



ขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ ระบบโทรศัพท์แบบ IP พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ของ สช. ที่ใช้อยู่เป็นระบบตู้ชุมสาย (PABX) ชนิดที่เป็นระบบ Analog ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเก่าที่ใช้มาเป็นระยะเวลานานมากกว่า 20 ปี โดยเชื่อมโยงระบบโทรศัพท์ไปตามอาคารต่าง ๆ ทั้งหมด 5 อาคาร (อาคารสุรพัฒน์ 3, อาคารแสงสยาม, อาคาร Cryogenic, อาคารสิรินธรวิชัยและอาคารไฟฟ้า) ขณะนี้ทาง สช. กำลังดำเนินการก่อสร้างอาคาร Medical LINAC ซึ่งรวมถึงการติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ในอาคารดังกล่าวด้วย

ทางส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร ในฐานะผู้ดูแลและบริหารจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ สช. ได้ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของระบบโทรศัพท์ ที่จะต้องเป็นระบบที่มีความทันสมัย สะดวกและประหยัด และสอดคล้องกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต้องดำเนินการติดตั้งควบคู่กันไปด้วย จึงได้ดำเนินการปรับปรุงระบบโทรศัพท์ของ สช. ใหม่

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ในการติดต่อสื่อสารทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
- 2.2. เพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ Voice Over IP กับระบบโทรศัพท์อื่น ๆ ได้ในอนาคต
- 2.3. สามารถเพิ่มขยายจำนวนเลขหมายภายในให้เพียงพอกับความต้องการทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้
- 2.4. เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการบำรุงรักษาของระบบที่ใช้งานอยู่เดิม

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติที่ปรากฏตามประกาศประกวดราคา และเอกสารประกวดราคา
- 3.2 เพื่อเป็นการรับประกันการให้บริการหลังการขาย ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทย หรือผู้นำเข้าหลักที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ สำหรับโครงการนี้ ในวันยื่นข้อเสนอ สำหรับขอบเขตงาน ข้อ 5.1.1 - 5.1.6
- 3.3 เพื่อเป็นการรับประกันการให้บริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) ผู้เสนอราคา ต้องได้รับแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทยสำหรับโครงการนี้ ในวันยื่นข้อเสนอสำหรับขอบเขตงาน ข้อ 5.1.7

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (เพิ่มเติม)

ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ตามคุณสมบัติผู้เสนอราคา ข้อ 3.2 และ 3.3

5. ขอบเขตงาน

5.1 จัดหาระบบโทรศัพท์ชนิด IP Phone ทดแทนระบบเดิมที่เป็นระบบ Analog ของ สช. โดยติดตั้งระบบ Call Manager และระบบตอบรับอัตโนมัติ (Automated Attendant) ที่ห้อง Data Center ระบบ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องโทรศัพท์และอุปกรณ์ของระบบโทรศัพท์ดังรายการต่อไปนี้ (รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องโทรศัพท์และอุปกรณ์ตามเอกสารแนบ)

5.1.1. ตู้สาขาแบบ IP-PABX	จำนวน 2 เครื่อง
5.1.2. ระบบตอบรับอัตโนมัติ	จำนวน 1 ระบบ
5.1.3. ระบบกระจายสายอัตโนมัติ	จำนวน 1 ระบบ
5.1.4. ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เครื่องโทรศัพท์แบบไอพี Softphone	จำนวน 400 License
5.1.5. เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone	จำนวน 400 ชุด
5.1.6. ระบบบันทึกการใช้งานและคิดค่าโทรของโทรศัพท์	จำนวน 1 ระบบ
5.1.7. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูล สำหรับ ระบบตู้โทรศัพท์	จำนวน 1 เครื่อง

5.2. อบรมเพื่อให้ผู้ดูแลระบบโทรศัพท์ สามารถบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ของ สช. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3. การฝึกอบรมบุคลากร ผู้ติดตั้งจะต้องจัดฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ของ สช. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจสามารถใช้งานและดูแลระบบโทรศัพท์ได้เป็นอย่างดี โดยมีรายละเอียดของการอบรมดังนี้

5.3.1. การอบรมให้กับผู้ดูแลระบบ (Administrator) เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของระบบโทรศัพท์ชนิด IP Phone และการบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ได้เป็นอย่างดี

5.3.2. การอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ (User) โทรศัพท์ทุกท่านให้สามารถใช้งานโทรศัพท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4. การบำรุงรักษา ผู้ติดตั้งจะต้องให้บริการดูแลรักษาระบบโทรศัพท์ พร้อมแก้ไขปัญหาหลังส่งมอบและตรวจรับระบบโทรศัพท์แล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.5 การรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลา 3 ปี โดยเข้ามาทำการแก้ไขหรือซ่อมแซม ณ.สถานที่ติดตั้งเครื่องแม่ข่าย แบบ on-site service แบบ Next Business Day support

6. กำหนดส่งมอบ

ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. การส่งมอบงาน

7.1. อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ชนิด IP Phone จำนวน 1 ระบบ ที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้วและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

7.2. คู่มือการทำงานทั้งหมดของระบบซึ่งประกอบด้วย

7.2.1. คู่มือผู้ดูแลระบบ (Administrator Manual)

7.2.2. คู่มือผู้ใช้โทรศัพท์ (User Manual)

รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ ระบบโทรศัพท์แบบ IP พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1. ตู้สาขาแบบ IP-PABX จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.1. คุณลักษณะเฉพาะตัวเครื่อง ดังต่อไปนี้

- 1.1.1. เป็นอุปกรณ์ Appliance ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัว IP PABX และใช้ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ Linux
- 1.1.2. อุปกรณ์ที่เสนอต้องรองรับการทำ High Availability ได้
- 1.1.3. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Processor ชนิด Core i5 ทำงานที่ความเร็ว 2.40 GHz
- 1.1.4. มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR2 ขนาด 8 GB
- 1.1.5. มีหน่วยเก็บข้อมูล SSD ความจุ 500GB
- 1.1.6. มี Ethernet Port ความเร็ว 1GB จำนวน 6 ช่อง ทุก Port สามารถเชื่อมต่อด้วย SIP Trunks ได้

3.0 จำนวน 2 port

- 1.1.8. รองรับการเพิ่ม Redundant Call Server รองรับการใช้กับ IPv4 และ IPv6
- 1.1.9. รองรับการจ่ายไฟฟ้า 100-240V พร้อม Dual Modular
- 1.1.10. Call Server รองรับการใช้งานประเภทสายภายใน IP Phone, Analog Phone, Softphone, DECT Phone และ Wi-Fi Phone สามารถขยาย Gateway ผ่านเครือข่าย IP-Network ได้
- 1.1.11. ระบบรองรับการเชื่อมต่อกับชุมสายโทรศัพท์ผู้ให้บริการภายนอก ด้วย Digital Trunk ISDN BRI (2B+D) , ISDN PRI (30B+2D) , CAS R2 และสามารถเชื่อมต่อ IP Trunk ด้วย SIP Protocol มาตรฐาน IETF RFC3261 Q-Signaling (QSIG) DPNSS และ Analog Trunk Co-Line ได้
- 1.1.12. ระบบรองรับจำนวนการเรียกเข้าที่สมบูรณ์ได้ถึง 150 สาย (150 Simulated Completed Call) และสามารถรองรับการขยายของผู้ใช้งานได้ถึง 400 ผู้ใช้งานโดยไม่ต้องขยายอุปกรณ์
- 1.1.13. ระบบรองรับมาตรฐาน H.323 และ SIP ตามมาตรฐานสากลของ VoIP
- 1.1.14. มี Ethernet Port (TCP/IP) เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บนโครงข่าย Data Network
- 1.1.15. ระบบ Audio Codec สามารถเข้ารหัสตามมาตรฐาน 711 (mu-law and a-law) , G.722, G.722.1, G.723.1, G.728, G.729A/B, Internet Low Bitrate Codec (iLBC) ได้เป็นอย่างดี
- 1.1.16. ระบบรองรับการทำงานแบบ Multiple SIP Carrier ไม่น้อยกว่า 8 Carrier ต่อระบบ
- 1.1.17. ระบบรองรับและสามารถเข้ารหัสวิดีโอ H264, mpeg4, vp8, vp9, H261, H263 และ H263P

- 1.1.18. ระบบรองรับการใช้งาน FAX ตามมาตรฐาน T.30 หรือ T.38 ได้
- 1.1.19. ระบบรองรับ Fax over IP ได้ โดยสามารถบริหารจัดการแบบ Fax to Mail และ Mail to Fax ได้
- 1.1.20. ระบบสามารถบริหารจัดการด้วยโปรโตคอลมาตรฐาน (Web-Base Administration Tool) FTP/HTTP FTTP ได้
- 1.1.21. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลของระบบรวมถึงกำหนดคุณสมบัติของเครื่องภายในโดยผ่านทางเครื่อง PC Computer โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์พิเศษ รวมถึงรองรับการโปรแกรมผ่านทางระบบ Network LAN โดยไม่รบกวนการทำงานของระบบหรือหยุดใช้งาน
- 1.1.22. สามารถทำงานตามมาตรฐาน DHCP Server VPN Server UPS Server ได้
- 1.1.23. ระบบที่เสนอรองรับ SSL, TLS, SRTP Encryption Protocol
- 1.1.24. สามารถกำหนดเลขหมายภายในได้ตั้งแต่ 3-8 หลัก
- 1.1.25. ระบบสามารถทำ Alternate a Routing (AAR) ได้เมื่อ Trunk ที่ Media Gateway นั้นเต็มหรือใช้งานไม่ได้
- 1.1.26. รองรับการทำ Provision ผ่าน TFTP/HTTP/HTTPS, Auto-Discovery & Auto-Provisioning สำหรับอุปกรณ์ผ่าน Zero Config (DHCP Option 66 multicast SIP SUBSCRIBE DNSO, Event list Between Local และ Remote Trunk
- 1.1.27. ระบบต้องมีเครื่องมือที่ใช้เพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงค่าของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้จำนวนมากในเวลาพร้อมกัน (Bulk Administration Tool)
- 1.1.28. ระบบสามารถทำการตรวจวิเคราะห์การทำงานหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมได้ ถึงแม้ในขณะที่เครื่องกำลังใช้งานอยู่ตามปกติ (Online Maintenance)
- 1.1.29. ระบบ Unified Communication System ต้องรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 3 Device ใน 1 เลขหมายพร้อมกันไม่น้อยกว่า 100 เลขหมาย
- 1.1.30. สามารถรองรับ Application แบบ Unified Communication เพื่อใช้งานร่วมกับระบบโทรศัพท์ได้ เช่น Unified Messaging และ Web Collaboration ซึ่งใช้งานระบบโทรศัพท์, IM และ Application Sharing ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต
- 1.1.31. ระบบมีซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบไอพีตามมาตรฐาน SIP ที่เสนอสามารถใช้งานได้ทั้งเครื่องโทรศัพท์ไอพีแบบตั้งโต๊ะ (IP Desk Phone) และเครื่องโทรศัพท์ไอฟีน Smart Phone (Mobile Softphone)
- 1.1.32. ระบบรองรับ Call Recording ทั้งภายในและภายนอกโดยสามารถจัดระดับว่าสายประเภทไหนควรบันทึกเสียง และสายประเภทไหนไม่ควรบันทึกเสียง พร้อมทั้งสามารถค้นหาเพื่อฟังเสียงบทสนทนาได้อย่างสะดวกผ่าน Web Interface
- 1.1.33. ระบบสามารถบันทึกประวัติการโทร รวบรวมข้อมูล และออกรายงาน สถิติต่าง ๆ ได้ (Call Detail Report) ระบบรองรับการบันทึก และสามารถทำ CDR Report เพื่อสรุปการใช้งานโทรศัพท์

องค์กรได้ ใน รูปของไฟล์ XML CSV สามารถออกและพิมพ์รายงานข้างต้นในลักษณะต่าง ๆ ได้เช่น Word, Excel และ PDF

1.1.34. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบ CRM ได้โดยสามารถส่งข้อมูล Call History, Call Recording และ Voicemail พร้อมทั้งสามารถทำ Click to Call และ Call Pop Up ได้

1.1.35. มีระบบรักษาความปลอดภัย ในตัวระบบสามารถกำหนด Responsive Firewall และ Intrusion Detection เพื่อป้องกันการเข้ามาเชื่อมต่อที่ผิดปกติได้

1.1.36. ระบบที่มี SIP Message Monitoring Tools แสดง SIP Message ต่างๆ ที่วิ่งเข้า-ออกผ่านระบบ

1.1.37. ระบบมี Telephony Application Programming Interfaces (APIs) ทั้งแบบ Represent State Transfer Technology (REST) และ Graph QL เพื่อสามารถทำงานเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันต่าง ๆ ภายนอกระบบได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

1.1.38. ระบบบันทึกเสียงสนทนา (Call Recording) ต้องสามารถ Export ไฟล์เสียงในรูปแบบมาตรฐานได้เช่น MP3 หรือ MWA สามารถกำหนดระบบเสียงตอบรับอัตโนมัติได้ และสามารถทำการบันทึกเสียงตอบรับอัตโนมัติโดยการ Upload แบบ WAV, aiff, alaw, flac, g722, gsm, m4a, mp3, mp4, oga, ogg, sln, sln12, sln16, sln192, sln24, sln32, sln44, sln48, sln96, ulaw, wav, wav16 หรือ บันทึกเสียงในตัวระบบได้

1.1.39. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับ LDAP Server เพื่อทำการ Authentication และ Address Book

1.2. คุณสมบัติในการทำงาน (Feature) ดังต่อไปนี้

1.2.1. ขณะที่ติดต่อหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งอยู่ สามารถโอนสายไปติดต่อกับอีกเลขหมายหนึ่งได้ทั้งอัตโนมัติหรือผ่านพนักงานรับโทรศัพท์ (Call Transfer)

1.2.2. ในกรณีของสายเรียกเข้าไปยังสายภายในที่ไม่ว่าง สายภายในที่ถูกเรียกนั้นจะสามารถพักสายที่กำลังสนทนาอยู่และตอบรับสายที่เรียกเข้ามาได้โดยไม่ต้องวางสายเมื่อสนทนาจบแล้วสามารถกลับมาสนทนากับสายที่พักไว้ได้ (Call Waiting)

1.2.3. สามารถกำหนดให้เครื่องภายในบางเครื่องเมื่อถูกเรียกแต่ไม่ว่าง หรือไม่รับสายเกินเวลาที่กำหนด หรือเมื่อต้องการไปดั่งที่เครื่องภายในอื่นแทน (Diversion of Calls on Busy or on No reply or Follow-Me) รวมทั้งผู้บริหารสามารถฝากสายไปโทรศัพท์มือถือได้

1.2.4. เมื่อเรียกสายภายในที่ไม่ว่าง สามารถส่งสัญญาณรอแทรกเข้าไปได้ เพื่อเตือนว่ามีสายคอยอยู่ (Call Waiting or Camp on Busy) เครื่องโทรศัพท์ภายในสามารถรับสายแทนเครื่องภายในอื่น ๆ ที่ถูกเรียกแต่ไม่มีผู้รับสายได้ (Call Pick-up)

1.2.5. สามารถกำหนดเลขหมายภายในให้เป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งมีผู้เรียกเลขหมายกลุ่มระบบโทรศัพท์จะทำการเลือกเลขหมายภายในในกลุ่มที่ว่างให้ (Multi Hunting Group)

1.2.6. การรอสายหรือพักสายของสายภายนอกและสายภายใน ผู้รอสายต้องได้ยินเพลงพักสายที่กำหนดไว้ (Music on Hold)

1.2.7. รองรับการประชุมร่วมกันในระบบได้ไม่น้อยกว่า 25 คู่สนทนา (Call Party) ในแบบ Meet-Me Conference และ Ad-Hoc Conference

1.2.8. มีเสียงแนะนำการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน เมื่อมีการใช้ Feature ต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานได้ยินเสียงแนะนำนั้นจากหูฟังหรือลำโพงของเครื่องโทรศัพท์ (Voice Guide)

1.2.9. ระบบสามารถกำหนด Flexible Routing ต่าง ๆ เพื่อให้แต่ละเบอร์ไปสู่ผู้รับได้เร็วที่สุดในกรณีโทรเข้า

1.2.10. ระบบรองรับฟังก์ชัน การประชุมผ่านทางเว็บ (Web Conference) ด้วยเทคโนโลยี Web RTC โดยสามารถ Chat ข้อความ และ บันทึกการประชุม และทำการแชร์หน้าจอ (Screen Sharing)

1.2.11. ระบบรองรับการทำงานแบบ Multi-User โดย 1 เลขหมายภายในสามารถมีได้ไม่ต่ำกว่า 7 อุปกรณ์

1.2.12. ระบบ Message Waiting Indicator (MWI) เพื่อแจ้งให้ User รู้ว่ามีข้อความเสียงใหม่ฝากถึงอยู่ใน ระบบ เมื่อใช้ร่วมกับระบบ Voice Mail

1.2.13. มีระบบ Message Waiting Indicator (MWI) เพื่อแจ้งให้ User รู้ว่ามีข้อความเสียงใหม่ฝากถึงอยู่ใน ระบบ เมื่อใช้ร่วมกับระบบ Voice Mail

2. ระบบตอบรับอัตโนมัติ (Interactive Voice Response) ของตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะดังนี้

2.1. ระบบสามารถให้บริการได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยที่ผู้ใช้บริการเป็นผู้เลือกภาษาที่ต้องการได้

2.2. ระบบสามารถปรับเปลี่ยนได้อัตโนมัติตามตารางที่มีการตั้งไว้ล่วงหน้า เช่น วันหยุดประจำสัปดาห์ วันหยุดราชการ วันหยุดนักขัตฤกษ์ และนอกเวลาทำการ เป็นต้น

2.3. ระบบต้องสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงต่อเนื่องและไม่มีวันหยุด

2.4. ระบบต้องสามารถบันทึกเสียง เพิ่ม ลด หรือปรับเปลี่ยนเสียงในระบบได้ง่าย และสะดวกผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรงในลักษณะเป็นกราฟิก (Graphical User Interface (GUI)) โดยเสียงที่ทำการบันทึกจะต้องเก็บไว้ในลักษณะเป็นไฟล์บนฮาร์ดดิสก์ (Voice Files) เพื่อถ่ายทอดการแก้ไข

2.5. สามารถบันทึกเสียงผ่านชุดไมโครโฟน หรืออุปกรณ์บันทึกเสียงอื่นๆ แล้วสามารถถ่ายโอนเข้าสู่บริการของระบบได้โดยง่าย หรือสามารถทำการบันทึกลงระบบผ่านทางหน้า Web Interface

2.6. ระบบสามารถโอนสายของผู้ใช้บริการไปยังพนักงานรับสาย (Agent) หรือหมายเลขโทรศัพท์ที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ (Call Transfer) และสามารถตรวจสอบได้ว่าเวลาที่โอนนั้น เป็นช่วงเวลาทำงานหรือนอกเวลาทำงาน เพื่อให้ระบบทำการโอนไปยังหมายเลขที่แตกต่างหรือให้ ระบบทำการแจ้งกับผู้โทรเพื่อทราบได้ว่าขณะนี้พนักงานรับสาย (Agent) ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากหมดเวลาทำการ เป็นต้น โดยที่การปรับเปลี่ยนเวลาทำงานนี้ สามารถทำได้โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม และสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวันหยุดบนฐานข้อมูลได้

2.7. ระบบต้องสามารถรับรู้การวางสายของผู้โทรและจบบริการได้เองโดยอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้บริการกดเลขรหัส ระบบต้องหยุดเสียงข้อความและทำรายการขึ้นตอนต่อไปได้ทันที และระบบต้องสามารถจบบริการได้เมื่อผู้ใช้บริการไม่กดเลขหมายหรือไม่สามารถป้อนข้อมูลที่ถูกต้องได้เกินกว่าจำนวนครั้งที่กำหนด

2.8. ระบบต้องสามารถให้บริการข่าวสารได้หลายระดับและหลายเมนูย่อยโดยไม่จำกัดระดับข้อมูล

2.9. ผลิตภัณฑ์เป็นยี่ห้อเดียวกันกับตู้สาขาแบบ IP-PABX ที่นำเสนอ และเป็นระบบที่อยู่ในตู้สาขาแบบ IP-PABX ที่นำเสนอ

3. ระบบกระจายสายอัตโนมัติ (Automatic Call Distribution : ACD) ของตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะดังนี้

3.1. สามารถจัดเก็บข้อมูลในด้านปริมาณการใช้โทรศัพท์ เช่น Incoming-Call, Complete-Call, Abandon-Call เป็นต้น และสามารถตรวจสอบดูสถานภาพการทำงานพนักงานรับสาย (Agent) ได้ทั้งแบบ Real Time และ Historical โดยข้อมูลแบบ Real-Time สามารถดูได้จากหน้าจอ Supervisor และ Wall Board

3.2. สามารถรองรับการกระจายสายได้หลายวิธีไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

3.2.1. Circular ระบบจะส่งสายให้กับพนักงานรับสาย (Agent) เรียงตามลำดับที่กำหนดไว้

3.2.2. Termination Routing ระบบจะทำการส่งสายให้กับพนักงานรับสายคนแรกเสมอ ในกรณีสายว่าง

3.2.3. Longest Idle Routing ระบบจะส่งสายให้พนักงานรับสาย (Agent) ที่ว่างอยู่นานที่สุดก่อน ตามเงื่อนไขที่กำหนด

3.3. พนักงานรับสาย (Agent) ต้องสามารถ Log on/Log off โดยผ่านทางเครื่องโทรศัพท์หรือเครื่อง Computer ที่มี Application ของ Agent เครื่องใดก็ได้ (Free Seating) โดยไม่จำเป็นต้องประจำอยู่เครื่องใดเครื่องหนึ่ง

3.4. สามารถรายงานสถานภาพแบบ Real Time ให้ผู้ดูแลระบบ (Administrator) และหัวหน้างาน (Supervisor) ทราบว่าในแต่ละช่วงเวลามีพนักงานรับสาย (Agent) รายใดปฏิบัติงานบ้าง โดยแสดงรายชื่อ พร้อมสถานะ การปฏิบัติงานในขณะนั้น และเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานะเช่น กำลังว่าง กำลังปฏิบัติงาน อยู่ระหว่างการระับการรับสาย หรือพักการทำงาน เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) และหัวหน้างาน (Supervisor) สามารถเปลี่ยนสถานะให้พนักงานรับสาย (Agent) ที่กำลังอยู่ในระหว่างการระับการรับสายจากระบบชั่วคราวให้ยกเลิกการระับดังกล่าวได้โดยทันทีทันใดเพื่อสอดคล้องกับจำนวนสายที่รอคิวอยู่

3.5. หัวหน้างาน (Supervisor) สามารถทำ Agent Observe ได้ โดยพนักงานรับสาย (Agent) ไม่ทราบ และสามารถทำการ Coaching ให้พนักงานรับสาย (Agent) ในการทำงานแบบ Listen and Talk Mode

3.6. ระบบที่นำเสนอ Supervisor สามารถทำการ Coaching ไปที่ Agent ได้โดย Supervisor ได้ยินการสนทนาระหว่าง Agent กับผู้โทรเข้า แต่ผู้โทรเข้าจะไม่ได้ยินเสียง Supervisor สนทนากับ Agent และในทางกลับกัน สามารถทำการ Coaching ไปที่ผู้โทรเข้าได้โดย Supervisor ได้ยินการสนทนาระหว่างผู้โทรเข้ากับ Agent แต่ Agent จะไม่ได้ยินเสียง Supervisor สนทนากับผู้โทรเข้า และ Supervisor สามารถเลือก Conference ทั้ง 3 สายได้ผ่านทางหน้าจอของ Supervisor ได้

3.7. พนักงานรับสาย (Agent) สามารถเปลี่ยนสถานะการทำงาน เช่น Active/Not Ready/Idle หรือตามที่กำหนดได้ และสามารถขอระงับการรับสายจากระบบเป็นการชั่วคราวได้เมื่อยังไม่พร้อมที่จะรับสายใหม่เพราะต้องการเวลาอีกระยะหนึ่งเพื่อจัดการกับงานที่ยังคงค้างจากสายที่รับไปก่อนหน้านี้ โดยการทำ Wrap Up นี้สามารถตั้งค่าให้เป็นไปโดยอัตโนมัติทุกครั้งที่เสร็จสิ้นการตอบรับ

3.8. สามารถแสดงรายงาน และปรับแต่งรายงานได้ทั้งในแบบ Real Time และ Historical Reports

3.9. ในขณะที่ไม่มีพนักงานรับสาย (Agent) ผู้ใดว่างเลย ต้องจัดให้ผู้ให้บริการรอสายอยู่ในคิว และทันทีที่พนักงานรับสาย (Agent) ผู้ใดผู้หนึ่งว่างลงระบบจะต้องโอนสาย ผู้ให้บริการไปให้พนักงานรับสาย (Agent) ผู้นั้นทันทีโดยที่ผู้ให้บริการที่โทรเข้ามาก่อนจะได้รับสิทธิ์ก่อนเสมอ และระหว่างที่รอสายอยู่ในคิว ผู้ให้บริการจะได้ยินเสียงดนตรีรอสาย และมีข้อความเสียงแจ้งให้รอสายแทรกเป็นระยะ

3.10. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถกำหนดรูปแบบในการแจ้งลำดับคิวรอสายได้ โดยสามารถแจ้งให้ผู้ติดต่อทราบว่ารออยู่ในลำดับคิวที่เท่าไร และต้องสามารถแจ้งเมื่อลำดับคิว ที่เปลี่ยนแปลง ตามระยะเวลาที่กำหนด

3.11. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถแสดงชื่อเมนูหรือหัวข้อเมนูของระบบ IVR ที่ผู้โทรกดเลือกก่อนที่จะเลือกกดติดต่อเจ้าหน้าที่ Call Center

3.12. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรองรับการส่งงานหรือควบคุมการใช้โทรศัพท์ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

3.13. สามารถทำ Queue Call Back สำหรับลูกค้าที่ไม่ประสงค์รอสาย และต้องการให้ Agent โทรกลับได้อย่างสะดวก โดยการกดรหัสจองสาย

3.14. ผลิตภัณฑ์เป็นยี่ห้อเดียวกันกับตู้สาขาแบบ IP-PABX ที่นำเสนอ และเป็นระบบที่อยู่ในตู้สาขาแบบ IP-PABX ที่นำเสนอ

4. ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เครื่องโทรศัพท์แบบไอพี Softphone ของตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX จำนวน 400 Licenses มีคุณลักษณะดังนี้

4.1. เป็นซอฟต์แวร์ยี่ห้อเดียวกันกับ ตู้สาขาแบบ IP-PABX ที่เสนอมา

4.2. เป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่สามารถนำไปติดตั้งบนเครื่องโทรศัพท์ Smart Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Android และ iOS

4.3. เป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่สามารถนำไปติดตั้งบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ทั้งระบบปฏิบัติการแบบ Windows และ MacOS

- 4.4. สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้ง Wi-Fi และเครือข่าย 3G, 4G ได้
- 4.5. มี Contact List ของหน่วยงานภายในแยกจาก Contact List ส่วนตัวในเครื่องของผู้ใช้งาน
- 4.6. สามารถกำหนดให้สายเรียกเข้าเรียกไปยังที่เครื่องโทรศัพท์ Mobile IP Soft Phone, Desktop Softphone และ เครื่องโทรศัพท์ภายในของระบบตู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอได้พร้อม ๆ กันทุกเครื่อง (One Number Service)
- 4.7. พนักงานหรือเจ้าหน้าที่สามารถ Log In ได้โดยใช้อีเมลที่ลงทะเบียน โดยไม่จำเป็นต้องเข้ารหัสต่างๆ หรือสแกน QR Code เพื่อง่ายต่อการใช้งาน

5. **เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone จำนวน 400 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้**

- 5.1. เป็นเครื่องโทรศัพท์ชนิดไอพีโฟน แบบตั้งโต๊ะ (Desktop IP Phone)
- 5.2. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบชุมสายโทรศัพท์แบบไอพี ด้วยมาตรฐาน SIP (Session initiation Protocol)v1 (RFC2543)และ v2 (RFC3261)
- 5.3. รองรับ SIP Server/ Proxies Redundancy สามารถ Registered อัตโนมัติไปยังระบบสำรองได้
- 5.4. รองรับ SIP Peer-to-Peer
- 5.5. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับโครงข่ายคอมพิวเตอร์แบบ Gigabit Ethernet จำนวน 2 พอร์ต
- 5.6. มีหน้าจอแสดงผลขนาด 2.8 นิ้ว แบบ Color Display With Backlight
- 5.7. สนับสนุนการบีบอัดเสียงตามมาตรฐาน G.711 (mu-law and a-law), G.722, G.722.1, G.723.1, G.728, G.729A/B, Internet Low Bitrate Codec (iLBC) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.8. มีคุณภาพเสียงอยู่ในระดับ HD ทั้ง HD voice: HD handset, HD speaker
- 5.9. รองรับการจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบ Power Over Ethernet (IEEE 802.3af) และ DC Adaptor
- 5.10. สามารถตั้งค่าได้ 2 SIP Account
- 5.11. มีปุ่มฟังก์ชันคีย์ (Feature Key) ไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม
- 5.12. มีปุ่มฟังก์ชันการทำงานแบบ Navigation Keys ไม่น้อยกว่า 5 ทิศทาง
- 5.13. สนับสนุนมาตรฐาน QoS ตามมาตรฐาน 802.1p
- 5.14. สนับสนุนการทำงานแบบ NAT traversal: STUN mode
- 5.15. สามารถบริหารจัดการผ่าน Browser/Phone/Auto-provision ผ่าน FTP /TFTP /HTTP /HTTPS
- 5.16. สนับสนุนมาตรฐาน UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263), SRTP, TLS, LDP, CDP, DHCP, VLAN
- 5.17. สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Full-duplex Hands-free Speakerphone with AEC)
- 5.18. เชื่อมต่อกับ Headset jack แบบ RJ9

- 5.19. รองรับฟังก์ชันพื้นฐานการใช้โทรศัพท์ดังนี้
 - 5.19.1. การโอนสาย (Transfer)
 - 5.19.2. การโอนสายอัตโนมัติ (Call Forward)
 - 5.19.3. การประชุมสาย (Conference)
 - 5.19.4. สายเรียกซ้อน (Call Waiting)
 - 5.19.5. การพักสายที่กำลังสนทนา (Hold)
 - 5.19.6. ห้ามรบกวน DND (Do Not Disturb)
 - 5.19.7. ประกาศ (Intercon/Paging)
 - 5.19.8. โทรทวนซ้ำ (Redial Call)
- 5.20. สามารถกำหนด IP address ได้ทั้งแบบ Static และ DHCP
- 5.21. รองรับการตั้งค่า Provisioning
- 5.22. ผลิตภัณฑ์เป็นยี่ห้อเดียวกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์แบบ IP-PABX ที่นำเสนอ

6. ซอฟต์แวร์ระบบบันทึกการใช้งานและคิดค่าโทรของโทรศัพท์ จำนวน 1 License มีคุณลักษณะดังนี้

- 6.1. สามารถรับข้อมูลจากตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX ผ่าน LAN (TCP/IP) ได้
- 6.2. รองรับการเก็บข้อมูลโดยฐานข้อมูล MySQL ได้
- 6.3. สามารถแสดงข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์ สายนอก, สายใน, ผู้ให้บริการ, วันที่, เวลา, หมายเลขโทรศัพท์, ระยะเวลา และจำนวนเงิน ที่หน้าจอโปรแกรมได้
- 6.4. สามารถปรับเปลี่ยนการคำนวณค่าบริการโทรศัพท์ของแต่ละพื้นที่ใช้งานได้
- 6.5. สามารถจัดเก็บไฟล์ report ในรูปแบบ PDF file, Word file และExcel file ได้
- 6.6. ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดรหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าสู่ระบบได้
- 6.7. สามารถกำหนดภาษาที่ใช้งานได้ทั้ง ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 6.8. สามารถสำรองข้อมูลทั้งระบบ (Backup) ได้

7. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูล สำหรับ ระบบตู้โทรศัพท์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- 7.1. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ (CPU) Intel Xeon แบบ 6 Core หรือดีกว่า ความเร็ว 1.9 GHz จำนวน 1 หน่วยและรองรับการเพิ่มหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ได้ 2 หน่วย
- 7.2. มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 16GB แบบ DDR4 RDIMM หรือดีกว่า
- 7.3. มี Storage Controller เพื่อช่วยในการทำ Hardware Raid ได้ และต้องสามารถทำ Raid 0, 1, 5, 6 ได้ โดยมี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB
- 7.4. มี hard disk แบบ SAS หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบ/นาที และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 7.5. มี Network Interface Card แบบ Ethernet ความเร็ว 1GbE จำนวน 4 Port (RJ45)
- 7.6. มีSlots แบบ PCI-Express ไม่น้อยกว่า 2 Slots

- 7.7. มี I/O Port แบบ USB ไม่น้อยกว่า 3 Port
- 7.8. มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 500W จำนวน 2 หน่วย เป็นแบบ Hot plug Power supply
- 7.9. เครื่องที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ติดตั้งบน RACK ขนาดไม่เกินกว่า (1 U) พร้อมอุปกรณ์ RACK ในการติดตั้ง
- 7.10. มีการ pre-installed Windows Storage Server 2016 Standard หรือดีกว่า มาให้จากโรงงาน (Operating System)
- 7.11. รองรับการทำ Snapshot, Report, Quotas และ Screening
- 7.12. สามารถ Present หรือ share ข้อมูลผ่านทาง iSCSI Protocol ได้
- 7.13. รองรับเทคโนโลยี Deduplication
- 7.14. รองรับการเข้ารหัสของข้อมูล (BitLocker encryption) และรองรับระบบ TPM (Trusted Platform Module)
- 7.15. มี Tools ที่ช่วยในการจัดการ Configuration และการ setup file Services ของ NAS ในลักษณะของ web based
- 7.16. สามารถรองรับโปรโตคอลต่างๆ ดังนี้ CIFS/SMB, NFS, WebDEV, HTTP, FTP
- 7.17. มี Remote Management Port อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการสั่งงานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างดี

การรับประกันชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ สถาบันฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น



(นายวุฒิพงษ์ ชาลีรินทร์)

ผู้กำหนดขอบเขตงานและคุณลักษณะของพัสดุ