

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
ในงานจัดซื้อจัดจ้างซึ่งมีใช้งานก่อสร้าง**

- ๑) ชื่อโครงการ งานจ้างปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์ทั้งระบบ (ส่วนกลาง)
หน่วยงานรับผิดชอบ กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ
- ๒) วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ทั้งสิ้น ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจาก
งบประมาณเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘
- ๓) วันที่กำหนดราคากลาง วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘
ราคากลางเป็นเงิน ๘,๑๗๓,๐๐๐.๒๖ บาท (แปดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทยี่สิบหกสตางค์)
- ๔) แหล่งที่มาของราคากลางจาก ราคาคตามท้องตลาด ดังนี้
- บริษัทเฟล็กซ์คอน จำกัด
 - บริษัท ดับบลิว.ไฮ.เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
- ๕) รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
- | | |
|---|---------------|
| ๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ ครอบยศ | ประธานกรรมการ |
| ๕.๒ หัวหน้างานบริการสาธารณูปการและซ่อมบำรุง กองอาคารสถานที่ | กรรมการ |
| ๕.๓ หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง กองอาคารสถานที่ | กรรมการ |
| ๕.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรวตล โกมลสมัคร | กรรมการ |
| ๕.๕ หัวหน้าหน่วยกำจัดน้ำเสีย กองอาคารสถานที่ | กรรมการ |
| ๕.๖ นายมานิจ คักตาวงค์เสรี | กรรมการ |

(นายเฉลิมเกียรติ ณ งาม)

ผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์ทั้งระบบ (ส่วนกลาง) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๑. ความเป็นมา








มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีโครงการจัดหาระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ IP-PABX พร้อมระบบสายนอก (Integrated Services Digital Network) ISDN (PRI) จำนวน ๑ ระบบ เพื่อรองรับการให้บริการโทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และทดแทนชุมสายโทรศัพท์ที่ใช้งานเดิม อันเนื่องมาจากการติดตั้งใช้งานมานาน ปัจจุบันไม่สามารถหาอะไหล่มาทดแทนได้โดยง่าย และนอกจากนี้ ต้องการให้แสดงหมายเลขให้กับผู้รับในกรณีการโทรจากภายในสู่ภายนอก ซึ่งเดิมแสดงจากเลขหมายกลาง มาเป็นหมายเลขที่โทรออกนั้นๆ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จัดซื้อระบบชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติภายใน จำนวน ๑ ระบบ IP-PABX (TDM/IP) เพื่อทดแทนชุมสายโทรศัพท์เดิมโดยระบบโทรศัพท์ใหม่จะต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ภายในของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยี่ห้อ Ericsson MD ๑๑๐ เพื่อให้สามารถใช้ระบบโทรศัพท์ภายในร่วมกันพร้อมทั้งรองรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ทั้งการติดต่อสื่อสารด้วยระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติและระบบฝากข้อความเสียง (Automate Attendant and Voice Mail Systems) การแสดงเลขหมายเรียกเข้า (Caller ID) บนเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล ระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Network Management Systems) และระบบรายงานการใช้โทรศัพท์ (Billing Systems) ทั้ง Incoming call และ Outgoing call นอกจากนี้แล้วยังทำให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการสื่อสารแบบผสม ทั้งการสื่อสารด้วยข้อมูลและเสียง (Voice & Data Convergence) เข้าด้วยกัน โดยสามารถทำงานร่วมกับโครงข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรแบบ VoIP (Voice Over Internet Protocol) ได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต และก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น

- สามารถลดค่าใช้จ่าย ในการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ลง เนื่องจากเสียงได้ถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบข้อมูล Digital จึงทำให้สามารถส่งสัญญาณเสียงไปในเครือข่าย LAN หรือ WAN ได้เลย ไม่ต้องผ่านเครือข่าย PSTN ที่มีค่าใช้จ่ายสูง ได้ในอนาคต
- สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นในการติดต่อสื่อสารให้กับมหาวิทยาลัยฯ เช่น คณะ สำนัก

สถาบัน หน่วยงานต่างๆ สามารถนำ VPN ร่วมกับ VoIP ประกอบกันเพื่อสร้างระบบการติดต่อสื่อสารเต็มรูปแบบภายในมหาวิทยาลัยฯ ได้ง่ายตายและรวดเร็ว ได้ในอนาคต

| | | | | | |
|---|------------------|---|------------------|--|---|
| (ลงชื่อ)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ) | ประธานกรรมการ | (ลงชื่อ)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถล โภณลัมภ์) | กรรมการ | (ลงชื่อ)  (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ) | กรรมการ |
| (ลงชื่อ)  (หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) | กรรมการ (ลงชื่อ) | (ลงชื่อ)  (หัวหน้าหน่วยก้ำจ้ำน้ำเสี่ย) | กรรมการ (ลงชื่อ) | (ลงชื่อ)  (หัวหน้างานพัสดุ) | กรรมการ (ลงชื่อ)  (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี) |

- สามารถจัดการระบบเครือข่ายได้ง่ายขึ้นเนื่องจากเครือข่ายการติดต่อสื่อสารทั้งหมดสามารถบูรรวมกันให้เพียงเหลือเครือข่ายเดียวได้ อีกทั้งในกรณีที่มีการโยกย้ายของหน่วยงาน หรือ พนักงาน การจัดการด้วยหมายเลขโทรศัพท์และอื่นๆ สามารถทำได้โดยไม่จำเป็นต้องย้ายหรือติดตั้งสายสัญญาณใดๆ ขึ้นมาใหม่ ได้ในอนาคต

- ใช้งานร่วมกับการสื่อสารไร้สายได้ ทำให้อุปกรณ์สื่อสารไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ I-Phone, Black Berry, Nokia E, Android, PDA Computer Notebook สามารถติดต่อผ่าน VoIP เข้ามาในเครือข่ายขององค์กรได้ในอนาคตเป็นต้น

๒.๒ นำชุมสายโทรศัพท์ (ชุมสายโรงงานช่าง) ที่ใช้งานอยู่เดิมนำไปทดแทนชุมสายโทรศัพท์ คณะเกษตรศาสตร์ ที่ชำรุด และนำอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมาเป็นอะไหล่บางส่วน

๒.๓ สามารถแสดงเลขหมายภายใน กรณีโทรออกภายนอกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่านโครงข่าย องค์การโทรศัพท์

๒.๔ เพื่อรองรับการขยายเลขหมายเพิ่มในอนาคตพร้อมเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์ ภายในจาก ๔ หลัก เป็น ๕ หลัก

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง ดังกล่าว

๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาจ้าง

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีและแสดงหนังสือรับรองผลงานการติดตั้งระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ หรือผลงานการขาย พร้อมติดตั้งระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ เป็นวงเงินต่อสัญญาไม่ต่ำกว่า ๓,๘๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจและจะต้องเป็นผลงานที่แล้วเสร็จครบถ้วน ในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับแต่วันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนผู้ผลิตประจำภูมิภาค ให้เป็นผู้มีสิทธิ์เสนอราคาในโครงการนี้โดยตรง โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามหรือผู้ได้รับมอบอำนาจกระทำการแทน แสดงต่อคณะกรรมการ เพื่อประกอบการพิจารณา

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โภกสมิษฐ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยกำกับน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ศักตวงศ์เสวี)

๓.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบและติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นใหม่ล่าสุด ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ในปัจจุบัน โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนของผู้ผลิตประจำภูมิภาค เพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๘ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำข้อเสนอโดยทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติและแนบเอกสารอ้างอิงทางเทคนิคจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม โดยประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน ๑ เล่ม และสำเนา ๑ เล่ม รวมทั้งหมด ๒ เล่ม ในรูปแบบดังต่อไปนี้

| หัวข้อ | คุณลักษณะที่กำหนด | คุณลักษณะที่เสนอ | เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ) |
|--|---|---|---|
| ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้ | ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้ | ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ | ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน |

๓.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากบริษัทผู้ผลิต

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอ แสดงต่อคณะกรรมการประกวดราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเชื่อมต่อบริษัทชุมสายโทรศัพท์ IP – PABX เข้ากับระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยระบบชุมสายโทรศัพท์ต้องทำงานเสมือนเป็นระบบเดียวกันทั้งนี้ต้องแสดงหลักฐานที่แสดงว่าอุปกรณ์ที่เสนอสามารถต่อเชื่อมกับระบบชุมสายโทรศัพท์ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใช้อยู่ได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมกับเอกสารแสดงคุณสมบัติด้านเทคนิค พร้อมกับการยื่นซองประกวดราคา

๔. สถานที่ติดตั้ง

๔.๑ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ฝั่งสวนสัก ถ.ห้วยแก้ว)

๔.๒ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ฝั่งสวนดอก ถ.สุเทพ)


หมายเหตุในวันกำหนดดูสถานที่ปรับปรุงและชี้แจงรายละเอียด ผู้เสนอราคาควรไปดูสถานที่ติดตั้งด้วยตนเอง และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ติดตั้งด้วยตนเองเพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการประมาณราคาติดตั้งให้เหมาะสมและรับฟังรายละเอียดของงานที่อาจมีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสำหรับผู้ที่ไม่ได้ไปดูสถานที่ปรับปรุง แต่มีความประสงค์จะยื่นซองเสนอราคาคำเนินการติดตั้ง จะต้องยินยอมรับทราบเสมือนหนึ่งว่าได้ไปดูสถานที่ติดตั้ง แล้ว

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลิมิตร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณะการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้าหน่วยกำกับน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตาวงศ์เสรี)

๕. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ จะต้องไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดนี้

๕.๑ จำนวนอุปกรณ์ของงานปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์

๕.๑.๑ ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติIP- PABX (TDM/IP) Telephony Server จำนวน ๑ ระบบ

๑) วงจรสายภายในแบบ Analog Extension ๕๐๐ เลขหมาย

๒) วงจรสายภายในแบบ SIP Extension ๕๐ เลขหมาย

๓) วงจรสายภายในแบบ IP Extension ๑๐ เลขหมาย

๔) วงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบ E๑ (Q-Sig) ๓ วงจร

๕) วงจรสายภายนอกดิจิทัลแบบ ISDN ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑) ๓/ วงจร

๖) Internal/External Music On Hold ๑ ระบบ

๕.๑.๒ โปรแกรมบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ฯ ผ่าน LAN แบบ WEB Based ๑ ระบบ

๕.๑.๓ ระบบตอบรับอัตโนมัติพร้อมฝากข้อความ ๘ วงจร Auto Attendant & Voice Mail จำนวน ๑ ระบบ

๕.๑.๔ ระบบรายงานและคิดคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ (Billing Systems) ประกอบด้วย

๑) โปรแกรมบันทึกและคิดคำนวณ ๒ ระบบ

๒) เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องพิมพ์ ๒ ชุด

๓) เครื่องสำรองไฟ กรณีไฟดับ ๒ เครื่อง

๕.๑.๕ เครื่องโทรศัพท์ แบบ IP Phone จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑.๖ Lan Switch ๒๔ Port L๒ จำนวน ๑ ตัว

๕.๑.๗ Wireless Lan Switch จำนวน ๔ ตัว

๕.๑.๘ แบตเตอรี่สำรองไฟฟ้ดับ ๘ ชั่วโมง ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่นพร้อมกล่องใส่ จำนวน ๔ ลูก

๕.๑.๙ แผงกระจายสายและอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Main Distribution Frame and Arrestor)

พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาด ๖๐๐/๖๐๐ คู่สายจำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๑๐ คอมพิวเตอร์เรคค ๑๙" ๔๒ U จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๑๑ วงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบ E๑ (Q-Sig) จำนวน ๓ วงจร(ชุมสายโทรศัพท์โรงงานช่าง MD๑๑๐

Consono เดิม)

๕.๑.๑๒ วงจรเชื่อมต่อสายภายนอกดิจิทัลแบบ ISDN E๑ ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑) จำนวน ๓ วงจร (ชุมสายโทรศัพท์คณะแพทยศาสตร์)

๕.๑.๑๓ ค่าบริการติดตั้งระบบ ISDN PRI จำนวน ๑๐ PRI บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)จำนวน ๑ ระบบ

๕.๑.๑๔ งานรื้อถอนและย้ายพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ Ericsson MD ๑๑๐ จำนวน ๒ ระบบขนาด ๕๐๐ เลขหมาย



(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรพล โกมลิมศิริ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสารบรรณการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยก่าจัดน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตาวงศ์เสวี)

๕.๒ ความต้องการอุปกรณ์งานปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์และระบบที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ
อย่างน้อยดังต่อไปนี้

| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | ขนาดเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า | ขยายได้ไม่ต่ำกว่า |
|-------|---|-----------------------------|-------------------|
| ๑. | ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ IP- PABX (TDM / IP) Telephony Server | ๑ ระบบ | |
| | ๑.๑ วงจรสายภายในแบบ Analog Extension | ๕๐๐ วงจร | ๑๐๐๐ วงจร |
| | ๑.๒ วงจรสายภายในแบบ SIP Extension | ๕๐ วงจร | ๑๐๐๐ วงจร |
| | ๑.๓ วงจรสายภายในแบบ IP Extension | ๑๐ วงจร | ๑๐๐๐ วงจร |
| | ๑.๔ วงจรเชื่อมต่อสายภายนอกแบบ E๑ (Q- Sig) | ๙๐ ช่องสัญญาณ | ๒๔๐ ช่องสัญญาณ |
| | ๑.๕ วงจรสายภายนอกดิจิทัลแบบ ISDN ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑) | ๒๑๐ ช่องสัญญาณ | ๓๐๐ วงจร |
| | ๑.๖ Internal/External Music On Hold | ๑ ระบบ | |
| ๒. | โปรแกรมบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ฯ ผ่าน LANแบบ WEB Based | ๑ ระบบ | |
| ๓. | ระบบตอบรับอัตโนมัติ พร้อมฝากข้อความ ๘ วงจร Auto Attendant & Voice Mail | ๘ วงจร | |
| ๔. | โปรแกรมคิดค่านวน และรายงานโทรศัพท์ฯ Billing System รองรับได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ User | | |
| | ๔.๑ ชุดโปรแกรมบันทึกและคิดค่านวน | ๒ ระบบ | |
| | ๔.๒ ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอแสดงผล | ๒ ชุด | |
| | ๔.๓ เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer พร้อม กระดาษ A๔ จำนวน ๕ กล่อง | ๒ ชุด | |
| | ๔.๔ เครื่องสำรองไฟ UPS ขนาด ๘๐๐ VA | ๒ ชุด | |

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนษวรายศ)


(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีราตล โทมลิมศิริ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยกำจัดการน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ) 
(นายมานิจ ศักดาวงศ์เสวี)


| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | ขนาดเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า | ขยายได้ไม่ต่ำกว่า |
|-------|---|-----------------------------|-------------------|
| ๕. | เครื่องโทรศัพท์ แบบ IP Phone | ๑ เครื่อง | |
| ๖. | Lan Switch ๒๔ Port L๒ ๑๐/๑๐๐ Base T | ๑ ตัว | |
| ๗. | Wireless Lan Switch Access Point | ๔ ตัว | |
| ๘. | แบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าค้ำไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่นพร้อมกล่องใส่แบตเตอรี่ | ๔ ลูก | |
| ๙. | แผงกระจายสายโทรศัพท์ พร้อมชุดป้องกัน ฟ้าผ่า แบบ Open Rack ขนาด ๖๐๐ / ๖๐๐ คู่สาย | ๑ ชุด | |
| ๑๐. | คอมพิวเตอร์แรค ๑๙ นิ้ว ๔๒ U | ๑ อัน | |
| ๑๑. | วงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบ E๑ (Q-Sig) ตู้สาขา โทรศัพท์เดิม Ericsson MD ๑๑๐ Consono(TLU ๓๖/๑) แบบ E๑ ชนิด Q-Sig (๓๐B+D)ชุมสาย โรงงานช่าง | ๓ วงจร | |
| ๑๒. | วงจรเชื่อมต่อสายภายนอกดิจิทัลแบบ ISDN ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑) Ericsson ชุมสายโทรศัพท์ คณะแพทยศาสตร์ | ๓ วงจร | |
| ๑๓. | ค่าบริการติดตั้งระบบ ISDN PRI จำนวน ๑๐ PRI บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) | ๑ ระบบ | |
| ๑๔. | รื้อถอนและย้ายพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบ ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ Ericsson MD ๑๑๐ | | |
| | ๑๔.๑ รื้อถอนตู้สาขาโทรศัพท์ EricssonMD๑๑๐ ณ. ชุมสายโรงงานช่าง (LIM ๑ และ LIM ๒)จำนวน ๒ ระบบ ขนาด ๕๐๐ เลขหมาย | ๑ งาน | |


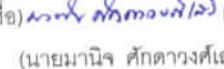
(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราตล โกมลิมศิริ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยงานจัดน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ สักดาวงศ์เสวี)

| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | ขนาดเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า | ขยายได้ไม่ต่ำกว่า |
|-------|--|-----------------------------|-------------------|
| | ๑๔.๒ ย้ายพร้อมติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ Ericsson MD ๑๑๐ (LIM ๑ และ LIM ๒) จำนวน ๒ ระบบจากชุมสายโรงงานช่างไปติดตั้งที่ชุมสายคณะเกษตรศาสตร์ พร้อมทำแผงกระจายสายใหม่ และจ่ายสัญญาณโทรศัพท์ | ๑ งาน | |
| | ๑๔.๓ ติดตั้งระบบกราวด์ | ๒ ชุด | |

๕.๓ คุณสมบัติเฉพาะของระบบโทรศัพท์แบบ Server Based – PABX (TDM/IP) ต้องไม่ต่ำกว่านี้

๑) ชุดควบคุมของระบบเป็นแบบ Server Based โดยประกอบด้วย Micro Processor Intel Core๒Duo ๑.๘๖ GHz มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒ GB และสามารถเพิ่มได้ถึง ๘ GB และระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ Hard disk ความจุไม่ต่ำกว่า ๑๒๐GB

๒) Server รองรับ Hard disk แบบ SSD และสามารถใส่ Hard disk ได้อย่างมาก ๒ ลูก เพื่อรองรับ RAID๑ Hot Swapping

๓) Server รองรับการทำงานแบบ Low Power โดยใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน ๔๐ Watt

๔) Server ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการแบบ SUSE Linux โดยสามารถตรวจสอบ Performance ของระบบได้โดยไม่ต้องทำการปิดระบบ

๕) ระบบมี Media Gateway ในการควบคุมให้สามารถใช้งาน IP ร่วมกับ TDM (Digital และ Analog) ได้ทั้งสายในและสายนอก

๖) ชุดควบคุมของระบบมีการส่งงานระบบผ่าน Data Switching (LAN แบบ TCP/IP)

๗) ระบบมีการติดตั้งอยู่หลายๆ ที่สามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันแล้วระบบโทรศัพท์ทั้งหมดจะเสมือนเป็นระบบเดียวกัน โดยเมื่อเวลาแก้ไขโปรแกรมสามารถแก้ไขได้จากจุดๆ เดียว โดยผ่าน IP และสามารถใช้ Feature ต่างๆ ของโทรศัพท์ได้ แม้ว่าเลขหมายภายในนั้นจะอยู่ต่างที่กัน

๘) สามารถทำ Centralized Main Processor ได้โดยผ่าน Data Switching (LAN แบบ TCP/IP) เพื่อส่งการ Media Gateway ในแต่ละสถานที่ที่เชื่อมต่อกันได้มากถึง ๑๕ Media Gateway โดยแต่ละ Media Gateway สามารถมีเลขหมายภายในและสายภายนอกเป็นของตัวเอง และสามารถใช้งานระบบได้เป็นระบบเดียวกัน

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลมิศร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้าหน่วยกำกับน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ สักดาวงศ์เสรี)

๙) สามารถเพิ่มชุดควบคุม (Server Based) ของระบบได้ เพื่อควบคุมการทำงานเป็นแบบ Distributed Architecture โดย Server แต่ละตัวทำงานเป็นอิสระต่อกัน และเชื่อมต่อกันผ่าน Data Switching (LAN แบบ TCP/IP) และสามารถทำงานเป็นระบบเดียวกัน (One System) โดยสามารถใช้สายนอก และอุปกรณ์ร่วมกันได้ เช่น Operator Console, Billing System และ Voice Mail เป็นต้น

๑๐) สามารถเชื่อมต่อการทำงานเป็นระบบเดียวกัน โดยต้องสามารถกำหนดเลขหมายให้ผู้ใช้โทรเรียกกันได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ Access Code

๑๑) สามารถกำหนด Numbering Plan เพื่อแยกส่วนการทำงานของระบบได้ โดยหมายเลขภายในสามารถกำหนดสูงสุดได้ ๑๐ หลัก (Extension Number) และหมายเลขตัดออกไปยังกลุ่มสายนอกโครงข่ายไม่น้อยกว่า ๕ หลัก (Route Access Code)

๑๒) ข้อมูลที่ถาวรหรือกึ่งถาวรของระบบ เช่น โปรแกรมคำสั่งการทำงานของระบบหรือข้อมูล ต่างๆ เกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น จะต้องมีการป้องกันการสูญหายของข้อมูลซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในกรณีไฟฟ้าดับ โดยระบบจะต้องสามารถอ่านข้อมูลจากหน่วยความจำและทำงานได้ทันที หลังจากที่มีไฟฟ้าจ่ายให้ระบบ

๑๓) ระบบจะต้องเป็นแบบ Modularity ในลักษณะของ Universal Slot กล่าวคือ สามารถขยายระบบโดยการเพิ่มแผงวงจร หรือ Module เข้าไปในระบบ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างหลักของระบบ

๑๔) ระบบจะต้องเป็นแบบ Plug-in คือ สามารถใช้งานโดยการเสียบแผงวงจรไปที่ Slot โดยแผงวงจรที่เสียบจะต้องสามารถเสียบที่ Slot ใดก็ได้ โดยไม่ Fix Slot

๑๕) สามารถทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสตรง ค่าแรงดันไฟฟ้าปกติ -๔๘ VDC (Operating Voltage) หรือใช้แบตเตอรี่สำรอง (Backup Battery) แบบ Sealed Lead Maintenance Free Battery

๑๖) สำหรับการ Remote เพื่อกำหนด แสดง แก้ไข และเปลี่ยนแปลงข้อมูลของระบบข้อมูลเกี่ยวกับเลขหมายภายใน แบบ TCP/IP นั้น สามารถทำได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องบน Network ผ่าน Secure TELNET และ Web Browser โดยไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่มเติม

๑๗) สามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์ภายในซึ่งมี DC Loop Resistance ไม่ต่ำกว่า ๑,๘๐๐ โอห์มและมีค่าต่ำสุดของ Leakage Resistance ระหว่างคู่สาย หรือระหว่างสายใดสายหนึ่งกับ Ground ไม่เกิน ๒๐,๐๐๐ โอห์ม

๑๘) Crosstalk Attenuation ไม่ต่ำกว่า ๖๕ dB

๑๙) สามารถเชื่อมต่อกับ Analog Trunk, ISDN PRI, ISDN BRI, CAS DID และ Fix Cellular Mobile ของผู้ให้บริการรายต่างๆ ได้



๒๐) สามารถเชื่อมต่อกับ PABX หรือ IP Telephony ระบบอื่นได้ด้วยสัญญาณแบบต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลมิศร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณะการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดการน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ สักดาวงศ์เสรี)

๒๐.๑ Q-SIG

๒๐.๒ MFC-R๒

๒๐.๓ DPNSS

๒๑) แผงวงจรสำหรับเชื่อมข่ายสายโทรศัพท์ทั้งสายนอก (Exchange Line) และสายภายใน (Extension Line) ต้องสามารถรับ-ส่งได้ ทั้งสัญญาณแบบหมุน (Rotary Dial Pulse) และสัญญาณแบบความถี่ (Dial Tone Multi frequency : DTMF) โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแผงวงจรใหม่

๒๒) ระบบต้องสามารถแสดงหมายเลขโทรเข้าได้จากสายนอก Analog Trunk Line ที่ส่ง Caller ID มายังตู้สาขา โดยสามารถแสดงหมายเลขที่โทรเข้าได้ที่เครื่องโทรศัพท์ที่เป็นดิจิทัล, เครื่อง Operator Console

๒๓) รองรับการแสดงหมายเลขโทรเข้าที่เครื่องโทรศัพท์ที่เป็น Analog ในกรณีที่สายนอกสามารถแสดงหมายเลขโทรเข้าได้

๒๔) สายนอก และโอเพอเรเตอร์คอนโซล สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ สายนอกแต่ละกลุ่มสามารถโอนสายไปยังเครื่องภายในของกลุ่มนั้นๆ ได้ เหมือนหนึ่งมีระบบตู้สาขาแยกเป็นอิสระต่อกัน แต่ใช้อุปกรณ์หลักร่วมกัน (Tenant Service)

๒๕) สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Voice Over IP Extension และ Voice Over IP Trunk โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๒๕.๑ เป็นแผงวงจรที่ติดตั้งภายในตู้สาขา และสามารถเชื่อมต่อ Ethernet port ได้โดยตรง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม

๒๕.๒ สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ VoIP Extension และ Voice Over IP Trunk โดยการติดตั้ง License เพิ่มเติมเท่านั้น

๒๕.๓ สามารถเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๒๕๖ Gateway call ต่อแผงวงจร

๒๕.๔ รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน ITU-T H.๓๒๓ และ SIP Protocol

๒๕.๕ มี Echo canceller ตามมาตรฐาน ITU-T G.๑๖๕ และ G.๑๖๘

๒๖) รองรับหมายเลขภายในแบบ IP สามารถทั้ง SIP (Session Initiation Protocol) และ H.๓๒๓ โดยสามารถใช้งานบนอุปกรณ์ตามมาตรฐาน และ Softphone

๒๗) รองรับระบบโทรศัพท์ไร้สายที่เป็นมาตรฐาน DECT ๑๙๐๐MHz และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน โดยการเพิ่มแผงวงจรเข้าไปในระบบ และเชื่อมต่อแผงวงจรเข้ากับอุปกรณ์ รับ-ส่ง สัญญาณ (Base Station) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน โดยอุปกรณ์ รับ-ส่ง สัญญาณสามารถส่งสัญญาณ ครอบคลุมได้ ๒๐๐ เมตร และอุปกรณ์ รับ-ส่ง สัญญาณแต่ละชุดต้องสามารถรองรับการสนทนาได้ไม่น้อยกว่า ๘ สายพร้อมกัน

๒๘) ระบบโทรศัพท์ไร้สาย (DECT) ต้องสามารถเคลื่อนที่ข้ามอุปกรณ์ รับ-ส่ง สัญญาณ (Base Station) ได้โดยสายไม่หลุด



(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราตล โกมลิมิทร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดการน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ศักตวาศีเสวี)

๒๙) ระบบต้องรองรับการขยายหมายเลขภายในได้มากที่สุด ๕๐๐,๐๐๐ เลขหมายและในแต่ละ Server สามารถรองรับหมายเลขภายในแบบ SIP ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ เลขหมาย

๓๐) รองรับ Application Call Center และ Unified Messaging ได้เมื่อต้องการ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

๓๑) รองรับการทำ Network Redundancy (กรณีมีการใช้ระบบ Network ๒ ระบบ) โดยใช้ Ethernet Interface เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเสถียรในการใช้งานระบบ

๓๒) รองรับการทำ Server Redundancy ในกรณีที่ Server หลักของระบบขัดข้อง Standby Server สามารถทำหน้าที่แทนได้ทันทีโดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานระบบ โดยที่ Standby Server ๑ เครื่องสามารถรองรับเครื่อง Server หลักได้ ๑๐ เครื่อง แต่ ณ ขณะที่ทำหน้าที่แทน สามารถทำหน้าที่แทนได้เพียงเครื่องเดียว คือเครื่องที่เสียเป็นเครื่องแรก

๕.๔ คุณสมบัติเฉพาะของระบบโทรศัพท์แบบ IP – PABX (TDM/IP) ต้องไม่ต่ำกว่านี้

๑) สามารถที่จะกำหนดหมายเลขของเครื่องภายในได้ตามความต้องการโดยเป็นเลข ๒ หลักถึง ๑๐ หลัก ปั่นกันไปได้ (Flexible Numbering of Station)

๒) Class of Service สามารถจัดแบ่งกลุ่มหรือระดับสำหรับเลขหมายภายใน ให้มีขีดความสามารถในการติดต่อได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ แบบ เช่น โทรภายในได้อย่างเดียว โทรระหว่างสาขาได้ โทรภายในจังหวัดโทรมือถือ โทรต่างจังหวัด โทรทางไกล และโทรต่างประเทศ เป็นต้น

๓) Distinctive Ringing มีสัญญาณเรียกที่แตกต่างกันจากการเรียกโดยเลขหมายภายในและคู่สายภายนอก

๔) สามารถใช้งานโทรศัพท์ได้เสมือนสายตรง ในการใช้งานร่วมกับวงจร ISDN PRI

๕) สามารถใช้หมายเลขย่อ (Abbreviated) สำหรับเรียกโทรศัพท์ที่มีการติดต่อประจำได้

๖) Dynamic Dial Pad เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลสามารถกดหมายเลขโทรออกได้โดยไม่ต้องยก

หูโทรศัพท์

๗) สามารถพักสายได้ (Call Hold) โดยสายที่กำลังสนทนาอยู่จะได้ยินเสียง Music (Music On Hold) และสามารถดึงสายกลับมาพูดสายเดิมที่พักรอไว้ได้ในขณะที่กำลังสนทนาอยู่

๘) สามารถพักสายและติดต่อไปยังเลขหมายอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นเลขหมายภายในเลขหมายภายนอก หรือ Operator ได้ และสามารถกลับมาพูดสายเดิมที่พักรอไว้ได้ (Call Inquiry) ในขณะที่กำลังสนทนาอยู่

๙) สามารถโอนสายที่กำลังสนทนาอยู่ไปยังอีกเลขหมายหนึ่งได้ (Call Transfer)

๑๐) สามารถทำการประชุมสายพร้อมกันได้อย่างน้อย ๔ เลขหมายต่อกลุ่ม โดยสามารถประชุมสายได้ทั้งเลขหมายภายในและเลขหมายภายนอก โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริมพิเศษ (Conference)

๑๑) เครื่องภายในสามารถรับสายแทนเครื่องภายในเครื่องอื่นๆ ที่ถูกเรียก แต่ไม่มีผู้รับสายได้

(Call Pick-up)

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรชาติ โกมลมิตร)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ (ลงชื่อ)

(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

(ลงชื่อ)



กรรมการ (ลงชื่อ)

(หัวหน้าหน่วยก้าน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)



กรรมการ (ลงชื่อ)

(หัวหน้างานพัสดุ)



กรรมการ (ลงชื่อ) นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี

(นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

๑๒) สามารถจองสายเรียกกลับในกรณีที่เรียกไปยังเลขหมายภายในที่ไม่ว่างหรือไม่มีผู้รับสายได้ (Automatic Call Back) โดยจะทำการเรียกกลับทันทีที่สายที่จองว่างลง หรือมีการยกสายใช้งาน ๑ ครั้ง

๑๓) สำหรับเครื่องภายในแบบ Digital ในขณะที่กำลังสนทนาอยู่ แล้วมีอีกสายติดต่อเข้ามาสามารถรับสายได้ทันที โดยสายแรกที่กำลังสนทนาอยู่จะได้รับการพักสายอัตโนมัติ และสามารถสลับคุยสายไปมาได้ (Free Line ๒)

๑๔) การโทรไปยังเลขหมายภายในแบบ Analog แล้วสายไม่ว่าง สามารถส่งสัญญาณสายเรียกซ้อนไปให้ปลายทางทราบว่ายังมีอีกสายหนึ่งรอสายอยู่ได้ โดยปลายทางสามารถสลับมารับสาย และสายแรกที่กำลังสนทนาอยู่จะได้รับการพักสายอัตโนมัติ อีกทั้งสามารถสลับคุยสายไปมาได้ (Call Waiting)

๑๕) การโทรไปยังเลขหมายภายในแล้วสายไม่ว่าง สามารถแทรกสายเข้าไปคุยกับปลายทางได้ในกรณีที่มีการตั้งค่าความสามารถไว้ (Intrusion)

๑๖) สามารถฝากสายเลขหมายภายใน ไปยังเลขหมายภายในอื่นได้ ทั้งในกรณีที่ไม่มีผู้รับสายและสายไม่ว่าง (Diversion) รวมทั้งยังสามารถกำหนดเลขหมายปลายทางที่ต้องการฝากสายได้เองจากเครื่องปลายทาง (Internal Follow Me)

๑๗) สามารถฝากสายเลขหมายภายใน ไปยังเลขหมายภายนอกได้ โดยเลขหมายภายในนั้นต้องมีความสามารถในการโทรออกเลขหมายภายนอกนั้น (External Follow Me)

๑๘) สามารถกำหนดเลขหมายภายในให้เป็นกลุ่มๆ โดยแต่ละกลุ่มมีเลขหมายภายในเป็นสมาชิกซึ่งเมื่อมีผู้เรียกหมายเลขกลุ่มเข้ามา ระบบสามารถส่งสายไปยังสมาชิกในกลุ่มที่ว่างได้ โดยสามารถส่งสายแบบ Sequence และแบบ Circular (Group Hunting)

๑๙) สามารถตั้งฟังก์ชันห้ามรบกวนได้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้สายโทรเข้ามารบกวน โดยสายที่โทรเข้าจะไม่สามารถโทรเข้าได้ (Do Not Disturb)








๕.๕ คุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรมบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ฯ ผ่าน LAN แบบ WEB Based จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

ระบบ Network Management จะต้องทำงานอยู่บนแบบ Web base โดยผู้ดูแลระบบสามารถเชื่อมต่อมายัง ระบบ Network Management ผ่านระบบ Browser ทั่วไป เช่น Microsoft Internet Explorer หรือ Netscape Navigator เพื่อดูแลระบบโทรศัพท์ใน Network ได้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ดังนี้

๑) Security Management สามารถกำหนดสิทธิให้กับผู้ดูแลระบบแต่ละคนให้มีความสามารถในการแก้ไขหรือดูรายงานแตกต่างกันได้ตาม Profile ดังนี้

๑.๑ User name และ Password

๑.๒ Domain

| | | |
|--|--|--|
| (ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนฐวรยศ) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โทมณีศรี) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ) |
| (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดการน้ำเสีย) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักดาวงศ์เสรี) | |

๒) Configuration Management

๒.๑ สามารถใช้ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงและจัดการกับระบบโทรศัพท์(System Configuration / SubscriberManagement)

๒.๒ การแสดงผลและการแก้ไขให้เป็นระบบ GUI

๓) สิทธิของคู่สัญญาในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

๓.๑ ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และคู่มือสำหรับผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามสัญญา

๓.๒ ผู้ขายและอนุญาตให้ใช้สิทธิไม่อนุญาตให้ผู้ซื้อขาย โอนให้เช่า ให้ยืม หรือใช้เป็นหลักประกันหนี้ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือบางส่วนซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเอกสารหรือสิทธิใดๆ ที่ให้ไว้ตามสัญญานี้แก่บุคคลอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิเป็นหนังสือ

๓.๓ การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามสัญญานี้ ห้ามผู้ซื้อทำซ้ำ ดัดแปลง ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกเผยแพร่ต่อสาธารณชน หรือกระทำการอื่นใดที่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิเป็นหนังสือ หรือเป็นกรณีที่กฎหมายอนุญาตให้ทำได้

๓.๔ ผู้ซื้อขอรับรองว่า จะไม่ลบ ทำลาย ทำให้เสียหายหรือทำให้ไม่ชัดเจนซึ่งเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ โดยจงใจหรือประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรง


๓.๕ ผู้ซื้อจะมีสิทธิทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ ๕ (ห้า) ชุด เพื่อป้องกันการสูญหาย ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวเท่านั้น การทำสำเนามากกว่า ๕ (ห้า) ชุด หรือมากกว่าจะต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ

๓.๖ ในกรณีที่ผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิยินยอมให้มีการเคลื่อนย้ายโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวรรคแรก ผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิจะไม่เรียกร้องให้ผู้ซื้อชำระค่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากที่ได้ตกลงกันตามสัญญานี้

๓.๗ ผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิจะไม่โอนลิขสิทธิ์ใด ๆ ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของตนทั้งหมดหรือบางส่วนตามสัญญานี้ให้แก่บุคคลอื่น

๓.๘ ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามสัญญานี้ โดยผู้ซื้อไม่ได้แก้ไขดัดแปลงไปจากเดิม หรือแก้ไขดัดแปลง โดยได้รับความยินยอมจากผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิเป็นหนังสือหรือเป็นกรณีที่กฎหมายอนุญาตให้ทำ ได้ผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็วเพื่อให้ผู้ซื้อสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น ต่อไปได้ขั้นตอนดังกล่าวอาจรวมถึงการคืนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เดิมและเปลี่ยนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์เดิมให้ใหม่ หากผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิอาจกระทำได้ และผู้ซื้อต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์ ดังกล่าว ผู้ขายและผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ ต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหาย ค่าปรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียมและค่าทนายความแทนผู้ซื้อ ทั้งนี้ ผู้ซื้อจะแจ้งให้ผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในเมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าว โดยไม่ชักช้า



(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชรุยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รตนาตล โทมลสมัคร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณะการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำาจัดน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ศักตวงศ์เสวี)

๕.๖ คุณลักษณะเฉพาะของระบบตอบรับโทรศัพท์หรือระบบรับฝากข้อความเสียงจะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) เป็นระบบตอบรับ และระบบฝากข้อความแบบ Stand-alone สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพียงแค่ติดตั้ง และตั้งค่าการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์เท่านั้น
- ๒) การติดตั้งและแก้ไขผ่านทางระบบ NETWORK (TCP/IP) โดยผ่านทาง GUI (Graphic User Interface) ซึ่งทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่า ดูแล และแก้ไขจากที่ใดก็ได้
- ๓) สามารถดูการทำงานของระบบได้ในแบบ Real Time ได้จากโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้งและแก้ไขค่าต่างๆ ของระบบได้
- ๔) มีเสียงแนะนำเมื่อมีการแก้ไข เมื่อมีการแก้ไขการตั้งค่าของระบบผ่านทางหัวเครื่องโทรศัพท์ทุกขั้นตอนจะมี Voice Guide แนะนำขั้นตอนต่างๆตลอดการแก้ไข
- ๕) สามารถตั้งค่าต่างๆ ของระบบ สามารถเก็บค่า backup ค่าต่างๆของระบบ การตั้งค่าต่างๆของ Mailbox ในรูปแบบของ file มาเก็บไว้ได้บนเครื่อง Computer ของผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในกรณี ที่ มีการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบ
- ๖) รองรับการทำงานแบบหลายภาษาในตัวเดียวกัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกภาษาที่ตนเองโดยมีข้อความของระบบมาให้ในตัวเครื่อง ได้มากถึง ๔ เพียงแค่บันทึกข้อความตอบรับเพิ่มเติมเท่านั้น
- ๗) มีคำตอบรับเนื่องในวันหยุดทำการ(Holiday) ผู้ดูแลระบบสามารถ ตั้งปฏิทินวันหยุดทำงานในแต่ละปีของสำนักงาน ทั้งในแบบ หยุดวันเดียว หรือหยุดในช่วงเทศกาล โดยมีข้อความประกาศ ที่แตกต่างกันได้สูงสุด ๙๙ วันหยุดทำการ
- ๘) มีสารคดีสกรับระยะเวลาการข้อความได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๙) สามารถเช็คสัญญาณแฟกซ์ได้
- ๑๐) สามารถตั้งให้แจ้งเตือนผ่านทางอีเมลได้
- ๑๑) มีเมนูระบบตอบรับให้เลือกโปรแกรม มากถึง ๓๐๐ เมนู สามารถนำไปใช้ เป็นข้อความต้อนรับที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาในแต่ละ port รวมไปถึงออกแบบ Audio text ขนาดเล็กๆ ได้ด้วยตัวของมันเอง โดยไม่ต้อง ใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม และสามารถบันทึกเสียงของแต่ละเมนูได้สูงสุดถึง ๑๐ นาที
- ๑๒) สามารถตั้งตารางเวลาการตอบรับให้ทำงานแบบอัตโนมัติได้ โดยระบบจะให้ตั้งเวลาการตอบได้ ๔ รูปแบบคือ

๑๒.๑ ตอบรับในเวลาทำการ

๑๒.๒ ตอบรับนอกเวลาทำการ

๑๒.๓ ตอบรับช่วงเวลาค้าง

๑๒.๔ ตอบรับในวันหยุดทำการ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลมิตร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

๑๓) สามารถที่จะรับ E-mail พร้อมทั้งแนบ ข้อความเสียงนั้น ในรูปแบบ ของ WAV file โดยสามารถ เปลี่ยน สถานะของข้อความที่มีการส่ง E-mail ออกไปแล้ว เป็นสถานะข้อความใหม่ หรือ ข้อความที่เรียกฟัง แล้ว ได้โดย อัตโนมัติ

๑๔) สามารถตั้งให้เรียกเตือนเมื่อได้รับข้อความได้หลายรูปแบบ เสียงเตือนที่เครื่องเบอร์ภายใน, โทรศัพท์ที่เครื่องภายใน, เพจเจอร์, โทรศัพท์มือถือ, อีเมลล์ ได้

๑๕) สามารถรองรับเมลล์บ็อกซ์ได้สูงสุด ๙,๐๐๐ เมลล์บ็อกซ์

๕.๗ คุณสมบัติเฉพาะของระบบบันทึกและคำนวณค่าใช้จ่ายการใช้งานโทรศัพท์ (Billing Systems จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

๑) สามารถรองรับ user ได้อย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ users

๒) รองรับปริมาณการใช้โทรศัพท์ขนาด ๒๕,๐๐๐ ถึง ๑๐๐,๐๐๐ เรคคอร์ด ต่อ ชั่วโมง

๓) สามารถแสดง หน่วยงาน, ผู้ใช้โทรศัพท์, สายนอก และกลุ่มเบอร์ปลายทาง ได้ไม่น้อย

กว่า ๒๕,๐๐๐ เลขหมาย

๔) สามารถทำงานร่วมกับระบบโทรศัพท์ชนิดเดียวกัน หรือต่างชนิดกัน พร้อมกันสูงสุด ๔ ระบบ

๕) จัดเก็บข้อมูลโทรศัพท์ลงบน Hard Disk ของเครื่องคอมพิวเตอร์

๖) โปรแกรมสามารถ Backup สำรองข้อมูล Text File ซึ่งเป็นข้อมูลดิบของระบบโทรศัพท์ แล้ว นำมาคำนวณหรือประมวลผลการใช้โทรศัพท์ใหม่ได้ในภายหลังในกรณีที่โปรแกรมไม่สามารถทำงานได้

๗) สามารถทำงานแบบ Real Time on-line reporting & Onquires เมื่อติดต่อกับระบบโทรศัพท์ โปรแกรมสามารถคำนวณหรือประมวลผลการใช้โทรศัพท์ แล้วสามารถส่งพิมพ์รายงานหรือเรียกดูข้อมูลได้ทันที

๘) ระบบสามารถทำงานได้เองตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ ยกเว้นกรณีที่ ต้องการเปลี่ยนแปลงระบบ หรือทำรายงานการใช้โทรศัพท์ และเมื่อเกิดปัญหาในระบบไฟฟ้าขัดข้องหรือดับลง โปรแกรมจะสามารถเริ่มต้นทำงานได้ใหม่เอง (Startup) เมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่สภาพปกติ

๙) สามารถเพิ่มหมายเลขภายใน (Extension) และสายนอก (Trunk) เองโดยอัตโนมัติ เมื่อระบบ โทรศัพท์ส่งข้อมูลการใช้โทรศัพท์ โปรแกรมต้องสามารถตรวจสอบว่ามี Extension, Trunk, Tie Line และ Telnet ติดตั้งอยู่ในโปรแกรมแล้วหรือไม่ หากไม่มีโปรแกรมต้องเพิ่มให้เอง

๑๐) ระบบ Multi-User และการป้องกันการใช้โปรแกรมโดยไม่ได้รับอนุญาต เพื่อความปลอดภัย ของระบบ และกำหนดความสามารถในการใช้โปรแกรมโดยแบ่งเป็นระดับ (Level)

๑๑) การแสดงรายละเอียดการใช้โทรศัพท์ สามารถกำหนดรูปแบบเองได้ ๔ รูปแบบตามความต้องการ แยกเป็นการทำรายงานของ Extension, Trunk, Department, Dial Group และ Organization

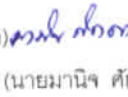

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรงค์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรชาติ โกมลมิทร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำน้ำเสียม)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ศักตาวงศ์เสรี)

๑๒) สามารถสรุปปริมาณการใช้โทรศัพท์ แยกเป็นรายงานของ Extension, Trunk, Department, Dial Group และ Organization

๑๓) สามารถทำรายงานของ Internal, Incoming, Local, Mobile, Long, International, Tie Line, Telnet

๑๔) สามารถทำรายงานของ การโทรไม่ติด (Busy), จำนวนครั้ง (Call), เวลาที่ใช้ (Duration), ค่าบริการ

๑๕) ทุกรายงานของข้อมูลโทรศัพท์ โปรแกรมสามารถแสดงรายงานแยกได้ทั้งหมด ๔ รูปแบบ

๑๕.๑ หน่วยงาน: เพื่อตรวจสอบ หรือวิเคราะห์การใช้โทรศัพท์แยกตามแผนกหน่วยงาน

๑๕.๒ ภายใน: เพื่อควบคุม คัดค่าบริการ หรือวิเคราะห์การใช้โทรศัพท์

๑๕.๓ สายนอก: เปรียบเทียบ "ปริมาณการใช้โทรศัพท์กับบิลของ ท.ศ.ทและก.ส.ท. และใช้ในการตรวจสอบการโอนสาย

๑๕.๔ กลุ่มเบอร์โทร: เพื่อตรวจสอบ หรือวิเคราะห์ปริมาณการใช้โทรศัพท์ในการโทรไปยังปลายทางเช่น วิเคราะห์แยกตามจังหวัด ตามประเทศ ตามกลุ่มเบอร์ลูกค้า

๑๖) สามารถแสดงรายงานต่าง ๆ ในรูป Graphic Report หรือ Text File เพื่อไปนำเสนอในรูปของ Excel, Word, Lotus ฯลฯ หรือจะนำไปพิมพ์ในรูป Text Mode

๑๗) สามารถแยกลักษณะการวิเคราะห์ได้เป็น ๔ ลักษณะ คือ

๑๗.๑ ระยะเวลาการใช้ วิเคราะห์การใช้โทรศัพท์ในระยะเวลาต่างๆ เช่น ๑, ๒, ๓ นาที

๑๗.๒ ช่วงเวลาการโทร วิเคราะห์การใช้โทรศัพท์ ณ เวลาต่างๆเช่น ๑๐:๐๐-๑๑:๐๐ น.

๑๗.๓ วันของสัปดาห์วิเคราะห์การใช้โทรศัพท์ ช่วงระหว่าง วันอาทิตย์ ถึงวันเสาร์

๑๗.๔ วัน/เดือน/ปี วิเคราะห์การใช้โทรศัพท์แยกตาม วัน/เดือน/ปี ที่ใช้

๑๘) สามารถแยกประเภทของข้อมูลโทรศัพท์ที่จะวิเคราะห์ได้เป็น ๔ ลักษณะ คือ

๑๘.๑ จำนวนครั้งที่โทรไม่ติด

๑๘.๒ จำนวนครั้งที่โทรติด

๑๘.๓ ปริมาณเวลาโดยรวมที่ใช้

๑๘.๔ ยอดเงินโดยรวมที่ใช้

๑๙) สามารถแสดงรูปแบบการวิเคราะห์ได้เป็น ๓ ลักษณะการแสดงผล คือ

๑๙.๑ แสดงปริมาณทางตัวเลข

๑๙.๒ แสดงกราฟเส้น

๑๙.๓ แสดงกราฟแท่ง


(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โภณสมิตรี)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

 กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยกำจัดการเสีย)

 กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสวี)

- ๒๐) สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น
- ๒๐.๑ แยกวิเคราะห์แต่ละหน่วยงาน
- ๒๐.๒ แยกวิเคราะห์แต่ละเลขหมายภายใน
- ๒๐.๓ แยกวิเคราะห์แต่ละสายนอก
- ๒๐.๔ แยกวิเคราะห์แต่ละกลุ่มเบอร์ปลายทาง

๕.๔ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer PC) สำหรับ Billing จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i๕ ๓.๒ GHz processor หรือดีกว่า
- ๒) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๓) มี Hard disk อย่างน้อย ๑ TB หรือดีกว่า
- ๔) มี DVD+/-RW จำนวน ๑ ชุด
- ๕) มี USB Optical Mouse จำนวน ๑ ชุด
- ๖) มี USB Keyboard English/Thai จำนวน ๑ ชุด
- ๗) ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ๗ Professional ๓๒ bits หรือ ๖๔ bits ซึ่งมีลิขสิทธิ์การใช้งาน

ถูกต้องตามกฎหมาย

- ๘) มีจอภาพเป็นชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๙) มี Software Antivirus ที่มีลิขสิทธิ์ใช้งานได้อย่างน้อย ๑ ปี ต่อ PC ๑ ชุด

๕.๕ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องพิมพ์เอกสารแบบ Laser สำหรับ Billing Systems จะต้องไม่ต่ำกว่านี้


- ๑) เป็นเครื่องพิมพ์ Laser แบบ ขาว-ดำ
- ๒) ความละเอียด ๑๒๐๐ dpi
- ๓) พิมพ์เร็วสูงสุด ๓๐ หน้าต่อนาที
- ๔) สามารถกลับหน้ากระดาษอัตโนมัติ
- ๕) รองรับงานพิมพ์ได้มากถึง ๒๐,๐๐๐ หน้าต่อเดือน
- ๖) มี USB Interface
- ๗) มี Memory ขนาด ๓๒ MB. และรองรับการขยายได้สูงสุด ๑๒๘ MB.



(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรงค์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรพล โกมลมิศร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

 กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยกำจัดน้ำเสีย)

 กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสวี)

๕.๑๐ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสำรองไฟ UPS จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) แรงดันไฟฟ้าเข้า ๒๒๐ โวลต์ $\pm ๒๕\%$ ๕๐ เฮิร์ต
- ๒) แรงดันไฟฟ้าออก ๒๒๐ โวลต์ $\pm ๑๐\%$
- ๓) ขนาดจ่ายกำลัง ๑๐๐๐VA/๕๕๐W หรือมากกว่า
- ๔) มีระบบป้องกันไฟกระชาก
- ๕) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า ๑ ชั่วโมง

๕.๑๑ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง IP Phone จะต้องไม่ต่ำกว่านี้



- ๑) สามารถเชื่อมต่อ Ethernet switch ได้โดยตรง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม
- ๒) ประกอบด้วยช่องต่อสัญญาณ Ethernet ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ (Build in ๒ ports Ethernet switch)
- ๓) รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ Ethernet ดังนี้
 - ๓.๑) SIP
 - ๓.๒) CODEC แบบ G.๗๑๑, G.๗๒๙a, G.๗๒๙ab
 - ๓.๓) QoS packet ตามมาตรฐาน ToS/Diffserv, IEEE๘๐๒.๑p
 - ๓.๔) Hearing aid Acoustic shock protection ตามมาตรฐาน ETS ๓๐๐ ๒๔๕-๒
 - ๓.๕) สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบ LAN Switch ที่มี Power over LAN ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ Af
- ๓.๖) รองรับการกำหนด IP Address แบบ DHCP
- ๔) รองรับการกำหนด IP Address แบบ DHCP
- ๕) เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่มีหน้าจอ color และต้องมีส่วนการแสดงผลแบบ Graphical display ได้
- ๖) เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่มีหน้าจอโดยอย่างน้อยต้องแสดงชื่อและหมายเลขภายในของเครื่องที่กำลังสนทนาอยู่ได้ (Display Name and Extension Number)
- ๗) สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Speaker phone key)
- ๘) เครื่องรับโทรศัพท์ ต้องมีช่องเสียบทั้ง Hand set และ Head set แยกจากกัน และมีสวิตซ์เลือกมีปุ่ม Programmable keys อย่างน้อย ๘ ปุ่ม เพื่อสามารถใช้โปรแกรมสำหรับเลขหมายที่มีการติดต่อบ่อย ๆ หรือโปรแกรมให้เป็นปุ่มการใช้งานต่าง ๆ ได้ตามความต้องการการใช้งานได้บนตัวเครื่อง
- ๙) มีปุ่มฟังก์ชันที่ต้องใช้งานประจำ อย่างน้อย คือ Clear/Reset Key, Mute Key และ Telephone settings Key
- ๑๐) มีปุ่ม Volume สามารถปรับระดับความดังของเสียงเรียกเข้า และระดับเสียงสนทนาได้
- ๑๑) สามารถใช้เครื่องโทรศัพท์ธรรมดาทั้งโทรศัพท์ Analog และโทรศัพท์ Digital เรียกว่ายัง

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชวาลด โทมลมิตร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณะอุปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ดักดวงต์เสวี)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ ดักดวงต์เสวี)

เครื่องโทรศัพท์ IP Phone ได้ โดยการเรียกหมายเลขโทรศัพท์ (Extension Number) ของ IP Phone ในขณะเดียวกันสามารถใช้สามารถใช้อุปกรณ์มาตรฐาน H.๓๒๓ เช่น Microsoft NetMeeting เรียกมายังเครื่องโทรศัพท์ IP Phone ได้ เช่นเดียวกัน

- ๑๒) มีหลอดไฟแสดงสถานะของอีกฝ่ายหนึ่งว่าว่างหรือใช้งานอยู่และกดเพียงปุ่มเดียวสามารถสนทนาได้เลย
- ๑๓) สามารถ Upgrade โปรแกรมการทำงานของเครื่องเพื่อให้สามารถรองรับความสามารถพิเศษใหม่ๆ ได้

ในอนาคต

- ๑๔) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๕ ถึง ๔๕ C
- ๑๕) มี Power Adaptor เพื่อแปลงไฟฟ้า ๒๒๐ Volt จ่ายให้กับเครื่อง IP Phone
- ๑๖) ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ห่อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์

๕.๑๒ คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ(LAN Switch)ขนาด ๒๔ ports แบบ ๑๐/๑๐๐ Base T จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) ต้องเป็น LAN switch มีความสามารถในการทำ Layer ๒ และ Layer ๔ ได้
- ๒) ต้องมีพอร์ตชนิด ๑๐/๑๐๐ Base T ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๓) ต้องสามารถทำ Auto sensing และ Auto negotiating ได้
- ๔) ต้องมีพอร์ตชนิด Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BaseT และ SFP GBIC Slot

โดยสามารถเลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports

- ๕) ต้องมีพอร์ตสำหรับทำ Stacking โดยเฉพาะ อย่างน้อย ๒ ports
- ๖) ต้องมีค่า Switch capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๔ Gbps แบบ Fullduplexและไม่น้อยกว่า ๒๔.๘

Gbps แบบ Aggregated

- ๗) ต้องมีค่า Throughput ไม่น้อยกว่า ๑๓ Mpps
- ๘) ต้องมีค่า Stacking capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ Gbps แบบ Fullduplexและไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps

แบบ Aggregated



- ๙) ต้องสามารถรองรับการทำ user authentication แบบ Radius และ Tacacs+ และ LDAP ได้
- ๑๐) ต้องสามารถรองรับ Security ชนิด ๘๐๒.๑x, access control lists (ACLs), SSH, Learned Port Security (LPS) และ MAC address lockdown secures network access ได้
- ๑๑) ต้องสามารถรองรับ MAC address ได้อย่างน้อย ๑๖,๐๐๐ address
- ๑๒) ต้องสามารถทำการแบ่ง VLAN ได้อย่างน้อย ๔,๐๐๐ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q
- ๑๓) ต้องสามารถทำ ACL ได้อย่างน้อย ๔,๐๐๐ ACL
- ๑๔) ต้องสามารถรองรับการทำ Port mirror ได้
- ๑๕) ต้องสามารถรองรับการทำงาน IP Multicast ชนิด IGMP Snooping v.๑/๒/๓ ได้
- ๑๖) ต้องสามารถรองรับ QoS ได้


(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรงค์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลมิตร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดการน้ำเสีย)








(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

- ๑๓) ต้องสามารถรองรับ IEEE ๘๐๒.๑p, ๘๐๒.๑D, ๘๐๒.๑s, ๘๐๒.๑w, ๘๐๒.๑ad, ๘๐๒.๑ag ได้
- ๑๔) ต้องสามารถรองรับการทำ Network Time Protocol (NTP) v.๓ และ SNTP
- ๑๕) ต้องสามารถทำ static routing, RIP V๑,V๒ ,RIPng ได้
- ๒๐) ต้องรองรับ IPv๔และ IPv๖ ได้
- ๒๑) ต้องรองรับการทำ Stacking ได้ถึง ๘ ตัว
- ๒๒) ต้องสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ switch นี้ผ่าน Web Browser, Console Port, Telnet,FTP, SFTP, TFTP, SCP ได้
- ๒๓) ต้องรองรับโปรโตคอล SNMPv๑,v๒,v๓ และมี RMON , sFlow v.๕
- ๒๔) ต้องสามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก แบบBroadcast and multicast storm ได้
- ๒๕) ต้องสามารถทำ Uni-Directional Link Detection (UDLD) detects ได้
- ๒๖) สามารถรองรับ Redundant Power Supply ได้เมื่อต้องการในอนาคต โดยซื้ออุปกรณ์เพิ่ม
- ๒๗) ต้องรองรับมาตรฐาน FCC, UL, CE, EN เป็นอย่างน้อย

๕.๑๓ คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย(Wireless Access Point) จะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ในการรับส่งข้อมูล
- ๒) สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a/n และ IEEE ๘๐๒.๑๑b/g/n และสนับสนุนการทำ MIMO Technology แบบ ๒x๒ หรือ ๒x๓
- ๓) มีเสาอากาศที่มีกำลังส่ง (Antenna gain) ไม่น้อยกว่า ๒.๕dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน ๒.๔ GHz และไม่น้อยกว่า ๔dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน ๕ GHz
- ๔) สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดความแรงในการส่งสัญญาณได้ เพื่อช่วยในการควบคุมการส่งสัญญาณให้เข้ากับพื้นที่ติดตั้ง
- ๕) สามารถทำงานเป็น Access Point และตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ หากไม่สามารถทำเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ให้เสนอระบบ Wireless Intrusion ที่มีตัวตรวจสอบการโจมตีจำนวนไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ Access point ที่เสนอในโครงการนี้
- ๖) มีพอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐ Ethernet ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af PoE (Power over Ethernet) อย่างน้อย ๑ พอร์ต โดยจะต้องเสนออุปกรณ์สำหรับการจ่ายไฟ (Power Injector) มาด้วย
- ๗) รองรับ SSID (Service Set Identifier) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๘ SSID
- ๘) สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสสำหรับ WEP, TKIP, AES (๘๐๒.๑๑i standard), WPA (WPA ๑.๐), WPA ๒.๐ ได้

| | | |
|---|---|--|
| (ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โภกลมิมศรี) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานบริการสาธารณะวิชาการ) |
| (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยงานจัดนำเสีย) (หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ตักดวงดีเสวี) | | |

๕.๑๔ คุณลักษณะเฉพาะของแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าจะต้องไม่ต่ำกว่านี้

- ๑) แรงดันไฟ ๑๒ Volts v/o แอมป์
- ๒) ออกแบบอายุการใช้งาน ๑๒ ปีที่อุณหภูมิ ๒๐ องศา(C)
- ๓) อุณหภูมิในการทำงาน ๑๐ องศา ถึง ๔๕ องศา (C)
- ๔) ชนิดไม่เติมน้ำกลั่น

๕.๑๕ การรับประกันและบำรุงรักษา

๑) คู่สัญญาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของวัสดุต่างๆตามเงื่อนไขทั้งหมดในสัญญาฯ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผ่านการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๒) กรณีที่ระบบเกิดข้อผิดพลาด คู่สัญญาจะต้องตอบสนองและดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้เป็นการเบื้องต้นทันทีที่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และ หากระบบยังไม่สามารถใช้งานได้และจะต้องซ่อมแซมอุปกรณ์ จะต้องนำส่งแผงวงจรชั่วคราว หรือวัสดุอื่นๆ จะต้องเร่งดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง และการบำรุงรักษาระบบให้ใช้งานได้โดยคู่สัญญาจะต้องไม่เรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มจากหน่วยงาน

๓) คู่สัญญาจะต้องจัดส่งช่างหรือวิศวกรผู้ชำนาญงานเกี่ยวกับระบบที่เสนอตามสัญญาฯ มาทำงานตรวจเช็คซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ทั้งระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกๆ ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน

๔) คู่สัญญาจะต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกครั้งที่ทำเนิการซ่อมแซม และเก็บรวบรวมเป็นประวัติการซ่อมบำรุงรักษาประจำเครื่องและระบบ

๕.๑๖ การฝึกอบรม

หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ มีจัดการอบรมการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาระบบโทรศัพท์ ให้แก่บุคลากรที่จะปฏิบัติงานจนสามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้


๑) จัดการอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบโทรศัพท์ในการบำรุงรักษาระบบ อย่างน้อย ๑ วัน ทำการ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จนมีความชำนาญในการใช้โทรศัพท์

๒) จัดทำการอบรมการใช้ระบบโทรศัพท์ทั่วไป ให้แก่บุคคลทั่วไป และบุคลากรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อย่างน้อย ๑ ครั้ง



๓) จัดเตรียมรายละเอียดสำหรับการฝึกอบรมพร้อมทั้งแนบรายละเอียดต่างๆ


(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรชาติ โกมลมิศร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำนัน้ำเสีย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (หัวหน้างานพัสดุ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายมานิจ สักดาวงศ์เสรี)

๕.๑๗ ข้อกำหนดในการปรับปรุงชุมสายโทรศัพท์

๑) งานติดตั้งตู้สาขาอัตโนมัติ IP-PABX Telephone Serverพร้อมงานรื้อถอนและย้ายติดตั้งอุปกรณ์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ Ericsson MD ๑๑๐ จากชุมสายโรงงานช่าง ไป คณะเกษตรศาสตร์

๑.๑ ติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX Telephone Server ที่ห้องชุมสายโรงงานช่าง

๑.๒ ติดตั้งวงจรสายในแบบ Analog Extension ๕๐๐ เลขหมาย

๑.๓ ติดตั้งวงจรสายในแบบ SIP Extension ๕๐ เลขหมาย

๑.๔ ติดตั้งวงจรสายในแบบ IP Extension ๑๐ เลขหมาย

๑.๕ ติดตั้งวงจรเชื่อมต่อสายภายนอกแบบ E๑ Q-Sig ๓ วงจรที่ตู้สาขาโทรศัพท์

IP-PABX Telephone Serverเพื่อเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ของมหาวิทยาลัยฯ Ericsson MD ๑๑๐ Consono

๑.๖ ติดตั้งวงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบ E๑ Q-Sig ๓ วงจร ที่ตู้สาขาโทรศัพท์ของ

มหาวิทยาลัยฯ Ericsson MD ๑๑๐ Consono

๑.๗ ติดตั้งชุด Internal/External Music On Hold

๑.๘ ติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ฯผ่าน Lanแบบ Web Based

๑.๙ ติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติพร้อมฝากข้อความ Auto Attendant & Voice Mail

๑.๑๐ ติดตั้งโปรแกรมคิดคำนวณและรายงานโทรศัพท์ Billing System พร้อมชุด

คอมพิวเตอร์

๑.๑๑ ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ แบบ IP Phone

๑.๑๒ รื้อถอนแผงกระจายสาย (MDF) เดิม และติดตั้งชุดใหม่ พร้อมจ่ายสัญญาณ

๑.๑๓ ติดตั้งระบบกราวด์ใหม่ที่ชุมสายโรงงานช่าง

๑.๑๔ ทดสอบการใช้งานระบบทั้งหมดในส่วนของชุมสายโรงงานช่าง

๑.๑๕ รื้อถอน ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (LIM ๑ และ LIM ๒) Ericsson MD ๑๑๐

ณ.ชุมสายโรงงานช่าง พร้อมทำ Data reconfiguration จาก ๒๒ LIM เหลือ ๒๐ LIM

๑.๑๖ รื้อถอนตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (LIM ๓ และ LIM ๔) Ericsson MD ๑๑๐

ณ.ชุมสายคณะเกษตรศาสตร์ที่ชำรุดพร้อมรื้อแผงกระจายสายเดิม (MDF) ออก

๑.๑๗ นำตู้สาขาตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (LIM ๑ และ LIM ๒) Ericsson MD ๑๑๐

ที่รื้อถอนจากชุมสายโรงงานช่าง มาติดตั้งที่ชุมสายคณะเกษตรศาสตร์แทน ตู้สาขาเดิมที่ชำรุด

๑.๑๘ ติดตั้งกระจายสายชุดใหม่ ขนาด ๖๐๐/๖๐๐ คู่สาย พร้อมจ่ายสัญญาณให้ใช้งาน

ได้สมบูรณ์

๑.๑๙ ติดตั้งชุดจ่ายไฟพร้อมแบตเตอรี่สำรองในกรณีไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่น (โดยขนาดของชุดจ่ายไฟต้องสามารถรองรับการใช้งานกับตู้สาขาโทรศัพท์ที่นำมาทดแทน


ตู้สาขาโทรศัพท์ที่ชำรุด)

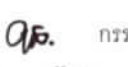

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โกมลมิศร์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง)

 กรรมการ (ลงชื่อ)
(หัวหน้าหน่วยกำกับน้ำเสีย)

 กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

๑.๒๐ ติดตั้งระบบกราวด์ใหม่ที่ชุมสายคณะเกษตรศาสตร์

๑.๒๑ ทดสอบการใช้งานระบบในส่วนของชุมสายคณะเกษตรศาสตร์

๑.๒๒ ตู้สาขาโทรศัพท์ (LIM๓ และ LIM๔) Ericsson MD๑๑๐ ที่รื้อถอนจากชุมสาย

คณะเกษตรศาสตร์ให้ดำเนินการรื้อถอนแผงวงจรทั้งหมดออกพร้อมตรวจเช็ค เพื่อนำไปเป็นแผงวงจรสำรองให้กับตู้สาขาโทรศัพท์ Ericsson MD๑๑๐ ที่ชุมสายโทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัยฯ ที่มีอยู่

๒) งานติดตั้งระบบสายนอกแบบ ISDN PRI มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ ติดตั้งวงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบดิจิทัล ISDN ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑)๗ วงจร

ที่ตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PABX Telephone Server ณ.ชุมสายโรงงานช่าง พร้อมเชื่อมต่อกับชุมสายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์(TOT) เพื่อแสดงเลขหมายเรียกเข้าและออกจากสายนอกมหาวิทยาลัยฯ

๒.๒ ติดตั้งวงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบดิจิทัล ISDN ชนิด PRI ๓๐B+D (E๑)๓ วงจร

ที่ตู้สาขาโทรศัพท์ ณ.ชุมสายคณะแพทยศาสตร์ พร้อมเชื่อมต่อกับชุมสายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์(TOT) เพื่อแสดงเลขหมายเรียกเข้าและออกจากสายนอกมหาวิทยาลัยฯ

๒.๓ รื้อถอนแผงวงจรเชื่อมต่อสายนอกแบบ DID (E๑) เดิมจำนวน ๑๐ วงจรที่เชื่อมต่อกับชุมสายองค์การโทรศัพท์ออกที่ตู้สาขาโทรศัพท์ Ericsson MD ๑๑๐ Consono ณ.ชุมสายโรงงานช่าง

๒.๔ ทำการเปลี่ยนเลขหมายโทรศัพท์จากเดิม ๔ ตัว เป็น ๕ ตัว ของมหาวิทยาลัย

๒.๕ ทดสอบการทำงานระบบ

๕.๑๘ ความรับผิดชอบต่องาน ที่เสนอ

๑) คู่สัญญาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบโทรศัพท์ด้วยความระมัดระวังและรอบคอบอย่างยิ่ง เพื่อความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือปัญหาการทำงานร่วมกันระหว่างระบบโทรศัพท์เดิมที่ต่อใช้งานร่วมกันอยู่

๒) คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างติดตั้งและจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมทันทีและไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างอีก

๓) คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายหากมีงานใดที่จะต้องทำให้งานแล้วเสร็จ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างอีก




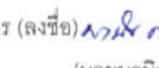
๔) คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการใช้สาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย ตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

๖.๑ กำหนดการยื่นราคา ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยื่นซองเสนอราคา

๖.๒ กำหนดการดำเนินปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์ทั้งระบบ (ส่วนกลาง) พร้อมการจัดฝึกอบรมพนักงานผู้ควบคุมเครื่องฯ และผู้ใช้งาน ให้แล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรยศ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรชาติ โกมลนิศร์) (หัวหน้างานบริการสาธารณูปการฯ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) (หัวหน้าหน่วยกำจัดน้ำเสีย) (หัวหน้างานพัสดุ) (นายมานิจ ศักตวงศ์เสรี)

๗. ราคาเริ่มต้นในการประมูล , งวดงานและการเบิกจ่ายเงิน

- ๗.๑ ราคาเริ่มต้นในการเสนอราคา ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)
 ๗.๒ ราคากลาง ๘,๑๗๓,๐๐๐.๒๖ บาท (แปดล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทยี่สิบหกสตางค์)
 ๗.๓ แบ่งการจ่ายเงินออกเป็น ๔ งวด

งวดที่ ๑ จ่ายเงินร้อยละ ๒๕ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง โดยจะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของปริมาณงานทั้งโครงการ โดยจะต้องส่งเอกสารคือ - Shop Drawing รูปแบบการติดตั้ง , Line Diagram การติดตั้งและตำแหน่งการต่อเชื่อมตู้ชุมสายโทรศัพท์ และระบบโทรศัพท์ของชุมสายโทรศัพท์ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่กำหนดให้เริ่มงานตามสัญญา

งวดที่ ๒ จ่ายเงินร้อยละ ๒๕ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง โดยจะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของปริมาณงานทั้งโครงการ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ภายใน ๖๐ วัน นับจากวันที่กำหนดให้เริ่มงานตามสัญญา








งวดที่ ๓ จ่ายเงินร้อยละ ๒๕ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง โดยจะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณงานทั้งโครงการ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันที่กำหนดให้เริ่มงานตามสัญญา

งวดที่ ๔ จ่ายเงินร้อยละ ๒๕ ของมูลค่างานตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการส่งมอบวัสดุอุปกรณ์พร้อมทำการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานแล้วเสร็จครบถ้วนตลอดโครงการปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์ทั้งระบบ (ส่วนกลาง) พร้อมจัดอบรมและส่งมอบเอกสาร System and Operation Document แบบ Hard Copy พร้อมเข้าเล่มแบบปกแข็ง อย่างน้อย ๓ เล่ม และในรูปแบบ File แบบต้นฉบับ และแบบ PDF บรรจุในแผ่น CD จำนวน ๕ แผ่น ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน

๘ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐
 โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๑๑๓๕
 โทรสาร ๐-๕๓๙๔-๑๑๓๙
 E-mail : ganda.s@cmu.ac.th

ประกาศ ณ วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

| | | |
|---|--|--|
| (ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพรยศ) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล โทณมณีศรี) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานบริการสารบรรณฯ) |
| (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้าหน่วยก่าจัดน้ำเสีย) | (ลงชื่อ)  กรรมการ (หัวหน้างานพัสดุ) |
| (ลงชื่อ)  กรรมการ (นายมานิจ ตักดาวงค์เสรี) | | |