

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการ ระบบการเรียนการสอนห้องประชุม ดร. ทศนา บุญทอง

เพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน หอพักคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย

กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

เนื่องจากระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะด้านชีวิตและอาชีพเพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ส่งผลให้คณะพยาบาลศาสตร์ จำเป็นต้องปรับรูปแบบระบบการเรียนการสอนห้องประชุม ดร.ทศนา บุญทอง หอพักคณะพยาบาลศาสตร์ ให้มีความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และส่งเสริมการใช้งานระบบทางไกลเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน โครงการนี้จึงมีความจำต้องเกิดขึ้น เพื่อเป็นการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบประชุม ดร.ทศนา บุญทอง ให้สามารถถ่ายทอดสัญญาณแก่ผู้เรียนระยะไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบประชุม ดร.ทศนา บุญทอง ให้ทันสมัยตอบสนองต่อการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย
- 2.3 เพื่อเตรียมพร้อมรับระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

3.12 ผู้ยื่นเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่น ข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวัน ที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว 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 กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอ เสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศ นั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนัก งานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(6.5) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้ วงเงินไม่น้อยกว่า 2,800,000.00 บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานในสัญญาเดียวกันและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยมหิดลเชื่อถือ

ผลงานประเภทเดียวกัน หมายถึง ผลงานขายและติดตั้งระบบภาพและเสียง สำหรับห้องเรียน ห้องประชุม

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

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

(1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานหรือผู้ผลิต ในข้อที่กำหนดให้ยื่น (ตามคุณสมบัติข้อ 3.13)

(2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ

(3) เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาซื้อขายพร้อมสำเนาใบตรวจรับพัสดุ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวด ตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้น จากกรมสรรพากรแนบมาด้วย)

(4) หนังสือสำรองอะไหล่ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิต ในข้อที่กำหนดให้ยื่น

(5) หนังสือรับรองว่าอุปกรณ์อยู่ในสายการผลิต และหนังสือรับรองว่าเป็นอุปกรณ์เครื่องใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ ในข้อที่กำหนดให้ยื่น

(6) หลักฐานการมีช่องทางการแจ้งปัญหาและขอรับบริการทางเทคนิคหลังการขาย สำหรับอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ตามข้อ 13.3

(7) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(8) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(9) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบเสียง และควบคุมห้องประชุม

5.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง ขาเข้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.1.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ MIC/LINE ขาเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 5.1.2 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ Stereo (RCA) ขาเข้าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 (2xStereo) ช่อง
- 5.1.3 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ USB Audio ขาเข้า จำนวน 32 ช่อง
- 5.1.4 มี Built in Player เป็นอย่างน้อย
- 5.1.5 มี TALKBACK จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.6 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ LINE ขาออกไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 5.1.7 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ USB Audio ขาออกไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
- 5.1.8 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลที่มีช่องสัญญาณ MONITOR OUT (Analog) ขาออกไม่น้อยกว่า 2 (1xStereo)
- 5.1.9 มี Built in Recorder เป็นอย่างน้อย
- 5.1.10 รองรับการทำ Mixer Engine, ADC, DAC เป็นอย่างน้อย
- 5.1.11 มี Phantom power ไม่น้อยกว่า +48V
- 5.1.12 มีช่องต่อไฟ (Lamp) แบบ XLR 4pin female (1:N.A., 2:N.A., 3:GND, 4:+12V) หรือดีกว่า
- 5.1.13 รองรับการเล่นไฟล์เสียงแบบ WAV/BWF, MP3 หรือ AAC ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.14 มีจอควบคุมแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จอ ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800x480
- 5.1.15 สามารถทำงานได้ที่ 0 - 40 °C หรือดีกว่า
- 5.1.16 สามารถควบคุมผ่าน software ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

5.2 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเสียงบนเวที จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.2.1 มีช่องสัญญาณขาเข้า MIC/LINE input แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 5.2.2 มี Phantom Power ไม่น้อยกว่า +48 V
- 5.2.3 มีช่องสัญญาณขาออก LINE input แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 5.2.4 มีค่า output impedance ไม่น้อยกว่า 100 โอห์ม
- 5.2.5 สามารถทำงานได้ที่ 0-40 องศาเซลเซียส
- 5.2.6 สามารถควบคุมผ่าน software ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.2.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

5.3 ลำโพงคอลัมน์ปรับมุมของเสียงได้ จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.3.1 เป็นตู้ลำโพงแบบคอลัมน์ ที่ประกอบด้วยลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ตัว
- 5.3.2 มีค่าความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 135 Hz to 17 kHz (-3dB)
- 5.3.3 มีค่าความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 110 Hz to 20 kHz (-10 dB)
- 5.3.4 มีค่าความไวต่อสัญญาณ (Sensitivity) 1.4 V RMS หรือดีกว่า
- 5.3.5 ค่าความดังสูงสุด (Max. SPL) ไม่น้อยกว่า 135 dB Peak ที่ 1 m
- 5.3.6 มีมุมกระจายของเสียงในแนวนอน (horizontal) 120° เมื่อความถี่ต่ำกว่า 3 kHz และ 90° เมื่อความถี่สูงกว่า 3 kHz เป็นอย่างน้อย
- 5.3.7 สามารถควบคุมมุมการส่งเสียง (Beam Control) ได้เป็นอย่างดี
- 5.3.8 สามารถปรับมุมของเสียงได้ (Aiming Angle) -30 ถึง +30 องศา ได้เป็นอย่างดี
- 5.3.9 ค่า latency 9ms หรือดีกว่า
- 5.3.10 มีกำลังขยายสัญญาณเสียง (Amplifier) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 5.3.11 มี User DSP ต่อไปนี้เป็นอย่างดี Eight parametric filters, high & low shelf, high & low pass filters, delay to 340 ms.
- 5.3.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

5.4 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.4.1 เป็นตู้ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 5.4.2 มีช่องสัญญาณ Input ชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.4.3 มีช่องสัญญาณ Output ชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.4.4 มีปุ่มปรับแรง – ลด สัญญาณได้
- 5.4.5 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 5.4.6 Frequency Response (-6 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 41Hz - 108Hz
- 5.4.7 Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 39Hz - 121Hz
- 5.4.8 มีภาคขยายเสียงในตู้ลำโพงขนาด 2000W Class D peak
- 5.4.9 ความดังของเสียงสูงสุด 128 dB @ 1 m (peak)
- 5.4.10 ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC , 50-60Hz
- 5.4.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

5.5 ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับเวที ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.5.1 เป็นลำโพง Multi-purpose, 2-Way active loudspeaker
- 5.5.2 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Cone)
- 5.5.3 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Titanium Diaphragm)
- 5.5.4 Frequency Response (-6dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 59 Hz - 20,000 Hz
- 5.5.5 Frequency Range (-10 dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 55 Hz - 20,000 Hz
- 5.5.6 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า Mic/Line Input and Hi-Z/Line Input ชนิด XLR/F ¼ combo จำนวน 2 ช่อง

- 5.5.7 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด Stereo (3.5 mm) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.5.8 มีช่องต่อสัญญาณขาออก Mix Output ชนิด XLR/M จำนวน 1 ช่อง
- 5.5.9 มีจอ LCD โหมด ขนาด 1.75" in x 1" in
- 5.5.10 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน, Power, Input Signal
- 5.5.11 มี Amplifiers แบบ Class D
- 5.5.12 ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงท้มสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,800 วัตต์
- 5.5.13 ให้กำลังขยายเสียงที่เสียงแหลมสูงสุดไม่น้อยกว่า 225 วัตต์
- 5.5.14 ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 128 dB Peak
- 5.5.15 ให้มุมกระจายเสียง Nominal Coverage Angle ไม่น้อยกว่า 105 องศา
- 5.5.16 วัสดุทำด้วย Resistant ABS
- 5.5.17 ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 100 - 240 VAC , 50-60Hz
- 5.5.18 เป็นสินค้าที่ได้มาตรฐาน CE, UL, RoHS II, FCC เป็นอย่างน้อย
- 5.6 ลำโพงเพดานขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 16 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.6.1 ลำโพงเสียงท้มขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
 - 5.6.2 Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 70 Hz – 16 kHz
 - 5.6.3 Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 106 dB
 - 5.6.4 Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 110 dB
 - 5.6.5 Sensitivity ไม่น้อยกว่า 88 dB
 - 5.6.6 ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 5.6.7 มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 135 องศา
 - 5.6.8 ความต้านทานไม่น้อยกว่า 16 โอห์ม
 - 5.6.9 ลำโพงทำด้วยวัสดุ ABS Polymer หรือดีกว่า
 - 5.6.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคา
- 5.7 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 4 ช่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า
ข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.7.1 เครื่องขยายเสียง 4 ช่องสัญญาณ 200 W
 - 5.7.2 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด Class-D
 - 5.7.3 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม, 4 โอห์ม
 - 5.7.4 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ ที่ 100 V / 70 V
 - 5.7.5 มีค่า Typical Distortion (4-8 Ω) ไม่น้อยกว่า < 0.01%
 - 5.7.6 มีค่า Maximum Distortion (4-8 Ω) ไม่น้อยกว่า < 1%
 - 5.7.7 มีค่า Damping factor ไม่น้อยกว่า 100
 - 5.7.8 มีค่า Input sensitivity 12.3 V (+4 dBu)
 - 5.7.9 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20kHz
 - 5.7.10 Signal to noise > 103 dB

5.7.11 มีสวิตช์ DIP เลือกใช้งานแบบ 8 โอห์ม, 4 โอห์ม, 100 V / 70 V

5.7.12 มี Technology Flex AMP

5.7.13 ได้รับมาตรฐาน UL , CE , RoHS/WEEE compliant , FCC Class B

5.7.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคา

5.8 ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.8.1 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

5.8.2 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

5.8.3 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 49 Hz-43 kHz

5.8.4 มีค่า SPL สูงสุด ไม่น้อยกว่า 108 dB

5.8.5 ทนกำลังขยาย (LF) ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์

5.8.6 ทนกำลังขยาย (HF) ไม่น้อยกว่า 25 วัตต์

5.8.7 ตัดความถี่เสียงที่ 2.3 kHz หรือดีกว่า

5.8.8 มีค่าความเพี้ยน THD ไม่เกิน 0.7%

5.8.9 มีค่าความไวของสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า 0.775 volt RMS

5.9 ไมโครโฟนมือถือแบบไร้สายชนิด Dual Handheld จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.9.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 2 ตัว

5.9.2 มีระบบ Automatic Frequency Selection

5.9.3 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz

5.9.4 ค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 0.05%

5.9.5 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20Hz – 20kHz

5.9.6 สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

5.9.7 ตัวรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.9.7.1 สามารถรับสัญญาณแบบ Diversity หรือดีกว่า

5.9.7.2 มีช่องต่อ Remote receiver connector ชนิด RJ 45

5.9.8 ไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.9.8.1 กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW

5.9.8.2 สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิด AA ได้

5.9.11 คลื่นความถี่ถูกต้อง และผ่านการรับรองมาตรฐาน กสทช. ประเทศไทย

5.10 อุปกรณ์ปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล พร้อมระบบความควบคุมแบบรวมศูนย์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ ไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.10.1 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลขนาด 24 ช่องสัญญาณ

5.10.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า microphone/line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.10.3 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณออก microphone/line ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.10.4 สามารถเลือกปรับสัญญาณเป็นขาเข้าหรือขาออกได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.10.5 มีสัญญาณเสียงที่เป็น Dante ได้ 8x8 ช่องและสามารถขยายได้สูงสุด 32x32 ช่อง

- 5.10.6 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Networked audio ได้ไม่น้อยกว่า 128 x 128 channel
- 5.10.7 สามารถเชื่อมต่อ Audio USB ได้ไม่น้อยกว่า 16 x 16 ช่อง
- 5.10.8 มีฟังก์ชัน 16 Channels of Routable AEC
- 5.10.9 สามารถใช้ฟังก์ชัน Multiple Instance VoIP Lines
- 5.10.10 สามารถต่อ Single POTS Telephone line
- 5.10.11 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ USB Type B ในการรับส่งสัญญาณเสียง
- 5.10.12 มีช่องต่อ Network เพื่อควบคุมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.10.13 มีระบบประมวลผลแบบ A / D – D / A converters 24-bit
- 5.10.14 มี Software based DSP : AEC, SIP Softphone, Gain sharing, gating automixers
- 5.10.15 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz – 20 kHz ที่ +21dBu
- 5.10.16 มีค่าสัญญาณขาเข้า Crosstalk @ 1kHz > 110 dB
- 5.10.17 มีความต้านทาน Input Impedance 5 K ohms
- 5.10.18 มีความต้านทาน Output Impedance 220 ohms
- 5.10.19 มีค่าความละเอียดของเสียง Sample Rate 48KHz
- 5.10.20 สามารถจ่ายไฟ Phantom Power +48 V DC ได้
- 5.10.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- 5.11 จอควบคุมสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.11.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 7 นิ้ว
 - 5.11.2 มีค่า aspect ratio ไม่น้อยกว่า 16:10
 - 5.11.3 Resolution ของจอไม่น้อยกว่า 1280x800 pixels
 - 5.11.4 ความสว่างของจอไม่น้อยกว่า 400 nits
 - 5.11.5 สามารถปรับแต่งไฟ LED status ได้เป็นอย่างดี
 - 5.11.6 รองรับ POE
 - 5.11.7 มีช่องต่อ LAN แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.11.8 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ระบบภาพสำหรับห้องประชุม

- 5.12 เครื่องฉายภาพเลเซอร์โปรเจกเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 8000 ลูเมน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.12.1 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 40 นิ้ว จนถึง 400 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 5.12.2 ใช้ LCD Panel x 3 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.76" ความละเอียดของภาพ True WUXGA (1,920 x 1,200 Dots) อัตราส่วน 16:10
 - 5.12.3 ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 8,000 Lumens แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diodes
 - 5.12.4 ให้ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3,000,000: 1 (Dynamic Mode / Dynamic Contrast 1/2)

- 5.12.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง และ อายุการใช้งาน Filter Replacement ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง(สามารถทำความสะอาดได้)
- 5.12.6 ใช้เลนส์ ประเภท Power Zoom / Focus Throw Ratio 1.6 – 2.76:1, :F1.7-2.3, f =26.8-45.5mm หรือดีกว่า
- 5.12.7 สามารถแก้ไข Key Stone ในแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า ± 25 องศา และแนวนอนไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- 5.12.8 สามารถเลื่อนภาพขึ้นโดยใช้โหมด Shift ทางแนวตั้งไม่น้อยกว่า $\pm 67\%$ และ ทางแนวนอนไม่น้อยกว่า $\pm 35\%$ ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (เลนส์มาตรฐาน)
- 5.12.9 ระบบ Detail Clarity Processor 4 ช่วยปรับความคมชัดและรายละเอียดของภาพ
- 5.12.10 รองรับสัญญาณความละเอียดแบบ 4K ได้เป็นอย่างดี
- 5.12.11 มีคำสั่งพิเศษ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 5.12.11.1 Quick Start / Quick Off Projector
 - 5.12.11.2 Smart Projector Control
 - 5.12.11.3 ECO Management System
 - 5.12.11.4 HDMI with CEC support
 - 5.12.11.5 สามารถติดตั้งเครื่องฉายให้ฉายภาพได้ 360° ในทุกแนวแกน
- 5.12.12 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - 5.12.12.1 HDMI IN : HDMI 19 pin x 3(Compatible with HDCP 2.3)
 - 5.12.12.2 RGB IN : D-Sub HD 15-pin x1 (female)
 - 5.12.12.3 MONITOR OUT : D-sub HD 15-pin(female)
 - 5.12.12.4 AUDIO IN : M3 stereo mini-jack x1
 - 5.12.12.5 AUDIO OUT : M3 stereo mini-jack x1
 - 5.12.12.6 DC OUT : USB (Type-A) x1 ,DC 5 V/ 2A
 - 5.12.12.7 SERIAL/MULTI SYNC IN: D-sub 9-pin x 1 (RS-232C)
 - 5.12.12.8 LAN : RJ-45 x 1 (for Network connection)
 - 5.12.12.9 DIGITAL LINK : RJ-45 X1(for network and Digital Link), HDCP 2.3
- 5.12.13 สามารถที่จะใช้งานได้กับแหล่งกำเนิดไฟจาก 100-240 V AC, 50/60 Hz
- 5.12.14 ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 5.12.15 มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Light Source 20,000 ชั่วโมงหรือ อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.12.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.13 จอรับภาพมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้วแบบ 16:9 จำนวน 1 จอ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.13.1 เป็นจอรับภาพแบบควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 5.13.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว แบบ 16:9
 - 5.13.3 มีสวิตช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
 - 5.13.4 กระจกจอสามารถติดตั้งกับผนัง หรือเพดานได้

- 5.13.5 ไซมอเตอร์ชนิด Tubular Motor หรือดีกว่า
- 5.13.6 มีระบบป้องกันการ overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย
- 5.13.7 เนื้อจอสีขาวแบบ matt white หรือดีกว่า
- 5.13.8 เนื้อจอทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนทานต่อการฉีกขาด
- 5.14 กล้องหมุน สาย ชุม สำหรับห้องประชุม จำนวน 3 กล้อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.14.1 เป็นกล้องวิดีโอความละเอียดสูง 1080P60 ผ่าน HDMI
 - 5.14.2 สัญญาณภาพออกแบบ Video Output : HDMI, USB3.0 หรือดีกว่า
 - 5.14.3 มีเลนส์ซูมแบบ Optical Lens ได้ไม่น้อยกว่า 20x $f = 5.5 \sim 110\text{mm}$ หรือดีกว่า
 - 5.14.4 มีมุมมองในแนวกว้าง (W) ไม่น้อยกว่า 54 องศา
 - 5.14.5 มีค่า iris ไม่แคบกว่า F1.6 – F3.5
 - 5.14.6 มีค่า effective pixel ไม่น้อยกว่า 2.07M 16:9
 - 5.14.7 มีเซ็นเซอร์ 1 / 2.8 นิ้ว แบบ HD CMOS sensor หรือดีกว่า
 - 5.14.8 มีช่องต่อการควบคุมแบบ RS-232 เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุม
 - 5.14.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.15 จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้วพร้อมขายึดแบบปรับมุมได้ จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.15.1 เป็นจอแสดงผลสัญญาณภาพ ชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
 - 5.15.2 เป็นจอแสดงผลสัญญาณภาพ ที่ออกแบบมาสำหรับใช้งาน Commercial โดยเฉพาะ สามารถรองรับการใช้งานต่อเนื่องได้
 - 5.15.3 รองรับการแสดงผลในแบบ 16:9
 - 5.15.4 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (4K)
 - 5.15.5 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวน 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 5.15.6 มีช่องต่อสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.15.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio Out 1 ช่อง หรือมากกว่า
 - 5.15.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Ethernet port ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า
 - 5.15.9 มีช่องต่อสัญญาณ RS-232C สำหรับรองรับการควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอก
 - 5.15.10 ขายึดสามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัม สามารถปรับมุมได้
- 5.16 อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย พร้อม dongle จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.16.1 เป็นอุปกรณ์นำเสนอผลงานไร้สายที่มีพอร์ต HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.16.2 สามารถแสดงผลจากอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 อุปกรณ์ในแสดงผลหลักจอเดียว
 - 5.16.3 รองรับความละเอียดวิดีโอทั้งขาเข้าและขาออกไม่น้อยกว่า 3840 x 2160
 - 5.16.4 มีอัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 800 Mb
 - 5.16.5 รองรับการทำงานที่สัญญาณความถี่ได้ทั้ง 2.4 GHz และ 5 GHz
 - 5.16.6 รองรับมาตรฐาน IEEE802.1 a/g/n/ac ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.16.7 มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- 5.16.8 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows 7/8/10, Mac OS, Chrome OS, Android, iOS ได้เป็นอย่างดี
- 5.16.9 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 ถึง 65 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- 5.16.10 เสนอพร้อม dongle ภายใต้อุปกรณ์การคำนวณจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.17 อุปกรณ์บันทึกวิดีโอการประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.17.1 รองรับการบันทึกภาพลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายในได้
 - 5.17.2 มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 30GB
 - 5.17.3 มีช่องต่อ USB สำหรับการบันทึกข้อมูลภายนอกได้
 - 5.17.4 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.17.5 มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.17.6 มีช่องสำหรับต่อ Keyboard และ Mouse ภายนอกได้
 - 5.17.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS-232 สำหรับการเชื่อมต่อการควบคุมภายนอก
 - 5.17.8 มีช่องต่อ Ethernet Switch แบบ 10/100/1000Base-T อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.17.9 รองรับสัญญาณขาเข้าได้ตั้งแต่ระดับ 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 640x480 to 1920x1200 เป็นอย่างน้อย
 - 5.17.10 รองรับการบีบอัดสัญญาณภาพ แบบ H264 หรือดีกว่า
 - 5.17.11 อัตราการส่งข้อมูลภาพ ที่ 200 kbps-10 Mbps หรือดีกว่า
 - 5.17.12 อัตราการแสดงผลภาพ Video Output 30 frame/sec. หรือดีกว่า
 - 5.17.13 รองรับการบีบอัดสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC MPEG-4 หรือดีกว่า
 - 5.17.14 อัตราการส่งข้อมูลเสียง ที่ 80kbps-320kbps หรือดีกว่า
 - 5.17.15 Sampling Rate ของสัญญาณเสียง 16 bit, 48kHz หรือดีกว่า
 - 5.17.16 รองรับการแพร่ภาพบน network ทั้งแบบ unicast และ multicast
 - 5.17.17 รองรับ File Transfer Protocol แบบ FTP , SFTP และ CIFS เป็นอย่างน้อย
 - 5.17.18 มีฟังก์ชันการทำงาน Audio mixing and DSP
- 5.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one สำหรับสนับสนุนการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.18.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.18.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.18.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.18.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.18.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

- 5.18.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.18.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย หรือ Solid State Drive M.2 PCIe/NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5.18.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 5.18.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.18.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.18.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.18.10 มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 5.18.11 สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth
- 5.18.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.19 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.19.1 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย Cat5e หรือดีกว่า
 - 5.19.2 อัตราความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 480 Mbps
 - 5.19.3 สามารถส่งสัญญาณได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตร
 - 5.19.4 อุปกรณ์ส่วนรับสัญญาณ (Remote Unit) มี USB จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.19.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียสได้เป็นอย่างดี
 - 5.19.6 สามารถทำงานได้ที่ความชื้น 0-80 RH ได้เป็นอย่างดี
- 5.20 อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบภาพและเสียงสำหรับการประชุมทางไกลผ่าน Software จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.20.1 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบภาพ และเสียง เข้ากับ ระบบ Software codec conferencing
 - 5.20.2 มี Audio DSP พร้อมระบบ AEC ในตัว
 - 5.20.3 สามารถปรับแต่งสัญญาณได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 5.20.3.1 Gain
 - 5.20.3.2 Mixing
 - 5.20.3.3 EQ
 - 5.20.4 ความถี่ตอบสนองของสัญญาณเสียงไม่แคบกว่า 20Hz-20kHz (+/-0.2dB)
 - 5.20.5 ค่าความเพี้ยนรวมของสัญญาณเสียงไม่เกิน 0.03%
 - 5.20.6 อัตราสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 90dB
 - 5.20.7 ความละเอียดของสัญญาณภาพขาออก ไม่น้อยกว่า 320 x 180
 - 5.20.8 รองรับ HDCP
 - 5.20.9 รองรับ EDID
 - 5.20.10 รองรับ USB 2.0
 - 5.20.11 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 5.20.12 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.20.13 มีช่องต่อสัญญาณ USB ขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.20.14 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก

5.21 อุปกรณ์ควบคุมการรับส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.21.1 รองรับการควบคุมผ่านทาง LAN ได้เป็นอย่างดี

5.21.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.21.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

5.21.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์รับ-ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5.21.5 รองรับการสร้าง Control UI สำหรับอุปกรณ์รับ-ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5.21.6 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser ได้

5.21.7 มีระบบปฏิบัติการแบบ Linux

5.21.8 มีหน่วยความจำหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

5.21.9 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียสได้อย่างน้อย

5.22 อุปกรณ์รับภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Decoder) จำนวน 7 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.22.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.22.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.22.3 สามารถรับสัญญาณภาพ-เสียงผ่านระบบเครือข่าย 1 Gbps. จากอุปกรณ์ในผลิตภัณฑ์เดียวกันได้

5.22.4 สามารถทำการ Scaling Output ได้

5.22.5 รองรับสัญญาณ HD ขาออก ได้ถึง 1080p หรือดีกว่า

5.22.6 รองรับ HDCP เป็นอย่างน้อย

5.22.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ PoE

5.22.8 รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณแบบ JPEG2000 หรือดีกว่า

5.22.9 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน RS232 จากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้

5.22.10 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0

5.22.11 รองรับ TCP/UDP สำหรับควบคุมการทำงาน

5.22.12 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

5.22.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.23 อุปกรณ์ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Encoder) จำนวน 5 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

5.23.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.23.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.23.3 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.23.4 สามารถส่งสัญญาณภาพ-เสียงผ่านระบบเครือข่าย 1 Gbps. ไปยังอุปกรณ์ในผลิตภัณฑ์เดียวกันได้

5.23.5 รองรับสัญญาณ HD ขาเข้า ได้ถึง 1080p หรือดีกว่า

- 5.23.6 รองรับ HDCP เป็นอย่างน้อย
 - 5.23.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ PoE
 - 5.23.8 รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณแบบ JPEG2000 หรือดีกว่า
 - 5.23.9 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน RS232 จากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
 - 5.23.10 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0
 - 5.23.11 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 5.23.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.24 อุปกรณ์ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบติดตั้งกับโต๊ะ หรือผนัง (Wallplate Encoder) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 5.24.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 5.24.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า แบบ USB-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 5.24.3 มีฟังก์ชัน Auto Switch ระหว่างพอร์ต HDMI และ USB-C
 - 5.24.4 สามารถส่งสัญญาณภาพ-เสียงผ่านระบบเครือข่าย 1 Gbps. ไปยังอุปกรณ์ในผลิตภัณฑ์เดียวกันได้
 - 5.24.5 รองรับสัญญาณ HD ขาเข้า ได้ถึง 1080p หรือดีกว่า
 - 5.24.6 รองรับ HDCP เป็นอย่างน้อย
 - 5.24.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ PoE
 - 5.24.8 รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณแบบ JPEG2000 หรือดีกว่า
 - 5.24.9 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน RS232 จากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
 - 5.24.10 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0
 - 5.24.11 มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 5.24.12 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.25 อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย Gigabit ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตแบบ PoE จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 5.25.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
 - 5.25.2 อุปกรณ์ต้องมี Forwarding performance ไม่น้อยกว่า 96 Mpps
 - 5.25.3 อุปกรณ์ต้องสามารถทำ Link aggregation หรือ LACP ได้
 - 5.25.4 มีพอร์ต 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 5.25.5 มีพอร์ต 10GE SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.25.6 มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at ได้ โดยมี Power Budget ไม่น้อยกว่า 380 Watts
 - 5.25.7 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses
 - 5.25.8 รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLANs
 - 5.25.9 มีความสามารถในการทำ iStack หรือ Super Virtual Fabric ได้
 - 5.25.10 อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ Stack ได้ไม่น้อยกว่า 9 อุปกรณ์

- 5.25.11 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w ได้
 - 5.25.12 มีความสามารถในการตรวจสอบผู้ใช้งาน RADIUS authentication และ HWTACACS authentication ได้
 - 5.25.13 สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-DM และ IGMPv1/v2/v3 Snooping ได้
 - 5.25.14 สามารถทำ QoS แบบ Weighted Deficit Round Robin (WDRR) และ Weighted Round Robin (WRR) ได้
 - 5.25.15 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - 5.25.16 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - 5.25.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.26 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 5.26.1 เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Access Point) ใช้ได้ดีในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz เป็นอย่างน้อย
 - 5.26.2 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 1.2Gbps ที่ 5GHz และอย่างน้อย 574 Mbps ที่ 2.4 GHz
 - 5.26.3 เสาอากาศจะต้องเป็นแบบ Two integrated dual-band downtilt omni-directional antennas for 2x2 MIMO หรือดีกว่า
 - 5.26.4 เสาอากาศจะต้องมีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 4.9 dBi ที่ 2.4 GHz และ 5.7 dBi ที่ 5GHz
 - 5.26.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T มาตรฐาน IEEE802.3af/at PoE และ 802.3az จำนวน 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย
 - 5.26.6 อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX
 - 5.26.7 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย WPA3 และ Enhanced Open Security
 - 5.26.8 มีเทคโนโลยี OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
 - 5.26.9 รองรับการเชื่อมต่อได้อย่างน้อย 256 associated client devices per radio
 - 5.26.10 อุปกรณ์จะต้องรองรับ Bluetooth 5 (BLE5.0) และ Zigbee radio ได้
 - 5.26.11 อุปกรณ์ต้องสามารถในการทำ Policy Enforcement Firewall และ Layer 7 Deep Packet Inspection (DPI) เพื่อตรวจสอบ user roles และ application ได้
 - 5.26.12 อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Authentication แบบ 802.1X Authentication, MAC Authentication และ Captive Portal Authentication ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.26.13 สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controllerless (Instant), controller-based, Remote AP ได้
 - 5.26.14 อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Intelligent Power Monitoring (IPM) ได้
 - 5.26.15 อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Target Wake Time (TWT) ได้
 - 5.26.16 อุปกรณ์จะต้องรองรับเทคโนโลยี Dynamic Segmentation ได้
 - 5.26.17 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Serial console interface ได้
 - 5.26.18 รองรับการใช้งาน Kensington security slot ได้

- 5.26.19 มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks
- 5.26.20 รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทำการปรับปรุง downlink RF performance
- 5.26.21 อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Transmit beamforming (TxBF)
- 5.26.22 อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
- 5.26.23 ต้องได้รับมาตรฐาน CE Marked, EN, UL, FCC เป็นอย่างน้อย
- 5.26.24 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2019 หรือปีปัจจุบัน
- 5.26.25 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยมหิดล ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ
- 5.26.26 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- 5.27 อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.27.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 5.27.2 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16A
 - 5.27.3 รองรับ SNMP
 - 5.27.4 สามารถ monitor ผ่าน Browser ได้
 - 5.27.5 มีช่องต่อ RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก
 - 5.27.6 มีช่องเชื่อมต่อ LAN แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.27.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack มาตรฐานได้
- 5.28 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.28.1 เป็นอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าแบบ Online เป็นอย่างน้อย
 - 5.28.2 งาน (Load) ได้ไม่ต่ำกว่า 2700 Watts หรือ 3000 VA
 - 5.28.3 สามารถทำงานได้ที่แรงดัน Input $230 \pm 10\%$ Vac ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.28.4 สามารถทำงานได้ที่แรงดัน Output $230 \pm 1\%$ Vac ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.28.5 สำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที
 - 5.28.6 มีเต้าเสียบจ่ายพลังงานแบบ IEC C13 สำหรับอุปกรณ์อย่างน้อย 4 ช่อง
- 5.29 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 42U จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 5.29.1 เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว แบบตั้งพื้น
 - 5.29.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 42U
 - 5.29.3 ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
 - 5.29.4 มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 5.29.5 มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 12 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
 - 5.29.6 มีประตูและสามารถล็อกได้

5.30 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 9U จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.30.1 เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว แบบตั้งพื้น
- 5.30.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 9U
- 5.30.3 ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
- 5.30.4 มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.30.5 มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
- 5.30.6 มีประตูและสามารถล็อกได้

5.31 อุปกรณ์ระบบการติดตั้งและทดสอบระบบ จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 5.31.1 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระแทกจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit
- 5.31.2 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC conduit
- 5.31.3 สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือ ท่ออ่อน (flex)
- 5.31.4 สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้งเก็บสี
- 5.31.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งาน
- 5.31.6 สายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (HDMI) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.31.6.1 เป็นสายสัญญาณที่สัญญาณ 19 PIN Version 2.0 หรือดีกว่า
 - 5.31.6.2 เป็นสายสัญญาณแบบ High Speed รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1080p
 - 5.31.6.3 ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า
- 5.31.7 สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.31.7.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 5.31.7.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
 - 5.31.7.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 5.31.7.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 5.31.8 สายสำหรับลำโพง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.31.8.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 18 AWG
 - 5.31.8.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 5.5 mm.
 - 5.31.8.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 5.31.8.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า
- 5.31.9 สายไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.31.9.1 มีแกนนำสัญญาณเป็น Tinned Copper หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - 5.31.9.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของสายไม่น้อยกว่า 6.0 mm.
 - 5.31.9.3 มีชีลด์เป็น Aluminum Foil หรือดีกว่า
 - 5.31.9.4 เปลือกหุ้มทำจากวัสดุ PVC หรือ PE หรือดีกว่า

5.31.9.5 มีมาตรฐาน UL รับรองคุณภาพ เป็นอย่างน้อย

5.31.10 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ ให้สามารถเชื่อมต่อบริบบและต้องใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

5.31.11 ผู้เสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมอบรมการใช้งาน หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ

6. ข้อกำหนดทั่วไป

6.1 การดำเนินงานก่อนการติดตั้ง

6.1.1 ผู้ชนะการเสนอราคาในครั้งนี้ ต้องนำเสนอรายการอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งในโครงการฯ นี้ทั้งหมด ให้ทางคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.1.2 ผู้ชนะการเสนอราคาในครั้งนี้ ต้องเข้าสำรวจพื้นที่การปฏิบัติงานอีกครั้งเพื่อออกแบบการติดตั้ง และวางแผนการปฏิบัติงานตลอดโครงการฯ พร้อมทั้งส่งแบบการติดตั้ง เพื่อขออนุมัติการติดตั้งจากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลก่อนเข้าปฏิบัติงาน

6.2 ข้อกำหนดการฝึกอบรมบุคลากร

6.2.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการฝึกอบรม และพัฒนาทักษะความรู้ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ ให้มีความรู้ความสามารถในการดูแลและจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ในโครงการเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนององค์ประกอบของโครงการโดยมีรายละเอียดในการดำเนินงานตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

6.2.1.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการอบรมแนะนำข้อมูลพื้นฐาน ความสามารถพิเศษใหม่ และการใช้งานความสามารถใหม่ที่เพิ่มขึ้นมาในตัวอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการครั้งนี้ หรือแนะนำการใช้งานอุปกรณ์อันเป็นไปตามแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เพื่อให้มหาวิทยาลัยเกิดความมั่นใจในการใช้งานอุปกรณ์ใหม่ที่นำเสนอในโครงการนี้ และการใช้งานอุปกรณ์เก่าที่อุปกรณ์ชุดใหม่ในโครงการนี้จะต้องทำงานร่วมกันด้วย สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเหมาะสม โดยจะต้องจัดการอบรมให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง โดยวิทยากรผู้ชำนาญการหรือวิศวกรระบบ ที่ได้รับการรับรองความเชี่ยวชาญในระบบภาพ เสียง (Certification)

6.2.1.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องบันทึกการอบรมในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับมหาวิทยาลัยฯ สำหรับการย้อนศึกษาดูในภายหลัง โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องนำส่งบันทึกการอบรมภายใน 15 วัน นับตั้งแต่การอบรมเสร็จสิ้นลง

6.3 การจัดทำสลากและติดรหัสครุภัณฑ์

ผู้ชนะการประกวดราคาในครั้งนี้ต้อง

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

6.3.1.1 รหัสครุภัณฑ์

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

6.3.1.3 ข้อมูลอุปกรณ์

6.3.1.4 รายละเอียดผลิตภัณฑ์อย่างย่อ (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ)

6.3.1.5 ชื่อ/ผู้ให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้ง

6.3.1.6 เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อ (Hotline)

6.3.1.7 วันที่ติดตั้ง ระบบ และวันที่หมดอายุการรับประกัน

6.3.2 จัดทำข้อมูลอุปกรณ์ทั้ง หดลงในไฟล์ Excel และจัดทำเป็นรูปเล่ม จำนวน 3 เล่ม ส่งมอบให้กับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตั้งนี้ (หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดให้)

6.3.1.1 รหัสครุภัณฑ์

6.3.1.2 วันที่ตรวจรับ/ส่งมอบ และวันสิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน

6.3.1.3 อื่น ๆ ที่จำเป็น

6.4 เงื่อนไขอื่น ๆ

6.4.1 เมื่อสัญญาเริ่มผู้ขายต้องจัดส่งการขออนุมัติเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน, ขออนุมัติแผนงาน, ขออนุมัติวัสดุ (ต้อง เปรียบเทียบคุณลักษณะที่นำเสนอเปรียบเทียบกับคุณลักษณะตามสัญญาพร้อมทำเครื่องหมายรุ่น และ ขนาดในแคตตาล็อกเพื่อประกอบการขออนุมัติ), ส่งรายชื่อผู้ควบคุมงาน และรายชื่อคนงาน พร้อมแนบ สำเนาบัตรประชาชน ภายใน 30 วัน นับจากวันเริ่มสัญญา หากผู้ขายไม่ดำเนินการ ทางคณะพยาบาล ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ขอสงวนสิทธิ์พิจารณาบอกเลิกสัญญา

6.4.2 การทำงานนอกเวลาทำการปกติ หากผู้ขายมีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาทำงานที่เกินเวลา 8 ชั่วโมงในวันทำงานปกติ (เวลา 8.30 น.- 16.30 น.) และทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์-อาทิตย์ วันหยุด นักขัตฤกษ์หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลา โดยผู้ควบคุมงานจะพิจารณาอนุมัติตาม ความเหมาะสม

6.4.3 ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับโครงการฯ ให้ผู้ชนะการเสนอราคาทำหนังสือขออนุญาตใช้ไฟฟ้าพร้อมติดตั้ง เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นที่ยอมรับของมหาวิทยาลัย อัตราค่าไฟฟ้าชั่วคราวหน่วยละ 9.00 บาท หรือเหมาจ่าย ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างฯ อาจไม่มีแหล่งจ่าย ไฟฟ้าชั่วคราว ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่ (Mobile generator) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการฯ ค่าใช้จ่ายถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา

6.4.4 น้ำประปาชั่วคราว ผู้ชนะการเสนอราคาสามารถขอเชื่อมต่อน้ำประปาชั่วคราว พร้อมติดตั้งมาตรน้ำ โดย คิดอัตราค่าน้ำประปาชั่วคราวที่ปริมาณลูกบาศก์เมตรละ 28.00 บาท หรือเหมาจ่าย

6.4.5 การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง เส้นทางขนส่งวัสดุจนถึงพื้นที่ติดตั้ง หากมีความไม่เรียบร้อยเป็นความรับผิดชอบของผู้ชนะการเสนอราคา ต้องทำความสะอาด ให้ได้มีคุณภาพเดียวกันกับพนักงานทำความสะอาด หากผู้ชนะการเสนอราคาละเลย มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ให้พนักงานทำความสะอาด เป็นผู้ดำเนินการ โดยให้ผู้ชนะการเสนอราคา รับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจริง

7. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมิถุนายน 2568

8. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา หรือตั้งแต่วันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือแจ้งให้เข้าปฏิบัติงาน

9. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 5,605,400.00 บาท (ห้าล้านหกแสนห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี 2568

10. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งงวดงาน งวดเงิน ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นเงินร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

1. สำรวจ และออกแบบ Diagram ขออนุมัติจุดการติดตั้งอุปกรณ์
2. เดินท่อร้อยสายสัญญาณ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ

สิ่งที่ต้องส่งมอบ

1. เอกสารแบบ (Diagram) การเชื่อมต่อของอุปกรณ์และสายสัญญาณที่ใช้ทั้งหมด
2. เอกสารรายงานผลการติดตั้งเดินสายสัญญาณ
3. ส่งมอบครุภัณฑ์ ตามรายการดังนี้
 - อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล จำนวน 1 ชุด
 - ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 42U จำนวน 1 ชุด
 - ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 9U จำนวน 1 ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือตั้งแต่วันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือแจ้งให้เข้าปฏิบัติงาน

งวดที่ 2 เป็นเงินร้อยละ 80 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

1. ส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์พร้อมติดตั้งระบบ รายการดังนี้

ระบบเสียง และควบคุมห้องประชุม

- เครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง ขาเข้า จำนวน 1 เครื่อง
- อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเสียงบนเวที จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงคอลัมน์ปรับมุมของเสียงได้ จำนวน 2 ตู้
- ลำโพงเสียงทึบขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 2 ตู้
- ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับเวที ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 2 ตู้
- ลำโพงเพดานขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 16 ตู้
- เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 4 ช่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

- ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม จำนวน 2 ตัว
- ไมโครโฟนมือถือแบบไร้สายชนิด Dual Handheld จำนวน 3 ชุด
- อุปกรณ์ปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล พร้อมระบบความควบคุมแบบรวมศูนย์ จำนวน 1 เครื่อง
- จอควบคุมสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

ระบบภาพสำหรับห้องประชุม

- เครื่องฉายภาพเลเซอร์โปรเจคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 8000 ลูเมน จำนวน 1 เครื่อง
- จอรับภาพมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้วแบบ 16:9 จำนวน 1 จอ
- กล้องหมุน สาย ชูม สำหรับห้องประชุม จำนวน 3 กล้อง
- จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้วพร้อมขายึดแบบปรับมุมได้ จำนวน 4 ชุด
- อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย พร้อม dongle จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์บันทึกวิดีโอการประชุม จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one สำหรับสนับสนุนการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ จำนวน 1

เครื่อง

- อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบภาพและเสียงสำหรับการประชุมทางไกลผ่าน Software 1 เครื่อง
- อุปกรณ์ควบคุมการรับส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- อุปกรณ์รับภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Decoder) จำนวน 7 เครื่อง
- อุปกรณ์ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Encoder) จำนวน 5 เครื่อง
- อุปกรณ์ส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบติดตั้งกับโต๊ะ หรือผนัง (Wallplate

Encoder) จำนวน 1 เครื่อง

- อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย Gigabit ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตแบบ PoE จำนวน 2 เครื่อง
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 2 ชุด
- อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

2. อุปกรณ์การใช้พร้อมทดสอบระบบ

สิ่งที่ต้องส่งมอบ

1. เอกสารรายงานผลการติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด
2. คู่มือการใช้งานระบบ จำนวน 3 ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา หรือตั้งแต่วันที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือแจ้งให้เข้าปฏิบัติงาน

11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13. เงื่อนไขการรับประกัน

13.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการรับประกันเป็นระยะเวลา 3 ปี บริการแบบเข้าแก้ไข ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service)

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

13.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอช่องทางการแจ้งปัญหาและขอรับบริการทางเทคนิคหลังการขาย สำหรับอุปกรณ์ครุภัณฑ์ โดยช่องทางการดังกล่าวจะต้องเป็นหน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ หรือผ่านแอปพลิเคชัน หรือดีกว่า โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบหลักฐานการมีช่องทางดังกล่าวมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาโครงการนี้ด้วย โดยหน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ หรือผ่านแอปพลิเคชัน มีข้อกำหนดดังนี้เป็นอย่างน้อย

- เจ้าหน้าที่หน่วยงานจะต้องสามารถลงทะเบียนขอรับบริการการสนับสนุนทางเทคนิคหลังการขาย (Ticket) ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ของผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก

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

14. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

15. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

- ☐ ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- ☒ ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

16. มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน (ข้อนี้ใช้กับกรณีที่มีการติดตั้งเชื่อมต่อกับระบบประกอบอาคาร และ/หรือระบบสาธารณูปโภคภายในภายนอกอาคาร)

16.1 ให้อำนาจ จัดให้อุปกรณ์ทุกคน 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 ให้อำนาจ 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 มหาวิทยาลัยมหิดล และหอพักคณะพยาบาลศาสตร์ ประกาศ ณ วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2567

18. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน คณะพยาบาลศาสตร์ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล น.ส.สุพิชา วรากุลนุเคราะห์ เบอร์โทร 02-4121368

อีเมลล์ supicha.war@mahidol.ac.th

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

“ขอรับรองว่าพัสดุที่กำหนดรายละเอียดในการจัดซื้อครั้งนี้ไม่มีผลิตภายในประเทศ”

(ลงชื่อ)..... นันทกานต์ มณีจักรประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทกานต์ มณีจักร)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายนวัตกรรมการศึกษาและสารสนเทศ

ลงชื่อ..... สมชาย คล่องแคล่วกรรมการ

(นายมารุต คล่องแคล่ว)

ตำแหน่ง หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..... เฉลิมพล ภูวรัชต์ดิษฐ์กรรมการ

(นายเฉลิมพล ภูวรัชต์ดิษฐ์)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

กองเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..... ชวัญใจ เนียมพิทักษ์กรรมการ

(นางสาวชวัญใจ เนียมพิทักษ์)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

ลงชื่อ..... ศรธรรม วาสนากรรมการ

(นางสาวศรธรรม วาสนา)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา