

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย

การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องเรียนรวมสาขาภาษาต่างประเทศ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการคณะศิลปศาสตร์.....

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร1,055,000..... บาท

19 ธ.ค. ๒๕๖๖

4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่

เป็นเงิน 1,007,340.00..... บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท

รายละเอียดดังนี้

| | | | | | | | |
|------|---|-------|----|---------|------------|-----------|-----|
| 4.1 | เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ 500 Lumen WXGA | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 49,060.00 | บาท |
| 4.2 | จอร์ับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว 16:10 | จำนวน | 1 | ชุด | ราคา/หน่วย | 24,063.33 | บาท |
| 4.3 | เครื่องฉายภาพ 3 มิติ | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 19,900.00 | บาท |
| 4.4 | คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง พร้อมจอขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 37,083.33 | บาท |
| 4.5 | ลำโพงคอลัมน์ | จำนวน | 4 | ตัว | ราคา/หน่วย | 7,923.33 | บาท |
| 4.6 | ไมโครโฟนพร้อมสาย | จำนวน | 2 | ชุด | ราคา/หน่วย | 1,620.00 | บาท |
| 4.7 | ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ | จำนวน | 1 | ชุด | ราคา/หน่วย | 15,026.67 | บาท |
| 4.8 | เครื่องผสมสัญญาณเสียง | จำนวน | 1 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 15,073.33 | บาท |
| 4.9 | กระดานบอร์ดพร้อมติดตั้ง | จำนวน | 1 | แผ่น | ราคา/หน่วย | 19,073.00 | บาท |
| 4.10 | ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ | จำนวน | 1 | ใบ | ราคา/หน่วย | 9,516.67 | บาท |
| 4.11 | เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาด ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU | จำนวน | 4 | เครื่อง | ราคา/หน่วย | 45,500.00 | บาท |
| 4.12 | โต๊ะอาจารย์ | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 6,733.33 | บาท |
| 4.13 | เก้าอี้อาจารย์ | จำนวน | 1 | ตัว | ราคา/หน่วย | 3,533.33 | บาท |
| 4.14 | โต๊ะเรียนล้อเลื่อนพับเก็บได้ ขนาด ไม่น้อยกว่า 150x60x75 ซม. | จำนวน | 30 | ตัว | ราคา/หน่วย | 4,523.33 | บาท |
| 4.15 | เก้าอี้นักเรียน | จำนวน | 60 | ตัว | ราคา/หน่วย | 1,823.33 | บาท |

| | | | | | |
|------|---|-------|-------|------------|----------------|
| 4.16 | เครื่องควบคุมห้องเรียนอัจฉริยะ | จำนวน | 1 ชุด | ราคา/หน่วย | 300,070.00 บาท |
| 4.17 | ม่านปรับแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 350x220 ซม. | จำนวน | 4 ชุด | ราคา/หน่วย | 9,520.00 บาท |
| 4.18 | ม่านช่องแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 200x80 ซม. | จำนวน | 2 ชุด | ราคา/หน่วย | 4,046.67 บาท |

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)


5.1 บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์

5.2 ราคาจากท้องตลาด

- บริษัท สยามนครินทร์ จำกัด
- ร้านมงคลการค้า
- บริษัท โปร เอวี จำกัด (สำนักงานใหญ่)

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

6.1 นางศศิธร สุวรรณปัทมะ × 

6.2 นางสาวฐปณี รัตนเลิศ × 

6.3 นายธนะกาญจน์ พัทบุรี × 



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องเรียนรวมสาขาภาษาต่างประเทศ ขนาด 60 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน สาขาภาษาต่างประเทศ คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 1,055,000 บาท

เงินรายได้สะสม ประจำปี 2567 เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|-------------------------|
| | ครุภัณฑ์ห้องเรียนรวมสาขาภาษาต่างประเทศ ขนาด 60 ที่นั่ง | |
| 1 | <p>เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ 5000lumen WXGA จำนวน 1 เครื่อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59" ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด) 1.2. กำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่น้อยกว่า 5,000 lumen 1.3. ใช้หลอดภาพชนิด UHE 1.4. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างปกติ (Normal Mode) และ 10,000 ชั่วโมงในโหมดความสว่างต่ำ (Eco Mode) 1.5. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1 1.6. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ D-sub 15 pin 2 ช่อง, HDMI 2 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 2 ช่อง 1.7. มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 1 ช่อง 1.8. มีช่องสัญญาณ RJ45 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN 1.9. รองรับการใช้งานเชื่อมต่อผ่านระบบไร้สาย Wireless Connection (ส่วนซื้อเพิ่ม) 1.10. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้ 1.11. มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานเช่น QR Code Reader หรือ Screen fit อย่างไม่อย่างหนึ่ง 1.12. มีระบบ AV Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และมีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง 1.13. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา 1.14. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง)อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน 1.15. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง | <p>✓ 15</p> <p>× 16</p> |
| 2 | <p>จอรับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150นิ้ว 16:10 จำนวน 1 จอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. กล่องจอรับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน 2.2. หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 150นิ้ว 16:10 | <p>✓ กณูจนาวัต</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>2.3. ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า</p> <p>2.4. ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด – ลงสุด</p> <p>2.5. ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพด้วย รีโมทมีสายและไร้สายได้ (เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน)</p> <p>2.6. รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุ ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยคลื่นความถี่ของรีโมทแต่ละตัวจะแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการใช้งาน รีโมทไร้สายสามารถกำหนดให้ควบคุมจอหลายจอได้ด้วยรีโมทตัวเดียว และสามารถกำหนด รีโมทหลายตัวควบคุมได้ในจอเดียว</p> <p>2.7. สามารถกำหนดตำแหน่งหยุดของจอภาพได้</p> <p>2.8. สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง</p> <p>2.9. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้</p> <p>2.10. เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ</p> <p>2.11. ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิรซ์</p> <p>2.12. ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE</p> <p>2.13. รับประกันมอเตอร์ 2 ปี</p> <p>2.14. มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีเอกสารตัวจริงแสดงระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง</p> | |
| 3 | เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง | |
| | <p>3.1. เป็นเครื่องนำเสนองานด้วยกล้องวีดิทัศน์ด้วยระบบหัวกล้อง CMOS ที่มีความละเอียด 8,000,000 พิกเซล และมีหัวกล้องขนาด 1/3 นิ้ว</p> <p>3.2. ขนาดรูรับแสง F 3.9 มม. – 85.8 มม.สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอกซเรย์ได้</p> <p>3.3. สามารถเลือกระดับการแสดงผลภาพได้ 4 ระดับ XGA, SXGA, 720P (HD), 1080P (FULL HD) 60 Frame/Second</p> <p>3.4. สามารถขยายภาพได้ 22 เท่าแบบ Optical และขยายภาพได้ 10 เท่าแบบ Digital</p> <p>3.5. หัวกล้องหมุนได้ 330 องศาในแนวตั้ง</p> <p>3.6. สามารถปรับความคมชัดของภาพได้ทั้งแบบธรรมดาและอัตโนมัติ (Auto Focus)</p> <p>3.7. สามารถปรับความคมชัดของตัวอักษรได้ (TEXT)</p> <p>3.8. สามารถปรับความขาว ความสว่างของภาพได้แบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ (Auto White Balance)</p> <p>3.9. สามารถปรับหมุนภาพจากปุ่มกดที่ตัวเครื่องได้ 0°, 90°, 180°</p> <p>3.10. ระบบปรับภาพสีหรือขาว/ดำ (Positive/Negative)</p> <p>3.11. สามารถกดแช่ภาพได้ (Image Freeze)</p> <p>3.12. สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ 3,000 ภาพ</p> <p>3.13. สามารถแสดงภาพได้ 2 ภาพในจอเดียวกันได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน สามารถแบ่งภาพได้ (Split Screen)</p> <p>3.14. สามารถแสดงภาพซ้อนในภาพเดียวกันได้ (PIP)</p> <p>3.15. มีไฟส่องวัตถุแบบ LED จำนวน 2 แชน และมีไฟที่ฐานเครื่อง</p> | <p>x pt</p> <p>x Oh</p> <p>กฤษฎา วัชร</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|--|
| | <p>3.16. มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงที่ด้านข้างของตัวเครื่อง พร้อมช่องต่อสัญญาณอื่น ๆ เพื่อสะดวกในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ดังต่อไปนี้</p> <p>3.16.1. ช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า :VGA x 2 :HDMI x 2 :Minijack 3.5 mm. x 2 :Microphone x1</p> <p>3.16.2. ช่องสัญญาณภาพและเสียงออก :VGA x 2 :HDMI x 1 :Audio Minijack 3.5 mm. x 1</p> <p>3.16.3. ช่องคอนโทรล :RS-232 x 1 :USB 2.0 Type A x 2 :USB 2.0 Type B x 1 : SD Card x 1</p> <p>3.17. สามารถเรียกดูภาพ/ วิดีโอที่บันทึกจากหัวกล้องมาแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ได้</p> <p>3.18. มีช่องเชื่อมต่อเมาส์ (Mouse) เพื่อใช้งานซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง</p> <p>3.19. มีซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ภายในตัวเครื่อง โดยมีฟังก์ชันการใช้งาน ดังต่อไปนี้</p> <p>3.19.1. ฟังก์ชันปากกาใช้ในการเขียนคำอธิบายต่าง ๆ สามารถเลือกได้ 3 สี และปรับขนาดเส้นได้ 3 ระดับ</p> <p>3.19.2. ฟังก์ชันยางลบใช้ในการลบข้อความในจุดที่ต้องการ</p> <p>3.19.3. ฟังก์ชันแว่นขยายใช้ในการขยายภาพในจุดที่ต้องการ</p> <p>3.20. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบไร้สายผ่านเทคโนโลยี การสะท้อนหน้าจอ (Screen Sharing) จากอุปกรณ์สมาร์ทโฟน/ แท็บเล็ต/ คอมพิวเตอร์ ผ่านเครื่องวิซวลไลซ์เซอร์ไปยังหน้าจอแสดงผล สามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) และระบบปฏิบัติการแมคโอเอส (Mac OS)</p> <p>3.21. มีรีโมทไร้สาย สามารถควบคุมตัวเครื่องผ่านรีโมทได้ พร้อมช่องเก็บรีโมทที่บริเวณด้านข้างตัวเครื่อง</p> <p>3.22. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง (มีเอกสารแสดงวันยื่นของ)</p> <p>3.23. รับประกันสินค้า 2 ปี และรับประกันหลอดไฟ LED 30,000 ชั่วโมง</p> | |
| 4 | คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง พร้อมจอขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง | |
| | <p>4.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 เจนเนอเรชัน 12 โดยมี 12 แกนหลัก (Cores) 20 แกนเสมือน (Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz และต้องมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 25MB</p> <p>4.2. แผงวงจรหลัก (Mainboard) ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับแบรนด์ผู้ผลิต โดยใช้ Chipset Intel B660 หรือดีกว่า และใช้ภาคการจ่ายไฟแบบ Solid capacitor ทั้งหมด 100%</p> | <p>× pt</p> <p>× om</p> <p>× ทฤษฎี</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <p>4.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 3200MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 128 GB</p> <p>4.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 3.0 SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB</p> <p>4.5. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก(I/O Interface) โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่อยู่บนแผงวงจรหลัก (Mainboard) แบบ Built-in มาจากโรงงานดังนี้</p> <p>4.5.1. มีพอร์ต USB รวมไม่น้อยกว่า 11 ช่อง โดยเป็น USB 3.2 Type-A หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ USB 3.2 Type-C หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>4.5.2. มี Port ต่อออกจออย่างน้อย 4 ช่อง โดยเป็น HDMI และ VGA อย่างละ 1 ช่อง และ Display port 2 ช่อง หรือดีกว่า</p> <p>4.5.3. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่อง</p> <p>4.5.4. มีช่องเสียบ Microphone และ Headphone แบบ 3.5mm combo audio jack จำนวน 1 ช่อง</p> <p>4.5.5. มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบ PCIe 3.0 x 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง - แบบ PCIe 4.0 x 16 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - แบบ M.2 สำหรับ Wi-Fi ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - แบบ M.2 สำหรับ storage ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง <p>4.6. ระบบไร้สาย Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2*2 และ Bluetooth® 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน</p> <p>4.7. มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร</p> <p>4.8. มีเมาส์แบบ USB Optical Scroll Wheel หรือดีกว่า</p> <p>4.9. แป้นพิมพ์และเมาส์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต</p> <p>4.10. มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 ติดตั้งมาจากโรงงาน</p> <p>4.11. มีช่อง physical security lock แบบ Kensington</p> <p>4.12. ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 300W แบบ 80+ Platinum หรือดีกว่า</p> <p>4.13. ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 5KG</p> <p>4.14. ตัวเครื่องที่เสนอมีระบบ AI noise cancelation สำหรับใช้งานตัดเสียงรบกวนขณะประชุม โดยสามารถปรับการทำงานได้ภายใน software และต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องหรือเป็น software ที่ถูกลิขสิทธิ์และใช้งานได้โดยสมบูรณ์แบบโดยไม่มีการเสียค่าไลเซนส์เพิ่มเติมและไม่มีวันหมดอายุ</p> <p>4.15. มี Software ที่สามารถ integrate PC กับ Smart-phone ได้ มีความสามารถ ส่งไฟล์, รับสายโทรเข้า และ แชรจภาพทั้งแบบ Screen extender และ Screen mirroring ได้ โดย Software ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องหรือเป็น software ที่ถูกลิขสิทธิ์และใช้งานได้โดยสมบูรณ์แบบโดยไม่มีการเสียค่าไลเซนส์เพิ่มเติมและไม่มีวันหมดอายุ</p> | <p>x pt</p> <p>x km</p> <p>ทอจนาจ๖๓</p> |


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>4.16. มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องหรือเป็น software ที่ถูกลิขสิทธิ์และใช้งานได้โดยสมบูรณ์แบบโดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติมและไม่มีวันหมดอายุ ที่สามารถตั้งค่าความสำคัญให้กับ internet bandwidth ของตัวเครื่องได้ เช่น Prioritize web browsing, Prioritize video streaming, เป็นต้น</p> <p>4.17. มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องหรือเป็น software ที่ถูกลิขสิทธิ์และใช้งานได้โดยสมบูรณ์แบบโดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติมและไม่มีวันหมดอายุ ที่สามารถใช้คำสั่ง File Shredder ในการลบข้อมูลแบบถาวรที่ไม่สามารถกู้คืนได้ และมี System backtrack เพื่อคืนค่ากลับไปจุด checkpoint ได้อยู่ใน Software เดียวกัน</p> <p>4.18. มีระบบ BIOS รูปแบบใหม่ (UEFI) ที่ใช้ mouse เพื่อ control ปรับแต่งค่าต่างๆใน BIOS ได้เพื่อความสะดวกสบาย</p> <p>4.19. BIOS แสดงรายละเอียดของตัวเครื่องไม่น้อยกว่ารายการดังนี้ ได้ในหน้าเดียวกัน, Unit Serial, BIOS version, CPU, GPU, Memory capacity, SSD/HDD capacity, LCD Resolution, Fan speed, CPU temperature, Battery percentage, Boot Priority และมีเมนูตั้งค่า Asset tag หรือ ระบุตัวเครื่อง</p> <p>4.20. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้</p> <p>4.20.1. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series</p> <p>4.20.2. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CCC และ CB และ BSMI</p> <p>4.20.3. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านโทรคมนาคม NTBC และ NTC และ WPC</p> <p>4.20.4. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านพลังงาน Energy Star 8.0</p> <p>4.20.5. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver</p> <p>4.21. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย</p> <p>4.22. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆเพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์</p> <p>4.23. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการที่จัดตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ และผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS)</p> <p>4.24. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง</p> <p>4.25. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอรวมทั้ง Keyboard และ Mouse แบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี</p> <p>4.26. มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรกโดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์</p> <p>4.27. มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง และบริการตอบคำถามแบบ online (Real Chart)</p> | <p></p> <p>x p*</p> <p>x</p> <p>ทศพรเชาว์</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|--------------------------------------|
| | <p>4.28. มีศูนย์บริการ (Service) มากกว่า 42 แห่ง</p> <p>4.29. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว, ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080, refresh rate ไม่น้อยกว่า 75Hz, มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> | |
| 5 | ลำโพงคอลัมน์ จำนวน 4 ตัว | |
| | <p>5.1. เหมาะสำหรับติดตั้งบนผนัง</p> <p>5.2. มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 60W</p> <p>5.3. มีขนาดลำโพงไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว</p> | |
| 6 | ไมโครโฟนพร้อมสาย จำนวน 1 ชุด | |
| | <p>6.1. ไมโครโฟนแบบมือถือชนิดไดนามิก</p> <p>6.2. มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid</p> <p>6.3. ตอบสนองความถี่ 40Hz – 16kHz ได้</p> <p>6.4. มีความไว -65dB</p> <p>6.5. มีค่าความต้านทาน 600 โอห์ม</p> <p>6.6. มีสวิตช์เปิด-ปิด แบบ Magnetic lock</p> <p>6.7. มีตัวจับแบบ Zinc die-cast</p> <p>6.8. มีช่องต่อสัญญาณแบบ XLR</p> <p>6.9. มีสายสัญญาณยาวไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร</p> | |
| 7 | ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 1 ชุด | |
| | <p>7.1. ไมโครโฟนไร้สายการใช้งานในย่าน UHF 694.4 – 702.7 และ 748.3 – 757.7 MHz สามารถตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 30Hz – 20 kHz</p> <p>7.2. สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้มากถึง 180 ช่อง</p> <p>7.3. มีเสาอากาศแบบ True diversity จำนวน 4 ต้น</p> <p>7.4. มีเทคโนโลยี Digital 16 bit ID pilot ไม่มีสัญญาณรบกวน</p> <p>7.5. สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมดาวนำหลอดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณ</p> <p>7.6. ระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสอย่างชาญฉลาด</p> <p>7.7. มีหน้าจอแบบ TFT แสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting</p> <p>7.8. มีระบบสแกนหาความถี่และแสดงสัญญาณแบบ Spectrum</p> <p>7.9. สามารถปรับแต่งเสียงได้ 9 Pre-set</p> <p>7.10. สามารถใช้งานได้ไกลถึง 120 เมตรในที่โล่งแจ้ง</p> <p>7.11. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ</p> <p>7.12. ระบบมีการออกแบบการใช้งานแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้ใช้ไมโครโฟนได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน</p> <p>7.13. ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid</p> <p>7.14. ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 mW.</p> <p>7.15. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ 8 ชั่วโมง</p> <p>7.16. เป็นไปตามข้อกำหนด CE และ RoHS</p> | <p>✕ pt</p> <p>✕ m</p> <p>ทองแดง</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | 7.17. มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดงพร้อมกับใบเสนอราคา เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย | |
| 8 | เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง | |
| | 8.1. มิกเซอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่อง 8.2. ช่อง Output แบบ XLR / TRS หรือดีกว่า 8.3. คอมเพรสเซอร์แบบปรับค่าด้วยปุ่มเดียว ช่อง 1-4 หรือดีกว่า 8.4. ภาคจ่ายไฟในตัวพร้อมด้วยชุดยึดแร็ค 8.5. มีอีคิวไม่น้อยกว่า 3 แบนด์ 8.6. มีช่องสัญญาณออกชนิด 2 AUX (รวม FX) หรือดีกว่า 8.7. มีฟังก์ชั่น ออดีโออินเตอร์เฟส สามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้ | |
| 9 | กระดานบอร์ดพร้อมติดตั้ง จำนวน 1ชุด | |
| | 9.1. 1.โครงสร้างกระดานทำจากเยื่อไม้อัดแรงดันชนิดพิเศษ ผสมสารกันชื้น HMR ชัดผิวหน้าเรียบ ทั้งสองด้าน ขึ้นรูปเป็นแผ่นยาวขึ้นเดียวตลอดทั้งแผ่น โดยไม่มีการต่อเชื่อมแผ่นโครงสร้างทั้งด้านหน้าและด้านหลัง 9.2. ขนาดของแผ่นกระดาน ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 300 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร วัสดุรวมกรอบอลูมิเนียม 9.3. ลักษณะผิวกระดาน Surface ลามิเนตด้วย Matte Whiteboard Self-Adhesive Film BF-150WBK สีขาว ชนิดMatt & anti-glare มีค่าความเงา 13+/-5 GU ที่ 60องศา ไร้รูปภาพเงาสะท้อนบนผิวกระดาน โดยมีเอกสาร Specification ที่ได้รับการรับรองจากโรงงานผู้ผลิตในฐานะเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ตัวแทนผลิตภัณฑ์ฯ ประจำประเทศไทยรับรอง 9.4. มีคุณสมบัติเป็นกระดานไวท์บอร์ดสำหรับเขียนด้วยปากกาไวท์บอร์ดได้ทุกยี่ห้อ ลบทำความสะอาดสะอาดได้ สะอาด ไม่ทิ้งคราบหมึกบนกระดาน ด้วยแปรงชนิดฟองน้ำหรือผ้าพรมด้วยน้ำสะอาดเล็กน้อย โดยไม่ต้องใช้น้ำยาสำหรับทำความสะอาดใดๆ 9.5. มีคุณสมบัติเป็นจอร์รับภาพสำหรับฉายโปรเจคเตอร์ได้ ไม่มีจุด Hot Spot ภาพดวงไฟจาก เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ในขณะที่ฉายภาพ 9.6. มีกรอบอลูมิเนียมสีขาวขนาด หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 23 มม. สูงไม่น้อยกว่า 12 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มุมกรอบ โค้งมน ทำจากพลาสติก ABS แข็งแรง ทนทาน 9.7. สามารถเสริมรางวางปากกา ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบอบสีขาว ยาวตลอดแผ่นกระดาน พร้อมติดตั้งยกกันชนที่หัวและท้ายรางฯทั้งสองข้าง 9.8. สามารถใช้เป็นกระดานสำหรับเขียน เขียนได้ด้วยปากกาสำหรับไวท์บอร์ดทุกชนิด 9.9. สามารถใช้เป็นจอร์รับภาพโปรเจคเตอร์ รองรับการฉายจากเครื่องโปรเจคเตอร์ทุกรูปแบบ ทั้ง Ultra short throwและ Long throw ทำความสะอาดกระดานด้วยผ้าไมโครไฟเบอร์ แปรงลบกระดานฟองน้ำ หรือแปรงลบกระดานแบบมีสปริงในตัว เพื่อรักษาผิวหน้ากระดานให้ใหม่อยู่เสมอ 9.10. การรับประกัน รับประกันสภาพกระดาน ไม่พองตัว ไม่บิดเบี้ยว เมื่อใช้งานในสภาพที่เหมาะสมระยะเวลา 2 ปี | ✕ pt ✕  กฤษณา อัจฉริ |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|--------------------------|
| 10 | ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ | |
| | 10.1. ตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 9U 10.2. มีประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าและหลัง มีช่องพลาสติกใส่ด้านหน้า พร้อมกุญแจล็อกทั้ง 2 ด้าน 10.3. ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน 10.4. มีปลั๊กสำหรับตู้จัดเก็บอุปกรณ์โดยเฉพาะ 10.5. มีพัดลมสำหรับระบายอากาศ | |
| 11 | เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 4 เครื่อง | |
| | 11.1. เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนใต้เพดานหรือตั้งพื้น ใช้สารทำความเย็น R32 ระบบ On/Off 11.2. เครื่องปรับอากาศชนิดขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU ต้องได้รับมาตรฐานประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ของ กฟผ. และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก 2134-2553 : เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน และ มอก 1529-2561 เครื่องปรับอากาศ คุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย 11.3. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับ มาตรฐาน GB/T 24001-2016 / ISO14001:2015 มาตรฐาน GB/T 19001-2016 / ISO 9001:2015 มาตรฐาน GB/T 45001/2020 / ISO45001:2018 11.4. ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ตซ์หรือดีกว่า 11.5. FAN COIL UNIT สามารถใช้งานได้ทั้งแขวนใต้เพดานหรือตั้งพื้น 11.6. FAN COIL UNIT มีจอแสดงอุณหภูมิบนตัวเครื่อง 11.7. CONDENSING UNIT ระบายความร้อนด้วยอากาศ ในแนวนอน 11.8. แผงระบายความร้อน(Condenser coil)ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บ(Inner Groove Tube) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง \varnothing 7 mm ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต และมี ระยะห่างระหว่างฟิน ไม่น้อยกว่า 1.45 มิลลิเมตร 11.9. ใบพัดลมของเครื่องส่งลมร้อน Outdoor Unit เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อย ใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสีรูปรทงมีน้ำหนักเบา มีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม 11.10. หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก ปรับทิศทางลมสวิงอัตโนมัติบน-ล่างและซ้ายขวา 11.11. มอเตอร์ condenser ชนิด Permanent Split Capacitor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง 11.12. อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย - Compressor Thermally Protection - Magnetic Contactor - Running Capacitor , Fuse Control , Terminal Cable , Ground Terminal - Service Valve 11.13. มี Service Valve ทั้งด้าน Liquid line และ Suction line แบบ Flare พร้อม Refrigerant Charging Port | x pt x กาญจนาจันจิ |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>11.14. อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาเป็นชนิดแคปิลารีทิว (Capillary Tube)</p> <p>11.15. Outdoor unit สามารถทำงานได้ปกติในสภาวะอุณหภูมิสูง ไม่น้อยกว่า 43 องศาเซลเซียส</p> <p>11.16. มิวเจอร์หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง</p> <p>11.17. การรับประกันตัวสินค้าทุกชิ้นส่วน 5 ปีโดยไม่มีค่าใช้จ่ายจากการบริการตลอด 5 ปีนับตั้งแต่วันที่ส่งมอบงาน และรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยการรับประกันเฉพาะกรณีเกิดจากการบกพร่องของการผลิตเท่านั้น</p> <p>11.18. คอมเพรสเซอร์ชนิด Rotary</p> | |
| 12 | โต๊ะอาจารย์ จำนวน 1 ตัว | |
| | <p>12.1. โต๊ะอาจารย์มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง*ลึก*สูง 120*60*75 ซม.</p> <p>12.2. หนาโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. เคลือบผิว Melamine ปิดขอบ Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. พร้อมเจาะรูร้อยสายไฟ ไม่น้อยกว่า 2 จุด</p> <p>12.3. แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.เคลือบผิว Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.</p> <p>12.4. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแป๊บกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ชูโครเมียม ตรงกลางปิดด้วยเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปพ่นสี Powder Coating อบอุ่น ขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติก สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้</p> <p>12.5. อุปกรณ์ Knock-Down KD Fitting ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มม.ของ Hafele จากเยอรมันหรือเทียบเท่า</p> <p>12.6. ก่องไฟ ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป มาตรฐานสีดำ</p> <p>12.7. ก่องลิ้นชักมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 42 ลึก 50 สูง 45 ซม. ผลิตจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 16 มม.เคลือบผิว Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.</p> <p>12.8. หน้abanผลิตจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิว Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.</p> <p>12.9. ก่องในลิ้นชัก ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.เคลือบผิว Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.</p> <p>12.10. พื้นลิ้นชักโต๊ะ ผลิตจากไม้ MDF ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.</p> <p>12.11. มือจับ ผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป</p> <p>12.12. รางลิ้นชักเป็น แบบโลหะเคลือบสี แบบรับได้ ลูกกลิ้งในล่อน ของ Hafele จากเยอรมันหรือเทียบเท่า</p> <p>12.13. กุญแจเป็นชนิดล๊อคอัตโนมัติ ลูกกุญแจอยู่ด้านหน้าของลิ้นชัก</p> <p>12.14. คีย์บอร์ดทำจากวัสดุ ABS ฉีดขึ้นรูปยึดเข้ากับด้านใต้ของแผ่นทอปโต๊ะ เป็นแบบชนิดสองชั้น โดยชั้นใต้แผ่นคีย์บอร์ดเป็นแผ่นวัสดุ ABS สำหรับวางและใช้งานเมาท์หมุนเก็บเข้าออกได้เมื่อไม่ใช้งาน</p> | x pt |
| 13 | เก้าอี้อาจารย์ จำนวน 1 ตัว | |
| | 13.1. เก้าอี้ทำงานเป็นชนิดล้อเลื่อน 5 ขาปรับระดับสูงต่ำได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 65 * ลึก 59 * สูง 109 ซม. | x  กฤษฎณาณี |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>13.2. โครงสร้างผลิตจากวัสดุพีพีเกรดเอฉีดขึ้นรูปสีเทา ด้านหน้าบุด้วยผ้าแมสอย่างดีชนิด double layers มี lumbar support ขนาดไม่น้อยกว่า 14*20 ซม. ทรงรูปไขบูด้วยฟองน้ำชนิดความหนาแน่นสูงสามารถปรับระดับขึ้นลงเพื่อรับแผ่นหลังได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ ที่นั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 50*51 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 80 มม. ฟองน้ำที่นั่งทำจาก memory foam ให้ความรู้สึกนุ่มสบาย คี้นรูปเร็ว เท้าแขนผลิตจากวัสดุพีพีสีเทา ที่วางแขนทรงตัวที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 240*95 มม.</p> <p>13.3. เก้าอี้ปรับระดับสูงต่ำด้วยไฮดรอลิก มีกระบอกปรับความหนืดในการโยกเอนพนักพิงสามารถปรับเอนอิสระจากที่นั่งด้วยโครงCHASIS ด้วยกลไกสปริงที่เชื่อมยึดระหว่างใต้ที่นั่งเก้าอี้ไปยัง</p> <p>13.4. โครงพนักพิง เพื่อความสบายในการทำงาน</p> <p>13.5. โครงขา 5 แฉกผลิตจากโพลีเอทิลีนฉีดขึ้นรูปสีเทา เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 340 มม.</p> <p>13.6. ล้อ 5 ล้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 55 มม.</p> | |
| 14 | โต๊ะเรียนล้อเลื่อนพับเก็บได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 150*60*75 ซม. จำนวน 30 ตัว | |
| | <p>14.1. โต๊ะเรียนมีขนาดไม่น้อยกว่า 150*60*75 ซม. เป็นชนิดล้อเลื่อนพับเก็บได้เมื่อไม่ต้องการใช้งาน สะดวกในการเคลื่อนย้าย ทุนแรงและประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ</p> <p>14.2. หน้าโต๊ะทำด้วยไม้พาทีเคลือบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 150x60 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.</p> <p>14.3. ปิดผิวเมลามีนทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วยพีวีซีกันกระแทกหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.</p> <p>14.4. แผ่นบังตาทำด้วยเหล็กแผ่น พับขึ้นรูปเจาะรูตลอดแนวพนักเดียวกับขาโต๊ะ</p> <p>14.5. โครงขาโต๊ะทำด้วยเหล็กกล่องรูปไข่ Y-SHAPED ขนาดไม่น้อยกว่า 25*50 มม.</p> <p>14.6. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ปลายขาทั้ง 4 ติดตั้งล้อชนิดล็อกได้ยึดเข้ากับโครงขาโต๊ะ</p> <p>14.7. แผ่นวางเอกสารใต้โต๊ะทำด้วยเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป พับเก็บอัตโนมัติเมื่อพับเก็บหน้าโต๊ะ</p> <p>14.8. มีแกนโยกสำหรับควบคุมการพับเก็บหน้าโต๊ะติดตั้งอยู่ทั้งสองด้านของตัวโต๊ะ</p> | |
| 15 | เก้าอี้นักเรียน จำนวน 60 ตัว | |
| | <p>15.1. เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง*ลึก*สูง 52*50*86 ซม.</p> <p>15.2. โครงสร้างขาทั้งสี่ทำด้วยเหล็กกล่องกลมเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. พ่นสีอุตสาหกรรม</p> <p>15.3. แผ่นพื้นนั่งเป็นวัสดุพีพีฉีดขึ้นรูปตัวแอลประกบด้านหน้าและหลังด้วยวัสดุพีพีรวม 3 ชั้น ด้วยการยึดน็อตไม่น้อยกว่า 8 จุดเพื่อความแข็งแรง</p> <p>15.4. ที่นั่งแต่ละตัวเป็นชนิด 3 สี สามารถเลือกเฉดสีได้ไม่น้อยกว่า 7 เฉดสี</p> <p>15.5. แผ่นพิงหลังโค้งมนรับแผ่นหลังเพื่อรักษาสุขภาพผู้ใช้งาน</p> <p>15.6. คานรับที่นั่งทำจากเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 15 *36 มม. หนา 2 มม. เชื่อมขนาบกัน 2 เส้นยึดด้วยน็อต 6 เหลี่ยมไม่น้อยกว่า 4 จุด ใช้วัสดุคุณภาพคงทน มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6.3 กก. ต่อตัว ปลายขาติดปุ่มพลาสติกกันรอย 4 จุด</p> | |
| 16 | เครื่องควบคุมห้องเรียนอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด | |
| | <p>16.1. ชุดอุปกรณ์บันทึกถ่ายทอดสัญญาณ จำนวน 1 ระบบ</p> <p>16.1.1. อุปกรณ์บันทึกและถ่ายทอดสัญญาณ (Video Lecture Capture System)</p> <p>16.1.1.1. เครื่องบันทึกการเรียนการสอน และถ่ายทอดสด พร้อมจัดเก็บอัตโนมัติ เพื่อย้อนหลังได้ทันทีสำหรับระบบห้องเรียนอัจฉริยะ สามารถจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning), หรือห้องเรียน Hybrid-Learning โดยครูผู้สอน</p> | <p>× pt</p> <p>× </p> <p>กฤษฎา วัณ</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|--|
| | <p>สามารถเลือกรูปแบบการผสมวิดีโอ และใช้งานได้ด้วยตัวเองพร้อมกล้องบันทึกภาพแบบ Auto-Tracking ให้กล้องแพนตามผู้สอนอัตโนมัติ</p> <p>16.1.1.2. ชุดเครื่องบันทึกการเรียนการสอนรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในชั้นเรียนต่างๆ เช่น เชื่อมต่อชุดจอแสดงภาพ Interactive Display เชื่อมต่อชุดกล้องบันทึกภาพอัจฉริยะ เชื่อมต่อกับชุดไมโครโฟนบันทึกเสียงดิจิทัลและระบบปฏิบัติการในห้องเรียนต่างๆ</p> <p>16.1.1.3. ชุดเครื่องบันทึกการเรียนการสอนมีหน้าจอที่สามารถควบคุมการใช้งานแบบ Touch Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 13.3 นิ้ว หน้าจอรองรับความละเอียด 1920x1080</p> <p>16.1.1.4. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถบันทึกวิดีโอและจัดเก็บไฟล์วิดีโอไว้ในตัวเองได้</p> <p>16.1.1.5. สามารถทำ Live Streaming ในพอร์ต YouTube และสามารถ streaming จัดเก็บในรูปแบบ FTP ได้</p> <p>16.1.1.6. มีฟังก์ชันการใช้งานเพื่อควบคุมชุดกล้องแบบอัตโนมัติในการ Zoom ภาพของผู้สอนและนักเรียนได้และสามารถบันทึกในรูปแบบ picture in picture ได้</p> <p>16.1.1.7. อุปกรณ์สามารถรองรับการบันทึกไฟล์วิดีโอ อย่างน้อยดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 TB 2. มีพอร์ต USB เพื่อรองรับการบันทึกข้อมูลจากเครื่องได้โดยตรง 3.สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Server ในรูปแบบ FTP ได้ 4.สามารถทำการ Live Streaming ผ่าน YouTube ได้ 5.รองรับไฟล์วิดีโอและเสียง อย่างน้อยดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - Video Encoding H.264 - Audio Encoding AAC - Video Output Format MP4, TS - Video encoding frame rate 25 ~ 30fps รองรับการแสดงผลวิดีโออย่างน้อยดังนี้ 4K input, 4K output และ 4K recording <p>16.1.1.8. มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ (Interface port) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.มีพอร์ต HDMI input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต 2.มีพอร์ต HDMI output จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 3.มีพอร์ต Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต และรองรับ POE 802.3 af/at อย่างน้อย 3 พอร์ต 4.มีพอร์ต Console แบบ USB interface จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต 5.มีพอร์ต Audio 3.5 mm interface แบบ Line In จำนวน 1 พอร์ต, Line Out จำนวน 1 พอร์ต และ MIC In จำนวน 1 พอร์ต 6.มีพอร์ต MIC interface แบบ 48V phantom power supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 7.มีพอร์ต RS232 Serial จำนวน 1 พอร์ต | <p></p> <p>x <i>st</i></p> <p>x <i>fm</i></p> <p>กณจุฑา ๖๖๖๗</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---------------------------------------|
| | <p>16.1.1.9. ชุดกล้องวีดีโอความละเอียดสูง EPTZ สำหรับถ่ายภาพครูผู้สอน จำนวน 1 กล้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องวีดีโอชนิด EPTZ Auto Tracking Camara ติดตั้งสำหรับจับภาพ อาจารย์ผู้สอน 2. เป็นกล้องชนิด Network Camera มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ45 POE (IEEE802.3af) 3. มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1080P หรือดีกว่า 4. Image sensor แบบ 1/2.8" Effective Pixel, 8.4MP, Digital Zoom 4x หรือดีกว่า 5. Focal length: f=8mm, H FOV 40° หรือดีกว่า 6. Depth of Field 5-12 meters หรือดีกว่า 7. Shutter 1/25s – 1/10000s หรือดีกว่า 8. มีระบบลดสัญญาณรบกวนแบบดิจิทัล 3D Digital Noise Reduction 9. รองรับ protocol TCP/IP, HTTP, RTSP 10. สามารถสลับภาพเป็นแบบพาโนรามา และแบบระยะใกล้ได้โดยอัตโนมัติ เพื่อติดตามอาจารย์ผู้สอน 11. มีพอร์ตเชื่อมต่อ Audio Phoenix contact 12. Video Bit Rate 512Kbps ~ 10000Kbps 13. Frame Rate 25fps/30fps max 14. มีพอร์ตเชื่อมต่อ SDI Video signal Transmission interface 15. มีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 1 พอร์ต 16. มีไมโครโฟนภายในกล้องสำหรับบันทึกเสียงที่ระยะ 6 เมตรเป็น อย่างน้อย <p>16.1.1.10. ชุดกล้องวีดีโอความละเอียดสูง EPTZ สำหรับถ่ายภาพนักเรียน จำนวน 1 กล้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องวีดีโอชนิด EPTZ Auto Tracking Camara ติดตั้งสำหรับจับ ภาพอาจารย์ผู้สอน 2. เป็นกล้องชนิด Network Camera มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ45 POE (IEEE802.3af) 3. มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1080P 4. Image sensor แบบ 1/2.8" Effective Pixel, 8.4MP, Digital Zoom 4x 5. Focal length: f=2.2mm, H FOV 120° 6. Depth of Field 1-10 meters 7. Shutter 1/25s – 1/10000s 8. มีระบบลดสัญญาณรบกวนแบบดิจิทัล 3D Digital Noise Reduction 9. รองรับ protocol TCP/IP, HTTP, RTSP | <p>pt</p> <p>o</p> <p>กฤษฎา วัจน์</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|-----------------------------------|
| | <p>16.2.7.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB Data port ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต</p> <p>16.2.7.4. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB Touch ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต</p> <p>16.2.7.5. มีพอร์ต Audio Matrix module ขนาด 3.5mm โดยมีพอร์ต Line in จำนวน 2 พอร์ต และมีพอร์ต Line Out จำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>16.2.7.6. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบ Built-in Wireless MIC แบบ UHF หรือดีกว่า</p> <p>16.2.8. พอร์ตเชื่อมต่อระบบสื่อสาร Communication port อย่างน้อยดังนี้</p> <p>16.2.8.1. พอร์ต RS232 Communication port จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.8.2. พอร์ต Phoenix จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.8.3. พอร์ต Infrared remote control จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.8.4. พอร์ต IR Learner จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.8.5. มีจุดจ่ายกระแสไฟ Power Control จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.9. สามารถเชื่อมต่อควบคุมการใช้งานจอภาพโปรเจคเตอร์แบบขึ้นลงอัตโนมัติได้ (Projector auto display)</p> <p>16.2.10. สามารถเชื่อมต่อควบคุมการใช้งานประตูชนิด Electronic Door Lock Control ได้</p> <p>16.2.11. มีระบบ Power amp ในตัวขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 40 Watt สามารถเชื่อมต่อลำโพงได้โดยตรง</p> <p>16.2.12. จอควบคุมการทำงาน Touch Panel Display เพื่อควบคุมการใช้งานในห้องเรียน</p> <p>16.2.12.1. มีชุดหน้าจอควบคุมการทำงาน Touch panel Display</p> <p>16.2.12.2. สามารถใช้งานในรูปแบบ Matrix Switcher, Audio, Video, Input Switching ได้</p> <p>16.2.12.3. สามารถใช้เข้ารหัสหน้าจอเพื่อความปลอดภัย</p> <p>16.2.12.4. มีความสามารถตั้งตารางร่วหน้าได้</p> <p>16.2.12.5. สามารถใช้ระบบ Key Card Access เพื่อเข้าใช้งาน</p> <p>16.2.13. สามารถบริหารจัดการ Network Management Systems ระยะไกล หรือดีกว่า</p> <p>16.2.13.1. สามารถใช้ชุดโปรแกรม Console Management เพื่อดูและตรวจสอบสถานะการทำงานได้ควบคุมการใช้งานของอุปกรณ์ ผ่าน web browser ได้</p> <p>16.2.13.2. สามารถสั่งการสลับหน้าจอ Matrix Switcher, Audio, Video, Input Switching ระยะไกลได้</p> <p>16.2.13.3. สามารถรายงานแสดงสถานการณ์ทำงานและแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ IT ของโรงเรียน</p> <p>16.2.13.4. สามารถใช้ฟังก์ชันการแจ้งเตือน หรือ แจ้งซ่อมไปยังเจ้าหน้าที่ไอทีของโรงเรียนในกรณีระบบขัดข้องได้</p> <p>16.2.13.5. มี Mobile Application ใช้ควบคุมการใช้งานผ่านมือถือได้ทั้ง Android และ IOS</p> <p>16.2.13.6. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้สามารถใช้ได้ตลอดอายุใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมภายหลัง</p> | <p>×</p> <p>×</p> <p>ทอจนาว๖๓</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>16.2.14. มีระบบ Built-in Wireless Microphone interface แบบไร้สาย หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.1. ใช้งานย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 650-675 MHz หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.2. Maximum Channel Up to 64 หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.3. Output Power \geq 3dBm หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.4. Side wave suppression $>$ 50dBc หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.5. Bandwidth 25 MHz หรือดีกว่า</p> <p>16.2.14.6. Maximum input level : Gain \geq 300M vRms หรือดีกว่า</p> <p>16.2.15. ชุดซอฟต์แวร์ Management System สำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ควบคุมเครื่องบันทึกการเรียนการสอน Media Processor</p> <p>16.2.15.1. มีซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานผ่าน Web Browser และ Application ได้</p> <p>16.2.15.2. สามารถควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกลได้ (Remote Device Control) โดยสามารถสั่งเปิด/ปิดอุปกรณ์, เปลี่ยนสัญญาณขาเข้า (input source) ได้</p> <p>16.2.15.3. รองรับการทำ Audio/Video Broadcast ได้</p> <p>16.2.15.4. สามารถตั้งเวลาหรือกำหนดเวลาได้อย่างน้อยดังนี้ - ตั้งเวลาเปิด/ปิด โดยสามารถเลือกได้ว่าจะตั้งเวลาแบบครั้งเดียว หรือแบบให้ซ้ำ (Repeat) - ตั้งเวลาถ่ายทอดสัญญาณ Audio/Video (Broadcasting) ได้</p> <p>16.2.15.5. มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บไฟล์ Audio/Video (Cloud Storage) และสามารถกำหนดพื้นที่แบบ Public Storage และ Personal Storage ได้</p> <p>16.2.15.6. รองรับการถ่ายทอดสด (Live Streaming) โดยรองรับการเชื่อมต่อผ่าน Web Camera และผ่าน Mobile Phone ได้</p> <p>16.2.16. มีหน้า Dashboard สำหรับแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้เป็นอย่างน้อย</p> <p>16.2.16.1. จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่</p> <p>16.2.16.2. จำนวนผู้ใช้งาน (Users)</p> <p>16.2.16.3. ข้อมูลการใช้งานพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Cloud Storage Usage)</p> <p>16.2.16.4. ข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์ (Terminal Device Usage)</p> <p>16.2.16.5. ข้อมูลการแจ้งปัญหาหรือแจ้งซ่อมอุปกรณ์ (Processing status of repair)</p> <p>16.2.17. สามารถกำหนดกลุ่ม (Group) ของอุปกรณ์ได้</p> <p>16.2.18. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานและสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมเฉพาะอุปกรณ์ได้</p> <p>16.2.19. มีโมดูลควบคุมไร้สาย Control Box ใช้สำหรับควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในห้องเรียน (เช่น เครื่องปรับอากาศ, ม่านไฟฟ้า) โดยควบคุมระยะไกลผ่านระบบ Wireless access IEEE 802.11 b/g/n 1T1T 2.4GHz โดยมีพอร์ตการเชื่อมต่ออุปกรณ์ดังนี้</p> <p>16.2.20. พอร์ต Relay interface SPDT No/NC จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.21. พอร์ต เชื่อมต่อจ่ายไฟ 250VAC, 10A จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>16.2.22. Communication interface RS232 จำนวน 1 พอร์ต, IR remote control จำนวน 1 พอร์ต</p> | <p>✗ บ+</p> <p>✗ ๒</p> <p>✗ กาญจนวณิช</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | 16.2.23. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งสินค้าให้เรียบร้อยพร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบโดย เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน | |
| 17 | ม่านปรับแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 350 *220 ซม. จำนวน 4 ชุด | |
| | 16.1. ม่านปรับแสงเป็นชนิดม่านปรับแสงแนวตั้ง ใยม่านทำจากวัสดุ polyester 100% 16.2. ความกว้างต่อแผ่นไม่น้อยกว่า 88 มม. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 155 กรัมต่อตารางเมตร ความหนา 16.3. ไม่น้อยกว่า 0.25 มม. 16.4. สามารถกันแสง UV BLOCKAGE ได้ไม่น้อยกว่า 85% สีและลวดลายสามารถเลือกได้ภายหลัง ขนาดต้องวัดพื้นที่จากหน้างานจริง | |
| 18 | ม่านช่องแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 200 *80 ซม. จำนวน 2 ชุด | |
| | 17.1. ม่านปรับแสงเป็นชนิดม่านปรับแสงแนวตั้ง ใยม่านทำจากวัสดุ polyester 100% 17.2. ความกว้างต่อแผ่นไม่น้อยกว่า 88 มม. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 155 กรัมต่อตารางเมตร ความหนา 17.3. ไม่น้อยกว่า 0.25 มม. 17.4. สามารถกันแสง UV BLOCKAGE ได้ไม่น้อยกว่า 85% สีและลวดลายสามารถเลือกได้ภายหลัง ขนาดต้องวัดพื้นที่จากหน้างานจริง | |

ผู้ออกรายละเอียด

1. _____
(นางสาวกิตติมา ตันติหาชัย)

2. _____
(นายณัฐธนา บุญทอง)

3. _____
(นางสาวกาญจนารัตติ อุไรรัตน์)