

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะนิติศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ

๑. ความเป็นมา

จากผลกระทบของการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้คณะนิติศาสตร์ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานออนไลน์ตามมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีคุณภาพ เป็นไปตามมาตรฐาน เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด คณะนิติศาสตร์ จำเป็นต้องมีครุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีคุณภาพ เป็นไปตามมาตรฐาน เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

๒.๒ เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

๑. ติดตั้งระบบเสียง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑ ไมค์เก็บเสียงแบบตั้งโต๊ะ คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน จำนวน ๔ ชุด

- เหมาะสำหรับการพูดและการอัดเสียง เช่น การประชุม การบรรยาย
- ช่วยขจัดเสียงรบกวนที่ไม่พึงประสงค์ได้และตัดเสียงรบกวนภายนอก

เข้ามารบกวน

- ตอบสนองความถี่ ๓๕ Hz – ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ความต้านทาน ๑๒๐ ohms balanced หรือดีกว่า
- ความไว -๓๓ dB หรือดีกว่า

๑.๒ ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๒ ชุด

- ไมโครโฟนไร้สายใช้งานย่านความถี่ UHF ๘๐๓.๒ – ๘๐๕.๘ MHz หรือดีกว่า
- สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐ Hz – ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- สามารถตั้งค่า Pre – Set ได้ไม่น้อยกว่า ๓๕ ช่อง ให้เลือกใช้งาน
- มีระบบปิดเสียงอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนหรือหันหัวไมโครโฟนลง
- ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน ๒ ก้อน และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า

๗ ชั่วโมง

- มีอุปกรณ์ป้องกันไมโครโฟนกลิ้ง

๑.๓ เครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายเสียง มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์
- มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง แบบ terminal ๓ pin

หรือดีกว่า

- ความถี่ตอบสนอง ๘๐ Hz – ๑๕ kHz หรือดีกว่า
- มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลม
- ใช้ไฟ ๒๒๐ – ๒๓๐ V AC, ๕๐/๖๐ Hz

๑.๔ เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Power mixer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ input
- ช่อง output แบบ XLR หรือ TRSกรรมการ
- มีปุ่มปรับระดับเสียงแยกอิสระกรรมการ
- สามารถปรับเสียงท้ม และเสียงแหลมได้กรรมการ
- ตอบสนองความถี่ระหว่าง ๒๐ Hz – ๔๘ kHz หรือดีกว่ากรรมการ

๑.๕ ลำโพงติดผนัง จำนวน ๖ ชุด

- เป็นลำโพงติดผนังกรรมการ
- ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์กรรมการและเลขานุการ

- สามารถต่อลำโพงได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบ ๑๐๐ V, ๗๐ V และ ๒๕ V หรือดีกว่า
- ความดังของลำโพงที่ ๑ วัตต์ / ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๗๐ Hz - ๒๐ kHz

๑.๖ ดิจิตอลทีวี จำนวน ๒ เครื่อง

- ดิจิตอลทีวี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ความละเอียดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล
- ช่องต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง และ

ภาพยนตร์

- มีตัวรับสัญญาณดิจิตอลในตัว

๑.๗ ตู้จัดเก็บเครื่องเสียง จำนวน ๑ ตู้

- เป็นตู้จัดเก็บเครื่องเสียง ขนาด ๑๕ U พร้อมอุปกรณ์รางไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

และพัดลมระบายอากาศ

- ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว
- ฝาหน้าใสสามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในได้

๑.๘ เครื่องกระจายสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง

- เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ HDMI รองรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และส่งออก

สัญญาณไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

- รองรับ HDMI ๒.๐ ๔K x ๒K @ ๖๐ Hz หรือดีกว่า
- ขนาดความกว้างช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๘ Gbps

๑.๙ เครื่องป้องกันสัญญาณเสียงย้อนกลับ จำนวน ๑ เครื่อง

- เป็นเครื่องป้องกันสัญญาณเสียงย้อนกลับแบบ ๒ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- มีระบบประมวลสัญญาณแบบดิจิตอลในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ บิท
- สามารถเลือกอัตราขยาย (Gain) ๐ dB และ -๑๒ dB
- สามารถปรับค่า EQ LIMIT และ NOISE GATE ได้
- สามารถตั้งค่าและบันทึกความถี่ที่ต้องการได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ความถี่
- มีระบบหาความถี่ที่ทำให้เสียงหอนทั้งแบบ Manual และ Auto
- มีค่าความต้านทานขาออก ๖๐๐ โอห์ม หรือดีกว่า
- ตอบสนองความถี่ ๒๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕%
- ใช้แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ V, AC, ๕๐/๖๐ Hz

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๒. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน ๔ ชุด

๒.๑ เป็นกล้อง Mirrorless หรือดีกว่า มีขนาดเซนเซอร์ ๔:๓ หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านพิกเซล

๒.๒ หน้าจอร์บบสัมผัส LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว สามารถปรับองศาได้

๒.๓ มีระบบกันสั่นไม่น้อยกว่า ๕ แกน ภายในตัวกล้อง

๒.๔ รองรับการถ่าย Video ๔K สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐p พร้อม V-Log L

๒.๕ รองรับการถ่าย Video FHD สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐p และ Video High Speed สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐p

๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อไมค์ หูฟัง รองรับการชาร์จไฟผ่าน USB

๒.๗ ตัวกล้องมาพร้อมเลนส์

๓. ขาตั้งกล้อง จำนวน ๔ ชุด

๓.๑ เป็นขาตั้งกล้องที่เหมาะสมสำหรับกล้อง Mirrorless

๓.๒ วัสดุมีน้ำหนักเบา ทนทาน และพกพาง่าย มาพร้อมหัวบอล

๓.๓ สามารถปรับระดับและล็อกขาได้

๓.๔ สามารถถอด Center Column เพื่อนำหัวลงมาติดกับขาได้

๓.๕ รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม

๓.๖ ปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ เซนติเมตร

๔. ไมโครโฟนไร้สาย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สาย แบบเครื่องรับสัญญาณ ๑ เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๓ เครื่องพร้อมกัน

๔.๒ รองรับการถ่ายทอดคลื่นความถี่ ๕ GHz หรือดีกว่า

๔.๓ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอ DSLR ได้

๕. ไมโครโฟนไร้สาย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๕.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สาย แบบเครื่องรับสัญญาณ ๑ เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๒ เครื่องพร้อมกัน

๕.๒ รองรับคลื่น UHF รับส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ เมตร

๕.๓ มีกล่องเก็บอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน IP๖๗ สามารถเก็บอุปกรณ์ได้ครบชุด

๕.๔ สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ AA ได้

๕.๕ รองรับการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าชนิด DC เพื่อใช้งานต่อเนื่องผ่าน USB Type-C หรือดีกว่า

๖. ไมโครโฟนไร้สายชนิดติดปากเสื้อ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑ ตัวส่งสัญญาณ ๒ ตัว และตัวรับสัญญาณที่สามารถติดตั้งบนกล้อง Mirrorless ได้

๖.๒ สามารถใช้ร่วมกับ Output ๓.๕ mm, Output แบบ lighting และ Output แบบ Type-C

ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๖.๓ รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง สมาร์ทโฟน เครื่องผสมสัญญาณเสียง และเครื่องบันทึกเสียง
ได้

๖.๔ มีระยะรับส่งไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB ๓.๐ จำนวน ๓ ชุด

๗.๑ อุปกรณ์ที่สามารถแปลงกล้องที่มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI เป็น WEBCAM คุณภาพสูง
มีความคมชัดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐P/๖๐

๗.๒ สามารถเชื่อมต่อและใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องลงติดตั้งโปรแกรมเสริม

๗.๓ รองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๗ หรือสูงกว่า / MAC / Linux / Android

๗.๔ รองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมตัดต่อวิดีโอไม่น้อยกว่า OBS และ Wirecast

๘. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๓ เครื่อง

๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย
โดยมีคุณลักษณะ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- ในกรณีที่หน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผล
ด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ

- ในกรณีที่หน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่ม
สัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

๘.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๘.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB และ
ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๘.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ พิกเซล และมีขนาด
ไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ
ดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๙. ชุดไฟสตูดิโอ จำนวน ๒ ชุด

๙.๑ มีหัวไฟ กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๐๐W

๙.๒ สามารถปรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ

๙.๓ ไฟนาฬิกาอุณหภูมิสีที่ ๕๖๐๐ K (๗๕W) หรือดีกว่า

๙.๔ ภายในชุดมีตัวส่งงานแฟลชแบบไร้สาย

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๙.๕ มีอุปกรณ์ควบคุมแสงแฟลช ไม่น้อยกว่า Barndoor, Soft Box และ Umbrella

๙.๖ มีกระเป๋าสําหรับใส่อุปกรณ์

๑๐. เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๑ นำเสนอภาพได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่องทาง

๑๐.๒ สามารถสลับหน้าจอระหว่างภาพวิดีโอ และหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้

๑๐.๓ สามารถส่งสัญญาณ (Stream) ไปยังคอมพิวเตอร์ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD

หรือดีกว่า

๑๐.๔ มีแผงควบคุมที่ใช้งานง่าย สามารถควบคุมภาพและเสียงได้ในทีเดียว

๑๐.๕ สามารถบันทึกวิดีโอระหว่างการถ่ายทอดสดตามมาตรฐาน H.๒๖๔ หรือดีกว่า

๑๐.๖ สามารถส่งสัญญาณภาพไปยังโทรทัศน์ หรือโปรเจคเตอร์ได้

๑๐.๗ มีเครื่องผสมสัญญาณเสียงอยู่ภายในพร้อมใช้งาน

๑๐.๘ มีช่องเชื่อมต่อเสียงชนิด ๓.๕ มิลลิเมตร หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง สำหรับ

ต่อไมโครโฟน

๑๐.๙ มีโปรแกรมที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ

Microsoft Windows และ Mac

๑๑. จอแสดงภาพ จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๑ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง

๑๑.๒ รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล

๑๑.๓ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz

๑๑.๔ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑

๑๒. เครื่องบันทึกเสียงแบบพกพา จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๑ เครื่องบันทึกเสียงที่เหมาะสมกับงานบันทึกเสียงนอกสถานที่, งานวิดีโอ DSLR, บันทึกการ
แสดงสด, การสัมภาษณ์

๑๒.๒ บันทึกพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ

๑๒.๓ ความละเอียดสูงสุด ๒๔bit/๙๖kHz หรือที่ดีกว่า

๑๒.๔ สามารถเปลี่ยน Mic Capsule ได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ ดังนี้ XY, M/S, Shotgun, Dual

XLR/TRS

๑๒.๕ มีช่องใส่ถ่าน AA

๑๓. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้
ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป จำนวน ๔ ชุด

๑๓.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ พิกเซล หรือไม่น้อยกว่า
๒,๐๗๓,๖๐๐ พิกเซล

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๓.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๑๓.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๑๓.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๑๓.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๑๓.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑๓.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๑๓.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๑๓.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑๓.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๓.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑๓.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑๓.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTPหรือ SNTP",SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑๓.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๓.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๑๓.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑๓.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๓.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๔. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๔.๑ เป็นเครื่องฉายชนิด ๓LCD Projector หรือดีกว่า

๑๔.๒ มีกำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ lumen

๑๔.๓ มีความละเอียด ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ x ๗๖๘

๑๔.๔ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ : ๑

๑๔.๕ รองรับการเชื่อมต่อผ่านสาย HDMI

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๔.๖ หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ ชั่วโมง ในโหมดความสว่างปกติ (Normal Mode) และไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน (Eco Mode)

๑๔.๗ ใช้หลอดภาพชนิด UHE หรือดีกว่า กำลังไฟไม่เกิน ๒๑๐ วัตต์

๑๔.๘ สามารถปรับแก้ไขปัญหาสีเหลืองคางหมูได้ไม่น้อยกว่า -๓๐ /+๓๐ องศาในแนวตั้ง ทั้งแบบปรับด้วยมือ และอัตโนมัติ

๑๕. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน ๓ ชุด

๑๕.๑ จอภาพ

- จอภาพ Liquid Retina
- จอภาพ Multi-Touch แฉีกไลต์แบบ LED ขนาด ๑๑ นิ้ว (แนวทแยง)

พร้อมเทคโนโลยี IPS

- ความละเอียด ๒๓๘๘ x ๑๖๖๘ ที่ ๒๖๔ พิกเซลต่อนิ้ว (ppi)
- การแสดงผลแบบ true tone ,เคลือบสารกันรอยนิ้วมือ
- จอภาพแบบ Full Laminationเคลือบสารกันแสงสะท้อนการสะท้อนแสงกลับ ๑.๘%

ความสว่าง ๖๐๐ นิต

๑๕.๒ ระบบข้อมูลไร้สาย

- รองรับ Nano-sim ระบบเซลล์ลูลาร์ GPS/GNSS ในตัว
- Wi-Fi (๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac), สองย่านความถี่พร้อมกัน (๒.๔GHz และ ๕GHz),

HT๘๐ พร้อม MIMO

- เทคโนโลยี Bluetooth ๕.๐

๑๕.๓ หน่วยความจำความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

๑๕.๔ Processor แบบชิพ A๑๒Z Bionic พร้อมสถาปัตยกรรม ๖๔ บิต

๑๕.๕ มีเทคโนโลยีตรวจสอบความปลอดภัยFace ID เพื่อปลดล็อคเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๑๕.๖ กล้องด้านหน้าและด้านหลัง

- กล้องหลังแบบคู่ ความละเอียด ๑๒ เมกะพิกเซลและ ๑๐ เมกะพิกเซล
- กล้องหน้า true depth รูปถ่ายขนาด ๗ เมกะพิกเซล
- บันทึกวิดีโอระดับ ๔K ที่ ๒๔ fps ,๓๐ fps หรือ ๖๐ fps
- กล้องหน้า true depth บันทึกวิดีโอระดับ HD ๑๐๘๐p ที่ ๓๐ fps หรือ ๖๐ fps
- บันทึกวิดีโอระดับ HD ๗๒๐p ที่ ๓๐ fps

๑๕.๗ แบตเตอรี่และพลังงาน

- แบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ชนิดชาร์จซ้ำได้ภายในตัวเครื่อง ๒๘.๖๕ วัตต์ต่อชั่วโมง
- ชาร์จจากอะแดปเตอร์แปลงไฟ หรือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสาย USB-C

๑๕.๘ มีดินสอสำหรับเขียนหน้าจอลักษณะแท็บเล็ต ยี่ห้อเดียวกับเครื่องแท็บเล็ต

๑๕.๙ มีระบบปฏิบัติการiPadOS

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต จำนวน ๓ ชุด

๑๖.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ต combo Gigabit Ethernet และ SFP จำนวน ๒ พอร์ต

๑๖.๒ มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๔๑ mpps

๑๖.๓ มีความสามารถในการจ่ายไฟรวมไม่น้อย ๑๙๕ Watt และจ่ายไฟตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af

๑๖.๔ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖K

๑๖.๕ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔

๑๖.๖ สามารถทำ VLAN แบบต่าง ๆ ได้เช่น MAC-based VLAN / Management VLAN / Guest VLAN / Unauthenticated VLAN เป็นอย่างน้อย

๑๖.๗ สามารถรองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๒๑๖ Byte

๑๖.๘ สามารถทำ Static route (IPv๔) ได้สูงสุด ๑K เส้นทาง

๑๖.๙ สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และสามารถมี ๑๖ candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic

๑๖.๑๐ สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๑ สามารถทำ DHCP option เช่น ๖๖, ๖๗, ๘๒, ๑๒๙, และ ๑๕๐ เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๒ สามารถทำ IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๓ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๔ มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๘ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

๑๖.๑๕ สนับสนุนการทำงานแบบ Energy-Efficient Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓az

๑๖.๑๖ สนับสนุนการตั้งช่วงเวลาสำหรับเปิดหรือปิดพอร์ต (Time based port operation) และกำหนดเวลาในการจ่ายไฟแบบ PoE ในแต่ละพอร์ต (Time based PoE) ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๗ สนับสนุนการทำ QoS บน IPv๖ โดย Hardware สามารถกำหนดความสำคัญของ packets (Prioritize) ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๘ สนับสนุนการทำ ACL บน IPv๖ โดย Hardware โดยสามารถทำการ Drop หรือ กำหนด rate limit ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๑๙ สนับสนุนการทำ Layer ๒ isolation หรือ Protection Port. **กรรมการ**

๑๖.๒๐ สนับสนุนการทำ SSL เพื่อเข้าและเชื่อมต่อรหัสข้อมูล. **กรรมการ**

๑๖.๒๑ สนับสนุนการทำ RADIUS/TACACS+. **กรรมการ**

๑๖.๒๒ สนับสนุนการทำ DoS prevention. **กรรมการ**

๑๖.๒๓ สนับสนุนการทำ Congestion avoidance. **กรรมการ**

๑๖.๒๔ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) **กรรมการ**

และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ. **กรรมการ และเลขานุการ**

๑๖.๒๕ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL และ CSA เป็นอย่างน้อย

๑๗. เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๑๗.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)

๑๗.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%

๑๗.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%

๑๗.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๑๘. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๑๘.๑ เป็นตู้ จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร

๑๘.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๑๘.๓ มีช่องเชื่อมต่อไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๑๘.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

เงื่อนไขเพิ่มเติม

๑. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีรูปภาพพร้อมรายละเอียด และให้ทำเครื่องหมายหัวข้อในแคตตาล็อกให้ตรงกับครุภัณฑ์ที่เสนอของแต่ละรายการให้ชัดเจน เพื่อการตรวจสอบ และให้ลงนามรับรองเอกสารที่ยื่นทุกฉบับ

๕.ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๖. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๙๘๐,๐๐๐.-บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๘.๑ ไปรษณีย์ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ.....ประธานกรรมการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.....กรรมการ

๒๗๒ ม. ๙ ต. ขุนทะเล อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐.....กรรมการ

๘.๒ โทรศัพท์ ๐๗๗-๙๑๓๓๓๐๐.....กรรมการ

๘.๓ โทรสาร ๐๗๗-๙๑๓๓๑๑.....กรรมการ

๘.๔ ทางเว็บไซต์ <http://www.sru.ac.th>.....กรรมการ

๘.๕ E-mail gpro.sru@sru.ac.th.....กรรมการและเลขานุการ

๙.๑ ผศ.ศรีวาลี	ทองเลื่อนนาค	ประธานกรรมการ
๙.๒ ผศ.ปริญญา	น้อยดอนไพร	กรรมการ
๙.๓ นายนิธิ	ลอยชูศักดิ์	กรรมการ
๙.๔ นายทศพร	จินดาวรรณ	กรรมการ
๙.๕ นายเทพพร	ฉิมพิมล	กรรมการและเลขานุการ

[illegible]