

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

การจัดซื้อเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา และเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K
จำนวน ๑ ชุด

๑. หลักการและเหตุผล

ตามแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๘) กำหนดให้ศึกษาความเหมาะสมในการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สำนักงาน กสทช. จึงมีความจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยี UHD TV (Ultra High Definition) หรือ 4K ซึ่งเทคโนโลยี UHD TV (4K) เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยของการให้บริการโทรทัศน์ด้วยความคมชัดสูงมาก ทำให้เห็นรายละเอียดของภาพได้อย่างชัดเจน ทั้งแสง สี หรือรายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ บนภาพ โดยจะเป็นการเปลี่ยนประสบการณ์ในการรับชมโทรทัศน์ของผู้บริโภคให้สัมผัสกับภาพที่เสมือนจริงมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ในปัจจุบันจะมีเครื่องรับโทรทัศน์ที่รองรับ UHD TV (4K) ในท้องตลาดจำนวนมาก แต่ยังไม่มีความพร้อมในการแพร่ภาพออกอากาศ UHD TV (4K) ให้รับชมกันได้อย่างแพร่หลาย

ในการนี้ สำนักงาน กสทช. โดยสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (ทส.) จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการแพร่ภาพออกอากาศ UHD TV (4K) บนโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยได้ศึกษาเทคโนโลยีและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบการออกอากาศด้วยเทคโนโลยี UHD TV (4K) บนโครงข่ายโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดินในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ และคาดว่าอาจเปิดให้มีการอนุญาตทดลองหรือทดสอบในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ และโทรทัศน์ความละเอียดสูง ที่รองรับเทคโนโลยี UHD TV (4K) เพื่อเตรียมความพร้อมในการกิจการที่เกี่ยวข้องทั้งการศึกษาวิจัยการแพร่ภาพออกอากาศ UHD TV (4K) และการทดลองหรือทดสอบภาคสนามที่จะมีขึ้นในอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา ที่มีขนาดกะทัดรัดและน้ำหนักเบา สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานในภาคสนามได้อย่างสะดวก คล่องตัว พร้อมเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K จำนวน ๑ ชุด

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๑๗๖

นาย...
นาย...

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยโดยตรง หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต และต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตว่า มีการสนับสนุนด้านเทคนิคและบริการหลังการขายยื่นมาพร้อมกับข้อเสนอด้านราคา

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา และเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำ ดังนี้

๔.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา

๔.๑.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์แบบพกพา ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์และตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

๔.๑.๒ เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณได้ทั้งโทรทัศน์ภาคพื้นดินตามมาตรฐาน DVB-T/T2 โทรทัศน์ผ่านดาวเทียมตามมาตรฐาน DVB-S/S2 และโทรทัศน์ทางสายตามมาตรฐาน DVB-C/C2 รวมทั้งรองรับมาตรฐาน DAB+ FM IPTV และ T2MI

๔.๑.๓ สามารถถอดรหัสสัญญาณภาพที่มีการบีบอัดตามมาตรฐาน MPEG-2 MPEG-4/H.264 และ HEVC/H.265 ได้

๔.๑.๔ มีโหมดแสดงภาพสัญญาณคลื่นความถี่ (Spectrum) โดยสามารถตรวจวิเคราะห์แถบคลื่นความถี่ และบันทึกพิกัด GPS ได้

๔.๑.๕ สามารถวิเคราะห์และวัดค่าคุณภาพของสัญญาณได้อย่างน้อยดังนี้ Channel Power Carrier-to-Noise Ratio (C/N) Bit Error Rate (BER) Modulation Error Ratio (MER)

๔.๑.๖ สามารถตรวจวิเคราะห์สัญญาณคลื่นสะท้อน (Echoes Analysis)

๔.๑.๗ สามารถตรวจวิเคราะห์สัญญาณด้วยแผนภาพคอนสเทลเลชัน (Constellation Diagram)

๔.๑.๘ สามารถตรวจวิเคราะห์สัญญาณกระแสขนส่ง (Transport Stream) รวมทั้งแสดงตาราง SI/PSI ของสัญญาณภาพและเสียงได้

๔.๑.๙ สามารถบันทึกสัญญาณภาพที่วีดิจิตอลลงหน่วยความจำและสามารถเรียกดูได้

๔.๑.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณออกของภาพและเสียงเป็นแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๔.๑.๑๑ มีหน้าจอแสดงผลชนิดสี (Colors) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว

๔.๑.๑๒ สามารถแสดงภาพและเสียงของสัญญาณโทรทัศน์ที่หน้าจอแสดงผลและลำโพงภายในเครื่องได้

๔.๑.๑๓ มีระบบปรับความสว่างของจอแสดงผลอัตโนมัติ

๔.๑.๑๔ เครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ ต้องผ่านการสอบเทียบ (Calibration) จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือเทียบเท่า

๔.๑.๑๕ เป็นเครื่องแบบพกพาที่มีขนาดเล็กกะทัดรัด น้ำหนักเบา มีความแข็งแรงทนทาน

อนวย
นิตย

๑๒ โวลต์

๔.๑.๑๖ เป็นเครื่องที่ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ และ/หรือไฟฟ้ากระแสตรง

๒ ชั่วโมง

๔.๑.๑๗ มีแบตเตอรี่ที่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้อยู่ภายในตัวเครื่อง ทำงานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า

๔.๒ โทรทัศน์ความละเอียดสูง 4K

๔.๒.๑ รองรับการแสดงผลสัญญาณภาพแบบความละเอียดสูง ที่มีความละเอียดของภาพ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซล

๔.๒.๒ รองรับการแสดงผลแบบ HDR10 หรือดีกว่า

๔.๒.๓ สามารถถอดรหัสสัญญาณภาพที่มีการบีบอัดตามมาตรฐาน MPEG-4/H.264 และ HEVC/H.265 ได้

๔.๒.๔ ขนาดจอภาพอย่างน้อย ๕๐ นิ้ว

๔.๒.๕ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๔.๒.๖ มีพอร์ต HDMI Input ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๔.๒.๗ มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๔.๒.๘ ผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานทางเทคนิคจากสำนักงาน กสทช.

โดยสอดคล้องกับมาตรฐานทางเทคนิค กสทช. มส. ๔๐๐๒-๒๕๖๐

๕. การทดสอบ

ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบการตรวจรับและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตลอดจนความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการตรวจรับ พร้อมเสนอหัวข้อขั้นตอน และรายละเอียดต่าง ๆ ในการตรวจรับให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนวันทำการตรวจรับ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ วัน

๖. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมแก่พนักงานสำนักงาน กสทช. ๑ ครั้ง อย่างน้อย ๑ วัน ณ สำนักงาน กสทช. และผู้เข้าร่วมอบรมต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ คน โดยผู้ขายต้องกำหนดหัวข้อและระยะเวลาการฝึกอบรมให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาก่อนวันจัดอบรมอย่างน้อย ๑๐ วัน ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องจัดทำเอกสารแสดงวิธีการใช้งานโดยสรุป เอกสารสนับสนุนทางวิชาการต่าง ๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรมดังกล่าวด้วย ทั้งนี้การฝึกอบรมแก่พนักงานสำนักงาน กสทช. ต้องอยู่ภายในระยะเวลาดำเนินการ ตามข้อ ๗.

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๘. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา และเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ณ สำนักงาน กสทช. ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

อนันต์
มีชัย

๙. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินไม่เกิน ๖๐๐,๐๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๔ ของสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ รายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง หมวดครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา และเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K จำนวน ๑ ชุด

๑๐. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๑. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายเมื่อได้ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๒. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๒.๑ ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องและอุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี หลังจากที่ยื่นมอบไว้ใช้งานแล้ว

๑๒.๒ ในระหว่างการรับประกัน หากเกิดการชำรุดเสียหาย และผู้ขายไม่จัดเครื่องให้ใช้งานทดแทนไปก่อนในระหว่างรอการซ่อมแซม ผู้ขายจะต้องขยายระยะเวลาการรับประกันเท่ากับระยะเวลาที่ผู้ขายได้รับแจ้งและดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๓. การเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำข้อเสนอ ดังนี้

๑๓.๑ เอกสารแสดงลักษณะเฉพาะของเครื่องตรวจวิเคราะห์สัญญาณโทรทัศน์ 4K แบบพกพา และเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ 4K ที่เสนอและข้อกำหนดอื่น ๆ ตามขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) พร้อมแคตตาล็อก เอกสารอ้างอิงและ/หรือเอกสารอื่น ๆ ตามข้อกำหนด และเอกสารแสดงรายละเอียดการแจกแจงรายการ และราคาต่อหน่วยตรงตามรายการตามข้อกำหนดทางเทคนิค โดยใบเสนอราคาต้องลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจทำนิติกรรมผูกพันนิติบุคคลผู้เสนอราคา พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้ ราคาที่เสนอ เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าบริการตลอดระยะเวลาการรับประกัน และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว

๑๓.๒ ตารางรายละเอียดเปรียบเทียบ (Statement of compliance) ระหว่างข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะด้านเทคนิคของขอบเขตของงาน (TOR) กับรายละเอียดคุณลักษณะเครื่องของผู้เสนอราคา โดยแสดงข้อความ "สอดคล้อง" หรือ "ไม่สอดคล้อง" และแสดงข้อความอ้างอิงว่า ผู้เสนอราคาได้แสดงไว้ในหัวข้อใดของเอกสารดังกล่าว

๑๓.๓ เอกสารข้อเสนออัตราค่าบริการบำรุงรักษาหลังจากพ้นกำหนดระยะเวลาการรับประกันตามสัญญาแล้ว เป็นอัตราบริการต่อปี ซึ่งต้องเปลี่ยนตามระยะเวลาการใช้งาน หรือเกิดการชำรุดใช้การไม่ได้ ทั้งนี้ ราคาหรืออัตราค่าบริการบำรุงรักษาดังกล่าว ไม่รวมอยู่ในราคาที่เสนอ แต่ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในอัตราที่เสนอไว้ซึ่งเมื่อพ้นระยะเวลาการรับประกันตามสัญญาแล้ว สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาจัดจ้างตามระเบียบที่เกี่ยวข้องไม่เกินอัตราที่เสนอนี้

๑๓.๔ ข้อกำหนดรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะต่าง ๆ ที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ ให้ถือว่าสำนักงาน กสทช. ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ ดังนั้นในการออกแบบและกำหนดรายละเอียด ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคารายการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานเท่ากับที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้ หรือดีกว่า

อนึ่ง
มีค.