

การจ้างเหมาจัดซื้อจัดจ้างระบบโทรศัพท์ Hybrid – PABX (TDM/IP)

และปรับปรุงสายโทรศัพท์พร้อมอุปกรณ์

โรงพยาบาลอ่างทอง มีความประสงค์จะทำการประกวดราคาซื้อระบบโทรศัพท์ Hybrid - PABX (TDM/IP) จำนวน 1 ระบบ เพื่อรองรับการให้บริการโทรศัพท์ภายในองค์กร และการติดต่อสื่อสารขั้นพื้นฐาน พร้อมทั้งรองรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ทั้งการติดต่อสื่อสารด้วยระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติและระบบฝากข้อความเสียง (Automate Attendant and Voice Mail Systems) ชุดพนักงานรับสายโทรศัพท์ (Operator Console) ระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Network Management Systems) และระบบรายงานการใช้โทรศัพท์ (Billing Systems) ทั้ง Incoming calls และ Outgoing calls นอกจากนี้แล้วยังทำให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการสื่อสารแบบผสม ทั้งการสื่อสารด้วยข้อมูลและเสียง (Voice & Data Convergence) เข้าด้วยกัน โดยสามารถทำงานร่วมกับโครงข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรแบบ VoIP (Voice Over Internet Protocol) ได้

ระบบโทรศัพท์แบบ Hybrid - PABX (TDM/IP) ที่เสนอนอกจากจะมีคุณสมบัติตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตแล้วจะต้องมีคุณสมบัติเป็นตามข้อกำหนดฉบับนี้ด้วย

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1. ติดตั้งระบบโทรศัพท์ Hybrid - PABX (TDM/IP) จำนวน 1 ระบบ
- 1.2. ติดตั้งระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติพร้อมฝากข้อความเสียง 4 วงจร จำนวน 1 ระบบ
- 1.3. ติดตั้งชุดพนักงานรับสาย (Operator) จำนวน 1 ชุด
- 1.4. ติดตั้งระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Telephone Network Management Systems) จำนวน 1 ระบบ
- 1.5. ติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า (Battery Backup) สำหรับระบบโทรศัพท์ โดยสามารถสำรองไฟฟ้าได้ 4 ชั่วโมง (โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายการคำนวณ) จำนวน 1 ระบบ

- 1.6. ติดตั้งข่ายสายโทรศัพท์พร้อมอุปกรณ์ ภายในโรงพยาบาลฯ ตามแบบที่โรงพยาบาลฯ กำหนด จำนวน 1 งาน
- 1.7. ติดตั้งแผงกระจายสายและอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Main Distribution Frame and Arrestor) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาด 800/800 คู่สาย จำนวน 1 ชุด
- 1.8. จัดการฝึกอบรมให้กับพนักงาน จำนวน 1 งาน
- 1.9. รื้อถอนระบบเดิม พร้อมส่งมอบคืนให้ทางโรงพยาบาลฯ จำนวน 1 งาน

2. รายละเอียดในการเสนอราคา วิธีดำเนินการ และเงื่อนไขเพิ่มเติม

- 2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยให้เป็นผู้เสนอราคาในงานนี้โดยตรง โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ที่ลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามหรือผู้ได้รับมอบอำนาจกระทำการแทน แสดงต่อคณะกรรมการ เพื่อประกอบการพิจารณา
- 2.2. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบและติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นใหม่ล่าสุด ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ในปัจจุบัน โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย เพื่อประกอบการพิจารณา
- 2.3. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย เพื่อประกอบการพิจารณา
- 2.4. ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์หรือผลงานในการติดตั้งระบบโทรศัพท์กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ มูลค่าไม่น้อยกว่า 3 ล้านบาท ในสัญญาเดียวกัน
- 2.5. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อเสนอ โดยทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ และแนบเอกสารอ้างอิงทางเทคนิค จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เล่ม โดยประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน 1 เล่ม และสำเนา 1 เล่ม รวมทั้งหมด 2 เล่ม
- 2.6. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอ แสดงต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา

3. สถานที่ติดตั้ง

- 3.1. การปรับปรุงระบบโทรศัพท์แบบ Hybrid - PABX (TDM/IP) และอุปกรณ์อื่นๆ หน่วยงานฯ มีความประสงค์ให้ติดตั้งที่ โรงพยาบาลอ่างทอง
- 3.2. รายละเอียดสถานที่ติดตั้งระบบโทรศัพท์ เครื่องโทรศัพท์ ตำแหน่งแผงกระจายสาย (MDF) หรือ สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆในโครงการ ให้คู่สัญญาประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล อ่างทอง ผู้รับผิดชอบ

4. ระยะเวลาดำเนินการ คู่สัญญาจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ให้สำนักงานฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 4.1. การปรับปรุงระบบโทรศัพท์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดฉบับนี้ จะต้อง ดำเนินการปรับปรุงและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4.2. การจัดฝึกอบรมพนักงานให้มีความสามารถบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4.3. ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบ System and Operation Document แบบ Hard Copy พร้อมเข้าเล่มแบบ ปกแข็ง อย่างน้อย 1 เล่ม

5. การรับประกันและบำรุงรักษา

- 5.1. คู่สัญญาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของวัสดุต่างๆ ตามเงื่อนไขทั้งหมดในสัญญาฯ อย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ผ่านการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 5.2. กรณีที่ระบบเกิดข้อผิดพลาด คู่สัญญาจะต้องดำเนินการแก้ไขและบำรุงรักษาระบบให้ใช้งานได้ โดยคู่สัญญาจะต้องไม่เรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มจากหน่วยงาน ภายในระยะเวลารับประกัน
- 5.3. คู่สัญญาจะต้องจัดส่งช่างหรือวิศวกรผู้ชำนาญงานเกี่ยวกับระบบที่เสนอตามสัญญา มาทำงาน ตรวจสอบเช็คซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ทั้งระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- 5.4. คู่สัญญาจะต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกครั้งที่ทำเนิการซ่อมแซม และเก็บรวบรวมเป็นประวัติการซ่อมบำรุงรักษาประจำเครื่องและระบบ

6. การฝึกอบรม หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการอบรมการใช้งาน การดูแล บำรุงรักษาระบบโทรศัพท์ ให้แก่พนักงานและเจ้าหน้าที่ดูแลระบบฯ ณ โรงพยาบาลอ่างทอง โดยมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1. จัดการอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบโทรศัพท์ในการบำรุงรักษาระบบ อย่างน้อย 1 วันทำการ

6.2. จัดการอบรมให้แก่พนักงานรับสายโทรศัพท์อย่างน้อย 1 วันทำการ

6.3. จัดการอบรมให้แก่ผู้ใช้โทรศัพท์ทั่วไปอย่างน้อย 1 วันทำการ

6.4. ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมรายละเอียดสำหรับการฝึกอบรมพร้อมทั้งแนบรายละเอียดต่างๆในวันที่ ยื่นประมูลราคาไว้ในซองเอกสารทางเทคนิค

7. ความต้องการอุปกรณ์ ระบบโทรศัพท์ และระบบที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการอุปกรณ์	ขนาดเริ่มต้นไม่ น้อยกว่า	ขยายได้ไม่ ต่ำกว่า
7.1	ระบบโทรศัพท์แบบ Hybrid - PABX (TDM/IP) จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย		
7.1.1	หน่วยประมวลผลชนิด Server Appliance	1 CPU	
7.1.2	วงจรสายภายนอกแบบ Analog Trunk (C.O. Line)	56 เลขหมาย	10,000 เลข หมาย
7.1.3	วงจรสายภายในแบบ Digital Extension	32 เลขหมาย	5,000 เลข หมาย
7.1.4	วงจรสายภายในแบบ Analog Extension	603 เลขหมาย	5,000 เลข หมาย
7.1.5	ระบบตอบรับอัตโนมัติภายในระบบแบบ DISA	4 วงจร	
7.1.6	เสียงดนตรีพักสาย (Music on Hold)	1 ชุด	
7.1.7	Remote Maintenance	1 ชุด	
7.1.8	ระบบจ่ายไฟฟ้าแบบ N+1	1 ชุด	

7.1.8	ระบบสำรองไฟฟ้าดับสำหรับระบบโทรศัพท์ ชั่วโมง (Battery Backup)	4	1 ชุด	
7.2	ชุดพนักงานรับสายแบบ PC base (Operator Console PC base) ประกอบด้วย		1 ชุด	50 ชุด
7.3	เครื่องโทรศัพท์แบบ Digital สำหรับชุดพนักงาน รับสาย		1 เครื่อง	
7.4	Head set สำหรับชุดพนักงานรับสาย		1 ชุด	
7.5	เครื่องโทรศัพท์แบบ Digital สำหรับผู้บริหาร		10 เครื่อง	
7.6	ระบบตอบรับอัตโนมัติพร้อมฝากข้อความเสียง (Automate Attendant and Voice Mail)		4 วงจร	
7.7	ระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Telephone Network Management System)		1 ระบบ	
7.8	ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอแสดงผล สำหรับ Telephone Network Management System 1 ชุด และสำหรับชุดพนักงานรับสาย 1 ชุด		2 ชุด	
7.9	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ MS Windows 7 Professional 32 bits หรือ 64 bits ที่มีลิขสิทธิ์	7	2 ชุด	
7.10	Software Antivirus มีลิขสิทธิ์ใช้งานได้ 1 ปี สำหรับ ชุดคอมพิวเตอร์ PC		2 ชุด	
7.11	UPS ขนาด 650 VA สำหรับ ชุดคอมพิวเตอร์ PC		2 ชุด	
7.12	แผงกระจายสาย และอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าสำหรับ สายภายนอกแบบ Analog พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาด 800/800 คู่สาย (MDF and Accessories)		1 ชุด	
7.13	RACK 19 นิ้ว 42 U พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่		1 ชุด	

	จำเป็น		
7.14	อุปกรณ์กันไฟกระชาก AC Surge Protection	1 ชุด	
7.15	แบตเตอรี่ สำรองไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง แบบ Sealed lead Acid พร้อมกล่องใส่แบตเตอรี่	1 ชุด	
7.16	ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ Operator, ช่างเทคนิค, ผู้ใช้งาน	1 งาน	
7.17	ติดตั้งขั้วสายโทรศัพท์ ภายในโรงพยาบาลฯ ตาม แบบที่โรงพยาบาลกำหนด	1 งาน	
7.18	รื้อถอนระบบเดิม พร้อมส่งมอบคืนโรงพยาบาลฯ	1 งาน	

8. คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบโทรศัพท์แบบ Hybrid - PABX (TDM/IP)

- 8.1 ระบบโทรศัพท์ ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้ตามมาตรฐานสากล และต้องสามารถเชื่อมต่อกับโทรศัพท์พื้นฐานที่ให้บริการในประเทศไทย โดยจะต้องมีเอกสารยืนยันการทดสอบ หรือ Type approve จาก TOT
- 8.2 เป็นระบบโทรศัพท์ชนิด Hybrid IP/TDM สามารถให้บริการเครื่องลูกข่ายทั้งแบบ Analog, Digital, IP phone และ SIP phone ได้ตามต้องการ โดยการเพิ่ม License และ/หรือ แผงวงจรนั้นๆตามจำนวนที่ต้องการ เมื่อต้องการใช้งาน โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมภายนอกระบบ
- 8.3 ระบบโทรศัพท์จะต้องมีชุดหน่วยประมวลผลแบบ Server Appliance จำนวน 1 ชุด
- 8.4 รองรับการทำงานของหน่วยประมวลผลแบบ Hot-standby Redundancy เมื่อชุดหน่วยประมวลผลหลักเกิดขัดข้อง ชุดหน่วยประมวลผลสำรองจะต้องทำงานทดแทนได้ทันที โดยที่ระบบจะต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก และสามารถติดตั้ง Server Appliance 2 ชุด แยกสถานที่กัน แยก Network กันได้ เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต
- 8.5 วงจรสายภายใน (Extension) ใช้งานได้ปกติที่ความต้านทานในกลุ่มสายรวมเครื่องโทรศัพท์ (Loop Resistance) เท่ากับหรือมากกว่า 1,800 โอห์ม

- 8.6 ระบบโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า BHCC ไม่น้อยกว่า 300,000
- 8.7 ระบบโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า Leakage Resistance ไม่น้อยกว่า 20,000 Ohm
- 8.8 ระบบโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า Cross Talk Attenuation 65 dB. (1KHz)
- 8.9 มีระบบปฏิบัติการชนิด Linux Operating System หรือ Unix Compliant Operating System
- 8.10 มี Services engine สำหรับ TDM และ IP ทั้งแบบที่เป็น H323 และ SIP อยู่ในระบบฯ เดียวกันโดยไม่ต้องแยก server
- 8.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Media gateway ให้เป็นระบบเดียวกันกับระบบหลัก โดยควบคุมการทำงานจากระบบหลักแบบ Centralized และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ได้ โดยการเพิ่ม License และ/หรือ Media gateway ตามจำนวนที่ต้องการ เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต
- 8.12 แผงวงจรเชื่อมต่อกันผ่านส่วน Backplane ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อแผงวงจรแต่ละแผงเข้าด้วยกัน โดยมีการทำงานแบบ Real None Blocking
- 8.13 ระบบที่เสนอต้องสามารถจัดเลือกช่องทางสำหรับการโทรออกสายนอกได้โดยอัตโนมัติ (Automatic Route Selection)
- 8.14 ระบบโทรศัพท์สามารถแยกประเภทหมายเลขภายในให้มีขีดความสามารถในการเรียกออกภายนอกหรือทางไกลได้เอง หรือจำกัดการใช้งาน ตลอดจนหน้าที่พิเศษได้ (Class of Services)
- 8.15 สามารถแทรกสายภายในที่ไม่วางได้ (Override)
- 8.16 สามารถป้องกันการแทรกสายสำหรับบางเครื่องได้ (Override Protected)
- 8.17 ระบบต้องสามารถประกาศ หรือแจ้งข่าวสารในลักษณะของ Intercom ผ่านเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลที่มีลำโพง (Digital speaker phone) ได้
- 8.18 ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับการขยายเลขหมายภายในได้ 15,000 IP users และ 5,000 TDM users ใน Single server และรองรับการขยายได้ 100,000 IP users และ TDM users ใน Fully network server เมื่อต้องการในอนาคต
- 8.19 ระบบจะต้องสามารถรองรับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP ทั้งแบบ Hard Phone และ Soft Phone ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ได้
- 8.20 ระบบจะต้องสามารถรองรับเครื่องโทรศัพท์แบบ SIP ทั้งแบบ Hard Phone และ Soft Phone ได้

- 8.21 มี Ethernet Port (TCP/IP) อยู่บน CPU ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บนโครงข่ายข้อมูลขององค์กร (LAN) ได้ โดยไม่ต้องมี Gateway ภายนอก
- 8.22 เป็นระบบเปิด (Openness) รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หรือระบบอื่นๆตามมาตรฐานต่างๆด้วย protocol ดังนี้ Ethernet TCP/IP , CSTA , TAPI, TSAPI, QSIG, DPNSS , ISDN, H323, SIP และ XML ได้
- 8.23 สามารถเชื่อมต่อกับวงจรสายภายนอกแบบ PSTN และ ISDN ทั้ง Analog, ISDN Basic Rate Access (BRI) และ ISDN Primary Rate Access (PRI) ได้โดยการเพิ่มแผงวงจรสำหรับเชื่อมต่อนั้นๆ เมื่อต้องการในอนาคตโดยไม่ต้องใช้ Gateway ภายนอกและไม่จำกัดวงจร B channel (รองรับได้ไม่น้อยกว่า 99,999 B channels)
- 8.24 ระบบจะต้องมี SNMP (Simple Network Management Protocol) สำหรับแสดง event และ alarm ต่างๆของระบบฯ ไปยังระบบอื่นๆที่ต้องการได้ทันที
- 8.25 ระบบโทรศัพท์จะต้องมี NTP (Network Time Protocol)
- 8.26 สามารถเชื่อมต่อกับวงจรสายภายนอกแบบ IP แบบ SIP trunk ได้โดยการเพิ่มแผงวงจรสำหรับเชื่อมต่อนั้นๆ เมื่อต้องการในอนาคตโดยไม่ต้องใช้ Gateway หรือ Server ภายนอก
- 8.27 ระบบโทรศัพท์สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องโทรศัพท์ Analog ได้ทั้งแบบ Decadic และ DTMF Signalling ตามมาตรฐาน CCITT Q.23 หรือ Digital Telephone Set ได้เมื่อต้องการ และใช้สายโทรศัพท์ 1 คู่สายเท่านั้น
- 8.28 การกำหนดเลขหมายโทรศัพท์ (Numbering Scheme) ต้องสามารถกำหนดได้อย่างยืดหยุ่น (Flexible Numbering Plan) และสามารถกำหนดเลขหมายภายในได้ไม่ต่ำกว่า 8 Digits และสามารถสร้างเลขหมายภายในโดยให้มีหมายเลขหลักที่หนึ่งซ้ำกันได้ แม้จะสร้างเลขหมายเพียงหลักเดียว เช่นหมายเลข 1000 เป็น Extension กับหมายเลข 1 เป็นหมายเลขนำกลุ่ม (Pilot Number)
- 8.29 ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหมายเลขภายในและการกำหนดคุณสมบัติของเครื่องภายในสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงได้ง่ายเมื่อต้องการ โดยวิธีการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ด้วย PC ผ่านทาง Ethernet TCP/IP โดยไม่รบกวนการทำงานของระบบ และไม่ทำให้ระบบหยุดทำงาน
- 8.30 สามารถทำ Remote Maintenance ได้โดยผ่าน Remote Maintenance Card และ Modem Card ที่ติดตั้งอยู่บนระบบโทรศัพท์ และเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์

- 8.31 สามารถเพิ่มระบบโทรศัพท์ไร้สายในสำนักงานระบบ DECT โดยการเพิ่ม Access Point ทั้งแบบ Indoor หรือ Outdoor โดยใช้วงจรสายภายใน แบบ Digital จำนวน 1 หรือ 2 วงจรเพื่อเชื่อมต่อกับ Access Point โดยสามารถซื้อ license และอุปกรณ์เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต และ ความถี่ที่ใช้ต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยต้อง แสดงหนังสือรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และเอกสาร แสดงคุณสมบัติ DECT phone ในวันยื่นประมูลเพื่อใช้ในการพิจารณาเมื่อต้องการใช้ในอนาคต ด้วย และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์
- 8.32 สามารถรองรับ IP DECT Access Point ทั้งแบบ Indoor และ Outdoor โดยสามารถซื้อ license และอุปกรณ์เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต และความถี่ที่ใช้ต้องได้รับอนุญาตจาก สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยต้องแสดงหนังสือรับรองจาก สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และเอกสารคุณสมบัติ IP DECT Phone และ IP DECT Access Point ในวันยื่นประมูลเพื่อใช้ในการพิจารณาเมื่อต้องการใช้ในอนาคต ด้วย และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 8.32.1 ต้องเป็น DECT Access point ที่เชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ผ่าน IP Network
 - 8.32.2 ต้องรองรับ Protocol GAP ได้
 - 8.32.3 ต้องมีความสามารถ Dial-by-name และ Multi-line management ได้
 - 8.32.4 ต้องรองรับการทำ Identity, Authentication และ encryption ได้
 - 8.32.5 ระยะกระจายสัญญาณต้องรองรับได้ถึง 300 เมตร ในพื้นที่โล่ง
 - 8.32.6 รองรับการใช้งานทั้งแบบ Indoor และแบบ Outdoor
 - 8.32.7 ต้องมีเสาอากาศ Build in อยู่ภายในตัวเครื่อง
 - 8.32.8 สามารถเชื่อมต่อเสาอากาศภายนอกได้
 - 8.32.9 ต้องมีค่า Channel bandwidth ไม่น้อยกว่า 1.728 MHz
 - 8.32.10 ต้องมีค่า Transmission carriers ไม่น้อยกว่า 10
 - 8.32.11 ต้องสามารถรองรับการ Register เครื่องโทรศัพท์ DECT ได้ 25 เครื่อง
 - 8.32.12 ต้องใช้ เครื่องโทรศัพท์ DECT โทรเข้า โทรออก ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 11 เครื่อง
 - 8.32.13 ต้องรองรับ Audio CODEC ชนิด G726, G711 (A,μ), G729AB
 - 8.32.14 สามารถรองรับการใช้งานได้ 256 AP ต่อ 1 ระบบ
 - 8.32.15 สามารถรองรับ Multicast ได้

- 8.32.16 สามารถรองรับ DHCP และ TFTP
- 8.32.17 สามารถรองรับการทำ QoS ตามมาตรฐาน IEEE 802.1 P/Q
- 8.32.18 มีค่า Framing 20 ms., 30 ms., 40 ms., 50 ms. หรือ 60 ms.
- 8.32.19 มี IP interface ชนิด 10/100Base-T
- 8.32.20 สามารถใช้ไฟฟ้าผ่าน PoE ได้
- 8.32.21 มี Software Management สำหรับ DECT โดยเฉพาะ
- 8.33 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถรองรับและเพิ่ม Wifi Phone ได้เมื่อต้องการในอนาคต ซึ่งเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร Wifi Phone เพื่อใช้ในการพิจารณาในอนาคตมาด้วย
- 8.34 สามารถติดตั้ง LAN Switch และ Wireless Access Point เพิ่มเติมโดยซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมเมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร LAN Switch และ Wireless Access Point เพื่อใช้ในการพิจารณาในอนาคตมาด้วย
- 8.35 ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับระบบ Contact Center ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ ได้ โดยซื้อ License เพิ่มเติมเมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร ระบบ Contact Center เพื่อใช้ในการพิจารณาในอนาคตมาด้วย
- 8.36 สามารถปรับเสียงเรียกเข้าให้แตกต่างกัน (Discriminating Ringing) ตามประเภทของสายเรียกเข้าได้
- 8.37 สามารถตั้งเวลาเพื่อเตือนเวลานัดหมาย (Time Reminder) ผ่านเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital หรือแบบ IP ได้
- 8.38 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถรองรับมาตรฐานการ Compression แบบ G.711, G722, G722.2, G.723.1A, G729.AB ได้
- 8.39 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำหน้าที่เป็น DHCP server ได้ โดยไม่ต้องใช้ Server ภายนอก
- 8.40 ระบบโทรศัพท์ต้องมี Encryption SSHv2 for secure sessions (Telnet, FTP, etc.), SSLv2/v3 for secure HTTP session, Client/device confidentiality (signaling protocol and media) IPSec and Secure RTP(AES 128 bits)
- 8.41 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำหน้าที่เป็น SIP server ได้ โดยไม่ต้องใช้ server ภายนอก

8.42 จะต้องมียระบบจ่ายไฟระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 VAC + 10 % 50/60 Hz. แปลงเป็น 48 VDC. เพื่อจ่ายให้กับตู้สาขา แบบ N+1 (Power Backup N+1) พร้อมชุดสำรองไฟฟ้า Charger Battery Backup เพื่อใช้ในการสำรองไฟฟ้าเมื่อไฟฟ้าดับไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

9. ความสามารถในการทำงานของระบบโทรศัพท์แบบ Hybrid - PABX (TDM/IP)

- 9.1 ระบบโทรศัพท์ต้องมีระบบตอบรับอัตโนมัติให้ผู้ที่โทรจากภายนอกสามารถกดเลขหมายภายในได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านพนักงานรับสาย (Direct Inward System Access)
- 9.2 ในขณะที่กำลังติดต่อหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งอยู่ สามารถโอนสายให้เลขหมายนั้นไปติดต่อกับเลขหมายหนึ่งได้ทั้งอัตโนมัติและโดยผ่านพนักงานรับโทรศัพท์ (Call Transfer)
- 9.3 ในกรณีที่สายเรียกเข้าไปยังสายภายในที่ไม่ว่าง สายภายในที่ถูกเรียกนั้นจะสามารถพักสายที่กำลังพูดคุยและตอบรับสายที่เรียกเข้ามาได้โดยไม่ต้องวางหู เมื่อพูดจบแล้วสามารถกลับมาพูดกับสายที่พักไว้ได้
- 9.4 สามารถใช้รหัสเพื่อพักสายที่เครื่องภายในเครื่องหนึ่งเพื่อไปรับสายที่เครื่องภายในอีกเครื่องหนึ่งได้ (Call Park)
- 9.5 สามารถกำหนดให้เครื่องภายในบางเครื่องเมื่อถูกเรียกแต่ไม่ว่าง หรือไม่รับสายเกินเวลาที่กำหนด หรือเมื่อต้องการไปดั่งที่เครื่องภายในอื่นแทน (Diversion of Calls on Busy or on no reply or Follow-Me) และสามารถตั้งค่าให้ forward ไปเรียกที่โทรศัพท์มือถือที่ต้องการได้
- 9.6 เมื่อเรียกสายไปยังหมายเลขภายใน แต่ไม่มีผู้รับสาย ผู้เรียกสายสามารถครหัสเพื่อแจ้งให้เรียกกลับ Message Lamp ที่เครื่องของผู้ถูกเรียกจะกระพริบเพื่อเตือนให้ผู้ถูกเรียกรู้ว่ามีผู้ติดต่อมาในระหว่างที่ไม่อยู่ เมื่อผู้ถูกเรียกยกหูขึ้น สายจะติดต่อกลับไปยังเครื่องต้นทาง
- 9.7 เครื่องภายในสามารถรับสายแทนเครื่องภายในอื่น ๆ ที่ถูกเรียก แต่ไม่มีผู้รับสายได้ ทั้งแยกกำหนดเป็นกลุ่ม (Call pickup group) และเจาะจงหมายเลข (Direct call pickup)
- 9.8 เมื่อเรียกสายไปยังเลขหมายภายในขณะที่เครื่องนั้นไม่ว่าง สามารถบังคับให้มีการเรียกกลับอัตโนมัติทันทีที่เครื่องนั้นว่าง (Automatic Call Back On Busy)
- 9.9 ในกรณีของสายเรียกเข้าไปยังสายภายในที่ไม่ว่าง สายภายในที่ถูกเรียกนั้นจะสามารถพักสายที่กำลังพูดคุย และตอบรับสายที่เรียกเข้ามาได้โดยไม่ต้องวางหู เมื่อพูดจบแล้วสามารถกลับมาพูดกับสายที่พักไว้ได้ (Call Waiting)

- 9.10 เมื่อเรียกสายไปยังเลขหมายภายในที่ไม่ว่าง สามารถส่งสัญญาณรอกแทรกเข้าไปได้เพื่อเตือนว่ามีสายคอยอยู่ (Call Waiting or Camp on Busy)
- 9.11 สามารถกำหนดเลขหมายภายในให้เป็นกลุ่มๆได้ แต่ละกลุ่มสามารถมีเครื่องภายในซึ่งเมื่อมีผู้เรียกเลขหมายกลุ่มระบบโทรศัพท์จะทำการเลือกเลขหมายภายในกลุ่มที่ว่างให้ (Hunting Group)
- 9.12 เครื่องภายในซึ่งสามารถหมุนออกภายนอกได้เอง ต้องสามารถครัทส์ล็อกเครื่องเพื่อป้องกันผู้อื่นมาใช้และสามารถปลดล็อกโดยการครัทส์ส่วนตัวด้วยตัวเอง (Padlock)
- 9.13 ในการเรียกสายภายใน สามารถใช้รหัส เพื่อเรียกกลับผู้ที่เรียกมายังเครื่องภายในของตนเองครั้งสุดท้าย (Last Internal Caller Redial) ทำให้สามารถติดต่อไปยังผู้ที่เรียกเข้ามาได้ในกรณีรับสายไม่ทัน
- 9.14 หากเครื่องภายในไม่ว่างภายในเวลาที่กำหนด ระบบโทรศัพท์จะส่งสัญญาณเตือนให้เครื่องภายในชนิด Analog นั้นวางหู (Miss call Status)
- 9.15 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำการประชุมได้พร้อมกันอย่างน้อย 3 คู่สายต่อกลุ่ม โดยอย่างน้อยต้องทำได้ 10 กลุ่ม และสามารถขยายได้ถึง 29 คู่สายต่อกลุ่ม โดยขยายได้ 30 กลุ่มเมื่อต้องการขยายเพิ่มในอนาคต
- 9.16 สามารถกำหนดหมายเลขภายใน หมายเลขหนึ่งในลักษณะ Hotline แบบทันทีทันใดหรือช่วงเวลา เพื่อเรียกไปยังหมายเลขภายใน และหมายเลขภายนอกที่สำคัญได้ (Automatic off-hook calls)
- 9.17 ระบบต้องมีเสียงคำแนะนำการใช้งาน (Voice Guide) เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้ feature ต่างๆ โดยเป็นเสียงที่ได้ยินจากหูฟังโทรศัพท์หรือลำโพงของเครื่องโทรศัพท์
- 9.18 สามารถใช้รหัสการแทนที่ เพื่อเปลี่ยนความสามารถของเครื่องภายในใดๆให้มีขีดความสามารถเทียบเท่ากับเครื่องโทรศัพท์ภายในของตนเอง เพื่อสามารถใช้บริการต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้เครื่องภายในของตนเอง โดยการเข้ารหัสการแทนที่นี้ ผู้ใช้จำเป็นต้องป้อนหมายเลขเดิมของตนเองและหมายเลขรหัสส่วนตัว เพื่อที่ว่าหากมีการใช้เครื่องภายในนั้นโทรออกสายนอก ระบบโทรศัพท์จะบันทึกค่าใช้จ่ายการใช้สายจากผู้ที่เข้ารหัสแทนที่นั้น (Substitution / Authorization Code)
- 9.19 การรอสายหรือพักสายของสายภายนอกและสายภายใน ผู้รอกต้องได้ยินเสียงเพลงพักสาย (Music on Hold)

9.20 สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบการจัดการโรงแรม/โรงพยาบาล (Hotel/Hospital) ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยซื้อ Software License เมื่อต้องการใช้งาน โดยต้องแนบเอกสารให้คณะกรรมการเพื่อพิจารณาด้วย โดยระบบดังกล่าว ต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

9.20.1 Individual Check-in

9.20.2 Group Check-in

9.20.3 Guest Directory

9.20.4 Room Service

9.20.5 Room Management

9.20.6 Charging

9.20.7 Charging by Time

9.20.8 Charging by Units (Pulses)

9.20.9 Prepayment (Deposit Mode)

9.20.10 Multiple Carriers

9.20.11 Printing Guest Records

9.20.12 Printing Staff Phone Records

9.20.13 Transfer of Call (Outgoing Call) to a Guest

9.20.14 Wake-up

9.20.15 Room Phones

9.20.16 Guest Departure

9.20.17 Individual Checkout

9.20.18 Group Checkout

9.21 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์ (phonebook) ได้ 100,000 เลขหมาย

9.22 ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถใช้หัวเครื่องโทรศัพท์ดิจิทัล หรือเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี เพียงเครื่องเดียวเพื่อใช้งาน 2 เลขหมายภายในบนหัวเครื่องโทรศัพท์เดียวกันได้ (Multi line)

9.23 ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับ IP Softphone ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยสามารถติดตั้งใช้งานบน PC หรือ Notebook ทั้งที่ใช้ Windows OS และ Mac OS ได้ โดยซื้อ

เพียงแค่ IP softphone user license บนระบบโทรศัพท์เพิ่มเติมเมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยต้องแนบเอกสาร IP Softphone ดังกล่าวมาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย

9.24 ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับ IP Softphone ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยสามารถติดตั้งใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ iPhone และ iPad โดยสามารถ Download ผ่านทาง App Store ของ Apple ได้ฟรี โดยซื้อเพียงแค่ IP softphone user license บนระบบโทรศัพท์เพิ่มเติมเมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยต้องแนบเอกสาร IP Softphone ดังกล่าวมาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย

9.25 ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับ Softphone ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยสามารถติดตั้งใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ Android Mobile โดยสามารถ Download ผ่านทาง Google Play Store ได้ฟรี เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยต้องแนบเอกสาร IP Softphone ดังกล่าวมาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย

10. คุณสมบัติของระบบตอบรับโทรศัพท์พร้อมระบบรับฝากข้อความเสียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

10.1 เป็นระบบตอบรับ และระบบฝากข้อความแบบ Stand-alone สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพียงแค่ติดตั้ง และตั้งค่าการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์เท่านั้น มีขนาด 4 วงจร และสามารถขยายได้สูงสุด 8 วงจร

10.2 การติดตั้งและแก้ไขผ่านทางระบบ NETWORK (TCP/IP) โดยผ่านทาง GUI (Graphic User Interface) จึงทำผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่า ดูแล และแก้ไขจากที่ใดก็ได้

10.3 สามารถดูการทำงานของระบบได้ในแบบ Real Time ได้จากโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้ง และแก้ไขค่าต่างๆ ของระบบได้

10.4 มีเสียงแนะนำเมื่อมีการแก้ไข เมื่อมีการแก้ไขการตั้งค่าของระบบผ่านทางหัวเครื่องโทรศัพท์ทุกชั้นตอนจะมี Voice Guide แนะนำขั้นตอนต่างๆตลอดการแก้ไข

10.5 สามารถตั้งค่าต่างๆ ของระบบ สามารถเก็บค่า Backup ค่าต่างๆของระบบ การตั้งค่าต่างๆ ของ Mailbox ในรูปแบบของ file มาเก็บไว้ได้บนเครื่อง Computer ของผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในกรณีที่มีการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบ

10.6 รองรับการทำงานแบบหลายภาษาในตัวเดียวกัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกภาษาที่ตนเอง โดยมีข้อความของระบบมาให้ในตัวเครื่อง ได้มากถึง 4 เพียงแค่บันทึกข้อความตอบรับเพิ่มเติมเท่านั้น

10.7 มีคำตอบรับเนื่องในวันหยุดทำการ(Holiday) ผู้ดูแลระบบสามารถ ตั้งปฏิทินวันหยุดทำงานในแต่ละปีของสำนักงาน ทั้งในแบบ หยุดวันเดียว หรือหยุดในช่วงเทศกาล โดยมีข้อความประกาศ ที่แตกต่างกันได้สูงสุด 99 วันหยุดทำการ

- 10.8 มีฮาร์ดดิสก์รองรับข้อความได้ไม่น้อยกว่าถึง 5,000 ชั่วโมง
- 10.9 สามารถเช็คสัญญาณแฟกซ์ได้
- 10.10 สามารถตั้งให้แจ้งเตือนผ่านทางอีเมลได้
- 10.11 มีเมนูระบบตอบรับให้เลือกโปรแกรม มากถึง 300 เมนู สามารถนำไปใช้ เป็นข้อความต้อนรับที่ แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาในแต่ละ port รวมไปถึงออกแบบ Audio text ขนาดเล็กๆ ได้ด้วยตัวของมันเองโดยไม่ต้อง ใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม และสามารถบันทึกเสียงของแต่ละเมนูได้ สูงสุดถึง 10 นาที
- 10.12 สามารถตั้งตารางเวลาการตอบรับให้ทำงานแบบอัตโนมัติได้ โดยระบบจะให้ตั้งเวลาการตอบได้ 4 รูปแบบคือ
- 10.13 ตอบรับในเวลาทำการ
- 10.14 ตอบรับนอกเวลาทำการ
- 10.15 ตอบรับช่วงเวลาพัก
- 10.16 ตอบรับในวันหยุดทำการ
- 10.17 สามารถที่จะ E-mail พร้อมทั้งแนบ ข้อความเสียงนั้น ในรูปแบบ ของ WAV file โดยสามารถ เปลี่ยน สถานะของข้อความที่มีการส่ง E-mail ออกไปแล้ว เป็นสถานะข้อความใหม่ หรือ ข้อความที่เรียกฟังแล้ว ได้โดย อัตโนมัติ
- 10.18 สามารถตั้งให้เรียกเตือนเมื่อได้รับข้อความได้หลายรูปแบบ เสียงเตือนที่เครื่องเบอร์ภายใน, ไฟกระพริบที่เครื่องภายใน, เพจเจอร์, โทรศัพท์มือถือ, อีเมล ได้
- 10.19 สามารถรองรับเมลล์บ็อกซ์ได้สูงสุด 9,000 เมลล์บ็อกซ์

11. ระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Telephone Network Management Systems) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 11.1 ผู้สาขาโทรศัพท์ต้องมีระบบ Network Management Systems ที่มีความสามารถในการจัดการระบบโทรศัพท์ ซึ่งซอฟต์แวร์ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์
- 11.2 สามารถรองรับการขยายการจัดการระบบโทรศัพท์ที่มีผู้ใช้งานได้ถึง 30,000 users 400 nodes ในการทำงานแบบ Standalone และสามารถรองรับได้ถึง 100,000 users 600 nodes ในการทำงานแบบ Distributed architecture
- 11.3 มีการทำงานแบบ Client/Server architecture
- 11.4 สามารถติดตั้งและใช้งานบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้
- 11.5 มีการแสดงผลเป็น Graphic User Interface
- 11.6 สามารถทำ Remote Maintenance Configuration เพื่อทำการจัดการระบบหรือตั้งค่าต่างๆจากระยะไกลโดยแสดงผลเป็น GUI และสามารถใช้งานผ่าน Web browser ได้

- 11.7 ต้องมีระบบ Configuration management ซึ่งมีความสามารถ ดังนี้
 - 11.7.1 เป็นระบบ Centralized management โดยสามารถบริหารจัดการระบบโทรศัพท์จากส่วนกลางได้ทั้งตัว Main PBX และตู้สาขาโทรศัพท์ส่วนขยาย (Media Gateway)
 - 11.7.2 สามารถ edit, create และ delete เพื่อตั้งค่าต่างๆในระบบได้
- 11.8 ต้องมีระบบ Alarm เพื่อแจ้งเตือน เมื่อเกิด error ขึ้นในระบบ พร้อมบอกรายละเอียดต่างๆอย่างชัดเจน ดังนี้
 - 11.8.1 หมายเลข ID error
 - 11.8.2 ระดับความรุนแรงของข้อผิดพลาด 6 ระดับ และมีสีกำหนดที่แตกต่างกัน
 - 11.8.3 รายละเอียดของข้อผิดพลาด
 - 11.8.4 วันเวลาที่เกิดการแจ้งเตือน
 - 11.8.5 ประเภทของเหตุการณ์ที่เป็นต้นเหตุให้เกิดข้อผิดพลาด
 - 11.8.6 สาเหตุของการเกิดข้อผิดพลาด
- 11.9 ต้องมีระบบ Accounting ซึ่งมีความสามารถดังนี้
 - 11.9.1 ระบบ Accounting ต้องสามารถออกรายงานเป็นไฟล์ประเภท Excel, PDF, Text file และ HTML ได้
 - 11.9.2 สามารถบันทึก Call Detail Records ได้สูงสุดวันละ 200,000 record
 - 11.9.3 สามารถแสดง Organization Map ได้
 - 11.9.4 สามารถแบ่งการคำนวณแยกเป็นแต่ละแผนก ของแต่ละบริษัทได้ (Accounting management)
 - 11.9.5 สามารถติดตามยอดการใช้งานได้ (Monitoring) และสามารถกำหนดค่าสูงสุดที่สามารถใช้งานได้ เมื่อเกินค่าที่กำหนดไว้ระบบสามารถแจ้งเตือนได้
 - 11.9.6 สามารถออก Report แสดงค่าใช้จ่ายได้
- 11.10 สามารถ filter เพื่อตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดข้อผิดพลาดได้
- 11.11 สามารถแสดงกราฟสถิติการเกิดข้อผิดพลาดได้
- 11.12 สามารถออกรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel, PDF, HTML, Text file และส่งทาง Email ได้
- 11.13 เมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น ระบบสามารถส่งการแจ้งเตือนไปยัง e-mail ของผู้ดูแลระบบได้
- 11.14 มีการ Log in เข้าระบบด้วย password ที่มีการทำการเข้ารหัส
- 11.15 สามารถเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ผ่าน Ethernet, IP/VPN ได้
- 11.16 สามารถรองรับการเพิ่มเติมความสามารถให้มีระบบ Performance สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบเพื่อใช้ข้อมูลในการปรับปรุงประสิทธิภาพได้เมื่อต้องการในอนาคต โดยซื้อ License เพิ่มเติม
- 11.17 สามารถรองรับการเพิ่มเติมความสามารถให้มีระบบ VoIP Performance เพื่อตรวจสอบคุณภาพของ VoIP เมื่อต้องการในอนาคตโดยซื้อ License เพิ่มเติม

- 11.18 สามารถเพิ่มเติมความสามารถ Operation audit ให้สามารถบันทึกการกระทำต่างๆกับระบบ เช่น การแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยซื้อ License เพิ่มเติม
- 11.19 สามารถเพิ่มเติมความสามารถ Topology ให้สามารถแสดงโครงสร้างของระบบในรูปแบบกราฟฟิกได้ ทำให้เห็นโครงสร้างของระบบอย่างชัดเจน เมื่อเกิดข้อผิดพลาดที่ส่วนใดในระบบ สามารถระบุได้อย่างชัดเจนทำให้แก้ไขระบบได้รวดเร็วยิ่งขึ้นได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต โดยซื้อ License เพิ่มเติม
- 11.20 สามารถเพิ่มเติมความสามารถด้าน Security ให้สามารถใช้ Secure shell (SSH) ในการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างตู้สาขาโทรศัพท์กับระบบ Network management ได้และรองรับการเข้ารหัสข้อมูลได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคตโดยซื้อ License เพิ่มเติม

12. คุณสมบัติเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital สำหรับพนักงานรับสาย ดังนี้

- 12.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์ดิจิทัลที่มีหน้าจอแสดงเฉดสี 4 grey levels graphical display มีขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 100x160 Pixels และหน้าจอสามารถปรับมุมขึ้นหรือลงได้โดยอิสระจากตัวเครื่อง เพื่อมุมมองที่เหมาะสมในการมองเห็น
- 12.2 มีปุ่ม Programmable key จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ปุ่ม และมี Soft key ซึ่งเป็นปุ่มฟังก์ชันพิเศษพร้อมจอแสดงผลคุณสมบัติของปุ่มแบบ LCD โดยคุณสมบัติของปุ่มจะเปลี่ยนไปตามฟังก์ชันที่แสดงบนหน้าจอ และจะแสดงเฉพาะฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้จริงในขณะนั้น
- 12.3 มีปุ่มควบคุมทิศทาง 4 ทิศทาง
- 12.4 มีปุ่มฟังก์ชันต้องใช้งานเป็นประจำ อย่างน้อยดังนี้
 - 12.4.1 OK and Exit key
 - 12.4.2 Message Key with LED
 - 12.4.3 End key
 - 12.4.4 Redial Key
 - 12.4.5 Help key
 - 12.4.6 Mute Key with LED
 - 12.4.7 Hands-free key with LED
 - 12.4.8 Alarm LED 2 colors
- 12.5 สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Hand Free Mode)
- 12.6 มีปุ่ม Volume สามารถปรับระดับความดังของเสียงเรียกเข้า และระดับเสียงสนทนาได้
- 12.7 สามารถต่อชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset) ที่เครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรง

- 12.8 มี Built-in Keypad สามารถเรียกหมายเลขปลายทางไม่ว่าจะเป็นหมายเลขภายในหรือหมายเลขภายนอกได้โดยการสะกดชื่อของผู้ที่ต้องการจะติดต่อได้จาก Keypad โดยไม่จำเป็นต้องรู้หมายเลขปลายทาง (Dial by Name)
 - 12.9 สามารถส่งและรับข้อความ Mini-Message ได้
 - 12.10 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ปุ่มบันทึกเพิ่มเติมได้แบบ 40 Key module โดยต่อเข้ากับเครื่องโทรศัพท์โดยตรง และไม่เสียพอร์ตสายภายในเพิ่ม โดยใช้อุปกรณ์ Key module เพิ่มเติมเมื่อต้องการในอนาคต
 - 12.11 ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์โดยใช้สายสัญญาณเพียง 1 คู่สายเท่านั้น
 - 12.12 เครื่องโทรศัพท์ดิจิทัล และ Key module ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับระบบโทรศัพท์
- 13. คุณสมบัติเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital สำหรับผู้บริหาร ดังนี้**
- 13.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์ดิจิทัลที่มีหน้าจอแสดงผล ขาว-ดำ graphical display มีขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 64x128 Pixels และหน้าจอสามารถปรับมุมขึ้นหรือลงได้โดยอิสระจากตัวเครื่อง เพื่อมุมมองที่เหมาะสมในการมองเห็น
 - 13.2 มีปุ่ม Programmable key จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม และมี Soft key ซึ่งเป็นปุ่มฟังก์ชันพิเศษพร้อมจอแสดงผลคุณสมบัติของปุ่มแบบ LCD โดยคุณสมบัติของปุ่มจะเปลี่ยนไปตามฟังก์ชันที่แสดงบนหน้าจอ และจะแสดงเฉพาะฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้จริงในขณะนั้น
 - 13.3 มีปุ่มควบคุมทิศทาง 4 ทิศทาง
 - 13.4 มีปุ่มฟังก์ชันต้องใช้งานเป็นประจำ อย่างน้อยดังนี้
 - 13.4.1 OK and Exit key
 - 13.4.2 Message Key with LED
 - 13.4.3 End key
 - 13.4.4 Redial Key
 - 13.4.5 Help key
 - 13.4.6 Mute Key with LED
 - 13.4.7 Hands-free key with LED
 - 13.4.8 Alarm LED 2 colors
 - 13.5 สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Hand Free Mode)
 - 13.6 มีปุ่ม Volume สามารถปรับระดับความดังของเสียงเรียกเข้า และระดับเสียงสนทนาได้
 - 13.7 สามารถต่อชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset) ที่เครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรง

- 13.8 มี Built-in Keypad สามารถเรียกหมายเลขปลายทางไม่ว่าจะเป็นหมายเลขภายในหรือหมายเลขภายนอกได้โดยการสะกดชื่อของผู้ที่ต้องการจะติดต่อได้จาก Keypad โดยไม่จำเป็นต้องรู้หมายเลขปลายทาง (Dial by Name)
- 13.9 สามารถส่งและรับข้อความ Mini-Message ได้
- 13.10 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ปุ่มบันทึกเพิ่มเติมได้แบบ 40 Key module โดยต่อเข้ากับเครื่องโทรศัพท์โดยตรง และไม่เสียพอร์ตสายภายในเพิ่ม โดยใช้อุปกรณ์ Key module เพิ่มเติมเมื่อต้องการในอนาคต
- 13.11 ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์โดยใช้สายสัญญาณเพียง 1 คู่สายเท่านั้น
- 13.12 เครื่องโทรศัพท์ดิจิทัล และ Key module ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับระบบโทรศัพท์
- 14. เครื่อง Computer Server สำหรับหน่วยประมวลผลของระบบโทรศัพท์ (Server Appliance) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**
- 14.1 เป็น Server Appliance แบบ Rack Server ขนาด 1 U เพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้ง
- 14.2 มี CPU ไม่น้อยกว่า Intel Pentium G620 2.6GHz/1333MHz Dual Core หรือดีกว่า
- 14.3 มีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 2x32KB L1/ 2x256 KB L2/ 3 MB L3
- 14.4 มี Chipset แบบ Intel® C200 Series หรือดีกว่า
- 14.5 มี RAM ไม่น้อยกว่า 2 GB DDR3
- 14.6 มี Harddisk ขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB
- 14.7 มี Integrated Gigabit Ethernet Interface ไม่น้อยกว่า 2 ports
- 14.8 มี port USB ไม่น้อยกว่า 6 ports
- 14.9 มี port serial ไม่น้อยกว่า 1 port
- 15. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer PC) สำหรับ NMS and Billing และ ชุดพนักงานรับสาย มีคุณสมบัติดังนี้**
- 15.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i3 3.10 GHz processor หรือดีกว่า
- 15.2 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 15.3 มี Harddisk อย่างน้อย 500GB หรือดีกว่า
- 15.4 มี DVD+/-RW จำนวน 1 ชุด
- 15.5 มี USB Optical Mouse จำนวน 1 ชุด
- 15.6 มี USB Keyboard English/Thai จำนวน 1 ชุด
- 15.7 ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 Professional 32 bits หรือ 64 bits
- 15.8 มีจอภาพเป็นชนิด LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

15.9 มี Software Antivirus มีลิขสิทธิ์ใช้งานได้อย่างน้อย 1 ปี ต่อ PC 1 ชุด

16 คุณสมบัติของชุดพนักงานรับสาย Operator Console PC Base มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 16.1 เป็นชุดพนักงานรับสายที่ติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่อง Personal Computer โดยสามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ MS Windows ได้
- 16.2 มีชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ที่มีปุ่ม function พิเศษเพิ่มเติมจาก Standard Keyboard ทั่วไป สำหรับใช้งานในระบบ Operator โดยเฉพาะ และชุดแป้นพิมพ์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์
- 16.3 สามารถเรียกใช้งานโปรแกรมได้ง่าย โดยมี Shortcut บนหน้า Desktop ของคอมพิวเตอร์
- 16.4 ต้องมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบ Graphic User Interface (GUI) เพื่อให้พนักงานรับสายสามารถใช้งานได้ง่ายและง่ายต่อการใช้งาน
- 16.5 ต้องมี Application title bar แสดง individual attendant call หรือ directory number
- 16.6 ต้องมี Application menu ใช้ในการตั้งค่าต่างๆของโปรแกรม
- 16.7 ต้องมี Call handling fields แสดง call information ทั้งที่เป็น icon และ อักษร
- 16.8 ต้องสามารถแสดงเลขหมายปลายทาง (external caller) และเลขหมายต้นทางได้ (internal extensions)
- 16.9 ต้องมี Input field ใช้ในการกรอกข้อมูลที่ต้องการ
- 16.10 ต้องมี Control bar สามารถแสดงเลขหมายที่อยู่ในคิว และเลขหมายในลิส
- 16.11 ต้องมี Control pane สามารถแสดง Incoming calls, Camped on calls, Park call
- 16.12 ต้องมี Status bar ใช้แสดงและปรับเปลี่ยนค่าการใช้งานของ operator ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 16.12.1 Operator status แสดงสถานะของ Operator
 - 16.12.2 PABX mode แสดงโหมดของ PABX
 - 16.12.3 Hands free ใช้ปรับเปลี่ยนและแสดงค่าโหมด Hand free
 - 16.12.4 Mute ใช้ตัดเสียงพูด
 - 16.12.5 Loudspeaker ใช้เปิด-ปิด เสียงลำโพง หรือ หูฟัง
 - 16.12.6 Loudspeaker volume ใช้ปรับระดับเสียงลำโพง หรือ หูฟัง
 - 16.12.7 Auto answer
 - 16.12.8 Auto transfer
 - 16.12.9 Guide mode
 - 16.13 สามารถแสดง Incoming calls on hold
 - 16.14 สามารถแสดง Average calls on hold
 - 16.15 สามารถแสดง Urgent calls on hold

- 16.16 สามารถแสดง Device state
- 16.17 สามารถแสดง Call state
- 16.18 สามารถแสดง Call alert
- 16.19 สามารถแสดง Call information
- 16.20 Keyboard ต้องมีปุ่มพิเศษอย่างน้อยดังนี้
- 16.21 Audio keys
- 16.22 Switch over key
- 16.23 Phone list keys
- 16.24 Call handling
- 16.25 Answer
- 16.26 Release
- 16.27 Alternate call
- 16.28 Transfer
- 16.29 Cancel enquiry
- 16.30 Ring extension
- 16.31 Answer camped calls
- 16.32 Make call
- 16.33 Redial
- 16.34 Phone list / Call log

17 อุปกรณ์แผงกระจายสายรวม ขนาด 800/800 คู่สาย(Main Distribution Frame) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 17.1 แผงกระจายสายรวม ไม่เป็นแบบ บัดกรีหรือขันสกรู เพื่อความสะดวกและง่ายใน การเข้าสาย และถอดสายสามารถทำได้โดย เครื่องมือเฉพาะ
- 17.2 แผงกระจายสายจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกสำหรับพักสายและกระจายสายภายใน (Connection Module) และส่วนที่ 2 สำหรับพักสายที่ออกมาจากตู้สาขาโทรศัพท์ (Disconnect Module)
- 17.3 มีอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า เท่าจำนวนของสายภายนอก โดยอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จะต้องเป็นชนิด หลอดแก้วบรรจุแก๊ส (Gas Tube Lighting Arrester) ที่สามารถนำกระแสไฟฟ้าลงดินได้ มีขนาด 230 V – 5 KA หรือดีกว่า

17.4 ต้องติดตั้งระบบสายดินตามมาตรฐาน

18 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (AC Surge Protection) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

18.1 ป้องกันไฟกระชากได้รวมไม่น้อยกว่า 15 kA

18.2 รองรับแรงดันไฟฟ้า 220V หรือ 380/220 V. 50 Hz

18.3 ป้องกันแรงได้สัปดาห์ที่เกินจากความผิดปกติในระบบจ่ายไฟ เช่น ไฟฟ้า

18.4 ป้องกันสัญญาณรบกวนที่มากจายสายส่ง และจากอุปกรณ์ต่างๆ

19 การปรับปรุงสายโทรศัพท์ภายนอกอาคาร

ผู้เสนอราคาต้องตรวจสอบแนวและแบบในการเดินสายโทรศัพท์ภายใน ดำเนินการติดตั้งและเดินข้ายสายโทรศัพท์ภายนอกอาคารพร้อมอุปกรณ์ประกอบไปยังอาคารต่างๆภายในบริเวณโรงพยาบาลอ่างทอง ตามที่โรงพยาบาลกำหนด โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายโทรศัพท์

1. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6

2.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

2.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

2.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

2.7 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

- 2 ระยะเวลาดำเนินการ เม.ย.-มิ.ย. 2557
- 3 ระยะเวลาส่งมอบของหน่วยงาน 180 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา
- 4 วงเงินในการจัดการ 3,500,000.- บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)
5. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือ เสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่ฝ่ายพัสดุ โรงพยาบาลอ่างทอง ต. บางแก้ว อ. เมือง จ.อ่างทอง โทร 0 3561 4733 หรือ Website ของโรงพยาบาลอ่างทอง www.ath.in.th gmail. kantayamee@gmail.com

นายรังสรรค์ สุขงกฎ	ประธานกรรมการ
นางกัญญา เกิดมี	กรรมการ
นายนิพนธ์ ทรัพย์เวชการกิจ	กรรมการ