLCOMM, CANARE, CM, CRESTON, COMMSCOPE, EXTRON, FURUKAWA, FURUTECH, HOSIWELL, LINK, NEUTRIK, KRAMER, PANDUIT, SIEMON, SIGNADY, SYSTIMAX เทียบเท่า (ด้านคุณภาพและราคา) หรือดีกว่า

9.2.5 สายไฟฟ้า ท่อร้อยสาย เต้ารับ ปลั๊ก สวิตช์ สายไฟฟ้าพร้อมเต้ารับสำเร็จรูป สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ และอุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งทางไฟฟ้าที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อความเสถียรภาพของระบบที่ใช้ในการติดตั้งงานทั้งโครงการนี้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย เทียบเท่า (ด้านคุณภาพและราคา) หรือดีกว่า และต้องเป็นสากลนิยมของประเทศไทยด้วย

9.2.6 ปลั๊กไฟฟ้า 3 ขาตัวผู้และตัวเมียที่ใช้สำหรับติดตั้งงานระบบมาตรฐานไม่น้อยกว่า EB NEWTECH เป็นอย่างน้อย เทียบเท่า (ด้านคุณภาพและราคา) หรือดีกว่า

9.2.7 ปลั๊กไฟฟ้า PowerCon ตัวผู้และตัวเมียที่ใช้สำหรับติดตั้งงานระบบมาตรฐานไม่น้อยกว่า NEUTRIK เป็นอย่างน้อย เทียบเท่า (ด้านคุณภาพและราคา) หรือดีกว่า

9.2.8 งานการติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบจอแสดงผล LED ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าฉบับปัจจุบันที่ใช้บังคับ (กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายเสนอแบบแปลน/รายการคำนวณให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปติดตั้งจริง)

..........ประธานกรรมการ

..........กรรมการ

..........กรรมการ

9.3 ข้อกำหนดด้านการส่งมอบงาน/การตรวจรับพัสดุ

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

9.3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายต้องส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์จริงของระบบที่ได้ดำเนินการติดตั้งไว้ (System Diagrams/As-Built Diagrams/As-Built Drawing) ทุกระบบงาน ภายหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ (ภายในวันตรวจรับงานตามสัญญา) โดยส่งเป็นเอกสารสีขนาดไม่น้อยกว่า A4 และไฟล์ดิจิทัลบรรจุลงอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ USB จำนวน 1 ชุด เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

9.3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายต้องส่งมอบรายละเอียด เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ตำแหน่งที่ติดตั้งของครุภัณฑ์ที่ติดตั้ง ณ ห้องที่ติดตั้งนั้นแก่งานพัสดุ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมและบริหารจัดการพัสดุ (ทรัพย์สิน) ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9.3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานต่างๆ ซอฟต์แวร์ ไดรฟ์เวอร์ หรือบัตรรับประกันหรืออื่นๆ ที่บรรจุมากับกล่องเครื่องมือ/อุปกรณ์นั้นๆ อย่างเป็นระบบและครบถ้วน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการซ่อมแซม/ซ่อมบำรุง/บำรุงรักษา การบริการหลังการขาย และการบริหารจัดการพัสดุที่ดีในอนาคต

9.3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซม/ตกแต่งสถานที่/ปรับปรุงสถานที่ให้มีสภาพที่สมบูรณ์เรียบร้อยหลังการติดตั้งงานระบบแล้วเสร็จ ทั้งนี้ หากมีร่องรอยหรือการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการติดตั้ง ต้องดำเนินการซ่อมแซม/ตกแต่ง/ปรับปรุงงานระบบหรือสถานที่นั้นๆ ให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เรียบร้อยสมบูรณ์พร้อมใช้งาน (สภาพที่สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยอมรับได้)

..........ประธานกรรมการ

..........กรรมการ

..........กรรมการ