

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง  
คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**1. เหตุผลและความจำเป็น**

ด้วย คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ได้แก่ ไมโครโฟนประชุม กล้องวิดีโอสำหรับประชุมออนไลน์ จอโทรทัศน์ ลำโพงและชุดเครื่องเสียง สำหรับติดตั้งในห้องประชุมและพื้นที่จัดกิจกรรมภายในคณะฯ เพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ซึ่งปัจจุบันมีปัญหาด้านคุณภาพของภาพและเสียง การเชื่อมต่อแบบออนไลน์ และความเสถียรในการใช้งาน ส่งผลให้ไม่สามารถรองรับการประชุมหรือกิจกรรมที่ต้องการความชัดเจนในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน ทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่มีอายุการใช้งานยาวนานและเสื่อมสภาพ

2.2 เพื่อยกระดับคุณภาพด้านภาพและเสียง รวมถึงความเสถียรของระบบการประชุมออนไลน์ ให้สามารถรองรับการประชุม การเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมของคณะฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คูระยกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



(นายธนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวบุษยามิณี สายคำ)

(ลงชื่อ)



(นายชัยตรี ศรีใจ)

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ำมาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้ำ ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำเป็นลักษณะอักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใด รายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้ำนั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

(3) การพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพิจารณาตามแนวทางของหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัย ด่วนที่สุด กค(กวจ) 0405.2/ว 581 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2563 โดยกิจการร่วมค้าที่มีสิทธิในการเข้ายื่นข้อเสนอได้แก่

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลองกรณ สุตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัชทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



(นายชนัทธ์ ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรรณก เสนะสุทธิพันธุ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



(นายชัยตรี ศรีใจ)

(3.1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค่าของคู่สัญญากรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค่าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค่ารายอื่นทุกราย ทั้งนี้ผู้ร่วมค่าหลักจะต้องเป็นผู้ร่วมลงทุนมากกว่าร้อยละ 50

(3.2) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้างกรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค่าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค่าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลักผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เพื่อให้เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่กค (กวจ) ที่ 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 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

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(ลงชื่อ)

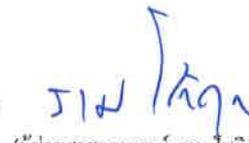


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คูตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ राम ชาติคุต)

(ลงชื่อ)



(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายวิรัชทร์ ทาสุสุข)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายธณัทธร ปัญญาสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวภูษณิศา สายคำ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายชัยตรี ศรีใจ)

กรรมการ

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ดังนี้

##### 4.1 ครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ประจำห้องประชุม 2204 จำนวน 7 รายการ ดังนี้

##### 4.1.1 เครื่องควบคุมชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลแบบใช้สาย จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีปุ่มควบคุมการใช้งานด้านหน้าเครื่อง
- 2) มีไฟ LED แสดงสถานะการใช้งาน
- 3) สามารถกำหนดการใช้งานไมโครโฟนชุดประชุม 1, 3, 6 และทั้งหมดได้
- 4) สามารถใช้งานกับไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัว และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ตัว เมื่อใช้อุปกรณ์เสริม
- 5) มีระบบป้องกัน Electrical Load และ Circuit Protection เป็นอย่างน้อย
- 6) มีช่องต่อบันทึกเสียงแบบ USB พร้อมกับมีไฟแสดงผล
- 7) มีฟังก์ชันควบคุมการทำงานชุดประชุม 6 โหมด ดังนี้
  - 7.1) CHAIRMAN Mode: พูดได้เฉพาะประธาน
  - 7.2) FIFO Mode: ไมโครโฟนผู้ร่วมเมื่อตั้งค่าไว้ที่ 1-6 ตัว เมื่อมีตัวที่ 7 เข้ามาตัวไมโครโฟนผู้ร่วมตัวที่ 1 จะโดนตัดสัญญาณไป
  - 7.3) LIFO Mode: ไมโครโฟนผู้ร่วมเมื่อตั้งค่าไว้ที่ 1-6 ตัว เมื่อมีตัวที่ 7 เข้ามาตัวไมโครโฟนผู้ร่วมตัวที่ 6 จะโดนตัดสัญญาณไป
  - 7.4) LIMIT Mode: จำกัดสิทธิ์ในการใช้ไมโครโฟนประชุม
  - 7.5) FREE Mode: โหมดอิสระ ตัวไมโครโฟนประชุมสามารถกดพูดได้อย่างอิสระ
  - 7.6) TEST Mode: โหมดทดสอบระบบชุดไมโครโฟนประชุมก่อนการใช้งาน
- 8) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 30Hz-18kHz ได้
- 9) สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียสได้
- 10) มีช่องต่อเอาต์พุต XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, 6.3mm Jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) มีช่องต่ออินพุต RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12) มีช่องต่อไมโครโฟนชุดประชุม 8P DIN ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 13) มีช่องต่อสำหรับเพิ่มจำนวนไมโครโฟนชุดประชุม 8P DIN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14) ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS เป็นอย่างน้อย
- 15) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อองกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายวีรภัทร์ หาญสุ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายธนภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวนุชณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

#### 4.1.2 ชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลใช้สายสำหรับประธาน จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีปุ่มกดตัดเสียงชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม
  - 2) มีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนสีแดงเมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
  - 3) สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นสัญญาณโทรศัพท์มือถือ
  - 4) มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟน
  - 5) มีช่องเสียบหูฟัง 3.5 mm. stereo
  - 6) มีปุ่มปรับระดับเสียงควบคุมระดับเสียงของลำโพง หรือหูฟัง
  - 7) มีปุ่มปรับระดับเสียงควบคุมระดับเสียงของไมโครโฟน
  - 8) มีสายเชื่อมต่อกับไมโครโฟนตัวอื่นๆ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
  - 9) การเชื่อมต่อชุดประชุมเป็นแบบ Daisy-Chain
  - 10) ใช้กำลังไฟ DC 9V จากเครื่องควบคุมชุดประชุม
  - 11) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid
  - 12) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 40Hz-18KHz ได้
  - 13) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 mm.
  - 14) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟ
- ไมโครโฟนชุดประชุม
- 15) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.1.3 ชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลใช้สายสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 10 เครื่อง

- 1) เป็นไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม มีปุ่ม เปิด-ปิด ไมโครโฟนชุดประชุม
- 2) ไมโครโฟนชุดประชุมเป็นระบบดิจิทัลให้คุณภาพเสียงที่ดี
- 3) มีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนสีแดง เมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- 4) สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นสัญญาณโทรศัพท์มือถือ
- 5) มีหน้าจอ LCD แสดงการทำงานของไมโครโฟน
- 6) มีช่องเสียบหูฟัง 3.5 mm. stereo
- 7) มีปุ่มปรับระดับเสียงควบคุมระดับเสียงของลำโพง หรือหูฟัง
- 8) มีปุ่มปรับระดับเสียงควบคุมระดับเสียงของไมโครโฟน
- 9) มีสายเชื่อมต่อกับไมโครโฟนตัวอื่น ๆ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 10) การเชื่อมต่อชุดประชุมเป็นแบบ Daisy-Chain
- 11) ใช้กำลังไฟ DC 9V จากเครื่องควบคุมชุดประชุม
- 12) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ राम โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัตน์ หาญสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวรุ้งนงนิตา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 13) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 40Hz-18KHz ได้
- 14) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 mm.
- 15) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟ

ไมโครโฟนชุดประชุม

#### 4.1.4 ไมโครโฟนไร้สายแบบ Digital UHF พร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะของไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ตัว

- 1) เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิทัลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง 694.5 – 702.7 และ 748.3 – 757.7 MHz
- 2) ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

- 3) มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- 4) ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional
- 5) ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 mW
- 6) สามารถปรับเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้

#### คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีระบบปรับเปลี่ยนช่วงความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบ DQSPK
- 2) สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า 180 ช่อง
- 3) มีเครื่องรับสัญญาณช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง Mix Out 6.3mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และเสาสัญญาณไม่น้อยกว่า 4 เสาพร้อมระบบทำงานแบบ True digital diversity

- 4) สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมดาวนโหลดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้
- 5) มีระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสได้
- 6) มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้
- 7) มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting

- 8) สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า 9 Preset
- 9) สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า 120 เมตรในที่โล่งแจ้ง
- 10) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัชทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนาภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาววuthณา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

#### 4.1.5 กล้อง PTZ สำหรับห้องประชุมออนไลน์ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) กล้องวิดีโอ PTZ ใช้เซ็นเซอร์ UHD CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว ความละเอียด 8.42 ล้านพิกเซล รองรับภาพความละเอียดสูงระดับ 4K (3840x2160) และเข้ากันได้กับ 1080P, 720P และความละเอียดอื่นๆ
- 2) มีเลนส์ความคมชัดระดับ 4K UHD รองรับการซูมแบบออปติคัล 20X ความยาวโฟกัสเทียบเท่า 35 mm สูงสุด 610 mm พร้อมซูมชัดจน 40X ที่ความละเอียด 1080P และมุมมองแนวตั้งได้สูงสุด 60°
- 3) มีกลไก Electromechanical Head ในตัว รองรับการหมุนแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 170^\circ$
- 4) รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอ 4K ผ่าน USB 3.0 และ Network Interface พร้อมกัน
- 5) สามารถใช้งานกับ USB 3.0 และ USB 2.0 รองรับเอาต์พุตเสียง การเข้ารหัส และโปรโตคอล UVC
- 6) สามารถใช้งานในสภาพแสงต่ำ พร้อมระบบลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D และ 3D มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) ได้ไม่น้อยกว่า 55dB
- 7) สามารถควบคุมระยะไกลผ่าน RS232, RS485, Network และ USB Port มีระบบการลดสัญญาณรบกวน 2D และ 3D แบบดิจิทัลเป็นอย่างน้อย
- 8) รองรับมาตรฐานการเข้ารหัส H.264 แบบ Slice และ SVC เหมาะสำหรับการประชุมทางวิดีโอผ่าน USB
- 9) รองรับการสตรีมพร้อมกัน 2 รายการ (YUY2, MJPEG, H.264)
- 10) รองรับแหล่งจ่ายไฟ 2 โหมด ได้แก่ อะแดปเตอร์ DC 12V และ PoE
- 11) ใช้งานร่วมกับ Zoom, Microsoft Teams, Webex, Google Meet ได้เป็นอย่างน้อย
- 12) มีระบบสแกนแบบ Progressive
- 13) มีความเร็วชัตเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/30s ~ 1/10000s
- 14) รองรับ White Balance แบบ Auto และ Manual สามารถหยุดภาพได้ และรองรับการกลับภาพทั้งแนวนอนและแนวตั้ง และรองรับการหยุดภาพ (Freeze) และการกลับภาพ (Flip)
- 15) มีช่องต่อสัญญาณเสียง Line-in แบบ 3.5 mm Jack
- 16) สามารถตั้งตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 255 ตำแหน่ง
- 17) รองรับโปรโตคอล VISCA/Pelco-D/Pelco-P ผ่านช่องต่อ RS485
- 18) รองรับ Network Protocol : TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP, Multicast
- 19) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.1.6 จอแสดงผลภาพมัลติมีเดีย Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED มีระดับความละเอียดหน้าจอ 3,840 x 2,160 Pixels หรือดีกว่า

(ลงชื่อ)

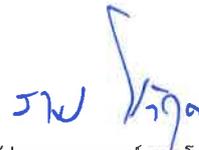


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อองกรณ์ สุตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัชทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 2) รองรับคุณสมบัติ 4K Upscaling เป็นอย่างน้อย
- 3) มีค่า Refresh Rate 60Hz หรือดีกว่า
- 4) จอภาพรองรับระบบ HDR, HDR10+ ได้เป็นอย่างน้อย
- 5) มีลำโพงในตัว จำนวน 2 หน่วย ขนาดวัตต์ รวมแล้วไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ (RMS)
- 6) มีระบบ DVB-T/T2 สามารถรองรับสัญญาณทีวีดิจิทัลและอนาล็อกในตัว
- 7) มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 9) มีช่องต่อ Ethernet (LAN) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10) รองรับการสะท้อนภาพหน้าจอพร้อมสัญญาณเสียงจากอุปกรณ์พกพา (Screen mirroring)
- 11) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายแบบ Wi-Fi 5 และ Bluetooth 5.2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 12) มีระบบปฏิบัติการแบบสมาร์ททีวี มีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ มีโปรแกรมสำหรับใช้งาน YouTube
- 13) มีรีโมทพร้อม สามารถควบคุมระบบการทำงานได้

#### 4.1.7 อุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI เข้า 4 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง

- 1) รองรับช่องสัญญาณ input 4 ช่อง รองรับช่องสัญญาณ output 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 2) รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160@60Hz ได้
- 3) รองรับแบนด์วิดท์สูงสุด 18Gpbs
- 4) รองรับ HDR 10
- 5) รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน รีโมทคอนโทรล, RS232 และปุ่มกดหน้าเครื่อง หรือดีกว่า
- 6) รองรับการตั้งค่า EDID
- 7) รองรับ Lightning Protection, Surge Protection, ESD Protection
- 8) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้ง

อย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

### 4.2 คุรุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ประจำห้องประชุมยุทธศาสตร์ จำนวน 7 รายการ ดังนี้

#### 4.2.1 เครื่องควบคุมชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

1) เป็นเครื่องควบคุมที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีแบบดิจิทัลรองรับการใช้งานประชุมและฟังก์ชันการติดตามด้วยกล้องวิดีโอ

- 2) สามารถส่งสัญญาณเสียงด้วยคลื่นระบบ FM และมีวงจรถอดเสียงวีดิทัศน์ไมโครโฟนได้

(ลงชื่อ)

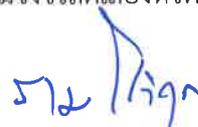


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ राम โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวนุชณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 3) มีย่านความถี่ในการใช้งานระหว่าง 694.5-702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- 4) ตัวเครื่องต้องมีวงจรป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อขจัดสัญญาณรบกวนทางคลื่นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ได้
- 5) มีหน้าจอความละเอียดระดับ HD 256 x 64 Pixel แสดงเมนูอย่างชัดเจนและใช้งานง่าย
- 6) สามารถเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20 Group พร้อมกันได้ โดยไม่มีสัญญาณรบกวน
- 7) สามารถรองรับไมโครโฟนชุดประชุมในระบบได้ไม่น้อยกว่า 200 ชุด และสามารถเปิดใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุด โดยไม่จำกัดจำนวนของไมโครโฟนประธาน
- 8) รองรับการใช้งานโหมด FIFO และ Chairman Only
- 9) สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อตั้งค่าระบบผ่านช่อง USB ได้
- 10) สามารถต่อใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอแบบติดตามได้ และรองรับโปรโตคอล SONY VISCA, PELCO P, PELCO D และสลับภาพผ่านช่องควบคุม RS-232 สำหรับเครื่องสลับภาพจากกล้องวิดีโอแบบติดตาม
- 11) สามารถใช้งานในระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร
- 12) สามารถตอบสนองความถี่ 50 Hz – 18kHz ได้เป็นอย่างดี
- 13) มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.8%
- 14) มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกเป็นแบบ XLR และ 6.35 mm.
- 15) มีช่อง USB สำหรับบันทึกเสียง
- 16) ได้รับความมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS
- 17) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.2.2 ชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลไร้สายสำหรับประธาน จำนวน 1 เครื่อง

- 1) ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับประธานมีปุ่มปิดไมโครโฟนชุดประชุมของผู้ร่วมประชุมได้
- 2) เป็นชุดไมโครโฟนประชุมแบบไร้สายสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย โดยไม่ต้องต่อสายสัญญาณเพิ่มเติม
- 3) มีย่านความถี่ในการใช้งานระหว่าง 694.5-702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- 4) มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะ ID, ระดับแบตเตอรี่, สถานะไมโครโฟน, ช่องควบคุมได้
- 5) สามารถรองรับการตั้งค่า ID และช่องควบคุมของไมโครโฟน ผ่านเครื่องควบคุมได้
- 6) มีระบบลดเสียงหวีดหอนของไมโครโฟน
- 7) มีช่องข้อมูลไม่น้อยกว่า 20 ช่อง (Data channel)
- 8) สามารถใช้งานได้ในระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร
- 9) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Unidirectional, Cardioid

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อองกรณ์ สุตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายวิรัตน์ หาญสุ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายสมภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวภูษนิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายชัชตรี ศรีใจ)

- 10) สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 18kHz
- 11) มีค่าความไว -46 dBV/Pa
- 12) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม.
- 13) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 3 ก้อน
- 14) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย

#### 4.2.3 ชุดไมโครโฟนประชุมระบบดิจิทัลไร้สายสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 25 เครื่อง

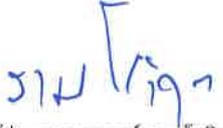
- 1) มีย่านความถี่ในการใช้งานระหว่าง 694.5-702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- 2) มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะ ID, ระดับแบตเตอรี่, สถานะไมโครโฟน, ช่องควบคุม
- 3) สามารถรองรับการตั้งค่า ID และช่องควบคุมของไมโครโฟน ผ่านเครื่องควบคุมได้
- 4) มีระบบลดเสียงหวีดหอนของไมโครโฟน
- 5) มีช่องข้อมูลไม่น้อยกว่า 20 ช่อง (Data channel)
- 6) สามารถใช้งานได้ในระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร
- 7) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Unidirectional, Cardioid
- 8) สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 18kHz
- 9) ค่าความไว -46 dBV/Pa
- 10) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม.
- 11) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 3 ก้อน
- 12) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย

#### 4.2.4 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบดิจิทัล พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 8 เครื่อง

ก่อน ต่อเครื่อง

- 1) สามารถชาร์จแบตเตอรี่ขนาด AA และ AAA ได้ และสามารถชาร์จได้สูงสุดครั้งละ 24 ก้อน ต่อเครื่อง
- 2) ช่องชาร์จไฟแต่ละช่องต้องจ่ายกระแสไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2000 mAh
- 3) มีโหมดการใช้งานไม่น้อยกว่า 4 โหมด ดังนี้
  - 3.1) Charge
  - 3.2) Discharge
  - 3.3) Activation
  - 3.4) Analysis
- 4) มีหน้าจอ LCD ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถแสดงสถานะการทำงาน และประเภทของแบตเตอรี่ ขณะชาร์จอยู่ได้

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อโศกรณ คุตระกุล)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ राम โชติคุต)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายไกรพล ปัญญาสุ)  
หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายธนภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวพรชนก เสนะสุธิพันธ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวกัญฉนิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายชยตรี ศรีใจ)

5) สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์ผ่านคอมพิวเตอร์ได้

#### 4.2.5 กล้อง PTZ สำหรับห้องประชุมออนไลน์ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) กล้องวิดีโอ PTZ ใช้เซ็นเซอร์ UHD CMOS คุณภาพสูง ขนาด 1/1.8 นิ้ว ความละเอียด 8.42 ล้านพิกเซล รองรับภาพความละเอียดสูงระดับ 4K (3840x2160 Pixel) และเข้ากันได้กับ 1080P, 720P และความละเอียดอื่น
- 2) ใช้เลนส์มีความคมชัดระดับ 4K UHD รองรับการซูมแบบออปติคัล 20X ความยาวโฟกัสเทียบเท่า 35 mm สูงสุด 610 mm พร้อมซูมชัดจน 40X ที่ความละเอียด 1080P และมุมมองแนวตั้งได้สูงสุด 60°
- 3) มีกลไก Electromechanical Head ในตัว รองรับการหมุนแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 170^\circ$
- 4) รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอ 4K ผ่าน USB 3.0 และ Network Interface พร้อมกัน
- 5) สามารถใช้ได้กับ USB 3.0 และ USB 2.0 รองรับเอาต์พุตเสียง การเข้ารหัส และโปรโตคอล UVC
- 6) รองรับการใช้งานในสภาพแสงต่ำ พร้อมระบบลดสัญญาณรบกวนแบบ 2D และ 3D มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) ได้ไม่น้อยกว่า 55dB
- 7) สามารถควบคุมระยะไกลผ่าน RS232, RS485, Network และ USB Port มีระบบการลดสัญญาณรบกวน 2D และ 3D แบบดิจิทัลเป็นอย่างน้อย
- 8) รองรับมาตรฐานการเข้ารหัส H.264 แบบ Slice และ SVC เหมาะสำหรับการประชุมทางวิดีโอผ่าน USB
- 9) รองรับการสตรีมพร้อมกัน 2 รายการ (YUY2, MJPEG, H.264)
- 10) รองรับแหล่งจ่ายไฟ 2 โหมด ได้แก่ อะแดปเตอร์ DC 12V และ PoE
- 11) ใช้งานร่วมกับ Zoom, Microsoft Teams, Webex, Google Meet ได้อย่างน้อย
- 12) มีระบบสแกนแบบ Progressive
- 13) มีความเร็วชัตเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/30s ~ 1/10000s
- 14) รองรับ White Balance แบบ Auto และ Manual สามารถหยุดภาพได้ และรองรับการกลับภาพทั้งแนวนอนและแนวตั้ง และรองรับการหยุดภาพ (Freeze) และการกลับภาพ (Flip)
- 15) มีช่องต่อสัญญาณเสียง Line-in แบบ 3.5 mm Jack
- 16) สามารถตั้งตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 255 ตำแหน่ง
- 17) รองรับโปรโตคอล VISCA/Pelco-D/Pelco-P ผ่านช่องต่อ RS485
- 18) รองรับ Network Protocol : TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP, Multicast

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตะกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ราม ชิตคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

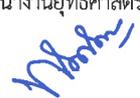
(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนาภัทร์ ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

19) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.2.6 ไมโครโฟนไร้สายแบบ Digital UHF พร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะของไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ตัว

1) เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิทัลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง 694.5 – 702.7 และ 748.3 – 757.7 MHz

2) ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

3) มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ

4) ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional

5) ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 mW

6) สามารถปรับเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้

#### คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

1) มีระบบปรับเปลี่ยนช่วงความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบ DQSPK

2) สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า 180 ช่อง

3) มีเครื่องรับสัญญาณช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง Mix Out 6.3mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และเสาสัญญาณไม่น้อยกว่า 4 เสาพร้อมระบบทำงานแบบ True digital diversity

4) สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมดาวนำโหลดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้

5) มีระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสได้

6) มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้

7) มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ

Menu setting

8) สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า 9 Preset

9) สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า 120 เมตรในที่โล่งแจ้ง

10) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.2.7 อุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI เข้า 4 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง

1) รองรับช่องสัญญาณ input 4 ช่อง รองรับช่องสัญญาณ output 4 ช่อง หรือดีกว่า

2) รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160@60Hz ได้

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภรณ์ คุณระกูล)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(นายธนภัทร ปัญญาวุฒิ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(นางสาวรุชณิศา สายคำ)

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 3) รองรับแบนด์วิดท์สูงสุด 18Gpbs
- 4) รองรับ HDR 10
- 5) รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน รีโมทคอนโทรล, RS232 และปุ่มกดหน้าเครื่อง หรือดีกว่า
- 6) รองรับการตั้งค่า EDID
- 7) รองรับ Lightning Protection, Surge Protection, ESD Protection
- 8) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้ง

อย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.3 ครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ประจำห้อง Learning Space จำนวน 3 รายการ ดังนี้

##### 4.3.1 ชุดลำโพง Active Column Speaker ขนาด 4x3 นิ้ว ชับ 12 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

1) ชุดลำโพง Active Column Speaker ประกอบด้วย ตู้ลำโพง Sub-woofer ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และตู้ลำโพง Column ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวน 4 ดอก แบบ Neodymium Full range

2) ตู้ลำโพง Sub-woofer มีรายละเอียด ดังนี้

2.1) มีขนาดลำโพงไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

2.2) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 40 Hz – 150 Hz ได้

2.3) รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ และสูงสุดไม่เกินกว่า 1000 วัตต์

2.4) เครื่องขยายเสียงเป็น Tri-amp Class D เป็นอย่างน้อย

2.5) มีความไว 91dB ที่ 1m/1W เป็นอย่างน้อย

2.6) มีความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 130dB

2.7) มีความต้านทาน 4 โอห์ม

2.8) มี DSP ในตัว แบบ LIVE, MUSIC, DANCE, POP, SPEECH เป็นอย่างน้อย

2.9) รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth แบบ True Wireless Stereo ไม่น้อยกว่า

Version 5.3

2.10) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ XLR หรือ ¼" Jack ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

และแบบ RCA (L/R) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.11) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.12) มีช่องเชื่อมต่อขาออกแบบ Speak on ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.13) สามารถใช้กำลังไฟ AC 220-240 V., 50/60Hz

3) ตู้ลำโพง Column มีรายละเอียด ดังนี้

3.1) มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว แบบ Neodymium Full Range จำนวนไม่

น้อยกว่า 4 ดอก

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนาภัทร์ ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก แสนสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 3.2) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 150 Hz – 20 kHz ได้
- 3.3) รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ และสูงสุดไม่เกินกว่า 600 วัตต์
- 3.4) มีความไว 92dB ที่ 1m/1W เป็นอย่างน้อย
- 3.5) มีความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 130dB
- 3.6) มีความต้านทาน 8 โอห์ม
- 3.7) มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 80 องศา และแนวตั้ง 20 องศา
- 3.8) มีขั้วต่อลำโพงขาเข้าแบบ Speak on ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

#### 4.3.2 ไมโครโฟนไร้สายแบบ Digital UHF พร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะของไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ตัว

- 1) ไมโครโฟนเป็นชนิด Dynamic มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- 2) มีระยะการใช้งาน 300 feet (91 m) หรือดีกว่า
- 3) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง
- 4) สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 50–15,000 Hz หรือเทียบเท่า ได้
- 5) ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 mW

#### คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) วงจรภาครับแบบ Diversity Receiver หรือ Dual Diversity Receiver หรือดีกว่า
- 2) มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7 Channels
- 3) มีระบบ One-touch สามารถค้นหาความถี่ที่ดีที่สุดได้อย่างรวดเร็ว
- 4) มีช่อง Audio Outputs 2 แบบ 1/4" และ XLR
- 5) หน้าจอเครื่องรับมีไฟแสดงสถานะแบบ LED

#### 4.3.3 เครื่องผสมสัญญาณเสียง 12 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มี USB Audio Interface (2-In / 2-Out) รองรับทั้ง Mac และ PC
- 2) มี Input จำนวน 12 แชนแนล
- 3) ตัวเลือกการเชื่อมต่อ Input ที่หลากหลาย เช่น XLR , 6.3mm และ RCA
- 4) Main Mix Output แบ่งออกเป็น 2 x XLR (Balanced) และ 2 x 1/4"(Unbalanced)

หรือดีกว่า

- 5) เล่นเสียง และบันทึกเสียงได้โดยตรงด้วยแฟลชไดรฟ์ USB
- 6) รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth การเล่นเสียงแบบไร้สาย จากอุปกรณ์สมาร์ตทีวี และคอมพิวเตอร์ (Mac / PC)
- 7) มี 1-Knob Compressor ในตัว

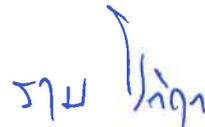
(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรลรณ์ คุณทะกุล)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัม วิฑิต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายเกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัช หาดยสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนัท ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาววณิชชา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

#### 4.4 ทรัพย์สินระบบโสตทัศนอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง ประจำห้องประชุม 1 จำนวน 7 รายการ ดังนี้

##### 4.4.1 เครื่องควบคุมชุดประชุมใช้สาย ระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีหน้าจอ IPS ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว เป็นจอแสดงสถานะและปรับตั้งค่าระบบได้ง่าย
- 2) ไมโครโฟนในระบบสามารถเปิดใช้งานพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ตัว และ 20 ตัว
- 3) มีวงจรป้องกันการรบกวนสัญญาณจากโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน
- 4) สามารถรองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 256 ชุด โดยใช้เครื่องขยายสัญญาณและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุมเพิ่มเติม
- 5) มีพอร์ต USB ในตัวสำหรับบันทึกเสียง
- 6) รองรับการเชื่อมต่อกล้องติดตามแบบอัตโนมัติความละเอียด Full HD ไม่น้อยกว่า 4 ตัว โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม
- 7) สามารถใช้งานร่วมกับกล้องติดตามแบบอัตโนมัติได้ โดยผ่านโปรโตคอล SONY VISCA, PELCO P, PELCO D
- 8) สามารถควบคุมผ่านระบบเครือข่าย TCP / IP ผ่าน RJ45 ได้เป็นอย่างดี (รองรับระบบปฏิบัติการ Windows)
- 9) มีโหมดการใช้งาน 5 โหมด ดังนี้
  - 9.1) FIFO Mode: หลังจากเปิดไมโครโฟนชุดประชุมถึงจำนวนที่กำหนด (1-8) เมื่อไมโครโฟนชุดประชุมเปิดใช้งานเพิ่ม ไมโครโฟนชุดประชุมตัวแรกจะถูกปิดการใช้งานโดยอัตโนมัติ
  - 9.2) LIMIT Mode: สามารถเปิดใช้งานไมโครโฟนชุดประชุมได้พร้อมกันตามจำนวนที่กำหนด (1-8)
  - 9.3) FREE Mode: สามารถเปิดใช้งานไมโครโฟนชุดประชุมได้พร้อมกัน 20 ตัว
  - 9.4) APPLY Mode: ชุดไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมทั้งหมดสามารถเปิดใช้งานได้หลังจากที่ได้รับอนุมัติจากประธานเท่านั้น
  - 9.5) VOICE Mode: ไมโครโฟนชุดประชุมของผู้เข้าร่วมประชุมจะเปิดใช้งานเมื่อมีการพูดเข้าไมโครโฟน
- 10) สามารถตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 kHz
- 11) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 96 dBA
- 12) มีค่าความผิดเพี้ยนไม่เกินกว่า 0.05%
- 13) สามารถใช้งานในอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง +45 องศาเซลเซียสได้
- 14) มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI ทางด้านขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และทางด้านขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ कुตระกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



(นายวีรภัทร์ หาญสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายธภัทร์ ปัญญาสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวกัญฉิศา สายคำ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายชัชตรี ศรีใจ)

กรรมการ

- 15) มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก XLR balanced ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, 6.3mm Unbalanced ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, RCA out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16) มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 17) มีช่องต่อสำหรับควบคุม RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, USB-B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, RJ45 In ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, RJ45 Out ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 18) มีช่องต่อสำหรับควบคุมกล้องวิดีโอแบบติดตามอัตโนมัติ RS232, RS485
- 19) ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS
- 20) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.4.2 เครื่องไมโครโฟนประชุมใช้สายสำหรับประธาน ระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีหน้าจอ IPS TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว แสดงสถานะวันที่และเวลา, ระดับความดังของผู้พูด, ระดับความดังของมอนิเตอร์
- 2) ไมโครโฟนให้เสียงที่ชัดใสระดับ High – fidelity ที่มีแบนด์วิดธ์สูงถึง 20 Hz – 20 kHz
- 3) มีวงจรป้องกันการรบกวนสัญญาณจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 4) ชุดไมโครโฟนประชุมจะมีพอร์ตสำหรับหูฟังและปุ่มปรับระดับเสียงซึ่งสามารถเลือกโหมดเอาต์พุตและปรับระดับเสียงได้อย่างอิสระ
- 5) ชุดไมโครโฟนประชุมสำหรับประธาน
  - 5.1) สามารถอนุมัติการร้องขอใช้งานไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมได้
  - 5.2) ไม่ถูกจำกัดจากการใช้โหมดกำหนดผู้เข้าร่วมประชุม
  - 5.3) สามารถปิดไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมและควบคุมลำดับการประชุมได้
  - 5.4) ไม่จำกัดตำแหน่งการเชื่อมต่อในระบบประชุมของประธาน
  - 5.5) ระบบสามารถรองรับการใช้งานของไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธานได้หลายตัวพร้อมกันได้
- 6) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- 7) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่ต่ำกว่า 80 dB
- 8) มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 0.05%
- 9) มีค่าความไว -46 dBV/PA
- 10) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม.
- 11) มีช่องเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมหรือไมโครโฟนชุดประชุมตัวอื่น ๆ เป็นแบบ RJ-45
- 12) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุม

(ลงชื่อ)

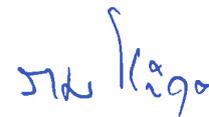


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ สุตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



(นายกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายวิรัช หาดสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายชนภัทร ปัญญาสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวรุชณิศา สายคำ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายชัยตรี ศรีใจ)

กรรมการ

#### 4.4.3 เครื่องไมโครโฟนประชุมใช้สายสำหรับผู้ร่วมประชุม ระบบดิจิทัล จำนวน 6 เครื่อง

- 1) มีหน้าจอ IPS TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว แสดงสถานะวันที่และเวลา ระดับความดังของผู้พูดและระดับความดังของมอเนเตอร์
- 2) มีแบนด์วิดธ์ 20 Hz – 20 kHz
- 3) มีวงจรป้องกันการรบกวนสัญญาณจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
- 4) ที่รอบคอไมโครโฟนจะมีไฟแสดงสถานะ 2 สี เมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟนจะเป็นสีแดง และจะเป็นสีเขียวเมื่อร้องขออนุมัติจากประธาน
- 5) มีช่องเสียบสำหรับหูฟังและปุ่มปรับระดับเสียง
- 6) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- 7) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่ต่ำกว่า 80 dB
- 8) มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 0.05%
- 9) มีค่าความไว -46 dBV/PA
- 10) ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม.
- 11) มีช่องเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมหรือไมโครโฟนชุดประชุมตัวอื่นๆเป็นแบบ RJ-45
- 12) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุม

#### 4.4.4 เครื่องผสมสัญญาณเสียงอนาล็อก 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อกขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 2) มีช่องสัญญาณขาเข้า Mono แบบ XLR Combo ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Stereo แบบ TS ไม่น้อยกว่า 1 ชุด แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3) มีช่องสัญญาณขาออก Master out แบบ TS ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Phone out แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4) มีช่อง USB สำหรับใช้งานแบบ Audio Player ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ USB Interface ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5) มีไฟ Phantom 48V แยกอิสระในช่องสัญญาณขาเข้า Mono แบบ XLR Combo ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) มี Special Effect ไม่น้อยกว่า 6 แบบ
- 7) มี DPS digital effect stereo ไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม
- 8) มีรองรับสัญญาณแบบ Bluetooth เวอร์ชันไม่น้อยกว่า 5.2
- 9) มีระบบ Digital feedback suppressor ในตัว

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณระกุล)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัตน์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศ สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 10) มีค่าความถี่ตอบสนองระหว่าง 20Hz – 20KHz ที่ + -0.5dB
- 11) มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่า 0.03 ที่ 1KHz
- 12) รองรับแหล่งจ่ายไฟแบบ AC 110V-240V / 50-60Hz
- 13) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.4.5 เครื่องขยายเสียง ขนาด 150 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

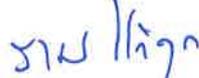
- 1) เครื่องขยายเสียงขนาด 150 วัตต์
- 2) สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ USB/SD player ได้
- 3) สามารถแยกโชนการต่อลำโพงแบบ 100V ได้ไม่น้อยกว่า 5 โชน พร้อมทั้งมีสวิตซ์ไฟ on/off และไฟ LED แสดงสถานะ
- 4) มีช่องเสียบไมโครโฟนแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง พร้อมกับสวิตซ์ไฟ Phantom 48V ช่องที่ 1- 4
- 5) ช่องไมโครโฟนที่ 1 มี Priority สำหรับลดเสียงช่องสัญญาณเข้าอื่นๆได้ 0 – 30dB
- 6) มีปุ่มกดเสียง CHIME, SIREN และสามารถปรับ เพิ่ม/ลด ระดับเสียงได้
- 7) มีปุ่มปรับเสียง BASS และ TREBLE
- 8) สามารถตอบสนองความถี่แบบ 4 – 8 โอห์ม : 20Hz – 20 kHz และแบบ 70 V – 100 V : 50 Hz – 15 kHz
- 9) มีช่องต่อสัญญาณเข้า MIC, AUX, CD, TUNER, SD, USB, BLUETOOTH 4.2
- 10) มีช่องต่อสัญญาณออก Speaker Out, Zone Out, Pre-amp Out Line RCA
- 11) มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 1 %
- 12) มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 75 dB
- 13) มีวงจรป้องกัน Short circuit, overload, high temperature
- 14) มี AC Fuse แบบ T4A
- 15) สามารถใช้กำลังไฟฟ้า AC 220 V – 240 V , 50 Hz/60 Hz
- 16) มีปีกยึดแร็คและสามารถถอดได้
- 17) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.4.6 ลำโพงคอลัมน์ 3 นิ้ว แบบ 2 ทาง 60 วัตต์ จำนวน 2 เครื่อง

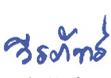
- 1) ลำโพงคอลัมน์ขนาด 3 นิ้ว แบบ 2 ทาง ที่สามารถกันน้ำและฝุ่นระดับไม่น้อยกว่า IP65
- 2) สามารถรองรับการแท็บวัตต์ได้ดังนี้

2.1) 70V: 30W / 20 W / 10W / 5W / 2W, 30W@4 Ohm

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรलगกรณ์ คูตระกูล) รองคณบดีฝ่ายบริหาร

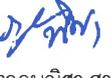
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุต)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นายไกรพล ปัญญาสุ) หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นายวิรัช หาดสุข)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นายธนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นางสาวภูษณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (นายชัยตรี ศรีใจ)

- 2.2) 100V: 60W / 40W / 20W / 10W / 5W, 60W@4 Ohm
- 3) สามารถทนกำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ได้ และสามารถทนกำลังขับได้สูงสุด 90 วัตต์
  - 4) สามารถตอบสนองความถี่ 160Hz – 16kHz
  - 5) มีค่าความไว 89dB
  - 6) มีค่าความดังสูงสุด 107 dB
  - 7) มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 120 องศา และทางแนวตั้ง 80 องศา
  - 8) มีลำโพงเสียงต่ำขนาด 3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ดอก
  - 9) มีลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว แบบ Silk dome ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ดอก
  - 10) มีค่าความต้านทานปกติที่ 4 โอห์ม
  - 11) สามารถทนต่อสภาพอากาศ -20 องศาเซลเซียส ถึง 55 องศาเซลเซียสได้
  - 12) สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารได้
  - 13) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.4.7 อุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI เข้า 4 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง

- 1) รองรับช่องสัญญาณ input 4 ช่อง รองรับช่องสัญญาณ output 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 2) รองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160@60Hz ได้
- 3) รองรับแบนด์วิดท์สูงสุด 18 Gpbs
- 4) รองรับ HDR 10
- 5) รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน รีโมทคอนโทรล, RS232 และปุ่มกดหน้าเครื่อง หรือดีกว่า
- 6) รองรับการตั้งค่า EDID รองรับ Lightning protection, surge protection, ESD

Protection

7) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.5 ครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง ประจำห้องประชุมใหญ่ อาคาร 50 ปี คณะรัฐศาสตร์ฯ จำนวน 3 รายการ ดังนี้

##### 4.5.1 ไมโครโฟนไร้สายแบบ Digital UHF พร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณลักษณะเฉพาะของไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ตัว

- 1) เป็นไมโครโฟนไร้สายในระบบ Digital 24 bit
- 2) ไมโครโฟนเป็นชนิดไดนามิก มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- 3) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน อายุการใช้งาน 8 ชั่วโมง

(ลงชื่อ)

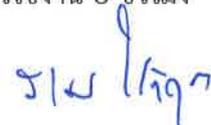


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ राम โชติคุต)

(ลงชื่อ)



(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายธนภัทร ปัญญาสุ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

(ลงชื่อ)



(นางสาวสุภาวณิศา สายคำ)

กรรมการ

(ลงชื่อ)



(นายชัยตรี ศรีใจ)

กรรมการ

- 4) รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม Li-Ion Rechargeable Battery จากผู้ผลิต
- 5) โครงสร้างเครื่องส่งเป็นวัสดุประเภทโลหะ
- 6) รองรับการใช้งานได้ทั้งในย่านความถี่ 694-703 MHz และ 748-758 MHz
- 7) มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้มากที่สุด 23 Channels

#### คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) วงจรภาครับแบบ Digital predictive switching diversity
- 2) รองรับการใช้งานได้ทั้งในย่านความถี่ 694-703 MHz และ 748-758 MHz
- 3) มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้มากที่สุด 23 Channels
- 4) มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- 5) โครงสร้างเครื่องรับเป็นวัสดุประเภทโลหะ
- 6) เครื่องรับมีหน้าจอแสดงผล ด้านหน้าเครื่อง
- 7) เครื่องรับมีช่องต่อสำหรับรองรับระบบ Network

อัตโนมัติ

#### 4.5.2 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบ 2 เต้ารับ สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion จำนวน 1 เครื่อง พร้อมแบตเตอรี่ 2 ก้อน

- 1) เป็นรางชาร์จแบตเตอรี่ สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ชนิดแบตเตอรี่ Li-Ion
- 2) สามารถชาร์จผ่านการเสียบเครื่อง Body Pack หรือ Handheld ลงไปได้ 2 เครื่อง พร้อมกัน โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่ออกมา
- 3) สามารถชาร์จไมโครโฟนไร้สายที่ 625 mA หรือดีกว่า
- 4) มีความสามารถชาร์จแบตเตอรี่ที่ 50% ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที และชาร์จแบตเตอรี่เต็ม 100% ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง
- 5) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดไมโครโฟนไร้สายดิจิทัลแบบมือถือชนิดคู่
- 6) แบตเตอรี่ Li-Ion Rechargeable Battery Capacity ไม่น้อยกว่า 1200 mAh
- 7) มีค่า Nominal Voltage 3.6 V หรือดีกว่า
- 8) รองรับการใช้งานร่วมกับชุดไมโครโฟนไร้สายดิจิทัลแบบมือถือชนิดคู่ ในข้อ 4.5.1 ได้

มือถือชนิดคู่

#### 4.5.3 เครื่องจ่ายไฟ แบบเรียงลำดับ 8 ชาแนล จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาด 2.2 นิ้ว แสดงกำลังไฟปัจจุบัน วันที่ เวลา และสถานะของแต่ละช่อง (ON/OFF)

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรลงกรณ์ คุณตระกูล)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัม โชติคุต)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายไกรพล ปัญญาสุ)  
หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายวีรภัทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายชนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวพรชนก แสนสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางสาวปญญาสุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายชัยตรี ศรีใจ)

- 0 - 999 วินาทีได้
- 2) มีช่องเสียบปลั๊กไฟ 8 ช่อง และสามารถตั้งค่าช่วงเวลาการเปิด-ปิดของแต่ละช่องได้
  - 3) สามารถเปิดและปิดแต่ละช่องได้อย่างอิสระ
  - 4) สามารถตั้งวันที่และเวลาในการเปิดและปิดแต่ละช่อง
  - 5) สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก หรือไฟเกินได้
  - 6) มีช่องต่อควบคุม RS232 และ RS485
  - 7) กระแสไฟฟ้ารวมทุกช่องสัญญาณมีขนาด 40 แอมป์ และแต่ละช่องมีขนาด 13 แอมป์
  - 8) มีช่องเสียบ USB สำหรับชาร์จอุปกรณ์อื่นๆ ได้
  - 9) มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

## 5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันครุภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีเอกสารรับประกันจากผู้ยื่นข้อเสนอ

## 6. แนวทางการจัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ

6.1 คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และเสนอเอกสารครบถ้วนตามเงื่อนไขข้อกำหนดนี้ รวมทั้งเสนอคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เท่านั้น

6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยรายละเอียดหรือเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำหนดในแต่ละข้อกับคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ โดยต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ อยู่ในข้อความหรือประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของคณะฯ โดยผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

6.3 ให้จัดทำรายละเอียดตารางเปรียบเทียบข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ตามแจ้งในข้อ 6.2 ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุณ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัชทร์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนาภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวรุชณิศา สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

| หัวข้อ                                     | คุณลักษณะเฉพาะที่คณะ<br>รัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์<br>ศาสตร์ กำหนด | คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่น<br>ข้อเสนอ นำเสนอ     | เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)   |
|--|--|--|--|
| ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดใน<br>เอกสารนี้ | ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่<br>กำหนดในเอกสารนี้                          | ให้ระบุความสามารถหรือ<br>คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ | ให้ระบุหรืออ้างอิงถึง<br>เอกสารในข้อเสนอที่<br>เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์<br>แสดงข้อความในประโยค<br>ของเอกสารหรือในแคตตาล็อก<br>นั้นให้ชัดเจน |

### 7.ข้อกำหนดในการติดตั้ง

1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเสนอเอกสารและรายละเอียดต่างๆ ของโครงการให้กับคณะรัฐศาสตร์ฯ รับทราบภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ซึ่งเอกสารที่เสนอจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- แผนการติดตั้งและส่งมอบครุภัณฑ์
- รายชื่อ ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ e-mail และ ID Line ทั้งหมดของทีมงาน

2. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณต่างๆ เช่น สายไฟ สายพ่วง หรืออุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การติดตั้งครุภัณฑ์ อุปกรณ์และสายสัญญาณทั้งหมด ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของการใช้งาน และความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ซึ่งจะต้องมีการต่อสายกราวด์และลงกราวด์ให้เรียบร้อยตามมาตรฐานไฟฟ้าที่กำหนด

4. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ครบทุกรายการให้แล้วเสร็จใช้งานได้มีประสิทธิภาพตามที่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ และใช้งานได้กับระบบของหน่วยงาน

5. การเดินระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ โดยต้องใช้งานได้มีประสิทธิภาพตามที่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลกรณ์ คูตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัม ชิตคุต)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายไกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัช หาดสุ)

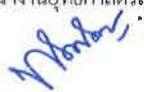
(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชนภัทร ปัญญาสุ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศ สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)

## 8. การเสนอราคาและกำหนดส่งมอบ

8.1 ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

8.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงในสัญญาซื้อขาย

## 9. งบประมาณและการจ่ายเงิน

กำหนดการจ่ายเงิน จำนวน 1 งวด ตามจำนวนเงินตามสัญญา โดยจะจ่ายให้ต่อเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง ตามข้อ 4 ทั้งนี้ และส่งมอบเอกสาร ดังต่อไปนี้

- 1) หนังสือส่งมอบครุภัณฑ์
- 2) รายละเอียดครุภัณฑ์ พร้อมชื่อ ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขประจำอุปกรณ์ (Serial Number)

## 9. วงเงินงบประมาณ

1,284,000.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนแปดหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

## 10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพิจารณาผลการคัดเลือกโดยใช้ เกณฑ์ราคา

## 11. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาครุภัณฑ์ที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ได้นำครุภัณฑ์มาส่งมอบให้จนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

ขอรับรองว่า คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้เป็นไปตาม มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ซึ่งกำหนดไว้ว่า การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ให้หน่วยงานของรัฐคำนึงถึงคุณภาพ เทคนิค และวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุนั้น และห้ามมิให้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้ใกล้เคียงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง หรือของผู้ขายรายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ เว้นแต่พัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ตามวัตถุประสงค์นั้นมียี่ห้อเดียวหรือจะต้องใช้อะไหล่ของยี่ห้อใด ก็ให้ระบุยี่ห้อนั้น

(ลงชื่อ)

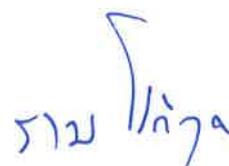


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ คุณตระกูล)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งาม โชติคุณ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายกรพล ปัญญาสุ)

หัวหน้างานยุทธศาสตร์และแผน

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายวิรัตน์ หาญสุข)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายธนภัทร ปัญญาวุฒิ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวพรชนก เสนะสุทธิพันธุ์)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวภูษณิศ สายคำ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายชัยตรี ศรีใจ)