

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองบริการการศึกษาและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,245,300 บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)
18 ก.ค. 2562
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ เป็นเงิน 2,245,300 บาท
(สองล้านสองแสนสี่หมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) ประกอบด้วย
 - 4.1 จอแสดงผลแบบ LED OUTDOOR ความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch : P10) จอภาพหุ้มด้วยกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิต
มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 7 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งหน้าประตูทางเข้า มจร. สป. จำนวน 1 จอ เป็นเงิน 1,000,000 บาท
 - 4.2 จอแสดงผลแบบ LED INDOOR ความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch : P4.8) จอภาพหุ้มด้วยกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิตมี
ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 7 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งตึกอำนวยการ มจร. สป. จำนวน 1 จอ เป็นเงิน 365,000 บาท
 - 4.3 เครื่องควบคุมการแสดงสื่อบนจอแสดงผล LED จำนวน 2 เครื่อง เป็นเงิน 76,000 บาท
 - 4.4 โปรแกรมควบคุมและออกแบบการแสดงผล จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 35,000 บาท
 - 4.5 เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช (แบบพกพา) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 89,500 บาท
 - 4.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA จำนวน 2 เครื่อง เป็นเงิน 11,800 บาท
 - 4.7 โครงสร้างสำหรับติดตั้งป้าย LED จำนวน 2 งาน เป็นเงิน 550,000 บาท
 - 4.8 ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 15,000 บาท
 - 4.9 ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายในอาคาร จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 9,000 บาท
 - 4.10 งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ จำนวน 2 งาน เป็นเงิน 75,000 บาท
 - 4.11 เครื่องขยายเสียงกำลังขับ 500 วัตต์ พร้อมตู้ลำโพงแบบสองทางขนาด 6.5 นิ้ว
จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 19,000 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 1. บริษัท แอลอีดี บีก จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 02-365-5888
 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีซีพี เซอร์วิส เบอร์โทรศัพท์ 089-788-8225
 3. บริษัท เคอีที 9 เอ็นจิเนียริง จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 063-094-9789

โดยนำเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2562 กระทรวงดิจิทัลเพื่อ
เศรษฐกิจและสังคม มาประกอบการพิจารณา
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 1. นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกาเซ็นต์ชื่อ
 2. นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณเซ็นต์ชื่อ
 3. นายปรัชญ์ ปานทับเซ็นต์ชื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์

ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (ช)25..... /2562

งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

ชื่อโครงการ

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์ ตำบลบางปลา
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 ชุด

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันงานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เป็นกองบริการการศึกษาและบริการวิชาการ โดยมีภาระหน้าที่หลักคือ ให้บริการข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์และจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลของมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษา บุคลากรภายใน มหาวิทยาลัยและ บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับมหาวิทยาลัย จึง ทำให้งานประชาสัมพันธ์ มีความจำเป็นที่ต้องจัดซื้อชุดครุภัณฑ์บริการ งานประชาสัมพันธ์ สำหรับใช้ในงานประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อ เพิ่มศักยภาพ พัฒนางานประชาสัมพันธ์ให้มีความทันสมัยในการ ให้บริการข้อมูลข่าวสารมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการข้อมูลข่าวสาร
2. เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร
3. เพื่อพัฒนาด้านการประชาสัมพันธ์ให้มีความทันสมัย
4. เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการได้เห็นข่าวสารที่ชัดเจน ถูกต้อง รวดเร็ว แม้ในระยะที่ไกล
5. เพื่อให้ระยะการมองเห็นชัดเจนในเวลากลางวัน

ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายใน 60 วัน

ยี่นราคา



ยี่นราคาภายใน 90 วัน

การรับประกัน

รับประกันครุภัณฑ์ 2 ปี

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

| | |
|--------------------------------------|--|
| <u>วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร</u> | 2,245,300.- บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) |
| <u>ราคากลาง(ราคาอ้างอิง)</u> | 2,245,300.- บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) |
| <u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u> | 1. งานประชาสัมพันธ์ กองบริการการศึกษาและบริการวิชาการ 2. งานพัสดุ กองบริการการศึกษาและบริการวิชาการ |
| <u>ที่อยู่</u> | 172 ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600 |
| <u>เบอร์โทรศัพท์</u> | (02) 890-1801 |
| <u>เบอร์โทรสาร</u> | (02) 890-1810 |
| <u>การเสนอแนะ</u> | หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทาง เว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว |
| <u>คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ</u> | 1. นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา ประธาน 2. นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ กรรมการ 3. นายปรัชญ์ ปานทับ กรรมการและเลขานุการ |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

จัดซื้อ ชุดครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (ช).....25...../2562

รายการครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

ขอบข่ายของงาน

ดำเนินการติดตั้งชุดครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด ประเภทจอแสดงภาพแบบ LED FULL COLOR DISPLAY พร้อมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือและระบบต่างๆ โดยให้ทำการติดตั้งตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจุดติดตั้งชุดครุภัณฑ์บริการงานประชาสัมพันธ์ มี 2 จุด คือ บริเวณประตูทางเข้าด้านหน้ามหาวิทยาลัย (ด้านทิศตะวันตก) ขนาดจอแสดงภาพต้องไม่น้อยกว่า กว้าง×ยาว ขนาด 4×7 เมตร จำนวน 1 ป้าย และ บริเวณด้านหน้าอาคารอำนวยการ (ด้านทิศตะวันออก) ขนาดจอแสดงภาพต้องไม่น้อยกว่า กว้าง×ยาว ขนาด 1×7 เมตร จำนวน 1 ป้าย ลักษณะทั่วไปประกอบด้วย

1. จอแสดงผลแบบ LED OUTDOOR ความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch : P10)

จอภาพหุ้มด้วยกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิต มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 × 7 เมตร

ตำแหน่งติดตั้งหน้าประตูทางเข้า มธ. สป. จำนวน 1 จอ เป็นเงิน 1,000,000 บาท

2. จอแสดงผลแบบ LED INDOOR ความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch : P4.8)

จอภาพหุ้มด้วยกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิตมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 × 7 เมตร

ตำแหน่งติดตั้งตึกอำนวยการ มธ. สป. จำนวน 1 จอ เป็นเงิน 365,000 บาท

3. เครื่องควบคุมการแสดงผลสื่อนจอแสดงผล LED จำนวน 2 เครื่อง เป็นเงิน 76,000 บาท

4. โปรแกรมควบคุมและออกแบบการแสดงผล จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 35,000 บาท

5. เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช (แบบพกพา) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 89,500 บาท

6. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA จำนวน 2 เครื่อง เป็นเงิน 11,800 บาท

7. โครงสร้างสำหรับติดตั้งป้าย LED จำนวน 2 งาน เป็นเงิน 550,000 บาท

8. ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 15,000 บาท

9. ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายในอาคาร จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 9,000 บาท

10. งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ จำนวน 2 งาน เป็นเงิน 75,000 บาท

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

11. เครื่องขยายเสียงกำลังขับ 500 วัตต์

พร้อมตู้ลำโพงแบบสองทางขนาด 6.5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

เป็นเงิน 19,000 บาท

ราคารวม 2,245,300 บาท

1. จอแสดงผลแบบ LED OUTDOOR ความละเอียดพิกเซล (Pixel Pitch : P10)

ติดตั้งหน้าประตูทางเข้า มรธ. สป. (ด้านทิศตะวันตก) จำนวน 1 จอ วงเงิน 1,000,000 บาท

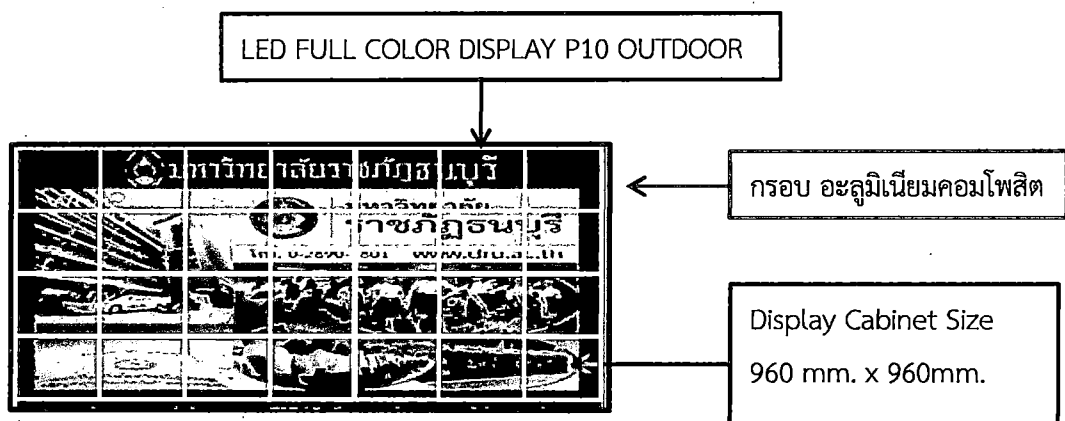
(หนึ่งล้านบาทถ้วน) รายละเอียดดังนี้

1.1 พื้นที่แสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY P10 OUTDOOR

ขนาดจอเมื่อประกอบและหุ้มด้วยกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิตแล้วต้องมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า

7 เมตร x ความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร ขนาด LED Display Cabinet Size : 960 mm. x 960mm.

นำมาเรียงประกอบเป็นจอภาพ LED มีจำนวนทั้งหมด 28 Cabinet



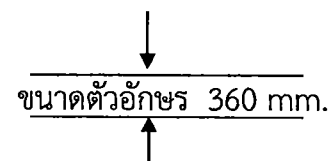
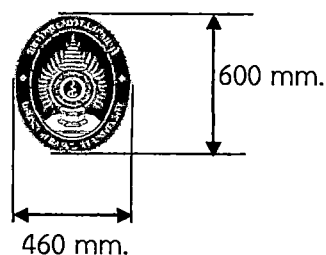
1.2 ป้ายประชาสัมพันธ์แบบสี่เหลี่ยมทรงแปดเหลี่ยม LED FULL COLOR DISPLAY สามารถแสดง

ภาพเหมือนมอนิเตอร์จอใหญ่ สามารถแสดงข้อมูลข่าวสาร บริการ และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ได้

มีระยะมองภาพชัดเจนตั้งแต่ระยะห่างจากป้ายไม่น้อยกว่า 10 ถึง 200 เมตร

1.3 ตัวป้ายประชาสัมพันธ์สี่เหลี่ยมทรงแปดเหลี่ยม ต้องหุ้มกรอบด้วยอะลูมิเนียมคอมโพสิต และมีตราสัญลักษณ์

โลโก้และชื่อของมหาวิทยาลัย ติดอยู่ที่กรอบป้าย ตามแบบที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด



ขนาดตราสัญลักษณ์

| | | |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

ผู้เสนอราคาจะต้องทำแบบตราสัญลักษณ์โลโก้และชื่อของมหาวิทยาลัยเสนอให้กรรมการตรวจรับ อนุมัติก่อนนำติดที่กรอบป้าย ตัวป้ายต้องสามารถป้องกันน้ำเข้าได้ และสามารถระบายความชื้น ออกได้ ทนต่อสภาพอากาศทั้งความร้อน ความชื้น ส่วนที่เป็นโลหะ เช่น เหล็ก จะต้องพ่นเคลือบด้วย สีกันสนิม หรือชุบด้วยซิงค์ป้องกันสนิม ส่วนที่เป็นอะลูมิเนียมต้องสามารถทนการกัดกร่อนป้องกันการ เกิดคราบเกลือ และคราบสนิม มีความแข็งแรง ไม่แตก, บิดงอ ตัวป้ายต้องยึดติดตั้งบนโครงสร้าง สำหรับติดตั้งป้ายที่แข็งแรง ทนแรงปะทะจากลมได้เป็นอย่างดี ตัวป้ายจะต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อย กว่า 5 ปี

- 1.4 หลอด LED Lamp ที่ใช้ประกอบป้ายเป็นชนิดหลอด SMD ในหนึ่งหลอดประกอบด้วย LED Lamp สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue)
- 1.5 หลอด LED Lamp ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูง และน่าเชื่อถือ โดยโรงงานผู้ผลิต LED Lamp ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย ระดับสากล เช่น CE หรือ UL หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่า โดยจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการในวันยื่นซอง
- 1.6 หลอด LED Lamp ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง +65 องศาเซลเซียส อายุการใช้งานของ LED Lamp ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
- 1.7 หลอด LED Lamp มีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า 120 องศา มีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา
- 1.8 LED Module มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 160 mm. ยาวไม่น้อยกว่า 160 mm. และหนาไม่เกิน 20 mm.
- 1.9 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมกันไม่น้อยกว่า 256 จุดภาพ และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 10 mm. โดยใน 1 จุดภาพประกอบด้วย LED Lamp สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน
- 1.10 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีโครงสร้างทำจากวัสดุ PC โพลีคาบอเนต ทนต่อสภาพ อุณหภูมิร้อนสูง ใช้งานกลางแจ้งได้ดี และด้านหลังเคลือบป้องกันน้ำและความชื้นด้วย ซิลิโคน (Silicone) ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานด้านการป้องกันน้ำและฝุ่นในระดับไม่น้อยกว่า IP65 และมี เอกสารรับรองผลิตภัณฑ์
- 1.11 LED Module ด้านหลังเคลือบป้องกันความชื้นที่อาจจะกัดกร่อนสายทองแดงของวงจรรไฟฟ้า (PCB Board) ด้วย Silicone Conformal Coating

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

(PCB Board) ด้วย Silicone Conformal Coating

- 1.12 Display Module เป็นสี่เหลี่ยมมีขนาดไม่ต่ำกว่า 960 มม. x 960 มม. โดยมี LED Module จัดวางเรียงกันเป็นตารางวัสดุที่ใช้ทำกล่อง Cabinet Display Module เป็นเหล็กชุบกัสนิมอย่างดี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.
- 1.13 ตัวป้ายให้ความสว่างโดยรวมไม่น้อยกว่า 6,500 mcd/sq.m สามารถมองเห็นชัดเจนในเวลากลางวัน
- 1.14 มีระบบจ่ายไฟแบบ Switching Power Supply โดยต้องได้รับมาตรฐาน ISO และ CE และต้องมีการรับรองอายุไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 1.14.1 มีกระแสไฟขาออกคงที่เพื่อเปลี่ยนแรงดันโวลต์เท่ากับ 3.3V ถึง 5 V
- 1.14.2 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ -40 ถึง +85°C
- 1.14.3 มีแรงดันไฟฟ้าขาออกแบบกระแสตรง เท่ากับ 5 V
โดยสามารถปรับได้ ระหว่าง 4.5 ถึง 5.5 V
- 1.14.4 มีกระแสไฟฟ้าขาออก ไม่น้อยกว่า 40 A
- 1.14.5 มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบกระแสสลับ 100 ถึง 260 V รองรับความถี่ไฟฟ้าที่ 50-60 Hz
- 1.14.6 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ -30 ถึง +70°C
- 1.14.7 มีผลทดสอบ DESIGN VERIFY TEST
- Output Function Test
 - Input Function Test
 - Protection Function Test
 - Component Stress Test
- 1.14.8 มีผลทดสอบ SAFETY TEST
- Safety Test
- 1.14.9 มีผลทดสอบ RELIABILITY TEST
- ENVIRONMENT TEST

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

2. จอแสดงผลแบบ LED INDOOR รุ่น P4.8 ขนาด 1.00 x 7.00 เมตร

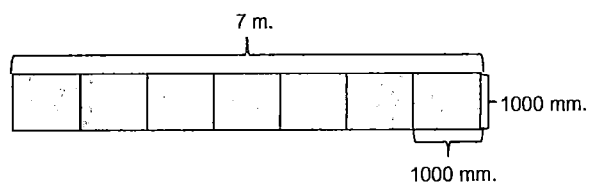
ติดตั้งที่อาคาร มจร. สป. (ด้านทิศตะวันออก) จำนวน 1 จอ วงเงิน 365,000 บาท

(สามแสนหกหมื่นห้าพันบาทถ้วน) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 พื้นที่แสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY P4.8 INDOOR มีขนาดความกว้าง

1 เมตร x ความยาว 7 เมตร ซึ่งเป็นขนาดไม่รวมกรอบป้าย เมื่อรวมกรอบป้ายขนาดต้องไม่น้อยกว่า

ความกว้าง 1 เมตร x ความยาว 7 เมตร



LED Display Cabinet Size : 1000 mm. x 1000mm.

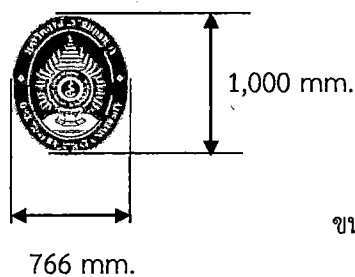
2.2 ป้ายประชาสัมพันธ์แบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ชนิดจอ LED FULL COLOR DISPLAY สามารถแสดง

ภาพเหมือนมอนิเตอร์จอใหญ่สามารถแสดงข้อมูล ข่าวสาร บริการ และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ได้มี

ระยะมองภาพชัดเจน ตั้งแต่ระยะห่างจากป้ายไม่น้อยกว่า 5 ถึง 100 เมตร

2.3 ตัวป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ ต้องหุ้มกรอบด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิต และมีตราสัญลักษณ์

มหาวิทยาลัย ติดอยู่ที่กรอบป้าย ตามแบบที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด



ขนาดตราสัญลักษณ์

ผู้เสนอราคาจะต้องทำแบบตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเสนอให้กรรมการตรวจรับอนุมัติก่อน

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

นำติดที่กรอบป้ายและตัวป้ายต้องสามารถป้องกันน้ำเข้าได้ และสามารถระบายความชื้นออกได้ ทนต่อสภาพอากาศทั้งความร้อน ความชื้น ส่วนที่เป็นโลหะ เช่น เหล็ก จะต้องพ่นเคลือบด้วยสีกันสนิม หรือชุบด้วยซิงค์ป้องกันสนิม ส่วนที่เป็นอะลูมิเนียมต้องสามารถทนการกัดกร่อนป้องกันการเกิดคราบเกลือและคราบสนิม มีความแข็งแรง ไม่แตก,บิดงอ ตัวป้ายต้องยึดติดตั้งบนโครงสร้างสำหรับติดตั้งป้ายที่ แข็งแรงทนแรงปะทะจากลมได้เป็นอย่างดี ตัวป้ายจะต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.4 หลอด LED Lamp ที่ใช้ประกอบป้ายเป็นชนิดหลอด SMD ในหนึ่งหลอดประกอบด้วย

LED Lamp สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue)

2.5 หลอด LED Lamp ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูง และน่าเชื่อถือ ต้องได้รับการรับรอง ตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยระดับสากล เช่น CE หรือ UL หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่า โดยจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการในวันยื่นซอง

2.6 หลอด LED Lamp ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 65 องศาเซลเซียส อายุการใช้งานของ LED Lamp ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

2.7 หลอด LED Lamp มีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า 120 องศา มีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา

2.9 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมกันไม่น้อยกว่า 2,704 จุดภาพ และมี ระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 4.8 mm. โดยใน 1 จุดภาพประกอบด้วย LED Lamp สี แดง สีเขียว และสีน้ำเงิน

2.10 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีโครงสร้างทำจากวัสดุ PC โพลีคาบอเนต

2.11 LED Module ด้านหลังเคลือบป้องกันความชื้นที่อาจจะกัดกร่อนลายทองแดงของวงจรไฟฟ้า (PCB Board) ด้วย Silicone Conformal Coating

2.12 Display Module เป็นสี่เหลี่ยมมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1,000 mm. x 1,000 mm. โดยมี LED Module จัดวางเรียงกันเป็นตารางวัสดุที่ใช้ทำกล่อง Cabinet Display Module เป็นเหล็กชุบกันสนิมอย่างดี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.

2.13 ตัวป้ายให้ความสว่างโดยรวมไม่น้อยกว่า 2,500 mcd/sq.m. สามารถมองเห็นชัดเจนในเวลา กลางวัน

2.14 มีระบบจ่ายไฟแบบ Switching Power Supply โดยต้องได้รับมาตรฐาน ISO และ CE และต้องมีการ รับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.14.1 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ -40°C ถึง +85°C

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

2.14.2 มีแรงดันไฟฟ้าขาออกแบบกระแสตรง เท่ากับ 5 V

โดยสามารถปรับได้ ระหว่าง 4.5 ถึง 5.5 V

2.14.3 มีกระแสไฟฟ้าขาออก ไม่น้อยกว่า 40 A

2.14.4 มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบกระแสสลับ 100 ถึง 260 V

รองรับความถี่ไฟฟ้าที่ 50-60 Hz

2.14.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ -30°C ถึง +70°C

2.14.6 มีผลทดสอบ DESIGN VERIFY TEST

- Output Function Test
- Input Function Test
- Protection Function Test
- Component Stress Test

2.14.7 มีผลทดสอบ SAFETY TEST

- Safety Test

2.14.8 มีผลทดสอบ RELIABILITY TEST

- ENVIRONMENT TEST

3. เครื่องควบคุมการแสดงผลสีบนจอแสดงผล LED จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 76,000 บาท

(เจ็ดหมื่นหกพันบาทถ้วน) มีรายละเอียด ดังนี้

ติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์นอกอาคาร จำนวน 1 เครื่อง

ติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์ภายในอาคาร จำนวน 1 เครื่อง

3.1 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่องไม่น้อยกว่า 4 สถานะ ดังนี้

3.1.1 PWR ไฟ LED สีแดง แสดงสถานะเครื่องพร้อมทำงาน

3.1.2 SYS ไฟ LED สีเขียว แสดงสถานะการทำงานของระบบ

3.1.3 CLOUD ไฟ LED สีเขียว แสดงสถานะการทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต

3.1.4 RUN ไฟ LED สีเขียว แสดงสถานะการทำงานของการส่งข้อมูล

3.2 มีปุ่ม SWITCH เลือการทำงานจากระบบภายในตัวเครื่อง และสัญญาณแบบ HDMI จากภายนอก

3.3 สามารถบริหารจัดการและควบคุมจากส่วนกลางได้โดยตรงผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมของผลิตภัณฑ์

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 3.4 สามารถแสดงสื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์แบบหลายโซนในหน้าจอเดียวกันได้
- 3.5 รองรับการแสดงผลมัลติมีเดียได้ อย่างน้อยดังนี้
- 3.5.1 รองรับวิดีโอ สกุลไฟล์ MPG,MPEG4,WMV,MOV,VOB ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.5.2 ออดิโอ ได้แก่ MP2,MP3,AAC,AMR,WAV,FLAC,OGG, ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.5.3 รูปภาพ ได้แก่ BMP,JPEG,PNG,GIF,WEBP ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.5.4 ข้อความวิ่ง (Text)
 - 3.5.5 สามารถแสดงวิดีโอชนิดถ่ายทอดสดผ่านการ HDMI ได้
- 3.6 มีช่องต่ออุปกรณ์ (Port) การทำงานดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
- 3.6.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
 - 3.6.2 มีช่องต่อ แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 3.6.3 มีช่องต่อสัญญาณ Network ชนิด RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง รองรับความเร็ว ที่ 100/1000Mbps
 - 3.6.4 มีช่องต่อสัญญาณ Network ชนิด RJ-45 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สำหรับส่งสัญญาณไปที่จอ LED
 - 3.6.5 มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกอย่างน้อย 1 ช่อง
 - 3.6.6 มีช่องต่อสำหรับตัวเซ็นเซอร์อุณหภูมิ อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 3.6.7 มีช่องต่อสำหรับตัวเซ็นเซอร์แสง อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 3.6.8 มีช่องต่อสำหรับตัวรับสัญญาณ Wifi อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.7 มีหน่วยความจำปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 2 GB และพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายใน 8 GB (4 GB สำหรับ USERS)
- 3.8 มีหน่วยประมวลผล eight-core processor ความเร็วไม่น้อยกว่า 1.5 GHz
- 3.9 รองรับวิดีโอที่มีความละเอียดสูงระดับ 1080P (H.265 4K)
- 3.10 รองรับการเชื่อมต่อผ่านระบบไร้สาย (Wifi) และสาย Lan ได้ โดยควบคุมผ่านได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน และ iPad
4. โปรแกรมควบคุมและออกแบบการแสดงผล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 35,000 บาท (สามหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช (แบบพกพา) มีรายละเอียด ดังนี้
- 4.1 สามารถทำงานได้ดีกับอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลจอแสดงผล LED

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 4.2 รองรับระบบปฏิบัติการ windows 7/8/10 และระบบปฏิบัติการแมคอินทอช
- 4.3 รองรับการจัดรูปแบบเนื้อหาสื่อโฆษณาแบบ แนวตั้ง และแนวนอนได้
- 4.4 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลสีบนจอแสดงผล LED ได้
- 4.5 สามารถสั่ง Switch การแสดงผลของอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลสีบนจอแสดงผล LED เพื่อเลือกเล่นสื่อในเครื่องหรือเล่นสื่อจากเครื่องเล่นที่เชื่อมต่อผ่านทาง HDMI port ได้
- 4.6 สามารถควบคุมการแสดงผลสีบนจอ LED ผ่านทางแอปพลิเคชันบนมือถือได้ทั้งระบบ android และ ios
- 4.7 รองรับการจัดตารางการแสดงผลสื่อโฆษณาผ่านระบบเครือข่ายได้ โดยสามารถกำหนดเวลาในการแสดงล่วงหน้าได้เป็น ชั่วโมง วัน เดือน ปี
- 4.8 มีระบบออกแบบสื่อโฆษณาที่มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- 4.8.1 สามารถจัดการออกแบบหน้าจอแสดงผลได้อย่างง่าย ด้วยวิธีการลากวาง (Drag-Drop)
- 4.8.2 สามารถสร้าง Zone สำหรับเนื้อหาหลายชนิดเพื่อแสดงบนหน้าจอเดียวกันได้
- 4.8.3 สามารถปรับขนาดโซน และจัดวางได้อย่างอิสระ
- 4.8.4 สามารถเปิด/ปิด เสียงของเนื้อหาในแต่ละโซนได้
- 4.8.5 สามารถ Preview ดูเนื้อหาสื่อโฆษณาก่อนส่งให้เครื่องควบคุมการแสดงผลสีบนจอแสดงผล LED ได้
- 4.8.6 สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลตัวอักษร ขนาดตัวอักษร สีและรูปแบบ ได้
- 4.8.7 สามารถเก็บบันทึกการออกแบบ Template ไว้และสามารถเรียกใช้ภายหลังได้
- 4.9 สามารถแสดงเวลา บนจอแสดงผล LED แบบเรียลไทม์ได้

5. เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช (แบบพกพา) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 89,500 บาท (แปดหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) มีรายละเอียด ดังนี้

- 5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 แบบ 6-core ความเร็ว 2.2GHz ที่มี Turbo Boost สูงสุด 4.1GHz พร้อมแคช L3 แบบใช้ร่วมกันขนาด 9MB สามารถปรับแต่งให้เป็น Intel Core i9 แบบ 6-core ความเร็ว 2.9GHz ที่มี Turbo Boost สูงสุด 4.8GHz พร้อมแคช L3 แบบใช้ร่วมกันขนาด 12MB ได้ มีหน่วยความจำหลักที่เทียบเท่าหรือดีกว่า DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.2 มีกราฟิก Radeon Pro 555X พร้อมหน่วยความจำ GDDR5 ขนาด 4GB และระบบสลับกราฟิก อินเทล Intel UHD Graphics 630 สามารถปรับแต่งให้เป็น Radeon Pro 560X พร้อม

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

หน่วยความจำ GDDR5 ขนาด 4 GB ได้

- 5.3 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- 5.4 มีจอภาพแบบลิทโธแบบ LED ขนาด 15.4 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS ความละเอียดปกติ 2880 x 1800 ที่ 220 พิกเซลต่อนิ้ว พร้อมรองรับการแสดงผลสีล้านล้านสี ความละเอียดที่ปรับได้ : 1920 x 1200, 1680 x 1050, 1280 x 800, 1024 x 640 ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 500 นิท ขอบเขตสีกว้าง (P3) เทคโนโลยี True Tone
- 5.5 มีพอร์ต Thunderbolt 3 (USB-C) จำนวน 4 พอร์ตที่รองรับ การชาร์จ, Display port, Thunderbolt (สูงสุด 40 Gbps), USB 3.1 รุ่นที่ 2 (สูงสุด 10 Gbps)
- 5.6 มีคีย์บอร์ดแบบลิทโธขนาดมาตรฐานพร้อมกับปุ่มกด 64 ปุ่ม (สหรัฐอเมริกา) หรือ 65 ปุ่ม (ISO) รวมทั้งปุ่มลูกศร 4 ปุ่ม Touch Bar พร้อมเซ็นเซอร์ Touch ID ในตัวเซ็นเซอร์ตรวจวัดแสงโดยรอบ
- 5.7 แทชแคปแอด Force Touch เพื่อการควบคุมเคอร์เซอร์ที่แม่นยำและความสามารถในการรับรู้แรงกดที่จะช่วยให้สามารถใช้งานคลิกกลิ้งหน้าจอก การเร่งความเร็วตามแรงกด การวาดนิ้วที่ไวต่อแรงกด และคำสั่งนิ้ว Multi-Touch ได้
- 5.8 การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน 802.11ac พร้อมเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0 เป็นอย่างน้อย
- 5.9 มีกล้องแบบ FaceTime HD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720 p
- 5.10 มี DVD RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน หรือภายนอก จำนวน 1 หน่วย
- 5.11 การส่งสัญญาณภาพดิจิตอลผ่าน Thunderbolt 3 โดยส่งสัญญาณผ่าน Display Port ในตัวด้วย USB - C และรองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน VGA, HDMI, DVI และ Thunderbolt 2 โดยใช้อะแดปเตอร์
- 5.12 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Mac OS มาพร้อมกับตัวเครื่องลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.13 สามารถทำกราฟฟิกและตัดต่อวิดีโอในระบบ HD

6. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 11,800 (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยบาทถ้วน) ติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์ภายนอกอาคาร จำนวน 1 เครื่อง ติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์ภายในอาคาร จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 6.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1000VA
- 6.2 มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design
- 6.3 ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 6.4 มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency, Load Level, Battery Level, Low Battery, Battery Voltage, Battery Fault, Discharge Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions
- 6.5 หน้าจอ LCD Display สามารถแสดงสถานะ การทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)
- 6.6 มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault
- 6.7 มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้
- 6.8 สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self Test)
- 6.9 สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะที่สำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)
- 6.10 สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)
- 6.11 คุณสมบัติทางด้าน Input ดังนี้
- 6.11.1 แรงดันขาเข้า 160 ถึง 300Vac at Load 100%
- 6.11.2 ความถี่ขาเข้า 50 Hz \pm 10 %
- 6.12 คุณสมบัติทางด้าน Output ดังนี้
- 6.12.1 แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac \pm 1 %
- 6.12.2 ความถี่ขาออก 50 Hz \pm 0.1 %
- 6.12.3 มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) <3 % at linear load
- 6.12.4 มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
- 6.12.5 มี Outlet ด้านขาออกชนิด Universal Type ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และสามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้ เพื่อเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟให้กับอุปกรณ์ที่สำคัญได้นานยิ่งขึ้น
- 6.13 มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้
- 6.14 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

6.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. พร้อมแสดงเอกสารในวัน
เสนอราคา

6.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 62040-1-1 และ EN 62040-2 พร้อมแสดงเอกสารใน
วันเสนอราคา

6.17 โรงงานผลิต/ประกอบตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานนั้นต้องได้รับมาตรฐานการผลิต
ISO 9001 : 2015 และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004 และผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการ
แต่งตั้งและรับรองผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิต

7. โครงสร้างสำหรับติดตั้งป้าย LED จำนวน 2 งาน วงเงิน 550,000 บาท (ห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
มีรายละเอียดดังนี้

7.1 งานโครงสร้างสำหรับของจอแสดงผลแบบ LED FULL COLOR DISPLAY P10 OUTDOOR

ขนาด 4 x 7 เมตร จำนวน 1 งาน

7.1.1 ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบ โครงสร้างรองรับป้าย LED ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และเหมาะสม
กับสถานที่ติดตั้ง สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมการใช้งานกลางแจ้ง ทนทานต่ออัตรา
แรงลม หรืออื่นๆ ได้เป็นอย่างดีมีการทาสีด้วยสีรองพื้นอย่างดีและทาสีภายนอกด้วยสีที่มีเนื้อ
หนาแน่นสูง โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบโครงสร้าง ที่ได้รับการรับรองจากวิศวกรโยธาระดับ
สามัญวิศวกร พร้อมตารางการคำนวณให้กรรมการอนุมัติก่อนการก่อสร้าง

7.1.2 เสาของโครงสร้างเป็นแบบเสาเดี่ยว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ใช้
เหล็กหนา ไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร และมีความสูงของเสาไม่น้อยกว่า 6 เมตร

7.1.3 มีกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิตหุ้มจอ LED และเสารับจอภาพเพื่อความสวยงาม

7.1.4 โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้อง
ออกแบบให้มีวิธีการซ่อมบำรุงรักษาโดยง่าย

7.1.5 จัดทำโลโก้ และป้ายชื่อหน่วยงาน แสดงให้เห็นชัดเจนบริเวณกรอบอะลูมิเนียมคอมโพสิตด้านบน
ของตัวป้าย LED ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

7.2 งานโครงสร้างสำหรับของจอแสดงผลแบบ LED FULL COLOR DISPLAY P4.8 INDOOR

ขนาด 1 x 7 เมตร จำนวน 1 งาน

- 7.2.1 ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบ โครงสร้างรองรับป้าย LED ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และเหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมการใช้งานกลางแจ้ง ทนทานต่ออัตราแรงลม หรืออื่นๆ ได้เป็นอย่างดีมีการทาสีด้วยสีรองพื้นอย่างดีและทาสีภายนอกด้วยสีที่มีเนื้อหนาแน่นสูง โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบโครงสร้าง ที่ได้รับการรับรองจากวิศวกรโยธา ระดับสามัญ วิศวกร พร้อมตารางการคำนวณให้กรรมการอนุมัติก่อนการก่อสร้าง
- 7.2.2 เสาของโครงสร้างเป็นแบบโครงเหล็กยึดติดกับเหล็กกระเปียงกันตกของชั้น 2 โดยมีการจับยึดโครงสร้างเพิ่มเติมกับพื้นอาคารชั้น 2 เพื่อความแข็งแรง เหล็กโครงสร้างเป็นเหล็กกล่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 38x38 มิลลิเมตร ใช้เหล็กหนา ไม่น้อยกว่า 3.2 มิลลิเมตร
- 7.2.3 มีกรอบอลูมิเนียมคอมโพสิตหุ้มจอ LED เพื่อความสวยงาม
- 7.2.4 โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องออกแบบให้มีวิธีการซ่อมบำรุงรักษาโดยง่าย
- 7.2.5 จัดทำโลโก้ แสดงให้เห็นชัดเจนบริเวณกรอบอลูมิเนียมคอมโพสิต ด้านซ้ายของตัวป้าย LED ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

8. ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,000 บาท (หนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

ติดตั้งอยู่ในเสาโครงสร้างของจอ LED ขนาด 4 x 7 เมตร มีรายละเอียด ดังนี้

- 8.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 6U ภายนอกอาคารแบบติดผนัง มีความกว้างด้านหน้าไม่น้อยกว่า 60 ซม.ขนาดความลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 48 ซม.
- 8.2 ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE STEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- 8.3 เสาคานยึดอุปกรณ์ (Mounting Pole) เป็นเหล็กหนา 2 มม. สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ เพื่อให้ความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้แร็ค พร้อมป้ายบอกระยะความสูงของ U
- 8.4 ประตูหน้า (Front Door) เป็นแบบสองชั้นโดยแผงหน้าปกป้องแสงแดดและมีช่องระบายอากาศ และมีกุญแจแบบก้านหมุนล็อคด้วยมือ ประตูสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 8.5 ฝาด้านข้าง (Side Panels) ทั้ง 2 ด้าน เป็นแบบสองชั้นป้องกันน้ำและฝุ่นละออง มีช่องระบายอากาศ ฝาด้านข้างเปิดได้ 120 องศา พร้อมช่องกุญแจล็อก
- 8.6 ด้านหลัง (Back Side) มีบาร์เหล็กความหนา 2 มม. พร้อมรูแขวนยึดผนังจำนวน 4 ด้าน
- 8.7 ทั้งประตูหน้า ฝาด้านข้างและฝาด้านหลังคา มียางชนิดพิเศษโดยรอบช่วยป้องกันน้ำเข้า
- 8.8 ฐานตู้ (Base) มีช่องสำหรับนำสายสัญญาณเข้าออก โดยมี 3 ช่อง แต่ละช่องสามารถเคาะเปิดรูออกที่ ขนาด 3/4 นิ้วและ 1 นิ้ว
- 8.9 ฝาด้านหลังคา (Roof Cover) ใต้หลังคามีช่องระบายอากาศ และสามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศได้ 1 ถึง 3 ตัว ที่พัดลมขนาด 4 นิ้ว ช่วยดูดความร้อนสะสมในตู้ออก ทำให้อุปกรณ์ภายในทำงานได้มีประสิทธิภาพยืดอายุการทำงาน
- 8.10 ระบบกราวด์ (Grounding) มีสาย 3 จุดเชื่อมต่อระหว่างโครงสร้างและประตู
- 8.11 สี (Color) เทาเข้มเป็นชนิดพิเศษเคลือบไฟฟ้าสถิตป้องกันรอยขีดข่วนและสนิม สำหรับกลางแจ้ง ภายนอกอาคาร
- 8.12 มาตรฐานการผลิต ANSI/EIA-310D-1992 (Rev. EIA-310C) มาตรฐานการป้องกันน้ำ IP54
- 8.13 มีพัดลมระบายความร้อนขนาด 4 นิ้ว ภายในตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 8.14 ผลิตและจัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ISO 9001 : 2000
9. ตู้เก็บอุปกรณ์ติดตั้งภายในอาคาร จำนวน 1 ชุด วงเงิน 9,000 บาท (เก้าพันบาทถ้วน)
ติดตั้งในอาคารตึกอำนวยการ มรร. สป. มีรายละเอียด ดังนี้
- 9.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 6U แบบติดผนัง ภายในอาคาร มีความกว้างด้านหน้าไม่น้อยกว่า 60 ซม.ขนาดความ ลึกไม่น้อยกว่า 60 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 37 ซม. ฝาประตูหน้าแบบทึบเจาะรูระบายอากาศ หนา 5 มม.
- 9.2 ผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นเคลือบสีแบบไฟฟ้า Electro Static Power Coated สีดำ โครงตู้แร็คใช้เหล็ก หนา 1.2 มม. ฝาด้านหลังและด้านข้างเหล็กหนา 1 มม. ประตูหน้าแบบเจาะรูระบายอากาศใช้เหล็ก มีความหนา 1.2 มม. เสาคานแบบตัวแอลเหล็กหนา 1.5 มม.
- 9.3 ตู้แร็คมี 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกันคือ ประตูหน้า (Front Door) ตู้ส่วนกลาง (Center Part) และตู้ ส่วนหลัง (Hinged Base Box) โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและปิดล็อกเข้ากับตู้ส่วนหลังได้ด้วย ลูกกลิ้งพิเศษ
- 9.4 ประตูหน้าแบบทึบเจาะรูระบายอากาศ (Wave perforate Door) มีกุญแจล็อกแบบก้านหมุนด้วย มือประตูสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา และสามารถย้ายชุดยึดเพื่อเปลี่ยนทิศทางการเปิดปิดเป็น ด้านซ้ายหรือขวาได้

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 9.5 ตู้ส่วนกลาง (Center Part) ฝ้าด้านข้างสามารถถอดเข้าออกได้โดยใช้สไลด์ล็อกและกุญแจล็อก ให้ความสะดวกสำหรับนำอุปกรณ์เข้าออกในการติดตั้งและซ่อมบำรุงพร้อมให้ความปลอดภัย
- 9.6 ตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) สำหรับยึดติดตั้งได้โดยตรง มีรูยึดน๊อตทุกเหล็ก 4 มุม
- 9.7 เสาکانตู้แร็ค (Mounting Pole) เป็นแบบตัวแอล (L Shape) 4 ด้าน มีรูเจาะสี่เหลี่ยม (Mounting Hole) สำหรับยึดอุปกรณ์ มาตรฐาน 19"
- 9.8 ฝ้าด้านบนมีช่องระบายอากาศสามารถติดตั้งพัดลมได้ 1 ถึง 2 ตัว
- 9.9 มีช่องสำหรับทางเข้าออกสายเคเบิลต่างๆ ที่ด้านบนและด้านล่าง 2 จุด แบบเปิด-ปิดได้
- 9.10 ตู้แร็คเป็นสีดำใช้เทคโนโลยีการพ่นและอบสีแบบ Electro Static Power Coated ให้ความเนียนเรียบและการยึดเกาะของสีที่คงทน
- 9.11 ภายในตู้แร็ค (Rack) มีจุดเชื่อมต่อสายดิน
- 9.12 รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ถาดวาง, พัดลมระบายอากาศ และปลั๊กไฟ

10. งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ จำนวน 2 งาน วงเงิน 75,000 (เจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
มีรายละเอียด ดังนี้

10.1 งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณของจอแสดงผลแบบ LED FULL COLOR DISPLAY P10 OUTDOOR
ขนาด 4 x 7 เมตร จำนวน 1 งาน

- 10.1.1 การเดินสายไฟฟ้า ใช้สายไฟฟ้าชนิด NYY-G ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2 core ขนาดสายไฟฟ้า 16 Sq.mm. และมีสายกราวด์ 10 Sq.mm. โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการออกแบบและรายการคำนวณให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนการ และอุปกรณ์ให้ถือกฎของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือตามมาตรฐานอื่นๆ มาตรฐานในการผลิตและการติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- 10.1.2 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection for AC Power Line) มีค่า Surge Capability (Imax) เทียบเท่าหรือดีกว่า 20 kA
- 10.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบตามตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนการติดตั้ง
- 10.1.4 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบพ่วงต่างๆ ที่ตู้ใส่อุปกรณ์พร้อมเข้าสายสัญญาณในระบบทั้งหมดให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 10.1.5 การต่อสายดินและจุดที่ต่อลงดิน ต้องทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้อง กับมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ซ่อมบำรุงรักษา ขนาดของ Ground Rod ที่ใช้มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

10.1.6 สายไฟฟ้านำมาใช้ในการติดตั้งต้องมีมาตรฐานของ มอก.

10.1.7 กล่องเก็บอุปกรณ์ที่ติดตั้งจะต้องมีกุญแจล็อกป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินได้ และต้องติดตั้งสูงจากระดับพื้นไม่น้อยกว่า 2 เมตร ติดตั้งยึดอยู่ในเสาป้ายหุ้มด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิตมีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร และอลูมิเนียมคอมโพสิตสามารถเปิดได้เพื่อสะดวกต่อการซ่อมบำรุง

10.2 งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณของจอแสดงผลแบบ LED FULL COLOR DISPLAY P4.8 INDOOR ขนาด 1 x 7 เมตร จำนวน 1 งาน มีรายละเอียดดังนี้

10.2.1 การเดินสายไฟฟ้า ใช้สายไฟฟ้าชนิด VTC ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2 core ขนาดสายไฟฟ้า

10 Sq.mm. และมีสายกราวด์ 6 Sq.mm. โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการออกแบบและรายการคำนวณให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการ และอุปกรณ์ให้ถือกฎของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือตามมาตรฐานอื่นๆ มาตรฐานในการผลิตและการติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

10.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection for AC Power Line) มีค่า Surge Capability (Imax) เทียบเท่าหรือดีกว่า 20 kA

10.2.3 ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบตามตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการติดตั้ง

10.2.4 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบพ่วงต่าง ๆ ที่ตู้ใส่อุปกรณ์พร้อมเข้าสายสัญญาณในระบบทั้งหมดให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์

10.2.5 สายไฟฟ้านำมาใช้ในการติดตั้งต้องมีมาตรฐานของ มอก.

10.2.6 ติดตั้งชุดเครื่องขยายเสียงและลำโพง เพื่อให้ได้ยินเสียงด้านหน้าจอ LED โดยใช้ลำโพงแบบสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 2 ตู้

10.2.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ที่ติดตั้งจะต้องมีกุญแจล็อกป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินได้

11. เครื่องขยายเสียงกำลังขับ 500 วัตต์ พร้อมตู้ลำโพงแบบสองทางขนาด 6.5 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 19,000 บาท

เครื่องขยายเสียง มีรายละเอียดดังนี้

11.1 Microphone Inputs Type 5x Electronically balanced XLR

Impedance Balanced: 2.0 k Ω Unbalanced: 1.0 k Ω

Line Inputs Type 5x 1/4" (6.35 mm) TRS 1x 1/8" (3.5 mm) auxiliary

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |

- 11.2 Equalizer Type Low: +/-15 dB @ 80 Hz High: +/-15 dB @ 80 kHz
- 11.3 7-band graphic master EQ
- 11.4 Amplifier Maximum Output Power 2 x 250 W
- 11.5 Load Impedance 4 to 8 Ω Power Supply Mains 220 to 240 V (for EU, AU, UK, CN)
- 11.6 ลำโพงติดผนัง ขนาด 6.5 นิ้ว สองทาง จำนวน 2 คู่

Indoor and outdoor applications. All-weather versatility IP44.

Transformer Taps 100 V: 32 W, 16 W, 8W, 4W, 8 Ω Bypass 6.5 inch LF transducers

Waterproof Paper Cone. 1-inch HF Transducer Silk dome. Power Handling 120W.

Frequency Response 50 ถึง 20000 Hz. Coverage H 45° x V 45°.

12. การติดตั้ง ฝึกอบรม และสนับสนุนการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค
- 12.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวัน ลงนามในสัญญา ก่อนนัดคณะกรรมการฯ เพื่อส่งมอบและจัดอบรม
- 12.2 ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานให้กับบุคลากร จนเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ ให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 12.3 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทย จำนวน 3 เล่ม และซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
- 12.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายชื่อเจ้าหน้าที่ของบริษัทที่รับผิดชอบโดยตรงในการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ภายหลังการติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน และต้องระบุเบอร์โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้
- 12.5 กรณีเกิดปัญหา ต้องมีทีมช่างเข้าแก้ไขซ่อมแซมภายใน 24 ชั่วโมง หลังได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับงานในงวดสุดท้าย มีมติตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 12.6 ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับระบบต่างๆ
- 12.7 มีการบริการหลังการขาย พร้อมการรับประกันจอแสดงผลภาพแบบ LED และระบบอย่างน้อย 2 ปี
- 12.8 ในระหว่างการรับประกันผู้ขายจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และบำรุงรักษาทุกๆ 3 เดือน
13. ระยะเวลาส่งมอบ ส่งมอบภายใน 60 วัน
14. ยื่นราคา ยื่นราคาภายใน 90 วัน
15. การรับประกัน รับประกันครุภัณฑ์ 2 ปี

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| (นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา) | (นายสุรศักดิ์ เอี่ยมสุวรรณ) | (นายปรัชญ์ ปานทับ) |