

## ร่างขอบเขตของงาน (TOR)

### ประกวดราคาเพื่อจัดหาครุภัณฑ์หมวดคอมพิวเตอร์ ประจำห้องปฏิบัติการวิชาการ ประชาสัมพันธ์ และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาหนังสือพิมพ์

#### ๑. หลักการและเหตุผล

คณะกรรมการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์ที่จะประกวดราคาเพื่อจัดหาครุภัณฑ์หมวดคอมพิวเตอร์ ประจำห้องปฏิบัติการวิชาการประชาสัมพันธ์ และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาหนังสือพิมพ์ ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย เพื่อติดตั้งและใช้งาน โดยมีลักษณะการดำเนินการตามรูปแบบโครงการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ซึ่งได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยที่ต้องการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาและบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้ง นี้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการศึกษาและการวิจัยของนักศึกษา คณาจารย์ กับการทำงานต่อไป

ทั้งนี้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต้องการนั้นจะต้องประกอบไปด้วยเทคโนโลยีและคุณลักษณะที่ไม่ต่ำกว่า หรือเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนด ตลอดจนใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเดิมของคณะกรรมการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนนโยบายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในการจัดหาทรัพยากรที่มีมาตรฐาน และส่งเสริมให้มีการใช้งบประมาณในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดงบประมาณ

#### ๓. ข้อกำหนดผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล (บริษัท หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด) ที่ได้จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายของประเทศไทย และมีอาชีพขายหรือให้เช่าครุภัณฑ์ที่ประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อ ในรายชื่อผู้ทำงานของทางมหาวิทยาลัย และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบมหาวิทยาลัย

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นและ /หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง เป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ในกรณีที่เอกสารหรือหลักฐานที่ยื่นในการเสนอราคาของผู้เสนอราคา รายใดไม่บริบูรณ์ ทั้งนี้ให้อยู่ในวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่จะรับการเสนอราคารายนั้นไว้พิจารณาหรือไม่ก็ได้

๓.๖ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการนี้จะต้องเป็นสินค้าใหม่ สินค้าต้องมีสภาพที่ดีพร้อมใช้งานได้ทันที และมีการรับประกันตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีผลงานการให้บริการเช่า หรือจำหน่าย ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้ง ในวงเงินต่อสัญญา ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ที่เป็นผลงานกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานภาครัฐ โดยจะต้องแสดงสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานพร้อมสำเนาสัญญาเช่า หรือสัญญาซื้อขาย

๓.๘ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยตรงจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายหลักที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต โดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย

๓.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องมีสำนักงานใหญ่ หรือสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง และเปิดบริการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๑๐ บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมียุติบัตรสาขาในประเทศไทย ซึ่งได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย และเปิดดำเนินการไม่น้อยกว่า ๓ ปี และจะต้องมีศูนย์ซ่อมบำรุงอยู่ อย่างเป็นทางการในจังหวัดเชียงใหม่ไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยเปิดให้บริการมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน

๓.๑๑ ข้อกำหนดตามหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔

๓.๑๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๑๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ([www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th))

๓.๑๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องยินยอม การรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ (ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง)

## ๔. คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

### ๔.๑ ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการเสนอราคา

๔.๑.๑ คณะการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เสนอราคาที่ผู้ านข้อเสนอทางเทคนิคและผู้ านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เสนอราคาเท่านั้น นอกจากนี้ คณะการสื่อสารมวลชน ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้เสนอราคาเสนอที่ดีกว่า คุณลักษณะที่กำหนด และมหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณ ทั้งนี้จะพิจารณาประโยชน์ของมหาวิทยาลัยสูงสุดเป็นที่ตั้ง

๔.๑.๒ ผู้เสนอราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่างๆ ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการเสนอให้แก่ คณะการสื่อสาร เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ โดยจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ลักษณะเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ (ลงนามรับรองจากผู้มีอำนาจและประทับตรากำกับทุกแผ่น ) สามารถเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละข้อ กับคุณสมบัติผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ มีข้อความใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยใน ประเด็นต่างๆ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ยืนยันคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับตารางตรงกัน โดยการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน ซึ่งหากผู้เสนอราคาขาดเอกสารยืนยัน หรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยนั้นจะมีปัญหาให้ถือว่า าวินิจฉัยของกรรมการประกวดราคาเป็นที่สิ้นสุด ให้ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค ให้ผู้เสนอราคาจัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง(หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๔.๑.๓ ข้อความหรือรายละเอียดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เสนอราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเป็นที่สิ้นสุด

๔.๑.๔ คณะการสื่อสารมวลชน ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางคณะการสื่อสาร เป็นสำคัญ ผู้เสนอราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งคณะกรรมการสื่อสาร จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เสนอราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่า การเข้าประกวดราคากระทำไปโดยไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

๔.๑.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นเอกสารประกวดราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือยืนยันราคาที่สุดท้าย พร้อมทั้งแจกแจงราคาของอุปกรณ์/ปริมาณงาน ค่าดำเนินการ ค่าบำรุงรักษา ค่าภาษี และค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดที่มีให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนการลงนามในสัญญา นอกจากนี้ ในกรณีที่ท่านผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น แต่ไม่มาเข้าร่วมการเสนอราคา ณ วันเวลาที่ คณะการสื่อสารมวลชนกำหนด มหาวิทยาลัยจะสงวนสิทธิในการรับหลักประกันของประกวดราคาดังกล่าว โดยไม่มีเงื่อนไข

#### ๔.๒ ข้อกำหนดขอบเขตการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานการติดตั้ง และมาตรฐานสากลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้ง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและซ่อมแซมส์ วนที่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งดังกล่าว ทั้งนี้การติดตั้งจะเป็นไปตามตำแหน่งที่คณะกรรมการสื่อสารจะกำหนดต่อไป

๔.๓ ข้อกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะของครุภัณฑ์หมวด คอมพิวเตอร์ประกอบด้วย  
รายละเอียด ดังนี้

**รายการที่ 1 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Active Board) พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง**  
**จำนวน 4 ชุด แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้**

**แบบที่ 1 ประกอบด้วย**

**1.1 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 อัน**

- กระดานอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และมีมาตรฐานความปลอดภัย
- เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก.1956-2548 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศซีตจำกัดสัญญาณรทบวงมหาวิทยาลัย (CISPR22) หรือ FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
- ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ตามมาตรฐาน มอก.1561-2548 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะด้านความปลอดภัย (IEC 60950) หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA
- สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายระบบ LCD/DLP ได้
- ใช้เทคโนโลยี Electromagnetic หรือ Digital Virtual Touch
- พื้นผิวกระดานผลิตจากวัสดุผิวแข็งหรือทนทาน ลดแสงสะท้อน (Low glare screen) ไม่เกิดจุดรวมแสง
- กระดานมีขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้ว (ไม่รวมขอบ โดยวัดตามแนวทแยง)
- กระดานสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนติดผนังและวางบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน
- ผู้ใช้งานอย่างน้อย 2 คน สามารถเขียนกระดานพร้อมกันได้ (Multi Touch)
- มีความละเอียดภายในกระดานไม่น้อยกว่า 12,800 x 9,600
- เชื่อมต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตรหรือแบบไร้สาย
- มีปากกาชนิดไร้สาย ชนิดไม่ใช้แบตเตอรี่ ทำงานร่วมกับกระดานแบบปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี
- การทำงานต้องมีความแม่นยำทั่วทั้งกระดาน
- มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
- สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ และเสียงได้
- สามารถเขียนไฮไลท์ข้อความ บนซอฟต์แวร์อื่นได้
- สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้

- สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนรูปแบบไฟล์เอกสาร ไฟล์คำนวณ ไฟล์นำเสนองาน PDF HTML รวมทั้งวิดีโอไฟล์ได้
- สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)
- สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานทั้งภาพและเสียงในรูปแบบวิดีโอไฟล์
- \_ สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการขั้นต่ำ Windows7 หรือ Linuk หรือ Macintosh OSX 10.7 ได้
- \_ สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ในอนาคต โดยผ่านทางเว็บไซต์ได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- \_ มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้และผลิตสื่อการสอน
- \_ สามารถนำเสนอสื่อการสอนในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ
- \_ มีโปรแกรมที่นำภาพสื่อการเรียนการสอนมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ แสดงภาพในรูปแบบของ Clip art, Image, Template, Movie และ Flash
- มีคลังข้อมูล ภาพและเสียงเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือสร้างสื่อ
- มีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คเพื่อใช้งานกระดานร่วมกันได้หลายกระดาน
- ผู้ขายต้องจัดอบรมวิธีการติดตั้ง การดูแลบำรุงรักษา การใช้งานเครื่องมือ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ให้ด้วย
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด ในชุดประกอบด้วย

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7-2600 หรือประสิทธิภาพสูงกว่า
- ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.00 GHz
- มีหน่วยความจำ Cache L3 ขนาด 8 MB
- ทำงานที่ความเร็วของ FSB เท่ากับ 1333 MHz
- มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR III จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถรองรับหน่วยความจำหลัก (RAM) ได้อย่างน้อย 8 GB
- \_ หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4GB เป็นชนิด DDR3
- หน่วยความจำสำรอง (Storage Memory) ชนิด SATA II ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- มีความเร็วในการอ่านอย่างน้อย 7200 รอบ/นาที
- มีเครื่องอ่านบันทึกแผ่น DVD ความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 16X
- \_ หน่วยควบคุมการแสดงผล PCI-E มีหน่วยความจำชนิด DDR5 ไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีช่องสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีจอภาพ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว
- **พร้อม** แป้นพิมพ์ (KeyBoard) เมาส์ (Mouse) ลำโพง (Speaker)

- อุปกรณ์เป็นตราสินค้ายี่ห้อเดียวกัน
- มีการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรง
- **พร้อม** เครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 เครื่อง  
ขนาดไม่น้อยกว่า 750VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที  
มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA มี Max Configurable Power  
ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- **พร้อม** โต๊ะคอมพิวเตอร์ (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว  
โครงสร้างเหล็ก หน้าโต๊ะเป็นเมลามีน ปิดขอบ มีลิ้นชักสำหรับวางแท่นพิมพ์ (KeyBoard)  
มีที่วาง CPU
- **พร้อม** เก้าอี้ทำงาน (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว  
เบาะนั่งบุด้วยผ้า PVC หรือผ้าเน็ต พนักพิงบุด้วยผ้าเน็ต ไม่มีที่เท้าแขน สามารถปรับโยกและ  
หมุนรอบได้ มีล้อ มีใช้ปรับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิค

## แบบที่ 2 ประกอบด้วย

### 2.1 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 อัน

- กระดานอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า  
และมีมาตรฐานความปลอดภัย
- เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก.1956-2548  
บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศจำกัดสัญญาอนุญาตวิทยุ (CISPR22) หรือ FCC หรือ  
EN หรือ VCCI หรือ CE
- ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ตามมาตรฐาน มอก.1561-2548 บริษัทเทคโนโลยี  
สารสนเทศเฉพาะด้านความปลอดภัย (IEC 60950) หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA
- สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายระบบ LCD/DLP ได้
- ใช้เทคโนโลยี Electromagnetic หรือ Digital Virtual Touch
- พื้นผิวกระดานผลิตจากวัสดุผิวแข็งหรือทนทาน ลดแสงสะท้อน  
(Low glare screen) ไม่เกิดจุดรวมแสง
- กระดานมีขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้ว (ไม่รวมขอบ โดยวัดตามแนวทแยง)
- กระดานสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนติดผนังและวางบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน
- ผู้ใช้งานอย่างน้อย 2 คน สามารถเขียนกระดานพร้อมกันได้ (Multi Touch)
- มีความละเอียดภายในกระดานไม่น้อยกว่า 12,800 x 9,600
- เชื่อมต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตรหรือแบบไร้สาย

- \_ มีปากกาชนิดไร้สาย ชนิดไม่ใช้แบตเตอรี่ ทำงานร่วมกับกระดานแบบปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี
- \_ การทำงานต้องมีความแม่นยำทั่วทั้งกระดาน
- มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
- \_ สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ และเสียงได้
  - สามารถเขียนไฮไลท์ข้อความ บนซอฟต์แวร์อื่นได้
  - สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้
  - สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนรูปแบบไฟล์เอกสาร ไฟล์คำนวณ ไฟล์นำเสนองาน PDF HTML รวมทั้งวิดีโอไฟล์ได้
  - สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)
  - สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานทั้งภาพและเสียงในรูปแบบวิดีโอไฟล์
- \_ สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการขั้นต่ำ Windows7 หรือ Linuk หรือ Macintosh OSX 10.7 ได้
- \_ สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ในอนาคต โดยผ่านทางเว็บไซต์ได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- \_ มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้และผลิตสื่อการสอน
- \_ สามารถนำเสนอสื่อการสอนในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ
- \_ มีโปรแกรมที่นำภาพสื่อการเรียนการสอนมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ แสดงภาพในรูปแบบของ Clip art, Image, Template, Movie และ Flash
  - มีคลังข้อมูล ภาพและเสียงเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือสร้างสื่อ
  - มีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คเพื่อใช้งานกระดานร่วมกันได้หลายกระดาน
  - ผู้ขายต้องจัดอบรมวิธีการติดตั้ง การดูแลบำรุงรักษา การใช้งานเครื่องมือ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ให้ด้วย
  - รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด ในชุดประกอบด้วย

- หน่วยประมวลผลแบบ Quad – Core Intel Core i7 หรือดีกว่า
- ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4 Ghz
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- HD เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 TB
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- \_ มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Ethernet
- \_ มีช่องสัญญาณ FireWire 800 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ



- สามารถใช้ทั้งระบบ WINDOW และ MAC OS X
- **พร้อม** โปรแกรมระบบปฏิบัติการ OS X 10.7
- **พร้อม** Mouse และ KeyBoard
- **พร้อม** เครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 เครื่อง  
ขนาดไม่น้อยกว่า 750VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที  
มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA มี Max Configurable Power  
ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- **พร้อม** โต๊ะคอมพิวเตอร์ (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว  
โครงสร้างเหล็ก หน้าโต๊ะเป็นเมลามีน ปิดขอบ มีลิ้นชักสำหรับวางแท่นพิมพ์ (KeyBoard)  
มีที่วาง CPU
- **พร้อม** เก้าอี้ทำงาน (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว  
เบาะนั่งบุด้วยผ้า PVC หรือผ้าเน็ต พนักพิงบุด้วยผ้าเน็ต ไม่มีที่เท้าแขน สามารถปรับโยกและ  
หมุนรอบได้ มีล้อ มีใช้ปรับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิค

## **รายการที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนพร้อมเครื่องสำรองไฟ**

**โต๊ะและเก้าอี้ จำนวน 10 ชุด** ในแต่ละชุดประกอบด้วย

### **2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด**

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 หรือประสิทธิภาพสูงกว่า
- ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.80 GHz
- มีหน่วยความจำ Cache L3 ขนาด 8 MB
- ทำงานที่ความเร็วของ FSB เท่ากับ 1333 MHZ
- มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR III จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถรองรับหน่วยความจำหลัก (RAM) ได้อย่างน้อย 8 GB
- หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4GB เป็นชนิด DDR3
- หน่วยความจำสำรอง (Storage Memory) ชนิด SATA II ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- มีความเร็วในการอ่านอย่างน้อย 7200 รอบ/นาที
- มีเครื่องอ่าน/บันทึกแผ่น DVD ความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 16X
- หน่วยควบคุมการแสดงผล PCI-E มีหน่วยความจำชนิด DDR5 ไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีช่องสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- จอภาพ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว

- พร้อม แป้นพิมพ์ (KeyBoard) เมาส์ (Mouse) ลำโพง (Speaker)
- อุปกรณ์เป็นตราสินค้ายี่ห้อเดียวกัน
- มีการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรง

## 2.2 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 เครื่อง

- ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มี Max Configurable Power ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 2.3 โต๊ะคอมพิวเตอร์ (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว

- โครงสร้างเหล็ก หน้าโต๊ะเป็นเมลามีน ปิดขอบ
- มีลิ้นชักสำหรับวางแป้นพิมพ์ (KeyBoard)
- มีที่วาง CPU

## 2.4 เก้าอี้ทำงาน (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว

- เบาะนั่งบุด้วยผ้า PVC หนังเทียม หรือผ้าเน็ต
- พนักพิงบุด้วยผ้าเน็ต
- ไม่มีที่เท้าแขน
- สามารถปรับโยกและหมุนรอบได้
- มีล้อ
- มีใช้ค ปรับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิค

### รายการที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนด้านการออกแบบ

#### สื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมเครื่องสำรองไฟ จำนวน 10 ชุด แบ่งเป็น 2 แบบ

ในแต่ละแบบประกอบด้วย

#### แบบที่ 1 ประกอบด้วย

##### 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

- หน่วยประมวลผลแบบ Quad – Core Intel Core i7 หรือดีกว่า
- ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4 Ghz
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- HD เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 TB
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Ethernet

- มีช่องสัญญาณ FireWire 800 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถใช้ทั้งระบบ WINDOW และ MAC OS X
- **พร้อม** โปรแกรมระบบปฏิบัติการ OS X 10.7
- **พร้อม** Mouse และ KeyBoard

#### 1.2 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 2 เครื่อง

- ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มี Max Configurable Power ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 1.3 เครื่องบันทึกข้อมูล (External Harddrive) จำนวน 2 เครื่อง

- \_ ความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า 1000 GB หรือดีกว่า
- รองรับระบบปฏิบัติการ Window และ Mac OS X 10.7 หรือสูงกว่า
- มี Port USB 2.0/1.1 มี Port Firewire 800/400 (800/400 Mbps) ไม่น้อยกว่า 2 port

#### 1.4 สาย Mini Display port with support for DVI, VGA จำนวน 3 เส้น

#### 1.5 สาย DVI หัวถึงท้ายยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 4 เส้น

#### 1.6 สาย Thunderbolt Cable จำนวน 3 เส้น

#### 1.7 สาย Mini Display port to Daul-Link DVI Adapter จำนวน 3 เส้น

#### 1.8 สาย DVI to RGB Adapter จำนวน 3 เส้น

#### 1.9 เครื่องพิมพ์ (ขาวดำ) จำนวน 1 เครื่อง

- \_ สามารถพิมพ์บนกระดาษ A4 ได้
- ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 MB พิมพ์แบบระบบ Laser
- มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Eternet
- มีช่องสัญญาณ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Window และ Mac OS X 10.7 หรือสูงกว่า
- **พร้อม** หมึกพิมพ์ จำนวน 2 กล่อง

#### 1.10 Switching Hub แบบ 24 port จำนวน 1 เครื่อง

- มี port ไม่น้อยกว่า 24 port
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 TX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

## **แบบที่ 2 ประกอบด้วย**

### **2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 8 ชุด**

- หน่วยประมวลผลแบบ Quad – Core Intel Core i7 หรือดีกว่า
- ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 Ghz
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- HD เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 TB
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Ethernet
- มีช่องสัญญาณ FireWire 800 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถใช้ทั้งระบบ WINDOW และ MAC OS X
- **พร้อม** โปรแกรมระบบปฏิบัติการ OS X 10.7
- **พร้อม** Mouse และ KeyBoard ยี่ห้อเดียวกัน

### **2.2 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 8 ชุด**

- ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มี Max Configurable Power ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

## **รายการที่ 4 โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้ จำนวน 20 ชุด** ในแต่ละชุดประกอบด้วย

### **4.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์ (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว**

- โครงสร้างเหล็ก หน้าโต๊ะเป็นเมลามีน ปิดขอบ
- มีลิ้นชักสำหรับวางแท่นพิมพ์ (KeyBoard)
- มีที่วาง CPU

### **4.2 เก้าอี้ทำงาน (ระบุสีภายหลัง) จำนวน 1 ตัว**

- เบาะนั่งบุด้วยผ้า PVC หนังเทียม หรือผ้าเน็ต
- พนักพิงบุด้วยผ้าเน็ต
- ไม่มีที่เท้าแขน
- สามารถปรับโยกและหมุนรอบได้
- มีล้อ
- มีใช้ค ปรับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิค

## รายการที่ 5 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนด้านหนังสือพิมพ์

### และนิตยสาร จำนวน 10 ชุด ประกอบด้วย

#### 5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 10 ชุด

- หน่วยประมวลผลแบบ Quad – Core Intel Core i7 หรือดีกว่า
- ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 Ghz
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- HD เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 TB
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Ethernet
- มีช่องสัญญาณ FireWire 800 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถใช้ทั้งระบบ WINDOW และ MAC OS X
- **พร้อม** โปรแกรมระบบปฏิบัติการ OS X 10.7
- **พร้อม** Mouse และ KeyBoard ยี่ห้อเดียวกัน

#### 5.2 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 10 เครื่อง

- ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA กันไฟกระชากได้ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มี Output Power capacity ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มี Max Configurable Power ไม่น้อยกว่า 450 Watts / 750 VA
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 5.3 เครื่องบันทึกข้อมูล (External Harddrive) จำนวน 2 เครื่อง

- ความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า 1000 GB หรือดีกว่า
- รองรับระบบปฏิบัติการ Window และ Mac OS X 10.7 หรือสูงกว่า
- มี Port USB 2.0/1.1 มี Port Firewire 800/400 (800/400 Mbps) ไม่น้อยกว่า 2 port

#### 5.4 สาย Mini Display port with support for DVI, VGA จำนวน 3 เส้น

#### 5.5 สาย DVI หัวถึงท้ายยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 4 เส้น

#### 5.6 สาย Thunderbolt Cable จำนวน 3 เส้น

#### 5.7 สาย Mini Display port to Dual-Link DVI Adapter จำนวน 3 เส้น

#### 5.8 สาย DVI to RGB Adapter จำนวน 3 เส้น

## **รายการที่ 6 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน 1 ชุด**

- สามารถพิมพ์บนกระดาษ A3 ได้
- ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1200x1200 dpi
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
- สามารถพิมพ์สองหน้าได้โดยอัตโนมัติ
- มีช่องสัญญาณ Network 10/100/1000 Base-TX Ethernet
- มีช่องสัญญาณ UEB 2.0
- รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS X 10.7 ได้
- มีถาดสำหรับใส่กระดาษ ไม่น้อยกว่า 3 ถาด
- **พร้อมติดตั้ง**
- **พร้อม หมึกสำรอง จำนวน 2 ชุด**

### **๕ ระยะเวลาการส่งมอบ**

๖๐ วัน (นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา)

### **๖. วงเงินในการจัดหา**

ราคาเริ่มต้นการประมูล ๒,๕๕๐,๕๐๐.- บาท (สองล้านห้าแสนห้าร้อยบาทถ้วน)

### **๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว**

งานพัสดุ คณะกรรการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔- ๒๗๐๕

โทรสาร ๐-๕๓๙๔-๓๒๒๙

E-mail : [patthana.b@cmu.ac.th](mailto:patthana.b@cmu.ac.th)

ประกาศ ณ วันที่

กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕