

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
การจัดการระบบตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor) จำนวน ๑ ระบบ

.....

๑. ความเป็นมา

ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๑ ได้กำหนดให้มีสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีหน้าที่รับผิดชอบกิจการทั่วไปของ กสทช. ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

สำนักรับรองมาตรฐานวิศวกรรมในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำนักงาน กสทช. มีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจสอบ พิจารณาคุณสมบัติด้านเทคนิค และรับรองมาตรฐานของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ให้บริการด้านเทคนิค พัฒนางานนวัตกรรม งานวิชาการและฝึกอบรมด้านวิศวกรรม จัดทำมาตรฐานและลักษณะอันพึงประสงค์ด้านเทคนิคในกิจการไม่ใช้คลื่นความถี่ตลอดจนปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย ส่วนวิศวกรรมกิจการไม่ใช้คลื่นความถี่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับมาตรฐานและลักษณะอันพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคของกิจการโทรทัศน์ที่ไม่ใช้คลื่นความถี่ และกำหนดมาตรฐาน และลักษณะพึงประสงค์ด้านเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับกิจการที่ไม่ใช้คลื่นความถี่

ด้วยภารกิจที่กล่าวมา มีความจำเป็นต้องจัดการระบบตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor) เพื่อการวัดวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ทั้งทางด้าน Quality of Service (QoS) และ Quality of Experience (QoE) ของสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (DVB-T2) และโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม DVB-S/S2 เพื่อภารกิจกำกับดูแล ติดตาม เฝ้าระวัง และการตรวจสอบคุณภาพสัญญาณในกรณีเกิดข้อร้องเรียน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดการระบบตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor) จำนวน ๑ ระบบ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ



- ๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดไว้ในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. เป็นผู้มิอาจใช้ขายพัสดุที่จัดซื้อในครั้งนี้
- ๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วัน ยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้
- ๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง กรณีผู้ยื่นข้อเสนอยังมีได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่น ข้อเสนอจะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง
- ๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแสดงหนังสือแต่งตั้งพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้ขายต้องจัดหาระบบตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor) จำนวน ๑ ระบบ โดยมี คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๔.๑.๑. มีคู่มือใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์
- ๔.๑.๒. ใช้งานกับระบบไฟ AC ๒๒๐ Volt ๕๐Hz

๔.๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๔.๒.๑. เครื่องตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor)
 - (๑.) เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพสัญญาณ QoS และ QoE แบบเรียลไทม์ บน IP Transport Stream
 - (๒.) มีอุปกรณ์ภายนอกที่สามารถแปลงสัญญาณ RF DVB-T2 และ DVB-S/S2 เป็น TS over IP (DVB-IP Gateway)
 - (๓.) รองรับการถอดรหัสสัญญาณ (Descrambling) เป็น BISS-1 และ BISS-E
 - (๔.) รองรับการวัดสัญญาณตามมาตรฐาน ETSI TR 101 290
 - (๕.) สามารถตรวจจับความผิดปกติของสัญญาณภาพ Tiling และ Macro blocking ได้




- (๖.) สามารถตรวจจับความผิดปกติของสัญญาณภาพ เสียง Bitrate, Video Freeze, Audio silence, eMOS, Video QoE, Audio QoE, Absolute Audio-level, Discontinuity และ GOP Length ได้
 - (๗.) สามารถแสดงผลกราฟของ Audio & Video PID bit rate, Audio & Video QoE, Reason Codes, Audio loudness ได้
 - (๘.) มีฟังก์ชัน Video thumbnails และ Thumbnail Wall เพื่อดูสถานะของช่องสัญญาณ
 - (๙.) มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์ Perceptual video quality (eMOS) และแสดงผลกราฟได้
 - (๑๐.) สามารถทำรายงาน Error second และ program availability reporting ได้
 - (๑๑.) สามารถกำหนดวัน เวลา ในการทำรายงาน และสรุปผลการแจ้งเตือนในลักษณะกราฟ Counts, Trends, Trend Details, Distribution และ generate เป็น PDF file และ CSV ได้
 - (๑๒.) มีฟังก์ชัน User-triggered และ Alert-triggered สำหรับบันทึกตัวอย่างสัญญาณวิดีโอเมื่อเกิดความผิดปกติของสัญญาณขึ้น
 - (๑๓.) สามารถเก็บประวัติข้อมูลความผิดพลาดของสัญญาณและทำรายงานย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน
 - (๑๔.) สามารถควบคุมการทำงานผ่านระบบเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome และ Internet Explorer ได้
 - (๑๕.) รองรับสัญญาณภาพ MPEG-2, H.264 (AVC), SPTS, MPTS, HD/SD programs Multicast (IGMP v3) และ unicast
 - (๑๖.) รองรับสัญญาณเสียง MPEG-1 Layer II, AAC, HE-AAC, and HE-AAC v2
 - (๑๗.) การวัดคุณภาพเสียง (Audio Measurement) BS.1770-1, BS.1770-3
 - (๑๘.) สามารถรับสัญญาณภาพจากช่องเชื่อมต่อ 1000BASE-T Ethernet
 - (๑๙.) ช่องเชื่อมต่อรับสัญญาณภาพ DVB-T2 จำนวน ๘ ช่อง
 - (๒๐.) ช่องเชื่อมต่อรับสัญญาณภาพ DVB-S2 จำนวน ๘ ช่อง
 - (๒๑.) ช่องเชื่อมต่อสำหรับควบคุม (Management port) 1000BASE-T Ethernet
 - (๒๒.) รองรับ SNMP trap, email, JSON API และ CSV
 - (๒๓.) ใช้งานกับระบบไฟ AC ๒๒๐ Volt ๕๐Hz แบบ Dual redundant
- ๔.๒.๒. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณสื่อสารผ่านระบบ Ethernet (Ethernet Switch) ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Mbps
- (๑.) มีช่องเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
 - (๒.) ใช้งานกับระบบไฟ AC ๒๒๐ Volt ๕๐Hz
- ๔.๒.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถใช้งานได้กับระบบตรวจวัดคุณภาพวิดีโอ (Video Quality Monitor) ที่จัดหาในครั้งนี้อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้



๑๖/๑๓

- (๑.) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz
- (๒.) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- (๓.) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- (๔.) มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixels (1080p) และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- (๕.) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐, USB type C หรือดีกว่า รวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- (๖.) มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๗.) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
- (๘.) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac)

๔.๓. การทดสอบ

ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบการตรวจรับและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตลอดจนความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการตรวจรับ พร้อมเสนอหัวข้อ ขั้นตอน และรายละเอียดต่าง ๆ

๔.๔. การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องฝึกอบรมวิธีการใช้เครื่องมือให้แก่พนักงาน จำนวน ไม่น้อยกว่า ๓ คน

๕. ระยะเวลาดำเนินงานและส่งมอบงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินที่ใช้ในการจัดซื้อจัดจ้าง

ภายในวงเงินไม่เกิน ๒,๐๙๐,๐๐๐ บาท (สองล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว โดยให้เบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๔ รายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง หมวดค่าครุภัณฑ์ รายการครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ของสำนักรับรองมาตรฐานวิศวกรรมในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (รส.)

๗. เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินงวดเดียวเต็มจำนวน เมื่อได้รับสินค้าถูกต้องครบถ้วนและผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับแล้ว

๙. เงื่อนไขอื่น ๆ



- ๙.๑. ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยนับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบพัสดุไว้ใช้งานโดยสมบูรณ์ทั้งหมด หากมีการชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้ามาซ่อมแซม แก้ไข ภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง หากยังไม่แล้วเสร็จจะต้องนำอุปกรณ์รุ่นเดียวกัน หรือรุ่นที่สามารถใช้งานแทนกันได้ มาให้ใช้งานภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงาน กสทช. โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายดำเนินการได้ล่าช้ากว่าเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ สำนักงาน กสทช. เป็นรายวันที่ล่าช้าในอัตราร้อยละ ๗๐๐ บาท ไปจนถึงวันที่ผู้ขายแก้ไขให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ
- ๙.๒. ผู้ขายจะต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น.

๑๐. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดแล้วเสร็จตามสัญญา มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับให้ สำนักงาน กสทช. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา


