

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) รายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง  
จัดซื้อจอแสดงผลภาพเพื่อการสื่อสารองค์กรและการประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้การสอนและบริการวิชาการสู่ชุมชน  
จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

ด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 ตามโครงการผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจัดซื้อจอแสดงผลภาพเพื่อการสื่อสารองค์กรและการประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้การสอนและบริการวิชาการสู่ชุมชน จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 3,800,000 บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อการสื่อสารองค์กรและการประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้การสอน และบริการวิชาการสู่ชุมชน ใช้เป็นสื่อในการแสดงข้อมูลและรายละเอียดข้อมูลการเรียนรู้การสอนให้กับนักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร รวมถึงภาคประชาชน จำนวน 8,329 คน อีกทั้งรองรับในการทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับองค์กรและบุคคลภายนอก รวมถึงรองรับการบริการวิชาการสู่ชุมชน และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและการบูรณาการอนุรักษ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม สามารถตอบโจทย์การพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งอนาคตได้

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

/4. คุณลักษณะ...



4. คุณลักษณะเฉพาะมีรายการดังต่อไปนี้  
ประกอบด้วยรายการดังนี้

1. จอรับภาพ Led Full Color ขนาด P6.67 mm. ขนาด 7.68x3.84 เมตร ชนิด outdoor พร้อมโครงสร้างและติดตั้ง จำนวน 1 ชุด  
มีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.1 จอรับภาพ LED Full Color มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 7.68 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 3.84 เมตร
  - 1.2 หลอดภาพ LED ต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 6.67 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
  - 1.3 หลอด LED เป็นชนิด SMD 2727
  - 1.4 แผ่นภาพ LED Module มีขนาด 480X320 มิลลิเมตร
  - 1.5 ชุด LED Panel มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 144x144 จุดภาพ (Pixel) หรือดีกว่า
  - 1.6 ตู้ Cabinet มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x สูง x ลึก 960x960x91 มิลลิเมตรและมีน้ำหนักไม่มากกว่า 26 กิโลกรัม
  - 1.7 ค่า Pixel density จำนวนจุดภาพต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า 22,500 จุดภาพ (pixels/m<sup>2</sup>)
  - 1.8 ชุดแสดงภาพ Cabinet ผลิตจากวัสดุ Die-casting cabinet & aluminum module shell
  - 1.9 จอแสดงภาพสามารถซ่อมบำรุงได้จากทางด้านหน้าและด้านหลังได้
  - 1.10 จอแสดงภาพมีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 7,500 cd/m<sup>2</sup>
  - 1.11 จอแสดงภาพมีมุมมองของภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า 160 องศา แนวตั้งไม่น้อยกว่า Up 50/Down 60 องศา
  - 1.12 จอแสดงภาพมีค่าอัตราส่วนความคมชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 7,500 :1
  - 1.13 มีค่าของภาพที่แสดงผลด้วยเฉดสีเทาไม่น้อยกว่า 14bit
  - 1.14 ตู้ Cabinet มีอัตราการใช้ไฟ 236 ±15% (w/m<sup>2</sup>)
  - 1.15 รองรับการส่งสัญญาณผ่านสายไฟเบอร์ได้ไม่น้อยกว่า 10 km
  - 1.16 มีอัตราการใช้ไฟต่อตารางเมตรสูงสุดไม่เกิน 740±15% (w/m<sup>2</sup>, Max.)
  - 1.17 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ มาตรฐานประเทศไทย (Voltage, Hz) 100 ~ 240V
  - 1.18 มีค่าความเคลื่อนไหวภาพ Refresh rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz
  - 1.19 อายุการใช้งานของหลอดภาพ LED ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
  - 1.20 หลอดภาพ LED สามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
  - 1.21 หลอดภาพ LED สามารถทำงานได้ดีในความชื้นสัมพัทธ์ 10 ถึง 90%RH หรือดีกว่า
  - 1.22 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นด้านหน้าและหลังในระดับ IP65 หรือดีกว่า
  - 1.23 ได้รับมาตรฐาน CE/CB/FCC/ETL/EAC/NOM เป็นอย่างน้อย
  - 1.24 ได้รับมาตรฐานส่งแวดล้อม RoHS เป็นอย่างน้อย
  - 1.25 ระบบจอภาพต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน อุปกรณ์เป็นของใหม่ของแท้ ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิต

/2. เครื่องควบคุม...



2. เครื่องควบคุมระบบภาพ จำนวน 1 เครื่อง  
มีคุณสมบัติดังนี้

- 2.1 รองรับความละเอียดภาพอย่างน้อย 1,920x1,200 pixels
- 2.2 ช่องสัญญาณ USB 3.0 Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 2.3 ช่องสัญญาณ USB Type B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 2.4 ช่องสัญญาณขาเข้า HDMI 1.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 2.5 ช่องสัญญาณขาออก HDMI 1.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 2.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7 รองรับความละเอียดภาพขาออกด้านกว้างอย่างน้อย 4,096 จุดภาพ และด้านสูงอย่างน้อย 4,096

จุดภาพ

- 2.8 ช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 2.9 ช่องสัญญาณออก รองรับความละเอียดภาพอย่างน้อย 1.3 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 2.10 รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายไร้สายได้
- 2.11 มีไฟ Led แสดงสถานะการทำงาน

3. เครื่องสลับสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาด 4x4 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง  
มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4 ช่อง
- 3.2 รองรับอัตราการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 3.3 รองรับความละเอียดสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 4,096x2,160p @60HZ 8bit แบบ 4:4:4 และ 3,840x2,160p @60Hz 10bit 4:2:0 HDR หรือดีกว่า
- 3.4 รองรับความละเอียดสัญญาณภาพ HDR @60Hz 10bit BT.2020 ได้
- 3.5 สามารถรองรับ Deep Color ไม่น้อยกว่า 12-bit
- 3.6 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.7 มีช่องสัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.8 รองรับระบบ HDCP 2.2 และรองรับ DVI-D ได้เป็นอย่างดี
- 3.9 ความถี่สำหรับความเร็วในการส่งพิกเซล ได้ไม่น้อยกว่า 600
- 3.10 ด้านหน้าเครื่องมีช่องรับสัญญาณ Sensor ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.11 สามารถรองรับระบบ EDID ได้
- 3.12 มีฟังก์ชันปรับระดับความละเอียดสัญญาณรองรับทุกช่องสัญญาณ HDMI ขาออกเป็นอย่างดี
- 3.13 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ S/PDIF Coaxial จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.14 รองรับระบบ CEC และ time delay ได้
- 3.15 สัญญาณเสียงรองรับระบบ 5.1 ch. surround sound ได้
- 3.16 รองรับฟังก์ชัน HDR and Dolby Vision
- 3.17 รองรับมาตรฐานสัญญาณแบบ DCI, RGB, Dolby Vision, HLG, BT.2020 | BT.2100 ได้เป็นอย่างดี
- 3.18 มีช่องสัญญาณแบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.19 มีช่องสัญญาณแบบ IR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

/3.20 มีช่อง...



- 3.20 มีช่องสัญญาณ Ethernet LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.21 สามารถรองรับการควบคุมและตั้งค่าด้วย Web User Interface ได้
- 3.22 สามารถรองรับการทำงานแบบ API ได้
- 3.23 มีแหล่งจ่ายไฟขนาด 12V DC 2A
- 3.24 ได้รับมาตรฐาน CE | FCC | RoHS | EAC | RCM เป็นอย่างน้อย
- 3.25 ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยของผู้ผลิตและให้ยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

**4. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ All in one จำนวน 1 เครื่อง**  
มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบได้ไม่ต่ำกว่า Core i5 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน 2.0 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 4.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256GB หรือดีกว่า
- 4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1,000 Base-T ไม่น้อยกว่า จำนวน 1 ช่อง
- 4.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 Gen 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 4.8 มีจอแสดงภาพในตัวและมีขนาด 21.5 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1,920x1,080) หรือดีกว่า
- 4.9 สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11ac) และ Bluetooth ได้

**5. เครื่องทำสื่อประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 เครื่อง**  
มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.1 รองรับอัตราส่วนหน้าจอแสดงผล 16:9, 16:10 และ 4:3
- 5.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงด้านขาออกเป็นแบบ HDMI 2.0a Out รองรับระดับความละเอียดสูงสุดที่ Native 4K resolution : 3840x2160x24/25/30/50/60p
- 5.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงขาเข้าเป็นแบบ HDMI 2.0a Input
- 5.4 ช่องต่อระบบเสียงภายนอก 3.5mm Audio Out ( analog & digital ) ที่สามารถต่อระบบเสียงไปยังลำโพงภายนอกได้
- 5.5 รูปแบบของไฟล์วิดีโอที่รองรับคือ H.265, H.264(MPEG-4, Part 10) , MPEG-2 , MPEG-1
- 5.6 รูปแบบของไฟล์เสียงที่รองรับคือ MP2, MP3, ACC, FLAC, OGG and WAV
- 5.7 รูปแบบไฟล์รูปภาพที่รองรับคือ JPEG, PNG, BMP
- 5.8 มีพอร์ตการเชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์คชนิด Gigabit ตัวเครื่องรองรับ Power over Ethernet (PoE+)
- 5.9 มี Wi-Fi External Antenna Connectors แบบ Dual
- 5.10 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Keyed Wi-Fi/Bluetooth

5.11 มีไฟแสดง...

- 5.11 มีไฟแสดงสถานะ Power , Error , Busy และ Update และมีปุ่ม Reset ที่ตัวเครื่อง
- 5.12 รองรับ External micro SD Slot ( SDHC and SDXC );SDHC storage up to 32GB SDXC storage up to 2TB
- 5.13 รองรับ GPIO Port ( 8-pin bi-directional terminal block )
- 5.14 สามารถควบคุมการ เปิด-ปิด จอแสดงผล ด้วย 3.5mm RS-232 Serial Port และ 3.5mm IR In/Out
- 5.15 รองรับ IP Streaming : play streaming media และ IP Streaming Server : serve IP stream from local storage
- 5.16 รองรับ Live Data , Live Text , MRSS , Twitter, Flickr
- 5.17 รองรับระบบจอสัมผัส (Supports Basic Touch Screen Interactivity)
- 5.18 รองรับการจัดการเพื่อทำการสร้างหรือแก้ไขเนื้อหาข้อมูลทั้งภาพและเสียง ผ่านซอฟต์แวร์ซึ่งจะถูกติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุม
- 5.19 รองรับการแก้ไขเนื้อหาได้ทั้งภาพและเสียง จากการควบคุมระยะไกลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกหรือเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกัน
- 5.20 สามารถส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปยังเครื่องลูกข่ายที่หลายเครื่องพร้อมกันได้
- 5.21 สามารถกำหนดเวลาในการแสดงผลเนื้อหาได้อย่างอิสระด้วยฟังก์ชัน Content Scheduling
- 5.22 สามารถปรับเปลี่ยน Layer ได้อย่างอิสระและไม่จำกัด Layer ที่จะแสดงอยู่บนหน้าจอ Template
- 5.23 รองรับการแบ่งเนื้อหาที่หลากหลายได้ใน Template เดียวกัน
- 5.24 รองรับ Text ภาษาไทยหรือภาษาสากลอื่นๆ
- 5.25 สนับสนุนการใช้บริการแบบ Online Support
- 5.26 รองรับการตั้งรายการเล่น (Playlist) เพื่อการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลาย
- 5.27 มีระบบความปลอดภัยในการเข้าไปใช้งานโปรแกรม เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลจากบุคคลอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาต
- 5.28 ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยของผู้ผลิตและให้ยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

6. ทีวีขนาด 65 นิ้วพร้อมขาแขวน จำนวน 4 เครื่อง  
มีคุณลักษณะดังนี้

- 6.1 จอภาพมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 6.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 Pixel
- 6.3 ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 6.4 มีช่อง USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.5 รองรับอัตราส่วนของภาพ ขนาด 16:9
- 6.6 มีฟังก์ชัน High Dynamic Range 10
- 6.7 มีขาแขวนที่รองรับขนาดจอที่นำเสนอได้เป็นอย่างดี

7. เครื่องสลับสัญญาณภาพแบบ HDMI ขนาด 8x8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง  
มีคุณลักษณะดังนี้

 /7.1 เป็นเครื่อง...  


- 7.1 เป็นเครื่องสลับและเลือกสัญญาณภาพแบบ Matrix ขนาด 8 x 8 ช่อง
- 7.2 รองรับอัตราการส่งสัญญาณที่ 18 Gbps และไม่มี การบีบอัดสัญญาณ (Uncompressed)
- 7.3 รองรับความละเอียดสัญญาณสูงสุดที่ 4,096x2,160p 60HZ 8bit 4:4:4 หรือดีกว่า
- 7.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
- 7.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB-C รองรับความละเอียดสัญญาณภาพไม่ต่ำกว่า 4K60 และรองรับการชาร์จแบบ PD3.0 ได้ไม่น้อยกว่า 60 watts, จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 7.7 รองรับระบบ HDCP 2.3 และ EDID เป็นอย่างน้อย
- 7.8 รองรับการ ทำงานแบบ CEC
- 7.9 รองรับการสลับสัญญาณแบบไร้รอยต่อ ระหว่างทุกช่องสัญญาณขาเข้าและช่องสัญญาณขาออกเป็น อย่างน้อย
- 7.10 มีฟังก์ชันปรับระดับความละเอียดสัญญาณรองรับทุกช่องสัญญาณ HDMI ขาออกเป็นอย่างน้อย
- 7.11 มีอัตราการสลับสัญญาณภาพไม่มากกว่า 50ms
- 7.12 มีช่องสัญญาณ USB Host แบบ Type B สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ช่อง หรือ ดีกว่า
- 7.13 มี USB Device แบบ Type A สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก จำนวน 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 7.14 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก Audio Output จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 7.15 รองรับมาตรฐานสัญญาณแบบ DCI ,RGB , HDR10 ,HDR10+ ,Dolby Vision , HLG , BT.2020 เป็นอย่างน้อย
- 7.16 มีช่องควบคุม RS-232 จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 7.17 มีช่องสัญญาณ Ethernet LAN จำนวน 2 ช่องเป็นอย่างน้อย รองรับโปรโตคอล API control, Telnet, TLS, HTTP/HTTPS เป็นอย่างน้อย
- 7.18 รองรับการควบคุมและตั้งค่าด้วย Web User Interface เป็นอย่างน้อย
- 7.19 ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทที่ ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยของผู้ผลิตและให้ยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

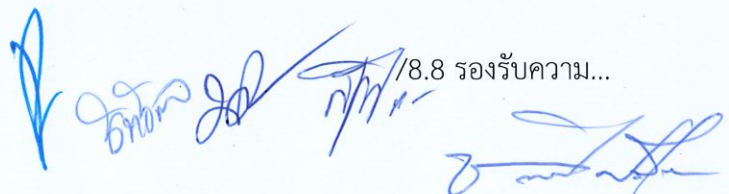
#### 8. อุปกรณ์ส่งรับสัญญาณภาพชนิด HDMI & USB-C จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

##### ชุดส่งสัญญาณภาพ

- 8.1 เป็นแผงสลับสัญญาณและส่งสัญญาณภาพแบบผ่านระบบ HDBaseT หรือดีกว่า
- 8.2 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8.3 มีช่องสัญญาณขาเข้า USB C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถรองรับสัญญาณภาพและเสียงและ สัญญาณจาก USB และสามารถใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้
- 8.4 รองรับสัญญาณวิดีโอแบบ DVI-I และ Display Port ได้เป็นอย่างน้อย
- 8.5 รองรับสัญญาณวิดีโอสูงที่ไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 8 bit 4:4:4 หรือดีกว่า
- 8.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบสเตอริโอจำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 8.7 รองรับสัญญาณเสียงแบบ 2ch PCM, Multi-channel LPCM, DTS-X และ Dolby Atmos เป็น อย่างน้อย

8.8 รองรับความ...



- 8.8 รองรับความละเอียดสัญญาณเสียงสูงสุดที่ 192KHz หรือดีกว่า
- 8.9 รองรับการสลับสัญญาณภาพแบบอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบ Trigger
- 8.10 มีค่าการหน่วงสัญญาณไม่มากกว่า 10 micro seconds (10µs)
- 8.11 รองรับระยะเวลาการส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดสัญญาณภาพที่ 3,840x2,160p ได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร หรือดีกว่า
- 8.12 มีช่องสัญญาณ USB Host แบบ Type B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8.13 รองรับระบบ PoH รับการจ่ายไฟจากเครื่องรับสัญญาณภาพได้

ชุดรับสัญญาณภาพ

- 8.14 เครื่องรับสัญญาณภาพผ่านระบบ HDBaseT หรือดีกว่า
- 8.15 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8.16 รองรับระยะเวลาการส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียดสัญญาณภาพที่ 3,840x2,160p ได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร ด้วยสาย Cat6a หรือดีกว่า
- 8.17 รองรับการส่งสัญญาณเสียงแบบ 2 ch. PCM, Multi-channel LPCM, DTS-X และ Dolby Atmos เป็นอย่างน้อย
- 8.18 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ รองรับการส่งสัญญาณเสียงจากเครื่องส่งไปยังเครื่องรับ และการถอดสัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณ HDMI ได้เป็นอย่างน้อย
- 8.19 รองรับระบบ Power-over-HD BaseT (PoH) แบบสองทาง สามารถจ่ายไฟให้เครื่องส่งได้ และสามารถรับไฟจากเครื่องส่งได้
- 8.12 รองรับการรับส่งสัญญาณแบบ RS-232 ได้เป็นอย่างน้อย
- 8.21 มีช่องสัญญาณ USB Device แบบ Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 8.22 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย CE, FCC, RoHS, RCM, EAC เป็นอย่างน้อย

9. กล่องรับส่งสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสายทองแดงตีเกลียว จำนวน 6 ชุด  
มีคุณลักษณะดังนี้

- 9.1 สามารถ รับ-ส่ง สัญญาณภาพ HDMI บนสาย Cat6a/7 รองรับ HDBaseT Class B
- 9.2 สามารถเดินสายสัญญาณ CAT6a/7 รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4,096x2,160p @60Hz ได้ ระยะไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 9.3 รองรับสัญญาณ HDCP up to 2.2
- 9.4 รองรับสัญญาณ Video Resolution ไม่น้อยกว่า 4,096x2,160p @60Hz 8bit 4:2:0, 3,840x2,160p @60Hz 8bit 4:2:0
- 9.5 รองรับสัญญาณเสียงแบบ 2ch PCM , Dolby Atmos and DTS-X ได้
- 9.6 สามารถทำงานเข้ากันได้กับ RGB 30Hz ได้
- 9.7 มีอัตราความล่าช้าของสัญญาณไม่มากกว่า 10µs
- 9.8 ความถี่สำหรับความเร็วในการส่งพิกเซล HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 300 MHz และ HDBaseT ได้ไม่น้อยกว่า 297MHz
- 9.9 รองรับการจ่ายไฟแบบ IEEE 802.3af ได้
- 9.10 รองรับการทำงานแบบ CEC ได้
- 9.11 รองรับระบบ EDID Pass-through เป็นอย่างน้อย

 9.12 มีไฟ...

9.12 มีไฟ Led แสดงสถานการณ์ทำงาน

9.13 รองรับการรับส่งสัญญาณแบบ IR และ RS-232 แบบสองทิศทาง

9.14 ได้รับมาตรฐาน CE, FCC ; RoHS เป็นอย่างน้อย

#### ครุภัณฑ์ระบบโซลาร์เซลล์สำหรับจอภาพ

##### 10. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 48 แผ่น

มีคุณสมบัติดังนี้

10.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็น ชนิด MONO Crystalline Silicon แบบ Half cell n-type ขนาดไม่น้อยกว่า 625 วัตต์ต่อแผง ตามมาตรฐานการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) และได้รับมาตรฐาน Tier 1

10.2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมี Cells จำนวนไม่น้อยกว่า 144 Cells

10.3 แรงดันไฟฟ้าที่แผงโซลาร์เซลล์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากที่สุด ไม่น้อยกว่า 43.71 V

10.4 ค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่แผงโซลาร์เซลล์ผลิตได้ที่ 14.30A

10.5 Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือ ขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ฯ เพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นสม่ำเสมอ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 diodes

10.6 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน มีเครื่องหมายการค้า และรุ่นเดียวกัน

10.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีการรับรองอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 12 ปี (Product Warranty) และรับรองคุณภาพของกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ภายในระยะเวลา 25 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือดีกว่า

10.8 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงที่นำมาติดตั้งภายในระบบจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่มีรอยตำหนิ

##### 11. อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) 3P 30kW จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

11.1 เป็นอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้า อยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง

11.2 เป็นอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าแรงต่ำได้โดยตรง

11.3 ประสิทธิภาพสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ไม่ต่ำกว่า 98%

11.4 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

11.5 มีระบบระบายอากาศแบบ Natural Convection

11.6 มีมาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP66

11.7 รองรับแรงดันขาเข้าสูงสุด (Max. DC input Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 1100 Vdc

11.8 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Max. Current per MPPT) ได้ไม่ต่ำกว่า 26 A

11.9 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ามีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลด้วยการเชื่อมต่อผ่าน Port มาตรฐานเป็น RS 485 ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

/11.10 สามารถดู...

11.10 สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงาน และรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์ อุปกรณ์มีสื่อ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

11.11 อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าต้องรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 10 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

## 12. ตู้ควบคุมระบบโซลาร์เซลล์ ฝั่งกระแสตรงและ ฝั่งกระแสสลับ จำนวนอย่างละ 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

ตู้ควบคุมระบบโซลาร์เซลล์ ฝั่งกระแสตรง

12.1 เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

12.2 โครงสร้างเป็นโลหะ สามารถป้องกันสิ่งรบกวนตาม Ingress Protection (IP) ที่ระดับ IP31 หรือดีกว่าสำหรับติดตั้งภายในอาคาร, IP54 หรือดีกว่าสำหรับติดตั้งภายนอก อาคาร ที่มีหลังคาคลุมและ IP65 สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่ไม่มีหลังคาคลุม

12.3 ภายในติดตั้งฟิวส์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fuse) และพิกัดกระแสไฟฟ้า (Rated current) ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4 อุปกรณ์ภายในประกอบตามแบบ SINGLE LINE DIAGRAM SOLAR ROOF TOP ฝั่งกระแสตรง ตู้ควบคุมระบบโซลาร์เซลล์ ฝั่งกระแสสลับ

12.5 เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

12.6 โครงสร้างเป็นโลหะ สามารถป้องกันสิ่งรบกวนตาม Ingress Protection (IP) ที่ระดับ IP31 หรือดีกว่าสำหรับติดตั้งภายในอาคาร, IP54 หรือดีกว่าสำหรับติดตั้งภายนอก อาคาร ที่มีหลังคาคลุมและ IP65 สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่ไม่มีหลังคาคลุม

12.7 อุปกรณ์ภายในประกอบตามแบบ SINGLE LINE DIAGRAM SOLAR ROOF TOP ฝั่งกระแสสลับ

## 13. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติดังนี้

13.1 ต้องสามารถใช้งานเข้ากันได้กับ อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า และผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้า อยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง

13.2 ต้องสามารถทำงานที่อุณหภูมิ -10°C to +55°C หรือดีกว่า

13.3 สามารถตรวจเช็คค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้ เช่น ค่าแรงดัน, ค่ากระแส, ความถี่, กำลังไฟฟ้า

13.4 เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ใน List PQM ของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

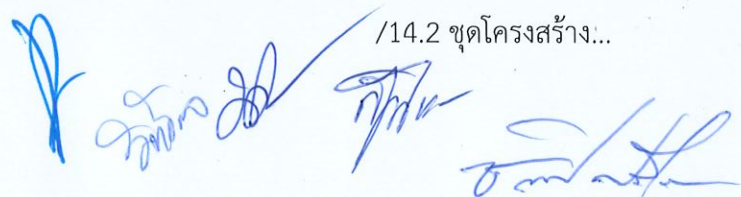
13.5 สามารถเชื่อมต่อผ่านสาย RS485

## 14. อุปกรณ์จับยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

14.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fittings, Bolts และ Nuts ต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) เกรด 304 หรือ Anodized aluminum โดยต้องเป็นวัสดุที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และต้องผลิตสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต โครงสร้างจัดยึดชุดแผงโซลาร์เซลล์ (Mounting Structure) ต้องมีการรับประกัน (Warranty) ไม่น้อยกว่า 12 ปี นับจากวันรับสินค้า

/14.2 ชุดโครงสร้าง...



14.2 ชุดโครงสร้างฯ ต้องสามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียง

15. สายไฟกระแสตรง จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

15.1 สายไฟฟ้าที่ผ่านการทดสอบความทนทานต่อแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 15 KV.

15.2 เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Cable มีคุณสมบัติทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Resistant) และมีฉนวนแบบ Cross - Linked

15.3 มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

15.4 เป็นสายไฟที่ไม่มีองค์ประกอบของก๊าซฮาโลเจน (Halogen Free)

15.5 มีคุณสมบัติหน่วงเหนี่ยวการลุกลามของไฟ (Flame Retardant)

15.6 มีค่า Temperature Range -40 ถึง 90 องศาเซลเซียส

15.7 มีค่า Max Permissible Voltage ระหว่างตัวนำไม่น้อยกว่า 1000 Vdc.

15.8 การต่อสายไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้ MC4 หรือวิธีที่ดีกว่า

16. สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

16.1 เป็นสายไฟฟ้าชนิด 450/750 V 70°C 60227 IEC 01 (THW) ตามมาตรฐาน TIS 11 Part 3-2553 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

16.2 ด้านกระแสสลับ มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสไฟฟ้าสูงสุดของเครื่องแปลงผันกระแสไฟฟ้า

17. ระบบสายดินฝังงานโซล่าเซลล์ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

17.1 เป็นสายไฟฟ้าชนิด 450/750 V 70°C 60227 IEC 01 (THW) ตามมาตรฐาน TIS 11 Part 3-2553 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

17.2 เป็นสายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 10 SQ. mm.

18. อุปกรณ์เชื่อมต่อสายไฟของแผงโซล่า จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

18.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทนแรงดันได้สูงสุด 1500V

18.2 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -40° ถึง +75°C

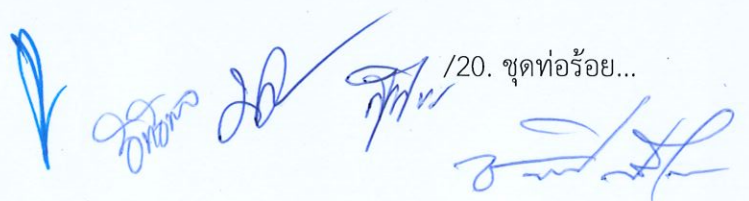
18.3 เป็นอุปกรณ์ที่มีมาตรฐาน IP65

19. รางเดินสายไฟ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

19.1 เป็นเหล็กความหนาไม่ต่ำกว่า 1.6 mm.

19.2 ลักษณะเคลือบผิว ชุบฮอตดิปป์กลวาไนซ์ หรือชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน ที่ความหนาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 45 ไมครอน อ้างอิงมาตรฐาน ASTM A123 / A123M

 /20. ชุดท่อร้อย...

20. ชุดท่อร้อยสายไฟ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

20.1 กรณีเป็นท่อ Polyethylene ต้องเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มอก. 982

20.2 กรณีเป็นท่อโลหะ ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า ข้อต่อให้เป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ

20.3 กรณีเดินภายในฝ้า ต้องเป็นท่อโลหะอ่อน หรือดีกว่า

21. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

21.1 วัสดุทำจากแผ่นเหล็ก แผ่นขาวคุณภาพสูง หรือเหล็ก Electro-Galvanized หรือเหล็ก Aluminum-zinc โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. หรือดีกว่า

21.2 มีการเคลือบผิว พันด้วยสีฝุ่น

21.3 เป็นชนิดยึดติดผนัง มีกุญแจล็อก

21.4 ค่าระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP44

21.5 ติดตั้งเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบดิจิทัล อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า และอื่นๆ ภายในตู้ไฟฟ้าได้ทั้งหมดอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

22. อุปกรณ์จับยึดตำแหน่งวางอินเวอร์เตอร์ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

22.1 ราง C ขนาด 3 นิ้ว หนาไม่ต่ำกว่า 1.6 mm. (มอก.)

23. ทางเดินเท้าบนหลังคา จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

23.1 เป็นทางเดินเท้าบนหลังคาขนาดไม่ต่ำกว่า 2,400 x 400 mm. หรือดีกว่า

23.2 รองรับโหลดได้ไม่น้อยกว่า 200 Kg/เมตร

23.3 เป็นเหล็กชุบกัสนิม carbon steel with magnesium aluminium zinc coating

ข้อกำหนดทั่วไปและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง

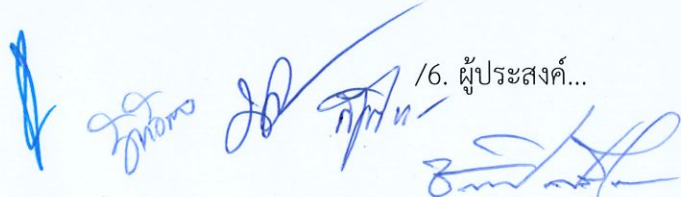
1. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทุกรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณเพื่อต่อเชื่อมอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำหนด

2. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องระมัดระวังตรวจเนื้อที่ที่ต้องการสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ของตนร่วมกับอุปกรณ์อื่น เพื่อที่จะให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ของตนสามารถที่จะทำการติดตั้งในเนื้อที่ที่เตรียมไว้ให้ได้

3. สายภายในอาคารทั้งหมดจะต้องเดินอยู่ภายในท่อ Conduit

4. ในกรณีเหตุจำเป็นที่ไม่สามารถเดินสายในท่อ Conduit ภายในอาคารและอยู่บนฝ้าได้ให้ใช้ Flexible Conduit ได้เป็นกรณี โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงาน

5. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สายสัญญาณเสร็จสิ้นเรียบร้อย และจะต้องทำการทดสอบคุณภาพรายละเอียดการติดตั้งและการใช้งานทั้งหมด เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

 /6. ผู้ประสงค์...

6. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ทั้งหมด และให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกทุกหัวข้อทุกรายการ พร้อมทั้งระบุหมายเลขกำกับตามหัวข้อให้ชัดเจนเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นอย่างชัดเจนว่าสิ่งที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้นำเสนอ ตรงตามข้อกำหนดขอบเขตงาน (TOR) ที่ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้กำหนดไว้

#### การรับประกัน

หลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง หรือฝีมือไม่ดีพอ หรือด้วยเหตุประการใดก็ตาม จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป ผู้ชนะการประกวดราคา จะต้องทำการซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดมูลค่า

#### 5. วิธีดำเนินการ

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

#### 6. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2569

#### 7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

#### 8. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 3,800,000 บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน)

#### 9. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

#### 10. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

#### 11. ค่าปรับ

อัตราค่าปรับร้อยละ 2 ของวงเงินตามสัญญา

#### 12. การยื่นข้อเสนอ

ยื่นข้อเสนอผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

13. การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

14. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี)  
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000  
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554  
E-mail [eprocurement@kpru.ac.th](mailto:eprocurement@kpru.ac.th)

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2568 สิ้นสุดรับฟังคำวิจารณ์ วันที่ 25 สิงหาคม 2568

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาดา กลิ่นจันทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อิทธิพล เหลาพรม)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายมนตรี ประชุม)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสุวิทย์ เหล่าสี)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายชัยรัตน์ ศรีวงศ์ราช)