

(สำเนา)

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคารวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้า
จุฬาภรณ์ (Smart Class Rooms ศูนย์การแพทย์ภัทรมหาราชานุสรณ์)

ตามประกาศ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๕

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคารวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ (Smart Class Rooms ศูนย์การแพทย์ภัทรมหาราชานุสรณ์)	จำนวน	๑	ระบบ
--	-------	---	------

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายและอนุญาตให้ใช้สิทธิในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีข้อกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่มีนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคาร วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ (Smart Class Rooms ศูนย์การแพทย์ภัทรมาหาราชานุสรณ์)

(๓.๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓.๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ผู้เสนอราคาจะต้องรับรองอุปกรณ์ ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคารวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬารักษ์ (Smart Class Rooms ศูนย์การแพทย์ภัทรมหาราชานุสรณ์) ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยื่นการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ยื่นไปแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ แคชเชียร์เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นแคชเชียร์เช็คหรือตราพดที่ลงวันที่ที่ใช้แคชเชียร์เช็คหรือตราพดที่นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพดที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่

เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว
การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ **ราคา**

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณาจาก **ราคารวม**

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอ

จะเรียกร้อยค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่งาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่ากรยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้อยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงชื่อราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็น หนังสือ กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็น จำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ยึดถือไว้ ในขณะที่ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) แคชเชียร์เช็คหรือตราพที่ธนาคารเซ็นส่งง่าย ซึ่งเป็นแคชเชียร์เช็คหรือตราพที่ลงวันที่ที่ใช้ แคชเชียร์เช็คหรือตราพที่นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำ ประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ชื่อซึ่งราชวิทยาลัยจุฬา ภรณ์ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงชื่อ ขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณรายได้ ๒๕๖๕ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณรายได้ ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับการอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้าง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**ไม่ได้

(๑) **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์**ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ**ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** ไว้ชั่วคราว

ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

สิงหาคม ๒๕๖๕

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคารวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์
(Smart Class Rooms ศกพ.ภัทรฯ)

๑. หลักการและเหตุผล

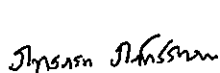
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ อาคารวิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ (Smart Class Rooms ศกพ.ภัทรฯ) โดยสามารถเชื่อมต่อและสามารถทำงานร่วมกับระบบการเรียนการสอนของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ออกแบบไว้ได้เป็นอย่างดี

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่หน่วยงานและสนับสนุนการทำงานตามภารกิจของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- ๒.๒. เพื่อพัฒนาเครื่องมือช่วยในกระบวนการเรียนการสอนภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาผสมผสานเพื่อให้สอดคล้อง รองรับการสอนได้ทุกรูปแบบ และสร้างประสิทธิภาพ สูงสุดในการเรียนการสอน
- ๒.๓. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากทุกที่ ทุกเวลาได้อย่างทั่วถึง โดยมีความปลอดภัยและความ เสถียรภายใต้ระบบการบริหารจัดการที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ
- ๒.๔. เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการห้องเรียนและห้องประชุมให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๒. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๓. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็น การขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ใน การประกวดราคาซื้อครั้งนี้



นายภทรกร ภัทรสธรรม
ประธานกรรมการ



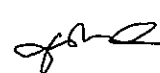
นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

๓.๔. ผู้เสนอราคาจะต้องรับรองอุปกรณ์ ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๔. การพิจารณาทางด้านเทคนิค


๔.๑. ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะพิจารณาราคาเฉพาะ ผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้นนอกจากนี้ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา ผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาครั้งนี้ และให้ประโยชน์แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มากที่สุดก่อน

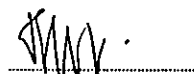
๔.๒. ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้อง เป็นเอกสารต้นฉบับ หรือเป็นสำเนาที่ได้รับการรับรอง และเชื่อถือได้ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่ เปรียบเทียบข้อกำหนด ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนดไว้ ในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนด หมายเลขใดตรงกับของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยผู้เข้าประกวดราคา มีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ด้วยวิธีการขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

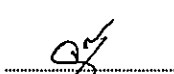
๔.๓. ให้ผู้เข้าประกวดราคาจัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้


หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

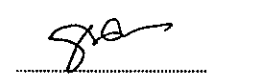
๔.๔. ข้อความหรือรายละเอียดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคา ที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัย ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นที่สิ้นสุด


นายภทรภทร ภภทรภทรภทร
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิต เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ

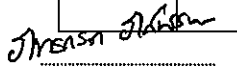

นายแพทย์ธมนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

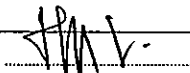
๔.๕. ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคา ต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณา จัดหาหรือจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ ของทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ เป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวดราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าผู้เข้าประกวดราคาได้กระทำไปโดย ไม่สุจริต หรือ มีการสมยอมกันในการเสนอราคา

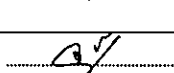
๔.๖. ผู้เข้าประกวดราคาต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือ ยืนยันราคาที่เสนอครั้งสุดท้าย


๕. รายละเอียดคุณลักษณะของโครงการและรายการอุปกรณ์


ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
๕.๑	อุปกรณ์บริหารจัดการการเรียนสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์	๔๕	ชุด
๕.๒	อุปกรณ์ Video Conference สำหรับห้องประชุมชั้น ๑	๓	ชุด
๕.๓	อุปกรณ์ หน้าจอระบบจองห้องประชุม	๗๔	ชุด
๕.๔	ลิขสิทธิ์การใช้งานห้องเรียนทางไกล (Microsoft Teams Meeting Room Standard) ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี	๗๔	ชุด
๕.๕	จอ LCD Monitor แบบ Video Wall	๘	ชุด
๕.๖	อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง (AV Decoder) แบบ UHD สำหรับ Video Wall	๒	ชุด
๕.๗	จอมอนิเตอร์ Widescreen ขนาด ๓๔ นิ้ว	๒	ชุด
๕.๘	อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุม เมสซ์คีย์บอร์ด (KVM Decoder)	๒	ชุด
๕.๙	อุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุม เมสซ์คีย์บอร์ด (KVM Encoder)	๑	ชุด
๕.๑๐	คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการและควบคุมการแสดงผล	๑	ชุด
๕.๑๑	อุปกรณ์ประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบ ผ่าน IP Based	๑	ชุด


นายพรชก ปรชานกร
ประธานกรรมการ

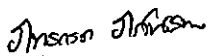

นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจินณะ เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายเพ็ชรณพล ชอบเป็นไทย
กรรมการ

๕.๑๒	ลำโพงห้องควบคุม	๒	ชุด
๕.๑๓	เครื่องผสมและขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์	๑	ชุด
๕.๑๔	ระบบสตูดิโอเสมือนจริงพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงาน	๑	ชุด
๕.๑๕	กล้อง PTZ สำหรับบันทึกภาพการถ่ายทำ	๑	ชุด
๕.๑๖	กล้องสำหรับบันทึกภาพการถ่ายทำ	๑	ชุด
๕.๑๗	อุปกรณ์ผสมและหน่วงสัญญาณเสียง	๑	ชุด
๕.๑๘	ชุดรับ-ส่งสัญญาณไมโครโฟนไร้สายแบบ Dual	๑	ชุด
๕.๑๙	อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพ ๑ ต่อ ๔	๑	ชุด
๕.๒๐	เครื่องบันทึกสัญญาณวิดีโอ	๑๐	ชุด
๕.๒๑	อุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง (AV Encoder and Decoder)	๙	ชุด
๕.๒๒	อุปกรณ์บันทึก Media Recorder พร้อม Online Streaming	๑	ชุด
๕.๒๓	คอมพิวเตอร์สำหรับถ่ายทำและตัดต่อวิดีโอ	๑	ชุด
๕.๒๔	จอมอนิเตอร์คุณภาพสีสูง ขนาด ๓๔ นิ้ว แบบ Ultrawide	๑	ชุด
๕.๒๕	อุปกรณ์ฉายไฟสตูดิโอ	๒	ชุด
๕.๒๖	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งและทดสอบระบบ	๑	ระบบ
๕.๒๗	ระบบจองห้องประชุม	๑	ระบบ
๕.๒๘	งานติดตั้งอุปกรณ์	๑	งาน



นายภทรภต ภภัทร์สทธรรม
ประธานกรรมการ



นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตถณะ เกษรา
กรรมการ



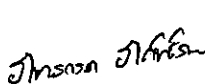
ดร.ทศพร เพื่องรอด
กรรมการ

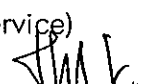



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

๕.๑. อุปกรณ์บริหารจัดการการเรียนสอนทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ จำนวน ๔๕ ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

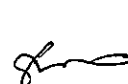
- ๕.๑.๑. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานร่วมกับชุดโปรแกรมการเรียนการสอนทางไกล Zoom Room หรือ Teams Room System หรือดีกว่าได้ โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอพร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานดังกล่าวด้วย
- ๕.๑.๒. เป็นอุปกรณ์ที่ควบคุมการเรียนการสอนผ่านหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๕.๑.๓. สามารถนำเสนอสื่อ ด้วยการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านทาง ช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า ได้โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับ Zoom Room หรือ Microsoft Teams ได้
- ๕.๑.๔. สามารถทำการ Mute เสียงผู้เข้าเรียนทั้งหมดได้
- ๕.๑.๕. อุปกรณ์สามารถเชิญผู้อื่น ระหว่างทำการเรียนการสอนอยู่ได้
- ๕.๑.๖. สามารถกำหนดการเลือกใช้ระบบไมโครโฟน และลำโพง ที่ต่อพ่วงได้
- ๕.๑.๗. ตัวเครื่องมีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง และการทำงานของโปรแกรม Microsoft Teams Room ได้
- ๕.๑.๘. ส่วนของระบบเสียง (Audio) ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบเสียงเดิมของทางราชวิทยาลัยที่ติดตั้งใช้งานอยู่ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๙. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ขาออกไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๑.๑๐. มีพอร์ตเชื่อมต่อ หรืออุปกรณ์แปลง สำหรับต่อสาย HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB แบบ Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๕.๑.๑๒. มี Interface เป็นแบบ RJ-๔๕ (Ethernet Port)
- ๕.๑.๑๓. มีระบบ Sensor แบบ motion sensor หรือดีกว่า
- ๕.๑.๑๔. มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ IoT Enterprise ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต
- ๕.๑.๑๕. มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN)
- ๕.๑.๑๖. สนับสนุนเทคโนโลยี Bluetooth ทำงานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ ac หรือดีกว่า
- ๕.๑.๑๗. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีเอกสารรับรองและยืนยันการใช้งาน (Certification) ร่วมกับ Microsoft Teams Room หรือ สามารถอ้างอิงได้จาก <https://www.microsoft.com/th-th/microsoft-teams/across-devices/devices/category/teams-rooms/๒๐>
- ๕.๑.๑๘. ต้องได้รับประกันผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี (On Site


นายภทรภทร ภภัทธธรรม
ประธานกรรมการ

Service)

นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจันทนะ เกษชา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

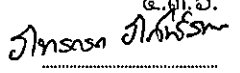
๕.๑.๑๙. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย โดยมีเอกสารยืนยันการดำเนินการ เพื่อให้งานบริการมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์กับทางหน่วยงาน

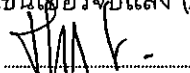
๕.๒. อุปกรณ์ Video Conference สำหรับห้องประชุมชั้น ๑ จำนวน ๓ ชุด โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำไม่น้อยกว่าดังนี้

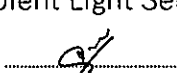
- ๕.๒.๑. อุปกรณ์ รองรับการใช้งานประชุมทางไกล โดยต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง (Certification) กับ Microsoft Teams โดยต้องมีเอกสารยืนยัน หรือ สามารถเห็นได้ในสื่อหรือหน้า website ของทาง Microsoft
- ๕.๒.๒. มีระบบปฏิบัติการ Android ๙.๐ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๓. มีเลนส์ในตัวกล้องสามารถซูมขยายภาพไม่น้อยกว่า ๘ เท่า ในแบบ Electronic (EPTZ)
- ๕.๒.๔. กล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๐ MP
- ๕.๒.๕. สามารถรับภาพมุมกว้าง โดยสามารถรับภาพได้อย่างน้อย ๑๓๓ องศา (๑๓๓ degree FOV)
- ๕.๒.๖. มีฝาปิดเลนส์ไฟฟ้า สามารถเปิดและปิดหน้าเลนส์แบบอัตโนมัติ (Electric privacy shutter)
- ๕.๒.๗. มีไมโครโฟนในตัวจำนวน ๘ จุด หรือ ดีกว่า
- ๕.๒.๘. รองรับการจัดตำแหน่งภาพตามเสียงพูด (Speaker Tracking)
- ๕.๒.๙. รองรับการจัดตำแหน่งภาพตามคนในห้องประชุม (Auto Framing)
- ๕.๒.๑๐. มีช่องต่อแบบ USB ๒.๐ Type-A อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๑. มีช่องต่อนำสัญญาณภาพออก (HDMI Out) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๕.๒.๑๒. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) แบบ ๒.๔GHz และ ๕GHz ในตัว
- ๕.๒.๑๓. มีช่องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (LAN) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ในตัว
- ๕.๒.๑๔. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบไร้สาย (Bluetooth) ในตัว

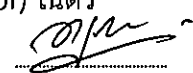
๕.๓. อุปกรณ์ หน้าจอระบบของห้องประชุม จำนวน ๗๔ ชุด โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำไม่น้อยกว่าดังนี้

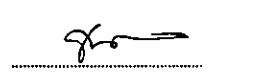
- ๕.๓.๑. ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง (Certification) กับแพลตฟอร์ม Microsoft Teams โดยต้องมีเอกสารยืนยัน หรือ สามารถเห็นได้ในสื่อหรือหน้า website ของทาง Microsoft
- ๕.๓.๒. มีระบบปฏิบัติการ Android ๙ หรือดีกว่า
- ๕.๓.๓. มีหน้าจอบนขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว รองรับสัมผัสพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
- ๕.๓.๔. มีแถบไฟ LED ด้านข้างที่สามารถแสดงสถานะการใช้งานของห้องได้
- ๕.๓.๕. มีเซ็นเซอร์แบบ Proximity (Proximity Sensor) ในตัว
- ๕.๓.๖. มีเซ็นเซอร์จับแสง (Ambient Light Sensor) ในตัว


นายพรภรต ภักดิ์สรรธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตนง เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

- ๕.๓.๗. มีช่องต่อแบบ USB Type-C อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๓.๘. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ในตัว
- ๕.๓.๙. มีช่องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (LAN) แบบ ๑๐/๑๐๐ ในตัว รองรับมาตรฐาน PoE ๘๐๒.๓af
- ๕.๓.๑๐. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบไร้สายแบบ Bluetooth ในตัว
- ๕.๓.๑๑. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบไร้สายแบบ RFID/NFC ในตัว

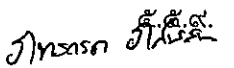
๕.๔. ลิขสิทธิ์การใช้งานห้องเรียนทางไกล (Microsoft Teams Room Standard for faculty) ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี จำนวน ๗๔ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

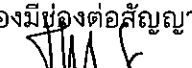
- ๕.๔.๑. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบการเรียนสอนและการประชุมออนไลน์ร่วมกับซอฟต์แวร์ Microsoft Teams
- ๕.๔.๒. รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ Phone System และการ Audio Conferencing ไปยังผู้ประชุมภายนอก
- ๕.๔.๓. สามารถเข้าร่วมการประชุมที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าได้ (Join a scheduled meeting)
- ๕.๔.๔. สามารถสร้างการประชุมแบบเร่งด่วนได้ (Initiate an ad hoc meeting)
- ๕.๔.๕. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องแสดงเอกสารหรือหลักฐานแสดงสิทธิ์การใช้ผลิตภัณฑ์ Microsoft Teams Room Standard for faculty ให้กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์โดยสามารถตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานใหม่ในโครงการที่เพิ่มเข้ามาใน Microsoft ๓๖๕ Admin Center ต่อกรรมการผู้ตรวจรับหลังจากดำเนินการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- ๕.๔.๖. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งและตั้งค่าระบบเชื่อมต่อห้องประชุมและห้องเรียนออนไลน์เข้ากับระบบ Microsoft ๓๖๕ หรือ Office ๓๖๕ ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

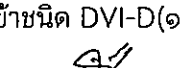
๕.๕. จอ LCD Monitor แบบ Video Wall จำนวน ๘ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

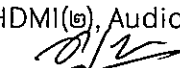
- ๕.๕.๑. จอภาพ LED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว หน้าจอเป็นแบบ IPS Panel
- ๕.๕.๒. มีความละเอียดภาพระดับ FHD, ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixel หรือดีกว่า
- ๕.๕.๓. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ cd/m^๒
- ๕.๕.๔. มีอัตรา Contrast Ratio ๑,๑๐๐ : ๑ และ Dynamic CR ๕๐๐,๐๐๐ : ๑
- ๕.๕.๕. มีโหมดประหยัดพลังงาน Smart Energy Saving
- ๕.๕.๖. Response Time ๘ ms (G to G) หรือดีกว่า
- ๕.๕.๗. มีขอบจอ ขอบชนขอบ (Bezel to Bezel) ๑.๘ mm หรือบางกว่า
- ๕.๕.๘. มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ration) ไม่น้อยกว่า ๑๖ : ๙

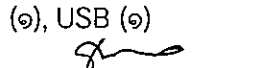
ต้องมีช่องต่อสัญญาณเข้าชนิด DVI-D(๑), HDMI(๒), Audio In (๑), USB (๑)


นายภทรภรด ภักดิ์สรรธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตตมะ เกษรา
กรรมการ

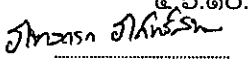

ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

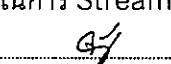
- ๕.๕.๑๐. ต้องมีช่องต่อสัญญาณออกชนิด Display port (๑) ,Audio out (๑)
- ๕.๕.๑๑. ต้องมีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C (๑), RJ๔๕ (๑), IR Receiver (๑)
- ๕.๕.๑๒. มุมมองภาพ ๑๗๘ องศาในแนวนอน และ ๑๗๘ องศาในแนวตั้ง
- ๕.๕.๑๓. สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย
- ๕.๕.๑๔. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- ๕.๕.๑๕. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
- ๕.๕.๑๖. สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐ Hz
- ๕.๕.๑๗. มี Power consumption ไม่เกิน ๒๕๐ W
- ๕.๕.๑๘. ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC / EN / UL / FCC Class A / CE / KC เป็นอย่างน้อย
- ๕.๕.๑๙. การรับประกันการใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี

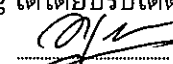
๕.๖. อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง (AV Decoder) แบบ UHD สำหรับ Video Wall จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

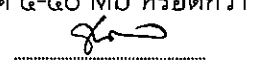
- ๕.๖.๑. เป็นอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถสัญญาณวิดีโอส่งไปแสดงบนจอเดียว, ชุด Video Wall หรือ LED Wall ได้ และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๖.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in Feature ของ Video Wall Control และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้
- ๕.๖.๓. ชุดอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture กลาง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- ๕.๖.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๖.๕. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, RS๔๘๕, IR&I/O จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๖.๖. มีช่องต่อสัญญาณเสียง input และ output อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๖.๗. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๖.๘. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
- ๕.๖.๙. รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel หรือดีกว่าได้
- ๕.๖.๑๐. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๔๐ Mb หรือดีกว่า


นายภทรภทร ภัทธีลธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตต เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

๕.๖.๑๑. ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, RoHS หรือเทียบเท่า

๕.๗. จอมอนิเตอร์ Widescreen ขนาด ๓๔ นิ้ว จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๕.๗.๑. ให้จัดหาพร้อมติดตั้ง จอ Monitor ชนิด Widescreen พร้อมอุปกรณ์ Keyboard ภาษาไทย มาตรฐาน และ Optical Mouse

๕.๗.๒. เป็นจอชนิด Widescreen ที่มีขนาดจอแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๓๔ นิ้ว Aspect Ratio ๒๑:๙

๕.๗.๓. มี Maximum Preset Resolution ไม่น้อยกว่า ๒๕๖๐ x ๑๐๘๐

๕.๗.๔. มี Brightness ๒๕๐ cd/m^๒ (typical) หรือดีกว่า

๕.๗.๕. มีสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port

๕.๘. อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุมเมาส์คีย์บอร์ด (KVM Decoder)

จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๕.๘.๑. เป็นอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถสัญญาณวิดีโอส่งไปแสดงบนจอเดี่ยว, ชุด Video wall หรือ LED wall ได้ และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๘.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in feature ของ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้

๕.๘.๓. ชุดอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture กลาง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single point of failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต

๕.๘.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI และ DVI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๘.๕. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕.๘.๖. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, IR&/O และ Relay จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง

๕.๘.๗. มีช่องต่อสัญญาณเสียง input อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

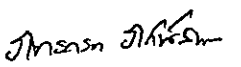
๕.๘.๘. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๘.๙. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔

๕.๘.๑๐. รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel หรือดีกว่าได้

๕.๘.๑๑. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๔๐ Mb หรือดีกว่า

๕.๘.๑๒. ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, RoHS หรือเทียบเท่า



นายทศพร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ



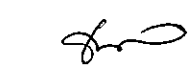
นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

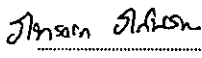
๕.๙. อุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียง พร้อมสัญญาณควบคุมเมาส์คีย์บอร์ด (KVM Encoder)

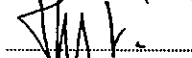
จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

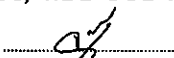
- ๕.๙.๑. เป็นอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถรับสัญญาณภาพวิดีโอจากแหล่งชนิด HDMI ได้ และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๙.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in feature ของ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้
- ๕.๙.๓. ชุดอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture กลาง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single point of failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- ๕.๙.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าและขาออกแบบ Loop ชนิด HDMI อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๕. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๖. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, RS๔๘๕, IR&/O และ Relay จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๙.๗. มีช่องต่อสัญญาณเสียง input และ output อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๘. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๙. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
- ๕.๙.๑๐. รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel หรือดีกว่าได้
- ๕.๙.๑๑. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ Mb หรือดีกว่า
- ๕.๙.๑๒. ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, RoHS หรือเทียบเท่า

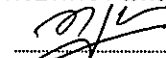
๕.๑๐. คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการและควบคุมการแสดงผล จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

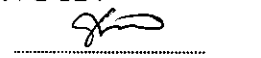
- ๕.๑๐.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz
- ๕.๑๐.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพในตัว
- ๕.๑๐.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๑๐.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD และขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑๐.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๐.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง


นายภทรกรด ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

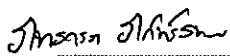

นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

- ๕.๑๐.๗. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI หรือ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๐.๘. มีชุดแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๕.๑๐.๙. มีระบบปฏิบัติการ (Operating System) ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๑๐.๑๐. มีซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการและควบคุมการแสดงผล มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๑๐.๑๐.๑. สามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำภาพจากอุปกรณ์เข้ารหัสของแต่ละห้องมาแสดงผลบนจาก Video Wall ของห้องควบคุมได้ โดยระบบสามารถทำงานสลับสัญญาณวิดีโอ, ทำ Feature video wall ได้โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ Video matrix หรือ Video wall controller
- ๕.๑๐.๑๐.๒. สามารถปรับขยายขนาดภาพ, ปรับตำแหน่ง ได้อย่างอิสระ สามารถวางภาพคร่อมระหว่างจอ ทำ Picture-in-Picture ได้
- ๕.๑๐.๑๐.๓. สามารถจัด Video wall layout เป็นรูปแบบ Preset ได้ไม่จำกัด และสามารถเรียกงานได้แบบ One touch
- ๕.๑๐.๑๐.๔. สามารถจัด Scheduling ให้ Video wall สามารถเปลี่ยนภาพได้อัตโนมัติตามเวลาที่ผู้ใช้งานกำหนด
- ๕.๑๐.๑๐.๕. สามารถ Cropping สัญญาณภาพบางส่วนเพื่อนำไปแสดงบน Video wall ได้ และนำไปแสดงใน Video wall ในขนาดใดก็ได้
- ๕.๑๐.๑๐.๖. รองรับภาพ Background ที่มีขนาด Ultrahigh resolution ให้สามารถแสดงได้แบบ dot-to-dot
- ๕.๑๐.๑๐.๗. สามารถเรียกแสดงสัญญาณภาพในระบบตามมาตรฐาน RTSP (Real Time Streaming Protocol) H.๒๖๔ หรือ H.๒๖๕ ที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันมาแสดงผลได้โดยตรง
- ๕.๑๐.๑๐.๘. สามารถแบ่ง Partition ของ Video wall ได้อิสระ โดย UI สามารถแสดงส่วนของ UI ตาม Partition ที่กำหนดได้
- ๕.๑๐.๑๐.๙. สามารถใส่หมายเหตุ และ Highlight บน Video wall ได้โดยทำงานผ่าน Tablet สำหรับควบคุม
- ๕.๑๐.๑๐.๑๐. สามารถทำ Scrolling banner บน Video wall ได้
- ๕.๑๐.๑๐.๑๑. สามารถ Duplicate บน Video wall ชุดหนึ่งไปแสดงผลแบบเดียวกันบน Video wall อีกชุดได้



นายภทรภด ภักดิ์สรธรรม
ประธานกรรมการ



นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ



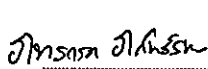


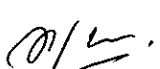

ดร.ทศพร เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



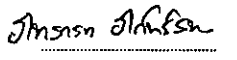
นายเพ็ชร์ยอนพล ชอบเป็นไทย
กรรมการ


- ๕.๑๐.๑๐.๑๒. สามารถควบคุม Video wall ผ่าน Tablet, PC หรือ iPad ได้ บนระบบปฏิบัติการ iOS, Windows OS และสามารถกำหนดสิทธิ์การควบคุมของแต่ละอุปกรณ์ได้
- ๕.๑๐.๑๐.๑๓. สามารถออกแบบหน้า UI (User Interface) สำหรับใช้ในการควบคุมการแสดงผลได้ตามความต้องการ
- ๕.๑๐.๑๐.๑๔. สามารถแสดงภาพ Preview บนจอที่ชุดควบคุม ที่เหมือนกันและพร้อมกันกับภาพบนจอ VDO Wall ที่กำลังแสดงอยู่ได้
- ๕.๑๐.๑๐.๑๕. สามารถควบคุมย้ายตำแหน่งการแสดงผลภาพบนหน้าจอได้โดย Drag & drop
- ๕.๑๐.๑๐.๑๖. สามารถค้นหาสัญญาณภาพโดยการพิมพ์ ID สัญญาณภาพ หรือกรู๊ปภาพที่ต้องการได้
- ๕.๑๐.๑๐.๑๗. สามารถเลือก, ผสม และควบคุมความดังของสัญญาณเสียงจากแหล่งสัญญาณภาพ และเสียงใดๆในระบบ ให้ออกไปยังชุดลำโพงที่เชื่อมต่อในระบบ ตามจุดที่ต้องการได้
- ๕.๑๑. อุปกรณ์ประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบ ผ่าน IP Based จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๑.๑. สามารถเขียนโปรแกรมการทำงานได้โดยใช้ภาษา C หรือดีกว่าตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๕.๑๑.๒. สามารถทำ Two-way control ส่งคำสั่งควบคุมไปยังอุปกรณ์ปลายทางและรับ Feedback จากอุปกรณ์ปลายทางได้เช่นกัน
- ๕.๑๑.๓. ระบบสามารถรับและแสดงสถานะอุปกรณ์ปลายทางผ่าน Control Tablet หรือ Software ได้
- ๕.๑๑.๔. มี Cloud storage สำหรับบันทึก Code คำสั่งเช่น IR files, matrix files
- ๕.๑๑.๕. สามารถส่งสัญญาณ RS๒๓๒/๔๘๕, I/O, IR + internet signal ผ่านสายชนิด Twisted pair cable
- ๕.๑๑.๖. สามารถใช้งานร่วมกับช่องสัญญาณ Serial port หรือ I/O หรือ IR ที่มีในอุปกรณ์ในระบบ เช่น Encoder, Decoder เป็นต้น
- ๕.๑๑.๗. สามารถส่งสัญญาณคำสั่ง UDP ไปให้อุปกรณ์ (เช่น Encoder, Decoder) ในระบบแปลงกลับเป็น RS๒๓๒/IR/IO เพื่อส่งอุปกรณ์ปลายทางได้
- ๕.๑๑.๘. มี CPU ๓๒bit ความถี่ ๑ Ghz หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๙. มี RAM ขนาด ๔ Gb DDR๒ หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๑๐. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับแสดงภาพชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๑.๑๑. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมเรียนรู้คำสั่ง IR
- ๕.๑๑.๑๒. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑

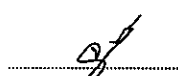
ชื่อ


				
นายภทรกร ภักดิ์สทธรรม	นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง	นายจิตขณะ เกษรา	ดร.ทศพร เพ็ชรรอด	นายเพ็ชรพน พงษ์เป็นไทย
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

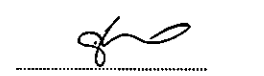
- ๕.๑๑.๑๓. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ I/O จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๕.๑๑.๑๔. Software ควบคุมที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกันกับชุด Hardware ทั้งหมดที่เสนอ ในโครงการนี้ที่เสนอได้เป็นอย่างดี และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๑๒. ลำโพงห้องควบคุม จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๒.๑. เป็นลำโพงชนิด ๒-way bass-reflex
- ๕.๑๒.๒. ขนาดลำโพงไม่น้อยกว่า ๑๒ ซม. ชนิด Cone-Type และ Dome-Type
- ๕.๑๒.๓. ความถี่ตอบสนอง ๘๐Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๕.๑๒.๔. เครื่องขยายเสียงขนาด ๓๐ W หรือดีกว่า
- ๕.๑๓. เครื่องผสมและขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๓.๑. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล กำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์
- ๕.๑๓.๒. สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ MIC ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และแบบ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๕.๑๓.๓. ช่องสัญญาณไมโครโฟนสามารถเลือกต่อใช้งานแบบ balanced phone jack ได้
- ๕.๑๓.๔. สามารถเชื่อมต่อลำโพงได้ทั้งแบบ ๑๗๐Ω (๑๐๐ V) Line
- ๕.๑๓.๕. มีช่องสัญญาณเสียงขาออกที่ ๐ dB (๑V) , ๖๐๐Ω แบบ unbalanced RCA Pin jack
- ๕.๑๔. ระบบสตูดิโอเสมือนจริงพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๔.๑. สามารถทำการช้อนภาพของบุคคล หรือวัตถุสิ่งของ ที่ถ่ายทำด้วยฉากสีเขียว หรือฉากสีน้ำเงิน เข้ากับฉากเสมือนจริงถ่ายทอดสดได้ทันที
- ๕.๑๔.๒. รองรับการทำงานแบบ Tracking และ Trackless Virtual Studio แบบ ๓D
- ๕.๑๔.๓. รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องวิดีโอทางช่องรับสัญญาณขาเข้าแบบ SDI ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๑๔.๔. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ SDI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๑๔.๕. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ๑ ช่อง รองรับการเชื่อมต่อภาพจากวิดีโอหรือ สัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์
- ๕.๑๔.๖. มีช่องสัญญาณภาพ ขาออก อย่างน้อย ๒ ช่อง สำหรับ Operation monitor
- ๕.๑๔.๗. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ ๓.๕ mm. (Mini Phone Jack)


นายภทรภทร ภัทร์สทธรธรรม
ประธานกรรมการ

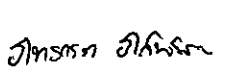

นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

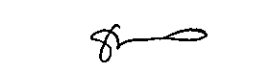
- ๕.๑๔.๘. สามารถกำหนดตำแหน่งมุมมองของกล้อง ได้ ๔ มุม เป็นอย่างน้อย เสมือนมีกล้องหลายตัว (Virtual Camera Views)
- ๕.๑๔.๙. ในแต่ละมุมมองของกล้อง สามารถกำหนดตำแหน่งเสมือนการ PAN, Tilt, ZOOM ได้ ๑๐ ตำแหน่งเป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๔.๑๐. เลือกบันทึกงานที่ผลิตลง External Hard disk หรือลงในระบบได้
- ๕.๑๔.๑๑. ไฟล์ที่บันทึกเป็นรูปแบบ H.๒๖๔ และ MPEG๒
- ๕.๑๔.๑๒. รองรับการ Stream ในรูปแบบ Protocol RTMP
- ๕.๑๔.๑๓. สามารถควบคุมการทำงานด้วย ยูเอสบี คีย์บอร์ด และเมาส์ หรือแผงควบคุมได้
- ๕.๑๔.๑๔. มีช่องต่อ RS๒๓๒ สำหรับเชื่อมต่อ แผงควบคุม
- ๕.๑๔.๑๕. สามารถสลับภาพ ด้วย T-BAR หรือปุ่มกด บนแผงควบคุมได้
- ๕.๑๔.๑๖. สามารถสร้างตัวหนังสือ เพื่อนำไปซ้อนบนเบื้องหน้าวิดีโอได้
- ๕.๑๕. กล้อง PTZ สำหรับบันทึกภาพการถ่ายทำ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๕.๑. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS
- ๕.๑๕.๒. ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- ๕.๑๕.๓. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ เท่า
- ๕.๑๕.๔. รองรับความละเอียดภาพสูงสุด ๑๙๒๐x๑๐๘๐p ที่ ๕๐fps หรือดีกว่า
- ๕.๑๕.๕. มีช่องสัญญาณภาพขาออก SDI หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๕.๖. ควบคุมกล้องได้จาก IR หรือ RS-๔๒๒ หรือดีกว่า
- ๕.๑๕.๗. รองรับการควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกได้
- ๕.๑๖. กล้องสำหรับบันทึกภาพการถ่ายทำ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๖.๑. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS
- ๕.๑๖.๒. ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- ๕.๑๖.๓. ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ เท่า
- ๕.๑๖.๔. รองรับความละเอียดภาพสูงสุด ๑๙๒๐x๑๐๘๐p ที่ ๕๐fps หรือดีกว่า
- ๕.๑๖.๕. มีช่องสัญญาณภาพขาออก SDI หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๖.๖. รองรับการควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกได้
- ๕.๑๗. อุปกรณ์ผสมและหน่วงสัญญาณเสียง จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑๗.๑. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ XLR หรือ RCA รวมอย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๕.๑๗.๒. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ XLR หรือ RCA รวมอย่างน้อย ๔ ช่อง


นายภทรกร ภักดิ์สรรธรรม
ประธานกรรมการ

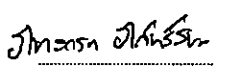

นายเทวี เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ

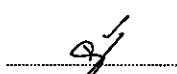

ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ


- ๕.๑๗.๓. มีปุ่มปรับระดับเสียงของสัญญาณขาเข้า ๔ ปุ่มเป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๗.๔. มี LED Panel แสดงค่าเสียง และการทำงาน
- ๕.๑๗.๕. มีปุ่มควบคุมระดับเสียงขาออก อย่างน้อย ๒ ปุ่ม
- ๕.๑๗.๖. รองรับการปรับท่วงเสียง ได้ตั้งแต่ ๐ ~ ๓๐๐๐ mSEC
- ๕.๑๘. ชุดรับ-ส่งสัญญาณไมโครโฟนไร้สายแบบ Dual จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๑๘.๑. เป็นชุดรับ-ส่งสัญญาณชนิด ๒ ตัวส่ง ๑ ตัวรับ โดยที่ตัวส่งสัญญาณที่ ๑ และตัวส่งสัญญาณที่ ๒ เป็นแบบหนีบปากหรือหนีบเอวได้
- ๕.๑๘.๒. สามารถเลือกช่องสัญญาณได้อย่างน้อย ๑๖ ช่อง โดยความชัดเจนของสัญญาณให้ขึ้นกับพื้นที่ใช้งานจริง
- ๕.๑๘.๓. มีค่าความเพี้ยนสัญญาณฮาร์โมนิกน้อยกว่า ๑% หรือดีกว่า
- ๕.๑๘.๔. คุณสมบัติของตัวส่งสัญญาณที่ ๑ และตัวส่งสัญญาณที่ ๒ แบบหนีบปากหรือหนีบเอว
- ๕.๑๘.๔.๑. เป็นไมโครโฟนชนิด Electret Condenser มีมุมรับเสียงแบบ Omni-directional
- ๕.๑๘.๔.๒. มีค่าความถี่ตอบสนองในช่วง ๕๐ – ๑๕,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๕.๑๘.๔.๓. ใช้ถ่าน AA ไม่เกิน ๑ ก้อน เพื่อเป็นแบตเตอรี่ หรือดีกว่า
- ๕.๑๘.๔.๔. พลังงานจากแบตเตอรี่ใช้งานได้ยาวนาน ๑๐ ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๘.๔.๕. มี LED บอกลสถานะของแบตเตอรี่
- ๕.๑๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพ ๑ ต่อ ๔ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๑๙.๑. รองรับความละเอียดของการแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixel ที่ ๖๐Hz หรือดีกว่า
- ๕.๑๙.๒. สามารถกระจายสัญญาณภาพได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๕.๑๙.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๙.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๒๐. เครื่องบันทึกสัญญาณวิดีโอ จำนวน ๑๐ ชุด โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๕.๒๐.๑. มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒๐.๒. มีช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒๐.๓. มีช่องต่อ USB จำนวน ๑ ช่อง ด้านหน้าเครื่อง
- ๕.๒๐.๔. รองรับการบันทึกลง ยูเอสบีเอสอาร์ทีดีสก์ภายนอก และ ยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ ในรูปแบบ NTFS
- ๕.๒๐.๕. ไฟล์ที่บันทึก ความละเอียด ๑๐๘๐p ที่ ๓๐Hz เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒๐.๖. ไฟล์ที่บันทึก รูปแบบ MP๔ (H.๒๖๔ +AAC)
- ๕.๒๐.๗. มีช่องต่อ GPI และ RS๒๓๒ สำหรับ เชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมเพื่อใช้ในการควบคุม


นายภทรภทร ภัทธีรสมรรถ
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรอง
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

๕.๒๐.๘. มีปุ่มกดหน้าเครื่องเพื่อสั่งงาน

๕.๒๐.๙. การบันทึกแบบ instant และ Timer

๕.๒๑. อุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง (AV Encoder and Decoder) จำนวน ๙ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๕.๒๑.๑. เป็นอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัส (Encoder and Decoder) สัญญาณวิดีโอในตัวเดียวกัน ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถรับสัญญาณภาพวิดีโอจากแหล่งชนิด HDMI ได้ และสามารถส่งสัญญาณวิดีโอส่งไปแสดงบนจอเดี่ยว, ชุด Video wall หรือ LED wall ได้ และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัสที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิมในห้องต่างๆของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒๑.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in Feature ของ Video Wall Control และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้

๕.๒๑.๓. ชุดอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัส (Encoder and Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized Architecture กลาง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต

๕.๒๑.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าและขาออก ชนิด HDMI อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒๑.๕. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, RS๔๘๕, IR&I/O จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง

๕.๒๑.๖. มีช่องต่อสัญญาณเสียง input และ output อย่างละ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒๑.๗. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒๑.๘. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๔ หรือดีกว่า

๕.๒๑.๙. รองรับการเข้าและถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel หรือดีกว่าได้

๕.๒๑.๑๐. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ Mb หรือดีกว่า

๕.๒๑.๑๑. ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, RoHS หรือเทียบเท่า

๕.๒๒. อุปกรณ์บันทึก Media Recorder พร้อม Online Streaming จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

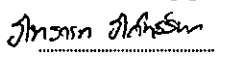
๕.๒๒.๑. มีช่องสัญญาณเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง


๕.๒๒.๒. รองรับความละเอียดที่ ๑๐๘๐p ที่ ๓๐ fps หรือดีกว่า

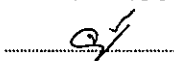
๕.๒๒.๓. ช่องต่อสัญญาณเสียง Audio input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง


๕.๒๒.๔. สามารถเลือกบันทึกสัญญาณเสียงที่มาจากช่อง HDMI (HDMI embedded audio) หรือช่อง Audio input ได้

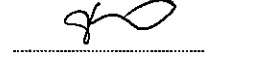
๕.๒๒.๕. ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดภาพ แบบ H.๒๖๔ หรือดีกว่า


นายภรรรต ภัทธรธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิรณะ เกษรา
กรรมการ

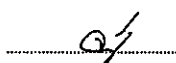

ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

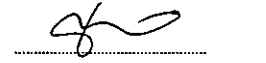
- ๕.๒๒.๖. สามารถทำ Dual Stream ไปยังสองแพลตฟอร์มได้พร้อมกัน
- ๕.๒๒.๗. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเพื่อ Streaming ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒๒.๗.๑. TS over TCP/UDP (unicast & multicast)
- ๕.๒๒.๗.๒. RTSP over HTTP/TCP/UDP
- ๕.๒๒.๗.๓. RTMP/RTMPS (Publish)
- ๕.๒๒.๗.๔. SRT
- ๕.๒๓. คอมพิวเตอร์สำหรับถ่ายทำและตัดต่อวิดีโอ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๓.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) AMD AM๔ RYZEN ๕ ๕๖๐๐X ขึ้นไป หรือดีกว่า
- ๕.๒๓.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB โดยมีช่องสำหรับเพิ่มหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๒๓.๓. มีการ์ดจอประมวลผล RTX ๓๐๖๐ ๑๒GB MSI หรือดีกว่า
- ๕.๒๓.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD และขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒๓.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒๓.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๐ หรือดีกว่า และ USB Type-C อย่างละไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๒๓.๗. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒๓.๘. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๒๓.๙. มีชุดแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๕.๒๓.๑๐. มีระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็น Windows ๑๑ ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒๔. จอมอนิเตอร์คุณภาพสูง ขนาด ๓๔ นิ้ว แบบ Ultrawide จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๔.๑. จอภาพ LED มอนิเตอร์ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔ นิ้ว
- ๕.๒๔.๒. มีความละเอียดภาพ ๓๘๔๐x๑๔๔๐ จุด หรือดีกว่า
- ๕.๒๔.๓. มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ration) ไม่น้อยกว่า ๒๑ : ๙
- ๕.๒๔.๔. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ cd/m๒
- ๕.๒๔.๕. มีอัตราไม่น้อยกว่า Contrast Ratio ๔๐๐๐ : ๑
- ๕.๒๔.๖. มีค่า Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๑๖๕Hz
- ๕.๒๔.๗. รองรับค่าสีได้อย่างน้อย ๑๐-bit หรือ ๑.๐๗ พันล้านสี


นายภทรภรด ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ

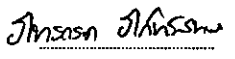

นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

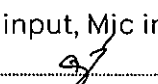

ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

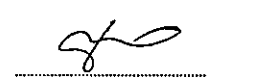
- ๕.๒๔.๘. มีค่า Color Gamut ๑๐๐% sRGB, ๙๐% DCI-P๓ หรือดีกว่า
- ๕.๒๔.๙. มีช่องต่อสัญญาณเข้าชนิด HDMI หรือ Display Port ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒๔.๑๐. มีลำโพงในตัว
- ๕.๒๕. อุปกรณ์ฉายไฟสตูดิโอ จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๕.๑. เป็นชุดฉายไฟโดยมีอุณหภูมิสีของแสงอยู่ในย่าน ๓๒๐๐-๕๕๐๐K
- ๕.๒๕.๒. สามารถปรับค่าความสว่างได้
- ๕.๒๕.๓. อุปกรณ์ต้องมาพร้อมชุดขาตั้งที่สามารถปรับระดับความสูงได้
- ๕.๒๖. อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งและทดสอบระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- ๕.๒๖.๑. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit
- ๕.๒๖.๒. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้องสัมผัสความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC conduit
- ๕.๒๖.๓. สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือ ท่ออ่อน (flex)
- ๕.๒๖.๔. สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้งเก็บสี
- ๕.๒๖.๕. ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้าหัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานโดยสายสัญญาณสำหรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ (HDMI) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๖.๕.๑. เป็นสายสัญญาณที่สัญญาณ ๑๙ PIN หรือดีกว่า
- ๕.๒๖.๕.๒. เป็นสายสัญญาณแบบ High Speed รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p
- ๕.๒๖.๕.๓. ฉนวนด้านนอกทำจากวัสดุ PVC หรือดีกว่า
- ๕.๒๖.๖. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB เป็น audio มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๖.๖.๑. มีช่องต่อเข้าแบบ USB (ตัวผู้)
- ๕.๒๖.๖.๒. ความยาวสายไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
- ๕.๒๖.๖.๓. ทำจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า
- ๕.๒๖.๖.๔. รองรับระบบปฏิบัติการ windows ๑๐, Mac OS ๘.๖ หรือดีกว่าได้
- ๕.๒๖.๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๕.๒๖.๗.๑. มี HDMI input, Mic in และ Line in


นายภทรภรด ภัทธีรสาธธรรม
ประธานกรรมการ

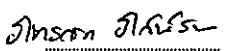

นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจितนง เกษรา
กรรมการ



นายจิตนง เกษรา
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

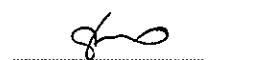
- ๕.๒๖.๗.๒. มี HDMI pass-through output และ Audio Line out
- ๕.๒๖.๗.๓. รองรับความละเอียดขาเข้าและขาออกสูงสุด ๔K (๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ๓๐p)
- ๕.๒๖.๗.๔. เชื่อมต่อกับ PC ทาง USB๓.๐
- ๕.๒๖.๘. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบเดิมที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จัดหาติดตั้งในพื้นที่เดียวกันให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ
- ๕.๒๖.๙. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทดสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ดังกล่าวพร้อมมอบกรมการใช้งานหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ
- ๕.๒๗. การจองห้อง จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- ๕.๒๗.๑. เป็นระบบแบบ Web-Based โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ผ่าน Web Browser หรือสามารถพัฒนาเป็นส่วนขยายเป็นส่วนหนึ่งของ Microsoft Team ได้
- ๕.๒๗.๒. รองรับการเรียกใช้งานจากทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ
- ๕.๒๗.๓. รองรับการเรียกใช้งานจาก Microsoft Edge, Google Chrome, Apple Safari ได้เป็นอย่างดี หรือ สามารถใช้งานบนโปรแกรม Microsoft Team ได้
- ๕.๒๗.๔. สามารถปรับขนาดหน้าจอให้เหมาะสมกับจอภาพของอุปกรณ์ที่เรียกใช้ได้
- ๕.๒๗.๕. รองรับการแสดงผลในจอภาพของอุปกรณ์ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
- ๕.๒๗.๖. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จัดเตรียมให้ หากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ผู้เสนอราคาต้องผู้ดำเนินการออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ๕.๒๗.๗. ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยอ้างอิงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากฐานข้อมูลระบบ Microsoft Active Directory หรือ Microsoft Azure Active Directory ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ตามที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด
- ๕.๒๗.๘. ผู้ใช้สามารถเรียกดูตารางการจองในปัจจุบันของห้องที่ต้องการได้ โดยแสดงผลในรูปแบบตารางรายวันหรือภาพรวมทั้งสัปดาห์
- ๕.๒๗.๙. ผู้ใช้จะต้องไม่สามารถทำการจองห้องได้หากการจองครั้งนั้นคาบเกี่ยวในช่วงเวลาที่มีผู้อื่นได้ทำการจองไว้แล้ว
- ๕.๒๗.๑๐. สามารถกำหนดสิทธิ์การจองห้องที่มีความสำคัญโดยสามารถดำเนินการอนุมัติจากผู้ดูแลได้
- ๕.๒๗.๑๑. ผู้ใช้สามารถเลือกดูอุปกรณ์ประจำห้องที่จำเป็นต่อการใช้งานก่อนก่อนจองห้องได้
- ๕.๒๗.๑๒. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องสามารถดำเนินการให้ระบบการจองห้องสามารถแสดงผลได้ที่หน้าจอรระบบจองห้องประชุมและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ


นายภทรภรด ภิภัทร์สธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายฉินณะ เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายเพชรณพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

- ๕.๒๗.๑๓. ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์สามารถตั้งค่าให้ผู้ใช้งานสามารถทำการจองห้องว่างได้โดยอิสระ หรือ กำหนดผู้อนุมัติการใช้งานของห้องที่ต้องการได้ โดยจะต้องมีหน้าเว็บให้ตั้งค่าสำหรับผู้ดูแลระบบของราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์
- ๕.๒๗.๑๔. เมื่อผู้ใช้งานทำการจองสำเร็จ ระบบจะต้องทำการส่งตารางการนัดหมาย (Calendar) ในรูปแบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้
- ๕.๒๗.๑๕. ผู้เสนอราคาจะต้องมีการสนับสนุนทางเทคนิคในการให้คำแนะนำการใช้งานให้กับผู้ดูแลระบบของราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์และยินดีแก้ไขข้อบกพร่องในการทำงานของระบบให้กับราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปีนับตั้งแต่การส่งมอบโครงการ

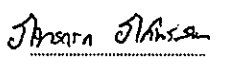
๕.๒๘. งานติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๑ งาน มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

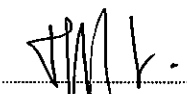
- ๕.๒๘.๑. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพและเสียงตาม ภาควิชา ๑ ภายในห้องที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ดำเนินการใช้งานได้


๖. การติดตั้ง


- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านต่างๆและเพื่อรองรับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ในสถานที่ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนด ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบการศึกษา โดยก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ดูแลระบบของทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ก่อน
- ๖.๒ ในระหว่างการติดตั้งให้ดำเนินการสอนการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบและทีมงานสารสนเทศ ในลักษณะแบบ On the job training
- ๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องทำคู่มือการใช้งานและเอกสารการดูแลอุปกรณ์ต่างๆ ในแต่ละห้องให้แก่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์
- ๖.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดวิทยากรเพื่อดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) จำนวน ๖ ครั้ง โดยราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์จะกำหนดวันที่เหมาะสมและจัดหาสถานที่ในการฝึกอบรมภายในระยะเวลาของโครงการหลังลงนามในสัญญา ซึ่งจะมีหัวข้อและข้อกำหนดดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย


- ๖.๕.๑ การจัดฝึกอบรมในหัวข้อ “โครงสร้างพื้นฐานระบบ Smart Classroom” พร้อมอธิบายการเชื่อมต่อทั้งระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงโครงสร้างพื้นฐานและการเชื่อมต่อ จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๓ คน


นายภทรภทร ภัทธรธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจิตลเมะ เกษรา
กรรมการ

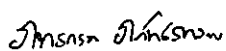

ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ


นายเพชย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

- ๖.๕.๒ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ “การจองห้องเรียนห้องประชุมผ่านระบบ Microsoft Teams” จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๓ คน
- ๖.๕.๓ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ “การใช้งานระบบควบคุมระบบผ่าน IP Based” ณ ห้องควบคุมกลาง จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๓ คน
- ๖.๕.๔ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ “การใช้งานระบบสตูดิโอเสมือนจริง เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน” จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๓ คน
- ๖.๕.๕ การจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ “การจัดการห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เพื่อรองรับการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) และการเรียนการสอนระยะไกล (Remote Learning) ด้วย Microsoft Teams” จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๑๐ คน
- ๖.๕.๖ การสัมมนาออนไลน์ (Webinar) สำหรับนักศึกษาในหัวข้อ “การใช้งานเครื่องมือ Microsoft Teams สำหรับการเรียนยุคใหม่ในรูปแบบดิจิทัล” จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑ ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย ๑๐ คน

๗. การรับประกัน

- ๗.๑ ผู้เสนอราคา ต้องประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้รับมอบสิ่งของ ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว (ยกเว้นอุปกรณ์ที่มีการดำเนินการย้ายมาติดตั้ง)
- ๗.๒ ในระหว่างการรับประกันกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้เสนอราคาที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องจัดให้มีช่าง ที่มีความรู้ ความชำนาญมาในการรับแจ้งปัญหา ภายใน ๒๔ ชั่วโมง และให้คำปรึกษาหรือแก้ไขปัญหาผ่านทางรูปแบบออนไลน์หรือออนไลน์ นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- ๗.๓ หากทางผู้ว่าจ้างได้มีการเพิ่มเติมอุปกรณ์หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขอุปกรณ์ภายในห้องที่ได้มีการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องเข้าแก้ไข และ/หรือ เชื่อมต่ออุปกรณ์ให้กลับมาใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง



นายภทรภทร ภัทร์สทรธรรม
ประธานกรรมการ



นายแก้ว เพียรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ญรอด
กรรมการ



นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

๘. การส่งมอบงาน

การส่งมอบงานผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลาดังต่อไปนี้

- ๘.๑ งวดที่ ๑ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินทั้งหมด เมื่อผู้ขายดำเนินการงานส่งแผนงานการติดตั้ง และส่งมอบงานในข้อ ๕.๑ - ๕.๔ ได้เป็นที่เรียบร้อย
- ๘.๒ งวดที่ ๒ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๐ ของวงเงินทั้งหมด เมื่อผู้ขายดำเนินการงานติดตั้งและส่งมอบงานในข้อ ๕.๕ - ๕.๒๕, และ ๕.๒๘ - ๕.๒๙ ได้เป็นที่เรียบร้อย
- ๘.๓ งวดที่ ๓ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของวงเงินทั้งหมด เมื่อผู้ขายดำเนินการงานติดตั้งและส่งมอบงานในข้อ ๕.๒๖-๕.๒๗ และ ๖.๕ ได้เป็นที่เรียบร้อย
- ๘.๔ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ระบบภาพและระบบเสียงในโครงการเพื่อใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ได้อย่างสมบูรณ์

๙. ค่าปรับ

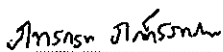
หากผู้เสนอราคาไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จได้ในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ยังมีได้บอกเลิกในสัญญา ผู้เสนอราคาต้องชำระค่าปรับให้แก่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์เป็นจำนวนร้อยละ ๐.๒๐ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญา หรือวันที่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ขอขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนั้น ผู้เสนอราคายอมให้ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์เรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้เสนอราคาทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย

๑๐. ระยะเวลาดำเนินการและการส่งมอบ

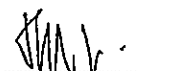
ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ ที่กำหนดไว้ตามคุณลักษณะเฉพาะให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งเอกสารที่ต้องใช้ในการประกอบการตรวจรับ พร้อมทั้งทดสอบระบบทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๑. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณรวมทั้งสิ้น ๑๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาทถ้วน (สิบสามล้านบาทถ้วน) (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)



นายภทรภทร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ



นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายฉัตรเกษม เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ

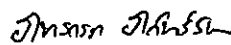


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

ภาคผนวก ๑

ระบบครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียง ประจำห้องเรียนคณะแพทยศาสตร์ ห้อง Clinical skill lab

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ยี่ห้อ	รุ่น
๑	อุปกรณ์ควบคุมการเรียนการสอนผ่าน ซอฟต์แวร์	๑.๐๐	เครื่อง	Lenovo	ThinkSmart Hub ๕๐๐
๒	อุปกรณ์บริหารจัดการมัลติมีเดียแบบไร้ สาย แบบ Matrix	๑.๐๐	ชุด	WolfVision	Cynap A
๓	อุปกรณ์บริหารจัดการมัลติมีเดียแบบไร้ สาย แบบกลุ่มย่อย	๔.๐๐	ชุด	WolfVision	Cynap Core
๔	จอแสดงภาพหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว แบบสัมผัส	๑.๐๐	จอ	Maxhub	S๘๖FA
๖	จอแสดงผลขนาด ๕๕ นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบ มีล้อเลื่อน	๔.๐๐	ชุด	LG	๕๕UT๖๖๐H
๗	กล้องแบบ PTZ แบบ auto tracking	๑.๐๐	ชุด	Minrray	UV๑๐๐T/S๒๐
๘	ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ	๑.๐๐	ชุด	audio- technica	ATW-๓ ๒ ๑ ๒ /C ๕๑๐
๙	อุปกรณ์สลับสัญญาณ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ขนาด ๒๔ พอร์ตแบบ PoE	๑.๐๐	ชุด	Aruba	๒๕๔๐ ๒๔G PoE+ ๔ SFP+ Switch (JL๓๕๖A)
๑๐	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย แบบ Dual Radio ๓x๓MIMO	๑.๐๐	ชุด	Aruba	IAP๓๑๕



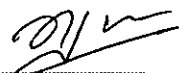
นายภทรภรด ภัทร์สพธรรม
ประธานกรรมการ



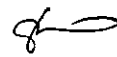
นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ



ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ



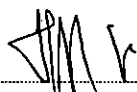
นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ

ระบบครุภัณฑ์ระบบภาพและเสียง ประจำห้อง LAB คณะแพทยศาสตร์ ห้อง Lab ๑-๔

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ยี่ห้อ	รุ่น
๑	จอแสดงผลแบบสัมผัสขนาด ๖๕ นิ้ว พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน	๔.๐๐	เครื่อง	Maxhub	S๖๕FA
๒	อุปกรณ์นำเสนอแบบไร้สาย	๔.๐๐	เครื่อง	Kramer	VIA Connect PRO
๓	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพแบบเข้า ๔ ออก ๑	๔.๐๐	เครื่อง	Kramer	VS-๔๑๑X
๔	ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ	๘.๐๐	ชุด	audio- technica	ATW-๓๒๑๒/C๕๑๐
๕	ไมโครโฟนไร้สายแบบคล้องหู	๔.๐๐	ชุด	audio- technica	ATW-๓๒๑๐/BP๘๘๒- TH
๖	กล้องแบบ PTZ	๔.๐๐	ชุด	Minrray	UV๕๕๐
๗	อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ ๑๐/๑๐๐/ ๑๐๐๐ ขนาด ๒๔ พอร์ต	๔.๐๐	ชุด	Aruba	๒๕๕๐ ๒๕G PoE+ ๔ SFP+ Switch (JL๓๕๖ A)
๘	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย แบบไร้สาย	๘.๐๐	ชุด	Aruba	IAP๓๑๕



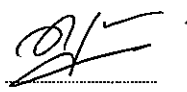
นายภทรภรด ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



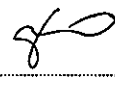
นายแก้ว เพ็ชรรุ่งเรือง
กรรมการ



นายจิตตะ เกษรา
กรรมการ



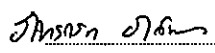
ดร.ทศพร เพ็ชรรอด
กรรมการ

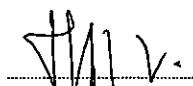


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ


ระบบครุภัณฑ์ห้อง tutorial ๒ ห้อง

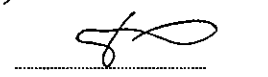
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ยี่ห้อ	รุ่น
๑	จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน	๒.๐๐	ชุด	LG	๕๕UT๖๖๐H
๒	อุปกรณ์กล่อง ลำโพง และไมโครโฟน พร้อมไมโครโฟนเสริมสำหรับการประชุมผ่านซอฟต์แวร์	๒.๐๐	ชุด	Logitech	MeetUp
๓	อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย	๒.๐๐	เครื่อง	Kramer	VIA Connect PRO
๕	อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล	๒.๐๐	ชุด	ATEN	UE๓๓๑๕
๖	อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ขนาด ๘ พอร์ต	๒.๐๐	เครื่อง	Aruba	๒๕๓๐ ๘ G PoE+ Switch (J๔๗๗๔A)
๗	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย	๒.๐๐	ชุด	Aruba	IAP๓๑๕


นายภทรภทร ภัทธีรลัทธธรรม
ประธานกรรมการ


นายแก้ว พิษรุ่งเรือง
กรรมการ


นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ


ดร.ทศพร เพ็องรอด
กรรมการ


นายแพทย์ธนพล ขอบเป็นไทย
กรรมการ