

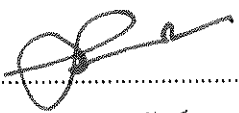
## 5 อุปกรณ์ Wireless Access Point 802.11a/b/g/n/ac แบบเสาอากาศภายใน


## 1. รายละเอียดทั่วไป

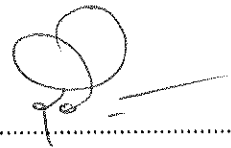
- 1.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 1.2 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขา ประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 1.3 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตในประเทศไทย

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 อุปกรณ์ต้องมีการทำงานแบบ 4x4 MU-MIMO 4 Spatial Streams
- 2.3 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน และต้องสามารถเลือกใช้ ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20 MHz สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 20,40,80 และ 160 MHz สำหรับย่านความถี่ 5 GHz
- 2.4 อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายในสำหรับความถี่ 2.4 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dBi และความถี่ 5 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi
- 2.5 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac และ IEEE 802.11ax ได้
- 2.6 รองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 5.38 Gbps เป็นอย่างน้อยสำหรับมาตรฐาน IEEE 802.11ax
- 2.7 สนับสนุนการทำ Maximal ratio combining (MRC) ได้
- 2.8 สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
- 2.9 สนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้
- 2.10 สนับสนุนการทำ Uplink/downlink OFDMA, TWT และ BSS coloring ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.11 สนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 2.12 สนับสนุนการทำของ Bluetooth Low Energy (BLE) 5
- 2.13 สนับสนุนการทำ Secure Infrastructure ดังนี้
  - 2.13.1 Image Signing

.....  
  
 (นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
 ประธานกรรมการ

.....  
  
 (นายสุโชค พานทอง)  
 กรรมการ

.....  
  
 (นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
 กรรมการและเลขานุการ

- 2.13.2 Secure Boot
- 2.13.3 Trust Anchor Module
- 2.14 สนับสนุนมาตรฐานการเข้ารหัส และความปลอดภัย Advanced Encryption Standard (AES) สำหรับ WiFi Protected Access 2 (WPA2), WiFi Protected Access (WPA3) และ 802.1X เป็นอย่างน้อย
- 2.15 มีพอร์ต 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet (RJ-45) ที่สามารถรองรับ Power ver Ethernet (PoE) 802.3af/at จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.16 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- 2.17 อุปกรณ์สามารถทำงานตามสถานะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส
- 2.18 รองรับการทำหน้าที่ Wireless Controller ในตัว สามารถเชื่อมต่อควบคุมการทำงานของ อุปกรณ์ Access Point ในระบบได้
- 2.19 ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, EN 301 893 (v2.1.1) และ 47 CFR FCC Part 15C เป็นอย่างน้อย
- 2.20 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 2.21 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 2.22 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จาก บริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่า จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัยฯ ในการบริการหลังการขาย

### 6. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 36U (Rack 36U)

#### 1. รายละเอียดทั่วไป


- 1.1 เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U

#### 2. รายละเอียดทางเทคนิค

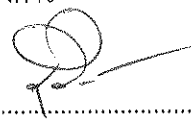
- 1.2 ผลิตขึ้นจาก Electro Galvanize Steel ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 mm
- 1.3 สีของตู้ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electrostatic Powder Coatings
- 1.4 Custor เป็นแบบแป้นหมุน 360 องศา (Swivel Plate) สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- 1.5 ขาตั้ง (Adjustable Pedestal) ยึดติดกับชุดล้อสามารถปรับขึ้นลงได้ตามต้องการ



(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
ประธานกรรมการ



(นายศุภโชค พานทอง)  
กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
กรรมการและเลขานุการ

- 1.6 มีรางไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 4 Outlet
- 1.7 มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 7. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

#### 1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 VA

#### 2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 กำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- 2.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- 2.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- 2.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

#### 3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 8. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา สำหรับ Config System

#### 1. รายละเอียดทั่วไป

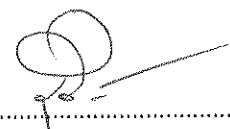
- 1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 Series
- 1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.4. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.5. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net) พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.6. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องต่อการใช้งานสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ แบบ MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.7. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย



(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
ประธานกรรมการ



(นายสุภโชค พานทอง)  
กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
กรรมการและเลขานุการ

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และหน่วยความจำเสมือนไม่น้อยกว่า 8 แกน (8 Threads) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.0 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.2 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือสูงกว่าและมี Slots วางสำหรับเพิ่มขยายหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่องและสามารถเพิ่มขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 2.4 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) หรือดีกว่า
- 2.5 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.6 ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่
- 2.7 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Multi-Touchpad หรือดีกว่า
- 2.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ตามมาตรฐาน RJ-45 จำนวน 1 Port
- 2.9 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลัก จำนวน 1 พอร์ต
- 2.11 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ WUXGA IPS ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 pixels หรือดีกว่า
- 2.12 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ



(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
ประธานกรรมการ



(นายสุภโชค พานทอง)  
กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
กรรมการและเลขานุการ

2.13 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของ เจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

2.14 มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer 45Wh ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง หรือดีกว่า

2.15 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

### 3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 มีกระเป๋าใส่ตัวเครื่องที่เป็นเครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับตัวเครื่องที่เสนอ

3.2 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี รวมแบตเตอรี่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

## 9. โตะสำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

### 1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นชุดโตะพร้อมเก้าอี้สำหรับนักเรียน

### 2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โตะขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 70 x 73 ซม.

2.2 ผลิตจากไม้พาร์ทิเคิลบอร์ดหรือดีกว่า

2.3 ปิดผิวด้วยเมลามีนหรือดีกว่า

2.4 ขาโตะผลิตจากเหล็กพ่นสีหรือดีกว่า

2.5 มีเก้าอี้แบบพนักพิง วัสดุเป็นแบบ Polypropylene ขาทำจากเหล็ก รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

### 3. รายละเอียดอื่น

3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
ประธานกรรมการ



(นายศุภโชค พานทอง)  
กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
กรรมการและเลขานุการ

## 10. โตะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

## 1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นชุดโตะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โตะขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 70 x 73 ซม.

2.2 ผลิตจากไม้พาร์ทิเคิลบอร์ดหรือดีกว่า

2.3 ปิดผิวด้วยเมลามีนหรือดีกว่า

2.4 มีลิ้นชักแบบล็อกได้

2.5 ขาโตะผลิตจากเหล็กพ่นสีหรือดีกว่า

2.6 มีเก้าอี้สำนักงาน แบบพนักพิงปรับระดับขึ้นหรือลงได้ด้วย Gas lift ที่นั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ ฝ้ายตาข่ายหรือหนังพีวีซี ขาเป็นฐานเหล็กหรือไนลอน 5 แฉกพร้อมล้อเลื่อน รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

## 3. รายละเอียดอื่น

3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 11. จอภาพระบบสัมผัสมีความละเอียดสูง 8K ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

## 1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ถูกรอกแบบมาเฉพาะโดยใช้น้ำจอแบบ LED LCD A-level ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว และมีแบล็คไลท์แบบ D-LED

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7680x4320 และมีมุมมองของภาพไม่น้อยกว่า 178 องศา โดยที่มีเวลาตอบสนองหน้าจอไม่น้อยกว่า 118 ms และค่าความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 300cd/m<sup>2</sup>
- 2.2 มีความสามารถในการตรวจจับขอบเขตสีไม่น้อยกว่า 85% ตามมาตรฐาน NTSC
- 2.3 มีไมโครโฟนในตัวไม่น้อยกว่า 8 Array และมีระยะการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 12 เมตร
- 2.4 มีลำโพงแบบช่องคู่ มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 15W x 2
- 2.5 มีปุ่มอนกประสงค์ด้านหน้าของเครื่องและรองรับการกลับสู่หน้าแรกด้วยปุ่มเดียวและรองรับการเปิดและปิดเครื่องด้วยปุ่มเพียงเดียว



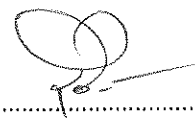
(นายจตุพร ศิลปรัตน์)

ประธานกรรมการ



(นายสุภโชค พานทอง)


กรรมการ

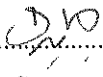


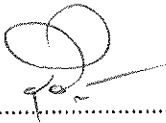
(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)

กรรมการและเลขานุการ

- 2.4 มีการออกแบบการดูด้วยแม่เหล็กที่ด้านล่างของหน้าจอทั้งสองด้านซึ่งสามารถเก็บปากกาลดัลส์ได้สองอันในเวลาเดียวกัน
- 2.5 เครื่องทั้งหมดใช้เทคโนโลยีสัมผัสอินฟราเรดสี่ด้าน รองรับการสัมผัสพร้อมกัน 20จุดและเวลาตอบสนองการสัมผัสไม่เกิน 8 ms
- 2.6 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบ Windows 11 และ Android 11 แบบ Dual OS ที่ใช้เมนบอร์ดที่มีสถาปัตยกรรมแบบ X86 และใช้ CPU ของ Intel โดยที่ระบบ Android ต้องสามารถทำงานได้โดยที่ไม่ได้ทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) และสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมี OPS เสริม
- 2.7 มีหน่วยประมวลผลหลัก(CPU)ชนิด Intel Core i5 Gen11th ขึ้นไป และมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 16GB และหน่วยความจำแบบ ROM ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- 2.10 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบไร้สายได้โดยไม่ต้องทำการติดตั้งโมดูลเครือข่ายไร้สายแบบภายนอก
- 2.11 มีกล้องแบบถอดเปลี่ยนได้ (Removeable) ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K และมีเซ็นเซอร์รับแสงแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840x2160 พิกเซล มีมุมมองภาพสูงสุดในแนวทแยงไม่น้อยกว่า 138 องศา มีระบบซูมแบบดิจิทัลไม่น้อยกว่า 4 เท่า รองรับช่วงไดนามิกกว้าง WDR มีการตรวจจับใบหน้าได้โดยทำงานร่วมกับกล้องที่ติดมากับจอภาพ
- 2.12 สามารถแชร์หน้าจอแบบไร้สาย (Wireless Screen Mirroring) โดยรองรับความละเอียดสูงสุดที่ 4k (3820 x 2160) /30fps โดยที่อุปกรณ์เชื่อมต่อเป็นอินเทอร์เฟซแบบ USB Type -C โดยที่ระบบแชร์หน้าจอสามารถรองรับการใช้งานในโหมดแบบกลุ่ม รองรับการควบคุมแบบไร้สายและสามารถทำการปรับเปลี่ยนการใช้งานกล้องลำโพง และไมโครโฟนได้
- 2.13 รองรับการจัดเฟรมโดยอัตโนมัติ (Auto Framing)
- 2.14 แถบสถานะ (Status bar) สามารถแสดงสถานะกล้อง สถานะไมโครโฟน รหัสการส่งสัญญาณหน้าจอ (Screen mirroring code) สถานะเครือข่ายรองรับการปรับระดับเสียง การปรับความสว่างหน้าจอโดยตรงจากแถบเมนูด้านข้าง รองรับการคลิกเพียงครั้งเดียวเพื่อเปิดหรือปิดตัวรับสัญญาณ WiFi กล้อง และไมโครโฟนได้
- 2.15 มีโมดูลบลูทูธในตัว รองรับการเชื่อมต่อกับไมโครโฟนบลูทูธ ลำโพงบลูทูธ และชุดหูฟังบลูทูธ และรองรับWi-Fi6

  
 (นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
 ประธานกรรมการ

  
 (นายศุภโชค พานทอง)  
 กรรมการ

  
 (นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
 กรรมการและเลขานุการ

2.16 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB3.0, Type-C, HDMI Input, HDMI Output และ LINE-IN, LINE-OUT ไม่น้อยกว่า  
อย่างละ 1 ช่อง

### 3. รายละเอียดอื่น

- 3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.2 มีชุดขาตั้งล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด
- 3.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นการยืนยันบริการ  
หลังการขาย

## 12. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน

### 1. รายละเอียดทั่วไป

- 3.1 เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน

### 2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 2.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.3 มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- 2.4 สามารถปรับเสียงท้ม +10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ +10 dB ที่ 10 kHz
- 2.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (+ 3dB)
- 2.6 สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : 0dB,600 Ohms, Unbalanced
- 2.7 ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V,70V และแบบ Low Impedance 4 ohms
- 2.8 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
- 2.9 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz
- 2.10 มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
- 2.11 ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
- 2.12 มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- 2.13 สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC
- 2.14 มีชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ระบบ UHF ย่านความถี่748-758MHZ จำนวน 1 ชุด

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

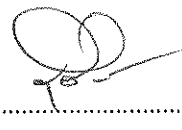
- 3.1มีการรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
ประธานกรรมการ



(นายสุภโชค พานทอง)  
กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
กรรมการและเลขานุการ



## 13. ลำโพงสำหรับห้องเรียน

## 1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นลำโพงสำหรับใช้ในห้องเรียน

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass Reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน

2.2 ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

2.3 สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โอห์ม

2.4 ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB

2.5 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz

2.6 มีลำโพงเสียงแหลมชนิด Dome

2.7 ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type

2.8 สามารถยึดติดกับผนังได้ มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย

2.9 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

## 3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 รับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 14. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายและอบรมการใช้งาน

## 1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

1.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

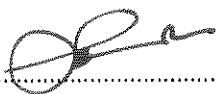
2.2 ติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์กับระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

2.3 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 6 หรือดีกว่า

2.4 มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

## 3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 รับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



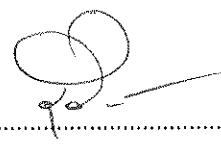
(นายจตุพร ศิลปรัตน์)

ประธานกรรมการ



(นายสุโกช พานทอง)

กรรมการ



(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)

กรรมการและเลขานุการ

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

3.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการอบรมการใช้งานชุดปฏิบัติการฯ ให้กับครูผู้สอนและบุคลากรของสถานศึกษา

#### 6. ระยะเวลาการส่งมอบครุภัณฑ์

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 7. วงเงินในการจัดหาครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA Certificate WiFi 6 พร้อมจอสัมผัสชนิด 8K จำนวน 1 ชุด ในวงเงินงบประมาณ 3,000,000.00บาท (สามล้านบาทถ้วน)

#### 8. การทำสัญญา

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อได้รับการอนุมัติเงินประจำงวด หรือมีงบประมาณเพียงพอโดยผู้ชนะการเสนอราคาไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

#### 9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาคัดเลือก

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้วิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์...ราคา... (หลักเกณฑ์ราคา/หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา) ..และจะพิจารณา..ราคารวม

#### 10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อมูลเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี 74 ถนนขุนช้าง ตำบลท่าพี่เลี้ยง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี รหัสไปรษณีย์ 72000

โทร 0-3552-2101 ต่อ 130

โทรสาร 0-3552-3807


Email [Patsadu1@hotmail.com](mailto:Patsadu1@hotmail.com)

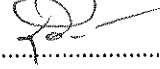
วันสิ้นสุดการเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็น ภายในวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

23 ธ.ค. 2567

ประกาศ ณ วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

(ลงชื่อ) .....  ..... ประธานกรรมการ  
(นายจตุพร ศิลปรัตน์)  
รองผู้อำนวยการ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการ  
(นายศุภโชค พานทอง)  
ครูชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายสุธีร์ แบนประเสริฐ)  
ครูชำนาญการพิเศษ