

## คุณลักษณะเฉพาะระบบโทรศัพท์ ๒๐๐ เลขหมาย ๑ ระบบ

### ของศูนย์บำบัดรักษายาเสพติดสงขลา

#### ๑. ความมุ่งหมาย

เพื่อใช้ในการทดแทนตู้สาขาโทรศัพท์ เดิมเพื่อให้การติดต่อกันได้ระหว่างภายในและภายนอก เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว ทั้งติดต่อด้วยโอเพอเรเตอร์และระบบอัตโนมัติ รวมทั้งการสื่อสารด้วยระบบโทรสาร เครื่องข่าย Computer และ ต้องสามารถรองรับระบบ ISDN ได้

#### ๒. ระบบโทรศัพท์แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

- ๒.๑. ตู้สาขาโทรศัพท์ จำนวน ๑ ตู้
- ๒.๒. ชุดพนักงานโทรศัพท์ (Attendant or Operator Console) จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๓. เครื่องโทรศัพท์กดปุ่ม ระบบ Digital สำหรับผู้บริหารระดับสูง จำนวน ๑๐ เครื่อง
- ๒.๔. เครื่องโทรศัพท์กดปุ่ม ระบบ DTMF จำนวน ๑๕๐ เครื่อง
- ๒.๕. อุปกรณ์ตอบรับพร้อมการโอนสายอัตโนมัติสามารถฝากข้อความได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๖. ระบบคำนวณค่าใช้จ่ายการใช้โทรศัพท์ จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๗. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๘. แนวพักสาย (Main Distribution Frame)
- ๒.๙. การเดินขั้วสายโทรศัพท์
- ๒.๑๐. คุณสมบัติและบริการหลังการขายของผู้เสนอราคา

#### ๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑. แผงวงจรสายในแบบ Analog ขนาดเริ่มต้นไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ขยายได้ไม่ต่ำกว่า ๒๘๐  
โดยตู้สาขาที่เสนอมีขนาดเริ่มต้นไม่น้อยกว่าที่กำหนด และสามารถขยายขนาดได้สูงสุดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ โดยเพียงเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์แต่ละแบบเท่านั้น ไม่ต้องเปลี่ยนโครงสร้างตู้สาขาฯ หรือเพิ่มชุดควบคุมใด ๆ
- ๓.๒. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องสามารถเชื่อมต่อ ตามมาตรฐานระบบโครงข่ายสาธารณะ PSTN (Public Switching Telephone Networks) ที่มีให้บริการในประเทศไทยได้เช่น บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน), บริษัท ไทยเทเลโฟน แอนด์ เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TT & T) และ บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (True)
- ๓.๓. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐาน CCITT
- ๓.๔. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล
- ๓.๕. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องมีสัญญาณเสียง (Tone) และสัญญาณกระดิ่ง (Ringing) ที่เป็นมาตรฐานตามที่ CCITT กำหนด และสามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ Analog ชนิด Dial Pulse (DP) หรือ Dual Tone Multi Frequency (DTMF) และเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital Telephone Set ได้เมื่อต้องการ โดยใช้สายเพียง 1 คู่สาย ทั้งนี้แผ่นวงจรที่ทำหน้าที่รับการกดหมายเลขจากเครื่องโทรศัพท์จะต้องสามารถเพิ่มเติมให้เพียงพอเหมาะสมกับจำนวนหมายเลขภายใน (Extension) ที่ต้องการจะขยายในอนาคตได้
- ๓.๖. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอสามารถใช้สัญญาณ DTMF Signal ได้ตามมาตรฐาน CCITT Recommendation Q.๒๓
- ๓.๗. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องสามารถรองรับการรับ - ส่ง สัญญาณแบบต่างๆ ได้ดังนี้
  - ๓.๗.๑. Integrated Service Digital Network (ISDN) ทั้งแบบ Basic Rate Interface (BRI), Primary Rate Interface (PRI)

- ๓.๗.๒. Analog Exchange Line
- ๓.๗.๓. Analog Tie Line ๒/๔ W E&M
- ๓.๗.๔. DID (Direct Inward Dialing)
- ๓.๗.๕. Loop/Disconnect Signaling
- ๓.๗.๖. Digital Exchange Line: ITU-T R2 Discontinuous หรือ MFC R2 Signaling
- ๓.๘. ผู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบประกาศเสียงตามสายของศูนย์บำบัดรักษาเสพติดสงขลา ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๘. ผู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอต้องรองรับการเชื่อมต่อกับผู้สาขาโทรศัพท์ขององค์กรอื่นๆภายในกระทรวงสาธารณสุข ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑๐. มาตรฐานอื่น ๆ ที่กำหนด
  - ๓.๑๐.๑. Leakage Resistance ๒๐ K Ohms
  - ๓.๑๐.๒. CO. Trunk จะต้องรองรับระบบ Line Reversal ที่มาจากองค์กร โทรศัพท์ หรือโครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะอื่น ๆ ได้
  - ๓.๑๐.๓. สัญญาณ Ringing Frequency อยู่ในช่วง ๑๕ - ๒๕ Hz
  - ๓.๑๐.๔. สัญญาณ Ringing Voltage อยู่ในช่วง ๗๕ V +/- ๕V ๘๐ VRMS
  - ๓.๑๐.๕. Crosstalk Attenuation ต้องไม่ต่ำกว่า ๖๐ dB. ที่ ๑ KHz
  - ๓.๑๐.๖. Extension ใช้งาน ได้ปกติที่ความต้านทานในลู่สายรวมเครื่องโทรศัพท์ (Loop Resistance) เท่ากับหรือมากกว่า ๑,๘๐๐ โอห์ม
  - ๓.๑๐.๗. ค่า Power Consumption ของผู้สาขาต้องไม่เกิน ๑ Watt / Extension
  - ๓.๑๐.๘. ค่า Input Voltage (AC) 100 to 240V 50/60Hz
- ๓.๑๑. การฝึกอบรม
  - ๓.๑๑.๑. ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมการบริหารจัดการชุมสายโทรศัพท์ฯ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ วัน รวมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้ประกอบการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดหัวข้ออย่างน้อยดังนี้ System Configuration, Interface Telephone System, Hardware & Software Configuration, Exchange Data Backup และ Trouble Shooting

๔. คุณสมบัติของผู้สาขาโทรศัพท์

- ๔.๑. ผู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องเป็นระบบ Digital Electronic Microprocessor Control ที่ใช้ Central Processing Unit (CPU) ขนาด ๓๒ Bit หรือดีกว่า
- ๔.๒. สามารถใช้ Feature เพื่อตรวจสอบสถานะความพร้อมของสายนอกจากเครื่องโทรศัพท์ หรือ โอเปอเรเตอร์ได้ ( Trunk Individual Selection)
- ๔.๓. ข้อมูลประเภท System Data เช่นการทำงานของระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของเลขหมายภายใน Customer Data จะต้องมีกรเก็บบันทึกเพื่อป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องโดยที่ระบบจะต้องสามารถเริ่มงานได้ด้วยตัวเองไม่ต้อง Reload Program หรือ Configuration ใหม่จากอุปกรณ์ภายนอก
- ๔.๔. ในกรณี ผู้สาขาโทรศัพท์ฯ ขัดข้องใช้งานไม่ได้ทั้งระบบจะต้องสามารถฟื้นสภาพ (Recovery) ใช้งานได้เอง โดยนำ Configuration ต่าง ๆ เข้าสู่ผู้สาขาโทรศัพท์ฯ ให้สามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ
- ๔.๕. ข้อมูลต่าง ๆ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup Data) ของระบบผ่านอุปกรณ์ Flash Disk หรือดีกว่า
- ๔.๖. ผู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอจะต้องออกแบบให้มี Security, Reliability และ Flexibility สูง อุปกรณ์ประกอบอยู่ในตัวตู้มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการถูกรบกวนจากสนามแม่เหล็ก EMI (Electromagnetic Interference) และคลื่นวิทยุ

- (Radio Frequency Interference) ประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผลิต โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ และต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสากล
- ๔.๗. อุปกรณ์ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องเป็นแบบ Stored Program Control (SPC) แบบ Digital Switching สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้จาก Visual Display Unit หรือ Network Management Systems ซึ่งเป็นอุปกรณ์พิเศษในลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ PC (Personal Computer)
- ๔.๘. มีอุปกรณ์สวิตซ์สำหรับการต่อวงจร (Switching System) ทำงานแบบ Fully Digital Switch (Non – Blocking Time Division Multiplex) โดยสามารถทำงานได้ในแบบ Time Division Multiplexing (TDM) ชนิดของสัญญาณเป็นแบบ Pulse Code Modulation (PCM) ตามมาตรฐาน G.๗๐๓ และ G.๗๓๒ (๓๐ Channel: ๒,๐๔๘ Mbps: PCM)
- ๔.๙. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องเป็นแบบ Modular Design สามารถติดตั้งและขยายระบบเพียงเพิ่มอุปกรณ์แผงวงจรเข้าไปในระบบโดยไม่เปลี่ยนแปลงหรือหยุดการใช้งานเดิม
- ๔.๑๐. ระบบสามารถรองรับการตรวจสอบสถานภาพการทำงานภายในระบบตลอดเวลา พร้อมทั้งตรวจสอบข้อขัดข้องได้จากโปรแกรม Management
- ๔.๑๑. ระบบระบายความร้อนต้องเป็นลักษณะการไหลหมุนเวียนของอากาศ (No forced cooling required) โดยระบายความร้อนด้วยอากาศที่สามารถทำงานได้ภายใน อุณหภูมิห้องปกติ โดยไม่ใช่เครื่องปรับอากาศ สำหรับอุปกรณ์ในส่วนของชุดควบคุม รวมถึงอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานของผู้สาขาโทรศัพท์ฯ โดยไม่ต้องอาศัยพัดลมระบายอากาศเพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นละอองเกาะติดตามตัวอุปกรณ์ต่างๆ
- ๔.๑๒. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องรองรับระบบ Line Reverse ซึ่งจะทำการบันทึกการใช้โทรศัพท์ถูกต้องแน่นอนแม่นยำเที่ยงตรง ตามวัตถุประสงค์ของระบบการคิดค่าใช้จ่ายการใช้โทรศัพท์ (Billing Systems)
- ๔.๑๓. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องรองรับระบบ Automatic Transfer Switch กล่าวคือกรณีตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ขัดข้องใช้งานไม่ได้ (Fail) สามารถเชื่อมต่อสายนอก (TOT or True or TT&T) ไปยังเลขหมาย และคู่สายภายในที่กำหนดไว้ได้ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้สาขาโทรศัพท์
- ๔.๑๔. เลขหมายภายใน หรือ โอเปอร์เตอร์ คอนโซล ต้องสามารถเลือกวงจรสายนอกที่ต้องการโทรออก เพื่อตรวจสอบสภาพของสายนอกที่ชำรุดได้
- ๔.๑๕. สามารถทำ Directory name ได้ครบทุกเลขหมาย
- ๔.๑๖. การทำงานตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ต้องทำงานเป็นระบบเดียวกัน (Free Numbering System) ได้ โดยใช้สัญญาณแบบ PCM ทั้งนี้ต้องสามารถกำหนดเลขหมายให้ผู้ใช้โทรเรียกกันได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ Access Code
- ๔.๑๗. สามารถกำหนด แสดง แก๊ง และเปลี่ยนแปลงข้อมูลของระบบ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับเลขหมายภายในรวมทั้งการกำหนดคุณสมบัติของเครื่องภายในได้โดยใช้ Input/Output Device และใช้ Remote Input/Output Device ซึ่งเชื่อมต่อผ่านข่ายการสื่อสารระยะไกลทั้งที่เป็น TCP/IP Network และแบบเป็น Remote Login ผ่าน MODEM
- ๔.๑๘. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเรียกเข้าแต่ไม่มีการรับสาย พร้อมทั้ง วัน-เวลา เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ และติดต่อกลับ
- ๔.๑๙. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ สามารถทำการฝากสายไปที่อุปกรณ์สื่อสารต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติ เช่น เลขานุการโทรศัพท์มือถือ หรือที่บ้าน เป็นต้น
- ๔.๒๐. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ต้องสามารถรองรับการต่อใช้งานร่วมกับมือถือที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้โดยสามารถทำให้มือถือหมายเลขนั้นเป็นหมายเลขภายในได้และสามารถเรียกใช้คุณสมบัติพิเศษต่างๆของระบบ ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ ได้

#### ๕. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๕.๑. คุณลักษณะทางด้านการสนับสนุนการใช้งาน (PABX Support Application) ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงให้เห็นว่า ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอ มีความสามารถรองรับสนับสนุนการใช้งานดังต่อไปนี้