

ร่างข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

โครงการจัดทำระบบ E-learning ของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)

1. ความเป็นมา

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพตลอดเวลา โดยเล็งเห็นว่าพนักงานคือกำลังสำคัญขององค์กร จึงจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งนับเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า โดยทั่วไปแล้ว กระแสความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยทำให้สภาพแวดล้อมของการฝึกอบรมและพัฒนาต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย องค์กรต่างๆ รวมถึง กปภ. ต่างก็มีความคาดหวังและต้องการให้พนักงานขององค์กรได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นคนเก่งและคนดี มีวัฒนธรรมในการทำงานที่เอื้อประโยชน์ต่อความเจริญก้าวหน้าขององค์กร มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถกระตุ้นตนเองให้มีการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา

2. หลักการและเหตุผล

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) มีความต้องการจะพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับระบบงานทางธุรกิจของ กปภ. โดยพัฒนาระบบ E-Learning อย่างครบวงจร โดยเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมสำหรับ กปภ. เพื่อเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ กปภ. มีช่องทางการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นโดยผ่านระบบดังกล่าว อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของพนักงาน กปภ. ให้ได้รับความเท่าเทียมกันในด้านการเรียนรู้ และการประหยัดงบประมาณในระยะยาว เพื่อให้หน่วยงานเข้าสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) และก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อ กปภ.

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อใช้ในการผลิตสื่อการเรียนของพนักงาน กปภ.
- 3.2 เพื่อใช้ในการประชุมสัมมนาทาง Internet
- 3.3 เพื่อการปรับเปลี่ยนเนื้อหา สะดวกในการเรียนของพนักงาน
- 3.4 ง่ายต่อการเข้าถึงของพนักงาน กปภ. และผู้ดูแลระบบ E-Learning
- 3.5 ง่ายต่อการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย

4. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 4.1 เป็นผู้มิอาชีพรายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ
- 4.2 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ



- 4.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 4.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

5. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อครุภัณฑ์ จัดทำระบบ E-learning ประกอบด้วย รายการดังนี้

- 5.1 ชุดโปรแกรมผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อชมตามอัธยาศัยและถ่ายทอดสด จำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 1
- 5.2 ชุดโปรแกรมควบคุมระบบการชมเนื้อหาตามอัธยาศัย ถ่ายทอดสด และประชุมทางไกล จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 2
- 5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 3
- 5.4 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาพื้นที่วางเซิร์ฟเวอร์ ณ ศูนย์ Internet Data Center
- 1.1 มีพื้นที่ให้บริการวางเซิร์ฟเวอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 2 U
 - 1.2 ต้องเปิดให้ข้อมูลเข้าต่อเดือนเข้าได้ไม่น้อยกว่า 30 GB
 - 1.3 มี Public IP Address จริงให้จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
 - 1.4 มีระบบสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบป้องกันภัย
 - 1.5 มีระบบสำรองไฟฟ้าไปยังแต่ละตู้ Rack
 - 1.6 มีระบบความปลอดภัยสแกนรหัสผ่านบนฝ่ามือและใช้บัตรผ่านด้วยรหัส PIN ID
 - 1.7 มีระบบโทรทัศน์วงจรปิดดูแลศูนย์ข้อมูลตลอดเวลา
 - 1.8 มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่ายการดูแลศูนย์ข้อมูลอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง ที่พร้อมให้ความช่วยเหลือด้านการจัดการระบบ ระบบควบคุมอุณหภูมิ และปรับอากาศ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
- 5.5 ชุดโปรแกรมระบบสำรองและกู้ข้อมูลสำหรับเครื่องแม่ข่ายส่วนกลาง จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 4
- 5.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบชนิดพกพา จำนวน 4 เครื่อง โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 5
- 5.7 ชุดกล้องบันทึกวิดีโอ จำนวน 4 เครื่อง โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 6
- 5.8 ชุดอุปกรณ์แปลงสัญญาณวิดีโอแบบต่อภายนอก รองรับ USB 2.0 จำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 7
- 5.9 ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือและหนีบพร้อมเครื่องรับ สัญญาณ จำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 8



- 5.10 ชุดโปรแกรม Microsoft Office 2007 Std Version ถ้าสุดมีลิขสิทธิ์ จำนวน 4 ชุด
 5.11 ชุดขาตั้งกล้อง จำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าภาคผนวก 9

6. การฝึกอบรมพนักงานเรียนรู้ระบบ E-learning

- 6.1 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม เช่น หาสถานที่, เครื่อง Computer , อาหารกลางวัน อาหารว่าง และเครื่องดื่ม
- 6.2 การฝึกอบรม : ผู้ขายจะต้องจัดหา และทำการฝึกอบรมโปรแกรมผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อชมตามอรรถาธิบายและถ่ายทอดสด จำนวน 1 วัน ตั้งแต่เวลา 9.00 – 16.00 น. มีรายละเอียดดังนี้
- 1) จัดหาวิทยากรผู้ดำเนินการอบรม 1 คน และผู้ช่วย 2 คน ในระหว่างการฝึกอบรม
 - 2) จัดหาคู่มือการฝึกอบรมเป็นภาษาไทย ให้แก่ผู้รับการฝึกอบรม จำนวน 1 เล่ม ต่อ 1 คน
 - 3) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 20 คน
 - กองพัฒนาทรัพยากรบุคคล รวมจำนวน 5 คน
 - กองบริการสารสนเทศ รวมจำนวน 6 คน
 - กองฝึกอบรมภูมิภาค 1–3 รวมจำนวน 9 คน
- 6.3 การฝึกอบรม : ผู้ขายจะต้องจัดหา และทำการฝึกอบรมโปรแกรมควบคุมระบบการชม เนื้อหาตามอรรถาธิบาย ถ่ายทอดสดและประชุมทางไกล ดังนี้จำนวน 1 วัน ตั้งแต่เวลา 9.00 – 16.00 น. มีรายละเอียดดังนี้
- 1) จัดหาวิทยากรผู้ดำเนินการอบรม 1 คน และผู้ช่วย 2 คน ในระหว่างการฝึกอบรม
 - 2) จัดหาคู่มือการฝึกอบรมเป็นภาษาไทย ให้แก่ผู้รับการฝึกอบรม จำนวน 1 เล่ม ต่อ 1 คน
 - 3) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 5 คน
 - กองพัฒนาทรัพยากรบุคคล รวมจำนวน 3 คน
 - กองบริการสารสนเทศ รวมจำนวน 2 คน

7. เสนอราคาการเช่าบริการพื้นที่รวมติดตั้ง เป็นระยะเวลา 3 ปี

8. การส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงรายละเอียดในข้อ 5 ทุกรายการ พร้อมโอนข้อมูล e-learning จากเครื่องแม่ข่ายตัวเก่าไปไว้บนเครื่องแม่ข่ายตัวใหม่ ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

การประสานส่วนภูมิภาค จะชำระเงินให้กับผู้ขายงวดเดียวหลังจากคณะกรรมการตรวจรับฯ ได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุไว้ในราชการแล้ว



10. ลิขสิทธิ์โปรแกรม

ผู้ขายต้องส่งมอบลิขสิทธิ์โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ทั้งหมด ให้เป็นลิขสิทธิ์ของการประสาทส่วนภูมิภาค

ในกรณีที่บุคคลภายนอก กล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือ สิทธิบัตร เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามสัญญาฯ โดยผู้ซื้อไม่ได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้ขายจะต้องดำเนินการ ทั้งปวง เพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือเรียกร้องดังกล่าว กระจ่างสิ้นไปโดยเร็ว หากผู้ขายมีอาจกระทำได้ และผู้ซื้อ ต้องรับผิดชอบ ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรดังกล่าว ผู้ขาย ต้องชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่าย รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียม และค่าทนายความแทนผู้ซื้อ ทั้งนี้จะแจ้งให้ผู้ขาย ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ในการกล่าวอ้างหรือเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

11. ระยะเวลาการรับประกัน

ระยะเวลาการรับประกันอุปกรณ์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 11.1 ชุดโปรแกรมผลิตเพื่อการเรียนการสอน เพื่อชมตามอรรถาธิบายและถ่ายทอดสด ต้องมี การรับประกันอย่างน้อย 1 ปี
- 11.2 ชุดโปรแกรมควบคุมระบบการชมเนื้อหาตามอรรถาธิบาย ถ่ายทอดสด และประชุม ทางไกล ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี
- 11.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายส่วนกลาง ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี
- 11.4 ชุดโปรแกรมระบบสำรองและกู้ข้อมูลสำหรับเครื่องแม่ข่ายส่วนกลาง ต้องมีการ รับประกันอย่างน้อย 3 ปี
- 11.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบชนิดพกพา ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี
- 11.6 ชุดกล้องบันทึกวิดีโอ ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี
- 11.7 ชุดอุปกรณ์แปลงสัญญาณวิดีโอแบบต่อภายนอก ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี
- 11.8 ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือและหนีบพร้อมเครื่องรับ สัญญาณ ต้องมีการ รับประกันอย่างน้อย 1 ปี

ผู้ขายจะต้องทำรายงานสรุปประวัติการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ขาย ให้แก่ กปภ. ทุก ๆ 6 เดือน ตลอดจนหมดสัญญาประกัน

12. อัตราค่าปรับ

12.1 ค่าปรับการส่งมอบงานล่าช้า

เมื่อผู้ขายไม่ส่งงานทันตามกำหนดตามสัญญา คิดค่าปรับโดยคำนวณค่าปรับเป็นรายวัน ใน อัตราร้อยละ 0.20 ของวงเงินตามตามสัญญา จนกว่าจะส่งมอบงานครบจำนวน



12.2 ค่าปรับในระยะเวลาการรับประกัน

- 1) ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซม ณ จุดที่ติดตั้งเครื่องฯ (On-site service) ที่ทำการส่งมอบโดยเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิต หรือศูนย์บริการประจำจังหวัด ให้แล้วเสร็จภายใน 1 วันทำการ หลังจากวันที่ได้รับแจ้ง
- 2) หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 1) ก่อนแล้ว จำเป็นจะต้องนำกลับไปซ่อมที่บริษัทฯ ผู้ขายต้องนำเครื่องที่มีคุณภาพเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทนให้ใช้งานชั่วคราวจนกว่าจะทำการซ่อมแซม แก้ไข เครื่องฯ แล้วเสร็จ ทั้งนี้ ในการซ่อมหรือแก้ไวนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 10 วันทำการ หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบคืนเครื่องฯ ให้ใช้งานได้ดังตามระยะเวลา ผู้ขายต้องถูกปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.015 ของวงเงินตามสัญญา โดยนับถัดจากวันที่นำกลับไปซ่อมที่บริษัทแล้ว 10 วันทำการ จนถึงวันที่สามารถนำส่งมอบคืนให้ กปภ.
- 3) หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 1) ภายใน 10 วันทำการหลังจากวันที่ได้รับแจ้ง กปภ. มีสิทธิว่าจ้างบุคคลภายนอกมาดำเนินการแทนผู้ขาย ทั้งนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม แก้ไข เครื่องฯ ที่เกิดขึ้น และต้องถูกปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.015 ของวงเงินตามสัญญาในกรณีไม่มีเครื่องฯ มาทดแทนให้ใช้งาน โดยนับถัดจากวันที่บุคคลภายนอกซึ่งมาดำเนินการแทน จนถึงวันที่สามารถนำส่งมอบคืนให้ กปภ.
- 4) หากภายใน 30 วัน หลังจากการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ทรัพย์สินคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว เกิดการชำรุดอันด้วยเกิดจากอุปกรณ์ภายในเครื่อง ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนสินค้าใหม่ทดแทนทันที

13. วงเงินในการจัดหา 2,618,033.20 - บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

14. สถานที่ส่งมอบ

ครุภัณฑ์และซอฟต์แวร์ ข้อที่ 5.1, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 และ 5.11 ส่งที่กองพัฒนาทรัพยากรบุคคล ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคลและองค์กร การประปาส่วนภูมิภาค อาคาร 3 ชั้น 3 เลขที่ 72 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

ครุภัณฑ์และซอฟต์แวร์ ข้อที่ 5.2, 5.3, 5.4 และ 5.5 ส่งที่ที่ผู้ขายเสนอราคาการเช่าบริการพื้นที่รวมติดตั้ง



ภาคผนวก 1

คุณสมบัติเฉพาะของชุดโปรแกรมผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อชมตามอัยาศัยและถ่ายทอดสด

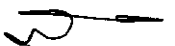
1. ใช้บันทึกการบรรยาย เพื่อเปิดชมตามอัยาศัย ถ่ายทอดสด และประชุมทางไกล
2. สามารถบันทึก วิดีโอ จากกล้องหรือไฟล์ หรือภาพเคลื่อนไหวของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ไปสอดคล้องกับเอกสารที่ประกอบการบรรยาย
3. สามารถกำหนดความละเอียด (Resolution) ของการบันทึกภาพเคลื่อนไหวของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่ 800x600 pixels หรือ 1024x768 pixels หรือตามความละเอียดของจอภาพที่ใช้อยู่ในขณะนั้น
4. รองรับเอกสารประกอบการบรรยายที่สร้างจาก Microsoft Office 2003 และ 2007 (Word, Excel, PowerPoint), ไฟล์ Flash ชนิด .SWF และไฟล์รูปภาพชนิด .GIF .BMP และ .JPG ได้ โดยรองรับ Animation (ภาพเคลื่อนไหว) และ Hyperlink ที่อยู่ในเอกสารได้
5. สามารถบันทึกการท่องเว็บ (Web Browsing) ของผู้บรรยาย เพื่อให้ผู้ชมท่องเว็บสอดคล้องตามการบรรยาย
6. สามารถบันทึกข้อความและลายมือที่เขียนซ้อน (Annotation) ลงบนเอกสารประกอบการบรรยายตามคุณสมบัติข้อ 4 หรือบนหน้าเว็บที่ได้บันทึกการท่องไว้ตามคุณสมบัติข้อ 4
7. สามารถนำภาพเอกสารที่สแกนจาก Scanner เข้ามาประกอบการบรรยายได้
8. สามารถทำการบันทึกหน้าจอคอมพิวเตอร์และวิดีโอพร้อมกันด้วยการใช้คีย์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
9. สามารถตั้งเวลาบันทึกการบรรยายได้โดยอัตโนมัติ ตามเวลาที่กำหนด โดยเครื่องแม่ข่ายบริหารสตรีมมิ่งส่วนกลางได้
10. ในกรณีที่บันทึกโดยใช้ คีย์ลัดและบันทึกโดยการตั้งเวลาจะสามารถสลับภาพจากกล้องได้สูงสุด 4 กล้องตามระยะเวลาที่กำหนดได้อัตโนมัติ
11. สามารถเลือกบันทึกการบรรยายเฉพาะหน้าที่เพิ่ม หรือเฉพาะบางหน้าที่ต้องการแก้ไขได้
12. สามารถหยุดการบันทึกไว้ชั่วคราว (Recording Pause) ได้
13. สามารถแทรกคำสั่งหยุดการแสดงวิดีโอ (Playing Pause) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถโต้ตอบกับการบรรยาย (Interactive Video) ได้
14. สามารถบันทึกและการแก้ไขวิดีโอและเอกสารได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียเวลาทำการ Rendering
15. สามารถถ่ายทอดสด (Live Web Casting) และประชุมทางไกล (Web Conferencing) ได้โดยเครื่องแม่ข่ายบริหารสตรีมมิ่งส่วนกลางได้
16. สามารถผลิตเนื้อหาออกมาในรูปแบบ HTML และสามารถเปิดชมจากฮาร์ดดิสก์ CD DVD หรือ Network ได้โดยเครื่องแม่ข่ายบริหารสตรีมมิ่งส่วนกลางได้
17. สามารถผลิตเนื้อหาออกมาในรูปแบบเสียงบรรยายเป็นไฟล์ชนิด mp3 ได้
18. สามารถผลิตเนื้อหาออกมาในรูปแบบภาพและเสียงบรรยายเป็นไฟล์ชนิด mp4 ได้ โดยสามารถเลือกที่จะบันทึกหน้าวิดีโอหรือหน้าเอกสารประกอบการบรรยายก็ได้



ภาคผนวก 2

คุณสมบัติเฉพาะของชุดโปรแกรมควบคุมระบบการชนเนื้อหาตามอัตราค่าย์ ถ่ายทอดสดและประชุมทางไกล

1. ทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายส่งเนื้อหาแบบสตรีมมิงไปให้ผู้ชมตามอัตราค่าย์
2. มีลิขสิทธิ์สำหรับผู้เข้าชมเนื้อหาตามอัตราค่าย์และถ่ายทอดสด ไม่จำกัดผู้เข้าชม
3. มีซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สำหรับการติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายส่วนกลาง จำนวน 1 ชุด
4. เป็นซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008
5. ทำหน้าที่ควบคุมระบบการชนเนื้อหาตามอัตราค่าย์ การถ่ายทอดสด และการประชุมทางไกล
6. ทำหน้าที่บริหารการใช้งาน ผู้ใช้ ความปลอดภัย และการทำงานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายอื่นๆ
7. สามารถสร้างกลุ่ม ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านขึ้นเอง หรือใช้รายชื่อและกลุ่มจาก Active Directory Service
8. ทำหน้าที่กำหนดนโยบายการทำงานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายสตรีมมิงปลายทางเครื่องอื่น ๆ
9. เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย Version ล่าสุด



ภาคผนวก 3

คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายส่วนกลาง

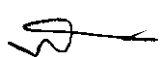
1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบ Multi core ชนิด Xeon Quad Core ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ที่ 2.8 GHz โดยมี L3 Cache ขนาด 8MB หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาด 16 GB 1333MHz หรือดีกว่า
3. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard สนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5 หรือดีกว่า
4. มี Hard Disk ชนิด SAS (Serial Attached SCSI) ขนาด 3.5" หรือดีกว่า ความจุ 450 GB ความเร็วรอบ (15,000) rpm จำนวน 4 ลูก เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
5. มีช่องสำหรับใส่ Hot-Pluggable Hard Disk ขนาด 3.5" จำนวนรวม 6 ช่องหรือดีกว่า
6. มี Expansion Slots จำนวน 4 Slots โดยแบ่งเป็น PCI-Express x8 จำนวน 2 Slots และ PCI-Express x4 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
7. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB หรือดีกว่า
8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน 10/100/1000 Base-T ที่ความเร็ว 10 /100/1000Mbps จำนวน 2 Ports เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
9. มี DVD ชนิด +/-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
10. มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port ขนาด 9 Pin จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port, USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports (โดยมีด้านหน้า 2 Ports และด้านหลังไม่น้อยกว่า 2 Ports)
11. มีแป้นพิมพ์ข้อมูล (Keyboard) เป็นชนิด USB ที่สามารถใช้งานได้ทั้งภาษาไทยอังกฤษ และตัวเลข มีจำนวนแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 แป้น
12. มีเมาส์ (Mouse) เป็นชนิด USB
13. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 570 Watts หรือดีกว่า
14. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Mounting โดยมีขนาดความสูง 2U เมื่อติดตั้งใน Rack ขนาด 19"
15. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง (4 Hours Response) โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service)
16. มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008 Enterprise หรือ ดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมแผ่นโปรแกรม จำนวน 1 ชุด



ภาคผนวก 4

คุณสมบัติเฉพาะของชุดโปรแกรมระบบสำรองและกู้ข้อมูลสำหรับเครื่องแม่ข่ายส่วนกลาง

1. เป็นซอฟต์แวร์สร้างอิมเมจของระบบที่ออกแบบมาสำหรับทำงานในลักษณะ Bare-metal Windows System Recovery เพื่อช่วยให้การกู้คืนระบบงานวินโดวส์สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ใหม่ในระหว่างกระบวนการกู้คืน
2. รองรับการสร้างอิมเมจของระบบโดยไม่ต้องปิดระบบปฏิบัติการ (hot imaging) และการสร้างอิมเมจโดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในระบบปฏิบัติการ (Preboot, cold imaging)
3. รองรับการจัดเก็บอิมเมจลงบนระบบสตอเรจทั้งที่เป็นแบบ Direct Attached Storage (DAS), Network Attached Storage (NAS), Storage Area Network (SAN), USB Drive และ CD/DVD เป็นอย่างน้อย
4. สนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ XP, Vista, 2000, 2003 และ 2008 เป็นอย่างน้อย
5. รองรับการสร้างอิมเมจแบบ Incremental ที่จัดเก็บเฉพาะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงหลังจากการ สร้างอิมเมจครั้งสุดท้าย เพื่อลดเวลาทำงานและการใช้สตอเรจสำหรับจัดเก็บ
6. สามารถกำหนดเงื่อนไขการสร้างอิมเมจทั้งแบบตารางเวลา (scheduling) และเหตุการณ์ (event-driven) เช่น ให้ซอฟต์แวร์ทำการสร้างอิมเมจของระบบโดยอัตโนมัติเมื่อจะมีการ (ติดตั้งแอปพลิเคชันใด ๆ เพิ่มเติมลงไปในระบบ เป็นต้น)
7. มีความสามารถในการกู้คืนหรือย้ายระบบไปยังฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ใหม่ซึ่งแตกต่างจากเครื่องเดิมได้ (Dissimilar hardware recovery)
8. สามารถทำงานกับระบบงานเสมือน เช่น VMware ได้ โดยรองรับการย้ายระบบทั้งในรูปแบบ Physical -> Virtual (P2V) และ Virtual -> Physical (V2P) โดยสนับสนุนการย้ายระบบไปยัง VMware, Microsoft และ Citrix XenServer
9. ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอต้องมีความสามารถในการบูทเครื่องเพื่อเข้าสู่โหมดการกู้คืนได้ทันที จากแผ่นซีดี (Bootable CD) โดยที่ไม่ต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการก่อนบนเครื่องใหม่ และ ไม่จำเป็นต้องสร้างแผ่นซีดีเฉพาะสำหรับคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง
10. ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอต้องสามารถรองรับการกู้คืนระบบจากระยะไกลได้ (Unattended Remote restoration)
11. ระบบต้องสามารถสร้างแผ่นบูทเพื่อเข้าสู่โหมดกู้คืนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับฮาร์ดแวร์ ที่ต้องการได้ (Customizable Recovery Disk)
12. สามารถสร้างสำเนาอิมเมจสำหรับทำ Offsite (Offsite Copy)
13. สามารถเก็บสำเนาระยะไกลผ่านโปรโตคอล FTP
14. รองรับการทำแบ็คอัพในระดับไฟล์หรือโฟลเดอร์
15. รองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลางในหน้าจอเดียว
16. ถ้าเป็นไปตามข้อ 1 – 15 หรือดีกว่ายอมรับได้



ภาคผนวก 5

คุณสมบัติเฉพาะของคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i5 Processor ความเร็วสัญญาณนาฬิกาทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.5 GHz หรือดีกว่า
2. หน่วยความจำแฉะไม่น้อยกว่า 3 MB หรือดีกว่า
3. หน่วยความจำหลักเป็นชนิด DDR 3- FSB 1066 MHz ไม่ต่ำกว่า 4 GB หรือดีกว่า
4. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB ชนิด SATA ความเร็วรอบในการหมุนที่ 7200 rpm หรือดีกว่า
5. หน่วยประมวลผลภาพแบบ NVIDIA , ATI หรือเทียบเท่า มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB แบบ Dedicated memory หรือดีกว่า
6. จอแสดงผลเป็นจอชนิด LCD ขนาด 14.1 นิ้ว น้ำหนักไม่เกิน 2.5 kg. หรือดีกว่า
7. มีระบบปฏิบัติการ Window®7 Professional Version ล่าสุด พร้อมติดตั้ง และสามารถ Down Grade เป็น Windows XP Professional Version ล่าสุดได้ และถูกต้องตามกฎหมาย
8. มีเครื่องอ่านข้อมูลแบบ DVD/CD-RW หรือดีกว่า
9. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ IEEE1394
10. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ eSATA
11. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
12. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Wireless LAN (IEEE 802.11b,g,n)
13. มีช่องต่อระบบเครือข่าย 10/100/1000 Base-T-Ethernet
14. มี Optical Mouse เป็นชนิด USB
15. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาและอุปกรณ์อุปกรณ์
16. มีแผ่น CD Driver สำหรับติดตั้งให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา และอุปกรณ์พ่วงทั้งหมด
17. มีคู่มือการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา



ภาคผนวก 5

คุณสมบัติเฉพาะของคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับเครื่อง Notebook แบบ Intel® Core™ i5 Processor มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz ความเร็วบัส (FSB) ทำงานที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1066 MHz, ขนาดหน่วยความจำ Cache ระดับสอง (L2 Cache) ไม่น้อยกว่า 3 MB หรือดีกว่า
2. หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3-SDRAM หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB (ต้องไม่แบ่งหน่วยความจำให้ Display Card) และสามารถขยายได้รวมแล้วไม่น้อยกว่า 8 GB ทำงานที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 800 MHz หรือดีกว่า
3. Storage Device
 - 3.1. Hard Disk Drive ความจุไม่น้อยกว่า 320 GB ระบบควบคุมฮาร์ดดิสก์ทำงานแบบ Serial-ATA ความเร็วรอบในการหมุนที่ 7200 rpm หรือดีกว่า
 - 3.2. Internal DVD-RW
4. จอภาพแสดงผล
 - 4.1. ขนาดจอไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว และขนาดไม่เกิน 14.5 นิ้ว ชนิด LCD สามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 1280x800
 - 4.2. มีหน่วยแสดง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 MB
5. Interface
 - 5.1. USB 2.0 port ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.2. Wi-Fi (802.11) หรือดีกว่า
 - 5.3. Bluetooth
6. มี Fax/Modem 56 kbps V.90/92 แบบ RJ11 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. มี Network Interface แบบ 10/100/1000 Ethernet ชนิด Internal แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. ระบบเสียงแบบ Stereo Full-duplex เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อม Software Driver พร้อมลำโพงติดตั้งภายในตัวเครื่อง
9. รองรับการใช้งานแบบ Wireless Network ที่รองรับมาตรฐาน 802.11b/g
10. มี Keyboard ที่สามารถใช้งานได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
11. Battery ชนิด Lithium-Ion หรือดีกว่า ที่ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ชม. (รับประกันแบตเตอรี่ 1 ปี)
12. มีอุปกรณ์มาตรฐาน พร้อมกระเป๋าใส่พกพาที่ออกแบบมาใช้กับเครื่อง Notebook รุ่นที่เสนอ



13. ซอฟต์แวร์ที่ผู้ขายต้องจัดให้มีในเครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
 - 13.1. มีระบบปฏิบัติการ Window® 7 Professional Version ล่าสุด พร้อมติดตั้ง และสามารถ Down Grade เป็น Windows XP Professional Version ล่าสุดได้ และถูกต้องตามกฎหมาย พร้อม CD สำหรับติดตั้ง
 - 13.2. แผ่น CD Driver สำหรับติดตั้งให้กับเครื่อง Notebook
14. มีอุปกรณ์ในการเลื่อนตำแหน่ง Mouse แบบ Touch Pad
15. มี Mouse สำหรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB 2.0 แบบ Optical



ภาคผนวก 6

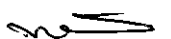
คุณสมบัติเฉพาะของกล้องบันทึกวิดีโอ

1. บันทึกภาพเคลื่อนไหวความละเอียดสูง Full HD 1080i (1920x1080)
2. ตัวรับสัญญาณภาพชนิด CCD หรือ CMOS
3. ต้องมีกำลังซูมภาพไม่น้อยกว่า 12 เท่า ออฟติคอลล
4. สามารถบันทึกลงฮาร์ดดิสก์ และ Memory Stick PRO Duo หรือ SD Card ได้
5. มีความจุฮาร์ดดิสก์ภายในกล้อง ไม่ต่ำกว่า 80 GB
6. ระบบป้องกันภาพสั่นไหว
7. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
8. มีช่องสำหรับใส่เมมโมรีการ์ดเพื่อบันทึกข้อมูล
9. สามารถปรับโฟกัสภาพ ได้ทั้งแบบ Manual และ Auto
10. มีระบบปรับค่าแสงสีขาว
11. มีไมโครโฟนในตัว
12. มีช่องสัญญาณ Output ได้แก่ AV, HDMI, USB เป็นอย่างน้อย
13. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่อง, อุปกรณ์, คู่มือการใช้งาน พร้อมทั้งแผ่นติดตั้ง Driver ครบชุด

ภาคผนวก 7

คุณสมบัติเฉพาะของชุดอุปกรณ์แปลงสัญญาณวิดีโอแบบต่อภายนอก รองรับ USB 2.0

1. ความละเอียดสัญญาณวิดีโอในการบันทึก 720x480 30fps NTSC, 720x576 25fps
2. รองรับระบบ NTSC, PAL and SECAM
3. รองรับ USB 2.0 สามารถส่งข้อมูลได้ถึง 480 Mbit/s
4. รองรับระบบ จับภาพนิ่ง
5. รองรับ สัญญาณขาเข้า แบบ S-video และ composite video
6. รองรับ การควบคุม Brightness, Contrast, saturation, hue และ sharpness
7. รองรับปฏิบัติการตั้งแต่ Microsoft Windows 2000/XP/Vista



ภาคผนวก 8

คุณสมบัติเฉพาะของชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือและหนีบพร้อมเครื่องรับสัญญาณ

1. ไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดมือถือ
 - 1.1 หัวไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic
 - 1.2 อุปกรณ์ภาคส่งสัญญาณสามารถตั้งความถี่เพื่อส่งและรับสัญญาณให้อยู่ในย่านความถี่ระหว่าง 536-865 MHz หรือดีกว่า
 - 1.3 สามารถใช้งานกับแบตเตอรี่ AA ได้
2. ไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดหนีบ
 - 2.1 หัวไมโครโฟนเป็นแบบ Omni-Directional หรือ Uni- Directional พร้อมด้วย Holder-Clip
 - 2.2 อุปกรณ์ภาคส่งสัญญาณสามารถตั้งความถี่เพื่อส่งและรับสัญญาณให้อยู่ในย่านความถี่ระหว่าง 536-865 MHz หรือดีกว่า
 - 2.3 สามารถใช้งานกับแบตเตอรี่ AA ได้
3. เครื่องรับสัญญาณชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย
 - 3.1 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องส่งสัญญาณในข้อที่ 1 และ 2 ได้อย่างสมบูรณ์
 - 3.2 อุปกรณ์ภาคส่งสัญญาณสามารถตั้งความถี่เพื่อส่งและรับสัญญาณให้อยู่ในย่านความถี่ระหว่าง 536-865 MHz หรือดีกว่า
 - 3.3 มีเสารับสัญญาณจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้น
4. ถ้าเป็นไปตามข้อ 1 – 3 หรือดีกว่ายอมรับได้



ภาคผนวก 9

คุณสมบัติเฉพาะของชุดขาตั้งกล้อง

1. ขาตั้งกล้องทำมาจากอลูมิเนียมหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
2. สามารถควบคุมการเปิด , ปิด , เริ่มการบันทึก ,หยุดการบันทึก ของกล้องที่นำเสนอได้
3. สามารถปรับระดับความสูงของขาตั้งกล้องได้ไม่น้อยกว่า 480 มม. ถึง 1465 มม.
4. สามารถรองรับน้ำหนักของกล้องได้ไม่น้อยกว่า 2 กก.
5. มาพร้อมกับหัวหมุนกล้องที่สามารถปรับระดับและปรับหมุนกล้องได้
6. มีระดับน้ำ

