

เอกสารประกอบรายงานการขอซื้อขอจ้าง
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์ พร้อมติดตั้ง
ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
ด้วยวิธีคัดเลือก

เจ้าของโครงการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จัดทำโดย
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม



จร

ขอบเขตของงาน (TOR)
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์ พร้อมติดตั้ง
ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

.....

(๑) เหตุผลและความจำเป็น

ตามที่วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ได้เปิดการเรียนการสอนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต หลักสูตรมหาธุรกิจบัณฑิต และหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ สาขาวิชาธุรกิจซัพพลายเชน สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ธุรกิจออนไลน์ และ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ (ระบบการศึกษาทางไกล) ซึ่งในปัจจุบันเกิดสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้มีนโยบายในการจัดทำห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์อเนกประสงค์ เพื่อใช้ผลิตสื่อมัลติมีเดีย และใช้เป็นห้องสำหรับการจัดการเรียนการสอน ระบบการศึกษาทางไกล

ดังนั้น เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบในเรื่องสถานที่ ระบบและอุปกรณ์ ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษา จึงมีความจำเป็นต้องเร่งดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์ พร้อมติดตั้ง เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์ พร้อมติดตั้ง พร้อมครุภัณฑ์ สำหรับให้นักศึกษาใช้ในการเรียนการสอน

(๓) ระยะเวลาในการดำเนินการ

กำหนดส่งสินค้าภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

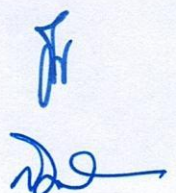
(๔) วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน ๒,๙๔๘,๑๗๑ บาท (สองล้านเก้าแสนสี่หมื่นแปดพันหนึ่งร้อยเจ็ดสิบเอ็ดบาทถ้วน)

๕
๒๐๒๕

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์ พร้อมติดตั้ง
ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

๑. กล้องถ่ายวิดีโอที่สนความละเอียด ๔K จำนวน ๑ ชุด
 คุณลักษณะทั่วไป
- ๑.๑. กล้องถ่ายวิดีโอที่สนแบบดิจิทัลความละเอียด ๔K ชนิดเปลี่ยนเลนส์ได้
 - ๑.๒. มีเซ็นเซอร์รับภาพ มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๔ ล้านพิกเซล
 - ๑.๓. สามารถบันทึกภาพวิดีโอความละเอียดสูงระดับ ๔K รูปแบบ XAVC S, AVCHD ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - ๑.๔. มีจอภาพ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓.๐ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๙๒๑,๖๐๐ จุด
 - ๑.๕. มีช่องมองภาพอิเล็กทรอนิกส์แบบสี ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๐ ซม.
 - ๑.๖. สามารถปรับ ISO Sensitivity Auto ได้ตั้งแต่ ๑๐๐-๑๐๒๔๐๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๗. มี Lens Mount ชนิด E-mount หรือดีกว่า
 - ๑.๘. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI หรือ Micro HDMI เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๙. รองรับแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด SD, SDHC, SDXC และ Memory Stick PRO Duo ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - ๑.๑๐. มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพวิดีโอที่สนรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
 - ๑.๑๐.๑. เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัส ๑๘ - ๑๐๕ มม. จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๒. เลนส์ฟิลเตอร์ ๗๒ มม. จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๓. ไมโครโฟน (Shotgun) ติดกล้อง จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๔. แบตเตอรี่ จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๕. แท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๑.๑๐.๖. แผ่นบันทึกข้อมูลขนาดความจุ ๖๔ GB จำนวน ๑ แผ่น
 - ๑.๑๐.๗. เฟรมป้องกันกระแทกและจับยึดอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๘. กระเป๋าใส่อุปกรณ์ จำนวน ๑ ใบ
๒. จอภาพชนิดติดกล้องถ่ายวิดีโอที่สน จำนวน ๓ ชุด
 คุณลักษณะทั่วไป
- ๒.๑. เป็นจอภาพชนิดติดกล้องถ่ายวิดีโอที่สน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕ นิ้ว
 - ๒.๒. มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ จุดภาพ
 - ๒.๓. มีความสว่างจอภาพไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ cd/m^๒ และ Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
 - ๒.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๓. ขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอที่สน พร้อมล้อเลื่อน จำนวน ๓ ชุด
 คุณลักษณะทั่วไป
- ๓.๑. เป็นขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอที่สน ชนิด ๓ ขา
 - ๓.๒. รองรับน้ำหนัก (Play load) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม
 - ๓.๓. สามารถปรับความสูงได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ ซม.
 - ๓.๔. มีหัวบอลชนิด Ball Flat ขนาด ๖๕ Ball



- ๓.๕. สามารถปรับหมุน (Pan Angle) ได้ ๓๖๐ องศา
 ๓.๖. มีกระเป่าใส่ขาตั้งกล้องวิดีโอจำนวน ๑ ชุด
 ๓.๗. มีล้อเลื่อน (Dolly) เป็นตราสินค้าเดียวกับขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอจำนวน ๑ ชุด

๔. กล้องถ่ายวิดีโอ ความละเอียด ๔K จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑. กล้องถ่ายวิดีโอดิจิทัลความละเอียด ๔K มีหน่วยรับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๔.๒ ล้านพิกเซล
 ๔.๒. รองรับการบันทึกที่ความละเอียดสูงสุดที่ ๔K แบบ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ และ Full HD ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ ได้
 ๔.๓. มีเลนส์ซูมภาพระยะไม่ต่ำกว่า ๑๒ เท่า (Optical) แบบ Servo
 ๔.๔. สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงต่ำสุดที่ไม่น้อยกว่า ๑.๗ Lux
 ๔.๕. มีจอแสดงภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๕ นิ้ว และช่องมองภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๒๔ นิ้ว
 ๔.๖. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI และ USB จำนวนชนิดละ ๑ ช่องสัญญาณ
 ๔.๗. มีไมโครโฟนชนิด Omni-directional stereo และลำโพงภายในตัวกล้อง
 ๔.๘. มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายวิดีโอดิจิทัลรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
- | | |
|---|-------------|
| ๔.๘.๑. ไมโครโฟน (Shotgun) ติดหัวกล้อง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๘.๒. แผ่นบันทึกข้อมูล ขนาดความจุ ๖๔GB | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๘.๓. กระเป่าใส่อุปกรณ์ | จำนวน ๑ ใบ |

๕. เครื่องควบคุมกล้องถ่ายวิดีโอ จำนวน ๑ ชุด

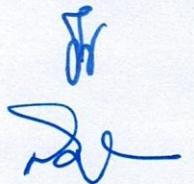
คุณลักษณะทั่วไป

- ๕.๑. เป็นเครื่องควบคุมกล้องถ่ายวิดีโอ
 ๕.๒. รองรับการควบคุมการซูมและบันทึกภาพของกล้องถ่ายวิดีโอ ความละเอียด ๔K รุ่นที่เสนอได้
 ๕.๓. สามารถใช้งานร่วมกับขาตั้งกล้องรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี

๖. เครื่องส่งสัญญาณภาพวิดีโอแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ๖.๑. เป็นชุดเครื่องส่งสัญญาณวิดีโอแบบไร้สาย ประกอบด้วยเครื่องรับและเครื่องส่งสัญญาณ
 ๖.๒. รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอความละเอียดภาพ (Video Format) ได้ระดับ Full HD เป็นอย่างน้อย
 ๖.๓. สามารถส่งสัญญาณภาพแบบไร้สายได้ระยะไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ฟุต
 ๖.๔. ใช้ย่านความถี่ (Frequency Band) ๕ GHz หรือดีกว่า
 ๖.๕. เครื่องส่งสัญญาณมีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDM
 ๖.๖. เครื่องรับสัญญาณมีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI
 ๖.๗. มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้กับเครื่องส่งสัญญาณภาพวิดีโอแบบไร้สาย ที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| ๖.๗.๑. กล้องใส่อุปกรณ์ | จำนวน ๑ ใบ |
| ๖.๗.๒. ขาตั้งสำหรับเครื่องรับสัญญาณ | จำนวน ๑ ชุด |



๗. เครื่องแสดงสัญญาณไฟแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ๗.๑. เป็นเครื่องแสดงสัญญาณไฟแบบไร้สาย (Wireless Tally)
- ๗.๒. รองรับสัญญาณ Wireless ๔๓๓ MHZ
- ๗.๓. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Wired Connectivity ชนิด RS-๔๘๕
- ๗.๔. รองรับการส่งสัญญาณ (Wireless Connection Distance) ได้ ๑๐๐ เมตร
- ๗.๕. กล้องไฟ Tally สามารถแสดงไฟสัญญาณได้ ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง
- ๗.๖. สามารถใช้ร่วมกับเครื่องสลับสัญญาณภาพที่นำเสนอมาได้
- ๗.๗. มีขายึดเครื่องแสดงสัญญาณไฟ Tally ไร้สาย จำนวน ๓ ชุด

๘. โคมไฟสตูดิโอ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ๘.๑. โคมไฟชนิด LED มีความสว่าง (Illumination) ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐๐ Lm
- ๘.๒. มีแผ่นปรับแสง (Barn door) ๔ บาน สำหรับบังคับทิศทางแสง
- ๘.๓. มีแผ่นกรองแสง (Filter) จำนวน ๓ แผ่น
- ๘.๔. สามารถปรับความสว่างได้ ด้วย DMX
- ๘.๕. มีขาตั้งและกระเป่า จำนวน ๑ ชุด
- ๘.๖. มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพวิดีโอที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
 - ๘.๖.๑. ขาตั้งโคมไฟ จำนวน ๑ ชุด
 - ๘.๖.๒. กระเป่าใส่โคมไฟ จำนวน ๑ ใบ

๙. รางแขวนโคมไฟ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ๙.๑. เป็นชุดรางเลื่อนแขวนโคมไฟ ขนาด ๓ x ๓ ม. พร้อมชุดยึดโคมไฟ
- ๙.๒. เป็นรางเลื่อนสำหรับแขวนโคมไฟ มีขนาดความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ เมตร
- ๙.๓. มีขายึดแขวนโคมไฟ (Pantograph) ปรับยึดได้ ไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร จำนวน ๔ ชุด รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า ๕ กิโลกรัม
- ๙.๔. สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งของรางแขวนโคมไฟได้
- ๙.๕. สามารถยึดติดกับโครงสร้างอาคาร ได้อย่างแข็งแรงและมั่นคง

๑๐. จอภาพมอนิเตอร์ จำนวน ๒ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๑๐.๑. เป็นจอภาพชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๓ นิ้ว
- ๑๐.๒. จอภาพมีความละเอียด ไม่ต่ำกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ จุดภาพ
- ๑๐.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๔. มีลำโพงภายในตัวเครื่อง
- ๑๐.๕. มีขาตั้งชนิดล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด

๑๑. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๑๑.๑. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบไร้สาย รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐p
- ๑๑.๒. รับส่งสัญญาณไร้สายย่านความถี่ ๕G ได้ระยะไกลไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- ๑๑.๓. เครื่องส่งสัญญาณมีช่องสัญญาณขาชนิด HDMI แบบ Loop through output
- ๑๑.๔. มีค่า Latency ไม่เกิน ๕๐ms
- ๑๑.๕. รองรับ HDCP compliant

๑๒. ขาตั้งจอภาพ ชนิดล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๑๒.๑. เป็นขาตั้งจอภาพ รองรับจอภาพเดิมขนาด ๖๕ นิ้ว ของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี
- ๑๒.๒. สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งของรางแขวนจอภาพได้
- ๑๒.๓. มีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้

๑๓. โครนฉากถ่ายภาพ ชนิดมอเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- ๑๓.๑. เป็นฉากถ่ายภาพชนิดผ้าพันท์ สีเขียว มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๓.๐ x ๖.๐ เมตร พร้อมแกนหมุนฉาก
- ๑๓.๒. มีโครนฉากถ่ายภาพ ระบบขับเคลื่อนแกนหมุนฉากขึ้นลงด้วยมอเตอร์ แบบโรตารี (Rotary) ควบคุมระดับความเร็วของมอเตอร์ด้วยเครื่องควบคุมแบบมีสายหรือดีกว่า
- ๑๓.๓. สามารถปรับระดับความสูงได้
- ๑๓.๔. มีล้อเลื่อน สำหรับเคลื่อนย้าย
- ๑๓.๕. มีผ้าฉาก ขนาด ๓ x ๖ เมตร จำนวน ๓ ชุด

๑๔. เครื่องสลับสัญญาณภาพวีดีโอ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๑๔.๑. เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพพร้อมเทคนิคพิเศษ (Streaming/Recording Switcher)
- ๑๔.๒. สามารถทำการสลับและผสมสัญญาณ ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๓. มีระบบรองรับการถ่ายทอดภาพ และเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (Stream) อยู่ภายในตัวเครื่อง
- ๑๔.๔. มีคุณสมบัติแสดงภาพแบบหลายจอภาพ (Multi-view) บนจอภาพเดียว เพื่อการตรวจสอบสัญญาณภาพ
- ๑๔.๕. มีระบบบันทึกภาพวีดีทัศน์ในรูปแบบไฟล์ AVCHD เป็นอย่างน้อย ลงสื่อบันทึก (Memory Card) ชนิด SDHC หรือดีกว่า อยู่ภายในเครื่อง หรือเป็นอุปกรณ์เสริมภายนอก
- ๑๔.๖. สามารถสร้างภาพเทคนิคพิเศษ อาทิ ภาพซ้อนภาพแบบ PinP, ซ้อนภาพหรือ Logo (Overlay Logo) และซ้อนตัวหนังสือ (Overlay title) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๔.๗. มีคุณสมบัติการผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer) อยู่ภายในเครื่อง หรือเป็นอุปกรณ์เสริมภายนอก
- ๑๔.๘. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด SDI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๙. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด SDI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ





๑๔.๑๐. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR/TRS หรือ ๑/๔" (๖.๓๕ mm) balanced อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ

๑๔.๑๑. มีแผ่นบันทึกข้อมูลขนาด ๖๔ GB จำนวน ๑ แผ่น

๑๕. จอภาพมอนิเตอร์ ขนาด ๒๗ นิ้ว จำนวน ๓ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

๑๕.๑. เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๗ นิ้ว

๑๕.๒. จอภาพมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุดภาพ

๑๕.๓. มีความสว่างจอภาพไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ cd/m^๒ และ Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ : ๑

๑๕.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๖. เครื่องกระจายสัญญาณภาพ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

๑๖.๑. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI

๑๖.๒. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ และกระจายสัญญาณออก ๒ ช่องสัญญาณ

๑๖.๓. รองรับสัญญาณภาพความละเอียด Ultra HD ๔k x ๒k และ ๑๐๘๐p Full HD ได้เป็นอย่างน้อย

๑๖.๔. รองรับสัญญาณชนิด Dolby True HD และ DTS HD Master ได้เป็นอย่างน้อย

๑๗. เครื่องแปลงสัญญาณภาพ SDI เป็น HDMI จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

๑๗.๑. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพจาก SDI เป็น HDMI

๑๗.๒. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด SDI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

๑๗.๓. มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

๑๘. เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น SDI จำนวน ๕ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

๑๘.๑. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพจาก SDI เป็น HDMI

๑๘.๒. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

๑๘.๓. มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด SDI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

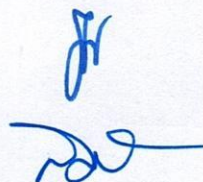
๑๙. เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

๑๙.๑. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB

๑๙.๒. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ

๑๙.๓. มีช่องสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ รองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ได้เป็นอย่างน้อย


วิลาส

- ๑๙.๔. มีช่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ชนิด USB ๓.๐ เป็นอย่างน้อย
 ๑๙.๕. มีช่องสัญญาณเสียงชนิด ๑ Line IN, ๑ MIC IN และ ๑ Line OUT เป็นอย่างน้อย

๒๐. เครื่องสื่อสารภายในชนิดไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๐.๑. เป็นชุดเครื่องสื่อสารไร้สายแบบหูฟังไมโครโฟน (Wireless Intercom)
 ๒๐.๒. มีหูฟังไมโครโฟน จำนวน ๔ ตัว สามารถใช้งานสื่อสารได้พร้อมกัน
 ๒๐.๓. มีไมโครโฟนชนิดก้าน สามารถปรับองศาได้
 ๒๐.๔. มีระบบระบบตัดเสียงอัตโนมัติ (Auto Mute) เมื่อยกก้านไมโครโฟนขึ้น
 ๒๐.๕. มีรัศมีการส่งสัญญาณ ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร
 ๒๐.๖. มีความเร็วในการส่งสัญญาณ ๑.๑๕๒ Mbps หรือดีกว่า
 ๒๐.๗. ใช้คลื่นความถี่ ๑.๗๘ - ๑.๙๓G

๒๑. เครื่องผสมสัญญาณเสียง แบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๑.๑. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง พร้อมระบบบันทึกและเล่นกลับภายในตัว
 ๒๑.๒. มีช่องสัญญาณขาเข้า ไม่ต่ำกว่า ๘ ช่องสัญญาณขาเข้า
 ๒๑.๓. มีระบบบันทึกภายในตัวแบบ ๑๒-track simultaneous
 ๒๑.๔. รองรับการบันทึกเสียง ๒๔-bit/๙๖kHz
 ๒๑.๕. ใช้สื่อบันทึกชนิด SD Card, SDHC หรือ SDXC
 ๒๑.๖. รองรับ Phantom Power +๔๘ VDC
 ๒๑.๗. มีจอภาพ ชนิด Backlit LCD แสดงสถานะการทำงาน
 ๒๑.๘. มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด XLR จำนวน ๒ ช่อง และ TRS ¼ นิ้ว จำนวนไม่ต่ำกว่า ๔ ช่อง
 ๒๑.๙. ช่องสัญญาณขาออกชนิด XLR จำนวน ๒ ช่อง และ TRS ¼ นิ้ว จำนวนไม่ต่ำกว่า ๔ ช่อง
 ๒๑.๑๐. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ครอบคลุม ๒๐ - ๒๐,๐๐๐Hz หรือดีกว่า
 ๒๑.๑๑. มี Effect แบบกำหนดรูปแบบเสียง จำนวนไม่ต่ำกว่า ๘ รูปแบบ
 ๒๑.๑๒. สามารถตั้งค่าตัวเรื่องและบันทึกการทำงานได้ไม่ต่ำกว่า ๗ Scene
 ๒๑.๑๓. สามารถใช้งานผ่านแบตเตอรี่ชนิด AA ได้
 ๒๑.๑๔. มีแผ่นบันทึกข้อมูลขนาด ๖๔ GB จำนวน ๑ แผ่น

๒๒. หูฟังมอนิเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

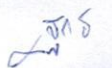
- ๒๒.๑. เป็นหูฟังมอนิเตอร์ (Headphone Monitor)
 ๒๒.๒. มีขนาดของ Driver ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๕" (๔๐ mm)
 ๒๒.๓. มีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่ ๔๗ ohms หรือดีกว่า
 ๒๒.๔. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ๑๕ - ๒๒ kHz หรือดีกว่า
 ๒๒.๕. มีสายสัญญาณ (Cable Length) ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

๒๓. ชุดไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย

- ๒๓.๑. ชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดหนีบปกเสื้อ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๓.๑.๑. เป็นไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- ๒๓.๑.๒. เครื่องส่งสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๑.๒.๑. มีกำลังส่ง (Power Output) ไม่ต่ำกว่า ๑๐ mW
- ๒๓.๑.๒.๒. ใช้แบตเตอรี่ ชนิด AA หรือดีกว่า
- ๒๓.๑.๒.๓. มีไมโครโฟนแบบหนีบเสื้อ (Clip-on)
- ๒๓.๑.๒.๔. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๑.๒.๕. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR, balanced อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑.๒.๖. มีจอชนิด LCD แสดงสถานะการทำงาน
- ๒๓.๒. ชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดมือถือ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๓.๒.๑. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- ๒๓.๒.๒. เครื่องส่งสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๒.๒.๑. มีกำลังส่ง (Power Output) ไม่ต่ำกว่า ๑๐ mW
- ๒๓.๒.๒.๒. ใช้แบตเตอรี่ ชนิด AA หรือดีกว่า
- ๒๓.๒.๒.๓. มีไมโครโฟนชนิดมือถือ (Handheld)
- ๒๓.๒.๓. เครื่องรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๒.๓.๑. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR, balanced อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๒.๓.๒. มีจอชนิด LCD แสดงสถานะการทำงาน
- ๒๓.๓. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบติดกล้อง ชนิดหนีบปกเสื้อ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๓.๓.๑. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย คลื่นความถี่ UHF หรือดีกว่า
- ๒๓.๓.๒. เครื่องส่งสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๓.๒.๑. เป็นเครื่องส่งสัญญาณชนิด PLL Synthesizer หรือดีกว่า
- ๒๓.๓.๒.๒. สามารถใช้แบตเตอรี่ ชนิด AA
- ๒๓.๓.๒.๓. มีไมโครโฟนแบบหนีบเสื้อ (Clip-on)
- ๒๓.๓.๒.๔. มีจอชนิด LCD แสดงสถานะการทำงาน
- ๒๓.๓.๓. เครื่องรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
- ๒๓.๓.๓.๑. เป็นเครื่องรับสัญญาณชนิดติดกล้องได้
- ๒๓.๓.๓.๒. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Balanced XLR อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๓.๓.๓. มีจอชนิด LCD แสดงสถานะการทำงาน

๒๔. ลำโพงมอนิเตอร์ จำนวน ๒ คู่

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๔.๑. เป็นลำโพงมอนิเตอร์ชนิดมีภาคขยายเสียงในตัว
- ๒๔.๒. มีกำลังขยาย (Power Output) ไม่น้อยกว่า ๕๐ วัตต์
- ๒๔.๓. มีขนาดลำโพงเสียงทุ้ม (LF/Mid) ไม่ต่ำกว่า ๔ นิ้ว และเสียงแหลม (HF) ไม่ต่ำกว่า ๓/๔ นิ้ว
- ๒๔.๔. ตอบสนองความถี่ย่าน ๕๖ Hz -๔๘ kHz หรือดีกว่า
- ๒๔.๕. มีค่า SPL (Sound pressure level) สูงสุดอย่างน้อยที่ ๑๐๑ dB
- ๒๔.๖. มีขั้วต่อสัญญาณเสียงเข้าแบบ XLR เป็นอย่างน้อย

๒๕. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและการถ่ายทอดสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๕.๑. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมและการถ่ายทอดสัญญาณ
- ๒๕.๒. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz
- ๒๕.๓. มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB
- ๒๕.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ๗๒๐๐ RPM
- ๒๕.๕. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๒๕.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๕.๗. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๑ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒๕.๘. มีแป้นพิมพ์และเมาส์ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๕.๙. มีโปรแกรมปฏิบัติการ Microsoft Window ๑๐ จำนวน ๑ ชุด

๒๖. จอภาพมอนิเตอร์ ขนาด ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๖.๑. เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๒๖.๒. จอภาพมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุดภาพ
- ๒๖.๓. มีความสว่างจอภาพไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ cd/m^๒ และ Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
- ๒๖.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๗.๑. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒๗.๒. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz
- ๒๗.๓. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒๗.๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

- ๒๗.๕. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet)
 ๒๗.๖. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๒๘. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๘.๑. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
 ๒๘.๒. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
 ๒๘.๓. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๒๙. เครื่องควบคุมไฟสตูดิโอ จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

- ๒๙.๑. เป็นเป็นเครื่องควบคุมไฟที่สามารถควบคุมโคมไฟสตูดิโอชนิด LED ที่เสนอได้
 ๒๙.๒. มีสไลด์ควบคุมการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
 ๒๙.๓. สามารถบันทึกโปรแกรมจากการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ โปรแกรม
 ๒๙.๔. มีจอภาพแสดงการทำงานชนิด LCD

๓๐. เครื่องกระจายสัญญาณ DMX จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติดังนี้

- ๓๐.๑. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณควบคุม DMX
 ๓๐.๒. มีช่องสัญญาณ DMX ขาเข้า ๑ ช่องสัญญาณ
 ๓๐.๓. มีช่องสัญญาณ DMX ขาออก ๔ ช่องสัญญาณ

๓๑. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๒ เครื่อง

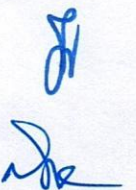
คุณสมบัติดังนี้

- ๓๑.๑. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Sequencer)
 ๓๑.๒. รองรับการใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๘ ช่อง แบบ Universal socket
 ๓๑.๓. รองรับแรงดันไฟฟ้า ๑๐๐V - ๒๔๐V
 ๓๑.๔. ตัวเครื่องมีขนาด ๑U สามารถติดตั้งเข้าตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ได้

๓๒. เครื่องสำรองไฟ จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติดังนี้

- ๓๒.๑. เป็นเครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ VA (๘๐๐ วัตต์) ระบบ True On-Line Double Conversion
 ๓๒.๒. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
 ๓๒.๓. มีหน้าจอ LCD สำหรับแสดงข้อมูลการทำงาน
 ๓๒.๔. สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก +/- ๑% หรือดีกว่า




๓๗. จอภาพมอนิเตอร์ ขนาด ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
คุณสมบัติดังนี้

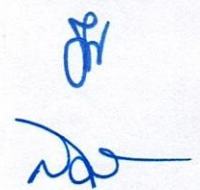


- ๓๗.๑. เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๓๗.๒. จอภาพมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุดภาพ
- ๓๗.๓. มีความสว่างจอภาพไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ cd/m² และ Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
- ๓๗.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓๘. เครื่องคอมพิวเตอร์จัดเก็บข้อมูล จำนวน ๑ ชุด
คุณสมบัติดังนี้

- ๓๘.๑. เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก NAS (Network Attached Storage)
- ๓๘.๒. มีหน่วยประมวลผลแบบ Quad-core ความเร็ว ๒.๑ GHz Processor แบบ ๖๔-bit
- ๓๘.๓. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖GB DDR๔ และสามารถเพิ่มหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๓๘.๔. รองรับ Hard disk แบบ SATA II/III ขนาด ๓.๕", ๒.๕" หรือ SSD หรือดีกว่า ได้จำนวน ๑๒ หน่วย
- ๓๘.๕. มี Hard Disk ขนาด ๓.๕" SATA - III หรือดีกว่า ขนาด ๓ TB จำนวน ๒ ชุด
- ๓๘.๖. รองรับการบริหารจัดการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Basic, JBOD, RAID ๐/๑/๕/๖/๑๐/SHR ได้เป็นอย่างดี
- ๓๘.๗. มี USB ๓.๐ จำนวน ๒ ports, มี Gigabit Ethernet จำนวน ๔ ports โดยสามารถทำ Link Aggregation / Failover support และมี ช่อง PCIe ๓.๐ จำนวน ๑ ช่อง
- ๓๘.๘. มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐W จำนวน ๒ หน่วยและต้องทำงานแบบ Redundant Power supply ได้
- ๓๘.๙. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows, macOS, Linux, Android and iOS.
- ๓๘.๑๐. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน EAC, VCCI, RCM, CCC, FCC,BSMI, CE

๓๙. เงื่อนไขเพิ่มเติม

- ๓๙.๑. ผู้ขายต้องติดตั้งและเดินสายสัญญาณเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓๙.๒. ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง พร้อมเอกสารคู่มือการใช้งานอุปกรณ์

บัญชีแสดงปริมาณและราคา (Bill of Quantities)

สถานที่ก่อสร้าง วิทยาลัยโกลด์คอสต์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดนครปฐม
 เจ้าของโครงการ วิทยาลัยโกลด์คอสต์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	รายการ	จำนวน หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
			ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	
1	หมวดงานรื้อถอน						
1.1	งานรื้อถอน						
1.1.1	รื้อฝ้าเพดาน	1 งาน			6,250.00	6,250.00	6,250.00
1.1.2	รื้อกรอบพร้อมบานประตูกระจกทางเข้า	1 งาน			3,750.00	3,750.00	3,750.00
1.1.3	ถอดเครื่องปรับอากาศเดิม	2 เครื่อง			3,750.00	7,500.00	7,500.00
	รวมหมวดงานรื้อถอน						17,500.00
2	หมวดงานสถาปัตยกรรม						
2.1	ห้องสตูดิโอ						
2.1.1	ซ่อมฝ้าเพดานเดิม พร้อมทาสี	72 ตร.ม.	75.00	5,400.00	75.00	5,400.00	10,800.00
2.1.2	เก็บงานสายไฟบนเพดาน	1 งาน			25,000.00	25,000.00	25,000.00
2.1.3	ติดแผ่นยิปซัมอะคูสติกต่อจากผนังเดิมขึ้นห้องพื้น (ใช้แผ่นเดิม)	30 ตร.ม.			500.00	15,000.00	15,000.00
2.1.4	ผนังห้องทาสีน้ำอะคริลิก (สีเงงายหลัง)	153 ตร.ม.	75.00	11,475.00	75.00	11,475.00	22,950.00
2.1.5	ประตูเหล็กกันเสียง ขนาด 2.0 x 2.0 ม. (ทางเข้าหลัก)	1 ชุด	40,000.00	40,000.00	7,500.00	7,500.00	47,500.00
2.1.6	ก่องผนังปูนอุดช่องแสงเหนือประตูเดิม	1 งาน	-	-	6,250.00	6,250.00	6,250.00
2.1.7	พื้นหินขัดเดิม ปูทับด้วยพรมแผ่น ชนิด PVC Fiberglass ขนาด 50 x 50 ซม. พหนา 5 มม.	69 ตร.ม.	625.00	43,125.00	187.50	12,937.50	56,062.50
2.2	ห้องควบคุม						
2.2.1	ผนังแผ่นยิปซัมพหนา 9 มม. 1 ชั้น 2 ด้าน ติดตั้งกับโครงคร่าสำเร็จ 1 ชั้น กรุภายในช่องว่างด้วยแผ่นฉนวนซับเสียง	27 ตร.ม.	1,075.00	29,025.00	437.50	11,812.50	40,837.50
2.2.2	กระจก Laminated พหนา 12 มม. ขนาด 1.0 x 3.0 ม. กรอบพรมอลูมิเนียมสีเลือกภายหลัง	3 ตร.ม.	5,625.00	16,875.00	300.00	900.00	17,775.00
2.2.3	ซ่อมฝ้าเพดานเดิม พร้อมทาสี	66 ตร.ม.	-	-	750.00	49,500.00	49,500.00
2.2.4	ประตูกระจกบานสวิงคู่ กรอบพรมอลูมิเนียมขนาด 1.5 x 2.0 ม. สีเลือกภายหลัง	1 ชุด	25,000.00	25,000.00	2,500.00	2,500.00	27,500.00
2.2.5	ผนังห้องทาสีน้ำอะคริลิก (สีเงงายหลัง)	53 ตร.ม.	75.00	3,975.00	75.00	3,975.00	7,950.00
	รวมหมวดงานสถาปัตยกรรม						327,125.00

(Handwritten signature)

2015