

ขอบเขตของงาน (Term of Reference)

จัดซื้ออุปกรณ์โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งต่อไปเรียกว่า "สำนักงาน กสทช." โดยสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้จัดหาและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถบริการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในเครือข่าย รวมทั้งการใช้บริการระบบสารสนเทศของพนักงาน สำนักงาน กสทช. ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค มีศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (Data Center) เป็นศูนย์รวมระบบต่างๆ ไว้ด้วยกัน การบริหารจัดการระบบเครือข่ายมีการแบ่งเป็นส่วนๆ โดยแต่ละอาคารหรือสำนักงาน กสทช. ภูมิภาคและเขต จะใช้เส้นทางการรับส่งข้อมูลลักษณะ Layer๓ ใช้อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Distribute Switch) แต่ละชั้นใช้เส้นทางการรับส่งข้อมูลลักษณะ Layer ๒ ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายย่อย (Access Switch) ดังนั้นจึงได้มีการออกแบบระบบเครือข่ายโดยการแยก Traffic ของการบริหารจัดการระบบเครือข่าย ออกจาก Traffic ของผู้ใช้งาน ซึ่งหมายถึงมีการใช้เส้นทางการเชื่อมต่อเครือข่ายที่แยกออกมาต่างหาก โดยไม่ต้องนำเอา Traffic ของการบริหารจัดการไปใช้ร่วมกับ Traffic ของผู้ใช้งาน ซึ่งจะเป็นการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายดังกล่าว โดยการใช้ CDP (Cisco Discovery Protocol) ซึ่งเป็น Protocol ที่ออกแบบเพื่อให้อุปกรณ์ Network สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยตรง โดยการแยกเส้นทางการ Monitor และการบริหารจัดการระบบเครือข่ายเป็นการเฉพาะ

ต่อมา สำนักงาน กสทช. มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายเพิ่มมากขึ้น มีการนำอุปกรณ์ เช่น CCTV , ROIP หรือ IP Phone เป็นต้น มาเชื่อมต่อ เป็นผลให้อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานภายในสำนักงาน กสทช. ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จึงแก้ไขเฉพาะหน้าโดยนำอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายหลัก (Distribute Switch) อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายย่อย (Access Switch) นำไปติดตั้งพร้อมเดินสายสัญญาณให้ใช้งานชั่วคราว ซึ่งอุปกรณ์เครือข่ายชั่วคราวเหล่านี้ เป็นอุปกรณ์เสื่อมสภาพ ล้าสมัย ไม่มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน การบริหารจัดการไม่สะดวกและไม่มีความปลอดภัย

อีกทั้ง สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จังหวัดสงขลา (ส่วนตรวจสอบและกำกับดูแล) บันทึกที่ สทช ๒๒๐๕/๑๓๒๕ ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๓ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ติดตั้งระบบไฟฟ้า หอประชุมและบ้านพักพนักงาน สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ ยังไม่มีระบบเครือข่ายเพื่อใช้เข้าถึงระบบสารสนเทศ และสำนักงาน กสทช. เขต ๒๕ จังหวัดนครพนม (งานตรวจสอบเนื้อหาและคุ้มครองผู้บริโภค) บันทึกที่ สทช ๒๒๐๓.๕/๑๗๖ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๔ เรื่อง ขอเพิ่มพอร์ตเดินสายระบบ LAN เนื่องจากมีการปรับปรุงห้องทำงานส่วนงานใหม่ ซึ่งจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่าย ด้วยเช่นกัน

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดซื้ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. พร้อมปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้ออุปกรณ์โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ

ค.อ.ค
๘๕

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือให้เช่าพัสดุในงานที่จัดซื้อดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ แล้วแต่วิธีการจัดซื้อจัดจ้างที่กำหนด ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากบริษัทที่ เป็นสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๔.๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจเอกสารทุกฉบับให้เป็นที่เข้าใจโดยชัดแจ้ง และไม่ว่ากรณี ใดๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจะยกขึ้นมาเป็นข้ออ้างโดยอาศัยเหตุผลจากการละเลยไม่ทำความเข้าใจ ข้อเสนอดังกล่าวหรือละเลยปฏิบัติตามข้อนั้น หรือโดยอ้างความสำคัญผิดในความหมาย ของข้อความในประกาศมิได้
- ๔.๑.๒ อุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ระบุไว้หรือมีคุณสมบัติดีกว่า ที่ระบุไว้ในประกาศนี้และเป็นอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานของ สำนักงาน กสทช. ในกรณีที่ต้องตีความเรื่องคุณสมบัติและความเหมาะสมดังกล่าวแล้ว ให้ถือตาม วินิจฉัยของ สำนักงาน กสทช. คำตัดสินของ สำนักงาน กสทช. ถือเป็นสิ้นสุด
- ๔.๑.๓ อุปกรณ์และวัสดุทุกชิ้นที่เสนอราคาต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย อุปกรณ์ที่เสนอต้อง เป็นรุ่นที่ยังมีอยู่ในสายการผลิตในปัจจุบัน และต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย และต้องทำงาน ร่วมกันเป็นระบบเดียวกันโดยไม่มีปัญหากับระบบคอมพิวเตอร์เดิมของ สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๔ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องแนบแคตตาล็อก พร้อมทั้งเปรียบเทียบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ที่นำเสนอกับรายละเอียดตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ให้เห็นอย่างชัดเจน มาพร้อมใบเสนอราคา

๒๐
ค.ส.อ.

- ๔.๑.๕ สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาทำการทดสอบ อุปกรณ์ และระบบฯ ที่เสนอ
- ๔.๑.๖ อุปกรณ์ที่เสนอต้องใช้งานได้ในสภาพแวดล้อมดังต่อไปนี้
- ๔.๑.๖.๑ อุณหภูมิโดยรอบระหว่าง ๕-๔๐ องศาเซลเซียส
 - ๔.๑.๖.๒ ต้องใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ หรือไฟฟ้ากระแสสลับตามมาตรฐานที่ใช้ในประเทศไทยได้
- ๔.๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อ ประสานงาน และ/หรือ ร้องขอความช่วยเหลือได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา ๐๘:๓๐ น. – ๑๖:๓๐ น
- ๔.๑.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการสำรวจและออกแบบพร้อมนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมแก่คณะกรรมการตรวจรับเพื่อให้เห็นชอบก่อนดำเนินการ
- ๔.๑.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Hardware และระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เสนอทั้งหมดให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่างผู้ชำนาญงาน และจัดหาช่างผู้มีความรู้ความชำนาญและมีฝีมือมาตรวจสอบบำรุงรักษาประจำทุกเดือนตลอดระยะเวลาประกัน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ
- ๔.๑.๑๐ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องได้รับการประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี ณ สถานที่ติดตั้งนับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้ายแก่สำนักงาน กสทช. เรียบร้อยแล้ว หากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติอันเกิดจากความบกพร่องในเรื่องคุณภาพวัสดุ การผลิต หรือการประกอบเครื่องผู้ขายต้องแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพิ่มเติมตามโครงการนี้จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch ยี่ห้อ Cisco Nexus N7K ที่สำนักงาน กสทช. ใช้อยู่ เนื่องจาก สำนักงาน กสทช. มีการออกแบบระบบเครือข่ายโดยการแยก Traffic ของการบริหารจัดการระบบเครือข่ายออกจาก Traffic ของผู้ใช้งาน ซึ่งหมายถึงมีการใช้เส้นทางการเชื่อมต่อเครือข่ายที่แยกออกมาต่างหาก โดยไม่ต้องนำเอา Traffic ของการบริหารจัดการไปใช้ร่วมกับ Traffic ของผู้ใช้งาน ซึ่งจะเป็นการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายดังกล่าว โดยการใช้ CDP (Cisco Discovery Protocol) ซึ่งเป็น Protocol ที่ออกแบบเพื่อให้อุปกรณ์ Network สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยตรง โดยการแยกเส้นทางการ Monitor และการบริหารจัดการระบบเครือข่ายเป็นการเฉพาะ ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

๔.๒.๑ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Distribution Switch สำหรับอาคาร ไอทาวเวอร์ จำนวน ๑ ชุด (ตามภาคผนวก) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ Switch Layer ๓ ที่มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ RJ ๔๕ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๔.๒.๑.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Port
- ๔.๒.๑.๓ มี Switching fabric หรือ Switch bandwidth ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ Mpps
- ๔.๒.๑.๔ สนับสนุนจำนวน Mac Address ได้อย่างน้อย ๓๒๐๐๐ Mac Address
- ๔.๒.๑.๕ มีหน่วยความจำแบบ SDRAM หรือ DRAM ไม่น้อยกว่า ๘ GB และหน่วยความจำแบบ Flash memory ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๔.๒.๑.๖ มีระบบการจ่ายไฟสำรองแบบ Redundancy Power Supply

✓ สก
ศิริโชค

- ๔.๒.๑.๗ รองรับการทำให้ Stack Switch ได้โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๔๘๐ Gbps ต่อ ๑ ตัว หรือเป็นอุปกรณ์ลักษณะ Modular Chassis ที่มี Bandwidth per slot ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ Gbps
- ๔.๒.๑.๘ สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE (MACsec) ได้
- ๔.๒.๑.๙ สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ STP, Private VLAN (PVLAN), IPv๖, OSPF, Policy-Based Routing (PBR) , SSO ได้
- ๔.๒.๑.๑๐ รองรับการทำให้ encapsulate และ decapsulate ตามมาตรฐานโพรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel ได้
- ๔.๒.๑.๑๑ สามารถทำงานภายใต้ Protocol CDP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๑.๑๒ ผ่านการรองรับมาตรฐานความปลอดภัย IEC , FCC และ UL
- ๔.๒.๒ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Access Switch จำนวน ๙ ชุด แบบที่ ๑ สำหรับสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง และอาคาร ไอทาวเวอร์ (ตามภาคผนวก) โดยแต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๒.๑ มีขนาด Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Gbps
 - ๔.๒.๒.๒ มีพอร์ต แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BASE-T แบบ PoE จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓ at จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต
 - ๔.๒.๒.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet ๑๐๐๐ Base-X จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
 - ๔.๒.๒.๔ มีหน่วยความจำแบบ SDRAM หรือ DRAM ไม่น้อยกว่า ๔ GB และหน่วยความจำแบบ Flash memory ไม่น้อยกว่า ๔ GB
 - ๔.๒.๒.๕ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Entries
 - ๔.๒.๒.๖ สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q และ IEEE๘๐๒.๓ad
 - ๔.๒.๒.๗ สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE (MACsec) ได้
 - ๔.๒.๒.๘ สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer ๒, Routed Access (RIP, ๘๐๒EIGRP Stub, OSPF - ๑๐๐๐ routes), PBR, PIM Stub Multicast (๑๐๐๐ routes), PVLAN, VRRP, PBR, QoS, FHS, ๘๐๒.๑X, MACsec-๑๒๘, CoPP, SXP และ IP SLA Responder
 - ๔.๒.๒.๙ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q ได้ ไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ VLAN IDs
 - ๔.๒.๒.๑๐ สามารถทำงานภายใต้ Protocol CDP ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๒.๒.๑๑ ผ่านการรองรับมาตรฐานความปลอดภัย IEC , FCC และ UL

✓
คสท
คท

- ๔.๒.๓ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Access Switch จำนวน ๑๓ ชุด แบบที่ ๒ สำหรับสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง (ตามภาคผนวก) โดยแต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๓.๑ มีขนาด Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ Gbps
 - ๔.๒.๓.๒ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BASE-T แบบ PoE จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓ at จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
 - ๔.๒.๓.๓ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ๑๐๐๐ Base-X จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
 - ๔.๒.๓.๔ มีหน่วยความจำแบบ SDRAM หรือ DRAM ไม่น้อยกว่า ๔ GB และหน่วยความจำแบบ Flash memory ไม่น้อยกว่า ๔ GB
 - ๔.๒.๓.๕ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Entries
 - ๔.๒.๓.๖ สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q และ IEEE๘๐๒.๓ad ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๒.๓.๗ สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE (MACsec) ได้
 - ๔.๒.๓.๘ สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer ๒, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF – ๑๐๐๐ routes), PBR, PIM Stub Multicast (๑๐๐๐ routes), PVLAN, VRRP, PBR, QoS, FHS, ๘๐๒.๑X, MACsec-๑๒๘, CoPP, SXP และ IP SLA Responder
 - ๔.๒.๓.๙ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ VLAN IDs
 - ๔.๒.๓.๑๐ สามารถทำงานภายใต้ Protocol CDP ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๒.๓.๑๑ ผ่านการรองรับมาตรฐานความปลอดภัย IEC , FCC และ UL
- ๔.๒.๔ อุปกรณ์ Access Switch แบบ ๔๘ Ports จำนวน ๑๓ ชุด แบบที่ ๓ สำหรับสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต (ตามภาคผนวก) โดยแต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๔.๑ มีขนาด Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Gbps
 - ๔.๒.๔.๒ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต
 - ๔.๒.๔.๓ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ๑๐๐๐ Base-X จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
 - ๔.๒.๔.๔ มีหน่วยความจำแบบ SDRAM หรือ DRAM ไม่น้อยกว่า ๔ GB และหน่วยความจำแบบ Flash memory ไม่น้อยกว่า ๔ GB
 - ๔.๒.๔.๕ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Entries
 - ๔.๒.๔.๖ สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q และ IEEE๘๐๒.๓ad
 - ๔.๒.๔.๗ สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE (MACsec) ได้

✓
พัชร์
๒๕

- ๔.๒.๔.๘ สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer ๒, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - ๑๐๐๐ routes), PBR, PIM Stub Multicast (๑๐๐๐ routes), PVLAN, VRRP, PBR, QoS, FHS, ๘๐๒.๑X, MACsec-๑๒๘, CoPP, SXP และ IP SLA Responder
- ๔.๒.๔.๙ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ VLAN IDs
- ๔.๒.๔.๑๐ สามารถทำงานภายใต้ Protocol CDP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔.๑๑ ผ่านการรองรับมาตรฐานความปลอดภัย IEC , FCC และ UL
- ๔.๒.๕ อุปกรณ์ Wireless Access Point (in-door) จำนวน ๖ ชุด พร้อมสิทธิการใช้งาน อุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Lan Controller) จำนวน ๖ AP สำหรับ สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จังหวัด สงขลา ณ อาคารหอประชุม และบ้านพักอาคารใหม่ โดยแต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๕.๑ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-TX (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต สามารถใช้งานแบบ PoE (power Over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE๘๐๒.๓at ได้
 - ๔.๒.๕.๒ มีอุปกรณ์จ่ายไฟแบบ PoE มาพร้อมกับอุปกรณ์ Wireless Access Point ที่เสนอ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ หรือได้รับการรับประกันจากผู้ผลิตอุปกรณ์ Wireless ที่เสนอ
 - ๔.๒.๕.๓ มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ Wireless Access Point
 - ๔.๒.๕.๔ ต้องสนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection ได้ตามมาตรฐาน ๘๐๑.๑๑ก
 - ๔.๒.๕.๕ อุปกรณ์ต้องมาพร้อมกับเสาอากาศสำหรับความถี่ ๒.๔ GHz โดยมี Gain ไม่น้อยกว่า ๓ dBi และ สำหรับความถี่ ๕ GHz โดยมี Gain ไม่น้อยกว่า ๔ dBi
 - ๔.๒.๕.๖ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Lan Controller ยี่ห้อ Cisco รุ่น ๕๕๒๐ เดิมของ สำนักงาน กสทช. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อทำงานร่วมกับ อุปกรณ์ดังกล่าว มีคุณสมบัติโดยรวมอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๕.๖.๑ สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz โดย ต้องสามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ ๒๐ MHz, ๔๐ MHz
 - ๔.๒.๕.๖.๒ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑g, IEEE ๘๐๒.๑๑ก และ IEEE๘๐๒.๑๑ac
 - ๔.๒.๕.๖.๓ ใช้ช่องสัญญาณมาตรฐาน ETSI และมีช่องสัญญาณแบบ ๒๐ MHz ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า ๑๓ ช่องสัญญาณในย่าน ความถี่ ๒.๔GHz
 - ๔.๒.๕.๖.๔ ต้องสนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection ได้ ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ก
- ๔.๒.๕.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน FCC, UL และ EN

✓
ก.ท.ค.
๒๕

๔.๒.๖ งานติดตั้งและเดินสายสัญญาณ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์และระบบฯที่เสนอ สำหรับสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค จำนวน ๓๕๔ จุด โดยให้เป็นไปตามมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๖.๑ เป็นสายสัญญาณแบบ UTP CAT ๖ หรือ ดีกว่า

๔.๒.๖.๒ มีเต้ารับแบบ RJ๔๕ Modular Jack หรือ UTP Outlet

๔.๒.๖.๓ ต้อง Terminate ปลายสาย UTP ทั้งหมด ๒ ด้านเข้ากับ UTP Patch Panel และ Outlet

๔.๒.๖.๔ ต้องร้อยอยู่ในท่อ EMT, PVC หรือ Wireway เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน

๔.๒.๖.๕ ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศไทยโดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้

๔.๒.๗ งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับสำนักงาน กสทช.ภาค ๔ จ.สงขลา จำนวน ๔ เส้น โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๗.๑ เป็น Fiber Optic ๒ core/FTTx

๔.๒.๗.๒ ต้องเดินสายจากอาคารสำนักงาน ไปยังอาคารหอประชุม

๔.๒.๗.๓ ต้องเดินสายจากอาคารสำนักงาน ไปยังอาคารบ้านพัก ๒ ชั้น

๔.๒.๗.๔ ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศไทยโดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้

๕. ระยะเวลาดำเนินงานและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องส่งมอบตามข้อ ๔ ภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

วงเงินรวมทั้งสิ้น ๘,๔๗๑,๐๐๐.- บาท (แปดล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๕ หมวดรายจ่ายโครงการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

๗. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. เงื่อนไขในการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานตามข้อ ๔.๒ ครบถ้วนถูกต้องและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว


ศิริพล

๙. เงื่อนไขอื่นๆ

๙.๑ ผู้ขายจะต้องติดตั้งและส่งมอบมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับให้สำนักงาน กสทช. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (๐.๒ %) ของพัสดุที่ยังไม่ส่งมอบในแต่ละงวด จนถึงวันที่ผู้ขายได้ ส่งมอบงานให้สำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในระหว่างที่สำนักงาน กสทช. ยังไม่ได้ใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญานั้น หากสำนักงาน กสทช. เห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ สำนักงาน กสทช. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญากับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญา ถ้าสำนักงาน กสทช. ดำเนินการโดยการจัดซื้อจากบุคคลอื่นเต็มจำนวน หรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง และถ้าสำนักงาน กสทช. ได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว สำนักงาน กสทช. มีสิทธิ์ที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

๙.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยนับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบพัสดุไว้ใช้งานโดยสมบูรณ์ทั้งหมด และผู้ขายจะต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๘:๓๐ น. - ๑๖:๓๐ น.

๙.๓ ผู้ขายต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ ตามอุปกรณ์ ข้อ ๔.๒ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ต่อเนื่อง โดยให้มีเวลาขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้อง ไม่เกินเดือนละ ๒๔ ชั่วโมง หรือร้อยละ ๕ ของเวลาใช้งานทั้งหมดของเดือนนั้น (ชั่วโมงทำงานโดยนับ ๘ ชั่วโมงต่อ ๑ วันทำการ) แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้ขายต้องยอมให้ผู้ซื้อคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ ๐.๐๓๕% ของค่าพัสดุตามสัญญา ในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้ได้ในส่วนที่เกินกว่ากำหนดเวลาขัดข้องข้างต้น

✓
คสทช.

การกำหนดตัวถ่วง

จัดซื้ออุปกรณ์โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ

ลำดับที่	รายการ	ค่าตัวถ่วง
๑	อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Distribution Switch แบบที่ ๑	๑
๒	อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๒	๑
๓	อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๓	๑
๔	อุปกรณ์ Access Switch แบบ ๔๘ Ports แบบที่ ๔	๑
๕	อุปกรณ์ Wireless Access Point (in-door)	๑
๖	งานติดตั้งและเดินสายสัญญาณ ๓๕๔ จุด	๑
๗	งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จำนวน ๔ เส้น	๑


พิชญ์

๙๐

ภาคผนวก

โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ

ลำดับที่	สถานที่	อุปกรณ์ เชื่อมต่อ กับ ระบบ เครือข่าย Distribution Switch แบบ ที่ ๑	อุปกรณ์ เชื่อมต่อ กับ ระบบ เครือข่าย Access Switch แบบ ที่ ๒	อุปกรณ์ เชื่อมต่อ กับ ระบบ เครือข่าย Access Switch แบบ ที่ ๓	อุปกรณ์ เชื่อมต่อ กับ ระบบ เครือข่าย Access Switch แบบ ที่ ๔	สายสัญญาณ (เส้น)
๑	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารมนริริน ชั้น ๕ (นส.)	-	๑ ชุด	-	-	๑๐
๒	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารมนริริน ชั้น ๑ (รส.)	-	๑ ชุด	-	-	-
๓	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารมนริริน ชั้น ๑ (ปส.)	-	-	-	-	๕
๔	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารมนริริน ชั้น ๕	-	-	๑ ชุด	-	-
๕	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารจอตถ ชั้น ๒ (พย.)	-	๑ ชุด	-	-	-
๖	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารจอตถ ชั้น ๒ (อบ.)	-	-	๑ ชุด	-	๒๐
๗	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารจอตถ ชั้น ๒ (วย.)	-	-	๑ ชุด	-	-
๘	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคาร ๑ ชั้น ๘	-	-	๑ ชุด	-	๒๐
๙	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคาร ๓ ชั้น ๑	-	-	๑ ชุด	-	-
๑๐	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคาร ๓ ชั้น ๒	-	-	๑ ชุด	-	-

Signature

๑๑	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคาร ๓ ชั้น๓	-	-	๑ ชุด	-	๒๐
๑๒	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคาร ๔ ชั้น๑	-	-	๑ ชุด	-	-
๑๓	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ ห้องสมุด ชั้น๑	-	-	๑ ชุด	-	๒๐
๑๔	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารหอประชุม ชั้น๒	-	-	๑ ชุด	-	-
๑๕	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ ห้องโถงกล้วย ชั้น๑	-	-	๑ ชุด	-	-
๑๖	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ข.สามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ อาคารศูนย์สายลม (๑ ปณ.)	-	-	๑ ชุด	-	๕
๑๗	สำนักงานกองทุนวิจัยและพัฒนา ที่อยู่: ๘๘๘ อาคาร ไอ-ทาวเวอร์ ถ.วิภาวดีรังสิต ข.จตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐	๑ ชุด	๕ ชุด	-	-	-
๑๘	สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ ขอนแก่น ที่อยู่: ๓๔๑ หมู่ที่ ๑๙ ตรงข้ามวัดใหม่โนนม่วง ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๑๙	สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ เชียงใหม่ ที่อยู่: ๖๘ หมู่ที่ ๗ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๐	สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ สงขลา ที่อยู่: ๘๙/๑ ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ต.ทุ่งตำเสา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ๙๐๑๑๕	-	๑ ชุด	๑ ชุด	๑ ชุด	๒๖
๒๑	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๑ สมุทรปราการ ที่อยู่: ๒๑๑,๒๑๓,๒๑๕ ถ.สุขุมวิท ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ ๑๐๒๗๐	-	-	-	๑ ชุด	-
๒๒	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๒ จันทบุรี ที่อยู่: ๒๐๗ หมู่ที่ ๑ ต.มะขาม อ.มะขาม จ.จันทบุรี ๒๒๑๕๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐




๒๓	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๒ อุบลราชธานี ที่อยู่: ๕๕๐ หมู่ที่ ๑๑ ถ.คลังอาวุธ บ้านหนอง ปลาปาก ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๔	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๓ นครราชสีมา ที่อยู่: ๑๕ หมู่ที่ ๑๒ ถ.ราชสีมา-กบินทร์บุรี ต.ธงชัยเหนือ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา ๓๐๑๕๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๕	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๔ อุดรธานี ที่อยู่: ถ. วัฒนานวงศ์ ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี ๔๑๐๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๖	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๕ นครพนม ที่อยู่: ๑๔/๓๓-๓๔ ถ.นครพนมชชาติพนม (มุกดาหาร) ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม ๔๘๐๐๐					๘
๒๗	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๑ ลำปาง ที่อยู่: ๒๔๘ หมู่ที่ ๑๒ ถ.จามเทวี ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๘	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๓ พิษณุโลก ที่อยู่: ๑๙๐ หมู่ที่ ๗ บ้านคิ่งหม้อ ต.ปากโทก อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๒๙	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๒ ภูเก็ต ที่อยู่: ๘๔/๒ ถ.วิชิตสงคราม ต.กระทุ้ง อ.กระทุ้ง จ.ภูเก็ต ๘๓๑๒๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๓๐	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ นครศรีธรรมราช ที่อยู่: ๑๕ หมู่ที่ ๘ ถ.เบญจมา-สนามบิน ต.ท่าจั่ว อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐
๓๑	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๕ ชุมพร ที่อยู่: ๕๘/๖ หมู่ที่ ๑๑ ต.บางหมาก อ.เมือง จ.ชุมพร ๘๖๐๐๐	-	-	-	๑ ชุด	๒๐

ศิริลักษณ์ นวศรี