

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ ๑ ระบบ  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕,๗๔๙,๕๐๐ บาท(ห้าล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ..... ๑๔ ต.ค. ๒๕๕๗ ...../เป็นเงิน.....๕,๗๔๙,๕๐๐.....  
บาท (.....ห้าล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน.....) ราคา/หน่วย (ถ้ามี) .....บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๔.๑ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ จำนวน ๔๐ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๒ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) สำหรับงานเอกสารระดับศูนย์ แบบที่ ๒ จำนวน ๓ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๒๙,๐๐๐ บาท (สองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๓ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ ๒ จำนวน ๓ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๔๑,๐๐๐ บาท (สี่หมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ ๒ จำนวน ๓ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๓๑๐,๐๐๐ บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๕ ระบบปฏิบัติการ windows server จำนวน ๓ license ราคาต่อหน่วย ๒๐,๐๐๐ (สองหมื่นบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๖ โปรแกรม Microsoft office 2007 หรือสูงกว่า จำนวน ๑๐ license ราคาต่อหน่วย ๑๐,๐๐๐ (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
  - ๔.๗ โปรแกรม Antivirus สำหรับเครื่องแม่ข่าย จำนวน ๓ license ราคาต่อหน่วย ๕,๐๐๐ บาท (ห้าพันบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

จ. 31

A 18

25

๔.๘ เครื่องสำรองไฟ ขนาด 750 vA/450w จำนวน ๔๐ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๑,๗๐๐ บาท (หนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

๔.๙ ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือสูงกว่า จำนวน ๔๐ license ราคาต่อหน่วย ๓,๘๐๐ บาท (สามพันแปดร้อยบาทถ้วน) แหล่งที่มา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกณฑ์ราคากลางพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

๔.๑๐ โปรแกรมป้องกันไวรัส จำนวน ๔๐ license ราคาต่อหน่วย ๑,๐๐๐ (หนึ่งพันบาทถ้วน)

แหล่งที่มา ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาด ๓ รายดังนี้

๑. บริษัท New Technology Information จำกัด
๒. บริษัท อินเทอร์เน็ตคอมโซลูชั่น จำกัด
๓. บริษัท บิสซิเนส เอ็นเตอร์ไพรส์ เซอร์วิสเชส จำกัด

๔.๑๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Core Switch) จำนวน ๑ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๑,๙๗๙,๕๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) แหล่งที่มา ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาด ๓ รายดังนี้

๑. บริษัท สยามไมโครซอฟท์เทคโนโลยี จำกัด
๒. บริษัท อินเทอร์เน็ตคอมโซลูชั่น จำกัด
๓. บริษัท บิสซิเนส เอ็นเตอร์ไพรส์ เซอร์วิสเชส จำกัด

๔.๑๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด ๔๘ ช่อง จำนวน ๕ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๑๙๙,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนเก้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) แหล่งที่มา ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาด ๔ รายดังนี้

๑. บริษัท วูเนน จำกัด
๒. บริษัท บิสซิเนส เอ็นเตอร์ไพรส์ เซอร์วิสเชส จำกัด
๓. บริษัท อินเทอร์เน็ตคอมโซลูชั่น จำกัด
๔. บริษัท CHASSasia (ประเทศไทย) จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- ๕.๑ นายอนันต์ อัครโสภณกุล ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศฯ
- ๕.๒ นางสาววิษณี รอดอยู่ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ
- ๕.๓ นายเจษฎา อุดมกิจมงคล นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
- ๕.๔ นายธิปไตย นาคหิรัญไพศาล นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
- ๕.๕ นายสมชาย จำปาทอง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
- ๕.๖ นายอุดร พันกระจัด นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

## ข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

### 1. ข้อกำหนดด้านเทคนิคและการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์

1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าจากข้อกำหนดคุณสมบัติครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมแสดงอยู่ในส่วนใดของแคตตาล็อกสินค้าในเอกสารที่ยื่นข้อเสนอมา หรือหากไม่สามารถระบุในเอกสารที่ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงหนังสือรับรองคุณสมบัติจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมาพร้อมการเสนอราคาด้วย

1.2 การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งตามรายการในข้อ 2 ณ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ให้ครบถ้วนและใช้งานได้เหมาะสม

1.3 ผู้เสนอราคาต้องปรับเปลี่ยนหรือติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่ ณ จุดที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การเดินสายไฟ , Circuit Breaker และเต้าเสียบในแต่ละชุดให้ใช้งานได้เหมาะสม

1.4 การติดตั้งระบบสายใยแก้วนำแสง ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการดังนี้

1.4.1 ระบบสายนำสัญญาณต้องได้รับการรับประกัน Product Warranty ไม่น้อยกว่า 30 ปี

1.4.2 ผู้เสนอราคาต้องเดินสาย Fiber Optic ภายในท่อ EMT ,FLEXIBLE CONDUIT หรือ WIRE WAY ตามมาตรฐานการติดตั้ง

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

## 2. ขอบเขตการดำเนินงานและข้อกำหนดคุณสมบัติครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์

ด้วยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมมีความต้องการซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ เพื่อให้บริการแก่เจ้าหน้าที่ ในองค์กรในการใช้งาน อันเป็นการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร โดยครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่น่าเสนอจะต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

2.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 2 จำนวน 40 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

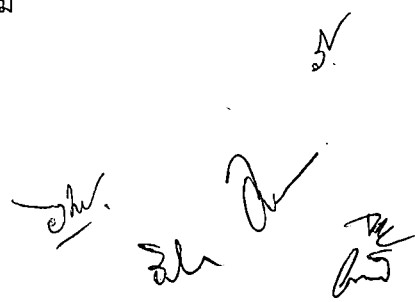
1. หน่วยประมวลผลกลาง และเมนบอร์ด
  - 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลักหรือสูงกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.40 GHz พร้อมหน่วยความจำแคชระดับ 3 ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.2 มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
  - 1.3 มีพอร์ต Monitor Out (RGB) สำหรับต่อกับจอภาพภายนอก จำนวน 1 พอร์ต
  - 1.4 เมนบอร์ดมี Chip set แบบ H81 หรือดีกว่า
2. หน่วยความจำหลัก
  - 2.1. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1600 MHz มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB
3. หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk)
  - 3.1. มีฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA หรือดีกว่า มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวน 1 หน่วย
  - 3.2. มี DVD±R/RW ติดตั้งในตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย
  - 3.3. มีเครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader) ติดตั้งในตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย
4. อุปกรณ์การเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Interface)
  - 4.1 มี Network Interface แบบ 10/100/1000 Mbps Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. จอภาพ
  - 5.1. มีจอภาพเป็นแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366 X 768 Pixel หรือดีกว่า และมี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
6. ระบบเสียง
  - 6.1. มีช่องต่อไมโครโฟนและลำโพงภายนอก อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง
7. อุปกรณ์ป้อนข้อมูล
  - 7.1 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข ติดบนแป้นกดอย่างถาวร และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม
  - 7.2 มีเมาส์เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มและมีปุ่ม Scroll มีการเชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า
8. มีซอฟต์แวร์ติดตั้งมาบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

อย่างน้อยดังนี้

- 8.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 professional หรือสูงกว่า ที่มีสิทธิ์ใช้งานอย่างถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้งานร่วมกับ Active Directory ของหน่วยงานได้
- 8.2 มีแผ่น CD Drivers และ Application สำหรับอุปกรณ์ภายในเครื่องซึ่งสามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งมา
9. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์, จอภาพ, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด
10. บริษัทผู้ผลิตเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีระบบ Online support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการ Download Driver, Bios update ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
11. มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 1 ปี
12. มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้
  - ได้รับรองมาตรฐานทางการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2542
  - ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ IEC หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2541


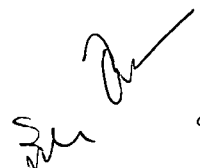

**2.2. เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 จำนวน 3 เครื่อง**

1. เป็นเครื่องสแกนเอกสารด้วยระบบอัตโนมัติ (ADF: Automatic Document Feeder) แบบสแกนสองหน้าพร้อมกัน (Duplex)
2. รองรับการสแกนกระดาษขนาด A8 - A4 , F4 (Legal) กระดาษแข็งและ บัตรพลาสติกแข็งได้
3. มีระบบตรวจจับแสง และแปลงสัญญาณภาพแบบ Color CCD (Charge – Coupled Device) x2
4. ถาดวางกระดาษรองรับกระดาษขนาด 80 แกรมได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
5. ความเร็วการสแกนเอกสารสีและแบบขาวดำ ขนาด A4 หน้าเดียว (Simplex) ไม่น้อยกว่า 25 แผ่น ต่อนาที และแบบสองหน้าพร้อมกัน (Duplex) ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อนาที ที่ความละเอียด 200 dpi และ 300 dpi
6. สามารถเลือกความละเอียดของการสแกน (Output Resolution) ได้ตั้งแต่ 50-600 dpi โดยปรับความละเอียดของ Resolution ได้ครั้งละ 1 dpi และสามารถปรับความละเอียดการสแกน 1,200 dpi ได้
7. สามารถรองรับการสแกนเอกสารที่มีความยาว (Long paper scanning) ถึง 3,048 มม.ได้
8. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0
9. มีระบบตรวจสอบกระดาษซ้อนด้วย Ultrasonic Multifeed Detection
10. รองรับการสแกนเอกสารแบบอัตโนมัติที่ความหนา 41 - 209 แกรม ได้
11. มี Driver ที่รองรับมาตรฐานการสแกนแบบ TWAIN และ ISIS
12. สามารถทำงานได้กับระบบ E-Office ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม



13. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตในประเทศไทย
  14. มีเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีศูนย์ให้บริการจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประจำประเทศไทยเพื่อให้บริการอะไหล่และอุปกรณ์
  15. มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 2.3 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ชนิด LED ขาวดำ แบบ network แบบที่ 2 จำนวน 3 เครื่อง
1. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 40 แผ่นต่อนาที กระดาษขนาด A4
  2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi
  3. ความเร็ว Processor ไม่น้อยกว่า 540 MHz
  4. มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 MB และขยายได้ไม่น้อยกว่า 640 MB
  5. มีอัตราใส่กระดาษขนาดความจุไม่น้อยกว่า 600 แผ่น
  6. รองรับการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 แผ่นต่อเดือน (Duty Cycle)
  7. สามารถพิมพ์บนกระดาษขนาด A4, Legal และซองจดหมายได้เป็นอย่างดี
  8. สามารถพิมพ์ได้สองหน้าอัตโนมัติ
  9. รองรับภาษา PCL5e, PCL6, Postscript 3 emulation และ direct PDF printing ได้เป็นอย่างดี
  10. สามารถเชื่อมต่อ USB 2.0
  11. สามารถเชื่อมต่อระบบ Network แบบ 10/100/1000 Ethernet embedded print Server ได้เป็นอย่างดี
  12. มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 2.4 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 750 VA/450 w จำนวน 40 เครื่อง
1. มีกำลังไฟด้านนอกไม่น้อยกว่า 750 VA (450 Watts)
  2. สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 2.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Core Switch) จำนวน 1 เครื่อง
1. โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 7 Slots และแต่ละ Slot สามารถเพิ่มหรือเปลี่ยน Module ได้
  2. มีอุปกรณ์ควบคุมหน่วยประมวลผล (CPU) 1 หน่วย และสามารถรองรับระบบควบคุม CPU ได้อีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วย โดยมีช่องต่อสัญญาณ แบบ(พอร์ต)SFP+ 10 Gigabit ports จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต รองรับการใช้งานร่วมกับโมดูลแบบ1000Base-T , 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH, 1000Base-ZX, 10G-SR, 10G-LR ได้เป็นอย่างดี พร้อม โมดูล SFP+ แบบ 10G-SR 5 โมดูล
  3. มีขนาดของ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 928 Gbps
  4. มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Layer 2 และ 3 Forwarding throughput อย่างน้อย 250 Mpps
  5. รองรับอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับการเชื่อมต่อ POE (Power over Ethernet)

6. อุปกรณ์ต้องรองรับ Band width per slot ได้ไม่น้อยกว่า 48 Gbps
7. มีระบบจ่ายไฟสำรองหลัก จำนวน 1 ชุด และมีระบบจ่ายไฟสำรองอย่างน้อย 1 ชุด และต้องมีกำลังไฟอย่างน้อย 1400 Watts ต่อ 1 หน่วย
8. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Fast Ethernet, Gigabit Ethernet และ 10 Gigabit Ethernet ได้ โดย interface เหล่านี้สามารถที่จะต่อเพิ่มได้ในภายหลัง
9. มีหน่วยประมวลผลของ Switch สามารถรองรับ Ports แบบ nonblocking 10/100/1000 สูงสุด ไม่น้อยกว่า 384 ports
10. มีพอร์ต Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseTX จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
11. สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 55,000 Addresses
12. รองรับการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ IEEE802.1q
13. รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLAN
14. รองรับการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s
15. รองรับการทำ Port Mirror โดยสามารถ Mirror Traffic ได้ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ตพร้อมกัน และจากพอร์ตที่อยู่ต่างโมดูลกันได้
16. สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad และ Port ที่นำมาทำ LACP สามารถอยู่ต่าง Slot กันได้
17. รองรับการให้บริการ User Based VLAN assignment และ Guest VLAN ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างน้อย
18. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการทำ Nonstop Forwarding (NSF) และ Stateful Switchover (SSO) ได้
19. รองรับ routed protocol ได้แก่ IPv4 และ IP Multicast ได้เป็นอย่างน้อย
20. รองรับ IPv6 ได้โดยการอัปเดตซอฟต์แวร์
21. รองรับ IP Multicast routing protocol ได้แก่ PIM Sparse Mode ได้เป็นอย่างน้อย
22. รองรับ IP routing protocol ได้แก่ Static Route, RIP, OSPF หรือ EIGRP ได้เป็นอย่างน้อย
23. รองรับการใช้งาน High Availability Protocol แบบ Virtual Router Redundancy (VRRP) หรือ Hot Standby Router Protocol (HSRP) และ Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) ได้
24. สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 per direction และสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
25. มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Broadcast Storm, Unauthorized STP Attached, MAC Address Flooding, DHCP Spoofing, DHCP Rouge Server, IP Spoofing, IP Source Guard, DAI, Unicast Port Flood Blocking และ IP Conflict ได้เป็นอย่างน้อย (หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ สามารถเสนออุปกรณ์ IPS เพิ่มเติมได้ในแต่ละจุด)
26. มีพอร์ต Console เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
27. สามารถป้องกัน DDoS Attack ด้วยการกำหนด CPU Rate Limiters ได้

28. สนับสนุน Secure Shell (SSH)
29. รองรับระบบ Network Managementตามมาตรฐาน CDP, SNMP, RMON และ Web-based
30. มีซอฟต์แวร์บริหารและจัดการผ่านทาง GUI โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ ต้องเสนออุปกรณ์ต่อเชื่อมภายนอกที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า
  - Topology View
  - Front panel view
  - launch telnet session
  - Configuration management
  - Inventory reports
  - Event notification
  - Task-based menu
  - Password synchronization
  - Drag-and-drop Software upgrades
31. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
32. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
33. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC UL IEC ROHS5 NEBS Level3 เป็นอย่างน้อย
34. ผู้ที่นำเสนอต้องได้รับใบแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

## 2.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ( L2 Switch)

จำนวน 5 เครื่อง

1. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
2. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ SFP+ 10 Gigabit ports จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต รองรับการใช้งานร่วมกับโมดูลแบบ1000Base-T , 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH, 1000Base-ZX, 10G-SR, 10G-LR ได้เป็นอย่างน้อย พร้อม โมดูล SFP+ แบบ 10G-SR 1 โมดูล
3. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 215 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 106 Mpps
4. สามารถทำงานแบบ Stackable Switch ได้ไม่ น้อยกว่า 8 switch ด้วยความเร็ว เชื่อมต่อ Stack ไม่น้อยกว่า 80 Gbps พร้อมสาย หรือ โมดูลในการเชื่อมต่อ Stack
5. สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ ไม่น้อยกว่า 1,000 VLANs
6. สนับสนุนการใช้งาน IP Multicast ดังต่อไปนี้ IPv4 IGMP snooping , IPv6 MLD v1 and v2 snooping และ Multicast VLAN ได้
7. อุปกรณ์ต้องรองรับจำนวน Mac Address ได้อย่างน้อย 16000 Mac Address
8. สามารถทำ Port aggregation groups ได้ไม่น้อยกว่า 24 groups

Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page.



9. อุปกรณ์ต้องมี Hardware queues อย่างน้อย 4 queues per port และสามารถทำ Port Based Rate Limit ได้
10. สามารถทำ User Authentication ในลักษณะของ IEEE 802.1x และ Web Base Authentication
11. สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ RADIUS แบบ Devices MAC Based Authentication ได้
12. รองรับการทำ Auto VLAN Assignment เพื่อจัดกลุ่ม VLAN ตามผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้มาตรฐาน 802.1x
13. สนับสนุนการทำ Private VLAN และ Private VLAN Edge ได้
14. สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI หรือ web browser, command line interface/Telnet, SSH v2
15. มีพอร์ต console แบบ USB และ/หรือ RJ-45 Console
16. สามารถทำ mirror port (SPAN) และ remote mirror (RSPAN) ได้ สามารถทำ port mirror ข้าม stack ได้
17. สามารถทำ Layer2 Traceroute ได้
18. สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2 และ 3 ได้
19. สามารถป้องกันการโจมตีแบบ Denial of Service ได้ โดยการทำให้ Port Security , IP Source Guard , Dynamic ARP Inspection และ DHCP snooping ได้
20. สามารถป้องกันการ Spanning Tree loop ได้โดยมีฟังก์ชัน UDLD (Unidirectional Link Detection Protocol) , Spanning Tree Root Guard และ BPDU Guard ได้
21. มีระบบคำสั่งอัตโนมัติ Auto QoS และ Auto Smart Port สำหรับช่วยในการทำ configuration qos และ security แบบ plug and play ตามชนิดของอุปกรณ์ต่อพ่วง
22. รองรับการจ่ายไฟสำรองผ่าน External Redundant Power Supply
23. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
24. ผู้ที่นำเสนอต้องได้รับใบแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

## 2.7 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2

จำนวน 3 เครื่อง

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
2. CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ L3 Cache ไม่น้อยกว่า 20 MB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
4. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Controller) รองรับความละเอียด (Resolution) ได้ไม่น้อยกว่า 1280x1024
5. สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 1+0 หรือดีกว่า

6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
7. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
9. มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
10. มี Slot แบบ PCI-Express 3.0 สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Slots
11. รูปแบบการจัดวางเป็นแบบ Rack โดยมีความสูงไม่เกิน 2U
12. มี Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ดังนี้ Serial port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port, USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ports
13. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือ UL
14. ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ CSA หรือ TUV หรือ NEMKO หรือ EN
15. มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 1 ปี

#### 2.8. โปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุนอื่น ดังนี้

1. โปรแกรมป้องกัน virus NOD32 สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 license
2. โปรแกรม Microsoft Office 2007 หรือสูงกว่า จำนวน 10 license
3. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 หรือสูงกว่า จำนวน 3 license
4. โปรแกรม Antivirus for Server จำนวน 3 license

#### 2.9 สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร (สาย Outdoor)

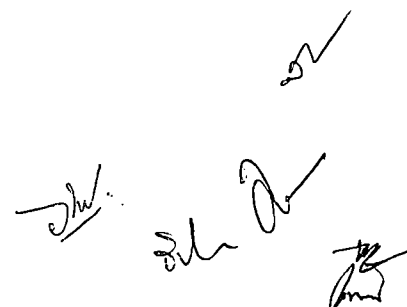
##### แบบ Armored6 CORE OM3

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Multimode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2002, ANSI/TIA-568-C.3, Telcordia GR-20CORE, ICEA 640, ITU G.651 และ RoHS เป็นอย่างน้อย
2. เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน 6 Core

## 3. มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

Fiber Type	[50/125 $\mu$ m(OM3)]
Attenuation	2.3 dB/km. @850 nm 0.6 dB/km. @1300 nm
Bandwidth	1500MHz/km. @850 nm 500MHz/km. @1300 nm
850 nm Laser Bandwidth	2000MHz/km. @850 nm
Core Diameter ( $\mu$ m)	50.0 $\pm$ 2.5
Cladding Diameter ( $\mu$ m)	125 $\pm$ 1
Core Non-circularity (%)	$\leq$ 5
Cladding Non-circularity (%)	$\leq$ 1.0
Core/Cladding Concentricity error ( $\mu$ m)	$\leq$ 1.5
Coating Diameter ( $\mu$ m)	245 $\pm$ 5

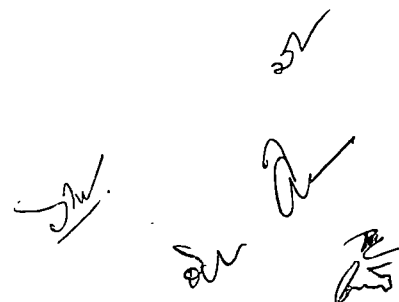
4. มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT ( Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
5. มี Strength Member ทำด้วยวัสดุ E-Glass Yarn เพื่อรับแรงดึงและเพิ่มความยืดหยุ่น
6. มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm เพื่อป้องกันความชื้น
7. มี Rip Cord เพื่อช่วยในการปอกสาย
8. มี Armor เป็น Corrugated Chrome Steel tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันการกระแทกและสัตว์กัดแทะ
9. เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม
10. มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ 10 mm และ น้ำหนัก เท่ากับ 124 kg/km.
11. มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 cm และขณะใช้งานไม่เกิน 10 cm



12. สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
13. สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 2,700 N และขณะใช้งาน 1,000 N
14. มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
15. สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน
 

Tensile loading Test	IEC 60794-1-2-E1A
Compression Test	IEC 60794-1-2-E3
Repeated Bending Test	IEC 60794-1-2-E6
Impact Test	IEC 60794-1-2-E4
Cable Bending Test	IEC 60794-1-2-E11B
Cable Twist or Torsion Test	IEC 60794-1-2-E7
Temperature Cycling Test	IEC 60794-1-2-F1
Water Penetration Test	IEC 60794-1-2-F5
16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Connector, Pigtail และ FDU
17. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2008

3. ผู้รับจ้างต้องทำการส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วันหลังจากที่ลงนามในสัญญา



#### 4. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและ ได้แจ้ง เวียน ชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาไม่มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
4. ผู้เสนอราคาต้องไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้บริการข้อมูลในเชิงพาณิชย์โดยปราศจากอย่างชัดเจน
5. ผู้เสนอราคาต้องพร้อมเริ่มงานในทันทีที่ลงนามในสัญญา
6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
8. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๑๕

๑๕

๑๕