

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อระบบสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

ด้วยฝ่ายโครงสร้างพื้นฐาน คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความประสงค์จะขอซื้อระบบสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ เพื่อปรับปรุงระบบสายสัญญาณ Optic fiber และสาย UTP ที่เสื่อมสภาพและชำรุด อีกทั้งเพื่อรองรับกับอุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพและความเร็วสูงตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการเรียนการสอนที่ต้องอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ ฝ่ายโครงสร้างพื้นฐาน จึงขอซื้อระบบสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงระบบสายสัญญาณ Optic fiber และสาย UTP ที่เสื่อมสภาพและชำรุด อีกทั้งเพื่อรองรับกับอุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพและความเร็วสูงตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการเรียนการสอนที่ต้องอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมคำ

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี
ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น
บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงิน
ฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ
ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชี
เงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ
เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่
ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ
อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่ง
ประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน
รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก
สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(4) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(4.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(4.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ
ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของพัสดุหรือขอบเขตของงาน

ระบบสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ

1. ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1.1 สายสัญญาณใยแก้วนำแสง Fiber Optic 6 Core Single Mode จำนวน 1 ชุด

1.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

1.1.1.1 ต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จำนวน 9 เส้นทาง

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1.1.1 เส้นทางที่ 1 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น2 ระยะทางไม่น้อยกว่า 70 เมตร (m)

1.1.1.1.2 เส้นทางที่ 2 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น4 ระยะทางไม่น้อยกว่า 70 เมตร (m)

1.1.1.1.3 เส้นทางที่ 3 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น5 ระยะทางไม่น้อยกว่า 105 เมตร (m)

1.1.1.1.4 เส้นทางที่ 4 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น6 ระยะทางไม่น้อยกว่า 140 เมตร (m)

1.1.1.1.5 เส้นทางที่ 5 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น7 ระยะทางไม่น้อยกว่า 180 เมตร (m)

1.1.1.1.6 เส้นทางที่ 6 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น8 ระยะทางไม่น้อยกว่า 220 เมตร (m)

1.1.1.1.7 เส้นทางที่ 7 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น9 ระยะทางไม่น้อยกว่า 260 เมตร (m)

1.1.1.1.8 เส้นทางที่ 8 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น10 ระยะทางไม่น้อยกว่า 300 เมตร (m)

1.1.1.1.9 เส้นทางที่ 9 จาก อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น3 ไปยัง อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น11 ระยะทางไม่น้อยกว่า 340 เมตร (m)

1.1.2 คุณสมบัติของสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

1.1.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีคุณลักษณะพิเศษ สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร

1.1.2.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/CEA696&596, ISO/IEC 11801:2017, Telcordia (Bellcore) GR20 & GR409 และ RoHS Compliant

1.1.2.3 ผ่านการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2165-2548) โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบการพิจารณา

1.1.2.4 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 6 คอร์ (Core)

1.1.2.5 โครงสร้างเป็นแบบ SINGLE LOOSE TUBE โดยทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น, มีวัสดุรับแรงดึง (Strength Member) ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย

1.1.2.6 เปลือกนอก (JACKET) ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์พิเศษ Polyethylene with FR-LSZH ด้านการลามไฟตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 , เกิดควันน้อยตามมาตรฐาน IEC 61034-2 และปราศจากสารพิษตามมาตรฐาน IEC 60754-2 เมื่อเกิดอัคคีภัย ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร (mm.) และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย

1.1.2.7 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

1.1.2.7.1 มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 นาโนเมตร (nm) ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 เดซิเบลต่อกิโลเมตร (dB/km)

1.1.2.7.2 มีค่า Max. และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1383 นาโนเมตร (nm) ไม่เกิน 0.35 และ 0.31 เดซิเบลต่อกิโลเมตร (dB/km)

1.1.2.7.3 มีค่า Max. และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 นาโนเมตร (nm) ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 เดซิเบลต่อกิโลเมตร (dB/km)

1.1.2.7.4 มีค่า Max. และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1625 นาโนเมตร (nm) ไม่เกิน 0.23 และ 0.20 เดซิเบลต่อกิโลเมตร (dB/km)

1.1.2.7.5 มีค่า Cladding Non-circularity ไม่เกิน ร้อยละ 0.7 (0.7%)

1.1.2.7.6 มีค่า Core/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 0.5 ไมโครเมตร (μm)

1.1.2.7.7 มีค่า Coating/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 12 ไมโครเมตร (μm)

1.1.2.7.8 มีค่า Coating Diameter, Primary ไม่เกิน 242 ± 5 ไมโครเมตร (μm)

1.1.2.7.9 มีค่า Coating Diameter, Secondary ไม่เกิน 250 ± 5 ไมโครเมตร (μm)

1.1.2.7.10 มีค่า Proof Test Stress เท่ากับ 100 กิโลปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Kpsi)

1.1.2.7.11 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1310 นาโนเมตร (nm) เท่ากับ 1.4676

1.1.2.7.12 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1550 นาโนเมตร (nm) เท่ากับ 1.4682

1.1.2.8 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 นิวตัน (N) และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 900 นิวตัน (N) และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 1,500 นิวตัน (N) ต่อ 10 เซนติเมตร (cm)

1.1.2.9 สายขนาด 6 คอร์ (Core) มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.2 ± 0.5 มิลลิเมตร (mm) และน้ำหนักไม่เกิน 53 ± 5 กิโลกรัม ต่อ กิโลเมตร (kg/km) (บวก ลบ ไม่เกิน 5 กิโลกรัม ต่อ กิโลเมตร)

1.1.2.10 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า

1.1.2.11 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งานตั้งแต่ -40 องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) ถึง 70 องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$)

1.1.2.12 มีรหัสสื่อก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

1.1.2.13 ต้องผ่านการทดสอบทางแสง (Optical Characteristics) และการทดสอบทางกล (Mechanical Test) โดยแนบเอกสารรับรองหรือ Test Report จากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1.1.2.14 ต้องผ่านการทดสอบการต้านลามไฟ ตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 โดยแนบเอกสารรับรองหรือ Test Report จากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

1.1.2.15 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน ดังนี้

1.1.2.15.1 Tensile loading Test TIA/EIA-455-33A and IEC 60794-1-2-E1A

1.1.2.15.2 Compression Test TIA/EIA-455-41A and IEC 60794-1-2-E3

1.1.2.15.3 Repeated Bending Test TIA/EIA-455-104A and IEC 60794-1-2-E6

1.1.2.15.4 Impact Test TIA/EIA-455-25B and IEC 60794-1-2-E4

1.1.2.15.5 Cable Bending Test IEC 60794-1-2-E11B

1.1.2.15.6 Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-455-85A and IEC 60794-1-2-E7

1.1.2.15.7 Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A and IEC 60794-1-2-F1

1.1.2.15.8 Water Penetration Test TIA/EIA-455-82B and IEC 60794-1-2-F5

1.1.2.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Connector, Pigtail

และ FDU

1.1.2.17 บริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองตามมาตรฐาน ISO9001:2015 โดยมีเอกสารรับรองเพื่อประกอบในการพิจารณา

1.1.2.18 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

1.2 อุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Rack Mount Enclosure) ขนาด 6-36 Ports Fiber Optic จำนวน 3 ชุด

1.2.1 เป็นอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง แบบ Fiber Optic Distribution Unit (FDU) 6-36F (2 Snap-In) Rack Mount Drawer

1.2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1U

1.2.3 มีช่องสำหรับใส่ อุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

1.2.4 มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)

1.2.5 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้

1.2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic

1.3 อุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Rack Mount Enclosure) ขนาด 6-24 Ports Fiber Optic จำนวน 9 ชุด

1.3.1 เป็นอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง แบบ Fiber Optic Distribution Unit (FDU) 6-24F (2 Snap-In) Rack Mount Drawer

1.3.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1U

1.3.3 มีช่องสำหรับใส่ อุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.3.4 มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)

1.3.5 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้

1.3.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic

1.4 อุปกรณ์เชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Adapter Snap Plate) แบบ 6 Ports จำนวน 18 ชุด

1.4.1 เป็นชนิด ADAPTER SNAP PLATE แบบ LC Duplex snap-in adaptor

1.4.2 มี Ports Connector แบบ 3 คู่ (6 ช่อง) เป็นอย่างน้อย

1.4.3 เป็นชนิด ADAPTER SNAP PLATE แบบ Single Mode

1.4.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic

1.5 อุปกรณ์แผ่นปิดช่อง BLANK Snap-In จำนวน 9 ชุด

1.5.1 เป็นอุปกรณ์ Blank Adapter Snap Plate

1.5.2 ทำจาก Aluminum Black Anodized ให้นำหนักเบาและแข็งแรงทนทาน

1.5.3 อุปกรณ์เป็นสีดำ

- 1.6 อุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสง (Splice Tray) จำนวน 15 ชุด
 - 1.6.1 เป็นอุปกรณ์เก็บสาย ใยแก้วนำแสง (Splice Tray) แบบ Spare Splice Metal Tray
 - 1.6.2 สามารถจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงได้ไม่น้อยกว่า 12 คอร์ (Core)
 - 1.6.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic
- 1.7 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงสำหรับ Splice(Fiber Optic Pigtail) แบบ LC Single Mode จำนวน 108 เส้น
 - 1.7.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ LC
 - 1.7.2 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง Fiber Optic Pigtail แบบ Single Mode
 - 1.7.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic
- 1.8 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงสำหรับ Splice(Fiber Optic Pigtail) แบบ SC Multi Mode จำนวน 54 เส้น
 - 1.8.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ SC
 - 1.8.2 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง Fiber Optic Pigtail แบบ Multi Mode OM3
 - 1.8.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic
- 1.9 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงสำหรับอุปกรณ์สวิตช์ (Fiber Optic Patch Cord To Switch) จำนวน 18 เส้น
 - 1.9.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ LC - LC Patch cord OS2, Duplex/UPC-UPC
 - 1.9.2 เป็นสายชนิด Single Mode
 - 1.9.3 มีความยาวของสายไม่น้อยกว่า 3 เมตร (m)
 - 1.9.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic
- 1.10 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย Wall Rack ขนาด 12U ลึก 60 เซนติเมตร (cm) จำนวน 9 ชุด
 - 1.10.1 เป็นตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายแขวนผนังแบบ Wall Rack
 - 1.10.2 มีขนาด 19 นิ้ว สูง 12U ความกว้างด้านหน้า 60 เซนติเมตร (cm) ลึก 60 เซนติเมตร (cm)
 - 1.10.3 มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด 4 Outlet ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 1.10.4 มีชุดพัดลมระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 1.11 งานติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จำนวน 1 ระบบ
 - 1.11.1 ต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ภายในอาคารโดยติดตั้งรางเหล็กเก็บสายให้เรียบร้อย
 - 1.11.2 ต้องติดตั้งรางเหล็กสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ในกรณีที่มีการเชื่อมต่อต้องไม่มีช่องว่าง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงกัดแทะสายสัญญาณ
 - 1.11.3 การติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จากต้นทางไปยังปลายทางจะต้องเป็นสายสัญญาณเส้นเดียวกัน โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างทาง
 - 1.11.4 ต้องย้ายอุปกรณ์สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชั้น 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 จากตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack เดิมของมหาวิทยาลัยฯ ไปยังตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack ใหม่ และเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ให้สามารถใช้งานได้
 - 1.11.5 ต้องย้ายอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch ชั้น 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 จากตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack เดิมของมหาวิทยาลัยฯ ไปยังตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack ใหม่ และเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้

1.11.6 ต้องถอดตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack ชั้น 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 เดิมของมหาวิทยาลัยฯ ออกและติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์ Wall Rack ใหม่แทน พร้อมจัดเก็บสายสัญญาณให้เรียบร้อยและสวยงาม

1.11.7 มี Label หรือ Marker แสดงการเชื่อมต่อของสายสัญญาณอย่างชัดเจน

2. ระบบสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

2.1 สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว UTP CAT 6 จำนวน 1 ชุด

2.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

2.1.1.1 ต้องติดตั้งสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) สำหรับให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงาน อาคารบริหารธุรกิจสิรินธร ชั้น 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 50 จุด ตามมหาวิทยาลัยฯ กำหนด

2.1.2 คุณสมบัติของสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) มีคุณสมบัติดังนี้

2.1.2.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) ที่มีคุณสมบัติหน่วงการลามไฟ เมื่อเกิดอัคคีภัยหรือไฟไหม้ที่สายจะเกิดควันน้อย (Low Smoke) ซึ่งสามารถทะลุผ่านได้และไม่มีสารพิษฮาโลเจน (Zero Halogen) ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.1.2.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1 และผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant

2.1.2.3 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อย

2.1.2.4 มีตัวนำเป็นทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.55 มิลลิเมตร (mm) มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆ ปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น

2.1.2.5 เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ป้องกันการลามไฟ ไม่มีควันตามมาตรฐาน IEC 61034-1 และ IEC 61034-2 รวมถึงต้องไม่มีสารพิษ Halogen เมื่อเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน IEC 60754-1 และ IEC 60754-2

2.1.2.6 มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 7.32 โอห์ม (Ω) ที่ระยะ 100 เมตร (m) รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 30 นาโนวินาที (ns) เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี

2.1.2.7 ในระยะสาย 100 เมตร (m) ต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 32.0 เดซิเบล ที่ความถี่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.1.2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ Fiber Optic

2.1.2.9 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.2 เต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ 45 modular Jack) CAT 6 แบบ Slim, Tool Free จำนวน 50 ตัว

2.2.1 เป็น RJ45 Jack CAT6 ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อย

2.2.2 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย

2.2.3 RJ 45 modular Jack เป็นชนิดเข้าสายโดยไม่ใช้เครื่องมือกระแทก (Tool Free)

2.2.4 มี Cover Cap และ cable tie เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของจุด Terminate และป้องกันฝุ่น

2.2.5 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้

2.2.5.1 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.06 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่เกิน 0.10 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.2.5.2 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 57.7 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 48.0 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.2.5.3 มีค่า FEXT ไม่น้อยกว่า 48.8 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 40.3 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.2.5.4 มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 33.4 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 17.5 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.2.6 มีค่า Current Rating เท่ากับ 1.5 แอมป์ (A) และมีค่า Contact Resistance เท่ากับ 20 มิลลิโอห์ม ($m\Omega$)

2.2.7 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 0.1 โอห์ม (Ω) และมีค่า Insulation Resistance เท่ากับ 500 เมกกะโอห์ม ($M\Omega$)

2.2.8 ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. 104047595CRT

2.2.9 Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา 50 micro-inches

2.2.10 Housing ทำจาก High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0

2.2.11 Cover Cap ทำจาก High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0

2.2.12 สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า 800 ครั้งและเข้าสายได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง

2.2.13 สามารถรับแรงดึง 89 นิวตัน (N) และรองรับการ Terminate สายตั้งแต่ขนาด 26-22AWG

2.2.14 รองรับมาตรฐานการเข้าสาย ได้ทั้ง T568A และ T568B

2.2.15 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +70 องศาเซลเซียส ($^{\circ}C$)

2.2.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP CAT 6

2.3 สายสัญญาณ Patch Cord UTP CAT6 สำเร็จรูปจากโรงงาน จำนวน 50 เส้น

2.3.1 เป็นสายสัญญาณสำเร็จรูปจากโรงงาน ชนิด Patch Cord Cable CAT 6

2.3.2 ได้รับมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6, ISO/IEC11801:2017 Class E and EN50173-1 ,IEEE802.3i/u/ab/bz/an, PoE/PoE+, VoIP เป็นอย่างน้อย

2.3.3 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล แบบ 10/100/1000 Base-T, 2.5G Base-T, 5G Base-T, 10G Base-T ได้เป็นอย่างดี

2.3.4 มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร (m)

2.3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ UTP CAT 6

2.4 แผงกระจายสายแบบ 24 พอร์ต (Ports) (Patch Panel) UTP CAT 6 จำนวน 3 ชุด

2.4.1 เป็นแผงกระจายสาย UTP CAT6 ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อย

2.4.2 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย

2.4.3 แผงกระจายสายออกแบบเป็น PCB ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สาย

2.4.4 สามารถเข้าสายด้านหลังแบบ 110 IDC และ KRONE ได้

2.4.5 มีฝาปิดบริเวณด้านหลังเพิ่มความแข็งแรงของจุดต่อและป้องกันฝุ่น

2.4.6 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้

2.4.7 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.06 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่เกิน 0.10 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.4.8 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 57.7 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 48.0 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.4.9 มีค่า FEXT ไม่น้อยกว่า 48.8 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 40.3 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.4.10 มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 33.4 เดซิเบล (dB) ที่ 100 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz), ไม่น้อยกว่า 17.5 เดซิเบล (dB) ที่ 250 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

2.4.11 มีค่า Current Rating เท่ากับ 1.5 แอมป์ (A) และมีค่า Contact Resistance เท่ากับ 20 มิลลิโอห์ม (mΩ)

2.4.12 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 0.1 โอห์ม (Ω) และมีค่า Insulation Resistance เท่ากับ 500 เมกะโอห์ม (MΩ)

2.4.13 ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. 104047595CRT

2.4.14 มีเอกสารรับรองจากสถาบัน UL listed file no. E196947

2.4.15 Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา 50 ไมโครนิ้ว (micro-inches)

2.4.16 มีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์ปรากฏด้านหน้าแผงพักสายอย่างชัดเจน

2.4.17 ชิ้นส่วน Panel ผลิตจากเหล็ก SPCC พ่นสีดำด้วยกระบวนการ powder coating น้ำหนักเบา และมีความหนา 1.6 มิลลิเมตร (mm)

2.4.18 มีแผงรับน้ำหนักสายด้านหลังสามารถถอดแยกออกจาก Panel และพับขาจับได้เพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บ ผลิตจากเหล็ก SPCC พ่นสีดำด้วยกระบวนการ powder coating

2.4.19 ด้านหน้ามี Label สีขาวพร้อมพลาสติกใสครอบแบบ Push Flip Label ช่วยให้ง่ายในการติดตั้ง

- 2.4.20 สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า 800 ครั้งและเข้าสายได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง
- 2.4.21 สามารถรับแรงดึง 89 นิวตัน (N) และรองรับการ Terminate สายตั้งแต่ขนาด 26-22 AWG
- 2.4.22 รองรับมาตรฐานการเข้าสาย ได้ทั้ง T568A และ T568B
- 2.4.23 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 องศาเซลเซียส (°C) ถึงอุณหภูมิ +80 องศาเซลเซียส (°C)
- 2.4.24 มีขนาด สูง 1.75 นิ้ว (1U) สำหรับชนิด 24 พอร์ต (ports)
- 2.4.25 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT 6
- 2.5 กล่องพลาสติก(Wall Box) จำนวน 50 ชุด
- 2.5.1 สามารถรองรับการใช้งานกับ หน้ากาก (Face Plate) ได้
- 2.5.2 เป็นกล่องพลาสติกขนาด 2 x 4 นิ้ว
- 2.5.3 ผลิตจากวัสดุชนิด ABS, UL 94V-0
- 2.5.4 ต้องมีเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตบนกล่องพลาสติกที่นำเสนอ
- 2.5.5 มีสกรูและฟุกพลาสติกรวมมาครบชุด
- 2.5.6 ผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS
- 2.5.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP
- 2.6 หน้ากากสำหรับเต้ารับสาย (Face Plate with Shutter) จำนวน 50 ชุด
- 2.6.1 สามารถรองรับการใช้งานกับ RJ45 Jack, Tool Free RJ45 Jack, RJ11 Modular Jack ได้
- 2.6.2 มีจำนวนช่องสำหรับใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.6.3 ผลิตจากวัสดุชนิด ABS/Polycarbonate, UL 94V-0
- 2.6.4 ต้องมีเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตบนหน้ากากที่นำเสนอ
- 2.6.5 ผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS
- 2.6.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP
- 2.7 งานติดตั้งสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) จำนวน 1 ระบบ
- 2.7.1 ต้องติดตั้งสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) สำหรับให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์สำนักงาน จะต้องติดในกล่อง Outlet โดยเป็นชนิดหัวตัวเมียให้เรียบร้อย
- 2.7.2 ต้องติดตั้งสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) ภายในอาคาร ดังนี้
- 2.7.2.1 ในกรณีที่ติดตั้งบนฝ้า ให้ติดตั้งในเฟล็กซ์เหล็กอ่อนเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงกัดแทะสายสัญญาณ
- 2.7.2.2 ในกรณีที่ติดตั้งตามผนังหรือเพดานห้อง ให้ติดตั้งในท่อร้อยสาย PVC สีขาว ให้สวยงาม
- 2.7.2.3 ในกรณีที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างเฟล็กซ์เหล็กอ่อนและ ท่อร้อยสาย PVC สีขาว จะต้องปิดให้สนิทไม่มีช่องว่าง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงกัดแทะสายสัญญาณ
- 2.7.3 การติดตั้งสายสัญญาณสายทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) จากต้นทางแผงกระจายสาย ไปยังปลายทางเต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ 45 modular Jack) จะต้องเป็นสายสัญญาณเส้นเดียวกัน โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างทาง
- 2.7.4 มี Label หรือ Marker แสดงการเชื่อมต่อของสายสัญญาณให้ชัดเจน

3. การรับประกันและการให้บริการหลังการขาย

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าชำรุดเสียหายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบและตรวจรับงาน

3.2 ในกรณีที่ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ และยังคงอยู่ในระยะเวลารับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าดำเนินการตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 วัน โดยที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

3.3 ในกรณีที่ระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (UTP CAT 6) มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ และยังคงอยู่ในระยะเวลารับประกัน ผู้เสนอราคาจะต้องเข้าดำเนินการตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 วัน โดยที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือใบสั่งซื้อสั่งจ้าง

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 912,000.00 บาท (เก้าแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

แบ่งเป็น 1 งวดงาน และ 1 งวดเงิน ซึ่งคณะกรรมการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะชำระเงินตามสัญญาหรือใบสั่งซื้อสั่งจ้าง เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามสัญญาหรือใบสั่งซื้อสั่งจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามที่กำหนด ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา/ใบสั่งซื้อสั่งจ้างจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

1 1. วงเงินราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

วงเงินราคากลาง 911,747.00 บาท (เก้าแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยสี่สิบเจ็ดบาทถ้วน)

ราคา/หน่วย 911,747.00 บาท (เก้าแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยสี่สิบเจ็ดบาทถ้วน)

12. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

12.1 บริษัท แอร์โรว์ ไอที ซิสเต็มส์ จำกัด

12.2 บริษัท บีซ่า เอ็นเตอร์ไพรซ์ จำกัด

12.3 บริษัท แวนเอ็กซ์ตรีมเมอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

13. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

เพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์ มายังที่อยู่ข้างล่างนี้

13.1 ติดต่อด้วยตนเอง ณ งานพัสดุ ชั้น 2 คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

13.2 E-mail: chalmchai.u@acc.msu.ac.th

13.3 โทรศัพท์ 0-4375-4333 ต่อ 3411

13.4 โทรสาร 0-4375-4425

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของพัสดุหรือขอบเขตของงาน



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินคม ศรีบุญลือ)

ประธานกรรมการ



(นายสมพร วงษ์จำปา)

กรรมการ

ทศต ทัต

(นายปริญญา จันทรภา)

กรรมการ