



ที่ ป. /2559

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

เรื่อง ประกวดราคาจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน และจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล เพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ช่วงที่ 1 โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ด้วย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน และจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล เพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ช่วงที่ 1 โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

รายการที่ 1 จ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน

รายการที่ 2 จ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน

รายการที่ 3 จ้างติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server

ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง
2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็น ผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำตามสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
5. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

/รายการที่...

รายการที่ 1 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้ง ระบบโทรศัพท์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ให้กับภาครัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา โดยมูลค่าของสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า 10,000,000.00 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

รายการที่ 2 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

รายการที่ 3 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือด้านการบริการข้อมูลด้านแผนที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 800,000.00 บาท (แปดแสนบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื้อเพลิงโดยแนบสำเนาสัญญาฉบับและหนังสือรับรองผลงานจากผู้ว่าจ้างเดิม เพื่อแสดงว่าผู้เสนอราคาเป็นผู้รับจ้างของผลงานดังกล่าว

6. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

8. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเรียบร้อยแล้ว

9. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นข้อเสนอและใบเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่..... ระหว่างเวลา 08.30 - 16.30 น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ 500.00 บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) ได้ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านธนาคาร ในระหว่างวันที่..... ถึงวันที่..... ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dgr.go.th

หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2299-3958 และ 0-2299-3982 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่

เมษายน พ.ศ. 2559



(นายสุพจน์ เจริญสวัสดิพงษ์)
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ร่าง

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน และจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล เพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ช่วงที่ 1 โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ลงวันที่ เมษายน 2559

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน และจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล เพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ช่วงที่ 1 โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา
 - 1.1 แบบรูปรายการละเอียด
 - 1.2 แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3 สัญญาจ้างทั่วไป
 - 1.4 แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (1) หลักประกันการเสนอราคา
 - (2) หลักประกันสัญญา
 - 1.5 บทนิยาม
 - (1) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (2) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
 - 1.6 แบบบัญชีเอกสาร
 - (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1
 - (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2
2. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
 1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง

2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็น ผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำตามสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

5. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายการที่ 1 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้ง ระบบโทรศัพท์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ให้กับภาครัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา โดยมูลค่าของสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า 10,000,000.00 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

รายการที่ 2 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ ผลงาน ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

รายการที่ 3 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ ผลงาน ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือด้านการบริการข้อมูลด้านแผนที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 800,000.00 บาท (แปดแสนบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือโดยแนบสำเนาสัญญาฉบับและหนังสือรับรองผลงานจากผู้ว่าจ้างเดิม เพื่อแสดงว่าผู้เสนอราคาเป็นผู้รับจ้างของผลงานดังกล่าว

6. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

8. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเรียบร้อยแล้ว

9. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้น รายใหญ่พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีชื่อนิติบุคคลให้ยื่น สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มีเชื้อสัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสาร ตามที่ระบุไว้ใน (1)

(4) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(4.1) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ 1.6 (1)

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคา มอบอำนาจ ให้บุคคลอื่นลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของ ผู้เสนอราคาในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ แทน

(3) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ 5

(3) สำเนาหนังสือรับรองผลงานจ้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(4) บัญชีรายการจ้าง ซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ 1.6 (2)

4. การเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างนี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

4.2 ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว

/ราคา...

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการจ้างแล้วเสร็จไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

4.4 ก่อนเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ตั้งแต่เวลา น. ถึง น.

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอใดๆ โดยเด็ดขาด

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่นตาม ข้อ 1.5 (1) ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอว่า มีผู้เสนอการรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ 1.5 (2) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอการรายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอการดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่คณะกรรมการฯ จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอการรายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมิได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่ถูกตัดรายชื่อออกจากการเป็นผู้เสนอราคา เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อปลัดกระทรวง ภายใน 3 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากส่วนราชการ การวินิจฉัยอุทธรณ์ของปลัดกระทรวงให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณีที่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นด้วยกับคำคัดค้านของผู้อุทธรณ์และเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอการดังกล่าวได้

4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(2) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(3) ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(4) ห้ามผู้เสนอการถอนการเสนอราคา

(5) ผู้เสนอการสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

5. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตามรายการพิจารณา

รายการที่ 1 ติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1,745,825.00 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นห้าพันแปดร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน)

รายการที่ 2 ติดตั้งปรับปรุงศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ จัดหาภารกิจน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง จำนวน 925,100.00 บาท (เก้าแสนสองหมื่นห้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

รวมเป็นจำนวน 2,670,925.00 บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นเก้าร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน)

5.1 หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.4 (1)

5.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางธนาคาร

5.3 พันธบัตรรัฐบาลไทย

กรณีที่ผู้เสนอราคานำเช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส่วนราชการตรวจสอบความถูกต้อง ในวันที่ ตั้งแต่เวลา น. ถึง น.

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอการรายที่คัดเลือกไว้ 3 ลำดับแรก จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาต่ำสุด และจะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

6.2 หากผู้เสนอการรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอการรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กรมเท่านั้น

6.3 กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีค่าธรรมเนียม ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอการรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

/(2) ไม่กรอกชื่อ...

(2) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เสนอราคา อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(3) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอการรายอื่น

6.4 ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.5 กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอ ทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะ ยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหาย ใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการ โดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอการรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ ผู้เสนอ ราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้าง อิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของ ผู้เสนอการรายนั้น

6.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มี สิทธิ ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น ณ วันประกาศประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.5 กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอการรายนั้นเป็นผู้ที่ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอ ราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการ พิจารณาผลการเสนอการดังกล่าวได้

7. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุ ในข้อ 1.3 กับกรม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้ หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

7.1 เงินสด

7.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน 3 วัน ทำการของทางราชการ

7.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.4 (2)

7.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุมัติให้ใช้ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.4 (2)

7.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

8. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 50 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ส่งมอบครุภัณฑ์ตามที่กำหนดในโครงการเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 50 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่จ้างให้สะอาดเรียบร้อย

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างข้อ 17 จะกำหนดในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ 1.3 แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไข ให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอลื่นและอื่น ๆ

11.1 เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินนอกงบประมาณ กองทุนพัฒนา น้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ตามมติคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล ครั้งที่ 12/2555 วันอังคารที่ 25 กันยายน 2555 โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้าน น้ำบาดาลเพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินนอกงบประมาณ กองทุนพัฒนาน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ตามมติคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล ครั้งที่ 12/2555 วันอังคารที่ 25 กันยายน 2555 โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการ จัดการภารกิจด้านน้ำบาดาลเพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแล้วเท่านั้น

11.2 เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามที่ได้ประกวดราคาโดยการยื่นข้อเสนอทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(1) แจ้างการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

11.3 ผู้เสนอราคาซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ 7 กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

11.4 กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

12. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้างผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

เมษายน 2559



(นายสุพน ใจมสวัสดิพงษ์)

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล


ข้อกำหนดของงาน

จ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) จำนวน 1 งาน และจ้างติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1 งาน
โครงการเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล เพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ช่วงที่ 1





1. หลักการและเหตุผล

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะต้องมีความสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งชาติ และสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงภารกิจของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลซึ่งมีภารกิจในการถ่ายโอนภารกิจให้หน่วยงาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) โดยมีจำนวนหน่วยงาน อปท. ณ ปัจจุบันทั้งสิ้น 7,776 หน่วย ทั่วประเทศ ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาลต้องมีการปรับปรุงระบบและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และศูนย์ข้อมูลหลักให้มีความพร้อมและทันสมัย ให้สามารถรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอก รวมถึงสามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นจากระดับของการให้บริการกับหน่วยงาน อปท. และประชาชนทั่วไปทั้งประเทศได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของราชการ ระเบียบว่าด้วยการรักษาความลับทางราชการ พ.ร.บ. อุตสาหกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และพ.ร.บ. การกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ประกอบกับต้องมีการเสริมสร้างความมีเสถียรภาพและความมั่นคง ความปลอดภัยของข้อมูล ให้มีความน่าเชื่อถือได้อย่างต่อเนื่อง โดยการบูรณาการความต้องการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างหน่วยงานในสังกัดกรมทรัพยากรน้ำบาดาล และหน่วยงานภายนอก เพื่อให้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความเป็นเอกภาพ สอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนระหว่างกันอย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้การมีและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบโทรศัพท์และการเชื่อมโยงข้อมูลทางการบริหารจัดการเครือข่ายที่ดีและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสาธารณะเพื่อการเรียกใช้ข้อมูลภายในองค์กร (Intranet) หรือเรียกใช้ข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ปลอดภัย มั่นคงและต่อเนื่อง และจำเป็นต้องมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลภายในองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อมั่น ในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

โดยในปีงบประมาณ 2552 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ย้ายอาคารสำนักงานจากอาคาร กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมชั้น 8 และ 9 (อารีย์) และอาคารกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (พระราม 6) มาอยู่รวมกันที่อาคารสำนักงานกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บางเขน) ทำให้ระบบโทรศัพท์และโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิม นั้น ต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างใหม่ ประกอบกับอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์เครือข่ายที่มีอายุการใช้งานมายาวนานเกิน 5 ปี ทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์นั้นไม่เพียงพอต่อการให้บริการ อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว และปริมาณความต้องการใช้งานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบรักษา

 ๒๖/๑๑/๕๒

กษ.ร.

ความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร รวมถึงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลหลักให้มีความทันสมัยและรองรับปริมาณงานและการใช้งานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้สามารถรองรับปริมาณงานและการใช้งานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.2 เพื่อจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน

2.3 เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการให้บริการตามภารกิจเตรียมความพร้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาลเพื่อรองรับการถ่ายโอนภารกิจสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.4 เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทดแทนเครื่องเดิมที่บริการข้อมูลภายในกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

2.5 เพื่อปรับปรุงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้มีลักษณะมีความมั่นคงปลอดภัยสูงด้วยเทคโนโลยี เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

3. ขอบเขตดำเนินงาน

3.1 ติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security)

3.1.1 จัดทำหรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ โดยการรวมตู้สาขาโทรศัพท์ (พระราม 6, อารีย์ และบางเขน) เข้าเป็นระบบเดียวกัน และ Upgrade Software ให้เป็นรุ่นปัจจุบัน โดยมีวงจรถูกสามารถใช้งานได้ และมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้

- วงจรสายในแบบ Analog (Co.line) ของเดิม จำนวน 32 วงจร
- วงจรสายภายนอกแบบ ISDN PRI (30B+D) ขนาด 30 ช่องสัญญาณของเดิม

จำนวน 4 วงจร

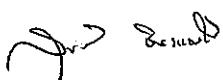
- วงจรสายภายในแบบ Analog ของเดิม จำนวน 216 เลขหมาย
- วงจรสายภายในแบบ Digital Extension ของเดิม จำนวน 128 เลขหมาย
- เลขหมายภายในแบบ SIP โพรโทคอล (SIP user license) จำนวน 40 license
- วงจรสายภายในแบบ IP Extension (รวมของเดิม 20 license) จำนวน 212 license
- ต้องเพิ่มชุดหน่วยประมวลผลของระบบโทรศัพท์ให้เป็นแบบ Redundant CPU รุ่นใหม่

จำนวน 1 ระบบ (2 CPU)

- ปรับปรุง Telephone Network Management Systems (Telephone NMS) ที่ส่วนกลาง ให้เป็น Centralized Management โดยสามารถรองรับ user ได้ครอบคลุมทั้งส่วนกลางและสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 1-12 จำนวน 1 ระบบ

- ปรับปรุงระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ (Automated Attendant) ที่ส่วนกลางขนาด 8 วงจร จำนวน 1 ระบบ

- ปรับปรุงระบบพนักงานรับสาย (PC Base Operator Console) ที่ส่วนกลาง 1 ระบบ






กฤษณา





ศิวะ 

- เครื่องโทรศัพท์แบบ IP phone พร้อม Power Adaptor สำหรับชุดพนักงานรับสาย (Operator) จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องโทรศัพท์แบบ IP สำหรับพนักงาน จำนวน 90 เครื่อง

- ปรับปรุงแผงกระจายสาย (MDF) ให้สามารถรองรับได้ 400/400 คู่สายที่ศูนย์กลาง จำนวน 1 ชุด

- Rectifier and Charger จำนวน 2 ชุด

- ปรับปรุง Battery backup ให้สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง จำนวน 1 ระบบ

3.1.2 จัดทำหรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ส่วนขยาย (Media Gateway) จำนวน 2 ระบบ ได้แก่ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 4 จังหวัดขอนแก่น และสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 5 จังหวัดนครราชสีมา ภายหลังปรับปรุงแล้วสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขตทั้งสองแห่งต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- เพิ่มหรือเปลี่ยน Chassis ให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อปริมาณการใช้งาน

- วงจรเลขหมายภายนอกแบบ Analog Trunk (Co.line) ของเดิม จำนวน 4 วงจร

- วงจรเลขหมายภายในแบบ Analog Extension จำนวน 32 วงจร

- Battery Backup ให้สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง จำนวน 1 ระบบ

- แผงกระจายสาย (MDF) ให้รองรับคู่สายได้ 50/50 pairs จำนวน 1 ชุด

3.1.3 จัดทำและปรับปรุงอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ให้มีอุปกรณ์ 2 ชุด สามารถทำงาน แบบ Redundant แบบ Active-Active ได้

3.1.4 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) แบบ 10 Gbps uplink ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้สามารถรองรับการทำงานและการสื่อสารข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมพื้นที่และผู้ใช้งานทั้งหมดที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ที่ส่วนกลาง จำนวน 14 เครื่อง

3.1.5 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ให้สามารถรองรับการทำงานและการสื่อสารข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่และผู้ใช้งานทั้งหมดที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ที่สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต จำนวน 14 เครื่อง

3.1.6 ติดตั้งอุปกรณ์ Wireless Access Controller for 100 AP and NMS จำนวน 1 เครื่อง

3.1.7 ติดตั้งอุปกรณ์ Access Point แบบที่ 1 (Indoor) จำนวน 84 เครื่อง


3.1.8 ติดตั้งอุปกรณ์ Access Point แบบที่ 2 (Outdoor) จำนวน 14 เครื่อง

3.1.9 ปรับปรุงระบบอุปกรณ์ป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Firewall) ที่ส่วนกลาง ให้มีอุปกรณ์ 1 ชุด

3.1.10 ปรับปรุงอุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ที่ส่วนกลาง 1 ชุด

3.1.11 ปรับปรุงระบบ Data Network Management Systems ให้สามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1 ชุด

3.1.12 ปรับปรุงระบบบริหารจัดการระบบ Wireless LAN พร้อม Server จำนวน 1 ชุด

 ๒๓.๑๒.๒๕



๒๕๖๓.







3.1.13 จัดหาระบบสำรองไฟฟ้า 30 KVA จำนวน 2 ชุด ที่ส่วนกลาง

3.1.14 จัดหาเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 1.KVA. จำนวน 28 ชุด

3.1.15 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสายดิน (Grounding System) จำนวน 1 ระบบ

3.1.16 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า (AC line Surge Protection) และปรับปรุงระบบกราวด์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน จำนวน 1 ระบบ

3.1.17 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- ตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาด 42U และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ชุด
- ตู้ Rack 19 นิ้ว แบบ Wall-Mount 9 U และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 13 ชุด
- สายสัญญาณ Fiber Optic patch cord ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 40 เส้น และหรือให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยมีสายสัญญาณสำรองไม่น้อยกว่า 5 เส้น

3.1.18 หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการอบรมการใช้งาน ให้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานจนสามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ฝึกอบรมหลักสูตรผู้ดูแลระบบ โดยเป็นลักษณะ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง (On the job training) ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ไม่น้อยกว่า 5 วัน โดยมีผู้เข้าฝึกอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน หรือตามการร้องขอของกรมทรพยากรน้ำบาดาล

- จัดสัมมนาให้ความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของกรมทรพยากรน้ำบาดาล ไม่น้อยกว่า 2 วัน จำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน หรือตามการร้องขอของกรมทรพยากรน้ำบาดาล

- ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเอกสารที่ใช้ในการอบรม มอบให้ผู้เข้าอบรมในวันอบรมครบตามจำนวนผู้เข้าอบรม

3.2 ติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลหลักเพื่อการบริหารจัดการควบคุมการประกอบกิจการน้ำบาดาล

3.2.1 การปรับปรุงระบบศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

1) ทำการติดตั้งเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำเสนอลงในตู้ Rack พร้อมทั้งทำการเดินสายและเก็บสายได้อย่างเรียบร้อยสวยงาม

2) ทำการติดตั้ง Hypervisor ลงบนเครื่องแม่ข่าย (Physical Server) ไม่น้อยกว่า 12 เครื่อง แต่ไม่เกิน 14 เครื่อง

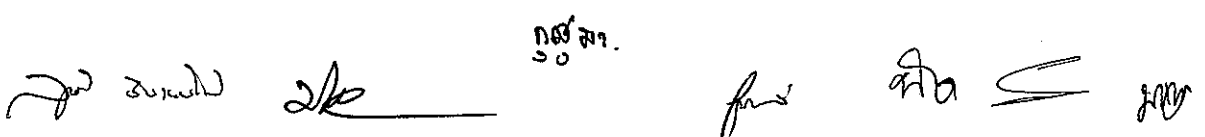
3) ทำการสร้างเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ใหม่ พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) ที่กรมทรพยากรน้ำบาดาลใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

- Ubuntu LTS จำนวน 4 เครื่อง สำหรับระบบงาน GMIS
- Windows Server Standard จำนวน 28 เครื่อง

4) ทำการสร้างเครื่องแม่ข่าย (Physical Server) และติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Ubuntu LTS จำนวน 2 เครื่องสำหรับระบบงาน GMIS

5) ทำการติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและทำการสร้าง Logical Unit Number Storage ให้กับระบบงาน

กษ.จ.



- เครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) GMIS และ GCL
- เครื่องแม่ข่าย (Physical Server) GMIS และ GCL
- เครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ที่รองรับการโอนย้ายข้อมูลและระบบงาน

ปัจจุบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลใช้งานอยู่ทั้งหมด

6) ทำการสร้าง NFS และ Configure ให้ใช้งานได้สำหรับระบบงาน GMIS

7) ทำการเชื่อมต่อระบบ Network ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้เชื่อมโยงกับ Blade Chassis และ Blade Server ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

8) ดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการและโอนย้ายระบบงานพร้อมข้อมูลทั้งหมดของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน สู่ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

3.2.2 ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server

3.2.3 หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการอบรมการใช้งาน ให้แก่บุคลากรที่จะปฏิบัติงานจนสามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ฝึกอบรมหลักสูตรผู้ดูแลระบบ โดยเป็นลักษณะ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง (On the job training) ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยมีผู้เข้าฝึกอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน หรือตามการร้องขอของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

- จัดสัมมนาให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา ไม่น้อยกว่า 20 คน หรือตามการร้องขอของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

- ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเอกสารที่ใช้ในการอบรม มอบให้ผู้เข้าอบรมในวันอบรมครบตามจำนวนผู้เข้าอบรม

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง

4.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ


4.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น


4.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

4.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

4.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเรียบร้อยแล้ว

 2000

 2000

2000







4.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

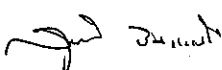
4.9 ผู้เสนอราคาสามารถเสนอราคาไม่ครบทั้งหมดได้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะพิจารณาโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาราคาแต่ละรายการ ตามรายละเอียดข้างล่างนี้

รายการที่ 1 ด้านการติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) และให้รายละเอียดและคุณลักษณะตามภาคผนวก ก.

- 1) จัดทำหรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์
- 2) อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน 2 ชุด
- 3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) แบบ 10Gbps uplink จำนวน 14 ชุด
- 4) อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) จำนวน 14 ชุด
- 5) อุปกรณ์ Wireless Access Controller for 100 AP and NMS จำนวน 1 ชุด
- 6) อุปกรณ์ Access Point แบบที่ 1 (Indoor) จำนวน 84 เครื่อง
- 7) อุปกรณ์ Access Point แบบที่ 2 (Outdoor) จำนวน 14 ชุด
- 8) อุปกรณ์ป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Firewall) จำนวน 1 ชุด
- 9) อุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ชุด
- 10) ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ
- 11) เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 30 KVA จำนวน 2 ชุด
- 12) เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1 kVA. จำนวน 28 ชุด
- 13) ระบบสายดิน (Grounding System) จำนวน 1 ระบบ
- 14) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า (AC line surge protection) จำนวน 1 ระบบ

รายการที่ 2 ด้านการปรับปรุงระบบศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการ การกิจด้านน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และให้รายละเอียดและคุณลักษณะตาม ภาคผนวก ข.

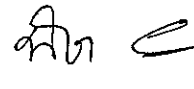
- 1) ตู้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด
- 2) แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) จำนวน 14 เครื่อง
- 3) ระบบปฏิบัติการ VMWare สำหรับติดตั้งกับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและมาพร้อมกับเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade จำนวน 28 ชุด
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 3 เครื่อง
- 5) ระบบจัดการการกระจายโหลด (Load Balance) จำนวน 1 ระบบ
- 6) อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 หน่วย
- 7) ตู้สำหรับจัดเก็บคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ แบบที่ 2 ขนาด 42U จำนวน 1 ชุด
- 8) อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) จำนวน 1 ชุด
- 9) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) จำนวน 120 ชุด
- 10) เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 จำนวน 36 ชุด
- 11) เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1KVA จำนวน 120 ชุด

 งาม



กฤษณา







12) ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 120 ชุด

13) ชุดโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 6 ชุด

รายการที่ 3 ด้านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server และให้รายละเอียด และคุณลักษณะตามภาคผนวก ค.

1) ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server จำนวน 2 ชุด

4.11 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้ง ระบบโทรศัพท์ หรือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ให้กับภาครัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา โดยมูลค่าของสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาท

ผู้เสนอราคารายการที่ 2 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ ผลงาน ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 5 ล้านบาท โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

ผู้เสนอราคารายการที่ 3 จะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ ผลงาน ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือ ด้านการบริการข้อมูลด้านแผนที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สัญญา ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 800,000 บาท โดยต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับจนถึงวันเสนอราคา

โดยต้องมีสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือ สำเนาสัญญาจ้าง แนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา

4.12 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิตที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย หรือ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตและได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยให้เป็นผู้เสนอราคาในครั้งนี้ ulybจริง ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทุกรายการ พร้อมระบุชื่อโครงการ มาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา โดยหนังสือนั้นต้องมีอายุไม่เกิน 30 วันนับจากวันที่ออกจนถึงวันที่เสนอราคา

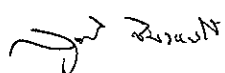
4.13 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอระบบและติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นใหม่ล่าสุด ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ในปัจจุบัน โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย เพื่อประกอบการพิจารณา

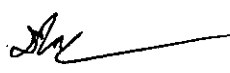
4.14 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด แสดงต่อคณะกรรมการ เพื่อประกอบการพิจารณา

5. การเสนอราคา

5.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและใบเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา

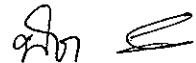
5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล





กษัตริย์
๖๖







ราคาที่เสนอ จะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายใน กำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

5.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทุกรายการ ไปพร้อมใบเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มี อำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความ ประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน 3 วัน

5.5 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 จะต้องแสดงหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ในส่วนของระบบโทรศัพท์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ ระบบสื่อสารไร้สาย เพื่อประกอบการพิจารณา

5.6 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 จะต้องมีวิศวกรควบคุมงานที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสารและต้องเสนอสำเนาเอกสารมาประกอบการพิจารณา

5.7 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 จะต้องเข้ามาทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ระบบโทรศัพท์ (IP PBX) และการใช้งานร่วมกันระหว่างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณา ต่อคณะกรรมการฯ กำหนดภายใน 5 วัน นับถัดจากวันที่เสนอ ราคา ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเลขที่ 26/83 ซอยงามวงศ์วาน 54 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โดยรายละเอียดการทดสอบเป็นไปตามภาคผนวก ง. ทั้งนี้ กรมจะ ไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่อุปกรณ์ที่นำมาทดสอบดังกล่าว

5.8 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 จะต้องเสนอผังการทดสอบอุปกรณ์ โดยจะต้องระบุรุ่น ยี่ห้ออุปกรณ์ ที่จะใช้ ทดสอบ ในส่วนอุปกรณ์หลัก ระบบโทรศัพท์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นอย่างน้อย มาประกอบการพิจารณา

5.9 ผู้เสนอราคารายการที่ 1 ต้องส่งเอกสารการออกแบบภาพรวมทั้งระบบ (Network Diagram) พร้อมทั้งเขียนอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่เสนอ รวมไปถึงการเชื่อมต่อกับระบบเดิมที่กรมทรัพยากร น้ำบาดาล ที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน โดยจะต้องเสนอโครงข่ายการเชื่อมต่อแบบภาพรวมผังการเชื่อมต่อระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ มาเพื่อประกอบการพิจารณา

5.10 ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขใน เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาจากราคาต่อรายการ

6.2 คณะกรรมการฯ จะพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คณะกรรมการฯ จะไม่พิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค

ก. งาม

ก. งาม
ก. งาม

ก. งาม

ก. งาม

ก. งาม

6.3 ในกรณีที่ไม่สามารถคัดเลือกผู้ดำเนินการที่มีคุณสมบัติและราคาที่เหมาะสมได้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการประกวดราคา ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นไม่ได้

6.4 ในกรณีที่มิได้ผ่านเกณฑ์เพียงรายเดียวให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ที่จะพิจารณาแล้วเห็นว่ามีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อราชการ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เสนอราคาต่ำสุด แต่ทั้งนี้จะต้องอยู่ในวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

6.5 หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามคุณสมบัติของผู้เสนอราคา หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามหลักฐานการยื่นข้อเสนอ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามการเสนอราคาแล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมเท่านั้น

7. รายละเอียดและคุณลักษณะ

รายการที่ 1 ด้านการติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) ตามเอกสาร ภาคผนวก ก.

รายการที่ 2 ด้านการปรับปรุงระบบศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ตามเอกสาร ภาคผนวก ข.

รายการที่ 3 ด้านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server ตามเอกสาร ภาคผนวก ค.

8. เงื่อนไขการติดตั้ง

8.1 รายละเอียดสถานที่ติดตั้ง ระบบโทรศัพท์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย ระบบสำรองไฟฟ้า ระบบสายดิน (Grounding System) และระบบป้องกันฟ้าผ่า (AC line Surge Protection) ให้คู่สัญญาประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

8.2 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนงานทั้งโครงการ (Project plan) และต้องสำรวจสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมส่งเอกสารการออกแบบการติดตั้ง รวมถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆอย่างละเอียด ให้คณะกรรมการตรวจรับหรือคณะทำงาน อนุมัติก่อนการสำรวจและติดตั้งจริงภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งแล้วเสร็จ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. การส่งมอบงาน

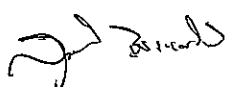
ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงาน สำหรับพิจารณาตรวจรับงาน ดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามที่กำหนดในโครงการ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

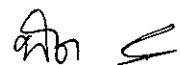
งวดที่ 2 ดำเนินการตามข้อ 3. ขอบเขตดำเนินงานพร้อมติดตั้งระบบ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะชำระเงินค่าจ้างงานตามจำนวนในสัญญาหลังจากที่ดำเนินการตรวจรับผลงานเสร็จสมบูรณ์แล้ว และผู้เสนอราคาปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ดังนี้




ก.สุว.ค.


งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 50 ของวงเงินมูลค่าตามสัญญา ชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบครุภัณฑ์ตามที่กำหนดในโครงการเรียบร้อยแล้วภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จำนวนร้อยละ 50 ของวงเงินมูลค่าตามสัญญา ชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามข้อ 3. ขอบเขตดำเนินงานพร้อมติดตั้งระบบ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

12. อัตราค่าปรับ

กรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้ากว่ากำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของวงเงินค่าจ้างเต็มตามสัญญา นับแต่วันที่ล่วงเลยกำหนดเวลาส่งมอบงานงวดสุดท้ายจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานทั้งหมดให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลครบถ้วนแล้วหรือจนถึงวันบอกเลิกสัญญาแล้วแต่กรณี

13. การรับประกันและบำรุงรักษา

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ทั้งหมดในสัญญาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ผ่านการตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

13.2 กรณีที่ระบบเกิดข้อผิดพลาด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขและบำรุงรักษาระบบให้ใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องไม่เรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มจากหน่วยงาน ภายในระยะเวลาประกัน

13.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกครั้งที่ทำเนิการซ่อมแซม และเก็บรวบรวมเป็นประวัติการซ่อมบำรุงรักษาประจำเครื่องและระบบ ภายในระยะเวลาประกัน

13.4 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุง/แก้ไข/ซ่อมแซม โดยเริ่มดำเนินการเข้าไปแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล และดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ดังเดิมภายในระยะเวลา 3 วัน นับจากได้รับแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เว้นแต่มีเหตุอันควรให้การดำเนินการแก้ไขล่าช้า ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ว่าจ้างให้รับทราบก่อน ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดจากการปรับปรุงแก้ไขดังกล่าวข้างต้น ภายในระยะเวลาประกัน

14. งบประมาณ

รายการที่ 1 ด้านการติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security) งบประมาณ 34,916,500 บาท

รายการที่ 2 ด้านการปรับปรุงระบบศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง งบประมาณ 18,502,000 บาท

รายการที่ 3 ด้านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server งบประมาณ 2,000,000 บาท

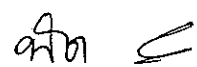
15. ข้อสงวนสิทธิ์ของกรม

15.1 ข้อมูลของกรมถือเป็นความลับของทางราชการ ห้ามมิให้ผู้รับจ้าง นำส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในข้อมูลของกรมไปทำซ้ำเผยแพร่ หรือวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อการอื่นใดที่ได้จากการปฏิบัติงานการดูแลบำรุงรักษาฯ ไม่ว่าการกระทำดังกล่าวจะเป็นการหาประโยชน์หรือไม่ก็ตาม หากกรมพบว่ามีกรกระทำดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าเสียหายเป็นเงินไม่น้อยกว่าราคาค่าจ้างทั้งหมดที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ การชดใช้ดังกล่าวไม่ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบทางอาญา

15.2 ในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างหากเกิดความเสียหายใดๆ ซึ่งก่อให้เกิดความชำรุดบกพร่อง หรือเกิดความสูญเสียหรือเสียหายแก่ทรัพย์สินของกรม อันเป็นผลสืบเนื่องมาจาก




กฤษณา

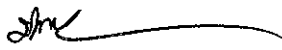




การกระทำหรือละเว้นการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้แก่กรม ตามจำนวนที่เสียหายจริงภายในระยะเวลาที่กรมกำหนด

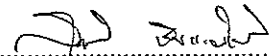
15.3 หากข้อมูลสารสนเทศหรือข้อกำหนดต่างๆ บนเครือข่ายของกรมสูญหายถูกเผยแพร่หรือเป็นเหตุให้เกิดความเสียหาย ต่อความมั่นคงและความปลอดภัยกับกรม ซึ่งเป็นผลจากการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และความบกพร่องของระบบรักษาความปลอดภัยนั้น

16. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ


สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงานโดยเปิดเผย ได้ที่ สำนักบริหารกลาง ส่วนพัสดุ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเลขที่ 26/83 ซอยงามวงศ์วาน 54 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 หากมีข้อสงสัยติดต่อสอบถามได้ที่ โทรศัพท์ 02-299-3905 โทรสาร 02-299-3983



(นายมนิจ กุย์โกฏ์)
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายสุชาติ ชินวรรณโชติ)
นักธรณีวิทยาชำนาญการ



(นายมานพ สาธาพร)
นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ



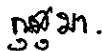
(นายเอกพงศ์ เกตุเอม)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ



(นางสาวชุตินันท์ ลิ้มปกาญจน์เวช)
นักวิชาการทรัพยากรธรณีปฏิบัติการ



(นางสาวพัชรา ตันเปาว์)
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ



(นางสาวกุสุมา นัยนภาเลิศ)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

ภาคผนวก ก.

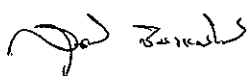
รายละเอียดคุณลักษณะ

ด้านการติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security)

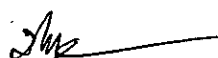
1. จัดทำหรือปรับปรุงระบบโทรศัพท์ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

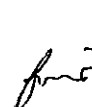
1.1 คุณลักษณะทางเทคนิคของระบบโทรศัพท์ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- จัดทำหรือปรับปรุงระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เข้าเป็นระบบเดียวกัน
- ต้องทำการ Upgrade Software ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ให้เป็นรุ่นล่าสุด
- ต้องปรับปรุงและเพิ่มหน่วยประมวลผลสำรองระบบโทรศัพท์ (Redundant CPU) ที่ศูนย์กลาง จำนวน 2 ชุด ทำงานแบบ Hot-standby and Automatic switch over เมื่อชุดหน่วยประมวลผลหลักเกิดขัดข้อง ชุดหน่วยประมวลผลสำรองจะต้องทำงานทดแทนได้ทันที โดยที่ระบบจะต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก
- ต้องเป็นระบบโทรศัพท์ ที่รองรับการใช้งาน TDM และ IP บนระบบเดียวกัน สามารถรองรับการให้บริการเครื่องลูกข่ายแบบ Analog, Digital, IP phone, SIP phone, Wifi phone ได้
- Extension ต้องสามารถใช้งานได้ปกติที่ความต้านทานในคู่สายรวมเครื่องโทรศัพท์ (Loop Resistance) ไม่น้อยกว่า 1,800 Ohm.
- ตู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า BHCC ไม่น้อยกว่า 300,000
- ตู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า Leakage Resistance ไม่น้อยกว่า 20,000 Ohm.
- ตู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอจะต้องมีค่า Cross Talk Attenuation 65 dB. (1KHz)
- มีระบบปฏิบัติการชนิด Linux Operating System หรือ Unix Compliant Operating System
- มี Services engine สำหรับ TDM และ IP ทั้งแบบที่เป็น H.323 และ SIP อยู่ในระบบเดียวกันโดยไม่ต้องแยก server
- แผงวงจรเชื่อมต่อกันผ่านส่วน Backplane ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อแผงวงจรแต่ละแผงเข้าด้วยกัน มีลักษณะของสถาปัตยกรรมที่ทุกแผงวงจรเชื่อมต่อกันหมด เพื่อลดปัญหาคอขวดที่เกิดขึ้นของสถาปัตยกรรมแบบ Bus เดิม (Real Non Blocking)
- ระบบที่เสนอต้องสามารถจัดเลือกช่องทางสำหรับการโทรออกสายนอกได้ โดยอัตโนมัติ (Automatic route selection) โดยช่องทางที่เลือกออกสายนอก ต้องเลือกช่องทางสายนอกที่มีอัตราค่าใช้จ่ายการโทรออกที่ถูกที่สุดในช่วงเวลานั้นเสมอ โดยผู้ใช้อย่างคงตัดออกสาย



อนุมัติ





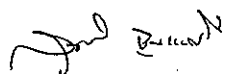






ภายนอกตามปกติ โดยผู้ใช้งานใช้รหัสการโทรออกเหมือนกัน สำหรับทุกๆ เส้นทาง โดยให้เป็นผู้เลือกเส้นทางในการโทรออกโดยอัตโนมัติ

- ระบบโทรศัพท์สามารถแยกแยะประเภทหมายเลขภายในให้มีขีดความสามารถในการเรียกออกภายนอกหรือ ทางไกลได้เอง หรือจำกัด การใช้งาน ตลอดจนหน้าที่พิเศษได้ (Class of Service)
- สามารถแทรกสายภายในที่ไม่ว่างได้ (Override)
- สามารถป้องกันการแทรกสายสำหรับบางเครื่องได้ (Override Protected)
- ระบบต้องสามารถประกาศหรือแจ้งข่าวสารในลักษณะของ Intercom ผ่านหัวเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล หรือโทรศัพท์แบบ IP ที่มีลำโพง (Speaker phone) ได้
- ระบบโทรศัพท์สามารถรองรับการใช้งานได้ 15,000 IP users/5,000 TDM users ใน single server และรองรับการขยายได้ถึง 100,000 IP users/TDM users ใน fully network server
- ระบบจะต้องรองรับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP ทั้งแบบ Hard Phone และ Soft Phone ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์
- ระบบจะต้องมีวงจรถายภายในแบบ SIP เพื่อใช้งานร่วมกับ SIP softphone ที่ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ ให้สามารถใช้งานเป็นเลขหมายภายในได้
- เป็นระบบเปิด (Openness) รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หรือระบบอื่นๆตามมาตรฐานต่างๆด้วย protocol ดังนี้ Ethernet TCP/IP , CSTA , TAPI,TSAPI,QSIG, DPNSS, ISDN,H.323,SIP และ XML ได้
- สามารถเชื่อมต่อกับวงจรถายภายนอกแบบ PSTN/ISDN ทั้ง Analogue, Basic Rate Access (BRI) และ Primary Rate Access (PRI) ได้
- มี SNMP (Simple network management protocol) สำหรับแสดง event และ alarm ต่างๆของระบบฯไปยังระบบ อื่นๆที่ต้องการได้ทันที
- ระบบจะต้องมี NTP (Network time protocol)
- สามารถเชื่อมต่อกับวงจรถายภายนอกแบบ IP แบบ SIP trunk ได้โดยการเพิ่มแผงวงจรถายสำหรับเชื่อมต่อนั้นๆ โดยไม่ต้องใช้ Gateway หรือ Server ภายนอก
- ระบบโทรศัพท์สามารถต่อกับเครื่องโทรศัพท์ Analog ได้ทั้งแบบระบบ Decadic และ DTMF Signaling ตามมาตรฐาน CCITT Q.23 หรือ Digital Telephone Set ได้โดยใช้สายโทรศัพท์เพียง 1 คู่สายเท่านั้น
- การกำหนดเลขหมายโทรศัพท์ (Numbering Scheme) ต้องสามารถกำหนดได้อย่างยืดหยุ่น (Flexible Numbering Plan) และสามารถกำหนดเลขหมายภายในได้ไม่ต่ำกว่า 8 Digits
- สามารถทำ Remote Maintenance ผ่าน IP Network ได้
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถรองรับและเพิ่ม Wifi Phone ได้เมื่อต้องการในอนาคต ซึ่งเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร Wifi Phone เพื่อใช้ในการพิจารณาในอนาคตมาด้วย



กษัตริย์

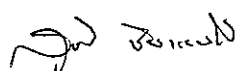




กษัตริย์



- สามารถรองรับระบบ Contact Center ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ได้เมื่อต้องการใช้งานในอนาคต
- ระบบต้องสามารถปรับเสียงเรียกเข้าให้แตกต่างกันตามประเภทของสายเรียกเข้า (Discriminating Ringing) ได้
- ระบบต้องสามารถตั้งเวลาเพื่อเตือนเวลานัดหมาย โดยต้องสามารถตั้งเวลาได้จากเครื่องโทรศัพท์ (Time Reminder)
- มีอุปกรณ์แปลงข้อมูลจากเสียงเป็น IP ติดตั้งอยู่ภายในระบบเช่นเดียวกับแผงวงจรอื่นๆ ทำให้สามารถส่งข้อมูลเสียง (Voice) บนโครงข่ายข้อมูล (IP Data network) ได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ Gateway ภายนอก (Voice Over IP)
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถรองรับมาตรฐานการ Compression แบบ G.711, G722, G722.2, G.723.1A, G729.AB ได้
- สามารถทำงานตามมาตรฐาน DHCP ได้ โดยระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำหน้าที่เป็น DHCP server ได้ โดยไม่ต้องใช้ server ภายนอก
- ระบบต้องมี Encryption SSHv2 for secure sessions (Telnet, FTP, etc.), SSLv2/v3 for secure HTTP session, Client/device confidentiality (signaling protocol and media) IPSec and Secure RTP (AES 128 bits)
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำหน้าที่เป็น SIP server ได้ โดยไม่ต้องใช้ server ภายนอก
- จะต้องมียระบบจ่ายไฟระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 VAC + 10 % 50/60 Hz. แปลงเป็น 48 VDC. เพื่อจ่ายให้กับตู้สาขา
- ระบบต้องมี LAN Card อยู่บนตู้สาขาโทรศัพท์ที่ศูนย์กลาง
- ระบบต้องสามารถรองรับระบบ Unified communication ซึ่งเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์ที่เสนอได้ เมื่อต้องการในอนาคต
- ระบบโทรศัพท์ต้องมีระบบตอบรับอัตโนมัติอยู่ภายในระบบโทรศัพท์ เพื่อให้ ผู้ที่โทรจากภายนอกสามารถกดเลขหมายภายในได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านพนักงานรับสาย (DISA : Direct Inward System Access)
- ในขณะที่กำลังติดต่อหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งอยู่ สามารถโอนสายให้เลขหมายนั้นไปติดต่อกับเลขหมายหนึ่งได้ทั้งอัตโนมัติและโดยผ่านพนักงานรับโทรศัพท์ (Call Transfer)
- ในกรณีที่สายเรียกเข้าไปยังสายภายในที่ไม่ว่าง สายภายในที่ถูกเรียกนั้นจะสามารถพักสายที่กำลังพูดอยู่และตอบรับสายที่เรียกเข้ามาได้โดยไม่ต้องวางหู เมื่อพูดจบแล้วสามารถกลับมาพูดกับสายที่พักไว้ได้
- สามารถใช้รหัสเพื่อพักสายที่เครื่องภายในเครื่องหนึ่งเพื่อไปรับสายที่เครื่องภายในอีกเครื่องหนึ่งได้ (Call Park)
- สามารถกำหนดให้เครื่องภายในบางเครื่องเมื่อถูกเรียกแต่ไม่ว่าง หรือไม่รับสายเกินเวลาที่กำหนด หรือเมื่อต้องการไปตั้งที่เครื่องภายในอื่นแทน (Diversion of Calls on Busy or

 จ. ๒๕๖๖



๓๓๖.



๓๓๖ <



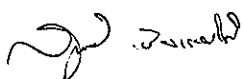
on no reply or Follow-Me) และสามารถตั้งค่าให้ Forward ไปเรียกที่โทรศัพท์มือถือที่
ต้องการได้

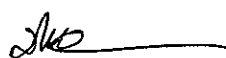
- เมื่อเรียกสายไปยังหมายเลขภายใน แต่ไม่มีผู้รับสาย ผู้เรียกสายสามารถ กดรหัสเพื่อแจ้งให้
เรียกกลับ Message Lamp ที่เครื่องของผู้ถูกเรียกจะกระพริบเพื่อเตือนให้ผู้ถูกเรียกทราบว่า
ผู้ติดต่อมาในระหว่างที่ไม่อยู่ เมื่อผู้ถูกเรียกยกหูขึ้น สายจะติดต่อกลับไปยังเครื่องต้นทาง
- เครื่องภายในสามารถรับสายแทนเครื่องภายในอื่นๆ ที่ถูกเรียก แต่ไม่มีผู้รับสายได้ ทั้งแยก
กำหนดเป็นกลุ่ม (Call pickup group) และเจาะจงหมายเลข (Direct call pickup)
- เมื่อเรียกสายไปยังเลขหมายภายในขณะที่เครื่องนั้นไม่ว่าง สามารถบังคับให้มีการเรียกกลับ
อัตโนมัติทันทีที่เครื่องนั้นว่าง (Automatic Call Back On Busy)
- ในกรณีของสายเรียกเข้าไปยังสายภายในที่ไม่ว่าง สายภายในที่ถูกเรียกนั้นจะสามารถพักสาย
ที่กำลังพูดอยู่ และตอบรับสายที่เรียกเข้ามาได้โดยไม่ต้องวางหู เมื่อพูดจบแล้วสามารถ
กลับมาพูดกับสายที่พักไว้ได้ (Call Waiting)
- ระบบโทรศัพท์ที่ศูนย์กลางต้องสามารถทำการประชุมสายพร้อมกัน 29 คู่สายต่อกลุ่ม
ได้อย่างน้อย 3 กลุ่ม และต้องสามารถขยายได้ถึง 30 กลุ่มสนทนา เมื่อต้องการในอนาคต
- สามารถกำหนดหมายเลขภายใน หมายเลขหนึ่งในลักษณะ Hotline แบบทันทีทันใด หรือ
หน่วงเวลา เพื่อเรียกไปยังสถานีตำรวจ หรือ สถานที่ต่างๆ ได้ (Automatic off-hook calls)
- ระบบต้องมีคำแนะนำการใช้งานเมื่อผู้ใช้ต้องการใช้ feature ต่างๆ โดยเป็นเสียงที่ได้ยินจาก
หูฟังโทรศัพท์หรือลำโพงของเครื่องโทรศัพท์
- ระบบต้องสามารถบันทึกคำแนะนำการใช้งานเพิ่มเข้าไปในระบบได้ โดยสามารถบันทึกผ่าน
หัวเครื่องโทรศัพท์แบบ Digital หรือหัวเครื่องแบบ IP ได้
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์ (phonebook) ได้ ไม่น้อยกว่า
100,000 เลขหมาย
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถทำการโทรออกโดยการพิมพ์ชื่อที่บันทึกไว้แทนการกดเลขหมาย
(call by name) จากหัวเครื่อง Digital หรือหัวเครื่องแบบ IP
- ระบบโทรศัพท์ต้องสามารถใช้หัวเครื่องโทรศัพท์ที่ติดต่อกัน หรือโทรศัพท์แบบ ไอพี เพียงเครื่อง
เดียว เพื่อใช้งาน 2 เลขหมายภายใน บนหัวเครื่องโทรศัพท์เดียวกันได้ (multi line) และ
สามารถตั้งเสียงเรียกเข้าให้แตกต่างกันได้

1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคของชุดพนักงานรับสายโทรศัพท์พร้อมเครื่องโทรศัพท์ ต้องมีรายละเอียด
อุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

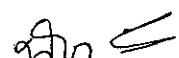
- เป็นชุดพนักงานรับสายที่ติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่อง Personal Computer โดยสามารถติดตั้ง
บนระบบปฏิบัติการ MS Windows ได้
- มีชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ที่มีปุ่ม function พิเศษเพิ่มเติมจาก Standard
Keyboard ทัวไป สำหรับใช้งานในระบบ Operator โดยเฉพาะ และชุดแป้นพิมพ์ต้องเป็น
ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับระบบโทรศัพท์

กฤษณ.



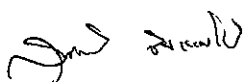


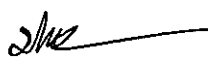






- สามารถเรียกใช้งานโปรแกรมได้ง่ายโดยมี Shortcut บนหน้า Desktop ของคอมพิวเตอร์
- ต้องมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบ Graphic User Interface (GUI) เพื่อให้พนักงานรับสายสามารถใช้งานได้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของพนักงานรับสายเมื่อเปิดใช้แอปพลิเคชันต้องมี Title bar บอกให้รู้ว่ากำลังใช้แอปพลิเคชันอยู่และต้องมี Title bar แสดงสถานะของผู้ใช้สายสนทนา หรือกลุ่มของหมายเลข และต้องมีเมนูสำหรับการตั้งค่าต่างๆ ของโปรแกรม
- ต้องมี Call handling fields แสดง call information ทั้งที่เป็น icon และ อักษร
- ต้องสามารถแสดงเลขหมายปลายทาง (external caller) และเลขหมายต้นทางได้ (internal extensions)
- ต้องมี Input field ใช้ในการกรอกข้อมูลที่ต้องการ
- ต้องสามารถแสดงเลขหมายที่อยู่ในคิวและเลขหมายในลิส
- ต้องสามารถแสดง Incoming calls, Camped on calls, Park call
- เป็นเครื่องโทรศัพท์ไอพีที่มีหน้าจอแสดงผลแบบ 4 gray level graphical display มีขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 100x160 Pixels พร้อม Backlight display และสามารถปรับมุมมองขึ้นหรือลงได้ เพื่อมุมมองที่เหมาะสมในการมองเห็น
- มีปุ่ม Programmable key จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ปุ่ม และมี Soft key ซึ่งเป็นปุ่มฟังก์ชันพิเศษพร้อมจอแสดงผลคุณสมบัติของปุ่มแบบ LCD โดยคุณสมบัติของปุ่มจะเปลี่ยนไปตามฟังก์ชันที่แสดงบนหน้าจอ และจะแสดงเฉพาะฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้จริงในขณะนั้น
- มีปุ่มควบคุมทิศทาง 4 ทิศทาง
- มีปุ่มฟังก์ชันต้องใช้งานเป็นประจำ อย่างน้อยดังนี้ OK and Cancel key, Message Key, End key, Redial Key, Help key, Mute Key, Hands-free key, Alarm
- สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Hand Free Mode)
- มีปุ่ม Volume สามารถปรับระดับความดังของเสียงเรียกเข้า และระดับเสียงสนทนาได้
- สามารถต่อชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset) ที่เครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรง
- มี Alphabetic Keyboard สามารถเรียกหมายเลขปลายทางไม่ว่าจะเป็นหมายเลขภายในหรือหมายเลขภายนอกได้โดยการสะกดชื่อของผู้ที่ต้องการจะติดต่อได้จาก Keyboard โดยไม่จำเป็นต้องรู้หมายเลขปลายทาง (Dial by Name)
- สามารถส่งและรับข้อความได้
- ตัวเครื่องต้องมี port Ethernet 10/100/1000 Mbps อย่างน้อย 2 ports สำหรับเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์และเครื่องคอมพิวเตอร์
- ต้องสามารถใช้งาน Power Over Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 af และ 802.3 az ได้
- ต้องมี Power Adaptor สำหรับจ่ายไฟให้เครื่องโทรศัพท์
- ต้องสามารถทำงานตามมาตรฐาน VLAN management และ DHCP ได้




กฤษณ.



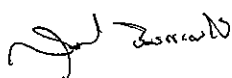


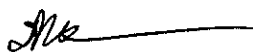


- รองรับ IPv6
- สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Key Module 40 Keys โดยต่อเข้ากับหัวเครื่องโทรศัพท์ โดยตรง และไม่เสียพอร์ตสายภายในเพิ่ม เมื่อต้องการในอนาคต โดยซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติม
- เครื่องโทรศัพท์ และ Key Module ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับระบบโทรศัพท์

1.3 คุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (IP phone) สำหรับพนักงาน ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์ และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องโทรศัพท์ไอพีที่มีหน้าจอแสดงผลแบบ Black and White มีขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 64 x 128 Pixels พร้อม Backlight display และสามารถปรับมุมขึ้นหรือลงได้ เพื่อมุมมองที่เหมาะสมในการมองเห็น
- มีปุ่ม Programmable key จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม และมี Soft key ซึ่งเป็นปุ่มฟังก์ชันพิเศษพร้อมจอแสดงผลคุณสมบัติของปุ่มแบบ LCD โดยคุณสมบัติของปุ่มจะเปลี่ยนไปตามฟังก์ชันที่แสดงบนหน้าจอ และจะแสดงเฉพาะฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้จริงในขณะนั้น
- มีปุ่มควบคุมทิศทาง 4 ทิศทาง
- มีปุ่มฟังก์ชันที่ต้องใช้งานเป็นประจำ อย่างน้อยดังนี้ OK and Cancel key, Message Key, End key, Redial Key, Help key, Mute Key, Hands-free key, Alarm
- สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ (Hand Free Mode)
- มีปุ่ม Volume สามารถปรับระดับความดังของเสียงเรียกเข้า และระดับเสียงสนทนาได้
- สามารถต่อชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset) ที่เครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรง
- มี Alphabetic Keyboard สามารถเรียกหมายเลขปลายทางไม่ว่าจะเป็นหมายเลขภายในหรือหมายเลขภายนอกได้โดยการสะกดชื่อของผู้ที่ต้องการจะติดต่อได้จาก Keyboard โดยไม่จำเป็นต้องรู้หมายเลขปลายทาง (Dial by Name)
- สามารถส่งและรับข้อความได้
- มี port Ethernet 10/100/1000 Mbps อย่างน้อย 2 ports สำหรับเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์และเครื่องคอมพิวเตอร์
- รองรับ Power over Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 af และ 802.3 az ได้
- รองรับการมาตรฐาน VLAN management และ DHCP
- รองรับ IPv6
- ต้องมี Power Adaptor สำหรับจ่ายไฟให้เครื่องโทรศัพท์
- สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Key Module 40 Keys โดยต่อเข้ากับหัวเครื่องโทรศัพท์ โดยตรง และไม่เสียพอร์ตสายภายในเพิ่ม เมื่อต้องการในอนาคต โดยซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติม
- เครื่องโทรศัพท์ไอพี และ Key Module ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับระบบโทรศัพท์





กฤษณา





กิตติ 

man

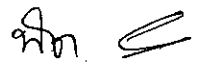
1.4 คุณสมบัติของระบบตอบรับโทรศัพท์พร้อมระบบรับฝากข้อความเสียง ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์ และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- ต้องเป็นระบบตอบรับ และระบบฝากข้อความเสียงแบบ Stand-alone สามารถทำงานได้ โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์
- การติดตั้งและแก้ไขสามารถทำผ่านทางระบบ NETWORK (TCP/IP) โดยผ่านทาง GUI (Graphic User Interface) ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่า ดูแล และแก้ไขจากที่ใดก็ได้
- สามารถดูการทำงานของระบบได้ในแบบ Real Time ได้จากโปรแกรมที่ใช้ ในการติดตั้งและแก้ไขค่าต่างๆ ของระบบได้
- มีเสียงแนะนำเมื่อมีการตั้งค่าของระบบ และสามารถแก้ไขผ่านทางหัวเครื่องโทรศัพท์ได้ ต้องมีระบบแนะนำขั้นตอนต่างๆตลอดการแก้ไข
- สามารถตั้งค่าต่างๆ ของระบบ สามารถเก็บค่า backup ค่าต่างๆของระบบ การตั้งค่าต่างๆ ของ Mailbox ในรูปแบบของ file มาเก็บไว้ได้บนเครื่อง Computer ของผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในกรณีที่มีการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบ
- รองรับการทำงานแบบหลายภาษาในตัวเดียวกัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกภาษาที่ตนเองต้องการได้ โดยมีข้อความของระบบมาให้อ่านในตัวเครื่อง ได้อย่างน้อย 4 ภาษา เพียงแค่บันทึกข้อความตอบรับเพิ่มเติมเท่านั้น
- ต้องมีคำตอบรับเนื่องในวันหยุดทำการ (Holiday) ผู้ดูแลระบบสามารถ ตั้งปฏิทินวันหยุดทำงานในแต่ละปีของสำนักงานทั้งในแบบหยุดวันเดียว หรือหยุดในช่วงเทศกาล โดยมีข้อความประกาศที่แตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่า 90 วันหยุดทำการ
- ต้องมีฮาร์ดดิสก์รองรับข้อความได้ไม่น้อยกว่าถึง 5,000 ชั่วโมง
- ต้องสามารถเช็คสัญญาณแฟกซ์ได้
- สามารถตั้งให้แจ้งเตือนผ่านทางอีเมลได้
- ต้องมีเมนูระบบตอบรับให้เลือกโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 300 เมนู สามารถนำไปใช้เป็นข้อความต้อนรับที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาในแต่ละ port รวมไปถึงออกแบบ Audio text ขนาดเล็กๆ ได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม และสามารถบันทึกเสียงของแต่ละเมนูได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที
- สามารถตั้งตารางเวลาการตอบรับให้ทำงานแบบอัตโนมัติได้ โดยระบบจะให้ตั้งเวลาการตอบได้ 4 รูปแบบคือ
 - ตอบรับในเวลาทำการ
 - ตอบรับนอกเวลาทำการ
 - ตอบรับช่วงเวลาพัก
 - ตอบรับในวันหยุดทำการ
- สามารถส่ง E-mail พร้อมทั้งแนบไฟล์ข้อความเสียง โดยสามารถเปลี่ยน สถานะของข้อความที่มีการส่ง E-mail ออกไปแล้ว เป็นสถานะข้อความใหม่ หรือ ข้อความที่เรียกฟังแล้วได้โดยอัตโนมัติ

 ๖๔๑๗๖


กฤษณ.



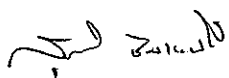




- สามารถตั้งให้เรียกเตือนเมื่อได้รับข้อความ ได้หลายรูปแบบ เสียงเตือนที่เครื่องเบอร์ภายใน, ไฟกระพริบที่เครื่องภายใน, โทรศัพท์มือถือ และ อีเมล
- สามารถรองรับเมลบ็อกซ์ไม่น้อยกว่า 8,000 เมลล์บ็อกซ์

1.5 ระบบบริหารจัดการระบบโทรศัพท์ (Telephone Network Management Systems) ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- ผู้สาขาโทรศัพท์ต้องมีระบบ Network Management Systems ที่มีความสามารถในการจัดการระบบโทรศัพท์ ซึ่งซอฟต์แวร์ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ MS Windows
- มีการแสดงผลเป็น Graphic User Interface
- สามารถรองรับการจัดการระบบโทรศัพท์ที่มีผู้ใช้งานได้ถึง 30,000 users ต่อ 1 server
- สามารถทำ Remote Maintenance Configuration เพื่อทำการจัดการระบบหรือตั้งค่าต่างๆจากระยะไกลโดยแสดงผลเป็น GUI และสามารถใช้งานผ่าน Web browser ได้
- ต้องมีระบบ Configuration management ซึ่งมีความสามารถ เป็นระบบ Centralized management โดยสามารถบริหารจัดการระบบโทรศัพท์จากส่วนกลาง ได้ทั้งตู้ Main PBX และตู้สาขาโทรศัพท์ส่วนขยาย (Media Gateway) และสามารถ edit, create และ delete เพื่อตั้งค่าต่างๆ ในระบบได้
- ต้องมีระบบ Alarm เพื่อแจ้งเตือน เมื่อเกิด error ขึ้นในระบบ พร้อมบอกรายละเอียดต่างๆ อย่างชัดเจน ดังนี้
 - หมายเลข ID error
 - ระดับความรุนแรงของข้อผิดพลาด 6 ระดับ และมีสีกำหนดที่แตกต่างกัน
 - รายละเอียดของข้อผิดพลาด
 - วันเวลาที่เกิดการแจ้งเตือน
 - ประเภทของเหตุการณ์ที่เป็นต้นเหตุให้เกิดข้อผิดพลาด
 - สาเหตุของการเกิดข้อผิดพลาด
- ต้องมีระบบ Accounting เพื่อบันทึกและคำนวณการใช้งานโทรศัพท์ได้ ต้องมีความสามารถดังนี้
 - ระบบ Accounting ต้องสามารถออกรายงานเป็นไฟล์ประเภท Excel, PDF, Text file และ HTML ได้
 - สามารถบันทึก Call Detail Records ได้ไม่น้อยกว่า วันละ 150,000 record
 - สามารถแสดง Organization Map ได้
 - สามารถแบ่งการคำนวณแยกเป็นแต่ละแผนก ของแต่ละหน่วยงานได้ (Accounting management)
 - สามารถติดตามยอดการใช้งานได้ (Monitoring) และสามารถกำหนดค่าสูงสุดที่สามารถใช้งานได้ เมื่อเกินค่าที่กำหนดไว้ระบบสามารถแจ้งเตือนได้
 - สามารถออก Report เป็นแบบตาราง และกราฟได้
 - สามารถ filter เพื่อตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดข้อผิดพลาดได้





กฤษณา









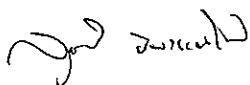
- สามารถแสดงกราฟสถิติการเกิดข้อผิดพลาดได้
- สามารถออกรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel, PDF, HTML, Text file ได้
- เมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น ระบบสามารถส่งการแจ้งเตือนไปยัง e-mail ของผู้ดูแลระบบได้
- มีการ log in เข้าระบบด้วย password ที่มีการทำการเข้ารหัส โดยผู้ดูแลระบบสามารถ log in ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 คน
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ผ่าน Ethernet, IP/VPN ได้

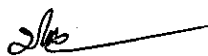
1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB สำหรับแบบ L3 Cache Memory หรือ แบบ Smart Cache Memory
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มี Software Antivirus มีลิขสิทธิ์ใช้งานได้อย่างน้อย 1 ปี

2. ปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบรักษาความปลอดภัย ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- 2.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
- อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ Layer 2 และ Layer 3 ได้เป็นอย่างน้อย โดยทุก Port ทำงานแบบ Full Wire-Speed
 - มีขนาดของ Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า 1 Tbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate รวมไม่น้อยกว่า 700 Mbps





อุษุมมา .

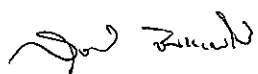



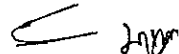






- สนับสนุนการทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์ชุดเดียวกัน โดยบริหารจัดการผ่าน IP address เพียงหมายเลขเดียว
- มีระบบจ่ายไฟที่มีการสำรองไฟแบบสมบูรณ์ (Redundancy Power Supply)
- อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรองรับ port Gigabit Ethernet แบบ Wire-speed หรือ Non-blocking ไม่น้อยกว่า 16 ports และ port 10 Gigabit Ethernet แบบ Wire-speed หรือ Non-blocking ไม่น้อยกว่า 24 ports
- ต้องมีพอร์ตแบบ 10GBase-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 19 ตัว และ 10GE แบบ DAC (Direct attach Copper) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- ต้องมีพอร์ตแบบ 1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต ต่อ Core Switch 1 ตัว
- มี Slot ที่สามารถรองรับการขยายพอร์ตได้อีกไม่น้อยกว่า 2 slots และอุปกรณ์ต้องรองรับพอร์ต 40Gigabit Ethernet แบบ Wire-speed ได้
- รองรับจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 120,000 Addresses
- สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunking หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 64 Groups
- สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้
- สามารถทำ IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Policy Base Routing (PBR), RIPv1/v2, OSPFv2, BGP4 ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- สามารถทำ IPv6 Routed Protocol ได้แก่ RIPng, OSPFv3, BGP และ IPv6 Tunneling ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- สามารถจัดการข้อมูลประเภท Multicast ด้วย Internet Group Management Protocol แบบ IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3 และ Multicast Routing Protocol แบบ DVMRP, PIM-SM และ PIM-SSM ได้
- สามารถทำ Server Load Balance ได้ภายในตัวอุปกรณ์ที่เสนอ หรือ ต้องเสนออุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอกเพิ่มเติมที่มี Throughput ไม่น้อยกว่า 10Gbps เพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว
- สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 Queues ต่อพอร์ต (Hardware Based)
- สามารถควบคุมการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) แบบ Source/Destination IP address, Source/Destination MAC address, VLAN, IP Protocol, TCP/UDP port และ IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 รายการ
- มีความสามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้อย่างน้อย 1 โปรโตคอล
- สามารถทำ Network Timing Protocol (NTP) โดยสามารถ Sync ระบบเวลากับอุปกรณ์ NTP Server ในระบบเครือข่าย หรือ NTP server ของการสื่อสารได้ๆ





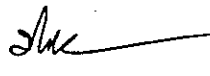



- สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMPv3, RMON 4 group, Secure Shell และมี Web Based Management หรือ GUI Software
- อุปกรณ์ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่า IEC, FCC, UL

2.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) แบบ 10Gbps uplink จำนวน 14 ชุด ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์จะต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะเป็น Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis ได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัว และเป็นพอร์ตในการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis โดยเฉพาะ
- มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต เพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
- มีขนาดของ Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า 136 Gbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate รวมไม่น้อยกว่า 101 Mpps
- รองรับระบบจ่ายไฟที่มีการสำรองไฟแบบสมบูรณ์ (Redundancy Power Supply)
- มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT ไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- ต้องสามารถใช้งานพอร์ต 10Gigabit Ethernet Uplink (10GBase-SR) ได้ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- รองรับจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 12,000 Addresses
- สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunking หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 32 Groups, Uni-Directional Link Detection (UDLD) และสามารถทำ Link Protection without STP แบบ Flex Link หรือ Dual-home Link หรือ Ethernet Ring Protection หรือเทียบเท่าได้
- สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้
- สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x, MAC Based และ Web-based ได้
- สามารถทำ IP Routing Protocol ได้แก่ Policy Base Routing (PBR), VRRP, RIPv1/v2, RIPng และ Static Routing ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- สามารถจัดการข้อมูลประเภท Multicast ด้วย Internet Group Management Protocol แบบ IGMPv3 และ MLD ได้
- สามารถทำฟังก์ชัน DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, Dynamic ARP Inspection หรือ Dynamic ARP Protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port, Loop Guard หรือ Loopback Detection และ Port security ได้

 จ.ก.ก.



ก.ก.ก.




ก.ก.ก.



- สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 Queues ต่อพอร์ต (Hardware Based)
- สามารถควบคุมการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) แบบ Source/Destination IP address, Source/Destination MAC address, VLAN, IP Protocol, TCP/UDP port และ IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ
- มีความสามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้อย่างน้อย 1 โปรโตคอล
- สามารถทำ Network Timing Protocol (NTP) โดยสามารถ Sync ระยะเวลากับอุปกรณ์ NTP Server ในระบบเครือข่าย หรือ NTP server ของการสื่อสารได้ๆ
- สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMPv3, RMON 4 group, Secure Shell และมี Web Based Management หรือ GUI Software
- อุปกรณ์ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC, UL เทียบเท่าหรือดีกว่า
- เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch
- อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป หรืออเมริกา

2.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Access Switch) จำนวน 14 ชุด มีต้องมีรายละเอียด อุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์จะต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะเป็น Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis ได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัว และเป็นพอร์ตในการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis โดยเฉพาะ
- มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต เพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
- มีขนาดของ Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า 136 Gbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate รวมไม่น้อยกว่า 101 Mpps
- รองรับระบบจ่ายไฟที่มีการสำรองไฟแบบสมบูรณ์ (Redundancy Power Supply)
- มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT ไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- รองรับพอร์ต 10Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต โดยการเพิ่ม Module หรือ License บนอุปกรณ์ Access Switch เมื่อต้องการในอนาคต
- รองรับจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 12,000 Addresses
- สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunking หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 32 Groups, Uni-Directional Link Detection (UDLD) และสามารถทำ Link Protection without STP แบบ Flex Link หรือ Dual-home Link หรือ Ethernet Ring Protection หรือเทียบเท่าได้
- สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้

 *Signature*

 *Signature*

คุณงาม.

 *Signature*

 *Signature*


 *Signature*

 *Signature*

- สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x, MAC Based และ Web-based ได้
- สามารถทำ IP Routing Protocol ได้แก่ Policy Base Routing (PBR), VRRP, RIPv1/v2, RIPng และ Static Routing ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- สามารถจัดการข้อมูลประเภท Multicast ด้วย Internet Group Management Protocol แบบ IGMPv3 และ MLD ได้
- สามารถทำฟังก์ชัน DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, Dynamic ARP Inspection หรือ Dynamic ARP Protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port, Loop Guard หรือ Loopback Detection และ Port security ได้
- สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 Queues ต่อพอร์ต (Hardware Based)
- สามารถควบคุมการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) แบบ Source/Destination IP address, Source/Destination MAC address, VLAN, IP Protocol, TCP/UDP port และ IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ
- มีความสามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้อย่างน้อย 1 โปรโตคอล
- สามารถทำ Network Timing Protocol (NTP) โดยสามารถ Sync ระบบเวลากับอุปกรณ์ NTP Server ในระบบเครือข่าย หรือ NTP server ของการสื่อสารได้
- สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMPv3, RMON 4 group, Secure Shell และ มี Web Based Management หรือ GUI Software
- อุปกรณ์ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่า IEC, FCC, UL เป็นอย่างน้อย
- เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch
- อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป หรืออเมริกา

2.4 อุปกรณ์ Wireless Access Controller for 100 AP and NMS จำนวน 1 ชุด ต้องมีรายละเอียด อุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- สามารถควบคุมอุปกรณ์ Access Point ได้พร้อม ๆ กันรวมไม่น้อยกว่า 100 ชุด ต่ออุปกรณ์ Wireless LAN Controller และรองรับการขยายได้สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า 128 ชุด
- เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Access Point ที่เสนอโดยเฉพาะ
- มีพอร์ตแบบ 1000Base-T หรือ 10/100/1000Base-T ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือ SFP+ 10Gbps จำนวน 2 พอร์ต
- สนับสนุนการทำงานของ Access Point ตามมาตรฐาน 802.11 a/b/g/n/ac
- สนับสนุนการใช้งาน IP Multicast แบบ IGMP snooping
- สนับสนุนการทำ Authentication แบบ IEEE 802.1X, Web และ Mac address ได้

 3-1-16



กฤษณา









- สามารถทำการสร้าง User name และ Password สำหรับ Guest ได้ โดยสามารถกำหนดวันที่และเวลา หรือจำนวนเวลาที่ให้ใช้งานได้ ซึ่งสามารถ ทำการพิมพ์ Ticket ให้กับผู้ใช้งานได้ หรือเสนออุปกรณ์ Internet Gateway ที่สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 250 คนพร้อมๆกัน
- มีระบบตรวจเช็คและป้องกัน Access Point แปลกปลอมที่เข้ามาในระบบ (Rogue Detection and Containment)
- สามารถทำ QoS (Quality of Service) ตามมาตรฐาน 802.1p และ DiffServ ได้
- สามารถทำ Firewall Policy และ NAT ได้เพื่อให้สามารถกำหนด Security Policy สำหรับผู้ใช้งานในระบบ Wireless LAN หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ด้วยตัวอุปกรณ์เอง สามารถเสนออุปกรณ์ต่อพ่วง External Firewall ที่มี Throughput ไม่น้อยกว่า 4 Gbps. ต่อชุดอุปกรณ์ Wireless LAN Controller
- มีระบบ Wireless Intrusion ที่สามารถป้องกันการโจมตีระบบแบบ DoS (Denial of Service), Ad-hoc, Wireless Bridge, Fake AP, Mac address spoofing และ Man in the middle attack ได้ หรือมีอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับระบบ Wireless Intrusion Protection ที่มี Throughput ไม่น้อยกว่า 2 Gbps. ต่อชุดอุปกรณ์ Wireless LAN Controller
- สามารถทำการวิเคราะห์สเปคตรัม (Spectrum Analysis) เพื่อทำการแยก RF Interference นั้นมาจากอุปกรณ์ประเภทใด เช่น เครื่องโทรศัพท์แบบ ไร้สาย (Cordless phone) และอุปกรณ์ Bluetooth เป็นต้น หรือเสนอระบบต่อพ่วงกับระบบ Wireless LAN ที่เสนอที่สามารถทำการวิเคราะห์สเปคตรัม (Spectrum Analysis) เพื่อทำการแยก RF Interference ได้
- สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัส (Encryption) ดังนี้ WEP, TKIP, AES (802.11i), WPA (WPA 1.0), WPA 2.0
- สามารถทำ Monitor และจัดการ Wireless LAN แบบ Real-time
- สามารถทำ Wi-Fi Multimedia (WMM), Call Admission Control, Rogue Detection & Containment, Device Fingerprint, Band Steering และ Software update ได้
- สามารถบริหารจัดการ และตั้งค่าของอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access Point) แบบรวมศูนย์ (Centralized Management)
- มีความสามารถในการทำ RF Management โดยสามารถทำการจัดการความถี่ (RF Control / Management) โดยสามารถปรับเปลี่ยน Radio Power และ Radio Channel ของ Wireless Access Point ได้ทั้งแบบกำหนดค่าเอง และ อัตโนมัติ
- รองรับการทำให้ Redundant Wireless LAN Controller
- สามารถทำการ Roaming ได้โดยไม่ต้องทำการ Authenticate ใหม่
- รองรับการบริหารจัดการผ่าน CLI (Command Line Interface), HTTP หรือ HTTPS, Telnet และ SNMPv3

จก วิวัฒน์

สกอ

กชว. ๓๖

พร

ศก

ค

นช

- เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบตู้สาขาโทรศัพท์ (PBX) หรือ เป็นระบบที่ ได้รับการทดสอบการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ PBX ที่เสนอ โดยแนบหนังสือรับรองการทดสอบ ที่เชื่อถือได้
- ระบบบริหารจัดการระบบ Wireless LAN ต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - สามารถทำการบริหารจัดการอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 110 อุปกรณ์
 - สามารถทำการค้นหาอุปกรณ์ได้ (Device Discovery)
 - สามารถทำการ Audit Configuration ของอุปกรณ์ได้และต้องสามารถทำการแก้ไขได้
 - สามารถแสดง RF Environment เช่น AP, Radio, Coverage area และ User Signal Strength ได้ เป็นต้น
 - สามารถแสดงรายงาน Inventory Report ในรูปแบบ Graphic โดยมีรายละเอียดของ อุปกรณ์ยี่ห้ออะไร, อุปกรณ์รุ่นอะไร และมี Firmware
 - สามารถแสดงแผนผังอาคาร (Floor plan) และสามารถโหลดรูปแผนผังอาคารที่มี File format แบบ JPEG, GIF และ DWG ได้
 - สามารถทำการค้นหาและแสดงตำแหน่ง ผู้ใช้งานในระบบ Wireless และอุปกรณ์ Rogue AP ได้
 - ระบบสามารถทำการตรวจจับ Rogue AP และต้องสามารถส่ง Alert ผ่านทาง E-Mail ได้ เมื่อระบบตรวจพบ Rogue AP
 - สามารถแสดงรายงานของ Device Summary Report, Device Uptime Report, User Session Report, RF Health Report และ Capacity Planning Report ได้ เทียบเท่าหรือดีกว่าที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
 - สามารถ Export รูปแบบรายงานในรูปแบบของ XML หรือ CSV ได้
 - มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือ Appliance สำหรับทำการติดตั้งระบบบริหารจัดการ ระบบ Wireless LAN
 - ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอ
 - ต้องเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ ให้เหมาะสมเพื่อให้ระบบบริหารจัดการ Wireless LAN ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 อุปกรณ์ Access Point แบบที่ 1 (Indoor) จำนวน 84 เครื่อง ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และ คุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และ 5 GHz ในการรับส่งข้อมูล
- สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a/n/ac และ IEEE802.11b/g/n และ สนับสนุนการทำ MIMO Technology แบบ 2x2 หรือ 2x3
- มีเสาอากาศที่มีกำลังส่ง (Antenna gain) ไม่น้อยกว่า 2.5dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 4dBi สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน 5 GHz

 2.5.1



กมลมา .
๙๙





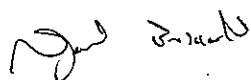


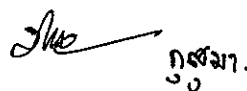


- สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดความแรงในการส่งสัญญาณได้ เพื่อช่วยในการควบคุมการส่งสัญญาณให้เข้ากับพื้นที่ติดตั้ง
- สามารถทำงานเป็น Access Point และตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ หากไม่สามารถทำเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ให้เสนอระบบ Wireless Intrusion ที่มีตัวตรวจสอบการโจมตีจำนวนไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ Access point ที่เสนอในโครงการนี้
- มีพอร์ต 100/1000 Ethernet ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3af PoE (Power over Ethernet) อย่างน้อย 1 พอร์ต โดยจะต้องเสนออุปกรณ์สำหรับการจ่ายไฟ (Power Injector) มาด้วย
- รองรับ SSID (Service Set Identifier) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 8 SSID
- สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสสำหรับ WEP, TKIP, AES (802.11i standard), WPA (WPA 1.0), WPA 2.0 ได้
- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอ

2.6 อุปกรณ์ Access Point แบบที่ 2 (Outdoor) จำนวน 14 ชุด ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้คลื่นความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และ 5 GHz ในการรับส่งข้อมูล
- เป็นอุปกรณ์เครือข่ายแบบไร้สายที่ออกแบบสำหรับใช้งาน Outdoor โดยเฉพาะและสามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิที่สูงถึง 50 องศาเซลเซียสได้
- สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a/n/ac และ IEEE802.11b/g/n และสนับสนุนการทำ MIMO Technology แบบ 2x2 หรือ 2x3 หรือดีกว่า
- มีเสาอากาศที่มีกำลังส่ง (Antenna gain) สำหรับคลื่นความถี่วิทยุย่าน 2.4 GHz และ 5 GHz ไม่น้อยกว่า 5dBi
- สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดความแรงในการส่งสัญญาณได้ เพื่อช่วยในการควบคุมการส่งสัญญาณให้เข้ากับพื้นที่ติดตั้ง
- สามารถทำงานเป็น Access Point และตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ หากไม่สามารถทำเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Sensor or Air Monitor) ได้ให้เสนอระบบ Wireless Intrusion ที่มีตัวตรวจสอบการโจมตีจำนวนไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ Access point ที่เสนอในโครงการนี้
- มีพอร์ต 100/1000 Ethernet อย่างน้อย 1 พอร์ต
- รองรับ SSID (Service Set Identifier) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 8 SSID
- สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสสำหรับ WEP, TKIP, AES (802.11i standard), WPA (WPA 1.0), WPA 2.0 ได้
- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับอุปกรณ์ Wireless LAN Controller ที่เสนอ



 กุศลมา.



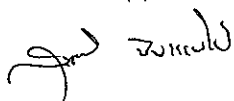






2.7 อุปกรณ์ป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Firewall) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ Appliance ที่มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ ASIC ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยของเครือข่ายโดยเฉพาะ
- มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet อย่างน้อย 12 ports (Copper)
- มี Network Interface แบบ 10Gbps อย่างน้อย 2 ports
- มีความเร็วในการทำงานของ Firewall ได้ไม่ต่ำกว่า 20 Gbps และได้รับการรองรับตามมาตรฐานของ ICSA ด้าน Firewall
- สามารถรองรับการเชื่อมต่อพร้อมๆกัน (concurrent Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000,000 การเชื่อมต่อ และรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions / Second) ได้ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า 190,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที
- มีความสามารถในการตรวจจับและป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ในโปรโตคอล FTP, HTTP, IMAP, IMAPS, POP3, POP3S, SMTP และ SMTPS โดยได้รับการรองรับตามมาตรฐานของ ICSA ด้าน Antivirus และต้องสามารถ update ฐานข้อมูลไวรัสฯ (virus signature) ผ่านเครือข่าย Internet ได้เองโดยอัตโนมัติตลอดระยะเวลาของการรับประกันอุปกรณ์
- มีความสามารถในการป้องกันการบุกรุก (Intrusion Prevention) โดยสามารถ update ฐานข้อมูลการบุกรุก (attack signature) ผ่านเครือข่าย Internet ได้เองโดยอัตโนมัติตลอดระยะเวลาของการรับประกัน และได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ICSA ด้าน Intrusion Prevention
- สามารถเข้ารหัสเพื่อการส่งข้อมูลด้วยวิธีการ VPN โดยมีใช้วิธีการเข้ารหัสแบบ 3DES/AES IPSec และ SSL-VPN เพื่อความปลอดภัยในการติดต่อจากระยะไกลได้ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานของ ICSA ด้าน IPSec และ SSL-VPN
- มีความเร็วในการทำงาน IPSec VPN ได้ไม่ต่ำกว่า 8 Gbps
- รองรับการเชื่อมโยงด้วย SSL VPN พร้อมๆกันได้ไม่น้อยกว่า 3,000 users
- สามารถทำงาน WAN Optimization สำหรับโปรโตคอล FTP, CIFS และ HTTPได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานในลักษณะ Content Filtering ได้ โดยสามารถกำหนดให้อุปกรณ์ป้องกันการเข้าถึง URL หรือ Web site ที่ต้องห้ามได้ (URL blocking)
- สามารถป้องกันการเข้าถึง Web site โดยกำหนดแยกตามประเภทของ Web site (Web Categories) ได้ โดยมีสิทธิในการเข้าตรวจสอบฐานข้อมูลประเภทของ Web site ได้ตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
- รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับฐานข้อมูลผู้ใช้ภายในตัวอุปกรณ์, ผู้ใช้ใน RADIUS, ใน LDAP และ Windows Active Directory ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
- สามารถระบุชนิดและควบคุมการใช้งาน Application ต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 1800 Applications โดยต้องมี Application ตามรายการต่อไปนี้ด้วย











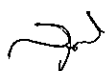




- Application Peer-to-Peer ได้แก่ Bit Torrent, eDonkey, Gnutella, Kazaa และ WinNY
- Instant Messaging ได้แก่ MSN, Yahoo IM, AOL-IM, ICQ
- Facebook, Youtube และ MySpace
- สามารถเก็บข้อมูลจราจรดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - IP address ต้นทาง (source IP address)
 - IP address ปลายทาง (destination IP address)
 - Service port ปลายทาง (destination port) เช่น TCP port 80 เป็นต้น
 - วันและเวลาของการเชื่อมต่อ
 - ชื่อของผู้ใช้งาน เมื่อมีการระบุตัวบุคคล (authentication)
- ชนิดของระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ใช้งาน เช่น Android, iPhone, iPad, Windows PC เป็นต้น
- มีความสามารถในการบริหารจัดการ Wireless Access Point ได้ไม่น้อยกว่า 512 เครื่อง
- รองรับการทำ High Availability (HA) แบบ Active-Active

2.8 อุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ชุด ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้


- เป็นอุปกรณ์ประเภท Hardware appliance ที่ได้รับการปรับปรุง firmware เพื่อปิดช่องโหว่ (hardened) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- รองรับการเก็บข้อมูลจราจร โดยรูปแบบ syslog ได้
- มี Interface ชนิด Gigabit Ethernet แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 interface
- มี Hard Disk ที่มีความจุรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 2 TB
- การส่งและรับข้อมูลจราจร กับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย สามารถกระทำโดยการเข้ารหัสได้ หรือผู้เสนอราคาต้องจัดการหรือจัดหาอุปกรณ์ให้มีการเข้ารหัสในการส่งและรับข้อมูลจราจร นี้
- มีความสามารถในการรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 1,000 Log/Sec
- มีสิทธิในการรับข้อมูลจราจร จากอุปกรณ์ประเภทเครือข่าย (เช่น Switch, Firewall, Router หรือ Gateway อื่นๆ) ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 เครื่อง
- สามารถเก็บข้อมูลจราจรดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - IP address ต้นทาง (source IP address)
 - IP address ปลายทาง (source IP address)
 - Service port ปลายทาง (destination port) เช่น tcp port 80 เป็นต้น
 - วันและเวลาของการเชื่อมต่อ
 - ชื่อของผู้ใช้งาน เมื่อมีการระบุตัวบุคคล (authentication)

 วิชา



บุษมา.



คณิต


กช


- สามารถกำหนดสิทธิและระดับความสำคัญให้กับผู้ดูแลระบบฯ ที่จะเข้ามาใช้งานอุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรนี้ได้ อย่างน้อยที่สุดต้องสามารถกำหนดได้ว่ามีสิทธิในการอ่านอย่างเดียวได้ (read-only administrator)
- สามารถจัดเก็บข้อมูลจราจรที่ส่งมาจากอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ที่เสนอมาในโครงการนี้โดยมีเอกสารอันเป็นที่เปิดเผยต่อสาธารณะทางเว็บ เช่นเอกสารคู่มือ หรือเอกสารแสดงรายการอุปกรณ์ที่รองรับ เป็นต้น
- ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน UL, FCC Class A และ VCCI
- มีสิทธิในการปรับปรุง firmware ตลอดอายุการรับประกันอุปกรณ์

2.9 ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- สามารถตรวจสอบและแสดงสถานะของอุปกรณ์เครือข่าย โดยการค้นหาอุปกรณ์ระบบเครือข่ายและสร้างภาพโครงข่ายของการเชื่อมต่อของแต่ละอุปกรณ์ โดยอัตโนมัติ (Automatic Discovery and Topology Map)
- สามารถทำการบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่เสนอในโครงการนี้ได้ทั้งหมด
- ผู้ดูแลสามารถทำ VLAN Management, QoS/ACL, Backup/Restore Configuration, Upgrade Firmware/Software และ Inventory ของอุปกรณ์ได้
- สามารถทำการค้นหาและแสดงตำแหน่งเชื่อมต่อของอุปกรณ์ปลายทาง หรือผู้ใช้งาน หรือ IP Address ของผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหา โดยระบุได้ว่าเชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ใดได้
- สามารถแสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนสถานภาพการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์และสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบได้ผ่านทาง e-mail หรือ sms
- สามารถทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Linux และ Windows ได้
- ผู้เสนอราคาต้องเสนอคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ ให้เหมาะสมกับการใช้งานระบบบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch และ Access switch ที่เสนอ

2.10 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 30 KVA จำนวน 2 ชุด ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้


- เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า 30kVA/24kW สำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่ Full load
- มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design และควบคุมการทำงานด้วยระบบ DSP (Digital Signal Processing)
- ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free

 2566



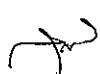
กฤษณา



ศิริ




- เครื่องสำรองไฟฟ้ามีระบบ Battery Temperature Compensation โดยวิธีการลดระดับแรงดันชาร์จแบตเตอรี่เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
- รองรับการต่อขนานได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง
- มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้
 - Input Voltage, Input Frequency
 - Input Active Power(W), Input Apparent Power(VA), Input Power factor
 - Output Voltage, Output Frequency
 - Output Active Power(W), Output Apparent Power(VA), Output Power factor
 - Rectifier Temperature, Inverter Temperature, Internal Battery Temperature
 - DC Bus Voltage, Battery Voltage, Charging Current, Discharging Current, Remaining backup time
 - Output Short , Fault Conditions, Overload
 - Remaining Backup Time
 - มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault
 - มี Data logger บันทึกเหตุการณ์ เพื่อดูบันทึกเหตุการณ์ทางไฟฟ้าย้อนหลังได้จากหน้าจอเครื่อง
 - สามารถปรับตั้งค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้า, ทดสอบแบตเตอรี่ และทดสอบส่วนต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น Inverter ได้จากหน้าจอ
- คุณสมบัติทางด้านขาเข้า
 - แรงดันขาเข้า 3x380 (3Ph + N) Vac. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ +20%หรือดีกว่า
 - ความถี่ขาเข้า 50 +/- 5% Hz หรือดีกว่า
 - มีค่า Total Harmonic Distortion (THDi) < 1.5 % at 100% load
 - Power Factor >0.99
- คุณสมบัติทางด้านขาออก
 - แรงดันขาออก 3x380 (3Ph + N) Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า
 - ความถี่ขาออก 50+/- 0.05%Hz
 - มีค่า Total Harmonic Distortion (THDv) <0.5 % at Linear load , < 1.5% at Non-linear Load
 - ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 90%
 - มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
 - Overload 125% for 10 min, 150% for 1 min
 - Crest Factor 3:1
 - มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้

 จันทนา



กชช.ม.ก.







- มีพอร์ตสัญญาณ RS232 หรือ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบ การทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้
- มีพอร์ต Relay Interface(Dry contact) แสดงการทำงานอย่างน้อยดังนี้
 - Power failed
 - UPS work on Bypass
 - Low Battery
- สามารถทำงานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ (Generator Compatible)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE, EN62040-1, EN 62040-2 (ระบบการปกกันคลื่นรบกวน EMC)


2.11 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1 kVA. จำนวน 28 ชุด ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้


- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

2.12 ระบบสายดิน (Grounding System) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

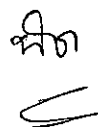
1) การติดตั้ง Main Ground Bar (MGB)

- ทำการติดตั้ง Main Ground Bar ซึ่งทำจากแผ่นทองแดงชุบดีบุกขนาด 100x300x6 มม. (กว้าง x ยาว x หนา) ให้บริเวณที่เหมาะสม (ใกล้กับตู้จ่ายไฟฟ้า MDB) และได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบกราวด์ไฟฟ้า (Electrical Ground)
- การเจาะฝังแท่งกราวด์ไฟฟ้า จะต้องเจาะฝังแท่งกราวด์แบบแท่งเดียวตามมาตรฐาน ANS/IEEE Std. 80-1986 และ IEEE Std. 142-1991 ในบริเวณที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยเจาะฝังที่ความลึกไม่น้อยกว่า 24 เมตรจากผิวดิน และวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ไม่น้อยกว่า 0.5 โอห์ม ซึ่งเป็นค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดเทียบกับ Common Earth เท่านั้น ในกรณีที่ค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดได้มีค่ามากกว่า 0.5 โอห์ม ให้สิ้นสุดการเจาะฝังแท่งกราวด์ที่ระดับความลึก 30 เมตร
- แท่งกราวด์ (Ground Rod) กำหนดให้เป็นแท่งเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel Rod) ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ทำจากวัสดุและมีขนาดตามมาตรฐาน UL 467 กำหนดให้มีความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตรต่อแท่ง โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกและเอกสารแสดงผลการทดสอบของส่วนประกอบทางเคมีและขนาดของแท่งกราวด์รุ่นที่เสนอจากหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ หรือหน่วยงานจากต่างประเทศ มาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
- การเชื่อมต่อแท่งกราวด์เพื่อให้ได้ความยาวที่ต้องการให้เชื่อมด้วยการเชื่อมแบบไฟฟ้า

 งามน


กฤษณา







- ทำการ Seal ช่องว่างระหว่างบ่อกับแท่งกราวด์ โดยการใช้ Bentonite ผสมกับโคลนดิน เติมให้เต็มโดยรอบจนเสมอกับผิวดิน เพื่อให้ผิวของแท่งกราวด์สัมผัสกับเนื้อดินโดยสมบูรณ์
- ติดตั้งบ่อพัก (Hand Hole) โดยมีฝาปิดพร้อมกุญแจสำหรับเปิด-ปิดฝา ณ หัวแท่งกราวด์ และต้องมีป้ายชื่อระบุความลึกและค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ และวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ โดยจะต้องทำจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดเหมาะสมติดอยู่บนฝาปิด

2) การเดินสายดิน

ทำการเดินสายทองแดงหุ้มฉนวนสีเขียวขนาดต่างๆ เชื่อมต่อ Main Ground Bar กับ องค์ประกอบต่างๆ ของอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- ระหว่าง Main Ground Bar กับแท่ง Electrical Ground ขนาด 70 มม.2
- ระหว่าง Main Ground Bar กับแท่ง Tower Ground Bar เติม ขนาด 70 มม.2 (ถ้ามี)
- ระหว่าง Main Ground Bar กับ Ground Bar เติม ขนาด 70 มม.2 (ถ้ามี)
- ระหว่าง Main Ground Bar กับ Ground Bar ในตู้ MDB ขนาดไม่เล็กกว่าขนาดของสายไฟประธาน
- การเชื่อมต่อกันให้ใช้ Lug ชนิดของรู (แผ่นทองแดงชุบตีบุก) ขนาด 25x115x5 มม. โดยเชื่อมแบบ Exothermic กับปลายทองแดงทั้งสองด้านแล้วขันยึดด้วย Bolts และ Nuts ที่ทำด้วยโลหะไร้สนิม (Stainless Steel) อย่างแข็งแรงกับองค์ประกอบดังกล่าว ยกเว้น ณ ตำแหน่ง Electrical Ground ให้เชื่อมแบบ Exothermic โดยไม่ต้องใช้ Lug ชนิด 2 รู
- ที่จุดเชื่อมต่อแบบ Exothermic ให้ทาพัตด้วยสีกันสนิม
- ต้องทำป้ายชื่อระบุตำแหน่งที่มาของสายดินที่ต่อกับ Main Ground Bar ทุกเส้นด้วยแผ่น Stainless เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบภายหลัง

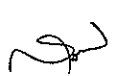
3) การวัดค่าความต้านทานดิน

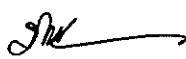
ในขณะดำเนินการและเมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการเจาะฝังแท่งกราวด์จะต้องทำการวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ด้วยเครื่องมือ Earth Tester ที่สามารถวัดค่าได้ละเอียดถึง 0.01 โอห์มในตำแหน่งต่อไปนี้

- ขณะดำเนินการเจาะฝังแท่งกราวด์จะต้องทำการวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ และจดบันทึกไว้ทุกๆ ระยะ 3 เมตร จนถึงความลึกที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของงาน
- เมื่อเสร็จสิ้นการฝังแท่งกราวด์ให้ทำการวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์และจดบันทึกไว้ โดยค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดได้ จะต้องทำเป็น Grounding Profile และให้ไว้กับทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

2.13 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า (AC line surge protection) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีรายละเอียดอุปกรณ์และคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่ารายการดังต่อไปนี้

- เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า กำลังขนาดใหญ่ ซึ่งปนเข้ามา หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยทำให้เกิดความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่อยู่ในบริเวณที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน

 *Signature*



กฤษณา







- จะต้องทำงานด้วยการติดตั้งในลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าของระบบงาน โดยต้องไม่มีผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ต่อใช้งานอยู่ (Load) และที่จะขยายเพิ่มในโอกาสต่อไป
- ต้องทำการทดสอบและปรับปรุงระบบกราวนให้เหมาะสมต่อการใช้งานระบบ
- ชิ้นส่วนภายในที่มีหน้าที่รับ Surge หรือไฟกระชอก เช่น Metal Oxide Varistor (MOV) จะต้องมีการคำนวณ 1 ตัวต่อ 1 วงจร ตามขนาดของ Surge Current ที่กำหนด โดยห้ามนำ MOV ขนาดเล็กกว่าหลาย ๆ ตัวมาต่อขนานกัน ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการรับไฟกระชอก
- จะต้องมีส่วนแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันฯ เช่น หลอดไฟแสดงสถานะการต่อกับระบบไฟฟ้า และหลอดไฟแสดงสภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันว่าทำงานปกติหรือผิดปกติ และในกรณีผิดปกติจะต้องมีสัญญาณเสียงดังเตือนให้ทราบด้วย
- จะต้องมีความสามารถในการตรวจเช็คระบบการทำงานภายใน รวมถึงตรวจเช็คในส่วนแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ด้วยว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ เช่น เป็นสวิทช์กด เป็นต้น
- จะต้องมียุติกรรมตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟกระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยมีส่วนแสดงผลการนับเป็นแบบ LED แสดงจำนวนตัวเลขได้ไม่ต่ำกว่า 3 หลัก โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง 4 - 6 A ที่รูปคลื่น 1 cycle ของ 50 Hz ขึ้นไป และผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อนี้ จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ ซึ่งเอกสารแสดงผลการทดสอบนี้จะต้องทดสอบ มาแล้วไม่เกิน 6 เดือนนับจากวันที่เสนอราคา มาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
- คุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - Line Voltage : 380/220 Volt , 50 Hz
 - Leakage Current : < 5 mA 220 Volt , 50 Hz (ไม่รวมกระแสส่วนแสดงผล)
 - Protection Mode : All modes (L-N, L-G, N-G, L-L)
 - Transient Surge Current : 100 kA/Phase ที่รูปคลื่นมาตรฐาน 8/20 μ Sec
 - Clamping Voltage : 295 Volt +/- 15% ที่กระแสมากกว่า 100 mA, 50Hz
 - Let Through Voltage (Transient): < 1 kV at Category B3/C1
 - TOVs Surge Current : > 10 A , 50 Hz ภายในเวลาไม่น้อยกว่า 3 วินาที
 - Let Through Voltage (TOVs): < 275 Volt at TOVs Surge Current
 - Response Time: < 25 nSec.
 - Status Display : Fault indicator
 - Standard According : ANSI/IEEE C62.41-1991 , ANSI/IEEE C62.41.1-2002

 สิริวัฒน์



กฤษณา .

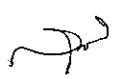
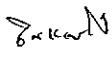






ศิริ





- อุปกรณ์ป้องกันนี้จะต้องประกอบกันอยู่ภายในกล่องทำด้วยโลหะที่แข็งแรงเคลือบด้วยสีที่สามารถทนทานต่อสภาวะการเกิดสนิมผุกร่อนต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และมีฝาเปิด - ปิดที่แข็งแรงพร้อมที่ล็อกฝา
- ตัวกล่องที่บรรจุอุปกรณ์ป้องกันนี้ ต้องมีขนาดที่เหมาะสมไม่เล็กหรือใหญ่เกินไปสามารถนำไปติดตั้งที่ผนังหรือตั้งพื้นได้โดยสะดวก และภายในกล่องจะต้องมีอุปกรณ์สำหรับตัด-ต่อ วงจรไฟฟ้า (ไม่ใช่ฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์) ติดตั้งอยู่ภายในกล่องเดียวกัน ใช้สำหรับตัด-ต่อ วงจรของตัวป้องกันออกจากระบบไฟฟ้า เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการตรวจเช็ค และซ่อมบำรุง การต่อวงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์ป้องกันเข้ากับระบบไฟฟ้านั้นต้องต่ออยู่หลัง Main Circuit Breaker ในตู้จ่ายไฟฟ้า MDB
- Housing หรือ Body ของตัวอุปกรณ์ป้องกันต้องเป็นโลหะ (Metal Case) เท่านั้น เพื่อป้องกันการลุกไหม้ติดไฟ
- ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิค Clamping Voltage, Let Through Voltage (Transient) , TOVs Surge Current และ Let Through Voltage (TOVs) จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ ซึ่งเอกสารแสดงผลการทดสอบนี้จะต้องทดสอบมาแล้วไม่เกิน 6 เดือนนับจากวันที่เสนอราคา มาพร้อมกับการเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา



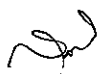
ภาคผนวก ข.

รายละเอียดและคุณลักษณะ

ด้านการปรับปรุงระบบศูนย์ข้อมูลหลัก ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการภารกิจด้านน้ำบาดาล และเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

1. สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 16 เครื่อง
 - มีอุปกรณ์จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว พร้อมซีพียูบอร์ด แบบติดตั้งใน Rack ขนาดไม่เกิน 1 U จำนวน 1 ชุด และมี PDU ขนาดไม่น้อยกว่า 16 A จำนวน 2 ชุด
 - มี Interconnect Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ 10 Gigabit Ethernet แบบ Layer 3 Switching หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และ Fiber Channel แบบ SAN Switch จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - มีระบบการจ่ายไฟฟ้าแบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade เต็มตู้
 - มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและจำนวนสิทธิ์ (license) ครบตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้
 - มีจอ LCD หรือ ไฟแสดงสถานะ การทำงานที่ด้านหน้าเครื่อง ซึ่งสามารถแสดงความผิดปกติของระบบ

2. แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) จำนวน 14 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB ต่อ Processor
 - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS หรือดีกว่า แบบ SAS Hot-Plug หรือ Hot Swap ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที และมีขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - มีหน่วยเก็บข้อมูลไร้จานหมุนแบบ SD Card หรือแบบ SSD ทำงานแบบ redundant ติดตั้งภายในเครื่องแม่ข่ายและสามารถบูตขึ้นทำงานเป็น Hypervisor
 - สนับสนุนการทำงาน แบบ RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1
 - สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ระบบเครือข่าย แบบ 10Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบ Fiber Channel 8Gbps ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device แบบ Virtual Media หรือดีกว่าได้
 - พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายมาพร้อมกับเครื่อง

 2566







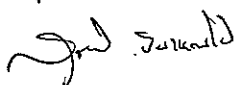


3. ระบบปฏิบัติการ VMWare สำหรับติดตั้งกับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade จำนวน 28 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- มีสิทธิ์ในการสร้างและใช้งานเครื่องแม่ข่ายเสมือนได้บนเครื่องแม่ข่ายจริง (Physical Server)
- มี Hypervisor ที่รองรับการทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบ 64 bit
- สามารถกำหนดคุณสมบัติทางด้าน Hardware ให้แต่ละคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้ เช่น กำหนดจำนวน CPU , Memory , Disk เป็นต้น รองรับการทำงานของเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ที่มีหน่วยประมวลผลสูงสุดไม่ต่ำกว่า 8 หน่วย (Virtual SMP)
- สามารถกำหนดหน่วย (Memory) ต่อ 1 คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 96 GB
- สามารถทำงานกับหน่วยเก็บข้อมูลเสมือน (Storage Virtualization) ได้
- รองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์เก็บข้อมูลบนเครือข่าย (SAN Storage) ได้ ทั้งแบบ iSCSI และ Fiber Channel
- รองรับการทำงานแบบ High Availability และ Fault Tolerance โดยสามารถเริ่มการทำงานของเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) บนเครื่องแม่ข่ายจริงเครื่องอื่น (Physical Server) เมื่อตรวจสอบพบว่าเครื่องแม่ข่ายจริง เครื่องเดิมมีปัญหาได้
- สามารถใช้ระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย เช่น Windows Server 2000 , 2008 , 2012, Red Hat Linux , SUSE Linux ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำการ Migrate คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) จาก Server เครื่องหนึ่งไปยัง Server อีกเครื่องหนึ่งโดยที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน และไม่ต้องปิดการทำงานของโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine)
- สามารถทำการย้ายไฟล์ดิสก์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของเครื่องแม่ข่ายเสมือนข้าม Data store ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน
- รองรับการเพิ่ม CPU และ Memory ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานสำหรับระบบปฏิบัติการที่รองรับ (Hot Add)
- มีระบบบริหารจัดการกลางสำหรับเครื่องแม่ข่ายเสมือนพร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องจำนวน 1 หน่วย
- มีระบบ Real Time Dashboard ที่แสดงผลประสิทธิภาพ (Performance), ความจุ (Capacity), และข้อกำหนดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง (Change event) ของระบบเสมือน
- มีระบบวิเคราะห์ทรัพยากร และระบุได้ว่าการสร้างระบบเสมือนที่เกินความจำเป็นหรือไม่ (Overprovisioned) โดยใช้หลักการ What-if เพื่อลดขั้นตอนการพัฒนาสคริปต์
- มีลิขสิทธิ์แบบ Open license

4. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 3 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- CPU รองรับการทำงานแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

 จ.จ.จ.จ.



อุบลฯ.




ศ.ศ.





- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - รองรับ redundant SD module สำหรับการ boot hypervisor
 - มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED - backlit ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - มีโปรแกรม หรือระบบช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสามารถทำงานได้เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - สามารถทำ monitoring, update, configure และทำ report อุปกรณ์ต่างๆ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อันได้แก่ Server, Switch และ Storage ได้
 - ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
5. ระบบจัดการการกระจายโหลด (Load Balance) จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานโดยเฉพาะ
 - มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 Gbps
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีความสามารถในการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer4 Load Balance และ Layer7 Load Balance
 - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย สามารถใช้งานมาตรฐาน IPv6 ได้
6. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
 - มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller แต่ละหน่วยมี Cache ไม่น้อยกว่า 8GB พร้อมระบบป้องกันข้อมูลสูญหายในกรณีไฟดับ หรือเทียบเท่าได้
 - มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือ SAS ที่ความเร็ว 6Gbps หรือดีกว่า ที่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 600 GB ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย และขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4TB ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วย
 - มีพอร์ตสำหรับต่อเครื่องแม่ข่ายหรือ SAN Switch รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
 - สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้ไม่น้อยกว่า 192 หน่วย
 - มีพอร์ตแบบ 1Gbps พอร์ตสำหรับจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

 วิชา





กฤษณา







- สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 10, 5 และ 6 ได้
- มีความสามารถในการทำงานร่วมกับ vSphere 5.x และมี plug-in สำหรับ vCenter ได้
- มีความสามารถในการทำ Snapshot และ Virtual Disk Copy หรือ Full copy ได้
- สามารถทำการส่งข้อมูลแบบ replication ได้
- อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายที่เสนอ

7. ตู้สำหรับจัดเก็บคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ ขนาด 42U จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

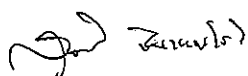
- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

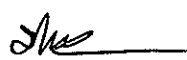
8. อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

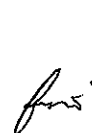
- สามารถสลับใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง
- สามารถติดตั้งภายในหรือภายนอก Blade Chassis ที่เสนอได้
- รองรับความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1360 x 768
- สามารถสลับการใช้งานคอมพิวเตอร์ด้วยปุ่มกดที่หน้าเครื่อง หรือใช้ Hot key ได้
- สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack 19 นิ้วได้
- สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, หรือ Unix ได้

9. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) จำนวน 120 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) หรือ 8 แกนเสมือน (8Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB สำหรับแบบ L3 Cache Memory หรือ แบบ Smart Cache Memory
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถขยายเพิ่มเติมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard แบบ SATA













- มี Hard Disk แบบ Serial ATA ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 1 TB ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 rpm
- DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า และสามารถใช้งาน Wake On LAN ได้
- มี USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Port และ 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports
- มี Stereo line-in, Microphone-in, Speakers/line-out และ Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port
- มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio Codec พร้อม Driver, Internal Speaker
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- สนับสนุนมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star 5.0 และ EPEAT GOLD หรือดีกว่า
- มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย
- สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz
- มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL

10. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 จำนวน 36 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

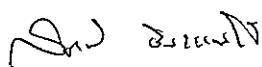
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีอัตราใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

11. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1KVA จำนวน 120 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1kVA (630 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

12. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 120 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

 ธีระพงษ์



กฤษณา
55

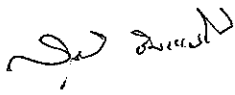




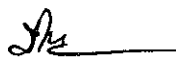




13. ชุดโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 6 ชุด โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
- เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานกับระบบปฏิบัติการที่นำเสนอในโครงการได้
 - สามารถจัดการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
 - เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการใช้งานภาษา SQL
 - สนับสนุนมาตรฐาน ODBC, ADO.NET, JDBC ได้เป็นอย่างดี
 - มีเครื่องมือในการสร้างรายงานที่เป็น Graphic User Interface และ Wizard เพื่อให้ทำงาน
 - สามารถทำการสำรองและกู้ข้อมูลได้
 - เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเรียกค้นข้อมูลผ่าน Browser ด้วย Protocol HTTP เป็นอย่างน้อย
 - รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้เป็นอย่างดี
 - มีลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อเป็นระบบฐานข้อมูลแม่ข่ายสำหรับผู้ไ้ระบบไม่น้อยกว่า 5 Users พร้อม CD ต้นฉบับ และคู่มือใช้งาน

 ๑๖๖๖





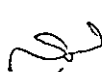
๑๖๖

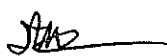




ภาคผนวก ค.
รายละเอียดและคุณลักษณะ
ด้านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server

1. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการข้อมูลแผนที่ Map Server จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
- เป็นระบบเบ็ดเสร็จที่ออกแบบมาสำหรับเป็น Map Server ให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยส่วนฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และข้อมูลแผนที่ ที่ทำงานสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาโดยผู้ใช้ และสามารถทำงานร่วมกับระบบภูมิสารสนเทศอุทกธรณีวิทยา (G-MIS) ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้อย่างสมบูรณ์แบบ
 - มีฮาร์ดแวร์ที่เป็นเครื่องให้บริการ โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้
 - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาด 4 แกนหลัก (4 core) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.5 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - มีขนาดของ memory (RAM) รวมแล้วไม่น้อยกว่า 16GB
 - มีอุปกรณ์ฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2TB (Unformatted) จำนวนเทียบเท่าหรือมากกว่า 3 ตัว โดยมีการทำงานในระดับ RAID 1+Hot spare และ Hot Swap
 - มี Port ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000Tx หัวต่อแบบ RJ-45 ไม่ต่ำกว่า 1 Port
 - มีขนาดไม่เกิน 1U และสามารถติดตั้งภายในตู้ Rack 19 นิ้วได้
 - มี Power Supply 2 ตัว
 - ผ่านการรับรองความปลอดภัยและการแผ่คลื่นจาก FCC เป็นอย่างน้อย
 - ภายในติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่จำเป็นโดยมี license ถูกต้องตามกฎหมายทุกประการ
 - ซอฟต์แวร์ Map Server พร้อม license สำหรับใช้งานในระบบฮาร์ดแวร์ข้างต้น โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้
 - มี API (Application Programming Interface – API) สำหรับพัฒนาเว็บเพื่อเชื่อมโยงมาดึงข้อมูลแผนที่จาก Map Server นี้ได้
 - เครื่องลูกข่ายที่เรียกดูเว็บ Customer Web Application ที่มีการใช้ API ดังกล่าว สามารถเรียกดูแผนที่ประเทศไทยได้ โดยใช้ Web Browser (Microsoft IE รุ่น 10 ขึ้นไปหรือ Mozilla Firefox, Chrome รุ่นล่าสุด โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ Plug-in หรือ Add-on เพิ่มเติมใดๆในเครื่องหรือใน Browser ของเครื่องลูกข่าย
 - เครื่องลูกข่ายสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการตระกูล Windows, Linux และ MAC
 - สามารถดูและลากแผนที่ไปมาด้วยความเร็ว โดยใช้ Mouse หรือ คีย์บอร์ด ได้
 - สามารถซูมแผนที่ได้ความละเอียดหลายระดับโดยใช้ Mouse scroll wheel หรือใช้คีย์บอร์ด
 - มีการ Cache ภาพแผนที่ที่เคยโหลดแล้ว เพื่อความรวดเร็วโดยไม่ต้องโหลดภาพใหม่ทุกครั้ง
 - มี API สำหรับค้นหาสถานที่สำคัญ ชื่อถนน จังหวัด อำเภอ ตำบล
 - สามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหาลงบนแผนที่ได้ โดยแสดงเป็นจุดหรือรูปภาพใดๆ ตามต้องการ และสามารถสั่งให้แสดง pop-up หรือข้อมูลเพิ่มเติม เมื่อผู้ใช้ click บนจุดหรือรูปภาพนั้นๆ ได้
 - มี API สำหรับแสดงจุด เส้น ขอบเขต และภาพซ้อน (Overlay) บนภาพแผนที่

 สมบูรณ์



กษมา



กษ



กษ

- มี API สำหรับสามารถบ่อนข้อมูลตามพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ได้ โดยการกดเลือกตำแหน่งที่จะบันทึกข้อมูลบนแผนที่ได้อย่างสะดวก
- มี API สำหรับแสดงขอบเขตการปกครอง (จังหวัด อำเภอ ตำบล) ซ้อนบนภาพแผนที่พื้นได้ โดยสามารถสั่งเปลี่ยน เลือกแสดง/ไม่แสดง เปลี่ยนสีขอบและสีภายในขอบเขตรวมถึงแสดงเลเบลตามที่กำหนดได้ทันที
- มี API สำหรับแนะนำเส้นทาง เมื่อกำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลาย จุดที่ต้องการแวะได้โดยแสดงผลเส้นทางที่แนะนำพร้อมรายละเอียดจุดเลี้ยวต่างๆ
- มี API สำหรับเชื่อมโยงภาพแผนที่ในแบบ Tile ใน Projection แบบ EPSG 3857 (Spherical Mercator)
- มีภาพแผนที่แบบความละเอียดสูง (HD) สำหรับแสดงบนจออุปกรณ์โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบความละเอียดสูง เช่น Retina display
- ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน (Unlimited user)
- รองรับ Customer Web Application ที่ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน โดยอย่างน้อยต้องรองรับ PHP, Java/JSP/Servlet และ ASP.net
- รองรับ Customer Web Application ที่ใช้ Web Server ยี่ห้อต่างๆ โดยอย่างน้อย ต้องรองรับ Microsoft IIS หรือ Apache Web Server หรือ Apache Tomcat หรือ JBOSS
- รองรับ Customer Web Application ที่ใช้ระบบปฏิบัติการตระกูล Microsoft Windows, UNIX เช่น Linux และ Mac OS X ได้
- ข้อมูลแผนที่ประเทศไทย พร้อม license สำหรับใช้งานในระบบนี้ โดยมีคุณลักษณะที่เทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้
 - เป็นแผนที่แบบ raster สำหรับแสดงผล ที่สร้างจากข้อมูลต้นฉบับ vector ที่มีความละเอียดอย่างน้อย 1:4,000 ในเขตเมืองทั่วประเทศไทย และ 1:25,000 – 1:50,000 ในบริเวณอื่นๆ (ไม่จำเป็นต้องส่งมอบข้อมูลดิบ digital vector
 - ภาพแผนที่จะต้องแสดงถนน แหล่งน้ำ เขตการปกครอง (จังหวัด อำเภอ ตำบล) ขอบเขตสถานที่สำคัญ (Area of Interest) และตำแหน่งสถานที่สำคัญ (Point of Interests) โดยจะต้องมีความยาวถนนรวมไม่ต่ำกว่า 570,000 กิโลเมตร และมีตำแหน่งสถานที่ (Point-of-Interest) ไม่ต่ำกว่า 450,000 แห่ง

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

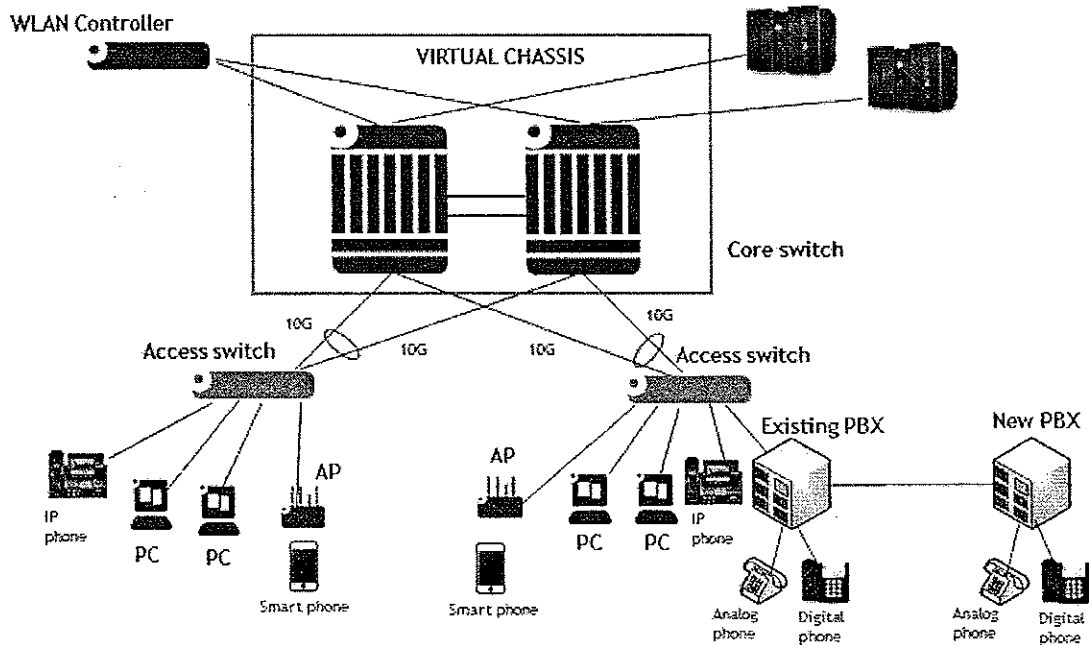
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ภาคผนวก ง.

การทดสอบระบบ

ด้านการติดตั้งปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโทรศัพท์ (IP PBX) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security)



1. การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

1.1 Core switch

- ทดสอบในหัวข้อ Virtual Chassis – Simple Management
- ทดสอบในหัวข้อ Server Load Balance
- ทดสอบในหัวข้อ Link Aggregate across Chassis – Active-Active
- ทดสอบในหัวข้ออื่นๆ ที่ทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาลเห็นสมควรในการทดสอบ

1.2 Access switch

- ทดสอบในหัวข้อ Access Security: Port Security, STP Root Guard, Loop Guard หรือ Loopback Detection, DHCP snooping, IP Source Guard.
- ทดสอบในหัวข้อ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow

1.3 Wireless LAN

- ทดสอบในหัวข้อ WLAN Management
- ทดสอบในหัวข้อ Authentication and Profiling: 802.1x, Web authentication, Firewall Policy assignment.
- ทดสอบในหัวข้อ Wireless Intrusion Protection: Rogue AP Detection & Containment, Ad-hoc.
- ทดสอบในหัวข้อ Guest Management

(Handwritten signatures and initials)

2. การทดสอบระบบโทรศัพท์ (IP PBX)

2.1 ทดสอบ Telephony Features สำหรับ IP phone, Digital phone, Analog phone, IP softphone on PC, ipad and iphone โดยทดสอบการใช้งานดังนี้ รวมถึงการทดสอบระหว่าง PBX เก่า และ PBX ใหม่

- Incoming Call
- Outgoing Call
- Release Call
- Call transfer
- Call swap
- Camp on
- Call divert
- Call pickup
- Place call on hold / Retrieve call
- Substitution
- Three party conference

2.2 ทดสอบ System Features ดังนี้

- DISA
- Call accounting
- System voice guide
- Configuration
- Software Management
- HTTP
- Telnet
- SSH
- Management
- Configuration
- Topology
- Alarm
- Backup & Restore

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]*

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3. การทดสอบการใช้งานร่วมกันระหว่างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และระบบโทรศัพท์ (IP PBX)

- 3.1 ทดสอบการใช้งาน softphone on iPad ผ่าน Wireless LAN
- 3.2 ทดสอบการใช้งาน softphone on iPhone ผ่าน Wireless LAN
- 3.3 ทดสอบการใช้งาน softphone on PC หรือ Laptop ผ่าน Wireless LAN
- 3.4 ทดสอบการใช้งาน softphone on PC หรือ Laptop ผ่าน LAN Switch

หมายเหตุ:

1. ฟังก์ชันหรือรูปแบบในการทดสอบเพิ่มเติมทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะแจ้งให้ผู้เข้าประเมินทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน การก่อนทดสอบ
2. อุปกรณ์จะต้องเป็นรุ่นที่นำเสนอ หรือเทียบเท่าและต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ มิฉะนั้นคณะกรรมการฯ จะไม่รับรองการทดสอบดังกล่าว

