

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการจ้างเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 งาน

1. ความเป็นมา

จากการใช้งานระบบสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นและมีการใช้งานข้อมูลสารสนเทศตลอดเวลา โดยทุกระบบจะมีพื้นฐานการใช้งานผ่านโครงข่ายคอมพิวเตอร์ภายในมหาวิทยาลัย ระบบสารสนเทศทุกระบบที่มหาวิทยาลัยมีให้บริการ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทความสำคัญต่อองค์กรทุกด้าน ทั้งด้านการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการและเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร ประกอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา หน่วยงานจึงจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีความพร้อมกับการใช้ตลอดเวลา

เพื่อให้ระบบสารสนเทศด้านต่างๆ ของมหาวิทยาลัย สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งโครงข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างอาคารต่างๆ เพื่อเพิ่มเส้นทางสำหรับโครงข่ายคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น และป้องกันโครงข่ายคอมพิวเตอร์ขาดหรือชำรุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ประจำปีงบประมาณ 2566 ขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- 2.2. เพื่อมีโครงข่ายเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสำรองรองรับการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- 2.3. เพื่อเพิ่มความเร็วในการให้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในวันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน 600,000.00 บาท (หกแสนบาทถ้วน)

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|----------------|-------------|---------------------------|
| 1. นายสุเทพ | ยนต์พิมาย / | ประธานกรรมการ |
| 2. นายมาโนช | อุทรส / | กรรมการ |
| 3. นายชัยวัฒน์ | แดงจันทิก / | กรรมการและเลขานุการ |

ลงชื่อ..... ผู้อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โมษิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะประกอบการจัดจ้าง
เพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์/จำนวน 1 งาน/

1. งานเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงทั้งหมด 14 จุด ระยะทางรวมไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร โดยเส้นทางการเชื่อมต่อตามเอกสารแนบ 2
 - 1.1. จากอาคาร 19 มายัง อาคาร 23
 - 1.2. จากอาคาร 12 มายัง อาคาร 33
 - 1.3. จากอาคาร 33 มายัง อาคาร 38 (อาคารแฟลต 40 หน่วยใหม่)
 - 1.4. จากอาคาร 12 มายัง อาคาร 27
 - 1.5. จากอาคาร 27 มายัง อาคาร 35
 - 1.6. จากอาคาร 35 มายัง อาคาร 24
 - 1.7. จากอาคาร 36 มายัง อาคาร 9
 - 1.8. จากอาคาร 9 มายัง อาคาร 19
 - 1.9. จากอาคาร 36 มายัง อาคาร 8
 - 1.10. จากอาคาร 36 มายัง อาคาร 7
 - 1.11. จากอาคาร 36 มายัง อาคาร 16C
 - 1.12. จากอาคาร 36 มายัง อาคาร 18
 - 1.13. จากอาคาร 37 มายัง อาคาร 3
 - 1.14. จากอาคาร 3 มายัง อาคาร 22

2. งานเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงสายสัญญาณ Fiber Optic 12 Core ตามข้อที่ 1 มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้
 - 2.1. เชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงทั้งหมด 14 จุด ระยะทางรวมไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร
 - 2.2. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 12 แกน (Core)
 - 2.3. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขวนกับเสาไฟฟ้าได้และมีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และสามารถฝังดินโดยตรง หรือ ร้อยท่อฝังดินได้

- 2.4 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2166-2548, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bellcore) GR20 และ RoHS Compliant
- 2.5 สายใยแก้วนำแสงจะต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2166-2548)
- 2.6 เป็นโครงสร้างแบบ 3 Twisted Tube โดย ทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member ทำจากวัสดุ FRP และ Additional Strength Member ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
- 2.7 เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV โดยต้องแนบสำเนาผลการทดสอบ Carbon Black และเอกสารแสดง Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนราคา
- 2.8 มีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)
- 2.9 สามารถรองรับระยะแขวนเสาสูงสุด (Span) 40-80 เมตร และรองรับความเร็วลมได้สูงสุด 126 Km/hr.
- 2.10 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งไม่น้อยกว่า 1,200 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 600 N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 3,400 N/10 cm
- 2.11 สายขนาด 4 -12 Core มี Cable Diameter ไม่เกิน 8.5 ± 0.5 mm ,น้ำหนัก ไม่เกิน 60 ± 10 kg/km.
- 2.12 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 2.13 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
- 2.14 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 2.15 กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit) ขนาด 6-24 Ports มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้
 - 2.15.1 เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic ผลิตจากเหล็ก Electro galvanize สีเทาแบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK 19" Standard รองรับ 6-24 Fiber Ports
 - 2.15.2 ลักษณะเป็น Patch Panel FDU สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน
 - 2.15.3 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ 2 Plate และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย

- 2.15.4 มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอมและแมลง ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน TIA/EIA
- 2.15.5 มีอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ผลิตจาก PC/ABS 1ชุด
- 2.15.6 ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนถาดสายด้านนอกต้องไม่ขยับ
- 2.15.7 ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่านศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด
- 2.15.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 2.16 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Patch Cord) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้
 - 2.16.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ ST/SC หรือ ST/LC หรือ SC/SC หรือ SC/LC หรืออื่น ๆตามการใช้งาน
 - 2.16.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2017, ANSI/TIA-568.3-D, FOTP EIA/TIA-455, IEC 60793,IEC 60794
 - 2.16.3 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.3 dB, มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 50 dB สำหรับ Singlemode
 - 2.16.4 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.3 dB, มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 20 dB สำหรับ Multimode
 - 2.16.5 วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused
 - 2.16.6 สายเป็นแบบ Duplex มีขนาด 3.0 mm และรองรับแรงดึง 200 N
 - 2.16.7 มีความยาวของสายอย่างน้อย 3 เมตร
 - 2.16.8 เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และ ผ่านการทดสอบ 100%
 - 2.16.9 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 85°C
 - 2.16.10 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant
- 2.17 ชุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Adapter Snap Plate) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้
 - 2.17.1 เป็นชนิด ST หรือ SC หรือ LC หรือ FC Adapter
 - 2.17.2 ลักษณะเป็นตัวเมียสองด้าน ชนิด Single Modeหรือ Multimode ตามการใช้งานยึดติดกับแผ่นอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรง

- 2.17.3 สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้ มี Snap 2 ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง
- 2.17.4 Housing ของ ST และ FC Adapter ทำด้วย Nickel plate Brass
- 2.17.5 Housing ของ SC และ LC Adapter ทำด้วย PBT หรือ Polycarbonate
- 2.17.6 Sleeve ทำด้วย Ceramic สำหรับ Single mode และ Sleeve ทำด้วย Phosphor Bronze สำหรับ Multimode เพื่อความทนทานและแม่นยำในการเชื่อมต่อ
- 2.17.7 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

3. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- 3.1. วัสดุอุปกรณ์ของงานจ้างที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และเป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งและทดสอบระบบสายสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ โดยมีผลรายการทดสอบ
- 3.2. ต้องให้การรับประกันวัสดุอุปกรณ์ของงานจ้างทุกชิ้น พร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service หากอุปกรณ์ที่ชำรุดในระยะเวลาประกัน ผู้เสนอราคาต้องมีวัสดุอุปกรณ์ของงานจ้างที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าของเดิมทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ไม่น้อยกว่า 1 ปี (มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันติดตั้งเงินที่ตัวเครื่อง)

4. กำหนดส่งมอบ

กำหนดส่งมอบงานภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

6. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดเดียว จ่ายเป็นจำนวนเงินร้อยละ ๑๐๐ เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานแล้วเสร็จทั้งหมด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามสัญญา

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | | |
|----------------|-----------|--------------------------|---|
| 1. นายสุเทพ | ยนต์พิมาย | ประธานกรรมการ |  |
| 2. นายมานิช | อุทรส | กรรมการ |  |
| 3. นายชัยวัฒน์ | แดงจันทึก | กรรมการและเลขานุการ..... |  |

ลงชื่อ..... ผู้อนุมัติ
(...รองศาสตราจารย์ ดร.ไพจิตร ศรีสุภกร)
...อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เอกสารแนบ 2

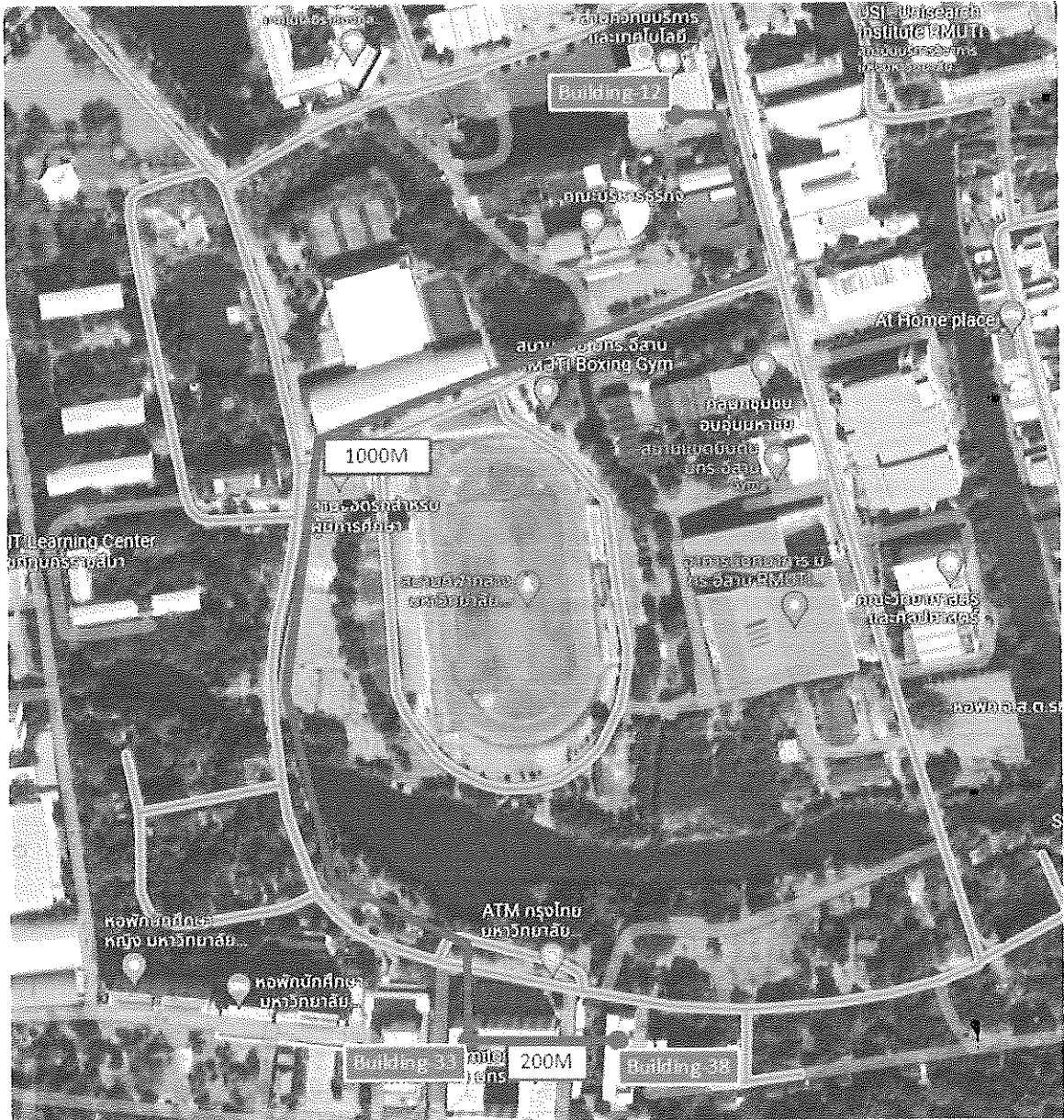
โครงการจ้างเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์

เส้นทางสำรองสาย Fiber Optic 12 Core

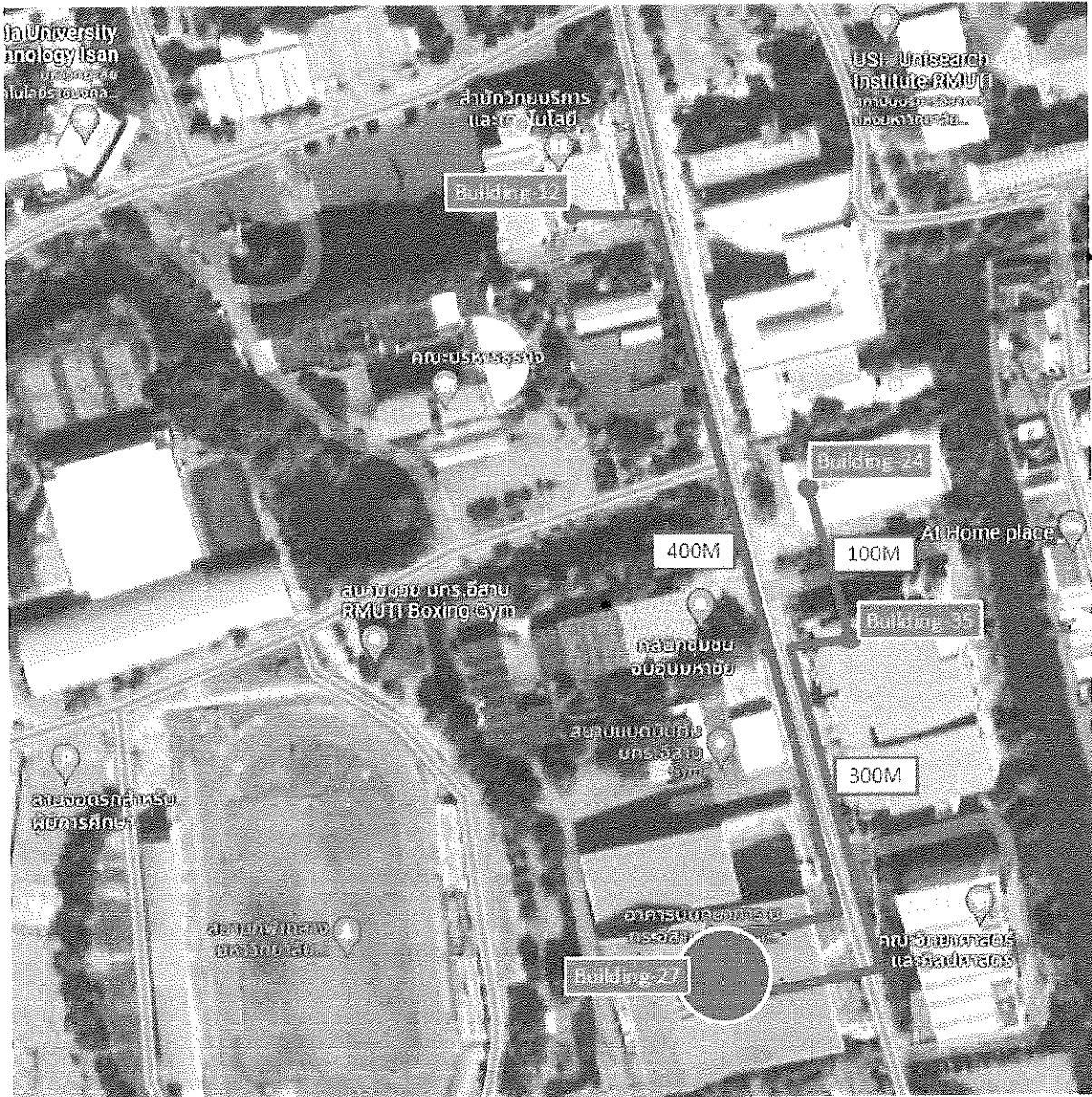
1. อาคาร 19 => อาคาร 23 แต่ละจุดตามเอกสารแนบ 1 (ข้อ 1.1)



2. อาคาร 12 => อาคาร 33 => อาคาร 38 แต่ละจุดตามเอกสารแนบ 1 (ข้อ 1.2 ถึง ข้อ 1.3)



3. อาคาร 12 => อาคาร 27 => อาคาร 35 => อาคาร 24 แต่ละจุดตามเอกสารแนบ 1 (ข้อ 1.4 ถึง ข้อ 1.6)



5. อาคาร 37 => อาคาร 3 => อาคาร 22 แต่ละจุดตามเอกสารแนบ 1 (ข้อ 1.13 ถึง ข้อ 1.14)

