

## ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

### รายการครุภัณฑ์สำหรับถ่ายทำรายการโทรทัศน์นอกสถานที่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

#### ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

#### ๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะกรรมการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับอนุมัติงบประมาณจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙ จำนวน ๑ รายการ จึงมีความต้องการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษา และสำหรับการบริหารจัดการ ตามวัตถุประสงค์และนโยบายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะกรรมการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์ที่จะประกวดราคาเพื่อจัดหาครุภัณฑ์สำหรับถ่ายทำรายการโทรทัศน์นอกสถานที่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยเพื่อติดตั้งและใช้งาน โดยมีลักษณะการดำเนินการตามรูปแบบโครงการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ซึ่งได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยที่ต้องการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาและบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการศึกษาและการวิจัยของนักศึกษาคณาจารย์กับการทำงานต่อไป

ทั้งนี้ครุภัณฑ์ที่ต้องการนั้นจะต้องประกอบมีคุณสมบัติ คุณสมบัติที่ไม่ดีน้อยกว่าหรืออย่างน้อยต้องเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดตลอดจนใช้งานร่วมกับครุภัณฑ์ของคณะกรรมการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดหาครุภัณฑ์การเรียนการสอนและการบริหารจัดการ
๒. เพื่อให้ให้นักศึกษามีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้
๓. เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### ๓. ข้อกำหนดผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล (บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด) ที่ได้จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายของประเทศไทยและมีอาชีพขายหรือให้เช่าครุภัณฑ์ที่ประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางมหาวิทยาลัยและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบมหาวิทยาลัย

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ในกรณีที่เอกสารหรือหลักฐานที่ยื่นในการเสนอราคาของผู้เสนอราคารายใดไม่บริบูรณ์ทั้งนี้ให้อยู่ในวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่จะรับการเสนอราคารายนั้นไว้พิจารณาหรือไม่ก็ได้

๓.๖ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการนี้จะต้องเป็นสินค้าใหม่สินค้าต้องมีสภาพที่ดีพร้อมใช้งานได้ทันทีและมีการรับประกันตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีผลงานการให้บริการเช่าหรือจำหน่ายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องพร้อมติดตั้งในวงเงินต่อสัญญาไม่น้อยกว่า ๒,๔๕๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ที่เป็นผลงานกับส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานภาครัฐโดยจะต้องแสดงสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานพร้อมสำเนาสัญญาเช่าหรือสัญญาซื้อขาย โดยจะต้องมีกำหนดระยะเวลาการส่งมอบภายในระยะเวลา ๓ ปีย้อนหลัง นับจากวันประกาศประกวดราคา

๓.๘ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิตผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตโดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย

๓.๙ ข้อกำหนดตามหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (www.gprocurement.go.th)

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องยินยอมการรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวันเว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ (ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง)

#### ๔. คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์

### รายการที่ ๑ กล้องถ่ายวิดีโอการอาชีพ Digital HD จำนวน ๑๐ ตัว

#### พร้อม SD CARD ๖๔ GB

- รองรับการบันทึกระบบ HD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)
- สามารถบันทึกแบบ Quick & Slow Motion โดยสามารถเลือก Frame rate ในการบันทึกได้ ๑,๒,๓,๖,๑๒,๒๕,๕๐ fps (PAL)
- มีช่องต่อไมโครโฟนภายนอกแบบ XLR จำนวน ๒ ช่อง
- สามารถบันทึกเสียงคุณภาพสูงได้ ๔ channel ๒๔-bit ๔๘-kHz

- มีช่องต่อ HDMI output และ ๓G HD-SDI for HD output
- มีช่องต่อ Timecode (in/out) ชนิด BNC (x๑)
- สามารถควบคุมกล้องผ่าน Smartphone ผ่านสัญญาณ Wi-Fi
- Memory Stick Duo, SD/SDHC/SDXC สำหรับไฟล์วิดีโอแบบ MP๔
- สาย SDI ๑๐๐ เมตร จำนวน ๔ เส้น
- สาย SDI ๕๐ เมตร จำนวน ๖ เส้น
- กระจกปลอก จำนวน ๑๐ ใบ
- ตัวดูดความชื้น จำนวน ๓ ตัว
- การทำงานด้วยระบบ Cooling (ใช้ความเย็น) ไม่ก่อให้เกิดความร้อนสูง
- โครงสร้างตัวทำจากโลหะแข็งแรง ทนทาน มีชั้นใสของภายในที่สามารถปรับระดับได้
- สามารถอยู่ได้ทั้งในอุณหภูมิต่ำและในห้องปรับอากาศ
- มีกุญแจล็อคประตู
- สามารถกำหนดค่าความชื้นที่ต้องการได้เอง เป็นตัวเลข โดยปรับที่แผงหน้าปัดหน้าเครื่อง
- เครื่องจะปรับความชื้นขึ้น-ลงอัตโนมัติ
- มีไฟ LED ส่องสว่างภายในตัวทำให้เห็นอุปกรณ์ภายในได้ชัดเจน
- ใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน ๕ Watts
- ความจุ ไม่น้อยกว่า ๑๕๕ ลิตร
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๕ ปี

## รายการที่ ๒ ขาดังกล้อง พร้อมล้อเลื่อน จำนวน ๑๐ ชุด

- สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ ๑ ได้
- เป็นขากล้องที่มีขนาดหัวรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า ๓.๕ มม.
- สามารถรับน้ำหนักกล้องได้ไม่ต่ำกว่า ๔ กิโลกรัม
- สามารถ BALANCE ได้ไม่ต่ำกว่า ๓ ระดับ
- สามารถปรับมุมก้ม - เงย (TILT ANGLE) + ๙๐ องศา / ๖๐ องศา
- ระดับขาค้ำสุด ๓.๕ เซนติเมตร , สูงสุด ๑๕๕ เซนติเมตร
- ขาดังเป็นแบบ TWO STAGE ( ๓ ท่อน )
- มีกระเป๋าพร้อมคู่มือการใช้งาน
- Remote zoom control จำนวน ๑๐ อัน
- สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ ๑ และ ๒ ได้
- มีความเร็วในการซูมได้หลายระดับ
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๓ MONOPOD ๓ อัน

- วัสดุทำด้วยอลูมิเนียม
- รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม
- สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- ปรับระดับความสูงขั้นต่ำต่ำกว่า ๗๕ เซนติเมตร
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๔ เครื่องสลับสัญญาณภาพระบบดิจิทัล (Digital Video Switcher) แบบ ๔K จำนวน ๑ ชุด

- เป็นอุปกรณ์ Digital Video Switcher ที่สามารถควบคุมผ่านทาง คอมพิวเตอร์ และมีซอฟต์แวร์รองรับทั้งระบบ Windows และ MAC
- รองรับระบบ ๔K ได้
- มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าประเภท SDI และ HDMI อย่างละไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- มี Built-in Frame Synchronizer ทุก Input
- สามารถแสดงภาพของแต่ละช่องสัญญาณภาพเข้า(input) และสัญญาณภาพออก (output) ได้ในจอเดียวกัน
- มีช่องต่อ USB เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- อุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าระบบ DC ๑๒V
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๕ อุปกรณ์ควบคุมเสียงและผสมเสียง ๑ เครื่อง พร้อมสาย XLR ๕ เมตร ๓ เส้น

- สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าได้ ๘ ช่อง
- มีค่าการรวมความเพี้ยนของเสียง ๐.๑%
- ความถี่ในการตอบสนอง ๐, +๑.๐, -๓dB ๒๐Hz-๒๐kHz
- มี Equivalent input noise (EIN): -๑๒๘dBu Residual output noise: -๑๐๐dBu มีค่า Crosstalk -๗๐dB
- มี Power consumption อย่างน้อย ๒๑ W
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หูฟังมอนิเตอร์ จำนวน ๓ อัน

### รายการที่ ๖ ชุดลำโพงมอนิเตอร์ ๑ ชุด

- มี subwoofer ในตัว
- มีช่อง HDMI output

- มีช่อง SDI input
- มีช่องเสียบ XLR แบบอะนาล็อก
- ปรับระดับเสียง Digital and ๕.๑ Surround
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### รายการที่ ๓/ หูฟัง Headphone ๑๐ ชุด

- หูฟังแบบ Closed-Type
- ลำโพงหูฟังขนาด ๕๐ มม.
- มี Driver Unit ๕๐ มม.
- มี Sensitivity ๑๐๖dB/mW
- มี Power Handling Capacity ๓.๐W
- มี Impedance ๒๔ โอห์ม
- มี Frequency Response ๕-๓๐,๐๐๐Hz
- มีความยาวสายไม่น้อยกว่า ๒.๕-๕.๐ ม.

#### รายการที่ ๔ เครื่องบันทึกสัญญาณภาพแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

- ขนาดความจุได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB
- มีช่องเสียบฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง แบบ ๖Gbps SATA / ๓Gbps
- ความเร็วในการอ่านข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๕๐MB / s
- ความเร็วในการเขียนข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า ได้ถึง ๕๒๐MB / s
- มีจอทดสอบสัญญาณภาพในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๕ นิ้ว
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### รายการที่ ๕ Mini Converter HDMI to SDI ๔K จำนวน ๓ ชุด

- มีช่อง Input HDMI Output to SDI
- สามารถรองรับความละเอียด HD ได้ถึง ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### รายการที่ ๑๐ ฮาร์ดดิสก์ แบบ Storage SSD ๒๔๐ Gb จำนวน ๒ ชุด

- ขนาดความจุได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB
- ความเร็วในการอ่านข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๓๕ MB / s
- ความเร็วในการเขียนข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๓๕ MB / s
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๑ จอมอนิเตอร์ LCD ๔ นิ้ว Smartview Duo จำนวน ๑ ชุด

- ขนาดหน้าจออยู่ในช่วง ๔ นิ้ว
- สามารถปรับขนาดภาพ ๑๖:๙ และ ๔:๓ ได้
- มีช่องเสียบ SDI, YUV, HDMI
- มีสวิตช์ underscan / overscan
- แรงดันไฟฟ้าในการทำงาน ๑๒V DC
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๒ จอมอนิเตอร์ LCD ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

- ขนาดใหญ่จอ LCD ไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว ระบบมืออาชีพ (professional video monitor)
- มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าและออกแบบ SDI
- สามารถใช้กับไฟกระแสดตรง ๑๒V ได้
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๓ Wireless Microphone แบบหนีบปากเสื้อ จำนวน ๑๐ ตัว

- มีเครื่องส่งสัญญาณและตัวรับสัญญาณทำด้วยโลหะแข็งแรง
- ความถี่ UHF
- มีระบบตัดสัญญาณรบกวน
- สามารถใช้กับกล้องวิดีโอทุกชนิดและเครื่องผสมสัญญาณเสียง
- สามารถใช้ได้ทั้งในสตูดิโอและนอกสถานที่ได้
- สามารถใช้กับแบตเตอรี่ AA อัลคาไลน์
- มีจอแสดงผลบอกคลื่นความถี่
- มีสายต่อพ่วงมินิแจ็ค และ XLR
- มีอะแดปเตอร์สำหรับเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณเสียงกับตัวกล้องได้
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๔ ชุด Microphone ผลิตรายการโทรทัศน์ Boom Microphone

#### Condenser Microphone แบบ shotgun จำนวน ๒ ตัว

- Condenser shotgun mic.
- ใช้สำหรับติดกล้อง หรือจับเสียงที่ต้องการ
- รับเสียงด้านหน้าแบบทิศทางเดียว (Uni-directional)
- มีปุ่มเปิด-ปิด และปรับระดับความไวของเสียง
- สามารถใช้กับแบตเตอรี่ AA อัลคาไลน์
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๕ ขาไม้ค้ำบูม Boom Pole จำนวน ๒ อัน

- ทำจากอลูมิเนียม
- ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ปรับขนาดยืด-หดได้
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๖ อุปกรณ์กันลม จำนวน ๒ ตัว

- สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ ๑๔ และ ๑๕ ได้

### รายการที่ ๑๗ รางดอลลีสำหรับถ่ายทำรายการโทรทัศน์ จำนวน ๒ ชุด

- ความยาวโดยรวมไม่น้อยกว่า ๕ เมตร และสามารถถอดประกอบได้
- รับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า ๓๕๐ กก.
- วัสดุแท่งรางสแตนเลส ๔ รางตรง ๒ รางโค้ง + รางวาง ที่มีความแข็งแรงสูงอุปกรณ์มาตรฐาน
- กระบี่บรรจุรางดอลลี จำนวน ๑ ใบ
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๘ ชุดไฟนอกสถานที่ LED พร้อมขา จำนวน ๑๐ ชุด

- ชุดไฟ LED แบบ ๑,๒๐๐ หลอด มีอุณหภูมิสีของแสง ๕,๔๐๐ และ ๓,๒๐๐ องศา k
- ใช้กับไฟกระแสสลับและกระแสตรงได้
- มีช่องใส่แบตเตอรี่ พร้อมแบตเตอรี่
- มี DIMMER MODULE ในตัว สามารถปรับหรี่ไฟได้
- ความสว่างได้ไกล ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### รายการที่ ๑๙ Battery ชนิด V-mount สำหรับ โคมไฟ จำนวน ๑๐ ชุด

- ความจุ ๑๔.๘ V / ๔.๖ Ah / ๖๘ Wh สูงสุด หรือใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง ต่อครั้ง
- แรงดันขาออก ๑๖.๘ V DC
- แรงดัน ๑๔.๘ V DC
- การจัดเก็บ: -๔ ~ ๑๔๐ ° F (-๒๐ ~ ๖๐ ° C) ๓๒ ~ ๖๘ ° F แนะนำ (๐ ~ ๒๐ ° C)
- ขนาด ๓.๓๕ x ๕.๕๙ x ๑.๓๒ "(๘.๕ x ๑๔.๒ x ๓.๓๕ ซม.)
- น้ำหนัก ๐.๕๒ กิโลกรัม
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**รายการที่ ๒๐ เครื่องชาร์จ Battery (Charger) ชนิด V-mount จำนวน ๑๐ ชุด**

- มีช่องเสียบสาย AC input ๙๐-๒๕๐ V
- มีสวิตช์ เปิด-ปิด
- มีช่อง DC output ๖๐W (๑๕V ๔.๐A)
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**รายการที่ ๒๑ วัสดุสะท้อนแสง (Reflector) จำนวน ๑๐ ชุด**

- reflector แบบ ๕ in ๑ ขนาด ๑๕๐ x ๑๘๐ เซนติเมตร (ทรงรี)
- มีหน้าแผ่นสะท้อนสีดำ, สีเงิน, สีทองผสมเงิน, สีขาว, สีขุ่น
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**รายการที่ ๒๒ Rack mobile จำนวน ๒ ชุด**

- ทำด้วยอลูมิเนียมแข็ง
- มีล้อเลื่อนเคลื่อนที่ได้
- มีที่จับและหิ้วได้
- สามารถนำไปใช้นอกสถานที่ได้
- มีฝาปิดทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
- สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ ๔,๕,๖,๘,๑๐,๑๑,๑๒ ได้

**รายการที่ ๒๓ อุปกรณ์ควบคุมเสียง ๓-Channel Microphone Field Mixer**

**แบบพกพาภาคสนาม จำนวน ๒ ชุด**

- โครงเครื่องแบบโลหะขนาดกะทัดรัดและพกพา
- มีช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องทาง
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR และ mini jack
- เป็นระบบ Phantom Switchable
- ใช้กับแบตเตอรี่ AA อัลคาไลน์
- มีช่องเสียบหูฟังพร้อมหูฟังและกระเป๋
- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๑ ปี



## รายการที่ ๒๔ เครื่องคอมพิวเตอร์ Mac Book Pro ๑๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

จอภาพ: Retina: LED-backlit ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๔ นิ้ว (แนวทแยง)

โปรเซสเซอร์: ๒.๕GHz โปรเซสเซอร์ Intel Core i๗ แบบ Quad-core  
ความเร็ว ๒.๕GHz (Turbo Boost สูงสุด ๓.๗GHz) พร้อมแคช L๓ แบบใช้ร่วมกัน  
ขนาด ๖MB

หน่วยความจำ: หน่วยความจำออนบอร์ด DDR๓L ๑๖๐๐MHz ขนาด ๑๖GB

พื้นที่จัดเก็บข้อมูล: Flash Storage แบบ PCIe ความจุ ๑ TB

การรองรับกราฟิกวิดีโอ: Intel Iris Pro Graphics NVIDIA GeForce GT ๗๕๐M  
พร้อมหน่วยความจำ GDDR๕ ขนาด ๒GB

### ส่งสัญญาณภาพดิจิทัลผ่าน Thunderbolt:

ส่งสัญญาณผ่าน Mini DisplayPort ในตัว

ส่งสัญญาณภาพ DVI โดยใช้ Mini DisplayPort to DVI Adapter

ส่งสัญญาณภาพ VGA โดยใช้ Mini DisplayPort to VGA Adapter

ส่งสัญญาณภาพ Dual-link DVI โดยใช้ Mini DisplayPort to Dual-Link DVI

ส่งสัญญาณภาพดิจิทัลผ่าน HDMI

รองรับความละเอียด ๑๐๘๐p สูงสุดที่ ๖๐Hz

รองรับความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ที่ ๓๐Hz

รองรับความละเอียด ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ ที่ ๒๔Hz

### เสียง:

ลำโพงสเตอริโอ ไมโครโฟนคู่

พอร์ตหูฟัง รองรับหูฟัง Apple iPhone ที่มีรีโมทและไมโครโฟน

รองรับสัญญาณเสียงออก (ดิจิทัล/อนาล็อก)

- รับประกันสินค้าอย่างต่ำไม่น้อยกว่า ๓ ปี

### คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์	อินทจักร	ประธานกรรมการ.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรรนพ	ลิมปนารมณ	กรรมการ.....
อาจารย์คำรณ	คุณะติลภ	กรรมการ.....
นายอนุสรณ์	ทาเชี่ยว	กรรมการ.....
นายกิตติ	ศรีจันทร์มาก	กรรมการ.....
ว่าที่ร.ต.อชิรสิทธิ์	บ้องสีดา	กรรมการและเลขานุการ.....
นายวัชรระ	เจริญเรือง	ผู้ช่วยเลขานุการ.....

### ๕ ระยะเวลาการส่งมอบ

๔๕ วัน (นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา)

## ๖. วงเงินในการจัดหา

ราคาเริ่มต้นการประมูล ๔,๙๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

## ๗. ในการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๙,๐๐๐ บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาและการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไปต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

## ๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุล พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้

๘.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ ณ งานการเงินการคลังและพัสดุ คณะการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๘.๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ E-mail: [archilasit.p@cmu.ac.th](mailto:archilasit.p@cmu.ac.th)

๘.๓ โทรศัพท์ ๐๕๓-๙๔๒๓๗๐๕ ต่อ ๑๑๗ โทรสาร ๐๕๓-๙๔๒๓๗๐๕

ทั้งนี้ ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่ได้เผยแพร่ลง Website เพื่อคณะกรรมการสื่อสารมวลชน จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๙

(ลงนาม) อาจารย์ ดร.จิรพร วิทยศักดิ์พันธุ์

(อาจารย์ ดร.จิรพร วิทยศักดิ์พันธุ์)

คณบดีคณะกรรมการสื่อสารมวลชน