

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. เป็นตู้สาขาโทรศัพท์ ที่มีขนาดเริ่มต้นและขนาดสูงสุด ดังนี้

	<u>ขนาดเริ่มต้น</u>	<u>ขยายได้ไม่ต่ำกว่า</u>
แผงวงจรสายภายในแบบ Digital ไม่น้อยกว่า	๑๖	๑๖
แผงวงจรสายภายในแบบ Analog ไม่น้อยกว่า	๘๐	๒๘๐
แผงวงจรสายนอกในแบบ Analog ไม่น้อยกว่า	๑๖	๕๖

โดยตู้สาขาที่เสนอมีขนาดเริ่มต้นไม่น้อยกว่าที่กำหนด และสามารถขยายขนาดได้สูงสุดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ โดยเพียงเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์แต่ละแบบเท่านั้น ไม่ต้องเปลี่ยนโครงสร้างตู้สาขา หรือเพิ่มชุดควบคุมใด ๆ

๓.๒. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องสามารถเชื่อมต่อ ตามมาตรฐานระบบโครงข่ายสาธารณะ PSTN (Public Switching Telephone Networks) ที่มีให้บริการในประเทศไทยได้เช่น บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน), บริษัท ไทยเทเลโฟน แอนด์ เทคโนโลยีคอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TT & T) และ บริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (True)

๓.๓. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐาน CCITT

๓.๔. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล

๓.๕. ตู้สาขาโทรศัพท์ฯ ที่เสนอต้องมีสัญญาณเสียง (Tone) และสัญญาณกระดิ่ง (Ringling) ที่เป็นมาตรฐานตามที่ CCITT กำหนด และสามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ Analog ชนิด Dial Pulse (DP) หรือ Dual Tone Multi Frequency (DTMF) และเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital Telephone Set ได้เมื่อต้องการ โดยใช้สายเพียง 1 คู่สาย ทั้งนี้แผ่นวงจรที่ทำ

หน้าที่รับการกดหมายเลขจากเครื่องโทรศัพท์จะต้องสามารถเพิ่มเติมให้เพียงพอเหมาะสมกับจำนวนหมายเลขภายใน (Extension) ที่ต้องการจะขยายในอนาคตได้

- ๓.๖. ผู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอสามารถใช้สัญญาณ DTMF Signal ได้ตามมาตรฐาน CCITT Recommendation Q.๒๓
- ๓.๗. ผู้สาขาโทรศัพท์ 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. Channel Associated Signaling: ๓๐ Channel: ๒.๐๔๘ Mbit/s
 - ๓.๗.๔. Analog Tie Line ๒/๔ W E&M
 - ๓.๗.๕. Digital Tie Line DPNSS, ISDN (Q-Sig) และ ITU-T R๒
 - ๓.๗.๖. DID (Direct Inward Dialing)
 - ๓.๗.๗. Loop/Disconnect Signaling
 - ๓.๗.๘. Digital Exchange Line: ITU-T R2 Discontinuous หรือ MFC R2 Signaling
- ๓.๘. ผู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอจะต้องมีความสามารถรองรับการต่อเชื่อมกับผู้ใช้สาขาโทรศัพท์อื่นๆ เป็นระบบเครือข่ายด้วย ลักษณะการเชื่อมต่อแบบ ๔W E&W, Digital Trunk Interface ๒.๐๔๘ Mbps (DPNSS) และ ISDN Trunk ได้
- ๓.๙. ผู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบประกาศเสียงตามสายของศูนย์บำบัดรักษาพยาบาลพิเศษสงขลา ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑๐. ผู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอต้องรองรับการเชื่อมต่อกับผู้ใช้สาขาโทรศัพท์ขององค์กรอื่นๆ ภายในกระทรวงสาธารณสุข ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑๑. มาตรฐานอื่นๆ ที่กำหนด
- ๓.๑๑.๑. Line Resistance สำหรับ Analog Trunk ไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ Ohms
 - ๓.๑๑.๒. Leakage Resistance ๒๐ K Ohms
 - ๓.๑๑.๓. CO. Trunk จะต้องรองรับระบบ Line Reversal ที่มาจากองค์การ โทรศัพท์ หรือ โครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะอื่น ๆ ได้
 - ๓.๑๑.๔. สัญญาณ Ringing Frequency อยู่ในช่วง ๑๕ - ๒๕ Hz
 - ๓.๑๑.๕. สัญญาณ Ringing Voltage อยู่ในช่วง ๑๕ V +/- ๕V ๘๐ VRMS
 - ๓.๑๑.๖. Crosstalk Attenuation ต้องไม่ต่ำกว่า ๖๐ dB. ที่ ๑ KHz
 - ๓.๑๑.๗. Extension ใช้งานได้ปกติที่ความต้านทานในลู่สายรวมเครื่องโทรศัพท์ (Loop Resistance) เท่ากับหรือมากกว่า ๑,๘๐๐ โอห์ม
 - ๓.๑๑.๘. ค่า Power Consumption ของผู้สาขาคือไม่เกิน ๑ Watt / Extension
 - ๓.๑๑.๙. ค่า Voltage ในช่วง -๔๔ ถึง -๕๖.๕ VDC และ ค่า Voltage ที่ระบบยังทำงานปกติ -๔๔ VDC
- ๓.๑๒. การฝึกอบรม
- ๓.๑๒.๑. ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมการบริหารจัดการชุมสายโทรศัพท์ฯ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ วัน รวมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับใช้ประกอบการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดหัวข้ออย่างน้อยดังนี้ System Configuration, Interface Telephone System, Hardware & Software Configuration, Exchange Data Backup และ Trouble Shooting

๔. คุณสมบัติของผู้สาขาโทรศัพท์

- ๔.๑. ผู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอต้องเป็นระบบ Digital Electronic Microprocessor Control ที่ใช้ Central Processing Unit (CPU) ขนาด ๓๒ Bit หรือดีกว่า

- ๔.๒. สามารถใช้ Feature เพื่อตรวจสอบสถานะความบกพร่องเบื้องต้นของสายนอกจากเครื่องโทรศัพท์ หรือ โอบีเอเรเตอร์ ได้ (Trunk Individual Selection)
- ๔.๓. ตู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอต้องสามารถรองรับระบบ Duplicate Control Configuration และ Multi Microprocessor Distributed Control ได้
- ๔.๔. ข้อมูลประเภท System Data เช่นการทำงานของระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของเลขหมายภายใน Customer Data จะต้องมีการเก็บบันทึกเพื่อป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องโดยที่ระบบจะต้องสามารถเริ่มงานได้ด้วยตัวเองไม่ต้อง Reload Program หรือ Configuration ใหม่จากอุปกรณ์ภายนอก
- ๔.๕. ในกรณี ตู้สาขาโทรศัพท์ ขัดข้องใช้งานไม่ได้ทั้งระบบจะต้องสามารถฟื้นสภาพ (Recovery) ใช้งานได้เอง โดยนำ Configuration ต่าง ๆ เข้าสู่ตู้สาขาโทรศัพท์ ให้สามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ
- ๔.๖. ข้อมูลต่าง ๆ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup Data) ของระบบผ่านอุปกรณ์ Hard Dish และ Flash Dish โดยระบบ Backup Data ต้องสามารถรองรับการเพิ่มเติมอุปกรณ์ได้อย่างน้อย ๒ ชุดอยู่ในระบบ เพื่อป้องกันกรณีชุดสำรองข้อมูลใดชุดหนึ่งเกิดเสียหาย ระบบจะต้องสามารถสามารถนำอุปกรณ์ Hard Dish และ Flash Dish ชุดที่ใช้งานได้เป็นปกติมา Load ข้อมูลกลับได้ทันที ซึ่งข้อมูลทั้งหมดของระบบที่นำเสนอจะต้องสำรองเก็บไว้ที่อุปกรณ์ Hard Dish และ Flash Dish ในลักษณะ Centralized Mirror Backup ได้
- ๔.๗. ตู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอจะต้องออกแบบให้มี Security, Reliability และ Flexibility สูง อุปกรณ์ประกอบอยู่ภายในตัวตู้มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการถูกรบกวนจากสนามแม่เหล็ก EMI (Electromagnetic Interference) และคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Interference) ประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผลิต โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ และต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสากล
- ๔.๘. อุปกรณ์ตู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอต้องเป็นแบบ Stored Program Control (SPC) แบบ Digital Switching สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้จาก Visual Display Unit หรือ Network Management Systems ซึ่งเป็นอุปกรณ์พิเศษในลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ PC (Personal Computer)
- ๔.๙. 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)
- ๔.๑๐. ตู้สาขาโทรศัพท์ ที่เสนอต้องเป็นแบบ Modular Design สามารถติดตั้งและขยายระบบเพียงเพิ่มอุปกรณ์แผงวงจรเข้าไปในระบบโดยไม่เปลี่ยนแปลงหรือหยุดการใช้งานของระบบเดิมและแต่ละตู้สาขาโทรศัพท์จะต้องมี Microprocessor และหน่วยความจำที่ทันสมัยควบคุมการทำงานของแต่ละหน่วยย่อยโดยตรง ซึ่งแต่ละ ตู้สาขาโทรศัพท์ ต้องสามารถติดตั้งแยกจากกันเป็น Node ย่อยๆ และแต่ละ Node ต้องเชื่อมต่อ (Link) ด้วย Digital PCM Links โดยผ่านคู่สายโทรศัพท์ธรรมดาหรือผ่าน Coaxial Cable หรือ Radio Link หรือ Fiber Optic Cable ได้ตามต้องการ และระบบจะต้องยังคงสภาพการทำงานได้เหมือนเดิม ในกรณีระบบเชื่อมต่อ (Link) ขาดหรือชำรุด และสามารถทำงานเป็นระบบเดียวกัน ทำให้สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้ เช่น อุปกรณ์บำรุงรักษาระบบ, Network Management , Operator ,Billing System, Voicemail และระบบสำรองข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของแต่ละ Node จะต้องเก็บบันทึกไว้ที่ Hard Dish และ Flash Dish ส่วนกลางที่เดียวโดยอัตโนมัติ เป็นต้น
- ๔.๑๑. ระบบสามารถรองรับการตรวจสอบสถานะภาพการทำงานภายในระบบตลอดเวลา พร้อมทั้งสามารถแสดงข้อขัดข้องที่ตรวจพบที่เครื่องพนักงานรับสาย และที่ Lamp External Alarm Box เพื่อง่ายในการสังเกต โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้สาขาโทรศัพท์ และ ไม่ต้องแก้ไขตัดแปลงวงจร
- ๔.๑๒. ระบบระบายความร้อนต้องเป็นลักษณะการไหลหมุนเวียนของอากาศ (No forced cooling required) โดยระบายความร้อนด้วยอากาศที่สามารถทำงานได้ภายใน อุณหภูมิห้องปกติ โดยไม่ใช้เครื่องปรับอากาศ สำหรับอุปกรณ์ในส่วนของ