

(สำเนา)

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารักษ์ ระยะที่ ๒

ตามประกาศ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

ลงวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๕

ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล	จำนวน	๑	ระบบ
(HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารักษ์			
ระยะที่ ๒			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ
การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ **มหาวิทยาลัย
จุฬารัตน์** ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่าง
เป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล
ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ
จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของ
ผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ายรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้า
นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ายทุก
รายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๒.๑๒ ในส่วนของฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่
ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และยังเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line)

๒.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของ
ผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้

โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง
ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี
ที่ระบุชื่อโครงการ ชื่อหน่วยงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ชัดเจนและเอกสารต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันที่
ออกเอกสารจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

๒.๑๔ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องส่งเอกสารรับรองระบบที่นำเสนอว่าสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม
SAP S๔ HANA และ SAP ECC๖ ได้

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง
ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๔.๒) หนังสือรับรองบริษัท (อายุไม่เกิน ๖ เดือน)

(๔.๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(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/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาล
จุฬารัตน์ ระยะที่ ๒

(๓.๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓.๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) 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 ให้ถือ

ตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดย ภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอมustได้รับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๓๖๕ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ **ระบบ บริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ระยะที่ ๒** ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**จะยึดไว้ เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอมustควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอมตามเงื่อนไขใน เอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องยื่นข้อเสนอมและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการ เสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอมและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอมและการ เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอมustเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการ เสนอราคาให้แก่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอมแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอมที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอมรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอมที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอมราย อื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอมที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอม

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอม มีผู้ยื่นข้อเสนอมรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัด รายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอมรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอม และ**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่น

ข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอนายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวม

ค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนจะต้องถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนจะต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด

ดังต่อไปนี้ จำนวน ๓,๖๒๕,๐๐๐.๐๐ บาท (**สามล้านหกแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน**)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ (กรณีเป็นแคชเชียร์เช็คให้ส่งจ่าย ในนาม “ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เพื่อ เงินค้ำประกัน”)

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้า

กำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 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 หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นเสนอรายนั้น

๖.๔ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นเสนอรายอื่น

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

๖.๖ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลปลอมเท็จ หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์**

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา**ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้วงธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้วงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดด้วงนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่ง **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ **เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕**

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก **เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕** แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ **ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์** จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

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

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

(๑) **ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์** ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(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

มิถุนายน ๒๕๖๕

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)
ระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารัตน์ ระยะที่ ๒

๑. หลักการและเหตุผล

ราชวิทยาลัยจุฬารัตน์มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารัตน์ ระยะที่ ๒ เพื่อเสริมขีดความสามารถของระบบโรงพยาบาล ที่ดำเนินการไปในระยะแรก รวมถึงเตรียมการรองรับการเชื่อมโยงระบบงานโรงพยาบาล กับระบบงานสำคัญต่าง ๆ ของราชวิทยาลัยจุฬารัตน์

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการระบบบริหารจัดการโรงพยาบาลใหม่ที่จะแล้วเสร็จในเดือน ธันวาคม ๒๕๖๕
- ๒.๒ เพื่อบริการขยายตัวด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของราชวิทยาลัยจุฬารัตน์ ที่เป็นไปตามมาตรฐานมาตรฐาน ISO ๒๗๐๐๑ และมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และได้รับการยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
- ๒.๓ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล การประชุม การแพทย์ทางไกล และการอ่านภาพทางไกล การแพทย์ทางไกล
- ๒.๔ เพื่อปรับปรุงฐานและอัปเดต Firmware อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ในระบบ เพื่อเสถียรภาพและความปลอดภัยในการใช้งานระบบโดยรวม
- ๒.๕ เพื่อดำเนินการเตรียมความพร้อมในส่วนของ BCP ของระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล
- ๒.๖ เพื่อเชื่อมโยงระบบบริหารทรัพยากรรวม ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เข้ากับระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่ ราชวิทยาลัยจุฬารัตน์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็น การขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้
- ๓.๔ ในส่วนของฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และยังเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line)
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ บริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้



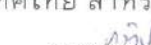
นายภทรภทร ภัทธรธรรม
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุทธศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคา โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี ที่ระบุชื่อโครงการ ชื่อหน่วยงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ชัดเจนและเอกสารต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันที่ออกเอกสารจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e – Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๗ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องส่งเอกสารรับรองระบบที่นำเสนอว่าสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม SAP S/4 HANA และ SAP ECC๖ ได้

๔. การพิจารณาทางด้านเทคนิค

- ๔.๑ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะพิจารณาราคาเฉพาะ ผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา ผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาครั้งนี้ และให้ประโยชน์แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มากที่สุดก่อน
- ๔.๒ ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็น ไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้อง เป็นเอกสารตัวจริง หรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่ จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนด ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนด หมายเลขใดของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยผู้เข้าประกวดราคา มีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุ หมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน
- ๔.๓ ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ คัด ล อ ก จ า ก ข้อกำหนดที่กำหนดใน เอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถ ห รื อ คุ ณ ลักษณะเฉพาะของ ระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสาร ในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความ ในประโยคของเอกสารหรือในแคต ตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

- ๔.๔ ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นที่สิ้นสุด

นายภทรภทร ภัทรสธรรม

ประธานกรรมการ

นายวัน สุรัตน์ชัยการ

กรรมการ

นายจิณณะ เกษรา

กรรมการ

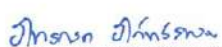
ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

กรรมการ

- ๔.๕ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคา ต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณา จัดหาหรือจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวดราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ที่จ้างงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าประกวดราคากระทำไปโดย ไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา
- ๔.๖ ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่น ราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือ ยืนยันราคาที่เสนอครั้งสุดท้าย
- ๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี



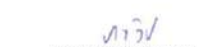
นายภทรภรด ภัทร์สธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิตนง เกษรา
กรรมการ



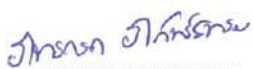
ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

๕. รายการอุปกรณ์/คุณลักษณะเฉพาะ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๕.๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ระยะที่ ๒	๑	งาน
	โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure	๑	ระบบ
	โปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน	๑	ระบบ
	ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูง	๑	ชุด
	ชุดโปรแกรมประกอบการทำงานอื่นๆ	๑	ชุด
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Top of Rack Switch	๑	หน่วย
๕.๒	ระบบแสดงผลภาพ ระบบห้องประชุม และระบบแสดงผลภาพแพทย์ทางไกล	๑	ระบบ
๕.๓	ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน	๑	ระบบ
	โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน	๑	ระบบ
	ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูง	๑	ชุด
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Top of Rack Switch สำหรับงาน Datacenter	๑	ชุด
	ชุดเครื่องลูกข่าย Thin Client สำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน	๑	ชุด
	ระบบตรวจสอบความปลอดภัยภายในเครือข่ายในระบบลูกข่ายเสมือน	๑	ชุด
๕.๔	ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ระบบงานจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห้องสมุดออนไลน์ ระบบสารสนเทศการบริหารการศึกษาทะเบียนกลาง ระบบสารสนเทศคณะพยาบาลศาสตร์ ระยะที่ ๒	๑	งาน
๕.๕	ระบบเชื่อมโยงข้อมูลเครื่องมือแพทย์	๑	ชุด



นายภทรภรด ภัทธรสธรรม
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรธนชัยการ
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ เฟื่องเมือง
กรรมการ

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารัตน์ ระยะที่ ๒

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล (HIS) สำหรับโรงพยาบาลจุฬารัตน์ ระยะที่ ๒ จะแบ่งเป็นส่วนหลัก จำนวน ๖ ส่วน โดยผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ และโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ ๑ โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure

๕.๑.๑ โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure จำนวน ๑ ระบบ มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑.๑.๑ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทุกส่วนประกอบ และสามารถติดตั้งได้อย่างถูกต้องบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงที่เสนอ โดยลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องเป็นสิทธิ์แบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Open License) และเป็นลิขสิทธิ์ประเภท Perpetual

๕.๑.๑.๒ มีลิขสิทธิ์ระบบจัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Server Virtualization) จำนวน ๑ ระบบ

๕.๑.๑.๒.๑ สามารถทำ High Availability ระหว่าง Hardware Server ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้

๕.๑.๑.๒.๒ รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม Hypervisor ออกเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้มากกว่า ๑ เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

๕.๑.๑.๒.๓ สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ประมวลผลหลายโปรเซสเซอร์แบบเสมือน (Virtual CPU) ได้

๕.๑.๑.๒.๔ สามารถกำหนดคุณสมบัติทางด้าน Hardware ให้แต่ละคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้ เช่น กำหนดจำนวน CPU, Memory และ Disk เป็นต้น

๕.๑.๑.๒.๕ มีความสามารถในการเพิ่มจำนวนโปรเซสเซอร์ และหน่วยความจำให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้แบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องปิดเปิดคอมพิวเตอร์เสมือนใหม่ (Automated Hot Add)

๕.๑.๑.๒.๖ คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ที่นำมาใช้สามารถลงระบบปฏิบัติการได้หลากหลายเช่น Microsoft Windows Server ๒๐๐๓, ๒๐๐๘, ๒๐๑๒, ๒๐๑๖ และ ๒๐๑๙, Linux RedHat, Ubuntu, CentOS๗ และ Oracle Linux ได้เป็นอย่างน้อย

วิฑูรย์ อภิธรรม

นายภทรารัตน์ ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

วิฑูรย์

นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

วิฑูรย์

นายฉัตรชัย เกษรา
กรรมการ

วิฑูรย์

ว่าที่ รต.หญิงภาวรินทร์ อ่อนแก้ว
กรรมการ

วิฑูรย์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๑.๒.๗ สามารถทำการ Migrate คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยัง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งโดยที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน และไม่ต้องปิดการทำงานของโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine)
- ๕.๑.๑.๒.๘ คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) สามารถย้ายการทำงานโดยอัตโนมัติจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตัวหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกตัวหากเกิดปัญหา (High availability) เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- ๕.๑.๑.๒.๙ ลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีหน่วยประมวลผล (CPU) รวมทั้งสิ้น ๔ หน่วย
- ๕.๑.๑.๓ มีลิขสิทธิ์ของระบบจัดทำเครือข่ายเสมือน (Network Virtualization) จำนวน ๑ ระบบ
- ๕.๑.๑.๓.๑ มีความสามารถในการทำ Distributed Virtual Firewall เพื่อทำ Micro-segmentation ได้
- ๕.๑.๑.๓.๒ มีความสามารถในการทำ Distributed Virtual Switch เพื่อใช้งานภายในระบบได้
- ๕.๑.๑.๓.๓ สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Stateful Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP และ ICMP ได้
- ๕.๑.๑.๓.๔ สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy และ Access Control ได้เป็นนอย่น้อย
- ๕.๑.๑.๓.๕ ระบบต้องสามารถทำ Overlay Network ด้วย VxLAN protocol เพื่อรองรับการขยายระบบงานได้
- ๕.๑.๑.๓.๖ สามารถแสดงข้อมูลการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายเสมือน (Topology) รวมถึงแสดงข้อมูลการใช้งานที่มีการอัพเดทเป็นระยะทุก ๕ วินาทีหรือแบบ real-time ได้ และสามารถแสดง Traffic Flow ที่ผ่านเข้า-ออก ในแต่ละ HOP ในระบบได้
- ๕.๑.๑.๓.๗ ในการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network) ต้องสามารถลากและวาง Object ต่างๆ และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเป็นการแสดงการเชื่อมต่อทางเครือข่าย (Network) ได้
- ๕.๑.๑.๓.๘ มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อของแต่ละ Virtual Machine ไปยัง IP Address ปลายทางที่ต้องการได้ และมีความสามารถระบุ HOP ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาในการเชื่อมต่อได้



นายภทรภรด ภัทร์สธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

๕.๑.๑.๓.๙ รองรับการติดตั้งใช้งานร่วมกับระบบความปลอดภัยเสมือนและ Network Function Virtualization (NFV) ต่างๆ ที่สามารถติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้

๕.๑.๑.๓.๑๐ ลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีหน่วยประมวลผล (CPU) รวมทั้งสิ้น ๔ หน่วย

๕.๑.๑.๔ มีลิขสิทธิ์ของระบบจัดเก็บข้อมูลเสมือน (Storage Virtualization) จำนวน ๑ ระบบ

๕.๑.๑.๔.๑ เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยี Storage Virtualization หรือ Distributed File System หรือ Software-defined Storage โดยสามารถขยายปริมาณ Storage ได้ในอนาคต โดยการเพิ่มจำนวนเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ เครื่องใน ๑ Cluster

๕.๑.๑.๔.๒ สามารถจัดสรร Storage ตามสถาปัตยกรรม Storage เสมือน (Storage Virtualization) โดยบริหารจัดการ Storage บนกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Clustering) เป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน

๕.๑.๑.๔.๓ สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning ได้

๕.๑.๑.๔.๔ สามารถทำ Compression ในรูปแบบ Inline และ post-Process ได้

๕.๑.๑.๔.๕ สามารถทำ Deduplication ในรูปแบบ Inline และ post-Process ได้

๕.๑.๑.๔.๖ รองรับการทำ High Availability โดยเมื่อเครื่องใดไม่สามารถทำงานได้ Virtual Machine ทั้งหมดที่ทำงานบนเครื่องนั้นจะต้องถูกย้ายไปทำงานบนเครื่องอื่นใน Cluster เดียวกันได้

๕.๑.๑.๔.๗ สามารถบริหารจัดการหน่วยจัดเก็บข้อมูลโดยสามารถทำงานร่วมกับ All-Flash SSD ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอในครั้งนี้

๕.๑.๑.๔.๘ ระบบการจัดเก็บข้อมูลต้องมีความสามารถกระจายข้อมูลข้าม Node Server โดยสามารถเลือกจำนวนชุดข้อมูลได้ ๒ และ/หรือ ๓ สำเนาได้เป็นอย่างน้อย เพื่อทำให้เกิด Data Consistency หรือ Data Availability

๕.๑.๑.๔.๙ มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Backup) และกู้คืนข้อมูล (Recovery) รองรับการทำงานและใช้งานได้ทั้ง Cluster โดยไม่จำกัดจำนวน Virtual Machine และมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๕.๑.๑.๔.๙.๑ สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้อย่างอัตโนมัติได้โดยไม่ใช้ Agent หรือแบบ Agentless

๕.๑.๑.๔.๙.๒ ตั้งเวลาเพื่อทำการสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Daily และ Hourly ได้โดยสามารถเก็บ (Retention) ได้นานไม่น้อยกว่า ๓ เดือน

๕.๑.๑.๔.๙.๓ สามารถกู้คืนไฟล์ที่เสียหายได้ทันที (Instant File Recovery) รวมทั้งดาวน์โหลดไฟล์จากข้อมูลที่สำรองไว้

นายภทรภทร ภัทร์สัทธรรม

ประธานกรรมการ

นายวสิน สุรัตน์ชัยการ

กรรมการ

นายจิณณะ เกษรา

กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงกาวินี อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

กรรมการ

- ๕.๑.๑.๔.๑๐ มีระบบ Continuous Data Protection (CDP) เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายโดยมีค่า Recovery Point Objective (RPO) ที่ระดับ ๑ วินาที ได้รวมทั้ง Cluster สามารถจัดทำได้น้อยกว่า ๕ Virtual Machine
- ๕.๑.๑.๔.๑๑ มีสิทธิ์สามารถจัดทำ Site สำรองแบบ DC/DR ได้ เพื่อป้องกันการหยุดการทำงานของระบบ โดยสามารถจัดทำได้น้อยกว่า ๕ Virtual Machine
- ๕.๑.๑.๔.๑๒ มีความสามารถในการทำ Data-at-Rest Encryption หรือ Disk Encryption เพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้
- ๕.๑.๑.๔.๑๓ มีความสามารถในการคำนวณพื้นที่การใช้งานของระบบล่วงหน้าแบบ Capacity Forecast หรือ Storage Forecast ได้
- ๕.๑.๑.๔.๑๔ รองรับการทำ Spare disk ในแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย ๑ หน่วย พร้อมรองรับ Hot-swap ได้ โดยสามารถใช้งาน Hot Spare Disk เมื่อ Disk บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตัวใดตัวหนึ่งเสียสามารถใช้งาน Hot Spare Disk นั้นได้ทันที
- ๕.๑.๑.๔.๑๕ สามารถแสดงการใช้งานของ Storage เช่น IOPS, I/O Throughput, I/O Latency ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๑.๔.๑๖ สามารถทำ Shared disk และ iSCSI Virtual disk ได้
- ๕.๑.๑.๔.๑๗ รองรับการกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เข้าถึงอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบแชร์ได้เช่น Fiber Chanel หรือ iSCSI เป็นต้น โดยสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (Storage) แบบ SAN และ NAS เมื่อติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้
- ๕.๑.๑.๔.๑๘ ลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่หน่วยประมวลผล (CPU) รวมทั้งสิ้น ๓ หน่วย
- ๕.๑.๑.๕ มีระบบบริหารจัดการระบบ Hyper-converged Infrastructure จำนวน ๑ ระบบ
- ๕.๑.๑.๕.๑ เป็นระบบบริหารจัดการแบบ Centralized Management เป็นการแสดงผลเป็นรูปแบบกราฟและมี Dashboard ที่แสดงสถานะของระบบโดยรวม สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์เสมือน (Performance)
- ๕.๑.๑.๕.๒ สามารถบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged แบบที่ ๑ จำนวน ๓ เครื่อง ที่เสนอในโครงการนี้ให้เป็นระบบ Hyper-Converged Infrastructure ได้ และจัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเป็น Cluster เดียวกัน
- ๕.๑.๑.๕.๓ เป็นระบบที่ผู้ควบคุมระบบ (Admin) สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๑.๕.๔ สามารถกำหนด policy ของการใช้งานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานได้ และสามารถแบ่งสิทธิการใช้งานให้กับผู้ใช้ได้ (Role-based access control)

อภิภรณ์ อภิรัตน์

นายภทรภรต ภักดิ์สพธรรม
ประธานกรรมการ

วณิศา

นายวณิศา สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

สุวิทย์

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

วราวุธ

ว่าที่ รต.หญิงวราวุธ อนันแก้ว
กรรมการ

สุวิทย์

นายสุวิทย์ ผ่องแผ้ว
กรรมการ

- ๕.๑.๑.๕.๕ สามารถดูแลจัดการและดูแลสถานะการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือน ได้แก่ สั่ง Shutdown/Reboot, ดู CPU Usage, Memory Usage และ IO Usage ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๑.๕.๖ สามารถดูแลจัดการและดูแลสถานะการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูล (Virtual Storage) ได้แก่ สร้าง Shared Disks, ดู IOPS และ IO Latency ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๑.๕.๗ สามารถดูแลจัดการและดูแลสถานะการทำงานของ Virtual Machine แต่ละเครื่องที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชุดใหม่ที่น่าเสนอรวมถึงระบบ VMware vCenter เดิมได้แก่ เปิด VM Console, Deploy Template, Shutdown, Reboot, Backup และ Migrate ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๑.๕.๘ สามารถย้ายคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ข้ามเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเมื่อต้องการบำรุงรักษาเครื่องแม่ข่ายโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานที่ทำบนคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานที่รับบริการ
- ๕.๑.๑.๕.๙ สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ข้ามเครื่องแม่ข่ายได้โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหลักใช้ทรัพยากรเช่น Memory หรือ CPU สูงถึงระดับที่ตั้งค่าไว้ (Threshold) โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานที่ทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่
- ๕.๑.๑.๕.๑๐ รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ในแบบอัตโนมัติหลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสตาร์ทหรือเริ่มทำงานขึ้นมา
- ๕.๑.๑.๕.๑๑ มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลเสมือนโดยสามารถควบคุมสั่งการทำ Snapshot ได้
- ๕.๑.๑.๕.๑๒ สามารถแสดงต้นเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาด้านประสิทธิภาพและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาได้ และสามารถแสดงสถานะของระบบคอมพิวเตอร์เสมือนได้ ดังต่อไปนี้
- ๕.๑.๑.๕.๑๒.๑ แสดงสถานะปัจจุบันว่ามีการใช้งานที่เกิน Threshold หรือไม่ เช่น CPU usage, Temperature เป็นต้น
- ๕.๑.๑.๕.๑๒.๒ แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้งานทรัพยากร เช่น CPU, Memory และ Storage เป็นต้น
- ๕.๑.๑.๕.๑๒.๓ สามารถทำการ Monitor ทรัพยากรภายในของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เช่นระบบปฏิบัติการ (OS) ต่าง ๆ ได้
- ๕.๑.๑.๕.๑๒.๔ มีระบบจัดการ Configuration โดยสามารถเก็บบันทึกและติดตั้งกลับ (Restore) ได้
- ๕.๑.๑.๕.๑๓ สามารถตรวจสอบและสร้าง Alarm แจ้งเตือนไปยังอีเมลของผู้ดูแลระบบ เมื่อเกิดเหตุการณ์ ดังนี้ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้ CPU มากกว่า ๙๐%
- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้ Memory หรือ RAM มากกว่า ๙๐%

วิฑูรย์ วัชรธรรม

นายภทรภรต ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

วิฑูรย์

นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

วิฑูรย์

นายฉิมณะ เกษรา
กรรมการ

วิฑูรย์

ว่าที่ รต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว
กรรมการ

วิฑูรย์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๓ Storage usage มากถึง ๙๐%
- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๔ Storage I/O latency สูงถึงที่กำหนด
- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๕ VM memory usage เกิน ๙๐%
- ๕.๑.๑.๕.๑๓.๖ Overlay network interface down
- ๕.๑.๑.๖ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยตลอดเวลารับประกันต้องสามารถทำการอัปเดต (Update) ปรับปรุงโปรแกรมนี้ให้เป็น Version ใหม่ ได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- ๕.๑.๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๒ โปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน

- ๕.๑.๒ โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน จำนวน ๑ ระบบ มีส่วนประกอบที่คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๕.๑.๒.๑ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทุกส่วนประกอบ และสามารถติดตั้งได้อย่างถูกต้องบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงที่เสนอ ซึ่งมีหน่วยประมวลผล (CPU) รวมทั้งสิ้น ๒ หน่วย และมีจำนวนแกนประมวลผลรวมทั้งสิ้น ๔๘ แกนประมวลผล (Core) โดยลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องเป็นสิทธิ์แบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Open License) และเป็นสิทธิ์ประเภท Perpetual
 - ๕.๑.๒.๒ มีลิขสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน (Virtual Desktop) พร้อมกันหรือ Concurrent user จำนวนรวมทั้งสิ้น ๒๐ ผู้ใช้งาน (Concurrent user)
 - ๕.๑.๒.๓ สามารถบริหารจัดการทรัพยากรให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนได้อย่างน้อยดังนี้
 - ๕.๑.๒.๓.๑ Virtual Machine
 - ๕.๑.๒.๓.๒ Virtual Storage
 - ๕.๑.๒.๓.๓ Virtual Switch
 - ๕.๑.๒.๔ สามารถทำสำเนาข้อมูลได้ ๒ ชุด เพื่อลดความเสี่ยงไม่ให้เกิดความสูญหายของข้อมูลให้กับ Virtual Machine ได้
 - ๕.๑.๒.๕ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) และสามารถทำการกู้คืน (Recovery) ให้กับ Virtual Machine ได้
 - ๕.๑.๒.๖ สามารถทำงานแบบ Hybrid Disk โดยใช้หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Disk (SSD) ทำหน้าที่เป็น Cache Disk ได้



นายภทรภทร ภัทธรสธรรม
ประธานกรรมการ



นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจันทนา เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณิ อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๒.๗ สามารถทำ VM Migration เพื่อให้ Virtual Machine สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณี
ที่ทำการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Node Maintenance) ได้
- ๕.๑.๒.๘ สามารถทำ Virtual Machine High Available (HA) เพื่อให้ Virtual Machine สามารถ
ทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชำรุดเสียหาย (Node Down) ได้
- ๕.๑.๒.๙ มีระบบ Alert และ Notification เพื่อแจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบได้
- ๕.๑.๒.๑๐ สามารถบริหารจัดการระบบผ่าน Web UI ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๒.๑๑ อุปกรณ์หรือระบบควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน (Virtual
Desktop Controller) จำนวน ๑ หน่วย ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑.๒.๑๑.๑ มีหน่วยควบคุมและบริหารจัดการที่สามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์หรือ
ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน มีความสามารถ
ในการรองรับปริมาณการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่เปิดใช้งานพร้อม
กันได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เครื่อง (Concurrent Users)
- ๕.๑.๒.๑๑.๒ สามารถรองรับการใช้งานได้กับอุปกรณ์หลากหลายเช่น เครื่องลูกข่ายแบบ
Thin Client, ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ
Microsoft Windows และ MacOS, ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนอุปกรณ์พกพาที่
ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๒.๑๑.๓ มีระบบ DHCP Server เพื่อทำหน้าที่จ่าย IP address ให้กับ Virtual
Machine ได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๔ สามารถตั้งเวลาเปิด (Start up) และปิด (Shutdown) ของ Virtual
Machine ไว้ล่วงหน้าได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๕ สามารถกำหนด Virtual Machine Template และกำหนด Virtual
Machine Type เป็นแบบ Linked Clone หรือ Full Clone ได้เป็นอย่างดี
น้อย
- ๕.๑.๒.๑๑.๖ สามารถตั้งค่า Virtual Machine ให้เป็นแบบ Shared หรือ Restore และ
Personal หรือ Dedicate ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑.๒.๑๑.๗ สามารถกำหนดให้มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลส่วนตัว (Private Disk) เพื่อใช้เก็บไฟล์
งานของ user ได้และสามารถกำหนดการเข้ารหัส (Encrypt Data on
Private Disk) ได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๘ สามารถทำ Application Optimization เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็ว
ให้กับ Application ที่มีการติดตั้งและใช้งานในเครื่อง Virtual Machine ได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๙ สามารถจัดทำ Distributed Firewall สำหรับแต่ละ Virtual Machine ได้
เพื่อควบคุมและเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานระบบเครือข่าย
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๐ สามารถตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้นของเครื่องลูกข่ายที่มีการติดตั้ง
ซอฟต์แวร์ Virtual Desktop เพื่อเข้ามาใช้งานระบบ VDI ได้แก่ OS Version
และ Antivirus ได้เป็นอย่างดีน้อย

วิฑูรย์ วิฑูรย์

นายภรกร ภัทรสธรรม
ประธานกรรมการ

อ.อ.อ.

นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

อ.อ.อ.

นายจันทะ เกษรา
กรรมการ

อ.อ.อ.

ว่าที่ รต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว
กรรมการ

อ.อ.อ.

นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๒.๑๑.๑๑ สามารถตั้งนโยบายความปลอดภัยโดยกำหนดวิธีการยืนยันตัวตน (Authentication) ได้หลายรูปแบบได้แก่ Username/Password, OTP, Hardware ID พร้อมทั้งสามารถตั้งค่าให้มีการยืนยันด้วยสองวิธีพร้อมกันได้ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับระบบ Windows Active Directory หรือ Azure AD เพื่อทำ Single Sign-on (SSO) ให้กับเครื่องลูกข่ายเสมือนได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๓ สามารถเข้ารหัส (Encryption) การรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่าย (VDI Server) และเครื่องลูกข่าย (VDI Client) ได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๔ สามารถตรวจสอบการนำออกของข้อมูลประเภทไฟล์และเอกสาร เพื่อทำการ audit ย้อนหลังได้ หากเกิดเหตุการณ์ข้อมูลรั่วไหล
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๕ สามารถควบคุมการเข้าถึงหรือการคัดลอกข้อมูลผ่านทาง USB และสามารถควบคุมการเข้าใช้งาน Printer ได้
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๖ เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑.๒.๑๑.๑๖.๑ สามารถทำการตรวจสอบสถานะของเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ได้ดังนี้ สถานการณ์ทำงาน (Status), หมายเลขประจำเครื่อง (Serial Number), ผู้ใช้งานล่าสุด (Latest Online User), หมายเลข IP Address, หมายเลข MAC Address และ Firmware Version เป็นอย่างน้อย
 - ๕.๑.๒.๑๑.๑๖.๒ สามารถสั่งปิด (Shutdown) Virtual Machine เมื่อผู้งานทำการปิดเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client เพื่อคืนทรัพยากรให้กับระบบ VDI
 - ๕.๑.๒.๑๑.๑๖.๓ สามารถสร้าง Screen Watermark ได้
- ๕.๑.๒.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องเสนอพร้อมเครื่องลูกข่าย Thin Client จำนวน ๒๐ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑.๒.๑๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานเป็นเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ในงานระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน หรือ Virtual Desktop โดยเฉพาะ
 - ๕.๑.๒.๑๒.๒ เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าขึ้นชื่อเดียวกับโปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนที่เสนอ หรือต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนที่เสนอว่าสามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
 - ๕.๑.๒.๑๒.๓ มีหน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz
 - ๕.๑.๒.๑๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
 - ๕.๑.๒.๑๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

อภิทรศ อภิธรรม

นายอภิทรศ อภิธรรม
ประธานกรรมการ

อริย์

นายอริย์ สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

สุวิทย์

นายสุวิทย์ เกษรา
กรรมการ

วิภา

ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุวิทย์

นายสุวิทย์ ผ่องเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๒.๑๒.๖ ติดตั้งระบบปฏิบัติการของ Thin Client เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายและโปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนได้
- ๕.๑.๒.๑๒.๗ มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ Ports
- ๕.๑.๒.๑๒.๘ มีส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port
- ๕.๑.๒.๑๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อจอภาพแบบ HDMI Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port สามารถแสดงผลระดับ Full HD หรือ ๑๐๘๐p ได้
- ๕.๑.๒.๑๒.๑๐ เป็นอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน โดยการใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน ๒๕ วัตต์ พร้อมมีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าแบบ Adapter ภายนอกรองรับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๒.๑๓ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และในส่วนของโปรแกรมฯ ตลอดเวลารับประกันต้องสามารถทำการอัปเดต (Update) ปรับปรุงโปรแกรมนี้นี้ให้เป็น Version ใหม่ได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- ๕.๑.๒.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๓ ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูง

- ๕.๑.๓ ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงสำหรับติดตั้งระบบต่างๆ จำนวน ๑ ชุด มีส่วนประกอบต่างๆ ที่คุณสมบัติน้อยดังนี้
- ๕.๑.๓.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด
- ๕.๑.๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged แบบที่ ๑ จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณสมบัติน้อยดังนี้
- ๕.๑.๓.๒.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีความถี่แกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยประมวลผล
- ๕.๑.๓.๒.๒ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- ๕.๑.๓.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๓๘๐ GB
- ๕.๑.๓.๒.๔ มี M.๒ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB (ก่อนการ Format) จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๓.๒.๕ มี Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ SSD Disk ที่เสนอได้



นายภทรธร ภัทร์สธรรม
ประธานกรรมการ



นายคิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจณณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณิ อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๓.๒.๖ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุมแบบ SAS ๑๒Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๔ หน่วย
- ๕.๑.๓.๒.๗ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้
- ๕.๑.๓.๒.๘ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports
- ๕.๑.๓.๒.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๓.๒.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๑.๓.๒.๑๑ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้อันใดเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๒.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้อันใดเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๒.๑๓ มีระบบการเตือนสถานะต่าง ๆ ของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), Hard Disk, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๓.๒.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, UL และ EnergyStar ๓.๐ เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๑.๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพื่อเป็นระบบสำรอง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑.๓.๓.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๒๔ cores และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยประมวลผล
- ๕.๑.๓.๓.๒ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- ๕.๑.๓.๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๓๘๐ GB
- ๕.๑.๓.๓.๔ มี M.๒ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB (ก่อนการ Format) จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๓.๓.๕ มี RAID Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Raid ๕ ได้
- ๕.๑.๓.๓.๖ มี Hard Disk เชื่อมต่อกับส่วนควบคุมแบบ SATA หรือ NL-SAS หรือ SAS หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๔ หน่วย

ไพฑูรย์ อภิสิทธิ์ธรรม

นายภทธรต อภิสิทธิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

วชิร

นายวชิร สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

เกษรา

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

วาทิ

วาทิ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุรศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๓.๓.๗ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports และ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้
- ๕.๑.๓.๓.๘ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports
- ๕.๑.๓.๓.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๓.๓.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๑.๓.๓.๑๑ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้มิเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๓.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้มิเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๓.๑๓ มีระบบการเตือนสถานะต่าง ๆ ของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), Hard Disk, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๓.๓.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, UL และ EnergyStar ๓.๐ เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๑.๓.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Virtual Desktop จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑.๓.๔.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๒๔ cores และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยประมวลผล
- ๕.๑.๓.๔.๒ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๕.๑.๓.๔.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๕.๑.๓.๔.๔ มีส่วนควบคุม Disk แบบ RAID Controller หรือ Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Raid ๐, ๑, ๕ ได้
- ๕.๑.๓.๔.๕ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๑.๓.๔.๖ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒ Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย

อภิปรักษ์ อภิปรักษ์ธรรม

นายอภิปรักษ์ อภิปรักษ์ธรรม
ประธานกรรมการ

อนันต์

นายอนันต์ สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

อภิ

นายฉันทะ เกษรา
กรรมการ

ทวี

ว่าที่ รต.หญิงทวีนี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุรศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๓.๔.๗ มี Disk แบบ Hard Disk เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒Gb หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๔ หน่วย
- ๕.๑.๓.๔.๘ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports และ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้
- ๕.๑.๓.๔.๙ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports และ ความเร็ว ๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
- ๕.๑.๓.๔.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๓.๔.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๑.๓.๔.๑๒ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๔.๑๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๑.๓.๔.๑๔ มีระบบการเตือนสถานะต่าง ๆ ของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), Hard Disk, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๓.๔.๑๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, UL และ EnergyStar ๓.๐ เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๑.๓.๕ บริษัทผู้ผลิตหรือบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๐ Series เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๑.๓.๖ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๑.๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคาดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๔ ชุดโปรแกรมประกอบการทำงานอื่นๆ

๕.๑.๔ ผู้เสนอราคามีหน้าที่เสนอชุดโปรแกรมลิขสิทธิ์เพื่อประกอบการทำงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๑.๔.๑ ลิขสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๑๙ หรือใหม่กว่า ระดับ Standard Edition หรือสูงกว่า ที่สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ

กฤษกร อภิธรรม

นายภรกรด ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

ส.ป.

นายศิน สุรัตนชัยการ
กรรมการ

ส.

นายจิณะ เกษรา
กรรมการ

ก.วิ.

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

ส.ค.ก.

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

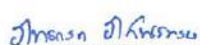
Hypervisor แบบ Hyper Converged แบบที่ ๑ จำนวน ๓ เครื่อง ที่เสนอได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

- ๕.๑.๔.๒ ลิขสิทธิ์โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เวอร์ชันล่าสุด ระดับ Enterprise Edition หรือสูงกว่า ที่สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ แกนประมวลผล (Core) ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

ส่วนที่ ๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Top of Rack Switch

- ๕.๑.๕ ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Top of Rack Switch สำหรับงาน Data Center จำนวน ๑ ชุด มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๑.๕.๑ อุปกรณ์ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานใน Data Center โดยเฉพาะ ทำงานในลักษณะ Top of Rack Switch และสามารถทำงานแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
- ๕.๑.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อแบบ ๑๐G BASE-T ไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง และ แบบ ๔๐GE QSFP+ ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง และแบบ ๑๐๐GE QSFP๒๘ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยทุกพอร์ตสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
- ๕.๑.๕.๓ สามารถจัดแบ่ง VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLAN และแลกเปลี่ยน VLAN Database ผ่านทางโปรโตคอล MVRP ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๕.๔ สามารถตั้งค่า IEEE๘๐๒.๑q VLAN Tagging, Port-Based VLAN, Super VLAN และ VXLAN ได้
- ๕.๑.๕.๕ เป็นอุปกรณ์ที่มีค่า Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑.๔๔ Tbps และค่า Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ Mpps
- ๕.๑.๕.๖ สามารถเก็บ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๒๗๒,๐๐๐ MAC Address
- ๕.๑.๕.๗ สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน STP/RSTP/MSTP/PVST/RRPP และ ERPS ได้
- ๕.๑.๕.๘ สามารถให้บริการ L๓ Multicast แบบ IGMPv๓, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP และ IPv๖ Multicastได้เป็นอย่างดี โดยรองรับ Multicast FIB (IPv๔) ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Entries และ Multicast FIB (IPv๖) ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ Entries
- ๕.๑.๕.๙ สามารถทำ IP routing แบบ Static, RIPv๑/v๒, RIPng, OSPFv๒/v๓, BGP, IS-IS, VRF และ MPLS-L๒VPN ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๕.๑๐ มี IPv๔ Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖,๐๐๐ Entries (IPv๔)
- ๕.๑.๕.๑๑ เพื่อการขยายอุปกรณ์และระบบในอนาคต ต้องสามารถรองรับการทำ Stacking โดยใช้ Ethernet Interface ด้วย Intelligent Resilient Framework (IRF) ได้รวมไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์
- ๕.๑.๕.๑๒ รองรับการทำ Virtualization ด้วยเทคโนโลยี Distributed Resilient Network Interconnect (DRNI) ได้
- ๕.๑.๕.๑๓ สามารถทำ Multi-Chassis Link Aggregation ด้วย Distributed Relay Control Protocol (DRCP) ได้

 นายพราน ปรานปราน

นายพราน ปรานปราน
ประธานกรรมการ

 นายสิน สุรัตน์

นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

 นายจินตะ เกษรา

นายจินตะ เกษรา
กรรมการ

 ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

 นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๑.๕.๑๔ รองรับการใช้งาน VXLAN โดยสามารถสร้าง Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VTEP
- ๕.๑.๕.๑๕ รองรับการทำ Network quality analyzer (NQA) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่าย
- ๕.๑.๕.๑๖ อุปกรณ์สามารถรองรับการทำ Local/Remote Mirroring Traffic ทั้งแบบ L๒ (VLAN) และ L๓ (ERSPAN) ได้
- ๕.๑.๕.๑๗ สามารถทำ Link-Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ group โดยแต่ละ group รองรับไม่น้อยกว่า ๓๒ member port
- ๕.๑.๕.๑๘ สนับสนุนการเก็บสถิติการใช้งานแบบ sflow ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๑๙ รองรับการทำ Device link detection protocol (DLDP) เพื่อตรวจจับความผิดปกติของสายสัญญาณได้
- ๕.๑.๕.๒๐ รองรับโปรโตคอลสำหรับงาน SDN/Automation ได้แก่ OpenFlow , NETCONF และ Python ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๑ สนับสนุนมาตรฐาน DCB ได้แก่ ๘๐๒.๒Qbb PFC , ๘๐๒.๑az DCBX , ๘๐๒.๒Qaz ETS , ECN เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ Fiber Channel หรือ FCoE ได้ในอนาคต โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
- ๕.๑.๕.๒๓ สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ Traffic Classification, Rate Limit, WRR, WRED, Strict Priority และ IEEE๘๐๒.๑p DSCP remarking ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๔ มี Redundant Fan จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วย และ Redundant Modular Power Supply รองรับอินพุตทั้งแบบ AC และ DC โดยทั้งสองอย่างรองรับการใช้งานลักษณะ ๑+๑ Dual-Hot-Pluggable หรือ Hot-Swappable ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๕ สามารถบริหารจัดการแบบ RMON, SNMPv๑/v๒c/v๓, CLI, HTTPS, SSH และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๖ มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการตัวอุปกรณ์แบบ Out-of-band management ethernet port (fiber/copper) จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และ Mini-USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๕.๑.๕.๒๗ ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๕.๒๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกพอร์ต
- ๕.๑.๕.๒๙ สามารถติดตั้งในตัวอุปกรณ์ Rack มาตรฐานขนาด Rack ๑๙ นิ้ว ได้
- ๕.๑.๕.๓๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๑.๕.๓๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคาดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

จิตรกร ภิรมย์

นายภทรกร ภิรมย์ธรรม
ประธานกรรมการ

วชิรา

นายวชิร สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

ธีร

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

ภาณุ

ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุรศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

ส่วนที่ ๖ ขอบเขตการดำเนินงาน การติดตั้ง และการทดสอบระบบ

๕.๑.๖ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ดำเนินการติดตั้งและการทดสอบระบบตามมาตรฐานของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ที่มีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๑.๖.๑ เพื่อความเข้ากันได้ของระบบโดยรวม โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure และโปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๑.๖.๒ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์สำหรับระบบงานทั้งหมด ณ ตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ที่ทางราชวิทยาลัยกำหนด หากจุดติดตั้งมีระบบปลั๊กไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ให้ดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงระบบสายสัญญาณต่าง ๆ ให้ผู้เสนอราคาจัดเตรียมให้เพียงพอต่อความต้องการ
- ๕.๑.๖.๓ ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure ให้ดำเนินการปรับแต่งค่า Configuration ให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ และทำการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network) ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- ๕.๑.๖.๔ ดำเนินการออกแบบและติดตั้งให้ระบบสามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) และการจัดทำระบบสำรองแบบ DC/DR Site
- ๕.๑.๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเสนอ Diagram การเชื่อมต่อต่าง ๆ ภายใน Cluster พร้อมระบุประเภทสายสัญญาณต่าง ๆ แสดง ณ วันเสนอราคาด้วย
- ๕.๑.๖.๖ หลังจากดำเนินการติดตั้ง ผู้เสนอราคามีหน้าที่ทดสอบการทำงานของระบบในฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้
 - ๕.๑.๖.๖.๑ การเรียกใช้งานระบบผ่าน Web browser
 - ๕.๑.๖.๖.๒ การบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ Environment แบบ Hyper-converged Infrastructure ทั้งนี้รวมถึงการ สร้าง, แก้ไข, ทำสำเนา และลบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM)
 - ๕.๑.๖.๖.๓ การทดสอบการทำงานของระบบสำรองข้อมูล (Backup) พร้อมทดสอบการกู้คืนข้อมูล (Restore) จากอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเพื่อสำรองข้อมูล, การทดสอบการทำ Snapshot Backup และการทดสอบระบบ Continuous Data Protection (CDP)
 - ๕.๑.๖.๗ หลังจากเสร็จสิ้นการปรับแต่งให้ผู้เสนอราคามีหน้าที่ดำเนินการจัดส่ง Configuration Report โดยให้จัดทำเป็นตาราง Inventory ที่ติดตั้งภายในโครงการพร้อมระบุหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและ IP Address ที่ใช้ในการบริหารจัดการ
 - ๕.๑.๖.๘ ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน ให้ดำเนินการปรับแต่งค่า Configuration ให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอทำการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network) ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

นายภรต ภัทรสธรรม

ประธานกรรมการ

นายสิน สุรัตนัยการ

กรรมการ

นายฉันทะ เกษรา

กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

กรรมการ

- ๕.๑.๖.๙ ดำเนินการออกแบบและติดตั้งให้ผู้ใช้งานภายในองค์กรสามารถเข้าใช้งานในลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน และสามารถทำงานร่วมกับระบบ Single Sign-on ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานได้
- ๕.๑.๖.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอบุคลากรที่มีประสบการณ์การดูแลโปรแกรมฐานข้อมูลได้แก่ Oracle, SQL, MariaDB, PostgreSQL เป็นอย่างน้อย ที่มีระยะเวลาประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี เพื่อร่วมทำการย้ายฐานข้อมูลโปรแกรมระบบโรงพยาบาล SSB ที่ทาง รพ. จุฬาภรณ์ใช้งานอยู่มาอยู่บนระบบ Hyper-converged Infrastructure ใหม่ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องแนบประวัติการทำงานของบุคลากรดังกล่าวมาพร้อมการเสนอราคาในครั้งนี้
- ๕.๑.๖.๑๑ ในระยะเวลาการรับประกัน ผู้เสนอราคาต้องส่งช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่ได้รับการอบรมและผ่านการทดสอบในระดับ Advanced Engineer จากผลิตภัณฑ์โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure เพื่อทำการตรวจสอบและบำรุงรักษา ป้องกันความเสียหาย (Preventive Maintenance) ทุก ๔ เดือน โดยต้องทำหนังสือแจ้งให้ทางราชวิทยาลัยทราบล่วงหน้าก่อน และหากพบความผิดปกติต้องแจ้งให้ผู้รับผิดชอบของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ทราบเรื่องโดยทันที และหาแนวทางการแก้ไข
- ๕.๑.๖.๑๒ ในระยะเวลาการรับประกัน หากเกิดกรณีการชำรุด เสียหาย หรือการทำงานของระบบผิดปกติ ผู้เสนอราคาต้องส่งช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่ได้รับการอบรมและผ่านการทดสอบในระดับ Advanced Engineer จากผลิตภัณฑ์โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure เข้าให้บริการตรวจสอบ และหาสาเหตุของปัญหาภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งเหตุ
- ๕.๑.๖.๑๓ ในระยะเวลาการรับประกัน หากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบมีข้อสงสัยเรื่องการใช้งานระบบ หรือข้อสงสัยในตัวอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือต่างๆ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

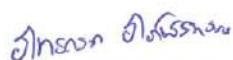
๕.๒ ระบบแสดงภาพ ระบบห้องประชุม และระบบแสดงผลภาพแพทย์ทางไกล

ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์จะจัดซื้อระบบแสดงภาพและระบบห้องประชุมสำหรับให้บริการใน Co-working Space จำนวน ๑ ระบบ พร้อมการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ โดยสามารถเชื่อมต่อและสามารถทำงานร่วมกับระบบของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ออกแบบไว้ได้เป็นอย่างดี ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

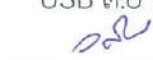
- ๕.๒.๑ อุปกรณ์สำหรับห้องประชุมแบบที่ ๑ จำนวน ๔ ชุดพร้อมการติดตั้ง ณ ห้อง Co-working Space ๑, ๒, ๓, ๔ หรือสถานที่ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนดแต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๒.๑.๑ กล้องประชุมความละเอียดสูง จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๒.๑.๑.๑ เป็นกล้องที่ถูกออกแบบเพื่อใช้สำหรับการทำการประชุมทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือ Video Conference เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB ๓.๐ Port หรือดีกว่า



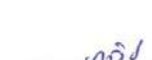
นายภทรกร ภัทร์สพธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรตันชัยการ
กรรมการ



นายฉินณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๑.๒ มีฟังก์ชันติดตามบุคคลในตัวกล้อง โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์หรือระบบภายนอก โดยสามารถ Pan Tilt Zoom เพื่อติดตามบุคคลได้
- ๕.๒.๑.๑.๓ ตัวกล้องมีเซนเซอร์รับภาพขนาด ๑/๒.๘ นิ้ว หรือดีกว่าความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒ Mega Pixel หรือระดับ Full HD
- ๕.๒.๑.๑.๔ สนับสนุนการบีบอัดสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน H.๒๖๔ และ H.๒๖๕
- ๕.๒.๑.๑.๕ มีค่าอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๕dB
- ๕.๒.๑.๑.๖ มีช่องส่งสัญญาณภาพออกแบบ HDMI และ ๓G-SDI จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง โดยมีความละเอียดสัญญาณภาพระดับ Full HD หรือ ๑,๐๘๐P หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๑.๗ รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Dual Stream โดยสามารถส่งสัญญาณภาพออกได้พร้อมกัน ๒ สัญญาณ
- ๕.๒.๑.๑.๘ มีฟังก์ชันช่วยลดสัญญาณรบกวนของภาพเวลากลางคืนหรือพื้นที่ที่มีความสว่างน้อย (Noise Reduction)
- ๕.๒.๑.๑.๙ กล้องสามารถปรับสมดุลสีขาว (White Balance) ได้อัตโนมัติ และแบบ Indoor และ Outdoor ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๒.๑.๑.๑๐ กล้องสามารถปรับโฟกัสได้ทั้งแบบ Auto, Manual, PTZ Trigger และ One Push Trigger ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๒.๑.๑.๑๑ กล้องสามารถซูมภาพแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า และแบบ Digital ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- ๕.๒.๑.๑.๑๒ กล้องสามารถทำการหมุน/หัน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๗๐ องศา และปรับมุมก้มได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศาและปรับมุมเงยได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา
- ๕.๒.๑.๑.๑๓ สามารถปรับรูรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ และค่าความไวแสง (Exposure Control) ได้ทั้งแบบ Tracking Auto, Manual, Shutter Priority และ Iris Priority ได้
- ๕.๒.๑.๑.๑๔ สามารถติดตั้งกล้องแบบกลับหัว และสามารถกลับภาพได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ๕.๒.๑.๑.๑๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับการใช้งานในการตั้งค่าผ่านอินเทอร์เน็ตเฟสและควบคุมกล้อง และสนับสนุน Protocol ได้แก่ ONVIF, RTSP, RTMP, HTTP, TCP และ UDP เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑.๑.๑๖ มีพอร์ต RS๒๓๒ สำหรับเชื่อมต่อการควบคุมกล้องรองรับ Protocol ได้แก่ VISCA, Pelco-D และ Pelco-P โดยมีค่า Baud Rate ๓๘๔๐๐/๙๖๐๐/๔๘๐๐/๒๔๐๐bps หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๑.๑๗ มีพอร์ต Audio-in จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑.๑.๑๘ มีรีโมทคอนโทรลเพื่อควบคุมการใช้งานและสั่งการเครื่องได้ เช่น ก้ม, เงย, ซูมเข้า-ออก และสามารถตั้งตำแหน่งกล้อง (Preset) ผ่านรีโมทได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตำแหน่ง

จิตรกร ภิรมย์ธรรม

นายภทรภรต ภิรมย์ธรรม
ประธานกรรมการ

อดิ

นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

จิตรกร

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

จิตรกร

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

จิตรกร

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

๕.๒.๑.๒ จอภาพแบบ Interactive ขนาด ๖๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๑.๒.๑ เป็นจอภาพชนิด IPS ที่แสดงผลด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight มีขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๕.๒.๑.๒.๒ จอภาพรองรับการทัชสกรีนพร้อมกันได้ ๑๐ จุด ในรูปแบบอินฟราเรด

๕.๒.๑.๒.๓ มีค่าความละเอียดที่ระดับไม่น้อยกว่า ๔K หรือ ๓,๘๔๐x๒,๑๖๐ Pixel และมีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐:๑ และมีค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๗๐ cd/m²

๕.๒.๑.๒.๔ มีลำโพงอยู่ด้านหน้าของจอภาพที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕ watts จำนวน ๒ หน่วย

๕.๒.๑.๒.๕ มีอุปกรณ์รีโมทคอนโทรล (Remote Control) จำนวน ๑ หน่วย

๕.๒.๑.๒.๖ มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้

๕.๑.๑.๒.๖.๑ ช่องรับสัญญาณแบบดิจิทัลแบบ HDMI v๑.๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง แบบ HDMI v๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และแบบ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑.๑.๒.๖.๒ ช่องรับสัญญาณแบบอนาล็อกแบบ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑.๑.๒.๖.๓ ช่องรับสัญญาณเสียงแบบ MIC (๓.๕mm) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑.๑.๒.๖.๔ ช่อง USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕.๑.๑.๒.๖.๕ มี Touch Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง

๕.๒.๑.๒.๗ มีฟังก์ชัน Screen Sharing ที่สามารถทำการสะท้อนภาพจากโทรศัพท์มือถือหรือ Tablet ขึ้นแสดงผลได้ และต้องมี Application บนโทรศัพท์มือถือหรือ Tablet ใช้งานคู่กันเพื่อเขียนคอมเม้นรูปภาพได้

๕.๒.๑.๒.๘ มีช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้ ช่องส่งสัญญาณแบบดิจิทัลแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ SPDIF จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒.๑.๒.๙ มีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ติดตั้งเข้าช่องด้านหลังจอภาพ โดยต้องสามารถเปิด-ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ได้พร้อมกันกับจอภาพและเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑.๑.๒.๖.๖ ใช้หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Core i๕ หรือดีกว่า

๕.๑.๑.๒.๖.๗ มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๘ GB

๕.๑.๑.๒.๖.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Hard Disk Drive หรือ Solid State Drive (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB

๕.๑.๑.๒.๖.๙ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Pro หรือใหม่กว่า

๕.๑.๑.๒.๖.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-๔๕ รองรับความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒.๑.๒.๑๐ มีฟังก์ชัน Download/Upload ข้อมูลกับจอแบบไร้สายโดยสามารถใช้คู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือได้



นายภทรภทร ภัทธรสธรรม
ประธานกรรมการ



นายพิติน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิรณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ แซ่เมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๒.๑๑ มีแถบเครื่องมือลัดที่สามารถเรียกใช้งานได้เพียงใช้ ๒ นิ้วสัมผัสบนหน้าจอแสดงผล
- ๕.๒.๑.๒.๑๒ มีโหมดป้องกันสายตา (Smart eye protection) สามารถปรับแสงหน้าจอตามสภาพแวดล้อม และลดแสงในขณะที่เขียนอัตโนมัติ
- ๕.๒.๑.๒.๑๓ มีฟังก์ชันเสมือนเป็นแผ่นใส ที่สามารถเขียนทับบนภาพที่แสดงอยู่บนจอภาพและสามารถบันทึกเป็นรูปภาพได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๔ มีหน่วยประมวลผลติดตั้งในจอภาพ พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน ๘ หรือใหม่กว่า โดยต้องสามารถใช้งานฟังก์ชันไวท์บอร์ดบนระบบปฏิบัติการ Android ได้ทันที โดยที่ไม่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมเพิ่ม
- ๕.๒.๑.๒.๑๕ มีโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับจอแสดงผล สามารถติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่จำกัด และสามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ ได้เป็นอย่างดี และต้องสามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft PowerPoint ได้เป็นอย่างดี มีคุณสมบัติดังนี้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑ มีคลังรูปทรง ๓ มิติ อยู่ในซอฟต์แวร์ สามารถเทสลิ้งในรูปแบบ, ปรับมุมมองได้รอบทิศทาง, ปรับความทึบ และโปร่งแสงได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๒ มีฟังก์ชันสร้างเศษส่วนเชิงซ้อนแบบสามมิติ สามารถหมุนรูปทรงได้อย่างอิสระ
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๓ สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล .hhtx เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๔ สามารถนำเข้าไฟล์นามสกุล .ppt, .pptx, .dps, .pdf, และ .iwb เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๕ สามารถส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .doc, .xls, .ppt, .wps, .et, .dps, .pdf, .htm, .png และ .iwb เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๖ มีฟังก์ชัน เล่นซ้ำสิ่งที่เขียนในทุกหน้าต่างการใช้งาน โดยไม่ต้องกดบันทึกก่อน
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๗ สามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์ VDO ที่ความละเอียด ๔K ได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๘ สามารถแทรกภาพ และวิดีโอไฟล์ โดยวิดีโอไฟล์ สามารถเลือกช่วงเวลาการเล่นที่ต้องการได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๙ มีฟังก์ชันช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น สร้างหน้ากระดาษขาว, ปากกา ๑๐ รูปแบบ และคลังเครื่องมือ ฟลิคส์ เคมี คณิตศาสตร์ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๐ มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวาดรูปทรง วงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง, เส้นลูกศรตรง, เส้นโค้ง และเส้นลูกศรโค้ง ได้อย่างรวดเร็ว
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๑ มีฟังก์ชันการแปลงลายมืออยู่ในซอฟต์แวร์ของจอสัมผัส สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๒ สามารถย้ายหน้าจอในแต่ละหน้าการนำเสนอ เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานได้ โดยมีฟังก์ชันควบคุมการย้ายหน้าจอ

วิฑูรย์ อภิสิทธิ์ธรรม

นายภทรกร ภักดิ์สารธรรม
ประธานกรรมการ

อดิ

นายดิ้น สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

สุ

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

กรร

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุรศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๓ สามารถเพิ่มหน้าการใช้งานได้ไม่จำกัด โดยสามารถเรียกดู หรือซ่อนหน้าต่างการใช้งานแบบย่อได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๔ มีฟังก์ชันเขียนหน้าจอ โดยสามารถเขียนทับโปรแกรมต่าง ๆ ได้ และสามารถบันทึกภาพเก็บไว้ได้
- ๕.๒.๑.๒.๑๕.๑๕ สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ไว้ได้ทุกที่ในหน้า และปรับรูปแบบของทูลบาร์เป็นแนวนอน และแนวตั้งได้
- ๕.๒.๑.๓ อุปกรณ์รับภาพแบบไร้สาย จำนวน ๑ หน่วย ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๑.๓.๑ เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณภาพและเสียงจากอุปกรณ์ Tablet หรือ Smart Phone หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย รองรับการเชื่อมต่อสูงสุด ๑๖ เครื่อง
 - ๕.๒.๑.๓.๒ ตัวอุปกรณ์ทำจากวัสดุอลูมิเนียม น้ำหนักเบาระบายความร้อนได้ดี
 - ๕.๒.๑.๓.๓ การเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายผ่านคลื่นสัญญาณที่ความเร็วตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac หรือดีกว่า โดยตัวเครื่องสามารถทำตัวเองเป็น Wireless Access Point ได้
 - ๕.๒.๑.๓.๔ มีอุปกรณ์ในชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ตัวรับเพื่อ รับและส่งสัญญาณภาพออกไปแสดงยังแหล่งที่ต้องการ มีช่องสัญญาณส่งภาพออกแบบ HDMI หรือดีกว่า
 - ๕.๒.๑.๓.๕ มี USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๕.๒.๑.๓.๖ มีอุปกรณ์ตัวส่งหรือ USB Dongles หรือ HDMI Dongle จะทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ และ MAC OS ๑๐.๑๕ หรือใหม่กว่าได้ จะใช้งานร่วมกับตัวส่งโดยตัวซอฟต์แวร์จะรันใหม่โดยอัตโนมัติ หากเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการส่งสัญญาณภาพเพียงกดปุ่มบนอุปกรณ์ตัวส่งหรือ Dongle
 - ๕.๒.๑.๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเสนอพร้อมทั้งอุปกรณ์ตัวส่งหรือ Dongle จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
 - ๕.๒.๑.๓.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพไร้สายจากอุปกรณ์ Tablet หรือ Smart Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ๘.๐ หรือใหม่กว่าและ IOS ๑๑ หรือใหม่กว่าได้
 - ๕.๒.๑.๓.๙ มีฟังก์ชัน Auto Scaling จัดอัตราส่วนหน้าจอให้อัตโนมัติ
 - ๕.๒.๑.๓.๑๐ สามารถแสดงภาพได้จาก ๖ อุปกรณ์พร้อมกัน
- ๕.๒.๑.๔ ชุดไมโครโฟนเพื่อการประชุม จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๑.๔.๑ อุปกรณ์ควบคุมกลาง จำนวน ๑ หน่วย
 - ๕.๒.๑.๔.๒ เป็นอุปกรณ์ควบคุมไมค์การประชุมแบบไร้สาย รับส่งสัญญาณด้วยคลื่นอินฟราเรด
 - ๕.๒.๑.๔.๓ สามารถบันทึกเสียงจากการประชุมในรูปแบบไฟล์นามสกุล .wav ผ่านทาง USB Port หน้าเครื่อง
 - ๕.๒.๑.๔.๔ รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องประชุมความละเอียดสูง จำนวน ๑ ชุด ที่เสนอได้ และสามารถทำหน้าที่ควบคุมกล้องแบบ Tracking ได้ทางพอร์ต RS-๒๓๒


นายภทรกร ภักดิ์สัทธรรม

ประธานกรรมการ


นายวสิน สุรัตนชัยการ

กรรมการ


นายจิณณะ เกษรา

กรรมการ

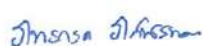

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

กรรมการ


นายสุรศักดิ์ แสงเมือง

กรรมการ

- ๕.๒.๑.๔.๕ รองรับการเชื่อมต่อชุดไมโครโฟนประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชุด
- ๕.๒.๑.๔.๖ สามารถเลือกจำนวนผู้สนทนาไม่ว่าจะเป็นประธานหรือผู้เข้าร่วมประชุมพูดพร้อมกันได้ ๑ หรือ ๒ หรือ ๔ คน ตามความเหมาะสมของการใช้งาน
- ๕.๒.๑.๔.๗ สามารถตั้งค่าการทำงานของชุดประชุม (Mode) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบได้แก่ FIFO, Latest in-Latest out และ Limit
- ๕.๒.๑.๔.๘ มีช่องต่ออุปกรณ์รับสัญญาณอินฟราเรดแบบ BNC จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๒.๑.๕ ไมโครโฟนตัวประธาน (Chairman Unit) จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๑.๕.๑ เป็นไมโครโฟนสำหรับประธาน แบบไร้สาย ตอบสนองความถี่เสียงตั้งแต่ ๑๐๐Hz ถึง ๑๒kHz
- ๕.๒.๑.๕.๒ เป็นไมโครโฟนแบบ Gooseneck แบบ Hyper cardioid หรือดีกว่า โดยมีสัญญาณไฟแสดงขณะทำงาน
- ๕.๒.๑.๕.๓ มีปุ่ม On-Off สำหรับเปิดปิดไมโครโฟน
- ๕.๒.๑.๕.๔ มีปุ่มกด Priority เพื่อปิดไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุม โดยประธานสามารถเลือกที่จะปิด (Off) หรือ หยุดทำงานชั่วคราว (Mute) ได้
- ๕.๒.๑.๕.๕ มีหน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานของไมโครโฟน
- ๕.๒.๑.๕.๖ รับ-ส่งสัญญาณกับอุปกรณ์ควบคุมกลางผ่านคลื่นอินฟราเรด และหากตัวไมโครโฟนขาดการเชื่อมต่อหรือสัญญาณอินฟราเรดอ่อน เครื่องจะปิดเสียงโดยอัตโนมัติ
- ๕.๒.๑.๕.๗ มีแบตเตอรี่ในตัวแบบ Lithium Polymer หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๖ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม (Delegate Unit) จำนวน ๑๐ หน่วย
- ๕.๒.๑.๖.๑ เป็นไมโครโฟนสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม แบบไร้สาย ตอบสนองความถี่เสียงตั้งแต่ ๑๐๐Hz ถึง ๑๒kHz
- ๕.๒.๑.๖.๒ เป็นไมโครโฟนแบบ Gooseneck แบบ Hyper cardioid หรือดีกว่า โดยมีสัญญาณไฟแสดงขณะทำงาน
- ๕.๒.๑.๖.๓ มีปุ่ม On-Off สำหรับเปิดปิดไมโครโฟน เมื่อเปิดเครื่องไมโครโฟนจะค้นหาสัญญาณอินฟราเรดโดยอัตโนมัติ
- ๕.๒.๑.๖.๔ มีหน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานของไมโครโฟน
- ๕.๒.๑.๖.๕ รับ-ส่งสัญญาณกับอุปกรณ์ควบคุมกลางผ่านคลื่นอินฟราเรด และหากตัวไมโครโฟนขาดการเชื่อมต่อหรือสัญญาณอินฟราเรดอ่อน เครื่องจะปิดเสียงโดยอัตโนมัติ
- ๕.๒.๑.๖.๖ มีแบตเตอรี่ในตัวแบบ Lithium Polymer หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๗ อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณอินฟราเรด จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๑.๗.๑ เป็นอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณอินฟราเรดระหว่างไมโครโฟนไร้สายและอุปกรณ์ควบคุมกลาง
- ๕.๒.๑.๗.๒ สามารถติดตั้งได้ทั้งกับเพดานหรือผนัง
- ๕.๒.๑.๗.๓ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ติดตั้งให้สามารถครอบคลุมพื้นที่ห้องประชุมที่ใช้งาน



นายภทรกร ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายคิน สุรินทร์ชัยการ
กรรมการ



นายจิตนง เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ ผ่องเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๗.๔ มีช่องต่อสัญญาณแบบ BNC จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๒.๑.๘ ลำโพงติดเพดาน จำนวน ๒ หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๑.๘.๑ เป็นลำโพงติดเพดาน ชนิด Two-Way
- ๕.๒.๑.๘.๒ มีดอกลำโพงเสียงทุ้มมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว และ ดอกลำโพงเสียงแหลมมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว
- ๕.๒.๑.๘.๓ ลำโพงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร
- ๕.๒.๑.๘.๔ ลำโพงทนกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- ๕.๒.๑.๘.๕ สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V และ ๑๐๐V ได้
- ๕.๒.๑.๘.๖ มีค่าความไวของลำโพง (Sensitivity) ที่ ๑ วัตต์/๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๒±๒ dB
- ๕.๒.๑.๘.๗ มีค่าความดังสูงสุดของลำโพงที่ (SPL) ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๐๗±๒ dB
- ๕.๒.๑.๘.๘ มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๕๐Hz ถึง ๒๐ kHz หรือครอบคลุมช่วงที่กว้างกว่า
- ๕.๒.๑.๘.๙ มีส่วนของหน้ากากตะแกรงเป็นโลหะ
- ๕.๒.๑.๙ อุปกรณ์ปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๑.๙.๑ เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงดิจิทัล แบบ Matrix ๘x๘ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๙.๒ สามารถทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ปรับรวบรวมผสมสัญญาณการทำงาน Mixers, Equalizers, Optional feedback elimination, echo elimination และ noise elimination module ได้
- ๕.๒.๑.๙.๓ มีช่องเชื่อมต่อ USB เพื่อการเล่นไฟล์เสียงและการบันทึกเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑.๙.๔ มีระบบการจัดการสัญญาณเข้า-ออก สำหรับ Matrix ๘x๘ แบบอิสระ
- ๕.๒.๑.๙.๕ รองรับการตั้งค่าโปรแกรมและบันทึกโปรแกรมตามความต้องการ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์ Smart Phone หรือ Tablet ได้
- ๕.๒.๑.๙.๖ มีระบบการป้องกันหน่วยความจำอัตโนมัติเมื่อปิดเครื่อง
- ๕.๒.๑.๙.๗ ช่องสัญญาณ ขาเข้าจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง และขาออกจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง รองรับช่องเชื่อมต่อเนกประสงค์แบบ GPIO
- ๕.๒.๑.๙.๘ รองรับช่องสัญญาณ RS๒๓๒ หรือ RS๔๘๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑.๙.๙ มีช่องสัญญาณควบคุม control interface แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑.๙.๑๐ มีค่าความถี่ตอบสนอง ๒๐-๒๐kHz ±๐.๒ dB หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๙.๑๑ มีค่าความเพี้ยนสัญญาณน้อยกว่า ๐.๐๐๒% @๑kHz, ๔dBu
- ๕.๒.๑.๑๐ อุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียงจำนวน ๑ เครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๑.๑๐.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ ๒ ช่องสัญญาณ
- ๕.๒.๑.๑๐.๒ มีสวิทช์ปิด-เปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ๕.๒.๑.๑๐.๓ มีวอลุ่มหรือสวิทช์ปรับระดับเสียงอยู่ด้านหน้าเครื่อง

วิไลrosa วิไลrosa

นายภทรกรต ภัทธีรสถธรรม
ประธานกรรมการ

พี.อี.

นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

ส.อ.

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

ท.ว.

ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

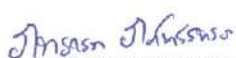
ส.อ.ค.

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๑๐.๔ มีระบบป้องกันความเสียหายของเครื่องแบบ Soft Start, Short Circuit, Limiter, DC Fault, AC Line Fuse และ Thermal Cut
- ๕.๒.๑.๑๐.๕ มีกำลังขับแบบสเตอริโอ ๘Ω ไม่น้อยกว่า ๕๕๐W+๕๕๐W และแบบสเตอริโอ ๔Ω ไม่น้อยกว่า ๘๕๐W+๘๕๐W และแบบ Bridge ๘Ω ไม่น้อยกว่า ๑,๖๘๐W
- ๕.๒.๑.๑๐.๖ ขั้วต่อสัญญาณขาออกลำโพงไม่น้อยกว่า ๒ ขั้ว
- ๕.๒.๑.๑๐.๗ มีค่าความถี่ตอบสนอง ๒๐-๒๐kHz ± 0.1 dB หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๑๐.๘ ระดับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ระดับแบบ ๐.๗๗V, ๑.๐V และ ๑.๕V
- ๕.๒.๑.๑๐.๙ มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) ที่ ๒๐kΩ Balance และที่ ๑๐ KΩ Unbalance หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑.๑๐.๑๐ มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ ๙๘dB
- ๕.๒.๑.๑๐.๑๑ มีค่าความเพี้ยนสัญญาณน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๓%
- ๕.๒.๑.๑๐.๑๒ มีค่าอัตราสัญญาณข้ามช่องที่สัญญาณขาออกไม่เกิน ๖๒dB
- ๕.๒.๑.๑๐.๑๓ มีค่าอัตราความหน่วงในการหยุดทำงานของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า ๕๐๐ : ๑
- ๕.๒.๑.๑๐.๑๔ มีพัดลมระบายความร้อน

๕.๒.๑.๑๑ การติดตั้ง การรับประกัน และรายละเอียดอื่น ๆ

- ๕.๒.๑.๑๑.๑ เพื่อความเข้ากันได้ของระบบโดยรวม ผลิตรถยนต์รายการตามข้อ ๕.๒.๑.๑, ๕.๒.๑.๒, ๕.๒.๑.๓, ๕.๒.๑.๔, ๕.๒.๑.๕, ๕.๒.๑.๖, ๕.๒.๑.๗ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๒.๑.๑๑.๒ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี แบบ Onsite Service ณ จุดติดตั้ง
- ๕.๒.๑.๑๑.๓ บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองการรับประกันผลิตภัณฑ์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีเอกสารรับรองโดยระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอและเลขที่ประกาศเสนอราคาเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย
- ๕.๒.๑.๑๑.๔ หากต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ผู้เสนอราคาต้องทำการเลือกใช้สายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน CAT๖ หรือสูงกว่า
- ๕.๒.๑.๑๑.๕ ผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าตู้ Rack มาตรฐาน ๑๙ นิ้วขนาดความสูง ๒๗U ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จัดหาไว้ได้
- ๕.๒.๑.๑๑.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องตั้งค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่นำเสนอให้สามารถใช้งานร่วมกันกับระบบประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ Cisco WebEX Meeting ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่ได้ และระบบที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมระบบการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอื่นเช่น Zoom และ Microsoft Teams ได้



นายภทรภทร ภัทรสัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายวิฑูรย์ สุรินทร์ชัยการ
กรรมการ



นายจิรประภา เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๑.๑๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้สะดวก หากต้องมีอุปกรณ์หรือระบบเสริมนอกเหนือจากข้อกำหนด เพื่อให้การใช้งานครบถ้วนสมบูรณ์ ทางผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดหาพร้อมติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอและระบุอุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวไว้ในเอกสารเสนอราคา พร้อมแผนผังการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ มาในการเสนอราคาครั้งนี้ด้วย
- ๕.๒.๒ อุปกรณ์สำหรับห้องประชุมแบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุดพร้อมการติดตั้ง ณ ห้อง Co-working Space แต่ระบุประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๑ กล้องประชุมความละเอียดสูง จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๑.๑ เป็นกล้องที่ถูกออกแบบเพื่อใช้สำหรับการทำการประชุมทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือ Video Conference เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB ๓.๐ Port หรือดีกว่า
 - ๕.๒.๒.๑.๒ มีฟังก์ชันติดตามบุคคลในตัวกล้อง โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์หรือระบบภายนอก โดยสามารถ Pan Tilt Zoom เพื่อติดตามบุคคลได้
 - ๕.๒.๒.๑.๓ ตัวกล้องมีเซนเซอร์รับภาพขนาด ๑/๒.๘ นิ้ว หรือดีกว่าความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒ Mega Pixel หรือระดับ Full HD
 - ๕.๒.๒.๑.๔ สนับสนุนการบีบอัดสัญญาณวิดีโอตามมาตรฐาน H.๒๖๔ และ H.๒๖๕
 - ๕.๒.๒.๑.๕ มีค่าอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๕dB
 - ๕.๒.๒.๑.๖ มีช่องส่งสัญญาณภาพออกแบบ HDMI และ ๓G-SDI จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง โดยมีความละเอียดสัญญาณภาพระดับ Full HD หรือ ๑,๐๘๐P หรือดีกว่า
 - ๕.๒.๒.๑.๗ รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Dual Stream โดยสามารถส่งสัญญาณภาพออกได้พร้อมกัน ๒ สัญญาณ
 - ๕.๒.๒.๑.๘ มีฟังก์ชันช่วยลดสัญญาณรบกวนของภาพเวลากลางคืนหรือพื้นที่ที่มีความสว่างน้อย (Noise Reduction)
 - ๕.๒.๒.๑.๙ กล้องสามารถปรับสมดุลสีขาว (White Balance) ได้อัตโนมัติ และแบบ Indoor และ Outdoor ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๕.๒.๒.๑.๑๐ กล้องสามารถปรับโฟกัสได้ทั้งแบบ Auto, Manual, PTZ Trigger และ One Push Trigger ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๕.๒.๒.๑.๑๑ กล้องสามารถซูมภาพแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า และแบบ Digital ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
 - ๕.๒.๒.๑.๑๒ กล้องสามารถทำการหมุน/หัน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๗๐ องศา และปรับมุมก้มได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศาและปรับมุมเงยได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา
 - ๕.๒.๒.๑.๑๓ สามารถปรับรูรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ และค่าความไวแสง (Exposure Control) ได้ทั้งแบบ Tracking Auto, Manual, Shutter Priority และ Iris Priority ได้
 - ๕.๒.๒.๑.๑๔ สามารถติดตั้งกล้องแบบกลับหัว และสามารถกลับภาพได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง



นายภทรกร ภัทรสัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิรณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๒.๑.๑๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับการใช้งานในการตั้งค่าผ่านอินเทอร์เน็ตและควบคุมกล้อง และสนับสนุน Protocol ได้แก่ ONVIF, RTSP, RTMP, HTTP, TCP และ UDP เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๒.๑.๑๖ มีพอร์ต RS๒๓๒ สำหรับเชื่อมต่อการควบคุมกล้องรองรับ Protocol ได้แก่ VISCA, Pelco-D และ Pelco-P โดยมีค่า Baud Rate ๓๘๔๐๐/๙๖๐๐/๔๘๐๐/๒๔๐๐bps หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๑.๑๗ มีพอร์ต Audio-in จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๒.๑.๑๘ มีรีโมทคอนโทรลเพื่อควบคุมการใช้งานและสั่งการเครื่องได้ เช่น ก้ม, เงย, ซูมเข้า-ออก และสามารถตั้งตำแหน่งกล้อง (Preset) ผ่านรีโมทได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตำแหน่ง
- ๕.๒.๒.๒ จอรับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๒ จอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๒.๑ จอรับภาพมีขนาดพื้นที่รับภาพเมื่อวัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้ว ที่อัตราส่วนการรับภาพแบบ ๑๖:๑๐
- ๕.๒.๒.๒.๒ กล้องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน
- ๕.๒.๒.๒.๓ ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพ และหมุนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- ๕.๒.๒.๒.๔ ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น-ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด
- ๕.๒.๒.๒.๕ ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วย รีโมทหมีสายและไร้สายได้
- ๕.๒.๒.๒.๖ รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุ ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยคลื่นความถี่ของรีโมทแต่ละตัวจะแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการใช้งาน
- ๕.๒.๒.๒.๗ รีโมทไร้สายสามารถกำหนดให้ควบคุมจอหลายจอได้ด้วยรีโมทตัวเดียว และสามารถกำหนดรีโมทหลายตัวควบคุมได้ในจอเดียว
- ๕.๒.๒.๒.๘ สามารถกำหนดตำแหน่งหยุดของจอภาพได้
- ๕.๒.๒.๒.๙ สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- ๕.๒.๒.๒.๑๐ เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
- ๕.๒.๒.๒.๑๑ เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- ๕.๒.๒.๒.๑๒ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz ได้
- ๕.๒.๒.๓ เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๓.๑ เป็นเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระบบ ๓LCD ที่มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๓.๒ สามารถใช้งานแบบ Interactive ที่ใช้เทคโนโลยีอินฟราเรดและมีฟังก์ชันการทำงานไวท์บอร์ดได้ โดยมีปากกาดิจิทัลเพื่อใช้เขียนบนจอแสดงภาพจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๒.๒.๓.๓ มีคุณภาพของภาพระดับ WXGA ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๘๐๐ จุด Native
- ๕.๒.๒.๓.๔ มีค่าความสว่างของแสงสีและแสงขาวไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens



นายภทรธร ภัทรสธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายฉันทะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๒.๓.๕ มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ : ๑
- ๕.๒.๒.๓.๖ เป็นเครื่องฉายภาพที่ออกแบบให้มีระยะฉายสั้นเป็นพิเศษ โดยสามารถฉายภาพที่อัตราส่วน ๑๖:๑๐ ได้ตั้งแต่ ๖๕-๑๐๐ นิ้ว โดยมีระยะการฉายได้ตั้งแต่ ๓๘.๕-๖๐.๑ เซนติเมตร
- ๕.๒.๒.๓.๗ มีช่องสัญญาณแบบ Digital Input แบบ HDMI รองรับเทคโนโลยี HDCP ๒.๓ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๕.๒.๒.๓.๘ มีช่องสัญญาณ Analog Input แบบ D-Sub หรือ VGA หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๒.๒.๓.๙ มี USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๕.๒.๒.๓.๑๐ Management Port แบบ RS-๒๓๒c จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๒.๓.๑๑ Audio Output จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๒.๓.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port
- ๕.๒.๒.๓.๑๓ มีลำโพงในตัว กำลังขยาย ๑๕ วัตต์
- ๕.๒.๒.๓.๑๔ สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายได้ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๓.๑๕ มีระบบแก้ไขความผิดพลาดจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ได้แบบแนวตั้งไม่น้อยกว่า $\pm 3^{\circ}$ และแบบแนวนอนไม่น้อยกว่า $\pm 3^{\circ}$
- ๕.๒.๒.๓.๑๖ มีระบบจัดตำแหน่งมุมการแสดงผลภาพแบบ Quick Corner หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๓.๑๗ เป็นเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ที่ถูกออกแบบให้ใช้ในห้องประชุมหรือห้องเรียน โดยมีเสียงรบกวนขณะใช้งานต่ำกว่า ๔๐ เดซิเบล
- ๕.๒.๒.๓.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี
- ๕.๒.๒.๔ ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๔.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ประกอบด้วย เครื่องรับ ๑ เครื่อง และ ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือชนิด Cardioid จำนวน ๒ ตัว
- ๕.๒.๒.๔.๒ เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF ๘๐๓.๓-๘๐๕.๗ MHz ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงาน กสทช.
- ๕.๒.๒.๔.๓ เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ True Diversity และมีจอ OLED Screen แสดงสถานะเครื่อง
- ๕.๒.๒.๔.๔ สามารถ Scan หาความถี่อัตโนมัติได้ (Automatic Frequency Scanning) พร้อมแสดงสถานะคลื่นที่มีการใช้งานแล้ว

นายพรเทพ ธีรพัฒน์

นายพรเทพ ธีรพัฒน์
ประธานกรรมการ

นายดิ้น สวัสดิ์ชัยการ

นายดิ้น สวัสดิ์ชัยการ
กรรมการ

นายจิณณะ เกษรา

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๒.๔.๕ สามารถเลือกช่องความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔๔ ช่อง
- ๕.๒.๒.๔.๖ มีช่องสัญญาณแบบ Preset ให้ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๒๒ (๑๑x๒) ช่อง
- ๕.๒.๒.๔.๗ มีระยะครอบคลุมการใช้งานไม่น้อยกว่า ๙๐ เมตร เมื่อใช้งานในพื้นที่โล่ง
- ๕.๒.๒.๔.๘ มีเสารับสัญญาณ ๒ หน่วยที่สามารถถอดเก็บได้
- ๕.๒.๒.๔.๙ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๔๕Hz-๑๘kHz +/-๑dB
- ๕.๒.๒.๔.๑๐ มีค่า Total harmonic distortion น้อยกว่า ๐.๗% หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๔.๑๑ รองรับการ Sync คลื่นความถี่กับตัวไมโครโฟนผ่าน IR ที่หน้าเครื่องในระยะ ๑๐ เซนติเมตร หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๔.๑๒ ตัวไมโครโฟนมีปุ่ม เปิด/ปิด การใช้งาน และ Mute (ปิดเสียง) ที่ปลายด้ามจับไมโครโฟน
- ๕.๒.๒.๔.๑๓ มีจอ OLED Screen แสดงผลสถานะแบตเตอรี่บนตัวไมโครโฟน
- ๕.๒.๒.๕ ลำโพงติดเพดาน จำนวน ๑๐ หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๕.๑ เป็นลำโพงติดเพดาน ชนิด Two-Way
- ๕.๒.๒.๕.๒ มีดอกลำโพงเสียงทุ้มมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว และ ดอกลำโพงเสียงแหลมมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว
- ๕.๒.๒.๕.๓ ลำโพงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร
- ๕.๒.๒.๕.๔ ลำโพงทนกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- ๕.๒.๒.๕.๕ สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V และ ๑๐๐V ได้
- ๕.๒.๒.๕.๖ มีค่าความไวของลำโพง (Sensitivity) ที่ ๑ วัตต์/๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๒±๒ dB
- ๕.๒.๒.๕.๗ มีค่าความดังสูงสุดของลำโพงที่ (SPL) ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๐๗±๒ dB
- ๕.๒.๒.๕.๘ มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๕๐Hz ถึง ๒๐ kHz หรือครอบคลุมช่วงที่กว้างกว่า
- ๕.๒.๒.๕.๙ มีส่วนของหน้ากากตะแกรงเป็นโลหะ
- ๕.๒.๒.๖ อุปกรณ์ปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๖.๑ เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงดิจิทัล แบบ Matrix ๘x๘ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๖.๒ สามารถทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ปรับรวบรวมผสมสัญญาณการทำงาน Mixers, Equalizers, Optional feedback elimination, echo elimination และ noise elimination module ได้
- ๕.๒.๒.๖.๓ มีช่องเชื่อมต่อ USB เพื่อการเล่นไฟล์เสียงและการบันทึกเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๒.๖.๔ มีระบบการจัดการสัญญาณเข้า-ออก สำหรับ Matrix ๘x๘ แบบอิสระ
- ๕.๒.๒.๖.๕ รองรับการตั้งค่าโปรแกรมและบันทึกโปรแกรมตามความต้องการ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์ Smart Phone หรือ Tablet ได้
- ๕.๒.๒.๖.๖ มีระบบการป้องกันหน่วยความจำอัตโนมัติเมื่อปิดเครื่อง
- ๕.๒.๒.๖.๗ ช่องสัญญาณ ขาเข้าจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง และขาออกจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง รองรับช่องเชื่อมต่อเนกประสงค์แบบ GPIO
- ๕.๒.๒.๖.๘ รองรับช่องสัญญาณ RS๒๓๒ หรือ RS๔๘๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

นายพรก ภิเษการ

นายพรก ภิเษการ
ประธานกรรมการ

นายสิน สุรัตน์ชัยการ

นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

นายจิลณะ เกษรา

นายจิลณะ เกษรา
กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

นายสุศักดิ์ แผงเมือง

นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๒.๖.๙ มีช่องสัญญาณควบคุม control interface แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๒.๖.๑๐ มีค่าความถี่ตอบสนอง ๒๐-๒๐kHz ± 0.2 dB หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๖.๑๑ มีค่าความเพี้ยนสัญญาณน้อยกว่า ๐.๐๐๒% @๑kHz, ๔dBu
- ๕.๒.๒.๗ อุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียงจำนวน ๒ เครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๒.๗.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ ๒ ช่องสัญญาณ
- ๕.๒.๒.๗.๒ มีสวิตช์ปิด-เปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ๕.๒.๒.๗.๓ มีวอลุ่มหรือสวิตช์ปรับระดับเสียงอยู่ด้านหน้าเครื่อง
- ๕.๒.๒.๗.๔ มีระบบป้องกันความเสียหายของเครื่องแบบ Soft Start, Short Circuit, Limiter, DC Fault, AC Line Fuse และ Thermal Cut
- ๕.๒.๒.๗.๕ มีกำลังขับแบบสเตอริโอ ๘๐ ไม่น้อยกว่า ๕๕๐W+๕๕๐W และแบบสเตอริโอ ๔๐ ไม่น้อยกว่า ๘๔๐W+๘๔๐W และแบบ Bridge ๘๐ ไม่น้อยกว่า ๑,๖๘๐W
- ๕.๒.๒.๗.๖ ขั้วต่อสัญญาณขาออกลำโพงไม่น้อยกว่า ๒ ขั้ว
- ๕.๒.๒.๗.๗ มีค่าความถี่ตอบสนอง ๒๐-๒๐kHz ± 0.1 dB หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๗.๘ ระดับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ระดับแบบ ๐.๗๗V, ๑.๐V และ ๑.๔V
- ๕.๒.๒.๗.๙ มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) ที่ ๒๐k Ω Balance และที่ ๑๐K Ω Unbalance หรือดีกว่า
- ๕.๒.๒.๗.๑๐ มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ ๙๘dB
- ๕.๒.๒.๗.๑๑ มีค่าความเพี้ยนสัญญาณน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๓%
- ๕.๒.๒.๗.๑๒ มีค่าอัตราสัญญาณข้ามช่องที่สัญญาณขาออกไม่เกิน ๖๒dB
- ๕.๒.๒.๗.๑๓ มีค่าอัตราความหน่วงในการหยุดทำงานของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า ๔๐๐ : ๑
- ๕.๒.๒.๗.๑๔ มีพัดลมระบายความร้อน
- ๕.๒.๒.๘ การติดตั้ง การรับประกัน และรายละเอียดอื่น ๆ
- ๕.๒.๒.๘.๑ เพื่อความเข้ากันได้ของระบบโดยรวม ผลิตภัณฑ์รายการตามข้อ ๕.๒.๒.๑, ๕.๒.๒.๒, ๕.๒.๒.๔, ๕.๒.๒.๕, ๕.๒.๒.๖ และ ๕.๒.๒.๗ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๒.๒.๘.๒ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี แบบ Onsite Service ณ จุดติดตั้ง
- ๕.๒.๒.๘.๓ บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองการรับประกันผลิตภัณฑ์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีเอกสารรับรองโดยระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอและเลขที่ประกาศเสนอราคาเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย
- ๕.๒.๒.๘.๔ หากต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ผู้เสนอราคาต้องทำการเลือกใช้สายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน CAT๖ หรือสูงกว่า
- ๕.๒.๒.๘.๕ ผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าตู้ Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูง ๒๗U ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จัดหาไว้ได้

จิรกร ภิรมย์ธรรม

นายภรกร ภิรมย์ธรรม
ประธานกรรมการ

อดิ

นายดิ้น สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

สุ

นายฉะณะ เกษรา
กรรมการ

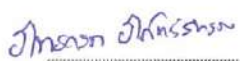
ก

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุวิมล

นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๒.๘.๕ ผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เข้าตู้ Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูง ๒๗U ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จัดหาไว้ได้
- ๕.๒.๒.๘.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องตั้งค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่นำเสนอให้สามารถใช้งานร่วมกันกับระบบประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ Cisco WebEX Meeting ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานได้ และระบบที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมระบบการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอื่นเช่น Zoom และ Microsoft Teams ได้
- ๕.๒.๒.๘.๗ ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้สะดวก หากต้องมีอุปกรณ์หรือระบบเสริมนอกเหนือจากข้อกำหนด เพื่อให้การใช้งานครบถ้วนสมบูรณ์ ทางผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดหาพร้อมติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอและระบุอุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวไว้ในเอกสารเสนอราคา พร้อมแผนผังการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ มาในการเสนอราคาครั้งนี้ด้วย
- ๕.๒.๓ อุปกรณ์สำหรับห้องประชุมแบบที่ ๓ จำนวน ๓ ชุดพร้อมการติดตั้ง ณ ห้อง Co-working Space หรือสถานที่ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๓.๑ ชุดประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๓.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับการทำการประชุมทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือ Video Conference ในลักษณะ All in one รวมทั้งกล้อง ภาครับไมโครโฟน และลำโพงในตัวเดียวกัน เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port
- ๕.๒.๓.๑.๒ กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๐ Mega Pixel ที่มีค่า FOV แบบมุมมองกว้างไม่น้อยกว่า ๑๓๐ องศา และมี Lens Cap ในตัวที่สามารถปิดหน้าเลนส์รับภาพได้เมื่อไม่มีการใช้งาน
- ๕.๒.๓.๑.๓ กล้องต้องสามารถซูมได้อย่างน้อย ๘X แบบ e-PTZ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๓.๑.๔ มีฟังก์ชันจัดกรอบภาพองค์ประกอบหรือ Auto Framing เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๓.๑.๕ ภาครับเสียงไมโครโฟนในตัวเครื่องแบบ MEMS จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย เพื่อประสิทธิภาพในการรับเสียงที่คมชัด และสามารถทำงานในลักษณะ Duplex หรือดีกว่า
- ๕.๒.๓.๑.๖ ภาครับเสียงไมโครโฟนมีระบบตัดเสียงสะท้อน (Echo Cancellation) และลดสัญญาณรบกวน (Noise Proof Technology)
- ๕.๒.๓.๑.๗ อุปกรณ์มีฟังก์ชันตรวจจับเสียงผู้พูด (Speaker Tracking) เพื่อให้กล้องหันไปยังตำแหน่งที่ตรวจจับเสียงได้
- ๕.๒.๓.๑.๘ มีลำโพงภายในตัวเครื่องที่มีภาคการขยายเสียงรวมไม่น้อยกว่า ๕ watts
- ๕.๒.๓.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๓.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๓.๑.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเสียงเข้าแบบ Line-in จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง



นายภทรภทร ภักดิ์สรรณ
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงกาวีนิ อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

๕.๒.๓.๑.๑๓ มีรีโมทคอนโทรลเพื่อควบคุมการใช้งานและสั่งการเครื่อง

๕.๒.๓.๑.๑๔ ในชุดต้องมีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่อเพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าใช้งานส่วนนี้ สามารถนำเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กของตนเองนำมาใช้งานกับระบบประชุมทางไกลที่ทางราชวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้ (Bring Your Own Device : BYOD) โดยมีพอร์ตการเชื่อมต่ออย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๓.๑.๑๔.๑ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕.๒.๓.๑.๑๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อเพื่อส่งภาพดิจิทัลแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒.๓.๒ จอภาพ ขนาด ๓๐ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๓.๒.๑ เป็นจอภาพชนิด IPS หรือ VA ที่แสดงผลด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight มีขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๓๐ นิ้ว

๕.๒.๓.๒.๒ มีค่าความละเอียดที่ระดับไม่น้อยกว่า Full HD หรือ ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel

๕.๒.๓.๒.๓ มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐:๑

๕.๒.๓.๒.๔ มีค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m^๒

๕.๒.๓.๒.๕ มีช่องสัญญาณเข้า (Input) แบบดิจิทัลแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๒.๓.๓ การติดตั้ง การรับประกัน และรายละเอียดอื่น ๆ

๕.๒.๓.๓.๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี แบบ Onsite Service ณ จุดติดตั้ง

๕.๒.๓.๓.๒ บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและรับรองการรับประกันผลิตภัณฑ์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีเอกสารรับรองโดยระบุชื่อหน่วยงานที่เสนอและเลขที่ประกาศเสนอราคาเพื่อรองรับการให้บริการบริการหลังการขาย

๕.๒.๓.๓.๓ หากต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ผู้เสนอราคาต้องทำการเลือกใช้สายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน CAT๖ หรือสูงกว่า

๕.๒.๓.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งจอภาพและชุดประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒.๓.๓.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องตั้งค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่นำเสนอให้สามารถใช้งานร่วมกันกับระบบประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ Cisco WebEX Meeting ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่ได้ และระบบที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมระบบการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอื่นเช่น Zoom และ Microsoft Teams ได้

๕.๒.๓.๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้สะดวกและคำนึงถึงการใช้พื้นที่ของอุปกรณ์ประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กของตนเองมาใช้งานกับระบบประชุมทางไกลที่ทางราชวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้ (Bring Your Own Device : BYOD) เป็นสำคัญ หากต้องมีอุปกรณ์หรือระบบเสริมนอกเหนือจากข้อกำหนด เพื่อให้การใช้งานครบถ้วนสมบูรณ์ ทางผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดหาพร้อมติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

วิภากร วิกิตนธร

นายภรรต ภักดิ์สทรธรรม
ประธานกรรมการ

วิภากร

นายคิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

วิภากร

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

วิภากร

ว่าที่ รต.หญิงกาวีนิ อ่อนแก้ว
กรรมการ

วิภากร

นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอและระบุอุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวไว้ในเอกสารเสนอราคา พร้อมแผนผังการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ มาในการเสนอราคาครั้งนี้ด้วย

๕.๒.๔ ระบบรักษาความปลอดภัยอุปกรณ์การประชุมทางไกลแบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๒.๔.๑ เพื่อความปลอดภัยของการประชุมทางไกลและข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive ผู้เสนอราคาต้องเสนอลิขสิทธิ์พร้อมติดตั้งระบบป้องกันการโจมตีประเภท Malware และ APT ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ใช้เทคโนโลยี Deep Learning หรือดีกว่า จำนวน ๒๐ ลิขสิทธิ์ เป็นระยะเวลา ๑ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบระบบ
- ๕.๒.๔.๒ สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ และ/หรือ ๑๑ ได้
- ๕.๒.๔.๓ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive จำนวน ๔ เครื่องที่เสนอในครั้งนี้อย่างน้อย และต้องติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive เดิมที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่จำนวน ๑๖ เครื่องได้
- ๕.๒.๔.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายสำหรับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์นี้โดยตรง และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทฯ ตัวแทนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการแต่งตั้งถูกต้องประจำประเทศไทย (Distributor) ให้เป็นผู้ให้บริการและดูแลโปรแกรมดังกล่าวพร้อมกับการช่วยเหลือทางด้านเทคนิคสำหรับ โครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล โดยผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารดังกล่าวพร้อมในการเสนอราคานี้ด้วย
- ๕.๒.๔.๕ สามารถติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้ไฟล์ในรูปแบบของ Installation Executable ที่มีขนาดเล็กขนาดไม่เกิน ๗๐MB
- ๕.๒.๔.๖ ใช้หน่วยความจำ (Memory) ของเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยกว่า ๑๕๐ MB และทรัพยากรของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) น้อยกว่าร้อยละ ๒ หลังจากทำการ Full Scan เสร็จสิ้น
- ๕.๒.๔.๗ รองรับการทำงานร่วมกันกับซอฟต์แวร์แบบที่เป็นรูปแบบของ End Point Security Solution อื่นๆ ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์มีอยู่หรือใช้งานอยู่ได้
- ๕.๒.๔.๘ สามารถป้องกันภัยคุกคาม Malware ต่าง ๆ แบบ Real-Time ได้ โดยไม่ต้องมีการ อัปเดต Signature และ Daily อัปเดตใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๒.๔.๙ สามารถป้องกันภัยคุกคามที่บุกรุกเข้ามาในรูปแบบของไฟล์ที่หลากหลายในรูปแบบของ Executable Files, PDFs, ไฟล์งานของ Microsoft Office Files, Archive Files ได้
- ๕.๒.๔.๑๐ สามารถทำการตรวจสอบอย่างเต็มรูปแบบ (Full Scan) ในช่วงหลังจากการติดตั้ง (Installation) เพียงครั้งเดียว เพื่อที่จะวินิจฉัยและแยกแยะโปรแกรมประสงค์ร้ายต่าง ๆ (Malware) ที่อาจจะมียู่ในเครื่อง คอมพิวเตอร์ได้



นายภทรภทร ภักดิ์สรรธรรม
ประธานกรรมการ



นายสิน สุตตันชัยการ
กรรมการ



นายฉัตรณ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๔.๑๑ สามารถแยกแยะภัยคุกคามส่วนมากได้ โดยจะจัดเป็นรูปแบบ Deep Classification โดยไม่จำเป็นต้องส่งข้อมูลต่อไปให้ 3rd Party
- ๕.๒.๔.๑๒ มีส่วนบริหารจัดการส่วนกลาง บนระบบคลาวด์ (Management on Cloud) ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๕.๒.๔.๑๒.๑ มีความสามารถในการบริหารจัดการ Endpoint ทุกเครื่องที่ติดตั้งในหน้าศูนย์กลาง ของแผงควบคุม (Web Management Console) โดยสามารถรองรับการเข้าใช้งานผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ได้
- ๕.๒.๔.๑๒.๒ สามารถรองรับการกำหนดนโยบายแบ่งแยกตามแผนกได้ (Group Policy)
- ๕.๒.๔.๑๓ รองรับ Role Based Administration (RBA) สามารถที่จะเปิดช่องทางในการบริหาร ขั้นตอนการเข้าถึงได้จากหลายชั้น (Level of Access) ตัวอย่างเช่น Master Administrator, Administrator, Read Only และ IT Administrator ได้
- ๕.๒.๔.๑๔ สามารถรองรับการติดตั้งแบบ Multiple Policy
- ๕.๒.๔.๑๕ สามารถรองรับการบริหารแบบ Group โดยจัดแยก Devices ตาม Policy ที่ต้องการ ได้
- ๕.๒.๔.๑๖ สามารถรองรับในการทำการ Whitelist (Allow List) ของไฟล์ต่าง ๆ ได้ โดยการใช้ค่า Hash, Certificate หรือใช้ตำแหน่งที่ตั้งของไฟล์ เป็นตัวกำหนดได้
- ๕.๒.๔.๑๗ สามารถรองรับในการทำการ Blacklist (Deny List) ของไฟล์ต่าง ๆ ได้ โดยการใช้ค่า Hash ของไฟล์เป็นตัวกำหนด
- ๕.๒.๔.๑๘ สามารถเข้าถึงรายงานการวิเคราะห์เหตุการณ์ของภัยคุกคามต่าง ๆ ที่มีการแจ้งเตือน หรือมีการส่งผ่าน Management Console ได้
- ๕.๒.๔.๑๙ สามารถรองรับการส่งข้อมูลและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านของความปลอดภัยไปยังระบบเก็บข้อมูลส่วนกลาง (Syslog) และระบบ SIEM (Security Information and Event Management) ได้ โดยการทำงานนั้นสามารถถ่ายทอดข้อมูลให้กับโปรโตคอลหลาย รูปแบบ เช่น (UDP, TCP และ TLS over TCP) และสามารถรองรับการทำงานคละรูปแบบ ของ Syslog Format ในรูปแบบของ LEEF, RFC๕๔๒๔ และ NXlog เพื่อการทำงาน ร่วมกันได้
- ๕.๒.๕ ระบบบริหารการประชุมทางไกลจากส่วนกลาง จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๒.๕.๑ เพื่อความสะดวกในการให้บริการการประชุมทางไกลผู้เสนอราคาต้องเสนอสิทธิพร้อมติดตั้งระบบบริหารจัดการการประชุมทางไกลจากส่วนกลางจำนวน ๒๐ ลิขสิทธิ์ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบระบบ
- ๕.๒.๕.๒ สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ และ/หรือ ๑๑ ได้
- ๕.๒.๕.๓ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive จำนวน ๔ เครื่องที่เสนอในครั้งนี้ และต้องติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ OPS ที่ติดตั้งภายในจอภาพแบบ Interactive เดิมที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่จำนวน ๑๖ เครื่องได้

 นายพิเชฐ สอนทอง

นายภทรภทร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

 นายสุตัน ชัยการ

นายวสิน สุรัตนชัยการ
กรรมการ

 นายฉัตร เกษรา

นายฉัตร เกษรา
กรรมการ

 ว่าที่ รต.หญิงภาวณิ อ่อนแก้ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวณิ อ่อนแก้ว
กรรมการ

 นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง

นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง
กรรมการ

- ๕.๒.๕.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายสำหรับรายวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์นี้โดยตรง และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย ให้เป็นผู้ให้บริการและดูแลโปรแกรมดังกล่าวพร้อมกับการช่วยเหลือทางด้านเทคนิคสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อให้การให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารดังกล่าวพร้อมในการเสนอราคานี้ด้วย
- ๕.๒.๕.๕ ระบบที่เสนอต้องสามารถ Integrate การใช้งานเข้าเป็น Console เดียวกันกับระบบ MDM (Mobile Device Management) หรือระบบควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ทางไกลที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ใช้งานอยู่ได้
- ๕.๒.๕.๖ ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ OPS ได้แก่ MAC Address, IP Address และ OS Version ได้จากหน้าบริหารจัดการผ่านเว็บไซต์ได้
- ๕.๒.๕.๗ ผู้ดูแลระบบสามารถมองเห็นหน้าจอของเครื่องที่ใช้งานจากหน้าบริหารจัดการผ่านเว็บไซต์ได้
- ๕.๒.๕.๘ ผู้ดูแลระบบสามารถล็อกหน้าจอหรือเปิดหน้าจอโปรแกรมที่ใช้งานจากหน้าบริหารจัดการผ่านเว็บไซต์ได้
- ๕.๒.๕.๙ ผู้ดูแลระบบสามารถส่งไฟล์ข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ OPS ที่ใช้ในการประชุมได้
- ๕.๒.๕.๑๐ ผู้ดูแลระบบสามารถส่งข้อความไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ OPS จากหน้าบริหารจัดการผ่านเว็บไซต์ได้

๕.๒.๖ การรับประกัน

- ๕.๒.๖.๑ บริษัทผู้เสนอราคา ต้องประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี จากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๕.๒.๖.๒ ในระหว่างการรับประกันบริษัทผู้เสนอราคาต้องส่งช่างเทคนิคเข้ามา ทำการตรวจสอบและทำการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันการเสียหาย (Preventive Maintenance) ทุก ๔ เดือน โดยแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- ๕.๒.๖.๓ ในระหว่างการรับประกันกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้เสนอราคาที่สามารถคัดเลือกจะต้องจัดให้มีช่าง ที่มีความรู้ ความชำนาญมาจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตามปกติ ให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์
- ๕.๒.๖.๔ บริษัทผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

วิฑูรย์ อภิสิทธิ์ธรรม

นายภทรภรด ภิภัทรสิทธิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

อรุณ

นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

สุวิทย์

นายฉิมณะ เกษรา
กรรมการ

กช

ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุวิทย์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

๕.๓ จัดซื้อระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน /

จัดซื้อระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน จะแบ่งเป็นส่วนหลัก จำนวน ๕ ส่วน โดยผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ และโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ ๑ โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน

๕.๓.๑ โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน จำนวน ๑ ระบบ มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คุณสมบัติน้อยดังนี้

๕.๓.๑.๑ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทุกส่วนประกอบ และสามารถติดตั้งได้อย่างถูกต้องบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงที่เสนอ ซึ่งมีหน่วยประมวลผล (CPU) รวมทั้งสิ้น ๒๒ หน่วย และมีจำนวนแกนประมวลผลรวมทั้งสิ้น ๘๓๖ แกนประมวลผล (Core) โดยลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องเป็นสิทธิ์แบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Open License) และเป็นลิขสิทธิ์ประเภท Perpetual

๕.๓.๑.๒ มีลิขสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน (Virtual Desktop) พร้อมกันหรือ Concurrent user จำนวนรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๘๖๔ ผู้ใช้งาน (Concurrent user) โดยแบ่งเป็นลิขสิทธิ์ประเภทต่างๆ ดังนี้

๕.๓.๑.๒.๑ ผู้ใช้งานด้านกราฟิกหรือ ๓D Desktop จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ผู้ใช้งาน (Concurrent User)

๕.๓.๑.๒.๒ ผู้ใช้งานทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๓๒ ผู้ใช้งาน (Concurrent User)

๕.๓.๑.๓ สามารถบริหารจัดการทรัพยากรให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนได้อย่างน้อยดังนี้

๕.๓.๑.๓.๑ Virtual Machine

๕.๓.๑.๓.๒ Virtual Storage

๕.๓.๑.๓.๓ Virtual Switch

๕.๓.๑.๔ สามารถทำสำเนาข้อมูลได้ ๒ ชุด เพื่อลดความเสี่ยงไม่ให้เกิดความสูญหายของข้อมูลให้กับ Virtual Machine ได้

๕.๓.๑.๕ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) และสามารถทำการกู้คืน (Recovery) ให้กับ Virtual Machine ได้

๕.๓.๑.๖ สามารถทำงานแบบ Hybrid Disk โดยใช้หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Disk (SSD) mเสนอทำหน้าที่เป็น Cache Disk ได้

๕.๓.๑.๗ สามารถทำ VM Migration เพื่อให้ Virtual Machine สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่ทำการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Node Maintenance) ได้

๕.๓.๑.๘ สามารถทำ Virtual Machine High Available (HA) เพื่อให้ Virtual Machine สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชำรุดเสียหาย (Node Down) ได้

๕.๓.๑.๙ มีระบบ Alert และ Notification เพื่อแจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบได้

๕.๓.๑.๑๐ สามารถบริหารจัดการระบบผ่าน Web UI ได้เป็นอย่างดี



นายภทรภทร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ



นายสิน สุรัตนชัยการ
กรรมการ



นายฉัตรเกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

๕.๓.๑.๑๑ มีอุปกรณ์หรือระบบควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน (Virtual Desktop Controller) จำนวน ๑ หน่วย ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๓.๑.๑๑.๑ มีหน่วยควบคุมและบริหารจัดการที่สามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์หรือระบบควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนเดิมที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่ได้ โดยสามารถทำงานแบบ Redundant (Active/Active) ด้วย Built-in Function หรือเสนออุปกรณ์กระจายโหลดเพิ่ม
- ๕.๓.๑.๑๑.๒ หากติดตั้ง ๑ หน่วยมีความสามารถในการรองรับปริมาณการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่เปิดใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เครื่อง (Concurrent Users) และหากติดตั้งจำนวน ๒ หน่วยเพื่อทำ Redundant แบบ Active/Active ต้องมีความสามารถในการรองรับปริมาณการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่เปิดใช้งานพร้อมกันได้รวมไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ เครื่อง (Concurrent Users)
- ๕.๓.๑.๑๑.๓ ระบบที่เสนอต้องสามารถรองรับการใช้งานได้กับอุปกรณ์หลากหลายเช่น เครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client, ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และ MacOS, ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้เป็นอย่างน้อย โดยเป็น Software ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบที่เสนอ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของผลิตภัณฑ์ และ/หรือ App Store และ/หรือ Play Store ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และสนับสนุนการเชื่อมต่อจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกเพื่อการทำงานแบบ Work Form Home ด้วยโปรโตคอลที่มีการเข้ารหัสที่ปลอดภัย
- ๕.๓.๑.๑๑.๔ มีระบบ DHCP Server เพื่อทำหน้าที่จ่าย IP address ให้กับ Virtual Machine ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๕ สามารถตั้งเวลาเปิด (Start up) และปิด (Shutdown) ของ Virtual Machine ไว้ล่วงหน้าได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๖ สามารถกำหนด Virtual Machine Template และกำหนด Virtual Machine Type เป็นแบบ Linked Clone หรือ Full Clone ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑.๑๑.๗ สามารถตั้งค่า Virtual Machine ให้เป็นแบบ Shared หรือ Restore และ Personal หรือ Dedicate ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑.๑๑.๘ สามารถกำหนดให้มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลส่วนตัว (Private Disk) เพื่อใช้เก็บไฟล์งานของ user ได้และสามารถกำหนดการเข้ารหัส (Encrypt Data on Private Disk) ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๙ สามารถทำ Application Optimization เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วให้กับ Application ที่มีการติดตั้งและใช้งานในเครื่อง Virtual Machine ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๐ สามารถจัดทำ Distributed Firewall สำหรับแต่ละ Virtual Machine ได้เพื่อควบคุมและเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานระบบเครือข่าย
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๑ สามารถตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้นของเครื่องลูกข่ายที่มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Virtual Desktop เพื่อเข้ามาใช้งานระบบ VDI ได้แก่ OS Version และ Antivirus ได้เป็นอย่างน้อย

นายภรกร ภัทธรธรรม

นายภรกร ภัทธรธรรม
ประธานกรรมการ

นายสิน สุรัตนชัยการ

นายสิน สุรัตนชัยการ
กรรมการ

นายฉันทะ เกษรา

นายฉันทะ เกษรา
กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวีนี อ่อนแก้ว
กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๓.๑.๑๑.๑๒ สามารถตั้งนโยบายความปลอดภัยโดยกำหนดวิธีการยืนยันตัวตน (Authentication) ได้หลายรูปแบบได้แก่ Username/Password, OTP, Hardware ID พร้อมทั้งสามารถตั้งค่าให้มีการยืนยันด้วยสองวิธีพร้อมกันได้ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๓ สามารถทำงานร่วมกับระบบ Windows Active Directory หรือ Azure AD เพื่อทำ Single Sign-on (SSO) ให้กับเครื่องลูกข่ายเสมือนได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๔ สามารถเข้ารหัส (Encryption) การรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่าย (VDI Server) และเครื่องลูกข่าย (VDI Client) ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๕ สามารถตรวจสอบการนำออกของข้อมูลประเภทไฟล์และเอกสาร เพื่อทำการ audit ย้อนหลังได้ หากเกิดเหตุการณ์ข้อมูลรั่วไหล
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๖ สามารถควบคุมการเข้าถึงหรือการคัดลอกข้อมูลผ่านทาง USB และสามารถควบคุมการเข้าใช้งาน Printer ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๗ เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๗.๑ สามารถทำการตรวจสอบสถานะของเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ได้ดังนี้ สถานการณ์ทำงาน (Status), หมายเลขประจำเครื่อง (Serial Number), ผู้ใช้งานล่าสุด (Latest Online User), หมายเลข IP Address, หมายเลข MAC Address และ Firmware Version เป็นอย่างน้อย
 - ๕.๓.๑.๑๑.๑๗.๒ สามารถสั่งปิด (Shutdown) Virtual Machine เมื่อผู้งานทำการปิดเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client เพื่อคืนทรัพยากรให้กับระบบ VDI
 - ๕.๓.๑.๑๑.๑๗.๓ เพื่อการควบคุม Data Privacy และ Data Security ต้องสามารถสร้าง Screen Watermark ได้
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๘ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ตลอดระยะเวลาการรับประกันต้องสามารถทำการ Update โปรแกรมนี้ให้ทันสมัยได้ตลอด
- ๕.๓.๑.๑๑.๑๙ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๒ ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูง

- ๕.๓.๒ ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงสำหรับติดตั้งระบบต่างๆ จำนวน ๑ ชุด ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด ที่มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๓.๒.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนแบบที่ ๑ จำนวน ๑๐ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้



นายภทรภทร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ



นายสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายฉะนะ เกษรา
กรรมการ

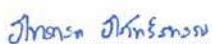


ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๓.๒.๑.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๓๘ cores มี Cache รวมไม่น้อยกว่า ๕๕ MB และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยประมวลผล
- ๕.๓.๒.๑.๒ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง
- ๕.๓.๒.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๗๖๐ GB
- ๕.๓.๒.๑.๔ มีส่วนควบคุม Disk แบบ RAID Controller หรือ Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Raid ๐, ๑, ๕ ได้
- ๕.๓.๒.๑.๕ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๓.๒.๑.๖ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒ Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๓.๒.๑.๗ มี Disk แบบ Hard Disk เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๔ หน่วย
- ๕.๓.๒.๑.๘ รองรับและสามารถติดตั้ง GPU ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย
- ๕.๓.๒.๑.๙ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ Ports และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้
- ๕.๓.๒.๑.๑๐ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports และ ความเร็ว ๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
- ๕.๓.๒.๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๓.๒.๑.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๓.๒.๑.๑๓ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทํางานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้มิเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๓.๒.๑.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้มิเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๓.๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนแบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๓.๒.๒.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๓๘ cores มี Cache รวมไม่น้อยกว่า ๕๕



นายภทรกรต ภักดิ์สทรธรรม
ประธานกรรมการ



นายคิน สุตันชัยการ
กรรมการ



นายฉะณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

MB และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยประมวลผล

- ๕.๓.๒.๒.๒ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง
- ๕.๓.๒.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๗๖๐ GB
- ๕.๓.๒.๒.๔ มีส่วนควบคุม Disk แบบ RAID Controller หรือ Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Raid ๐, ๑, ๕ ได้
- ๕.๓.๒.๒.๕ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๓.๒.๒.๖ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒ Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๓.๒.๒.๗ มี Disk แบบ Hard Disk เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SAS ๑๒Gb หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๔ หน่วย
- ๕.๓.๒.๒.๘ ติดตั้ง GPU Card ระดับ Nvidia T๔ หรือเทียบเท่าหรือสูงกว่า ที่มีหน่วยความจำบน GPU Card ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๓.๒.๒.๙ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ Ports และ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้
- ๕.๓.๒.๒.๑๐ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports และ ความเร็ว ๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
- ๕.๓.๒.๒.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๓.๒.๒.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๓.๒.๒.๑๓ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีที่แม่ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot-Swap)
- ๕.๓.๒.๒.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีที่แม่ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot-Swap)
- ๕.๓.๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องมีระบบการเตือนสถานะต่างๆของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), Hard Disk, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างดี

ศาสตราจารย์ ดร. ศาสตราจารย์ ดร.

นายภรรณกร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

ดร. ศาสตราจารย์ ดร.

นายคิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

ดร. ศาสตราจารย์ ดร.

นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

ดร. ศาสตราจารย์ ดร.

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

ดร. ศาสตราจารย์ ดร.

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๓.๒.๔ มีระบบจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ที่รองรับการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอมาได้ โดยสามารถแสดงรูป Diagram การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใน Rack ได้ตามการติดตั้งจริงได้ และสามารถปรับเปลี่ยนหรือโยกย้ายได้ตามความต้องการ
- ๕.๓.๒.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, UL และ EnergyStar ๓.๐ เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๓.๒.๖ บริษัทผู้ผลิตหรือบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๐ Series เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๓.๒.๗ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๓.๒.๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคาดังกล่าวโดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Top of Rack Switch สำหรับงาน Datacenter

- ๕.๓.๓ ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Top of Rack Switch สำหรับงาน Data Center จำนวน ๑ ชุด มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๕.๓.๓.๑ อุปกรณ์ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานใน Data Center โดยเฉพาะ ทำงานในลักษณะ Top of Rack Switch และสามารถทำงานแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
 - ๕.๓.๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อแบบ ๑๐G BASE-T ไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง และ แบบ ๔๐GE QSFP+ ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง และแบบ ๑๐๐GE QSFP๒๘ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยทุกพอร์ตสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
 - ๕.๓.๓.๓ สามารถจัดแบ่ง VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLAN และแลกเปลี่ยน VLAN Database ผ่านทางโปรโตคอล MVRP ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๕.๓.๓.๔ สามารถตั้งค่า IEEE๘๐๒.๑q VLAN Tagging, Port-Based VLAN, Super VLAN และ VXLAN ได้
 - ๕.๓.๓.๕ เป็นอุปกรณ์ที่มีค่า Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑.๔๔ Tbps และค่า Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ Mpps
 - ๕.๓.๓.๖ สามารถเก็บ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๒๗๒,๐๐๐ MAC Address
 - ๕.๓.๓.๗ สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน STP/RSTP/MSTP/PVST/RRPP และ ERPS ได้
 - ๕.๓.๓.๘ สามารถให้บริการ L๓ Multicast แบบ IGMPv๓, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP และ IPv๖ Multicastได้เป็นอย่างน้อย โดยรองรับ Multicast FIB (IPv๔) ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Entries และ Multicast FIB (IPv๖) ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ Entries
 - ๕.๓.๓.๙ สามารถทำ IP routing แบบ Static, RIPv๑/v๒, RIPv๓, OSPFv๒/v๓, BGP, IS-IS, VRF และ MPLS-L๒VPN ได้เป็นอย่างน้อย

จิรณกร อภิรักษ์ธรรม

นายภทรภรด ภัทธรสธรรม
ประธานกรรมการ

อสิป

นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

อสิป

นายฉินณะ เกษรา
กรรมการ

ทศ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

อสิป

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๓.๓.๑๐ มี IPv๔ Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖,๐๐๐ Entries (IPv๔)
- ๕.๓.๓.๑๑ สามารถทำการ Stack กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณในระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนเดิมที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่ได้ และเพื่อการขยายอุปกรณ์และระบบในอนาคตต้องสามารถรองรับการทำ Stacking โดยใช้ Ethernet Interface ด้วย Intelligent Resilient Framework (IRF) ได้รวมไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์
- ๕.๓.๓.๑๒ รองรับการทำให้ Virtualization ด้วยเทคโนโลยี Distributed Resilient Network Interconnect (DRNI) ได้
- ๕.๓.๓.๑๓ สามารถทำ Multi-Chassis Link Aggregation ด้วย Distributed Relay Control Protocol (DRCP) ได้
- ๕.๓.๓.๑๔ รองรับการใช้งาน VXLAN โดยสามารถสร้าง Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VTEP
- ๕.๓.๓.๑๕ รองรับการทำให้ Network quality analyzer (NQA) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่าย
- ๕.๓.๓.๑๖ อุปกรณ์สามารถรองรับการทำ Local/Remote Mirroring Traffic ทั้งแบบ L๒ (VLAN) และ L๓ (ERSPAN) ได้
- ๕.๓.๓.๑๗ สามารถทำ Link-Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ group โดยแต่ละ group รองรับไม่น้อยกว่า ๓๒ member port
- ๕.๓.๓.๑๘ สนับสนุนการเก็บสถิติการใช้งานแบบ sFlow ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๑๙ รองรับการทำให้ Device link detection protocol (DLDP) เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของสายสัญญาณได้
- ๕.๓.๓.๒๐ รองรับโปรโตคอลสำหรับงาน SDN/Automation ได้แก่ OpenFlow , NETCONF และ Python ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๒๑ สนับสนุนมาตรฐาน DCB ได้แก่ ๘๐๒.๒Qbb PFC , ๘๐๒.๑az DCBX , ๘๐๒.๒Qaz ETS , ECN เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๒๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ Fiber Channel หรือ FCoE ได้ในอนาคต โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
- ๕.๓.๓.๒๓ สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ Traffic Classification, Rate Limit, WRR, WRED, Strict Priority และ IEEE๘๐๒.๑p DSCP remarking ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๒๔ มี Redundant Fan จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วย และ Redundant Modular Power Supply รองรับอินพุตทั้งแบบ AC และ DC โดยทั้งสองอย่างรองรับการใช้งานลักษณะ ๑+๑ Dual-Hot-Pluggable หรือ Hot-Swappable ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๒๕ สามารถบริหารจัดการแบบ RMON, SNMPv๑/v๒c/v๓, CLI, HTTPS, SSH และ Telnet ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๓.๒๖ มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการตัวอุปกรณ์แบบ Out-of-band management ethernet port (fiber/copper) จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และ Mini-USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๕.๓.๓.๒๗ ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ EN เป็นอย่างดีน้อย



นายภรรรต ภูมิทรัพย์ธรรม
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรัตนชัยการ
กรรมการ



นายธีรเดช เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๓.๓.๒๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกพอร์ต
- ๕.๓.๓.๒๙ สามารถติดตั้งในตู้อุปกรณ์ Rack มาตรฐานขนาด Rack ๑๙ นิ้ว ได้
- ๕.๓.๓.๓๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๓.๓.๓๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

ส่วนที่ ๔ ชุดเครื่องลูกข่าย Thin Client สำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน-

- ๕.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องทำการเสนอพร้อมชุดเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client แยกเป็น ๒ แบบ และเพื่อความเข้ากันได้ของระบบในเบื้องต้นเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ที่เสนอต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน หรือต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนที่เสนอ ว่าสามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

๕.๓.๔.๑ เครื่องลูกข่าย Thin Client แบบที่ ๑ จำนวน ๕๐ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๓.๔.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานเป็นเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ในงานระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน หรือ Virtual Desktop โดยเฉพาะ
- ๕.๓.๔.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz
- ๕.๓.๔.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๕.๓.๔.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๕.๓.๔.๑.๕ ติดตั้งระบบปฏิบัติการของ Thin Client เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายและโปรแกรมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนได้
- ๕.๓.๔.๑.๖ มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ Ports
- ๕.๓.๔.๑.๗ มีส่วนเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port
- ๕.๓.๔.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อจอภาพแบบ HDMI Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port สามารถแสดงผลระดับ Full HD หรือ ๑๐๘๐p ได้
- ๕.๓.๔.๑.๙ เป็นอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน โดยการใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน ๒๕ วัตต์ พร้อมมีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าแบบ Adapter ภายนอกรองรับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๓.๔.๑.๑๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๓.๔.๑.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวด

จิรากร ภิรมย์

นายภรต ภิรมย์ธรรม
ประธานกรรมการ

อริศ

นายดิ้น สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

อริศ

นายธนะ เกษรา
กรรมการ

อริศ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

อริศ

นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

ราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็น
อย่างดี

๕.๓.๔.๒ เครื่องลูกข่าย Thin Client แบบที่ ๒ สำหรับงานกราฟิกระดับสูง จำนวน ๑๐ เครื่อง มี
คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๓.๔.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานเป็นเครื่องลูกข่ายแบบ Thin Client ในงานระบบ
เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน หรือ Virtual Desktop ที่ต้องการความสามารถ
ด้านกราฟิกระดับสูงโดยเฉพาะ
- ๕.๓.๔.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลแบบ ๒ แกนประมวลผลหรือ Dual Core ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๒.๔
GHz
- ๕.๓.๔.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๕.๓.๔.๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๕.๓.๔.๒.๕ ติดตั้งระบบปฏิบัติการของ Thin Client เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายและโปรแกรม
ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนได้
- ๕.๓.๔.๒.๖ มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ Ports
- ๕.๓.๔.๒.๗ มีส่วนเชื่อมต่อบริเวณเครือข่าย Network Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-
๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port
- ๕.๓.๔.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อจอภาพแบบ HDMI Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ port สามารถแสดงผล
ระดับ Full HD หรือ ๑๐๘๐p ได้
- ๕.๓.๔.๒.๙ เป็นอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน โดยการใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน ๒๕ วัตต์ พร้อมมีอุปกรณ์
จ่ายไฟฟ้าแบบ Adapter ภายนอกรองรับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๓.๔.๒.๑๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๓.๔.๒.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของ
ผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับ
ผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวใน
การเสนอราคานี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็น
อย่างดี

ส่วนที่ ๕ ระบบตรวจสอบความปลอดภัยภายในเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ

๕.๓.๕ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ทำการติดตั้งระบบตรวจสอบความปลอดภัยภายในเครือข่ายเพื่อการแจ้งเตือน
และเฝ้าระวังต่าง ๆ จำนวน ๑ ระบบโดยมีอุปกรณ์หรือระบบที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๓.๕.๑ ระบบหรืออุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลจราจรทางเครือข่าย จำนวน ๑ หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อย
ดังนี้

๕.๓.๕.๑.๑ ระบบหรืออุปกรณ์ที่ถูกออกแบบสำหรับตรวจจับข้อมูลจราจรทางเครือข่าย หรือ
Network Sensor หรือ Network Traffic Analysis หรือ Event Receiver หรือ

วิจิตรพงศ์ อภิสิทธิ์

นายภรกร ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ

วิจิตร

นายวิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

วิจิตร

นายณิณดา เกษรา
กรรมการ

วิจิตร

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

วิจิตร

นายสุศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

- Event/Flow collector หรือเทียบเท่าสำหรับวิเคราะห์ Log หรือ Network Traffic จากตัวอุปกรณ์หรือระบบเครือข่ายต้นทางได้
- ๕.๓.๕.๑.๒ มีความสามารถในการทำงานในสภาวะปกติ Peak Sustained Throughput หรือ Traffic Handle Capacity ได้ไม่น้อยกว่า ๑ Gbps
- ๕.๓.๕.๑.๓ สามารถวิเคราะห์และประมวลผล Logs หรือ Traffic จากระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เช่น Network Switch และ Firewall ได้
- ๕.๓.๕.๑.๔ มีความสามารถตรวจสอบไฟล์ที่ต้องสงสัยและวิเคราะห์พฤติกรรมของไฟล์ โดยใช้ทั้งแบบ Signature และระบบ Virtual Analyzer หรือ Virtual Machine หรือ APT Intelligence ว่ามีอันตรายต่อเครื่องลูกข่ายได้ โดยต้องไม่มีการส่งไฟล์ต้องสงสัยออกนอกเครือข่ายองค์กร
- ๕.๓.๕.๒ ระบบหรืออุปกรณ์ตรวจสอบข้อมูลและตอบสนองต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๓.๕.๒.๑ เป็นระบบหรืออุปกรณ์ที่ถูกออกแบบสำหรับทำหน้าที่ตรวจจับภัยคุกคามอัจฉริยะและแพลตฟอร์มการตอบสนอง
- ๕.๓.๕.๒.๒ มี Dashboard ให้ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ Monitor ระบบได้
- ๕.๓.๕.๒.๓ มีความสามารถในการทำงานรองรับโหลดสูงสุดแบบ Peak EPS ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ Log/Sec
- ๕.๓.๕.๒.๔ มีความสามารถในการบริหารจัดการผ่าน Web Interface หรือ GUI ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๓.๕.๒.๕ มีคุณลักษณะการวิเคราะห์เหตุการณ์โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ Machine Learn)
- ๕.๓.๕.๒.๖ สามารถกำหนดให้ Response Policy หรือ Playbook ทำงานได้ตามเงื่อนไขหรือเหตุการณ์ที่กำหนดได้
- ๕.๓.๕.๒.๗ สามารถค้นหาและดึงข้อมูล Logs ได้โดยการกำหนด Combination Key ต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Log Types, IP Address, Port, Data Source และ Attack Type เพื่อช่วยในการค้นหา
- ๕.๓.๕.๒.๘ สามารถแสดง Top Malware, Top Suspicious Behavior Detected หรือ Top Security Event หรือ Top Attacks และทำการ Custom หน้าจอได้ (Custom Dashboard)
- ๕.๓.๕.๒.๙ สามารถตรวจสอบ Websites หรือ URL หรือชื่อเสียง (Reputation) ของ URL ที่ User พยายามเข้าใช้งานโดยใช้ความสามารถของตัวอุปกรณ์ที่สามารถอัปเดตได้ตลอด
- ๕.๓.๕.๒.๑๐ สามารถตรวจค้นการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ และ Port ที่เปิดใช้งานเพื่อตรวจสอบความเสี่ยงและป้องกันการแพร่ระบาดของ Malicious Code ได้
- ๕.๓.๕.๒.๑๑ มีรูปแบบความสัมพันธ์ (Correlation Rules) สำหรับใช้วิเคราะห์ข้อมูลภัยคุกคามหรือ Security Event ได้

อภิภรต อภิภรต

นายภทรภรต อภิภรตธรรม
ประธานกรรมการ

วณ

นายวณ สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

จ

นายจณณะ เกษรา
กรรมการ

ทวี

ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุริย

นายสุริยศักดิ์ แฝงเมือง
กรรมการ

๕.๓.๕.๒.๑๒ สามารถตรวจสอบปัญหาและ Drill down ลงไปถึงข้อมูลในเครือข่ายระดับ Flow หรือ Logs ของ Transaction ที่เกิดปัญหาได้

๕.๓.๕.๒.๑๓ สามารถตรวจจับภัยคุกคาม Malware ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Bots, Trojan, Worm, Key Logger หรือ Spyware หรือ Data Theft Program ได้

๕.๓.๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคา โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี

๕.๓.๕.๔ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี พร้อมการบริการหลังการขายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย

๕.๓.๕.๕ ผู้เสนอราคาต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบและผลิตโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๒๗๐๐๑ สำหรับด้าน Information Security Management System และมาตรฐาน ISO/IEC ๒๐๐๐๐-๑ สำหรับด้าน Information Technology Service Management Systems ในส่วนทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของผลิตภัณฑ์หรือบริการด้าน Information Security โดยมีเอกสารแสดง และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีบริษัทสาขากระจายทั่วโลก จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ประเทศ เพื่อเป็นแหล่งข่าวด้านภัยคุกคามและต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถแสดงแหล่งที่มา (ประเทศต้นทาง) การโจมตีมายังราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

๕.๓.๕.๖ ผลิตภัณฑ์ทั้งส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยตลอดเวลารับประกันต้องสามารถทำการอัปเดต (Update) ปรับปรุงซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมหรือเฟิร์มแวร์ที่ใช้ในโครงการนี้ให้เป็น Version ใหม่ได้ตลอด

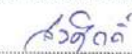
ส่วนที่ ๖ ขอบเขตการดำเนินงาน การติดตั้ง และการทดสอบระบบ

๕.๓.๖ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ดำเนินการติดตั้งและการทดสอบระบบตามมาตรฐานของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ที่มีรายละเอียดดังนี้

๕.๓.๖.๑ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับระบบงานทั้งหมด ณ ตำแหน่งผู้จัดเก็บอุปกรณ์ที่ทางราชวิทยาลัยกำหนด หากจุดติดตั้งมีระบบปลั๊กไฟไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ให้ดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงระบบสายสัญญาณต่าง ๆ ให้ผู้เสนอราคาจัดเตรียมให้เพียงพอต่อความต้องการ

๕.๓.๖.๒ ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน ให้ดำเนินการปรับแต่งค่า Configuration ให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอทุกเครื่องทำงานอยู่ใน Cluster เดียวกัน และทำการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network) ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

๕.๓.๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการ ออกแบบและติดตั้งโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือนที่เสนอในครั้งนี้ให้สามารถทำงาน ร่วมกันกับโปรแกรมระบบบริหาร

				
นายภทรกรด ภักดิ์สทธรรม	นายวสิน สุรัตนชัยการ	นายจันณะ เกษรา	ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว	นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

จัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน ในส่วนงานอื่นๆ ที่เสนอในโครงการนี้ ในลักษณะรวม Cluster และรวมหน้าบริหารส่วนกลาง

- ๕.๓.๖.๔ ดำเนินการออกแบบและติดตั้งให้ผู้ใช้งานภายในองค์กรสามารถเข้าใช้งานในลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน และสามารถทำงานร่วมกับระบบ Single Sign-on ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้งานอยู่ได้
- ๕.๓.๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเสนอ Diagram การเชื่อมต่อต่าง ๆ ภายใน Cluster พร้อมระบุประเภทสายสัญญาณต่าง ๆ แสดง ณ วันเสนอราคาด้วย
- ๕.๓.๖.๖ หลังจากเสร็จสิ้นการปรับแต่งให้ผู้เสนอราคามีหน้าที่ดำเนินการจัดส่ง Configuration Report โดยให้จัดทำเป็นตาราง Inventory ที่ติดตั้งภายในโครงกาโรงพยาบาลพร้อมระบุหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและ IP Address ที่ใช้ในการบริหารจัดการ
- ๕.๓.๖.๗ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ดำเนินการอบรมการใช้งานอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในโครงการแบบ On the job Training ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมายจากราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- ๕.๓.๖.๘ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ตามคุณลักษณะดังกล่าวด้านบนโดยส่งมอบและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสถานที่ที่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด
- ๕.๓.๖.๙ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำสติกเกอร์ โดยข้อมูลใน สติกเกอร์ต้องมี Logo ผู้เสนอราคา ชื่อ บริษัทผู้เสนอราคา เลขที่สัญญา ระยะเวลาของสัญญาหรือระยะเวลาประกัน หมายเลขลำดับเครื่อง ชื่อรายการ Serial No. และต้องติดสติกเกอร์กับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ทั้งนี้ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของสติกเกอร์เพื่อความเหมาะสมได้ภายหลัง
- ๕.๓.๖.๑๐ ดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการและ Software สำหรับงานสำนักงาน ตามลิขสิทธิ์ต่าง ๆ ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ พร้อมทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบโรงพยาบาล
- ๕.๓.๖.๑๑ ดำเนินการเตรียมข้อมูลเพื่อจัดเก็บในระบบพัสดุของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยต้องเตรียมข้อมูลตาม file format ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด จัดส่งให้แก่ผู้ดูแลระบบ

นายภรรต ภัทรสธรรม

ประธานกรรมการ

นายวิน สุรัตน์ชัยการ

กรรมการ

นายฉินฉะ เกษรา

กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง

กรรมการ

๕.๔ ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ระบบงานจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห้องสมุดออนไลน์ ระบบสารสนเทศการบริหารการศึกษาระเบียงกลาง ระบบสารสนเทศคณะพยาบาลศาสตร์ ระยะที่ ๒

พัฒนาและปรับแต่งเพิ่มเติม ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ระบบงานจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห้องสมุดออนไลน์ ระบบสารสนเทศการบริหารการศึกษาระเบียงกลาง ระบบสารสนเทศคณะพยาบาลศาสตร์ โดยมีรายละเอียดการให้บริการดังนี้

๕.๔.๑ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่จัดทำ และปรับแต่งระบบให้สามารถจัดเก็บข้อมูลการสแกนเอกสารสำคัญจากระบบบริหารจัดการโรงพยาบาลได้

๕.๔.๒ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่จัดทำ workflow เอกสารเพื่อสนับสนุนงานระบบบริหารจัดการโรงพยาบาลได้

๕.๔.๓ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ทำการดูแลบำรุงรักษาระบบของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

๕.๔.๓.๑ ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

๕.๔.๓.๒ ระบบงานจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

๕.๔.๓.๓ ระบบห้องสมุดออนไลน์

๕.๔.๓.๔ ระบบสารสนเทศการบริหารการศึกษาระเบียงกลาง

๕.๔.๓.๕ ระบบสารสนเทศคณะพยาบาลศาสตร์

๕.๔.๔ ผู้ว่าจ้างจะได้รับการบริการแก้ไขปัญหาทางโทรศัพท์ที่ และหรือส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) โดยจะมีเจ้าหน้าที่ฯ ดำเนินการตอบคำถาม ในระหว่างเวลาทำการ จันทร์-ศุกร์ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ - ๑๗.๓๐ น. ยกเว้นวันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ หากได้รับแจ้งเหตุขัดข้องนอกเวลาทำการของบริษัทฯ ให้ถือเป็น การรับแจ้งของวันทำการถัดไป โดยมีเจ้าหน้าที่ฯ ในการให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหา

๕.๔.๕ ผู้ชนะการเสนอราคาจะทำการบำรุงรักษาแบบ Corrective Maintenance เมื่อเกิดเหตุหรือปัญหาดังนี้

๕.๔.๕.๑ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่สามารถแก้ไขปัญหาทางโทรศัพท์และหรือโทรสาร และหรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) บริษัทฯ จะดำเนินการจัดส่งเจ้าหน้าที่ฯ เพื่อไปดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ยังสถานที่ของ ผู้ว่าจ้างภายใน ๑ วันทำการ และจะดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๒ วันทำการ (ไม่นับรวมวันหยุด) นับจากวันที่จัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามา โดยปัญหาดังกล่าวต้องเป็นงานที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของบริษัทฯ โดยตรงตามสัญญาที่อ้างอิงและเป็นงานที่สำคัญและมีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไข ซึ่งจะต้องเป็นไปตามความเห็นชอบจากทั้งสองฝ่าย

๕.๔.๕.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรายงานปัญหาและวิธีการแก้ไขที่ดำเนินการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมเอกสารแนบ (ถ้ามี) และจัดส่งให้หน่วยงานภายใน ๓ วันทำการหลังการดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

จิรกรรณ ภิรมย์ภักดี

นายภรรณกร ภิรมย์ภักดี
ประธานกรรมการ

อล

นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ

ธี

นายฉัตรเกษม เกษรา
กรรมการ

ว

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

สุรศักดิ์

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๔.๕.๓ หากผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องได้ในระยะเวลาที่กำหนด บริษัทฯ จะรายงานปัญหาพร้อมทั้งแนวทางการแก้ไข ให้หน่วยงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๕ วันทำการ หลังจากครบระยะเวลาที่หน่วยงานกำหนด
- ๕.๔.๖ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการบำรุงรักษาแบบ Preventive Maintenance โดยจะส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการตรวจเช็คระบบ เพื่อให้ใช้งานตามปกติเดือนละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาสัญญา ๑๒ เดือน โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๔.๖.๑ ตรวจสอบการทำงานของระบบโดยสำรองข้อมูล (Backup Data) และจัดเก็บการเข้าใช้ระบบ (Access Log File) ให้เป็นระเบียบง่ายต่อการตรวจสอบ
- ๕.๔.๖.๒ ตรวจสอบการทำงาน Log File ของระบบปฏิบัติการ และวิเคราะห์การทำงาน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
- ๕.๔.๖.๓ ตรวจสอบการใช้งานของพื้นที่ Hard Disk พร้อมทำการจัดเรียงพื้นที่ของ Hard Disk และทำการ Disk Cleanup เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพ
- ๕.๔.๖.๔ ตรวจเช็คการทำงานของโปรแกรม Web Server
- ๕.๔.๖.๕ ตรวจสอบ บำรุงรักษา และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลของระบบฯ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติอยู่เสมอ
- ๕.๔.๖.๖ ทำการสำรองข้อมูล และตรวจสอบการสำรองข้อมูลของระบบ และค่า Configuration ของอุปกรณ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของหน่วยงาน
- ๕.๔.๗ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งสรุปรายงานการให้บริการซ่อมบำรุงรักษาและตรวจเช็คระบบหน่วยงาน เป็นเอกสารรูปเล่ม (ภายใน ๗ วันหลังเข้ามาตรวจเช็คระบบ) โดยมีรายละเอียดและผลการตรวจเช็คระบบ อย่างน้อยดังนี้
- ๕.๔.๗.๑ รายละเอียดและผลการตรวจเช็คระบบ
- ๕.๔.๗.๒ งานที่ทำเสร็จในระหว่างเดือน
- ๕.๔.๗.๓ งานที่อยู่ระหว่างการจัดทำ
- ๕.๔.๘ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น การเพิ่มเติมหรือแก้ไขค่า Configuration ของ Hardware และ Software เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และทำให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสอดคล้องกับการทำงานปัจจุบันของหน่วยงาน โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานโดยบริษัทฯ จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของหน่วยงาน ทราบก่อนดำเนินการ
- ๕.๔.๙ กรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมีปัญหา ซึ่งจะต้องมีการ Recovery หรือ Restore ข้อมูล บริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการนำข้อมูลที่ได้มีการสำรองไว้ มาติดตั้งใช้งานเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถใช้งานได้ตามปกติดังเดิม
- ๕.๔.๑๐ หากราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มีการติดตั้งอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีอยู่เดิม เช่น Hard Disk, CPU, RAM, Network

นายภทรภทร ภักดิ์ธรรม

ประธานกรรมการ

นายวสิน สุรัตน์ชัยการ

กรรมการ

นายฉัตร เกษรา

กรรมการ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว

กรรมการ

นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง

กรรมการ

Card และ ตู้ Rack เป็นต้น บริษัทฯ จะดำเนินการร่วมกับหน่วยงานและดูแลให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีอยู่เดิมและอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นให้ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๔.๑๑ ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ทำการปรับปรุง (Upgrade Version) ของโปรแกรมและสิทธิการใช้งานทันทีที่มีการปรับปรุงขึ้นอีกในระหว่างสัญญา ให้เป็นรุ่นล่าสุดที่ได้จัดจำหน่ายในประเทศแล้ว และจะส่งมอบคู่มือการใช้งาน พร้อมให้คำปรึกษาการติดตั้งและปรับแต่งการใช้งาน

๕.๕ ระบบเชื่อมโยงเครื่องมือแพทย์

ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ต้องการจัดซื้อระบบเชื่อมโยงเครื่องมือแพทย์ จะแบ่งเป็นส่วนหลักจำนวน ๒ ส่วน โดยผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ และโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๕.๑ ส่วนที่ ๑ ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูง

๕.๕.๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครื่องมือแพทย์ จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๕.๑.๒ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen ๓ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า ๒๔ cores และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า ๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยประมวลผล

๕.๕.๑.๓ มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

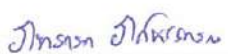
๕.๕.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ GB

๕.๕.๑.๕ มีส่วนควบคุม Disk แบบ RAID Controller หรือ Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Raid ๐, ๑, ๕ ได้

๕.๕.๑.๖ มี Disk แบบ Solid State Disk (SSD) เชื่อมต่อกับส่วนควบคุม Disk แบบ SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB (ก่อนทำการ Format) จำนวน ๖ หน่วย

๕.๕.๑.๗ มี USB Port รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports และ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานระบบ, Firmware, Network และข้อผิดพลาดผ่าน USB Port ได้

๕.๕.๑.๘ มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว ๑๐G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ports และ ความเร็ว ๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports



นายภทรกรต ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ

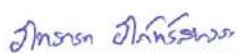


ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

- ๕.๕.๑.๙ สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอกประเภท SAN Storage ผ่าน Fiber Channel HBA หรือดีกว่า ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๒ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports พร้อม Transceiver
- ๕.๕.๑.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๒.๐ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๕.๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙" ขนาดความสูงไม่เกิน ๒U
- ๕.๕.๑.๑๒ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้อันใดเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๕.๑.๑๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้อันใดเกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- ๕.๕.๑.๑๔ มีระบบการเตือนสถานะต่าง ๆ ของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), Hard Disk, อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๕.๑.๑๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, UL และ EnergyStar ๓.๐ เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๕.๑.๑๖ บริษัทผู้ผลิตหรือบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๐ Series เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- ๕.๕.๑.๑๗ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๕.๕.๑.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคาดังนี้ โดยเฉพาะโดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายเป็นอย่างดี
- ๕.๕.๒ ส่วนที่ ๒ ชุดโปรแกรมประกอบการทำงานอื่นๆ
- ๕.๕.๒.๑ ผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดหาลิขสิทธิ์โปรแกรมประกอบการใช้งานระบบฯ เพื่อทำการติดตั้งให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงจำนวน ๒ เครื่องที่เสนอในรายการก่อนหน้าได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ๕.๕.๒.๒ ลิขสิทธิ์โปรแกรม VMware vSphere Essential Plus จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์



นายภทรภทร ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายวดิน สรัตนชัยการ
กรรมการ



นายณณะ เกษรา
กรรมการ

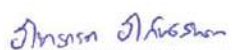


ว่าที่ รต.หญิงวาทินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๕.๒.๓ ลิขสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๑๙ หรือใหม่กว่า ระดับ Standard Edition หรือสูงกว่า
- ๕.๕.๒.๔ ลิขสิทธิ์โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เวอร์ชันล่าสุด ระดับ Standard Edition หรือสูงกว่า ที่สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๔ แกนประมวลผล (Core) ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๕.๓ ส่วนที่ ๓ ชุดโปรแกรมระบบเชื่อมโยงข้อมูลเครื่องมือแพทย์ (รอฟเพิ่มเติม Rhapsody IBE)
- ๕.๕.๓.๑ ผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดหาสิทธิโปรแกรมระบบเชื่อมโยงข้อมูลเครื่องมือแพทย์ จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ โดยเป็นระบบเชื่อมต่อและรับส่งข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลด้วยระบบดิจิทัล ผ่านระบบเครือข่ายของโรงพยาบาล มีรายละเอียดดังนี้
- ๕.๕.๓.๑.๑ Hospital Information System (HIS)
 - ๕.๕.๓.๑.๒ ADT System
 - ๕.๕.๓.๑.๓ Orders System
 - ๕.๕.๓.๑.๔ DICOM Worklist
 - ๕.๕.๓.๑.๕ Observation Result Update
 - ๕.๕.๓.๑.๖ Radiology Information System (RIS)
 - ๕.๕.๓.๑.๗ Laboratory Information System (LIS)
 - ๕.๕.๓.๑.๘ Electronic Medical Records (EMR)
 - ๕.๕.๓.๑.๙ ระบบ Philips Solutions
 - ๕.๕.๓.๑.๑๐ IntelliSpace Critical Care And Anesthesia (ICCA)
 - ๕.๕.๓.๑.๑๑ PIIC iX system
 - ๕.๕.๓.๑.๑๒ SureSigns Vital Sign System
 - ๕.๕.๓.๑.๑๓ IntelliSpace ECG (ISECG)
- ๕.๕.๓.๒ คุณสมบัติเฉพาะของระบบ IBE แบบ Fault Tolerance
- ๕.๕.๓.๒.๑ ข้อมูลของผู้ป่วย สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาล (Hospital Information System) สำหรับขั้นตอน Admit/Discharge/Transfer เพื่อรับข้อมูล Demographic ของผู้ป่วย
 - ๕.๕.๓.๒.๒ สามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูล Laboratory ได้ตามกลุ่มของข้อมูล โดยเฉพาะ ค่า Lab ที่ใช้ปฏิบัติงานใช้บ่อย โดยโรงพยาบาลเป็นผู้ส่งข้อมูล และ Code ของ Lab นั้นๆ ให้ทางบริษัทเพื่อดำเนินการ และสามารถรองรับระบบ Standard Health Care



นายภทรภรต ภักดิ์พรธรรม
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิรณ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุศักดิ์ แสงเมือง
กรรมการ

Level ๗ (HL๗) ได้ (เป็นในส่วนของ Optional และขึ้นอยู่กับความต้องการของโรงพยาบาล)

- ๕.๕.๓.๒.๓ สามารถรองรับการเชื่อมต่อของระบบต่างๆ ของ Philips อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๕.๓.๒.๔ สามารถรับส่งข้อมูล Vital sign กับฐานข้อมูลหลักของโรงพยาบาลได้ (HIS) โดยขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับส่งข้อมูลของระบบโรงพยาบาล
- ๕.๕.๓.๒.๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อเครื่องมือทางการแพทย์ ที่ส่งข้อมูลออกได้ตามใบอนุญาต
- ๕.๕.๓.๒.๖ สามารถรองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน HL๗ หรือ ระบบอื่นๆ ที่เทียบเท่า
- ๕.๕.๓.๒.๗ สามารถรองรับการเชื่อมต่อ API ของโรงพยาบาล (Optional)
- ๕.๕.๓.๒.๘ รองรับการทำงานของ vSphere Fault Tolerance (FT) เพื่อการทำงานของระบบ IBE อย่างต่อเนื่อง
- ๕.๕.๓.๒.๙ รองรับการทำงานของ vSphere Fault Tolerance (FT) ป้องกันการสูญเสียข้อมูล
- ๕.๕.๓.๒.๑๐ รองรับการทำงานของ vSphere Fault Tolerance (FT) ช่วยลดระยะเวลา Downtime
- ๕.๕.๓.๒.๑๑ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลภายในโรงพยาบาลผ่านทางระบบ Local Area Network และระบบ wireless ได้ตามความพร้อม และความเหมาะสมของโรงพยาบาล
- ๕.๕.๓.๒.๑๒ มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ Secure Socket Layer (SSL)
- ๕.๕.๓.๒.๑๓ ระบบสามารถรองรับการรับและส่งข้อมูลเป็นภาษาไทย (โดยขึ้นอยู่กับระบบที่มาเชื่อมต่อต้องสามารถรองรับภาษาไทยได้)
- ๕.๕.๓.๓ ข้อมูลเฉพาะทางด้านสารสนเทศ
 - ๕.๕.๓.๓.๑ รองรับการใช้ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Window Server ๒๐๑๙ Standard
 - ๕.๕.๓.๓.๒ รองรับการใช้ฐานข้อมูล (Database) เป็น SQL Server ๒๐๑๙ Standard
 - ๕.๕.๓.๓.๓ รองรับระบบเชื่อมต่อเป็นแบบ HL๗ Interface
 - ๕.๕.๓.๓.๔ รองรับระบบเชื่อมต่อเป็นแบบ API
 - ๕.๕.๓.๓.๕ การควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล
 - ๕.๕.๓.๓.๖ รองรับระบบ Philips Remote Solution (PRS) โดยสนับสนุนการควบคุมผ่าน Remote Desktop Protocol



นายภทรภทร ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



นายดิ้น สรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายฉัตร เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

- ๕.๕.๓.๓.๗ รองรับระบบการเชื่อมต่ออื่นๆ เช่น VPN หรือ TeamViewer
- ๕.๕.๓.๓.๘ ส่วนที่เป็นการดูแลหรือผู้ที่รับผิดชอบ ส่วนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยโรงพยาบาล
- ๕.๕.๓.๓.๙ ระบบปฏิบัติการจำลอง Virtual Machine (VM)
- ๕.๕.๓.๓.๑๐ระบบป้องกันความปลอดภัย Antivirus
- ๕.๕.๓.๓.๑๑การเปิดความสามารถของ Fault Tolerance (FT) บนระบบ Virtual Machine (VM)
- ๕.๕.๓.๓.๑๒การสำรองข้อมูลของ Virtual Machine (VM)
- ๕.๕.๓.๓.๑๓การดูแลระบบเครือข่าย (Network Infrastructure)
- ๕.๕.๓.๓.๑๔การจัดเตรียมและบริหารจัดการ ใบอนุญาตของ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) และฐานข้อมูล (Database) SQL Server
- ๕.๕.๓.๓.๑๕การจัดเตรียมและบริหารจัดการ SSL Certificate
- ๕.๕.๓.๔ เชื่อมโยงข้อมูลผ่านมาตรฐานข้อมูลแบบ HL๗ FHIR หรือดีกว่า
- ๕.๕.๓.๕ รองรับอุปกรณ์การแพทย์หลากหลายประเภท
- ๕.๕.๓.๖ รองรับอุปกรณ์ประเภท PACs, DICOM และ EHR ได้
- ๕.๕.๓.๗ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ตลอดระยะเวลารับประกันสามารถอัปเดตได้ตลอด

๖. การส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการ

๖.๑ สำหรับระบบงานที่ ๕.๑ และ ๕.๓ จะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามระยะเวลาดังนี้

- ๖.๑.๑ ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และโปรแกรม ที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งเอกสารประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจรับงาน พร้อมทั้งทดสอบระบบทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- ๖.๑.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการติดตั้งและเอกสารประกอบการฝึกอบรม (Training) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๑.๓ มีรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการในโครงการนี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และตลอดระยะเวลารับประกันต้องสามารถทำการอัปเดตเฟิร์มแวร์และโปรแกรมระบบต่าง ๆ ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดได้

๖.๒ สำหรับระบบงานที่ ๕.๒ จะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามระยะเวลาดังนี้

- ๖.๒.๑ การส่งมอบงานผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบงาน พร้อมการติดตั้งอุปกรณ์และระบบทั้งหมดที่กำหนดไว้ตามคุณลักษณะเฉพาะให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ รวมทั้งเอกสารที่ต้องใช้ในการประกอบการตรวจรับ พร้อมทั้งทดสอบระบบทั้งหมดให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

จิรสม ภิรมย์ธรรม

นายภทรภรต ภักตร์สทธรรม
ประธานกรรมการ

วิ

นายวสิน สุวณชัยการ
กรรมการ

วิ

นายฉิมณะ เกษรา
กรรมการ

วิ

ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ

วิ

นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

๖.๒.๒ มีรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการในโครงการนี้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และตลอดระยะเวลารับประกันต้องสามารถทำการอัปเดตเฟิร์มแวร์และโปรแกรมระบบต่าง ๆ ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดได้

๖.๓ สำหรับระบบงานที่ ๕.๔ จะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามระยะเวลาดังนี้

๖.๓.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบเอกสารแสดงสิทธิการขยายระยะเวลาการรับประกัน โปรแกรมและระบบตามรายการที่ระบุในข้อกำหนดให้ครบถ้วน ภายในระยะเวลา ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๓.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบรายงานการทำงานทุกเดือนให้กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์และต้องรวบรวมเป็นเอกสารฉบับสมบูรณ์ในระยะเวลา ๑๘๐ วัน (๖ เดือน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๓.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบรายงานการทำงานทุกเดือนให้กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์และต้องรวบรวมเป็นเอกสารฉบับสมบูรณ์ในระยะเวลา ๓๖๕ วัน (๑๒ เดือน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๔ สำหรับระบบงานที่ ๕.๕ จะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามระยะเวลาดังนี้

๖.๔.๑ ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และโปรแกรมประกอบการทำงานอื่นๆ ที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งเอกสารประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจรับงาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๔.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบลิขสิทธิ์โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ให้กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์และทำการอบรมการใช้งานระบบให้แล้วเสร็จในระยะเวลา ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

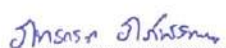
๗. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จได้ในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ซื้อยังมิได้บอกเลิกในสัญญา ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นจำนวนร้อยละ ๐.๒๐ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญา หรือวันที่ผู้ซื้อขอยกเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนั้น ผู้ขายยอมให้ผู้ซื้อเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้ขายทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย

๘. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะดำเนินการชำระเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับเห็นชอบแล้ว โดยวางบิลตามระเบียบราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยแบ่งเป็นงวดงานตามข้อกำหนดการส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการดังนี้

๘.๑ งวดที่ ๑ ชำระเงิน ๔๐% ของวงเงินตามสัญญา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันลงนามสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานส่งมอบงานตามข้อกำหนดการส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการในข้อ ๖.๒, ๖.๓.๑,



นายภทรภรด ภักดิ์สัทธรรม
ประธานกรรมการ



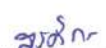
นายวสิน สุรัตน์ชัยการ
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวิณี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ

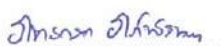
๘.๒ งวดที่ ๒ ชำระเงิน ๕๐% ของวงเงินตามสัญญา ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา เมื่อ
ดำเนินการส่งมอบงานตามข้อกำหนดการส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการในข้อ ๖.๑, ๖.๔.๑

๘.๓ งวดที่ ๓ ชำระเงิน ๕% ของวงเงินตามสัญญา ภายใน ๑๘๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา เมื่อ
ดำเนินการส่งมอบงานตามข้อกำหนดการส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการในข้อ ๖.๓.๒, ๖.๔.๒

๘.๔ งวดที่ ๔ ชำระเงิน ๕% ของวงเงินตามสัญญา ภายใน ๓๖๕ วัน นับจากวันลงนามสัญญา เมื่อ
ดำเนินการส่งมอบงานตามข้อกำหนดการส่งมอบและระยะเวลาดำเนินการในข้อ ๖.๓.๓ และ
ปฏิบัติงานครบตามระยะเวลาสัญญา

๙. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น ๗๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบสองล้านห้าแสนบาท) ซึ่งรวมภาษีต่าง ๆ ไว้แล้ว



นายภทรภรด ภักดิ์ธรรม
ประธานกรรมการ



นายวุดดิน สุรตันชัยการ
กรรมการ



นายจินณะ เกษรา
กรรมการ



ว่าที่ รต.หญิงภาวินี อ่อนแก้ว
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง
กรรมการ