

**รายละเอียดคุณลักษณะ**  
**โครงการจ้างติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone)**

---

**๑. ความเป็นมา**

ปัจจุบัน ขสมก. ระบบโทรศัพท์เป็นระบบเก่าการสื่อสารภายใน และภายนอกไม่สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น ขสมก. มีความประสงค์ขออนุมัติว่าจ้างติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ขึ้นใหม่เนื่องจากปัญหาเครื่องโทรศัพท์เป็นระบบเก่า และไม่เพียงพอต่อบุคลากร ดังนั้น ขสมก. จึงดำเนินการจัดหาเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) เพื่อให้การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อจัดหาระบบโทรศัพท์ตู้สาขา (IP Phone) ที่ใช้ติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก

๒.๒ เพื่อสามารถ บริหาร และจัดการโทรศัพท์ภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว ยืดหยุ่น และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเพิ่ม หรือ ปรับเปลี่ยนคู่สาย และหมายเลขภายใน

๒.๓ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้สามารถรองรับการติดต่อสื่อสารทางภาพ ทางเสียง และข้อมูลรวมถึงสร้างระบบเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน

๒.๔ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการให้บริการของหน่วยงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือ สะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

๒.๕ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์และการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร โดยการเชื่อมโยงระบบสื่อสารทางโทรศัพท์ระบบ Digital โดยผ่านระบบ IP Phone

**๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ ผู้เสนอราคามีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ผู้เสนอราคาไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ผู้เสนอราคาไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ผู้เสนอราคาไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ผู้เสนอราคาไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน

๓.๖ ผู้เสนอราคามีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการตามนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ ผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือให้เข้าพัสดุที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์กร ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

๓.๙ ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น





๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์บริการเพื่อให้บริการในเขตกรุงเทพมหานครหรือปริมณฑลพร้อมระบบ Call Center ให้บริการรับแจ้ง ๒๔ ชม.

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ตามข้อที่ ๔.๑ ถึง ๔.๑๐ เพื่อใช้ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ โดยยื่นในวันที่ยื่นประกวดราคาเท่านั้น

๓.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องมีทีมงานที่มีความรู้และประสบการณ์โดยต้องแสดงใบประกาศนียบัตรรับรองความรู้ (Certification) ของพนักงานบริษัทพร้อมเอกสารหลักฐานการเป็นพนักงานบริษัทฯ ผู้ยื่นข้อเสนอ อีกทั้งใบรับรองดังกล่าว ต้องไม่หมดอายุการรับรอง หรือมีอายุรับรองจนถึงปี ๒๕๖๗ เป็นอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑๓.๑ Cisco Certified Network Professional (CCNP) หรือ Huawei Certified ICT Professional (HCIP) หรือเทียบเท่า จำนวน ๒ คน เป็นอย่างน้อย

๓.๑๓.๒ Cisco Certified Internetwork Expert (CCIE) หรือ Huawei Certified Internetwork Expert (HCIE) หรือเทียบเท่า จำนวน ๑ คน เป็นอย่างน้อย

๓.๑๓.๓ Project Management Professional (PMP) หรือเทียบเท่า จำนวน ๑ คน เป็นอย่างน้อย

๓.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้น ทั้งหมด พร้อมระบุเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโดยตรง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ โดยระบุเอกสารอ้างอิง เอกสารตามตัวอย่าง

#### ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบ

รายละเอียดที่ ขสมก. กำหนด	รายละเอียดที่ผู้ ประสงค์ จะเสนอ ราคาเสนอ	ตรงตาม รายละเอียดที่ ขสมก. กำหนด	ดีกว่ารายละเอียดที่ ขสมก.กำหนด	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขที่หน้า, ข้อ)

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ .....(บริษัท)..... โทรศัพท์ .....(บริษัท).....  
...../...../.....

๑๗ ๑๘ ๑๙

๒๐ ๒๑ ๒๒



๔. ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะการติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ซึ่งมีรายการดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	อุปกรณ์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP PBX	๑	ระบบ
๒	โทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป	๔๖๕	เครื่อง
๓	อุปกรณ์โทรศัพท์แบบไอพี สำหรับโอเพอเรเตอร์	๓	ชุด
๔	อุปกรณ์ต่อพ่วงแป้นกด(Expansion Module) สำหรับโอเพอเรเตอร์	๓	ตัว
๕	อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXO ๘ พอร์ต	๑๐	ตัว
๖	อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXS ๒ พอร์ต	๑๐	ตัว
๗	อุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) ๔๘ ช่อง	๑	เครื่อง
๘	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๔๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE)	๕	เครื่อง
๙	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๒๔ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE)	๑๑	เครื่อง
๑๐	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE)	๒	เครื่อง
๑๑	เก็บอุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้ว แบบ ๙ U	๔	ตู้
๑๒	อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) ๑ KVA	๙	เครื่อง

๔.๑ อุปกรณ์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP PBX มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ตู้สาขาชนิด IP-PBX สามารถรองรับการทำงานแบบ SIP (Session Initiation Protocol) ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๒ รองรับจำนวนเลขหมายภายใน (Extension) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เลขหมาย และสามารถรองรับการเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ เลขหมาย

๔.๑.๓ รองรับการใช้งานคู่สาย (Concurrent Call) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ คู่สาย และสามารถรองรับการเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ คู่สาย

๔.๑.๔ รองรับการใช้งานร่วมกับโมดูล (Module) เพื่อใช้งาน FXS ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต, FXO/BRI ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต และ E๑/T๑/J๑ ได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet Interface แบบ Gigabit Ethernet (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๔.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๔.๑.๗ รองรับ NFC Read/Write เพื่อตั้งค่าและอ่านค่า (Read/Write) ของอุปกรณ์

๔.๑.๘ รองรับการเพิ่ม Hard Disk SATA ได้อย่างน้อย ๑ ลูก และรองรับพื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า ๑ TB

๔.๑.๙ สามารถใช้เลขหมายภายในเดียวกัน Register กับอุปกรณ์ IP Phone ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๕ เครื่อง

๔.๑.๑๐ มี Call Features ดังนี้เป็นอย่างน้อย

๑) การฝากสาย (Call Forwarding)

๒) การโอนสาย (Call Transfer)

๓) การดึงสาย (Call Pickup)



๔) การประชุมสาย (Conference Rooms)

๕) Call Monitor (Listen/Whisper/Barge-in)

๖) โหมดห้ามรบกวน (Do Not Disturb)

๗) ระบบฝากข้อความเสียง (Voicemail)

๘) ระบบเสียงตอบรับอัตโนมัติ (IVR)

๙) การจัดกลุ่มแบบ Ring Group และ Queue

๑๐) รองรับการทำงาน Paging & Intercom แบบ One-way Paging, One-way Multicast Paging และ Two-way Intercom

๔.๑.๑๑ รองรับการใช้งานร่วมกับ Fax ตามมาตรฐาน T.๓๘ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๑๒ รองรับการงานระบบการจองสายโทรศัพท์ (Busy Camp-on)

๔.๑.๑๓ รองรับการงานจัดการสายโทรศัพท์แบบหัวหน้าและเลขา (Boss Secretary)

๔.๑.๑๔ รองรับระบบการบันทึกเสียงสนทนา (Call Record) ภายในตัว โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มอุปกรณ์ภายนอก

๔.๑.๑๕ สามารถสลับอุปกรณ์ในการคุยสายได้โดยที่สายสนทนาไม่ตัด (Call Flip/Switch)

๔.๑.๑๖ ระบบสามารถทำรายงาน (Basic Call Report) เกี่ยวกับการใช้งานระบบโทรศัพท์ ได้

๔.๑.๑๗ มีระบบรองรับการสำรองค่าการติดตั้ง (Backup Configuration) ผ่านหน้า Web Interface

๔.๑.๑๘ สามารถบริหารและจัดการผ่าน Web-based GUI ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๑๙ สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ IP-PBX ผ่านทางหน้า Web Interface

๔.๑.๒๐ สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของ User (User Role & Permission) ได้

๔.๑.๒๑ รองรับการงาน IP Phone Auto Provisioning, Event Logs & Notifications, Troubleshooting, Backup and Restore, SNMP และ Built-in SMTP Server ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๒๒ รองรับการงานมาตรฐานความปลอดภัย SRTP & TLS, Auto & Static Defense, Password Policy Enforcement, Two-Factor Authentication, IP Blocklist และ Allowed Country IP ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๒๓ รองรับการงานแบบ Hot Standby ในกรณีที่อุปกรณ์หลักมีปัญหา อุปกรณ์สำรองจะทำงานแทน

๔.๒ โทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป มีรายละเอียดดังนี้

๔.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone รองรับการงานมาตรฐาน SIP Protocol

๔.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐M ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๒.๓ รองรับการตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑ SIP Account

๔.๒.๔ สามารถทำงานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟจาก Adapter และ Power over Ethernet (IEEE ๘๐๒.๓ af) ได้

๔.๒.๕ มีจอแสดงผล Display ๒.๓ นิ้ว แบบ graphical LCD ความละเอียด ๑๓๒x๖๔ pixel หรือดีกว่า

๔.๒.๖ มีปุ่ม Softkey อย่างน้อย ๔ ปุ่ม และ มีปุ่ม Feature Key ดังนี้ Transfer (โอนสาย), ปิดเสียงไมโครโฟน (Mute), โหมดหูฟัง (Headset), ฟัง voice mail (Message), รายการโทรออกล่าสุด (Redial) และโหมดลำโพง (Speaker) เป็นอย่างน้อย



๔.๒.๗ มีปุ่มฟังก์ชันการทำงานแบบ ๕ navigation keys และปุ่มเพิ่ม-ลดเสียง (Volume control keys)

๔.๒.๘ สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Full-duplex Hands-free Speakerphone with AEC)

๔.๒.๙ มีระบบเสียงแบบ HD Voice ทั้งในส่วน Handset และ Speaker

๔.๒.๑๐ รองรับ Codec แบบ PCMU (G.๗๑๑μ), PCMA (G.๗๑๑A), G.๗๒๓.๑, G.๗๒๙, G.๗๒๙A, G.๗๒๙B, G.๗๒๙AB, G.๗๒๖, iLBC, G.๗๒๒ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๒.๑๑ รองรับมาตรฐาน QoS: ๘๐๒.๑p/Q tagging (VLAN), Layer ๓ ToS DSCP

๔.๒.๑๒ สามารถกำหนด IP ในลักษณะ Static IP และ DHCP (Dynamic Host Control Protocol) ได้

๔.๒.๑๓ รองรับการ Configuration ผ่าน Web browser, Phone, Auto provision via FTP/TFTP/HTTP/HTTPS for mass deploy ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๒.๑๔ รองรับการเชื่อมต่อหูฟังชนิด RJ๙ (RJ๙ Headset port) ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๒.๑๕ รองรับ Features การทำงานอย่างนอยดังต่อไปนี้

๑) การพักสายสนทนา (Call Hold)

๒) การโอนสายสนทนา (Call Transfer)

๓) ปิดเสียงไมค์โครโฟนเพื่อป้องกันไม่ให้เสียงออกไปภายนอก (Mute) การประชุมสาย (Conference)

๔) ตั้งสถานะห้ามรบกวนได้ (Do Not Disturb)

๕) สามารถตั้งค่าให้มีการโอนสาย (Call Forward) ในกรณีที่ไม่มีคนรับสาย (No Answer Forward), สายไม่ว่าง (Busy Forward) และโอนสายแบบไม่มีเงื่อนไข (Always Forward) ได้

๔.๒.๑๖ มีไฟแสดงสถานะสำหรับแสดงสถานะการโทรและสถานะของข้อความ (LED for call and message waiting indication)

๔.๒.๑๗ หน้าจอสามารถแสดงหมายเลขและชื่อของสายที่มีการโทรเข้าและโทรออกได้ (Caller ID with name and number)

๔.๒.๑๘ หน้าจอสามารถแสดงสถานะการทำงานและการเชื่อมต่อของเครื่องได้ (status with icons)

๔.๒.๑๙ รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์โทรศัพท์จากระบบบริหารจัดการจากศูนย์กลาง (Management Cloud Service) ผ่านโครงข่าย Internet ซึ่งเป็นผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์โทรศัพท์ชนิด IP Phone ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน SOC ๒ TYPE ๒, GDPR, ISO/IEC ๒๗๐๐๑:๒๐๒๒ รองรับการดำเนินงานอย่างนอย ดังนี้

๑) รองรับการปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ IP Phone ได้

๒) สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน online, offline ของอุปกรณ์ในระบบ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๓) รองรับการดำเนินงาน Reboot, Reset to Factory, Update Firmware, Update Configuration, Config backup, Export Log ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔) รองรับการ Monitor Call การใช้งานได้ เช่น ค่า MOS, Jitter, Loss Rate, Delay ได้เป็นอย่างดีน้อย

๕) รองรับการ Monitor หน้าจอ หรือ Screen Capture ของอุปกรณ์ที่อยู่บนระบบได้

๔.๒.๒๐ รองรับการดำเนินงานร่วมกับระบบ Microsoft Teams Phone SIP gateway ได้

๔.๓ อุปกรณ์โทรศัพท์แบบไอพี สำหรับไอพีเอเรเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้



๔.๓.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone รองรับการทำงานมาตรฐาน SIP Protocol เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Dual-port Gigabit Ethernet

๔.๓.๓ รองรับสูงสุด ๑๒ SIP Account และ ๘ Line Keys with LED (can programmed up to ๒๑)

๔.๓.๔ สามารถทำงานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก (Adapter) และ Power over Ethernet (IEEE ๘๐๒.๓af)

๔.๓.๕ มีจอแสดงผล Display ๓.๗ นิ้ว, มีความละเอียด ๓๖๐x๑๖๐ pixel graphical LCD with backlight

๔.๓.๖ มีปุ่ม Softkeys ๔ ปุ่ม และมีปุ่ม Feature Key ดังนี้ ปิดเสียงไมโครโฟน (Mute), โหมดหูฟัง (Headset), ฟัง voice mail (Message), รายการโทรออกล่าสุด (Redial) และโหมดลำโพง (Speaker)

๔.๓.๗ มีปุ่มฟังก์ชันการทำงานแบบ ๖ navigation keys และปุ่มเพิ่ม-ลดเสียง (Volume control keys)

๔.๓.๘ สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Full-duplex Hands-free Speakerphone with AEC) มีระบบเสียงแบบ HD Voice ทั้งในส่วน Handset และ Speaker

๔.๓.๙ รองรับ Codec ดังต่อไปนี้ PCMU (G.๗๑๑μ), PCMA (G.๗๑๑A), G.๗๒๓.๑, G.๗๒๙, G.๗๒๙A, G.๗๒๙B, G.๗๒๙AB, G.๗๒๖, iLBC, G.๗๒๒ ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑๐ รองรับ Features การทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑) การพักสายสนทนา (Call Hold)

๒) การโอนสายสนทนา (Call Transfer)

๓) ปิดเสียงไมโครโฟนเพื่อป้องกันไม่ให้เสียงออกไปภายนอก (Mute)

๔) การประชุมสาย (Conference)

๕) ตั้งสถานะห้ามรบกวนได้ (Do Not Disturb)

๕) สามารถตั้งค่าให้มีการโอนสาย (Call Forward)

๔.๓.๑๑ รองรับมาตรฐาน QoS: ๘๐๒.๑p/Q tagging (VLAN), Layer ๓ ToS DSCP

๔.๓.๑๒ สามารถกำหนด IP ในลักษณะ Static IP และ DHCP (Dynamic Host Control Protocol) ได้

๔.๓.๑๓ รองรับการบริหาร Management ผ่าน Web browser, Phone, Auto provision via FTP/TFTP/HTTP/HTTPS for mass deploy ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑๔ รองรับการต่ออุปกรณ์แป้นกดเพื่อเพิ่มจำนวนปุ่มกดและจอแสดงเบอร์ปลายทางได้ (Expansion Module)

๔.๓.๑๕ รองรับการเชื่อมต่อหูฟัง (RJ๙ Headset port) และ USB Port (๒.๐ compliant) จำนวน ๒ port สำหรับ Call recording, USB for Bluetooth/Wi-fi/headset, Expansion Module

๔.๓.๑๖ มีไฟแสดงสถานะสำหรับแสดงสถานะการโทรและสถานะของข้อความ (LED for call and message waiting indication) เป็นแบบ Dual color (red or green)

๔.๓.๑๗ รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์โทรศัพท์จากระบบบริหารจัดการจากศูนย์กลาง (Management Cloud Service) ผ่านโครงข่าย Internet ซึ่งเป็นผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์โทรศัพท์ชนิด IP Phone ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน SOC ๒ TYPE ๒, GDPR, ISO/IEC ๒๗๐๐๑:๒๐๑๓ รองรับการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

๑) รองรับการบริหารเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ IP Phone ได้



๒) สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน online, offline ของอุปกรณ์ในระบบได้เป็นอย่างน้อย

๓) รองรับการทำงาน Reboot, Reset to Factory, Update Firmware, Update Configuration, Config backup, Export Log ได้เป็นอย่างน้อย

๔) รองรับการ Monitor Call การใช้งานได้ เช่น ค่า MOS, Jitter, Loss Rate, Delay ได้เป็นอย่างน้อย

๕) รองรับการ Monitor หน้าจอ หรือ Screen Capture ของอุปกรณ์ที่อยู่บนระบบได้

๔.๔ อุปกรณ์ต่อพ่วงเป็นกต (Expansion Module) สำหรับโอเปอเรเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

๔.๔.๑ รองรับการเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ซึ่งเป็นผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ต่อพ่วงเป็นกต (Expansion Module) ที่นำเสนอ

๔.๔.๒ มีขนาดหน้าจอ ๔.๓ นิ้ว ความละเอียด ๒๗๒x๔๘๐ pixel color display with backlight

๔.๔.๓ มีปุ่ม Features Keys อย่างน้อยดังนี้

๑) มีปุ่ม Programmable keys with dual-color LED จำนวน ๒๐ ปุ่ม

๒) มีปุ่มเพื่อใช้ในการสลับหน้า (๓-pages with LED used for switching pages)

๓) รองรับการตั้งค่าการทำงาน Shared line, BLF List, Conference, Forward, Group pickup, LDAP ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๔ รองรับการ Programmable keys ได้สูงสุด ๖๐ ปุ่ม

๔.๔.๕ รองรับการต่อพ่วงได้สูงสุด ๓ Expansion Module

๔.๔.๖ รองรับช่องเชื่อมต่อแบบ USB port (๒.๐ compliant) สำหรับ data in and out, USB headset, Wi-Fi dongle, USB call recording ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๗ รองรับการทำงานร่วมกับโทรศัพท์แบบไอพีแบรนด์ Yealink (Yealink IP Phone) รุ่น SIP-T๔๓U, SIP-T๔๖U, SIP-T๔๘U

๔.๕ อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXO ๘ พอร์ต มีรายละเอียดดังนี้

๔.๕.๑ รองรับมาตรฐาน SIP

๔.๕.๒ มีพอร์ตแบบ FXO จำนวน ๘ ช่องต่อ

๔.๕.๓ รองรับการบีบอัดข้อมูลเสียง (Voice Codec) แบบ G.๗๑๑A, G.๗๑๑U, G.๗๒๙A, G.๗๒๒, G.๗๒๖, iLBC

๔.๕.๔ มี Ethernet port ๑๐/๑๐๐Mbps จำนวน ๒ ช่อง

๔.๕.๕ รองรับ Multiple SIP registrations

๔.๕.๖ รองรับ DDNS, DNS, DHCP, DTMF relay, NAT

๔.๕.๗ รองรับ Telnet, HTTP, HTTPS, SSH

๔.๕.๘ รองรับ VPN client (PPTP/Open/Zerotier/L๒TP/N๒N)

๔.๕.๙ รองรับการใช้งาน DISA และแอปพลิเคชันอื่นได้

๔.๕.๑๐ รองรับเทคโนโลยี การตัดเสียงสะท้อน (Echo cancellation)

๔.๖ อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXS ๒ พอร์ต มีรายละเอียดดังนี้

๔.๖.๑ รองรับมาตรฐาน SIP

๔.๖.๒ มีพอร์ตแบบ FXS จำนวน ๒ ช่องต่อ

๔.๖.๓ รองรับ Fax แบบ T.๓๘ fax relay and T.๓๐ fax transparent

๔.๖.๔ มี Ethernet port ๑๐/๑๐๐Mbps จำนวน ๒ ช่อง

๔.๖.๕ รองรับ Multiple SIP registrations



๔.๖.๖ รองรับ DDNS, DNS, DHCP, DTMF relay, NAT

๔.๖.๗ รองรับ Telnet, HTTP, HTTPS, SSH

๔.๖.๘ รองรับ VPN client (PPTP/Open/Zerotier/L2TP/NbN)

๔.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) ๔๘ ช่อง มีรายละเอียดดังนี้

๔.๗.๑ อุปกรณ์ต้องรองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๒.๑๖ Tbps.

๔.๗.๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Redundant Power Supply

๔.๗.๓ มี Interface ports ชนิด ๑๐G แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

๔.๗.๔ มี Interface ports ชนิด ๔๐/๑๐๐G QSFP๒๘ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๔.๗.๕ สามารถทำงาน MUX VLAN และสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLAN

๔.๗.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๘๔K MAC Address

๔.๗.๗ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๔ Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv๒, OSPF และ BGP

๔.๗.๘ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๖ Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, OSPFv๓, BGP๔+ และ IS-IS for IPv๖

๔.๗.๙ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM-SM (Sparse Mode), PIM-DM (Dense Mode), และ Internet Group Management Protocol (IGMP) V๑/V๒/V๓ ได้เป็นอย่างดี

๔.๗.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad, IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑W และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้

๔.๗.๑๑ สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ VLAN-based Spanning Tree (VBST)

๔.๗.๑๒ สามารถทำงานตามมาตรฐาน NetFlow หรือ NetStream หรือ sFlow ได้

๔.๗.๑๓ สามารถทำ Authentication แบบ ๘๐๒.๑x, Radius, Mac Address, Portal และ HWTACACS authentication ได้

๔.๗.๑๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p ได้

๔.๗.๑๕ สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย CPU Attack defense, ARP spoofing, ICMP attack defense และ Dynamic ARP Inspection ได้

๔.๗.๑๖ สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

๔.๗.๑๗ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานฟังก์ชัน VXLAN โดยสามารถสร้าง VXLAN Layer ๒ และ Layer ๓ Gateway ได้ โดยสามารถเพิ่ม License ได้ในอนาคต

๔.๗.๑๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วยโปรโตคอล SNMPv๑/v๒c/v๓, Telnet, Secure Shell (SSH), Web page-based, Command line interface (CLI) เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๑๙ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๔.๗.๒๐ ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี ๒๐๒๒ หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

๔.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๔๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) มีรายละเอียดดังนี้

๔.๘.๑ มีความสามารถในการทำงาน Layer ๓ Switch ได้เป็นอย่างดี

๔.๘.๒ อุปกรณ์ต้องรองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ Gbps

๔.๘.๓ มี Interface ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓af, ๘๐๒.๓at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ W



๔.๘.๔ มี Interface ports ชนิด ๑G แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๘.๕ สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN

๔.๘.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Address

๔.๘.๗ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๔ Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIP และ OSPF ได้เป็นอย่างดี

๔.๘.๘ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๖ Routing Protocol ได้แก่ OSPFv๓ และ RIPng ได้เป็นอย่างดี

๔.๘.๙ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM-SM, PIM-DM และ Internet Group Management Protocol (IGMP) V๑/V๒/V๓ ได้เป็นอย่างดี

๔.๘.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad, IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑W และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้

๔.๘.๑๑ สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ VLAN-based Spanning Tree (VBST)

๔.๘.๑๒ สามารถทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS ได้

๔.๘.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p ได้

๔.๘.๑๔ สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย CPU defense, ARP spoofing, ICMP attack defense หรือ Dynamic ARP Inspection ได้

๔.๘.๑๕ สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

๔.๘.๑๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วยโปรโตคอล SNMPv๑/v๒c/v๓, Telnet, Secure Shell (SSH), Web-based, Command line interface (CLI) เป็นอย่างน้อย

๔.๘.๑๗ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๔.๘.๑๘ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๔.๘.๑๙ ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี ๒๐๒๒ หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

๔.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๒๔ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) มีรายละเอียดดังนี้

๔.๙.๑ มีความสามารถในการทำงาน Layer ๓ Switch ได้เป็นอย่างดี

๔.๙.๒ อุปกรณ์ต้องรองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps

๔.๙.๓ มี Interface ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓af, ๘๐๒.๓at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ W

๔.๙.๔ มี Interface ports ชนิด ๑G แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๙.๕ สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN

๔.๙.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Address

๔.๙.๗ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๔ Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIP และ OSPF ได้เป็นอย่างดี

๔.๙.๘ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๖ Routing Protocol ได้แก่ OSPFv๓ และ RIPng ได้เป็นอย่างดี

๔.๙.๙ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM-SM, PIM-DM และ Internet Group Management Protocol (IGMP) V๑/V๒/V๓ ได้เป็นอย่างดี



๔.๙.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad, IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑W และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้

๔.๙.๑๑ สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ VLAN-based Spanning Tree (VBST)

๔.๙.๑๒ สามารถทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS ได้

๔.๙.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p ได้

๔.๙.๑๔ สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย CPU defense, ARP spoofing, ICMP attack defense หรือ Dynamic ARP Inspection ได้

๔.๙.๑๕ สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

๔.๙.๑๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วยโปรโตคอล SNMPv๑/v๒c/v๓, Telnet, Secure Shell (SSH), Web-based, Command line interface (CLI) เป็นอย่างน้อย

๔.๙.๑๗ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๔.๙.๑๘ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๔.๙.๑๙ ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี ๒๐๒๒ หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

๔.๑๐ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑๐.๑ มีความสามารถในการทำงาน Layer ๓ Switch ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๒ อุปกรณ์ต้องรองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๒๔ Gbps

๔.๑๐.๓ มี Interface ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓af, ๘๐๒.๓at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ W

๔.๑๐.๔ มี Interface ports ชนิด ๑G แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๑๐.๕ สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN

๔.๑๐.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Address

๔.๑๐.๗ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๔ Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIP และ OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๘ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv๖ Routing Protocol ได้แก่ OSPFv๓ และ RIPng ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๙ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM-SM (Sparse Mode), PIM-DM (Dense Mode), และ Internet Group Management Protocol (IGMP) V๑/V๒/V๓ ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad, IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑W และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้

๔.๑๐.๑๑ สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ VLAN-based Spanning Tree (VBST)

๔.๑๐.๑๒ สามารถทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS ได้

๔.๑๐.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p ได้

๔.๑๐.๑๔ สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย CPU defense, ARP spoofing, ICMP attack defense หรือ Dynamic ARP Inspection ได้

๔.๑๐.๑๕ สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้



๔.๑๐.๑๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วยโปรโตคอล SNMPv๑/v๒c/v๓, Telnet, Secure Shell (SSH), Web-based, Command line interface (CLI) เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๑๗ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๔.๑๐.๑๘ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๔.๑๐.๑๙ ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี ๒๐๒๒ หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

๔.๑๑ รายละเอียดคุณลักษณะตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้ว แบบ ๙ U จำนวน ๔ ชุด

๔.๑๑.๑ เป็นตู้ Rack ขนาด ๙U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๔๘ เซนติเมตร

๔.๑๑.๒ เป็นตู้ที่ทำขึ้นจาก เหล็ก Electro-Galvanized Steel Sheet

๔.๑๑.๓ มีฝาปิดด้านหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะช่องติดตั้งแผ่นกระจกหรืออะคริลิกสีชา Security Lock สำหรับล็อกประตูได้ทั้งด้านหน้าและด้านข้าง

๔.๑๑.๔ มีระบบ Ground เชื่อมบานประตู ฝาข้าง และตัวโครงตู้เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว

๔.๑๑.๕ มีพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้ว จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒ ตัว ติดตั้งอยู่ภายในตู้

๔.๑๑.๖ มีรางไฟที่มีจำนวน Outlet ไม่ต่ำกว่า ๖ Outlet ติดตั้งอยู่ภายใน โดยผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดและรับรองมาตรฐาน TIS ๒๔๓๒-๒๕๕๕

๔.๑๑.๗ ตัวตู้ รองรับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ : ๒๐๑๕, ISO๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕, ANSI/EIA-๓๑๐D, IEC๖๐๒๔๗-๑, IEC๖๐๒๔๗-๒ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒ รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) ๑ KVA จำนวน ๙ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๒.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ Line interactive หรือดีกว่า

๔.๑๒.๒ มีค่า Power rating ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA /๗๐๐ Watt.

๔.๑๒.๓ ค่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ๒๒๐/๒๔๐V

๔.๑๒.๔ ค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ๒๓๐v

๔.๑๒.๕ แบตเตอรี่เป็นแบบ Lead Acid Battery

๔.๑๒.๖ เครื่องสำรองไฟที่เสนอสามารถส่งสัญญาณเตือนได้หลายแบบ เช่น สัญญาณเตือนเมื่อแบตเตอรี่หมด, สัญญาณเตือนเมื่อมีโหลดเกิน

๔.๑๒.๗ เครื่องสำรองไฟที่เสนอต้องมีหน้าจอแสดงสถานะของอุปกรณ์ เช่น Online mode, Battery Capacity, Load Capacity, UPS Status

๔.๑๒.๘ มี Input Connection แบบ IEC ๖๐๓๒๐ C๑๔

๔.๑๒.๙ มี Outlet Connection แบบ Universal สำหรับสำรองไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า

๔.๑๒.๑๐ ตัวเครื่องออกแบบให้สามารถใช้งานเป็น TOWER หรือ RACK ได้

๔.๑๓ ขอบเขตของงานการติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑๓.๑ ตู้สาขาโทรศัพท์ IP PBX จำนวน ๑ ระบบ ติดตั้ง ณ ห้อง Server สำนักงานใหญ่ โดยติดตั้งภายในตู้ Rack ๔๒U ของเดิมของทาง BMTA โดยต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๓.๒ อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานทั่วไป (IP Phone) ๔๖๕ ชุด ขอบเขตการติดตั้งตามหน่วยงานดังต่อไปนี้

๑) สำนักงานใหญ่ จำนวน ๑๗๗ เครื่อง

๒) เขตการเดินรถที่ ๑ จำนวน ๑๕ เครื่อง



- ๒.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุบ่างเขน จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๒.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุรังสิต จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๒.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุรังสิต จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๒.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓) เขตการเดินรถที่ ๒ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๓.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุมีนบุรี จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๓.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุสวนสยาม จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๓.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุสวนสยาม จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๓.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔) เขตการเดินรถที่ ๓ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๔.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุซ่างเฮอร์วณ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๔.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุปุเจ้าสมิงพราย จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๔.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุฟาร์มจระเข้ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๔.๔) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุบ่อดิน จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๔.๕) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุเมกาบางนา จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๔.๖) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕) เขตการเดินรถที่ ๔ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๕.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุคลองเตย จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๕.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุสาธูประดิษฐ์ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๕.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุพระราม ๙ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๕.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๖) เขตการเดินรถที่ ๕ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๖.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุราชประชา จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๖.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุกัลปพฤกษ์ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๖.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุแสมดำ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๖.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๗) เขตการเดินรถที่ ๖ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๗.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุวัดไร่ขิง จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๗.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุบรมราชชนนี จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๗.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุบรมราชชนนี จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๗.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๘) เขตการเดินรถที่ ๗ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๘.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ อุเทศบาลบางบัวทอง จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๘.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุท่าอิฐ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๘.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุท่าอิฐ จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๘.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๙) เขตการเดินรถที่ ๘ จำนวน ๑๕ เครื่อง  
 ๙.๑) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๑ กำแพงเพชร จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๙.๒) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๒ อุใต้ทางด่วนรามอินทรา จำนวน ๕ เครื่อง  
 ๙.๓) กลุ่มปฏิบัติการเดินรถที่ ๓ อุสวนสยาม จำนวน ๕ เครื่อง



## ๙.๔) งานตรวจการ จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐) สำนักกฎหมาย จำนวน ๑๐ เครื่อง

๑๑) สำนักเอกสารร่วมบริการ จำนวน ๑๐ เครื่อง

๑๒) สำนักพัฒนาบุคลากร (แสมดำ) จำนวน ๑๐ เครื่อง

๔.๑๔.๓ อุปกรณ์หัวเครื่องโทรศัพท์สำหรับไอพีโฟน (IP Phone) จำนวน ๓ ชุด ติดตั้งที่สำนักงานใหญ่ ตามจุดที่เจ้าหน้าที่กำหนดหรือเห็นควร

๔.๑๔.๔ อุปกรณ์ต่อพ่วงแป้นกด (Expansion Module) สำหรับไอพีโฟน ติดตั้ง ๓ ชุด ติดตั้งที่สำนักงานใหญ่ ตามจุดที่เจ้าหน้าที่กำหนดหรือเห็นควร

๔.๑๔.๕ อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXO ๘ พอร์ต จำนวน ๑๐ เครื่อง ติดตั้ง ณ ห้อง Server สำนักงานใหญ่ โดยติดตั้งภายในตู้ Rack ๔๒U ของเดิมของทาง BMTA โดยต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หรือจุดติดตั้งตามเห็นควรของเจ้าหน้าที่ ขสมก กำหนด และรองรับการเชื่อมต่อกับเบอร์โทรศัพท์สายนอกเดิมของ ขสมก ได้

๔.๑๔.๖ อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและแปลงระบบ Analog Gateway FXS ๒ พอร์ต จำนวน ๑๐ เครื่อง โดยจะติดตั้งที่เขตการเดินรถที่ ๖ และเขต ๑ หรือจุดติดตั้งตามที่เจ้าหน้าที่ ขสมก. กำหนด

๔.๑๔.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) ติดตั้ง ณ ห้อง Server สำนักงานใหญ่ โดยติดตั้งภายในตู้ Rack ๔๒U ของเดิมของทาง BMTA โดยต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๔.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๔๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) จำนวน ๕ เครื่อง โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

๑) สำนักงานใหญ่ ชั้น ๒ จำนวน ๑ ชุด โดยเชื่อมต่อโดยสาย Fiber Optic จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) พร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๒) สำนักงานใหญ่ ชั้น ๓ จำนวน ๑ ชุด โดยเชื่อมต่อโดยสาย Fiber Optic จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) พร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๓) สำนักงานใหญ่ ชั้น ๔ จำนวน ๑ ชุด โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔) สำนักงานใหญ่ ชั้น ๕ จำนวน ๑ ชุด โดยเชื่อมต่อโดยสาย Fiber Optic จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) พร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๕) สำนักงานใหญ่ ชั้น ๖ จำนวน ๑ ชุด โดยเชื่อมต่อโดยสาย Fiber Optic จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Aggregation Switch) พร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๔.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๒๔ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) จำนวน ๑๑ เครื่อง โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

๑) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารอเนกประสงค์ ชั้น ๒ จำนวน ๑ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๒) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารพยาบาล ชั้น ๒ จำนวน ๑ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๓) ติดตั้งสำนักงานเขต ๑ - ๘ จำนวนเขตละ ๑ เครื่อง โดยรวมทั้งหมด ๘ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔) สำนักเอกสารร่วมบริการ จำนวน ๑ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย



๔.๑๔.๑๐ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ๘ ช่อง แบบ POE (Access Switch POE) จำนวน ๒ เครื่อง โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

๑) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารอเนกประสงค์ ชั้น ๑ จำนวน ๑ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๒) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารสายตรวจ ชั้น ๑ จำนวน ๑ เครื่อง โดยเชื่อมต่อโดยสาย UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมพร้อมจัดสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๔.๑๑ เก็บบูอุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้ว แบบ ๙ U จำนวน ๔ ชุด โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

๑) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ ชั้น ๓ จำนวน ๑ ชุด

๒) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ ชั้น ๕ จำนวน ๑ ชุด

๓) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารพยาบาล ชั้น ๒ จำนวน ๑ ชุด

๔) ติดตั้งสำนักงานใหญ่ อาคารสายตรวจ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๔.๑๒ อุปกรณ์สำรองไฟขนาด ๑ KVA จำนวน ๔ ชุด โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

๑) ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟขนาด ๑ KVA อาคารสำนักงานใหญ่ ชั้น ๒-๖ จำนวน ๕ ชุด โดยติดตั้งให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม กรณีไม่สามารถนำเข้าติดตั้งในตู้ Rack ได้ ต้องทำขาจับอุปกรณ์สำรองไฟให้ดูเป็นระเบียบและเรียบร้อยสวยงาม

๒) ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟขนาด ๑ KVA อาคารอเนกประสงค์ ชั้น ๑ และชั้น ๒ จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งให้เห็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม กรณีไม่สามารถนำเข้าติดตั้งในตู้ Rack ได้ ต้องทำขาจับอุปกรณ์สำรองไฟให้ดูเป็นระเบียบและเรียบร้อยสวยงาม

๓) ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟขนาด ๑ KVA อาคารพยาบาล ชั้น ๒ จำนวน ๑ ชุด โดยติดตั้งให้เห็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม กรณีไม่สามารถนำเข้าติดตั้งในตู้ Rack ได้ ต้องทำขาจับอุปกรณ์สำรองไฟให้ดูเป็นระเบียบและเรียบร้อยสวยงาม

๔) ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟขนาด ๑ KVA อาคารสายตรวจ จำนวน ๑ ชุด โดยติดตั้งให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม กรณีไม่สามารถนำเข้าติดตั้งในตู้ Rack ได้ ต้องทำขาจับอุปกรณ์สำรองไฟให้ดูเป็นระเบียบและเรียบร้อยสวยงาม

๔.๑๔.๑๓ ในการติดตั้งระบบสาย Fiber Optic เชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยมีการเชื่อมต่อจากห้อง Server Room ไปยังชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๕ และชั้นที่ ๖ จำนวน ๔ เส้นทาง การติดตั้งต้องตรงตามมาตรฐานการติดตั้ง Fiber Optic โดยจุดการติดตั้งและแนวการลากสายต้องเป็นไปตามสำนักงานขนส่งมวลชนและเจ้าหน้าที่เห็นควรเท่านั้น กรณีมีการเห็นต่างให้แสดงจุดติดตั้งและแนวสายให้ทางเจ้าหน้าที่ทราบ พร้อมกับต้องใส่เฟล็กให้เรียบร้อยสวยงาม และต้องเตรียมให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๑๔.๑๔ การติดตั้งสายสัญญาณ CAT๖ แบบภายในอาคารอาคารสำนักงานใหญ่และเขตต่างๆ ทางผู้เสนอราคาต้องเดินสายให้พอกับจำนวนการใช้งาน โดยติดตั้งใส่เฟล็กให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

๔.๑๕.๑๕ ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถรองรับการทำงานตามข้อกำหนดข้างต้น ผู้เสนอราคาสามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมการทำงานตามข้อกำหนดดังกล่าวได้ แต่ทั้งนี้อุปกรณ์ที่เสนอเพิ่มเติมต้องไม่ลดประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ต้องการเดิมอีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๑๕.๑๖ ทั้งนี้การติดตั้งอุปกรณ์ที่อยู่ในโครงการ ทาง ขสมก. สามารถกำหนดจุดติดตั้งใหม่หรือโยกย้ายการติดตั้งได้ตามความเหมาะสมกับการใช้งานโดยผู้รับจ้างจะไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้นกับ ขสมก.

๔.๑๕ ขอบเขตการให้บริการและการซ่อมแซมบำรุงรักษาตามเงื่อนไขดังนี้



๔.๑๕.๑ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนดำเนินงาน โครงการจ้างติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ให้กับ ชสมก. ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๑๕.๒ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของการติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ตลอดอายุสัญญาการรับประกัน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับทำการตรวจรับระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) เรียบร้อยแล้ว

๔.๑๕.๓ ถ้าภายในระยะเวลาการใช้ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) เกิดชำรุดบกพร่องโดยไม่สามารถซ่อมแซมเพื่อใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ชุดใหม่ให้กับ ชสมก. โดยอุปกรณ์จะต้องมีคุณลักษณะเท่ากันหรือดีกว่าที่ ชสมก. ใช้งานอยู่

๔.๑๕.๔ หากอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) เกิดขัดข้องใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเข้าทำการแก้ไขภายในระยะเวลา ๔ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งจาก ชสมก. (SLA ๗ x ๒๔) และซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้เริ่มเข้าทำการซ่อมแซมแก้ไข และหากอุปกรณ์ยังไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าของเดิมหรือดีกว่า มาทดแทนอุปกรณ์เดิมที่ชำรุดเสียหายให้แล้วเสร็จภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับจากเวลาที่เริ่มเข้าทำการซ่อมแซมแก้ไข

๔.๑๕.๕ หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมแก้ไขตามข้อกำหนด ชสมก. มีสิทธิ์ว่าจ้างบุคคลภายนอกมาทำการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมแก้ไขแทนผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างบุคคลภายนอกทั้งหมดโดย ชสมก. จะทำหนังสือแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบและชำระเงินให้ ชสมก. ภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก ชสมก.

๔.๑๕.๖ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Sticker Label รายละเอียดเลขที่สัญญา, อายุสัญญา, S/N, ชื่อบริษัท คู่สัญญาพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ โดยจะต้องติดไว้บนอุปกรณ์ที่อยู่ในโครงการให้เห็นชัดเจน

๔.๑๕.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดอบรม และจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ ชสมก. (จำนวนอย่างน้อย ๑๐ คน) จำนวน ๑ ครั้ง ใช้งานจริงภายใน ๓๐ วันหลังจากติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) เรียบร้อยแล้ว

๕. กำหนดเวลาส่งพัสดุขึ้นหรือให้งานนั้นแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบพร้อมการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ที่อยู่ในโครงการให้เสร็จเรียบร้อยพร้อมใช้งานและเป็นไปตามขอบเขตของงาน ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการประกวดราคาโครงการระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ ชสมก. จะพิจารณาคัดสินใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด

๗. วงเงินที่จะซื้อหรือจ้าง/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ใช้งบประมาณประเภทงบลงทุน ประจำปี ๒๕๖๘ ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทโครงการติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone)

๘. งานดูงานและการจ่ายเงิน

ชสมก. จะดำเนินการจ่ายเงินค่าจ้างทั้งหมดในคราวเดียว หลังจากคณะกรรมการตรวจรับทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

๙.๑ กรณีผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการส่งมอบงานภายในกำหนด ตามรายละเอียดคุณลักษณะการจ้างระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ข้อใดข้อหนึ่งผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ ชสมก. ปรับในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้างทั้งหมดและปรับเป็นอัตรารายวัน จนกว่าจะส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะ และคณะกรรมการตรวจรับทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว



๙.๒ กรณีผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะการจ้างระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ข้อใดข้อหนึ่งผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ ชสมก. ปรับในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด และปรับเป็นอัตรารายวัน จนกว่าจะปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะการจ้างได้

๙.๓ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับประกันการชำรุดบกพร่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตลอดเวลา หากเกิดปัญหาในการใช้งาน หรือมีความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการทำงานของระบบ โดยให้รวมตามเกณฑ์คำนวณนับไม่เกิน เดือนละ ๘ ชั่วโมง หรือร้อยละ ๕ ของเวลาใช้งานทั้งหมดในเดือนนั้น แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่า มิฉะนั้น ผู้รับจ้าง ยินยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับเวลาที่ไม่สามารถใช้งานระบบได้ในส่วนที่เกินกำหนดข้างต้น เป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๐๓๕ ของอัตราค่าจ้างทั้งหมด โดยชำระให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๕ วัน นับตั้งแต่ ชสมก. ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างรับทราบ หรือผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างหักจากหลักประกันสัญญาได้

#### ๑๐. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้งทั้งหมดที่อยู่ในโครงการเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

#### ๑๑. ติดต่อสอบถาม

ชื่อผู้ติดต่อ : นายประเสริฐ วิปสิทธิ์ E-Mail : prasert\_v@bmta.co.th

โทรศัพท์ : ๐๒-๒๔๗-๔๐๐๘ โทรสาร : ๐๒-๒๔๖-๗๐๔๗

ที่อยู่เจ้าของงาน/โครงการ : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

เลขที่ ๑๓๑ ถนนวัฒนธรรม แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับโครงการดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทาง e-mail : deawza@bmta.co.th มายัง ชสมก. โดยเปิดเผยตัว






ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร  
เป็นเงิน ๖,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗  
เป็นเงิน ๖,๔๙๙,๗๑๕.๐๐ บาท (หกล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยสิบห้าบาทถ้วน)  
รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เนื่องจากสืบราคากลาง จากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ  
และสังคม ปรากฏว่าไม่มีราคากลางตามคุณลักษณะที่กำหนด จึงสืบราคาจากท้องตลาด  
จำนวน ๓ บริษัท ได้แก่
  - ๕.๑ บริษัท เน็ทวัน เน็ทเวิร์ค โซลูชั่น จำกัด
  - ๕.๒ บริษัท ไอโอที คอมมูนิเคชั่น จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท สามพี พลัส จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
  - ๖.๑ นายวินัย สะอี่
  - ๖.๒ นายยงยุทธ พันธุ์สวัสดิ์
  - ๖.๓ นายปิยะสิทธิ์ พูลสุข
  - ๖.๔ นายสาโรจน์ ยุววรรณบุญ
  - ๖.๕ นายสมยศ อินทรศิลป์
  - ๖.๖ นายประเสริฐ วิปสิทธิ์

