

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการจัดหาระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ VDO Conference
สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ

๑. ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ (สำนักงาน ป.ป.ท.) เป็นหน่วยงาน กำกับดูแลการทุจริตในภาครัฐ และมีหน่วยงานกระจายไปยังส่วนภูมิภาคจำนวน ๙ เขตพื้นที่ ดังนั้นในการ ติดต่อบริษัท และการประชุม ปรีกษา หรือ เสนอข้อคิดเห็น ติดตามผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ตลอดจน ค่าใช้จ่าย รวมทั้งในทางการปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่จะต้องมีการประชุมหารือในประเด็นที่ไม่ได้เตรียมการไว้ล่วงหน้า หรือเป็นเรื่องเร่งด่วน จะกระทำได้อย่าง ส่งผลให้การบริหารราชการได้รับผลกระทบทั้ง เรื่องระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ในการเดินทาง และค่าที่พัก รวมถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติหน้าที่

สำนักงาน ป.ป.ท. จึงเห็นควรให้มีการจัดหาระบบการประชุมทางไกลผ่านระบบ Video Conference เพื่อสนับสนุนภารกิจดังกล่าว อันจะส่งผลให้สำนักงานฯ มีความคล่องตัวในการติดต่อบริษัทและประหยัด งบประมาณ รวมถึงทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์และรองรับ กับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้หน่วยงานราชการพัฒนา หรือนำนวัตกรรมมาปรับใช้ในภารกิจเพื่อเพิ่ม ศักยภาพในการทำงาน

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อลดระยะเวลาในการสื่อสารระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค
- ๒.๒ หน่วยงานในระดับภูมิภาคสามารถสนองตอบภารกิจได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- ๒.๓ ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- ๒.๔ สามารถนำมาปรับใช้เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคลากรในหน่วยงาน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลสัญชาติไทย และเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุ
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบ ของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/ หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น



นายจิรวัฒน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ



นายมรุต อาภาอดุล
กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๓.๕ ผู้ประสงค์.. /

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (คณะกรรมการ ป.ป.ช.) เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ , แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. จำนวนและรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

๔.๑ อุปกรณ์ควบคุมและบริหารระบบ Video Conference (Video Conference Management) จำนวน ๑ ระบบ

๔.๒ ระบบเชื่อมต่อวีดีโอหลายจุด (MCU) จำนวน ๑ ระบบ

๔.๓ อุปกรณ์ประชุมวีดิทัศน์ทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference Endpoint) สำหรับส่วนกลาง จำนวน ๑ ชุด

๔.๔ อุปกรณ์ประชุมวีดิทัศน์ทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference Endpoint) สำหรับเขตพื้นที่ ๙ เขต จำนวน ๙ ชุด

๔.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๖ ขาตั้งจอภาพ สำหรับวางชุดประชุมทางไกล จำนวน ๑๐ ชุด

๔.๗ รางปลั๊กไฟจำนวน ๖ ช่อง ๖ สวิตช์ จำนวน ๑๐ ชุด

๔.๘ เครื่องรับสัญญาณภาพโทรทัศน์ แบบ LED จำนวน ๑๐ ชุด

๔.๙ อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑๐ ชุด

๔.๑๐ จอแอลอีดีระบบสัมผัส ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๑๐ ชุด

๕. การยื่นเสนอราคา

๕.๑ หลักฐานแสดงคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา


๕.๒ เอกสารประกอบการยื่นเสนอราคา ประกอบด้วย


๕.๒.๑ เอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ พร้อมทั้งเอกสารแสดงหลักฐานการได้รับมาตรฐานต่างๆ ของอุปกรณ์

๕.๒.๒ ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนดของสำนักงาน ป.ป.ท. พร้อมทั้งทำเครื่องหมายแสดงรายละเอียดในเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอให้ชัดเจน มิฉะนั้นสำนักงาน ป.ป.ท. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

๕.๓ เอกสารอื่นๆ ตามที่กำหนดในประกาศ


นายจิวรัตน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ


นายมรุต อากาศกุล
กรรมการ


นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๖. รายละเอียด..//

๖. รายละเอียดคุณลักษณะปรากฏตามภาคผนวก

๗. เงื่อนไขการส่งมอบ

ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ/งาน ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย/สัญญาจ้าง

๘. หน่วยงานผู้รับผิดชอบการดำเนินการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงาน ป.ป.ท.

๙. วงเงินในการจัดซื้อ/จ้าง ภายในวงเงิน ๑๐,๓๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านสามแสนบาทถ้วน)


๑๐. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือ เสนอแนะ วิจารณ์ และแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผย
ตัวตนในวันและเวลาราชการ


สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

- สถานที่ติดต่อ กลุ่มงานคลัง สำนักงานเลขาธิการ สำนักงาน ป.ป.ท.
ชั้น ๑๔ อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ถนนแจ้งวัฒนะ
ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐
- ทางโทรศัพท์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๕๐๒ ๖๖๗๐ ต่อ ๑๑๑๔
- ทางโทรสาร หมายเลขโทรสาร ๐ ๒๕๐๒ ๖๑๓๒

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย


นายจิรวัดณ์ สุภาพ
ประธานกรรมการ


นายมรุต อภาอดุล
กรรมการ


นางสาวพทธิทย์ อยู่สุข
กรรมการ


ภาคผนวก
รายละเอียดคุณลักษณะ


๑. อุปกรณ์ควบคุมและบริหารระบบ Video Conference (Video Conference Management) จำนวน ๑ ระบบ
- ๑.๑ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานสำหรับบริหารการประชุมวิดีโอ โดยทำงานบนอุปกรณ์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะและมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - ๑.๒ สามารถบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้งานแบบ Role-based Management
 - ๑.๓ สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser
 - ๑.๔ บริหารจัดการได้ทั้ง อุปกรณ์ MCU, Telepresence, Video Endpoints, Gatekeeper และ SIP Server
 - ๑.๕ มีคุณสมบัติควบคุมการประชุม (Conference Control) ดังนี้
 - ๑.๕.๑ เพิ่มหรือลบผู้เข้าร่วมประชุม
 - ๑.๕.๒ จองการประชุมแบบ Conference Scheduling
 - ๑.๕.๓ ปิดเสียงลำโพง (Mute Speaker)
 - ๑.๕.๔ ปิดเสียงไมโครโฟน (Mute Microphone)
 - ๑.๕.๕ ปรับรูปแบบผู้เข้าประชุม (Continuous Presence)
 - ๑.๕.๖ ควบคุมการแสดงผล Conference Quality Display
 - ๑.๕.๗ กำหนดเงื่อนไขเพื่อแจ้งเตือน (Alarm) ผู้ดูแลระบบตามความสำคัญ
 - ๑.๕.๘ ระบบต้องมี Report เพื่อแสดงการใช้งานระบบประชุมทั้งเชิงสถิติและเชิงปริมาณ เช่น ปริมาณการใช้งาน MCU , สถิติการใช้ห้องประชุมโดยส่งออก Report ข้อมูลการใช้งาน (Data Export) เช่น text file หรือ excel
 - ๑.๖ บริหารจัดการอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ อุปกรณ์ และขยายได้สูงสุด ๑,๐๐๐ อุปกรณ์
 - ๑.๗ สามารถประชุมทางไกลพร้อมกันผ่าน Mobile ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้ไม่ต่ำกว่า ๓๕ เครื่อง
 - ๑.๘ สามารถกำหนดให้มีการบันทึกการประชุม โดยตัวผู้ใช้งานสามารถสั่งบันทึกเองได้ และเก็บไฟล์การบันทึกไว้ที่ Server ส่วนกลางได้
 - ๑.๙ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอที่เสนอ

๒. ระบบเชื่อมต่อวิดีโอหลายจุด (MCU) จำนวน ๑ ระบบ

- ๒.๑ ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๕ จุดพร้อม ๆ กันที่ความละเอียดของวิดีโอ ๑๐๘๐p๓๐ และ สามารถสร้างห้องสำหรับประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๓ ห้องประชุม
- ๒.๒ สามารถทำการประชุมทางไกลผ่านจอภาพแบบหลายจุดบนเครือข่าย IP ตามโปรโตคอลมาตรฐาน H.๓๒๓ ,SIP ได้
- ๒.๓ ระบบสามารถรองรับการใช้งานการประชุมพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า ๘๐ จุดที่ความละเอียดของวิดีโอแบบ ๗๒๐p๓๐ โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์และมีมาตรฐานวิดีโอแบบ H.๒๖๔, H๒๖๔ SVC, H๒๖๓ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ บริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อวิดีโอแบบหลายจุดผ่าน Web Browser
- ๒.๕ สามารถแสดงผลของวิดีโอ (Video Resolution) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p๓๐
- ๒.๖ สามารถแสดงผลของข้อมูล (Content Resolution) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p


นายจิรววัฒน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ


นายมฤต อากาศกุล
กรรมการ


นางสาวพทธิทย์ อมสุข
กรรมการ


๒.๗ มีมาตรฐาน../


- ๒.๗ มีมาตรฐานเสียง G.๗๑๑, G๗๒๒.๑, G๗๒๒, G๗๒๙, AAC-LD เป็นอย่างน้อย
- ๒.๘ รองรับ Bandwidth สูงสุดในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖ Mbps
- ๒.๙ มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้งาน โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๙.๑ มีมาตรฐานการเข้ารหัสแบบ AES Advance Encryption Standard
 - ๒.๙.๒ มีมาตรฐานการเข้ารหัสแบบ TLS/SRTP
- ๒.๑๐ สามารถแบ่งหน้าจอออกไม่น้อยกว่า ๑๖ ส่วน เพื่อแสดงภาพผู้ร่วมประชุมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ สถานที่พร้อมกันบนหน้าจอเดียวกัน
- ๒.๑๑ สามารถประชุมทางไกลผ่าน Web Browser ตามมาตรฐาน HTML๕/WebRTC
- ๒.๑๒ ติดตั้งบนชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ESXI version ๕.๕ หรือดีกว่า
- ๒.๑๓ มีความสามารถในการทำ QoS (Quality of Service)
- ๒.๑๔ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอที่เสนอ

๓. อุปกรณ์ประชุมวิดีโอที่ค้นทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference Endpoint) สำหรับส่วนกลาง จำนวน ๑ ชุด

- ๓.๑ ใช้งานตามมาตรฐาน ITU-U H.๓๒๓ และ IETF SIP
- ๓.๒ มีมาตรฐานสำหรับวิดีโอ H.๒๖๓ และ H.๒๖๔ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๓ มีมาตรฐานสำหรับเสียง G.๗๑๑, G๗๒๒, G๗๒๒.๑ และ AAC-LD ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๔ สามารถแสดงความละเอียดวิดีโอสูงสุด ๑๐๘๐p๓๐ , ๗๒๐p๓๐
- ๓.๕ สามารถกำหนดคุณภาพของข้อมูลสำหรับนำเสนอ (Content Resolution) เช่น VGA, SVGA, XGA, WXGA, และ SXGA ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๖ มีพอร์ต Ethernet LAN แบบ RJ๔๕ ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T Ethernet port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๗ มีฟังก์ชันการรักษาคูณภาพเสียง Echo Cancellation, Noise Suppression, Automatic Gain Control เป็นอย่างน้อย
- ๓.๘ มีมาตรฐานเครือข่าย IPv๔, IPv๖, SNMP, HTTP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๙ มีมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเครือข่าย ดังนี้
 - ๓.๙.๑ เข้ารหัสตามมาตรฐานแบบ HTTPS, H.๒๓๕
 - ๓.๙.๒ มีรหัสผ่านสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator Control Password)
- ๓.๑๐ รองรับการใช้งาน Bandwidth สูงสุดในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖ Mbps
- ๓.๑๑ มีช่องสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๓.๑๑.๑ Audio Input ชนิด RCA หรือ minijack อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๓.๑๑.๒ Audio Output ชนิด RCA หรือ minijack อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๓.๑๒ มีช่องสัญญาณสำหรับ Video มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๓.๑๒.๑ Video Input HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง
 - ๓.๑๒.๒ Video Output HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๓.๑๓ ไมโครโฟน จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๑๔ มีกล้องหลักอย่างน้อย ๑ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๓.๑๔.๑ สามารถ Zoom ได้


นายจิรวัฒน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ


นายมรุต อภาอดุล
กรรมการ


นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๓.๑๔.๒ สามารถ.. /

- ๓.๑๔.๒ สามารถทำการ pan, tilt และ zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- ๓.๑๔.๓ มีความละเอียด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixel หรือดีกว่า
- ๓.๑๔.๔ มี Automatic หรือ Manual focus/brightness/white balance
- ๓.๑๔.๕ รองรับ Far-end camera control
- ๓.๑๔.๖ มีชุดอุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัส (Codec) จากผู้ผลิตเดียวกัน
- ๓.๑๕ สามารถรองรับการทำงานแบบ ๒ จอ Dual display
- ๓.๑๖ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอที่เสนอ

๔. อุปกรณ์ประชุมวิดีโอที่สนับสนุนทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference Endpoint) สำหรับเขตพื้นที่ ๙ เขต จำนวน ๙ ชุด

- ๔.๑. อุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Videoconferencing) ประกอบด้วย
 - ๔.๑.๑. อุปกรณ์เข้ารหัสและถอดรหัส (CODEC) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑.๒. กล้องหลัก (High Definition Camera) จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑.๓. ไมโครโฟน (External Microphone) จำนวน ๑ ตัว
 - ๔.๑.๔. อุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๒. สามารถเชื่อมต่อกับชุดประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Codec) ตามมาตรฐาน H.๓๒๓ และ SIP
- ๔.๓. มาตรฐานและคุณสมบัติการรองรับของระบบภาพ (Video System)
 - ๔.๓.๑. สามารถทำงานตามมาตรฐานการส่งภาพแบบ H.๒๖๓, H.๒๖๔ และ H.๒๓๙ ได้
 - ๔.๓.๒. สามารถแสดงภาพที่ความละเอียด (Video Resolution) ตั้งแต่ QCIF ถึง ๑๐๘๐p และรองรับการแสดงทั้งแบบอัตราส่วนภาพ ๑๖:๙ ได้
 - ๔.๓.๓. รองรับการส่งภาพ High Definition ๑๐๘๐p ที่ความเร็ว ๓๐ frames per second และ ๗๒๐p ที่ความเร็ว ๖๐ frames per second ได้
 - ๔.๓.๔. มีมาตรฐานการจัดการคุณภาพของภาพและเสียงให้ดีขึ้น เช่น การทำงานแบบ Loss Packet Recovery หรือ Packet Loss based Downspeeding เป็นต้น
- ๔.๔. มาตรฐานและคุณสมบัติการรองรับของระบบเสียง (Audio System)
 - ๔.๔.๑. ทำงานตามมาตรฐานสัญญาณเสียงแบบ G.๗๑๑, G.๗๒๒, G.๗๒๒.๑ และ MPEG๔ AAC หรือ Siren ๑๔ หรือดีกว่า
 - ๔.๔.๒. มีระบบตัดเสียงสะท้อน (Echo Cancellation), Automatic Gain Control (AGC) และ Automatic Noise Reduction
- ๔.๕. Interface สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบ
 - ๔.๕.๑. มีพอร์ตแบบ HD Video INPUT (๑๐๘๐p) หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และมีพอร์ตแบบ DVI INPUT หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
 - ๔.๕.๒. พอร์ต HDMI OUTPUT หรือ DVI OUTPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต ต้องสามารถใช้งานได้ พร้อมสายสัญญาณ จำนวน ๒ ชุด



นายจิรวุฒิ สุภาพ
ประธานกรรมการ



นายมรุต อากาดุด
กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๔.๖ คุณสมบัติ.. /

๔.๖. คุณสมบัติของกล้องหลัก (Main Camera)

- ๔.๖.๑. กล้องเป็นแบบ ๑/๓" CMOS หรือ ๑/๓" CCD
 - ๔.๖.๒. มีความละเอียดสูง High Definition: ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixels หรือดีกว่า
 - ๔.๖.๓. สามารถปรับค่า Focus, Brightness, White Balance
 - ๔.๖.๔. สามารถ Pan, Tilt และ Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า ด้วยอุปกรณ์ควบคุม
 - ๔.๖.๕. สามารถติดตั้งกล้องกลับหัวได้ กรณีที่ต้องการติดตั้งแบบแขวน
 - ๔.๖.๖. สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ตำแหน่ง
- ๔.๗. มีไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ ซึ่งสามารถตัดเสียงได้จากอุปกรณ์ควบคุม
- ๔.๘. คุณสมบัติอื่นๆ
- ๔.๘.๑. สามารถส่งภาพผู้บรรยายและภาพ PowerPoint Presentation, Microsoft Word หรือ โปรแกรมอื่นๆ ผ่านการเชื่อมต่อตามมาตรฐานแบบ H.๒๓๙ หรือ BFCP ที่ความละเอียด ๑๐๘๐P หรือดีกว่า
 - ๔.๘.๒. สามารถแสดงภาพของผู้ประชุมทั้งต้นทางและปลายทาง พร้อมข้อมูลหรือ Presentation บนจอภาพเดียวกันได้ หรือแยกจอระหว่างภาพวิดีโอและภาพฟรีเซนเทชั่นได้
 - ๔.๘.๓. กรณีใช้งานร่วมกับจอภาพสองจอ สามารถแสดงภาพวิดีโอของผู้เข้าร่วมประชุมปลายทาง บนจอทีวีได้ทั้งสองจอ เมื่อไม่มีการส่งภาพฟรีเซนเทชั่นจากปลายทาง
 - ๔.๘.๔. สามารถเข้ารหัสข้อมูลแบบ AES ในการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน H.๓๒๓ และ SIP ตามมาตรฐาน H.๒๓๕ v๓ ได้
 - ๔.๘.๕. มีพอร์ต Ethernet LAN แบบ RJ๔๕ ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ สำหรับเชื่อมต่อที่อัตราเร็ว สูงสุด ๖ Mbps หรือมากกว่า
 - ๔.๘.๖. สามารถกำหนดเลขหมายเครื่องหรือ IP Address ได้ทั้งแบบ static หรือ DHCP ได้
 - ๔.๘.๗. สามารถบริหารจัดการระบบด้วย XML, API, Telnet และผ่านทาง Web Browser ตามมาตรฐาน HTTP และ HTTPS ได้
 - ๔.๘.๘. มีระบบบันทึกเลขหมายในการโทรออกในตัว (Local Directory)
 - ๔.๘.๙. สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Firewall Traversal ตามมาตรฐาน H.๔๖๐.๑๘ และ H.๔๖๐.๑๙ หรือเทียบเท่า

๕. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๔GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๕.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๐ MB
- ๕.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๓ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๕.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๕.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วย



นายจิววัฒน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ

นายมฤต อากาดุล

กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๕.๖ มี DVD../

- ๕.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๘ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๕.๙ เป็นแบบ Rack และนำเสนอพร้อมทั้ง อุปกรณ์ติดตั้งกับ Rack Cabinet

๖. ขาดังจอภาพ สำหรับวางชุดประชุมทางไกล จำนวน ๑๐ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๖.๑ สามารถรองรับจอ Monitor ได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๖.๒ สามารถเคลื่อนที่ได้โดยมีลูกล้อ และสามารถล็อกล้อได้
- ๖.๓ มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- ๖.๔ มีชั้นสำหรับวางชุดอุปกรณ์ Video Codec และรองรับน้ำหนักของอุปกรณ์ได้

๗. มีรางปลั๊กไฟจำนวน ๖ ช่อง ๖ สวิตช์ จำนวน ๑๐ ชุด

๘. เครื่องรับสัญญาณภาพโทรทัศน์ แบบ LED จำนวน ๑๐ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๘.๑ มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว
- ๘.๒ มีความละเอียดของหน้าจอแบบ Full HD ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล หรือดีกว่า
- ๘.๓ มีฟังก์ชันการใช้งานแบบ SMART TV เพื่อรองรับการใช้งานแสดงผลภาพจากระยะไกล

๙. อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑๐ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๙.๑ มีกำลังไฟด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watt)
- ๙.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๐. จอแอลอีดีระบบสัมผัส ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๑๐ ชุด

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑๐.๑.๑ เป็นจอ LED มัลติทัชสกรีน สามารถสัมผัสหน้าจอได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด และมีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว โดยวัดจากขอบนอกของกระดาน สำหรับใช้งานในการเรียนการสอน

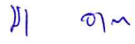
- ๑๐.๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ , ISO ๑๔๐๐๑ , FCC , Rohs , CE

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑๐.๒.๑ เป็นจอภาพที่ใช้เทคโนโลยีแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว โดยวัดจากขอบนอกของกระดาน
- ๑๐.๒.๒ จอทัชสกรีนทำงานโดยใช้เทคโนโลยี Infrared หรือ Electromagnetic
- ๑๐.๒.๓ สามารถสัมผัสหน้าจอโดยใช้มือ หรือปากกา หรือวัสดุที่บดแสง
- ๑๐.๒.๔ สามารถสัมผัสหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด พร้อมกัน
- ๑๐.๒.๕ สามารถรองรับการแสดงผลสี (Display Color) ไม่น้อยกว่า ๑.๐๖ พันล้านสี
- ๑๐.๒.๖ มีความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า Full HD

๑๐.๒.๗ มีอัตรา.. /


นายจรูญวัฒน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ


นายมรุต อากาศกุล
กรรมการ


นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

- ๑๐.๒.๗ มีอัตราส่วนความคมชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ : ๑
- ๑๐.๒.๘ มีความสว่าง Brightness ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ (cd/m^๒)
- ๑๐.๒.๙ มีค่าความคลาดเคลื่อนในการสัมผัส Touch Accuracy ไม่เกิน ⁺ - ๓ มม. หรือดีกว่า
- ๑๐.๒.๑๐ มีมุมมองการรับชมไม่น้อยกว่า ๑๗๘ องศา
- ๑๐.๒.๑๑ มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
- ๑) มีช่องต่อสัญญาณ VGA หรือ RGB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒) มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๓) มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔) มีช่องต่อสัญญาณ VDO ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๕) มีช่องต่อสัญญาณ Audio in ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๒.๑๒ มีช่องต่อ USB สำหรับการใช้งาน Touch Screen ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๒.๑๓ สามารถส่งสัญญาณภาพแบบ RGB ไปแสดงยังจอภาพอื่นได้ไม่น้อยกว่า ๒ จอ พร้อมกัน
- ๑๐.๒.๑๔ มีลำโพงแบบ Stereo ติดตั้งภายในตัวกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐W
- ๑๐.๒.๑๕ มีหน่วยประมวลผลภายใน Intel Core i๕ มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๘G และมีหน่วยความจำมีหน่วยความจำ HDD ไม่น้อยกว่า ๕๐๐GB หรือดีกว่า
- ๑๐.๒.๑๖ สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows XP , Windows ๗ , ๘ , ๑๐ และ Androi หรือดีกว่าได้
- ๑๐.๒.๑๗ มีซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๑) สามารถใช้งานในลักษณะสัมผัสด้วยนิ้วมือได้พร้อมกันมากกว่า ๑ จุด และสามารถเขียนได้ พร้อมกัน ๑๐ จุด ได้ทั่วทั้งกระดาน
 - ๒) สามารถเลื่อนหน้าจอในการนำเสนอได้ไม่จำกัด และสามารถเปลี่ยนหน้ากระดาษใหม่ได้ไม่จำกัด
 - ๓) มีฟังก์ชันแปลงตัวเขียนให้เป็นตัวพิมพ์ได้ทันที
 - ๔) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP, Vista , Windows ๗,๘,๑๐ และ Android
 - ๕) มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถอำนวยความสะดวกในการวาดรูปทรงเลขาคณิต
 - ๖) สามารถบันทึกเส้นที่เขียนลงในโปรแกรม Microsoft Power Point ได้ทันที
 - ๗) มีฟังก์ชันบันทึกสิ่งที่เขียนเป็นไฟล์ และสามารถเปิดเป็นไฟล์วิดีโอได้ทันที
 - ๘) สามารถกำหนดค่าพื้นสีหลังเป็นสีต่าง ๆ ได้
 - ๙) มีฟังก์ชันปากกา Presentor สามารถเปลี่ยนเป็นคำสั่งสปอตไลน์ เมื่อวาดวงกลมและคำสั่งแว่นขยาย เมื่อวาดสี่เหลี่ยม และเขียนข้อความได้
 - ๑๐) สามารถเชื่อมกับแท็บเล็ตหรือมือถือในระบบ Android ได้โดยสามารถเขียนข้อความโต้ตอบกันได้ระหว่าง LED All in one และแท็บเล็ตระบบ Android โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นเสริม
 - ๑๑) สามารถเขียนตอบโต้ระหว่าง LED Touch Screen All in one และ LED Touch Screen All in one ได้ในเครือข่ายเดียวกันได้ในกรณีมี ๒ ชุดขึ้นไป



นายจิรวัดน์ สุภาพ
ประธานกรรมการ



นายมฤต อากอดุล
กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๑๒ สามารถ../

- ๑๒) สามารถบันทึกไฟล์จากโปรแกรมได้เป็นหลากหลายรูปแบบ
- ๑๓) มีฟังก์ชันแบ่งหน้าจอได้ ๒ ส่วน ๔ ส่วน ๖ ส่วน ๘ ส่วน และ ๑๐ ส่วน และสัมผัสพร้อมกันได้ ๑๐ จุด โดยใช้สีที่ต่างกัน
- ๑๔) มีฟังก์ชันสามารถสร้างข้อสอบหรือแบบฝึกหัดโดยใช้งานร่วมกันกับระบบ Android ได้ โดยระบบ Android จะแสดงคำถามและคำตอบแบบตัวเลือก
- ๑๕) มีเมนูแบบไอคอนด้านล่างของโปรแกรม อย่างน้อยดังนี้
System menu, Desktop, ToolBox, ResourceLibrary, Select, pen, line, Eraser, Graphics, handwrite, Text, Fill, Roam, Undo, Redo, Propage, CurrentPage, Nextpage, Newpage
- ๑๖) มีเมนูไอคอนภายใน System menu อย่างน้อยดังนี้ Email,Print ,Setting, About us, Android
- ๑๗) มีเมนูไอคอนภายใน Mode menu อย่างน้อยดังนี้ Full Screen, Windows, Transparent, Annotation, Student Mode

๑๐.๓ รายละเอียดทั่วไป

๑๐.๓.๑ มีชุดขาตั้งเพื่อรองรับกับจอแอลอีดีระบบสัมผัส ขนาด ๕๕ นิ้ว

๑๑. รายละเอียดการติดตั้ง

๑๑.๑ ต้องดำเนินการติดตั้ง การเดินสายสัญญาณ และกำหนดค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ทั้งหมดที่จัดหาในโครงการนี้ ให้สามารถใช้งานกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ (ปปท.) ได้ โดยติดตั้งที่สถานที่ดังนี้

- ๑๑.๑.๑ สำนักงาน ป.ป.ท.ส่วนกลาง
- ๑๑.๑.๒ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๑ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ๑๑.๑.๓ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๒ จังหวัดชลบุรี
- ๑๑.๑.๔ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๓ จังหวัดนครราชสีมา
- ๑๑.๑.๕ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๔ จังหวัดขอนแก่น
- ๑๑.๑.๖ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๕ จังหวัดเชียงใหม่
- ๑๑.๑.๗ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๖ จังหวัดพิษณุโลก
- ๑๑.๑.๘ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๗ จังหวัดนครปฐม
- ๑๑.๑.๙ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๘ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- ๑๑.๑.๑๐ สำนักงาน ปปท.เขตพื้นที่ ๙ จังหวัดสงขลา

๑๑.๒ ต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ภายในและ/หรือนอกอาคาร เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับชุดประชุมทางไกล (Video Conference) ณ บริเวณที่ติดตั้ง โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑๑.๒.๑ ติดตั้ง../



นายจิรวัดณ์ สุภาพ
ประธานกรรมการ



นายมฤต อามาอดุล
กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ

๑๑.๒.๑ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ตามจุดที่กำหนด ถ้าจุดที่กำหนดมีระยะทางเกินกว่า ๘๐ เมตร ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ไปยังจุดเชื่อมต่อ (Distribute Switch) ที่ใกล้ที่สุดก่อน จากนั้นจึงเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ไปยังจุดที่กำหนดสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ที่ใช้เป็นสายแบบ UTP Cat๖ รองรับความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps

๑๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการติดตั้งระบบในโครงการ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ถึงแม้ สำนักงาน ป.ป.ท. ไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญา

๑๒. การฝึกอบรม

๑๒.๑ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรม ให้กับผู้ว่าจ้างรับทราบก่อนดำเนินการอย่างน้อย ๑๕ วันทำการ

๑๒.๒ ดำเนินการฝึกอบรมการใช้ระบบ สำหรับผู้บริหารระบบ (Administrator) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ คน

๑๒.๓ การฝึกอบรม จะต้องประกอบด้วย การบรรยายในห้องเรียน (System Overview Training) และ ปฏิบัติงานจริง (On the Job Training)

๑๒.๔ ส่งมอบ DVD บรรจุข้อมูลเอกสารที่ใช้ในการอบรมทั้งหมด รวมทั้ง Presentation file ที่จัดทำขึ้น ที่ใช้การฝึกอบรมในทุกหลักสูตร หลังเสร็จสิ้นการอบรมแล้ว

๑๒.๕ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ประกอบด้วย ค่าอาหารว่าง จำนวน ๒ มื้อ ค่าอาหารกลางวัน และเอกสารประกอบการอบรม

๑๓. การรับประกัน

๑๓.๑ การันน้ออายุรับประกันให้นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ รับมอบงาน

๑๓.๒ การรับประกันระบบไม่น้อยกว่า ๑ ปีนับจากวันตรวจรับ ยกเว้น การรับประกันอุปกรณ์ที่มีการรับประกัน จากผู้ผลิตมากกว่า ๑ ปี ให้เป็นไปตามนั้น

๑๓.๓ ระหว่างช่วงเวลาการรับประกัน หากมีระบบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดชำรุดหรือเสียหาย ซึ่งเกิดจากการใช้งาน ตามปกติ ผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกจะต้องแก้ไขให้ระบบอุปกรณ์นั้นๆ สามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๔๘ ชั่วโมง สำหรับในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล และภายใน ๗๒ ชั่วโมง ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัด นับจากได้รับแจ้งจาก หน่วยงานราชการทั้งโดยทางโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือหนังสือราชการ



นายจิรวุฒิ สุภาพ
ประธานกรรมการ



นายมฤต อมาอดุล
กรรมการ



นางสาวพรทิพย์ อยู่สุข
กรรมการ