

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ชุดเพิ่มศักยภาพห้องเรียนแบบกลุ่ม

แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มีความประสงค์จัดซื้อชุดเพิ่มศักยภาพห้องเรียนแบบกลุ่ม แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ เพื่อให้มีห้องเรียนอัจฉริยะที่ทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการในการเรียนรู้การพัฒนาผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการเรียนระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมทั้งเพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนและการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้บริการสังคมได้เพิ่มมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มสมรรถนะของห้องเรียนให้รองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัย และให้นิสิตได้สามารถฝึกพัฒนาทักษะในการจัดทำสื่อต่างๆ ในการนำเสนองานรวมถึงการสนับสนุนการเข้าร่วมการแข่งขันต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

.....ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบ ในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้า ที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

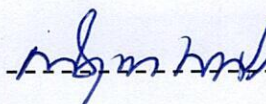
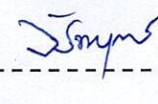
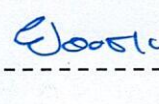
3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

 ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับแต่วันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ 2567

5. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดหา

6.1 งบประมาณเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

แผนงาน ยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต

ผลผลิต ผู้สำเร็จการศึกษาด้านสังคมศาสตร์

งบลงทุน หมวดครุภัณฑ์

6.2 วงเงินงบประมาณ 4,183,000.00 บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

7. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดเพิ่มศักยภาพห้องเรียนแบบกลุ่ม มีรายการดังนี้

7.1. จอแสดงภาพแบบสัมผัสขนาด 86 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

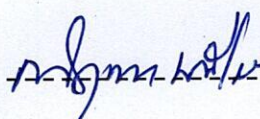
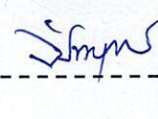

1. จอภาพขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ LED พร้อม Ultra Fine Touch Technology (UFT)

2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10bit) หรือดีกว่า

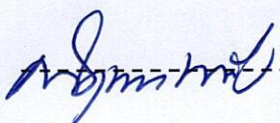
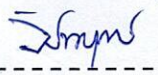

3. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)

4. มีมุมมองของจอภาพในแนวนอน 178 องศา และในแนวตั้ง 178 องศา หรือดีกว่า

5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2500 : 1 และความสว่างจอภาพ ไม่น้อยกว่า 400 nits

 ประธานกรรมการ กรรมการ  กรรมการ  กรรมการ

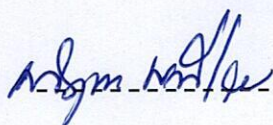
6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
7. LED backlight มีอายุการใช้งาน 50,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า
8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วนได้ระดับ 9H หรือดีกว่า
9. ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด 20 จุด บนระบบแอนดรอยด์และการสัมผัสพร้อมกัน 33 จุด บนระบบวินโดวส์ หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสและประกอบสำเร็จมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
10. สามารถใช้งานด้วยนิ้วมือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้
11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73*4 ,Ram 8GM DDR4 พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android version 11 หรือใหม่กว่าและพื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 16GB เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอและเอกสาร หรือแชร์หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
12. มีช่องรับสัญญาณเข้า Input ไม่น้อยกว่าดังนี้ VGA x1, HDMI x4, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x2, RS232 x1, RJ45 x2, Audio in x1, USB type B x3 , USB type C x1 (PD 65W),OPSx1 หรือดีกว่า
13. มีช่องส่งสัญญาณออก Output ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, HDMI x1(4K@60Hz)x1, SPDIF x1 หรือดีกว่า
14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A และ USB type B อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน
15. มีเทคโนโลยีถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
16. จอสามารถรองรับการใช้งานฟังก์ชัน Window Ink
17. ลำโพง Stereo Sound ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 15W x 2 + 15W x1 Subwoofer
18. ไมโครโฟนติดตั้งมากับตัวเครื่องแบบ 8-array
19. ผลิตภัณฑ์ต้องมี software ภายใต้อีชื่อเดียวกันสำหรับใช้เขียน โดยสามารถเขียนได้บนไฟล์รูปภาพและเอกสารและสามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอได้
20. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Slot – In PC มาพร้อมกับตัวเครื่องและเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวจอ
 - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel Gen12th Core i5
 - มีระบบบันทึกข้อมูลแบบ SSD ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
 - มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - รองรับสัญญาณ internet แบบ WiFi 6
 - มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - มีซอฟต์แวร์ Whiteboard ที่พัฒนาจากแบรนด์เดียวกัน ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง
21. มีขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่แข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักของตัวจอได้ดี โดยเฉพาะเวลาเขียนจอ

 ประธานกรรมการ
  กรรมการ
  กรรมการ

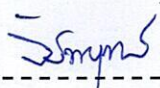
22. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง

รายละเอียดและคุณสมบัติ Software digital whiteboard

1. โปรแกรมการเรียนการสอนสามารถรองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows และ Android OS โดยตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ
2. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้อาทิเช่น Google Drive, One Drive, Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถ Upload หรือ Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้
3. โปรแกรมสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนส่งภาพจากอุปกรณ์ต่าง ๆ มาขึ้นภาพบนจอผู้สอนได้โดยผ่าน Application ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่พัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
4. สามารถรองรับการอัปเดตโปรแกรมได้แบบ OAT ในกรณีที่โปรแกรมมีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ ๆ หรือแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
5. ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมสร้างพื้นที่การใช้งานได้ผ่านการ Sign in – Sign Out ผ่าน QR Code Scan ใน Application บนโทรศัพท์มือถือได้
6. ผู้ใช้งานสามารถแชร์ภาพบนจอไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้และผู้ร่วมใช้งานสามารถแชร์หน้าจอบนอุปกรณ์ไร้สายไปยังจอหลักได้ (Cast in – Cast Out)
7. สามารถค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต โดยสามารถดึงข้อมูลภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว ลิงค์เว็บไซต์ได้จาก Software สำหรับการเขียนโดยไม่ต้องสลับหรือเปิด Software อื่น ๆ เพิ่มขึ้นมาเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน
8. มีระบบ AI Pen ที่สามารถคาดการณ์ความคิดของผู้เขียน โดยวิเคราะห์จากลายเส้นที่เขียนจำลองมาเป็นภาพที่ต้องการ และสามารถรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาภาพที่ Software คาดการณ์ได้ทันที
9. สามารถแสดง QR code ขึ้นมาที่หน้าจอเพื่อใช้แชร์เอกสารที่เขียนจากบนจอภาพ ให้ผู้ที่ต้องการบันทึกโดยโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตได้
10. สามารถบันทึกภาพหน้าจอวิดีโอ เพื่อใช้ในการดูย้อนหลังหรือสร้างเป็นสื่อการสอนได้ โดยเลือกความละเอียดได้สูงสุดในระดับ 4K
11. สามารถรองรับการ LIVE ไปยัง Facebook หรือ YouTube ได้โดยไม่ต้องผ่านโปรแกรมอื่นๆ
12. รองรับการเปิดโหมดสำหรับผู้มีปัญหาด้านสายตา อาทิ ตาบอดสี เป็นต้น ในเวอร์ชันวินโดวส์
13. รองรับการอ่านข้อความ จำแนกชนิดของคำ และการแปลภาษาในเวอร์ชันวินโดวส์ ซึ่งไม่ใช่การทำผ่านเว็บไซต์ หรือโปรแกรมเสริม



ประธานกรรมการ



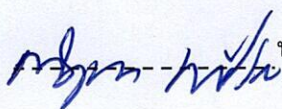
กรรมการ



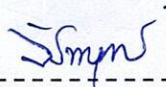
กรรมการ

7.2. จอแสดงภาพแบบสัมผัสขนาด 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน จำนวน 10 ชุด
คุณลักษณะทั่วไป

1. จอภาพขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ LED พร้อม Ultra Fine Touch Technology (UFT)
2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10bit) หรือดีกว่า
3. จอรับภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)
4. มีมุมมองของจอภาพในแนวนอน 178 องศา และในแนวตั้ง 178 องศา หรือดีกว่า
5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2500 : 1 และความสว่างจอภาพ ไม่น้อยกว่า 400 nits
6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
7. LED backlight มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า
8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วน
9. สามารถรองรับการใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกัน 20 จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจุดที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
10. สามารถใช้งานด้วยนิ้วหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้
11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73*4, RAM 8 GB DDR4 พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android version 11 หรือดีกว่า และพื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 64 GB เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอและเอกสาร แคร่หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอ ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
12. มีช่องรับสัญญาณเข้า Input ไม่น้อยกว่าดังนี้ VGA x1, HDMI x4, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x2, RS232 x1, RJ45 x2, Audio in x1, USB type B x3, USB type C x1(PD 65W) ,OPSx1 หรือดีกว่า
13. มีช่องส่งสัญญาณออก Output ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, HDMI x1(4K@60Hz), SPDIF x1 หรือดีกว่า
14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A และ USB type B ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่อจ่ายต่อการใช้งาน
15. มีเทคโนโลยีถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
16. จอสามารถรองรับการใช้งานฟังก์ชัน Window Ink
17. ลำโพง Stereo Sound ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 15W x 2 + 15W x1 Subwoofer
18. ไมโครโฟนติดตั้งมากับตัวเครื่องแบบ 8-array
19. ผลิตภัณฑ์ต้องมี software ภายได้ชื่อเดียวกันสำหรับใช้เขียน โดยสามารถเขียนได้บนไฟล์รูปภาพและเอกสารและสามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอได้
20. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Slot – In PC มาพร้อมกับตัวเครื่องและเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวจอ
21. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel Gen12th Core i5



ประธานกรรมการ



กรรมการ

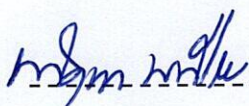


กรรมการ

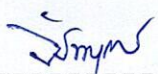
22. มีระบบบันทึกข้อมูลแบบ SSD ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
23. มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
24. สามารถรองรับสัญญาณ internet แบบ WiFi 6
25. มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
26. มีซอฟต์แวร์ Whiteboard ที่พัฒนาจากแบรนด์เดียวกันติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง
27. มีขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่แข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักของตัวจอได้ดี โดยเฉพาะเวลาเขียนจอ
28. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง

รายละเอียดและคุณสมบัติ Software digital whiteboard

1. โปรแกรมการเรียนการสอนสามารถรองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows และ Android OS โดยตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ
2. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้อาทิเช่น Google Drive, One Drive, Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถ Upload หรือ Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้
3. โปรแกรมสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนส่งภาพจากอุปกรณ์ต่าง ๆ มาขึ้นภาพบนจอผู้สอนได้โดยผ่าน Application ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่พัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
4. สามารถรองรับการอัปเดตโปรแกรมได้แบบ OAT ในกรณีที่โปรแกรมมีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ ๆ หรือแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
5. ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมสร้างพื้นที่การใช้งานได้ผ่านการ Sign in – Sign Out ผ่าน QR Code Scan ใน Application บนโทรศัพท์มือถือได้
6. ผู้ใช้งานสามารถแชร์ภาพบนจอไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้และผู้ร่วมใช้งานสามารถแชร์หน้าจอบนอุปกรณ์ไร้สายไปยังจอหลักได้ (Cast in – Cast Out)
7. สามารถค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต โดยสามารถดึงข้อมูลภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว ลิงค์เว็บไซต์ได้จาก Software สำหรับการเขียนโดยไม่ต้องสลับหรือเปิด Software อื่น ๆ เพิ่มขึ้นมาเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน
8. มีระบบ AI Pen ที่สามารถคาดการณ์ความคิดของผู้เขียน โดยวิเคราะห์จากลายเส้นที่เขียนจำลองมาเป็นภาพที่ต้องการ และสามารถรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาภาพที่ Software คาดการณ์ได้ทันที
9. สามารถแสดง QR code ขึ้นมาที่หน้าจอเพื่อใช้แชร์เอกสารที่เขียนจากบนจอภาพ ให้ผู้ที่ต้องการบันทึกโดยโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตได้
10. สามารถบันทึกภาพหน้าจอวิดีโอ เพื่อใช้ในการดูย้อนหลังหรือสร้างเป็นสื่อการสอนได้ โดยเลือกความละเอียดได้สูงสุดในระดับ 4K



ประธานกรรมการ



กรรมการ



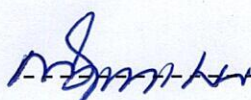


กรรมการ

11. สามารถรองรับการ LIVE ไปยัง Facebook หรือ YouTube ได้โดยไม่ต้องผ่านโปรแกรมอื่นๆ
12. รองรับการเปิดโหมดสำหรับผู้มีปัญหาด้านสายตา อาทิ ตาบอดสี เป็นต้น ในเวอร์ชันวินโดวส์
13. รองรับการอ่านข้อความ จำแนกชนิดของคำ และการแปลภาษาในเวอร์ชันวินโดวส์ ซึ่งไม่ใช้การทำผ่านเว็บไซต์ หรือโปรแกรมเสริม

7.3. กล้องวิดีโอชนิด Pan Tilt Zoom ผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องวิดีโอที่ชนิด FULL HD สามารถรองรับการทำงานแบบ Pan Tilt Zoom
2. มีหน่วยรับภาพชนิด MOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่าแบบ Optical
4. สามารถปรับกล้องจาก ซ้าย-ขวาได้ไม่น้อยกว่า +/-170 องศา ปรับกล้องก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า -30 ถึง 90 องศา
5. รองรับระบบความละเอียดภาพ 1080/60p, 1080/59.94p, 1080/50p, 1080/60i, 1080/59.94i, 1080/50i, 1080/30p, 1080/29.97p, 1080/25p และ 720p มีช่องสัญญาณขาออก (Output) แบบ 3G-SDI และ HDMI หรือดีกว่า
6. มีช่องต่อ LAN สามารถสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกแบบ IP สามารถรองรับแหล่งจ่ายไฟเข้าตัวเครื่องแบบ PoE+
7. มีช่องต่อ RS-422 และ RS-232C เพื่อสามารถรองรับการสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
8. สามารถดูภาพ (IP Streaming) และควบคุมการทำงานกล้อง (IP control) บนระบบเครือข่าย (Network) ผ่านคอมพิวเตอร์ได้
9. สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ใช้งานเป็น WEB Camera ผ่านพอร์ต USB และพอร์ต LAN
10. สามารถรองรับ Protocol ชนิด RTMP/RTMPS สามารถสตรีมมิ่งภาพและเสียงจากตัวกล้องโดยตรงผ่านระบบเครือข่าย (Network) ไปยังสื่อออนไลน์ เช่น Facebook และ YouTube
11. สามารถรองรับมาตรฐานการประชุมทางไกล (Zoom Certified)
12. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง

 ประธานกรรมการ
  กรรมการ
  กรรมการ

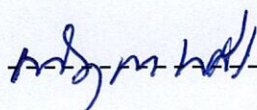
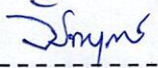
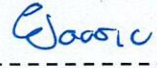
คุณลักษณะทางเทคนิค

1. มีระบบเซนเซอร์รับภาพไม่น้อยกว่า 1/2.8-type MOS
2. เลนส์ Optical 12x zoom, F1.6 to F2.8 หรือดีกว่า
3. ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080, 1280x720
4. มีช่องสัญญาณภาพขาออก HDMI, 3G-SDI
5. กำลังไฟ DC 12 V, PoE+ (IEEE802.3at compliant)
6. มีช่องสัญญาณ LAN, RS-422, RS-232C, USB
7. Supported protocol RTMP/RTMPS

7.4. เครื่องบันทึกการเรียนการสอนและการถ่ายทอดแบบ FULL HD พร้อมจอแสดงผล จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถรองรับการบันทึกภาพ ลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน
2. มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายในขนาด ไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า
3. มีช่องต่อ USB หน้าเครื่องสำหรับการบันทึกข้อมูลภายนอกได้โดยตรง
4. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
5. มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
6. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าขนาด 3.5 mm ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
7. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกขนาด 3.5 mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
8. มีช่องสำหรับต่อ Keyboard และ Mouse ภายนอกได้
9. มีช่องต่อ Ethernet Switch แบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
10. สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI digital video ได้ตั้งแต่ระดับ 480i ถึง 1080p ที่ 60fps
11. สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ IP Source เช่น IP PTZ CAMERA /NDI/HX Camera ,RTSP Source ที่ความละเอียด H.264 1080p 60/30fps หรือดีกว่า
12. อัตราการแสดงผลภาพ Video Output 30/60 frame/sec. ความละเอียด 1080p
13. สามารถรองรับการบีบอัดสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC
14. สามารถรองรับ Streaming Protocol แบบ RTSP ,RTMP/RTMPS/MPEG-TS, TCP, UDP, HTTP, DHCP Client
15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอโดยตรง

 ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ

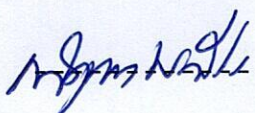
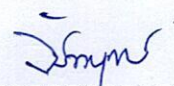

7.4.1. จอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

1. เป็นจอแสดงภาพ Multiview สามารถรองรับ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 100 Hz พร้อมอุปกรณ์จำนวน 1 ชุด
 - เม้าส์ไร้สาย
 - คีย์บอร์ดไร้สาย
2. สามารถรองรับ HDMI and VGA inputs อย่างละ 1 ช่อง

7.5. กล้องติดตามบุคคลอัตโนมัติ (Auto Tracking Camera) จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

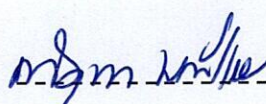
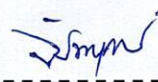
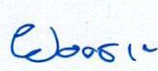
1. เป็นกล้องวีดีทัศน์ชนิดหมุนสาย ก้ม-เงย ชูม (PTZ Camera) ระบบดิจิทัลมีหน่วยรับภาพชนิด Exmor R CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.5 นิ้ว ความละเอียดภาพแบบ 4K ไม่น้อยกว่า 3840x2160
2. มีระบบเซนเซอร์มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8.5 เมกะพิกเซล หรือดีกว่า
3. ตัวกล้องมีเลนส์ซูมไม่น้อยกว่า 12 เท่าแบบ Optical
4. มีฟังก์ชัน Auto Framing สามารถปรับขึ้นลงซูม เพื่อปรับมุมของภาพโดยการจับจากโครงร่างและใบหน้า
5. ตัวกล้องสามารถบันทึกตำแหน่งมุมกล้อง (Preset) ได้มากที่สุดถึง 256 ตำแหน่งโดยใช้ Protocol CGI และ 100 ตำแหน่งโดยใช้ Visca
6. ตั้งกล้องมีฟังก์ชันหยุดภาพขณะเปลี่ยนมุมกล้อง (Picture Freeze Preset)
7. ตัวกล้องรองรับสัญญาณเสียงได้ 2 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
8. ตัวกล้องรองรับการควบคุม (Control Interface) อย่างน้อยดังนี้
 - VISCA RS-422
 - VISCA Over IP
 - GUI
9. ตัวกล้องสามารถหมุนซ้ายขวาไม่น้อยกว่า ± 170 องศา และความเร็วในการหมุนซ้ายขวาไม่น้อยกว่า 300 องศา/วินาที
10. สามารถก้มเงยไม่น้อยกว่า $+90/-20$ องศา หรือดีกว่า
11. มีฟังก์ชัน Motion Sync ช่วยให้สามารถทำให้ตัวกล้องทำงานก้มเงยซูมได้พร้อมกัน
12. สามารถถ่ายภาพแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) 1.6 lux (1/30s 50IRE F2.0) หรือดีกว่า

 ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ

13. สามารถรองรับ Video codec การบีบอัดแบบ ITU-T H.264/H.265 สำหรับการส่งสัญญาณภาพ
วีดิทัศน์ผ่านเครือข่าย (IP Streaming)
14. สามารถส่งสัญญาณภาพวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายแบบ Multi-Streaming
15. มีฟังก์ชัน Night ICR สำหรับการถ่ายภาพในที่แสงน้อย
16. สามารถส่งสัญญาณภาพวีดิทัศน์ผ่านเครือข่าย (IP Streaming) แบบ RTSP (Real Time Streaming
Protocol)
17. ตัวกล้องสามารถรองรับการใช้งานในระบบ NDI HX ได้ในอนาคต (Option)
18. สามารถรองรับการส่งสัญญาณไฟฟ้า ภาพ เสียง และควบคุมกล้องผ่านสาย UTP (Lan) POE++
หรือดีกว่า
19. มีไฟ Tally แสดงสถานะการเลือกใช้งานกล้อง และไฟสีเขียวสองระดับสำหรับแสดงสถานะการทำงาน
ของฟังก์ชัน Auto Framing
20. มีฟังก์ชัน Image flip เพื่อรองรับการติดตั้งแบบกลับหัว
21. สามารถส่งสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ
3840x2160(29.97/25/23.98p) ,1920x1080(59.94/29.97/50/25/23.98p) ,1920x1080(59.94/50i) ,
1280x720(59.94/50p) หรือดีกว่า
22. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า
5 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย โดยต้องระบุชื่อหน่วยงาน
ที่เสนอโดยตรง

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. ช่องสัญญาณภาพขาออก
 - 3G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - IP (RJ-45) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
2. มีช่องสัญญาณควบคุมกล้อง (Camera Control Interface)
 - VISCA Protocol RS-422 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - IP Control RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3. มีช่องต่อสัญญาณเสียง Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

 ประธานกรรมการ
  กรรมการ
  กรรมการ

7.6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Network Switch) จำนวน 2 เครื่อง

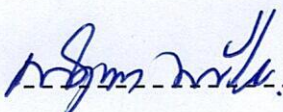
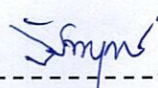

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ Layer 2 Switch ที่มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 24 Gbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95 Mpps หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB และมีหน่วยความจำ (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
3. มีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
4. มีสล็อต SFP แบบ 100/1000 BASE-X หรือ SFP+ แบบ 10G ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
5. อุปกรณ์สามารถบริหารได้ด้วยผ่านชุดคำสั่งมาตรฐาน Command line (CLI) , Web Browser ,Telnet ได้เป็นอย่างดี
6. สนับสนุนขนาด Mac Addresses Table ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses
7. สามารถทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN IDs
8. สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad
9. สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D , IEEE 802.1 และ IEEE 802.1s หรือดีกว่า
10. สามารถทำ Routing Protocol แบบ IPv4 Static Route หรือดีกว่า
11. อุปกรณ์สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power Over Ethernet) ไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต โดยมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 370 Watt หรือดีกว่า
12. อุปกรณ์สามารถรองรับไฟฟ้าแบบ 220-240 VAC,50 Hz
13. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน FCC Class A หรือ CE หรือดีกว่า
14. สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Cloud ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวอุปกรณ์ได้โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม

7.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Wifi 6 คุณภาพสูง จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน
2. อุปกรณ์มีเสาอากาศแบบภายในแบบ Omnidirectional โดยความถี่ 2.4 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5.2 dBi และ ความถี่ 5 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi
3. อุปกรณ์มี Radio Chains แบบ 2x2 หรือดีกว่า
4. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE801.11b,IEEE802.11a/g,IEEE802.11n และ IEEE802.11ac/ax
5. รองรับ Security Features ได้ตั้งนี้เป็นอย่างน้อย WPA,WPA2 และ AES
6. อุปกรณ์ใช้มาตรฐาน IEEE802.11ax (WIFI 6)

 ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ

7. มีพอร์ต Ethernet แบบ 100/1000/2500 BASE-T (PoE) ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
8. มีพอร์ต Ethernet แบบ 100/1000 BASE-T ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
9. มีพอร์ต Console ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
10. มีพอร์ต USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
11. มี LED แสดงสถานะ
12. ได้รับการรับรองข้อกำหนดตามมาตรฐาน FCC, IC, CE, TELEC, VCCI, NCC, BSMI, UKCA และ UL2043 Plenum Rating
13. รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Cloud ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวอุปกรณ์ได้โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
14. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง setup อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Wifi 6 ที่เสนอใหม่ร่วมกับอุปกรณ์ Controller เดิมของมหาวิทยาลัยให้ใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ไปรบกวน หรือเกิดปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมที่ใช้งานอยู่

7.8. เครื่องส่งและรับสัญญาณ HDMI และ IR ผ่านสาย CAT5e/CAT6 จำนวน 14 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

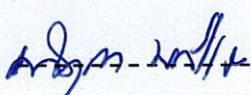
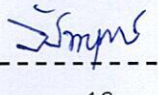

1. สามารถรองรับความละเอียดสัญญาณ 4Kx2K, 1080p 3D หรือดีกว่า
2. ส่งสัญญาณไกลสูงสุด 70 เมตร สำหรับ 1080p และ 30 เมตร สำหรับ 4K ผ่านสาย CAT5e, CAT6
3. สามารถรองรับ HDMI รุ่น 1.4 และอุปกรณ์ที่มี HDCP และรองรับ CEC
4. สามารถส่งไฟเลี้ยงไปยังเครื่องรับ หรือ PoE ได้
5. ใช้เทคโนโลยี HDBaseT ในการส่ง
6. รองรับการใช้งาน IR แบบสองทิศทางได้
7. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

เครื่องส่ง

- ช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI เข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ IR (mini-jack 3.5 มม.) เข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ HDBaseT (RJ45) ออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

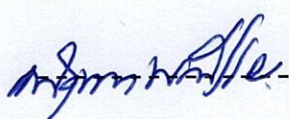
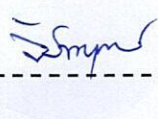
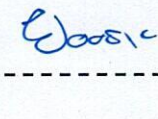
เครื่องรับ

- ช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI ออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ IR (mini-jack 3.5 มม.) ออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ HDBaseT (RJ45) เข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

 ประธานกรรมการ
  กรรมการ
  กรรมการ

ข้อกำหนดด้านวัสดุ/อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง และการติดตั้งงานระบบ

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องใช้สัญญาณวิทิตทัศน์ดิจิทัล ขั้วต่อสัญญาณ (HD-SDI) สายนำสัญญาณดิจิทัลความคมชัดสูง (HDMI) สายสำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ มีขนาดมาตรฐานคุณภาพสูง และสัญญาณรบกวนต่ำ รวมถึงสายนำสัญญาณ วิดิตทัศน์ดิจิทัลแบบ UTP/STP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 ชนิดที่มีวัสดุหุ้มป้องกันสัญญาณรบกวนยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER หรือดีกว่า โดยเดินสายนำสัญญาณในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐาน และเป็นระเบียบเรียบร้อย
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องใช้สายนำสัญญาณเครือข่าย UTP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 และหัวต่อต่างๆ ที่มีคุณภาพสูงมาตรฐานไม่น้อยกว่า COMMSCOPE/ EXTRON/ KRAMER/ PANDUIT /SEIMON/LINK หรือดีกว่า
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องใช้ท่อโลหะอ่อน ท่อ PVC ราง PVC หรือท่อ/รางชนิดอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติใช้งานสำหรับร้อยสายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ โดยเลือกใช้ชนิด ขนาด และสีของท่อให้เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งเป็นหลักสำคัญ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติด Label หรือ Wire Mark ด้วยปากกาน้ำหมึกถาวร หรืออื่น ๆ ที่ไม่ลบเลือนง่ายที่ปลายสายนำสัญญาณต่างๆ ทุกเส้นทั้งสองด้าน (ต้นสายและปลายสาย) เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบในอนาคต
- สายนำสัญญาณวิทิตทัศน์ดิจิทัล สายนำสัญญาณภาพแบบต่างๆ และสายนำสัญญาณเสียงแบบต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบห้ามมิให้มีการต่อกลางทาง (ในท่อร้อยสาย) โดยเด็ดขาด เพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียตรงรอยต่อ อันส่งผลกระทบต่อความเสถียรภาพของระบบในอนาคต
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และทดสอบการทำงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบ ตรงตามตามวัตถุประสงค์ความต้องการใช้งาน โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Material Chart) รูปแบบการติดตั้ง และตำแหน่งการติดตั้ง (Shop Drawing) ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็นชอบ (อนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร) ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายนำสัญญาณชนิดต่าง ๆ ในท่อร้อยสายให้ดำเนินการป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนทางสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า หรือสัญญาณคลื่นรบกวนต่างๆ ทางไฟฟ้าที่มีอิทธิพลต่อความเสถียรภาพของระบบด้วย
- หากมีข้อกำหนดการติดตั้งงานด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ถือเป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

 ประธานกรรมการ  วิศวกร  กรรมการ

- หากมีวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง แต่ทางคณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มิได้กำหนดไว้ในรายการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ข้อกำหนดการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขาย

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องมีระบบการให้บริการตรวจสอบสภาพเครื่องตามมาตรฐานการใช้งานปกติ ตรวจสอบสภาพเครื่อง บำรุงรักษา อัปเดตโปรแกรม ปรับปรุงรุ่นโปรแกรม (Firmware/Version) และงานอื่น ๆ ที่จำเป็นและสำคัญ ณ สถานที่ติดตั้งทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน หรือตลอดอายุการใช้งาน พร้อมทำรายงานสรุปผลการดำเนินการ

- หากมีอุปกรณ์อื่นใดในระบบที่มีการรับประกันมากกว่า 1 ปี การรับประกันต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ อีกด้วย

- หากมีอุปกรณ์ในระบบชำรุดเสียหายก่อนหมดอายุการรับประกัน แต่ไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับมาใช้งานได้ติดตั้งเดิม ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเปลี่ยนสินค้าเครื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะรายละเอียดเฉพาะตรงกับเครื่องเดิมเทียบเท่า หรือดีกว่า ให้กับคณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

- หากมีข้อบกพร่องผิดพลาดจากการใช้งานตามปกติอันเนื่องมาจากผู้ยื่นข้อเสนอติดตั้งงานไว้ไม่เรียบร้อย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ไปดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องบกพร่องนั้น ๆ ตามที่คณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม ร้องขอหรือแจ้งปัญหาอย่างเอาใจใส่และทันต่อเหตุการณ์ด้วย

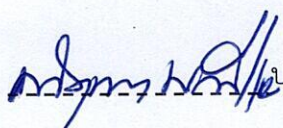
- หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเครื่องสำรองทดแทนให้คณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม ใช้งานระหว่างนำเครื่องไปซ่อมด้วย โดยเครื่องสำรองทดแทนต้องมีคุณสมบัติที่สามารถใช้งานทดแทนเครื่องที่ชำรุดเสียหายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีระบบให้บริการทางเทคนิคแบบ On - site service และสนับสนุนข้อมูลแก่คณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดอายุการใช้งาน

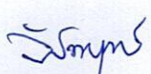
ข้อกำหนดการส่งมอบงาน

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบจริงที่ได้ดำเนินการติดตั้งไว้ (System Diagrams) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ตรวจสอบมอบงานตามสัญญา โดยส่งเป็นเอกสารสีขนาดไม่น้อยกว่า/A3 และไฟล์ดิจิทัลบรรจุลงหน่วยความจำ จำนวน 1 ชุด

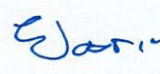
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบรายละเอียด เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ตำแหน่งที่ติดตั้งของครุภัณฑ์ที่ติดตั้ง ณ อาคาร 14 อาคารอเนกประสงค์ เทา-แดง ชั้น 2 ห้อง 201BS และ 202BS มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการควบคุมและบริหารจัดการพัสดุของ คณะกรรมการธุรกิจเพื่อสังคม



ประธานกรรมการ



กรรมการ



กรรมการ

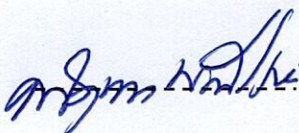
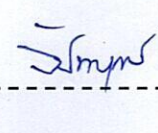
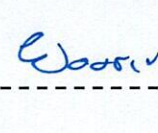
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ ไดรฟ์เวอร์ บัตรรับประกัน หรืออื่น ๆ ที่บรรจุมากับกล่องเครื่องมืออุปกรณ์นั้น/ ๆ อย่างเป็นระบบและครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และการบริหารจัดการพัสดุในอนาคต
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตกแต่งฝ้าเพดานที่มีความชำรุด (มีช่อง และรอยแตกร้าว) อุดรอยขอบฝ้าที่บาร์ เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่ชำรุด หรืออุดรอยร้าวต่างๆ ของห้องที่ติดตั้งตู้แร็คระบบงาน เพื่อป้องกันความชื้นรั่วไหล ป้องกันฝุ่นละออง และป้องกันสัตว์หรือแมลงที่จะทำอันตรายต่ออุปกรณ์ต่างๆ ของระบบ รวมไปถึงเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงสุด
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการตกแต่งสถานที่ ปรับปรุงสถานที่ให้มีสภาพสมบูรณ์เรียบร้อยหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ทั้งนี้ หากมีร่องรอยหรือการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการติดตั้งต้องดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมงานนั้น ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดีที่ คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยอมรับได้

ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงาน ประสบการณ์ การออกแบบ เกี่ยวกับการจำหน่ายและติดตั้งระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อครั้งนี้ เช่น ระบบภาพและเสียง หรือชุดเพิ่มศักยภาพห้องเรียนแบบกลุ่ม แขนงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร วงเงินตามสัญญาเป็นเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน หรือเอกสารคู่สัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน หรือเอกสารยืนยันสั่งซื้อ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรูปแบบการเชื่อมต่อระบบ (Design Diagram/Concept Design) ของชุดเพิ่มศักยภาพห้องเรียนแบบกลุ่ม แขนงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร แผนผังการวางตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ต่าง (Shop Drawing/Rack Drawing) ที่มีความสำคัญของการประกาศจัดซื้อครั้งนี้ให้เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของ คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้ชัดเจน โดยเรียงลำดับรายการไปตามข้อกำหนดของคณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และต้องแนบเอกสารคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ (Specifications/Catalog) ของอุปกรณ์ที่เสนอพร้อมทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์กำกับบนเอกสารให้ชัดเจนด้วย โดยรายละเอียดของตารางเปรียบเทียบควรมีองค์ประกอบของข้อมูลตามตัวอย่าง ดังนี้

8. อัตราค่าปรับ

ในกรณีผู้ขายไม่ส่งมอบครุภัณฑ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา มหาวิทยาลัยจะดำเนินการโดยคิดค่าปรับตามสัญญาซื้อขาย กำหนดในอัตราร้อยละ 0.20 ของวงเงินตามสัญญาต่อวัน

 ประธานกรรมการ
  กรรมการ
  กรรมการ

