

**ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อระบบโทรศัพท์(VoIP) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ**

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- ๑.๑ ชื่อโครงการ : ประกวดราคาจัดซื้อระบบโทรศัพท์(VoIP) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
- ๑.๒ ความเป็นมา : เป็นการเปลี่ยนระบบโทรศัพท์แบบเดิม(Analog) เป็นระบบโทรศัพท์แบบVoIP และดำเนินการติดตั้งและวางระบบภายในอาคารผู้ป่วย ๒๐ ชั้นและศูนย์ปัญญาภิรมย์ (อาคาร ๘๐ ปี) ณ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
- ๑.๓ วัตถุประสงค์ : เพื่อเปลี่ยนระบบโทรศัพท์แบบเดิม(Analog) เป็นระบบโทรศัพท์แบบVoIP ภายในอาคารผู้ป่วย ๒๐ ชั้นและศูนย์ปัญญาภิรมย์ (อาคาร ๘๐ ปี) ณ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
- ๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร : ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
- ๑.๕ ราคากลาง : ๔,๑๑๑,๗๖๖.๐๐ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยหกสิบหกบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๒.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๒.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชี ธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ หรือวันลงนามในสัญญาไม่เกิน ๙๐ วัน

๒.๑๒.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ปฏิบัติตามข้อ ๒.๑๒.๑ (๑) ข้อ ๒.๑๒.๑ (๒) และข้อ ๒.๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้า ประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้ง เวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขา รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๒.๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๒.๑๒.๑ – ๒.๑๒.๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ระบบโทรศัพท์(VoIP) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ
ราคากลางระบบโทรศัพท์(VoIP) พร้อมติดตั้ง

๔. กำหนดส่งมอบ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ
ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาจากราคารวม

๖. การจ่ายเงิน

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวม
ภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย
เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือและศูนย์การแพทย์ปัญญานันท
ภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๗. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขาย
เป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับมอบสิ่งของ

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

๙.๑ ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒๒๒ ม.๑ ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

๙.๒ E – mail : inventorypcmc@g.swu.ac.th

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบโทรศัพท์ (VoIP) พร้อมติดตั้ง

1. ความต้องการ : ระบบโทรศัพท์ (VoIP) พร้อมติดตั้งจำนวน 1 ระบบ

2. วัตถุประสงค์ :

เปลี่ยนระบบโทรศัพท์แบบเดิม (Analog) เป็นระบบโทรศัพท์แบบ VoIP เพื่อดำเนินการติดตั้งและวางระบบภายในอาคารผู้ป่วย 20 ชั้นและศูนย์ปัญญาภิรมย์ (อาคาร 80 ปี) รวมถึงอาคารต่างๆ ภายในศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับบุคลากรทั้งภายนอกและภายในองค์กร อันจะเป็นการสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในองค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป :

ระบบโทรศัพท์ (VoIP) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

3.1 ตู้สาขาโทรศัพท์ IP PBX	จำนวน 1	ชุด
3.2 อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์ IP Phone	จำนวน 700	ชุด
3.3 แอปพลิเคชันที่ใช้งานร่วมกับระบบ VoIP	จำนวน 400	ลิขสิทธิ์
3.4 อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์แบบไร้สาย Wifi Phone	จำนวน 200	ชุด
3.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	จำนวน 5	ชุด
3.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	จำนวน 5	ชุด

4. คุณลักษณะทางเทคนิค :

4.1 ตู้สาขาโทรศัพท์ IP PBX

4.1.1 เป็นอุปกรณ์ IP-PBX

4.1.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, มีช่องสัญญาณสายภายนอก (FXO) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง, มีช่องสัญญาณสายภายใน (FXS) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง, มี USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, มี SD Card จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.3 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE (Power Over Ethernet) มาตรฐาน IEEE 802.3at

4.1.4 รองรับการทำงานแบบ NAT Router เป็นอย่างน้อย

4.1.5 มีหน้าจอ LCD และปุ่ม OK เพื่อควบคุมการทำงาน

4.1.6 รองรับการเชื่อมต่อแบบ SIP และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Extensions ได้ไม่น้อยกว่า 3,000 เบอร์ โดยใช้งานพร้อมกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 450 คู่สาย

(ลงชื่อ).....

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

- 4.1.7 รองรับการทำงานด้วย Codec ตามมาตรฐานแบบ Opus, G.711 A-law/U-law, G.722, G722.1 G722.1C, G.723.1 5.3K/6.3K, G.726-32, G.729A/B, iLBC, GSM; T.38 และ Video Codecs แบบ H.264, H.263, H263+, H265 เป็นอย่างน้อย
- 4.1.8 รองรับการทำงานด้วย โพรโทคอล TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, NTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, STUN, SRTP, TLS, LDAP, IPv6, OpenVPN® เป็นอย่างน้อย
- 4.1.9 รองรับมาตรฐาน FCC: Part 15 (CFR 47) Class B, Part 68
CE: EN 55032, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62368-1, ETSI ES 203 021, ITU-T K.21, IC: ICES-003, CS-03 Part I Issue 9, RCM: AS/NZS CISPR 32, AS/NZS 62368.1, AS/CA S002, AS/CA S003.1/.2, Power adapter: UL 60950-1 or UL 62368-1
- 4.1.10 รองรับฟังก์ชันพื้นฐานของ IP-PBX ดังนี้
- 4.1.10.1 Call park, call forward, call transfer, DND, ring group, paging/intercom, Voicemail to email, Fax to email, Call record เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.10.2 ระบบตอบรับอัตโนมัติ (IVR)
 - 4.1.10.3 สร้างห้องประชุมวิดีโอ (video conference) ได้ 8 ห้อง จำนวนผู้เข้าประชุมไม่เกิน 60 คน หรือห้องประชุมด้วยเสียง (voice conference) ไม่เกิน 300 คน
 - 4.1.10.4 มีระบบ Call Queue จัดลำดับสายเข้าได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.11 รองรับ Caller ID : Bellcore/Telcordia, ETSI-FSK, ETSI-DTMF, SIN 227 – BT
- 4.1.12 รองรับระบบไฟจาก อะแดปเตอร์แบบ Universal Power Supply Output จำนวน 2 พอร์ต: 12VDC, 1.5A; Input: 100 ~ 240VAC, 50 ~ 60Hz
- 4.1.13 รองรับการเข้ารหัสแบบ SRTP, TLS, HTTPS, SSH
- 4.1.14 รองรับการทำงานแบบ DTMF แบบ In Audio, RFC2833, and SIP INFO
- 4.1.15 มีไฟแสดง Power 1/2, FXS, FXO, LAN, WAN เป็นอย่างน้อย
- 4.1.16 รองรับการทำระบบบันทึกเสียงสนทนา (Recording Server) โดยสามารถบันทึกผ่าน USB , SD Card หรือ NAS (Network Attached Storage) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.17 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบ Cloud
- 4.1.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- 4.2 อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์ IP Phone**
- 4.2.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ที่รองรับ มาตรฐานโพรโทคอล SIP (RFC3261)
- 4.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อย กว่า 2 ช่อง

(ลงชื่อ)..... นส. อภิพรภพ
ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

- 4.2.3 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ แบบ RJ9 เพื่อรองรับการต่อกับ Headset jack ได้
- 4.2.4 รองรับ 3 Line Keys และ 6 SIP Accounts ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.5 รองรับ หน้าจอ backlit graphical LCD ที่ความละเอียด (132x64)
- 4.2.6 รองรับการทำ Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1P) และ Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
- 4.2.7 รองรับคุณภาพเสียงระบบ HD
- 4.2.8 มีปุ่มบนตัวเครื่อง ได้แก่ 4 XML programmable context sensitive soft keys, 5 (navigation, menu) keys, 8 dedicated function keys for: MESSAGE(with LED indicator), TRANSFER, HEADSET, MUTE, SEND/REDIAL, SPEAKERPHONE, VOL+, VOL- เป็นอย่างน้อย
- 4.2.9 มีปุ่มโปรแกรมการโทรด่วน จำนวน 10 ปุ่ม เป็นอย่างน้อย
- 4.2.10 รองรับ Phonebook 2,000 contacts และ Call History 800 records เป็นอย่างน้อย
- 4.2.11 รองรับฟังก์ชันพื้นฐานการใช้งานโทรศัพท์ ดังนี้
 - 4.2.11.1 การโอนสาย (Transfer)
 - 4.2.11.2 การโอนสายอัตโนมัติ (Forward)
 - 4.2.11.3 การประชุม 5 สาย (5-way Conference)
 - 4.2.11.4 สายเรียกซ้อน (Call Waiting)
 - 4.2.11.5 การพักสายที่กำลังสนทนา (Hold)
 - 4.2.11.6 รับสายอัตโนมัติ (Auto Answer)
- 4.2.12 รองรับ Voice Codecs แบบ G.729A/B, G.711 μ /a-law, G.726, G.722 (wide-band), G.723, iLBC , OPUS
- 4.2.13 รองรับ DTMF แบบ in-band, out-of-band (in audio, RFC2833, SIP INFO)
- 4.2.14 รองรับโปรโตคอล TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, RTCP-XR, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS(A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR069, SNMP, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6 เป็นอย่างน้อย
- 4.2.15 รองรับการจ่ายไฟแบบ แบบ Universal Power Supply Input 100-240VAC 50-60Hz; Output +5VDC, และรองรับ PoE: IEEE802.3af
- 4.2.16 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบ Cloud
- 4.2.17 ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC: Part 15 Class B; FCC Part 68 HAC; CE: EN 55032; EN 55035; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 62368-1; RCM: AS/NZS CISPR32; AS/NZS 62368.1; AS/CA S004; IC: ICES-003; CS-03 เป็นอย่างน้อย
- 4.2.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

(ลงชื่อ).....

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

4.3 แอปพลิเคชันที่ใช้งานร่วมกับระบบ VoIP

- 4.3.1 แอปพลิเคชันต้องสามารถรองรับระบบ Android, IOS, Windows และ MAC OS ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.2 รองรับ SIP RFC3261
- 4.3.3 รองรับโปรโตคอล TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, DNS (A record, SRV, NAPTR), STUN/TURN/ICE, SIMPLE, LDAP, TLS, SRTP ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.4 รองรับโทรทั้งแบบภาพและเสียง
- 4.3.5 รองรับ Codec Opus, G.711 A-law/U-law, G.722, G.726-32, G.729A/B, iLBC, GSM ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.6 รองรับ DTMF แบบ In-audio, RFC2833, SIP INFO
- 4.3.7 รองรับ Full-duplex speaker, AEC, AGC, Noise Reduction, PLC เป็นอย่างดี
- 4.3.8 รองรับฟังก์ชัน ต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.3.8.1 การพักสาย (HOLD)
 - 4.3.8.2 การประชุมทั้งแบบเสียงและภาพ
 - 4.3.8.3 การโอนสาย (Transfer)
 - 4.3.8.4 ประวัติการโทร (History)
 - 4.3.8.5 รายชื่อผู้ติดต่อ (Contacts)
- 4.3.9 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

4.4 อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์แบบไร้สาย Wifi Phone

- 4.4.1 เป็นอุปกรณ์ Wi-Fi Phone หรือโทรศัพท์ไร้สายแบบ Wi-Fi มาตรฐานโปรโตคอล SIP เป็นอย่างดี
- 4.4.2 รองรับมาตรฐาน Wi-Fi Dual band WIFI 6 (2.4GHz, 5 GHz) 802.11 a/b/g/n/ac/ax
- 4.4.3 รองรับ 2 lines 2 SIP Account
- 4.4.4 มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 1.6 นิ้ว แบบ color LCD
- 4.4.5 รองรับ Bluetooth
- 4.4.6 ลักษณะปุ่มกดประกอบด้วย ด้านหน้า : 2 soft keys, dial, hangup, speaker key, proximity sensor, volume button และ navigation keys เป็นอย่างดี
- 4.4.7 รองรับปุ่ม PTT (Push To Talk key)
- 4.4.8 รองรับฟังก์ชันพื้นฐานการใช้งานโทรศัพท์ ดังนี้
 - 4.4.8.1 การโอนสาย Call transfer
 - 4.4.8.2 การโอนสายอัตโนมัติ Call forward
 - 4.4.8.3 การประชุมสาย 3 สาย 3-way audio conference

(ลงชื่อ)..... ทง พิภพคม
ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

- 4.4.8.4 สายเรียกซ้อน Call Waiting
 - 4.4.8.5 การพักสายที่กำลังสนทนา Call Hold
 - 4.4.8.6 สามารถดึงข้อมูลโทรศัพท์ XML, LDAP, สูงสุด 1000
 - 4.4.8.7 รองรับการบันทึกข้อมูลสนทนา Call log สูงสุด 200
 - 4.4.8.8 รองรับการรับสายอัตโนมัติ Auto answer
 - 4.4.9 รองรับ Voice Codecs แบบ G.711µ/a, G.729A/B, G.722 (wide-band), iLBC, Opus, In-band and out-of band DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC, HNS (Headset Noise Shield)
 - 4.4.10 รองรับ SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6, IPv4
 - 4.4.11 รองรับเสียง HD แบบ HAC และ Dual Mic.
 - 4.4.12 รองรับ QoS Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS)
 - 4.4.13 รองรับความปลอดภัย แบบแบ่งระดับ User and administrator level passwords MD5 and MD5-sess authentication, SRTP, TLS, 802.1x media access control
 - 4.4.14 รองรับการ Firmware upgrade ผ่าน FTP/TFTP/HTTP/HTTPS
 - 4.4.15 รองรับการคุยสายนาน 6 ชั่วโมง และสามารถอยู่ในสถานะ standby นาน 120 ชั่วโมง
 - 4.4.16 รองรับมาตรฐาน FCC, CE, RCM, IC
 - 4.4.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- 4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง**
- 4.5.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 ได้เป็นอย่างดี
 - 4.5.2 มีความเร็ว Switching capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 36 Gbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 26.78 Mpps
 - 4.5.3 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต โดยทุกพอร์ตต้องสนับสนุนการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3 af/at และมี Power budget ไม่น้อยกว่า 120 W
 - 4.5.4 มีพอร์ตแบบ 1 Gigabit Ethernet SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 4.5.5 รองรับการทำ Single IP Management โดยผ่านพอร์ต Uplink ได้ไม่น้อยกว่า 8 อุปกรณ์
 - 4.5.6 มี DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB และ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
 - 4.5.7 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Addresses
 - 4.5.8 มีพอร์ต USB-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับเก็บข้อมูลภายนอก
 - 4.5.9 สนับสนุนการทำ Active VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs

(ลงชื่อ).....
ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

(ลงชื่อ).....
กรรมการ

- 4.5.10 สนับสนุนขนาด Maximum transmission unit (MTU) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9,198 bytes
- 4.5.11 สนับสนุนขนาด Jumbo Frame ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10,240 bytes
- 4.5.12 สนับสนุนการทำ IGMP snooping และ Multicast Listener Discovery (MLD) v1, v2 snooping ได้เป็นอย่างดี
- 4.5.13 สนับสนุนการกำหนดคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) แบบ Shaped Round Robin (SRR) และ Weighted Tail Drop (WTD) ได้
- 4.5.14 สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 4.5.15 สนับสนุน Discovery Protocol แบบ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- 4.5.16 สนับสนุนการตรวจจับการลูป (Loop detection)
- 4.5.17 สนับสนุน Auto SmartPorts เพื่อกำหนดค่าอัตโนมัติของพอร์ตสวิตช์เมื่ออุปกรณ์เชื่อมต่อกับสวิตช์
- 4.5.18 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 4.5.18.1 IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X
 - 4.5.18.2 IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z
- 4.5.19 สนับสนุนการบริหารจัดการแบบ Command Line Interface (CLI), Telnet, SSH และ Web UI ได้
- 4.5.20 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย UL, CAN/CSA, EN และ IEC เป็นอย่างน้อย
- 4.5.21 ได้รับการรับรองมาตรฐาน USGv6, IPv6 Ready และ RoHS
- 4.5.22 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
- 4.5.23 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.5.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

4.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง

- 4.6.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 ได้เป็นอย่างดี
- 4.6.2 มีความเร็ว Switching capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41.67 Mpps
- 4.6.3 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต โดยทุกพอร์ตต้องสนับสนุนการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3 af/at และมี Power budget ไม่น้อยกว่า 195 W
- 4.6.4 มีพอร์ตแบบ 1 Gigabit Ethernet SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 4.6.5 รองรับการทำ Single IP Management โดยผ่านพอร์ต Uplink ได้ไม่น้อยกว่า 8 อุปกรณ์
- 4.6.6 มี DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB และ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 4.6.7 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Addresses
- 4.6.8 มีพอร์ต USB-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับเก็บข้อมูลภายนอก

(ลงชื่อ).....

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

- 4.6.9 สนับสนุนการทำ Active VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs
- 4.6.10 สนับสนุนขนาด Maximum transmission unit (MTU) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9,198 bytes
- 4.6.11 สนับสนุนขนาด Jumbo Frame ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10,240 bytes
- 4.6.12 สนับสนุนการทำ IGMP snooping และ Multicast Listener Discovery (MLD) v1, v2 snooping ได้เป็นอย่างดี
- 4.6.13 สนับสนุนการกำหนดคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) แบบ Shaped Round Robin (SRR) และ Weighted Tail Drop (WTD) ได้
- 4.6.14 สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 4.6.15 สนับสนุน Discovery Protocol แบบ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- 4.6.16 สนับสนุนการตรวจจับการลูป (Loop detection)
- 4.6.17 สนับสนุน Auto Smart Ports เพื่อกำหนดค่าอัตโนมัติของพอร์ตสวิตช์เมื่ออุปกรณ์เชื่อมต่อกับสวิตช์
- 4.6.18 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 4.6.18.1 IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X
 - 4.6.18.2 IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z
- 4.6.19 สนับสนุนการบริหารจัดการแบบ Command Line Interface (CLI), Telnet, SSH และ Web UI ได้
- 4.6.20 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย UL, CAN/CSA, EN และ IEC เป็นอย่างน้อย
- 4.6.21 ได้รับการรับรองมาตรฐาน USGv6, IPv6 Ready และ RoHS
- 4.6.22 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
- 4.6.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

5. เงื่อนไขเฉพาะ :

- 5.1 รับประกันเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี
- 5.2 กำหนดส่งมอบภายใน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ของระบบโทรศัพท์ (VoIP) ที่เสนอโดยอ้างอิงถึงหัวข้อและหน้าของเอกสาร
- 5.4 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารกำหนดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ โดยต้องแนบแคตตาล็อกซึ่งเป็นเอกสารจากผู้ผลิต โดยระบุยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอราคาอย่างชัดเจนประกอบการเสนอราคา
- 5.5 ผู้เสนอราคาต้องนำเอกสารหลักฐานการนำเข้า (Bill of lading) โดยนำเอกสารมาในวันที่ส่งมอบ กรณีนำเข้าจากทางเรือผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมพาณิชย์นาวี

.....

(ลงชื่อ).....

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ