

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น พร้อมติดตั้ง อาคารมหิตลอดุทยเดช-
พระศรีนครินทร์ คณะพยาบาลศาสตร์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 ชุด

1. ความเป็นมา

การจัดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็นมีพื้นฐานจากการศึกษาทางการพยาบาลในยุคปัจจุบันที่มีการพัฒนาสมรรถนะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่แค่การเรียนรู้ภาคทฤษฎีเท่านั้น แต่ยังต้องส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนอย่างใกล้ชิด การจัดสิ่งสนับสนุนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีและเปิดโอกาสให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จะช่วยเสริมสร้างและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการผลิตบัณฑิตพยาบาลที่มีคุณภาพและพร้อมปฏิบัติงานในโลกวิชาชีพที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น
- 2.2 เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะของนักศึกษาในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีมและการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 2.3 เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านการใช้งานเทคโนโลยี

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจ ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็น ผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(5) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้ วงเงินไม่น้อยกว่า 8,000,000.00 บาท (แปดล้านบาทถ้วน) เป็นผลงานที่แล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับตั้งแต่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นซองประกวดราคา โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยมหิดลเชื่อถือ

ผลงานประเภทเดียวกัน หมายถึง ผลงานขายและติดตั้งระบบภาพและเสียง สำหรับห้องเรียน ห้องประชุม

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นพนักงานประจำของผู้ยื่นข้อเสนอ ในการควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพเสียงในระดับเชี่ยวชาญ (Specialist) หรือชำนาญการ (Expert) อย่างน้อย 2 คน ทั้งนี้ ให้ผู้ชนะการประมูลส่งรายชื่อบุคลากรหลักพร้อมสำเนาประกาศนียบัตรรับรองที่สามารถระบุได้ว่าประกาศนียบัตรรับรองนั้นยังไม่หมดอายุให้กับมหาวิทยาลัย ภายใน 7 วันทำการนับแต่วันประกาศผลผู้ชนะในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานหรือผู้ผลิต ในข้อที่กำหนด (ตามคุณสมบัติข้อ 3.13)
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ
- (3) เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาซื้อขายพร้อมสำเนาใบตรวจรับพัสดุ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวด ตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้น จากกรมสรรพากรแนบมาด้วย)
- (4) หนังสือรับรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิต
- (5) หลักฐานการมีช่องทางการแจ้งปัญหาและขอรับบริการทางเทคนิคหลังการขาย สำหรับอุปกรณ์ครุภัณฑ์ (ตามข้อ 13.5 ในส่วนของเงื่อนไขการรับประกัน)
- (6) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (7) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (8) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการครุภัณฑ์ ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น พร้อมติดตั้ง อาคารมหิตลอุดุลยเดช-พระศรีนครินทร์ คณะพยาบาลศาสตร์ ต่าบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 ชุด ประกอบด้วย ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.1.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำ

แยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

5.1.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

5.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

5.1.9 มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

5.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

5.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI แบบเข้า 6 ออก 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.2.1 มีพอร์ต HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.2.2 มีพอร์ต HDMI ขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.2.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก แบบ balanced stereo audio ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.2.4 มีค่า Max Data Rate : 8.91Gbps

5.2.5 รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K

5.2.6 รองรับ HDCP ได้เป็นอย่างดี

5.2.7 ความสามารถควบคุมจากปุ่มหน้าเครื่อง, รีโมท, RS-232 และ Web browser ได้

5.2.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นพร้อมเอกสารการเสนอราคา

5.3 กล้องหมุน สาย ชุม ความละเอียด 4K UHD จำนวน 1 กล้อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.3.1 ใช้ CMOS เซ็นเซอร์ ที่รองรับความละเอียดสูงสุดถึง 3840x2160P60 หรือดีกว่า

5.3.2 สามารถซูมได้ไม่น้อยกว่า 12X Optical Zoom

5.3.3 สามารถ Pan กล้องได้ -110° - +110° และ Tilt ก้มได้ -30° - +30°

5.3.4 รองรับการบีบอัดวิดีโอในรูปแบบ H.265 หรือดีกว่า

5.3.5 มี HDMI หรือ USB video output interface เป็นอย่างน้อย

5.3.6 มี Advanced 2D/3D ควบคุมสัญญาณรบกวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.7 ควบคุมกล้องได้ผ่าน RS232 และ Remote control

5.3.8 ตั้งค่า Preset บันทึกมุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 32 Preset

5.3.9 รองรับ Protocol VISCA และ ONVIF

5.3.10 มีระบบ AI Human Detection

5.4 อุปกรณ์ควบคุมกล้อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.4.1 รองรับโปรโตคอล ONVIF, IP VSCA, VSCA OVER IP ได้เป็นอย่างดี
- 5.4.2 มี Joy stick สำหรับควบคุมกล้องได้
- 5.4.3 มี LCD display เป็นอย่างน้อย
- 5.4.4 รองรับการควบคุมกล้องสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัว
- 5.4.5 รองรับ Power over Ethernet เป็นอย่างน้อย

5.5 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.5.1 เข้ากันได้กับ HDMI 1.4, HDCP 1.4 and DVI 1.0
- 5.5.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@30Hz
- 5.5.3 มีระยะขยายสัญญาณภาพผ่านสาย CAT6/5E เส้นเดียว ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 5.5.3.1 CAT6: 230ft/70m สำหรับความละเอียด 1080p, 131ft/40m สำหรับความละเอียด 4K30
 - 5.5.3.2 CAT5E: 197ft/60m สำหรับความละเอียด 1080p, 115ft/35m สำหรับความละเอียด 4K30
- 5.5.4 รองรับ copying EDID จากหน้าจอที่เชื่อมต่อตัว receiver หรือ จากหน้าจอ loop out

5.6 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล แบบติดตั้ง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.6.1 ตัวส่งถูกออกแบบมาให้อยู่ในรูปแบบของ Wall Plate
- 5.6.2 แบนด์วิดธ์สูงสุด 18Gbps ความละเอียดสูงสุด 4k@60hz YUV 4:4:4, ความละเอียด VGA สูงถึง 1920x1200
- 5.6.3 รองรับ Dolby TruHD, DTS-HD Master Audio, 7.1 Channel
- 5.6.4 ขยายสัญญาณได้ 70m ที่ความละเอียด 1080p และ 40m ที่ความละเอียด 4K
- 5.6.5 รองรับ HDR10 และ 3D Video
- 5.6.6 รองรับ VGA หรือ HDMI input และสลับสัญญาณได้จากปุ่มกดที่ตัวส่งด้านหน้าเครื่อง
- 5.6.7 ขยายสัญญาณ Wide band IR (20-60KHZ) ได้ 2 ทิศทาง และ RS232 Pass through
- 5.6.8 Dual POC (ตัวรับ รับพลังงานได้จาก ตัวส่ง หรือ ตัวส่ง รับพลังงานจาก ตัวรับ)
- 5.6.9 รองรับ HDCP2.2 / HDCP1.4
- 5.6.10 รองรับการรวมเสียงอนาล็อก 2.0 channel เข้าไปในสัญญาณ HDMI

5.7 จอควบคุมสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.7.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 5.7.2 มีค่า aspect ratio ไม่น้อยกว่า 16:10
- 5.7.3 Resolution ของจอไม่น้อยกว่า 1280x800 pixels
- 5.7.4 ความสว่างของจอไม่น้อยกว่า 400 nits
- 5.7.5 สามารถปรับแต่งไฟ LED status ได้เป็นอย่างดี
- 5.7.6 รองรับ POE
- 5.7.7 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.7.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.8 เครื่องปรับแต่งเสียงดิจิทัล พร้อมระบบควบคุมระบบภาพเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.8.1 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลขนาด 24 ช่องสัญญาณ
- 5.8.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า Microphone/Line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.8.3 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณออก Microphone/Line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.8.4 สามารถเลือกปรับสัญญาณเป็นขาเข้าหรือขาออกได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.8.5 มีสัญญาณเสียงที่เป็น Dante ได้ 8x8 ช่องและสามารถขยายได้สูงสุด 32x32 ช่อง
- 5.8.6 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Networked Audio ได้ไม่น้อยกว่า 128x128 Channel
- 5.8.7 สามารถเชื่อมต่อ Audio USB ได้ไม่น้อยกว่า 16x16 ช่อง
- 5.8.8 มีฟังก์ชัน 16 Channels of Routable AEC
- 5.8.9 สามารถใช้ฟังก์ชัน Multiple Instance VoIP Lines
- 5.8.10 สามารถต่อ Single POTS Telephone Line
- 5.8.11 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ USB Type B ในการรับส่งสัญญาณเสียง
- 5.8.12 มีช่องต่อ Network เพื่อควบคุมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.8.13 มีระบบประมวลผลแบบ A / D – D / A Converters 24-bit
- 5.8.14 มี Software based DSP : AEC, SIP Softphone, Gain Sharing, Gating Auto Mixers
- 5.8.15 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz ที่ +21 dBu
- 5.8.16 มีค่าสัญญาณขาเข้า Crosstalk @ 1kHz > 110 dB
- 5.8.17 มีความต้านทาน Input Impedance 5K Ohms
- 5.8.18 มีความต้านทาน Output Impedance 220 Ohms
- 5.8.19 มีค่าความละเอียดของเสียง Sample Rate 48 kHz
- 5.8.20 สามารถจ่ายไฟ Phantom Power +48 V DC ได้
- 5.8.21 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นพร้อมเอกสารการเสนอราคา

5.9 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 240 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.9.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
- 5.9.2 มีช่องต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.9.3 มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.9.4 มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
- 5.9.5 สามารถบริหารจัดการผ่าน web interface ได้เป็นอย่างดี
- 5.9.6 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz

5.10 เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.10.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.10.2 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16A
- 5.10.3 รองรับ SNMP

- 5.10.4 สามารถ monitor ผ่าน Browser ได้
- 5.10.5 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก
- 5.10.6 มีช่องเชื่อมต่อ LAN แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.10.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack มาตรฐานได้
- 5.11 ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.11.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว แบบ 16:9
 - 5.11.2 สามารถควบคุมการตั้งจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดควบคุมได้รับมาตรฐาน CE
 - 5.11.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
 - 5.11.4 เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
 - 5.11.5 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
 - 5.11.6 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้
- 5.12 อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ POE จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.12.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 5.12.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ Class 4 POE พร้อม POE Power อย่างน้อย 370W
 - 5.12.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10GbE จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.12.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
 - 5.12.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
 - 5.12.6 มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
 - 5.12.7 มีขนาดของ Throughput ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
 - 5.12.8 มีขนาดของ Routing Table size ไม่น้อยกว่า 32 static entries
 - 5.12.9 รองรับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้
 - 5.12.9.1 IEEE 802.1p Priority
 - 5.12.9.2 IEEE 802.1Q VLANs
 - 5.12.9.3 IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
 - 5.12.9.4 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - 5.12.9.5 IEEE 802.3x Flow Control
 - 5.12.10 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud-based management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
 - 5.12.11 สามารถทำ Port mirroring และ Loop protection ได้
 - 5.12.12 สามารถทำ Auto-voice Network และ Access Control List (ACLs) ได้
 - 5.12.13 สนับสนุนการยืนยันตัวตนแบบ IEEE 802.1x Port Access Authentication
 - 5.12.14 ต้องได้รับมาตรฐาน UL, EN, FCC เป็นอย่างน้อย

5.12.15 ต้องมีการรับประกันแบบ Limited Lifetime Warranty เป็นอย่างน้อย

5.12.16 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นพร้อมเอกสารการเสนอราคา

ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดกลาง ประกอบด้วย

5.13 อุปกรณ์ควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดไมค์ประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.13.1 เป็นชุดประชุมระบบ ดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล

5.13.2 มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะการทำงานเครื่อง

5.13.3 ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5e ในการต่อกับชุดประชุม

5.13.4 สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ทั้งแบบ daisy chain และ ring topology ได้

5.13.5 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ 50 ชุด และสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ถึง 150 ชุด

5.13.6 สามารถรองรับการแปลภาษาได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา

5.13.7 สามารถตั้งโหมดการประชุมได้ไม่น้อยกว่า Free talk , Request to talk และ Full remote

5.13.8 สามารถกำหนดลำดับการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ (LIFO หรือ LIFO, FIFO , Non Override)

5.13.9 สามารถตั้งค่าการเปิดใช้งานด้วยเสียงพูดของไมโครโฟนแต่ละตัวได้ Voice activation

5.13.10 รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP

5.13.11 รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทางเวปเบราว์เซอร์ สำหรับการตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า การปรับแต่งเสียง , การตั้งค่าเครือข่าย และ การตั้งค่าการใช้งานของไมค์แต่ละตัว

5.13.12 สามารถเลือกบันทึกเสียงชนิด Wav และ MP3 ผ่านช่อง USB ได้

5.13.13 มีระบบ Feedback suppressor 12 band อยู่ภายในตัวเครื่อง

5.13.14 มี 8-band parametric EQ สำหรับปรับแต่งเสียงด้านสัญญาณขาออก

5.13.15 มีช่องต่อสัญญาณเข้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

5.13.16 มีช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

5.13.17 คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz audio quality หรือดีกว่า

5.13.18 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20 kHz หรือดีกว่า

5.13.19 มีช่องสำหรับการต่อแยกสายแบ่งเป็น 4 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45

5.13.20 มีค่า Dynamic range 110dB A-Weighted

5.13.21 มีค่า Headroom 20dB

5.13.22 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 90 dB A-Weighted

5.13.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.14 ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วม จำนวน 18 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.14.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล

5.14.2 ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีที่ฐานและด้านหลังไมโครโฟนขณะทำงาน

- 5.14.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้
- 5.14.4 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- 5.14.5 มีหน้าจอ LED แสดงระดับสัญญาณเสียงและช่องสัญญาณที่เลือกฟังได้
- 5.14.6 คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz audio quality
- 5.14.7 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนเป็นชนิด XLR
- 5.14.8 ใช้สาย CAT 5e สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- 5.14.9 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20 kHz หรือดีกว่า
- 5.14.10 มีค่า Dynamic range 107 dB A-Weighted
- 5.14.11 มีค่า Headroom 20dB หรือดีกว่า
- 5.14.12 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 80 dB A-Weighted
- 5.14.13 ส่วนของไมโครโฟนมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 5.14.14 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 5.14.15 มุมรับเสียงแบบ Hypercardioid
- 5.14.16 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร
- 5.14.17 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 100Hz-15,000Hz
- 5.14.18 มีค่าความไว Open circuit Sensitivity -40 dB หรือ ดีกว่า
- 5.14.19 มีค่า Maximum input sound level ไม่น้อยกว่า 134dB SPL , 1 kHz at 1% T.H.D.
- 5.14.20 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 64dB , 1 kHz at 1 Pa
- 5.14.21 มีค่าความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 250 โอห์ม
- 5.14.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.15.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.15.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5.15.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.15.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.15.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 5.15.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.15.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

- 5.15.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.15.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.15.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.15.9 มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 5.15.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- 5.16 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.16.1 สามารถรองรับความละเอียดของภาพได้สูงสุดถึง 4K@60Hz (4:4:4)
 - 5.16.2 มีค่า Data Rate สูงสุด 17.82 Gbps (5.94Gbps per graphic channel) หรือดีกว่า
 - 5.16.3 สามารถรองรับ HDCP 2.2 Compliant
 - 5.16.4 สามารถรองรับ Deep color และ 3D ได้
 - 5.16.5 มีฟังก์ชัน Automatic Video Input Detection & Selection
 - 5.16.6 ฟังก์ชัน Auto Switching – priority or laast-connected
 - 5.16.7 รองรับ Maestro room control
 - 5.16.8 รองรับสัญญาณควบคุม RS232
 - 5.16.9 รองรับ EDID Configuration Options
 - 5.16.10 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า 4xHDMI
 - 5.16.11 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงออก 1xHDMI และ 1xAudio
 - 5.16.12 มีช่องสัญญาณอื่นๆ 1xRS-232 และ 1xEthernet
 - 5.16.13 มีปุ่ม volume control และ mute เสียง
 - 5.16.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา
- 5.17 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 ชนิด seamless จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.17.1 มีช่องเชื่อมต่อ Input แบบ female HDMI จำนวน 4 ช่อง
 - 5.17.2 มีช่องเชื่อมต่อ Output แบบ female HDMI จำนวน 1 ช่อง
 - 5.17.3 มีช่องเชื่อมต่อ Output แบบ HDBT RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
 - 5.17.4 รองรับความละเอียด (Video Resolution) สูงสุด แบบ HDMI: 4K@60Hz (4:4:4) และ HDBaseT: 4K60 4:2:0 ได้
 - 5.17.5 สามารถสลับสัญญาณภาพได้แบบ Seamless
 - 5.17.6 HDMI รองรับ HDR10, CEC (for outputs only), 4K@60Hz, Y420, BT.2020, Deep Color (for inputs only), x.v.Color™, 7.1 PCM, Dolby TrueHD, DTS-HD, as specified in HDMI 2.0
 - 5.17.7 รองรับ HDCP 2.3
 - 5.17.8 รองรับ Chroma Keying
 - 5.17.9 สามารถแสดงภาพจาก 4 input HDMI แบบแยกกัน, แบบเต็มหน้าจอ พร้อมการสลับโหมด Matrix ได้อย่างราบรื่น(Seamless) หรือสามารถเลือกภาพโดยใช้โหมดหลายหน้าต่าง เช่น PiP (Picture in Picture) และ PoP

(Picture outside of Picture) รวมถึงโหมด Quad-window ได้

5.17.10 รองรับการปรับเปลี่ยน หรือ อัปโหลด Logo หน้า Boot Screen ได้

5.17.11 สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่าน WebGUI ได้

5.17.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา

5.18 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง สำหรับการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.18.1 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบภาพ และเสียง เข้ากับ ระบบ Software codec conferencing

5.18.2 มี Audio DSP พร้อมระบบ AEC ในตัว

5.18.3 ความถี่ตอบสนองของสัญญาณเสียงไม่แคบกว่า 20Hz-20kHz (+/-0.2dB)

5.18.4 ค่าความเพี้ยนรวมของสัญญาณเสียงไม่เกิน 0.03%

5.18.5 อัตราสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 90dB

5.18.6 ความละเอียดของสัญญาณภาพขาออก ไม่น้อยกว่า 320 x 180

5.18.7 รองรับ HDCP

5.18.8 รองรับ EDID

5.18.9 รองรับ USB 2.0

5.18.10 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

5.18.11 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.18.12 มีช่องต่อสัญญาณ USB ขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.18.13 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก

5.18.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.19 กล้องหมุน สาย ชุม ความละเอียด 4K UHD จำนวน 3 กล้อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.19.1 ใช้ CMOS เซ็นเซอร์ ที่รองรับความละเอียดสูงสุดถึง 3840x2160P60 หรือดีกว่า

5.19.2 สามารถซูมได้ไม่น้อยกว่า 12X Optical Zoom

5.19.3 สามารถ Pan กล้องได้ -110° - +110° และ Tilt ก้มได้ -30° - +30°

5.19.4 รองรับการบีบอัดวิดีโอในรูปแบบ H.265 หรือดีกว่า

5.19.5 มี HDMI หรือ USB video output interface เป็นอย่างน้อย

5.19.6 มี Advanced 2D/3D ควบคุมสัญญาณรบกวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.19.7 ควบคุมกล้องได้ผ่าน RS232 และ Remote control

5.19.8 ตั้งค่า Preset บันทึกมุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 32 Preset

5.19.9 รองรับ Protocol VISCA และ ONVIF

5.19.20 มีระบบ AI Human Detection

5.20 จากระบบภาพขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.20.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว แบบ 16:9
- 5.20.2 สามารถควบคุมการตั้งจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 5.20.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
- 5.20.4 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงของจอภาพได้
- 5.20.5 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

5.21 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.21.1 เข้ากันได้กับ HDMI 1.4, HDCP 1.4 and DVI 1.0
- 5.21.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@30Hz
- 5.21.3 มีระยะขยายสัญญาณภาพผ่านสาย CAT6/5E เส้นเดียว ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 5.21.3.1 CAT6: 230ft/70m สำหรับความละเอียด 1080p, 131ft/40m สำหรับความละเอียด 4K30
 - 5.21.3.2 CAT5E: 197ft/60m สำหรับความละเอียด 1080p, 115ft/35m สำหรับความละเอียด 4K30
- 5.21.4 รองรับ copying EDID จากหน้าจอที่เชื่อมต่อตัว receiver หรือ จากหน้าจอ loop out

5.22 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.22.1 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย Cat5e หรือดีกว่า
- 5.22.2 อัตราความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 480 Mbps
- 5.22.3 สามารถส่งสัญญาณได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 5.22.4 อุปกรณ์ส่วนรับสัญญาณ (Remote Unit) มี USB จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.22.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียสได้เป็นอย่างดี
- 5.22.6 สามารถทำงานได้ที่ความชื้น 0-80% RH ได้เป็นอย่างดี

5.23 จอควบคุมสื่อสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.23.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 5.23.2 มีค่า aspect ratio ไม่น้อยกว่า 16:10
- 5.23.3 Resolution ของจอไม่น้อยกว่า 1280x800 pixels
- 5.23.4 ความสว่างของจอไม่น้อยกว่า 400 nits
- 5.23.5 สามารถปรับแต่งไฟ LED status ได้เป็นอย่างดี
- 5.23.6 รองรับ POE
- 5.23.7 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.23.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.24 เครื่องปรับแต่งเสียงดิจิทัล พร้อมระบบควบคุมระบบภาพเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.24.1 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลขนาด 24 ช่องสัญญาณ
- 5.24.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า Microphone/Line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.24.3 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณออก Microphone/Line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.24.4 สามารถเลือกปรับสัญญาณเป็นขาเข้าหรือขาออกได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

- 5.24.5 มีสัญญาณเสียงที่เป็น Dante ได้ 8x8 ช่องและสามารถขยายได้สูงสุด 32X32 ช่อง
- 5.24.6 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Networked Audio ได้ไม่น้อยกว่า 128x128 Channel
- 5.24.7 สามารถเชื่อมต่อ Audio USB ได้ไม่น้อยกว่า 16x16 ช่อง
- 5.24.8 มีฟังก์ชัน 16 Channels of Routable AEC
- 5.24.9 สามารถใช้ฟังก์ชัน Multiple Instance VoIP Lines
- 5.24.10 สามารถต่อ Single POTS Telephone Line
- 5.24.11 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ USB Type B ในการรับส่งสัญญาณเสียง
- 5.24.12 มีช่องต่อ Network เพื่อควบคุมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.24.13 มีระบบประมวลผลแบบ A / D – D / A Converters 24-bit
- 5.24.14 มี Software based DSP : AEC, SIP Softphone, Gain Sharing, Gating Auto Mixers
- 5.24.15 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz ที่ +21 dBu
- 5.24.16 มีค่าสัญญาณขาเข้า Crosstalk @ 1kHz > 110 dB
- 5.24.17 มีความต้านทาน Input Impedance 5K Ohms
- 5.24.18 มีความต้านทาน Output Impedance 220 Ohms
- 5.24.19 มีค่าความละเอียดของเสียง Sample Rate 48 kHz
- 5.24.20 สามารถจ่ายไฟ Phantom Power +48 V DC ได้
- 5.24.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

5.25 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.25.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 5.25.2 มีช่องต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.25.3 มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.25.4 มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
- 5.25.5 สามารถบริหารจัดการผ่าน web interface ได้เป็นอย่างดี
- 5.25.6 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz

5.26 เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.26.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.26.2 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16A
- 5.26.3 รองรับ SNMP
- 5.26.4 สามารถ monitor ผ่าน Browser ได้
- 5.26.5 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก
- 5.26.6 มีช่องเชื่อมต่อ LAN แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.26.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack มาตรฐานได้

5.27 อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ POE จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.27.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 5.27.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
แบบ Class 4 POE พร้อม POE Power อย่างน้อย 370W
- 5.27.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10GbE จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.27.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 5.27.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.27.6 มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 5.27.7 มีขนาดของ Throughput ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
- 5.27.8 มีขนาดของ Routing Table size ไม่น้อยกว่า 32 static entries
- 5.27.9 รองรับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้
 - 5.27.9.1 IEEE 802.1p Priority
 - 5.27.9.2 IEEE 802.1Q VLANs
 - 5.27.9.3 IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
 - 5.27.9.4 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - 5.27.9.5 IEEE 802.3x Flow Control
- 5.27.10 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud-based management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 5.27.11 สามารถทำ Port mirroring และ Loop protection ได้
- 5.27.12 สามารถทำ Auto-voice Network และ Access Control List (ACLs) ได้
- 5.27.13 สนับสนุนการยืนยันตัวตนแบบ IEEE 802.1x Port Access Authentication
- 5.27.14 ต้องได้รับมาตรฐาน UL, EN, FCC เป็นอย่างน้อย
- 5.27.15 ต้องมีการรับประกันแบบ Limited Lifetime Warranty เป็นอย่างน้อย
- 5.27.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.28 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิด Network จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.28.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 5.28.2 มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- 5.28.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 5.28.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.28.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.28.6 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 5.28.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดเล็ก ประกอบด้วย

5.29 อุปกรณ์ควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดไมค์ประชุม จำนวน 21 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.29.1 เป็นชุดประชุมระบบ ดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- 5.29.2 มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะการทำงานเครื่อง
- 5.29.3 ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5e ในการต่อกับชุดประชุม
- 5.29.4 สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ทั้งแบบ daisy chain และ ring topology ได้
- 5.29.5 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ 50 ชุด และสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ถึง 150 ชุด
- 5.29.6 สามารถรองรับการแปลภาษาได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
- 5.29.7 สามารถตั้งโหมดการประชุมได้ไม่น้อยกว่า Free talk , Request to talk และ Full remote
- 5.29.8 สามารถกำหนดลำดับการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ (LIFO หรือ LIFO, FIFO , Non Override)
- 5.29.9 สามารถตั้งค่าการเปิดใช้งานด้วยเสียงพูดของไมโครโฟนแต่ละตัวได้ Voice activation
- 5.29.10 รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP
- 5.29.11 รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทางเวปเบราว์เซอร์ สำหรับการตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า การปรับแต่งเสียง , การตั้งค่าเครือข่าย และ การตั้งค่าการใช้งานของไมค์แต่ละตัว
- 5.29.12 สามารถเลือกบันทึกเสียงชนิด Wav และ MP3 ผ่านช่อง USB ได้
- 5.29.13 มีระบบ Feedback suppressor 12 band อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 5.29.14 มี 8-band parametric EQ สำหรับปรับแต่งเสียงด้านสัญญาณขาออก
- 5.29.15 มีช่องต่อสัญญาณเข้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 5.29.16 มีช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 5.29.17 คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz audio quality หรือดีกว่า
- 5.29.18 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20 kHz หรือดีกว่า
- 5.29.19 มีช่องสำหรับการต่อแยกสายแบ่งเป็น 4 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45
- 5.29.20 มีค่า Dynamic range 110dB A-Weighted
- 5.29.21 มีค่า Headroom 20dB
- 5.29.22 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 90 dB A-Weighted
- 5.29.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.30 ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วม จำนวน 313 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.30.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล
- 5.30.2 ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีที่ฐานและด้านหลังไมโครโฟนขณะทำงาน
- 5.30.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้
- 5.30.4 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- 5.30.5 มีหน้าจอ LED แสดงระดับสัญญาณเสียงและช่องสัญญาณที่เลือกฟังได้
- 5.30.6 คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz audio quality

- 5.30.7 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนเป็นชนิด XLR
- 5.30.8 ใช้สาย CAT 5e สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- 5.30.9 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20 kHz หรือดีกว่า
- 5.30.10 มีค่า Dynamic range 107 dB A-Weighted
- 5.30.11 มีค่า Headroom 20dB หรือดีกว่า
- 5.30.12 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 80 dB A-Weighted
- 5.30.13 ส่วนของไมโครโฟนมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 5.30.14 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 5.30.15 มุมรับเสียงแบบ Hypercardioid
- 5.30.16 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร
- 5.30.17 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 100Hz-15,000Hz
- 5.30.18 มีค่าความไว Open circuit Sensitivity -40 dB หรือ ดีกว่า
- 5.30.19 มีค่า Maximum input sound level ไม่น้อยกว่า 134dB SPL , 1 kHz at 1% T.H.D.
- 5.30.20 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 64dB , 1 kHz at 1 Pa
- 5.30.21 มีค่าความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 250 โอห์ม
- 5.30.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.31 ไมโครโฟนมือถือแบบไร้สายแบบ ชนิดคลื่น 2.4 GHz dual handheld จำนวน 33 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.31.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 2 ตัว
 - 5.31.2 มีระบบ Automatic Frequency Selection หรือ มีการทำงานแบบ Plug-and-play
 - 5.31.3 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz
 - 5.31.4 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50Hz – 20kHz
 - 5.31.5 สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
 - 5.31.6 ไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.31.7 กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW
 - 5.31.8 สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิด AA ได้
 - 5.31.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา
- 5.32 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 22 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.32.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

- 5.32.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5.32.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.32.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.32.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 5.32.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.32.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.32.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.32.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.32.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.32.9 มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 5.32.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- 5.33 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 จำนวน 23 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.33.1 สามารถรองรับระเอียดของภาพได้สูงสุดถึง 4K@60Hz (4:4:4)
 - 5.33.2 มีค่า Data Rate สูงสุด 17.82 Gbps (5.94Gbps per graphic channel) หรือดีกว่า
 - 5.33.3 สามารถรองรับ HDCP 2.2 Compliant
 - 5.33.4 สามารถรองรับ Deep color และ 3D ได้
 - 5.33.5 มีฟังก์ชัน Automatic Video Input Detection & Selection
 - 5.33.6 ฟังก์ชัน Auto Switching – priority or laast-connected
 - 5.33.7 รองรับ Maestro room control
 - 5.33.8 รองรับสัญญาณควบคุม RS232
 - 5.33.9 รองรับ EDID Configuration Options
 - 5.33.10 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้า 4xHDMI
 - 5.33.11 มีช่องสัญญาณภาพและเสียงออก 1xHDMI และ 1xAudio
 - 5.33.12 มีช่องสัญญาณอื่นๆ 1xRS-232 และ 1xEthernet
 - 5.33.13 มีปุ่ม volume control และ mute เสียง
 - 5.33.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา

5.34 เครื่องฉายภาพเลเซอร์โปรเจคเตอร์ขนาดเทียบเท่าหรือดีกว่า 4500 ลูเมน จำนวน 16 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.34.1 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 นิ้ว จนถึง 300 นิ้ว (0.76-7.62m)
- 5.34.2 ใช้ LCD Panel x 3 ขนาด 0.64" ความละเอียดของภาพ True WXGA (1,280 x 800 Dots) อัตราส่วน 16:10
- 5.34.3 ให้ความสว่างถึง 4,600 Lumens แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diodes
- 5.34.4 ให้ Contrast Ratio: 3,000,000: 1 (Full on / Full off)
- 5.34.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ถึง 20,000 ชั่วโมง และ อายุการใช้งาน Filter Replacement ถึง 20,000 ชั่วโมง
- 5.34.6 ใช้เลนส์ ประเภท Manual Zoom 1.2x / Throw Ratio 1.36 – 1.64 :1 / With digital zoom extender
Throw ratio 1.36 – 2.05 :1) เมื่อใช้งานร่วมกับ Optical zoom
- 5.34.7 สามารถแก้ไข Key Stone ในแนวตั้ง ได้ ± 25 องศา และแนวนอน ± 35 องศา
- 5.34.8 ลำโพง Built – in Speaker 10 W monaural
- 5.34.9 สามารถรองรับการส่งภาพโดยเชื่อมต่อไร้สาย Wireless Projector
- 5.34.10 รองรับสัญญาณความละเอียดแบบ 4K
- 5.34.11 มีคำสั่งพิเศษ
 - 5.34.11.1 Startup Logo Function
 - 5.34.11.2 HDMI รองรับ CEC
 - 5.34.11.3 มีระบบ Daylight View
 - 5.34.11.4 Multi Monitoring & Control Software
 - 5.34.11.5 Built – in shutter function
 - 5.34.11.6 สามารถติดตั้งเครื่องฉายให้ฉายภาพได้ 360° ในทุกแนวตั้งและแนวนอน
 - 5.34.11.7 DICOM Simulation Mode
- 5.34.12 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - 5.34.12.1 HDMI IN 1/2 : HDMI 19 pin x 2(Compatible with HDCP1.4, Deep Color,4K/30p signal input) CEC Supported
 - 5.34.12.2 Computer 1 IN: D-Sub 15-pin x1 (RGB or YPBPR / YCBCR)
 - 5.34.12.3 Computer 2 IN : D-Sub 15-pin x 1 (RGB or YPBPR / YCBCR)
 - 5.34.12.4 AUDIO 1/2 IN : M3 stereo mini-jack x 2
 - 5.34.12.5 AUDIO OUT : M3 stereo mini-jack x 1
 - 5.34.12.6 USB CONNECTOR : USB (Type A) x1 (For MEMORY VIEWER / Power Supply DC 5 V/ 2A)
 - 5.34.12.7 SERIAL IN : D-sub 9-pin x 1 for computer control (RS-232C)
 - 5.34.12.8 LAN : RJ-45 x 1 (for Network control ,10Base-T ,100Base-TX)
- 5.34.13 สามารถที่จะใช้งานได้กับแหล่งกำเนิดไฟจาก 100-240 V AC, 50/60 Hz
- 5.34.14 ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 5.34.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา

5.35 ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 18 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.35.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- 5.35.2 สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดควบคุมได้รับมาตรฐาน CE
- 5.35.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
- 5.35.4 เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- 5.35.5 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- 5.35.6 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

5.36 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 23 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.36.1 เข้ากันได้กับ HDMI 1.4, HDCP 1.4 and DVI 1.0
- 5.36.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@30Hz
- 5.36.3 มีระยะขยายสัญญาณภาพผ่านสาย CAT6/5E เส้นเดียว ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 5.36.3.1 CAT6: 230ft/70m สำหรับความละเอียด 1080p, 131ft/40m สำหรับความละเอียด 4K30
 - 5.36.3.2 CAT5E: 197ft/60m สำหรับความละเอียด 1080p, 115ft/35m สำหรับความละเอียด 4K30
- 5.36.4 รองรับ copying EDID จากหน้าจอที่เชื่อมต่อตัว receiver หรือ จากหน้าจอ loop out

5.37 จอควบคุมสื่อสำหรับเลือกนำเสนอ แบบติดผนัง จำนวน 22 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.37.1 เป็นจอแบบ Touch Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 5.37.2 ออกแบบมาสำหรับการควบคุมห้อง
- 5.37.3 Built-in web browser มากับอุปกรณ์
- 5.37.4 สามารถอัปเดต Firmware จากระบบเครือข่าย
- 5.37.5 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800
- 5.37.6 Aspect Ratio แบบ 16:9
- 5.37.7 มีหน่วยความจำแบบ SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 5.37.8 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.37.9 มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.37.10 มีไมโครโฟน และ ลำโพงในตัวอุปกรณ์
- 5.37.11 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0° C – 40° C ได้

5.38 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 22 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.38.1 อุปกรณ์รองรับสัญญาณขาเข้า (MIC) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 5.38.2 อุปกรณ์รองรับสัญญาณขาออกแบบ Unbalanced สูงสุดไม่น้อยกว่า +10 dBV/-13 dBV
- 5.38.3 อุปกรณ์รองรับสัญญาณขาออกแบบ Balanced 1/L, 2/R สูงสุดไม่น้อยกว่า +24dBu/ +20 dBV/+10 dBV
- 5.38.4 รองรับความถี่ไม่แคบกว่า 20 Hz ถึง 20kHz
- 5.38.5 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 110 dB
- 5.38.6 มีอัตราสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 90 dB

- 5.38.7 มีค่า maximum gain ไม่น้อยกว่า 64 dB
- 5.38.8 มีค่า Total harmonic distortion (THD) ไม่เกิน 0.03%
- 5.38.9 รองรับแรงดันไฟฟ้า 100 – 240 V AC (50/60 Hz)
- 5.38.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา
- 5.39 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 22 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.39.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 5.39.2 มีช่องต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.39.3 มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.39.4 มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
 - 5.39.5 สามารถบริหารจัดการผ่าน web interface ได้เป็นอย่างดี
 - 5.39.6 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz
- 5.40 เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 41 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.40.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 5.40.2 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16A
 - 5.40.3 รองรับ SNMP
 - 5.40.4 สามารถ monitor ผ่าน Browser ได้
 - 5.40.5 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก
 - 5.40.6 มีช่องเชื่อมต่อ LAN แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.40.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack มาตรฐานได้
- 5.41 จอควบคุมสีสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.41.1 เป็นจอแบบ Touch Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
 - 5.41.2 ออกแบบมาสำหรับการควบคุมห้อง
 - 5.41.3 Built-in web browser มากับอุปกรณ์
 - 5.41.4 สามารถอัปเดต Firmware จากระบบเครือข่าย
 - 5.41.5 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800
 - 5.41.6 Aspect Ratio แบบ 16:9
 - 5.41.7 มีหน่วยความจำแบบ SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.41.8 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.41.9 มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.41.10 มีลำโพงในตัวอุปกรณ์
 - 5.41.11 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0° C – 40° C ได้
- 5.42 ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว จำนวน 13 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 5.42.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว แบบ 16:9

5.42.2 สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

5.42.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า

5.42.4 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงของจอภาพได้

5.42.5 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

5.43 จากระบบภาพขนาดไม่น้อยกว่า 250 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.43.1 เป็นจากระบบภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 นิ้ว

5.43.2 สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดควบคุมได้รับมาตรฐาน CE

5.43.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า

5.43.4 เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้

5.43.5 มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง

5.43.6 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

5.44 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิด Network จำนวน 28 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

5.44.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi

5.44.2 มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

5.44.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB

5.44.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.44.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อย กว่า 1 ช่อง

5.44.6 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

5.44.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

6.ขอบเขตการดำเนินงาน

6.1 การดำเนินงานก่อนการติดตั้ง

6.1.1 ผู้ชนะการเสนอราคาในครั้งนี้ ต้องนำเสนอรายการอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งในโครงการฯ นี้ทั้งหมด ให้ทาง คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.1.2 ผู้ชนะการเสนอราคาในครั้งนี้ ต้องเข้าสำรวจพื้นที่การปฏิบัติงานอีกครั้งเพื่อออกแบบการติดตั้ง และวางแผน การปฏิบัติงานตลอดโครงการฯ พร้อมทั้งส่งแบบการติดตั้ง เพื่อขออนุมัติการติดตั้งจากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลก่อนเข้าปฏิบัติงาน

6.2 การดำเนินงานอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งค่าพร้อมทดสอบการใช้งานระบบ ห้องประชุมขนาดใหญ่

6.2.1 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี

โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระแทกจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit

6.2.2 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ PVC conduit

6.2.3 สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ PVC หรือ ท่ออ่อน (flex)

6.2.4 สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้ง เก็บสี

- 6.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานได้
- 6.2.6 สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (HDMI) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 6.2.6.1 เป็นสายสัญญาณที่สัญญาณ 19 PIN หรือดีกว่า
 - 6.2.6.2 เป็นสายสัญญาณแบบ High Speed รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1080p
 - 6.2.6.3 ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า
- 6.2.7 สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 6.2.7.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.2.7.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
 - 6.2.7.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.2.7.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.2.8 สายสำหรับลำโพง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 6.2.8.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 AWG
 - 6.2.8.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 5.5 mm.
 - 6.2.8.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.2.8.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.2.9 สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 6.2.9.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.2.9.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.
 - 6.2.9.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.2.9.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
 - 6.2.9.5 มีมาตรฐาน UL รับรองคุณภาพ เป็นอย่างน้อย
- 6.2.10 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ ที่สามารถเชื่อมต่อระบบให้สามารถใช้งานได้
- 6.2.11 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมอบรมการใช้งาน หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ
- 6.3 การดำเนินงานอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งค่าพร้อมทดสอบการใช้งานระบบ ห้องประชุมขนาดกลาง
- 6.3.1 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit
 - 6.3.2 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ PVC conduit
 - 6.3.3 สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ PVC หรือ ท่ออ่อน (flex)
 - 6.3.4 สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้ง เก็บสี
 - 6.3.5 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานได้

- 6.3.6 สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (HDMI) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.3.6.1 เป็นสายสัญญาณที่สัญญาณ 19 PIN หรือดีกว่า
 - 6.3.6.2 เป็นสายสัญญาณแบบ High Speed รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1080p
 - 6.3.6.3 ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า
- 6.3.7 สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.3.7.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.3.7.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
 - 6.3.7.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.3.7.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.3.8 สายสำหรับลำโพง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.3.8.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 AWG
 - 6.3.8.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 5.5 mm.
 - 6.3.8.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.3.8.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.3.9 สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.3.9.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.3.9.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.
 - 6.3.9.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.3.9.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
 - 6.3.9.5 มีมาตรฐาน UL รับรองคุณภาพ เป็นอย่างน้อย
- 6.3.10 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ ที่สามารถเชื่อมต่อระบบให้สามารถใช้งานได้
- 6.3.11 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมอบรมการใช้งาน หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ
- 6.4 การดำเนินงานอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งตู้ค่าพร้อมทดสอบการใช้งานระบบ ห้องประชุมขนาดเล็ก
 - 6.4.1 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit
 - 6.4.2 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ PVC conduit
 - 6.4.3 สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ PVC หรือ ท่ออ่อน (flex)
 - 6.4.4 สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้งเก็บสี
 - 6.4.5 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานโดย
 - 6.4.6 สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (HDMI) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.4.6.1 เป็นสายสัญญาณที่สัญญาณ 19 PIN หรือดีกว่า
 - 6.4.6.2 เป็นสายสัญญาณแบบ High Speed รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1080p

- 6.4.6.3 ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า
- 6.4.7 สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.4.7.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.4.7.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
 - 6.4.7.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.4.7.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.4.8 สายสำหรับลำโพง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.4.8.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 AWG
 - 6.4.8.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 5.5 mm.
 - 6.4.8.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.4.8.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 6.4.9 สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 6.4.9.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 6.4.9.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.
 - 6.4.9.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 6.4.9.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
 - 6.4.9.5 มีมาตรฐาน UL รับรองคุณภาพ เป็นอย่างน้อย
- 6.4.10 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ ที่สามารถเชื่อมต่อระบบให้สามารถใช้งานได้
- 6.4.11 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมอบรมการใช้งาน หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ

6.5 ข้อกำหนดการใช้งานระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุมขนาดใหญ่ หลังดำเนินการติดตั้ง

- 6.5.1 สามารถใช้งานระบบภาพ และเสียงรองรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น
- 6.5.2 ระบบเสียงป้องกันเสียงหวีดหอนเมื่อมีการใช้งานการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น
- 6.5.3 สามารถส่งภาพจากกล้อง PTZ สำหรับการเรียนการสอนทางไกล ผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น

6.6 ข้อกำหนดการใช้งานระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุมขนาดกลาง หลังดำเนินการติดตั้ง

- 6.6.1 สามารถใช้งานระบบภาพ และเสียงรองรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น
- 6.6.2 ระบบเสียงป้องกันเสียงหวีดหอนเมื่อมีการใช้งานการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น
- 6.6.3 สามารถส่งภาพจากกล้อง PTZ สำหรับการเรียนการสอนทางไกล ผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น

6.7 ข้อกำหนดการใช้งานระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุมขนาดเล็ก หลังดำเนินการติดตั้ง

6.7.1 สามารถใช้งานระบบภาพ และเสียงรองรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น

6.7.2 ระบบเสียงป้องกันเสียงหวีดหอนเมื่อมีการใช้งานการเรียนการสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Teams , Zoom Meeting , Webex Meeting เป็นต้น

6.8 ข้อกำหนดการฝึกอบรมบุคลากร

6.8.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการฝึกอบรม และพัฒนาทักษะความรู้ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ ให้มีความรู้ความสามารถในการดูแลและจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ในโครงการเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการโดยมีรายละเอียดในการดำเนินงานตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

6.8.1.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการอบรมแนะนำข้อมูลพื้นฐาน ความสามารถพิเศษใหม่ และการใช้งานความสามารถใหม่ที่เพิ่มขึ้นมาในตัวอย่างอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการครั้งนี้ หรือแนะนำการใช้งานอุปกรณ์อันเป็นไปตามแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เพื่อให้มหาวิทยาลัยเกิดความมั่นใจในการใช้งานอุปกรณ์ใหม่ที่นำเสนอในโครงการนี้ และการใช้งานอุปกรณ์เก่าที่อุปกรณ์ชุดใหม่ในโครงการนี้จะต้องทำงานร่วมกันด้วย สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเหมาะสม โดยจะต้องจัดการอบรมให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง โดยวิทยากรผู้ชำนาญการ หรือวิศวกรระบบ ที่ได้รับการรับรองความเชี่ยวชาญในระบบภาพ เสียง (Certification)

6.8.1.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องบันทึกการอบรมในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับมหาวิทยาลัย สำหรับการย้อนศึกษาดูในภายหลัง โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องนำส่งบันทึกการอบรมภายใน 15 วัน นับตั้งแต่การอบรมเสร็จสิ้นลง

6.9 การจัดทำสลากและติดรหัสครุภัณฑ์

ผู้ชนะการประกวดราคาในครั้งนี้นี้ต้อง

6.9.1 จัดทำสลาก (ซึ่งมีลักษณะติดแน่น และกันน้ำ ตัวหนังสือที่พิมพ์บนสลากต้องไม่หลุดลอกได้ง่าย) เพื่อแสดงรายละเอียดสำคัญอย่างย่อของผลิตภัณฑ์ ติดแสดงที่ตัวครุภัณฑ์ที่ส่งมอบดังนี้ (หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดให้)

6.9.1.1 รหัสครุภัณฑ์

6.9.1.2 ชื่อผลิตภัณฑ์, รุ่น, Serial Number/Service Tag/Product ID

6.9.1.3 ข้อมูลอุปกรณ์

6.9.1.4 รายละเอียดผลิตภัณฑ์อย่างย่อ (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ)

6.9.1.5 ชื่อ/ผู้ให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้ง

6.9.1.6 เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อ (Hotline)

6.9.1.7 วันที่ติดตั้ง ระบบ และวันที่หมดอายุการรับประกัน

6.9.2 จัดทำข้อมูลอุปกรณ์ทั้ง หดลงในไฟล์ Excel และจัดทำเป็นรูปเล่ม จำนวน 3 เล่ม ส่งมอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุดังนี้ (หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดให้)

6.9.2.1 รหัสครุภัณฑ์

6.9.2.2 วันที่ตรวจรับ/ส่งมอบ และวันสิ้น สิ้นระยะเวลาการรับประกัน

6.9.2.3 อื่น ๆ ที่จำเป็น

6.10 เงื่อนไขอื่น ๆ

6.10.1 ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับโครงการฯ ให้ผู้ชนะการเสนอราคาทำหนังสือขออนุญาตใช้ไฟฟ้าพร้อมติดตั้งเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นที่ยอมรับของมหาวิทยาลัยฯ อัตราค่าไฟฟ้าชั่วคราวหน่วยละ 9.00 บาท หรือเหมาจ่าย ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างฯ อาจไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าชั่วคราว ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่ (Mobile generator) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการฯ ค่าใช้จ่ายถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา

6.10.2 น้ำประปาชั่วคราว ผู้ชนะการเสนอราคาสามารถขอเชื่อมต่อน้ำประปาชั่วคราว พร้อมติดตั้งมาตรน้ำ โดยคิดอัตราค่าน้ำประปาชั่วคราวที่ปริมาณลูกบาศก์เมตรละ 28.00 บาท หรือเหมาจ่าย

6.10.3 การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งเส้นทางขนส่งวัสดุจนถึงพื้นที่ติดตั้ง หากมีความไม่เรียบร้อยเป็นความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำความสะอาด ให้ได้มีคุณภาพเดียวกันกับพนักงานทำความสะอาด หากผู้ชนะการเสนอราคาละเลย มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ให้พนักงานทำความสะอาด เป็นผู้ดำเนินการ โดยให้ผู้ชนะการเสนอการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจริง

7. ระยะเวลาดำเนินการ

พฤศจิกายน 2568 – ธันวาคม 2568

8. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา หรือวันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

9. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 22,416,700.00 บาท (ยี่สิบสองล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นหกพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี 2569

10. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งงวดงาน งวดเงิน ดังนี้

10.1 งวดที่ 1 เป็นเงินร้อยละ 10 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

1.สำรวจ ออกแบบ Shop drawing และออกแบบ Diagram ขออนุมัติจัดการติดตั้งอุปกรณ์

สิ่งที่ต้องส่งมอบ

1.เอกสาร Shop drawing และเอกสารแบบ Diagram การเชื่อมต่อของอุปกรณ์และสายสัญญาณที่ใช้ทั้งหมด

ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

10.2 งวดที่ 2 เป็นเงินร้อยละ 60 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

1.ส่งมอบครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดใหญ่

2.ส่งมอบครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดกลาง

3.ส่งมอบครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดเล็ก

สิ่งที่ต้องส่งมอบ

1.ครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดใหญ่

-เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

-อุปกรณ์สลับสัญญาณ HDMI แบบเข้า 6 ออก 2 จำนวน 1 เครื่อง

- กล้องหมุน สาย ชุม ความละเอียด 4K UHD จำนวน 1 กล้อง
 - อุปกรณ์ควบคุมกล้องจำนวน 1 เครื่อง
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล แบบติดตั้ง จำนวน 2 ชุด
 - จอควบคุมสื่อสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ จำนวน 1 ชุด
 - เครื่องปรับแต่งเสียงดิจิทัล พร้อมระบบควบคุมระบบภาพเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 240 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ POE จำนวน 1 เครื่อง
- 2.ครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดกลาง**
- อุปกรณ์ควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดไมค์ประชุม จำนวน 1 เครื่อง
 - ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วม จำนวน 18 ชุด
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
 - อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 จำนวน 1 เครื่อง
 - อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 ชนิด seamless จำนวน 1 เครื่อง
 - อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง สำหรับการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ จำนวน 1 เครื่อง
 - กล้องหมุน สาย ชุม ความละเอียด 4K UHD จำนวน 3 กล้อง
 - ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 4 ชุด
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล จำนวน 1 ชุด
 - จอควบคุมสื่อสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ จำนวน 1 ชุด
 - เครื่องปรับแต่งเสียงดิจิทัล พร้อมระบบควบคุมระบบภาพเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ POE จำนวน 1 เครื่อง
 - เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิด Network จำนวน 2 เครื่อง
- 3.ครุภัณฑ์ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดเล็ก**
- อุปกรณ์ควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดไมค์ประชุม จำนวน 21 เครื่อง
 - ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วม จำนวน 313 ชุด
 - ไมโครโฟนมือถือแบบไร้สายแบบ ชนิดคลื่น 2.4 GHz dual handheld จำนวน 33 ชุด
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 22 เครื่อง
 - อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ เข้า 4 ออก 1 จำนวน 23 เครื่อง
 - เครื่องฉายภาพเลเซอร์โปรเจกเตอร์ขนาดเทียบเท่าหรือดีกว่า 4500 ลูเมน จำนวน 16 เครื่อง
 - ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว ชนิดมอดูเลอไฟฟ้า จำนวน 18 ชุด
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 23 ชุด
 - จอควบคุมสื่อสำหรับเลือกนำเสนอ แบบติดตั้ง จำนวน 22 ชุด
 - อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 22 เครื่อง
 - เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 22 เครื่อง
 - เครื่องจ่ายกระแสไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 41 เครื่อง

- จอควบคุมสำหรับเลือกนำเสนอ แบบตั้งบนโต๊ะ แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด
- ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 158 นิ้ว จำนวน 13 ชุด
- ฉากรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 250 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิด Network จำนวน 28 เครื่อง

ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

10.3 งวดที่ 3 เป็นเงินร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ดังนี้
สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- 1.เดินท่อ ร้อยสายสัญญาณ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ
- 2.ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทดสอบระบบ ดังนี้

- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดใหญ่
- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดกลาง
- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดเล็ก

3.อบรมการใช้งานระบบ ดังนี้

- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดใหญ่
- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดกลาง
- ระบบห้องเรียนสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงความคิดเห็น หรือห้องประชุม ขนาดเล็ก

สิ่งที่ต้องส่งมอบ

- 1.เอกสารรายงานผลการติดตั้งเดินสายสัญญาณ
- 2.เอกสารรายงานผลการติดตั้งอุปกรณ์ แบบ As Built
- 3.คู่มือการใช้งาน ระบบดังนี้
- 4.รายงานผลผู้เข้าร่วมการอบรมและเอกสารประกอบการอบรม

ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13. เงื่อนไขการรับประกัน

13.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการรับประกันเป็นระยะเวลา 3 ปี บริการแบบเข้าแก้ไข ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service)

13.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะการรับประกันของรายการแต่ละอุปกรณ์ นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือทดแทนให้สามารถใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13.3 การรับประกันรายการครุภัณฑ์ของอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการฯ ทั้งหมด ให้เริ่มนับวันรับประกันเมื่อส่งงวดงานสุดท้ายแล้วเสร็จ

13.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยจะต้องมีการบำรุงรักษาทุก ๆ 6 เดือน หรืออย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยต้องแจ้งล่วงหน้า 3 วันทำการ

13.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอช่องทางการแก้ปัญหาและขอรับบริการทางเทคนิคหลังการขาย สำหรับอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ โดยช่องทางดังกล่าวจะต้องเป็นหน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ หรือผ่านแอปพลิเคชัน หรือดีกว่า โดยผู้เสนอราคาจะต้อง แนบหลักฐานการมีช่องทางดังกล่าวมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาโครงการนี้ด้วย โดยหน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ หรือผ่าน แอปพลิเคชัน มีข้อกำหนดดังนี้เป็นอย่างน้อย

-เจ้าหน้าที่หน่วยงานจะต้องสามารถลงทะเบียนขอรับบริการการสนับสนุนทางเทคนิคหลังการขาย (Ticket) ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ของผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก

-เจ้าหน้าที่หน่วยงานจะต้องสามารถติดตามความคืบหน้าของการแก้ไขปัญหา (Track all your ticket's progress) ได้

13.6 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อมหาวิทยาลัย ในกรณีที่ผู้ขาย ผู้แทนหรือลูกจ้างของผู้ขาย จงใจหรือประมาทเลินเล่อ กระทำการใด ๆ อันเป็นเหตุให้ครุภัณฑ์หรือพื้นที่หรือทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเสียหาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็น ทรัพย์สินหรือข้อใช้เป็นราคาของทรัพย์สินนั้น ให้แก่มหาวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนดนอกจากนี้ผู้ขาย จะต้องรับผิดชอบต่อ อุบัติเหตุ ความเสียหายหรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย

14. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทิน รวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้ จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคารายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิต ภายในประเทศไทยที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และ เสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการราย อื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่ จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติ ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

15. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

☐ ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

☒ ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด (กรณีไม่มีผลิตภายในประเทศ หรือจำเป็นต้องใช้ พักจากต่างประเทศ)

16. มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน (ข้อนี้ใช้กับกรณีที่มีการติดตั้งเชื่อมต่อกับระบบประกอบอาคาร และ/หรือระบบสาธารณูปโภคภายในภายนอกอาคาร)

16.1 ให้คู่สัญญา จัดให้ลูกจ้างทุกคน เข้ารับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง ตามหลักสูตรของศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยแจ้งความประสงค์ไปยังศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ก่อนวันทำงานไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ ลูกจ้างที่ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้างจะได้รับหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมที่มีอายุการรับรอง 1 ปี ซึ่งลูกจ้างต้องทำการสอบวัดผลและมีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ทั้งนี้ ต้องชำระค่าลงทะเบียน 150 บาท/ท่าน ด้วยค่าใช้จ่ายของคู่สัญญา โดยเลือกช่องทางอบรมได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ทางวิดีโอคลิป หรือ อบรมที่ศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (COSHEM)

16.2 ให้คู่สัญญา มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน พร้อมสำเนาหลักฐานการผ่านอบรม ให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ตรวจสอบงาน) ก่อนเริ่มเข้ามาติดตั้งตามสัญญา

17. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

(1) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552 ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552

(2) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562

(3) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยมหิดลเป็นมหาวิทยาลัยปลอดภัย พ.ศ. 2565 ประกาศ ณ วันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2565

(4) ประกาศ คณะพยาบาลศาสตร์ เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าและค่าน้ำประปาของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลและหอพักคณะพยาบาลศาสตร์ ประกาศ ณ วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2567

18. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน คณะพยาบาลศาสตร์ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล น.ส.พัทธธิดา รวีเลิศศิริกุล เบอร์โทร 02-4121368

อีเมล patteera.rew@mahidol.ac.th

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/

“ขอรับรองว่าพัสดุที่กำหนดรายละเอียดในการจัดซื้อครั้งนี้ไม่มีผลผลิตภายในประเทศ”

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ).....เนนทกานต์ มณีจักร.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนนทกานต์ มณีจักร)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายนวัตกรรมการศึกษาและสารสนเทศ

ลงชื่อ.....นายมารุต คล่องแคล่ว.....กรรมการ

(นายมารุต คล่องแคล่ว)

ตำแหน่ง หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ.....นายภาณุพงศ์ นนทสิริชัย.....กรรมการ

(นายภาณุพงศ์ นนทสิริชัย)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา กองเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ.....นางสาวศรธรรม วาตะเดชาวุฒิ.....กรรมการ

(นางสาวศรธรรม วาตะเดชาวุฒิ)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

ลงชื่อ.....นายอรรถพล ศิริพร.....กรรมการ

(นายอรรถพล ศิริพร)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์