

12/10/52

๑

## ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

## งานจ้างปรับปรุงและพัฒนาาระบบโทรศัพท์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

๑. หลักการและเหตุผล

## ๑.๑ ความเป็นมา

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ได้ดำเนินการติดตั้งระบบชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติทุกจังหวัดทั่วประเทศเพื่อให้บริการติดต่อสื่อสารระบบโทรศัพท์-โทรสาร ในข่ายสื่อสารของกระทรวงมหาดไทย ด้วยเลขหมายภายใน ๕ หลัก ให้กับทุกส่วนราชการในสังกัดใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างกัน รวมทั้งเชื่อมต่อกับระบบชุมสายโทรศัพท์ของส่วนราชการอื่นๆ เพื่อให้สามารถใช้งานโครงข่ายสื่อสารระบบโทรศัพท์เครือข่ายมหาดไทยได้

## ๑.๒ สภาพปัญหา

ระบบชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติของกระทรวงมหาดไทย ปัจจุบัน มีอายุการใช้งานมานานกว่า ๑๐ ปี อุปกรณ์บางส่วนชำรุดและเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ทำให้ไม่สามารถรองรับการใช้งานได้เต็มที่ และจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ของบางหน่วยงานในกระทรวงฯ มีไม่เพียงพอที่จะรองรับการใช้งานเพิ่มเติมในอนาคต ประกอบกับได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลำดับซึ่งเป็นที่ยอมรับขององค์กรต่างๆว่าเป็นแนวทางที่ควรนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารราชการ

ดังนั้น กระทรวงมหาดไทย จึงจำเป็นต้องจัดทำ โครงการปรับปรุงและพัฒนาาระบบโทรศัพท์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย เพื่อรองรับการใช้งานโทรศัพท์ของส่วนราชการในสังกัดอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อปรับปรุงระบบชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์พร้อมรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อพัฒนาระบบชุมสายโทรศัพท์ ให้ทันสมัยรองรับเทคโนโลยีโทรศัพท์ IP เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มศักยภาพรองรับการติดต่อสื่อสารทางภาพ ทางเสียง และการสื่อสารข้อมูลได้ด้วย

๒.๓ เพื่อพัฒนาระบบโทรศัพท์ ให้มีความสามารถรองรับการเชื่อมต่อใช้งานกับระบบโทรศัพท์ IP ของศูนย์ราชการแห่งใหม่กรุงเทพมหานคร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๔ เพื่อแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ระบบชุมสายโทรศัพท์ที่ชำรุด หรือเสื่อมสภาพจากการใช้งานมานานซึ่งอุปกรณ์อะไหล่ที่จะทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพการใช้งานหาได้ยาก

๒.๕ เพื่อลดโอกาสการเกิดเหตุขัดข้อง และช่วยให้การตรวจแก้ไขเหตุขัดข้องของระบบโทรศัพท์รวดเร็วขึ้น ระยะเวลาการเกิดเหตุขัดข้องลดลง

..... ประธานกรรมการ

(นายสมภาร จิตเม้ง)

..... กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

(ลงชื่อ)

..... กรรมการ

(ว่าที่รต. นนท์ ผาสุข)

..... กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

ผู้ว่าจ้าง

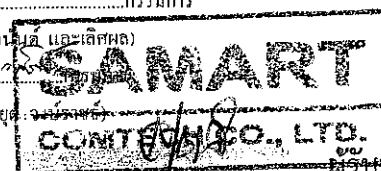
..... กรรมการ

(นายอนันต์ และเสกผล)

..... กรรมการ

(นายชยุต วรรณพงศ์)

(ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

๓. ขอบเขตการดำเนินงานหลัก

ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบโทรศัพท์แบบ IP ให้ใช้งานได้โดยต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบโทรศัพท์เดิม และเครือข่ายสื่อสารที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ระยะที่ ๑ ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบ โทรศัพท์แบบ IP เพื่อใช้งานที่

๑. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดำเนินการเชื่อมต่อระบบการสื่อสารกับศูนย์ราชการใหม่ ถนนแจ้งวัฒนะ
๒. ศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๓. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต จำนวน ๒ แห่ง
๔. สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๑๐ แห่ง

ระยะที่ ๒ ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบ โทรศัพท์แบบ IP เพื่อใช้งานที่

๑. ศาลว่าการกระทรวงมหาดไทยและเชื่อมต่อกับระบบที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๒. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต จำนวน ๓ แห่ง
๓. สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๑๔ แห่ง
๔. ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนใต้

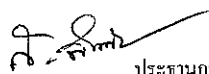
ระยะที่ ๓ ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบ โทรศัพท์แบบ IP เพื่อใช้งานที่

๑. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต จำนวน ๗ แห่ง
๒. สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๓๕ แห่ง

๔. ความต้องการของระบบ

๔.๑ ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินการตามข้อ ๓ ด้วยวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์แบบ IP ที่นำเสนอด้วยอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่เป็นของใหม่ทั้งหมดหรือด้วยการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่ใช้งานในปัจจุบัน ยกเว้นศาลว่าการกระทรวงมหาดไทยและศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้ดำเนินการด้วยอุปกรณ์ชุดใหม่แบบ Server base เท่านั้น

๔.๒ การดำเนินการตามข้อ ๔.๑ ไม่ว่าจะดำเนินการตามแบบใด ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้ระบบโทรศัพท์มีคุณลักษณะและความสามารถในการทำงานและจำนวน ตามที่ได้ระบุไว้ในภาคผนวก ๑



ประธานกรรมการ

(นายสมารต ชิมแก้ว)

กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสุข)

กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธธมน์)

กรรมการ

(นายชยภัทร วัชรกุล)

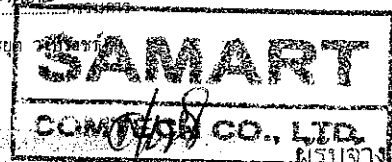


กรรมการ

(นายอานันท์ แสงสิทธิ์)

กรรมการ

(นายชยภัทร วัชรกุล)



(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

๕.๓ การดำเนินการติดตั้งระบบโทรศัพท์ในสถานที่ต่างๆ ทั้ง ๓ ระยะต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จตามสัญญา ในระหว่างดำเนินการหากต้องมีการดำเนินการใดๆ เช่น ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม หรือต้องทำการปรับปรุงระบบหรืออุปกรณ์เพื่อให้ระบบโทรศัพท์ทำงานได้ให้ถือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

รายละเอียดที่เกี่ยวข้องโปรดดูใน ภาคผนวก ๑

## ๕. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๕.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๕.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยและมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านบาท) โดยชำระเต็มจำนวน

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ผลงานการติดตั้งและดำเนินงานโครงการระบบโทรศัพท์หรือโครงการระบบสื่อสารโทรคมนาคม หรือโครงการระบบสื่อสารข้อมูล เป็นเวลาอย่างน้อย ๓ ปี(สามปี) โดยต้องแสดงหนังสือรับรองจากส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนผู้ให้บริการประกอบเป็นหลักฐาน

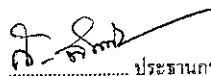
๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงาน ตามข้อ ๕.๓ จำนวน ๑ สัญญาและมีราคางานไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบห้าล้านบาท) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่ส่งมอบงานจนถึงวันยื่นเอกสารแข่งขันราคา

๕.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต ให้เป็นผู้แทนจำหน่ายระบบโทรศัพท์ที่ใช้เทคโนโลยี IP ทั้ง Hardware และ Software ในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต ที่มีอายุของหนังสือรับรองไม่เกิน ๕๐ (ห้าสิบ) วันนับจากวันที่ออกหนังสือจนถึงวันที่ประกวดราคา

๕.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระชื้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือ ไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๕.๗ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นหรือไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๕.๘ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น



ประธานกรรมการ

(นายสมารต์ จิตเมื้อ)



(นายฉวีกร เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รศ. นนท์ ผาสุข)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาธิ)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมนต์)

กรรมการ

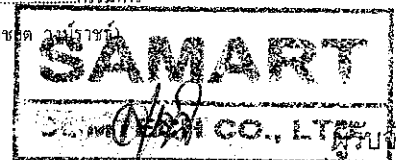
(นายชุต งามราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชุต งามราช)



(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

ผู้รับจ้าง

## ๖. ข้อกำหนดทั่วไป

๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงวิธีการออกแบบระบบโทรศัพท์ในโครงการฯ ให้เหมาะสมกับการใช้งานตามความต้องการของสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย เช่น คุณสมบัติที่สามารถใช้งานได้จริงหรือจำนวนอุปกรณ์ต่างๆที่เหมาะสมว่ามีความเหมาะสมเพียงใดและแสดงวิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่เสนอในโครงการฯ กับอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารเดิมของสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

๖.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสาร (Configuration) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพและเสถียรภาพเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ที่ติดตั้งในโครงการฯ ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และสอดคล้องเป็นแนวทางเดียวกันกับระบบเครือข่ายสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย (VPN Solution)

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงการคำนวณ Bandwidth ของระบบโทรศัพท์ IP ที่จะทำการติดตั้งในโครงการฯ ทุกแห่ง และจัดทำ Traffic engineering ของระบบโทรศัพท์ IP ที่จะติดตั้งใช้งานอยู่บนเครือข่ายสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยโดยละเอียดมาให้พิจารณาพร้อมเอกสารการเสนอ

๖.๔ อุปกรณ์ Layer2 Switch และ Layer3 Switch ที่นำเสนอในโครงการฯ จะต้องสามารถบริหารจัดการโดยผ่านทางเครือข่ายได้และสามารถดำเนินการด้าน Fault และ Configuration แบบ GUI (Graphic User Interface) หรือ web base ได้ สามารถเชื่อมต่อใช้งานกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่เป็นระบบ monitor ที่มีอยู่เดิมได้

๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารด้านเทคนิคประกอบด้วย

๖.๕.๑ รายละเอียดของโครงการ

๖.๕.๒ การออกแบบระบบซึ่งต้องแสดงถึงเหตุผลหรือความจำเป็นในการออกแบบระบบนั้นๆ เช่น

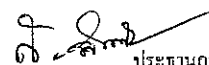
- การจัดการปริมาณการใช้งานข้อมูลในระบบ (traffic)
- รูปแบบการจัดสรรเลขหมายโทรศัพท์
- การออกแบบระบบไฟฟ้าสำรอง
- การบริหารจัดการ IP

ฯลฯ

๖.๕.๓ แผนการติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการฯ ตามระยะต่างๆ

๖.๕.๔ แผนปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบสำหรับใช้งานจริง

๖.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงภาพของ Hardware architecture ของอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการฯ ทุกระยะ รวมถึง Software Architecture ด้วยถ้ามี ให้ชัดเจนว่ามีรูปแบบอย่างไร

  
ประธานกรรมการ

(นายสมชาย จิตกาน)

กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

  
กรรมการ

(นายรัตน นัทธาสัก)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมนต์)

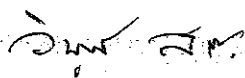
  
กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

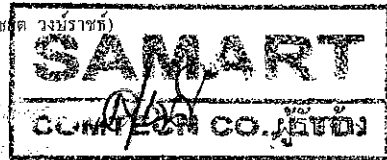
(นายชาติ วงษ์ราช)

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



๖.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำการออกแบบระบบหรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ให้มีการทำงานในลักษณะที่มีการทำงานทดแทนกันได้ในพื้นที่ และในส่วนของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับศาลาว่าการกระทรวงมหาดไทยนั้นต้องออกแบบให้ทำงานทดแทนกันเมื่ออุปกรณ์ในสถานที่หนึ่งไม่สามารถทำงานได้อีกด้วย

๖.๘ ผู้เสนอราคาต้องทำการปรับปรุงเพิ่มเติมแพลงอุปกรณ์เชื่อมต่อตู้สายโทรศัพท์ (MDF Box) ณ สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ในโครงการฯทุกแห่ง ให้มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน

๖.๙ ระบบโทรศัพท์ที่ติดตั้งในทุกจุด ต้องสามารถทำงานได้ แม้ขณะที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายระบบโทรศัพท์ในจุดติดตั้งอื่นได้ (Standalone mode)

๖.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องปรับปรุงอุปกรณ์เครือข่ายการสื่อสารของกระทรวงมหาดไทย ตามความจำเป็นเพื่อให้ระบบโทรศัพท์แบบใหม่ที่เสนอสามารถใช้งานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ๗. การรับประกัน

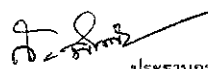
๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติมทั้งหมดและบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานงวดสุดท้าย การซ่อมแซมแก้ไขต้องรีบดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดงานบำรุงรักษา ปรับปรุงหรือพัฒนาระบบโทรศัพท์สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อดำเนินการบำรุงรักษา ปรับปรุงหรือพัฒนา เมื่อเกิดเหตุขัดข้องให้ใช้งานได้ตามปกติในระหว่างดำเนินโครงการนี้และต่อเนื่องจากเมื่อส่งมอบงานในระยะที่ ๓ แล้วเสร็จอีกไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาอุปกรณ์อะไหล่สำรองของระบบโทรศัพท์ที่ติดตั้งใช้งานเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา ๓ (สาม) ปี หลังจากการสิ้นสุดเวลารับประกันอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ที่นำมาติดตั้งใช้งานเพิ่มเติมในโครงการ ผู้เสนอราคาต้องใช้อุปกรณ์ของแท้และเป็นของใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน โดยต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตมาแสดงในวันส่งมอบ

## ๘. การสนับสนุนด้านวิชาการ และการฝึกอบรม

๘.๑ ผู้เสนอราคาต้อง จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในสังกัดกระทรวงมหาดไทย ที่มีการติดตั้งใช้งานระบบโทรศัพท์ IP อย่างน้อยหน่วยงานละ ๒ คน ให้มีความรู้ความสามารถในการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP โดยมีเนื้อหาการฝึกอบรมอย่างน้อย ดังนี้

  
ประธานกรรมการ

(นายสามารถ จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายดิลก เหมศิริ)

กรรมการ

(นางที่ รต.นนท์ ผาสุข)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายปิยะศักดิ์ พุทธิมนต์)

กรรมการ

(นายพชุต วนิชกุล)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

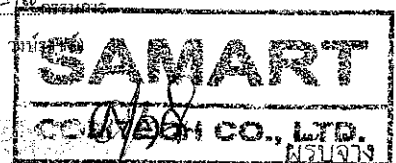
กรรมการ

(นายพชุต วนิชกุล)

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



12/10/52

- (๑) หลักสูตรการติดตั้งและการใช้งานระบบชุมสายโทรศัพท์ IP
- (๒) หลักสูตรการใช้งานอุปกรณ์เครื่องโทรศัพท์ IP Phone
- (๓) หลักสูตรระบบบริหารจัดการระบบชุมสายโทรศัพท์ IP
- (๔) หลักสูตรการบำรุงรักษาระบบโทรศัพท์

โดยผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายการจัดฝึกอบรมทั้งหมด เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าพาหนะเดินทาง ค่าสถานที่จัดฝึกอบรม และค่าวิทยากร เป็นต้น

๘.๒ ผู้เสนอราคา ต้องส่งมอบข้อมูลการฝึกอบรมฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ(ถ้ามี)ในรูปแบบเอกสาร และแผ่น CD / DVD เนื้อหาข้อมูลการฝึกอบรม ซึ่งมีเนื้อหาอย่างน้อยประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานการใช้งานระบบชุมสายโทรศัพท์ IP และเครื่องโทรศัพท์ IP การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเหตุขัดข้องเบื้องต้นการซ่อมบำรุงรักษา ทั้งด้าน Hardware และ Software ให้กับผู้เข้ารับการอบรม คนละ ๑ ชุด ให้กับ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย จำนวน ๑๐ ชุด และให้กับศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวน ๑๐ ชุด

#### ๘.๓ เอกสารคู่มืออุปกรณ์

๘.๓.๑ เอกสารคู่มืออุปกรณ์ทุกชนิดที่ส่งมอบจะต้องประกอบด้วย หัวข้อและเนื้อหาดังนี้

- (๑) System Manual Hardware / Software
- (๒) Hardware Installation and References
- (๓) Configuration and References
- (๔) Operation & Maintenance

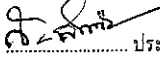
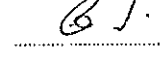
๘.๓.๒ เอกสารคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบชุมสายโทรศัพท์ IP และเครื่องโทรศัพท์ IP รวมทั้ง คู่มืออุปกรณ์ทุกชนิด ที่เป็นฉบับภาษาไทย และฉบับภาษาอังกฤษ (ถ้ามี) ต้องจัดทำเป็นเอกสารรูปเล่มพร้อมแผ่น CD / DVD เนื้อหาข้อมูล ส่งมอบให้สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย จำนวน ๒๐ ชุด ส่งมอบให้ศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน ๒๐ ชุด และส่งมอบให้ผู้ดูแลรับผิดชอบระบบโทรศัพท์ของส่วนงานต่างๆ ที่ติดตั้งอุปกรณ์ทุกแห่งๆ ละ ๒ ชุด (เอกสารนี้ไม่นับรวมกับเอกสารการฝึกอบรม)

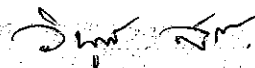
#### ๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลทางเทคนิค

การพิจารณาเอกสาร หลักฐาน คุณสมบัติ และรายละเอียดของผู้เสนอราคา ทั้งด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ จากเอกสารที่นำมาขึ้นในวันกำหนดขึ้นซอง ดังนี้

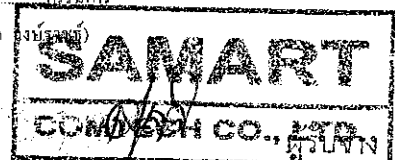
๘.๑ ผู้เสนอราคา ต้องส่งต้นฉบับ ๑ ชุด และสำเนาเอกสาร ๔ ชุด รวมเป็น ๕ ชุด

มาให้พิจารณา และจัดทำเลขหน้ากำกับเอกสารแบบต่อเนื่องทุกแผ่น

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| ประธานกรรมการ                                                                       | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                              |
| (นายสมารถ จิตกาน)                                                                   | (ว่าที่ รต.นนท์ ภาสุข)                                                              | (นายณันต์ และเลิศผล)                                                                | (นายชุต งามบุญ)                                                                      |
| กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                              |
| (นายถวิล เหมศิริ)                                                                   | (นายเจนภา ธรรมมาลี)                                                                 | (นายนิเวศน์ พุทธมนต์)                                                               | (นายชุต งามบุญ)                                                                      |

(ลงชื่อ)  ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



12/10/52

๕.๒ เอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค ต้องมีภาพแสดงแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งระบบรวมทั้ง การเชื่อมต่อควบคุมบริหารจัดการระบบ และการบำรุงรักษา ระบบทางไกล (Network Management) ระหว่างระบบที่ส่วนกลาง กับระบบที่ส่วนภูมิภาค

๕.๓ ผู้เสนอราคา ต้องแสดงรายการอุปกรณ์สื่อสารชนิด ยี่ห้อ รุ่น และแบบ (Model) ที่จะติดตั้งใช้งานในโครงการฯ ณ สถานที่ต่างๆ

๕.๔ ผู้เสนอราคา ต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติที่ทางราชการกำหนดเทียบกับ คุณสมบัติของบริษัทที่เสนอ ว่าถูกต้อง ดีกว่าหรือด้อยกว่าคุณสมบัติที่ทางราชการกำหนดอย่างไรและ แสดงให้ทราบด้วยว่าอยู่ในเอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนใด

๕.๕ การทดสอบการทำงาน และพัสดุตัวอย่าง ผู้เสนอราคา ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือซึ่งเป็นชนิด ยี่ห้อ รุ่น และแบบ (Model) เดียวกันกับที่เสนอติดตั้งใช้งานในโครงการฯ มาทำการ ทดสอบตามที่คณะกรรมการประกวดราคากำหนดรายละเอียด ตามองค์ประกอบดังนี้

๕.๕.๑ การให้คะแนนผู้เสนอราคาจะต้องได้คะแนนในแต่ละหัวข้ออย่างน้อย ๕๐ % ในแต่ละหัวข้อ และรวมทั้งหมดไม่ต่ำกว่า ๘๐ % จึงจะผ่านเกณฑ์ การทดสอบ

๕.๕.๒ คณะกรรมการจะแจ้งกำหนดวัน เวลาการทดสอบ ให้ทราบล่วงหน้า อย่างน้อย ๑ สัปดาห์

๕.๕.๓ เกณฑ์การให้คะแนน คณะกรรมการกำหนดคะแนนในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

๕.๕.๓.๑ คุณสมบัติ / ผลงาน / ประสบการณ์ / ทีมงาน (๕ คะแนน)

(๑) ผลงานด้านโครงการระบบโทรศัพท์ โครงการ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม หรือโครงการระบบ สื่อสารข้อมูล (๓ คะแนน)

(๒) ประสบการณ์ และคุณวุฒิของผู้ดำเนินงาน (๒ คะแนน)

๕.๕.๓.๒ การออกแบบระบบที่นำเสนอ (๑๕ คะแนน)

(๑) การออกแบบระบบที่นำเสนอพร้อมเหตุผลและความจำเป็นในการออกแบบ (๑๐ คะแนน)

(๒) การออกแบบระบบในลักษณะการต่อยอดโครงการให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น (๕ คะแนน)

๕.๕.๓.๓ คุณลักษณะของอุปกรณ์ด้าน Hardware และ Software

(๒๐ คะแนน)

ประธานกรรมการ

(นายสมารอด จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายดล หนะศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ ร.ต. นนท พาสู)

กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธมนต์)

กรรมการ

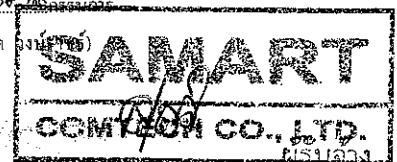
(นายชุต งามคำ)

กรรมการ

(นายอเนก และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชุต งามคำ)



(ลงชื่อ) วิมล งามคำ ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

- (๑) อุปกรณ์ชุมสายระบบ IP (๑๐ คะแนน)
- (๒) ระบบการเชื่อมต่อ Networking System (๕ คะแนน)
- (๓) ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ (๕ คะแนน)

๕.๕.๓.๔ การสาธิต ทดสอบระบบและอุปกรณ์ที่เสนอ (๔๐ คะแนน)

- (๑) การสาธิตและทดสอบอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ (๒๐ คะแนน)
- (๒) การสาธิตและทดสอบการเชื่อมต่อ Networking System (๑๕ คะแนน)
- (๓) การสาธิตและทดสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ (๕ คะแนน)

๕.๕.๓.๕ ข้อเสนอแนะอื่นๆ (๒๐ คะแนน)

- (๑) แผนการบริหารจัดการโครงการ (๕ คะแนน)  
เช่น แผนการติดตั้งอุปกรณ์ แผนการเปลี่ยนถ่ายอุปกรณ์ ฯลฯ
- (๒) แผนการบำรุงรักษา และการแก้ไขปัญหา (๕ คะแนน)  
เช่น แผนการสำรองอุปกรณ์ แผนการสำหรับแก้ไขเหตุขัดข้อง ฯลฯ
- (๓) การฝึกอบรมการใช้งานระบบโทรศัพท์ (๕ คะแนน)  
เช่น กำหนดการอบรม โครงสร้างหลักสูตรการอบรม ฯลฯ
- (๔) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้สามารถพัฒนาระบบหรือเพิ่มประสิทธิภาพต่างๆ ของระบบโทรศัพท์ได้ เช่น กำหนดการอบรม โครงสร้าง หลักสูตรการอบรม ฯลฯ (๕ คะแนน)

๑๐. ระยะเวลาดำเนินการ

นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ครบกำหนดสิ้นสุดสัญญา วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๔

๑๑. กำหนดเวลาส่งมอบงาน

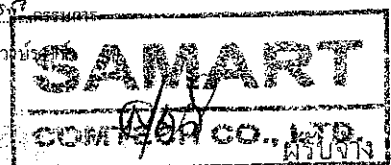
การส่งมอบงาน แบ่งเป็น ๓ ระยะตามข้อ ๓ ดังนี้

- ระยะที่ ๑ ส่งมอบงานภายใน ๑๕๐ วัน หลังจากทำสัญญา
- ระยะที่ ๒ ส่งมอบงานภายใน ๓๖๐ วัน หลังจากทำสัญญา
- ระยะที่ ๓ ส่งมอบงานภายใน ๗๒๐ วัน หลังจากทำสัญญา

|                       |                         |                       |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| ..... ประธานกรรมการ   | ..... กรรมการ           | ..... กรรมการ         |
| (นายสมนารถ ลิ้มแก้ว)  | (ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข) | (นายอนันต์ และเลิศผล) |
| ..... กรรมการ         | ..... กรรมการ           | ..... กรรมการ         |
| (นายอติวิทย์ เทมศิริ) | (นายเจษฎา ธรรมมาลี)     | (นายชยุต วรณรัตน์)    |

(ลงชื่อ) ..... ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ) .....



12/10/52

๕

การส่งมอบงานและการจ่ายเงินตามงวดงานหรือจำนวนเงินตามงวด สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีงบประมาณ เพื่อความเหมาะสมและประโยชน์ของทางราชการ

## ๑๒. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณ โครงการปรับปรุงและพัฒนาระบบโทรศัพท์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย จำนวน ๒๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองร้อยล้านบาทถ้วน) แบ่งเป็น

๑๒.๑ ปีงบประมาณ ๒๕๕๒ จำนวนเงิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาท)

จ่ายเมื่อผ่านการตรวจรับงานระยะที่ ๑

๑๒.๒ ปีงบประมาณ ๒๕๕๓ จำนวนเงิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาท)

จ่ายเมื่อผ่านการตรวจรับงานระยะที่ ๒

๑๒.๓ ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ จำนวนเงิน ๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งร้อยสิบล้านบาท) จ่ายเมื่อผ่านการตรวจรับงานระยะที่ ๓

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ  
(นายสามารถ ฉิมแก้ว)

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เขต ๓

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข)  
ผู้จัดการศูนย์วิศวกรรมครบวงจรที่ ๓ บมจ.ทีโอที

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นายอนันต์ และเลิศผล)  
นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

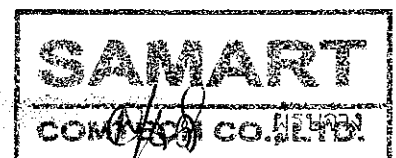
(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นายเจษฎา ธรรมมาลี)  
นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นายถวิล เหมศิริ)  
นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

(ลงชื่อ)..... กรรมการ (ลงชื่อ)..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายนิเวศน์ พุทธมนต์) (นายชยุต วงษ์ราชย์)  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..... ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ).....



10/13/2009

๑

## ภาคผนวก ๑

## รายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิค

## งานจ้างปรับปรุงและพัฒนาระบบโทรศัพท์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยมีคุณภาพ คุณลักษณะและจำนวนเป็นอย่างน้อยตามที่จะได้ระบุไว้ต่อไปนี้

## ระยะที่ ๑

๑. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๒. ดำเนินการเชื่อมต่อระบบการสื่อสารกับศูนย์ราชการใหม่ถนนแจ้งวัฒนะ
๓. ศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๔. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต ๒ แห่ง ประกอบด้วย นครปฐม อยุธยา
๕. สถานีสื่อสารจังหวัด ๑๐ แห่ง ประกอบด้วย นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ ราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม สุพรรณบุรี สระบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี

## ระยะที่ ๒

๑. ศาลาว่าการกระทรวงมหาดไทยและเชื่อมต่อศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๒. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต ๓ แห่ง ประกอบด้วย นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี สงขลา
๓. สถานีสื่อสารจังหวัด ๑๔ แห่ง ประกอบด้วย กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชุมพร ระนอง ภูเก็ต พังงา กระบี่ พัทลุง ตรัง สตูล ปัตตานี ยะลา นราธิวาส
๔. ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนใต้

## ระยะที่ ๓

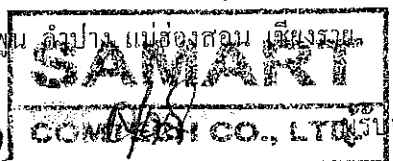
๑. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต ๗ แห่ง ประกอบด้วย ชลบุรี นครราชสีมา อุตรดิตถ์ ขอนแก่น เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์
๒. สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๓๕ แห่ง ได้แก่ สถานีสื่อสารจังหวัด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก ระยอง จันทบุรี ตราด สระแก้ว อุดรดิตถ์ สุโขทัย ดาก แพร่ น่าน กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ อุทัยธานี ชัยนาท ลพบุรี บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี หนองคาย สกลนคร นครพนม เลย มุกดาหาร หนองบัวลำภู กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ ยโสธร อำนาจเจริญ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย

พะเยา

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายสมภาร จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวี เหมศิริ)

กรรมการ

(วาทิร นนท ศาสฐ)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทมนต์)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ แสงสุทนต์)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

10/13/2009

๒

จำนวนอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีในโครงการฯในแต่ละแห่งดังนี้

๑ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- ๑.๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ชุด พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ (software license) สามารถรองรับการใช้งานโทรศัพท์ได้ จำนวน ๕๐ เครื่องพร้อมทั้ง user license ในจำนวนที่เท่ากัน และให้ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์เดิมโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ QSIG หรือ IP trunk ไม่น้อยกว่า ๒ E1
- ๑.๒ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องโทรศัพท์ IP Phone จำนวน ๕๐ เครื่องพร้อมสายสาย แบ่งเป็น

๑.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ ชนิด IP Phone แบบที่ ๑ จำนวน ๑๐ เครื่อง

๑.๒.๒ เครื่องโทรศัพท์ ชนิด IP Phone แบบที่ ๒ จำนวน ๔๐ เครื่อง

๑.๓ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ Analog จำนวน ไม่น้อยกว่า ๓๒ เลขหมาย

๑.๔ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ PRI จำนวน ไม่น้อยกว่า ๘ E1

๑.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๖ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ระบบ

๑.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ Layer 2 Switch และ/หรือ Layer 3 Switch ให้รองรับจำนวนโทรศัพท์ตาม ข้อ ๑.๒

๑.๘ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรองโดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวน ชุดอุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับตัวระบบโทรศัพท์และอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer2 switch ทั้งหมด ให้มี ระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๑.๙ จัดหาพร้อมติดตั้งตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวน เพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์ในข้อ ๑.๑

๑.๑๐ ติดตั้งสาย LAN จำนวน ไม่น้อยกว่า ๕๐ จุด

๑.๑๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection) ของคู่ สายสัญญาณเท่ากับจำนวนคู่สายโทรศัพท์อย่างเพียงพอ โดยต้องตรวจสอบระบบสายดินเดิมให้ มีค่าไม่เกิน ๑๐ โอห์ม

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง (ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

๒ ศาลาว่าการกระทรวงมหาดไทย

- ๒.๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ชุด พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ (software license) สามารถรองรับการใช้งานโทรศัพท์ได้ จำนวน ๕๐ เครื่องพร้อมทั้ง user license ในจำนวนที่เท่ากัน และให้ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์เดิมโดยใช้มาตรฐาน การเชื่อมต่อแบบ QSIG หรือ IP trunk ไม่น้อยกว่า ๒ E1

ประธานกรรมการ

(นายสมภาร ดิมแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวี เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ผาสุก)

กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธานต์)

กรรมการ

(นายชยุต วังราชศักดิ์)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วังราชศักดิ์)

10/13/2009

๓

๒.๒ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องโทรศัพท์ IP Phone จำนวน ๕๐ เครื่องพร้อมสายสายแบ่งเป็น

๒.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๑ จำนวน ๑๐ เครื่อง

๒.๒.๒ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๒ จำนวน ๔๐ เครื่อง

๒.๓ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ Analog จำนวนไม่น้อยกว่า

๖๔ เลขหมาย

๒.๔ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ E1

๒.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ

๒.๖ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ระบบ

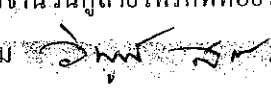
๒.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ Layer 2 Switch และ/หรือ Layer 3 Switch ให้รองรับจำนวนโทรศัพท์ตาม

ข้อ ๒.๒

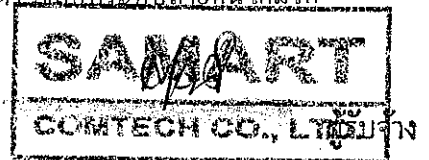
๒.๘ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรองโดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนชุดอุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับตัวระบบโทรศัพท์และอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ให้ มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๒.๙ จัดหาพร้อมติดตั้งตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์ในข้อ ๒.๑

๒.๑๐ ติดตั้งสาย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ จุด

๒.๑๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection) ของคู่สายสัญญาณเท่ากับจำนวนคู่สายโทรศัพท์อย่างเพียงพอ โดยต้องตรวจสอบระบบสายดินเดิมให้ มีค่าไม่เกิน ๑๐ โอห์ม (ส่งชื่อ)  ผู้ว่าจ้าง

๓ ศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ลงชื่อ)



๓.๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ชุด หรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ (software license) ให้สามารถรองรับการใช้งานโทรศัพท์ IP ได้ จำนวน ๑๖ เครื่องพร้อมทั้ง user license ในจำนวนที่เท่ากัน และให้ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์เดิมโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ QSIG หรือ IP Trunk ไม่น้อยกว่า ๑ E1

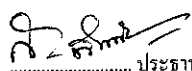
๓.๒ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องโทรศัพท์ IP Phone จำนวน ๑๖ เครื่องพร้อมสายสายแบ่งเป็น

๓.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๑ จำนวน ๔ เครื่อง

๓.๒.๒ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๒ จำนวน ๑๒ เครื่อง

๓.๓ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ Analog จำนวนไม่น้อยกว่า

๓๒ เลขหมาย

 ประธานกรรมการ

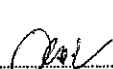
(นายสมารต ลิ้มแก้ว)

 กรรมการ

(นายถวิล เทมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข)

 กรรมการ

(นายเจษฎา ชรรณมาลี)

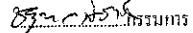
กรรมการ

 กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิพนธ์)

61. กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

 กรรมการ

(นายพยุหะ วงษ์ราช)

10/13/2009

๔

๓.๔ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ E1

๓.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมเลขหมาย Analog จำนวน ๔ เลขหมาย

๓.๖ อุปกรณ์ Layer 3 switch และ Layer 2 switch

๓.๖.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch อย่างน้อย ๑ ชุด และอุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์และสายสาขาที่ระบุ ตามข้อ ๓.๒

๓.๖.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch หรืออุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์และสายสาขาที่ระบุ ตามข้อ ๓.๒

๓.๗ ระบบไฟฟ้าสำรอง

๓.๗.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรองโดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนชุดอุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับตัวระบบโทรศัพท์และอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓.๗.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้ปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำรองโดยให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓.๘ ในกรณีติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้จัดหาพร้อมติดตั้งตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์ในข้อ ๓.๑

๓.๙ ติดตั้งสาย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด

๓.๑๐ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection) ของคู่สายสัญญาณเท่ากับจำนวนคู่สายโทรศัพท์อย่างเพียงพอ โดยต้องตรวจสอบระบบสายดิน

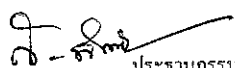
เดิมให้มีค่าไม่(ลงชื่อ)ไอเอ็ม  ผู้ว่าจ้าง

๔ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต/สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๑๒ แห่ง

๔.๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ชุด หรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ (software license) ให้สามารถรองรับการใช้งานโทรศัพท์ IP ได้ จำนวน ๒๑ เครื่องพร้อมทั้ง user license ในจำนวนที่เท่ากัน และให้ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์เดิมโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ QSIG หรือ IP Trunk ไม่น้อยกว่า ๑ E1

๔.๒ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องโทรศัพท์ IP Phone จำนวน ๑๒ เครื่องต่อจังหวัด ๑ แห่ง สาย แบ่งเป็น (ลงชื่อ)  **SAMART COMTECH CO., LTD.**

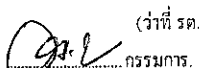
๔.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๑ จำนวน ๕ เครื่อง

 ประธานกรรมการ

(นายอุมารณ ลิ้มแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวี เหมศิริ)

 กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมมาดี)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ผาสุข)

 กรรมการ

(นายนิวัฒน์ พุทธิมาดี)

 กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์วาทย์)

10/13/2009

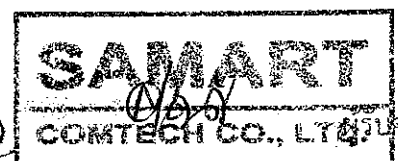
๕

- ๔.๒.๒ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๒ จำนวน ๑๖ เครื่อง
- ๔.๓ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ Analog จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ เลขหมาย
- ๔.๔ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ E1
- ๔.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมเลขหมาย Analog จำนวน ๔ เลขหมาย
- ๔.๖ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ระบบที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขตและจัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดที่บริหารจัดการโทรศัพท์ที่สถานีสื่อสารจังหวัดได้เอง
- ๔.๗ อุปกรณ์ Layer 3 switch และ Layer 2 switch
- ๔.๗.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch อย่างน้อย ๑ ชุด และอุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์และข่ายสายที่ระบุ ตามข้อ ๔.๒
- ๔.๗.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch หรืออุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์และข่ายสายที่ระบุ ตามข้อ ๔.๒
- ๔.๘ ระบบไฟฟ้าสำรอง
- ๔.๘.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรองโดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนชุดอุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับตัวระบบโทรศัพท์และอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๔.๘.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้ปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำรองโดยให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๔.๙ ในกรณีติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนเพียงพอกับจำนวนโทรศัพท์ในข้อ ๔.๑
- ๔.๑๐ ติดตั้งสาย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๑ ชุด
- ๔.๑๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection) ของคู่สายสัญญาณเท่ากับจำนวนคู่สายโทรศัพท์อย่างเพียงพอ โดยต้องตรวจสอบระบบสายดินเดิมให้มีค่าไม่เกิน ๑ โอห์ม

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายสมานต์ จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายทวิศ เหมศิริ)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมงคล)

กรรมการ

(นายอนันต์ แสงสิทธิ์ผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชย์)

10/13/2009

b

๕ สถานีสื่อสารจังหวัดและศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนใต้

- ๕.๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จำนวน ๑ ชุด หรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ ปัจจุบัน พร้อมโปรแกรมลิขสิทธิ์ (software license) ให้สามารถรองรับการใช้งานโทรศัพท์ ได้ จำนวน ๑๖ เครื่องพร้อมทั้ง user license ในจำนวนที่เท่ากัน และให้ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบ โทรศัพท์เดิมโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ QSIG หรือ IP Trunk ไม่น้อยกว่า ๑ E1
- ๕.๒ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องโทรศัพท์ IP Phone จำนวน ๑๖ เครื่องพร้อมสายสาย แบ่งเป็น

๕.๒.๑ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๑ จำนวน ๔ เครื่อง

๕.๒.๒ เครื่องโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบที่ ๒ จำนวน ๑๒ เครื่อง

๕.๓ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับระบบโทรศัพท์ Analog จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ คู่สาย

๕.๔ จัดหาพร้อมติดตั้งแผงวงจรเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ E1

๕.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบตอบรับอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมเลขหมาย Analog จำนวน ๔ เลขหมาย

๕.๖ จัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดและศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนใต้ ที่บริหารจัดการ โทรศัพท์ IP ที่ติดตั้งได้เอง

๕.๗ อุปกรณ์ Layer 3 switch และ Layer 2 switch

๕.๗.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch อย่างน้อย ๑ ชุด และอุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอ กับจำนวนโทรศัพท์และสายสายที่ระบุ ตามข้อ ๕.๒

๕.๗.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ Layer 3 switch หรืออุปกรณ์ Layer 2 switch โดยให้มีจำนวนอุปกรณ์ทั้งสองอย่างเพียงพอ กับจำนวน โทรศัพท์และสายสายที่ระบุ ตามข้อ ๕.๒

๕.๘ ระบบไฟฟ้าสำรอง (ลงชื่อ) ผู้ว่าจ้าง

๕.๘.๑ ในกรณีติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่ ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า สำรองโดยเมื่อคำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนชุดอุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับตัวระบบ โทรศัพท์และอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ทั้งหมด ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๕.๘.๒ ในกรณีปรับปรุงระบบโทรศัพท์ปัจจุบัน ให้ปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำรองโดยให้มี ระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง ส่วนอุปกรณ์ Layer 2 switch ให้มีระยะเวลาจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที (ลงชื่อ)

๕.๙ ในกรณีติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้จัดหาพร้อมติดตั้งตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว โดยเมื่อ คำนวณแล้วให้มีขนาดและจำนวนเพียงพอ กับจำนวนโทรศัพท์ในข้อ ๕.๑

(นายสมาน ภูมิแก้ว) กรรมการ

(นายฉวี วัฒนศิริ) กรรมการ

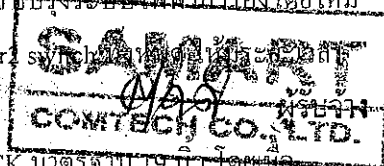
(นายเจษฎา ธรรมมาลี) กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข) กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมาตร์) กรรมการ

(นายอนุศักดิ์ และเลิศผล) กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชทรัพย์) กรรมการ



10/13/2009

๗

๕.๑๐ ติดตั้งสาย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ จุด

๕.๑๑ จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection) ของตู้สายสัญญาณเท่ากับจำนวนตู้สายโทรศัพท์อย่างเพียงพอ โดยต้องตรวจสอบระบบสายดินเดิมให้มีค่าไม่เกิน ๓ โอห์ม

#### ข้อกำหนดทางเทคนิค

๑. อุปกรณ์ชุมสายระบบโทรศัพท์ IP สำหรับติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑.๑ ระบบโทรศัพท์ IP สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ในรูปแบบ Analog, Digital และ IP Telephone ได้

๑.๒ สามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๕๐ users และรองรับการขยายการใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

๑.๓ Call Server สำหรับระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องเป็นแบบ Redundant Server และรองรับปริมาณการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐,๐๐๐ BHCC

๑.๔ ระบบที่เสนอต้องรองรับ SIP trunks หรือ IP trunks ได้อย่างน้อย ๑๐๐ trunks และสามารถขยายได้ถึง ๑,๘๐๐ trunks โดยการเพิ่ม license ในอนาคต

๑.๕ อุปกรณ์ชุมสายระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องสามารถเชื่อมต่อแบบ Digital Trunk Interface ตามมาตรฐาน QSIG หรือ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ E1

๑.๖ ระบบที่เสนอต้องมีการคิดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ คู่สายและมีความสามารถที่จะขยายเพิ่มเติมได้ถึง ๕,๐๐๐ คู่สายในอนาคต

๑.๗ ในการสำรองข้อมูลของระบบโทรศัพท์ IP เมื่อ Call Server ตัวใดขัดข้อง Call Server ตัวที่เหลือต้องสามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ โดยไม่ทำให้คุณสมบัติการใช้งานของระบบมีปัญหาและฟังก์ชันการใช้งานลดน้อยลงโดยขณะสลับการทำงานจะต้องทำงานลักษณะอัตโนมัติ

๑.๘ ในกรณีที่ Call Server ทั้ง Active Call Server และ Standby Call Server ที่ติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือศาลาว่าการกระทรวงมหาดไทยไม่สามารถใช้งานได้ Call Server ในอีกสถานที่หนึ่งต้องสามารถทำงานทดแทนได้ทันทีและต้องมีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ที่มีความเร็ว 10 Gbps ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งด้วย

๑.๙ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จะต้องติดตั้งภายใน Rack

๑.๑๐ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า

๖ สายต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing, Store Redial, Hot Line, Authorization Code

.....ประธานกรรมการ

(นายสมานต์ อิมแก้ว)

.....กรรมการ

(นายอวิธ เหมศิริ)

.....กรรมการ

(ว่าที่ ร.ต.นนท์ สาสุข)

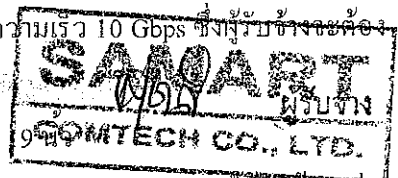
.....กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

(ลงชื่อ)

.....กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมนต์)



.....กรรมการ

(นายสมานต์ และเลิศผล)

.....กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชย์)

10/13/2009

๘

สำหรับเครื่องโทรศัพท์ IP(IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๑ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบการสื่อสารรวมศูนย์ (Unified Communication: UC) ได้ โดยระบบการสื่อสารรวมศูนย์ประกอบไปด้วย

Presence, video call, instant messaging, web collaboration, document publishing and Desktop sharing โดยการเชื่อมต่อนั้นต้องมีความสมบูรณ์ กล่าวคือในขณะที่มีการใช้งานระบบการสื่อสารรวมศูนย์ สามารถใช้ Analog phones สำหรับ voice และ UC soft Client บน PC/notebook สำหรับ video, web collaboration, document publishing หรือ Desktop sharing ได้

๑.๑๒ มีระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ ในการโทรออกภายนอกของหมายเลขภายใน พร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้

๑.๑๓ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice Mail) สำหรับติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑.๑๓.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาพร้อมกับ licenses ที่ต้องใช้ร่วมกันจำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ voice mail licenses

๑.๑๓.๒ ระบบที่เสนอสามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๓๐๐ ชั่วโมง

๑.๑๓.๓ ระบบที่เสนอรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ users และสามารถรองรับ Voice Mailboxes ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ Voice Mailboxes

๑.๑๓.๔ ระบบที่เสนอรองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ Channels และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า ๘๖ Channel

๑.๑๓.๕ ระบบที่เสนอรองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๑.๑๓.๖ ระบบ Voice mail ที่เสนอต้องสามารถสร้างและแก้ไข Call Flow ผ่าน GUI Base หรือ ผ่านทาง Web base ได้

๑.๑๓.๗ ระบบ Voice Mail ที่เสนอสามารถทำงานร่วมกับ Email Client Software หรือ ผ่านทาง Web base ได้

๑.๑๓.๘ ระบบที่เสนอรองรับ Protocol มาตรฐานแบบ

LDAP ได้

๑.๑๓.๙ รองรับ Unified Messaging to desktop

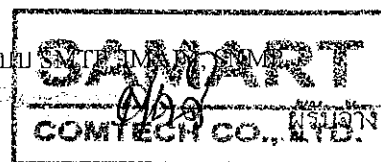
๑.๑๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ที่นำเสนอ โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๑.๑๔.๑ ระบบที่เสนอต้องรองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Centralized

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



(นายสาธิต ลิ้มแก้ว)

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข)

(นายชอนันต์ และเลิศผล)

(นายฉวีกร เหมศิริ)

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

(นายนิเวศน์ พุทธิมนต์)

(นายชยุต วงษ์ราช)

10/13/2009

8

Management) เพื่อสามารถควบคุมระบบโทรศัพท์ IP ได้

- ๑.๑๔.๒ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมการบริหารจัดการ เช่น การเพิ่ม การลบ และการแก้ไขการตั้งค่าต่างๆ โดยรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP ที่มีในโครงการทั้งหมดได้ และสามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ อุปกรณ์ในอนาคต
- ๑.๑๔.๓ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมและรองรับการทำงานผ่าน GUI Base หรือ Command Line หรือ ผ่าน Web base ได้
- ๑.๑๔.๔ ระบบที่เสนอต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องประกอบด้วยแผ่น Software CD หรือ DVD พร้อมคู่มือการใช้งาน
- ๑.๑๔.๕ ระบบที่เสนอต้องมาพร้อมทั้ง Hardware โดยสามารถทำงานร่วมกับ Software ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP สำหรับติดตั้งที่ศาลาว่าการกระทรวงมหาดไทย ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

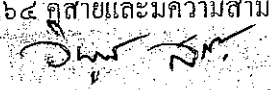
๒.๑ ระบบโทรศัพท์ IP สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ในรูปแบบ Analog, Digital และ IP Telephone ได้

๒.๒ Call Server สำหรับระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องเป็นแบบ Redundant Server และรองรับปริมาณการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐,๐๐๐ BHCC

๒.๓ สามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๕๐ users และรองรับการขยายการใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

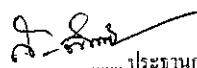
๒.๔ ระบบที่เสนอต้องรองรับ SIP trunks หรือ IP trunks ได้อย่างน้อย ๑๐๐ trunks และสามารถขยายได้ถึง ๑,๘๐๐ trunks โดยการเพิ่ม license ในอนาคต

๒.๕ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องสามารถเชื่อมต่อแบบ Digital Trunk Interface ตามมาตรฐาน QSIG หรือ PRI จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ E1

๒.๖ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องมีการ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone จำนวนไม่น้อยกว่า ๖๔ คู่สายและมีความสามารถที่จะขยายเพิ่มเติมได้ถึง ๕,๐๐๐ คู่สายในอนาคต (ลงชื่อ)  ผู้ว่าจ้าง (ลงชื่อ)  ผู้รับจ้าง

๒.๗ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP จะต้องติดตั้งภายใน Rack 19 นิ้ว

๒.๘ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า ๖ สายต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing, Store Redial, Hot Line, Authorization Code.

 ประธานกรรมการ

(นายสมานต์ ติงแก้ว)

 กรรมการ

(นายทวีต เหมศิริ)

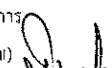
กรรมการ

(ว่าที่ รต.บนต์ ภาสุยา)

 กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมบาลี)

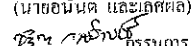
กรรมการ

 กรรมการ

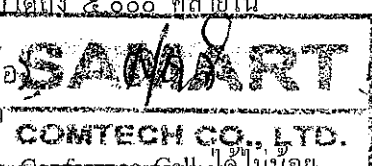
(นายนิเวศน์ พุทธิมงคล)

 กรรมการ

(นายอนันต์ และกิตติผล)

 กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชต์)



ผู้รับจ้าง

10/13/2009

๑๐

เครื่องโทรศัพท์ IP (IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน ได้เป็นอย่างดี

๒.๕ ในการสำรองข้อมูลของระบบโทรศัพท์ IP เมื่อ Call Server ตัวใดขัดข้อง Call Server ตัวที่เหลือต้องสามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ โดยไม่ทำให้คุณสมบัติการใช้งานของระบบมีปัญหาและฟังก์ชันการใช้งานลดน้อยลงโดยขณะสลับการทำงานจะต้องทำงานลักษณะอัตโนมัติ

๒.๑๐ ในกรณีที่ Call Server ทั้ง Active Call Server และ Standby Call Server ที่ติดตั้งที่

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือศาลาว่าการระเทศรวมมหาดไทย

ไม่สามารถทำงานได้นั้น Call Server ในอีกสถานที่หนึ่งต้องสามารถทำงานทดแทนได้ทันที

และต้องมีการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ที่มีความเร็ว 10 Gbps ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งด้วย

๒.๑๑ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอจะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบการสื่อสารรวมศูนย์

(Unified Communication: UC) ได้ โดยระบบการสื่อสารรวมศูนย์ประกอบไปด้วย

Presence, video call, instant messaging, web collaboration, document publishing and

Desktop sharing โดยการเชื่อมต่อนั้นต้องมีความสมบูรณ์ กล่าวคือในขณะที่มีการใช้

งานระบบการสื่อสารรวมศูนย์ สามารถใช้ Analog phones สำหรับ voice และ UC soft

Client บน PC/notebook สำหรับ video, web collaboration, document publishing หรือ

Desktop sharing ได้

๒.๑๒ มีระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ ในการโทรออกภายนอก

ของหมายเลขภายใน พร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้

๒.๑๓ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice Mail) สำหรับติดตั้งที่

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ผู้เสนอราคา

จะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๒.๑๓.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถ

ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาพร้อมกับ licenses ที่ต้อง

ใช้ร่วมกันจำนวนไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ Voice mail licenses

๒.๑๓.๒ ระบบที่เสนอสามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๖๐๐ ชั่วโมง

๒.๑๓.๓ ระบบที่เสนอรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ users และสามารถ

รองรับ Voice Mailboxes ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ Voice Mailboxes

๒.๑๓.๔ ระบบที่เสนอรองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า

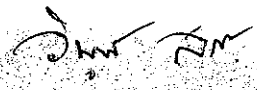
๓๒ Channels และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า ๘๖ Channel

๒.๑๓.๕ ระบบที่เสนอรองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๒.๑๓.๖ ระบบ Voice mail ที่เสนอต้องสามารถสร้างและแก้ไข Call Flow ผ่าน GUI

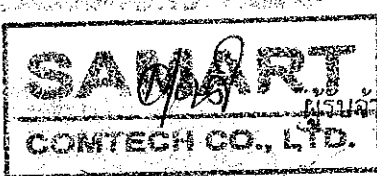
Base หรือ ผ่านทาง Web base ได้

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายสมเด็จ ดิมแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวีกร เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสกุล)

กรรมการ

(นายเจษฎา ชรรณมาลี)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชุต วงษ์ราช)

(นายนิวัฒน์ พุทธมนต์)

10/13/2009

๑๑

๒.๑๓.๓) ระบบ Voice Mail ที่เสนอสามารถทำงานร่วมกับ Email Client Software หรือ ผ่านทาง Web base ได้

๒.๑๓.๔) ระบบที่เสนอรองรับ Protocol มาตรฐานแบบ SMTP, IMAP4, SNMP, LDAP ได้

๒.๑๓.๕) รองรับ Unified Messaging to desktop

๒.๑๔) ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบบริหารจัดการระบบ โทรศัพท์ที่นำเสนอ โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

๒.๑๔.๑) ระบบที่เสนอต้องรองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Centralized Management) เพื่อสามารถควบคุมระบบ โทรศัพท์ IP ได้

๒.๑๔.๒) ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมการบริหารจัดการ เช่น การเพิ่ม การลบ และการแก้ไขการตั้งค่าต่างๆ โดยรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบ โทรศัพท์ IP ที่มีในโครงการทั้งหมดได้ และสามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ อุปกรณ์ในอนาคต

๒.๑๔.๓) ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมและรองรับการทำงานผ่าน GUI Base หรือ Command Line หรือ ผ่านทาง Web base ได้

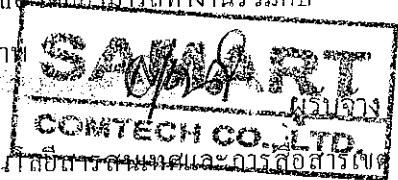
๒.๑๔.๔) ระบบที่เสนอต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องประกอบด้วยแผ่น Software CD หรือ DVD พร้อมคู่มือการใช้งาน

๒.๑๔.๕) ระบบที่เสนอต้องมาพร้อมทั้ง Hardware โดยสามารถทำงานร่วมกับ Software ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



๓. อุปกรณ์ระบบ โทรศัพท์ IP สำหรับติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สถานีสื่อสารจังหวัดจำนวน ๑๒ ชุด ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ในกรณีดำเนินการด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ระบบ โทรศัพท์ ให้ดำเนินการตาม ๓.๑-๓.๑๒

๓.๑) สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ได้ในรูปแบบ Analog, Digital และ IP Telephone ได้

๓.๒) สามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๒๑ IP users และรองรับการขยายใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

๓.๓) Call Server ที่เสนอ ต้องสามารถรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐,๐๐๐ BHCC

๓.๔) ระบบที่เสนอต้องรองรับ SIP trunks หรือ IP trunks ได้อย่างน้อย ๓๐ trunks และสามารถขยายได้ถึง ๑,๕๐๐ trunks โดยการเพิ่ม license ในอนาคต

๓.๕) สามารถเชื่อมต่อแบบ Digital Trunk Interface ตามมาตรฐาน QSIG หรือ PRI ได้อย่างน้อย ๒ E1

ประธานกรรมการ

(นายสามารถ ลิมแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวีกร เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสกุล)

กรรมการ

(นายเจษฎา ชรรณมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธิมาเจ)

กรรมการ

(นายอนันต์ แอ่งเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

10/13/2009

๑๒

- ๓.๖ มีการค์สำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Trunk ไม่น้อยกว่า ๘ คู่สาย
- ๓.๗ มีการค์สำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone ไม่น้อยกว่า ๓๒ คู่สาย และมีความสามารถที่จะขยายเพิ่มเติมได้ถึง ๕,๐๐๐ คู่สายในอนาคต
- ๓.๘ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP สามารถติดตั้งใน Rack ขนาด 19 นิ้วได้
- ๓.๙ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า ๖ สาย ต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing Intervals, Store Redial, Hot Line, Authorization Code, สำหรับเครื่องโทรศัพท์ IP (IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๑๐ มีระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ ในการโทรออกภายนอกของหมายเลขภายใน พร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้
- ๓.๑๑ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice Mail) โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๓.๑๑.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาพร้อมกับ licenses ที่ต้องใช้ร่วมกัน จำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐ voice mail licenses

๓.๑๑.๒ สามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๕๐ ชั่วโมง หรือมีหน่วยความจำสำหรับบันทึกเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ GB

๓.๑๑.๓ รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ users และสามารถรองรับ Voice Mailboxes ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Voice Mailboxes

๓.๑๑.๔ รองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ Channels

๓.๑๑.๕ รองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๓.๑๑.๖ สามารถสร้างและแก้ไข Call Flow ผ่าน GUI Base หรือ Web Base ได้

๓.๑๑.๗ สามารถทำงานร่วมกับ Email Client หรือ ผ่านทาง Web base ได้

๓.๑๑.๘ ระบบที่เสนอรองรับ Protocol มาตรฐานแบบ SMTP, IMAP4, SNMP, LDAP ได้

๓.๑๑.๙ รองรับ Unified Messaging to desktop

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบบริหารจัดการระบบที่รองรับ (Centralized Management) เพื่อสามารถควบคุมระบบโทรศัพท์ IP ได้

๓.๑๒.๑ ระบบที่เสนอต้องรองรับการบริหารจัดการรวม (Centralized Management) เพื่อสามารถควบคุมระบบโทรศัพท์ IP ได้

๓.๑๒.๒ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมการบริหารจัดการ เช่น การเพิ่ม การลบ และการแก้ไขการตั้งค่าต่างๆ โดยรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบ

ประธานกรรมการ

(นายสมาน จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายอดิวิทย์ เหมศิริ)

กรรมการ

(นายที่ รต.บ.น. ศาสตรา)

กรรมการ

(นายเชษฐา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิวัฒน์ พุทธิมาเต)

กรรมการ

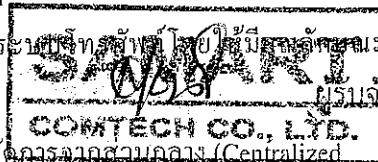
(นายชุต วัฒนราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ และดิศพล)

กรรมการ

(นายชุต วัฒนราช)



10/13/2009

๑๓

โทรศัพท์ IP ที่มีในโครงการทั้งหมดได้และสามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ อุปกรณ์ในอนาคต

๓.๑๒.๓ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมและรองรับการทำงานผ่าน GUI Base หรือ Command Line หรือ ผ่านทาง Web base ได้

๓.๑๒.๔ ระบบที่เสนอต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องประกอบด้วยแผ่น Software CD หรือ DVD พร้อมคู่มือการใช้งาน

๓.๑๒.๕ ระบบที่เสนอสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขตและในจังหวัดลูกข่ายได้ รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดที่สามารถบริหารจัดการโทรศัพท์ที่สถานีสื่อสารจังหวัดนั้นๆรับผิดชอบได้เอง

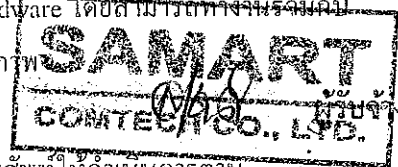
๓.๑๒.๖ ระบบที่เสนอต้องมาพร้อมทั้ง Hardware โดยสามารถทำงานร่วมกับ Software ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ)

*[Signature]*

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ในการดำเนินการด้วยการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ให้ดำเนินการตาม ๓.๑๓-๓.๑๕

๓.๑๓ สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ในรูปแบบ Analog ,Digital และ IP Telephone ได้

๓.๑๔ ปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบโทรศัพท์ เดิมที่ใช้งานในปัจจุบันพร้อมลิขสิทธิ์โปรแกรม (software license) ให้สามารถใช้งานโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๒๑ IP users และรองรับการขยายใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

๓.๑๕ มีระบบประมวลผลที่ใช้ Central Processing Unit (CPU) ขนาด ๓๒Bit หรือดีกว่า มีความสามารถรองรับปริมาณความคับคั่งการใช้งานโทรศัพท์ (Traffic) ในระยะเวลาชั่วโมงธุรกิจ (Busy Hour) ตามชนิดของการใช้งานด้วยค่า Extension Traffic อย่างน้อย 0.2 Erlang / Extension at Grade of Service 0.01

๓.๑๖ การ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone ไม่น้อยกว่า ๒๒ คู่สาย และมีความสามารถขยายได้ ๕,๐๐๐ คู่สายในอนาคต

๓.๑๗ มีการ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Trunk ไม่น้อยกว่า ๘ คู่สาย

๓.๑๘ สามารถรองรับระบบ Duplicate Control Configuration ได้

๓.๑๙ สามารถสำรองข้อมูล (Backup Data) ภายในระบบได้ โดยระบบ Software Backup Data อย่างน้อย ๒ ชุด ทำงานสลับกันแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันกรณีเหตุใดชุดหนึ่งเกิดเสียหาย

๓.๒๐ มีแผงวงจรเชื่อมต่อสัญญาณแบบมี Fast Ethernet ๑ พอร์ตและ RS232 เพื่อบำรุงรักษา ระบบระยะไกลผ่านทางเครือข่ายข้อมูลและผู้รับจ้างต้องเดินสายชนิด CAT5 หรือดีกว่าจาก ระบบโทรศัพท์ไปยัง Data Switch ของหน่วยงานแต่ละแห่งเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย

*[Signature]*

ประธานกรรมการ

(นายสามารถ อิมแก้ว)

*[Signature]*

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

(ว่าที่ รต.บนต์ ผาสุข)

*[Signature]*

(นายนิเวศน์ พุทธิพนธ์)

*[Signature]*

(นายอนันต์ และเลิศผล)

(นายชุตติ วงษ์ราช)

*[Signature]*

กรรมการ

(นายชุตติ วงษ์ราช)

*[Signature]*

(นายชุตติ วงษ์ราช)

10/13/2009

๑๔

ข้อมูลที่ใช้งานอยู่ โดยหน่วยงานกระทรวงฯ จะเป็นผู้จัดเตรียมช่องสัญญาณและ IP Address สำหรับการเชื่อมต่อไว้ให้

๓.๒๑ มีระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ในการโทรออกภายนอกของหมายเลขภายในพร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้

๓.๒๒ ต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า ๖ สาย ต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing Intervals, Store Redial, Hot Line, Authorization Code, สำหรับเครื่องโทรศัพท์ IP (IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกันได้เป็นอย่างดี

๓.๒๓ ระบบโทรศัพท์ที่ปรับปรุงและพัฒนาต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice mail) โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๓.๒๓.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องใช้ได้จำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐ Voice mail licenses

๓.๒๓.๒ สามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๕๐ ชั่วโมง หรือมีหน่วยความจำสำหรับบันทึกเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ GB

๓.๒๓.๓ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ Channels

๓.๒๓.๔ สามารถบันทึกและแจ้ง วัน/เวลา ของข้อความที่รับฝากไว้ใน mail box ได้

๓.๒๓.๕ User สามารถฟังข้อความเสียงได้จากเครื่องโทรศัพท์และทาง Web Base ได้

๓.๒๓.๖ รองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๓.๒๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ที่ปรับปรุงและพัฒนา โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๓.๒๔.๑ ระบบที่เสนอต้องมาพร้อมทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

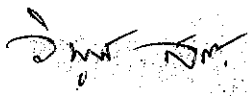
๓.๒๔.๒ ต้องรองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Centralized Management) เพื่อสามารถควบคุมระบบโทรศัพท์ IP ได้

๓.๒๔.๓ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมบริหารจัดการ เช่น เพิ่ม ลด และเปลี่ยนคุณสมบัติเลขหมายภายในแบบ Analog, Digital และ IP ได้

๓.๒๔.๔ ระบบที่เสนอต้องสามารถควบคุมและรองรับการทำงานผ่าน GUI Base หรือ Command Line หรือ ผ่านทาง web base ได้

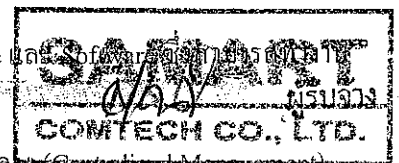
๓.๒๔.๕ ระบบที่เสนอต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องประกอบด้วยแผ่น software CD หรือ DVD พร้อมคู่มือการใช้งาน

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ  
(นายสามารถ จิมแก้ว)

กรรมการ  
(ว่าที่ รต.เนต ศาสสุข)

กรรมการ  
(นายอนันต์ และเลิศพล)

กรรมการ  
(นายกรรณ เหมศิริ)

กรรมการ  
(นายเจษฎา ธรรมบาลี)

กรรมการ  
(นายนิเวศน์ พุทธิพนธ์)

กรรมการ  
(นายชยุต วังนารักษ์)

10/13/2009

๑๕

๓.๒๔.๖ระบบที่เสนอสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขตและในจังหวัดถูกขายได้ รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดที่สามารถบริหารจัดการโทรศัพท์ที่สถานีสื่อสารจังหวัดนั้นๆ รับผิดชอบได้เอง

๔ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP สำหรับติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัด จำนวน ๖๓ ชุด ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนใต้ จังหวัดยะลา จำนวน ๑ ชุดและศูนย์พัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน ๑ ชุด ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและดำเนินการตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ในกรณีดำเนินการด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ให้ดำเนินการตาม ๔.๑-๔.๑๒

๔.๑ สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ได้ในรูปแบบ Analog, Digital และ IP Telephone ได้

๔.๒ สามารถใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๑๖ users ทั้งนี้ให้สามารถรองรับการขยายการใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

๔.๓ Call Server ที่เสนอ ต้องสามารถรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐,๐๐๐ BHCC

๔.๔ ระบบที่เสนอต้องรองรับ SIP trunks หรือ IP trunks ได้อย่างน้อย ๓๐ trunks และสามารถขยายได้ถึง ๑,๕๐๐ trunks โดยการเพิ่ม license ในอนาคต

๔.๕ สามารถเชื่อมต่อแบบ Digital Trunk Interface ตามมาตรฐาน QSIG หรือ PRI ได้อย่างน้อย ๑ E1

๔.๖ มีการ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Trunk ไม่น้อยกว่า ๘ คู่สาย

๔.๗ มีการ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone ไม่น้อยกว่า ๓๒ คู่สาย และมีความสามารถที่จะขยายเพิ่มเติมได้ถึง ๒,๐๐๐ คู่สายในอนาคต

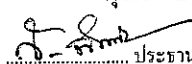
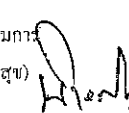
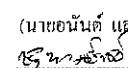
๔.๘ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ IP สามารถติดตั้งใน Rack ขนาด 19 นิ้วได้

ผู้ใช้งาน ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า ๖ สาย ต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing Intervals, Store Redial, Hot Line, Authorization Code สำหรับเครื่องโทรศัพท์ IP (IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะ

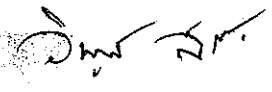
การใช้งานคล้ายกันได้เป็นอย่างดี

๔.๙ ระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ ในการโทรออกภายนอกของหมายเลขภายใน พร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้

๔.๑๑ ระบบโทรศัพท์ IP ที่เสนอต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice Mail) โดยมีคุณลักษณะดังนี้

|                                                                                     |               |                                                                                     |         |                                                                                       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  | ประธานกรรมการ |  | กรรมการ |  | กรรมการ |
| (นายสมารต์ จิเมแก้ว)                                                                |               | (ว่าที่ รตนนที ผาสุข)                                                               |         | (นายอนันต์ และเลิศผล)                                                                 |         |
|  | กรรมการ       |  | กรรมการ |    | กรรมการ |
| (นายอนันต์ ทุมมมาลี)                                                                |               | (นายชัชวาล ธรรมมาลี)                                                                |         | (นายนิเวศน์ ทุมมมาลี)                                                                 |         |
|                                                                                     |               |                                                                                     |         |  | กรรมการ |
|                                                                                     |               |                                                                                     |         | (นายชุต วัฒนารักษ์)                                                                   |         |



ชื่อ) 

ชื่อ) 

10/21/2009

๑๖

๔.๑๑.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาพร้อมกับ licenses ที่ต้องใช้ร่วมกันจำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐ voice mail licenses

๔.๑๑.๒ สามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๕๐ ชั่วโมง หรือมีหน่วยความจำสำหรับบันทึกเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ GB

๔.๑๑.๓ รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ users และสามารถรองรับ voice mailboxes ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ voice mailboxes

๔.๑๑.๔ รองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า 8 Channels

๔.๑๑.๕ รองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๔.๑๑.๖ สามารถสร้างและแก้ไข Call Flow ผ่าน GUI Base หรือ Web Base ได้

๔.๑๑.๗ สามารถทำงานร่วมกับ Email Client Software หรือ ผ่านทาง Web Base ได้

๔.๑๑.๘ ระบบที่เสนอรองรับ Protocol มาตรฐานแบบ SMTP, IMAP4, SNMP, LDAP ได้

๔.๑๑.๙ รองรับ Unified Messaging to desktop

๔.๑๒ จัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดที่สามารถบริหารจัดการโทรศัพท์ที่สถานีสื่อสารจังหวัดนั้นๆรับผิดชอบได้เอง

ในการนี้ดำเนินการด้วยการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ให้ดำเนินการตาม ๔.๑๓-๔.๒๕

๔.๑๓ สามารถรองรับการทำงานของโทรศัพท์ในรูปแบบ Analog ,Digital และ IP Telephone ได้

๔.๑๔ ปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบโทรศัพท์เดิมที่ใช้งานในปัจจุบันพร้อมลิขสิทธิ์โปรแกรม (software license) ให้สามารถใช้งานโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้อย่างน้อย ๑๖ เครื่องและรองรับการขยายการใช้งานได้ในอนาคตไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ IP users โดยจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของระบบ

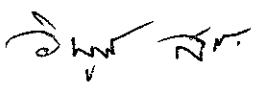
๔.๑๕ มีระบบประมวลผลที่ใช้ Central Processing Unit (CPU) ขนาด ๓๒Bit หรือดีกว่า มีความสามารถรองรับปริมาณความคับคั่งการใช้งานโทรศัพท์ (Traffic) ในระยะเวลาชั่วโมงธุรกิจ (Busy Hour) ตามชนิดของการใช้งานด้วยค่า Extension Traffic อย่างน้อย 0.2 Erlang / Extension at Grade of Service 0.01

๔.๑๖ การ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Telephone ไม่น้อยกว่า ๓๒ คู่สาย และมีความสามารถขยายได้ ๒,๐๐๐ คู่สายในอนาคต

๔.๑๗ มีการ์ดสำหรับใช้งานระบบโทรศัพท์แบบ Analog Trunk ไม่น้อยกว่า ๘ คู่สาย

๔.๑๘ สามารถรองรับระบบ Duplicate Control Configuration ได้

๔.๑๙ สามารถสำรองข้อมูล (Backup Data) ภายในระบบได้ โดยระบบ Software Backup อย่างน้อย ๒ ชุด ทำงานสลับกันแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันกรณีชุดใดชุดหนึ่งเกิดเสียหาย โดยอุปกรณ์จะเชื่อมต่อสัญญาณแบบมี Fast Ethernet ๑ พอร์ตและ RS232 เพื่อนำมาบำรุงรักษาระบบระยะไกลผ่านทางเครือข่ายข้อมูลและผู้รับจ้างต้องเดินสายชนิด CAT5 หรือดีกว่าจากระบบโทรศัพท์ไปยัง Data Switch ของหน่วยงานแต่ละแห่งเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(นายสมารต์ คิมแก้ว)

กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ ผาสุข)

กรรมการ

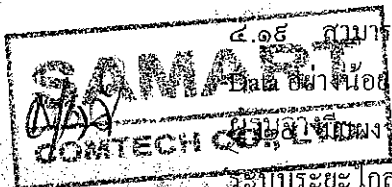
(นายเจษฎา ธรรมบาลี)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายวิเศษ พุทธิมนต์) (นายชุต วัฒนราษฎร์)



10/13/2009

๑๖

ข้อมูลที่ใช้งานอยู่ โดยหน่วยงาน จะเป็นผู้จัดเตรียมช่องสัญญาณและ IP Address สำหรับการเชื่อมต่อไว้ให้

๔.๒๑ มีระบบบันทึกการใช้โทรศัพท์และคำนวณค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ในการโทรออกภายนอกของหมายเลขภายในพร้อมทั้งพิมพ์รายการแสดงออกมาได้

๔.๒๒ ต้องสามารถทำ Call Transfer, Conference Call ได้ไม่น้อยกว่า ๖ สาย ต่อกลุ่ม, Call Forward, Pickup Group, Call Waiting, Hunting Group, Automatic Call Repetition, Speed Calling, Distinctive Ringing Intervals, Store Redial, Hot Line, Authorization Code, สำหรับเครื่องโทรศัพท์ IP (IP Phone) หรือที่เรียกชื่ออื่นใดที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกันได้เป็นอย่างดี

๔.๒๓ ระบบโทรศัพท์ที่ปรับปรุงและพัฒนาต้องมีระบบฝากข้อความเสียง (Voice mail) โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๔.๒๓.๑ ระบบต้องนำเสนอพร้อมกันทั้ง Hardware และ Software ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องใช้ได้จำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐ Voice mail licenses

๔.๒๓.๒ สามารถทำการเก็บบันทึกข้อความได้อย่างน้อย ๕๐ ชั่วโมง หรือมีหน่วยความจำสำหรับบันทึกเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ GB

๔.๒๓.๓ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ (Channel) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ Channels

๔.๒๓.๔ สามารถบันทึกและแจ้ง วัน/เวลา ของข้อความที่รับฝากไว้ใน mail box ได้

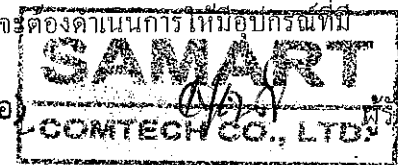
๔.๒๓.๕ User สามารถฟังข้อความเสียงได้จาก เครื่องโทรศัพท์และทาง Web Base ได้

๔.๒๓.๖ รองรับการบริหารจัดการแบบ GUI หรือ Web Base ได้

๔.๒๔ จัดให้มีอุปกรณ์ติดตั้งที่สถานีสื่อสารจังหวัดที่สามารถบริหารจัดการโทรศัพท์ที่สถานีสื่อสารจังหวัดนั้นๆ รับผิดชอบได้เอง

๕. ในกรณีที่ได้ระบุให้ติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อให้ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้มีอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๕.๑ อุปกรณ์ Layer 3 Switch มีรายละเอียดดังนี้



ผู้รับจ้าง

๕.๑.๑ อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseTx Power over Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE802.3af จำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต

๕.๑.๒ อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตแบบ 1000Base-X (MiniGBIC หรือ SFP) ซึ่งรองรับ Interface แบบ SX, LX และ CWDM หรือดีกว่าได้ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต โดยเสนอ Gigabit Ethernet แบบ 1000Base-SX หรือ 1000Base-LX ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

๕.๑.๓ มี Switch Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 64 Gbps

๕.๑.๔ มีการส่งผ่านข้อมูล หรือ Frame Forwarding Rate ไม่ต่ำกว่า 35 Mpps

ประธานกรรมการ

(นายสมภาร อิมแก้ว)

กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสกุล)

กรรมการ

(นายเจนฉา ธรรมมาธิ)

กรรมการ

(นายนิวัฒน์ พุทธิมงคล)

(นายอนันต์ และเสกสรรค์)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชพัทธ์)

ลงชื่อ) ผู้ว่าจ้าง

10/13/2009

๑๘

๕.๑.๕ อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 Addresses

๕.๑.๖ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำ Stack ได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมี Backplane ในการ stack ไม่น้อยกว่า 32 Gbps หรือเป็น Modular Chassis ที่มี slot ไม่น้อยกว่า 8 slot โดยมี Backplane ไม่น้อยกว่า 40 Gbps ต่อ 1 line card

๕.๑.๗ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Virtual LAN (VLAN) แบบ Port-based หรือ Protocol-based ได้ไม่น้อยกว่า 255 VLANs

๕.๑.๘ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Multi-Link Trunking หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 32 trunks

๕.๑.๙ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการรองรับมาตรฐานดังต่อไปนี้

๕.๑.๙.๑ IEEE802.3u 100Base-TX Fast Ethernet

๕.๑.๙.๒ IEEE802.3z Gigabit Ethernet

๕.๑.๙.๓ IEEE802.1Q VLAN Tagging

๕.๑.๙.๔ IEEE802.1p Prioritizing

๕.๑.๙.๕ IEEE802.1D Spanning Tree

๕.๑.๙.๖ IEEE802.1w Rapid Spanning Tree

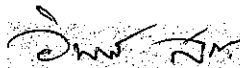
๕.๑.๙.๗ IEEE802.1s Multiple Spanning Tree

๕.๑.๑๐ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำงานตามมาตรฐานการจัดการแบบ SNMPv3, RMON และ SSH ได้

๕.๑.๑๑ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Routing Protocol ในแบบของ RIP ได้ทั้ง RIPv1 และ RIPv2 และ OSPF ได้

๕.๑.๑๒ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ IGMP ได้ทั้ง IGMPv1 และ IGMPv2

๕.๑.๑๓ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1p, DSCP ได้

(ลงชื่อ)  ผู้ว่าจ้าง ๕.๑.๑๔ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Weight Round Robin และ Strict Priority Queue ได้

๕.๑.๑๕ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Queue ได้ไม่น้อยกว่า 8 Hardware queue ต่อ port

๕.๑.๑๖ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Export ของ Flow Information จาก Traffic โดยใช้ IPFIX หรือ NetFlow ได้ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเคียงได้

๕.๑.๑๗ เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบจากสถาบัน UL, EN และ IEC ได้เป็นอย่างดี

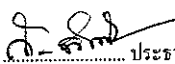
๕.๒ อุปกรณ์ Layer 2 Switch มีรายละเอียดดังนี้

(ลงชื่อ)

๕.๒.๑ อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100Base-Tx Power over Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE802.3af จำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า 12 พอร์ต

๕.๒.๒ อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 1000Base-SX หรือ 1000Base-LX อย่างน้อย 1 พอร์ต

๕.๒.๓ มี Switch Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 12 Gbps

 ประธานกรรมการ

กรรมการ

 กรรมการ

(นายสมานต์ ลิ้มแก้ว)

(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสกุล)

(นายอนันต์ และเลิศเลอ)

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

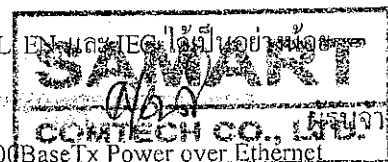
กรรมการ

(นายทวีล เหมศิริ)

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

(นายนิเวศน์ พุททมนต์)

(นายชยุต วงษ์ราชต์)



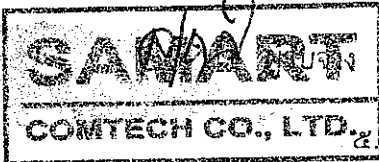
10/13/2009

๑๕

- ๕.๒.๔ สามารถทำงานที่ Wire Speed โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 9.5 Mpps
- ๕.๒.๕ อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Addresses
- ๕.๒.๖ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Virtual LAN (VLAN) แบบ Port-based ได้ไม่น้อยกว่า 128 VLAN
- ๕.๒.๗ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Multi-Link Trunking หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 6 กลุ่ม
- ๕.๒.๘ อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับการบริหารจัดการแบบ CLI, Web-Base, Telnet, และ SSH ได้
- ๕.๒.๙ อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐานการจัดการแบบ SNMPv3 และ RMON ได้
- ๕.๒.๑๐ อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับการทำงานแบบ IGMP Snooping ได้ทั้ง version 1 และ version 2
- ๕.๒.๑๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรองรับการทำ Spanning Tree ได้ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s
- ๕.๒.๑๒ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานตามมาตรฐาน DSCP และ IEEE 802.1p ได้
- ๕.๒.๑๓ เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบจากสถาบัน UL, EN, และ IEC เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๔ เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Layer 3 Switch ที่เสนอในโครงการฯ

๕.๓ ในกรณีที่ได้ระบุให้ติดตั้งอุปกรณ์ 10 Gigabit Ethernet ให้ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้มีอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๓.๑ เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณที่มีโครงสร้างเป็นแบบ Modular Chassis มีจำนวน Slot ไม่น้อยกว่า 6 Slots
- ๕.๓.๒ มี Network Interface Module ที่รองรับ Gigabit Ethernet แบบ GBIC หรือ SFP(mini-GBIC) ได้อย่างน้อย 16 พอร์ต โดยเสนอ Gigabit Ethernet แบบ 1000Base-LX หรือแบบ 1000Base-SX ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และมี Network Interface Module แบบ 10 GBase-X ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต โดยแยกจากโมดูลอื่นๆ โดยเป็นแบบ 10Gbase-LR interface อย่างน้อย 1 พอร์ต
- ๕.๓.๓ สามารถทำงานในระดับ Layer 2, Layer 3, Layer 4 ได้
- ๕.๓.๔ อุปกรณ์จะต้องมี Switching Capacity หรือ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 160 Gbps และอัตราความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 256 Mpps



ประธานกรรมการ  
(นายสามารถ จินแก้ว)

กรรมการ  
(นายถวิล เหมศิริ)

กรรมการ  
(ว่าที่ รต.นนท์ ศาสสุข)

กรรมการ  
(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

กรรมการ  
(นายนิเวศน์ พุทธมงคล)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)  
กรรมการ  
(นายชยุต วงษ์ราชย์)

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

10/13/2009

๒๐

- ๕.๓.๕ อุปกรณ์จะต้องมี Switching Fabric อย่างน้อย 2 cards เพื่อให้มีความสามารถในการทำงานแบบ Redundant หรือ Load Sharing หรือ Active-Active ได้
- ๕.๓.๖ อุปกรณ์สามารถทำ Hot-Swappable เพื่อรองรับการเพิ่มหรือถอดเปลี่ยน Module, Power supplies และ Fan trays ได้
- ๕.๓.๗ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Load Sharing ในการส่งข้อมูลแบบ Multiple link รวมถึงการทำ Sub-Second Failover หรือ Ring-Protection แบบอื่นๆ ได้เมื่อมีมากกว่า 1 ตัวในอนาคต
- ๕.๓.๘ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Hardware-based queuing ได้ไม่น้อยกว่า 8 Queues
- ๕.๓.๙ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
- ๕.๓.๙.๑ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
  - ๕.๓.๙.๒ IEEE 802.1p Prioritizing
  - ๕.๓.๙.๓ IEEE 802.1Q VLAN Tagging
  - ๕.๓.๙.๔ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
  - ๕.๓.๙.๕ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
  - ๕.๓.๙.๖ IEEE 802.3ac 10 Gigabit Ethernet
- ๕.๓.๑๐ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Routing Protocol แบบ IP Policy-Based Routing, VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ได้ รวมทั้งสามารถทำ Routing แบบ Static Route, RIPv1/2, OSPF, OSPFv2 ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑๑ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการรองรับการทำ Virtual Router Forwarding (VRF Lite) ได้
- ๕.๓.๑๒ อุปกรณ์จะต้องสนับสนุน Protocol IGMPv1/2/3, PIM-SM, และ DVMRP เพื่อการรับ-ส่งข้อมูลแบบ Multicast ได้
- ๕.๓.๑๓ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Export ของ Flow Information จาก Traffic โดยใช้ IPFIX หรือ NetFlow ได้ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเคียงได้
- ๕.๓.๑๔ อุปกรณ์จะต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง CLI, Telnet, SSHv2, และ SNMP ได้
- ๕.๓.๑๕ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำงาน IPv6 ได้ในอนาคต
- ๕.๓.๑๖ อุปกรณ์จะต้องรองรับแหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า 2 Modules เป็นแบบ N+1 Power Supplies
- ๕.๓.๑๗ อุปกรณ์จะต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายสามารถ ลิ้มแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวีล เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นพ. ศาสตราจารย์)

กรรมการ

(นายเจษฎา ชรรณมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธมนต์)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

## ๕.๓.๑๘ อุปกรณ์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE

ในกรณีที่ได้ระบุให้ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ ให้ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้มีอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๖. คุณลักษณะของเครื่องโทรศัพท์สำหรับผู้บริหารระดับสูง IP Phone แบบที่ ๑
  - ๖.๑ เครื่อง IP Phone มีหน้าจอแสดงผลแบบจอสีขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
  - ๖.๒ มี Two way speaker phone สำหรับ mode hand free
  - ๖.๓ มี USB อย่างน้อย 1 port สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ตัวอย่างเช่น Keyboard, Mouse, Swipe Card Machine หรือมีมาพร้อมกับตัวเครื่อง สำหรับ Application ในอนาคต
  - ๖.๔ มี 6 soft programmable line/feature keys เป็นอย่างน้อย
  - ๖.๕ มี Interface ชนิด 10/100Base-T อย่างน้อย 2 พอร์ต
  - ๖.๖ สามารถบีบอัดข้อมูลเสียง (CODEC) ชนิด G.711, และ G.729a ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๖.๗ รองรับ Power over Ethernet ตามมาตรฐาน 802.3af ได้
  - ๖.๘ รองรับการเข้ารหัสรักษาความปลอดภัย
  - ๖.๙ ได้รับมาตรฐาน CSA หรือ UL หรือ EMC หรือ EN เป็นอย่างน้อย
  - ๖.๑๐ เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุมสายระบบ โทรศัพท์ IP ที่เสนอ

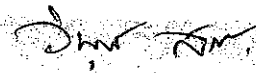
๗. คุณลักษณะของเครื่องโทรศัพท์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน IP Phone แบบที่ ๒
  - ๗.๑ เครื่อง IP Phone มีจอแสดงผลแบบ Liquid Crystal Display (LCD)
  - ๗.๒ มี Two way speaker phone สำหรับ mode hand free
  - ๗.๓ มี Interface ชนิด 10/100Base-T อย่างน้อย 2 พอร์ต
  - ๗.๔ สามารถบีบอัดข้อมูลเสียง (CODEC) ชนิด G.711, และ G.729a ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๗.๕ รองรับ Power over Ethernet ตามมาตรฐาน 802.3af ได้
  - ๗.๖ ได้รับมาตรฐาน CSA หรือ UL หรือ EMC หรือ EN เป็นอย่างน้อย
  - ๗.๗ เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ระบบ โทรศัพท์ IP ที่เสนอ

ในกรณีที่ได้ระบุให้มีชุดอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้มีอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

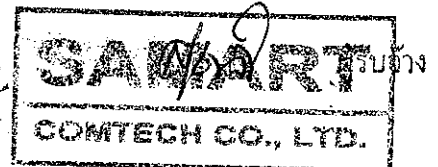
## ๘. กรณีที่ต้องใช้สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จ่ายไฟกระแสตรง (DC Power Supply) มีคุณสมบัติตามที่

ระบุดังนี้

คุณลักษณะทั่วไป

(ลงชื่อ)  ผู้ว่าจ้าง

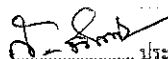
(ลงชื่อ)



## ๘.๑ ระบบ DC Power Supply ประกอบด้วย

๘.๑.๑ Rectifier Unit

๘.๑.๒ Control Panel and Alarm

 ประธานกรรมการ

กรรมการ

61 กรรมการ

(นายสมาน ภูมิแก้ว)

(ว่าที่ รต. นพ. ศาสตรา)

(นายอานันท์ และเลิศผล)

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

(นายฉวีกร เหมศิริ)

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

(นายนิเวศน์ พุทธิมาตร์)

(นายชุต ราชวรภัต)

10/13/2009

๒๒

- ๘.๑.๓ DC Distribution Panel and Bus Bar
- ๘.๑.๔ Low Voltage Disconnect
- ๘.๑.๕ Battery Isolation Type
- ๘.๑.๖ Rectifier เป็นชนิด Modular Type โดยต้องมี Module สำรองที่ทำงานในลักษณะ Redundancy Rectifier (N+1)

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

##### ๘.๒ ชุด Rectifier และ Charger

- ๘.๒.๑ ชนิดของ Charger Mode : Floating Charge  
: Equalizing Charge

##### ๘.๒.๒ คุณสมบัติทางไฟฟ้าภาคขาเข้า (Input Characteristics)

- ๘.๒.๒.๑ ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) : 220 VAC  $\pm$  10% (ที่ Full Load)
- ๘.๒.๒.๒ ระดับความถี่ไฟฟ้า (Input Frequency) : 50Hz  $\pm$  5%
- ๘.๒.๒.๓ ค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) : > 0.99 ที่ Full Load
- ๘.๒.๒.๔ ระดับความเพี้ยน (THD) : < 5% ที่ Full Load
- ๘.๒.๒.๕ ประสิทธิภาพ (Efficiency) : > 90% ที่ Full Load

##### ๘.๒.๓ คุณสมบัติทางไฟฟ้าภาคขาออก (Output Characteristics)

- ๘.๒.๓.๑ ระดับแรงดันไฟฟ้า (Output Voltage): 45-56V (-48V ที่ Nominal, Positive Ground)
- ๘.๒.๓.๒ Regulation: < + 1 % สำหรับแต่ละการเปลี่ยนแปลงของ Load
- ๘.๒.๓.๓ ระดับกำลังไฟฟ้าขาออก (Output Power Rating): คิดที่ 100% ของโหลดใช้งาน (Effective Load) แต่ไม่น้อยกว่า 10 Amp ต่อ Module

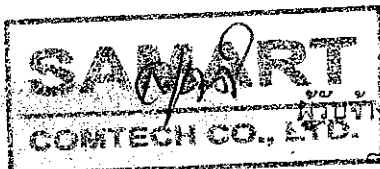
##### ๘.๒.๔ ชุดควบคุมแสดงผลและแจ้งเตือน (Control Panel and Alarm) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๘.๒.๔.๑ มีส่วนแสดง Output Voltage และ Output Current
- ๘.๒.๔.๒ มีส่วนแสดงการแจ้งเตือน (Alarms) สำหรับ Float & Equalize Charging, High & Low Voltage, Current limit และ AC Failure
- ๘.๒.๔.๓ Relay Contacts สำหรับแจ้งเตือน (External Alarm) อย่างน้อย 4 Alarm เพื่อต่อเข้ากับ Monitoring System
- ๘.๒.๕ มีระบบการป้องกัน (Protection) ดังนี้
  - ๘.๒.๕.๑ AC Input Over / Under Voltage Automatic Shutdown
  - ๘.๒.๕.๒ AC Input และ DC Output Circuit Breakers
  - ๘.๒.๕.๓ Current / Output Short Circuit Protection

(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายสมารต ดิมแก้ว)

กรรมการ

(นายถวิล เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่ รต.นนท์ พาสาน)

กรรมการ

(นายชยภู ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิเวศน์ พุทธรณดี)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ แสงเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

10/13/2009

๒๓

๘.๒.๕.๔ Over Temperature Protection และ Surge Protection

๘.๒.๕.๕ Electro Static Discharge และ Radiated Susceptibility

๘.๒.๖ ชุดแบตเตอรี่จ่ายไฟฟ้าสำรอง (Back up Battery)

๘.๒.๖.๑ ชนิดของแบตเตอรี่ (Battery Type): เป็นชนิด Seal Lead Acid, Maintenance - Free ที่มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

๘.๒.๖.๒ ระยะเวลาการสำรองไฟฟ้า (Battery Backup Time): ไม่น้อยกว่า ระยะเวลาตามที่ระบุความต้องการในแต่ละจุดติดตั้ง โดยจะต้องแสดง รายละเอียดการคำนวณประกอบการเสนอราคาด้วย

๘. กรณีที่ต้องใช้สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จ่ายไฟกระแสสลับ

คุณสมบัติของชุดอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง(UPS)

๘.๑ ขนาดของชุดอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องให้ผู้เสนอราคาคำนวณตามลักษณะ การออกแบบระบบโทรศัพท์ในแต่ละจุด

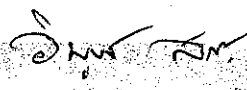
๘.๒ เป็นระบบ Line-interactive หรือ True on line

๘.๓ คุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า(ที่ 100 % load) ดังนี้

๘.๓.๑ เป็นระบบ Single phase

๘.๓.๒ ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage)  $220\text{ V} \pm 20\%$ ๘.๓.๓ ความถี่กระแสไฟฟ้า (Input frequency) เป็น  $50\text{ Hz} \pm 5\%$ 

๘.๔ คุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออกดังนี้

๘.๔.๑ ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage)  $220\text{ V} \pm 10\%$ ๘.๔.๒ ความถี่กระแสไฟฟ้า (Input frequency) เป็น  $50\text{ Hz} \pm 5\%$ (ลงชื่อ) 

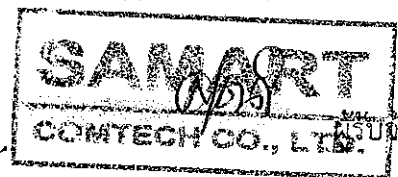
ผู้ว่าจ้าง ๘.๕ ต้องมีรูปคลื่นสัญญาณเป็น Pure Sine Wave

๘.๕.๔ จ่ายไฟฟ้าคิดหน่วยเป็น Watt ได้ไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุอุปกรณ์ของอุปกรณ์ที่ ต้องการให้สำรองไฟ

๘.๕.๕ ค่า Power factor ไม่น้อยกว่า 0.6

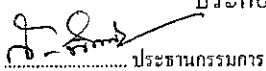
๘.๕ คุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่

(ลงชื่อ)



๘.๕.๑ Battery ที่ใช้กับ UPS จะต้องเป็นแบบ Seal Lead Acid ชนิด Maintenance Free และ มีอายุการใช้งาน (Design Life Time) ไม่น้อยกว่า 3 ปี ที่อุณหภูมิปกติ โดย ต้องแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์เป็นเอกสารแนบ

๘.๕.๒ Battery จะต้องมีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ UPS ที่เต็ม พิกัด (Full Load) หลังจากกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฯดับ ได้ไม่น้อยกว่าระยะเวลา ตามที่ระบุความต้องการในแต่ละจุดติดตั้ง โดยจะต้องแสดงรายละเอียดการคำนวณ ประกอบการเสนอราคาด้วย


 ประธานกรรมการ

(นายสมาน จิมแก้ว)

กรรมการ

(นายฉวี เหมศิริ)

กรรมการ

(ว่าที่รต.นนท์ ลาสุข)

กรรมการ

(นายเจษฎา ธรรมมาลี)

กรรมการ

(นายนิวัฒน์ พุทธรณดี)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

กรรมการ

(นายอนันต์ และเลิศผล)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราช)

10/13/2009

๒๔

- ๕.๖ มีระบบแสดงสถานะ On Line, On Battery, Overload เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗ มี Transfer time (typical) ไม่เกิน ๒ milliseconds
- ๕.๘ มีประสิทธิภาพ(Efficiency) ตั้งแต่ ๘๕ % ขึ้นไปที่ full load
- ๕.๙ มีระบบการตรวจสอบการใช้งานของแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ (Automatic Self Test)
- ๕.๑๐ มีระบบป้องกันคลื่นรบกวนตามมาตรฐาน EN หรือ มอก. หรือเทียบเท่า
- ๕.๑๑ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE หรือ มอก. หรือเทียบเท่า

\*\*\*\*\*

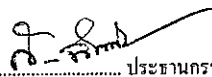
(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

ผู้รับจ้าง



  
ประธานกรรมการ

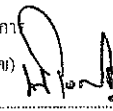
(นายสมารถ ลิมแก้ว)

กรรมการ

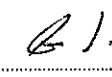
(นายฉวีวัฒน์ เหมศิริ)

  
กรรมการ

(นายเจษฎา ชรรมมาลี)

  
กรรมการ

(นายนิวัฒน์ พุทธอนนต์)

  
กรรมการ

(นายอนันต์ แอะเลิทด)

กรรมการ

(นายชยุต วงษ์ราชย์)

ภาคผนวก ๒

ภาพแสดงการเชื่อมโยงเครือข่ายของกระทรวงมหาดไทย

จำนวนและรุ่นระบบโทรศัพท์ของสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

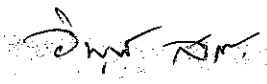
การใช้หมายเลขภายในของสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

หน่วยงานที่เชื่อมต่อระบบโทรศัพท์ในข่ายมหาดไทย

การเชื่อมโยงโครงข่าย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงมหาดไทยกับ  
ศูนย์ราชการ ถนนแจ้งวัฒนะ

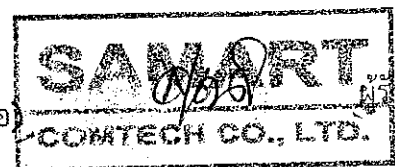
คำอธิบายศัพท์เฉพาะ

(ลงชื่อ)



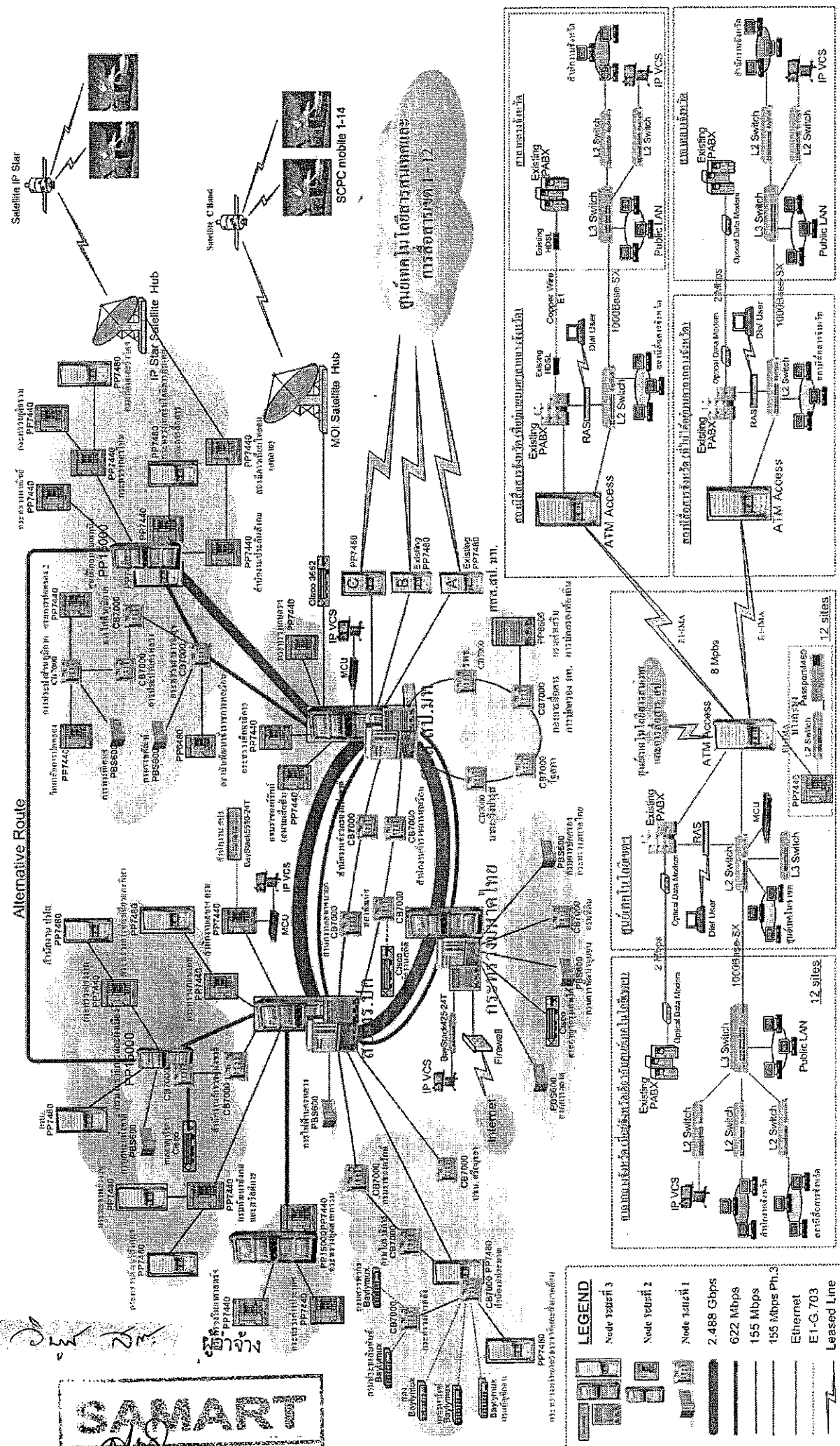
ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

รูปแสดงการเชื่อมโยงเครือข่ายของกระทรวงมหาดไทย ด้วยระบบทางด่วนข้อมูล ระยะที่ 1, 2 และ 3



**LEGEND**

Node ระยะที่ 3

Node ระยะที่ 2

Node ระยะที่ 1

2.488 Gbps

622 Mbps

155 Mbps

155 Mbps Ph.S

Ethernet

E1-G.703

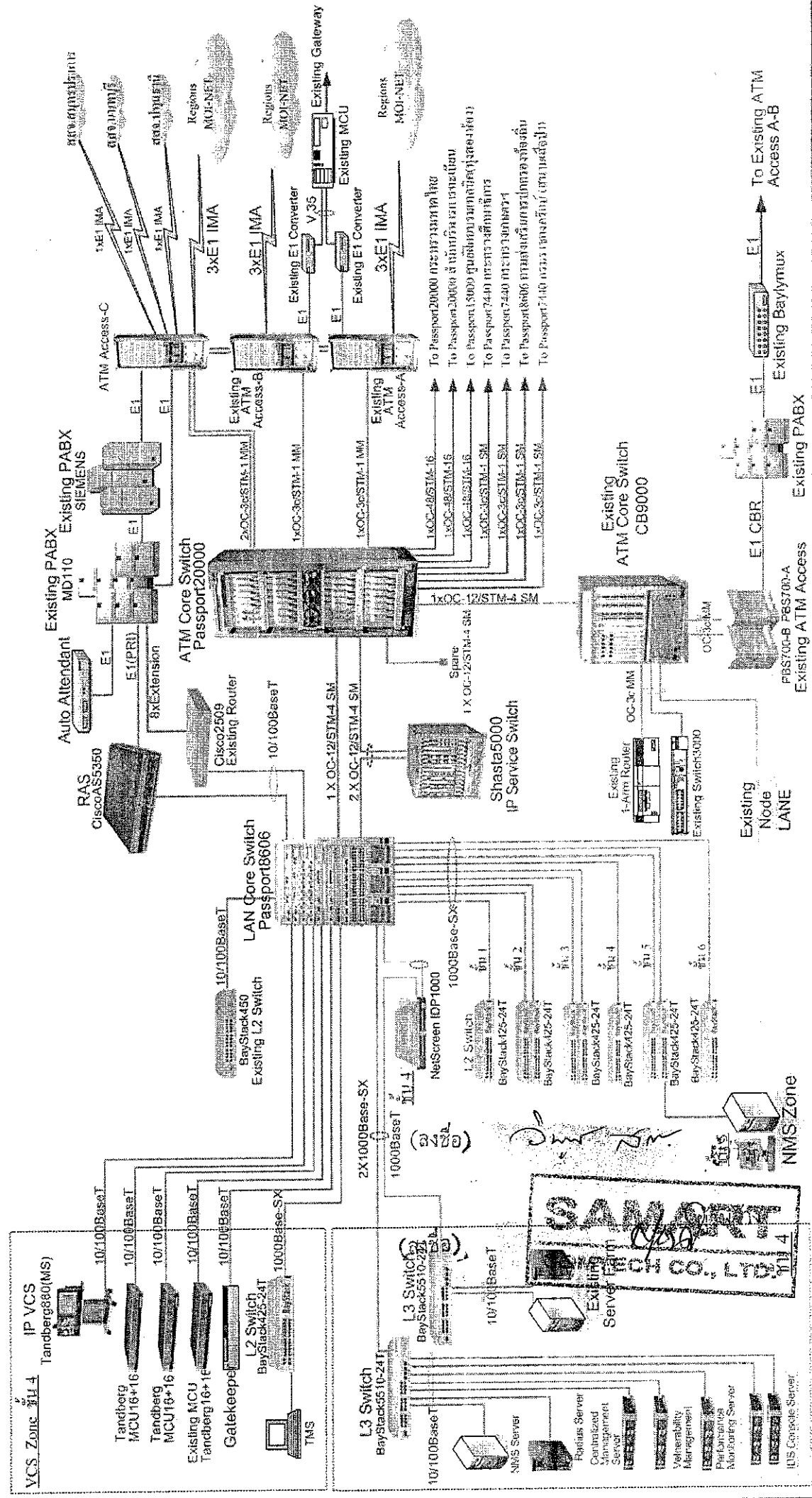
Leased Line



(ลงชื่อ) *[Signature]*

(ลงชื่อ) *[Signature]*

รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สท.บพ.

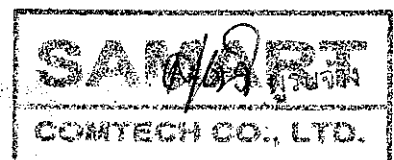




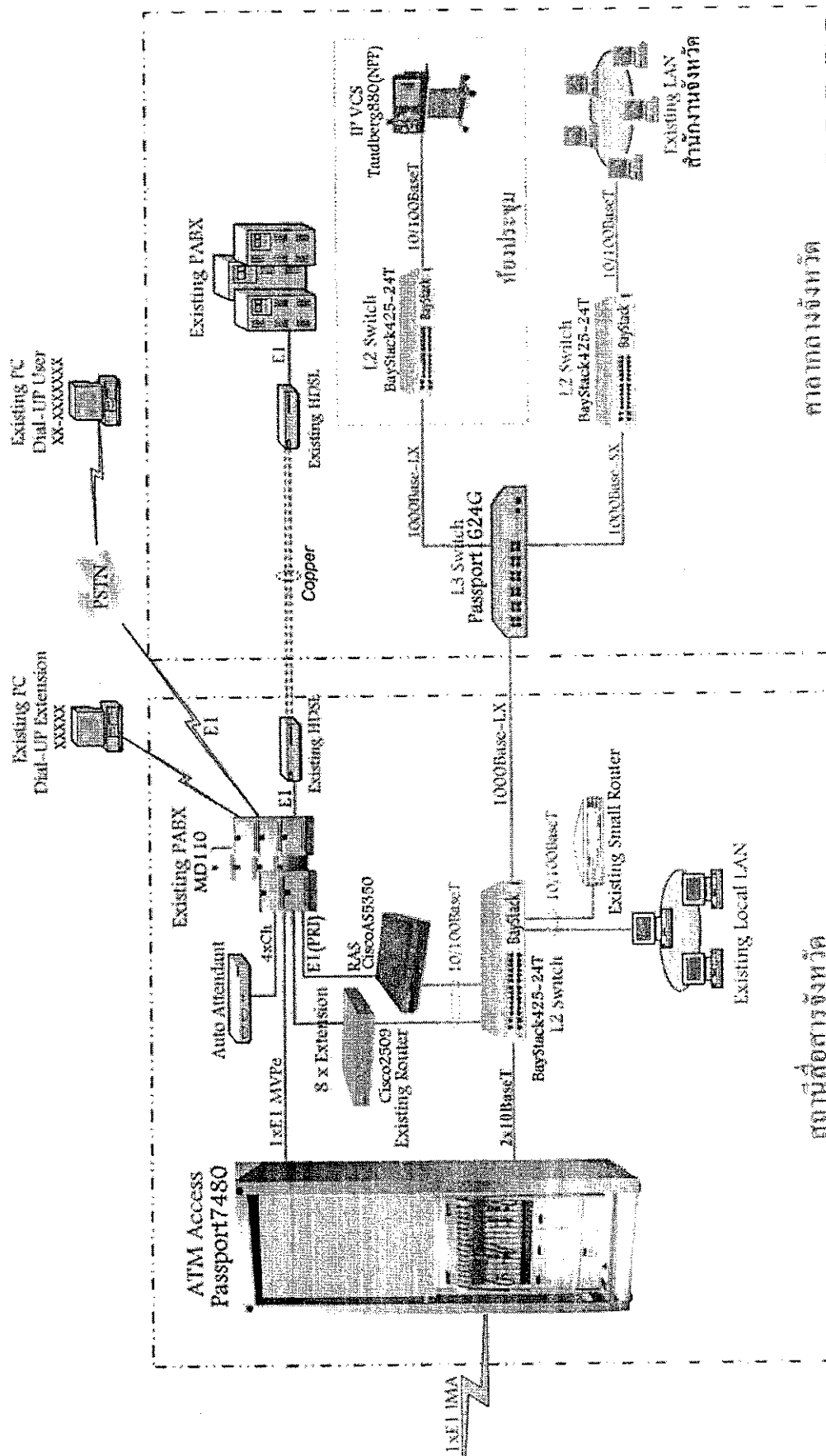
(ลงชื่อ).

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



รูปแสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์เครือข่ายที่สถานีสื่อสารจังหวัดขอนแก่น(กรณีสถานีสื่อสารจังหวัดขอนแก่นอยู่บนสาลากลางจังหวัด)



(ลงชื่อ)

ผู้ว่าจ้าง

मल्ल. ५७१

(ลงชื่อ)

**SAMART**  
COMTECH CO., LTD.

# Network Management Zone-Phase III

ผนวก 1/40

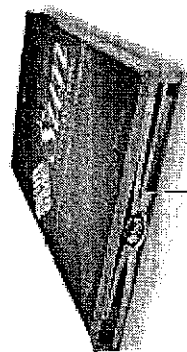
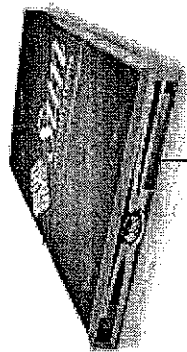
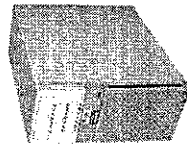
6/20

**MOI-04 NMS**  
3Com Transcend

**MOI-23 NMS**  
HP OpenView  
Unlimited

**MOI-84 NMS**  
SCS-Shasta

**MOI-84 NMS**  
Preside MDM 15.2



**BayStack 425-24T**



**MOI-84 NMS**  
HP DeskJet 1180C



**MOI-84 NMS**  
CiscoWorks



**MOI-84 NMS**  
Optivity  
Switch Manager 4.1



**MOI-84 NMS**  
Optivity NMS 10.2  
for Windows

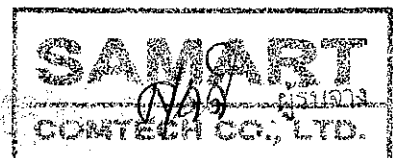
**MOI-COPI 5<sup>th</sup> Fl.**

(ลงชื่อ)

*[Signature]*

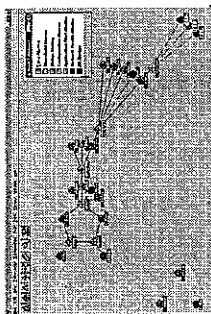
ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

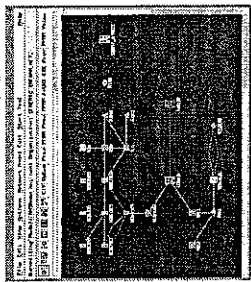


# Network Management Application

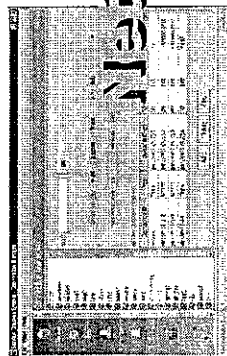
HP OpenView  
Network Node Manager



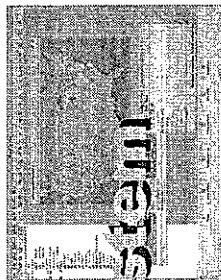
Nortel  
Preside MDM



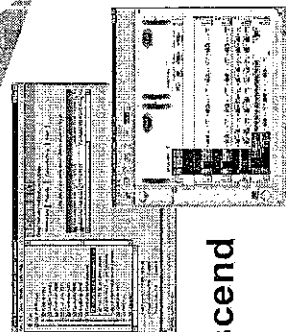
Nortel SCS



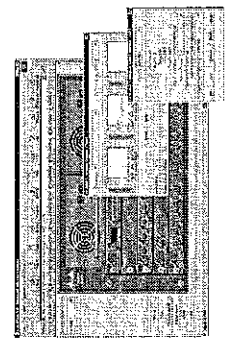
Nortel Optivity NMS



3Com Transcend



CiscoWorks



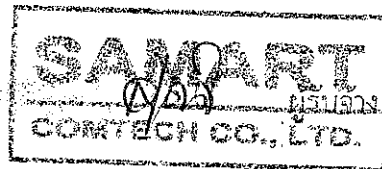
Network Management System

(ลงชื่อ)

*[Signature]*

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



รูปแสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์เครือข่ายที่สถานีสื่อสารจังหวัด (กรณีสถานีสื่อสารจังหวัดไม่ได้อยู่บนศาลากลางจังหวัด)

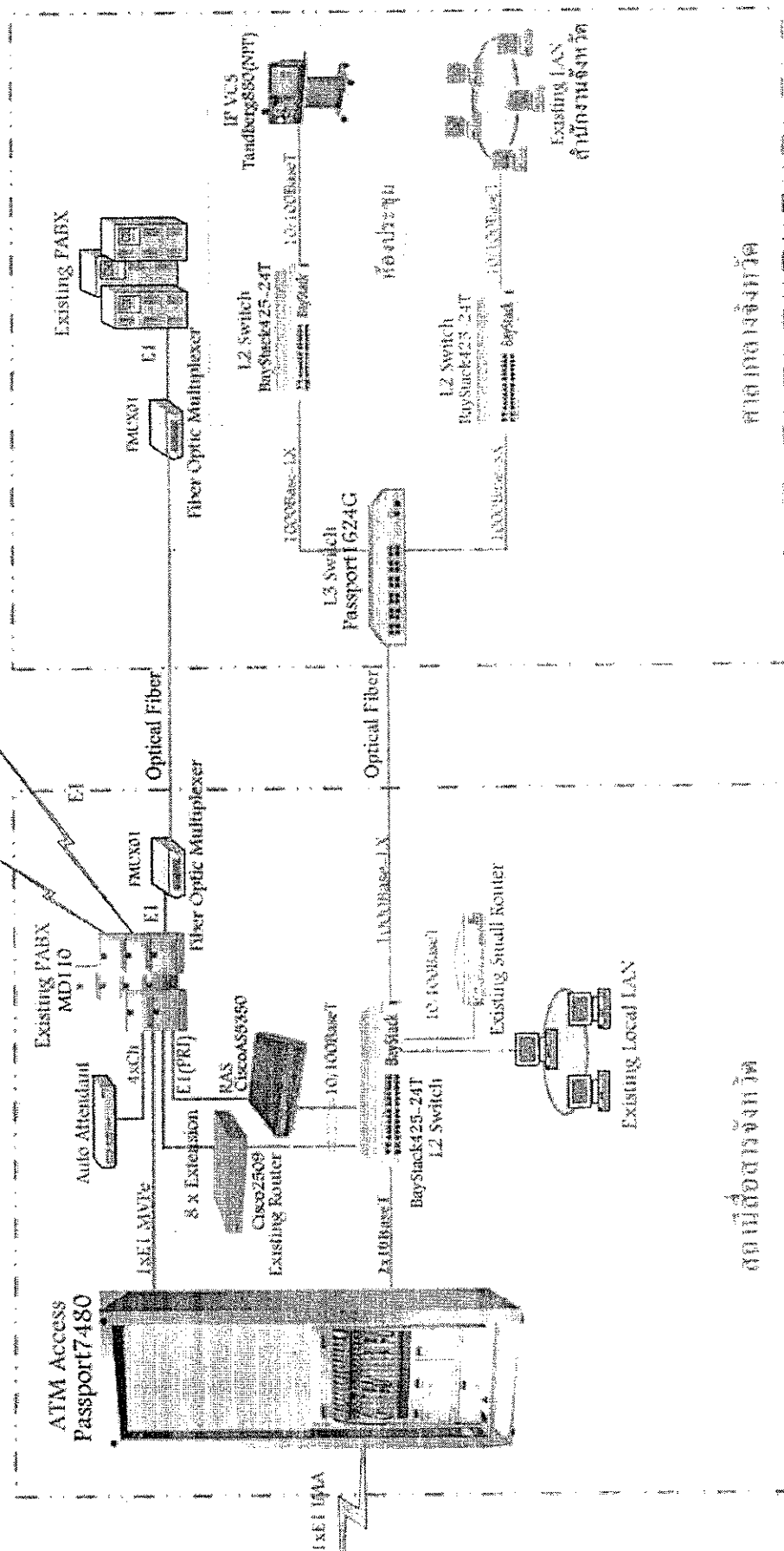
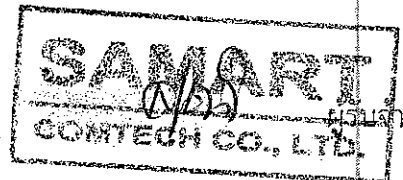
(ลงชื่อ)

*[Signature]*

ผู้ว่าจ้าง

ศส.เขต

(ลงชื่อ)



สถานีสื่อสารจังหวัด

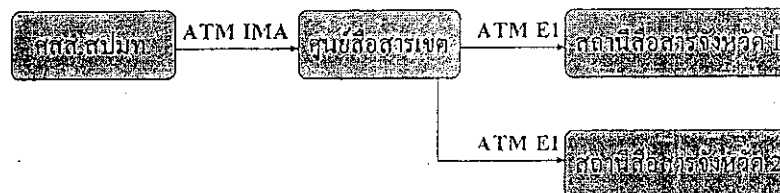
ศาลากลางจังหวัด

Existing LAN  
สำนักงานจังหวัด

## Bandwidth Information

### *Information :*

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| - 1 E1                        | = 2,048 Kbps |
| - ATM E1 Link                 | = 1,920 Kbps |
| - ATM IMA E1 Link / 1 E1      | = 1,905 Kbps |
| - ATM IMA 3 E1 Link Bandwidth | = 5,715 Kbps |



## สถานีสื่อสารจังหวัด

### *Service Bandwidth :*

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| - PABX 1xE1 (30 channel) | = 554 Kbps |
| - IP VCS ( 384 Kbps)     | = 480 Kbps |
| - Management             | = 128 Kbps |
| - Data VPN               | = 567 Kbps |
| > MOI VPN                | = 189 Kbps |
| > MOX VPN                | = 189 Kbps |
| > RAS VPN                | = 189 Kbps |

Total bandwidth traffic = 1,729 Kbps  
( ~90 % bandwidth )

: Assume each User for Data VPN = 56 Kbps

Data VPN = 189Kbps ÷ 56Kbps

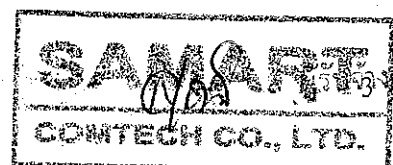
≈ 4 user / data VPN

(ลงชื่อ)

วิบูลย์ สุข

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



## ศูนย์สื่อสารเขต

## Service Bandwidth :

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| - PABX 2xE1 (60 channel) | = 1,171 Kbps |
| - VCS V.35 (384 Kbps)    | = 434 Kbps   |
| - IP VCS (384 Kbps)      | = 480 Kbps   |
| - Management             | = 128 Kbps   |
| - Data VPN               | = 567 Kbps   |

|           |            |
|-----------|------------|
| > MOI VPN | = 189 Kbps |
| > MOX VPN | = 189 Kbps |
| > RAS VPN | = 189 Kbps |

Total bandwidth traffic = 2,780 Kbps  
( ~90 % bandwidth )

: Assume each User for Data VPN = 56 Kbps

Data VPN = 189Kbps ÷ 56Kbps  
≈ 4 user / data VPN

## Bandwidth 6 Mbps

## Service Bandwidth :

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| - PABX 2xE1 (60 channel) | = 1,171 Kbps |
| - VCS V.35 (384 Kbps)    | = 434 Kbps   |
| - IP VCS (384 Kbps)      | = 480 Kbps   |
| - Management             | = 128 Kbps   |
| - Data VPN               | = 2,821 Kbps |

|           |            |
|-----------|------------|
| > MOI VPN | = 940 Kbps |
| > MOX VPN | = 940 Kbps |
| > RAS VPN | = 940 Kbps |

Total bandwidth traffic = 5,034 Kbps  
( ~90 % bandwidth )

: Assume each User for Data VPN = 56 Kbps

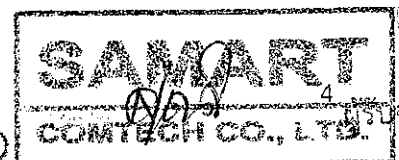
Data VPN = 940Kbps ÷ 56Kbps  
≈ 17 user / data VPN

(ลงชื่อ)

วิมล นาม

ผู้ทำจ้าง

(ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

## จำนวนและรุ่นระบบโทรศัพท์ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

**Ericsson MD110**

สถานีสื่อสาร จังหวัด 63 จังหวัด

- MD 110/50 จำนวน 1 ตู้

MD 110 (Consono) จำนวน 1 Magazine

ศูนย์สื่อสารเขต 12 เขต

- MD 110/50 จำนวน 2 ตู้

MD 110 (Consono) จำนวน 2 Magazine

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป.

- MD 110/40 จำนวน 5 ตู้

MD 110 (Consono) จำนวน 11 ตู้

ศูนย์ฝึกลาดตระเวน

- MD 110/50 จำนวน 1 ตู้

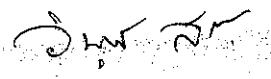
MD 110 (Consono)

ชุมสายกระทรวงมหาดไทย

- MD 110/50 จำนวน 4 ตู้

MD 110 (Consono) จำนวน 2 ตู้

(ลงชื่อ)

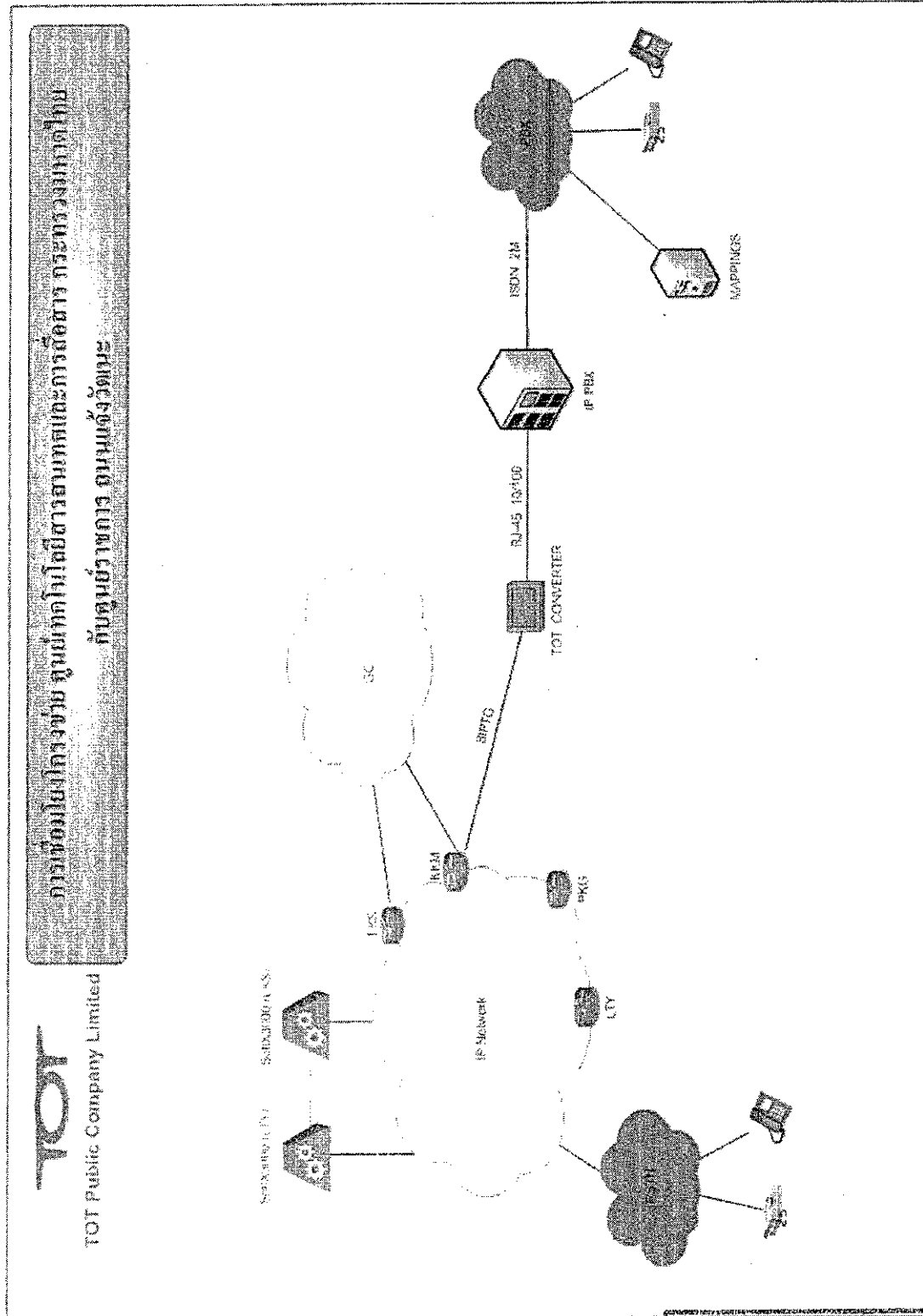


ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)







(ลงชื่อ)

*วิมล นก*

ผู้ทำจำ

(ลงชื่อ)

**SANART**

COMTECH CO., LTD.

ผู้รับจ้าง

## หน่วยงานที่เชื่อมต่อระบบโทรศัพท์ในข่ายมหาดไทย

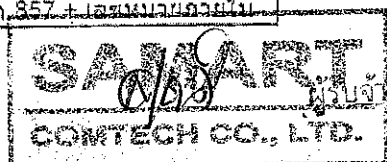
|                                                                |                      |                        |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>1.กระทรวงมหาดไทย</b>                                        |                      |                        |
| สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย                                     |                      |                        |
| 1.กระทรวงมหาดไทย                                               | จ่ายให้หน่วยงานต่างๆ | จำนวน 1,000 เลขหมาย    |
| 2.ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร                          | จ่ายให้หน่วยงานต่างๆ | จำนวน 1,600 เลขหมาย    |
| 3.ศูนย์ฝึกอบรมสัตรีตระโหนด                                     |                      | จำนวน 100 เลขหมาย      |
| <b>กรมการปกครอง</b>                                            |                      |                        |
| 1.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์กรมการปกครอง                       |                      | ตัด 829 + เลขหมายภายใน |
| 2.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์กรมการปกครอง 2                     |                      | ตัด 841 + เลขหมายภายใน |
| 3.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์สำนักบริหารการทะเบียน              |                      | ตัด 810 + เลขหมายภายใน |
| <b>กรมการศาสนา</b>                                             |                      | จำนวน 30 เลขหมาย       |
| <b>กรมที่ดิน</b>                                               |                      | ตัด 822 + เลขหมายภายใน |
| <b>กรมโยธาธิการและผังเมือง</b>                                 |                      |                        |
| 1.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์พระราม 6                           |                      | ตัด 809 + เลขหมายภายใน |
| 2.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์พระราม 9                           |                      | ตัด 808 + เลขหมายภายใน |
| <b>กรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย</b>                               |                      | จำนวน 20 เลขหมาย       |
| <b>กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น</b>                            |                      | ตัด 860 + เลขหมายภายใน |
| <b>การไฟฟ้านครหลวง</b>                                         |                      | จำนวน 20 เลขหมาย       |
| <b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>                                     |                      | จำนวน 20 เลขหมาย       |
| <b>การประปานครหลวง</b>                                         |                      | จำนวน 20 เลขหมาย       |
| <b>การประปาส่วนภูมิภาค</b>                                     |                      | ตัด 830 + เลขหมายภายใน |
| <b>2.สำนักนายกรัฐมนตรี</b>                                     |                      |                        |
| สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี                                  |                      |                        |
| 1.เลขหมายตรงจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร             |                      | จำนวน 20 หมายเลข       |
| 2.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์ไปยังสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี |                      | ตัด 863 + เลขหมายภายใน |
| <b>สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี</b>                              |                      | จำนวน 20 หมายเลข       |
| <b>สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี</b>                               |                      | ตัด 850 + เลขหมายภายใน |
| <b>กรมประชาสัมพันธ์</b>                                        |                      | ตัด 847 + เลขหมายภายใน |
| <b>สำนักข่าวกรองแห่งชาติ</b>                                   |                      | ตัด 827 + เลขหมายภายใน |
| <b>สำนักงานประมาต</b>                                          |                      | จำนวน 20 หมายเลข       |
| <b>สำนักสภาพความมั่นคงแห่งชาติ</b>                             |                      | จำนวน 20 หมายเลข       |
| <b>สำนักงาน ก.พ.</b>                                           |                      | ตัด 802 + เลขหมายภายใน |
| <b>สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</b>      |                      |                        |
| 1.เลขหมายตรงจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร             |                      | จำนวน 20 หมายเลข       |
| 2.เชื่อมต่อตู้ชุมสายโทรศัพท์ไปยังสำนักงานคณะกรรมการฯ           |                      | ตัด 820 + เลขหมายภายใน |
| <b>3.กระทรวงกลาโหม</b>                                         |                      |                        |
| <b>สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม</b>                               |                      | ตัด 842 + เลขหมายภายใน |
| <b>กองทัพบก</b>                                                |                      | ตัด 805 + เลขหมายภายใน |
| <b>กองทัพอากาศ</b>                                             |                      | ตัด 804 + เลขหมายภายใน |
| <b>กองทัพอากาศ</b>                                             |                      | ตัด 804 + เลขหมายภายใน |
| <b>กรมราชองครักษ์</b>                                          |                      | ตัด 828 + เลขหมายภายใน |
| <b>4.กระทรวงการคลัง</b>                                        |                      |                        |
| <b>กรมธนารักษ์</b>                                             |                      | จำนวน 30 หมายเลข       |
| <b>กรมบัญชีกลาง</b>                                            |                      | จำนวน 30 หมายเลข       |
| <b>กรมสรรพากร</b>                                              |                      | ตัด 849 + เลขหมายภายใน |
| <b>กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ</b>                             |                      | ตัด 806 + เลขหมายภายใน |
| <b>5.กระทรวงการต่างประเทศ</b>                                  |                      |                        |
|                                                                |                      | ตัด 844 + เลขหมายภายใน |
| <b>6.กระทรวงการท่องเที่ยวและการกีฬา</b>                        |                      |                        |
|                                                                |                      | ตัด 857 + เลขหมายภายใน |

(ลงชื่อ)

[ลายเซ็น]

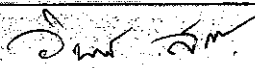
ผู้แจ้ง

(ลงชื่อ)



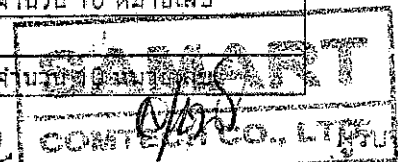
|                                                                                |                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|
| <b>7.กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์</b>                            |                        |  |
| สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์                         | ชุด 848 + เลขหมายภายใน |  |
| กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ                                                      | ชุด 848 + เลขหมายภายใน |  |
| การเคหะแห่งชาติ                                                                | จำนวน 20 หมายเลข       |  |
| <b>8.กระทรวงคมนาคม</b>                                                         |                        |  |
|                                                                                | ชุด 843 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>9.กระทรวงพาณิชย์</b>                                                        |                        |  |
|                                                                                | ชุด 846 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>10.กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</b>                                |                        |  |
| สำนักงานสถิติแห่งชาติ                                                          | ชุด 861 + เลขหมายภายใน |  |
|                                                                                | จำนวน 30 หมายเลข       |  |
| <b>11.กระทรวงพลังงาน</b>                                                       |                        |  |
|                                                                                | ชุด 853 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>12.กระทรวงยุติธรรม</b>                                                      |                        |  |
| สำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม                                                    | ชุด 851 + เลขหมายภายใน |  |
| กรมคุมประพฤติ                                                                  | ชุด 826 + เลขหมายภายใน |  |
| กรมราชทัณฑ์                                                                    | ชุด 825 + เลขหมายภายใน |  |
| สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด                                   | ชุด 855 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>13.กระทรวงแรงงาน</b>                                                        |                        |  |
| สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน                                                      | ชุด 803 + เลขหมายภายใน |  |
| สำนักงานประกันสังคม                                                            | ชุด 852 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>14.กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>                                       |                        |  |
|                                                                                | ชุด 845 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>15.กระทรวงศึกษาธิการ</b>                                                    |                        |  |
|                                                                                | ชุด 824 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>16.กระทรวงสาธารณสุข</b>                                                     |                        |  |
|                                                                                | ชุด 821 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>17.กระทรวงอุตสาหกรรม</b>                                                    |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 30 หมายเลข       |  |
| <b>18.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</b>                                                |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 30 หมายเลข       |  |
| กรมตรวจบัญชีสหกรณ์                                                             | ชุด 800 + เลขหมายภายใน |  |
| กรมส่งเสริมสหกรณ์                                                              | ชุด 807 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>19.กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</b>                                |                        |  |
|                                                                                | ชุด 856 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>20.สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ</b> |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 20 หมายเลข       |  |
| <b>21.สำนักงานตำรวจแห่งชาติ</b>                                                |                        |  |
| 1.เลขหมายตรงจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร                             | จำนวน 20 หมายเลข       |  |
| 2.เชื่อมต่อชุมสายโทรศัพท์ไปยังสำนักงานคณะกรรมการฯ                              | ชุด 801 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>22.สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้ง</b>                                       |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 20 หมายเลข       |  |
| <b>23.สำนักงานศาลยุติธรรม</b>                                                  |                        |  |
|                                                                                | ชุด 823 + เลขหมายภายใน |  |
| <b>24.สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดินของรัฐสภา</b>                                   |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 10 หมายเลข       |  |
| <b>25.สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน</b>                                              |                        |  |
|                                                                                | จำนวน 10 หมายเลข       |  |

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 26.สำนักงาน ป.ป.ช.          | คดี 802 + เลขหมายภายใน |
| 27.กรุงเทพมหานคร            | คดี 854 + เลขหมายภายใน |
| 28.รัฐสภา                   | จำนวน 20 หมายเลข       |
| 29.สำนักงานตำรวจ ศูนย์ CCCI | จำนวน 20 หมายเลข       |
| 30.สำนักงานตำรวจวังปารุส    | จำนวน 20 หมายเลข       |
| 31.การทางพิเศษแห่งประเทศไทย | จำนวน 20 หมายเลข       |

(ลงชื่อ)

วิมล ศรี...

ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



รับจ้าง

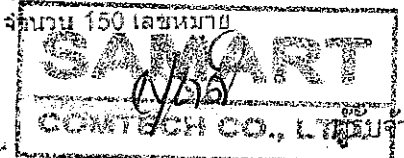
## เลขนำทุกจังหวัด จำนวน 75 จังหวัด

|                    |       |                   |
|--------------------|-------|-------------------|
| 1 กระบี่           | 711XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 2 กาญจนบุรี        | 611XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 3 กาฬสินธุ์        | 411XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 4 กำแพงเพชร        | 161XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 5 ขอนแก่น          | 404XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 6 จันทบุรี         | 347XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 7 ฉะเชิงเทรา       | 329XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 8 ชลบุรี           | 304XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 9 ชัยนาท           | 185XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 10 ชัยภูมิ         | 429XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 11 ชุมพร           | 661XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 12 เชียงราย        | 261XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 13 เชียงใหม่       | 254XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 14 ตรัง            | 719XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 15 ตราด            | 353XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 16 ตาก             | 235XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 17 นครนายก         | 311XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 18 นครปฐม          | 600XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 19 นครพนม          | 479XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 20 นครราชสีมา      | 364XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 21 นครศรีธรรมราช   | 704XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 22 นครสวรรค์       | 154XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 23 นนทบุรี         | 141XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 24 นราธิวาส        | 760XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 25 น่าน            | 211XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 26 บุรีรัมย์       | 371XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 27 ปัตตานี         | 747XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 28 ปทุมธานี        | 135XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 29 ประจวบคีรีขันธ์ | 641XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 30 ปราจีนบุรี      | 317XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 31 พระนครศรีอยุธยา | 104XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 32 พระยา           | 267XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 33 พังงา           | 673XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 34 พัทลุง          | 717XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 35 พิจิตร          | 167XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 36 พิษณุโลก        | 204XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 37 เพชรบุรี        | 635XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 38 เพชรบูรณ์       | 173XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 39 เพชร            | 217XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 40 ภูเก็ต          | 679XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 41 มนัสสารคาม      | 417XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 42 มุกดาหาร        | 491XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 43 แม่ฮ่องสอน      | 273XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 44 ยโสธร           | 435XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 45 ยะลา            | 749XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 46 ร้อยเอ็ด        | 423XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 47 ระนอง           | 667XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 48 ระยอง           | 341XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 49 ราชบุรี         | 617XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 50 ลพบุรี          | 191XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 51 ลำปาง           | 285XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 52 ลำพูน           | 279XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 53 เลย             | 467XX | จำนวน 150 เลขหมาย |

(ลงชื่อ)

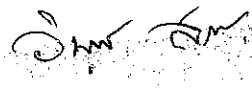
ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



|                 |       |                   |
|-----------------|-------|-------------------|
| 54 ศรีสะเกษ     | 383XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 55 สกลนคร       | 482XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 56 สงขลา        | 730XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 57 สตูล         | 737XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 58 สมุทรปราการ  | 335XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 59 สมุทรสงคราม  | 629XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 60 สมุทรสาคร    | 623XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 61 สระแก้ว      | 323XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 62 สระบุรี      | 129XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 63 สิงห์บุรี    | 111XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 64 สุโขทัย      | 229XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 65 สุพรรณบุรี   | 123XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 66 สุราษฎร์ธานี | 654XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 67 สุรินทร์     | 377XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 68 หนองคาย      | 461XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 69 หนองบัวลำภู  | 473XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 70 บึงกาฬ       | 117XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 71 อำนาจเจริญ   | 441XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 72 อุตรดิตถ์    | 454XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 73 อุตรดิตถ์    | 223XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 74 อุทัยธานี    | 179XX | จำนวน 150 เลขหมาย |
| 75 อุบลราชธานี  | 389XX | จำนวน 150 เลขหมาย |

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

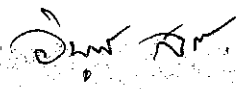


ผู้รับจ้าง

## คำอธิบายศัพท์เฉพาะ

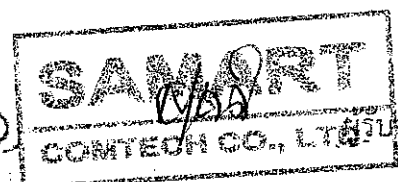
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Authorization Code            | กำหนดเลขรหัสส่วนบุคคลให้กับผู้ใช้ซึ่งเลขรหัสเหล่านั้นจะต้องมีขีดความสามารถแตกต่างกันขึ้นอยู่กับตัวบุคคลผู้ใช้แต่ละคนสามารถนำเลขรหัสนี้ไปใช้กับเครื่องโทรศัพท์ภายในใด ๆ เพื่อทำการติดต่อออกไปภายนอกโดยทุกครั้งที่ใช้รหัสประจำตัวดังกล่าวเลขหมายภายในนั้นก็จะสามารถโทรออกไปภายนอกได้แล้วแต่ระดับขีดความสามารถในการโทรออกของผู้ใช้งาน |
| Automatic Call Repetition     | เรียกซ้ำอัตโนมัติ โดยเมื่อเรียกสายไปยังเลขหมายภายในถ้าเลขหมายนั้นไม่ว่างสามารถป้อนรหัสเพื่อทำการจองสายนั้นไว้ บังคับให้มีการเรียกกลับทันทีที่เลขหมายนั้นว่างลง โทรศัพท์ผู้เรียกจะเตือนให้รับสายและสนทนาได้ทันที                                                                                                                    |
| Call Forward                  | ฝากโอนเลขหมายภายในของตัวเอง ไปไว้ที่เลขหมายภายในอื่น ๆ และเลขหมายภายนอกได้และสามารถโอนเลขหมายกลับคืนมาได้ การทำ Call Forward สามารถทำได้จากเครื่องโทรศัพท์ของตัวเองหรือเครื่องโทรศัพท์ของผู้อื่น                                                                                                                                   |
| Call Transfer                 | โอนคู่สนทนา ทั้งสายภายใน และสายภายนอก ไปยังเลขหมายภายในหรือชุดพนักงานสลับสาย (Operator) ได้                                                                                                                                                                                                                                        |
| Call Waiting                  | เรียกซ้อน ไปยังเลขหมายที่ถูกใช้งานอยู่ได้ โดยจะมีสัญญาณเตือนไปยังเลขหมาย ที่ถูกเรียก ซึ่งผู้ถูกเรียกสามารถพักสายชั่วคราวเพื่อรับสายที่เข้ามาใหม่นี้ได้ โดยสามารถเรียกซ้อนได้จากทั้งหมายเลขภายในและหมายเลขภายนอก                                                                                                                    |
| Conference Call               | สามารถต่อสายเลขหมายภายในและภายนอกต่าง ๆ ให้เข้าร่วมประชุมทางโทรศัพท์โดยสนทนาได้ขึ้น พร้อมกัน                                                                                                                                                                                                                                       |
| Distinctive Ringing Intervals | สัญญาณกริ่งเรียกสายจะต้องแยกออกตามชนิดของสายที่เรียกเข้ามา สามารถบอกความแตกต่างของเสียงเรียกจากภายใน และภายนอกได้ โดยเรียกมาจากสายภายในหนึ่งเสียง เรียกมาจากสายภายนอกอีกหนึ่งเสียง                                                                                                                                                 |
| Hot Line                      | กำหนดให้เลข หมายภายในเครื่องใดเครื่องหนึ่ง ทำงานในลักษณะเมื่อมีการกดหูของเครื่องโทรศัพท์เลขหมายนั้น ระบบจะต่อสายเรียกสายไปยังปลายทางให้ทันที                                                                                                                                                                                       |
| Hunting Group                 | จัดกลุ่ม เลขหมายภายในให้เป็นลักษณะเลขหมายนำหมู่                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pickup Group                  | จัดกลุ่มเครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในเพื่อทำการตอบรับสายแทนเครื่องอื่น ๆ ภายในกลุ่มได้                                                                                                                                                                                                                                               |
| Speed Calling                 | บันทึก เลขหมายที่ใช้งานบ่อย ๆ เก็บไว้ในหน่วยความจำของระบบและส่วนตัว เมื่อต้องการจะเรียกเลขหมายเหล่านั้นก็เพียงแค่หมุน หรือ กดรหัส 1-5 หลัก ซึ่งเป็นหมายเลขย่อของระบบ                                                                                                                                                               |

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)



ผู้รับจ้าง

Store Redial เก็บหมายเลขภายในและภายนอกที่โทรไว้ได้และสามารถบันทึกรายชื่อต่อไปได้  
Unified Communication: UC การสื่อสารแบบรวมศูนย์ ประกอบด้วย การสื่อสารหลายรูปแบบ  
Presence การแสดงสถานะในระบบของผู้ใช้งาน

(ลงชื่อ)



ผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ)

