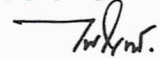


เอกสารหมายเลข ๒

คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบเครือข่าย



### คุณลักษณะเฉพาะของโครงการจัดหาอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

การวางแผนพัฒนาโครงการจัดหาอุปกรณ์ระบบเครือข่าย สำหรับสำนักงานสรรพสามิตทั่วประเทศ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องวางแผนการดำเนินโครงการเพื่อให้กรมสรรพสามิตได้รับประโยชน์สูงสุด โดยไม่มีปัญหาและสามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซึ่งในการพัฒนาโครงการจัดหาอุปกรณ์ระบบเครือข่าย สำหรับสำนักงานสรรพสามิตทั่วประเทศ มีปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

๑. มีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้จริง มีประสิทธิภาพในการรับ-ส่ง ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็วแบบเป็นปัจจุบันทันเวลา (Real Time)
๒. มีลักษณะการทำงานที่ไม่ซับซ้อน และบำรุงรักษาระบบได้ง่าย

#### ๑. เงื่อนไขทั่วไป

๑.๑ การประกวดราคาครั้งนี้ เป็นการประกวดราคาจ้าง “โครงการจัดหาอุปกรณ์ระบบเครือข่าย สำหรับสำนักงานสรรพสามิตทั่วประเทศ”

- ๑.๑.๑ คุณลักษณะเฉพาะของ “อุปกรณ์ระบบเครือข่าย” จะต้องเหมาะสมกับลักษณะงานของ กรมสรรพสามิตที่จะดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ และสามารถทำงานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งานและบำรุงรักษาระบบได้ง่าย
- ๑.๑.๒ คุณสมบัติของอุปกรณ์ และรายละเอียดข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ตาม เอกสารหมายเลข ๒ เป็นข้อมูลเบื้องต้นโดยคู่สัญญาต้องมีการจัดเก็บความต้องการของ โครงการในรายละเอียดอีกครั้ง
- ๑.๑.๓ โปรแกรมที่เสนอ ต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่อยู่ในระหว่างการคุ้มครองการ เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลผู้ล้มละลายตามคำสั่งของศาล ที่ได้สั่งการตามกฎหมายของ ประเทศที่บริษัทของผู้ผลิตนั้นตั้งอยู่
- ๑.๑.๔ ต้องสามารถใช้รหัสภาษาไทยตามมาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (สมอ.)
- ๑.๑.๕ อุปกรณ์ระบบเครือข่าย ที่จะซื้อในครั้งนี้ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิต และมีคุณลักษณะ เฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้
- ๑.๑.๖ อุปกรณ์ระบบเครือข่าย ที่จะติดตั้งต้องสามารถเชื่อมโยงกับระบบงานเดิมของ กรมสรรพสามิตได้ โดยกรมสรรพสามิตจะมีการทดสอบความสามารถของผู้ยื่นข้อเสนอ ราคาด้านเทคนิค POC : Proof of Concept ก่อนการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคา
- ๑.๑.๗ สำหรับอุปกรณ์ในข้อที่ ๒.๑, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๔, ๒.๕, ๒.๙, ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการ แต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ให้เป็นตัวแทนจำหน่าย และรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้ งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าและนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ใน สายการผลิต รวมถึงให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค การให้บริการซ่อมบำรุงและการ สนับสนุนด้านอะไหล่ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี สำหรับโครงการที่

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

จัดหาในครั้งนี้ และหนังสือรับรองจะต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่ออกหนังสือ จนถึงวันที่เสนอราคา ยื่นมาพร้อมกับการยื่นเสนอราคา

**๒. คุณลักษณะเฉพาะของโครงการจัดหาอุปกรณ์ระบบเครือข่าย พร้อมอุปกรณ์ มีดังนี้**

๒.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Access Switch แบบ Gigabit Ethernet ๔๘ Port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T PoE จำนวน ๒๐๐ เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์ Layer ๒ Switch
- (๒) มีขนาด Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๗๗ Mpps
- (๓) หน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB และมีหน่วยความจำ (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- (๔) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ (RJ-๔๕) PoE+ ที่ทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at ไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต จ่ายไฟ (PoE) ให้กับอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่องทั้ง ๔๘ พอร์ต และสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า ๓๗๐ Watts
- (๕) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐๐๐ Base-X (SFP) ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต สามารถรองรับโมดูลเชื่อมต่อทั้งแบบ Single Mode หรือ Multimode ได้
- (๖) สนับสนุนการทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q ได้
- (๗) สนับสนุน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ addresses
- (๘) สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑D, IEEE ๘๐๒.๑s และ IEEE ๘๐๒.๑w ได้
- (๙) สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ad ได้
- (๑๐) สามารถทำ User Authentication ด้วย IEEE ๘๐๒.๑X, MAC Authentication ได้
- (๑๑) สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, WEB, SNMP ได้

๒.๒ ระบบบริหารจัดการเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Management System) จำนวน ๑ ระบบ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (๑๐ Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๒) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ Bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๕ MB
- (๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๓ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- (๔) สามารถทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- (๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยแต่ละหน่วยมีความจุไม่น้อยกว่า ๙๐๐ GB
- (๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๗) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- (๘) มีซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการ ที่มีลิขสิทธิ์ที่สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์และกำหนดค่า Configuration ให้กับอุปกรณ์ Access Switch จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐๐ License โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - (๘.๑) สามารถจัดการรายละเอียดของอุปกรณ์ (Inventory management) ได้แก่ adding devices, running discovery, managing software images, configuring device archives, และ auditing configuration changes on device ได้
  - (๘.๒) ระบบต้องกำหนดค่าอุปกรณ์ (Configuration) ได้ ดังนี้
    - (๒.๑) สร้าง ลบและกำหนดค่า VLAN บน port ของอุปกรณ์ได้ทั้งแบบ Untagged และ Tagged
    - (๒.๒) กำหนดค่า IP Address/IP Routing/Access Control ของอุปกรณ์
    - (๒.๓) สามารถทำ Centralize Change Audit Services และ Software Image Management หรือ Configuration Management ได้
    - (๒.๔) สามารถกำหนดแผนการ (Scheduling) และสั่งการสำรองค่า Configuration จากอุปกรณ์เครือข่ายมาเก็บในระบบ และการคืนค่า (Restore) Configuration ไปอยู่ในอุปกรณ์ได้
  - (๘.๓) สามารถ Update Version ของ Firmware หรือ Agent Software หรือ Configuration สำหรับการ Update Firmware และสามารถกำหนดเวลาในการ Update ได้ และมีระบบแจ้งเตือนพร้อมทั้ง Download Software เพื่อ Update ได้
  - (๘.๔) สามารถ Import หรือ Export รายละเอียดอุปกรณ์ผ่าน CSV File ได้เป็นอย่างดี
  - (๘.๕) สามารถ Compliance หรือ Auditing ช่วยในการตรวจสอบและประเมิน Configuration ของระบบเครือข่ายได้

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๘.๖) สามารถแสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์ระบบเครือข่าย Network Topology ได้
- (๘.๗) สามารถกำหนดตำแหน่งของ Access Point บนแผนที่ได้
- (๘.๘) มีระบบ Dashboard สามารถแสดงสถานการณ์ทำงานและแจ้งเตือนในเหตุการณ์สำคัญของอุปกรณ์ในข้อ ๑. ได้ โดยมีการแสดงผลอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - (๘.๘.๑) Overview - Alarm Summary, Syslog Summary, Silent, Device Reachability, Interface Availability, Interface Utilization
  - (๘.๘.๒) Network - Top CPU and Interface, Top CPU and memory utilization
  - (๘.๘.๓) Performance - CPU and Interface Utilization Summary, Device CPU and Memory Trend
- (๘.๙) สามารถแสดงรายงานการใช้งานระบบเครือข่ายที่เสนอ โดยมีการแสดงผลอย่างน้อย ดังนี้
  - (๘.๙.๑) Top N devices with the most alarms
  - (๘.๙.๒) Top N events
  - (๘.๙.๓) Top N CPU and memory utilization
  - (๘.๙.๔) Top N environmental temperature
  - (๘.๙.๕) Top ๕ Switch by interface active
  - (๘.๙.๖) Top N interface utilization
  - (๘.๙.๗) Top N interface errors and discards
- (๘.๑๐) สามารถทำงานตามมาตรฐาน SNMP v๑ v๒c และ v๓ ได้

๒.๓ ระบบบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Bandwidth Management) จำนวน ๒ ระบบ โดยแต่ละระบบมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับบริหารจัดการปริมาณการใช้งานเครือข่าย (Bandwidth Controller)
- (๒) มีหน่วยประมวลผล (Processor) แบบ ๔-Core หรือดีกว่า
- (๓) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR๔ หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔๘ GB
- (๔) สามารถบริหารจัดการ Traffic Layer ๗ Throughput ได้ อย่างน้อย ๓๕ Gbps
- (๕) สามารถทำงานแบบ Hardware SSL Offload ที่สามารถประมวลผลอัลกอริทึม RSA และ ECC ได้ และมีประสิทธิภาพการประมวลผลแบบ RSA ๒K Keys ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ TPS
- (๖) สามารถจัด Priority ของ Bandwidth ให้แต่ละ Protocol ได้ หรือสามารถกำหนดการใช้งาน Bandwidth ของแต่ละ Application ได้

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๗) สามารถทำ TCP Optimized เพิ่มเร่งความเร็วให้ Traffic ได้
- (๘) สามารถทำ Bandwidth Control Policy แบบ Static และ Dynamic ได้ เป็นอย่างน้อย
- (๙) สามารถกำหนด Maximum Packet Rate Per IP หรือ Per User ได้
- (๑๐) สามารถจัดการบริหาร bandwidth อย่างน้อยด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้ Rate Shaping, Rate Limiting หรือ Bandwidth Control, Selective Dropping หรือ Drop Policy และ Priority Marking
- (๑๑) สามารถกำหนด Policy การทำ Rate Shaping ตาม Minimum Rate หรือ Base Rate, Maximum Rate หรือ Ceiling Rate, และ Priority ได้
- (๑๒) สามารถทำ SSL Connection and Session Mirroring ได้เพื่อช่วยรักษา SSL Connection เมื่อเกิด Fail-Over ขึ้น
- (๑๓) อุปกรณ์ที่เสนอต้องทำงานแบบ Multi Tenancy ได้
- (๑๔) มีพอร์ต Management ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ๑๐๐๐ Base-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- (๑๕) มีพอร์ต ๑๐ Gb Fiber SFP+ ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และมี Module Connector SFP+ ๑๐ GBase-SR จำนวน ๔ พอร์ต หรือ SFP ๑๐๐๐ Base-T จำนวน ๔ พอร์ต
- (๑๖) มีพอร์ต USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- (๑๗) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถบริหารจัดการผ่าน Web Interface หรือ Graphical User Interface ได้
- (๑๘) อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้ FCC, VCCI, UL, EN และ CSA
- (๑๙) อุปกรณ์ที่เสนอสามารถรายงานประสิทธิภาพของ Application ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ได้
  - (๑) Transactions per second
  - (๒) Server and Client Latency
  - (๓) Request and Response Throughput
  - (๔) Sessions
- (๒๐) สามารถทำงานร่วมกันในแบบ HA (High Availability) แบบ Active/Standby ได้เป็นอย่างน้อย
- (๒๑) มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) แบบภายใน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ทำงานแบบ Redundant
- (๒๒) สามารถใช้งาน Internet Content Adaptation Protocol (ICAP) เพื่อใช้ส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ security ในระบบเช่น DLP หรือ Antivirus Protection ได้

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

๒.๔ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) แบบ True Online ชนิด Rack Type ขนาด ๑ KVA  
จำนวน ๘๗ เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True On line Double Conversion System
- (๒) เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าประเภท Rack Type
- (๓) มีค่า power rating ไม่น้อยกว่า ๑ KVA/๙๐๐ Watt
- (๔) มี Input Voltage ๒๒๐ VAC +/- ๒๐%, ๕๐ Hz +/- ๑๐%
- (๕) มี Power Factor ๐.๙ หรือดีกว่า
- (๖) Output เป็น Sine Wave มีค่า THD น้อยกว่า ๒%
- (๗) Output Voltage ๒๒๐ VAC +/- ๑%, ๕๐ Hz +/- ๑๐%
- (๘) Battery เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- (๙) มีหน้าจอแสดงสถานะแบบ LCD โดยสามารถแสดง Input voltage, Output voltage, Battery voltage, Percent load, Status mode
- (๑๐) สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยง่าย
- (๑๑) มี Software Management & Monitoring ซึ่งสามารถใช้งานได้กับ Windows, Linux เป็นอย่างน้อย
- (๑๒) สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load Time ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- (๑๕) จะต้องมียกยัดรองรับการเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือจากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยออกให้สำหรับโครงการฯ นี้เท่านั้น และลงวันที่ไม่เกิน ๓๐ วัน

๒.๕ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) แบบ True Online ชนิด Rack Type ขนาด ๒ KVA  
จำนวน ๑๐ เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True On line Double Conversion System
- (๒) เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าประเภท Rack Type
- (๓) มีค่า power rating ไม่น้อยกว่า ๒ KVA/๑,๘๐๐ Watt
- (๔) มี Input Voltage ๒๒๐ VAC +/- ๒๐%, ๕๐ Hz +/- ๑๐%
- (๕) มี Power Factor ๐.๙ หรือดีกว่า
- (๖) Output เป็น Sine Wave มีค่า THD น้อยกว่า ๒%
- (๗) Output Voltage ๒๒๐ VAC +/- ๑%, ๕๐ Hz +/- ๑๐%
- (๘) Battery เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- (๙) มีหน้าจอแสดงสถานะแบบ LCD โดยสามารถแสดง Input voltage, Output voltage, Battery voltage, Percent load, Status mode
- (๑๐) สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยง่าย

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๑๑) มี Software Management & Monitoring ซึ่งสามารถใช้งานได้กับ Windows, Linux เป็นอย่างน้อย
- (๑๒) สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load Time ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- (๑๓) จะต้องมียกย่องรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือจากตัวแทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยออกให้สำหรับโครงการฯ นี้เท่านั้น และลงวันที่ไม่เกิน ๓๐ วัน

๒.๖ อุปกรณ์ Network Rack ขนาด ๒๗ U และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๘๗ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นตู้ Rack ปิดขนาด ๑๙ นิ้ว ๒๗ U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๑๓๐ เซนติเมตร
- (๒) ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- (๓) มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- (๔) มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๒.๗ อุปกรณ์ Network Rack ขนาด ๔๒ U และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๖ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นตู้ Rack ปิดขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒ U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- (๒) ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- (๓) มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- (๔) มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๒.๘ อุปกรณ์ USB Wireless จำนวน ๔๕๐ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณไร้สายสำหรับเชื่อมต่อภายนอกแบบ USB ที่สามารถใช้งานบนระบบความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz (Dual-Band) ได้
- (๒) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ b/g/n/ac ได้
- (๓) สนับสนุนระบบปฏิบัติการ Windows ๗ หรือดีกว่า
- (๔) รองรับการเข้ารหัสแบบ WEP, WPA และ WPA๒
- (๕) มีเสาอากาศแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) ชนิด ๒x๒ หรือดีกว่า

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

๒.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย Access Point จำนวน ๒๗ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ b/g/n/ac ได้
- (๒) สามารถทำงานแบบ Dual Band ที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕.๐ GHz
- (๓) สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- (๔) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๕) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่าได้
- (๖) สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓x๓ MIMO)
- (๗) สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑s ได้
- (๘) รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- (๙) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑๐ อุปกรณ์ Wireless Controller จำนวน ๙ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีลักษณะ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับควบคุมการทำงาน อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Access Point) โดยสามารถควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑a, ๘๐๒.๑๑b, ๘๐๒.๑๑g, ๘๐๒.๑๑n และ ๘๐๒.๑๑ac ได้
- (๒) มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Ethernet (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- (๓) สามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Access Point) ไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด
- (๔) สามารถบริหารผ่านทาง Web Browser โดยใช้ HTTP หรือ HTTPS และผ่านทาง Out-of-band Management โดยใช้ Console Port และ SSH, Telnet และ SNMP ได้
- (๕) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n/ac, IEEE ๘๐๒.๑๑i (AES, WEP, WPA, WPA๒) ร่วมกับ Access Point ที่เสนอได้
- (๖) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ได้ทั้งแบบ L๒ และ L๓ จากอุปกรณ์ Access Pointมายัง Wireless Controller
- (๗) สามารถทำการหา Rogue AP Detection หรือ Unauthorized Aps Detection และ Rogue AP Suppression หรือ Network Attacks ได้

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๘) สามารถทำ Multilayer Security ในการรักษาความปลอดภัยเครือข่ายได้  
สายเช่น การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption), IEEE ๘๐๒.๑X Authentication,  
Firewall หรือ ACL และ Wireless
- (๙) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Wireless  
Controller ที่กรมสรรพสามิตใช้งานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ  
สามารถทำ High Available แบบ Active/Standby หรือ Active/Active  
ได้เป็นอย่างดี

๒.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One จำนวน ๖ เครื่อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย  
ดังนี้

- (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) หรือ ๔  
แกนเสมือน (๔ Thread) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า  
๒.๔ GHz หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- (๒) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory  
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ MB
- (๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- (๔) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุ  
ไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า  
๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- (๕) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- (๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐  
Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๗) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- (๘) มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- (๙) มีจอภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD  
(๑๙๒๐x๑๐๘๐)
- (๑๐) สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๒.๑๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร จำนวน ๑๒  
ตัว โดยแต่ละตัวมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อย  
กว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- (๒) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- (๓) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR)  
สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- (๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- (๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- (๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- (๘) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- (๙) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- (๑๐) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- (๑๑) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- (๑๒) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- (๑๓) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- (๑๔) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- (๑๕) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- (๑๖) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- (๑๗) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- (๑๘) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- (๑๙) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๑๓ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง จำนวน ๖ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- (๒) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- (๓) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- (๔) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๕) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๖) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- (๗) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- (๘) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๙) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- (๑๐) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- (๑๑) สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- (๑๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๑๙ งานจัดทำห้อง Server Room สำหรับสำนักงานสรรพสามิตภาค จำนวน ๖ ภาค (ณ สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๒, ๔, ๕, ๖, ๗, และภาคที่ ๙) โดยแต่ละภาคมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๒.๑๙.๑ งานจัดทำห้อง Server Room มีรายละเอียดงาน ดังนี้

- (๑) ดำเนินการออกแบบและปรับปรุงพื้นที่ จัดหาอุปกรณ์และติดตั้ง กั้นห้อง Server Room ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ ตารางเมตร หรือในกรณีไม่สามารถติดตั้งตามขนาดพื้นที่ที่กำหนดได้ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากกรมสรรพสามิตก่อนดำเนินการ
- (๒) งานกั้นห้อง Server Room โดยผนังเป็นแผ่นยิบซัมบอร์ดทนไฟ ทั้ง ๔ ด้าน ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ได้รับมาตรฐาน มอก.
- (๓) ประตูของห้องเป็นประตูแบบบานสวิง กรอบบานและวงกบอะลูมิเนียม ติดตั้งกระจกใส มีมือจับสำหรับเปิด - ปิดได้สะดวก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ x ๑๐๐ ซม.
- (๔) งานฝ้าเพดานในห้องแม่ข่าย เป็นฝ้าเพดานชนิดแบบ Acoustic T-Bar ขนาด ๖๐x๖๐ ซม.
- (๕) งานพื้นยกระดับเป็นแผ่นเหล็กขึ้นรูปแบบ Uniform Pattern มีขนาด ๖๐x๖๐ ซม. สามารถรองรับการกระจายน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยให้พื้นยกสำเร็จรูปที่ติดตั้งสูงจากพื้นอาคารไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.
- (๖) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบชนิดติดผนัง (Wall Type) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ ชุด มีอุปกรณ์สลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งระบบเมกเนติกเพื่อป้องกันไฟกระชาก

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

๒.๑๙.๒ ระบบดับเพลิง (Fire Suppression) มีขนาดเพียงพอรองรับตามปริมาตรของห้อง Server Room หรือขนาด ๒๔.๓ ลูกบาศก์เมตร (๓ เมตร x ๓ เมตร x ๒.๗ เมตร) เป็นอย่างน้อย ชนิดของสารดับเพลิงเป็นแบบ NOVEC หรือดีกว่า ปริมาณไม่น้อยกว่า ๗๐ ปอนด์ โดยมีหัวจ่ายสารเคมี ๑ หัว ที่สามารถกระจายสารเคมีได้ทั่วห้อง ติดตั้งภายในห้อง Server Room โดยมีคุณลักษณะที่ต้องการอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ตัวถังทำด้วย Alloy steel ที่มีความทนทานสูงต้องเป็นแบบ Seamless (ไม่มีตะเข็บ) เป็นไปตามมาตรฐาน Transportable Pressure Equipment Directive (TPED) และ Department of Transportation (D.O.T) และมาตรฐาน NFPA ๒๐๐๑
- (๒) ปริมาณสาร NOVEC๑๒๓๐ ต้องบรรจุอยู่ในถังโดยมีการอัดก๊าซไนโตรเจน ด้วยแรงดัน ๗๒๕ PSI (๕๐bar) ที่อุณหภูมิ ๗๐ °F
- (๓) Valve ที่หัวถังทำด้วยทองเหลืองป้องกันการรั่วซึมได้ดี
- (๔) ระบบควบคุมการทำงานที่ Valve จะมี Valve Control ควบคุมการ Discharge ของก๊าซซึ่งสามารถจะ Discharge ก๊าซได้ทั้งแบบ Electric และ Manual
- (๕) ที่ถังจะต้องมี Pressure Gauge เพื่อวัดแรงดันในถังบรรจุก๊าซ และสามารถส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมได้ ในกรณีที่ก๊าซในถังรั่ว หรือมีแรงดันในถังลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐาน
- (๖) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นชนิด Photoelectric มีหลอด LED แสดงสถานการณ์ทำงาน
- (๗) ตู้ควบคุมการทำงาน (Control Panel) เป็นแบบ Microprocessor มีวงจรตรวจจับ (Cross Zone) ๒ วงจรควบคุมการส่งสัญญาณดับเพลิง

๒.๑๙.๓ เครื่องควบคุมความชื้น โดยมีคุณลักษณะที่ต้องการอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ปริมาณการดูดความชื้น ๕๕ ลิตรต่อวัน ที่อุณหภูมิ ๓๐ °C ความชื้น ๘๐% RH
- (๒) ปริมาณอากาศไหลผ่าน ๔๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- (๓) สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ ๕ °C ถึง ๓๘ °C
- (๔) ฟิลคอยล์เป็นฟิลที่เคลือบสารฟลูรอน
- (๕) สารที่ใช้ทำความเย็น R๔๑๐a
- (๖) ขนาดกำลังไฟฟ้าที่ใช้ ๖๕๐ W

๒.๑๙.๔ ระบบแสงสว่าง ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งโคมไฟตะแกรงแบบฝังฝ้าแบบ LED ขนาด ๓x๓๖W (๖๐x๑๒๐ ซม.) พร้อมหลอด LED T๘ ครบชุด จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด โดยต้องติดตั้งระบบแสงสว่างพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น สายไฟ ท่อร้อยสาย หลอดไฟ รางไฟ สวิตช์ เป็นต้น อุปกรณ์ทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อยและติดตั้งต้องได้ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) จำนวน ๑ ระบบ

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

๒.๑๙.๕ งานระบบเมนไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าในห้อง โดยผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น สายไฟ ท่อร้อยสาย รางไฟ สวิตช์ เป็นต้น อุปกรณ์ทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อยและติดตั้งต้องได้ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) จำนวน ๑ ระบบ

๒.๑๙.๖ ระบบควบคุมเปิดปิดประตู Access Control โดยมีคุณสมบัติที่ต้องการอย่างน้อยดังนี้

- (๑) มีการทำงานเป็นระบบ On-Line และสามารถทำงานได้โดยอิสระ (Stand Alone) โดยเครื่องสามารถใช้งานร่วมกันได้ ๒ ระบบทั้งการใช้บัตร Proximity ร่วมกับ Password และใช้การตรวจสอบลายนิ้วมือ
- (๒) เครื่องสแกนลายนิ้วมือต้องเป็นเครื่องที่มี Controller ในตัวเพื่อความเป็นอิสระต่อการควบคุมรักษาความปลอดภัย
- (๓) เครื่องสแกนลายนิ้วมือสามารถทำงานแบบ Stand Alone และสามารถเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย Network ได้
- (๔) เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Graphic LCD ขนาด ๒.๔ นิ้ว
- (๕) สามารถเชื่อมต่อแบบ RS ๒๓๒ และ RS ๔๘๕ และ Network ด้วย TCP/IP ได้
- (๖) สามารถใช้กับระบบ Electric Door Lock ได้ทุกชนิด

๒.๑๙.๗ ระบบส่องสว่างไฟฟ้าแบบฉุกเฉิน (Emergency Lighting System) แบบหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ x ๑๒ W และสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง

๒.๑๙.๘ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ Network Rack ขนาด ๔๒ U พร้อมอุปกรณ์ประกอบให้สามารถใช้งานตามที่ต้องการ

๒.๑๙.๘ ติดตั้งสายสื่อสารสัญญาณ (สาย LAN) ชนิด UTP CAT๖ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ จุดต่องาน

๒.๒๐ งานติดตั้ง Network Cabling ใหม่ สำหรับสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ จำนวน ๕ พื้นที่ (ณ สำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ตรัง, บุรีรัมย์, ขอนแก่น, เพชรบูรณ์, แพร่) โดยแต่ละพื้นที่มีรายละเอียดคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๒.๒๐.๑ งานร้อยถอนสายสื่อสารสัญญาณเดิม

๒.๒๐.๒ ติดตั้งสายสื่อสารสัญญาณ (สาย LAN) ชนิด UTP CAT๖ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖๐ จุดต่องาน

๒.๒๐.๓ งานติดตั้งอุปกรณ์ กระจายสัญญาณ Access Switch, อุปกรณ์สำรองไฟ UPS

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

๒.๒๐.๔ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ Network Rack ขนาด ๒๗ U พร้อมอุปกรณ์ประกอบให้สามารถใช้งานตามที่ต้องการ

- ๒.๒๑ งานติดตั้งเพื่อปรับปรุง Network Cabling สำหรับสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ จำนวน ๘๒ พื้นที่ (ณ สำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ทั่วประเทศ ยกเว้นรายชื่อตามข้อ ๒.๒๐) โดยแต่ละพื้นที่มีรายละเอียดคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒๑.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ PATCH PANEL CAT๖ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- ๒.๒๑.๒ ติดตั้งอุปกรณ์ กระจายสัญญาณ Access Switch, อุปกรณ์สำรองไฟ UPS
- ๒.๒๑.๓ เปลี่ยนพร้อมติดตั้งตู้ Network Rack ใหม่ขนาด ๒๗ U แทนของเดิมให้สามารถใช้งานได้ตามที่ต้องการ
- ๒.๒๑.๔ ติดตั้งอุปกรณ์ Breaker ใหม่ พร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ ปลั๊กไฟ สวิตช์ โดยผู้เสนอราคาต้องติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น สายไฟ ท่อร้อยสาย หลอดไฟ รางไฟ สวิตช์ เป็นต้น อุปกรณ์ทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อยและติดตั้งต้องได้ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- ๒.๒๑.๕ ทำความสะอาดอุปกรณ์ใน Network Rack และทำ Label ใหม่ในกรณีที่ Label เดิมที่กรมสรรพสามิตติดอยู่นั้นอยู่ในสภาพชำรุด หรือลบเลือน หรืออาจไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องทำ Label โดยต้องตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลใน Label ที่ทำขึ้นใหม่ ก่อนที่นำไปติดตั้งแทน Label เดิม
- ๒.๒๑.๖ ในกรณีที่มีการเดินสายสัญญาณหรือสายอื่น ๆ เพิ่มเติมในตู้ Rack ผู้เสนอต้องทำ Label โดยต้องตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลใน Label ที่ทำขึ้นใหม่
- ๒.๒๑.๗ การเดินสายสัญญาณจะต้องไม่มีการต่อสายระหว่างทางในทุกกรณี และมีความยาวของสายแต่ละเส้นไม่เกิน ๙๐ เมตร ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณสื่อสารสำหรับอาคารสำนักงาน

### ๓. ข้อกำหนดการติดตั้ง เชื่อมต่อและทดสอบอุปกรณ์ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์ระบบต่าง ๆ

#### ๓.๑ ข้อกำหนดการติดตั้งโดยทั่วไป

- ๓.๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องมีบุคลากรที่มีคุณภาพและมีความเชี่ยวชาญในการติดตั้งระบบอุปกรณ์ระบบเครือข่าย โดยจะต้องมีวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๔ คน โดยต้องเสนอรายชื่อบุคลากรพร้อมหลักฐานการศึกษาให้กรมสรรพสามิตพิจารณา ก่อนเข้าดำเนินการปฏิบัติงาน
- ๓.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการติดตั้งของระบบทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วยรายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบต่าง ๆ และระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนที่แน่นอนให้กรมสรรพสามิตพิจารณาเห็นชอบ ภายใน ๖๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา
- ๓.๑.๓ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะเข้าดำเนินการใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้กรมสรรพสามิตรับทราบก่อนเข้าดำเนินการอย่างน้อย ๕ วันทำการ และจะต้องรอให้ได้รับการอนุมัติจึงจะ

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

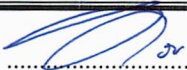
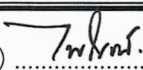
(Network)

สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ ซึ่งหากผู้รับจ้างเข้าทำการติดตั้งระบบใด ๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติ กรมสรรพสามิตมีสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนระบบต่าง ๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- ๓.๑.๔ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์หรือความเสียหายใดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วและยินยอมชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้กับกรมสรรพสามิต
- ๓.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาสายหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ที่ทางผู้รับจ้างเสนอมา ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดที่เสนอ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอด้วย
- ๓.๑.๖ การติดตั้งตู้อุปกรณ์ (Rack Cabinet) จะต้องเว้นพื้นที่ด้านหน้าให้สามารถเปิดประตูได้ เพื่อเข้าไปแก้ไขได้ภายหลัง และตู้อุปกรณ์จะต้องมีการต่อสายกราวด์และลงกราวด์ให้เรียบร้อย โดยการลงกราวด์จะต้องแยกต่างหากกับระบบกราวด์ของงานไฟฟ้า
- ๓.๑.๗ การติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่ผู้รับจ้างได้เสนอ หรือติดตั้งอุปกรณ์และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของกรมสรรพสามิตที่จะเป็นผู้กำหนดลักษณะและรูปแบบของการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็นและสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑.๘ การติดตั้งระบบไฟฟ้า ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดทางไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- ๓.๑.๙ มาตรฐานการติดตั้งกล่อง การเดินสายไฟฟ้า สายเคเบิลและสายสัญญาณนอกอาคารต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง
- ๓.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากร ในการใช้งานอุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่เสนอ เพื่อให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้

### ๓.๒ ข้อกำหนดการติดตั้ง เชื่อมต่อและทดสอบอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

- ๓.๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดตั้ง ตลอดจนจัดหาและติดตั้งวัสดุ สายไฟ อุปกรณ์ต่าง ๆ จนทำให้อุปกรณ์ระบบเครือข่าย สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๒.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณภาพดี เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นที่ยอมรับทั่วไป ตลอดจนใช้ช่างเทคนิคที่มีคุณภาพในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย รวมถึงการทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ เป็นไปด้วยความถูกต้องตามหลักวิชาการ

(๑)  (๒)  (๓) 

(Network)

- ๓.๒.๓ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณีแก่ อาคาร สิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนความเสียหายอื่น ๆ อันเกิดจากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นเหตุสุดวิสัยหรือไม่ก็ตาม
- ๓.๒.๔ ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนงานการติดตั้ง ตำแหน่งในการติดตั้ง และถ่ายภาพจริงทุกจุดส่งมอบให้กรมสรรพสามิต เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการติดตั้ง
- ๓.๒.๕ อุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่ติดตั้งภายในอาคารต้องคำนึงถึงความสวยงามและเหมาะสม การเดินสายสัญญาณต้องเดินตามแนวสายของอาคารที่กำหนดไว้
- ๓.๒.๖ การติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม ต้องติดตั้งให้เป็นระเบียบเรียบร้อยมีระยะห่างที่เหมาะสม การเข้าสายไฟฟ้าและสายสัญญาณต้องทำให้ถูกต้องตามมาตรฐานพร้อมทั้งเก็บสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- ๓.๒.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ในห้อง Server Room ต้องติดตั้งในตู้อุปกรณ์ (Rack Cabinet) หรือตามความเหมาะสม โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบให้กรมสรรพสามิตอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

### ๓.๓ ขอบเขตการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์

- ๓.๓.๑ การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Access Switch จะต้องติดตั้งในอุปกรณ์ Network Rack ใหม่ที่เสนอในโครงการ โดยจะต้องติดตั้งให้สามารถใช้งานกับสายสัญญาณ UTP CAT๖, อุปกรณ์กระจายสายสัญญาณ CAT ๖ PATCH PANEL, สายเชื่อมต่อสัญญาณ UTP PATCH CORD CAT ๖ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตามมาตรฐาน
- ๓.๓.๒ ในการติดตั้งอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ ชิ้นส่วนหรือเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งเพื่อให้ระบบ สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มจากราคาที่เสนอ
- ๓.๓.๓ ในการสร้างห้อง Server Room และอุปกรณ์ในห้องเช่น เครื่องปรับอากาศ, กล้องวงจรปิด, หากพบว่าการติดตั้งดังกล่าวส่งผลกระทบหรือทำให้อาคารสถานที่ได้รับความเสียหาย ชำรุด ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมอาคารสถานที่ภายหลังการติดตั้งทุก ๆ สถานที่ที่พบว่าเสียหาย ชำรุด มีรอยเปื้อนหรือสิ่งอื่นใดเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม ทาสีหรือการกระทำให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีเหมือนเดิม โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มจากราคาที่เสนอ
- ๓.๓.๔ การติดตั้งอุปกรณ์ระบบแสงสว่าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบแสงสว่างพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น สายไฟ ท่อร้อยสาย หลอดไฟ รางไฟ สวิตช์ เป็นต้น อุปกรณ์ทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อยและติดตั้งต้องได้ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- ๓.๓.๕ การติดตั้งระบบเมนที่ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น สายไฟ ท่อร้อยสาย รางไฟ สวิตช์ เป็นต้น อุปกรณ์ทุกรายการต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อยและติดตั้ง

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

ต้องได้ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) โดยมีรายละเอียดของงานที่กำหนดดังนี้

- (๑) ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าเมนที่แยกเฉพาะของห้องแม่ข่าย
  - (๒) ติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า Load Center ๓ เฟส ขนาด ๑๒ ช่อง
  - (๓) ติดตั้ง Main Circuit ขนาด ๘๐ Amp. เพื่อจ่ายให้กับห้องแม่ข่าย
  - (๔) ติดตั้งสาย THW ไม่น้อยกว่าเบอร์ ๒๕ Sq.mm. และ Ground ไม่น้อยกว่าเบอร์ ๑๐ Sq.mm. ร้อยในท่อโลหะ จากห้องแม่ข่ายไปยังตู้ควบคุมไฟฟ้าของอาคาร
  - (๕) ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าภายในห้องแม่ข่าย แบบ Duplex จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ เต้ารับ
- ๓.๓.๖ การเดินท่อร้อยสายในกรณีที่มีการติดตั้งสายสื่อสารระบบสัญญาณ สายไฟ หรือสายอื่นๆ ที่ประกอบการติดตั้งภายนอกอาคาร ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งท่อร้อยสายชนิด Galvanized Steel โดยต้องกระทำโดยวิธีการที่จะไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างหลักของตัวอาคารสถานที่ เว้นแต่ไม่สามารถกระทำได้
- ๓.๓.๗ การติดตั้ง Network Rack สำหรับสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่และสำนักงานสรรพสามิตภาค ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งตู้ Network Rack ใหม่ที่เสนอแทน Network Rack เดิมที่ใช้งานอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือใกล้เคียงหรือสถานที่ที่เหมาะสม ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ โดยให้เก็บสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยให้พันใส่ไก่ที่ปลายสายก่อนเข้าสู่ Rack และในกรณีที่มีการเดินสายสัญญาณต้องจัดทำหมายเลขหรืออักษร (Label) โดยให้ใส่ Wire Market ให้ตรงกันทั้งสองด้าน
- ๓.๓.๘ งานติดตั้งสายระบบสื่อสารข้อมูล ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบสื่อสารสัญญาณจำนวนตรงตามข้อกำหนด โดยต้องเป็นสายแบบ UTP และจะต้องมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps. โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นทั้งปวงในการจัดหาและติดตั้ง (รวมค่าสำรวจ ออกแบบ ติดตั้งและค่าใช้จ่ายในการทดสอบ) อุปกรณ์ทุกรายการได้มาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย และมีรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งดังนี้
- (๑) เป็นสาย UTP CAT๖ ชนิด ๔ คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด ๒๓ AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒, ISO/IEC ๑๑๘๐๑, UL ๔๔๔ เป็นอย่างน้อย มีเปลือก (JACKET) ตามมาตรฐาน UL/NEC แบบ CMR : STAND UL ๑๖๖๖ (RISER) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน ๖ มิลลิเมตร
  - (๒) มี PATCH PANEL CAT ๖ แบบ FIXED ON PCB เป็นอุปกรณ์กระจายสายสัญญาณ แผงด้านหน้าเป็นแบบ RJ ๔๕ MODULAR JACK แบบ FIXED ON PCB มีจำนวน PORT ใช้งาน ๒๔ PORTS สามารถติดตั้งกับตู้ RACK ๑๙ นิ้ว มาตรฐานได้ และมี COLOR CODE เพื่อบอกสัญลักษณ์การเข้าสายสัญญาณทั้งแบบ T๕๖๘A และ T๕๖๘B และมี ICON สีแดงหรือสีน้ำเงินเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ในการแบ่งกลุ่มของสายสัญญาณได้ง่ายขึ้น
  - (๓) สายเชื่อมต่อสัญญาณ UTP PATCH CORD CAT ๖ ที่เป็นสายเชื่อมต่อสัญญาณ UTP PATCH CORD CAT ๖ ขนาด ๒๔ AWG ชนิด UTP CAT๖

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

- (๔) ตัวรับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ ๔๕ MODULAR JACK CAT ๖) สามารถรองรับการใช้งานที่ความเร็วระดับ IEEE ๘๐๒.๓ab, ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๐๐๐ Mbps เป็นอย่างน้อย
- (๕) หน้ากากสำหรับตัวรับ (FACEPLATE KIT) เป็นหน้ากากที่ผลิตจากวัสดุชนิด THERMOPLASTIC HIGH IMPACT ABS ที่คงทนและแข็งแรงสามารถรับแรงกระแทกหรือกดทับได้สูง
- ๓.๓.๙ การเดินสายภายในและนอกอาคารต้องกระทำโดยวิธีการที่จะไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างหลักของตัวอาคารสถานที่ และซ่อนสายไว้ในฝ้าเพดานหรือสถานที่ที่เหมาะสม
- ๓.๓.๑๐ การซ่อมแซมโครงสร้างอาคารสถานที่ภายหลังการเดินสายทุก ๆ สถานที่ที่มีการรื้ออาคารสถานที่เพื่อการเดินสาย หากมีรอยเปื้อนหรือสิ่งอื่นใดเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการเดินสาย ต้องซ่อมแซม ทาสีหรือการกระทำให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีเหมือนเดิม
- ๓.๓.๑๑ การเดินสายสัญญาณจะต้องไม่มีการต่อสายสัญญาณระหว่างทางในทุก ๆ กรณี และมีความยาวของสายแต่ละเส้นไม่เกิน ๙๐ เมตร
- ๓.๓.๑๒ งานเดินท่อร้อยสายในกรณีที่มีการติดตั้งภายนอกอาคาร ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งท่อร้อยสายชนิด Galvanized steel โดยต้องกระทำโดยวิธีการที่จะไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างหลักของตัวอาคารสถานที่ เว้นแต่ไม่สามารถกระทำได้
- ๓.๓.๑๓ สายสื่อสารสัญญาณที่เดินภายในอาคาร ตามฝ้าผนังมีการเดินที่มิดชิดและเป็นระเบียบเรียบร้อย ในรางที่มีฝาปิด
- (๑) ในกรณีสายสื่อสารสัญญาณที่เดินภายในอาคาร บนฝ้าเพดานต้องมีการเดินที่มิดชิดและเป็นระเบียบเรียบร้อย ในท่อเหล็กบาง (E.M.T.) หรือท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit)
- (๒) ในกรณีสายสื่อสารสัญญาณที่เดินตามพื้นทางเดิน มีการเดินที่เป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น ใช้ลูมึนียมหลังเต่าครอบสาย และมี Label ติดที่ปลายทั้งสองข้าง (ข้อมูลที่ปลายสายทั้งสองข้างตรงตรงกัน) โดยใช้สาย Cable tight กรณีติดที่ปลายสาย หรือใช้ Label ติดที่ Wall Outlet โดยมีข้อมูลของการติดตั้งระบุหมายเลข สติกเกอร์หรือชื่ออุปกรณ์ และเลขหมาย Port ของอุปกรณ์ปลายทางให้ชัดเจน
- (๓) ในกรณีที่ Label เดิมที่กรมสรรพสามิตติดอยู่นั้นอยู่ในสภาพชำรุดหรือ ลบเลือน หรืออาจไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องทำ Label โดยต้องตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลใน Label ที่ทำขึ้นใหม่ ก่อนที่นำไปติดตั้งแทน Label เดิม
- ๓.๓.๑๔ การทดสอบสายสัญญาณ
- (๑) การทดสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Access Point บริษัทผู้เสนอราคา ต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย Access Point ให้สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่เดิม โดยต้องเตรียมเครื่องมือเพื่อทดสอบ (Simulate)

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

และทำ Report การกระจายสัญญาณของอุปกรณ์ให้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภายในอาคารทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- (๒) ผู้เสนอราคาจะต้องทดสอบสายสัญญาณ UTP CAT๖ โดยต้องใช้เครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพออกรายงานผลทดสอบ และ Copy RAW File ผลการทดสอบจากเครื่องทดสอบ เพื่อส่งเข้าระบบได้ โดยมีรายละเอียดของ Report ดังนี้

(๒.๑) แผนผังการเชื่อมต่อของสายสัญญาณ (Wire Map)

(๒.๒) ความยาวของสายสัญญาณ (Length)

(๒.๓) ค่าลดทอนของสายสัญญาณ (Attenuation)

(๒.๔) ค่า Near End Cross Talk (NEXT)

(๒.๕) ค่า Attenuation to Cross talk Ratio (ACR)

(๒.๖) ค่า Equal Level – Far End Cross Talk (EL-FEXT)

(๒.๗) ค่า Return Loss

- (๓) หลังจากติดตั้งอุปกรณ์และระบบสื่อสารเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบต่าง ๆ ของกรมสรรพสามิตทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

- (๔) ผู้รับจ้างต้องจัดเก็บค่า Configuration ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมด และส่งมอบให้กรมสรรพสามิต

**๓.๔ รายชื่อสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ ที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายตามโครงการฯ ดังนี้**

๓.๔.๑ งานจัดทำห้อง Server Room สำหรับสำนักงานสรรพสามิตภาค จำนวน ๖ ภาค

๑. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๒ จังหวัดชลบุรี

๒. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๔ จังหวัดอุดรธานี

๓. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๕ จังหวัดเชียงใหม่

๔. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๖ จังหวัดพิษณุโลก

๕. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๗ จังหวัดนครปฐม

๖. สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๙ จังหวัดสงขลา

๓.๔.๒ งานติดตั้ง Network Cabling ใหม่ สำหรับสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ จำนวน ๕ พื้นที่ (ณ สำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ตรัง, บุรีรัมย์, ขอนแก่น, เพชรบูรณ์, แพร่)

๓.๔.๓ งานติดตั้งเพื่อปรับปรุง Network Cabling สำหรับสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ จำนวน ๘๒ พื้นที่ ดังนี้ (แยกตามสำนักงานสรรพสามิตภาค)

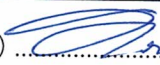
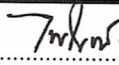
|            |                |                 |                 |                |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| ๑. ลพบุรี  | ๑๑. นครนายก    | ๒๓. ศรีสะเกษ    | ๓๑. หนองคาย     | ๔๑. ลำปาง      |
| ๒. สระบุรี | ๑๒. ปราจีนบุรี | ๒๔. อำนาจเจริญ  | ๓๒. นครพนม      | ๔๒. อุดรดิตถ์  |
| ๓. อ่างทอง | ๑๓. ฉะเชิงเทรา | ๒๕. ร้อยเอ็ด    | ๓๓. อุดรธานี    | ๔๓. พะเยา      |
| ๔. ชัยนาท  | ๑๔. ตราด       | ๒๖. ชัยภูมิ     | ๓๔. หนองบัวลำภู | ๔๔. ลำพูน      |
| ๕. นนทบุรี | ๑๕. จันทบุรี   | ๒๗. อุบลราชธานี | ๓๕. สกลนคร      | ๔๕. แม่ฮ่องสอน |

(๑) ..... (๒) ..... (๓) .....

(Network)

|                |                   |                |               |               |
|----------------|-------------------|----------------|---------------|---------------|
| ๖. สิงห์บุรี   | ๑๖. สระแก้ว       | ๒๘. นครราชสีมา | ๓๖. Mukdahan  | ๔๖. เชียงใหม่ |
| ๗. อุทัยธานี   | ๑๗. ชลบุรี ๑      | ๒๙. สุรินทร์   | ๓๗. กาฬสินธุ์ | ๔๗. น่าน      |
| ๘. อุทัยธานี ๒ | ๑๘. ชลบุรี ๒      | ๓๐. ยโสธร      | ๓๘. เลย       | ๔๘. เชียงราย  |
| ๙. ปทุมธานี ๑  | ๑๙. ระยอง ๑       |                | ๓๙. มหาสารคาม |               |
| ๑๐. ปทุมธานี ๒ | ๒๐. ระยอง ๒       |                | ๔๐. บึงกาฬ    |               |
|                | ๒๑. สมุทรปราการ ๑ |                |               |               |
|                | ๒๒. สมุทรปราการ ๒ |                |               |               |

|               |                     |                   |              |                     |
|---------------|---------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| ๔๙. นครสวรรค์ | ๕๖. ราชบุรี         | ๖๕. ระนอง         | ๗๒. สงขลา    | ๗๘. กรุงเทพมหานคร ๑ |
| ๕๐. พิษณุโลก  | ๕๗. กาญจนบุรี       | ๖๖. พังงา         | ๗๓. ยะลา     | ๗๙. กรุงเทพมหานคร ๒ |
| ๕๑. ตาก       | ๕๘. สุพรรณบุรี      | ๖๗. ภูเก็ต        | ๗๔. ปัตตานี  | ๘๐. กรุงเทพมหานคร ๓ |
| ๕๒. อุทัยธานี | ๕๙. เพชรบุรี        | ๖๘. ชุมพร         | ๗๕. พัทลุง   | ๘๑. กรุงเทพมหานคร ๔ |
| ๕๓. กำแพงเพชร | ๖๐. สมุทรสาคร       | ๖๙. นครศรีธรรมราช | ๗๖. นราธิวาส | ๘๒. กรุงเทพมหานคร ๕ |
| ๕๔. สุโขทัย   | ๖๑. สมุทรสงคราม     | ๗๐. กระบี่        | ๗๗. สตูล     |                     |
| ๕๕. พิจิตร    | ๖๒. ประจวบคีรีขันธ์ | ๗๑. สุราษฎร์ธานี  |              |                     |
|               | ๖๓. นครปฐม ๑        |                   |              |                     |
|               | ๖๔. นครปฐม ๒        |                   |              |                     |

(๑)  (๒)  (๓) 

(Network)