

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์งานปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) เฟส ๒

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสงค์จะดำเนินโครงการพัฒนาศูนย์จัดเก็บและบริการข้อมูลของมหาวิทยาลัย (Data Center) เพื่อรองรับการขยายบริการทางด้านระบบเครือข่าย และ ขยายบริการด้านอื่น ๆ การรักษาความปลอดภัยสำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการบำรุงรักษาระบบให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพดังนั้น สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อปรับปรุง Data Center ดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองต่อภารกิจของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้บริการแก่บุคลากร คณาจารย์ และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และรับส่งข้อมูลต่าง ๆ นั้น

๒. การพิจารณาทางด้านเทคนิค

๒.๑ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงิน และให้ประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยมากที่สุดก่อน

๒.๒ ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของมหาวิทยาลัย โดยผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

๒.๓ ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอนี้ที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๒.๔ ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องเสนออุปกรณ์และระบบ เฉพาะที่มหาวิทยาลัยได้ระบุไว้ในข้อกำหนด เท่านั้น ซึ่งหากผู้เข้าประกวดราคาได้เสนอรายการอุปกรณ์อื่นใดที่นอกเหนือไปจากข้อกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติรายการอุปกรณ์และระบบที่เสนอดังกล่าวได้ในภายหลัง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๕ ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเป็นที่สิ้นสุด

๒.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาจัดหาหรือจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวดราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ที่ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าประกวดราคากระทำไปโดยไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

๒.๗ ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือยืนยันราคาที่เสนอครั้งสุดท้าย

๓. กำหนดระยะเวลาการติดตั้ง

ผู้เข้าประกวดราคาต้องส่งมอบอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ซึ่งหากเกินกว่าระยะเวลาดังกล่าว ผู้ชนะการประกวดราคาต้องถูกปรับในอัตราวันละ ๒,๐๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน)

๔. ขอบเขตของงาน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องการจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) พร้อมจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็น โดยการเสนอราคาให้ยึดถือตามข้อกำหนดนี้และติดตั้งตามความเหมาะสมในการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ต้องการ

๑. ระบบพื้นยก (Access Floor System)
๒. ระบบไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS System)

๓. ชุดแบตเตอรี่สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง ๖๐ KVA
๔. เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า (Power Digital Meter System)
๕. ระบบตรวจจับควันชนิดสู่มตัวอย่างอากาศหลายจุด (Multipoint Aspirated Smoke Detector System)
๖. ระบบประชุมทางไกล (Video Conference System)
๗. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System)

๑. ระบบพื้นยก (Access Floor System)

คุณสมบัติทั่วไป

๑. พื้นยกใหม่ ให้มีความสูง ๔๐ เซนติเมตร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ ตารางเมตรโดยรีดแผ่นพื้นยกเดิมออกและติดตั้งแผ่นพื้นยกพร้อมขาตั้งชุดใหม่เข้าไปแทนที่
๒. ติดตั้งฉนวนกันความร้อนใต้พื้นยกภายในห้องศูนย์ข้อมูล ที่เสียหายจากการรั่วถอนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด การควบแน่นของน้ำ เนื่องจากการใช้ระบบปรับอากาศแบบเป่าลมเย็นใต้พื้นยก
๓. ต้องจัดหาแผ่นระบายลมเย็น จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๐ แผ่น และจัดวางตามความเหมาะสม ถูกต้องตามหลักการออกแบบเพื่อการระบายลมเย็นที่ดี ภายในห้องศูนย์ข้อมูล
๔. จะต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับใช้ยกพื้นสำเร็จรูปอย่างน้อย ๒ ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (ACCESS FLOOR) จะต้องทำจากแผ่นเหล็กขึ้นรูป ปิดทับด้วยเหล็กแผ่น Cold Roll Steel ฟันทับด้วยสี Epoxy เพื่อกันสนิมทั้งด้านหน้าและหลัง
๒. ด้านหลังแผ่นพื้นยกเป็นเหล็กขึ้นรูปเป็นหลุมกระทะ เพื่อให้สามารถกระจายการรับน้ำหนักได้ดีเมื่อมีการตัดแผ่น
๓. ภายในแผ่นพื้นยกบรรจุด้วย Light-Weight Cementitious Material เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนัก Impact & Rolling Load
๔. แผ่นพื้นมีขนาด ๖๐ x ๖๐ ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า ๓๒ มม. ขนาดแผ่นทุกแผ่นคงที่เท่ากันและได้จากทุกมุม และสามารถนำมาสลับเปลี่ยนกันได้ทุกแผ่น
๕. แผ่นพื้นและส่วนประกอบทั้งหมด ต้องไม่มีสารที่เป็นวัสดุติดไฟ (Non Combustible Material) อันจะก่อให้เกิดควันพิษ และการลามไฟ และต้องผ่านการรับรองการทดสอบมาตรฐานการทนไฟตามมาตรฐาน BS Standard BS๔๗๖ Part ๖,๗

๖. ผิวหน้าแผ่นพื้นยกปิดด้วยวัสดุ Anti Static High Pressure Laminated (HPL) สามารถทนการขีดข่วนได้ดี และที่บริเวณขอบแผ่นพื้นยกทั้งสี่ด้านมีเป็นวัสดุ PVC หรือดีกว่า เชื่อมติดขอบแผ่นด้านบนสำเร็จรูปจากโรงงาน
๗. การรับน้ำหนักต่อจุด Concentrated Load รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ lbs (๔๕๔ kg)
๘. การรับน้ำหนักกระแทก Impact Load รับน้ำหนักกระแทกได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ lbs (๖๘ kg)
๙. การรับน้ำหนักต่อพื้นที่ Distributed Load รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ kgs/sqm. และมีค่า Safety Factor ไม่น้อยกว่า ๒ เท่า
๑๐. Rolling Load ไม่น้อยกว่า ๑๐ รอบที่ ๘๐๐ lbs (๓๖๓ kg) และ ๑๐,๐๐๐ รอบ ที่ ๖๐๐ lbs (๒๗๒ kg)
๑๑. Pedestal Head ทำจาก Galvanized Steel ซึ่งเชื่อมติดกับเหล็ก Stud พร้อมน็อตปรับระดับสูง-ต่ำ
๑๒. Pedestal Base ทำจาก Galvanized Steel เชื่อม (Resistance Weld) ติดกับ Steel Base ซึ่งมีขนาดฐานกว้าง ๑๐x๑๐ cm.
๑๓. คานรับที่ขอบทั้งสี่ด้านทำจาก Galvanized Steel มีแผ่น PVC สีดำอย่างบางติดบนคานเพื่อป้องกันการกระแทกและดูดซับเสียง
๑๔. น็อตที่ปรับระดับ ๒ ตัว เพื่อการปรับระดับได้ง่ายและช่วยให้เสริมประสิทธิภาพการรับน้ำหนักได้ดียิ่งขึ้น

เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น

รับประกันอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการติดตั้งของระบบพื้นยกเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๒. ระบบไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS System)

คุณสมบัติทั่วไป

๑. เป็นเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion ตามมาตรฐาน IEC๖๒๐๔๐-๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ KVA/ ๙๖ KW โดยจ่ายแรงดันไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอที่ขนาดแรงดันไฟฟ้า ๓๘๐ or ๔๐๐ or ๔๑๕ VAC. ๓ Phase ๔ Wires ๕๐ Hz.สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตก และสัญญาณรบกวนได้เป็นอย่างดี
๒. สามารถทำงานกับโหลดได้ทั้งกรณีที่เป็นโหลดแบบเชิงเส้น (Linear Load) และโหลดแบบไม่เชิงเส้น (Non Linear Load)

๓. มี Protection Device ในจุดที่เป็นการป้องกันความเสียหายในแต่ละส่วน และตัดต่อการทำงานของภาคต่างๆ ของเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS)
๔. มีอุปกรณ์ป้องกันคราบชุดประกอบสำเร็จรูปรวมกับตัวเครื่องสำรองจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Uninterruptible Power Supply : UPS) ดังนี้
 - อุปกรณ์ตัดต่อหรือป้องกันระบบไฟฟ้าด้านเข้า
 - อุปกรณ์ตัดต่อหรือป้องกันไฟฟ้ากระแสตรง
 - อุปกรณ์ตัดต่อหรือป้องกันระบบไฟฟ้าด้านออก
๕. มีระบบการอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ที่ปรับให้เหมาะสมกับสภาพอุณหภูมิแบบอัตโนมัติเพื่อรักษาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
๖. สามารถรองรับการต่อขนานในขนาด (Parallel Redundancy) ได้ไม่น้อยกว่า ๖ เครื่อง
๗. เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่ควบคุมการทำงานโดย Digital Signal Processor (DSP) สำหรับทุกฟังก์ชันการควบคุม (Fully Digital System)
๘. มีระบบควบคุมประมวลผลที่ใช้ Dual Digital Signal Processors ซึ่งสามารถตรวจสอบและแสดงการทำงานของเครื่องสำรองจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Uninterruptible Power Supply : UPS) ด้านหน้าเครื่องแบบ LED Diagram พร้อม Monitor Panel Liquid Crystal Display (LCD) ซึ่งสามารถแสดงผลจุดขัดข้องได้จากหน้าจอบนตัวเครื่องสำรองจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (Uninterruptible Power Supply : UPS)
๙. Input Rectifier/Charger เป็นชนิด IGBT โดยใช้หลักการทำงานแบบ PWM พร้อมเทคโนโลยีการปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง (Power factor correction) มีหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรงที่สม่ำเสมอ เพื่อจ่ายให้กับชุด Inverter ขณะเดียวกันจะทำการประจุแบตเตอรี่ให้เต็มตลอดเวลา พร้อมระบบปรับกระแสประจุแบตเตอรี่อัตโนมัติให้เหมาะสมกับอุณหภูมิบริเวณที่ติดตั้งแบตเตอรี่ Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
๑๐. ระบบควบคุม/ตรวจสอบ ต้องสามารถกระทำได้ที่ Front Panel และต้องสามารถควบคุม/ตรวจสอบ ผ่านระบบเครือข่ายที่รองรับมาตรฐาน SNMP (Simple Network Management Protocol)
๑๑. เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากประเทศผู้ผลิต มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ IEC หรือ EN มีคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. INPUT

- Input Voltage : ๔๐๐ VAC. ไม่น้อยกว่า +/- ๑๕%,
๓ Ph + N + G
- Input Frequency : ๕๐ Hz. ไม่น้อยกว่า +/- ๕ %
- Input Power factor : ไม่น้อยกว่า ๐.๙๙
- THDI : ไม่เกิน ๕%

๒. OUTPUT

- Output Voltage : ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕ VAC., ๓ Ph + N + G
- Output Voltage Tolerance : ไม่เกิน +/- ๑% (Static load)
ไม่เกิน +/- ๕% (Dynamic Load)
- Output Frequency Tolerance : ๕๐ Hz. ไม่เกิน +/- ๐.๒% (Free running)
- THDV : ไม่เกิน ๑ % at linear Load
- Load Power Factor : ๐.๘ Lagging ถึง ๐.๙ Leading (without power derating)
- Overload Rating : ๑๒๕% > ๑๐ min. และ ๑๕๐% > ๑min.
- Crest Factor : ไม่ต่ำกว่า ๓ : ๑
- Wave Form : Sinusoidal
- Overall Efficiency : ไม่น้อยกว่า ๙๓ %
- Environmental Specifications
- อุณหภูมิ (Temperature) : ขณะเครื่องทำงาน 0°C ถึง ๓๕°C หรือดีกว่า
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) : < ๙๕ non-condensing
- Audible Noise : ไม่เกิน ๖๕ dBA at ๑ m
ตามมาตรฐาน IEC EN ๖๒๐๔๐-๓

๓. SYSTEM และ PROTECTION

๑. มีระบบควบคุมการทำงานเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) เป็นระบบควบคุม Microprocessor พร้อมชุด LCD แสดงค่าและสถานะการทำงาน การขัดข้องของระบบและการซ่อมบำรุงรักษา และสามารถเก็บ บันทึก เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นขณะเครื่อง UPS ทำงานอยู่ เช่น แรงดัน กระแส ความถี่ แบตเตอรี่ เป็นต้นสัญญาณเตือนสถานะเครื่อง UPS ขัดข้อง และ LCD แสดงผล สามารถแสดงค่าวัดทางไฟฟ้าต่างๆที่จำเป็น รวมถึงสามารถเก็บ บันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ และมีการแสดงผลดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี

ก. สัญญาณเตือนสภาวะเครื่อง UPS ชัดชัด และ LCD แสดงผล

- แรงดันไฟฟ้าสลับขาเข้าชัดชัด
- Over Load
- Low Battery

สภาวะการทำงานของระบบเครื่อง UPS

- ภาวะโหลด รับไฟฟ้าจาก Battery หรือจากระบบ UPS
- การหยุดจ่ายไฟ

๒. มี Port ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๓. มีระบบ Software ที่ใช้ตรวจวัดค่าต่างๆที่จำเป็น โดยสามารถเฝ้ามองค่าต่างๆผ่านทางระบบ LAN ได้

๔. Battery เป็นชนิด Maintenance Free หรือ Sealed Lead Acid ที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าแก่เครื่อง UPS ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ที่ ๑๒๐ kVA / ๙๖ kW พร้อมแสดงรายละเอียดการคำนวณประกอบโดยใช้ค่า Load Power Factor ๐.๘ lag., End Voltage ๑.๓๕ V./C, Eff. อย่างน้อย ๙๐%

๕. แบตเตอรี่ที่เสนอต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔

๖. ชุดแบตเตอรี่ติดตั้งบน Rack ในตู้ที่แข็งแรงซึ่งทำด้วยสแตนเลส พร้อมทั้งชุดป้องกันการลัดวงจรของชุดแบตเตอรี่

เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น

๑. มาตรฐานรับรอง IEC ๖๒๐๔๐ - ๑, IEC ๖๒๐๔๐- ๒, IEC ๖๒๐๔๐ - ๓
๒. มาตรฐานการป้องกัน IP ๒๐

๓. แบตเตอรี่สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) พร้อมติดตั้ง (ทดแทนของเดิม)

คุณลักษณะทั่วไป

๑. แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๖ Ah สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง ๖๐ KVA จำนวน ๕๔ ลูก พร้อมทั้งทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่เก่าและติดตั้งแบตเตอรี่ที่จัดหาเข้าไปทดแทน

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. Battery เป็นชนิด Maintenance Free หรือ Sealed Lead Acid ที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าแก่เครื่อง UPS ขนาด ๖๐ kVA พร้อมแสดงรายละเอียดการคำนวณประกอบโดยใช้ค่า End Voltage ๑.๗๕ V./C, Eff. อย่างน้อย ๙๐%
๒. แบตเตอรี่ที่เสนอต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔

๔. เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า (Power Digital Meter System) และโปรแกรมตรวจสอบวัดค่าทางไฟฟ้าเพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ

คุณลักษณะทั่วไป

๑. มิเตอร์วัดค่าทางไฟฟ้าแบบดิจิทัล จำนวน ๒ เครื่อง
๒. โปรแกรมตรวจสอบวัดค่าทางไฟฟ้าเพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. เป็นมิเตอร์ที่สามารถวัดค่าทางไฟฟ้า ผ่านจอแสดงผลอย่างน้อย ดังนี้
 - กระแส : แยกเฟส และนิวทรัล
 - แรงดัน : แยกเฟสแบบ Line-to-Line และ Line-to-Neutral
 - กำลัง : kW, KVAR, kVA
 - เพาเวอร์แฟกเตอร์ : P.F
 - ความถี่ : Hz
 - ค่าความต้องการ (Demand) และค่าความต้องการสูงสุด (Peak Demand) ของกระแส (A) และกำลัง (kW)
 - กำลัง : kW
 - พลังงาน : KWh, KVARh
๒. จอแสดงผล (Display Unit) เป็นแบบ LED หรือ LCD
๓. ระบบสื่อสาร
 - มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS-๔๘๕
๔. อุปกรณ์ต้องได้มาตรฐาน IEC ๑๐๑๐-๑ หรือ IEC ๖๑๐๑๐-๑ หรือ BSEN ๖๑๐๑๐-๑ หรือ CAT III

เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น

- สามารถติดตั้งใช้งานร่วมกับโปรแกรมตรวจสอบวัดค่าทางไฟฟ้าเพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าในข้อ ๔(๑) ได้เป็นอย่างดี

๕.ระบบตรวจจับควันชนิดสู่มั่วตัวอย่าง อากาศหลายจุด (Multipoint Aspirated SmokeDetector System) จำนวน ๑ ระบบ

คุณลักษณะทั่วไป

- ลักษณะโดยทั่วไปของระบบตรวจจับควันชนิดสู่มั่วตัวอย่างอากาศหลายจุด เป็นระบบการตรวจจับ และวิเคราะห์อนุภาคของควัน ในสภาวะก่อนที่จะเกิดการลุกไหม้โดยจะมีความไวในการตรวจจับมากกว่าระบบตรวจจับควันทั่วไป เพื่อสามารถหาสาเหตุของควันได้ก่อนที่จะเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยได้

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

- อุปกรณ์ตรวจจับควันเป็นชนิดตรวจวัดด้วยแสง LASER โดยอาศัยหลักการ Particle Counting และ Light Scattering มีความไว ๐.๐๐๕ - ๒๐% Obs/m.
- ไส้กรองอากาศเป็นแบบ Two Stage Cartridge ใน Stage แรกสามารถกรองอนุภาคที่ใหญ่กว่า ๒๐ ไมครอน ส่วนใน Stage ที่ ๒ สามารถกรองอนุภาคที่ใหญ่กว่า ๐.๓ ไมครอนได้ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยสะดวก
- พัดลมดูดอากาศเป็นชนิด Rotary Vane Air Pump เพื่อดูดอากาศจากท่อสู่มั่วตรวจมาตรวจสอบ ปริมาณความเข้มข้นของควัน โดยพัดลมดูดอากาศสามารถปรับความเร็วรอบได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่การตรวจจับควัน
- สามารถแยกพื้นที่การตรวจจับควันได้ ๔ Zone ต่อ ๑ แผงควบคุม
- มีกราฟแสดงผลของระดับควันได้ ๒๐ ระดับ เพื่อดูระดับความเข้มข้นของอากาศที่สู่มั่วตรวจ
- ระดับการแจ้งเตือนอัคคีภัยมีอย่างน้อย ๓ ระดับ
- สามารถต่ออุปกรณ์แจ้งเตือน โดยใช้อุปกรณ์หน้าสัมผัสที่มีอยู่ไม่น้อยกว่า ๓ Relays
- สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้อย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ รายการ โดยไม่จำเป็นต้องมี Display
- มีแบตเตอรี่เพื่อสำรองในกรณีไฟฟ้าดับได้
- ท่อสู่มั่วอากาศ (Sampling Pipe) เป็นชนิด PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (Internal Diameter) ๑๕ - ๒๕ มิลลิเมตร ตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องตรวจจับควัน และจะต้องมีอุปกรณ์รองรับท่อ (Support) ทุกๆ ระยะ ๑.๕ เมตร

๑๑. การเก็บตัวอย่างอากาศจากภายในห้องให้ต่อท่ออ่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (Internal Diameter) อย่างน้อย ๕ มิลลิเมตร จากท่อตรวจสุ่มอากาศมายังหัวเก็บตัวอย่างที่ยึดติดกับแผ่นผ้า
๑๒. การเก็บตัวอย่างอากาศจากใต้พื้นยก ให้เจาะรูท่อสุ่มอากาศขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ระยะห่างตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องตรวจจับควัน
๑๓. อุปกรณ์ตรวจจับควันต้องได้รับมาตรฐาน FM, LPCB, SSL, UL และ VdS เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น
๑๔. ผู้เสนอราคาต้องออกแบบ และเสนอแบบแสดงการติดตั้งระบบตรวจจับควันชนิดสุ่มตัวอย่างอากาศหลายจุดให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา
๑๕. ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์นี้ในโครงการ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาด้วย

๖. งานจัดหาระบบประชุมทางไกล (Video Conference System) จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

๑. อุปกรณ์ที่จัดซื้อและที่ติดตั้งในห้องประชุมหลัก จำนวน ๑ ชุด
๒. อุปกรณ์ที่จัดหาและติดตั้งประกอบด้วย
 - ชุดประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference System) จำนวน ๑ ชุด จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕" พร้อมขาตั้ง จำนวน ๑ ชุด
 - อุปกรณ์ควบคุมการประชุม (Notebook) จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. ชุดประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference System) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

ก. Video Codec พร้อมกล่อง	จำนวน ๑ ชุด
ข. ไมโครโฟน (External Microphone)	จำนวน ๑ ตัว
ค. Wireless Remote Control	จำนวน ๑ ตัว
ง. สายนำสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ	จำนวน ๑ ชุด
๒. สามารถใช้งานในการรวมกลุ่มการประชุมหลายจุด พร้อมกัน (Multipoint Conference) ได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยงานรวมตัวเอง
๓. อุปกรณ์ต้องสามารถประชุมโดยใช้สัญญาณภาพตามมาตรฐาน H.๓๒๓ (IP) ของ ITU-T, H.๒๖๑, H.๒๖๓ และ H.๒๖๔ โดยมีสัญญาณเสียงตามมาตรฐาน G.๗๑๑, G.๗๒๒ ได้ และรองรับการใช้งานในมาตรฐาน H.๓๒๐ ,IETF SIP ได้

๔. อุปกรณ์ต้องสามารถแสดงภาพวีดีโอได้โดยมีรายละเอียดตามมาตรฐาน Full HD ๑๐๘๐ p/๑๐๘๐i (๑๙๒๐x๑๐๘๐), HD ๗๒๐p (๑๒๘๐ x ๗๒๐) , W๔CIF (๑๐๒๔x๕๗๖) , W๔๓๒p (๗๖๘ x ๔๓๒), ๔CIF/W๒๔๘p (๕๑๒x๒๔๘) หรือ ดีกว่า
๕. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับอัตราเร็วของการแสดงผลภาพได้สูงสุด ๖๐ fps ในการใช้งานแบบ H.๒๖๔
๖. อุปกรณ์สามารถ รองรับอัตราความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลภาพวีดีโอได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ Mbps รวมสัญญาณเสียง ในรูปแบบ H.๓๒๓ (IP)
๗. อุปกรณ์ต้องมีระบบกำจัดเสียงรบกวน และ ระบบกำจัดเสียงสะท้อน สามารถรองรับการทำงานในส่วนของ QOS ได้
๘. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับมาตรฐาน H.๒๓๙ ในการส่งภาพและ Presentation จากคอมพิวเตอร์ได้
๙. อุปกรณ์ต้องมีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Audio in ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ และช่องต่อสัญญาณ Audio out ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
๑๐. อุปกรณ์ต้องมี ช่องต่อสัญญาณ Video in โดยช่องสัญญาณเป็นแบบ Y/Pb/PR หรือ VGA หรือ DVI รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
๑๑. อุปกรณ์ต้องมีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ Video out โดยช่องสัญญาณเป็นแบบ HDMI หรือ VGA หรือ DVI รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
๑๒. มีไมโครโฟนชนิดรับเสียงรอบทิศทาง (Omni Directional Microphone) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ต่อหนึ่งห้องประชุม
๑๓. มีระบบการบันทึกภาพการประชุมพร้อมเสียงได้แบบอุปกรณ์ภายในตัวหรือ อุปกรณ์เสริมการบันทึกในรูปแบบ File Base MPEG-๔ ลงในหน่วยความจำชนิดเคลื่อนที่ เช่น Thumb drive หรือ Memory stick หรือ SD Card พร้อมส่งมอบไม่น้อยกว่า ๒ GB เพื่อสามารถนำไปเปิดกับโปรแกรมมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์ได้
๑๔. สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้องหลักได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย
๑๕. เป็นกล้องชนิด CMOS หรือ CCD ที่สามารถปรับความคมชัดและรูรับแสงอัตโนมัติมีอัตราการซูมขยาย ภาพแบบออฟติคัลไม่น้อยกว่า ๑๐ เท่า และ โดยมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒ Mega pixels และสามารถ Pan/Tilt/Zoom
๑๖. ชุดระบบสามารถบันทึกตำแหน่งที่ในการปรับกล้องเพื่อถ่ายภาพผู้เข้าร่วมการประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ตำแหน่ง
๑๗. ในชุดประชุมทางไกลต้องรองรับการบันทึก Phone Book ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชื่อ
๑๘. สามารถเชื่อมต่อกับ Projector หรือ LCD TV ที่ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า XGA โดยผ่านช่องต่อสัญญาณ RGB หรือ DVI หรือ HDMI

๑๙. มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐
๒๐. มี port Ethernet ๑๐BASE-T/๑๐๐BASE-TX จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ port สำหรับเชื่อมต่อ LAN และ WAN ได้พร้อมกัน
๒๑. จอภาพ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕”
- ก. จอภาพแบบ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕”
 - ข. ความละเอียดการแสดงผล Full HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล (๑๙๒๐x๑๐๘๐)
 - ค. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า HDMI, Component, Composite และ PC Input
 - ง. มี Tuner และลำโพงขนาด ๑๐ W ต่อข้างภายในตัว
๒๒. อุปกรณ์ควบคุมการประชุม
- ก. เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาหน้าจอกว้างไม่น้อยกว่า ๑๔” แบบ ๑๖:๙
 - ข. CPU เป็นแบบ Intel® Core™ i๕-๒๔๓๐M Processor ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
 - ค. ชิพเซ็ต Intel® HM๖๕ Express Chipset หรือดีกว่า
 - ง. มีระบบระบบบัสส่งข้อมูลหน่วยความจำ ๑,๓๓๓ MHz หรือดีกว่า
 - จ. หน่วยความจำแคช ๓ MB (L๓ Cache) หรือดีกว่า
 - ฉ. หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ GB DDR๓ SDRAM
 - ช. HDD ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐GB
 - ซ. หน่วยประมวลผลภาพแบบ HD Graphics หรือดีกว่า
 - ณ. ระบบปฏิบัติการ Windows ๗ Starter Edition หรือดีกว่า

เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น

- ก. ต้องมีคู่มือหรือ CD การใช้งาน จำนวน ๑ ชุด ต่ออุปกรณ์ ที่เสนอราคา แบบภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ
- ข. ต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือการขัดข้องเสียหายของอุปกรณ์เป็นระยะเวลา ๑๒ เดือนภายหลังการตรวจรับงาน
- ค. ผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน
- ง. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งของทั้งหมดภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๓. ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๑ ระบบ

คุณลักษณะทั่วไป

๑. ผู้เสนอราคา ต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วยกล้องจำนวน ๑๖ กล้อง ตามแบบที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิคที่กำหนด

๑. ชุดกล้องวงจรปิดชนิดสี แบบ Fixed IP พร้อมเลนส์ จำนวน ๑๖ ชุด
 - เป็นกล้องวงจรปิดชนิด IP Camera
 - มีอุปกรณ์รับแสงชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
 - สามารถให้ความละเอียดของภาพ ๖๔๐ x ๔๘๐ pixels หรือดีกว่าทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
 - มีระบบการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔ หรือ M-JPEG หรือดีกว่า
 - มีความไวแสงในการแสดงภาพแบบสีไม่เกิน ๑.๐ lux
 - สามารถเรียกดูสัญญาณภาพทาง Web browser ได้
 - มี Ethernet เพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย TCP/IP อย่างน้อย ๑ พอร์ต ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐/๑๐๐ Base-T และ รองรับ Power over Ethernet (PoE)
 - มีช่วงอุณหภูมิใช้งานที่ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - ได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ UL หรือ cUL

๒. โปรแกรมสำหรับบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด

- โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดได้ ๑๖ กล้อง
- โปรแกรมสามารถควบคุมการบันทึก, ดูภาพย้อนหลัง, ดูภาพปัจจุบันได้
- สามารถเลือกเหตุการณ์ที่จะดูข้อมูลย้อนหลังได้ทั้งแบบ Motion และ Alarm

๓. อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องวงจรปิด

- หน่วยประมวลผลแบบ Intel Pentium Dual Core ๒.๘ GHz หรือดีกว่า

- หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔GB
- รองรับฮาร์ดดิสก์ ขนาด ๓.๕ นิ้ว ไม่น้อยกว่า ๔ TB
- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายแบบ LAN
- สามารถดูข้อมูลผ่าน Browser ได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก CE เป็นอย่างน้อย

๘. ระยะเวลาในการดำเนินการ ๙๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา
๙. ระยะเวลาในการส่งมอบ ๙๐ วัน
๑๐. วงเงินในการจัดหา ๕,๒๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสองแสนบาทถ้วน)

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่ นร. ๐๒๐๓/ว๑๕๓ ลงวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๑๙

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๕

(ลงนาม) ธนอมพร เลาหจรัสแสง

(รองศาสตราจารย์ ดร. ธนอมพร เลาหจรัสแสง)

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก ก

เงื่อนไขการยื่นซองประกวดราคา

๑. ข้อกำหนดของผู้เสนอราคา

- ๑.๑. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินการด้านการก่อสร้างปรับปรุงห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบสนับสนุนสำหรับห้องศูนย์คอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายกับทางหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ผลงาน ผลงานละไม่น้อยกว่า ๒.๕ ล้านบาท ในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีที่ผ่านมา นับจนถึงวันยื่นข้อเสนอโครงการ พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาจ้าง หรือสำเนาใบสั่งซื้อ กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนแสดงให้เห็นพิจารณาในวันยื่นซองประกวดราคา
- ๑.๒. ผู้รับจ้างต้องมีทีมงานซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย วิศวกรที่ผ่านการอบรมมาตรฐานการออกแบบห้องศูนย์ข้อมูล (Datacenter) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล ระดับ CDCP (Certified Data Center Professional) หรือสูงกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน และวิศวกรไฟฟ้าพร้อมใบอนุญาตประกอบวิชาชีพในแขนงไฟฟ้ากำลังหรือสื่อสาร เป็นผู้ควบคุมงาน พร้อมแสดงเอกสารประกอบการยื่นซองประกวดราคา
- ๑.๓. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน หากมีองค์ประกอบใดที่ต้องจัดหาเพิ่มเติมให้การทำงานสมบูรณ์ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๒. ระยะเวลาการดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องเริ่มดำเนินงานตามสัญญาภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และต้องปฏิบัติงานจนแล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๓. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดภายในห้องที่ปรับปรุงให้เรียบร้อยทั้งหมด เช่น การทำความสะอาดกระจก พื้น หรือผนังที่เปราะเปื้อน เป็นต้น หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อได้ตรวจรับงาน

๔. การรับประกันสินค้า

การรับประกันสินค้า ต้องรับประกันคุณภาพและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยทั้งอะไหล่และค่าบริการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ

๕. ข้อกำหนดการติดตั้งโดยทั่วไป

๕.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอเอกสารและนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ของโครงการให้กับมหาวิทยาลัยรับทราบภายใน ๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ซึ่งเอกสารที่เสนอจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- ๕.๑.๑ สรุปรายการอุปกรณ์ทั้งหมด ได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ ชื่อบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ รุ่นของอุปกรณ์ และจำนวนอุปกรณ์
- ๕.๑.๒ แผนการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์
- ๕.๑.๓ สรุปรายชื่อ ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายเลขโทรสาร และ e-mail ทั้งหมดของทีมงาน

๕.๒ หนังสือพร้อมรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้งาน แจกให้กับมหาวิทยาลัยรับทราบก่อนจะเข้าดำเนินการอย่างน้อย ๓ วันทำการ

๕.๓ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์หรือความเสียหายใดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ชนะการประกวดราคา ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วและยินยอมชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้กับมหาวิทยาลัย

๕.๔ การติดตั้งระบบทั้งหมดที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้เสนอ หรือการติดตั้งอุปกรณ์และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของมหาวิทยาลัยที่จะเป็นผู้กำหนดลักษณะและรูปแบบของการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็นและสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสำคัญ

๕.๕ การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของการใช้งานและความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ซึ่งจะต้องมีการต่อสายกราวด์และลงกราวด์ให้เรียบร้อยตามมาตรฐานไฟฟ้าที่กำหนด

๕.๖ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับผิดชอบดำเนินการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางแสดงการบันทึกรายละเอียดประกาศร่าง TOR

รายการข้อมูล	คำอธิบาย
๑. ชื่อหน่วยงาน	สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๒. ชื่อเรื่องร่าง TOR	จัดซื้อครุภัณฑ์งานปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) เฟส ๒
๓. วงเงินงบประมาณ (บาท)	๕,๒๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสองแสนบาทถ้วน)
๔. ราคากลาง (บาท)	๕,๒๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสองแสนบาทถ้วน)
๕. ราคาสูงสุดที่พึงรับได้ (บาท)	๕,๒๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสองแสนบาทถ้วน)
๖. วันที่ประกาศ	๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๕
๗. จำนวนวันที่สิ้นสุดรับฟังข้อวิจารณ์	๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๕
๘. อีเมลล์แอดเดรส	benjaporn.pong@cmu.ac.th / opas.m@cmu.ac.th
๙. ที่อยู่โครงการ	สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
๑๐. จังหวัด	เชียงใหม่