

ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)

ชื่อครุภัณฑ์ระบบโทรศัพท์ตามโครงการโทรศัพท์ดิจิทัลบนเครือข่าย 4 ศูนย์การศึกษา

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันพัฒนาการและการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ซึ่งก่อให้เกิดความท้าทายแก่องค์กร ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร โดยองค์กรต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และวิสัยทัศน์ต่อแนวโน้มของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจและสร้างความได้เปรียบเหนือกว่าคู่แข่งในอนาคตรการแข่งขัน ในองค์กรต่างๆไม่ว่าจะเป็นภายในประเทศหรือนอกประเทศจะมีความรุนแรงมากขึ้น การใช้ประสบการณ์เพียงอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ สำหรับปัจจุบันนี้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการใช้งานกว้างขวางขึ้น ความต้องการประยุกต์แบบใหม่ๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงได้รับการพัฒนาแบบไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการสื่อสารรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีการขยายพื้นที่ให้บริการโดยย้ายสำนักงานไปยังอาคารเอนกประสงค์ จึงมีความจำเป็นในการขออนุมัติดำเนินโครงการโทรศัพท์ดิจิทัลบนเครือข่าย 4 ศูนย์การศึกษา โดยลงทุนระบบเฉพาะอุปกรณ์เชื่อมต่อหลักและใช้ระบบซอฟต์แวร์เพื่อทดแทนหัวเครื่องโทรศัพท์โดยดำเนินการแบบคู่ขนานกับระบบโทรศัพท์เดิม (Analog) เพื่อลดการใช้งานระบบโทรศัพท์เดิมซึ่งครุภัณฑ์ไม่มีจำหน่ายในตลาดซื้อขายแล้ว และเป็นการพัฒนาระบบโทรศัพท์ให้รองรับเทคโนโลยีใหม่ทันกับยุคสมัย

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไอซีทีเพื่อสนับสนุนด้านการบริหารจัดการ ครอบคลุมและทั่วถึงทั้งองค์กร
2. ลดภาระการดำเนินการด้านโครงสร้างและการบริการพื้นฐานทางไอซีทีของหน่วยงานย่อย ภายในมหาวิทยาลัย
3. เพื่อให้การบริการระบบโทรศัพท์รวมศูนย์สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....เลขาธิศา.....)

(.....แสงสรรค์ ดินารักษ์.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนกิจ

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. ไม่มีคุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
13. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด



นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....นายลิขิต.....)

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

กรรมการ

(.....นายแสงสรรค์.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

กรรมการและเลขานุการ

4. รูปแบบคุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ 1 ระบบควบคุมระบบโทรศัพท์หลัก แบบ appliance จำนวน 1 ชุด โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ระบบที่เสนอต้องทำงานบนมาตรฐานของ SIP หรือ H.323 ได้เป็นอย่างดี
2. แต่ละอุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะเป็น Hardware appliances
3. รองรับมาตรฐาน Network อย่างน้อยดังนี้ IPV4, IPV6, DHCP, QoS priority, Virtual IP, ToS, CoS, DSCP ได้
4. ระบบควบคุมหลักต้องสามารถทำงานอยู่บนอุปกรณ์ Appliance Server หรือบนระบบคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual machine) ได้เป็นอย่างดี
5. รองรับการทำงานแบบ Clustering ในแบบ Active/ Hot Standby หรือ Active/ Active ได้
6. สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux หรือ Microsoft window ได้
7. ระบบที่นำเสนอจะต้องสามารถทำ Busy Hour Call Completions (BHCC) ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 BHCC Per Call Server หรือสามารถเสนอได้มากกว่า 1 Server เพื่อให้เพียงพอกับจำนวน BHCC ที่ต้องการได้
8. สามารถทำงานร่วมกับ SIP Phone Standard ได้
9. ระบบที่เสนอต้องสามารถใช้งาน SIP Device หรือ SIP Phone ได้ไม่น้อยกว่า 600 ผู้ใช้งานในเวลาเดียวกันและต้องรองรับการขยายถึง 1500 ผู้ใช้งานในอนาคต โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์
10. ระบบที่เสนอต้องสามารถสนับสนุนการใช้งาน FAX ตามมาตรฐาน T.38 ได้เป็นอย่างดี
11. ระบบแอปพลิเคชัน Mobility (Softphone on Smartphone) ที่นำเสนอต้องใช้งานร่วมกับ Smart Phone, PC และ Tablet (ระบบปฏิบัติการ iOS ตั้งแต่ Version 7.1 เป็นต้นไป และ Android ตั้งแต่ Version 4.2 เป็นต้นไป และสำหรับ PC ระบบปฏิบัติการ Windows 7 เป็นต้นไป) โดยมี Application Soft Phone ที่ทำงานในลักษณะ Unified communication ทั้ง Voice, Video และ Instant Messaging มีความปลอดภัยสูง (ใช้ username และ password ก่อนใช้งาน) และเป็นยี่ห้อเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอโดยมีคุณลักษณะทางเทคนิคดังนี้
 - a. สามารถใช้งานร่วมกับโทรศัพท์ที่โต๊ะโดยเป็นเลขหมายเดียวกัน
 - b. สามารถแสดงสถานะ (Presence Status) ของผู้ใช้งานได้ เช่น สายว่าง หรือไม่ว่าง
 - c. สามารถใช้งาน Instant Messaging ได้เป็นอย่างดี
 - d. สามารถการเก็บบันทึกการใช้งาน (Call Logs หรือ Call History) โดยบันทึก Missed Calls, Outgoing Calls และ Incoming Calls ได้เป็นอย่างดี

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

(.....)

(.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนานกิจ

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

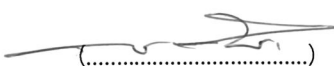
ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

- e. สามารถเก็บบันทึกรายชื่อ (Contact) ในลักษณะ Local Contact หรือ Local Address Book ได้เป็นอย่างดี
 - f. สามารถใช้งาน Video Call แบบ Point to Point และรองรับ Multipoint ในอนาคตได้ โดยการเพิ่มอุปกรณ์ MCU (Multipoint control units) ได้
 - g. สำหรับ Mobile application ต้องสามารถรับสายได้ ในกรณีที่ปิด หน้าจอ ปิด Application โดยทำงานในรูปแบบ Push Notification
 - h. สามารถทำการโทรเข้า-โทรออกของผู้ร่วมประชุม ภายในห้องสนทนา โดยสามารถทำการเชิญผู้เข้าร่วมประชุม ผ่าน application บนมือถือ ได้ทันที รวมทั้งยังสามารถ ทำ feature เหล่านี้ ระหว่างสนทนาได้ click, mute, unmute
12. ระบบที่เสนอจะต้องสามารถกำหนดเลขหมายได้อย่างยืดหยุ่น (Flexible Numbering Plan) และสามารถกำหนดเลขหมายภายใน (Local Extension) ได้
 13. ระบบที่นำเสนอจะต้องสามารถใช้งาน function voice Dolby ได้ เป็นอย่างน้อย
 14. ระบบที่นำเสนอจะต้องทำงาน function Session Border Controller (SBC) ในตัว หรือเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมจะต้องใช้ร่วมกับ อุปกรณ์ Media gateway ที่มี function Session Border Controller (SBC) ได้
 15. ระบบที่เสนอต้องมี CDR (Call Details Record) และสามารถ export ในรูปแบบ Excel และ CSV file ได้ หรือสามารถส่งออก Server ภายนอก เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการทำระบบ Billing ได้
 16. ระบบที่เสนอต้องสามารถตรวจสอบการใช้งานของเครื่องโทรศัพท์หรือเลขหมายโทรศัพท์ในขณะที่ใช้งานอยู่ได้
 17. ระบบที่เสนอต้องมี Diagnostic Tools และ Realtime Monitoring โดยมี Function อย่างน้อยดังนี้
 - a. Onboard hardware system monitoring and alert
 - b. PRI port status and statistics
 - c. Check DNS
 - d. Trace routing
 - e. User specific real-time call activity trace
 - f. Real-time Call quality
 - g. Alarm notification by e-mail

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร


(.....)

นายณัชชัย ทิพย์ไกรลาศ
ประธานกรรมการ

(.....เจ้าหน้า.....)

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนานกิจ
กรรมการ

(.....และ.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์
กรรมการและเลขานุการ

18. เชื่อมต่อกับ AD server หรือ LDAP server เพื่อทำ Authentication และ Address book synchronization ได้เป็นอย่างดี
19. คุณสมบัติการใช้งาน, ฟังก์ชันการใช้งานของระบบโทรศัพท์ (Telephone Feature)
 - a. กำหนดความสามารถในการโทร เพื่อป้องกันการโทรออก โดยสามารถโปรแกรมการโทรออกของเครื่องภายในทุกเครื่องได้อย่างอิสระไม่น้อยกว่า 5 ระดับ ทั้งล๊อคการโทรออก, การโทรเฉพาะเขตกรุงเทพ, การโทรเข้าโทรศัพท์มือถือ, การโทรทางไกลในประเทศ, และการโทรทางไกลต่างประเทศ (Class of service)
 - b. สามารถกำหนดให้เครื่องโทรศัพท์ภายในทำการโอนสายไปยังเครื่องโทรศัพท์ภายในเครื่องอื่นได้หลายเงื่อนไข เช่น เมื่อถูกเรียกแต่สายไม่ว่าง หรือไม่รับสายเกินเวลาที่กำหนด หรือเมื่อต้องการไปดั่งที่เครื่องภายในอื่นแทน หรือทำการโอนสายไปยังหมายเลขภายนอกหรือโทรศัพท์มือถือได้ (Call Forwarding)
 - c. เครื่องโทรศัพท์ภายในสามารถรับสายแทนเครื่องโทรศัพท์ภายในอื่นๆ ที่ถูกเรียกแต่ไม่มีผู้รับสายได้ (Call Pickup group)
 - d. สามารถกำหนดเลขหมายภายในให้เป็นกลุ่มๆได้ แต่ละกลุ่มสามารถมีเครื่องโทรศัพท์ภายในซึ่งเมื่อมีผู้เรียกเลขหมายกลุ่มตู้สาขาโทรศัพท์จะทำการเลือกเลขหมายภายในกลุ่มที่ว่างให้ (Hunt Group)
 - e. สามารถทำการประชุมสายพื้นฐาน Call conference ได้พร้อมกันอย่างน้อย 3 สาย
20. สามารถเชื่อมต่อคู่สายภายนอกแบบ E1 หรือ SIP Trunk ได้
21. รองรับมาตรฐาน Codec อย่างน้อยดังนี้ G722.1C, G722.1, G722, G711A, G711U, และ H.264 ได้
22. รองรับมาตรฐาน Protocols อย่างน้อยดังนี้ SIP (TCP & UDP) (RFC3261 Compliant)
23. ระบบควบคุมระบบโทรศัพท์หลักแบบ Appliance มีคุณสมบัติดังนี้
 - a. Rack Mount ขนาด 19" สูงไม่เกิน 2 U
 - b. มีหน่วยบันทึกข้อมูลชนิด Solid-State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
 - c. มีระบบ power supply redundant 1 + hot swappable power supply modules
 - d. รองรับ Power Consumption สูงสุด 150W หรือ สูงกว่า
 - e. รองรับ Ethernet interface 6 x RJ45 Connectors supporting 10/100/1000 Half/Full Duplex หรือสูงกว่า
 - f. รองรับ Certification and Compliance CE, FCC Class A, RoHS, BSMI หรือ สูงกว่า

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

(.....เจ้าจริง.....)

(.....เสกสรรค์ ตันนารักษ์.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเขาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

นายเสกสรรค์ ตันนารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

24. ระบบ Management และ Maintenance ผ่าน Web browser โดยสามารถใช้ Web browsers IE10, IE11, และ Chrome ver75.0 ได้เป็นอย่างดี
25. สามารถทำหน้าที่ Fax Server บนระบบที่เสนอทั้ง In และ Out ได้
26. ต้องมี Session Border Controller (SBC) บนระบบที่นำเสนอ เพื่อเชื่อมต่อกับ Telco ได้
27. รองรับ Contact Center ทั้ง Inbound, Outbound ในอนาคตได้
28. รองรับการทำงานกับ Skype for Business Online ในอนาคตได้
29. ระบบที่เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการติดตั้ง โดยมีเอกสารรับรองระบุชื่อโครงการหรือเลขที่โครงการ ให้ยื่นเอกสารมาให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซอง
30. ระบบที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

รายการที่ 2 อุปกรณ์ Media Gateway จำนวน 3 ชุด เพื่อเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ Provider ผ่าน port digital ไม่น้อยกว่า 2E1/T1 ได้ มีคุณสมบัติดังนี้

1. แต่ละอุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะเป็น Hardware appliances
2. สามารถเชื่อมต่อกับระบบ SIP ระบบอื่นได้
3. สามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอก และระบบโทรศัพท์ภายในที่มีอยู่ ผ่าน VOIP ,TDM ได้
4. สามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอก,ภายใน ผ่าน port analog FXS ได้
5. สามารถใช้งานแบบ TFTP Server หรือ FTP Server
6. สามารถเพิ่มจำนวนของ concurrent รวมกันได้ไม่ต่ำกว่า 400 sessions เพื่อรองรับการเพิ่มอุปกรณ์ในอนาคต
7. สามารถทำ transcoding sessions ได้ไม่ต่ำกว่า 96 sessions
8. ต้องมีคุณสมบัติ ป้องกันการเข้าถึงแบบ DDOS, SPIT, ToS ได้
9. ต้องมีคุณสมบัติ จัดการข้อมูล firewall ได้
10. ต้องมีความสามารถที่จะทำ QOS เพื่อช่วยในเรื่องของ Bandwidth ได้
11. สามารถเข้ารหัสเสียง (Codec) แบบ G.711A/U law, G.711A/U law VBD, G.722, G.723.1, G.726, G.729, T.38, T.38 over RTP และ OPUS ได้ เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ที่ใช้มาตรฐานแตกต่างกัน
12. เมื่อมีการใช้งานทั้งสายโทรเข้า และโทรออก อุปกรณ์สามารถส่ง CDR log message ที่เก็บข้อมูลการใช้งานระบบโทรศัพท์ด้วย Syslog Message

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

(.....)

(.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนานิก

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

13. สามารถเชื่อมต่อ แบบ TLS version (SSL3.0, TLS 1.0, 1.1 และ 1.2), TLS Cipher suite, DTLS version (DTLS 1.0,1.2), OCSP ได้
14. สามารถจัดการ เครือข่ายผ่าน VLAN และ Ethernet
15. สามารถเชื่อมต่อ Ethernet แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
16. มีแหล่งกำลังไฟฟ้าอย่างน้อย 2 ชั้น แบบ hot swap
17. มี 802.1p/q VLAN tagging
18. สามารถจัดการอุปกรณ์ผ่าน HTTP,HTTPS,CLI ,SNMP และ WEB API ได้
19. สามารถเชื่อมต่อ URL,IP ,Domain, LDAP , WEB API ได้
20. สามารถขยายคู่สาย IP เชื่อมสัญญาณ VOIP กับอุปกรณ์อื่นๆ แบบ SBC (Session border controller) ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก
21. สามารถเชื่อมต่อการทำงานจาก โปรแกรมอื่นผ่าน API ของอุปกรณ์
22. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อกับ ตู้ PABX เดิมของทางมหาวิทยาลัยฯ ให้ง่าย
23. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการ หลังการติดตั้ง โดยมีเอกสารรับรองระบุชื่อโครงการหรือเลขที่โครงการ ให้อยู่ในเอกสารมา ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซอง
24. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

รายการที่ 3 เครื่องโทรศัพท์ IP Phone พร้อม Adapter จำนวน 571 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถทำงานร่วมกับ ระบบควบคุมโทรศัพท์หลักในข้อที่ 1 ด้วยมาตรฐาน SIP (Session Initiation Protocol) ทั้ง V1 และ V2 ได้
2. มี Interface แบบ 10/100/1000 จำนวน 2 ports
3. ทำงานร่วมกับการจ่ายไฟทางสาย LAN (PoE) และรองรับการใช้ไฟผ่าน Adapter ได้
4. มีจอแสดงผล Display แสดงผลข้อมูล
5. มีปุ่ม Softkey ไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม
6. ชุด Speaker รองรับการทำงานแบบ Full-duplex, AEC
7. สามารถติดตั้งบนผนังหรือโต๊ะได้
8. สามารถตั้งค่าได้อย่างน้อย 3 SIP Account (3 SIP registrations/lines)

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

(.....)

(.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

9. มีฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย, Hotline, Emergency call, Call Hold, Call Waiting, Call Forward, Call Return, Call Transfer, Redial, Mute, DND, Auto-Answer, Speed dial, SMS
10. สามารถ Import/Export เบอร์โทรศัพท์ (Phonebook) โดยสามารถเพิ่มเบอร์โทรศัพท์ได้ไม่น้อยกว่า 1000 เบอร์
11. สามารถทำงานบน XML Browser
12. มีฟังก์ชันการควบคุมหัวเครื่องโทรศัพท์ผ่านระบบเครือข่าย (Action URI)
13. มีฟังก์ชันการสั่งงานตามสถานะการทำงานของหัวเครื่องโทรศัพท์ผ่านระบบเครือข่าย (Action URL)
14. สามารถโทรออกอัตโนมัติและวางสาย ผ่านหน้า Web Interface ของหัวเครื่องโทรศัพท์
15. สามารถตั้งค่า Backlist เพื่อป้องกันการโทรเข้าของเบอร์โทรศัพท์ที่กำหนด
16. สามารถตรวจสอบเบอร์โทรเข้า/โทรออก/เบอร์ที่ไม่ได้รับสาย ผ่านหน้า Web Interface และหน้าจอของเครื่องโทรศัพท์
17. มี Voice Codec แบบ G.722, Opus, G.711u/a, G.729AB, G.726, iLBC เป็นอย่างน้อย
18. สามารถเพิ่มคุณภาพเสียงดังนี้ VAD, CNG, AEC, PLC, AUB, AGC
19. สามารถประชุมสามสาย (3-ways conference)
20. สามารถปฏิเสธสายที่ไม่มีการแสดงเบอร์ (Anonymous call rejection)
21. สามารถเชื่อมต่อกับหูฟังแบบ Operator (Headset connection) แบบ RJ-9
22. มีระบบ Auto Provision กับ อุปกรณ์บริหารและจัดการเครื่องโทรศัพท์ผ่านไอพี ผ่านระบบ LAN วงเดียวกันได้ โดยรองรับ Protocol FTP/TFTP/HTTP/HTTPS/PnP เป็นอย่างน้อย
23. สามารถตั้งค่า QoS (Quality of Service) ได้
24. สามารถใช้งานกับ Internet Protocol Version6 (IPv6) ได้
25. มีฟังก์ชันการตรวจสอบการทำงานของระบบโดยสามารถดักจับค่าข้อมูลที่ใช้งานบนระบบและสามารถที่ดึง ข้อมูลออกไปใช้งานได้ (Trace package and system log export)
26. ประหยัดพลังงาน โดยใช้ไฟสูงสุดไม่เกิน 2.4 W (ทาง port PoE)
27. ทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 องศา (Celsius)
28. มีอะแดปเตอร์สำหรับจ่ายไฟให้เครื่องโทรศัพท์ทุกเครื่อง
29. มีสาย utp cat5e แบบเข้าหัวสำเร็จรูป ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร ให้กับเครื่องโทรศัพท์ทุกเครื่อง

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

ประธานกรรมการ

(..... นายนิต)

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

กรรมการ

(..... นายนิต)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

กรรมการและเลขานุการ

30. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการติดตั้ง โดยมีเอกสารรับรองระบุชื่อโครงการหรือเลขที่โครงการ ให้ยื่นเอกสารมาให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นซอง
31. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

รายการที่ 4 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ IP to Analog จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

1. มี FXS 2 port เป็นอย่างน้อย หรือมากกว่า
2. มี voice codec ดังต่อไปนี้ G.711 (A-law and μ -law), G.723.1, G.726, G.727, G.729A/B, G.722 ได้เป็นอย่างน้อย
3. มี VoIP features ดังต่อไปนี้ G.168-2004 echo cancellation, silence detection and comfort noise generation ได้เป็นอย่างน้อย
4. สามารถทำ Group 3/super G3 fax over IP, T.38 relay ได้เป็นอย่างน้อย
5. มี IP networking และ Telephony protocols ดังต่อไปนี้ 802.1 p/Q VLAN tagging, IPV4/IPV6*, SIP(RFC 3261)over UDP, TCP and ,TLS (1.2), RTP (RFC 3550), SRTP (RFC 3711) ได้เป็นอย่างน้อย
6. สามารถบริการจัดการด้วย Web GUI ได้

5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

พิจารณาตามราคาต่ำสุด

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่เซ็นสัญญา และหากต้องการเข้าทำงาน นอกวันและเวลาทำการ จะต้องทำหนังสือแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน

7. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานสำเร็จทั้งหมดแล้ว ผู้รับจ้างจะได้รับค่าจ้าง 100% ของวงเงินตามสัญญา

8. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหาทั้งหมด 3,462,500 บาท (สามล้านสี่แสนหกหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)

(.....นางสาว.....)

(.....นางสาว.....)

นายณพชัย ทิพย์ไกรลาศ

นายเชาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ