

**ข้อกำหนดคุณลักษณะ (TOR) และกำหนดราคากลาง**  
**โครงการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ทันตกรรม**

**๑. หลักการและเหตุผล**

เทศบาลตำบลทับมาเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีอำนาจหน้าที่ในการดูแลและจัดการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ (แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรา ๕๐ (๙) หน้าที่อื่นตามที่กฎหมายบัญญัติให้เป็นหน้าที่ของเทศบาล จากภารกิจที่ได้รับศูนย์บริการสาธารณสุขมีภาระหน้าที่หลายด้าน เช่น การรักษาพยาบาล การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ การออกเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุและผู้พิการ การดูแลมารดาหลังคลอด และการดูแลเด็กแรกเกิด เป็นต้น จากที่กล่าวมานี้ ศูนย์บริการสาธารณสุขต้องมีข้อมูลจำนวนมากที่ต้องใช้ในการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อเก็บข้อมูลของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลทับมา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และระบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาตรฐาน และปัจจุบันครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ และบางส่วนชำรุดจากการใช้งานเป็นระยะเวลานาน และบุคลากรมีความจำเป็นต้องใช้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูง ประกอบกับพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๔๙ มาตรา ๑๖ ข้อ (๑๙) การสาธารณสุข การอนามัยครอบครัว และการรักษาพยาบาล และ (๒๓) การรักษาความปลอดภัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการอนามัย โรงมหรสพ และสาธารณสถานอื่น ๆ

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อให้บุคลากรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพใช้ในการปฏิบัติงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนในเขตเทศบาลตำบลทับมา

๒.๒ เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้เกิดความสะดวก และสามารถค้นหาข้อมูลของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลทับมาได้อย่างรวดเร็ว

๒.๓ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการให้บริการประชาชนอย่างเป็นรูปธรรม รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

**๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ**

- ๓.๑ ต้องเป็นผู้ประกอบธุรกิจนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุทางด้านนี้โดยตรง
- ๓.๒ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๓ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๔ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๕ ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐฯ
- ๓.๖ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลซึ่งเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาราชการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นางสาวพัชริดา ะหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

๓.๗ ต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เสนองานได้มีคำสั่งสละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลตำบลทับมา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาหรือห้ามทำสัญญาตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๓.๑๐ ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๑ เอกสารในการยื่นข้อเสนอ ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอให้จัดทำเอกสารยื่นข้อเสนอ ดังนี้

๓.๑๑.๑ เอกสารเกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑๑.๒ เอกสารหลักฐานคุณสมบัติของนิติบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

๓.๑๑.๓ เอกสารแสดงรายละเอียด(แคตตาล็อก) ต้องเป็นภาษาไทยทั้งหมดของพัสดุทั้งหมดที่จะซื้อในครั้งนี้ พร้อมลงลายมือชื่อรับรอง และบริษัทผู้จำหน่ายจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้นำเข้า โดยให้ยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

คุณลักษณะของอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ทันตกรรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

##### ๔.๑ อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๑

จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

(๒) มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า ๓ Gbps

(๓) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

(๔) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

(๕) มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆอย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood , IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

(นางสาวเขาวนิ พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นางสาวพิชิตา ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

(๖) สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

(๗) สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้

(๘) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

(๙) สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

(๑๐) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV๖ ได้

#### ๔.๒ อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๒

จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall Network Devices ต่าง ๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย ๑๐ อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้

(๒) มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD๕ หรือ SHA-๑ หรือดีกว่า

(๓) สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้

(๔) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้

(๕) สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ.๔๐๐๓.๑ - ๒๕๖๐) เป็นต้น

(๖) สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้นได้

(๗) สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ eps

#### ๔.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง

จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

(๒) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างดี

(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

(นางสาวเขานิ พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นางสาวพัชริดา ะหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

(๓) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

(๔) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

(๕) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

(๖) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address

(๗) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

(๘) สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

(๙) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

**๔.๔ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจำนวน ๑ ชุด**

**๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒**

**จำนวน ๖ เครื่อง**

(๑) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างน้อย

(๒) สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ใน SSID เดียวกัน

(๓) สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒ และ WPA๓ ได้เป็นอย่างน้อย

(๔) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

(๕) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet)

(๖) สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓ x ๓ MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU.- MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย

(๗) รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)

(๘) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

**๔.๖ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA**

**จำนวน ๑ เครื่อง**

(๑) มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)

(๒) มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%

(๓) มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%

(๔) สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาราชการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวชวานี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นางสาวพัชรดา ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

#### ๔.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒

จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

(๒) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๒๔ MB

(๓) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

(๔) สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕

(๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๙๖๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

(๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

(๗) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

#### ๔.๘ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร

(๒) ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

(๓) มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง

(๔) มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

#### ๔.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๕ เครื่อง

(๑) เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต

(๒) มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

(๓) สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

a. IEEE๘๐๒.๑P, IEEE๘๐๒.๑q, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑X, IEEE๘๐๒.๑w

b. IEEE๘๐๒.๓u, IEEE๘๐๒.๓x, IEEE๘๐๒.๓z, IEEE๘๐๒.๓ab, IEEE๘๐๒.๓ad

(๔) มี Switching capacity ๕๖ Gbps และ Forwarding rate ๔๑.๖๖ Mpps

(๕) มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๑๖K address



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวชานี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ




(นางสาวพัชริดา ระหาร)


นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ


กรรมการฯ



- (๖) สนับสนุนการทำ VLAN IDs ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLAN
- (๗) สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด ๙ KB
- (๘) รองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน ๘๐๒ maf (PoE) และ ๘๐๒.mat (PoE+) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙๕ Watts
- (๙) สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และสามารถมี ๑๖ candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- (๑๐) สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (๑๑) สามารถทำ DHCP option เช่น ๑๒, ๖๖, ๖๗, ๘๒, ๑๒๙ และ ๑๕๐ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (๑๒) สามารถทำ IGMP v๑ and v๒ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (๑๓) สามารถทำ SNMP version ๑ , ๒c , ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (๑๔) มี Hardware Queues & Queues เพื่อสนับสนุนการทำ Qos
- (๑๕) สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
  - Port based
  - ๘๐๒ ๑p VLAN priority based
  - IPv๔/v๖ IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
  - Differentiated Services (Diffserv)
- (๑๖) สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, per VLAN และ per port
- (๑๗) สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้
  - IEEE ๘๐๒. ๑ X (Authenticator role)
  - Port Security
  - Storm control
  - Dos prevention
- (๑๘) สามารถทำ Denial-of-Service (DOS) attack prevention ได้
- (๑๙) สนับสนุนการใช้งานโปรโตคอล CDP ได้
- (๒๐) สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (๒๑) อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ HTTP ; RADIUS ; port Mirroring ; TFTP upgrade ; DHCP client ; BOOTP ; SNTP ; ping; syslog
- (๒๒) อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL๖๐๙๕๐), CSA (CSA ๒๒.๒), CE mark, FCC Part ๑๕ (CFR ๔๗) Class A
- (๒๓) รองรับการใช้งานกับ Cisco Business Dashboard (CBD)

  
(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)  
ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
กรรมการ

  
(นางสาวพัชรดา ระหาร)  
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ  
กรรมการฯ

#### ๔.๑๐ ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล

จำนวน ๑ ชุด

(๑) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลสามารถทำการสำรองข้อมูลแบบ Image-based Backup ได้ทั้งบนระบบ Virtual Machine และ Physical Server โดยสามารถสำรองข้อมูลระบบดังต่อไปนี้ VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, Windows และ Linux

(๒) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลต้องทำการติดตั้งแบบ Virtual Appliance หรือเซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพแบบ Linux OS หรือแบบ Window OS ได้ หรือสามารถติดตั้งบน NAS ได้

(๓) สามารถกู้คืนข้อมูลในระดับไฟล์บน Guest OS ที่มีระบบปฏิบัติการประเภท Windows และ Linux ได้

(๔) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลต้องสามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลในระดับ Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Granular Recovery) ได้โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent ซึ่งต้องรองรับ Application อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Microsoft SQL Server, Microsoft Active Directory และ Microsoft Exchange

(๕) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลต้องสามารถทำการ Deduplication และ compress ได้

(๖) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลต้องสามารถรองรับการสำรองข้อมูลไปยัง Amazon EC2 หรือ cloud provider

๔.๑๑ อุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ เช่น สาย LAN , หัว RJ๔๕ ต่างๆ ท่อ ราง และค่าแรงการติดตั้ง และเช็กระบบ จำนวน ๑ งาน ประกอบด้วย

๔.๑๑.๑.สายเชื่อมต่อสำเร็จรูป RJ๔๕ UTP (UTP Patch Cord) CAT ๖

(๑) เป็นสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปจากโรงงาน U/UTP Category ๖ ที่มีเปลือกนอกเป็นชนิดป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษ เมื่อมีเหตุอัคคีภัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดการสูญเสียของผู้ใช้งาน

(๒) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ , EN-๕๐๑๗๓-๑ , IEC ๖๐๖๐๓-๗ FC เป็นอย่างน้อย

(๓) สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT๒.๐ เป็นอย่างน้อย

(๔) ต้องมีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์บนหัวตัวผู้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ

(๕) มีสีให้เลือกใช้อย่างน้อย ๕ สี ได้แก่ สีฟ้า, สีแดง, สีเหลือง, สีเขียว, สีขาวและมีความยาวให้เลือก ๑, ๒, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕ และ ๒๐ เมตร



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นางสาวพัชรดา ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ


- (๖) ค่า Impedance เท่ากับ  $100 \pm 15$  Ohms, ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz
- (๗) มีตัวนำสัญญาณเป็นทองแดงแกนฝอย (Stranded Bare Copper) ขนาด ๒๔ AWG ( $7 \times 0.21 \pm 0.01$  mm)
- (๘) เปลือกนอกทำจากวัสดุ Lead free, FR-LSZH
- (๙) เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานและผ่านการควบคุมคุณภาพ ๑๐๐%
- (๑๐) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT๖
- (๑๑) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐานISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อการันตีได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้มิใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ


๔.๑๑.๒. เตารับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ ๔๕ modular Jack) CAT ๖ แบบ Slim Type


- (๑) เป็นเตารับสายสัญญาณตัวเมีย CAT๖ RJ๔๕ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D Category ๖, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, IEC ๖๐๖๐๓-๗ เป็นอย่างน้อย และผ่านการรับรอง UL no. E๑๙๖๙๔๗
- (๒) รองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT๒.๐ เป็นอย่างน้อย
- (๓) RJ ๔๕ modular Jack เป็นชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ ๑๑๐ IDC และสามารถใส่ Fast Termination Tool ได้
- (๔) ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. ๑๐๔๐๔๗๕๙๕CRT
- (๕) Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา ๕๐ micro-inches
- (๖) มี Cover Cap ที่ช่วยในการป้องกันฝุ่น และจับยึดสายป้องกันการโค้งงอ ทำจาก วัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL ๙๔ V-๐
- (๗) หน้าสัมผัส Jack Contact สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ครั้ง และเข้าสาย re-terminate ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ครั้ง
- (๘) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT๖ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐานISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อการันตีได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้มิใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ

๔.๑๑.๓. หน้ากากสำหรับเตารับสาย (Face Plate)

- (๑) สามารถรองรับการใช้งานกับ RJ๔๕ Jack, Tool Free RJ๔๕ Jack, RJ๑๑ Jack
- (๒) มีสัญลักษณ์ (Icon) คอมพิวเตอร์, โทรศัพท์ และ ช่องว่าง

  
(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)  
ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นางสาวพัชรिता ระหาร)  
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการ

กรรมการ



- (๓) มีกระดาดขาวทำป้ายชื่อปิดทับรูสกรูและพลาสติกใสปิดทับอีกครั้งป้องกันไม่ให้หลุด
- (๔) มีจำนวนช่องสำหรับใช้งานจำนวน ๑ และ ๒ ช่อง
- (๕) ผลิตจากวัสดุชนิด ABS, UL ๙๔V-๐
- (๖) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP
- (๗) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อยืนยันได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้ไม่ใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ

#### ๔.๑๑.๔. กล่องพลาสติก( Wall Box )

- (๑) สามารถรองรับการใช้งานกับ หน้ากาก (Face Plate) ได้
- (๒) เป็นกล่องพลาสติกขนาด ๒ x ๔ นิ้ว
- (๓) ผลิตจากวัสดุชนิด ABS, UL ๙๔V-๐
- (๔) เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP
- (๕) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อยืนยันได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้ไม่ใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ

#### ๔.๑๑.๕. แผงกระจายสาย UTP (Patch Panel) CAT ๖

- (๑) เป็น Patch Panel CAT๖ ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, IEC ๖๐๖๐๓-๗ เป็นอย่างน้อย
- (๒) รองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT๒.๐ เป็นอย่างน้อย
- (๓) Patch Panel เป็นแบบ PCB ใช้เทคโนโลยีสตั๊ดสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สาย ชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ ๑๑๐ IDC และ KRONE
- (๔) มีฝาปิดบริเวณด้านหลังเพิ่มความแข็งแรงของจุดต่อและป้องกันฝุ่น
- (๕) ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. ๑๐๔๐๔๗๕๕๕CRT
- (๖) มีเอกสารรับรองจากสถาบัน UL listed file no. E๑๙๖๙๔๗
- (๗) Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา ๕๐ micro-inches
- (๘) ชิ้นส่วน Panel ผลิตจากเหล็ก SPCC พ่นสีดำด้วยกระบวนการ powder coating น้ำหนักเบา และมีความหนา ๑.๖ มิลลิเมตร
- (๙) สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ครั้งและเข้าสายได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ครั้ง

(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นางสาวพัชรिता ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

(๑๐) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT๖

(๑๑) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อการันตีได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้ไม่ใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ

๔.๑๑.๖.ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายสัญญาณ UTP CAT๖ : P/N US-๙๑๑๖LSZH

(๑) เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๔ คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT๖ (Unshielded Twisted Pair Category ๖) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง ๖๐๐ MHz

(๒) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN ๕๐๑๗๓-๑ สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT๒.๐ เป็นอย่างน้อย

(๓) มีตัวนำเป็นทองแดง ๑๐๐% (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๓ AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕๗ mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบ เป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น

(๔) เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ผ่านการรับรองความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC ๖๐๓๓๒-๒, IEC ๖๑๐๓๔-๒ และ IEC ๖๐๗๕๔-๒ โดยสถาบัน ๓P (Third Party) หรือ Force (Delta) เป็นอย่างน้อย

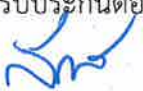
(๕) มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน ๖.๖๕๘ โอห์ม ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน ๓๐ ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี


(๖) ในระยะสาย ๑๐๐ เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน ๕๑.๑ dB ที่ความถี่ ๖๐๐MHz


(๗) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี และต้องได้รับหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อการันตีได้ว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของแท้ไม่ใช่ของเลียนแบบโดยในหนังสือรับรองให้ระบุชื่อโครงการ

#### ๕.การรับประกันและการซ่อมบำรุง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการบำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์ที่ประกวราคาฯ ทุกรายการ กำหนดระยะเวลาประกัน ๑ ปี นับแต่วันที่เทศบาลตำบลทับมาได้ตรวจรับเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด โดยระยะเวลาประกันต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

  
(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)  
ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นางสาวพัชรดา ระหาร)  
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ  
กรรมการฯ

กรรมการ

กรรมการฯ

๕.๑ เพื่อให้อุปกรณ์ได้รับการดูแลรักษาอย่างครบถ้วน ผู้รับจ้างจะต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Preventive Maintenance (PM) อุปกรณ์อย่างน้อย ๑ ครั้ง ในระยะเวลารับประกัน เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา โดยนำเสนอรายละเอียดการดำเนินการตามที่เทศบาลตำบลทับมา กำหนดมาตรฐาน ดังนี้

๕.๑.๑ ทำการ Backup Configuration and Asset Management

๕.๑.๒ การดูแลรักษาสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์

๕.๑.๓ การดูแลสภาพตัวอุปกรณ์

๕.๑.๔ มีเอกสารการ check list ที่เป็นมาตรฐานในการทำ PM

๕.๑.๕ มีการจัดทำรายงานให้กับทางเทศบาลตำบลทับมา ภายหลังการทำ PM

๕.๑.๖ มีแผนทำ PM ที่แน่นอน และแจ้งให้เทศบาลตำบลทับมาทราบล่วงหน้า อย่างน้อย

#### ๑ สัปดาห์

๕.๒ หากอุปกรณ์ที่จัดหาในโครงการนี้ ชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการวิเคราะห์หรือวินิจฉัยปัญหภายใน ๔ ชม. (ในวันและเวลาราชการ) ภายหลังจากได้รับแจ้งจากทางเทศบาลฯ โดยแจ้งกลับมายังเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของทางเทศบาลฯ ทางโทรศัพท์ หรือ ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), Line เป็นต้น

๕.๓ การแก้ไขอุปกรณ์และระบบซึ่งอยู่ในระยะเวลาประกันคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดี ภายหลังจากได้รับแจ้งจากเทศบาลฯ ทั้งวาจา และลายลักษณ์อักษร ภายใน ๒๔ ชั่วโมง (การแจ้งและการรับแจ้งให้ยึดเวลาจากสนทนาทางวาจา หรือจากระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ของผู้รับผิดชอบโครงการเป็นสำคัญ และยึดวันที่และเวลาที่ระบุในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ส่งเป็นวันและเวลาในการรับแจ้ง) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในลักษณะการบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On-site Service)

๕.๔ ในกรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้น และมีความจำเป็นต้องนำอุปกรณ์ใดๆ ออกจากสถานที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุญาตจากเทศบาลฯ ก่อน หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดไม่สามารถแก้ไขได้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจะต้องซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากทางเทศบาลฯ หากไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่ทำให้ระบบทำงานได้ (Spare part) มาให้ใช้งานที่ที่คุณสมบัติเท่าเทียม หรือดีกว่าในระหว่างส่งอุปกรณ์ซ่อม

๕.๕ การรับประกันอุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการฯ เป็นความเสียหายอันเกิดขึ้นจากความบกพร่องของอุปกรณ์ต่างๆ โดยสมบูรณ์ ซึ่งไม่นับรวมถึงความเสียหายอันเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุและบุคคลที่สาม อาทิเช่น ความเสียหายจากภัยธรรมชาติ ความเสียหายอันเกิดจาก ไฟฟ้ามีความบกพร่องต่างๆ เป็นต้น

#### ๖.การติดตั้งและส่งมอบงาน

๖.๑ ผู้รับจ้างจะจัดหา อุปกรณ์ก่อนการนำไปติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ เทศบาลฯ ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนนำไปติดตั้ง ณ สถานที่ ที่ทางเทศบาลฯกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายสติ๊กเกอร์เพื่อบ่งชี้ชื่อ รุ่น หมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการฯ และวันสิ้นสุดการรับประกันบนอุปกรณ์ทั้งหมด

(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาราชการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นางสาวพัชรिता ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องสำรวจสถานที่ติดตั้ง และจัดทำแผนการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบ เสนอให้ทางเทศบาลฯ พิจารณออนุมัติก่อนการดำเนินติดตั้งจริง ทั้งนี้เทศบาลฯสามารถปรับเปลี่ยนแผนที่ผู้รับจ้างเสนอได้ตามความเหมาะสม

๖.๓ ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหาและติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ของระบบทั้งหมด ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

๖.๔ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทุกระบบให้แล้วเสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ภายใน ๑๒๐ วัน

### ๗.การตรวจรับอุปกรณ์และระบบ

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายละเอียด รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ซึ่งจะต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ ชื่ออุปกรณ์ รุ่นอุปกรณ์ ชนิดอุปกรณ์

๗.๑.๒ ชื่อบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์

๗.๑.๓ หมายเลขประจำศูนย์อุปกรณ์ (Serial No.)

๗.๑.๔ วันที่รับประกัน วันที่หมดรับประกัน

ตามข้อมูลของอุปกรณ์ในโครงการ และจะต้องส่งข้อมูลเป็นตารางสรุปในรูปแบบของเอกสาร พร้อมส่งให้กับทางเทศบาลฯ

๗.๒ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดในโครงการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผังตำแหน่งของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง และแนวทางการเดินสายสัญญาณต่างๆ นำส่งเทศบาลฯ ในรูปแบบเอกสาร

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งการส่งมอบระบบทั้งหมดเพื่อตรวจรับ ให้เทศบาลฯ ทราบอย่างน้อย ๓ วันทำการ ก่อนการส่งมอบ

๗.๔ ทั้งนี้ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งทั้งหมดในโครงการ จะต้องมัลสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้เป็นทรัพย์สินของเทศบาลตำบลทับมา


### ๘.ระยะเวลาดำเนินการ


ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา


### ๙. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ/วิธีการจัดซื้อ

๙.๑ ใช้เกณฑ์ราคา

๙.๒ ดำเนินการจัดซื้อโดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

  
(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)  
ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวเขาวนิ พรประสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
กรรมการ

  
(นางสาวพัชรिता ระหาร)  
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ  
กรรมการฯ

## ๑๐.วงเงินงบประมาณ/ราคากลาง

๑๐.๑ งบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๖ (กันเงินไว้เบิกจ่ายเหลือในปี) กองสาธารณสุข งานศูนย์บริการสาธารณสุข งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทรายจ่ายคอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ โครงการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ทันตกรรม ตั้งไว้ ๑,๙๘๒,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นสองพันบาทถ้วน) ปรากฏในแผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ แก้ไขครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ หน้าที่ ๒ ลำดับที่ ๑

๑๐.๒ กำหนดราคากลางโครงการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน ศูนย์ทันตกรรม วงเงินราคากลาง ๑,๙๘๒,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นสองพันบาทถ้วน) มีรายการดังนี้

๑๐.๒.๑ อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๒๔๐,๐๐๐.-บาท (สองแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

๑๐.๒.๒ อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๔๐๐,๐๐๐.-บาท (สี่แสนบาทถ้วน)

๑๐.๒.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๑๑๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)

๑๐.๒.๔ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตาม กฎหมาย จำนวน ๑ ชุด (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหา อุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๓๗,๐๐๐.-บาท (สามหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวน ๖ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลางเครื่องละ ๒๑,๐๐๐.-บาท (สองหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) เป็นวงเงิน ๑๒๖,๐๐๐.-บาท (หนึ่งแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๖ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ KVA จำนวน ๑ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๓๒,๐๐๐.-บาท (สามหมื่นสองพันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๓๕๐,๐๐๐.-บาท (สามแสนห้าพันบาทถ้วน)

(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาราชการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ

(นางสาวเขานิ พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นางสาวพัชรดา ะหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการ



๑๐.๒.๘ สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๑ ชุด (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ราคากลาง ๒๒,๐๐๐.-บาท (สองหมื่นสองพันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๕ เครื่อง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคากลางเครื่องละ ๔๔,๘๐๐.-บาท (สี่หมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน) เป็นวงเงิน ๒๒๔,๐๐๐.-บาท (สองแสนสองหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๑๐ ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล จำนวน ๑ ชุด (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคากลางชุดละ ๒๔๑,๐๐๐.-บาท (สองแสนสี่หมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

๑๐.๒.๑๑ อุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ จำนวน ๑ งาน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ราคากลางงานละ ๒๐๐,๐๐๐.-บาท (สองแสนบาทถ้วน)

### ๑๑.ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

เทศบาลตำบลทับมาจะชำระค่าจ้างให้กับผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบครุภัณฑ์และติดตั้งอุปกรณ์ครบถ้วนทั้งหมด พร้อมทดสอบการใช้งานให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ตามระยะเวลาและงานที่กำหนดในข้อกำหนดขอบเขตงาน (TOR)

### ๑๒.ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) ผู้รับจ้างจะต้องถูกปรับเป็นรายวัน เศษของวันคิดเป็นหนึ่งวัน โดยคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่ารวมตามสัญญา และไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ บาท โดยเทศบาลตำบลทับมา สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการใดๆ เพื่อจัดหาหรือให้นิติบุคคลหรือ บุคคลภายนอกที่มีความสามารถดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งหมด

### ๑๓.ผู้รับผิดชอบโครงการ

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เลขที่ ๒๐/๓ หมู่ที่ ๔ ตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ๒๑๐๐๐ โทรศัพท์ ๐๘๘-๓๗๑-๙๑๑๑



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวเชาวนี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นางสาวพัชริดา ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

ภาคผนวก

โครงการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ทันตกรรม

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๑	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย ( Next Generation Firewall ) แบบที่ ๑	๑ เครื่อง	๒๔๐,๐๐๐	๒๔๐,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๒	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๒	๑ เครื่อง	๔๐๐,๐๐๐	๔๐๐,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๓	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	๑ เครื่อง	๑๑๐,๐๐๐	๑๑๐,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๔	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วย ประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	๑ ชุด	๓๗,๐๐๐	๓๗,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๕	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒	๖ เครื่อง	๒๑,๐๐๐	๑๒๖,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๖	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA	๑ เครื่อง	๓๒,๐๐๐	๓๒,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการ



(นางสาวชานี พรประสิทธิ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นางสาวพัชริดา ระหาร)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

กรรมการฯ

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๗	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒	๑ เครื่อง	๓๕๐,๐๐๐	๓๕๐,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๘	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U)	๑ ชุด	๒๒,๐๐๐	๒๒,๐๐๐	เกณฑ์ราคากลางและ คุณลักษณะพื้นฐานการ จัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
๙	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	๕ เครื่อง	๔๔,๘๐๐	๒๒๔,๐๐๐	ใบเสนอราคาจำนวน ๓ บริษัท
๑๐	ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล	๑ ชุด	๒๔๑,๐๐๐	๒๔๑,๐๐๐	ใบเสนอราคาจำนวน ๓ บริษัท
๑๑	อุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ	๑ งาน	๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐	ใบเสนอราคาจำนวน ๓ บริษัท
รวมทั้งสิ้น				๑,๙๘๒,๐๐๐	



(นายสมศักดิ์ อนันตวุฒิ)  
ผู้อำนวยการกองช่าง รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม  
ประธานกรรมการ



(นางสาวเขาวนีย์ พรประสิทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
กรรมการ



(นางสาวพัชรिता ระหาร)  
นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ  
กรรมการฯ