

## รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ โครงการ ครุภัณฑ์บริการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 1. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

#### 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับตรวจสอบบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- 1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก (4 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB
- 1.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.1.3 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- 1.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 1.1.5 มีDVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 1.1.6 มี Network Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 Port
- 1.1.7 มีแหล่งจ่ายไฟภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 250 Watt จำนวน 1 หน่วย
- 1.1.8 มีการรับประกันสินค้าแบบ onsite service อย่างน้อย 1 ปี

#### 1.2 เครื่องตรวจสอบสัญญาณใยแก้วนำแสง จำนวน 1 เครื่อง

- 1.2.1 เป็นเครื่องมือวัดคุณสมบัติของเส้นใยแก้วนำแสงได้ โดยการแสดงค่าความยาวของเส้นใยแก้วนำแสง, การลดทอนสัญญาณ (Attenuation) และการสูญเสีย (Loss) ในลักษณะต่างๆ เช่น จากการเชื่อมต่อ, จากการโค้งงอของสายเครื่องถ่ายทดสอบเป็นระบบแบบ Touch Screen
- 1.2.2 สามารถ แสดงตำแหน่งและชนิดเหตุการณ์ (Event) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสายไฟเบอร์ออปติกได้
- 1.2.3 ตัวเครื่องต้องเป็นแบบ Portable มีหน้าจอสี TFT touchscreen ขนาด 7 นิ้ว หรือ ดีกว่า
- 1.2.4 มีพอร์ตการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้
  - 1.2.4.1 มี port USB 2.0 จำนวน 2 port หรือมากกว่า
  - 1.2.4.2 มี port RJ-45 1 port หรือ มากกว่า
- 1.2.5 มีพอร์ตสำหรับการทดสอบ OTDR จำนวน 1 พอร์ตหรือมากกว่า
- 1.2.6 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง 2 GB หรือมากกว่า
- 1.2.7 มี Wavelength 1310, 1550 nm
- 1.2.8 มีค่า Dynamic Range 30/ 28 dB สำหรับ wavelength 1310/ 1550 nm หรือดีกว่า
- 1.2.9 มีค่า Event dead zone 1 เมตร หรือน้อยกว่า

- 1.2.10 มีค่า Attenuation Dead Zone 4 เมตร หรือน้อยกว่า
- 1.2.11 มีค่า Distance range ตั้งแต่ 0.1 ไปจนถึง 160 กิโลเมตร หรือดีกว่า
- 1.2.12 มีค่า Pulse width กว้างตั้งแต่ 5 ns ไปจนถึง 20 us
- 1.2.13 มีค่า Linearity  $\pm 0.05$  dB/dB หรือดีกว่า
- 1.2.14 มีค่า Loss Threshold 0.01 dB หรือดีกว่า
- 1.2.15 มีค่า Loss resolution 0.001 dB หรือดีกว่า
- 1.2.16 มีค่า Sampling resolution 0.04 ถึง 5 เมตร หรือดีกว่า
- 1.2.17 มีค่า Sampling point มากกว่าหรือเท่ากับ 256000 จุด
- 1.2.18 Distance uncertainty (m):  $\pm (0.75 + 0.005\% \times \text{ระยะทาง} + \text{ค่าความละเอียดของการสุ่ม})$
- 1.2.19 เวลาในการวัด : ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนด (สูงสุด 60 นาที)
- 1.2.20 มีค่า Typical real-Time refresh ที่ 3 Hz หรือดีกว่า
- 1.2.21 มี Calibrate wavelength: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650 nm
- 1.2.22 มี Detector type ชนิด GeX
- 1.2.23 มี Power range 27 ถึง -50 dBm
- 1.2.24 เลเซอร์มีขนาด 650 nm  $\pm$  10 nm
- 1.2.25 รongรับ CW
- 1.2.26 P out ที่ 62.5/125  $\mu\text{m}$  :> -1.5 dBm (0.7 mW)
- 1.2.27 มีแบตเตอรี่ที่รองรับการทำงานได้อย่างน้อย 8 ชั่วโมง
- 1.2.28 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขาย
- 1.2.29 บริษัทตัวแทนในประเทศ มีห้องตรวจซ่อมที่ได้มาตรฐานโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต และมีห้องปรับเทียบมาตรฐานที่ได้มาตรฐาน 17025

## 2 เงื่อนไข

- 2.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึง คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ในข้อที่ 1 ซึ่งได้แสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจน
- 2.2 อุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.3 ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นพร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service หากอุปกรณ์ที่ชำรุดในระยะเวลาประกัน และไม่มีสินค้าเดิมมาทดแทน ผู้เสนอราคาต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี (มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)
- 2.4 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 60 วัน นับจากวันทำสัญญา

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน

- |                |           |                     |       |
|----------------|-----------|---------------------|-------|
| 1. นายชัยวัฒน์ | แดงจันทิก | ประธานกรรมการ       | ..... |
| 2. นางปวีณา    | นาดี      | กรรมการ             | ..... |
| 3. นายรัฐชน    | แก้วโสภา  | กรรมการและเลขานุการ | ..... |

(ลงชื่อ)



ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี