

รายละเอียดประกอบการปรับปรุงและซ่อมครุภัณฑ์

1. ชื่อรายการ ปรับปรุงและซ่อมป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์
2. จำนวน 1 งาน
3. งบประมาณ 1,423,100 บาท
4. รายการปรับปรุงและซ่อมป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 งาน ประกอบด้วย
 - 4.1 ป้าย LED ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ป้าย เป็นเงิน 1,000,000 บาท
 - 4.2 ชุดส่งสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 150,000 บาท
 - 4.3 ชุดคอมพิวเตอร์และโปรแกรมควบคุม จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 50,000 บาท
 - 4.4 งานรื้อปรับปรุง ซ่อมและติดตั้งป้าย จำนวน 1 งาน เป็นเงิน 223,100 บาท
5. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)
 - 5.1 ป้าย LED ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ป้าย เป็นเงิน 1,000,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.1.1 มีขนาดพื้นที่แสดงภาพไม่น้อยกว่า 2.80×3.80 เมตร
 - 5.1.2 มีตู้ย่อย(Cabinet) ที่ประกอบกันเป็นจอภาพขนาดใหญ่ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 960×960 mm
 - 5.1.3 ตัวตู้ย่อย(Cabinet) ทำมาจากเหล็กชุบกัสนิม ออกแบบให้มีการป้องกันน้ำและฝุ่นในระดับป้องกันด้านหน้าไม่น้อยกว่า IP65 และด้านหลังไม่น้อยกว่า IP54
 - 5.1.4 จอภาพให้ความสว่างโดยรวมไม่น้อยกว่า 6,000 NIT สามารถมองเห็นชัดเจนในเวลากลางวัน
 - 5.1.5 มีพัดลมระบายอากาศติดตั้งภายในตู้ย่อย(Cabinet) อย่างน้อย 2 ตัวต่อตู้
 - 5.1.6 สามารถใช้งานได้ในอุณหภูมิไม่น้อยกว่าช่วง 0°C ถึง 60°C
 - 5.1.7 คุณลักษณะของหลอด LED ที่ใช้ เป็น LED ประเภท SMD ประกอบด้วยหลอด LED สีแดง (Red) สีเขียว(Green) และสีน้ำเงิน(Blue)
 - 5.1.8 ตัวหลอด LED สามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 0°C ถึง $+50^{\circ}\text{C}$
 - 5.1.9 อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง
 - 5.1.10 มุมมองของภาพในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 120° แนวนอนไม่น้อยกว่า 120°
 - 5.1.11 คุณลักษณะของ LED Module เป็น LED Module มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 160 mm x ยาวไม่น้อยกว่า 320 mm
 - 5.1.12 การออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมกันไม่น้อยกว่า 512 จุดภาพ และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 10 mm.
 - 5.1.13 LED Module ได้รับการออกแบบให้ด้านหน้าเคลือบป้องกันน้ำและความชื้นได้ไม่น้อยกว่าช่วง 10%-90% มีความยืดหยุ่นทนต่อสารเคมีและไม่ติดไฟ
 - 5.1.14 มีระบบจ่ายไฟแบบ Switching Power Supply
 - 5.2 ชุดส่งสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 150,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.2.1 เป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปยังจอภาพ
 - 5.2.2 รองรับการควบคุมระบบจอแสดงผลป้าย LED Full Color VDO Sign ได้ทั้งแบบภายในและภายนอกอาคาร
 - 5.2.3 เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณภาพโดยสามารถรับสัญญาณเข้าได้จากเครื่องเล่น DVD, เครื่องคอมพิวเตอร์, กล้องวิดีโอ, เครื่อง เล่น HD player และสามารถส่งสัญญาณออกไปที่ LED full color ได้โดยผ่านทางการ์ดส่งสัญญาณ

- 5.2.4 มีปุ่มสำหรับเลือกสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า HDMI, VGA, DVI อยู่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 5.2.5 มีหน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
- 5.2.6 มีช่องรับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - ช่องรับสัญญาณ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - ช่องรับสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - ช่องรับสัญญาณ DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3 ชุดคอมพิวเตอร์และโปรแกรมควบคุม จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 50,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6MB
- 5.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphic Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphic ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1GB
- 5.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
- 5.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.3.6 มี DVD-RW จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 5.3.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 5.3.9 มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel จำนวน 1 หน่วย
- 5.3.10 มีการ์ดเสียงสเตอริโอแบบ linear (PCM) ที่รองรับการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า AES/EBU โดยคุณสมบัติของการ์ดเสียงดังกล่าวมีดังต่อไปนี้
 - Analog I/O : DB15 Breakout Cable Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - DB9 GPIO In/Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - XLR 3-Pin Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - XLR 3-Pin Output ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1 x 1/8" (3.5 mm) TRS Headphone Output

- Digital I/O : RCA Coaxial / SMPTE/LTC Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
DB9 (GPIO) In/Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
XLR 3-Pin Female / AES/EBU, S/PDIF Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
XLR 3-Pin Male / AES/EBU, S/PDIF Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ความสามารถในการตอบสนองความถี่เสียง (Frequency response) (record + play):
 - * ที่ Sampling Rate 48 kHz ไม่น้อยกว่าช่วง 20 Hz – 20 kHz: +0 /-0.3 dB
 - * ที่ Sampling Rate 96 kHz ไม่น้อยกว่าช่วง 20 Hz – 40 kHz: +0 /-0.4 dB
 - * ที่ Sampling Rate 192 kHz ไม่น้อยกว่าช่วง 20 Hz – 80 kHz: +0 /-1.1 dB
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงานและชื่อโครงการลงในเอกสารไม่เกิน 1 เดือน ก่อนวันยื่นประมูลโครงการ (แนบสำเนาเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา)
- 5.3.11 โปรแกรมควบคุมมีคุณสมบัติสามารถแสดงภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ โดยสามารถแสดง File นามสกุล avi, mpg และ mp4 ได้เป็นอย่างดี
- 5.3.12 สามารถแบ่งส่วนในการแสดงภาพบนหน้าจอพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ภาพ
- 5.3.13 สามารถทำตัวหนังสือวิ่งบนหน้าจอได้ โดยรองรับอย่างน้อย 3 ภาษา โดยมีภาษาไทย และภาษาอังกฤษ รวมอยู่ในนั้น
- 5.3.14 สามารถสั่งเปิดปิดจอภาพผ่านโปรแกรมได้ทั้งแบบเปิดปิดทันที และแบบตั้งเวลา
- 5.3.15 สามารถปรับความสว่างตามเวลาที่กำหนดได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่วง ใน 1 วัน
- 5.3.16 โปรแกรมสามารถควบคุมการทำงานได้แบบอัตโนมัติ
- 5.3.17 สามารถตรวจสอบระยะเวลาในการทำงานของชุดส่งสัญญาณภาพได้ โดยสามารถแสดงได้ทั้งจำนวนวันและเวลาที่เปิดใช้งาน สามารถเก็บข้อมูลการใช้งาน ข้อมูลการบันทึกข้อมูลของ File play list ได้
- 5.3.18 สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Window หรือไฟล์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - วีดีโอ (mpg, avi, wmv , mov , mp4 และอื่นๆได้)
 - รูปภาพ (jpg, gif , png , bmp และอื่นๆได้)
 - Multimedia File อื่นๆได้
 - Flash Files (swf, fla)
 - Excel Files (xls, xlsx)
 - Power Point File (ppt, pptx)

5.4 งานรื้อปรับปรุง ซ่อมและติดตั้งป้าย จำนวน 1 งาน เป็นเงิน 223,100 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.4.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการรื้อแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต ที่หุ้มป้ายประชาสัมพันธ์และหุ้มโครงสร้างเสาเดิมออก (ไม่รวมรื้อถอนโครงสร้างเสาและฐานราก)
- 5.4.2 ถ้าส่วนโครงสร้างของเดิมชำรุดเสียหายผู้เสนอราคาต้องทำการซ่อมก่อนทำการติดตั้งแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตใหม่ที่หุ้มป้ายประชาสัมพันธ์และหุ้มโครงสร้างเสาเดิมให้เรียบร้อยสวยงาม
- 5.4.3 ผู้เสนอราคาต้องทำการซ่อมระบบจ่ายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณเดิมให้สามารถกลับมาใช้งานได้เป็นปกติ

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เสนอให้สามารถใช้งานร่วมกับป้ายประชาสัมพันธ์
2. ผู้เสนอราคาต้องทำการ Commissioning System ให้ป้ายประชาสัมพันธ์ LED ที่เสนอสามารถใช้งานได้ร่วมกับระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบสายนำสัญญาณเดิมของมหาวิทยาลัยฯ
3. สินค้าที่เสนอจะต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี (จากการใช้งานปกติและไม่รวมอุปกรณ์สิ้นเปลือง) นับถัดจากวันที่ตรวจรับมอบงานแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา
4. ผู้เสนอราคาต้องสามารถส่งของและติดตั้งป้ายให้ใช้งานได้ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายกับทางมหาวิทยาลัยฯ
5. ผู้เสนอราคาต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานและซ่อมบำรุงให้กับบุคคลของมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 คน
6. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่พร้อมปฏิบัติหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังการติดตั้งและตรวจรับแล้วจำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน โดยสามารถติดต่อได้โดยตรงและรวดเร็ว
7. หากการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์สร้างความเสียหายให้กับสิ่งปลูกสร้าง ต้นไม้ หรือ สิ่งอื่นๆ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการซ่อมแซมให้กลับสู่สภาพเดิมก่อนการตรวจรับงาน