



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนัก

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช มีความประสงค์ที่จะจัดหาครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนัก เพื่อให้การเปิดใช้งานอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัยและอาคารพระตำหนักมีความสมบูรณ์ บรรลุตามวัตถุประสงค์การใช้งานของมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

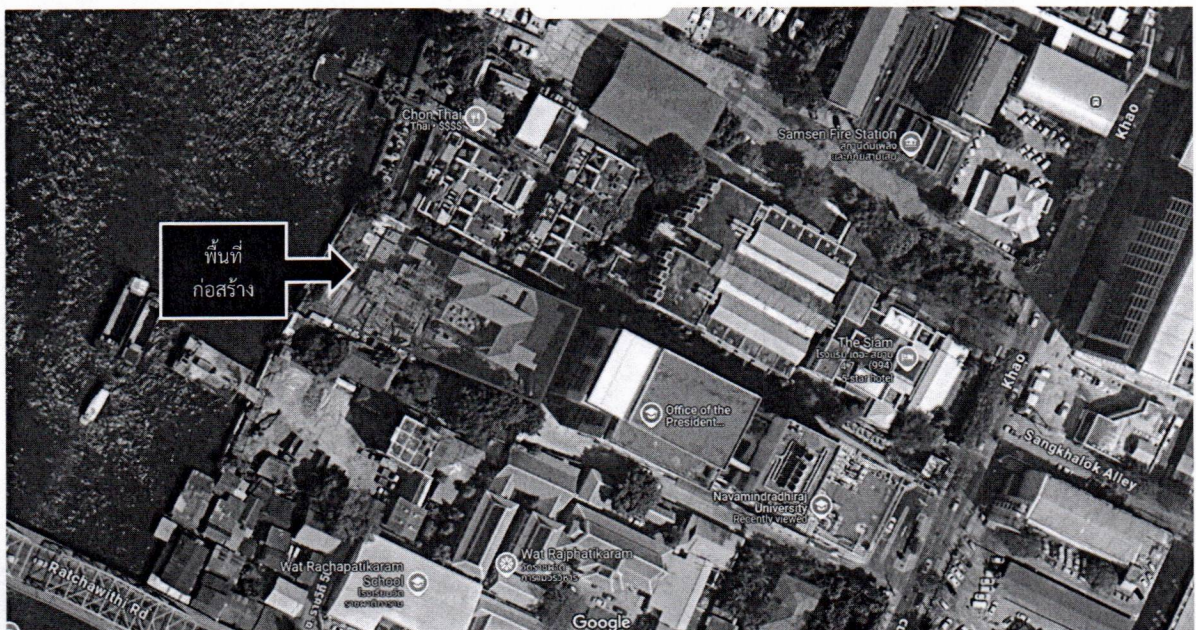
๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ จัดหาครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนัก โดยครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน สามารถบริหารจัดการการระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อให้มีครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีความรวดเร็ว และทันสมัย รองรับกับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น รองรับการใช้งานประชุม สัมมนา และการทำงานของมหาวิทยาลัยได้

๒.๓ เพื่อมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถใช้งาน เชื่อมต่อ รับ-ส่ง หรือถ่ายโอนข้อมูลร่วมกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่เดิมได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย เพื่อความสะดวกในการดูแล และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

๓. สถานที่ตั้งและสภาพพื้นที่โครงการ



ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรณ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญรวีวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๔.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
- ๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ.....ประธานฯ
(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องทำการส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๑ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบไปด้วยดังนี้

๑) อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก ๒๔Port SFP+	จำนวน ๑ ชุด
๒) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๒๔Port ๔SFP+	จำนวน ๓ ชุด
๓) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๔๘Port ๔SFP+	จำนวน ๑ ชุด
๔) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๒๔Port PoE ๔SFP+	จำนวน ๔ ชุด
๕) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Access Point	จำนวน ๒๙ ชุด
๖) ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ License Controller	จำนวน ๒๙ ชุด
๗) อุปกรณ์ Fiber Optic Module ๑๐G	จำนวน ๒๐ ชุด
๘) อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS Rack ๓kVA	จำนวน ๑ ชุด
๙) อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS Rack ๑kVA	จำนวน ๔ ชุด
๑๐) ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ Rack ๑๙ นิ้ว ๑๒U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	จำนวน ๒ ชุด
๑๑) ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ Rack ๑๙ นิ้ว ๖U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปริวรรต บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๕.๒ ระบบโสตทัศนูปกรณ์ภาพและเสียง จำนวน ๑ ระบบ ประกอบไปด้วยดังนี้

๕.๒.๑ ห้องประชุมใหญ่ ชั้น ๑ จำนวน ๑ ระบบประกอบด้วย

๑) จอภาพ LED Wall indoor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๙ นิ้ว	จำนวน ๑ จอ
๒) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง	จำนวน ๔ จอ
๓) จอภาพ LED Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว	จำนวน ๑ จอ
๔) อุปกรณ์ ๘ x ๘ HDMI/HDBaseT Matrix Switcher	จำนวน ๑ ชุด
๕) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย TWISTED PAIR พร้อมภาครับ	จำนวน ๔ ชุด
๖) อุปกรณ์ ๔ x ๒ HDMI Multi Viewer Switcher	จำนวน ๑ ชุด
๗) อุปกรณ์ HDMI Video Capture	จำนวน ๑ ชุด
๘) อุปกรณ์ USB Extender Rx+Tx	จำนวน ๑ ชุด
๙) อุปกรณ์ Wireless Presentation System	จำนวน ๑ ชุด
๑๐) กล้องจับภาพการประชุมแบบ PTZ ๔K ๓๐x Camera	จำนวน ๓ ชุด
๑๑) เครื่องบันทึกการประชุม Video Recorder	จำนวน ๑ ชุด
๑๒) เครื่องควบคุมระบบชุดประชุม	จำนวน ๑ ชุด
๑๓) ไมโครโฟนชุดประชุมประธาน	จำนวน ๑ ชุด
๑๔) ไมโครโฟนชุดประชุมผู้ร่วมประชุม	จำนวน ๕๒ ชุด
๑๕) ไมโครโฟนแบบมือถือไร้สายคู่	จำนวน ๒ ชุด
๑๖) เครื่องผสมสัญญาณเสียง DSP Processor	จำนวน ๑ ชุด
๑๗) เครื่องขยายเสียง	จำนวน ๒ ชุด
๑๘) ลำโพงตู้แบบ Column Speaker	จำนวน ๒ ชุด
๑๙) ลำโพงเพดาน Ceiling Speaker	จำนวน ๑๖ ชุด
๒๐) อุปกรณ์ Control Interface Box	จำนวน ๑ ชุด
๒๑) จอภาพควบคุมแบบตั้งโต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว	จำนวน ๑ ชุด
๒๒) อุปกรณ์จอภาพ Tablet with Application Control	จำนวน ๑ ชุด
๒๓) อุปกรณ์ PoE Gigabit Switch ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Ports	จำนวน ๑ ชุด
๒๔) อุปกรณ์ Wireless Router	จำนวน ๑ ชุด
๒๕) ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖U พร้อมอุปกรณ์ประกอบภายใน	จำนวน ๑ ตู้

๕.๒.๒ ห้องประชุม ๒ ชั้น ๑ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบไปด้วยดังนี้

๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง	จำนวน ๑ จอ
๒) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับ	จำนวน ๒ ชุด
๓) กล้อง USB PTZ Camera	จำนวน ๑ ชุด
๔) อุปกรณ์ Soundbar	จำนวน ๑ ชุด
๕) อุปกรณ์ Wireless Microphone	จำนวน ๔ ชุด
๖) อุปกรณ์ Wireless Presentation System	จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๕.๒.๓ ห้องประชุม ๓ ชั้น ๒ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง | จำนวน ๑ จอ |
| ๒) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓) กล้อง Video Bar | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔) อุปกรณ์ Wireless Microphone | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕) อุปกรณ์ Wireless Presentation System | จำนวน ๑ ชุด |

๕.๒.๔ ห้องประชุม ๔ ชั้น ๒ จำนวน ๑ ระบบประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง | จำนวน ๑ จอ |
| ๒) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓) กล้อง Video Bar | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔) อุปกรณ์ Wireless Microphone | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕) อุปกรณ์ Wireless Presentation System | จำนวน ๑ ชุด |

๕.๒.๕ ห้องประชุม ๕ ชั้น ๓ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------|
| ๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง | จำนวน ๑ จอ |
| ๒) จอภาพ LED Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว | จำนวน ๑ จอ |
| ๓) อุปกรณ์ ๘ x ๘ HDMI Matrix Switcher | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย TWISTED PAIR พร้อมภาครับ | จำนวน ๔ ชุด |
| ๕) อุปกรณ์ ๔ x ๒ HDMI Multi Viewer Switcher | จำนวน ๑ ชุด |
| ๖) อุปกรณ์ HDMI Video Capture | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗) อุปกรณ์ USB Extender Rx+Tx | จำนวน ๑ ชุด |
| ๘) อุปกรณ์ Wireless Presentation System | จำนวน ๑ ชุด |
| ๙) กล้องจับภาพการประชุมแบบ PTZ ๔K ๓๐x Camera | จำนวน ๓ ชุด |
| ๑๐) ไมโครโฟนแบบมือถือไร้สายคู่ | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๑) เครื่องผสมสัญญาณเสียง DSP Processor | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๒) เครื่องขยายเสียง | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๓) ลำโพงตู้แบบ Column Speaker | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๔) ลำโพงเพดาน Ceiling Speaker | จำนวน ๑๖ ชุด |
| ๑๕) อุปกรณ์ Control Interface Box | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๖) จอภาพควบคุมแบบตั้งโต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๗) อุปกรณ์จอภาพ Tablet with Application Control | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๘) อุปกรณ์ PoE Gigabit Switch ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Ports | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑๙) อุปกรณ์ Wireless Router | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒๐) ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖U พร้อมอุปกรณ์ประกอบภายใน | จำนวน ๑ ตู้ |
| ๒๑) สายสัญญาณและงานติดตั้งเข้างานระบบ | จำนวน ๑ งาน |

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปริวรรต บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๕.๒.๖ ห้องประชุม ๖ ชั้น ๓ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง | จำนวน ๑ จอ |
| ๒) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓) กล้อง Video Bar | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔) อุปกรณ์ Wireless Microphone | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕) อุปกรณ์ Wireless Presentation System | จำนวน ๑ ชุด |

๕.๒.๗ ห้องประชุม ๑ ชั้น ๑ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| ๑) จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง | จำนวน ๑ จอ |
| ๒) แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับ | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓) กล้อง USB PTZ Camera | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔) อุปกรณ์ Soundbar | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕) อุปกรณ์ Wireless Microphone | จำนวน ๔ ชุด |
| ๖) อุปกรณ์ Wireless Presentation System | จำนวน ๑ ชุด |

๖. รายละเอียดคุณลักษณะ

รายละเอียดคุณลักษณะงานครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัยและอาคารพระตำหนัก มีรายละเอียด ดังนี้

๖.๑ รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

๖.๑.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบ และติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการใช้งานระบบทั้งหมดที่เสนอ อาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัยและอาคารพระตำหนัก ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๑.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการปรับแต่งและแก้ไขค่า Configuration ของอุปกรณ์ที่นำเสนอ พร้อมทั้งแนะนำและสอนวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องรับทราบ

๖.๑.๓ หากจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เพิ่มเติม ในการปรับเปลี่ยนระบบให้ดีขึ้น ผู้ขายจะต้องนำเสนอ และทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคพร้อมนำเสนอต่อคณะกรรมการ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

๖.๒ ข้อกำหนดและความต้องการทางด้านเทคนิค

คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยดังนี้

๖.๒.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก ๒๔Port SFP+

๖.๒.๑.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๘๘๐ Gbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๖๕๐ Mpps

๖.๒.๑.๒ มีพอร์ตที่สามารถรองรับ ๑/๑๐ Gigabit Ethernet SFP/SFP+ อย่างน้อย ๒๔ พอร์ต

๖.๒.๑.๓ มีพอร์ตที่สามารถรองรับ ๕๐ Gigabit Ethernet SFP๕๖ อย่างน้อย ๒ พอร์ต

๖.๒.๑.๔ มีพอร์ตที่สามารถรองรับ ๑๐/๒๕ Gigabit SFP อย่างน้อย ๒ พอร์ต

๖.๒.๑.๕ มีพอร์ต USB-C Console อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๖.๒.๑.๖ สามารถรองรับการทำ Stack แบบ Virtual Switching Framework (VSF) Stack wise Virtual หรือ Virtual Chassis (VC) โดยทำ Stack size ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ อุปกรณ์ หรือมีโครงสร้างเป็น Modular Chassis มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ Slots

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรณ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑.๗ สามารถรองรับ REST API และ Python Script ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๘ มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Addresses

๖.๒.๑.๙ สามารถทำ Routing แบบ BGP, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๐ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑w และ RPVST+ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๑ สามารถป้องกัน CPU overload จาก DOS Attack ได้ หรือเสนออุปกรณ์ป้องกัน

DOS Attack เพิ่ม

๖.๒.๑.๑๒ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Strict Priority (SP) และ Deficit Weighted Round Robin (DWRR) ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๓ สามารถทำงาน Security แบบ RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๔ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่ายแบบ sFlow ได้ หรือเสนออุปกรณ์ Network Management System (NMS) เพิ่มหรืออุปกรณ์ที่สามารถทำงานใกล้เคียงกัน

๖.๒.๑.๑๕ สามารถบริหารจัดการได้โดย RMON ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๖ สามารถรองรับ Role Based policy แบบ Dynamic Segmentation ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๗ สามารถรองรับการใช้งาน VXLAN ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑.๑๘ ผลิตรายงานที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และ ปี ๒๐๒๓

๖.๒.๑.๑๙ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๒๔Port ๔SFP+

๖.๒.๒.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมี Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps

๖.๒.๒.๒ สามารถทำ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ ในรูปแบบ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Stackwise Virtual หรือ Virtual Chassis (VC) หรือมีโครงสร้างเป็น Modular Chassis มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Slots

๖.๒.๒.๓ สามารถทำงาน Automation ผ่าน REST API และ Python Script หรือเทียบเท่า

๖.๒.๒.๔ มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Gigabit Ethernet แบบ Base-T อย่างน้อย ๒๔ พอร์ต

๖.๒.๒.๕ มีพอร์ต ๑/๑๐ Gigabit Ethernet แบบ SFP+ อย่างน้อย ๔ พอร์ต

๖.๒.๒.๖ มี Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB DDR๔ , Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB eMMC

๖.๒.๒.๗ มี Packet Buffer Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๖.๒.๒.๘ รองรับการทำ Simple day Zero provisioning ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๒.๙ มีพอร์ต Console แบบ USB-C อย่างน้อย ๑ พอร์ตเป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๒.๑๐ มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Addresses

๖.๒.๒.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static Route, RIPv๒, OSPF, OSPFv๓ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๒.๑๒ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLAN IDs

๖.๒.๒.๑๓ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑D, ๘๐๒.๑s และ ๘๐๒.๑w, RPVST+ หรือ PVRST+ได้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

- ๖.๒.๒.๑๔ สามารถทำ Dynamic segmentation ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑๕ สามารถป้องกัน CPU overload จาก DOS Attack ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑๖ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping, IGMPv๑ v๒ v๓, PIM Sparse Mode (SM) และ Dense Mode (DM) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑๗ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Strict Priority (SP), Deficit Weighted Round Robin (DWRR) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑๘ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑๙ สามารถทำ Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Groups
- ๖.๒.๒.๒๐ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่ายแบบ sFlow ได้ หรือเสนออุปกรณ์ Network Management System (NMS) เพิ่ม หรืออุปกรณ์ที่สามารถทำงานใกล้เคียงกัน
- ๖.๒.๒.๒๑ สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, GUI, MIB, SSHv๒, SNMPv๓, RMON ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๒๒ ได้รับมาตรฐาน RoHS, WEEE เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๒๓ ผลิตรายชื่อที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และ ปี ๒๐๒๓
- ๖.๒.๒.๒๓ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๔๘Port ๔SFP+

- ๖.๒.๓.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๗๖ Gbps และมี Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ Mpps
- ๖.๒.๓.๒ สามารถทำ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ ในรูปแบบ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Stack wise Virtual หรือ Virtual Chassis (VC) หรือมีโครงสร้างเป็น Modular Chassis มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Slots
- ๖.๒.๓.๓ สามารถทำงาน Automation ผ่าน REST API และ Python Script หรือเทียบเท่า
- ๖.๒.๓.๔ มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Gigabit Ethernet แบบ Base-T อย่างน้อย ๔๘ พอร์ต
- ๖.๒.๓.๕ มีพอร์ต ๑/๑๐ Gigabit Ethernet แบบ SFP+ อย่างน้อย ๔ พอร์ต
- ๖.๒.๓.๖ มี Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB DDR๔, Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB eMMC
- ๖.๒.๓.๗ มี Packet Buffer Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๖.๒.๓.๘ รองรับการทำ Simple day Zero provisioning ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๓.๙ มีพอร์ต Console แบบ USB-C อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๖.๒.๓.๑๐ มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Addresses
- ๖.๒.๓.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static Route, RIPv๒, OSPF, OSPFv๓ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๓.๑๒ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLAN IDs

ลงชื่อ.....ประธานฯ
(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๓.๑๓ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑D, ๘๐๒.๑s และ ๘๐๒.๑w, RPVST+ หรือ PVRST+ได้

๖.๒.๓.๑๔ สามารถทำ Dynamic segmentation ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๑๕ สามารถป้องกัน CPU overload จาก DOS Attack ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๑๖ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping, IGMPv๑ v๒ v๓, PIM Sparse Mode (SM) และ Dense Mode (DM) ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๑๗ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Strict Priority (SP), Deficit Weighted Round Robin (DWRR) ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๑๘ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๑๙ สามารถทำ Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Groups

๖.๒.๓.๒๐ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่ายแบบ sFlow ได้ หรือเสนอ อุปกรณ์ Network Management System (NMS) เพิ่ม หรืออุปกรณ์ที่สามารถทำงานใกล้เคียงกัน

๖.๒.๓.๒๑ สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, GUI, MIB, SSHv๒, SNMPv๓, RMON ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๒๒ ได้รับมาตรฐาน RoHS, WEEE เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๓.๒๓ ผลิตรายชื่อที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และ ปี ๒๐๒๓

๖.๒.๓.๒๔ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ๒๔Port PoE ๔SFP+

๖.๒.๔.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps

๖.๒.๔.๒ มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Gigabit Ethernet แบบ BaseT อย่างน้อย ๒๔ พอร์ต และสามารถรองรับการจ่ายไฟแบบ POE ไม่น้อยกว่า ๓๐W ต่อพอร์ตได้เป็นอย่างดีน้อยมีพอร์ตที่

๖.๒.๔.๓ สามารถรองรับ ๑/๑๐ Gigabit Ethernet SFP+ อย่างน้อย ๔ พอร์ต

๖.๒.๔.๔ มีพอร์ต USB-C Console อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๖.๒.๔.๕ สามารถทำ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ ในรูปแบบ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Stack wise Virtual หรือ Virtual Chassis (VC) หรือมีโครงสร้างเป็น Modular Chassis มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Slots

๖.๒.๔.๖ สามารถรองรับ REST API และ Python Script ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๔.๗ มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Addresses

๖.๒.๔.๘ สามารถทำ Routing แบบ OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๔.๙ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑w และ RPVST+ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๔.๑๐ สามารถป้องกัน CPU overload จาก DOS Attack ได้ หรือเสนออุปกรณ์ป้องกัน DOS Attack เพิ่ม

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรณ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปริวรรต บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๔.๑๑ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Strict Priority (SP) และ Deficit Weighted Round Robin (DWRR) ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๔.๑๒ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่ายแบบ sFlow ได้ หรือเสนออุปกรณ์ Network Management System (NMS) เพิ่ม

๖.๒.๔.๑๓ สามารถบริหารจัดการได้โดย RMON ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๔.๑๔ สามารถรองรับ Role Based policy แบบ Dynamic Segmentation ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๔.๑๕ สามารถทำงาน Security แบบ RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างดี

๖.๒.๔.๑๖ สามารถรองรับการใช้งาน Network Analytics Engine ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๔.๑๗ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และ ปี ๒๐๒๓

๖.๒.๔.๑๘ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Access Point

๖.๒.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้งานในย่านความถี่ ๒.๔ GHz , ๕ GHz และ ๖ GHz แบบ ๒x๒ MIMO เป็นอย่างดี

๖.๒.๕.๒ รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่ต่ำกว่า (maximum data rate) ๒.๔ Gbps ที่ย่านความถี่ ๖ GHz, ๑.๒ Gbps ที่ย่านความถี่ ๕ GHz และ ๕๗๔ Mbps ที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า

๖.๒.๕.๓ มีพอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐/๒๕๐๐ Base-T Ethernet ที่รองรับมาตรฐานการจ่ายไฟผ่านสายแลน ๘๐๒.๓af/at เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย ๑ พอร์ต

๖.๒.๕.๔ มีพอร์ต USB ๒.๐ อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๖.๒.๕.๕ มีพอร์ต Serial Console interface อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๖.๒.๕.๖ รองรับ client associated ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ devices ต่อ ๑ radio

๖.๒.๕.๗ เสาอากาศจะต้องมีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า ๒.๘ dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๔.๕ dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ ๕GHz และ ๔.๕ dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ ๖ GHz เป็นอย่างดี

๖.๒.๕.๘ มีคุณสมบัติในการทำงานแบบ OFDMA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ใช้งานหลายคนได้

๖.๒.๕.๙ อุปกรณ์รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๕.๑๐ รองรับการทำงานแบบ Zero touch Provisioning ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๕.๑๑ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Transmit beam-forming (TxBF) หรือดีกว่า

๖.๒.๕.๑๒ รองรับ Target Wake Time (TWT) เป็นอย่างดี

๖.๒.๕.๑๓ อุปกรณ์จะต้องมีคลื่น Bluetooth (Bluetooth ๕) และ Zigbee สำหรับการใช้งานร่วมกับ IoT

๖.๒.๕.๑๔ อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๕.๑๕ ต้องได้รับการรับรอง Wi-Fi Alliance อย่างน้อยดังนี้

- Wi-Fi CERTIFIED a, b, g, n, ac
- Wi-Fi CERTIFIED ๖E (ax, ๖Ghz)
- WPA, WPA๒ and WPA๓ – Enterprise

๖.๒.๕.๑๖ มี LED แบบ multi-color สำหรับ system และ radio status เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๕.๑๗ ต้องผ่านมาตรฐาน CE Marked, UL/IEC/EN ๖๐๙๕๐ และ FCC เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๕.๑๘ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และปี ๒๐๒๓

๖.๒.๕.๑๙ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๖ ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ License Controller

๖.๒.๖.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะทำการเพิ่มจำนวน Ap License และ Policy Enforcement Firewall ให้เข้ากับระบบเดิมที่มหาวิทยาลัยใช้อยู่ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๙ license โดยจะต้องบริหารจัดการ Access Point และสามารถทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มค่า Configuration ของ Access Point จากศูนย์กลาง ที่มหาวิทยาลัยได้

๖.๒.๖.๒ สามารถในการทำ Centralize management โดยไม่ต้องใช้ Software ในการบริหารจัดการจากภายนอก หรือดีกว่า

๖.๒.๖.๓ รองรับการสนับสนุน Stateful Firewall เพื่อใช้ในการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (Policy) ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๖.๔ สามารถตรวจจับ และป้องกัน Hotspotter attack, Mac address spoofing, AP impersonations, Man-in-the-middle attack ได้หรือดีกว่า

๖.๒.๖.๕ สามารถทำการบริหารจัดการจำนวนผู้ใช้งานได้ เช่น Load balance ตามจำนวน users ซึ่งจะต้องมีความสามารถทำ Load Balance ไปยัง Channel ที่ต่างกันได้ เพื่อลดปริมาณ user ที่จะใช้งานใน Channel นั้น ๆ หรือดีกว่า

๖.๒.๖.๖ มี features การทำงานด้วย AirMacth หรือ ClientMacth เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๖.๗ สามารถทำ Automatic Blacklist เมื่อ user มีการ Authentication ผิดตามจำนวนครั้งที่กำหนด

๖.๒.๖.๘ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการปรับ AP ให้เป็น Air Monitor หรือ Sensor เพื่อป้องกัน Co-Channel Interference

๖.๒.๖.๙ ต้องมีมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑i, IEEE ๘๐๒.๑๑x, IEEE ๘๐๒.๑๑q และ WiFi Certified เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๖.๑๐ สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานผ่านทาง WPA-Enterprise, WPA-PSK, WPA๒-Enterprise, WPA๒-PSK, ๘๐๒.๑๑x, MAC address และ Captive Portal ได้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๖.๑๑ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๖.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่าย ไร้สาย Wireless Controller หรืออุปกรณ์ควบคุมการกระจายสัญญาณไร้สายที่มหาวิทยาลัยใช้อยู่

๖.๒.๗ อุปกรณ์ Fiber Optic Module ๑๐G

๖.๒.๗.๑ เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณไฟเบอร์ออปติก แบบ SFP+ หรือดีกว่า

๖.๒.๗.๒ สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไฟเบอร์ออปติก แบบ ๑๐G โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps

๖.๒.๘ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS Rack ๓kVA

๖.๒.๘.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟ ระบบ True Online Double Conversion หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๒ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐VA/๒๗๐๐W

๖.๒.๘.๓ เป็นเครื่องสำรองไฟที่สามารถเป็นได้ทั้งแบบ Rack และ Tower

๖.๒.๘.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage Range) ๑๑๐-๓๐๐ Vac หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๕ มีความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input Frequency) ๕๐-๗๐ Hz (Auto-Sensing) หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๖ มี Power Factor ด้านขาเข้าไม่น้อยกว่า ๐.๙๙

๖.๒.๘.๗ มีค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ๒๒๐ Vac $\pm 1\%$ หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๘ มีความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output Frequency) ๕๐/๖๐ Hz $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๙ มีค่าประสิทธิภาพไฟฟ้าด้านขาออก (AC Mode Output Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๒%

๖.๒.๘.๑๐ แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed-Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า

๖.๒.๘.๑๑ มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒V/๙Ah จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ก้อน

๖.๒.๘.๑๒ แบตเตอรี่สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องดับเครื่อง (Hot-Swappable Battery)

๖.๒.๘.๑๓ แบตเตอรี่และเครื่องสำรองไฟเป็นยี่ห้อเดียวกัน

๖.๒.๘.๑๔ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED และ LCD Display แสดงผลได้เช่น Load Level, Battery Level, AC Mode, Battery Mode, Bypass Mode, Fault เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๘.๑๕ มีพอร์ต USB และ RS-๒๓๒ ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น

๖.๒.๘.๑๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐°C หรือดีกว่า และความชื้น ๒๐-๙๕%RH (Non condensing)

๖.๒.๘.๑๗ เครื่องสำรองไฟต้องได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- EN๖๒๐๔๐-๑ - Static uninterruptible power supplies (UPS): general and safety provisions

- EN๖๒๐๔๐-๒ - Electromagnetic compatibility (EMC) requirements category C๒ หรือ category C๓

- IEC๖๑๐๐๐-๔-๒, IEC๖๑๐๐๐-๔-๓, IEC๖๑๐๐๐-๔-๔, IEC๖๑๐๐๐-๔-๕ และ IEC๖๑๐๐๐-๔-๖

๖.๒.๘.๑๘ โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟจะต้องได้รับมาตรฐานรับรองตาม ISO ๙๐๐๑ และ ๑๔๐๐๑ พร้อมแสดงเอกสารรับรอง

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรณ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๙ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS Rack ๑kVA

- ๖.๒.๙.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟ ระบบ True Online Double Conversion หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๒ มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA/๙๐๐W
- ๖.๒.๙.๓ เป็นเครื่องสำรองไฟที่สามารถเป็นได้ทั้งแบบ Rack และ Tower
- ๖.๒.๙.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage Range) ๑๑๐-๓๐๐ Vac หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๕ มีความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input Frequency) ๕๐-๗๐ Hz (Auto-Sensing) หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๖ มี Power Factor ด้านขาเข้าไม่น้อยกว่า ๐.๙๙
- ๖.๒.๙.๗ มีค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ๒๒๐ Vac $\pm 1\%$ หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๘ มีความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output Frequency) ๕๐/๖๐ Hz $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๙ มีค่าประสิทธิภาพไฟฟ้าด้านขาออก (AC Mode Output Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๐%
- ๖.๒.๙.๑๐ แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed-Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า
- ๖.๒.๙.๑๑ มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒V/๙Ah จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ก้อน
- ๖.๒.๙.๑๒ แบตเตอรี่สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องดับเครื่อง (Hot-Swappable Battery)
- ๖.๒.๙.๑๓ แบตเตอรี่และเครื่องสำรองไฟเป็นยี่ห้อเดียวกัน
- ๖.๒.๙.๑๔ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED และ LCD Display แสดงผลได้ เช่น Load Level, Battery Level, AC Mode, Battery Mode, Bypass Mode, Fault เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๙.๑๕ มีพอร์ต USB และ RS-๒๓๒ ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น
- ๖.๒.๙.๑๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐°C หรือดีกว่า และความชื้น ๒๐-๙๕% RH (Non condensing)
- ๖.๒.๙.๑๗ เครื่องสำรองไฟต้องได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- EN๖๒๐๔๐-๑ - Static uninterruptible power supplies (UPS): general and safety provisions
 - EN๖๒๐๔๐-๒ - Electromagnetic compatibility (EMC) requirements category C๒ หรือ category C๓
 - IEC๖๑๐๐๐-๔-๒, IEC๖๑๐๐๐-๔-๓, IEC๖๑๐๐๐-๔-๔, IEC๖๑๐๐๐-๔-๕ และ IEC๖๑๐๐๐-๔-๖
- ๖.๒.๙.๑๘ โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟจะต้องได้รับมาตรฐานรับรองตาม ISO ๙๐๐๑ และ ๑๔๐๐๑ พร้อมแสดงเอกสารรับรอง
- ๖.๒.๑๐ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ Rack ๑๙ นิ้ว ๑๒U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- ๖.๒.๑๐.๑ มีขนาดความสูง ๑๒U มีความกว้างด้านหน้า ๖๐ เซนติเมตร ขนาดความลึก ๖๐ เซนติเมตร
- ๖.๒.๑๐.๒ ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA, IEC เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๐.๓ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL
- ๖.๒.๑๐.๔ กุญแจเป็นแบบ Security Lock เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้
- ๖.๒.๑๐.๕ มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๖ Outlet

ลงชื่อ.....ประธานฯ
(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายปวิรัตน์ บุญรวีวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑๐.๖ มีแผงพักสาย UTP patch panel จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด พร้อมสาย UTP Patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ชุด

๖.๒.๑๐.๗ มีแผงพักสาย Fiber patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ที่รองรับได้ไม่น้อยกว่า ๖ core พร้อมสาย Fiber Patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๖.๒.๑๐.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

๖.๒.๑๑ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ Rack ๑๙ นิ้ว ๖U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๖.๒.๑๑.๑ มีขนาดความสูง ๖U มีความกว้างด้านหน้า ๖๐ เซนติเมตร ขนาดความลึก ๖๐ เซนติเมตร

๖.๒.๑๑.๒ ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA, IEC เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๑๑.๓ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL

๖.๒.๑๑.๔ กุญแจเป็นแบบ Security Lock เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้

๖.๒.๑๑.๕ มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๖ Outlet

๖.๒.๑๑.๖ มีแผงพักสาย UTP patch panel จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด พร้อมสาย UTP Patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ชุด

๖.๒.๑๑.๗ มีแผงพักสาย Fiber patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ที่รองรับได้ไม่น้อยกว่า ๖ core พร้อมสาย Fiber Patch cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๖.๒.๑๑.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบโสตทัศนูปกรณ์ภาพและเสียง จำนวน ๑ ระบบ ประกอบไปด้วยดังนี้

๖.๒.๑๒ จอภาพ LED Wall indoor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๙ นิ้ว พร้อมติดตั้ง

๖.๒.๑๒.๑ จอรับภาพเป็นแบบ LED WALL โดยมีขนาดพื้นที่แสดงผลแนวนอนไม่น้อยกว่า ๔.๑๖ เมตร และแนวดิ่งไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร

๖.๒.๑๒.๒ LED Lamp เป็นหลอดภาพชนิด GOB หรือ COB เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๑๒.๓ LED Module ได้รับการออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน ๑.๕๓ มิลลิเมตร หรือ P๑.๕๓ โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง

๖.๒.๑๒.๔ LED Module ออกแบบมาเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่เกินกว่า ๓๒๐ มิลลิเมตร x ๑๖๐ มิลลิเมตร

๖.๒.๑๒.๕ มี Display refresh rate ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ Hz และ มี Frame rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz

๖.๒.๑๒.๖ จอแสดงภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๔๕๐ nit (cd/m²)

๖.๒.๑๒.๗ มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศาในแนวดิ่ง และ ๑๖๐ องศาในแนวระดับ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๒.๘ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๖.๒.๑๒.๙ LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ตั้งแต่ ๑๐% - ๙๐%RH หรือดีกว่า

๖.๒.๑๒.๑๐ LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๒๐°C ~ +๖๐°C หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑๒.๑๑ อุปกรณ์ LED Wall Controller มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๑๒.๑๑.๑ รองรับความละเอียดภาพรวม ในการแสดงผลได้อย่างน้อย

๖.๕ ล้านพิกเซล

๖.๒.๑๒.๑๑.๒ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด Gigabit Ethernet จำนวน

ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๖.๒.๑๒.๑๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๒.๑๒.๑๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๒.๑๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๒.๑๒.๑๑.๖ มีช่องสัญญาณเพื่อควบคุม RJ๔๕ หรือ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๒.๑๒ โครงสร้างรับจอภาพ LED Wall indoor มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๑๒.๑๒.๑ มีการส่งแบบแปลนการติดตั้งให้คณะกรรมการฯ อนุมัติก่อน

การติดตั้ง

๖.๒.๑๒.๑๒.๒ โครงสร้างรองรับจอแสดงผลต้องมีความแข็งแรง สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมการใช้งาน เช่น ทนทานต่ออัตราแรงลม อัตราการสั่นสะเทือน หรืออื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยต้องออกแบบตามหลักวิศวกรรม และเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

๖.๒.๑๒.๑๒.๓ โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพ และเป็นเหล็กใหม่

ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๖.๒.๑๓ จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง

๖.๒.๑๓.๑ จอมีความละเอียดสูงสุด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel (๔K) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๓.๒ ช่องรับสัญญาณเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๖.๒.๑๓.๓ มีลำโพงภายในตัวกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์

๖.๒.๑๓.๔ รองรับสัญญาณดิจิทัลทีวี DVB-T๒ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๓.๕ ออกแบบเป็น Smart TV มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi

๖.๒.๑๓.๖ ส่งมอบพร้อมขาแขวนยึดติดผนังที่รองรับการใช้งานร่วมกับจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว

๖.๒.๑๔ จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง

๖.๒.๑๔.๑ จอมีความละเอียดสูงสุด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel (๔K) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๔.๒ ช่องรับสัญญาณเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๖.๒.๑๔.๓ มีลำโพงภายในตัวกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์

๖.๒.๑๔.๔ รองรับสัญญาณดิจิทัลทีวี DVB-T๒ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๔.๕ ออกแบบเป็น Smart TV มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi

๖.๒.๑๔.๖ ส่งมอบพร้อมขาแขวนยึดติดผนังที่รองรับการใช้งานร่วมกับจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑๕ จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว พร้อมขีดยึดติดผนัง

๖.๒.๑๕.๑ จอมีความละเอียดสูงสุด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel (๔K) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๕.๒ ช่องรับสัญญาณเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๖.๒.๑๕.๓ มีลำโพงภายในตัวกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์

๖.๒.๑๕.๔ รองรับสัญญาณดิจิตอลทีวี DVB-T๒ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๕.๕ ออกแบบเป็น Smart TV มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi

๖.๒.๑๕.๖ ส่งมอบพร้อมขาแขวนยึดติดผนังที่รองรับการใช้งานร่วมกับจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว

๖.๒.๑๖ จอภาพ LED Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว พร้อมติดตั้ง

๖.๒.๑๖.๑ รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel

๖.๒.๑๖.๒ มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า ๑๗๘ องศาในแนวนอน และแนวตั้งหรือดีกว่า

๖.๒.๑๖.๓ มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m๒

๖.๒.๑๖.๔ มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ : ๑

๖.๒.๑๖.๕ มีค่า Response Time ไม่มากกว่า ๔ ms

๖.๒.๑๖.๖ ช่องรับสัญญาณเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๗ แผงส่งสัญญาณ HDMI/USB-C ผ่านสาย Twisted Pair พร้อมภาครับประกอบด้วย อุปกรณ์ HDMI + USB-C to HDBaseT Transmitter Wallplate จำนวน ๑ ตัว และ HDBaseT to HDMI Receiver Box จำนวน ๑ ตัว

๖.๒.๑๗.๑ อุปกรณ์ HDMI + USB-C to HDBaseT Transmitter Wall plate มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๑๗.๑.๑ เป็นแผงภาครับสัญญาณแบบยึดติดผนัง (Wall plate) หรือช่องเต้ารับบนโต๊ะประชุมได้

๖.๒.๑๗.๑.๒ มีช่องต่อรับสัญญาณเข้าแบบ HDMI และ USB-C ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๒.๑๗.๑.๓ รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน HDBaseT ไปยังชุดรับสัญญาณผ่านสาย CAT๖/๖a/๗ ระยะทางไกลไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร (๔K) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๗.๑.๔ สามารถรองรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุด ๔K@๖๐Hz หรือดีกว่า

๖.๒.๑๗.๑.๕ มีสัญญาณไฟ LED แสดงสถานะ Input Source พร้อมใช้งาน

๖.๒.๑๗.๑.๖ รองรับการรับสัญญาณไฟเลี้ยงจากอุปกรณ์ชุดรับสัญญาณโดยไม่ต้องใช้ Adapter เพิ่มเติมที่ตัวอุปกรณ์

๖.๒.๑๗.๑.๗ ช่องต่อสัญญาณเข้ารองรับ Automatic Mode และ Manual Mode ได้เป็นอย่างดีน้อย

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑๗.๒ อุปกรณ์ HDBaseT to HDMI Receiver Box มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๑๗.๒.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๗.๒.๒ มีช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ RS-๒๓๒ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๗.๒.๓ รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน HDBaseT ไปยังชุดรับสัญญาณผ่านสาย CAT๖/๖a/๗ ระยะทางไกลน้อยกว่า ๔๐ เมตร (๔K)

๖.๒.๑๗.๒.๔ สามารถรองรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุด ๔K@๖๐Hz หรือดีกว่า

๖.๒.๑๘ อุปกรณ์ ๘x๘ HDMI/HDBaseT Matrix Switcher

๖.๒.๑๘.๑ ออกแบบทำงานในลักษณะ Matrix Switcher โดยเฉพาะ

๖.๒.๑๘.๒ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาเข้าภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๑๘.๓ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๑๘.๔ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ HDBaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๑๘.๕ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกเสียง แบบ Analog (Stereo) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๑๘.๖ สามารถรองรับการสลับสัญญาณภาพสูงสุดระดับ ๔K@๖๐Hz หรือดีกว่า

๖.๒.๑๘.๗ รองรับความไวในการส่งข้อมูลสูงสุด ๑๘Gbps หรือดีกว่า

๖.๒.๑๘.๘ รองรับสัญญาณ EDID และ CEC หรือดีกว่า

๖.๒.๑๘.๙ รองรับ Down Scaler ของแต่ละช่องต่อสัญญาณภาพขาออกเป็นอย่างน้อย

๖.๒.๑๘.๑๐ รองรับการส่งสัญญาณ HDBaseT ผ่านสาย CAT ๕e/๖/๗ ได้ระยะทางไกลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เมตร (๔K)

๖.๒.๑๘.๑๑ มีพอร์ต Serial Control แบบ RS-๒๓๒, IR และ Ethernet แบบ RJ-๔๕ สำหรับการควบคุมจากระยะไกล จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง รองรับการควบคุมแบบ WebGUI ได้

๖.๒.๑๘.๑๒ ด้านหน้าเครื่องมีจอภาพแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ และปุ่มกดเลือกการควบคุมได้เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๑๘.๑๓ ส่งมอบพร้อมอุปกรณ์แปลง HDBaseT to HDMI Receiver จำนวน ๘ ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๑๘.๑๓.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDBaseT (RJ๔๕) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๘.๑๓.๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๘.๑๓.๓ มีช่องต่อสัญญาณเสียงออก ๓.๕mm Stereo Out จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๘.๑๓.๔ มีช่องต่อ IR Input/Output จำนวนอย่างละ ๑ ช่อง

๖.๒.๑๘.๑๓.๕ มีช่องต่อ RS๒๓๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๑๘.๑๔ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญาและรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๑๙ อุปกรณ์ ๔x๒ HDMI Multi Viewer Switcher

- ๖.๒.๑๙.๑ ออกแบบทำงานในลักษณะ Matrix Seamless Switcher โดยเฉพาะ
- ๖.๒.๑๙.๒ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาเข้าภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๖.๒.๑๙.๓ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๒.๑๙.๔ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกเสียง แบบ Analog (Stereo) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๒.๑๙.๕ สามารถรองรับการสลับสัญญาณภาพสูงสุดระดับ ๔K@๖๐Hz หรือดีกว่า
- ๖.๒.๑๙.๖ รองรับความไวในการส่งข้อมูลสูงสุด ๑๘ Gbps หรือดีกว่า
- ๖.๒.๑๙.๗ รองรับสัญญาณ EDID เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๙.๘ รองรับการทำ Multi Viewer ที่ช่องต่อขาออก HDMI Output แบบ PIP, PBP หรือ Quad ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๙.๙ มีพอร์ต Serial Control แบบ RS-๒๓๒ และ IR สำหรับการควบคุมจากระยะไกล จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง
- ๖.๒.๑๙.๑๐ ด้านหน้าเครื่องมีปุ่มกด และไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ หรือดีกว่า
- ๖.๒.๑๙.๑๑ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๒๐ อุปกรณ์ HDMI Video Capture

- ๖.๒.๒๐.๑ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาเข้าภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๒๐.๒ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ HDMI (Loop Out) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๒๐.๓ มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออก USB๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๒๐.๔ สามารถรองรับการทำ Video Capture USB output สูงสุด ๑๐๘๐p๖๐Hz หรือดีกว่า

๖.๒.๒๑ อุปกรณ์ USB Extender Rx+Tx

- ๖.๒.๒๑.๑ มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณจาก USB แปลงเป็น UTP Extender Tx จำนวน ๑ ชุด
 - ๖.๒.๒๑.๑.๑ มีช่องต่อ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๖.๒.๒๑.๑.๒ มีช่องต่อ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๒๑.๒ มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณจาก UTP แปลงเป็น USB Extender Rx จำนวน ๑ ชุด
 - ๖.๒.๒๑.๒.๑ มีช่องต่อ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๖.๒.๒๑.๒.๒ มีช่องต่อ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๒.๒๑.๓ รองรับการส่งสัญญาณ USB ๒.๐ บนสาย UTP CAT-๕E/๖ ได้ระยะทางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๒๒ อุปกรณ์ Wireless Presentation System

๖.๒.๒๒.๑ เป็นอุปกรณ์รับการแชร์ภาพแบบไร้สาย Wi-fi จากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC, MAC, Notebook หรือ Smart phone

๖.๒.๒๒.๒ รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพระดับ ๔K หรือดีกว่า

๖.๒.๒๒.๓ ตัวรับมีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI และ Audio Out ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง

๖.๒.๒๒.๔ ตัวรับมีช่องสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๒๒.๕ รองรับการใช้งาน BYOM Mode สำหรับ Video Conference

๖.๒.๒๒.๖ ตัวรับมีช่อง Network LAN ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๒๒.๗ ส่งมอบพร้อมตัวส่ง Wireless Presentation Dongle แบบ USB-C / USB-A เลือกใช้งานได้ พร้อมมีปุ่มกดการส่งภาพหรือหยุดส่งภาพได้เมื่อต้องการที่ตัวอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด

๖.๒.๒๓ กล้องจับภาพการประชุมแบบ PTZ ๔K ๓๐x Camera

๖.๒.๒๓.๑ เป็นกล้องถ่ายวิดีโอความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๘ ล้านพิกเซล ที่มีขนาด ๑/๒.๘ CMOS เป็นหน่วยรับภาพหรือดีกว่า

๖.๒.๒๓.๒ มีความละเอียดในการแสดงผลของภาพได้สูงสุดแบบ ๔K/๖๐fps เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๓.๓ สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด ๓๐ เท่า แบบ Optical หรือดีกว่า

๖.๒.๒๓.๔ สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ +/- ๑๗๐ องศา, ปรับกล้องก้มเงยได้ +/- ๓๐ องศาได้เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๓.๕ สามารถทำการปรับค่า White Balance และ Exposure Control ได้ทั้งแบบ Auto/Manual เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๓.๖ สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ ตำแหน่ง และ ๑๐ ตำแหน่ง (IR Remote)

๖.๒.๒๓.๗ สามารถปรับ Shutter Speeds ตั้งแต่ ๑/๑ - ๑/๓๒,๐๐๐ วินาที หรือดีกว่า

๖.๒.๒๓.๘ ใช้งานในสภาพแสงต่ำที่สุดที่ ๐.๕ lx หรือดีกว่า

๖.๒.๒๓.๙ มีสัญญาณ Output แบบ ๓G-SDI, HDMI, USB และ IP Streaming เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๓.๑๐ มีช่องต่อ RS-๒๓๒, RS๔๒๒ และ IP เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้

๖.๒.๒๓.๑๑ สามารถติดตั้งได้แบบตั้งโต๊ะ และ กลับบนหัวยึดติดเพดาน

๖.๒.๒๓.๑๒ มีรีโมทควบคุมไร้สาย

๖.๒.๒๓.๑๓ รองรับแหล่งจ่ายไฟ ๑๒VDC (พร้อม AC Power Adaptor) และ PoE

๖.๒.๒๓.๑๔ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปริวรรต บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๒๔ กล้อง USB PTZ Camera

๖.๒.๒๔.๑ เป็นกล้องถ่ายวิดีโอความละเอียดสูงรองรับการแสดงผลระดับ ๔K ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๒๔.๒ สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด ๑๒ เท่า แบบ Optical และ ๓ เท่า แบบ Digital Zoom

๖.๒.๒๔.๓ สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ +/- ๑๐๐ องศา , ปรับกล้องก้มเงยได้ +๔๐/- ๙๐ องศา ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๒๔.๔ กล้องออกแบบให้ทำงานแบบ Auto Focus และตั้งค่าโหมดเป็น Auto Framing ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๒๔.๕ สามารถทำการปรับค่า Exposure, White Balance ได้ทั้งแบบ Auto/Manual ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๒๔.๖ กล้องมีมุมมองภาพ Field of View (Diagonal) ไม่น้อยกว่า ๘๐ องศา

๖.๒.๒๔.๗ สามารถปรับ Shutter Speeds ตั้งแต่ ๑/๖๐ - ๑/๑๐,๐๐๐ วินาที หรือดีกว่า

๖.๒.๒๔.๘ ใช้งานในสภาพแสงต่ำที่สุดที่ ๐.๕ lx (ในสภาพแสง Daylight) หรือดีกว่า

๖.๒.๒๔.๙ มี S/N ไม่น้อยกว่า ๖๓dB

๖.๒.๒๔.๑๐ มีสัญญาณ Output แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า

๖.๒.๒๔.๑๑ มีช่องต่อ Audio output ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๒๔.๑๒ รองรับมาตรฐาน UVC๑.๐ ได้เป็นอย่างดี และรองรับใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows ๗, ๑๐ และใช้งานร่วมกับ Mac OS ๑๐.๑๐ หรือสูงกว่า

๖.๒.๒๔.๑๓ สามารถติดตั้งได้แบบตั้งโต๊ะ, ยึดติดผนัง, ขาตั้ง Tripod หรือแบบ Ceiling กับเพดานได้

๖.๒.๒๔.๑๔ มีรีโมทควบคุมไร้สาย และรองรับการควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์

๖.๒.๒๔.๑๕ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๒๕ เครื่องบันทึกการประชุม Video Recorder

๖.๒.๒๕.๑ รองรับการบันทึกภาพลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายในได้ มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒TB

๖.๒.๒๕.๒ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๒.๒๕.๓ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ ๓G-SDI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๒.๒๕.๔ มีช่องต่อสัญญาณแบบ HDMI Pass-through Up to ๔K หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๕ รองรับความละเอียดภาพขาเข้าไม่น้อยกว่า ๗๒๐p ~ ๒๑๖๐p ๖๐fps หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๖ รองรับสัญญาณภาพ IP Source แบบ RTSP Source (H.๒๖๔ ๑๐๘๐p ๖๐/๓๐fps) หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๗ รองรับสัญญาณภาพ USB Camera แบบ (MJPEG ๑๐๘๐p ๓๐fps) หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๘ การบีบอัดสัญญาณวิดีโอ แบบ H.๒๖๔ /AVC ๔:๒:๐ ๘bit color หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๙ มีค่า Bitrate ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kbps to ๑๐ Mbps

๖.๒.๒๕.๑๐ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๒๕.๑๑ มีช่องต่อ USB แบบ ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ USB แบบ ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 ๖.๒.๒๕.๑๒ รองรับความละเอียดในการบันทึกได้ตั้งแต่ ๓๖๐p / ๗๒๐p / ๑๐๘๐p
 หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๑๓ รองรับ Frame Rate ในการบันทึกได้สูงสุด ๑๐๘๐p ๖๐/๓๐ fps หรือดีกว่า
 ๖.๒.๒๕.๑๔ มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า Line In แบบ ๓.๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
 ๖.๒.๒๕.๑๕ มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า XLR Balanced (Line / Mic) รองรับ +๔๘V
 Phantom Power ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๖.๒.๒๕.๑๖ มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก Stereo Unbalanced แบบ ๓.๕ มิลลิเมตร
 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๖.๒.๒๕.๑๗ มีช่องต่อสำหรับควบคุมการทำงานแบบ RS-๒๓๒/RS-๔๘๕ หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๑๘ มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า
 ๑ ช่อง

๖.๒.๒๕.๑๙ รองรับการ Streaming Protocol แบบ RTMP / RTMPS / MPEG-TS / SRT/
 TCP / UDP / HTTP / DHCP Client หรือดีกว่า

๖.๒.๒๕.๒๐ สามารถทำ Preset สำหรับ Layout แบบ (Single, PIP,PBP), Background
 และ Overlay ได้เป็นอย่างน้อยดังนี้

๖.๒.๒๕.๒๑ สามารถสำรองไฟล์ในรูปแบบ FTP / SFTP / NAS / WebDAV / Copy to USB
 เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๕.๒๒ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา
 และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๒๖ เครื่องควบคุมระบบชุดประชุม

๖.๒.๒๖.๑ เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล และสามารถส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

๖.๒.๒๖.๒ มีหน้าจอแสดงผล display เพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานเครื่องเป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๖.๓ สามารถควบคุม และจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ ๕๐ ชุด โดยสามารถรองรับ
 การขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ถึง ๑๕๐ ชุด เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๖.๔ มีช่องต่อสัญญาณอนาล็อกเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๖.๒.๒๖.๕ มีช่องต่อสัญญาณอนาล็อกเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๖.๒.๒๖.๖ รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP หรือ
 RS-๒๓๒ เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๒๖.๗ รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทาง Web browser สำหรับการตั้งค่าได้ หรือดีกว่า

๖.๒.๒๖.๘ สามารถเลือกบันทึกเสียงผ่านช่อง USB ได้ หรือใช้อุปกรณ์เสริมต่อรวม

๖.๒.๒๖.๙ ส่งมอบพร้อมสายต่อพ่วงกับชุดประชุม แบบ CAT๕ หรือ CAT๖ ยาวไม่น้อยกว่า
 ๑๐ เมตร

๖.๒.๒๖.๑๐ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา
 และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๒๗ ไมโครโฟนชุดประชุมประธาน

- ๖.๒.๒๗.๑ เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล และสามารถส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- ๖.๒.๒๗.๒ มีปุ่มกดสำหรับพูด ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีขณะทำงาน และสามารถตัดเสียงผู้ร่วมประชุมได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒๗.๓ มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ ๑ ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง หรือดีกว่า
- ๖.๒.๒๗.๔ ตัวฐานไมโครโฟนออกแบบให้สามารถถอดก้านไมโครโฟนเปลี่ยนได้
- ๖.๒.๒๗.๕ ไมโครโฟนชนิด Condenser มุมรับเสียงแบบ Cardioid หรือ Hypercardioid ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๖.๒.๒๗.๖ มีลำโพงภายในตัว
- ๖.๒.๒๗.๗ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐Hz - ๑๕ kHz
- ๖.๒.๒๗.๘ สายต่อพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น แบบ CAT๕ หรือ CAT๖ ยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- ๖.๒.๒๗.๙ สามารถใช้ร่วมกับเครื่องควบคุมระบบชุดประชุมได้

๖.๒.๒๘ ไมโครโฟนชุดประชุมผู้ร่วมประชุม

- ๖.๒.๒๘.๑ เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล และสามารถส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- ๖.๒.๒๘.๒ มีปุ่มกดสำหรับพูด ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีขณะทำงานได้
- ๖.๒.๒๘.๓ มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ ๑ ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- ๖.๒.๒๘.๔ ตัวฐานไมโครโฟนออกแบบให้สามารถถอดก้านไมโครโฟนเปลี่ยนได้
- ๖.๒.๒๘.๕ ไมโครโฟนชนิด Condenser มุมรับเสียงแบบ Cardioid หรือ Hypercardioid ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๖.๒.๒๘.๖ มีลำโพงภายในตัว
- ๖.๒.๒๘.๗ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐Hz - ๑๕ kHz
- ๖.๒.๒๘.๘ สายต่อพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น แบบ CAT๕ หรือ CAT๖ ยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- ๖.๒.๒๘.๙ สามารถใช้ร่วมกับเครื่องควบคุมระบบชุดประชุมได้

๖.๒.๒๙ ไมโครโฟนแบบมือถือไร้สายคู่

- ๖.๒.๒๙.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ ๑ เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ๒ ตัว
- ๖.๒.๒๙.๒ เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบดิจิตอล ย่านความถี่ UHF หรือ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- ๖.๒.๒๙.๓ เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity หรือดีกว่า
- ๖.๒.๒๙.๔ สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องความถี่
- ๖.๒.๒๙.๕ สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- ๖.๒.๒๙.๖ ตัวส่งสัญญาณ เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld ใช้แบตเตอรี่ชาร์จได้ กำลังส่ง ๑๐ mW หรือมากกว่า
- ๖.๒.๒๙.๗ ตัวรับสัญญาณ หน้าเครื่องมี Display แสดงชัดเจน มีขั้วต่อ Audio Output แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๓๐ อุปกรณ์ Wireless Microphone

๖.๒.๓๐.๑ เป็นไมโครโฟนแบบไร้สาย แบบวางใช้งานบนโต๊ะประชุม โดยมีจำนวนไมโครโฟนแบบ Build-in ภายในไม่น้อยกว่า ๓ ชุด รองรับการรับเสียงรอบทิศทาง ๓๖๐ องศา หรือดีกว่า

๖.๒.๓๐.๒ ระยะการรับเสียงรอบทิศทางรัศมีไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จากตัวอุปกรณ์เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๐.๓ มีปุ่มกด Mute พร้อม ไฟแสดงสถานะภายในตัว

๖.๒.๓๐.๔ มีแบตเตอรี่ภายในตัวรองรับการใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง

๖.๒.๓๐.๕ ส่งมอบพร้อมแท่นชาร์จรองรับการชาร์จแบบไร้สายได้

๖.๒.๓๐.๖ รองรับการใช้ร่วมกับกล่อง Video Bar ได้

๖.๒.๓๑ เครื่องผสมสัญญาณเสียง DSP Processor

๖.๒.๓๑.๑ สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเข้า microphone/line ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๓๑.๒ สามารถเชื่อมต่อสัญญาณออก microphone/line ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๓๑.๓ สามารถเลือกปรับสัญญาณเป็นขาเข้า หรือขาออกได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒.๓๑.๔ มีสัญญาณเสียงที่เป็น Dante ได้ ๘x๘ ช่องและสามารถขยายได้สูงสุด ๓๒x๓๒ ช่อง

๖.๒.๓๑.๕ สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Networked audio ได้ไม่น้อยกว่า

๑๒๘ x ๑๒๘ channel

๖.๒.๓๑.๖ สามารถเชื่อมต่อ Audio USB ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ x ๑๖ ช่อง

๖.๒.๓๑.๗ สามารถต่อ Single POTS Telephone line หรือดีกว่า

๖.๒.๓๑.๘ มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ USB Type B ในการรับส่งสัญญาณเสียง หรือดีกว่า

๖.๒.๓๑.๙ มีช่องต่อ Network เพื่อควบคุมไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๒.๓๑.๑๐ มีระบบประมวลผลแบบ A / D – D / A converters ๒๔-bit เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๑.๑๑ มี Software based DSP : AEC, SIP Softphone, Gain sharing, gating automixers

หรือดีกว่า

๖.๒.๓๑.๑๒ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐Hz – ๒๐ kHz

๖.๒.๓๑.๑๓ มีช่องต่อ RS๒๓๒ สำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอกได้เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๑.๑๔ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๓๒ เครื่องขยายเสียง

๖.๒.๓๒.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด Class-D หรือดีกว่า

๖.๒.๓๒.๒ มีระบบ Protection เพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่องเป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๒.๓ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม และ ๔ โอห์ม จำนวน ๒ ช่องสัญญาณเป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๒.๔ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๓๕๐ วัตต์ ที่ ๗๐V หรือ ๑๐๐V เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๒.๕ มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน > ๑๐๐ dB หรือดีกว่า

๖.๒.๓๒.๖ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐Hz - ๒๐kHz เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๒.๗ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๓๓ ลำโพงตู้แบบ Column Speaker

- ๖.๒.๓๓.๑ เป็นลำโพงแบบ Column Surface Mount หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๓.๒ มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๗๕ นิ้ว จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๘ ตัว
- ๖.๒.๓๓.๓ มี Effective frequency range ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ Hz – ๑๗ kHz หรือกว้างกว่า
- ๖.๒.๓๓.๔ มี Maximum SPL ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ dB เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๓๓.๕ สามารถทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์
- ๖.๒.๓๓.๖ มีความต้านทาน Rated impedance อยู่ในช่วง ๖ - ๑๖ โอห์ม
- ๖.๒.๓๓.๗ ได้รับมาตรฐาน IP-๕๔ หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๓.๘ มีขาลำโพงยึดติดผนังพร้อมใช้งาน
- ๖.๒.๓๓.๙ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลารับประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๓๔ ลำโพงเพดาน Ceiling Speaker

- ๖.๒.๓๔.๑ เป็นลำโพงยึดติดเพดานแบบ ๒-way หรือ Full-range Ceiling Speaker
- ๖.๒.๓๔.๒ ดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๗๕ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- ๖.๒.๓๔.๓ Effective Frequency Range ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๗๐Hz - ๒๐,๐๐๐Hz หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๔.๔ มีค่า Rated Noise Power ไม่น้อยกว่า ๑๖ วัตต์
- ๖.๒.๓๔.๕ มีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า ๘๔ dB
- ๖.๒.๓๔.๖ ให้มุมกระจายเสียง Coverage Angle ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ องศา
- ๖.๒.๓๔.๗ ความดังของเสียงสูงสุด (Peak SPL) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
- ๖.๒.๓๔.๘ ความต้านทาน Rated impedance ๘ โอห์ม หรือ ๑๖ โอห์ม
- ๖.๒.๓๔.๙ สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V หรือ ๑๐๐V ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๓๔.๑๐ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลารับประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๓๕ อุปกรณ์ Soundbar

- ๖.๒.๓๕.๑ ลำโพงเป็นชนิด Stereo Speaker กำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์
- ๖.๒.๓๕.๒ ตอบสนองความถี่เสียงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Hz - ๒๐ KHz หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๕.๓ มีช่องเชื่อมต่อเสียงขาเข้าเสียง Analog แบบ Audio mini-jack ๓.๕ มิลลิเมตร
- ๖.๒.๓๕.๔ รองรับไฟเลี้ยงแบบ AC to DC Adapter หรือ POE
- ๖.๒.๓๕.๕ ออกแบบรองรับยึดติดกับผนังส่งมอบพร้อมขาแขวน Wall mount Bracket

ลงชื่อ.....ประธานฯ
(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ *Ms. Sun* กรรมการ
(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ *2/6* กรรมการ
(นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๓๖ อุปกรณ์ Control Interface Box

๖.๒.๓๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบใช้งานเป็น Control Interface Box โดยเฉพาะ

๖.๒.๓๖.๒ มีช่องต่อเพื่อควบคุมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๒ x Serial port
- ๖ x IR port
- ๓ x Relay channel
- ๑ x Ethernet port

๖.๒.๓๖.๓ มี LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

๖.๒.๓๗ จอภาพควบคุมแบบตั้งโต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว

๖.๒.๓๗.๑ เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว

๖.๒.๓๗.๒ มีหน้าจอแสดงผล LCD ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐ pixel หรือดีกว่า สำหรับควบคุมการทำงาน หรือแสดงสถานะการทำงาน

๖.๒.๓๗.๓ มี Ethernet Ports รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายเป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๗.๔ รองรับ POE หรือดีกว่า

๖.๒.๓๗.๕ ส่งมอบพร้อมโปรแกรมการใช้งานที่สามารถควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสควบคุมชุดอุปกรณ์ต่อรวมในระบบ

๖.๒.๓๗.๖ มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาประกันของสัญญา และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยระบุหน่วยงานและโครงการจัดซื้อครั้งนี้

๖.๒.๓๘ อุปกรณ์จอภาพ Tablet with Application Control

๖.๒.๓๘.๑ เป็นจอควบคุมแบบพกพาไร้สายสามารถเชื่อมต่อระบบผ่าน Wi-Fi รองรับย่านความถี่ (๒.๔GHz และ ๕GHz) เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๘.๒ เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว

๖.๒.๓๘.๓ มีหน้าจอแสดงผล LCD ๒๓๖๐ x ๑๖๔๐ pixel หรือดีกว่า สำหรับควบคุมการทำงาน หรือแสดงสถานะการทำงาน

๖.๒.๓๘.๔ มีหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า ๖๔ GB เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๘.๕ ส่งมอบพร้อมโปรแกรมการใช้งานที่สามารถควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่อรวมในระบบ

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๒.๓๙ อุปกรณ์ PoE Gigabit Switch ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Ports

๖.๒.๓๙.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมีอัตราการรับส่งข้อมูล Throughput รวมสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๕ Mpps

๖.๒.๓๙.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต โดยสามารถรองรับ POE ได้ ๓๗๐W หรือดีกว่า

๖.๒.๓๙.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑/๑๐GbE SFP+ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๖.๒.๓๙.๔ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC addresses

๖.๒.๓๙.๕ มี Processor เป็น ARM Cortex-A๙, Flash memory ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB

๖.๒.๓๙.๖ อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๑w ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๗ อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE ๘๐๒.๓ad ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๘ อุปกรณ์ต้องรองรับ CoS แบบ WRR เป็นอย่างน้อย

๖.๒.๓๙.๙ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๐ สามารถทำ Locator LED แบบ Turn on, Blink LED ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๑ สามารถทำ Denial-of-service (DOS) ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๒ สามารถทำ Auto-Port Shutdown เพื่อประหยัดพลังงาน (Save power) ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๓ อุปกรณ์ต้องรองรับ Loop protection และ BPDU filtering ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๔ สามารถทำ Static Routing สำหรับ IPv๔ ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๕ สามารถบริหารจัดการผ่าน Cloud ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๖ สามารถบริหารจัดการผ่าน Mobile Application ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๗ สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP-V๓ และ RMON ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๓๙.๑๘ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี ๒๐๒๒ และ ปี ๒๐๒๓

๖.๒.๓๙.๑๙ เพื่อให้สามารถติดตั้ง และใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค จากผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำประเทศไทย เฉพาะโครงการที่เสนอ โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

๖.๒.๔๐ อุปกรณ์ Wireless Router

๖.๒.๔๐.๑ มีช่องต่อสัญญาณ WAN Network แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๒.๔๐.๒ มีช่องต่อสัญญาณ LAN Network แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๖.๒.๔๐.๓ รองรับ Wireless LAN ๒.๔ GHz ความเร็วไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Mbps

๖.๒.๔๐.๔ รองรับ Wireless LAN ๕ GHz ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๖๗ Mbps

๖.๒.๔๐.๕ รองรับ DHCP server/Client

๖.๒.๔๐.๖ รองรับ WPA-PSK/WPA๒-PSK ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

- ๖.๒.๔๑ ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖U พร้อมอุปกรณ์ประกอบภายใน
- ๖.๒.๔๑.๑ มีขนาดความสูง ๓๖U มีความกว้างด้านหน้า ๖๐ เซนติเมตร ขนาดความลึก ๖๐ เซนติเมตร
- ๖.๒.๔๑.๒ ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA, IEC เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๔๑.๓ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL
- ๖.๒.๔๑.๔ กุญแจเป็นแบบ Security Lock เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้
- ๖.๒.๔๑.๕ มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๖ Outlet
- ๖.๒.๔๑.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

๖.๓ ข้อกำหนดการติดตั้ง (Installation)

๖.๓.๑ จะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ตามตำแหน่งที่กำหนด โดยเสนอรายละเอียดแผนผังการเชื่อมต่อ และแนวการเดินสายติดตั้งชนิดสายสัญญาณที่ใช้งาน เพื่ออนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง และทำการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ระบบพร้อมเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อยสวยงามตามมาตรฐานวิศวกรรม พร้อมทำสัญลักษณ์ (LABEL) ของสายสัญญาณทุกเส้น เพื่อง่ายในการตรวจสอบภายหลัง พร้อมจัดส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ที่สมบูรณ์ในวันส่งมอบงานด้วย

๖.๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสายสัญญาณ (UTP Patch Panel) เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ UTP ภายในอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัยและอาคารพระตำหนัก มหาวิทยาลัย นวมินทราชิราช

๖.๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งสายเชื่อมต่อ (UTP Patch Cord) ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ เพื่อเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย และอุปกรณ์กระจายสายสัญญาณ (UTP Patch Panel)

๖.๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งแผงกระจายสาย Fiber Optic หัวเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง ชนิด Snap-In Adapter Plat เพื่อเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber Optic ภายในอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนักมหาวิทยาลัยนวมินทราชิราช

๖.๓.๕ การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็น ในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Patch Panel, Patch Cord และ Cable เป็นต้น

๖.๓.๖ สายสัญญาณที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง

๖.๓.๗ ระบบสายสัญญาณที่เสนอจะต้องถูกออกแบบให้สามารถรองรับกับอุปกรณ์ระบบเครือข่าย และเป็นไปตามมาตรฐานของระบบสายสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ EIA/TIA ๕๖๘ ข้อกำหนดการเดินสายสัญญาณ ในอาคาร

๖.๓.๘ สายสัญญาณจะต้องมี Wire Marker ตรงกันทั้ง ๒ ด้านโดยเรียงหมายเลขลำดับจำนวนของสาย ภายในชั้นหรืออาคารนั้นและต้องจัดทำ Label ติดชัดเจนทั้งที่ Patch Panel และ เตา์รับคอมพิวเตอร์ทุกจุด

๖.๓.๙ ต้องเข้าสายสัญญาณ (Termination) ที่ปลายสายทั้งสองด้านด้วยเครื่องมือเข้าสายที่ใช้สำหรับ สายสัญญาณนั้น โดยด้านหนึ่งเข้าสายที่แผงพักกระจายสาย (Patch Panel) และ อีกด้านหนึ่งเข้าสายที่เตา์รับ (Outlet) พร้อมระบุเลขหมายประจำ (Port Number) สำหรับแต่ละ Patch Panel และ Outlet

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุณยวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๖.๓.๑๐ การติดตั้งแผงพักและกระจายสาย (Patch Panel) ภายในตู้มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว จะต้องจัดให้เป็นระเบียบสวยงามพร้อมทั้งจัดแบ่งจำนวนแผงพักสายและกระจายสายให้สัมพันธ์กับจำนวน Port ของตัวรับในแต่ละพื้นที่ทำงาน (Workplace) โดยให้เพียงพอต่อการใช้งานและรองรับการขยายของแต่ละพื้นที่ในอนาคตเท่าที่จะทำได้ รวมทั้งจะต้องติดตั้งชุดจัดระเบียบสาย (Cable Management) ให้สอดคล้องกับแผงพักและกระจายสาย เพื่อความเป็นระเบียบสวยงาม

๖.๓.๑๑ เพื่อให้งานครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศอาคารสำนักงาน สภามหาวิทยาลัยและอาคารพระตำหนัก สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านความปลอดภัยและการจัดการบริการข้อมูล ผู้ขายต้องผ่านการอบรม ISO/IEC ๒๗๐๐๑ Information Security Management Systems และต้องมีใบรับรองแนบมาพร้อมการเสนอราคา (เกณฑ์การพิจารณาข้อที่ ๑.๑)

๖.๔ แนะนำและสอนวิธีการใช้งาน

๖.๔.๑ ต้องเสนอแผนการแนะนำและสอนวิธีการใช้งานระบบให้กับคณะกรรมการฯ รับทราบก่อนดำเนินการอย่างน้อย ๑๐ วันทำการ

๖.๔.๒ ดำเนินการแนะนำและสอนการใช้งานระบบสำหรับผู้บริหารระบบ (Administrator) และผู้ใช้งานระบบ (User) ที่เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน

๖.๔.๓ ต้องส่งมอบ Flash Drive บรรจุข้อมูลเอกสารที่ใช้ในการแนะนำและสอนวิธีการใช้งานทั้งหมด รวมทั้ง Presentation file ที่จัดทำขึ้นในการแนะนำและสอนวิธีการใช้งานทั้งหมดหลังเสร็จสิ้นการแนะนำและสอนวิธีการใช้งานแล้ว และผู้ขายจะต้องจัดทำ Training Course Material สำหรับใช้ในการแนะนำและสอนวิธีการใช้งานจำนวน ๓ ชุด พร้อม Flash Drive และเอกสาร ๓ ชุด

๖.๕ เงื่อนไขอื่น ๆ

๖.๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะพร้อมทั้งแบบ Catalog หรือ Datasheet เกี่ยวกับคุณสมบัติของสินค้าที่เสนอราคาพร้อมชี้แจงรายละเอียดที่สอดคล้องกับคุณสมบัติข้อกำหนดอย่างละเอียดและชัดเจนให้สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายโดยให้แนบเอกสารประกอบในวันเสนอราคา (เกณฑ์การพิจารณาข้อที่ ๒.๑)

๖.๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือการสำรองอะไหล่และสนับสนุนบริการหลังการขายเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย ตามรายการอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในหัวข้อสินค้าที่ระบุ ประกอบเป็นส่วนหนึ่งในการเสนอราคาด้วย

๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าและบริการ

๗.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันเครื่องอุปกรณ์และการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการขัดข้อง ชำรุด เสียหายเนื่องจากเครื่องและชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง สาเหตุที่เป็นไปตามสัญญาที่ทำกับผู้ขาย นับตั้งแต่วันตรวจรับมอบในระยะเวลาดังกล่าวนี้ ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดมูลค่า

๗.๒ การติดตั้งระบบฯ ต้องไม่กระทบต่อการทำงานของระบบเดิม หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทางมหาวิทยาลัย ทั้งนี้หากมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการติดตั้งระบบฯ หรืออุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถรองรับปริมาณการใช้งานได้ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น และต้องดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

๗.๓ หาก Firmware ของอุปกรณ์หรือ Software ใด ๆ ของระบบที่เสนอในโครงการนี้มีเวอร์ชันที่ได้รับ การปรับปรุงและสอดคล้องกับการใช้งานของมหาวิทยาลัย ให้ทำการปรับปรุงให้เป็นเวอร์ชันปัจจุบันด้วย เมื่อเกิดปัญหา โดยผู้ขายไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากทางมหาวิทยาลัย

๗.๔ กรณีเครื่องอุปกรณ์การติดตั้งมีปัญหา ต้องดำเนินการซ่อมและบริการให้ใช้งานได้ภายใน ๑ วัน หากไม่สามารถซ่อมได้ให้นำอุปกรณ์มาให้งานทดแทนจนกว่าจะทำการซ่อมเสร็จ

๗.๕ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันส่งมอบหรือวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘. กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาการส่งมอบครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศอาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนักพร้อมติดตั้งภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๙. วงเงินงบประมาณ

เบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ เงินกองทุนมหาวิทยาลัย ประเภทค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง (ค่าครุภัณฑ์) รายการที่ ๕.๑.๑ ครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารสำนักงานสภามหาวิทยาลัย และอาคารพระตำหนัก ยอด ๑๒,๘๔๘,๐๐๐ บาท

๑๐. งานงานและการจ่ายเงิน

จำนวน ๒ งวด ดังนี้

๑๐.๑ งวดที่ ๑ ร้อยละ ๕๐ ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมด และคณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒ งวดที่ ๒ ร้อยละ ๕๐ จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ทำการติดตั้ง ทดสอบ และแนะนำและสอนวิธีการใช้งาน ทั้งหมดครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๑. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

มหาวิทยาลัยนวมินทราชูราษ จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอทั้งหมดโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ดังนี้

เกณฑ์พิจารณา	กำหนดน้ำหนัก (ร้อยละ)
๑. เกณฑ์การพิจารณาราคา	๔๐
๒. เกณฑ์ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	๔๐
๓. เกณฑ์มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	๑๐
๔. เกณฑ์การบริการหลังการขาย	๑๐
รวมเท่ากับ	๑๐๐

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปริวรรต บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณาย่อยในการให้คะแนนเกณฑ์คุณภาพ

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณาย่อย	คะแนน
๒	เกณฑ์ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (น้ำหนักร้อยละ ๔๐) ประกอบด้วย	
๒.๑	คุณสมบัติและความพร้อมของบุคลากร (น้ำหนักร้อยละ ๒๐) (TOR ข้อ ๖.๔.๑๑)	
	บุคลากรมีความเชี่ยวชาญทางด้านความปลอดภัยและการจัดการบริการข้อมูล ต้องผ่านการอบรม ISO/IEC ๒๗๐๐๑ Information Security Management Systems	
	(๑) มีใบรับรอง	๑๐๐ คะแนน
	(๒) ไม่มีใบรับรอง หรือไม่นำเสนอเอกสาร	๐ คะแนน
๒.๒	ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สาย Wireless Controller หรืออุปกรณ์ควบคุมการกระจายสัญญาณไร้สาย และซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ License Controller ที่นำเสนอ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่เดิมได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ (น้ำหนักร้อยละ ๒๐) (TOR ข้อ ๖.๒)	
	(๑) ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดผลิตจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่เดิมได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ	๑๐๐ คะแนน
	(๒) ผลิตภัณฑ์บางส่วนไม่ได้ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่เดิมได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ	๕๐ คะแนน
	(๓) ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดไม่ได้ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่เดิมได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ	๒๐ คะแนน
	(๔) ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดหรือบางส่วนไม่ได้ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ และเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งหมดหรือบางส่วนมีประสิทธิภาพต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่	๐ คะแนน

ลงชื่อ.....ประธานฯ

(นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)

หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปวิรัตน์ บุญวิวัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานอธิการบดี

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณาย่อย	คะแนน
๓	เกณฑ์มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (น้ำหนักร้อยละ๑๐) ประกอบด้วย	
๓.๑	คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (น้ำหนักร้อยละ ๑๐) (TOR ข้อ ๖.๓)	
	รายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่นำเสนอเป็นไปตามข้อกำหนดและความต้องการทางเทคนิค ตาม TOR ข้อ ๖.๓	
	(๑) ตรงตามข้อกำหนด ครบถ้วนทุกหัวข้อ	๑๐๐ คะแนน
	(๒) Catalog หรือ Datasheet ไม่ตรงตามข้อกำหนด หรือไม่นำเสนอเอกสาร Catalog หรือ Datasheet	๐ คะแนน
	*หมายเหตุ : การตัดสินของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา ถือเป็นสิ้นสุดโดยพิจารณาความครบถ้วนเป็นหลัก	
๔	เกณฑ์บริการหลังการขาย (น้ำหนักร้อยละ ๑๐) ประกอบด้วย	
๔.๑	ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันความชำรุดของเครื่องอุปกรณ์ และการบริการต่างๆ ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ตาม TOR ข้อ ๗ (น้ำหนักร้อยละ ๑๐)	
	(๑) มีการเพิ่มระยะเวลาการรับประกันความชำรุดของเครื่องอุปกรณ์ และการบริการต่างๆ เป็นเวลามากที่สุด เป็นอันดับ ๑	๑๐๐ คะแนน
	(๒) คะแนนของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายจะถูกคำนวณตามสมการความสัมพันธ์ดังนี้ $\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{ระยะเวลารับประกันที่นำเสนอ (เดือน)} - \text{ระยะเวลารับประกัน ๑๒ เดือน}}{\text{ระยะเวลารับประกันมากที่สุด (เดือน)} - \text{ระยะเวลาประกัน ๑๒ เดือน}} \times ๑๐๐$	
	(๓) รับประกัน ๓๖ เดือน	๐ คะแนน
	หมายเหตุ: หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอระยะเวลาการรับประกันแยกหมวดงาน โดยระยะเวลาการรับประกันไม่เท่ากัน จะถือว่าระยะเวลาการรับประกันที่น้อยที่สุดเป็นเวลาที่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคานำมาพิจารณา	

ลงชื่อ.....ประธานฯ
 (นายปรกรณ์ มงคลประสิทธิ์)
 หัวหน้าสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
 สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ)
 นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
 สำนักงานอธิการบดี

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายปวิรัตน์ บุญทวีวัฒน์)
 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
 สำนักงานอธิการบดี