

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางด้านเศรษฐศาสตร์

ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ในปัจจุบันสถานการณ์ทางเศรษฐกิจได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาองค์ความรู้และการยกระดับมาตรฐานการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็มีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้ทันกับภาวะทางเศรษฐกิจมหาวิทยาลัยต่างๆ ก็ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาและจำเป็นจะต้องเสริมสร้างพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการและโลกทัศน์ทางเศรษฐศาสตร์ของนักศึกษา เพื่อเป็นกระบวนการในการสร้างคนให้มีความรู้ มีคุณภาพ เพิ่มสมรรถภาพและประสิทธิภาพ เพื่อที่จะออกไปรับใช้สังคมเมื่อจบการศึกษาต่อไปในอนาคต

หลักสูตรเศรษฐศาสตร์เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์และตระหนักในเรื่องดังกล่าว จึงได้ขอจัดสรรห้องปฏิบัติการทางด้านเศรษฐศาสตร์จากคณะวิทยาการจัดการ เพื่อเป็นใช้เป็นห้องสำหรับการใช้ดำเนินการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต และสามารถปรับใช้เพื่อเป็นห้องอบรมระยะสั้นให้กับบุคคลภายนอก โดยทางคณะวิทยาการจัดการได้ดำเนินการปรับปรุง สามารถใช้ดำเนินการเรียนการสอนได้ แต่ยังมีขาดครุภัณฑ์ภายในห้องสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและใช้เพื่ออบรมระยะสั้นให้กับบุคคลภายนอก เพื่อพัฒนาและยกระดับศักยภาพของหลักสูตร และส่งเสริมสวัสดิการการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ ๒๑

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ภายในห้องสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน และอบรมระยะสั้นให้กับบุคคลภายนอก

๒.๒ เพื่อพัฒนาและยกระดับศักยภาพของหลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต

๒.๓ เพื่อส่งเสริมสวัสดิการการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ ๒๑

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๕. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน ๗๐๓,๐๐๐.-บาท (เจ็ดแสนสามพันบาทถ้วน)

๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๗.๑ ไปรษณีย์ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
๒๗๒ ม. ๙ ต. ขุนทะเล อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐

๗.๒ โทรศัพท์ ๐๗๗-๔๑๓๓๓๐

๗.๓ โทรสาร ๐๗๗-๔๑๓๓๑๑

๗.๔ ทางเว็บไซต์ <http://www.sru.ac.th>

๗.๕ E-mail gpro.sru@sru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๘. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๘.๑ ดร.พลกฤต	แสงอาวุธ	ประธานกรรมการ	
๘.๒ นายศราวุธ	ทองเนื้อห้า	กรรมการ	ประธานกรรมการ
๘.๓ ผศ.สินีนาท	โชคคำเกิง	กรรมการ	กรรมการ
๘.๔ นางมโนลี ศรีเปารยะ เพ็ญพงษ์		กรรมการ	กรรมการ
๘.๕ ว่าที่ร้อยตรีวันเฉลิม พลดี		กรรมการและเลขานุการ	กรรมการ
.....		ลงชื่อ.....	กรรมการ
.....		ลงชื่อ.....	กรรมการ
.....		ลงชื่อ.....	กรรมการและเลขานุการ

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางด้านเศรษฐศาสตร์
ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑๙ เครื่อง

๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Processor ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาด ๖ MB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๒ มี Intel Chipset ที่มีความสามารถไม่น้อยกว่า B๔๖๐

๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR๔ ๒๖๖๖ MHz ขนาด ๔ GB หรือดีกว่า

๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.๒ PCIe NVMe Solid State Drive ขนาดความจุ ๒๕๖GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพด้านกราฟิกไม่น้อยกว่า Intel UHD Graphic ที่มีความสามารถใช้อย่างน้อยหน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑.๖ มีพอร์ตแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย ๑ พอร์ต เช่น HDMI-out หรือ Display port-out

๑.๗ มี USB ๓.๒ หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ Port เป็นชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port

๑.๘ มี USB ๒.๐ หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Port และเป็นชนิดที่มีเทคโนโลยีรองรับการสั่งงานเปิดเครื่องผ่านพอร์ต USB ได้อย่างน้อย ๑ พอร์ต (Power On)

๑.๙ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Ggabit Ethernet จำนวน ๑ Port

๑.๑๐ มีระบบเสียงแบบ ๔ Channel High Definition Audio

๑.๑๑ มีกล้องความละเอียด ๒MP เป็นอย่างน้อย ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง

๑.๑๒ มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๑.๑๓ มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน Wi-Fi ๖ AX๒๐๐ และ Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า

๑.๑๔ มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต

๑.๑๕ มีเมาส์ ชนิด Laser Mouse ชนิดไม่น้อยกว่า ๕ ปุ่ม โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต

๑.๑๖ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module (TPM) ๒.๐

๑.๑๗ ตัวเครื่องมีวงจรเตือนเมื่อเปิดฝาท่อ (Intrusion Alert หรือ Solenoid lock) และมีช่องรองรับการใช้สายล็อก

๑.๑๘ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจาก

โรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๙ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดภายนอกตัวเครื่อง External adapter หรือชนิดภายในตัวเครื่อง Internal power supply ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานการณ์ทำงาน

๑.๒๐ มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง (Diagnostic) ติดตั้งบน UEFI โดยพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถดังนี้สามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รายการ เช่น CPU, Memory, USB, Video Card, CPU Fan เป็นต้น และแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดีน้อย

๑.๒๑ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๘.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสาร

๑.๒๒ ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมแนบเอกสาร

๑.๒๓ ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ MIL-STD ๘๑๐G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงานโดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นต้น

๑.๒๔ มีหน้าจอชนิด WLED IPS มีขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า ๒๑.๕ นิ้ว ชนิดเป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One)

- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ จุด ๗๒% NTSC color gamut
- มี Response Time ไม่มากกว่า ๒๕ ms
- มีความสว่าง (Luminance) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ nits

๑.๒๕ มีเงื่อนไขบริการที่ปรึกษาทางเทคนิคหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลาประกัน ๓ ปี

๑.๒๖ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished)

๑.๒๗ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

๑.๒๘ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันที่ทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet ได้โดยแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๒. โต๊ะนักศึกษาพร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑๙ ชุด

๒.๑ โต๊ะ

- ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)
- ท็อปโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกลส์ปิดผิวเมลามีน
- ขาเหล็กพ่นสีดำ
- มีชั้นวางคีย์บอร์ดขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๔๐ x ๘ ซม. ทำด้วยไม้ปาติเกลส์ปิดผิวเมลามีน
- มีช่องร้อยสายไฟสายสัญญาณต่าง ๆ ได้สะดวก
- สีเซอรืดำ



(ภาพตัวอย่าง)

๒.๒ เก้าอี้

- เป็นเก้าอี้สำนักงาน มีพนักพิงทำจากพลาสติก PP
- โครงเหล็กชุบโครเมียม ขาเหล็ก ตัว C
- ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๗ x ๕๑ x ๘๓ ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)
- สีแดง



(ภาพตัวอย่าง)

๓. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๓.๑ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ ตัว

ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.๑.๑ เป็นเครื่องฉายชนิด ๓LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า ๐.๕๙ นิ้ว

ลงชื่อ.....กรรมการ

สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย True WXGA

ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.๑.๒ กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ ANSI lumen และแสดงสี (Color Light Output)

ลงชื่อ.....กรรมการ

ไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ ANSI lumen

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

- ๓.๑.๓ ลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์
- ๓.๑.๔ ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน ๒๑๔ วัตต์
- ๓.๑.๕ หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมงที่การทำงานในโหมดปกติ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ ชั่วโมงในโหมดประหยัด
- ๓.๑.๖ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ : ๑
- ๓.๑.๗ สามารถรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นวิทยุ (Wireless LAN) มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ b/g/n โดยเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง
- ๓.๑.๘ มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub ๑๕ pin ๑ ช่อง, Video ๑ ช่อง, Audio ๑ช่อง, HDMI ๑ ช่อง, USB Type A และ B อย่างละ ๑ ช่อง
- ๓.๑.๙ รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ และนำเสนอานจาก USB Thumb Drive ได้
- ๓.๑.๑๐ มีเมนู Home Screen เพื่อแสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, ตั้งค่าเมนูที่ใช้อย่างน้อย, แสดงสถานการณ์ตั้งค่าเครือข่าย
- ๓.๑.๑๑ มีฟังก์ชันในการแบ่งหน้าจอสำหรับแสดงสัญญาณภาพออกเป็น ๒ ฝั่ง ซ้าย-ขวา ในเวลาเดียวกัน (Split Screen)
- ๓.๑.๑๒ สามารถเชื่อมต่อกับโปรเจคเตอร์ด้วยเทคโนโลยี NFC จากสมาร์ทโฟน ระบบ android ได้
- ๓.๑.๑๓ มีระบบแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ได้ทั้งแบบธรรมดาและอัตโนมัติ
- ๓.๑.๑๔ สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งได้ +/- ๔๕ องศาและแนวนอน +/-๓๐ องศา
- ๓.๑.๑๕ สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับเป็นมุมได้ทั้ง ๔ มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- ๓.๑.๑๖ มีระบบในการหยุดค้างสัญญาณภาพ (Freeze) และพักการฉายภาพชั่วคราว (A/V Mute)
- ๓.๑.๑๗ สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐-๓๐๐ นิ้วอย่างน้อยที่ระยะ ๐.๖๗ - ๘.๑๘ เมตร
- ๓.๑.๑๘ มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์
- ๓.๑.๑๙ ใช้ระยะเวลา Start Up Period ไม่เกิน ๗๒ วินาที ในการเปิดใช้งานขณะหลอดภาพเย็นตัว
- ๓.๑.๒๐ มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- ๓.๑.๒๑ เครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน ๑.๘๑ กิโลกรัม
- ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
- ลงชื่อ.....กรรมการ
- ลงชื่อ.....กรรมการ
- ลงชื่อ.....กรรมการ
- ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๑.๒๒ รับประกันตัวเครื่อง ๒ ปี และสำรองอะไหล่ ๕ ปี โดยแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓.๒ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๑๐๐ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ จอ

๓.๒.๑ เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

๓.๒.๒ ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น - ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด - ลงสุด

๓.๒.๓ เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้

๓.๒.๔ กระบอกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดาน

๓.๒.๕ สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐VAC, ๕๐-๖๐Hz

๓.๒.๖ มีรีโมทคอนโทรล

๓.๒.๗ ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE

๓.๒.๘ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง จำนวน ๑ ตัว

๔.๑ ช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต

๔.๒ มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ SFP Gigabit ports จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต รองรับการใช้งานร่วมกับโมดูลแบบ ๑๐๐๐ Base-T หรือ ๑๐๐๐ Base-SX หรือ ๑๐๐๐ Base-LX/LH ได้เป็นอย่างดี

๔.๓ อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๗๗ Mpps

๔.๔ สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLANs) ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLANs และสามารถทำ Active VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ VLANs

๔.๕ สนับสนุนการใช้งาน Internet Group Management Protocol (IGMP) IPv๔ and IPv๖

๔.๖ อุปกรณ์ต้องมี Hardware queues อย่างน้อย ๘ egress queues และตั้งค่าได้ ๒ threshold ต่อ port

๔.๗ สามารถทำ User Authentication ในลักษณะของ IEEE ๘๐๒.๑x

๔.๘ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ RADIUS แบบ Devices MAC Based Authentication ได้

๔.๙ รองรับการทำ Auto VLAN Assignment เพื่อจัดกลุ่ม VLAN ตามผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้ โดยอัตโนมัติ โดยใช้มาตรฐาน ๘๐๒.๑x

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๔.๑๐ สนับสนุนการทำ Private VLAN และ Private VLAN Edge ได้

ลงชื่อ.....กรรมการ

๔.๑๑ สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI หรือ web browser, command line interface/Telnet, SSH v๒

ลงชื่อ.....กรรมการ

๔.๑๒ มีพอร์ต console แบบ USB และ/หรือ RJ-๔๕ Console

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑๓ สามารถทำ mirror port (SPAN) ได้
- ๔.๑๔ สามารถทำ Layer๒ Traceroute ได้
- ๔.๑๕ สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version ๑, ๒ และ ๓ ได้
- ๔.๑๖ สามารถป้องกัน Spanning Tree loop ได้โดยมีฟังก์ชัน UDLD (Unidirectional Link Detection Protocol) , Spanning Tree Root Guard และ BPDU Guard ได้
- ๔.๑๗ มีระบบคำสั่งอัตโนมัติ Auto Smart Port สำหรับช่วยในการทำ configuration qos และ security แบบ plug and play ตามชนิดของอุปกรณ์ต่อพ่วง
- ๔.๑๘ อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน UL เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๙ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑ เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพวัตถุ ๓ มิติ, แผ่นใส, เอกสาร, หนังสือ, फिल्मเอ็กซ์เรย์
- ๕.๒ อุปกรณ์สร้างภาพระบบ CMOS ขนาด ๑/๓ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๕.๓ ขนาดของแท่นเครื่อง ๓๕๙x๓๐๕ มม.
- ๕.๔ มีถาดรองเอกสาร หรือวัตถุพร้อมไฟส่องสว่างด้านล่าง (Backlight) และมีแขนไฟสองข้างเป็นชนิด LED
- ๕.๕ หัวกล้องสามารถปรับแนวตั้ง ได้ ๓๓๐ องศา
- ๕.๖ จำนวนจุดภาพแสดงผลไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ Pixel (๕M) ความละเอียดภาพ ๙๐๐ TV Lines
- ๕.๗ อัตราการจับภาพ ๓๐ Frames ต่อวินาทีหรือดีกว่า
- ๕.๘ ใช้เลนส์ขนาด F=๑.๔๕-๒.๑, f=๓.๙-๘๕.๘ สามารถ Zoom ภาพได้ถึง ๒๒ x Optical และ ๑๐ x Digital
- ๕.๙ ส่งสัญญาณภาพออกด้วยความละเอียดระดับ XGA, SXGA, ๗๒๐P และ ๑๐๘๐P
- ๕.๑๐ สามารถเก็บภาพไว้ในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ภาพ
- ๕.๑๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ตู้เก็บอุปกรณ์ Network ขนาด ๑๙ นิ้ว ๙U จำนวน ๑ ตู้

- ๖.๑ เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (๑๙" WALL RACK) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้

๖.๒ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๙U ลึก ๕๐ cm.

๖.๓ วางไฟ AC Power distribution ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ Outlet

๖.๔ ชุดพัดลมระบายอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๖.๕ ถาดรองอุปกรณ์แบบ Front Panel Fix Shelf

๖.๖ แผงกระจายสาย UTP(Patch Panel) CAT ๕E ๔๘ Port

๖.๗ แผงกระจายสาย UTP (Patch Panel) CAT ๕E ๒๔ Port

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๖.๘ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA

- ระบบทำงานแบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
 - กำลังไฟฟ้าขาออก มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA/๔๘๐W
 - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
 - แบตเตอรี่แบบ Sealed lead acid maintenance- free และ สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้เองด้วยมือเปล่า (HOT SWAP BATTERY) ขนาด ๑๒V๘Ah
 - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะ On-line, Back Up และ Battery Replace เป็นอย่างน้อย
 - สามารถป้องกันการลัดวงจรและมีระบบป้องกันการใช้งานเกินกำลัง (Overload) โดยมีเสียงเตือนและสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงชัดเจนกรณีใช้งานเกินกำลัง
 - มีปลั๊กต่อพ่วงภายในตัวเครื่องแบบ Universal สามารถใช้งานได้กับปลั๊กกลมและแบน
- ไม่น้อยกว่า ๙ ปลั๊ก สำรองไฟ ๕ ช่อง bypass ๔ ช่อง สำหรับการป้องกันฟ้าผ่า/ไฟกระชาก
- มีช่องสำหรับชาร์ตไฟฟ้าของอุปกรณ์สื่อสาร แบบ USB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ตัวเครื่องเป็นพลาสติกเพื่อป้องกันไฟดูด หรือไฟรั่ว
 - โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ , Rohs
 - ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓, มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓ และ มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๕ ประเภท C๑
 - รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๗. ชุดเครื่องเสียงภายในห้อง จำนวน ๑ ชุด

๗.๑ เครื่องขยายเสียง

- ๗.๑.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์
 - ๗.๑.๒ สามารถเล่นไฟล์ MP๓, สัญญาณบลูทูธ และมีวิทยุระบบ FM
 - ๗.๑.๓ มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิดอิมบาลานซ์ขนาด ๖.๓ มม. อย่างน้อย ๑ ช่องโดยมี (Input Sensitivity) ๕mV
 - ๗.๑.๔ มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิด XLR อย่างน้อย ๑ ช่องโดยมี (Input Sensitivity) ๕mV
 - ๗.๑.๕ มีช่องต่อสัญญาณอินพุตชนิด RCA อย่างน้อย ๒ ช่องโดยมี (Input Sensitivity) ๓๕๐mV
 - ๗.๑.๖ มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตชนิด RCA อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๗.๑.๗ มีหัวต่อเอาต์พุตชนิดเทอร์มินอลสำหรับ ๘๐ โวลท์ หรือ ๑๐๐ โวลท์ และลำโพง ๔-๑๖ โอห์ม
 - ๗.๑.๘ มีปุ่มปรับสัญญาณ Mic๑, AUX๑, และ Mic๒/AUX๒
- ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๗.๑.๙ มีโวลุ่มปรับแต่งเสียง Bass, Treble and ความดังที่แผงด้านหน้าชนิดละ ๑ ปุ่มเป็น
อย่างน้อย

๗.๑.๑๐ มีวงจรป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ Overload

๗.๑.๑๑ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของ Power

๗.๑.๑๒ มีไฟ LED แสดงสถานะของระบบป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ
Overload จำนวน ๑ หลอด

๗.๑.๑๓ มีไฟ LED แสดงสถานะระดับสัญญาณเสียงอย่างน้อย จำนวน ๔ หลอด

๗.๑.๑๔ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า ๑๑๐ - ๒๒๐ โวลท์ เอซี, ๕๐/๖๐ เฮิร์ต หรือ ๒๔ โวลท์ ดีซี

๗.๒ ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐W

๗.๒.๑ ลำโพงชนิดแวนติลมีด มีลำโพง ขนาด ๕ นิ้ว

๗.๒.๒ รองรับขนาดกำลังวัตต์สูงสุดที่ ๓๐ วัตต์

๗.๒.๓ รองรับสัญญาณอินพุทชนิด Constant Voltage ๗๐V/๑๐๐V หรือ Constant
Resistance ๘ โอห์ม โดยผ่านสวิทช์เลือก

๗.๒.๔ ตอบสนองสัญญาณความถี่เสียงช่วง ๘๐Hz-๒๐kHz

๗.๓ ไมโครโฟนมีสาย

๗.๓.๑ เป็นไมโครโฟนมือถือชนิดไดนามิค

๗.๓.๒ มีสวิทช์ปิด - เปิด ในตัวพร้อมสายไมโครโฟนยาว ๔.๕ เมตร

๗.๓.๓ การตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง ๕๐ - ๑๕,๐๐๐ Hz

๘. เดินสายระบบไฟฟ้าและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวน ๑๙ จุด

- การติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
หรือการไฟฟ้านครหลวง การติดตั้งวงจรไฟฟ้า เตารับวงจรไฟฟ้า สวิทช์ตัดตอนต่าง ๆ

- ให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า โดยตัวตู้เป็นตู้ชนิดบัสบาร์ และตัวสวิทช์เป็นชนิดที่ใช้กับ
ตู้ชนิดบัสบาร์

- การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้าไปยังเตารับทุกจุดเป็นสายเดี่ยว

- มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเตารับจุดต่าง ๆ ที่มีสภาพคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้น
หรือผนังด้วยสกรู

- เตารับเป็นแบบ ๓ ขา ต่อเข้ากับระบบสายดินทุกจุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

เงื่อนไขเพิ่มเติม

ลงชื่อ.....กรรมการ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีรูปภาพพร้อมรายละเอียด และให้ทำ
เครื่องหมายหัวข้อในแคตตาล็อกให้ตรงกับครุภัณฑ์ที่เสนอของแต่ละรายการให้ชัดเจน เพื่อการตรวจสอบและ
ให้ลงนามรับรองเอกสารที่ยื่นทุกฉบับ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ