

ขอบเขตและรายละเอียดของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการจัดหาครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14

ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ รหัสโครงการ 6909000055

กิจกรรมจัดหาครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14

ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ รหัส 905101720131

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ชั้น 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นสถานที่สำคัญที่ใช้สำหรับรองรับการประชุม การจัดอบรม สัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้บริหาร บุคลากร อาจารย์ และนักศึกษา ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้ามาใช้บริการ ทั้งนี้ ครุภัณฑ์ระบบภาพและระบบเสียงที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีสภาพเสื่อมสภาพตามระยะเวลาการใช้งาน และมีข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพในการรองรับการใช้งาน จึงมีความจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งาน

ดังนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จึงได้จัดสรรงบประมาณเงินคงเหลือสะสม บ.กศ. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 เพื่อดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียงของ ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีความพร้อมและมีประสิทธิภาพในการรองรับการประชุม การจัดอบรม สัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนสนับสนุนการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ห้องประชุมอมราวดีมีความพร้อมและมีประสิทธิภาพในการรองรับการประชุม การจัดอบรม สัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ

2.2 เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ด้านการบริหารจัดการอาคาร สถานที่และการให้บริการแก่ผู้มาติดต่อราชการ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ต้องมีผลงานในการพัฒนาระบบงานให้กับส่วนราชการ

3.3 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.4 ต้องเสนอรายชื่อทีมงานที่ปรึกษาพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการติดต่อ

3.5 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.6 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.7 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4. รายละเอียดคุณจัดทำครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์

รายละเอียดงาน

4.1 ไมโครโฟนไร้สาย พร้อมเครื่องรับ จำนวน 4 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 2 ตัว
- 2) เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ 2,402 ~ 2,480 MHZ
- 3) มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 4) มีค่า Total Harmonic Distortion < 0.05% typical หรือดีกว่า
- 5) มีค่า Audio Sampling Rate: 24 bit/48kHz
- 6) สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องความถี่
- 7) ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

ตัวรับสัญญาณ

- 8) ตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงผลชัดเจน
- 9) มีค่าความหน่วง (Delay) ไม่เกิน 2.8 ms
- 10) มีการเข้ารหัส แบบ AES128

ตัวส่งสัญญาณ

- 11) เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld
- 12) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน
- 13) กำลังส่ง RF Output Power: 10dBm EIRP
- 14) มีค่า RF sensitivity: -90dBm
- 15) มีหนังสือการรับรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

4.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตอล ขนาด 16 อินพุต 8 เอาต์พุต จำนวน 2 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- 2) มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับไมโครโฟนแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 3) มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับ Aux Input แบบ TRS Balanced ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 4) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ



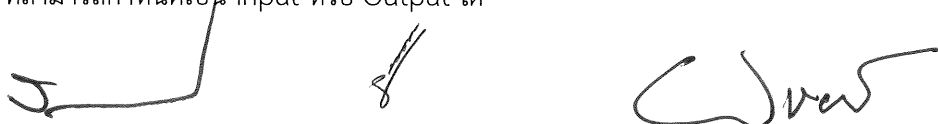


- 5) มีช่องสัญญาณขาออก Aux Output แบบ Balanced ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 6) สามารถทำงานแบบ Aux busses ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง หรือดีกว่า
- 7) สามารถทำงานแบบ Matrix ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง หรือดีกว่า
- 8) สามารถทำงานแบบ Main LRC หรือดีกว่า
- 9) มี Internal Effect Engines ไม่น้อยกว่า 8 ตัว หรือดีกว่า
- 10) มีกราฟฟิกรีกว ไม่น้อยกว่า 31 band หรือดีกว่า
- 11) มีช่องเสียบแบบ USB Type A จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 12) มีการ์ดเสริมแบบ USB Type B ที่สามารถบันทึกเสียงแยกแตร็คได้ ไม่น้อยกว่า 32x32 ช่องสัญญาณเสียง
- 13) มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ45 สำหรับการควบคุมภายนอก หรือดีกว่า
- 14) มีจอมอนิเตอร์หลักแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 5" แบบ TFT LCD, 800 x 480 Resolution หรือดีกว่า
- 15) มีจอมอนิเตอร์แสดงผลการทำงานแต่ละช่องสัญญาณเป็นแบบ LCD with RGB Colour Backlight หรือดีกว่า
- 16) มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ AES50 สำหรับการขยาย Input/Output ได้ 96 ช่องสัญญาณ
- 17) ค่าความล่าช้าการรับส่งสัญญาณต้องไม่มากกว่า 0.8ms
- 18) ค่าความล่าช้าการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายจะต้องไม่สูงกว่า 1.1 ms
- 19) สามารถใช้ application ควบคุมการทำงานจากภายนอกได้
- 20) สามารถบันทึกข้อมูล และเล่นไฟล์เสียงผ่าน หน่วยความจำชนิด SD/SDHC
- 21) สามารถบันทึกสัญญาณเสียง เข้ารหัสแบบ PCM โดยเป็นไฟล์ WAV แบบไม่บีบอัดข้อมูล
- 22) มีระดับเสียงรบกวนภายใน -85 dB ที่ Unity gain หรือดีกว่า
- 23) สามารถรับระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุดโดยไม่แตกพร่าได้ไม่ต่ำกว่า +21 dBu
- 24) มีความแรงของสัญญาณขาออกระดับปกติที่ +4 dBu และสูงสุด ไม่ต่ำกว่า +21 dBu
- 25) ระบบประมวลผล มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 40 Bit floating point
- 26) มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณอนาล็อกไม่น้อยกว่า 106 dB
- 27) มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 109 dB
- 28) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

4.3 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ที่มีช่องสัญญาณรวมกัน (Analog I/O และ Flex I/O) ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง โดยประกอบด้วย 8 ช่อง Input, 8 ช่อง Output และ 8 ช่อง Flex I/O ที่สามารถกำหนดเป็น Input หรือ Output ได้



- 2) มีระบบประมวลผลแบบ 24-bit AD/DA converters
- 3) สามารถส่งสัญญาณเสียงผ่าน USB ได้ 16x16 ช่อง ผ่าน USB-C AV Bridging
- 4) รองรับการรับส่งสัญญาณเสียงผ่าน Network ได้ไม่น้อยกว่า 160x160 ช่องสัญญาณเสียง
- 5) มีช่อง RS232 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับ ระบบโทรศัพท์ ระบบ ดิจิตอล (VoIP Softphone Interface)
- 7) มีฟังก์ชัน AEC ในการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 24 ช่องสัญญาณ
- 8) รองรับการใช้งานกับระบบ Video Conference (Microsoft Teams , Google Meet)
- 9) รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่าน Protocol Dante ไม่น้อยกว่า 8x8 ช่องสัญญาณ (ขยายได้ถึง 64x64 ช่อง) ด้วย License เสริม
- 10) มีฟังก์ชันในการ บันทึกเสียงผ่าน USB ได้ไม่น้อยกว่า 4 Channel และเล่นเสียงได้สูงสุด 16 Channel
- 11) มีอัตราความถี่ตอบสนองที่ 20Hz -20kHz ± 0.5 dB หรือดีกว่า
- 12) มีอัตราการสุ่มของสัญญาณที่ 48kHz
- 13) มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 3
- 14) ได้รับความมาตรฐานไม่น้อยกว่า CE , UL และ RoHS
- 15) มีหนังสือการรับรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

4.4. ลำโพงเพาเวอร์ซบวูฟเฟอร์ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นตุ้ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 2) มีช่องสัญญาณ Line Input ชนิด Balanced Female XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3) มีช่องสัญญาณ Line Output ชนิด Balanced male XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4) มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
- 5) มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 6) Frequency Response (-6 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 41Hz - 108Hz
- 7) Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 38Hz - 121Hz
- 8) มีภาคขยายเสียงในตุ้ลำโพงขนาด Class D, 2000 W peak
- 9) ความดังของเสียงสูงสุด 128 dB
- 10) ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC, 50-60 Hz

- 11) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยแนบเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาพร้อมกันยื่น ข้อเสนอ

4.5 เครื่องขยายเสียงสเตอริโอ 300 วัตต์ จำนวน 5 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ 2 ช่อง
- 2) กำลังขยายเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์
- 3) ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10 Hz ถึง 20kHz หรือดีกว่า
- 4) อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 104dB
- 5) มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) 18 กิโลโอห์ม
- 6) มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (THD) น้อยกว่า 0.1%
- 7) สามารถรองรับการต่อลำโพงได้ทั้งแบบ 4, 8, 2 โอห์ม
- 8) มีพัดลมระบายความร้อน 1 ตัว
- 9) มีหน้าจอ Display แบบ (LCD 128 x 32) เพื่อตั้งค่าการทำงาน
- 10) สามารถยึดกับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 11) ใช้ไฟ 100 – 240 VAC, 50/60 Hz
- 12) ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า ICE
- 13) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

4.6 ลำโพงติดผนัง จำนวน 4 ตู้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นลำโพงชนิดสองทาง
- 2) ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (weather resistant paper cone woofer)
- 3) ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Compression Driver)
- 4) Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 50Hz - 19kHz
- 5) Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 116 dB
- 6) Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 122 dB
- 7) Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า 92 dB SPL
- 8) มีค่า Directivity factor (Q) ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 9) ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 250 วัตต์
- 10) มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 90 องศา





- 11) ความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม 6.12 สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 10 ได้ 100 วัตต์
- 12) ได้รับมาตรฐาน IP-54 โดยแนบเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาพร้อมกับยื่นข้อเสนอ
- 13) มีขาลำโพง X-Mount พร้อมใช้งาน
- 14) ลำโพงทำด้วยวัสดุ Painted ABS polymer
- 15) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยแนบเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาพร้อมกับยื่นข้อเสนอ

4.7 ลำโพงติดผนัง จำนวน 6 ตัว

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นลำโพงชนิดสองทาง
- 2) ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (weather resistant paper cone woofer)
- 3) ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Compression Driver)
- 4) Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 55Hz - 20kHz
- 5) Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 113 dB
- 6) Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 119 dB
- 7) Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า 90 dB SPL
- 8) มีค่า Directivity factor (Q) ไม่น้อยกว่า 7
- 9) ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- 10) มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 105 องศา
- 11) ความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม
- 12) สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้
- 13) ได้รับมาตรฐาน IP-54
- 14) มีขาลำโพง X-Mount พร้อมใช้งาน
- 15) ลำโพงทำด้วยวัสดุ Painted ABS polymer
- 16) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ
- 17) ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

4.8 จอแสดงผล LED DISPLAY P3.076 INDOOR พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผล จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) จอแสดงผลแอลอีดี Full Color มีขนาดแสดงผลรวม 5.16 x 2.14 เมตร
- 2) หลอดแอลอีดี เป็นชนิด SMD (Surface Mounted Device)
- 3) แผ่นแอลอีดีโมดูล ถูกออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนาด 320 x 160 มิลลิเมตร

4) หลอดแอลอีดียี่ห้อ Kinglight มาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูง ระดับสากล ได้รับมาตรฐาน ISO9001:2015

5) หลอดแอลอีดีสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ถึง +50 องศาเซลเซียส

6) หลอดแอลอีดีมีอายุการใช้งานของหลอด 100,000 ชั่วโมง

7) หลอดแอลอีดีมีมุมมองแนวราบ 160 องศา และมีมุมมองแนวตั้ง 160 องศา

8) ระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) 3.076 มม.

9) ให้ความสว่าง (Brightness) 600 แคนเดลา หรือดีกว่า

10) อัตราการความถี่ในการนำแสดงผลภาพ 1,920 Hz (Refresh Rate) หรือดี

11) แผ่นแอลอีดีโมดูล ทำจากวัสดุ พลาสติกโพลีคาร์บอเนต ทนต่อสภาพอุณหภูมิความร้อนสูง

12) มีระยะการมองเห็นชัดเจนตั้งแต่ระยะการมองตั้งแต่ 3.076 เมตร ขึ้นไป

13) จอแสดงผลแอลอีดีได้รับมาตรฐานระดับสากล CE, RoHS คุณลักษณะของเครื่องควบคุมจอแสดงผลแอลอีดี

14) สามารถรองรับสัญญาณออกสูงสุด 1920 x 1080 พิกเซล

15) สามารถแสดงภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ โดยสามารถแสดง File นามสกุล AVI,MPG,SWF, VOB, JPEG, และBMP ได้

16) สามารถแยกส่วนแสดงผลของ File Media และ File JPEG, BMP ได้ โดย File ที่ใช้แสดงภาพนิ่ง สามารถแบ่งแยกส่วนได้ 2 ช่อง

17) สามารถสร้าง Playlist ได้โดยสามารถเพิ่ม-ลด แก้ไข การเล่น File โดยเล่นตามลำดับและสุ่มเล่นได้

18) สามารถรับสัญญาณเข้า จากกล่อง หรือจากเครื่องเล่นวีดีทัศน์ได้

19) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณในระบบวิดีโอ Composite

20) รองรับสัญญาณภาพทั้งสีและขาวดำ (PAL, NTSC)8.21 มีช่องรองรับสัญญาณเข้า วิดีโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

21) มีระบบควบคุมบังคับการทำงานได้จากศูนย์ควบคุมทั้งแบบแสดงผลอัตโนมัติตามตารางเวลา

22) สามารถตรวจสอบการทำงานของจอ LED ได้จากศูนย์ควบคุมส่วนกลางได้ตลอดเวลา

23) สามารถแสดงข้อความอักษรวิ่งซ้อนในภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้

24) โปรแกรมที่ใช้จัดข้อความต้องสามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows ตั้งแต่Windows 10 เป็นต้นไป การติดตั้งจอแสดงผลภาพพร้อมระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ

25) ติดตั้งและเดินระบบไฟฟ้า สายสัญญาณภาพ และสายสัญญาณต่าง ๆ โดยนำสายไฟฟ้า สายสัญญาณ ภาพ และสายต่าง ๆ ร้อยในท่อร้อยสายไฟขนาดที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม การเดินสาย การวางสาย (Handing) และการดัดงอ (Bending) ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตสายและต้องเดินสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม โดยคำนึงถึงความสามารถในการบำรุงรักษา และป้องกันความเสียหายที่

อาจจะเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุหรือภัยธรรมชาติโดยเดินท่อร้อยสายไปตามผนังอาคารหรือที่เหมาะสมโดยปรึกษากับคณะกรรมการผู้ตรวจรับทุกชั้นตอน

- 26) สวิตซ์ตัดตอนตามระเบียบของการไฟฟ้าภายในห้องควบคุม
- 27) ใช้สาย LAN แบบ UTP CAT สำหรับเชื่อมต่อ
- 28) จัดเตรียมสายสัญญาณ ทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับระบบจอแสดงผลภาพ พร้อมติดตั้งให้ครบถ้วนจนสามารถทำให้ระบบจอแสดงผลทำงานได้
- 29) การติดตั้งและเชื่อมต่องานระบบทั้งหมด ต้องติดตั้งให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 30) โครงสร้างรองรับจอแสดงผลต้องมีความแข็งแรงทนทาน รองรับน้ำหนักจอแสดงผลได้เป็นอย่างดี
- 31) โครงสร้างรองรับจอแสดงผลที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ที่ไม่เคยใช้งานก่อน
- 32) โครงสร้างที่ติดตั้งจอ จะต้องออกแบบให้มีวิธีซ่อมบำรุงรักษาโดยง่ายรายละเอียดอื่น ๆ
- 33) รับประกันคุณภาพระยะเวลา 2 ปี พร้อมสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี
- 34) สอนการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจนสามารถใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 2 คน

4.9 จอแอลอีดีระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight มีขนาดโดยรวม 75 นิ้ววัดตามแนวทแยงมุม
- 2) จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีนพร้อมกันได้ 20 จุด ในรูปแบบอินฟาเรด โดยมีความเร็วเคอร์เซอร์ 125 จุดต่อวินาที
- 3) ความละเอียดขอบจอภาพ (Resolution) 3840*2160 พิกเซล (4K)
- 4) สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) 10 bit หรือ 1.07 พันล้านสี
- 5) มีความสว่างสูงสุด (Brightness) 380 cd/m²
- 6) อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 5,000:1
- 7) มีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซล (Response Time) 5 มิลลิวินาที
- 8) มีชั่วโมงการทำงาน (Life time) 30,000 ชั่วโมง
- 9) มีลำโพงอยู่ด้านหลังของจอแสดงผล กำลังขับ 10 วัตต์ 2 ตัว และมีรีโมท คอนโทรล จำนวน 1 อัน
- 10) มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้ LAN-1,,HDMI-3,_AUDIO-1,USB2.0-1,USB3.0-1,
- 11) ช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้ LAN-1,USB-1,,HDMI-1

4.10 โทรทัศน์ แอลอีดีทีวี (LED TV) 65 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) โทรทัศน์ แอลอีดีทีวี ระดับความละเอียดจอภาพ 1920 X 1080 พิกเซล ขนาด 65 นิ้ว
- 2) ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว หรือดีกว่า

- 3) เป็นจอแสดงผลชนิด LED TV ขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 4) จอภาพแบบ Full HD ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080
- 5) มีลำโพงในตัว กำลังขับ ไม่น้อยกว่า 5 วัตต์ x 2 ตัว
- 6) ช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7) มีช่องต่อลำโพงภายนอกอย่างน้อย 1 ชุด
- 8) มีช่องต่อ USB ที่มีความสามารถในการแสดงไฟล์วิดีโอ เสียง และภาพ
- 9) ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 10) มีรีโมทควบคุมการทำงานของเครื่องแบบไร้สาย
- 11) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
- 12) พร้อมดำเนินการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้

4.11 ไมโครโฟนชนิดมีสาย จำนวน 1 ตัว

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 2) มุมรับเสียงชนิด Cardioid
- 3) Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB (1.7 mv) re 1v at 1Pa
- 4) มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน แบบ Magna-Lock
- 5) ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium Element
- 6) คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- 7) มีสายพร้อมปลั๊กยาว 4.5 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
- 8) ความต้านทาน 300 โอห์ม Balanced
- 9) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 90Hz – 16,000Hz
- 10) มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

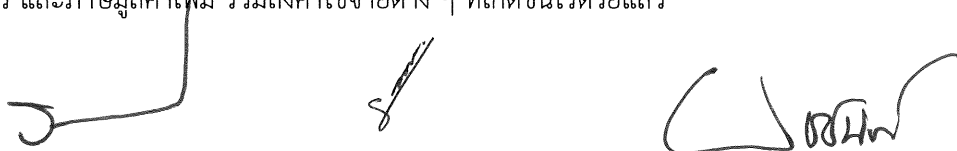
ระยะเวลาส่งมอบ 60 วัน

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. งบประมาณ

งบประมาณในการดำเนินงาน เป็นเงิน 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว



8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ได้ตรวจรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของต่อวัน

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ต.นครสวรรค์ตอ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ เป็นเวลา 1 ปีนับถัดจากวันที่ผู้จ้างได้รับมอบครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ต.นครสวรรค์ตอ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หากงานครุภัณฑ์และปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ต.นครสวรรค์ตอ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

คณะกรรมการได้ตรวจสอบคุณสมบัติและปรับปรุงระบบภาพและระบบเสียง ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 ต.นครสวรรค์ตอ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ที่กำหนดแล้ว มีความถูกต้องและเป็นไปตามพรบ.การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการผู้กำหนดคุณลักษณะ
(รองศาสตราจารย์สาธิต ทรัพย์รวงทอง)

(ลงชื่อ) กรรมการผู้กำหนดคุณลักษณะ
(นายรณชัย วันทอง)

(ลงชื่อ) กรรมการผู้กำหนดคุณลักษณะ
(นายพัทธ์ชัยนภ ธนวัตพลิน)