

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference – TOR)

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเรียนอัจฉริยะ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 ชุด

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อจัดหาและติดตั้งชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

1.2 เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบ (Onsite) และ (Online / Hybrid Learning)

2. ขอบเขตของงาน

2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ และส่งมอบ ชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ

จำนวน 4 ชุด ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

2.1.1 กระดานอัจฉริยะ สมาร์ทไวท์บอร์ด Smart interactive White Board ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

2.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาด 24,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง

2.1.3 ชุดเครื่องเสียงห้องเรียน จำนวน 1 ชุด

2.1.4 จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ

2.2 วัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ได้แก่ สาย HDMI, สายไมโครโฟน, สายลำโพง, สายไฟ, ชุดปลั๊กไฟ, สวิตช์เบรกเกอร์, และรางครอบสาย ต้องเป็นวัสดุที่ได้รับมาตรฐาน

2.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้เรียบร้อยภายในระยะเวลาที่กำหนด พร้อมตรวจสอบระบบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทุกชิ้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานจริง

3. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

3.1 กระดานอัจฉริยะ สมาร์ทไวท์บอร์ด Smart interactive White Board ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1.1 เป็นจอแสดงผล 2 แบบ คือ Interactive และกระดาน board ด้านข้างสีขาว 2 ฝั่ง จอตรงกลางมีขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุมติดตั้งอยู่ตรงกลางและมีกระดาน 2 ข้าง ซ้าย-ขวา ประกอบเข้าด้วยกัน ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- 3.1.2 Intelligent Whiteboard จอแสดงผลแบบทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 3.1.3 จอรับภาพเป็นชนิด D-LED
- 3.1.4 มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 3840 x 2160 พิกเซล (4K)
- 3.1.5 มีมุมมองไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และแนวตั้ง
- 3.1.6 จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีนพร้อมกันได้ 20 จุด หรือดีกว่า
- 3.1.7 มีความสว่างสูงสุด (Brightness) 400 cd/m² หรือดีกว่า
- 3.1.8 อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 4,000:1
- 3.1.9 มีค่าความเร็วในการเปลี่ยน พิกเซล (Response Time) 8 ms
- 3.1.10 มีชั่วโมงการทำงาน (Life time) ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- 3.1.11 ใช้เทคโนโลยีการสัมผัสแบบ Capacitive
- 3.1.12 กระจกหน้าจามีความหนา Glass specifications 3 mm (AG) และเคลือบ Anti-glare เพื่อลดการสะท้อนแสงจากภายนอก หรือลดแสงจากหน้าจอมาสู่สายตาผู้ใช้งาน
- 3.1.13 มีลำโพงกำลังขับ 15 วัตต์ จำนวน 2 ตัว และมีรีโมทคอนโทรล จำนวน 1 อัน



3.1.14 มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้

- | | | |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3.1.14.1 | มีช่องเชื่อมต่อ HDMI | จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 3.1.14.2 | มีช่องเชื่อมต่อ USB Type-C | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.3 | มีช่องเชื่อมต่อ VGA | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.4 | มีช่องเชื่อมต่อ PC Audio | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.5 | มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย RJ45 | จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 3.1.14.6 | มีช่องเชื่อมต่อ USB Touch | จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 3.1.14.7 | มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.8 | มีช่องเชื่อมต่อ USB 2.0 | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.9 | มีช่องเชื่อมต่อ RS232 | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.14.10 | มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Mic | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |

3.1.15 ช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้

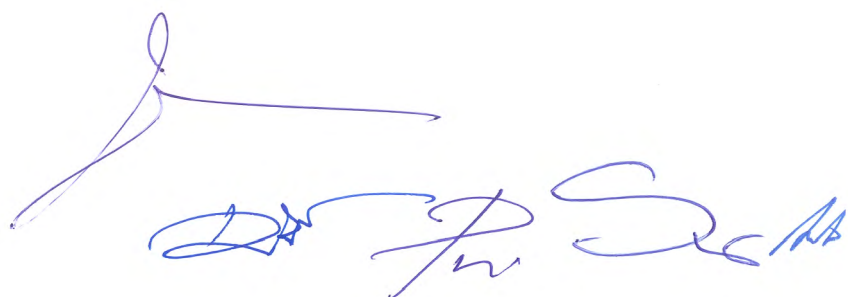
- | | | |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| 3.1.15.1 | มีช่องเชื่อมต่อแบบ COAX | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 3.1.15.2 | มีช่องเชื่อมต่อ AUDIO | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |

3.1.16 มีระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|----------|---|
| 3.1.16.1 | CPU Cortex-A55x8 / GPU Mali G52/ Main chip
GK6760V100 หรือดีกว่า |
| 3.1.16.2 | RAM 4 GB / ROM 32 GB หรือดีกว่า |
| 3.1.16.3 | Android Version 12 หรือดีกว่า |

3.1.17 มีระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|----------|--|
| 3.1.17.1 | ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro 64 bit หรือ
ดีกว่า |
| 3.1.17.2 | ติดตั้งโปรแกรมเอกสาร Microsoft office รุ่น 2016 หรือ
ดีกว่า |
| 3.1.17.3 | มีโปรแกรม Whiteboard สำหรับเขียนและบันทึกไฟล์
PDF |



3.1.17.4 รองรับการติดตั้งโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้งานบน
ระบบปฏิบัติการ Windows ได้

3.1.18 มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification (OPS) ซึ่งมี
คุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1.18.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Core i5 หรือดีกว่า
จำนวน 1 หน่วย

3.1.18.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR ที่มีความจุไม่น้อย
กว่า 8 GB

3.1.18.3 มี Hard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1
หน่วย

3.1.18.4 มีช่องต่อสัญญาณชนิด DP Output จำนวน 1ช่อง

3.1.18.5 มีช่องต่อสัญญาณชนิด HDMI Output จำนวน 1ช่อง

3.1.18.6 สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless LAN ได้

3.1.19 มี Function ที่สามารถแชร์ภาพจาก Smartphone, Tablet หรือ
เครื่องคอมพิวเตอร์ ขึ้นไปยังบนหน้าจอได้ ไม่น้อยกว่า 4 เครื่องพร้อม
กัน

3.1.20 มีชุด Keyboard และ Mouse แบบ Wireless มาพร้อมกับตัวเครื่อง
โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้
เป็นอย่างดี

3.1.21 มีโปรแกรม สำหรับการใช้งาน โดยมีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อย
ดังต่อไปนี้

1) มีฟังก์ชันปากกาเพื่อใช้ในการขีดเขียนที่หน้ากระดานไม่น้อยกว่า 10
รูปแบบและสามารถเลือกสี เลือกขนาดของเส้น และความโปร่งใสได้เป็นอย่างดี

2) รองรับการเพิ่มหน้ากระดาษการใช้งานได้โดยไม่จำกัด และสามารถ
ย้อนกลับมาดูแก้ไข หรือลบข้อความได้ และมีฟังก์ชันการเพิ่มพื้นที่การทำงานใน



หน้ากระดาษ โดยสามารถย่อขยายเพื่อดูขนาดของกระดาษได้ โดยสามารถย่อขยายกระดาษได้ถึง 200%

3) มีฟังก์ชันรูปทรงเรขาคณิตสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ โดยสามารถบอกความยาวของเส้นและบอกองศาของมุมได้เป็นอย่างน้อย

3.1.22 มีฟังก์ชันเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยสนับสนุนในการทำรูปทรงต่างๆ ดังนี้ ไม้บรรทัด, ครึ่งวงกลม, สามเหลี่ยม, วงเวียน เป็นอย่างน้อย

3.1.23 มีโปรแกรมแสดงข้อมูลเบื้องต้นของประเทศต่างๆ ในแต่ละทวีปทั้ง 6 ทวีปได้ โดยมีข้อมูลเบื้องต้นอย่างน้อยคือเมืองหลวง เพลงชาติ และสามารถบอก Length : Width ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.24 มีฟังก์ชันแสดงข้อมูลสัตว์ เช่น รูป และเสียงร้องได้ อย่างน้อย 40 ชนิด

3.1.25 มีฟังก์ชันเครื่องมือในการใช้งานในรูปแบบต่างๆ เช่น ไฟฉาย, ผ้าमान, แวนขยาย, เครื่องคิดเลข, นาฬิกา ฟังก์ชันที่สนับสนุนการเชื่อมต่อกล้องจากภายนอก

3.1.26 มีฟังก์ชันพื้นหลังที่เป็นรูปแบบหน้ากระดาษชนิดเส้นเพื่อใช้ในการเขียน อย่างน้อย 7 รูปแบบ และมีหน้าปกสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบ และรองรับการแทรกไฟล์เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นหลังได้

3.1.27 มีฟังก์ชันแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพ ชนิดต่างๆ ไม่น้อยกว่า 40 ชนิด

3.1.28 สามารถสั่งพิมพ์ข้อความที่นำเสนอออกทางเครื่องพิมพ์ที่ต่อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

3.1.29 สามารถบันทึกการใช้งานขีดเขียนต่างๆ พร้อมเล่นย้อนหลังได้

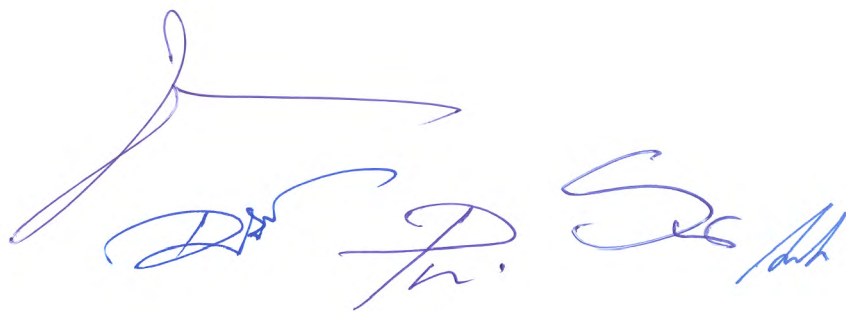
3.1.30 มีฟังก์ชันสำหรับการแทรกภาพเคลื่อนไหวจากกล้อง Webcam และ Visualize ได้

3.1.31 มีโปรแกรมที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในแต่หมวดวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์, วิชาฟิสิกส์, วิชาเคมี, วิชาดนตรี, วิชาภูมิศาสตร์

3.1.32 มีโปรแกรมเกี่ยวกับการทดลองแบบจำลอง ในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละหมวดวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์, วิชาฟิสิกส์, วิชาเคมี, วิชาชีววิทยา



- 3.1.33 มีฟังก์ชันสำหรับการเรียนรู้ ดาราศาสตร์ กลุ่มดาวต่างๆ
- 3.1.34 มีฟังก์ชันสำหรับใช้ตารางธาตุ
- 3.1.35 มีฟังก์ชันสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถแสดงผลการเชื่อมต่อได้จริง
- 3.1.36 มีโปรแกรมเกมส์ เพื่อฝึกทักษะ พัฒนาเสริมสร้าง ความคิดของผู้ใช้งาน
- 3.1.37 สามารถบันทึกไฟล์ เช่น .DONV, .PNG, .BMP, .GIF และสามารถเปิดไฟล์เช่น .DONV, .PNG, .BMP, .GIF จากซอฟต์แวร์ได้
- 3.1.38 รายละเอียดกระดานข้างจอบ เพื่อใช้สำหรับการขีดเขียน
- 3.1.39 กระดานด้านข้างเครื่อง ทั้ง 2 ข้างซ้าย-ขวา มีพื้นสีขาว โดยสามารถใช้แทนกระดานเพื่อใช้ในการเขียนได้ด้วยชอล์กไร้ฝุ่น หรือปากกาเคมีแบบสูตรน้ำไร้กลิ่นได้ โดยกระดาน ด้านข้างทั้งหมดเป็นรูปแบบสำเร็จรูป ที่ออกแบบมาเฉพาะให้ประกอบกับจอ Intelligent Whiteboard ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว ที่ติดตั้งตรงกลางได้
- 3.1.40 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ภายในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดง
- 3.1.41 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์
- 3.1.42 รับประกันคุณภาพสินค้า ทั้งค่าแรง และอะไหล่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีบริการซ่อมถึงสถานที่ติดตั้ง (On-site Service) โดยมีเอกสารรับรองการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.1.43 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง



3.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน
ขนาด 24,000 บีทียู

คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.2.1 ขนาดที่กำหนดให้เป็นขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู
- 3.2.2 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- 3.2.3 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- 3.2.4 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 3.2.5 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

3.3 ชุดเครื่องเสียงห้องเรียน แต่ละชุดประกอบด้วย

3.3.1 เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบดิจิตอลและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 3.3.1.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ความต้านทาน 600 โอห์ม, -52 dB, แบบ UNBALANCED
- 3.3.1.3 มีช่องสำหรับต่อสัญญาณ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่องความต้านทาน 10 K Ω , -20 dB
- 3.3.1.4 มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- 3.3.1.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20-20,000 Hz
- 3.3.1.6 ช่องต่อกับลำโพงแบบ Low Impedance 4 ohms
- 3.3.1.7 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB (Mic 1, 2), Over 70 dB (AUX)
- 3.3.1.8 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1%
- 3.3.1.9 มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง สีฟ้า
- 3.3.1.10 สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC 220 -240 V
- 3.3.1.11 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อเกิดความร้อนจาก แหล่งจ่ายไฟ



- 3.3.1.12 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อเกิดความร้อนจากการขยายเสียง
- 3.3.1.13 มีระบบป้องกันการใช้งานเกินภาคขยาย
- 3.3.1.14 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี และสำรองอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือแสดงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีบริษัทสาขาตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ไม่สามารถเรียกเก็บจากทางมหาวิทยาลัย

3.3.2 ลำโพงคู่สองทาง จำนวน 2 คู่

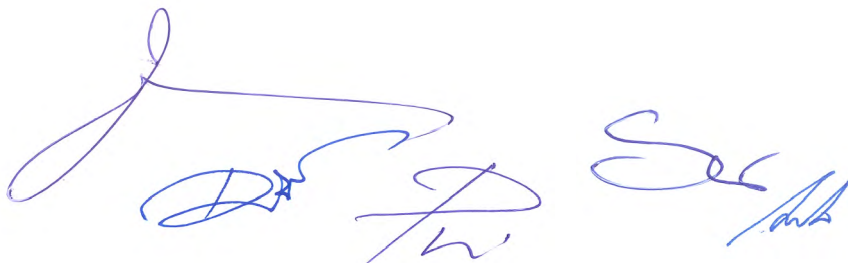
มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.2.1 เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน
- 3.3.2.2 ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 3.3.2.3 สามารถต่อลำโพงได้ 8 โอห์ม
- 3.3.2.4 ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 3.3.2.5 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000 Hz
- 3.3.2.6 ขนาดของลำโพงเสียงแหลมชนิด Dome
- 3.3.2.7 ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type
- 3.3.2.8 มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย
- 3.3.2.9 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 3.3.2.10 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับข้อ 1

3.3.3 ไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.3.1 เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- 3.3.3.2 เหมาะสำหรับการพูด
- 3.3.3.3 ด้ามจับทำด้วย Die-cast aluminium ซึ่งแข็งแรง ทนทาน
- 3.3.3.4 มีสวิตช์เปิด/ปิดไมโครโฟน
- 3.3.3.5 คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- 3.3.3.6 มีสายพร้อมปลั๊กยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร มาพร้อมไมโครโฟน
- 3.3.3.7 Output เป็นแบบชนิด Balanced เหมาะสำหรับเดินสายในระยะไกล



- 3.3.3.8 มุมการรับเสียงชนิด Unidirectional
- 3.3.3.9 ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced
- 3.3.3.10 ความไวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า -52dB
- 3.3.3.11 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 100Hz –15,000Hz
- 3.3.3.12 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับข้อ 1

3.3.4 ขาตั้งไมค์ จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.3.4.1 เป็นขาตั้งไมค์แบบตั้งโต๊ะ
- 3.3.4.2 ฐานเป็นแบบกลมหรือเหลี่ยม
- 3.3.4.3 คอแบบอ่อนสามารถปรับได้มีที่จับไมค์

3.4 จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ

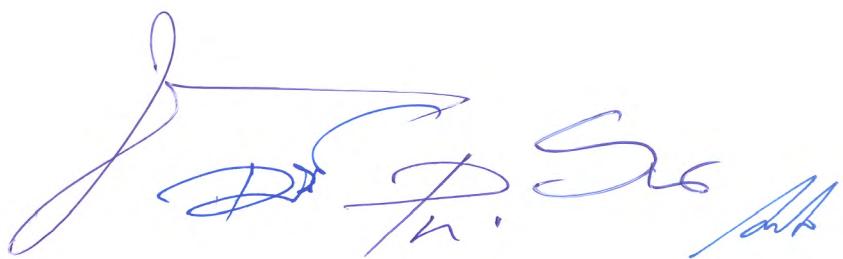
คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.4.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว
- 3.4.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel
- 3.4.3 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- 3.4.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
- 3.4.5 รองรับการเชื่อมต่อแบบ HDMI, VGA
- 3.4.6 พร้อมติดตั้งสาย HDMI จากจอหลักมาจอผู้สอน ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 เส้น และสายสำรองสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ขนาดไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 เส้น

3.5 ข้อกำหนดเพิ่มเติม ประกอบด้วย

3.5.1 ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถเชื่อมต่อระบบ และสามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดปัญหา การติดตั้งต้องมีมาตรฐาน สวยงาม และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน

3.5.2 ผู้ขายต้องทดสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ทุกรายการร่วมกับระบบเดิมของทางมหาวิทยาลัยให้สมบูรณ์ก่อนการส่งมอบ



5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันว่า อุปกรณ์รุ่นที่เสนอทั้งหมดทุกรายการในโครงการ ต้องเป็น อุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งและใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำมา ปรับปรุงสภาพใหม่ ทั้งนี้ต้องมีเอกสารการรับประกันดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

5.4 ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานอุปกรณ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่ หรือ ผู้ดูแลระบบของ มหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง แบบ On Site โดยทางมหาวิทยาลัยจะเป็นคนกำหนด วัน เวลาในการอบรม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับทางมหาวิทยาลัย

5.5 ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์ทุกรายการให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวัน ลงนามในสัญญา

5.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดตามหัวข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการ กำหนดให้ชัดเจน ถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา โดยจะต้องทำการเปรียบเทียบ “หัวข้อ”, “คุณลักษณะที่กำหนด”, “คุณลักษณะที่เสนอ” และ “เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)” ให้ครบถ้วนทุก รายการ ตามรูปแบบต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ ตรงกับ ข้อกำหนด ของเอกสาร ตามลำดับ	ให้คัดลอกจากข้อกำหนด ที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถ หรือ คุณลักษณะเฉพาะของ ระบบที่นำเสนอ	ให้ระบุ หรืออ้างอิงเอกสารใน ข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำ สัญลักษณ์แสดงข้อความใน ประโยคของเอกสาร หรือ แคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

