ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการปรับปรุงจอแสดงผลคุณภาพสูง (LED WALL) จำนวน 1 ระบบ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่มาของโครงการ

ห้องประชุมอเนกประสงค์ Grand Auditorium คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เปิดใช้งานมานานเพื่อใช้ในกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ของคณะฯ ของนักศึกษา รวมถึงการประชุมวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ อุปกรณ์ด้านภาพและเสียงมีการปรับเปลี่ยนไปบ้างในบางส่วนแต่ยังไม่สามารถรองรับการใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจาก อุปกรณ์หลักบางตัวไม่รองรับการใช้งานกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัย ของคณะฯ ของนักศึกษา ตลอดถึงใช้ในการประชุม อบรมสัมมนาต่างๆได้ดีเต็มประสิทธิภาพ และเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ และการใช้งานในอนาคต ทางงานวิศวกรรมและกายภาพ จึงได้ขอเสนอให้มีการปรับปรุงระบบภาพ เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุดเสื่อมสภาพและรองรับเทคโนโลยีของการแสดงภาพในปัจจุบันและอนาคต

วัตถุประสงค์

1. ใช้ทดแทนระบบฉายภาพเดิมในห้อง Grand auditorium
2. เพื่อตอบสนองด้านการบริการวิชาการ การประชุม อบรม สัมมนาวิชาการ ของคณะฯ และมหาวิทยาลัย
3. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้สามารถใช้งานได้ดีมากขึ้นและรองรับเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้ จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิความคุ้มกันเช่นว่านั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการจำหน่ายและติดตั้งระบบ LED WALL จำนวนไม่น้อยกว่า 1,400,000 บาท ต่อหนึ่งสัญญา โดยโครงการดังกล่าวต้องเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน คู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ใช้อย่างน้อย 1 โครงการ คู่สัญญากับเอกชน ใช้อย่างน้อย 3 โครงการ ซึ่งแต่ละโครงการไม่น้อยกว่า 1,400,000 บาท ในช่วงเวลาไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย จนถึงวันยื่นซองประกวดราคา โดยมีหนังสือรับรองผลงาน โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา
12. ผู้ยื่นข้อเสนอราคา จะต้องเสนอรายชื่อ พร้อมหลักฐาน ของบุคลากรของบริษัท อย่างน้อย 1 คน ที่ผ่านการอบรมด้านการออกแบบและติดตั้งระบบ LED WALL หรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายฯ เป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการออกแบบและติดตั้งระบบฯ พร้อมทั้งทดสอบระบบให้ได้ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

ขอบเขตงานการติดตั้งจอแสดงผลคุณภาพสูง (LED WALL) จำนวน 1 ระบบ

ทำการติดตั้งจอแสดงผลคุณภาพสูง รวมทั้งโครงสร้าง สายสัญญาณ ระบบไฟฟ้า หรืออื่นๆ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้คำนึงถึงความสวยงาม เรียบเสมอ ไม่มีช่องว่าง กลมกลืนกันทั้งจอภาพ มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน โดยการติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดการติดตั้งไฟฟ้าของ วสท. (ฉบับล่าสุด) หรือตามมาตรฐานสากลของผลิตภัณฑ์กำหนด

ในการติดตั้งโครงสร้างจอ ถ้ามีส่วนใดเกินจากจอภาพ ผู้ได้งานต้องมีวัสดุปิดส่วนนั้นเพื่อให้มีความสวยงาม (รูปแบบ สีและชนิดของวัสดุนั้นๆ ต้องได้รับการเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยก่อนดำเนินงาน) เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องทดสอบการทำงานให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และแสดงวิธีการสอบเทียบ (Calibrate) ชุดจอแสดงผล LED Cabinet / Module พร้อมจัดอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 ครั้ง (ตาม มหาวิทยาลัยกำหนด) พร้อมคู่มือการใช้งาน (ภาษาไทย หรืออังกฤษ) อย่างน้อย 5 เล่ม และ Soft file (pdf) ลงใน flash drive

รายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติของจอแสดงผลคุณภาพสูง (LED WALL) จำนวน 1 ระบบ

1. **ข้อกำหนดคุณสมบัติทั่วไป**
   1.1. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ในส่วนของจอแสดงภาพ (LED WALL) หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ไม่ว่าผู้เสนอราคาในงานนี้จะนำเข้าด้วยตนเอง หรือ ผ่านการนำเข้าจากบริษัทอื่นในประเทศไทย บริษัทนำเข้าหรือเป็นผู้แทนจำหน่ายนั้นๆ จะต้องรับรองว่าอุปกรณ์ ส่วนของจอแสดงภาพ (LED WALL) เป็นอุปกรณ์ที่มีฐานการผลิตจากบริษัทหรือโรงงานที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศนั้นๆ
   1.2. ผลิตภัณฑ์ จอแสดงภาพ (LED WALL) ที่เสนอ ต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต ในวันเสนอราคา เป็นอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยติดตั้งใช้งานมาก่อน และไม่เป็นอุปกรณ์ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่เพื่อจำหน่าย โดยมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต

1.3. ผลิตภัณฑ์ จอแสดงภาพ (LED WALL) ที่เสนอ ต้องมีคุณสมบัติตรงตามที่เสนอขายตามท้องตลาด (จาก Official Website หรือ Product Catalogue , Brochure , Datasheet) โดยต้องมีระบบหลัก หรือ องค์ประกอบหลัก หรือ อุปกรณ์หลัก ที่มิใช่การประกอบขึ้นโดยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือ ดัดแปลง บางส่วน เพื่อใช้เฉพาะการเสนอราคาครั้งนี้

1.4. ผลิตภัณฑ์ จอแสดงภาพ (LED WALL) ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการซ่อมแซมและบำรุงรักษา มีที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หรือ จังหวัดนครปฐมหรือใกล้เคียง เพื่อประสานงานด้านคุณสมบัติของสินค้า ข้อมูลทางเทคนิค การแก้ไขและซ่อมบำรุง รวมถึงการรับประกันสินค้าในพื้นที่ติดตั้ง

1.5. ผู้เสนอราคา ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์หลักคือ จอแสดงภาพ (LED WALL) กับ เครื่องประมวลผลภาพและควบคุมการแสดงผล (VDO Processor+Controller) โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

1.6. ในกรณีที่ทำการเปลี่ยนจอแสดงภาพใหม่บางส่วนหรือขยายเพิ่มเติมในภายหลัง จอแสดงภาพนั้น ๆ (Module, Cabinet) ต้องสามารถสอบเทียบ (Calibrate) ได้ทั้งจอเก่าและจอใหม่ให้เข้ากันได้ดี แสงที่ได้กลมกลืนกัน โดยมีเอกสารแสดงถึงวิธีการ และกระบวนการทำการสอบเทียบ (Calibrate) โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

<u>รายละเอียดของข้อมูล คุณสมบัติอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ เช่น Product Specifications , Product Data sheet , Product Catalogue ที่นำมาเปรียบเทียบ หรืออ้างอิง (Complies Specs.) ต้องไม่เป็นเอกสารที่ทำขึ้นเฉพาะการประมูลในครั้งนี้ จะต้องเป็นเอกสารข้อมูลภาษาสากล (อังกฤษ) ที่เผยแพร่อยู่ในเว็บไซต์ (Official Website) ยกเว้นเอกสารข้อมูลที่นอกเหนือจากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ เช่นข้อมูลบริษัท ข้อมูลบุคคล ใบรับประกันหรือใบรับรองต่างๆ ฯลฯ ถ้าเป็นเอกสารนอกเหนือจากที่กล่าวมา มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่รับพิจารณาเอกสารดังกล่าว</u>

2. คุณสมบัติเฉพาะของ จอแสดงผลคุณภาพสูง (LED WALL) จำนวน 1 ระบบ

2.1 จอแสดงผลคุณภาพสูง ชนิดแอลอีดี (LED Wall Full Color Display) พร้อมโครงสร้าง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

2.1.1 เป็นจอแสดงภาพแอลอีดี แบบในอาคาร (Indoor LED Wall Display) ชนิดมี Cabinet (สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต) ออกแบบให้สามารถเพิ่ม หรือ ลดจำนวนได้ตามต้องการ โดยเมื่อประกอบเป็นจอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า W6.5 x H4.0 เมตร หรือ ไม่น้อยกว่า 26 ตร.ม.

2.1.2 LED Cabinet ประกอบด้วย LED Module ที่มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 2.0 มม. วัดจากจุดศูนย์กลางของหลอดภาพ 2 หลอดที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ทั้งจากแผ่น LED Module เดียวกัน หรือแผ่นที่อยู่ติดกัน

2.1.3 หลอดภาพ LED Lamp มาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูงระดับสากล เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน RoHS

2.1.4 หลอดภาพ LED Lamp แต่ละจุดภาพ (Pixel configuration) ใช้หลักการผสมสีของหลอด LED ได้แก่ สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue)

2.1.5 ตัวหลอด LED Lamp ที่ใช้จะต้องเป็นชนิด Surface Mount Device (SMD) หรือดีกว่า

2.1.6 จอแสดงภาพมีระดับความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 700 Nits

2.1.7 มีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า 2800 Hz

2.1.8 มีค่า Gray Level ไม่น้อยกว่า 14 bit

2.1.9 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 4,000:1

2.1.10 มีค่า Pixel Density ไม่น้อยกว่า 250,000 Dot/Sq.m.

2.1.11 อายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

2.1.12 มีค่าองศาของมุมมองที่สามารถรับชมภาพได้ (Viewing Angle) 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวนอน หรือดีกว่า

2.1.13 วัสดุที่ใช้ทำกล่อง (cabinet) ทำจาก Die Cast Aluminum สามารถระบายความร้อนได้ดี

2.1.14 อัตราการกินไฟต่อตารางเมตรสูงสุด (Power consumption max per SQM) ไม่เกิน 600 วัตต์ และ อัตราการกินไฟเฉลี่ย (Power consumption AVG) ไม่เกิน 200 วัตต์

2.1.15 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน Ingress protection (ด้านหน้า/ด้านหลัง) IP40/IP21 หรือดีกว่า

2.1.16 อุปกรณ์สามารถใช้ได้ดีกับไฟฟ้าของประเทศไทย 220 V AC 50 Hz.

2.1.17 การรับรองมาตรฐาน Certifications โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา ดังนี้

2.1.17.1.1 ผู้ผลิต/โรงงานที่ผลิต ได้มาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือ RoHS หรือ ISO 45001 หรือ OHSAS 18001

2.1.17.1.2 ผู้ผลิต/โรงงานที่ผลิต ได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการที่มีคุณภาพ ISO 9001

2.1.17.1.3 จอแสดงภาพ (LED WALL) มีเอกสาร ที่ระบุยี่ห้อและรุ่น (Cabinet หรือ Module) ที่นำเสนออย่างชัดเจน ดังนี้

2.1.17.1.3.1 มาตรฐานสินค้า CE หรือ FCC หรือ EMC หรือ CCC

2.1.17.1.3.2 มาตรฐานสินค้า มาตรฐานด้านความปลอดภัย RoHS หรือ ETL

2.1.18 โครงสร้างของจอแสดงผลทำจากโลหะแข็งแรง เช่น เหล็กสำเร็จรูป หรือ อลูมิเนียมขึ้นรูป (aluminum profile) ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำหนักของจอได้ดี สวยงาม มีความแข็งแรงและปลอดภัยในการใช้งาน และเหมาะสมในการใช้งานในโครงการนี้

2.1.19 เครื่องประมวลผลและควบคุมการแสดงผลภาพ (4K VDO Processor+Controller) 1 ชุด/ตัว

2.1.19.1 สามารถแสดงผลได้ถึง 3840 x 2160 pixels หรือดีกว่า

2.1.19.2 สามารถแสดงภาพที่มีความแตกต่างแสงสูง (High Dynamic Range) HDR10 หรือดีกว่า

2.1.19.3 สามารถแสดงสี (Color depth) 12 bit หรือดีกว่า

2.1.19.4 สามารถปรับขนาดภาพ (Scale) ให้พอดีกับจอแสดงภาพที่ติดตั้ง และเพิ่ม-ลด ในอนาคตได้

2.1.19.5 มีช่องสัญญาณขาเข้า อย่างน้อย ดังนี้

2.1.19.5.1 HDMI 2.0 (3840x2160@60Hz) รองรับ HDCP อย่างน้อย 1 ช่อง

2.1.19.5.2 3G SDI (1920×1080@60Hz) หรือ DVI (1920×1200@60Hz) อย่างน้อย 1 ช่อง

2.1.19.6 มีช่องสัญญาณขาออก อย่างน้อย ดังนี้

2.1.19.6.1 Gigabit Ethernet ports อย่างน้อย 16 ช่อง

2.1.19.6.2 แต่ละช่อง สามารถรองรับจำนวนจุดภาพ ไม่น้อยกว่า 600,000 pixels/ports

2.1.19.7 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน Computer หรือ Web browser

2.1.19.8 ได้รับรองมาตรฐาน Certifications ดังนี้

2.1.19.8.1 มาตรฐานสินค้า FCC หรือ UL หรือ EMC หรือ CCC

2.1.19.8.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย RoHS หรือ ETL

2.1.20 การรับประกันผลิตภัณฑ์ ต้องมีหนังสือยืนยันการรับประกัน ดังนี้

2.1.20.1 จอแสดงภาพ (LED WALL) หนังสือยืนยันการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยหนังสือต้องออกจากบริษัทโรงงานผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

2.1.20.2 เครื่องประมวลผลภาพและควบคุมการแสดงผล (4K VDO Processor + Controller) หนังสือยืนยันการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยหนังสือต้องออกจากบริษัทโรงงานผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

2.2 จอแสดงผลคุณภาพสูง ชนิดแอลอีดี (LED Wall Full Color Display) พร้อมโครงสร้างชนิดถอดประกอบได้ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 เป็นจอแสดงภาพแอลอีดี (Indoor LED Wall Display) ชนิด Rental Cabinet (สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต) โดยเมื่อประกอบเป็นจอมีขนาดไม่น้อยกว่า W4.0 x H2.0 เมตร หรือ ไม่น้อยกว่า 8 ตร.ม.

2.2.2 LED Cabinet ประกอบด้วย LED Module ชนิดติดตั้งภายในอาคาร Pixel Pitch ไม่เกินกว่า 3.96 มม. วัดจากจุดศูนย์กลางของหลอดภาพ 2 หลอดที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ทั้งจากแผ่น LED Module เดียวกัน หรือแผ่นที่อยู่ติดกัน

2.2.3 หลอดภาพ LED Lamp มาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูงระดับสากล เป็นผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน RoHS

2.2.4 หลอด LED Lamp (Pixel configuration) แต่ละจุดภาพใช้หลักการผสมสีของหลอด LED ได้แก่ สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue)

2.2.5 ตัวหลอด LED ที่ใช้จะต้องเป็นชนิด Surface Mount Device (SMD) หรือดีกว่า

2.2.6 จอแสดงภาพเป็นแบบชนิดภายในอาคารต้องมีระดับความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 800 Nits

2.2.7 มีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า 1920 Hz

2.2.8 มีค่า Gray Level ไม่น้อยกว่า 14 bit

2.2.9 มีค่า อัตราส่วนความเข้มแสง (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4,000:1

2.2.10 มีจำนวนจุดภาพทั้งหมด (Pixel Resolutions) ไม่น้อยกว่า 655,360 Pixel

2.2.11 มีอายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

2.2.12 มีค่าองศาของมุมมองที่สามารถรับชมภาพได้ (Viewing Angle) 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวนอน หรือดีกว่า

2.2.13 วัสดุที่ใช้ทำกล่อง (cabinet) ต้องทำจาก Die Cast Aluminum เบาและระบายความร้อนได้ดี

2.2.14 อัตราการกินไฟต่อตารางเมตรสูงสุด (Power consumption max per SQM) ไม่เกิน 600 วัตต์ และ อัตราการกินไฟเฉลี่ย (Power consumption AVG) ไม่เกิน 200 วัตต์

2.2.15 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานการป้องกัน (ด้านหน้า/ด้านหลัง) IP40/IP21 หรือดีกว่า

2.2.16 สามารถใช้ร่วมกับไฟฟ้าของประเทศไทย 220 V AC 50 Hz.

2.2.17 การรับรองมาตรฐาน Certifications ต้องมีเอกสารยืนยัน ดังนี้

- 2.2.17.1 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือ RoHS หรือ ISO 45001 หรือ OHSAS 18001
- 2.2.17.2 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการหรือบริหารที่มีคุณภาพ ISO 9001
- 2.2.17.3 จอแสดงผล LED ที่ระบุยี่ห้อและรุ่น ที่นำเสนออย่างชัดเจน ดังนี้
  - 2.2.17.3.1 มาตรฐานสินค้า CE หรือ FCC หรือ CCC หรือ EMC
  - 2.2.17.3.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย RoHS หรือ ETL

2.2.18 โครงสร้างจอแสดงผล ชนิดถอดประกอบได้ ทำด้วยวัสดุ อลูมิเนียมขึ้นรูป สามารถถอด ประกอบได้ มีสภาพแข็งแรง น้ำหนักเบา ปลอดภัยในการใช้งาน

2.2.19 มีกล่องสำหรับบรรจุ จอภาพ (Module, Cabinet) เพื่อการขนย้าย (LED Flying Case) จำนวน 1 ชุด สำหรับขนย้าย LED Cabinet มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 2.2.19.1 เป็นกล่องโลหะ หรือวัสดุที่มีความแข็งแรง ออกแบบสำหรับบรรจุจอสำหรับขนย้าย และมีผนังกันกระแทกสำหรับป้องกันความเสียหาย
- 2.2.19.2 กล่องต้องมีล้อเพื่อให้เกิดความสะดวกในการขนย้าย

2.2.20 เครื่องประมวลผลภาพและควบคุมการแสดงผล (VDO Processor + Controller) 1 ชุด/ตัว

- 2.2.20.1 สามารถแสดงผลได้ถึง 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า
- 2.2.20.2 สามารถแสดงสี (Color depth) 10 bit หรือดีกว่า
- 2.2.20.3 สามารถปรับขนาดภาพ (Scale) ให้พอดีกับจอแสดงภาพที่ติดตั้ง และเพิ่ม-ลด ในอนาคตได้
- 2.2.20.4 มีช่องสัญญาณขาเข้า อย่างน้อย ดังนี้
  - 2.2.20.4.1 HDMI (1920 x 1080 @60Hz) อย่างน้อย 1 ช่อง
  - 2.2.20.4.2 3G SDI (1920×1080@60Hz) หรือ DVI (1920×1200@60Hz) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.2.20.5 มีช่องสัญญาณขาออก อย่างน้อย ดังนี้
  - 2.2.20.5.1 Gigabit Ethernet ports อย่างน้อย 4 ช่อง

2.2.20.5.2 แต่ละช่อง สามารถรองรับจำนวนจุดภาพ ไม่น้อยกว่า 320,000 pixels/ports

2.2.20.6 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน Computer หรือ Web browser

2.2.20.7 ได้รับรองมาตรฐาน Certifications ดังนี้

2.2.20.7.1 มาตรฐานสินค้า CE หรือ FCC หรือ UL หรือ EMC หรือ CCC

2.2.20.7.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย RoHS หรือ ETL

2.2.21 การรับประกันผลิตภัณฑ์ ต้องมีหนังสือยืนยันการรับประกัน ดังนี้

2.2.21.1 จอแสดงภาพ (LED WALL) รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยหนังสือต้องออกจากบริษัทของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

2.2.21.2 เครื่องประมวลผลภาพและควบคุมการแสดงผล (VDO Processor + Controller) หนังสือยืนยันการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยหนังสือต้องออกจากบริษัทโรงงานผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

2.3 เครื่องมือสำหรับปรับแต่งจอภาพ (LED Full-screen Calibration tools) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

2.3.1 เป็นเครื่องมือสำหรับปรับแต่งจอภาพ Full-screen calibration หรือ Field LED Display pixel level calibration ที่สามารถปรับแต่งจอภาพ LED WALL ได้ในระดับ LED Panel หรือ LED Module หรือดีกว่า

2.3.2 มี Software (License) ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Windows OS หรือ Linux หรือ Mac OS

2.3.3 Software ที่เสนอต้องสามารถต่อกับกล้อง (DSLR ของมหาวิทยาลัย ความเร็ว Shutter ≥ 4000 , ไม่ต้องเสนอ) เพื่อทำงานร่วมกับ LED WALL ในการทำ Close loop calibration

2.3.4 สามารถปรับความเพี้ยนของแสง (Brightness variation) ของภาพได้

2.3.5 สามารถปรับความเพี้ยนของสี (Color variation) ของภาพได้

3 ระยะเวลาดำเนินการ การส่งมอบงาน

3.1 ผู้ได้งานต้องส่งมอบงาน ภายในระยะเวลา 60 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา และจัดอบรมการใช้งานพร้อมคู่มือการใช้งาน อย่างน้อย 1 ครั้ง ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 ผู้ได้งานต้องแสดงวิธีการสอบเทียบ (Calibrate) ชุดจอแสดงผล LED WALL (Cabinet / Module) ให้คณะกรรมการ และ เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ได้เห็นขั้นตอนการทำงานตามที่ได้แสดงวิธีการในการดำเนินงาน ตามข้อกำหนดคุณสมบัติทั่วไป ของอุปกรณ์ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4 การรับประกัน และการบริการหลังการขาย

4.1 การรับประกันผลิตภัณฑ์ และการติดตั้ง ไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.2 ตลอดสัญญาการรับประกัน ผู้ได้งาน ต้องส่งเจ้าหน้าที่ของบริษัท เข้ามาทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance , PM) อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง ตลอดสัญญาการรับประกัน

4.3 ในช่วงเวลารับประกัน กรณีระบบฯ มีปัญหาในการใช้งาน

4.3.1 ผู้ได้งานจะต้องเข้ามาดำเนินการตรวจสอบปัญหาเบื้องต้น อย่างช้าที่สุดภายในวันทำการถัดไปนับเวลาที่ได้รับแจ้งจากทางคณะฯ

4.3.2 การได้รับแจ้งไม่ว่าเป็นการแจ้งโดยเอกสาร ทางอีเมล์ ได้รับแจ้งจากทางโทรศัพท์ ทางสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งเป็นการแจ้งในวันและเวลาทำการของทางคณะฯ

4.3.3 แก้ไขปัญหาดังกล่าวต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ดีดังเดิม อย่างช้าภายใน 3 วันนับถัดจากวันเข้ามาตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นตามข้อ 4.3.1

4.3.4 การแก้ไขปัญหาหากมีอุปกรณ์ชำรุดไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ หรือซ่อมแซมแล้วการใช้งานระยะยาวจะไม่ดีดังเดิม ซึ่งต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ ผู้ได้งานต้องนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าและเป็นอุปกรณ์ของใหม่ มาเปลี่ยนให้คณะฯ ไม่ใช่อุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วมาดัดแปลงแก้ไข

4.3.5 หากไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวตามข้อ 4.3.4 มาเปลี่ยนให้ได้ทัน ผู้ได้งานต้องมีอุปกรณ์อื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่สามารถใช้แทนกันได้ มาใช้งานทดแทน จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จตามข้อ 4.3.4 ทั้งนี้การแก้ไขปัญหาตามข้อ 4.3.4 ต้องแล้วเสร็จภายใน 10 วันนับถัดจากวันเข้ามาตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นตามข้อ 4.3.1

5 วงเงินในการจัดหา

การจัดหาครั้งนี้ได้รับวงเงินในการจัดหาจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยมหิดล และเงินรายได้คณะฯ เป็นจำนวนเงินรวม 2,850,000 บาท (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

6 หน่วยงานผู้รับผิดชอบในการจัดหา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

7 เกณฑ์การพิจารณาในการจัดหา

พิจารณาจากเกณฑ์ราคา

8 สรุปเอกสารที่ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสาร

8.1 ผลงานการจำหน่ายและติดตั้งระบบ LED WALL จำนวนไม่น้อยกว่า 1,400,000 บาท ต่อหนึ่งสัญญา โดยโครงการดังกล่าวต้องเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน คู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ใช้อย่างน้อย 1 โครงการ คู่สัญญากับเอกชน ใช้อย่างน้อย 3 โครงการ ซึ่งแต่ละโครงการไม่น้อยกว่า 1,400,000 บาท ในช่วงเวลาไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย จนถึงวันยื่นซองประกวดราคา มีหนังสือรับรองผลงาน โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

(คุณสมบัติของผู้เสนอราคา ข้อ 11 หน้า 2)

8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอราคา จะต้องเสนอรายชื่อ พร้อมหลักฐาน ของบุคลากรของบริษัท อย่างน้อย 1 คน ที่ผ่านการอบรมด้านการออกแบบและติดตั้งระบบ LED WALL หรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ

ตัวแทนจำหน่ายฯ เป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการออกแบบและติดตั้งระบบฯ พร้อมทั้งทดสอบระบบให้ได้ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

(คุณสมบัติของผู้เสนอราคา ข้อ 12 หน้า 2)

8.3 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ในส่วนของจอแสดงภาพ (LED WALL) หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ไม่ว่าผู้เสนอราคาในงานนี้จะนำเข้าด้วยตนเอง หรือ ผ่านการนำเข้าจากบริษัทอื่นในประเทศไทย บริษัทนำเข้าหรือเป็นผู้แทนจำหน่ายนั้นๆ จะต้องรับรองว่าอุปกรณ์ ส่วนของจอแสดงภาพ (LED WALL) เป็นอุปกรณ์ที่มีฐานการผลิตจากบริษัทหรือโรงงานที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศนั้นๆ

(คุณสมบัติทั่วไป ข้อ 1.1 หน้า 2)

8.4 ผลิตภัณฑ์ จอแสดงภาพ (LED WALL) ที่เสนอ ต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต ในวันเสนอราคา เป็นอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยติดตั้งใช้งานมาก่อน และไม่เป็นอุปกรณ์ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่เพื่อจำหน่าย โดยมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต

(คุณสมบัติทั่วไป ข้อ1.2 หน้า 3)

8.5 ผลิตภัณฑ์ จอแสดงภาพ (LED WALL) ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการซ่อมแซมและบำรุงรักษา มีที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หรือ จังหวัดนครปฐมหรือใกล้เคียง เพื่อประสานงานด้านคุณสมบัติของสินค้า ข้อมูลทางเทคนิค การแก้ไขและซ่อมบำรุง รวมถึงการรับประกันสินค้าในพื้นที่ติดตั้ง (ระบุที่ตั้งและช่องทางในการติดต่อ) โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

(คุณสมบัติทั่วไป ข้อ1.4 หน้า 3)

8.6 เอกสารการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์หลักคือ จอแสดงผลคุณภาพสูง (LED WALL) กับ เครื่องประมวลผลภาพและควบคุมการแสดงผล โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

(คุณสมบัติทั่วไป ข้อ1.5 หน้า 3)

8.7 มีเอกสารแสดงถึงวิธีการ และกระบวนการทำการสอบเทียบ (Calibrate) ในกรณีที่ทำการเปลี่ยนจอแสดงภาพใหม่บางส่วน หรือขยายเพิ่มเติมในภายหลัง จอแสดงภาพนั้น ๆ (Module, Cabinet) ต้องสามารถสอบเทียบ (Calibrate) ได้ทั้งจอเก่าและจอใหม่ให้เข้ากันได้ดี แสงที่ได้กลมกลืนกัน โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวในขณะเข้าเสนอราคา

(คุณสมบัติทั่วไป ข้อ1.6 หน้า 3)

8.8 หนังสือยืนยันการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยหนังสือต้องออกจากบริษัทของโรงงานผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

(คุณสมบัติเฉพาะ ข้อ 2.1.20 หน้า 5 , ข้อ 2.2.21 หน้า 7)

8.9 การรับรองมาตรฐาน Certifications

8.9.1 หลอดภาพ LED Lamp มาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูงระดับสากล เป็นผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน RoHS

8.9.2 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือ RoHS หรือ ISO 45001 หรือ OHSAS 18001

8.9.3 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการหรือบริหารที่มีคุณภาพ ISO 9001

8.9.4 มาตรฐานสินค้า (ตามระบุในคุณสมบัติ)

8.9.5 มาตรฐานด้านความปลอดภัยของสินค้า (ตามระบุในคุณสมบัติ)

(คุณสมบัติเฉพาะ ข้อ 2.1.3, 2.1.17, 2.1.19.8, 2.2.3, 2.2.17, 2.2.20.7 หน้า 3 - 7)

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ

(นายวันบูรณ์ ปุญญะศรี)

วิศวกร

(ลงชื่อ) .....กรรมการ (ลงชื่อ) .....กรรมการ

(นายสนิท แสงเหลา)

อาจารย์

(นายวิรัช ดิเรกโภค)

วิศวกร

(ลงชื่อ) .....กรรมการ

(นายพิเชษฐ สุขคล้าย)

วิศวกร