

**ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
งานจัดซื้อชุดอุปกรณ์สื่อโสตประจำห้องการเรียนการสอนไฮบริด พร้อมติดตั้ง
ตำบลองครักษ์ อำเภอลองครักษ์ จังหวัดนครนายก**

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อชุดอุปกรณ์สื่อโสตประจำห้องการเรียนการสอนไฮบริด พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอลองครักษ์ จังหวัดนครนายก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1.2 ความเป็นมา

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับงบประมาณ เพื่อใช้ในการจัดหาชุดอุปกรณ์สื่อโสตประจำห้องการเรียนการสอนไฮบริด พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอลองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ในห้องเรียน แก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ที่ล่าช้า ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นแบบออนไลน์

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อจัดซื้อชุดอุปกรณ์สื่อโสตประจำห้องการเรียนการสอนไฮบริด พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอลองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 ชุด

1.3.2 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นแบบออนไลน์

1.4 งบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร 1,931,000.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

2.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะพยาบาลศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มี คำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลง ระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตาม สัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค้า นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

2.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมี มูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการ ตรวจสอบรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

12.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 12.1 (1) ข้อ 12.1 (2) และข้อ 12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

12.4 กรณีตามข้อ 12.1 - 12.3 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท
- (2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (3) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย

(ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

- (4) การซื้อและการเช่าสังหาริมทรัพย์

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

3.1 ขอบเขตของงานติดตั้ง

- 3.1.1 ผู้เสนอราคา ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเรียน ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- 3.2.1 สายสัญญาณ และ Connector ต่างๆที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนหรือเป็นของเก่าเก็บค้างสต็อก หรือของเหลือใช้
- 3.2.2 ผู้ขายจะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ ตามรายการอุปกรณ์ที่เสนอราคา ที่จะต้องใช้ในการติดตั้งรวมถึงอุปกรณ์ใดๆที่ไม่ได้ระบุไว้ในรายการ และรายละเอียด แต่จำเป็นต้องมีเพื่อความสมบูรณ์ รวมถึงความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรง ให้ถือ เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายจะต้องจัดหา
- 3.2.3 เดินสายไฟฟ้าและสวิทช์ควบคุมจอร์รับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าในตำแหน่งที่สะดวกและเหมาะสมหรือในจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

- 3.2.4 การเดินสายสัญญาณและสายไฟฟ้าทุกเส้นต้องร้อยท่อหรือท่ออ่อนอยู่ในฝ้าเพดานหรือรางร้อยสายยึดแนบสนิทกับเพดานหรือผนังห้องอย่างกลมกลืนสวยงามเป็นระเบียบ
- 3.2.5 สายสัญญาณ, กล้องสัญญาณ, ปลั๊ก, ขั้วต่อสัญญาณต่างๆต้องมีคุณภาพดี
- 3.2.6 รับประกันงานติดตั้งอย่างน้อย 1 ปี หากมีปัญหาต้องมาดำเนินการปรับปรุง แก้ไข ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยเร็วไม่เกิน 3 วันทำการ
- 3.2.7 การติดตั้งที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก.

3.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดอุปกรณ์สื่อโสตประจำห้องการเรียนการสอนไฮบริด พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

3.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.2.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมียุทธลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 3.2.1.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มี
ความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลัก
ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3.2.1.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง
แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการ
แสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3.2.1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำ
หลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.2.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.2.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
จำนวน 1 หน่วย

- 3.2.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.2.1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 3.2.1.9 มีจอแสดงผลในตัวและมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 3.2.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

3.2.2 เครื่องฉายภาพสามมิติ Visualizer จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.2.1 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
- 3.2.2.2 มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
- 3.2.2.3 สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 396 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่า ในระบบ Optical และ 18 เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้
- 3.2.2.4 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวงเอกสาร
- 3.2.2.5 สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA , WXGA , SXGA , 720P , 1080P
- 3.2.2.6 อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps
- 3.2.2.7 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และ หยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function) และ บันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 80 ภาพ โดยมีความจุในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 GB และ สามารถเลือกบันทึกภาพลงใน SD Card หรือ USB Flash Drive ทางช่องเชื่อมต่อโดยตรงที่ตัวเครื่องได้
- 3.2.2.8 มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
- 3.2.2.9 มีฟังก์ชัน UP Scaler ภายในตัวเครื่องที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพจาก RGB Input ให้เหมาะสมกับการแสดงผลสัญญาณภาพออก HDMI Output ได้
- 3.2.2.10 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน พร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง และมีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

- 3.2.2.11 มี Function WIFI Input Technology ช่วยในการนำภาพจากคอมพิวเตอร์ Smartphone หรือ Tablet ทั้ง Windows , Mac , IOS และ Andriod แสดงผ่าน เครื่องฉายภาพสามมิติแบบไร้สาย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ หรือ จอรับภาพ ได้ โดยเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของตัวเครื่องที่ติดตั้งอยู่ด้านในภายในตัวเครื่อง ไม่ใช่ อุปกรณ์ภายนอกเพื่อป้องกันการสูญหาย
- 3.2.2.12 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232 และ มีช่องเชื่อมต่อสำหรับใส่ SD Card และ USB Flash Drive ได้
- 3.2.2.13 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.2.14 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 ภายในประเทศไทยโดยเป็นหน่วยงานตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.2.15 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.2.3 เครื่องฉายภาพ Laser LCD Projector จำนวน 4 เครื่อง

- 3.2.3.1 ใช้ LCD Panel x3 ขนาด 0.64 นิ้ว อัตราส่วน 16:10
- 3.2.3.2 จำนวนพิกเซล 2,304,000 (1,920x1,200) พิกเซล
- 3.2.3.3 ให้ความสว่าง 5,200 Lumens
- 3.2.3.4 ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Diodes
- 3.2.3.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ถึง 20,000 ชั่วโมง (โหมด Normal)
- 3.2.3.6 ความละเอียดภาพ WUXGA 1,920x1,200 พิกเซล
- 3.2.3.7 ให้ Contrast ratio 3,000,000 : 1 (ในโหมด PICTURE MODE: DYNAMIC, DYNAMIC CONTRAST: [1])
- 3.2.3.8 มีช่องต่อสัญญาณ
- 3.2.3.8.1 HDMI 1 / 2 IN (HDMI 19 pin) 2 ช่อง รองรับมาตรฐาน HDCP, Deep color, CEC และสัญญาณภาพแบบ 4K/30p
- 3.2.3.8.2 COMPUTER 1 / 2 IN (D-Sub 15 pin Female) 2 ช่อง รองรับสัญญาณ RGB/YPBPR/YCBCR

- 3.2.3.8.3 AUDIO 1 / 2 IN (M3 stereo mini-jack) 2 ช่อง
- 3.2.3.8.4 VARIABLE AUDIO OUT (M3 stereo mini-jack) 1 ช่อง
- 3.2.3.8.5 SERIAL IN (D-Sub 9 pin) 1 ช่อง รองรับสัญญาณควบคุม RS-232C
- 3.2.3.8.6 LAN (RJ-45) 1 ช่อง รองรับการเชื่อมต่อเครือข่าย 10Base-T, 100Base-TX, รองรับ PJLink™ (Class 2)
- 3.2.3.8.7 LAN/DIGITAL LINK (RJ-45) 1 ช่อง รองรับการเชื่อมต่อเครือข่าย 10Base-T, 100Base-TX, รองรับ PJLink™ (Class 2), รองรับมาตรฐาน HDCP, Deep color, และสัญญาณภาพแบบ 4K/30p
- 3.2.3.8.8 USB (VIEWER/WIRELESS/DC OUT) (USB Type-A) 1 ช่อง เพื่อใช้งาน ฟังก์ชัน Memory viewer, เป็นช่องต่ออุปกรณ์เสริม Wireless Module และจ่ายไฟได้สูงสุด DC 5V 2A
- 3.2.3.9 สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง ได้ ± 25 องศา และแนวนอน ± 35 องศา
- 3.2.3.10 สามารถปรับเลื่อนภาพโดยการ Shift แบบ Manual แนวตั้ง 0% ถึง +44% และแนวนอน -20% ถึง +20%
- 3.2.3.11 Lens สามารถปรับ Zoom แบบ Manual 1.6x (Throw ratio 1.09 – 1.77:1) และปรับ Focus แบบ Manual $F = 1.6-2.12$, $f = 15.30-24.64$ มิลลิเมตร
- 3.2.3.12 ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 นิ้วจนถึง 300 นิ้ว
- 3.2.3.13 สามารถตั้งค่าแสดงภาพ LOGO ของผู้ใช้ เมื่อเริ่มต้นเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์ได้ (Startup LOGO) โดยตั้งผ่านโปรแกรม Logo Transfer Software ในระบบ Windows OS
- 3.2.3.14 สามารถแสดงภาพ LOGO ของผู้ใช้ เมื่อไม่มีสัญญาณภาพ
- 3.2.3.15 สามารถปรับ Aspect ratio ภาพเป็นแบบ 16:10, 16:9 และ 4:3 ได้
- 3.2.3.16 รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย LAN และยังสามารถรู้สถานะของเครื่องได้ด้วย โปรแกรม Multi Projector Monitoring & Control Software และ Web Browser ในคอมพิวเตอร์ระบบ Windows
- 3.2.3.17 รองรับโปรแกรมเสริม Early Warning Software (EWS) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและแจ้งเตือนล่วงหน้าผ่านทาง E-mail ได้
- 3.2.3.18 รองรับการส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบไร้สายด้วยโปรแกรม Presenter Light ในระบบ Microsoft® Windows OS โดยต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม Wireless module

- 3.2.3.19 รองรับการส่งสัญญาณภาพนามสกุล JPG, PNG และไฟล์เอกสารนามสกุล PDF ผ่านระบบไร้สายโดยสามารถเชื่อมต่อผ่าน QR Code ได้ด้วยอุปกรณ์แท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน รองรับทั้งระบบ iOS 9.0 ขึ้นไปและ Android OS 6.0 ขึ้นไป และสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้ใน App Store และ Google Play โดยต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริม Wireless module
- 3.2.3.20 มีช่องสำหรับต่อกับสายเคเบิลนิรภัย เพื่อป้องกันการโจรกรรม
- 3.2.3.21 สามารถเลือกการแสดงตัวอักษรของเมนูได้สูงถึง 24 ภาษา และมีเมนูภาษาไทย
- 3.2.3.22 มีฟังก์ชัน INITIAL START UP สามารถเปิดเครื่องอัตโนมัติได้ทันทีเมื่อมีไฟเข้ามา
- 3.2.3.23 มีฟังก์ชัน 6-Point Correction เพื่อช่วยปรับภาพในกรณีฉายเข้ามาไม่ได้
- 3.2.3.24 สามารถตั้งค่าให้เครื่องปิดการฉายภาพได้เองเมื่อไม่มีสัญญาณเข้า แต่เมื่อมีสัญญาณใดๆเข้ามาหรือกดปุ่มใดๆที่รีโมท เครื่องจะกลับมาฉายภาพเองโดยอัตโนมัติ
- 3.2.3.25 มีระบบ Direct Power Off สามารถรองรับการปิด Main Power ได้ทันที หลังจากปิดเครื่อง โดยไม่ต้องรอให้เครื่อง cool down เสร็จก่อน
- 3.2.3.26 มีระบบปรับความเข้มและสีของภาพอัตโนมัติเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น ด้วยเทคโนโลยี Daylight View
- 3.2.3.27 มีลำโพงขนาด 10 วัตต์แบบ Monaural
- 3.2.3.28 ระดับเสียงขณะทำงาน 36 dB (NORMAL/ECO) ,26 dB (QUIET)
- 3.2.3.29 สามารถที่จะใช้งานได้กับแหล่งกำเนิดไฟจาก 100-240 VAC, 50/60 Hz
- 3.2.3.30 มีเอกสารรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย ระบุตามเลขที่ประกาศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.3.31 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.3.32 รับประกันตัวเครื่อง 3 ปี หลดภาพ 3 ปี หรือ 12,000 ชั่วโมง

3.2.4 จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 2 จอ

- 3.2.4.1 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.2.4.2 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (16:10) เนื้อผ้า MATT WHITE
- 3.2.4.3 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการขีดข่วนป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้

- 3.2.4.4 มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ ซึ่งสามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่งและจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- 3.2.4.5 มอเตอร์เป็นชนิดมอเตอร์ในแกน (Tubular Motor) รับประกันคุณภาพมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นเวลา 3 ปี
- 3.2.4.6 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- 3.2.4.7 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- 3.2.4.8 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
- 3.2.4.9 กระบอกจ้อออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- 3.2.4.10 ชุดควบคุมได้รับการรับรองมาตรฐาน CE (มีเอกสารแสดง)
- 3.2.4.11 เนื้อจอเป็นชนิด Matt White (Gain 1.0)
- 3.2.4.12 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.4.13 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2.4.14 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.2.5 เครื่องรับส่งภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.5.1 รองรับการใช้งานกับ iOS, Android, Chromebook, PC, and Mac
- 3.2.5.2 สามารถทำ iOS mirroring via AirPlay™ ได้
- 3.2.5.3 สามารถทำ Windows & Android mirroring via Miracast™ ได้
- 3.2.5.4 สามารถทำ ChromeBook mirroring ได้
- 3.2.5.5 Built-in 2.4GHz/5GHz Wi-Fi and MIMO antennas and LAN connectivity
ในตัว
- 3.2.5.6 มีการเข้ารหัสแบบ 1024-bit encryption เพื่อความปลอดภัย
- 3.2.5.7 รองรับการเลนภาพได้ถึง 4K@30Hz resolution (เมื่อมีการใช้งาน App Multimedia)
- 3.2.5.8 สามารถนำเสนอภาพได้ถึง 2 ภาพพร้อมกัน

- 3.2.5.9 สามารถ share content โดยใช้ Chrome and FireFox web browsers ได้
- 3.2.5.10 สามารถใช้ Software เพื่อการบริหารจัดการได้
- 3.2.5.11 มีช่องต่อสัญญาณ Port ชนิด 1 ช่อง Ethernet, 1 ช่อง USB 3.0, 1 ช่อง USB 2.0
- 3.2.5.12 มีช่องต่อสัญญาณออก 1 ช่อง HDMI
- 3.2.5.13 มีค่าความละเอียดสัญญาณภาพสูงสุด Max Resolution: 4K@60Hz
- 3.2.5.14 หน่วยประมวลผล Processor Intel® Gemini Lake SOC, 4GB LPDDR4 (2400), Storage: 32GB eMMC, Networking: 802.11 ac/b/g/n dual band Wireless LAN and Bluetooth 4.1
- 3.2.5.15 มีระบบปฏิบัติการ Linux
- 3.2.5.16 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน Safety: CE
- 3.2.5.17 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

3.2.6 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN จำนวน 2 ชุด

- 3.2.6.1 เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ USB 2.0, RS-232, สัญญาณเสียงและการจ่ายไฟ 2 ทิศทาง ผ่านสาย CAT (Category)
- 3.2.6.2 เครื่องส่งสัญญาณจะแปลงสัญญาณอินพุต USB เป็นสัญญาณ CAT
- 3.2.6.3 เครื่องรับจะแปลงสัญญาณ CAT ที่ส่งไปเป็นสัญญาณ USB
- 3.2.6.4 เป็นชุดเชื่อมต่อแบบ Plug & Play ที่ใช้ขยายสัญญาณ USB ผ่านสาย CAT (Category)
- 3.2.6.5 สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ USB ที่หลากหลายเช่น กล้อง หน้าจอสัมผัส สมาร์ทบอร์ด ฮาร์ดไดรฟ์ คอนโทรลเลอร์เกม อุปกรณ์เสียง เครื่องพิมพ์ สแกนเนอร์ และ อุปกรณ์ HID (Human Interface Devices)
- 3.2.6.6 สามารถชาร์จอุปกรณ์ USB ได้อย่างรวดเร็วเมื่อเครื่องรับได้รับพลังงานจากแหล่งจ่ายไฟ และการชาร์จมาตรฐานเมื่อเครื่องรับได้รับพลังงานจากเครื่องส่งผ่านสาย CAT (Category)
- 3.2.6.7 การขยายสัญญาณ RS-232 สามารถส่งข้อมูลในทิศทางทั้งสองทาง ซึ่งช่วยให้การส่งข้อมูลและควบคุมอุปกรณ์เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2.6.8 สามารถส่งสัญญาณเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่เชื่อมต่อกับเครื่องส่งไปยังอุปกรณ์เล่นเสียงที่ใช้งานอยู่ซึ่งเชื่อมต่อกับเครื่องรับได้
- 3.2.6.9 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด 1 CAT และ 1 Stereo Analog Unbalanced Audio

- 3.2.6.10 มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด 1 CAT และ 1 Stereo Analog Unbalanced Audio
- 3.2.6.11 มีช่องต่อสัญญาณ Port ชนิด 1 USB: On a USB-B for host extension, 4 USB: On USB-A for devices extension และ 1 RS-232
- 3.2.6.12 มีค่า Extended USB ดังนี้ Data Rate Up to 480Mbps, Transmitted Data Bandwidth Up to 300Mbps และ Standards Compliance 1.1 and 2.0 USB
- 3.2.6.13 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

3.2.7 กล้อง Video Conference Pan-Tilt-Zoom จำนวน 2 ชุด

- 3.2.7.1 กล้อง PTZ ความละเอียด 4K และ 4K UHD
- 3.2.7.2 เป็นกล้องแบบการจับภาพมุมกว้าง พร้อมการควบคุม PTZ ช่วยให้ครอบคลุมพื้นที่ขนาดกลางและขนาดใหญ่แบบไดนามิก เช่น ห้องประชุม ห้องเรียน และหอประชุม
- 3.2.7.3 มีอัตราการซูมภาพชนิด Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า และ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 16 เท่า
- 3.2.7.4 ขนาดเซ็นเซอร์: 1/2.5 นิ้ว
- 3.2.7.5 ประเภทเซ็นเซอร์: CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)
- 3.2.7.6 จำนวนพิกเซลที่ใช้งานได้สูงสุด: 8.51 ล้านพิกเซล
- 3.2.7.7 โหมดการสแกน: Progressive
- 3.2.7.8 ความสว่างขั้นต่ำ: 0.5 Lux ที่ค่า F1.8, AGC เปิด
- 3.2.7.9 ความเร็วชัตเตอร์: 1/30s ~ 1/10000s
- 3.2.7.10 สมดุลสีขาว: อัตโนมัติ, ใยม, กลางแจ้ง, กดปุ่มเดียว, แมนนวล
- 3.2.7.11 การชดเชยแสงด้านหลัง: รองรับ
- 3.2.7.12 การลดสัญญาณรบกวนดิจิทัล: ลดสัญญาณรบกวนดิจิทัล 3 มิติ
- 3.2.7.13 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงวิดีโอ: ≥ 55 dB
- 3.2.7.14 มุมมองแนวนอน: $71^{\circ} \sim 8.2^{\circ}$
- 3.2.7.15 มุมมองแนวตั้ง: $42.7^{\circ} \sim 4.5^{\circ}$
- 3.2.7.16 ระยะเวลาหมุนแนวนอน: $\pm 170^{\circ}$
- 3.2.7.17 ระยะเวลาหมุนแนวตั้ง: $\pm 30^{\circ}$
- 3.2.7.18 การพลิกแนวนอนและแนวตั้ง: รองรับ
- 3.2.7.19 การหยุดภาพ: รองรับ

- 3.2.7.20 จำนวนการตั้งค่าไว้ล่วงหน้า: 255
- 3.2.7.21 รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ : Windows 7, Windows 8, Windows 10, Mac OS X, Linux, Android
- 3.2.7.22 มี Port ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ
 - 3.2.7.22.1 USB 3.0: On a USB type B up to 4K@30fps compressed video
 - 3.2.7.22.2 RS-232 IN for Protocol : VISCA / Pelco-D / Pelco-P
 - 3.2.7.22.3 RS-232 OUT for Protocol : VISCA / Pelco-D / Pelco-P
 - 3.2.7.22.4 RJ-45 for Ethernet Port 10/100/1000M
 - 3.2.7.22.5 RS-485 for Protocol : VISCA / Pelco-D / Pelco-P
 - 3.2.7.22.6 Audio Line In : On a 3.5mm mini jack
 - 3.2.7.22.7 HDMI : On an HDMI connector
 - 3.2.7.22.8 3G-SDI : On a BNC connector, 800mVp-p, 75Ω. Along to SMPTE 424M standard
- 3.2.7.23 คุณสมบัติของ USB และฟอร์แมตวิดีโอที่รองรับ
 - 3.2.7.23.1 ฟอร์แมตวิดีโอ YUY2: รองรับสูงสุดถึง 1080P@30fps
 - 3.2.7.23.2 ฟอร์แมตวิดีโอ H.264 AVC/SVC: รองรับสูงสุดถึง 2160P@30fps
 - 3.2.7.23.3 ฟอร์แมตวิดีโอ MJPEG: รองรับสูงสุดถึง 4K@30fps
 - 3.2.7.23.4 ระบบสี/การบีบอัด: YUY2 / MJPEG / H.264 / H.265
 - 3.2.7.23.5 เสียง USB: รองรับ
 - 3.2.7.23.6 โพรโตคอลการสื่อสารวิดีโอ USB: UVC 1.1~1.5
 - 3.2.7.23.7 การควบคุมกล้อง (PTZ) ผ่าน UVC: รองรับ
- 3.2.7.24 มีรีโมทคอนโทรลอินฟราเรด (IR Remote Control): ใช้สำหรับการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล
- 3.2.7.25 สามารถควบคุมผ่านเว็บโดยใช้หน้าเว็บเพจที่ฝังอยู่ในอุปกรณ์ (Web Interface: Embedded webpages)
- 3.2.7.26 ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง 12V DC, 2A
- 3.2.7.27 ได้รับมาตรฐาน Safety: CE, FCC , Environmental: RoHs, Reach
- 3.2.7.28 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

3.2.8 แผงควบคุมแบบโปรแกรมได้ 6 ปุ่ม จำนวน 2 ชุด

- 3.2.8.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Customizable User Interface, ปุ่มเรืองแสงพร้อมป้ายชื่อที่กำหนดเอง กำหนดสี RGB ที่ปุ่มได้
- 3.2.8.2 มีการควบคุมห้องที่ยืดหยุ่น - ควบคุมอุปกรณ์ในห้องผ่านการเชื่อมต่อ LAN, พอร์ตอนุกรม RS-232 และ RS-485 หลากพอร์ต และพอร์ต IR, รีเลย์ และพอร์ต I/O ในตัวสำหรับวัตถุประสงค์ทั่วไป เชื่อมต่อแผงปุ่มกดกับเครือข่าย IP ด้วยเกตเวย์การควบคุมเพิ่มเติมที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล เพื่อขยายการควบคุมในพื้นที่ขนาดใหญ่
- 3.2.8.3 สัญญาณเข้า Input - 1 IR Sensor: For IR learning
- 3.2.8.4 สัญญาณออก Output - 2 IR, 2 Relays : On 2-pin terminal block connectors (30VDC, 1A)
- 3.2.8.5 ช่องสัญญาณ Port - 1 Ethernet, 2 RS-232, 1 RS-485, 1 K-NET, 2 Relays (30V DC, 1A), 1 GPI/O, 1 Mini USB for configuration and firmware upgrade
- 3.2.8.6 รองรับ Default IP Settings DHCP Enabled
- 3.2.8.7 รองรับ PoE หรือ 12V DC 2A power supply
- 3.2.8.8 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน Safety: CE, UL // Environmental: RoHs, WEEE
- 3.2.8.9 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.2.9 เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.9.1 สามารถรองรับความละเอียดของภาพได้สูงสุดถึง 4K@60Hz (4:4:4)
- 3.2.9.2 มีค่า Data Rate สูงสุด 17.82 Gbps (5.94Gbps per graphic channel) หรือดีกว่า
- 3.2.9.3 สามารถรองรับ HDCP 2.2 Compliant
- 3.2.9.4 สามารถรองรับ Deep color และ 3D ได้
- 3.2.9.5 มีฟังก์ชัน Automatic Video Input Detection & Selection
- 3.2.9.6 ฟังก์ชัน Auto Switching - priority or laast-connected
- 3.2.9.7 รองรับ Maestro room control
- 3.2.9.8 รองรับสัญญาณควบคุม RS232
- 3.2.9.9 รองรับ EDID Configuration Options
- 3.2.9.10 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า 4xHDMI

- 3.2.9.11 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงออก 1xHDMI และ 1xAudio
- 3.2.9.12 มีช่องสัญญาณอื่นๆ 1xRS-232 และ 1xEthernet
- 3.2.9.13 มีปุ่ม volume control และ mute เสียง
- 3.2.9.14 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.2.10 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.10.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- 3.2.10.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 3.2.10.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
- 3.2.10.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.10.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 3.2.10.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

3.2.11 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 2 เครื่อง

- 3.2.11.1 มีช่องอินพุตไมโครโฟน 4 ช่อง แบบ XLR พร้อมแพนทอมพาวเวอร์และช่องสายอินพุตแบบบาลานซ์
- 3.2.11.2 มีช่องอินพุตสเตอริโอ 2 ช่อง รองรับแจ๊ค TRS ขนาด 1/4 นิ้ว แบบบาลานซ์
- 3.2.11.3 มี EQ 2 แบนด์ในทุกช่องอินพุต
- 3.2.11.4 มี LED VU มิเตอร์ สำหรับการตรวจสอบระดับเสียง
- 3.2.11.5 มีช่องเสียบหูฟัง 4 ช่อง สามารถควบคุมระดับเสียงแยกต่างหาก
- 3.2.11.6 มีเอฟเฟกต์ ในตัว 16 แบบ พร้อมช่อง return
- 3.2.11.7 มี USB I/O ใช้สำหรับการเล่นและบันทึกเสียงแบบสเตอริโอ
- 3.2.11.8 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ Bluetooth เช่น โทรศัพท์มือถือ เข้ากับเครื่องมิกเซอร์เพื่อเล่นเพลงได้
- 3.2.11.9 ค่าความถี่ตอบสนอง 20 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
- 3.2.11.10 ค่าผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิค < 0.05 % (@ 4 dBu, 1 kHz) หรือดีกว่า
- 3.2.11.11 อัตราส่วนระหว่างสัญญาณที่ต้องการกับสัญญาณรบกวน (Signal-to-Noise ratio) > 110 dBu

3.2.11.12 ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แรงดันไฟฟ้า: 18V, 1.2A

3.2.12 ลำโพงที่มีภาคขยายเสียงในตัว จำนวน 4 ใบ

- 3.2.12.1 เป็นลำโพงแบบที่มีภาคขยายเสียงในตัว
- 3.2.12.2 มีกำลังขับใช้งานต่อเนื่อง (continuous RMS) 1000 W (650 LF + 350 HF) หรือดีกว่า
- 3.2.12.3 สามารถตั้งค่าและควบคุมผ่านแอปพลิเคชัน
- 3.2.12.4 สามารถสตรีมมิ่งเสียงผ่าน Bluetooth® ได้
- 3.2.12.5 มี DSP ในตัวพร้อม 4 โหมดการใช้งานของลำโพง
- 3.2.12.6 มีมิกเซอร์ในตัวพร้อมช่องต่อ XLR และ TRS ¼ นิ้ว (combo inputs), มีสวิตช์เลือก mic/line และการควบคุมระดับเสียงแยกต่างหาก
- 3.2.12.7 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 8 นิ้ว VC ไม่เล็กกว่า 2.0 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 3.2.12.8 มีไดรเวอร์เซรามิกขนาด 1 นิ้ว VC ไม่เล็กกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 3.2.12.9 สามารถตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 62 Hz – 20 kHz (+/-3 dB) หรือดีกว่า
- 3.2.12.10 มีค่าความดังสูงสุดที่ 127 dB (continuous) หรือดีกว่า
- 3.2.12.11 มีมุมกระจายเสียงทาง HORIZONTAL 90 องศา หรือดีกว่า
- 3.2.12.12 มีมุมกระจายเสียงทาง VERTICAL 60 องศา หรือดีกว่า
- 3.2.12.13 มีจุดตัดความถี่ที่ 2 kHz หรือดีกว่า
- 3.2.12.14 ช่วงความถี่ในการทำงานของ Bluetooth ที่อยู่ในช่วง 2402 MHz ถึง 2480 MHz
- 3.2.12.15 รองรับแรงดันไฟฟ้า: 220-240V, 50-60Hz
- 3.2.12.16 มีการป้องกันไม่ให้สัญญาณเกินจนเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ (Electronic Clip Protection)
- 3.2.12.17 มีการป้องกันความร้อนที่อาจทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดปกติหรือเกิดความเสียหาย (Thermal Protection)
- 3.2.12.18 มีการป้องกันไม่ให้ตัวแปลงสัญญาณเกินขอบเขตการทำงานที่ปลอดภัย (Transducer Overdrive Protection)
- 3.2.12.19 ตู้ลำโพงทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป (Injected Molded Enclosure) และมีตะแกรงโลหะ (Perforated Metal Grille) เพื่อปกป้องและระบายความร้อนของอุปกรณ์

3.2.13 ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF แบบไมค์ถ้อยคู่ จำนวน 2 ชุด

- 3.2.13.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วยเครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว
- 3.2.13.2 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF ช่วงความถี่ 694 – 703 MHz และ 748 – 758 MHz
- 3.2.13.3 ได้รับใบอนุญาตการใช้งานคลื่นความถี่จาก กสทช.ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.2.13.4 ตอบสนองความถี่เสียงที่ 45 Hz – 18,000 Hz หรือดีกว่า
- 3.2.13.5 รูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
- 3.2.13.6 มีกำลังส่งเอาต์พุต ไม่น้อยกว่า 10 mW
- 3.2.13.7 ตัวรับสัญญาณสามารถติดตั้งกับตู้แร็คได้
- 3.2.13.8 เครื่องส่งใช้ถ่าน AA Alkaline 2 ก้อน ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 3.2.13.9 ระยะการรับ-ส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 80 เมตร

3.2.14 ตู้ RACK ใส่อุปกรณ์ จำนวน 2 ใบ

- 3.2.14.1 เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว ตั้งพื้น สำหรับติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสาร รวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด ขนาดความสูง 15U (85 ซม.) หน้ากว้าง 60 ซม. ความลึก 60 ซม.
- 3.2.14.2 ตู้ออกแบบเป็นระบบ Modular Knock Down และสามารถถอดประกอบในการติดตั้งและสะดวกในการขนส่ง
- 3.2.14.3 โครงสร้างของตัวตู้ออกแบบการยึดโครงตู้ด้วยระบบลิ้ม (เพิ่มความแข็งแรงและทนทาน) และตัวฐานของตู้ ต้องผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm
- 3.2.14.4 ประตูหน้าแบบ ACYLIC สีชา หนา 5 มม. มีขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทา ป้องกันทั้งบาน แบบ 3 ครีบบ เพื่อป้องกันฝุ่น
- 3.2.14.5 บานพับประตูต้องผลิตด้วยวัสดุ ABS เหนียวพิเศษ ไม่ขึ้นสนิมและไม่มีเสียงเวลาเปิด-ปิด สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ มีกุญแจ Master Key แบบ Cam Lock และปัมมจมฝังเสมอหน้าตู้

- 3.2.14.6 ฐานคู่มือมีขนาดเท่ากับตัวคู่มือ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำบริเวณที่รอยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตัว ชาติตั้ง สามารถปรับขึ้น – ลงได้ โดยฐานชาติตั้งทั้ง 4 ชาติทำจากวัสดุ ABS เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการกรำของกระแสไฟฟ้าลงพื้น ออกแบบให้ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา เพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน
- 3.2.14.7 ลูกกล้อทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ และหมุนได้ 360 องศา สามารถรองรับน้ำหนัก Static load ได้ 150 kgs/ล้อ
- 3.2.14.8 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม) ตามมาตรฐานสากล ASTM
- 3.2.14.9 เสายึดอุปกรณ์จะต้องมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา

4. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. งานตรวจและการจ่ายเงิน

คณะกรรมการศาสตร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะกรรมการศาสตร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการศาสตร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

8. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

10. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

งานโสตทัศนอุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

10.1 ทางไปรษณีย์ งานคลังและพัสดุ ห้อง 214/2 ชั้น 2 คณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ 63 หมู่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก รหัสไปรษณีย์ 26120

10.2 ทางเว็บไซต์ของส่วนราชการ (<http://swu.ac.th/>) และเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง (<http://gprocurement.go.th>)

10.3 E-mail : chada@gs.wvu.ac.th

10.4 โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 21820

ลงชื่อ.....*วิมลวรรณ เลิศวงศ์เผ่าพันธ์*.....ประธาน
(อาจารย์ ดร. วิมลวรรณ เลิศวงศ์เผ่าพันธ์)

ลงชื่อ.....*[ลายเซ็น]*.....กรรมการ
(นายวัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว)

ลงชื่อ.....*วชิร ขจรจิตรจรัส*.....กรรมการ
(นายวชิร ขจรจิตรจรัส)