แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. **ชื่อโครงการ** ซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ รายการ ดังนี้
   ๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Swicth) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง
   ๒. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๓ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๒ ชุด
   ๓. เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) จำนวน ๑ เครื่อง

๒. **หน่วยงานเจ้าของโครงการ** โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. **วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร** ๖๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)
   ๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Swicth) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)
   ๒. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๓ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๒ ชุด ราคาชุดละ ๑๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งแสนสามหมื่นบาทถ้วน) รวมเป็นเงิน ๒๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนหกหมื่นบาทถ้วน)
   ๓. เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

๔. **วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่** ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๖
   เป็นเงิน ๖๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

๕. **แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)** โดยสืบราคาจากท้องตลาด
   ๕.๑ บริษัท เก่งคอมพิวเตอร์ แอนด์ ไอที จำกัด
   ๕.๒ บริษัท ไฮเทคนคร กรุ๊ป จำกัด
   ๕.๓ บริษัท เอกซ์เนต คอมพิวเตอร์ แอนด์ เพอริเฟอร์รัลซัพพลาย จำกัด

๖. **รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**
   ๖.๑ นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์ นายแพทย์ชำนาญการ
   ๖.๒ นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
   ๖.๓ นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ รายการ
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จึงมีความจำเป็นต้องซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ รายการ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในรองรับในการให้บริการผู้ป่วย เพื่อความสะดวก รวดเร็ว

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุด และจัดหาใหม่เนื่องจากไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการได้รับประโยชน์สูงสุด

๓. ขอบเขตของงาน

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

<u>รายการที่ ๑</u> อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Swicth) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

๑.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

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

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

๑.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๑.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address

๑.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๑.๘ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

<u>รายการที่ ๒</u> ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๓ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๒ ชุด

๒.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๙๘ เซนติเมตร

๒.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๒.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง

๒.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๒.๕ มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน

๒.๖ มีอุปกรณ์สลับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๘ Port (KVM Switch) ประกอบด้วย จอภาพแป้นพิมพ์แผ่นสัมผัส (Touch Pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack

ลงชื่อ.....
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ.....
(นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์)

ลงชื่อ.....
(นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์)

<u>รายการที่ ๓</u> **เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) จำนวน ๑ เครื่อง**

๓.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (output) ไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA (๘,๐๐๐ Wat)

๓.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ +/-๒๐%

๓.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ +/-๑%

๓.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๓.๒ เงื่อนไขเพิ่มเติม

๓.๒.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง มีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

๓.๒.๑.๑ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack ๑๙" ได้และมีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน

๓.๒.๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (System Memory) ขนาด ๘GB และ System Flash หรือ NVRAM ขนาด ๑๖ GB

๓.๒.๑.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูล ๑๒๘ bit (Encryption) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE MACsec ได้ หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถ ทำได้ให้เสนออุปกรณ์ MACsec Adapter มาเพิ่มต่อชุดได้

๓.๒.๑.๔ รองรับการทำ Network Segment เช่น VXLAN, VRF ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๕ สามารถทำ User Authentication ด้วย IEEE๘๐๒.๑x User ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๖ สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- Classification: ๘๐๒.๑p Class of Service (CoS), Differentiated Services Code Point (DSCP) ๑.๑๒.๒. Queuing: Shaped Round Robin (SRR), scheduling, eight egress queues per port
- Committed Information Rate (CIR)

๓.๒.๑.๗ สามารถรองรับ Jumbo frames ได้ ๙๑๙๘ bytes

๓.๒.๑.๘ สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Remote Switch Port Analyzer (RSPAN), EEM ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๙ มีพอร์ต Out-of-band management แบบ RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ พอร์ต เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๑๐ สามารถเข้าถึงการจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Web UI และ SNMPv๓ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๑๑ สนับสนุนการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ด้วยชุดคำสั่ง (Programming) แบบ NETCONF/YANG ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๑๒ ผู้ขายจะต้องทำการจัดหา โมดูลสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (MINI GBIC) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ตัว สำหรับเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณและสายสัญญาณ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)	(นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์)	(นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์)

๓.๒.๒ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๓ (ขนาด ๔๒U) มีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

๓.๒.๒.๑ ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐-D (Rev. of EIA-๓๑๐-C), IEC ๖๐๒๙๗-๑, IEC๖๐๒๙๗-๒, BS ๕๙๕๔: Part ๒ และ DIN ๔๑๔๙๔ เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๒.๒ ตู้ออกแบบเป็นระบบ Modular Knock Down และสามารถถอดประกอบในการติดตั้งและสะดวกในการขนส่ง

๓.๒.๒.๓ โครงสร้างของตัวตู้ออกแบบการยึดโครงตู้ด้วยระบบน๊อต สกรู (เพิ่มความแข็งแรงและทนทาน) และตัวฐานของตู้ ต้องผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐mm

๓.๒.๒.๔ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับร้อยสาย,ช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วได้สูงสุด ๖ ตัว และหลังคาตู้สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ

๓.๒.๒.๕ ประตูหลังเป็นประตูเหล็กออกแบบพิเศษ เป็นประตู ๒ บานโดยเจาะรูระบายอากาศแบบวงกลม ๘๓% ของพื้นที่ ตามมาตรฐานทั้งบานเพื่อระบายความร้อนของอุปกรณ์ได้รวดเร็วไม่ก่อให้เกิดความร้อนสะสมภายในตู้ บริเวณประตูหน้าและหลังมาพร้อมกุญแจแบบ Swing Handle Lock

๓.๒.๒.๖ ฝาด้านข้างแบ่งเป็น ๒ ตอน บน-ล่าง มีกุญแจล็อค พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าปั๊มนูนเดียวกันกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาอุปกรณ์

๓.๒.๒.๗ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เล็ดลอดเข้าไปในตู้ ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง ๔ ขา ทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น ออกแบบให้ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ ๑๘๐ องศา เพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน

๓.๒.๒.๘ ลูกล้อทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ และหมุนได้ ๓๖๐ องศา สามารถรองรับน้ำหนัก Static load ได้ ๑๕๐ kgs/ล้อ

๓.๒.๒.๙ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สีดำ(Black) ตามมาตรฐานสากล ASTM

๓.๒.๒.๑๐ เสายึดอุปกรณ์จะต้องมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา

๓.๒.๓ เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) มีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

๓.๒.๓.๑ มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design

๓.๒.๓.๒ มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD โดยแสดงสภาวะการทำงานได้ ดังนี้ UPS status, Load level, Battery level

๓.๒.๓.๓ ต้องสามารถควบคุม (control) การเปิด - ปิด UPS (on/off UPS), ทดสอบแบตเตอรี่ (Battery test), ปิดเสียง (Mute) ได้จากหน้าเครื่อง

ลงชื่อ.....
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ.....
(นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์)

ลงชื่อ.....
(นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์)

๓.๒.๓.๔ ทางด้าน Input: แรงดันขาเข้า ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕ VAC (๓-Ph+N) ความถี่ขาเข้า ๔๐-๗๐Hz, Power Factor ≥๐.๙๙ @ ๑๐๐% load ,Harmonic Distortion ≤ ๓% at Linear Load

๓.๒.๓.๕ ทางด้าน Output: แรงดันขาออก ๒๒๐ VAC (๑-Ph+N) ,ความถี่ขาออก๕๐/๖๐Hz +/- ๑ %, มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) ≤ ๓ % at linear load, มี Wave From ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave

๓.๒.๓.๖ ประสิทธิภาพเครื่อง (AC Mode) ไม่น้อยกว่า ๙๐%

๓.๒.๓.๗ แบตเตอรี่แยกออกจากตัวเครื่อง บรรจุในตู้ปิดจำนวน ๒ ตู้ บรรจุแบตเตอรี่ขนาด ๑๒Volt ๙Ah จำนวนตู้ละ ๔๐ ก้อนเป็นอย่างน้อย

๓.๒.๓.๘ มีพอร์ตสัญญาณ RS-๒๓๒ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

๓.๒.๓.๙ รองรับการตรวจสอบสถานะเครื่องสำรองไฟฟ้าผ่าน Application บน Smartphone โดยสามารถ Download Application ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย จาก App Store และ Google Play Store ทั้งจากบนระบบ iOS และ Android โดยสามารถดูข้อมูลย้อนหลังผ่าน Smartphone ได้สูงสุด ๑ ปี

๓.๒.๓.๑๐ ทำงานที่สภาพอากาศความชื้นสัมพัทธ์ ๐-๙๕%และที่อุณหภูมิ ๐-๔๐ °c

๓.๒.๓.๑๑ ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งงานไฟสำหรับ เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามจุดที่โรงพยาบาลกำหนด

๓.๓ เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๓.๑ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการต้องเป็นของใหม่ และไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ยกเว้นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่นำเสนอในวันเสนอราคา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสายการผลิตจนถึงวันส่งมอบโดยแนบเอกสารรับรองในวันยื่นเสนอราคา

๓.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีสำนักงานหรือศูนย์บริการ ที่มีพื้นที่อยู่ภายในจังหวัดนครศรีธรรมราช หรือมีพื้นที่ชายแดนติดกัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขายที่ดี โดยแนบเอกสารรับรองในวันยื่นเสนอราคา

๔. ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การดูแลรักษา และการรับประกัน

๔.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง รุ่นที่เสนอมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๓ ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ยื่นในวันเสนอราคา

๔.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง ต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL หรือดีกว่า โดยมีเอกสารแนบในวันเสนอราคา

๔.๓ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๓ (ขนาด ๔๒U) รุ่นที่เสนอมีการรับประกันปลอดสนิมไม่น้อยกว่า ๓๐ ปีโดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ยื่นในวันเสนอราคา

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)	(นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์)	(นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์)

๔.๔ เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑๐KVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) รุ่นที่เสนอรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี รวมทุกชิ้นส่วนและMA ปีละ ๒ ครั้ง ในกรณีสินค้ามีปัญหาต้องแก้ไขให้เสร็จกลับมาใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๓ วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง หากมีเหตุจำเป็นไม่สามารถแก้ไขได้ตามกำหนด ต้องมีเครื่องสำรองใช้จนกว่าจะสามารถแก้ไขให้ใช้งานตามปรกติ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มโดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ยื่นในวันเสนอราคา

๔.๕ ครุภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการต้องมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แนบยื่นในวันเสนอราคา

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นายเจนณรงค์ ศรีมุกข์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นายทวีศักดิ์ สอดจิตต์)