

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)  
ห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 1 ชุด  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. ความเป็นมา

ในปัจจุบันเกิดสถานการณ์จากการแพร่ระบาดของโควิด-19ทำให้เกิดวิกฤติการเปลี่ยนแปลงของการเรียนการสอนที่สถาบันการศึกษาต่างๆต้องหยุดการเรียนการสอนตั้งแต่ต้นปีการศึกษา2563และทำให้นักศึกษาทั่วประเทศต้องเรียนและทำการศึกษผ่านช่องทางออนไลน์เป็นหลักอีกทั้งส่งผลกระทบต่อให้กับภาคอุตสาหกรรม บ้านเชิงช่องทางของสื่อเปลี่ยนแปลงไปทำให้ภาครัฐ ของไทยเราก็กำลังให้ความสนใจสนับสนุนในสถานการณ์โควิด-19 มีการประสานงานกับภาคเอกชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ธุรกิจบ้านเชิงและดิจิทัลคอนเทนต์ของไทยได้เป็นที่รู้จักในระดับนานาชาติ หวังสร้างให้ไทยเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจของอาเซียน สนับสนุนบุคลากรของไทยให้สร้างสรรค์ผลงานสู่เวทีโลกมากขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ คาดว่าอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์และบิ๊กดาต้าในปี 2563 มีมูลค่าประมาณ 34,229 ล้านบาท โตขึ้น 11.51% จากปี 2562 ขณะที่ปี 2564 คาดการณ์ว่าจะโตขึ้น 15% หรือมีมูลค่าอยู่ที่ 39,000 ล้านบาท และเติบโตขึ้นเป็น 45,094 ล้านบาทในปี 2565เติบโต 15% จากในปีนี้

เพื่อนำไปสู่การสร้างมูลค่าทางการค้าเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ตามแนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ของรัฐบาล การก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 สอดคล้องกับนโยบาย 14 แผนงานประจำปี 2564 ของกระทรวงพาณิชย์ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ยังปรับตัวด้วยการใช้ไอคอมเมิร์ซเป็นช่องทางการจำหน่ายสินค้า และเร่งสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคต เช่น กลุ่มอีเลิร์นนิ่งที่กลุ่มบุคลากรทางการศึกษาหันมาใช้ดิจิทัลในการสอน 100% กลุ่มผลิตคาราโอเกะและโมเดล กลุ่มภาพยนตร์ที่ใช้ดิจิทัลสำหรับการถ่ายภาพในสตูดิโอ และใช้แอนิเมชันในการถ่ายทำโดยไม่ต้องไปสถานที่จริง

จากการปรับเปลี่ยนของสื่อในสภาวะการแพร่ระบาดของโควิด-19 และการสื่อสารในอนาคต หลักสูตรออกแบบสื่อสาร และทุกสาขาวิชาของคณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้เข้าสู่การเป็นเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์ไทยแลนด์ 4.0 โดยมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาอุปกรณ์ที่จะนำไปสู่ยุคการสื่อสารรอบโลก ยุคไม่มีการปิดกั้นระบบออนไลน์ หรือยุคนวัตกรรมใหม่ ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาด้วยอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีการความทันสมัยของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ที่ต้องตอบสนองกับคุณลักษณะของตลาดการทำงานของช่องทางสื่อสาร โดยแต่ละหลักสูตรในแต่ละรายวิชาต้องผลิตสื่อเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์ อีกทั้งเป็นวิชาชีพที่ทุกคนต้องศึกษา เพื่อก้าวให้ทันตามสมัยของโลก สามารถใช้ในการถ่ายทอดสด ให้ความรู้ หรือสาธิตในงานของคณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ และถูกนำไปเผยแพร่ช่องทางออนไลน์ทางสื่อโซเชียลมีเดีย หรืองานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รวมทั้งการจัดอบรมให้ความรู้บรรยายและสาธิตแก่บุคลากรภายในหรือภายนอกในสถานการณ์โควิด-19 หรือโลกที่เปลี่ยนไปในอนาคต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรออกแบบสื่อสาร คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 2.2 เพื่อส่งเสริมการผลิตสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ หรือในการดำเนินงานวิจัย ของอาจารย์และนักศึกษา คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 2.3 เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการออกแบบสื่อสาร สำหรับบุคคลภายนอก

## 3. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ



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

#### 4. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของงานซื้อ

ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.1 ชุดถ่ายทอดสดดิจิทัลคอนเทนต์ระบบ 4K ในสตูดิโอ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1.1 กล้องสตูดิโอ 4K พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k ชนิดมาตราส่วน 4/3 บันทึกภาพได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า UHD 4K 3840 x 2160p60 หรือดีกว่า
- มีจอแอลซีดีในตัวแบบทัชสกรีนไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว ค่าความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 หรือดีกว่า
- มีช่องนำสัญญาณวิดีโอไม่ต่ำกว่า 1 x BNC (12G-SDI) Input 1 x BNC (12G-SDI) Output 1 x HDMI Output หรือดีกว่า
- มีช่องนำสัญญาณเสียงไม่ต่ำกว่า 2 x 3-Pin XLR Input on Camera Body 1 x 1/8" / 3.5 mm Stereo Mic Level Input 1 x 1/8" / 3.5 mm TRRS Headphone/ Microphone Input/Output 1 x 5-Pin XLR Input/Output หรือดีกว่า
- มีช่องสัญญาณ USB Type-C ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- มีช่องสัญญาณ RJ45 Ethernet Data ไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- มีเลนส์ชนิด Micro Four Thirds ระยะช่วงไม่ต่ำกว่า 12 - 35 ขนาดรูรับแสงไม่ต่ำกว่า f2.8 ตลอดทุกระยะ หรือดีกว่า
- มีกล่องแปลงสัญญาณระบบสตูดิโอแบบรับเวอร์กโฟลว์เดียวกันกับไฟเบอร์ SMPTE ใช้สายเคเบิลอีเทอร์เน็ตทองแดงไม่ต่ำกว่า 10G การควบคุมทั้งหมดถูกส่งลงมาในสายเคเบิลเส้นเดียวสามารถแปลงสัญญาณกล่องและโปรแกรมส่งคืนเป็น SDI หรือดีกว่า
- มีชุดควบคุมโฟกัสกล้องแบบแขนจับขาตั้งกล้อง เชื่อมต่อระบบไม่ต่ำกว่า USB-C ที่สามารถควบคุมกล้องยี่ห้อเดียวกันได้ หรือดีกว่า
- มีสาย Lan CAT6A มีความยาวไม่ต่ำกว่า 20 เมตร หรือดีกว่า

- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

4.1.2 ไฟต่อเนื่องสตูดิโอ led กำลังสูง 500w พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

- มีกำลังไฟไม่ต่ำกว่า 500w มีค่าความสว่างไม่ต่ำกว่า 46613 Lumens ให้แสงสีขาวแบบ Daylight (5600K) หรือดีกว่า
- มีค่าความสมดุลสีไม่ต่ำกว่า 5600K, CRI 98, TLCI 95 หรือดีกว่า
- สามารถปรับเพิ่มลดแสงสว่างได้ตั้งแต่ 0-100% หรือดีกว่า
- มีการรองรับการส่งสัญญาณ DMX connection หรือดีกว่า
- สามารถทำพร้อมแสงสเปเชียลเอฟเฟกต์ในตัวไม่ต่ำกว่า 4 รูปแบบ หรือดีกว่า
- สามารถใช้ไฟ AC Adapter หรือ แบตเตอรี่ V-Mount หรือดีกว่า
- มีกล่องโคมไฟ Softbox ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 cm มีตัวยึด Bowens Mount มาตรฐาน สามารถกระจายแสงไฟได้ไม่ต่ำกว่า 270 องศา สำหรับไฟ 500w หรือดีกว่า
- มีโคมไฟ Softbox ขนาดไม่ต่ำกว่า 150 cm มีตัวยึด Bowens Mount มาตรฐาน มีโครงสร้างเสริมด้วยแท่งรองรับ 16 แท่ง พร้อมตารางรังผึ้งผ้าปิดหน้าโคมไฟรองรับขนาด 150cm สำหรับไฟ 500w หรือดีกว่า
- อุปกรณ์ประกอบแบตเตอรี่ V-Mount ชนิด 26V.ขนาด 270 WH ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน จำนวน 2 ก้อน และแท่นชาร์จ 26V. แบบชาร์จจุ จำนวน 1 เครื่อง
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

4.1.3 ไฟต่อเนื่องสตูดิโอ led กำลังสูง 300w พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด

- มีกำลังไฟไม่ต่ำกว่า 300w มีค่าความสว่างไม่ต่ำกว่า 29440 Lumens ให้แสงสีขาวแบบ Daylight (5600K) หรือดีกว่า
- มีค่าความสมดุลสีไม่ต่ำกว่า 5600K, CRI 98, TLCI 95 หรือดีกว่า
- สามารถปรับเพิ่มลดแสงสว่างได้ตั้งแต่ 0-100% หรือดีกว่า
- มีการรองรับการส่งสัญญาณ DMX connection หรือดีกว่า
- สามารถทำพร้อมแสงสเปเชียลเอฟเฟกต์ในตัวไม่ต่ำกว่า 4 รูปแบบ หรือดีกว่า
- สามารถใช้ไฟ AC Adapter หรือ แบตเตอรี่ V-Mount หรือดีกว่า
- มีกล่องโคมไฟ Softbox ขนาดไม่ต่ำกว่า 80 cm มีตัวยึด Bowens Mount มาตรฐาน สามารถกระจายแสงไฟได้ไม่ต่ำกว่า 270 องศา สำหรับไฟ 300w หรือดีกว่า



- มีโคมไฟ Softbox ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 cm มีตัวยึด Bowens Mount มาตรฐาน มีโครงสร้างเสริมด้วยแท่งรองรับ 16 แท่ง พร้อมตารางผ้าปิดหน้าโคมไฟรองรับขนาด 90 cm สำหรับไฟ 300w หรือดีกว่า
- อุปกรณ์ประกอบแบตเตอรี่ V-Mount ชนิด 14.8V.ขนาด 160WH ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน จำนวน 2 ก้อน และแท่นชาร์จแบบชาร์จคู่ จำนวน 1 เครื่อง
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.1.4 ขาตั้งไฟแผ่นกรองไฟ จำนวน 6 ตัว

- มีขาตั้งไฟชนิด C-Stand ขาตั้งแบบบูมที่สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม หรือดีกว่า
- มีระดับความสูงสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.3 เมตร ผลิตด้วยเหล็กเคลือบสีเงิน ยึดหดได้ผลิตจาก 3 ส่วน 45-40-35 ซม. พร้อมสปริงหน่วง หรือดีกว่า
- มีแผ่นกรองแสงไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 80x100 cm แบบชนิด 5 in 1 หรือดีกว่า

#### 4.1.5 ขาตั้งกล้องแบบหัวแพนน้ำมัน จำนวน 3 ชุด

- ขาตั้งกล้องวิดีโอขนาดเมือางสูงสุด ไม่น้อยกว่า 186 ซม. หรือดีกว่า
- สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 กก.หรือดีกว่า
- มีขนาด Blow ไม่น้อยกว่า 75 มม.หรือดีกว่า
- วัสดุผลิตจาก Aluminium Alloy หรือดีกว่า

#### 4.2 ชุดถ่ายทอดสดดิจิทัลคอนเทนต์ระบบ 6K นอกสถานที่ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

##### 4.2.1 กล้องดิจิทัล 6K พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด

- มีการบันทึกไฟล์ความละเอียดสูงสุดไม่ต่ำกว่า 6144 x 3456 (6K) สามารถรองรับเลนส์ชนิด EF หรือดีกว่า
- มีเซ็นเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 23.10 x 12.99 mm หรือดีกว่า
- มีจอ LCD แบบ Tilt รองรับ HDR กับ ความสว่างระดับไม่ต่ำกว่า 1,500 nits. แบบ touchscreen ไม่ต่ำกว่าขนาด 5 นิ้ว หรือดีกว่า
- มีฟิลเตอร์ ND แบบใส / 2/ 4/ 6 สตอป ในตัว หรือดีกว่า
- มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ 1 x HDMI Output / 1 x Microphone Input / 1 x Mini Jack Stereo Headphone Input / 2 x Mini XLR Audio Input / 1 x USB-C หรือดีกว่า
- สามารถรองรับการแสดงรายละเอียดภาพ ( Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 13 สตอป หรือดีกว่า

- สามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่นบันทึกแบบ SD Card หรือ Cfast Card ได้ หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายนอกได้
- มี Full Cage และ Top Handle สำหรับป้องกันและเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่นๆ ภายนอกได้ หรือดีกว่า
- มีอุปกรณ์สำหรับจ่ายไฟภายนอกและแบตเตอรี่แบบ NP-F 970 จำนวน 2 ก้อน สามารถติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์ป้องกันได้ พร้อมแท่นชาร์จคู่ จำนวน 1 ชุด
- มีชุดแปลงสาย USB-C และ HDMI สำหรับยึดติด Cage เพื่อความสะดวกในการใช้งาน หรือดีกว่า
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.2.2 ชุดเลนส์ EF สำหรับกล้องดิจิทัล 6K จำนวน 1 ชุด

- เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ช่วงทางยาวโฟกัส 16 มม. มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่ต่ำกว่า T-Stop 2.6 สามารถครอบคลุมแบบฟูลเฟรมสำหรับเซนเซอร์สูงสุด 8K มี Housing คาร์บอนไฟเบอร์น้ำหนักเบา มีเทคโนโลยี X-Coating ม่านรูรับแสง 11 ใบหมุนโฟกัส 200 ° Dual Calibrated Distance & T-Stop Scales Markings ส่องสว่างสำหรับสภาพแวดล้อมกลางคืนและที่มืด เส้นผ่านศูนย์กลางด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 95 มม. หรือดีกว่า
- เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ช่วงทางยาวโฟกัส 24 มม. มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่ต่ำกว่า T-Stop 1.5 สามารถครอบคลุมแบบฟูลเฟรมสำหรับเซนเซอร์สูงสุด 8K มี Housing คาร์บอนไฟเบอร์น้ำหนักเบา มีเทคโนโลยี X-Coating ม่านรูรับแสง 11 ใบหมุน โฟกัส 200 ° Dual Calibrated Distance & T-Stop Scales Markings ส่องสว่างสำหรับสภาพแวดล้อมกลางคืนและที่มืด เส้นผ่านศูนย์กลางด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 95 มม. หรือดีกว่า
- เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ช่วงทางยาวโฟกัส 35 มม. มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่ต่ำกว่า T-Stop 1.5 สามารถครอบคลุมแบบฟูลเฟรมสำหรับเซนเซอร์สูงสุด 8K มี Housing คาร์บอนไฟเบอร์น้ำหนักเบา มีเทคโนโลยี X-Coating ม่านรูรับแสง 11 ใบหมุน โฟกัส 200 ° Dual Calibrated Distance & T-Stop Scales Markings ส่องสว่างสำหรับสภาพแวดล้อมกลางคืนและที่มืด เส้นผ่านศูนย์กลางด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 95 มม. หรือดีกว่า

---

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ



- เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ช่วงทางยาวโฟกัส 50 มม. มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่ต่ำกว่า T-Stop 1.5 สามารถครอบคลุมแบบฟูลเฟรมสำหรับเซนเซอร์สูงสุด 8K มี Housing คาร์บอนไฟเบอร์น้ำหนักเบา มีเทคโนโลยี X-Coating ม่านรูรับแสง 11 ใบหมุน โฟกัส 200 ° Dual Calibrated Distance & T-Stop Scales Markings ส่องสว่างสำหรับสภาพแวดล้อมกลางคืนและที่มืด เส้นผ่านศูนย์กลางด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 95 มม. หรือดีกว่า
- เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ช่วงทางยาวโฟกัส 85 มม. มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่ต่ำกว่า T-Stop 1.5 สามารถครอบคลุมแบบฟูลเฟรมสำหรับเซนเซอร์สูงสุด 8K มี Housing คาร์บอนไฟเบอร์น้ำหนักเบา มีเทคโนโลยี X-Coating ม่านรูรับแสง 11 ใบหมุน โฟกัส 200 ° Dual Calibrated Distance & T-Stop Scales Markings ส่องสว่างสำหรับสภาพแวดล้อมกลางคืนและที่มืด เส้นผ่านศูนย์กลางด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 95 มม. หรือดีกว่า
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

#### 4.2.3 ขาตั้งกล้องแบบหัวแพนน้ำมัน จำนวน 4 ชุด

- ขาตั้งกล้องวิดีโอขนาดเมื่อกางสูงสุด ไม่น้อยกว่า 186 ซม. หรือดีกว่า
- สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 กก.หรือดีกว่า
- มีขนาด Blow ไม่น้อยกว่า 75 มม.หรือดีกว่า
- วัสดุผลิตจาก Aluminium Alloy หรือดีกว่า

#### 4.2.4 เครื่องถ่ายทอดสดผสมสัญญาณเสียงและภาพดิจิทัล จำนวน 1 ชุด

- มีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายสะดวก สามารถควบคุมกล้องดิจิทัล 6K ได้
- มีช่องสัญญาณ HDMI Input ต่อเข้ากับกล้องได้พร้อมกันไม่ต่ำกว่า 8 ตัว หรือดีกว่า
- สามารถบันทึกวิดีโอระหว่างการ live streaming ได้ บันทึกไฟล์วิดีโอ H.264 ลง SSD ได้ทันที หรือดีกว่า
- สามารถควบคุมระบบภาพและเสียงได้ในทีเดียว
- มี Special effect สำหรับงานวิดีโอที่หลากหลาย พร้อมเอฟเฟค กราฟฟิก เพื่อการตัดต่อภาพและวิดีโอระดับมืออาชีพ หรือดีกว่า
- สามารถปรับสลับหน้าจอระหว่างวิดีโอ หน้าจอคอมพิวเตอร์
- สามารถแสดงผลผ่านทีวี มอนิเตอร์ หรือโปรเจคเตอร์
- มี Professional Audio Mixer ในตัวเพื่อการปรับแต่งเสียง

- มีช่อง ออติโอ 3.5 mm จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ช่องใช้ต่อไมโครโฟน รองรับระบบเสียงที่เพิ่มเติม หรือดีกว่า
- สามารถสตรีมผ่านพอร์ต USB-C ไปยังคอมพิวเตอร์ใช้ Software เช่น Skype, XSplit Broadcaster, YouTube Live, Facebook Live, Skype, Twitch TV, Periscope, Livestream, Wirecast
- สามารถรองรับการเชื่อมต่อโทรศัพท์ 5G, 4G ระบบ iOS หรือ Android หรือดีกว่า
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.2.5 ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 4 ชุด

- ไมโครโฟนไร้สายแบบ UHF ชนิดการรับ 1 การส่ง 2 รองรับคลื่นโดย กสทช
- มีตัวเสาอากาศ สามารถถอดได้และหมุนได้ 360 องศา หรือดีกว่า
- มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED หรือดีกว่า
- สามารถชาร์จแบตเตอรี่ในตัว
- พร้อมไมค์หนีบปากเสื้อ มีขนแมว Furry Windscreen ช่วยลดเสียงรบกวน
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.2.6 ชุดอินเตอร์คอมไร้สาย จำนวน 1 ชุด

- อินเตอร์คอมสื่อสารแบบชนิดไร้สาย หรือดีกว่า
- สามารถรับส่งสัญญาณได้ระยะสูงสุดไม่ต่ำกว่า 350 ม. หรือดีกว่า
- ชุดอินเตอร์คอมสามารถสื่อสารได้สูงสุด จำนวน 6 คน หรือดีกว่า
- สามารถปรับระดับเสียงได้ที่ตัวหูฟัง หรือดีกว่า
- ตัวอินเตอร์คอมหลักสามารถใช้งานได้สูงสุด 5 ชั่วโมง เมื่อเชื่อมต่อทำงานพร้อมกัน จำนวน 6 คน
- ตัวอินเตอร์คอมรองสามารถใช้งานได้สูงสุด 10 ชั่วโมง
- สามารถควบคุมการเปิดปิดไมโครโฟนอัตโนมัติ โดยการผลักก้านไมโครโฟนขึ้นและลง
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ



#### 4.2.7 เครื่องส่งสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 4 ชุด

- มีชุดเครื่องส่งภาพและตัวรับภาพ
- สามารถส่งวิดีโอได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 1080p60 หรือดีกว่า
- สามารถส่งสัญญาณได้ถึง 400 ฟุต หรือดีกว่า
- มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED หรือดีกว่า
- สามารถดูภาพผ่าน Application ได้
- มีช่องสัญญาณ SDI, HDMI, USB-C อินพุตและเอาต์พุต ไม่ต่ำกว่า 1 ช่องทั้งตัวรับตัวส่ง หรือดีกว่า
- มีแบตเตอรี่ NP-F970 จำนวน 2 ก้อน / สาย HDMI ขนาด 5 ม. จำนวน 1 เส้น / สาย HDMI ขนาด 35 ซม. จำนวน 1 เส้น / ขาตั้งเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.2.8 แขนจับกล้องแบบสมดุลขนาดใหญ่ จำนวน 2 ชุด

- สามารถรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ไม่ต่ำกว่า 6.5 kg สามารถเพิ่มแบตเตอรี่ PowerPlus ได้
- มีมือจับแบบ SmartSling Handle
- มีระบบ Zoom/Focus Controllers และ Transmitter
- มีรีโมทควบคุมการเคลื่อนไหวแบบ ViaTouch 2.0 ระบบควบคุมระยะไกล
- สามารถต่อไฟสำหรับการใช้งานได้โดยตรง รวมถึงการชาร์จแบตเตอรี่
- มีตัวเพิ่มตัวจับสมาร์ทโฟน
- มีการควบคุม Onboard และจอสถานะ OLED
- สามารถเพิ่มแขนเสริมให้พอดีกับกล้องขนาดใหญ่ขึ้นได้

#### 4.3 ชุดสร้างสรรค์งาน 3 มิติดิจิทัลคอนเทนต์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

##### 4.3.1 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ระบบเรซิน จำนวน 2 ชุด

- สามารถรองรับวัสดุเรซินได้ไม่ต่ำกว่า 3 ประเภท หรือดีกว่า
- มีระบบ Low Force Stereolithography (LFS) หรือดีกว่า
- มีระบบ Light Processing Unit (LPU) หรือดีกว่า
- มีกำลังเลเซอร์ไม่ต่ำกว่า 250 mW หรือดีกว่า
- มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า XY (25 ไมครอน) Z (25 – 300 ไมครอน) หรือดีกว่า

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ

- มีแสงเลเซอร์ที่ตกกระทบกับเรซินมีขนาดจุดที่ 85 ไมครอน หรือดีกว่า
- มีขนาดพิมพ์งาน (ก x ย x ส) ไม่ต่ำกว่า  $14.5 \times 14.5 \times 18.5$  ซม. หรือดีกว่า
- สามารถทำความร้อนถาดพิมพ์เรซินอัตโนมัติที่  $35^{\circ}\text{C}$  หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่อระบบ Wi-Fi (2.4, 5 GHz) Ethernet (1000 Mbit) USB 2.0
- มีหน้าจอระบบสัมผัสไม่ต่ำกว่า 5.5" ความละเอียดไม่ต่ำกว่า  $1280 \times 720$  พิกเซล หรือดีกว่า
- พร้อมหมึกเลเซอร์สำหรับใช้งานไม่ต่ำกว่า 2 ลิตร
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.3.2 เครื่องอบเรซิน จำนวน 2 ชุด

- มีอุณหภูมิในการอบเรซินไม่ต่ำกว่า 80 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- มีหลอด LED ที่ใช้ หลอด UV ที่ความยาวคลื่นแสงไม่ต่ำกว่า 405 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- มีจำนวนหลอด UV LED 13 หลอดแบบ Multi Direction
- มีระบบถาดหมุน เพื่อให้ชิ้นงานโดนอบและโดนแสงทั่วถึงทั้งชิ้นงาน
- มีกำลังหลอดไฟ UV LED: 39 วัตต์
- มีขนาดตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า  $262 \times 262 \times 340$  มิลลิเมตร
- มีน้ำหนักตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า 5.6 กิโลกรัม
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

#### 4.3.3 เครื่องล้างเรซิน จำนวน 2 ชุด

- มีความจุของถังล้างไม่ต่ำกว่า 8.6 ลิตรสำหรับ IPA หรือดีกว่า
- มีระบบกวนน้ำยาล้างเป็นใบพัดพลาสติกฝั่งแม่เหล็ก
- ตัวถังล้างสามารถยกออกแยกจากเครื่องได้
- ขนาดชิ้นงานใหญ่สุดที่ล้างได้ไม่ต่ำกว่า  $145 \times 145 \times 175$  มิลลิเมตร
- มีระบบตั้งเวลาในการล้าง
- มีตัวใบพัดสามารถหมุนไปและกลับได้แบบอัตโนมัติ
- มีขนาดตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า  $262 \times 293 \times 340$  มิลลิเมตร

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ



- มีน้ำหนักตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า 6.7 กิโลกรัม
- ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

## 5. เงื่อนไขอื่น ๆ

5.1 ทุกรายการต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2 ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ โดยวิทยากรต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญ ชำนาญ การ ตามมาตรฐานการฝึกอบรมซึ่งมีใบรับรองจากผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

## 6. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## 7. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งและทดสอบการทำงานของครุภัณฑ์ ภายใน 90 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา ณ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (เจ็ดยอด) 95/2 ถนนเจ็ดยอด ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

## 8. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนเงิน 2,873,000 บาท (สองล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนเงิน 2,873,000 บาท (สองล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

---

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ    ลงชื่อ .....กรรมการ

#### 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำรุดของสิ่งของเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือชำรุด ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

#### 10. เงื่อนไขการชำระเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

#### 11. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

#### 12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยในเกณฑ์ราคา

---

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ



ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุบงกช สุวรรณกนิษฐ์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายทวีศักดิ์ แสนสง่า)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายวีระพันธ์ บัวเขียว)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

**1. ชื่อโครงการ**

ชุดห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่

**หน่วยงานเจ้าของโครงการ**

หลักสูตรออกแบบสื่อสาร คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

**2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร**

2,873,000 บาท

(สองล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
1.	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสร้างสรรค์สื่อเศรษฐกิจดิจิทัลคอนเทนต์เพื่อการสื่อสาร ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้	1	ชุด	2,873,000	2,873,000
	1. ชุดถ่ายทอดสดดิจิทัลคอนเทนต์ระบบ 4K ในสตูดิโอ	1	ชุด	1,195,000	1,195,000
	1.1 กล้องสตูดิโอ 4K พร้อมชุดอุปกรณ์	3	ชุด	224,500	673,500
	1.2 ไฟต่อเนื่องสตูดิโอ led กำลังสูง 500w พร้อมชุดอุปกรณ์	2	ชุด	85,000	170,000
	1.3 ไฟต่อเนื่องสตูดิโอ led กำลังสูง 300w พร้อมชุดอุปกรณ์	4	ชุด	63,500	254,000
	1.4 ขาตั้งไฟแผ่นกรองไฟ	6	ตัว	11,250	67,500
	1.5 ขาตั้งกล้องแบบหัวแพนน้ำมัน	3	ชุด	10,000	30,000
	2. ชุดถ่ายทอดสดดิจิทัลคอนเทนต์ระบบ 6K นอกสถานที่	1	ชุด	1,146,000	1,146,000
	2.1 กล้องดิจิทัล 6K พร้อมชุดอุปกรณ์	4	ชุด	107,500	430,000
	2.2 ชุดเลนส์ EF สำหรับกล้องดิจิทัล 6K	1	ชุด	359,500	359,500
	2.3 ขาตั้งกล้องแบบหัวแพนน้ำมัน	4	ชุด	10,000	40,000
	2.4 เครื่องถ่ายทอดสดผสมสัญญาณเสียงและภาพดิจิทัล	1	ชุด	43,000	43,000
	2.5 ไมโครโฟนไร้สาย	4	ชุด	15,000	60,000
	2.6 ชุดอินเตอร์คอมไร้สาย	1	ชุด	55,000	55,000



2.7 เครื่องส่งสัญญาณภาพไร้สาย	4	ชุด	20,125	80,500
2.8 แขนจับกล้องแบบสมดุขนาดใหญ่	2	ชุด	39,000	78,000
3. ชุดสร้างสรค์งาน 3 มิติดิจิทัลคอนเทนต์	1	ชุด	532,000	532,000
3.1 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ระบบเรซิน	2	ชุด	196,000	392,000
3.2 เครื่องอบเรซิน	2	ชุด	30,000	60,000
3.3 เครื่องล้างเรซิน	2	ชุด	40,000	80,000
รวม			2,873,000	2,873,000

### 3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

วันที่ 1 กันยายน 2565

เป็นเงิน 2,873,000 บาท (สองล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

### 4. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

4.1 บริษัท เชียงใหม่ เอ็กเพิร์ท จำกัด

1/13 ถนนสนามบินเก่า ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

4.2 Home Info Security Systems Co.,Ltd.

34/4 หมู่ 7 ตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50100

4.3 บริษัท นอร์ทเทิร์น โพรซีเคียว จำกัด

314/12-13 หมู่ 5 ตำบลสันทรายน้อย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210

### 5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์รฐปนธ์ สุวรรณนิษฐ์

5.2 นายทวีศักดิ์ แสนสง่า

5.3 นายวีระพันธ์ บัวเขียว

