ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

.....

(1) เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องซื้อ

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นหน่วยงานการศึกษาที่มีนักศึกษาเข้าเรียนเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันมีครุภัณฑ์ด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน รวมถึงใช้ในการเรียนการสอน และมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา โดยแต่ละปีจะมีจำนวนนักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีนโยบายผลักดันรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน ที่มีการผสมผสาน (Hybrid Learning) ระหว่างการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) กับการเรียนออนไลน์ (Online learning) ลักษณะที่ยืดหยุ่น (Flexible Learning)

ในปัจจุบัน คณะศิลปกรรมศาสตร์ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและบริการแก่นักศึกษาโดยแต่ละปีจะมีจำนวนนักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ทำให้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ประจำตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เกิดการชำรุดและเสื่อมสภาพการใช้งาน ครุภัณฑ์จำนวนหลายรายการหมดระยะเวลาการรับประกันและไม่คุ้มค่าต่อการซ่อมบำรุงและบางรายการไม่สามารถซ่อมแซมได้ ประกอบกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ครุภัณฑ์เดิมไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ จึงจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์ที่ทันสมัยเข้ามาเพื่อรองรับการใช้งาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้ฝึกใช้ให้เกิดความชำนาญ และมีทักษะในการออกไปทำงานด้านศิลปะ ด้านการออกแบบ เพื่อประโยชน์อันสูงสุดของนักศึกษาสามารถเข้าใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหน่วยงานในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในหลักสูตรการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา และเกิดความชำนาญมีทักษะในการออกไปทำงานในตลาดแรงงาน หรือสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามสายงานที่ได้ศึกษามา เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานของนักศึกษาอันจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างบุคลากรที่มีทักษะทางวิชาชีพ เกิดบุคลากรที่ประสิทธิภาพตามสายวิชาชีพ อันจะเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติต่อไปในอนาคต

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณรวม 9,630,000. – บาท (เก้าล้านหกแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

(3) คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายงานที่ประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้ วงเงินไม่น้อยกว่า 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) เป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือและผลงานประเภทเดียวกันหมายถึง ผลงานขายหรือติดตั้ง ระบบภาพระบบเสียง หรือ ระบบโสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องเรียน หรือ ห้องประชุม

(4) รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ต้องมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

ข้อกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ประกอบด้วย

ระบบศูนย์คอมห้องเรียน Smart computer Labs ชั้น 4

1. **กล้องถ่ายวิดีทัศน์ชนิดติดตาม จำนวน 1 เครื่อง**

คุณลักษณะทั่วไป

1.1. เป็นกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดติดตาม (Tracking) มีความละเอียด 1920 x 1080 จุดภาพ

1.2. มีกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดติดตาม และกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดมุมกว้าง (Panoramic Camera) ภายในตัว

1.3. มีหน่วยรับภาพชนิด CMOS ขนาด 1/2.8 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2 ล้านพิกเซล

1.4. มีเลนส์ซูมภาพแบบ Optical Zoom ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 เท่า และแบบ Digital Zoom ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 เท่า

1.5. สามารถปรับความคมชัด (Focus) ได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual

1.6. สามารถจับภาพได้ในสภาพแสง (Minimum Illumination) 0.5 Lux หรือดีกว่า

1.7. สามารถตั้งค่า White Balance ได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual ได้

1.8. กล้องสามารถหมุนได้ +170 ถึง -170 องศา และก้มเงยได้ -30 ถึง +90 องศา หรือดีกว่า

1.9. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

1.10. มีช่องสัญญาณควบคุม (Control interface) แบบ RS232

1.11. มีช่องสัญญาณเครือข่าย (Network) แบบ 10/100BASE-TX อย่างน้อย 1 ช่อง

1.12. รองรับมาตรฐานเครือข่าย (Network Protocol) แบบ RTSP, RTMP, ONVIF, GB/T28181

1.13. รองรับรูปแบบเสียงมาตรฐาน AAC, MP3, PCM

1.14. สามารถกำหนดตำแหน่ง (Preset) ของกล้องได้ไม่น้อยกว่า 250 ตำแหน่ง

2. เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

2.1. เป็นเครื่องนำเสนอสัญญาณภาพแบบไร้สาย

2.2. รองรับการใช้งานย่านความถี่ (Frequency Band) 2.4 GHz และ 5 GHz

2.3. สามารถส่งภาพแสดงบนจอภาพได้สูงสุด 8 ภาพจาก 8 อุปกรณ์พร้อมกัน

2.4. รองรับ Air Play ได้เป็นอย่างน้อย

2.5. รองรับมาตรฐานการใช้งานไร้สาย (WiFi) IEEE 802.11ac / 802.11n ได้เป็นอย่างน้อย

2.6. สัญญาณภาพขาออก มีความละเอียด (Output resolution) ไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160) หรือดีกว่า

2.7. มีช่องสัญญาณดังนี้

2.7.1. ช่องสัญญาณเครือข่าย LAN (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

2.7.2. ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

3. เครื่องสลับสัญญาณภาพชนิด 4 x 1 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

3.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI Matrix

3.2. รองรับสัญญาณภาพวีดีทัศน์ความละเอียด 4K2K@60hz 4:4:4 หรือดีกว่า

3.3. รองรับ HDMI Compliance HDMI 2.0 เป็นอย่างน้อย

3.4. มีความเร็วในการรับส่งวีดีทัศน์ (Video Bandwidth) ไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

3.5. มีช่องสัญญาณดังนี้

3.5.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ

3.5.2. ช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

3.5.3. ช่องต่อสัญญาณ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

4. เครื่องสลับสัญญาณภาพชนิด 8 x 8 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

4.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพชนิดเมทริกซ์ (Matrix)

4.2. รองรับสัญญาณภาพวีดีทัศน์ความละเอียด 4K2K @ 50/60hz 4:4:4 หรือดีกว่า

4.3. รองรับ HDMI Compliance HDMI 2.0 เป็นอย่างน้อย

4.4. มีความเร็วในการรับส่งวีดีทัศน์ (Video Bandwidth) ไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

4.5. มีช่องสัญญาณดังนี้

4.5.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ

4.5.2. ช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ

4.5.3. ช่องต่อสัญญาณ Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

4.5.4. ช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5. เครื่องบันทึกสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

5.1. เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพวีดีทัศน์ รองรับความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080

5.2. รองรับการบันทึกไฟล์รูปแบบ MP4

5.3. มีคุณสมบัติการซ้อนภาพแบบ Picture in Picture และแบ่งหน้าจอ (Split-Screen) เป็นอย่างน้อย

5.4. รองรับการเข้ารหัสเสียง (Audio encoding) แบบ AAC

5.5. รองรับการเข้ารหัสวีดีโอ Video encoding แบบ H.264 เป็นอย่างน้อย

5.6. มีหน้าจอภาพชนิด LCD แสดงสถานะการทำงานบนตัวเครื่อง

5.7. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง (Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

5.8. สามารถควบคุมกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดหมุนส่ายซูม (PTZ) ได้

5.9. รองรับการเผยแพร่แบบ Live-broadcast ได้

5.10. สามารถควบคุมการทำงานเครื่องจากคอมพิวเตอร์ได้

5.11. มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

5.11.1. ช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง

5.11.2. ช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

5.11.3. ช่องสัญญาณขาออก แบบ VGA อย่างน้อย 1 ช่อง

5.11.4. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 2 ช่อง

5.11.5. ช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่อง

5.11.6. ช่องสัญญาณ RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง

5.11.7. ช่องสัญญาณเครือข่าย แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง

5.11.8. ช่องสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่อง

5.12. มีสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกขนาด 2 TB จำนวน 1 ชุด

5.13. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง ยื่นแสดงพร้อมกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค

6. เครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ 7000 ลูเมน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

6.1. เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ชนิดแหล่งกำเหนิดแสงแบบ Laser diode

6.2. มีแผ่นรับภาพชนิด LCD x 3 แผ่น มีขนาดไม่ต่ำกว่า 0.64 นิ้ว อัตราส่วน 16:10 มีความละเอียด 2,304,000 pixels (1,920 x 1,200)

6.3. รองรับสัญญาณภาพความละเอียด True WUXGA 1,920 x 1,200 พิกเซล

6.4. รองรับสัญญาณภาพแบบ 4K @ 30p

6.5. ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบเลเซอร์ (Laser diode) รองรับการใช้งานไม่ต่ำกว่า 20,000 ชั่วโมง

6.6. เลนส์สามารถปรับซูมภาพได้อย่างน้อย 1.6 เท่า พร้อมระบบซูมภาพแบบดิจิทัล (Digital zoom)

6.7. ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 - 300 นิ้ว

6.8. มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 7,000 Lumens

6.9. มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast ratio) ไม่ต่ำกว่า 3,000,000 : 1

6.10. สามารถแก้ไขภาพ Keystone ในแนวตั้ง ได้ ±25 องศา และแนวนอน ±35 องศา เป็นอย่างน้อย

6.11. สามารถปรับเลื่อนภาพขึ้นลง (Shift) ในแนวตั้ง 0 % ถึง +40 % และในแนวนอน -20 % ถึง +20 % เป็นอย่างน้อย

6.12. สามารถปรับสัดส่วนภาพ (Aspect ratio) เป็นแบบ 16:10, 16:9 และ 4:3 ได้เป็นอย่างน้อย

6.13. รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย LAN

6.14. มีคุณสมบัติภายในเครื่องรองรับการส่งสัญญาณภาพนามสกุล JPG, PNG และไฟล์เอกสารนามสกุล PDF แบบไร้สายด้วยคอมพิวเตอร์แท็ปเล็ต และสมาร์ทโฟนได้

6.15. มีลำโพงภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 วัตต์

6.16. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

6.16.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

6.16.2. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด D-Sub 15 pin อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

6.16.3. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

6.16.4. ช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

6.16.5. ช่องสัญญาณควบคุม RS-232C อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

6.16.6. ช่องสัญญาณชนิด USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

6.16.7. ช่องต่อสัญญาณชนิด RJ-45 อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

6.17. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาผู้นำเข้าหลักที่ถูกต้องตามกฎหมายในประเทศไทย ระบุถึงหน่วยงานโดยตรง ยื่นแสดงพร้อมกับข้อเสนอทางด้านราคาและเทคนิค

7. จอรับภาพขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

7.1. เป็นจอรับภาพชนิด Matte White ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วน 16:9

7.2. ควบคุมการขึ้น - ลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

7.3. สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง

7.4. มีรีโมทควบคุมการทำงานชนิดไร้สาย

8. เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

8.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI

8.2. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดที่ 4K (3840x2160)

8.3. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

8.3.1. ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

8.3.2. ช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ

9. จอภาพ LED ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 6 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

9.1. เป็นจอภาพชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว

9.2. รองรับความละเอียดภาพสูงสุดไม่ต่ำกว่า 3,840 x 2,160 จุดภาพ

9.3. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

9.3.1. ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

9.3.2. ช่องสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

9.4. มีลำโพงภายในตัวเครื่อง

9.5. มีขาแขวนจอภาพแบบติดฝ้าเพดานจำนวน 1 ชุด สามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

10. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

10.1. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB (Video Capture)

10.2. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดที่ 4K

10.3. สามารถใช้สำหรับการบันทึกและการถ่ายทอดสัญญาณ (Live Streaming) ได้ความละเอียดสูงสุดที่ 1080P หรือดีกว่า

10.4. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

10.4.1. ช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

10.4.2. ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
10.4.3. ช่องสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
10.4.4. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
10.4.5. ช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
10.4.6. ช่องสัญญาณเสียง MIC In อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

11. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

11.1. เป็นเครื่องต่อเชื่อมเครือข่ายแบบ PoE Switch
11.2. รองรับ MAC addresses ไม่น้อยกว่า 4,000 MAC addresses
11.3. มีมาตรฐานและโปรโตคอล IEEE 802.3u , IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, เป็นอย่างน้อย
11.4. มีช่องรองรับการต่อเชื่อมแบบ Gigabit (RJ45) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และรองรับ PoE+ ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

12. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

12.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi Access Point)
12.2. มีความเร็วรวมไม่ต่ำกว่า 1700 Mbps
12.3. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
12.4. มีเทคโนโลยี Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11/ac/n/g/b/a
12.5. มีช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet (RJ-45) อย่างน้อย 1 ช่อง

13. ไมโครโฟนชนิดมีสาย จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

13.1. เป็นไมโครโฟนชนิดมีสาย แบบไดนามิค (Dynamic)
13.2. มีทิศทางการรับสัญญาณเสียงแบบคาร์ดิออยด์ (Cardioid)
13.3. มีสวิทช์สำหรับเปิดและปิดไมโครโฟน
13.4. มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 90 - 16,000 Hz หรือดีกว่า
13.5. ค่าความไว (Sensitivity) ที่ –55 dB (1.7 mV) re 1V at 1 Pa หรือดีกว่า
13.6. มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด

14. ไมโครโฟนชนิดติดเพดาน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

14.1. เป็นไมโครโฟนแบบ Digital Array Microphone สำหรับติดเพดาน
14.2. มีไมโครโฟนชนิด Microphone arrays ติดตั้งภายใน (Built-in)
14.3. มีระยะการรับเสียง (Pickup Range) ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
14.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุม 50Hz – 8KHz

14.5. มีระบบการกำจัดเสียงหอน (Howling Suppression) และระบบการควบคุมการขยายเสียงอัตโนมัติ (Automatic gain control) ภายในตัวเครื่อง

14.6. มีช่องสัญญาณดังนี้

14.6.1. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า ขนาด 3.5 มม. อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

14.6.2. ช่องสัญญาณเสียงขาออก ขนาด 3.5 มม. อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

14.6.3. ช่องสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

15. เครื่องประมวลสัญญาณเสียงดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

15.1. เป็นเครื่องประมวลสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Digital Audio Processor)

15.2. รองรับการปรับสัญญาณขาเข้า อาทิ Pre amplifier, Signal generator, Compressor, Parametric equalizer, Automatic gain และ Feedback suppressor ได้เป็นอย่างน้อย

15.3. มีตัดเสียงรบกวน (Adaptive feedback cancellation), เสียงก้องสะท้อน (Echo cancellation) ของไมโครโฟนภายในตัวเครื่อง

15.4. ประมวลผลสัญญาณ ที่ 32-bit หรือดีกว่า

15.5. ตอบสนองช่วงความถี่ (Frequency Range) 20Hz - 20 KHz

15.6. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

15.7. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

15.8. รองรับ Phantom Power +48 VDC

16. ลำโพงติดผนัง จำนวน 6 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

16.1. เป็นลำโพงติดผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว

16.2. มีกำลังขยายแบบ Continuous ไม่ต่ำกว่า 15 วัตต์ และ Peak ไม่ต่ำกว่า 60 วัตต์

16.3. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุม 45 Hz – 20 kHz

16.4. มีค่า Sound Pressure Level (SPL Peak) ไม่น้อยกว่า 106 dB

16.5. มีค่าความต้านทาน (Impedance) 4 Ohms หรือดีกว่า

17. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

17.1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ (Sequencing)

17.2. มีช่องจ่ายกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

17.3. รองรับแรงดันไฟฟ้า 220V

18. ตู้เหล็กใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

18.1. เป็นตู้เหล็กใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว มีความสูง 15 U

18.2. มีฝาปิดด้านหน้าและด้านหลัง พร้อมกุญแจปิดล็อค

18.3. มีพัดลมระบายอากาศ

18.4. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย และขาปรับระดับได้ทั้ง 4 มุม

19. เครื่องควบคุมระบบ **จำนวน 1 เครื่อง**

คุณลักษณะทั่วไป

19.1. เป็นเครื่องควบคุมระบบและอุปกรณ์รวมแบบอัตโนมัติ

19.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด CPU Quad-Core หรือดีกว่า มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1 GB และหน่วยความจำแฟลช (Flash memory) ไม่ต่ำกว่า 8GB

19.3. รองรับการควบคุมจากคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Smart Device) แบบพกพาได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS, Android และ Windows ได้เป็นอย่างน้อย

19.4. มีหน้าจอชนิดแอลซีดี (LCD) แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

19.5. รองรับการตั้งค่าผ่าน Web GUI

19.6. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ดังนี้

19.6.1.	ช่องต่อสัญญาณชนิด RJ-45	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
19.6.2.	ช่องสัญญาณชนิด RS232 หรือ RS485	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
19.6.3.	ช่องสัญญาณชนิด IR	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
19.6.4.	ช่องสัญญาณชนิด Relay	อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ
19.6.5.	ช่องรับและส่งสัญญาณ (I/O)	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
19.6.6.	ช่องสัญญาณชนิด USB Type A	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

19.7. มีโปรแกรมควบคุมระบบเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน มีคุณสมบัติการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

19.7.1. เป็นโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน (Control System) อุปกรณ์ระบบภาพและเสียง อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ

19.7.2. โปรแกรมควบคุมระบบอุปกรณ์ (Software) สามารถออกแบบคำสั่งให้สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องที่กำหนด อาทิ จอภาพ กล้องถ่ายวีดีทัศน์และอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมได้เป็นอย่างน้อย

19.7.3. โปรแกรมต้องรองรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์แท็บแล็ต ทั้งระบบ iOS และ Android ได้เป็นอย่างน้อย

19.8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย ระบุถึงหน่วยงานโดยตรงและให้ยื่นพร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

20. จอภาพควบคุมระบบ **จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

20.1. เป็นจอภาพควบคุมระบบชนิดสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว

20.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Quad-core หรือดีกว่า ภายในตัว มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 2 GB และ และหน่วยความจำแฟลช (Flash memory) ไม่ต่ำกว่า 16 GB

20.3. จอภาพมีความละเอียดอย่างน้อย 1,280 x 800 สัดส่วน 16:10

20.4. จอภาพมีความสว่าง ไม่ต่ำกว่า 500 cd/m² และอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่ต่ำกว่า 700:1

20.5. มีช่องสัญญาณ Ethernet ชนิด RJ-45 จำนวน 1 ช่อง

20.6. รองรับ Power over Ethernet (PoE)

20.7. มีขาตั้งสำหรับวางจอภาพภาพควบคุมแบบตั้งโต๊ะ

20.8. จอภาพควบคุมระบบต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องควบคุมที่เสนอ เพื่อประโยชน์ของการใช้งานร่วมกัน

21. โต๊ะสำหรับอาจารย์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

21.1. เป็นโต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน

21.2. หน้าท็อปผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า

21.3. ขาโต๊ะทำจากวัสดุเหล็ก หรือดีกว่า

21.4. มีขนาดไม่ต่ำกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 150 X 60 x 75 ซม. หรือดีกว่า

22. เก้าอี้สำหรับอาจารย์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

22.1. เป็นเก้าอี้สำหรับอาจารย์ชนิดล้อเลื่อน มีพนักพิง

22.2. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

22.3. ขาทำจากเหล็กหรือดีกว่า

23. โต๊ะทำงาน จำนวน 50 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

23.1. เป็นโต๊ะทำงานมีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 70 X 45 x 75 ซม.

23.2. หน้าท็อปผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวเมลามีน

23.3. ขาโต๊ะทำจากเหล็ก หรือดีกว่า

24. เก้าอี้นักศึกษา จำนวน 50 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

24.1. เป็นเก้าอี้ล้อเลื่อน มีพนักพิง

24.2. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

24.3. ขาทำจากเหล็กหรือดีกว่า

ระบบศูนย์คอมห้องเรียน Smart computer Labs ชั้นใต้ดิน

25. กล้องถ่ายวิดีทัศน์ชนิดติดตาม จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

25.1. เป็นกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดติดตาม (Tracking) มีความละเอียด 1920 x 1080 จุดภาพ

25.2. มีกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดติดตาม และกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดมุมกว้าง (Panoramic Camera) ภายในตัว

25.3. มีหน่วยรับภาพชนิด CMOS ขนาด 1/2.8 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2 ล้านพิกเซล

25.4. มีเลนส์ซูมภาพแบบ Optical Zoom ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 เท่า และแบบ Digital Zoom ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 เท่า

25.5. สามารถปรับความคมชัด (Focus) ได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual

25.6. สามารถจับภาพได้ในสภาพแสง (Minimum Illumination) 0.5 Lux หรือดีกว่า

25.7. สามารถตั้งค่า White Balance ได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual ได้

25.8. กล้องสามารถหมุนได้ +170 ถึง -170 องศา และก้มเงยได้ -30 ถึง +90 องศา หรือดีกว่า

25.9. มีช่องสัญญาณภาพชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

25.10. มีช่องสัญญาณควบคุม (Control interface) แบบ RS232

25.11. มีช่องสัญญาณเครือข่าย (Network) แบบ 10/100BASE-TX อย่างน้อย 1 ช่อง

25.12. รองรับมาตรฐานเครือข่าย (Network Protocol) แบบ RTSP, RTMP, ONVIF, GB/T28181

25.13. รองรับรูปแบบเสียงมาตรฐาน AAC, MP3, PCM

25.14. สามารถกำหนดตำแหน่ง (Preset) ของกล้องได้ไม่น้อยกว่า 250 ตำแหน่ง

26. เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

26.1. เป็นเครื่องนำเสนอสัญญาณภาพแบบไร้สาย

26.2. รองรับการใช้งานย่านความถี่ (Frequency Band) 2.4 GHz และ 5 GHz

26.3. สามารถส่งภาพแสดงบนจอภาพได้สูงสุด 8 ภาพจาก 8 อุปกรณ์พร้อมกัน

26.4. รองรับ Air Play ได้เป็นอย่างน้อย

26.5. รองรับมาตรฐานการใช้งานไร้สาย (WiFi) IEEE 802.11ac / 802.11n ได้เป็นอย่างน้อย

26.6. สัญญาณภาพขาออก มีความละเอียด (Output resolution) ไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160) หรือดีกว่า

26.7. มีช่องสัญญาณดังนี้

26.7.1. ช่องสัญญาณเครือข่าย LAN (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

26.7.2. ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

27. เครื่องสลับสัญญาณภาพชนิด 4 x 1 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

27.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI Matrix

27.2. รองรับสัญญาณภาพวีดีทัศน์ความละเอียด 4K2K@60hz 4:4:4 หรือดีกว่า

27.3. รองรับ HDMI Compliance HDMI 2.0 เป็นอย่างน้อย

27.4. มีความเร็วในการรับส่งวีดีทัศน์ (Video Bandwidth) ไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

27.5. มีช่องสัญญาณดังนี้

27.5.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ

27.5.2. ช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

27.5.3. ช่องต่อสัญญาณ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

28. เครื่องสลับสัญญาณภาพชนิด 8 x 8 จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

28.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพชนิดเมทริกซ์ (Matrix)

28.2. รองรับสัญญาณภาพวีดีทัศน์ความละเอียด 4K2K @ 50/60hz 4:4:4 หรือดีกว่า

28.3. รองรับ HDMI Compliance HDMI 2.0 เป็นอย่างน้อย

28.4. มีความเร็วในการรับส่งวีดีทัศน์ (Video Bandwidth) ไม่ต่ำกว่า 18 Gbps

28.5. มีช่องสัญญาณดังนี้

28.5.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ

28.5.2. ช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ

28.5.3. ช่องต่อสัญญาณ Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

28.5.4. ช่องต่อสัญญาณควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

29. เครื่องบันทึกสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

29.1. เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพวีดีทัศน์ รองรับความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080

29.2. รองรับการบันทึกไฟล์รูปแบบ MP4

29.3. มีคุณสมบัติการซ้อนภาพแบบ Picture in Picture และ แบ่งหน้าจอ (Split-Screen) เป็นอย่างน้อย

29.4. รองรับการเข้ารหัสเสียง (Audio encoding) แบบ AAC

29.5. รองรับการเข้ารหัสวีดีโอ Video encoding แบบ H.264 เป็นอย่างน้อย

29.6. มีหน้าจอภาพชนิด LCD แสดงสถานะการทำงานบนตัวเครื่อง

29.7. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง (Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

29.8. สามารถควบคุมกล้องถ่ายวีดีทัศน์ชนิดหมุนส่ายซูม (PTZ) ได้

29.9. รองรับการเผยแพร่แบบ Live-broadcast ได้

29.10. สามารถควบคุมการทำงานเครื่องจากคอมพิวเตอร์ได้

29.11. มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

29.11.1. ช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI	อย่างน้อย 2 ช่อง
29.11.2. ช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI	อย่างน้อย 1 ช่อง
29.11.3. ช่องสัญญาณขาออก แบบ VGA	อย่างน้อย 1 ช่อง
29.11.4. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า	อย่างน้อย 2 ช่อง
29.11.5. ช่องสัญญาณเสียงขาออก	อย่างน้อย 1 ช่อง
29.11.6. ช่องสัญญาณ RS232	อย่างน้อย 1 ช่อง
29.11.7. ช่องสัญญาณเครือข่าย แบบ RJ45	อย่างน้อย 1 ช่อง
29.11.8. ช่องสัญญาณ USB	อย่างน้อย 1 ช่อง

29.12. มีสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกขนาด 2 TB จำนวน 1 ชุด

29.13. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง ยื่นแสดงพร้อมกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค

30. เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

30.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI

30.2. รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดที่ 4K (3840x2160)

30.3. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

30.3.1. ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
30.3.2. ช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI	อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ

31. เครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ 7000 ลูเมน จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

31.1. เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ชนิดแหล่งกำเหนิดแสงแบบ Laser diode

31.2. มีแผ่นรับภาพชนิด LCD x 3 แผ่น มีขนาดไม่ต่ำกว่า 0.64 นิ้ว อัตราส่วน 16:10 มีความละเอียด 2,304,000 pixels (1,920 x 1,200)

31.3. รองรับสัญญาณภาพความละเอียด True WUXGA 1,920 x 1,200 พิกเซล

31.4. รองรับสัญญาณภาพแบบ 4K @ 30p

31.5. ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบเลเซอร์ (Laser diode) รองรับการใช้งานไม่ต่ำกว่า 20,000 ชั่วโมง

31.6. เลนส์สามารถปรับซูมภาพได้อย่างน้อย 1.6 เท่า พร้อมระบบซูมภาพแบบดิจิทัล (Digital zoom)

31.7. ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 - 300 นิ้ว

31.8. มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 7,000 Lumens

31.9. มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast ratio) ไม่ต่ำกว่า 3,000,000 : 1

31.10. สามารถแก้ไขภาพ Keystone ในแนวตั้ง ได้ ±25 องศา และแนวนอน ±35 องศา เป็นอย่างน้อย

31.11. สามารถปรับเลื่อนภาพขึ้นลง (Shift) ในแนวตั้ง 0 % ถึง +40 % และในแนวนอน -20 % ถึง +20 % เป็นอย่างน้อย

31.12. สามารถปรับสัดส่วนภาพ (Aspect ratio) เป็นแบบ 16:10, 16:9 และ 4:3 ได้เป็นอย่างน้อย

31.13. รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย LAN

31.14. มีคุณสมบัติภายในเครื่องรองรับการส่งสัญญาณภาพนามสกุล JPG, PNG และไฟล์เอกสารนามสกุล PDF แบบไร้สายด้วยคอมพิวเตอร์แท็ปเล็ต และสมาร์ทโฟนได้

31.15. มีลำโพงภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 วัตต์

31.16. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

31.16.1. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
31.16.2. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด D-Sub 15 pin	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
31.16.3. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
31.16.4. ช่องสัญญาณเสียงขาออก	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
31.16.5. ช่องสัญญาณควบคุม RS-232C	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
31.16.6. ช่องสัญญาณชนิด USB	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
31.16.7. ช่องต่อสัญญาณชนิด RJ-45	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

31.17. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และหนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาผู้นำเข้าหลักที่ถูกต้องตามกฎหมายในประเทศไทย ระบุถึงหน่วยงานโดยตรง ยื่นแสดงพร้อมกับข้อเสนอทางด้านราคาและเทคนิค

32. จอรับภาพขนาด 120 นิ้ว จำนวน 2 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

32.1. เป็นจอรับภาพชนิด Matte White ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วน 16:9

32.2. ควบคุมการขึ้น - ลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

32.3. สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง

32.4. มีรีโมทควบคุมการทำงานชนิดไร้สาย

33. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

33.1. เป็นเป็นเครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB (Video Capture)

33.2. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดที่ 4K

33.3. สามารถใช้สำหรับการบันทึกและการถ่ายทอดสัญญาณ (Live Streaming) ได้ความละเอียดสูงสุดที่ 1080P หรือดีกว่า

33.4. มีช่องต่อสัญญาณ ดังต่อไปนี้

33.4.1. ช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
33.4.2. ช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
33.4.3. ช่องสัญญาณ USB	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

33.4.4. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
33.4.5. ช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
33.4.6. ช่องสัญญาณเสียง MIC In อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

34. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

34.1. เป็นเครื่องต่อเชื่อมเครือข่ายแบบ PoE Switch
34.2. รองรับ MAC addresses ไม่น้อยกว่า 4,000 MAC addresses
34.3. มีมาตรฐานและโปรโตคอล IEEE 802.3u , IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, เป็นอย่างน้อย
34.4. มีช่องรองรับการต่อเชื่อมแบบ Gigabit (RJ45) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และรองรับ PoE+ ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

35. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

35.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi Access Point)
35.2. มีความเร็วรวมไม่ต่ำกว่า 1700 Mbps
35.3. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
35.4. มีเทคโนโลยี Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11/ac/n/g/b/a
35.5. มีช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet (RJ-45) อย่างน้อย 1 ช่อง

36. ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

36.1. เป็นไมโครโฟนชนิดมีสาย แบบไดนามิค (Dynamic)
36.2. มีทิศทางการับสัญญาณเสียงแบบคาร์ดิออยด์ (Cardioid)
36.3. มีสวิทช์สำหรับเปิดและปิดไมโครโฟน
36.4. มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 90 - 16,000 Hz หรือดีกว่า
36.5. ค่าความไว (Sensitivity) ที่ –55 dB (1.7 mV) re 1V at 1 Pa หรือดีกว่า
36.6. มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด

37. ไมโครโฟนชนิดติดเพดาน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

37.1. เป็นไมโครโฟนแบบ Digital Array Microphone สำหรับติดเพดาน
37.2. มีไมโครโฟนชนิด Microphone arrays ติดตั้งภายใน (Built-in)
37.3. มีระยะการรับเสียง (Pickup Range) ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
37.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุม 50Hz – 8KHz
37.5. มีระบบการกำจัดเสียงหอน (Howling Suppression) และระบบการควบคุมการขยายเสียงอัตโนมัติ (Automatic gain control) ภายในตัวเครื่อง
37.6. มีช่องสัญญาณดังนี้

37.6.1. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า ขนาด 3.5 มม. จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
37.6.2. ช่องสัญญาณเสียงขาออก ขนาด 3.5 มม. จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
37.6.3. ช่องสัญญาณ USB จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง

38. เครื่องประมวลสัญญาณเสียงดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

38.1. เป็นเครื่องประมวลสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Digital Audio Processor)
38.2. รองรับการปรับสัญญาณขาเข้า อาทิ Pre amplifier, Signal generator, Compressor, Parametric equalizer, Automatic gain และ Feedback suppressor ได้เป็นอย่างน้อย
38.3. มีตัดเสียงรบกวน (Adaptive feedback cancellation), เสียงก้องสะท้อน (Echo cancellation) ของไมโครโฟนภายในตัวเครื่อง
38.4. ประมวลผลสัญญาณ ที่ 32-bit หรือดีกว่า
38.5. ตอบสนองช่วงความถี่ (Frequency Range) 20Hz - 20 KHz
38.6. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
38.7. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
38.8. รองรับ Phantom Power +48 VDC

39. ลำโพงติดผนัง จำนวน 4 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

39.1. เป็นลำโพงติดผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว
39.2. มีกำลังขยายแบบ Continuous ไม่ต่ำกว่า 15 วัตต์ และ Peak ไม่ต่ำกว่า 60 วัตต์
39.3. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุม 45 Hz – 20 kHz
39.4. มีค่า Sound Pressure Level (SPL Peak) ไม่น้อยกว่า 106 dB
39.5. มีค่าความต้านทาน (Impedance) 4 Ohms หรือดีกว่า

40. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

40.1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ (Sequencing)
40.2. มีช่องจ่ายกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
40.3. รองรับแรงดันไฟฟ้า 220V

41. ตู้เหล็กใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

41.1. เป็นตู้เหล็กใส่อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว มีความสูง 15 U
41.2. มีฝาปิดด้านหน้าและด้านหลัง พร้อมกุญแจปิดล็อค
41.3. มีพัดลมระบายอากาศ
41.4. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย และขาปรับระดับได้ทั้ง 4 มุม

42. เครื่องควบคุมระบบ **จำนวน 1 เครื่อง**

คุณลักษณะทั่วไป

42.1. เป็นเครื่องควบคุมระบบและอุปกรณ์รวมแบบอัตโนมัติ

42.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด CPU Quad-Core หรือดีกว่า มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1 GB และหน่วยความจำแฟลช (Flash memory) ไม่ต่ำกว่า 8GB

42.3. รองรับการควบคุมจากคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Smart Device) แบบพกพาได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS, Android และ Windows ได้เป็นอย่างน้อย

42.4. มีหน้าจอชนิดแอลซีดี (LCD) แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

42.5. รองรับการตั้งค่าผ่าน Web GUI

42.6. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ดังนี้

42.6.1.	ช่องต่อสัญญาณชนิด RJ-45	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
42.6.2.	ช่องสัญญาณชนิด RS232 หรือ RS485	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
42.6.3.	ช่องสัญญาณชนิด IR	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
42.6.4.	ช่องสัญญาณชนิด Relay	อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ
42.6.5.	ช่องรับและส่งสัญญาณ (I/O)	อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
42.6.6.	ช่องสัญญาณชนิด USB Type A	อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

42.7. มีโปรแกรมควบคุมระบบเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน มีคุณสมบัติการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

42.7.1. เป็นโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน (Control System) อุปกรณ์ระบบภาพและเสียง อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ

42.7.2. โปรแกรมควบคุมระบบอุปกรณ์ (Software) สามารถออกแบบคำสั่งให้สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องที่กำหนด อาทิ จอภาพ กล้องถ่ายวีดีทัศน์และอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมได้เป็นอย่างน้อย

42.7.3. โปรแกรมต้องรองรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์แท็บแล็ต ทั้งระบบ iOS และ Android ได้เป็นอย่างน้อย

42.8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย ระบุถึงหน่วยงานโดยตรงและให้ยื่นพร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

43. จอภาพควบคุมระบบ **จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

43.1. เป็นจอภาพควบคุมระบบชนิดสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว

43.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Quad-core หรือดีกว่า ภายในตัว มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 2 GB และ และหน่วยความจำแฟลช (Flash memory) ไม่ต่ำกว่า 16 GB

43.3. จอภาพมีความละเอียดอย่างน้อย 1,280 x 800 สัดส่วน 16:10

43.4. จอภาพมีความสว่าง ไม่ต่ำกว่า 500 cd/m² และอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่ต่ำกว่า 700:1

43.5. มีช่องสัญญาณ Ethernet ชนิด RJ-45 จำนวน 1 ช่อง

43.6. รองรับ Power over Ethernet (PoE)

43.7. มีขาตั้งสำหรับวางจอภาพภาพควบคุมแบบตั้งโต๊ะ

43.8. จอภาพควบคุมระบบต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องควบคุมที่เสนอ เพื่อประโยชน์ของการใช้งานร่วมกัน

44. โต๊ะสำหรับอาจารย์ **จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

44.1. เป็นโต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน

44.2. หน้าท็อปผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า

44.3. ขาโต๊ะทำจากวัสดุเหล็ก หรือดีกว่า

44.4. มีขนาดไม่ต่ำกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 150 X 60 x 75 ซม. หรือดีกว่า

45. เก้าอี้สำหรับอาจารย์ **จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

45.1. เป็นเก้าอี้สำหรับอาจารย์ชนิดล้อเลื่อน มีพนักพิง

45.2. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

45.3. ขาทำจากเหล็กหรือดีกว่า

46. โต๊ะทำงาน **จำนวน 80 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

46.1. เป็นโต๊ะทำงานมีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 70 X 45 x 75 ซม. หรือดีกว่า

46.2. ขาโต๊ะทำจากเหล็ก หรือดีกว่า

46.3. หน้าท็อปผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวเมลามีน

47. เก้าอี้นักศึกษา จำนวน 80 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

47.1. เป็นเก้าอี้ล้อเลื่อน มีพนักพิง

47.2. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

47.3. ขาทำจากเหล็กหรือดีกว่า

48. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานออกแบบกราฟิก จำนวน 80 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

48.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) 20 แกนเสมือน (20 Thread) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5 GHz และต้องมี Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 24MB จำนวน 1 หน่วย

48.2. แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset Intel B760 หรือดีกว่า และใช้ภาคการจ่ายไฟแบบ Solid capacitor ทั้งหมด

48.3. มีระบบ BIOS รูปแบบใหม่ (UEFI) เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น และสามารถใช้ mouse เพื่อ control ปรับแต่งค่าต่างๆใน BIOS ได้

48.4. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิคแยกจากแผงวงจรหลักชนิด GDDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB

48.5. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5,600MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 128 GB

48.6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ SSD M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB

48.7. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก(I/O Interface) โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่อยู่บนแผงวงจรหลัก (Mainboard) แบบ Built-in มาจากโรงงานดังนี้

48.7.1. มีพอร์ต USB รวมไม่น้อยกว่า 10 ช่อง โดยเป็น USB 2.0 Type-A อย่างน้อย 5 ช่อง และ USB 3.2 Type-A หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ USB 3.2 Type-C อย่างน้อย 1 ช่อง

48.7.2. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps อย่างน้อย 1 ช่อง

48.7.3. มีพอร์ตต่อออกจอนอกน้อย 4 พอร์ต โดย เป็น HDMI, VGA, DisplayPort อย่างละ 1 ช่อง

48.7.4. มีช่องต่อแบบ 3.5mm combo audio jack

48.7.5. มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้

- แบบ PCIe 3.0 x 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- แบบ PCIe 4.0 x 16 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- แบบ M.2 สำหรับ Wi-Fi ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- แบบ M.2 สำหรับ storage ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

48.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 และ Bluetooth® 5.2 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน

48.9. มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

48.10. มีเมาส์แบบ USB Optical Scroll Wheel หรือดีกว่า

48.11. มีแป้นพิมพ์และเมาส์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

48.12. มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 ติดตั้งมาจากโรงงาน

48.13. มีช่อง physical security lock แบบ Kensington

48.14. ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 500W แบบ 80+ Platinum หรือดีกว่า

48.15. ตัวเครื่องที่เสนอมีระบบ AI noise cancelation สำหรับใช้งานตัดเสียงรบกวนขณะประชุม โดยสามารถปรับการทำงานได้ภายใน software และต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

48.16. มี Software ที่สามารถ integrate PC กับ Smart-phone ได้ มีความสามารถ ส่งไฟล์, รับสายโทรเข้า และ แชร์จอภาพทั้งแบบ Screen extender และ Screen mirroring ได้ โดย Software ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

48.17. มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง ที่สามารถตั้งค่าความสำคัญให้กับ internet bandwidth ของตัวเครื่องได้ เช่น Prioritize web browsing, Prioritize video streaming, เป็นต้น

48.18. เครื่องที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ Windows 11 และโปรแกรมสำนักงาน Office Home & Student แบบติดตั้งมาจากเจ้าของโรงงานผลิตภัณฑ์สามารถตรวจสอบได้กับทางเจ้าของผลิตภัณฑ์

48.19. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 X 1080 จำนวน 1 จอ

48.20. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตราฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้

48.20.1. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series

48.20.2. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL

49. เงื่อนไขเพิ่มเติม

49.1. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ ติดตั้งอุปกรณ์ตามรายการทั้งหมด และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานอุปกรณ์ตามรายการที่กำหนด พร้อมกับต้องเชื่อมต่อกับครุภัณฑ์อุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัย ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

49.2. ผู้เสนอราคาต้องมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ (MA) ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน โดยการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ (MA) ประกอบด้วย

49.2.1. การตรวจสอบระบบ ทำความสะอาดอุปกรณ์และสายสัญญาณให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

49.2.2. การอัปเดตเฟิร์มแวร์โปรแกรมควบคุม และปรับแก้ไขรูปแบบโปรแกรมสำหรับควบคุมอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

49.2.3. อบรมการใช้งานให้กับอาจารย์ผู้สอน และบุคลากรของมหาวิทยาลัย

4.1 อื่น ๆ

4.1.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด โดยเปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด TOR ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดในแคตตาล็อก ว่าแสดงอยู่ในหน้าใด และในแคตตาล็อกต้องแสดงหมายเลขของรายการที่อ้างอิงถึง พร้อมทำแถบสี หรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงให้เห็นอย่างชัดเจน พร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

4.1.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอเอกสารแสดงแผนผังการทำงานของระบบ และรูปภาพของโปรแกรมควบคุมระบบที่มีการควบคุมการทำงานด้วยเครื่องควบคุมฯ พร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินงาน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

(6) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จะพิจารณาตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาจากราคารวม

(7) วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียน Smart computer Labs คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด เป็นเงินจำนวน 9,630,000. – บาท (เก้าล้านหกแสนสามหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

(8) งวดงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้ผู้ขายงวดเดียว เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบงานให้ผู้ซื้อและได้ทำการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(9) อัตราค่าปรับ

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งมอบสินค้าให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้เสนอราคาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าครุภัณฑ์ตามสัญญา

(10) การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันสินค้ารายการที่ 1 -48 ไม่น้อยกว่า 1 ปี

(11) ข้อเสนออื่น ๆ

8.1 สถานที่ส่งมอบสินค้า

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ 1 ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

8.2 เจ้าของโครงการ

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โทร 0-2160-1388 – 90 ต่อ 107

8.3 สถานที่ติดต่อ

งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โทร 0-2160-1085

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(ผศ.นภดล สังวาลเพ็ชร)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(อาจารย์นราทัศน์ ประมวลสุข)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

(นางสาววราภรณ์ ไชยพร)