

**ร่างขอบเขตของงาน**  
**สำหรับการซื้อชุดปฏิบัติการผลิตสื่อแอนิเมชันชั้นสูงเพื่องานโทรทัศน์ ตำบลในเมือง**  
**อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด**

**๑. ความเป็นมา**

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๓ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน และระดับบัณฑิตศึกษา ๑ หลักสูตร คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยี่งที่ต้องจัดซื้อชุดปฏิบัติการผลิตสื่อแอนิเมชันชั้นสูงเพื่องานโทรทัศน์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เพื่อใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวให้เป็นไปตามเป้าหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอนของสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน

๒.๒ สนับสนุนการสอนภาคปฏิบัติการและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชนของอาจารย์และนักศึกษา

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายสุภวุฒิ	ภูมิรัตน์	ประธานกรรมการ	.....
๒. นางสาวอชิรญา	สุภาค	กรรมการ	.....
๓. นางสาวปรารถนา	เดชประเสริฐศรี	กรรมการและเลขานุการ	.....

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**สำหรับการซื้อชุดปฏิบัติการผลิตสื่อแอนิเมชันขั้นสูงเพื่องานโทรทัศน์ ตำบลในเมือง**  
**อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด**

**๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

ชุดปฏิบัติการผลิตสื่อแอนิเมชันขั้นสูงเพื่องานโทรทัศน์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

**๑. คอมพิวเตอร์สำหรับผลิตสื่อแอนิเมชัน**

**จำนวน ๒ ชุด**

- ๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสภาวะปกติ ไม่น้อยกว่า ๓.๗GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงไม่ต่ำกว่า ๔.๖GHz
- ๒) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ ๓ cache รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ MB
- ๓) มีหน่วยแสดงผลทางจอภาพ (Display Unit) เป็นแบบ GDDR๕ เป็นอย่างน้อย และมีหน่วยความจำหลักบนการ์ดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๔) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR๔ โดยมีความเร็ว ๒๖๖๖ MHz เป็นอย่างน้อย และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕) มีหน่วยบันทึกข้อมูลแบบ Fusion Drive มีความจุไม่ต่ำกว่า ๒ TB
- ๖) มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Wireless รองรับการทำงานแบบ IEEE ๘๐๒.๑๑ac เป็นอย่างน้อย
- ๗) มีหน่วยเชื่อมต่อแบบ USB-A ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และ Thunderbolt ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๘) มีแป้นพิมพ์และเมาส์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๙) มีจอภาพแสดงผลแบบ Retina ๕k ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๑๐) มีระบบปฏิบัติการ MacOS Mojave หรือดีกว่า

**๒. เครื่องสำรองไฟ**

**จำนวน ๒ เครื่อง**

- ๑) มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA (๔๘๐ Watts)
- ๒) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

**๓. กล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหวระบบดิจิทัลสำหรับงานโทรทัศน์**

**๓.๑ กล้องบันทึกภาพทางอากาศระบบดิจิทัลขนาดใหญ่**

**จำนวน ๑ ชุด**

- ๑) สามารถบินได้นาน ๓๐ นาที หรือดีกว่า
- ๒) มีระบบเซ็นเซอร์ป้องกันการชนและระบบป้องกันการสั่นไหว ๓ แกน
- ๓) ความละเอียดของภาพเคลื่อนไหวแบบ ๔K หรือ Full HD หรือดีกว่า
- ๔) ความละเอียดของภาพนิ่งไม่น้อยกว่า ๑๕ ล้านพิกเซล
- ๕) สามารถพับเก็บได้
- ๖) มีรีโมทพร้อมจอสำหรับควบคุมการทำงาน

- ๗) มีใบพัดสำรอง จำนวน ๒ ใบ เป็นอย่างน้อย
- ๘) มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD หรือ SD หรือ SDHC หรือ SDXC ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๙) มีแบตเตอรี่สำหรับการใช้งาน พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จ

๓.๒ กล้องบันทึกภาพทางอากาศระบบดิจิทัลขนาดเล็ก

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) สามารถบินได้นาน ๒๕ นาที หรือดีกว่า
- ๒) มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว ๓ แกน
- ๓) ความละเอียดของภาพเคลื่อนไหวไม่น้อยกว่า Full HD หรือดีกว่า
- ๔) ความละเอียดของภาพนิ่งไม่น้อยกว่า ๑๐ ล้านพิกเซล
- ๕) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ GPS หรือดีกว่า
- ๖) มีรีโมทควบคุมการทำงาน
- ๗) สามารถพับเก็บได้
- ๘) มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD หรือ SDHC หรือ SDXC ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๙) มีแบตเตอรี่สำหรับการใช้งาน พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จ

๓.๓ กล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหวระบบดิจิทัล

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) เป็นกล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหว
- ๒) มีหน่วยรับภาพเซ็นเซอร์แบบ CCD หรือ CMOS หรือดีกว่า
- ๓) สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง แบบ ๔K หรือ Full HD หรือดีกว่า
- ๔) มีจอแสดงผลแบบ LCD หรือดีกว่า
- ๕) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ HDMI เป็นอย่างน้อย
- ๖) สามารถขยายภาพออปติคอลซูมไม่น้อยกว่า ๑๐ เท่า
- ๗) มีแบตเตอรี่สำหรับการใช้งาน
- ๘) มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SD หรือ SDHC หรือ SDXC ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

๓.๔ กล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหวแบบนอกสถานที่

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) เป็นกล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหว
- ๒) มีความละเอียดของภาพนิ่งไม่น้อยกว่า ๑๐ ล้านพิกเซล
- ๓) มีความละเอียดของภาพเคลื่อนไหวแบบ ๔K หรือ Full HD หรือดีกว่า
- ๔) มีระบบป้องกันการสั่นไหว ๓ แกน
- ๕) สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที หรือมากกว่า
- ๖) ตัวกล้องสามารถหมุนปรับองศาได้
- ๗) มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD หรือ SD Card หรือ SDHC หรือ SDXC ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๘) มีแบตเตอรี่สำหรับการใช้งาน

#### ๔. กล้องถ่ายภาพนิ่งระบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวแบบดิจิทัล

๔.๑ ตัวกล้องถ่ายภาพนิ่งระบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวแบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

- ๑) เป็นกล้องบันทึกภาพระบบดิจิทัลชนิดสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว (DSLR)
- ๒) มีหน่วยรับภาพเซ็นเซอร์แบบ CCD หรือ CMOS หรือดีกว่า ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒๐.๘ ล้านพิกเซล
- ๓) สามารถปรับค่าความไวแสง (ISO) ตั้งแต่ ISO ๑๐๐ และสามารถเพิ่มได้สูงสุดถึง ISO ๑๐๒,๔๐๐ เป็นอย่างน้อย
- ๔) มีระบบโฟกัสอัตโนมัติ ๑๕๓ จุด หรือมากกว่า
- ๕) มีจอแสดงภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ นิ้ว
- ๖) รองรับการถ่ายโอนภาพเคลื่อนไหวกแบบ ๔K หรือ Full HD หรือดีกว่า
- ๗) มีความเร็วในการถ่ายภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาพต่อวินาที
- ๘) มีหน่วยประมวลผลภาพแบบ EXPEED หรือ DIGIC หรือดีกว่า
- ๙) มีช่องต่อ HDMI หรือ USB ๓.๐ หรือ USB ๒.๐ เป็นอย่างน้อย
- ๑๐) มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ XQD หรือ CF Card หรือ SD Card หรือ SDHC หรือ SDXC ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๑๑) สามารถใช้แบตเตอรี่รี Lithium-ion หรือดีกว่า
- ๑๒) มีกระเป๋าสำหรับใส่กล้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง

#### ๔.๒ เลนส์ถ่ายภาพดิจิทัลสำหรับกล้องถ่ายภาพนิ่ง

ระบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวแบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

- ๑) ขนาดทางโฟกัสที่ ๑๘-๑๔๐ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๒) รูรับแสงที่ ๓.๕ หรือน้อยกว่า
- ๓) มีระบบป้องกันการสั่นไหว
- ๔) มีฟิลเตอร์ (Filter) และเลนส์ชูด (Lens Hood)
- ๕) มีกระเป๋าสำหรับจัดเก็บ
- ๖) เลนส์ถ่ายภาพเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง

#### ๔.๓ ไฟแฟลชสำหรับกล้องถ่ายภาพนิ่ง

ระบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวแบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

- ๑) มีค่ากำลังไฟที่ Guide No. ๓๔.๕/๑๑๓ ระยะ ๓๕ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๒) มีระยะการทำงานครอบคลุมพื้นที่ ๐.๘-๑๕ เมตร หรือดีกว่า
- ๓) หัวแฟลชปรับหมุนได้รอบ ๑๘๐ องศา
- ๔) มีระบบไฟช่วยหาโฟกัสและทำงานสัมพันธ์กับจุดโฟกัสในกล้อง หรือดีกว่า
- ๕) มีกระเป๋าสำหรับจัดเก็บ
- ๖) มีแบตเตอรี่ AA ชนิดชาร์จได้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ mAh จำนวน ๔ ก้อน เป็นอย่างน้อย พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จ
- ๗) ไฟแฟลชเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวกล้อง

## ๕. อุปกรณ์แพร่ภาพและกระจายเสียงระบบดิจิทัล

### ๕.๑ เครื่องแพร่ภาพและสลับสัญญาณภาพเคลื่อนไหว

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) มีช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีช่องสัญญาณออก HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒) รองรับสัญญาณภาพ NTSC, PAL หรือ HD เป็นอย่างน้อย
- ๓) รองรับการสลับภาพเคลื่อนไหวแบบ Cut, Mix, Wipe หรือ Chroma Key เป็นอย่างน้อย
- ๔) สามารถสตรีมหรือแพร่ภาพกระจายเสียงรูปแบบออนไลน์ได้
- ๕) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ LAN, WIFI หรือ ๔G LTE เป็นอย่างน้อย
- ๖) รองรับความละเอียดภาพเคลื่อนไหวในการแพร่ภาพไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐ dpi และความคมชัด (Bit Rate) ไม่น้อยกว่า ๑๕ Mbps
- ๗) มีจอภาพแสดงผลการทำงาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๘) มีฉากเขียวกรีนสกรีนโรลอัพ (Green Screen Roll up) ขนาดความกว้างและความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๐x๑๓๘ เซนติเมตร จำนวน ๒ ชุด

### ๕.๒ เครื่องส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวไร้สาย

จำนวน ๓ ชุด

- ๑) สามารถรับและส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวไร้สายไม่น้อยกว่า ๓๘๐ ฟุต
- ๒) รองรับสัญญาณเข้าและออก HDMI หรือ SDI เป็นอย่างน้อย
- ๓) สามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟน
- ๔) มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED หรือดีกว่า
- ๕) มีแบตเตอรี่ภายในอุปกรณ์

### ๕.๓ เครื่องสื่อสาร

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) เป็นเครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงแบบหูฟังไร้สาย แบบ Simultaneous Talk มาตรฐาน DECT ๖.๐ หรือดีกว่า
- ๒) สามารถเชื่อมต่อหูฟังหลัก (Master Headset) กับหูฟังเครือข่าย (Remote Headset) จำนวน ๓ เครื่อง เป็นอย่างน้อย
- ๓) สามารถรับและส่งสัญญาณเสียงไร้สายไม่น้อยกว่า ๓๘๐ เมตร
- ๔) มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ mAh จำนวน ๔ ก้อน เป็นอย่างน้อย พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จ

### ๕.๔ เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนไหวและแปลงสัญญาณดิจิทัล

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพเคลื่อนไหวและส่งสัญญาณรูปแบบ HDMI ความละเอียด ๔k HDR ๕๐p หรือดีกว่า
- ๒) มีช่องสัญญาณเข้าและออก HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓) มีช่องสัญญาณออก USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔) มีสายสัญญาณเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ USB-C
- ๕) สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ความละเอียดคุณภาพ ๔K เป็นอย่างน้อย

๖) มีหน่วยความจำหลักแบบ SSD (Solid State Drive) ไม่น้อยกว่า ๑TB

๗) มีจอแสดงผลระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า

๑๙๒๐x๑๒๐๐ dpi

๘) มีแบตเตอรี่ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๒๐๐ mAh จำนวน ๒ ก้อน เป็นอย่างน้อย พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จ

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

สินค้าทุกรายการที่เสนอจะต้องรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

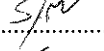
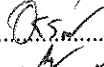
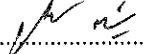
๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายสุภาวุฒิ	ภูมิรัตน์	ประธานกรรมการ	..... 
๒. นางสาวอชิรญา	สุภาเดช	กรรมการ	..... 
๓. นางสาวปรารถนา	เดชประเสริฐศรี	กรรมการและเลขานุการ	..... 

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี