

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : ToR)
จัดซื้ออุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ลำโพง และระบบกล้องบันทึกห้องประชุม
สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ได้มีการติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ ที่ห้องประชุมชั้น ๒ ชั้น ๑๒ อาคารอำนวยการ และอาคารหอประชุมชั้น ๑ ชั้น ๒ อาคารหอประชุม สำนักงาน กสทช. เพื่อใช้สำหรับ จัดประชุม อบรม สัมมนา ฯลฯ โดยมีการปรับปรุงห้องประชุมครั้งล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้ห้องประชุมสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบัน ระบบกล้องบันทึกห้องประชุมที่ใช้งานอยู่ที่ห้องประชุมชั้น ๒ และชั้น ๑๒ อาคารอำนวยการ ได้มีการชำรุดและเสื่อมสภาพ ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน รวมถึงลำโพงหลักหน้าเวที และอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ที่อาคารหอประชุมชั้น ๑ และชั้น ๒ ได้มีการชำรุด และเสื่อมสภาพ เนื่องจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้ออุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ลำโพง และระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ เพื่อทดแทนระบบเดิมที่ชำรุด และเสื่อมสภาพจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้ออุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ลำโพง และระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ เพื่อทดแทนระบบเดิมที่ชำรุด และเสื่อมสภาพจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่กำหนด ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ตลอดจนแนบปฏิบัติตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ตามภาคผนวก ๑

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยต้องมีหนังสือจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่ามีการสนับสนุนด้านเทคนิครวมทั้งบริการหลังการขาย และอุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ในรายการข้อ ๔.๒.๓.๑ - ๔.๒.๓.๖ และ ๔.๒.๔.๑ - ๔.๒.๔.๖

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๔.๑.๑ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑.๒ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องแนบแคตตาล็อก พร้อมทั้งเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์ที่นำเสนอกับรายละเอียดตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ให้เห็นอย่างชัดเจน

๔.๑.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ณ สำนักงาน กสทช. สำนักงานใหญ่
จ. กรุงเทพมหานคร ตามรายละเอียดดังนี้

(๑) อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ และลำโพง ที่อาคารหอประชุมชั้น ๑ และชั้น ๒

(๒) ระบบกล้องบันทึกห้องประชุม ที่ห้องประชุมอาคารอำนวยการ ชั้น ๒ และชั้น ๑๒

๔.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

๔.๒.๑ อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ และลำโพง ที่อาคารหอประชุมชั้น ๑ ประกอบด้วย

๔.๒.๑.๑ ลำโพงหลักหน้าเวที จำนวน ๒ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) ติดตั้งบริเวณหน้าเวทีหอประชุมชั้น ๑
- (๒) เป็นลำโพงชนิด ๒ ทาง
- (๓) สามารถทนกำลังขยายได้ ๑๕๐ วัตต์ เป็นอย่างน้อย
- (๔) มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว และลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- (๕) มีความถี่ตอบสนอง Effective frequency range ๖๐ – ๒๐k Hz
- (๖) Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ dB
- (๗) Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า ๑๑๖ dB
- (๘) Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า ๘๙ dB SPL
- (๙) มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ องศา
- (๑๐) มีความต้านทาน Rated impedance อย่างน้อย ๘ โอห์ม
- (๑๑) สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V กับ ๑๐๐V ได้
- (๑๒) มีค่า Directivity factor (Q) ไม่น้อยกว่า ๕
- (๑๓) ได้รับมาตรฐาน IP-๕๔
- (๑๔) สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๕๐ °C

๔.๒.๑.๒ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือเดี่ยวย่าน UHF จำนวน ๗ เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นไมโครโฟนชนิดไร้สาย แบบ Electret condenser
- (๒) ใช้ความถี่ย่าน ๕๗๖ - ๙๓๗.๕ MHz
- (๓) มีช่องสัญญาณ ๖๔ channels
- (๔) ใช้แบตเตอรี่ชนิด Ni-MH battery หรือดีกว่า และรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงในการชาร์ต แต่ละครั้ง

๔.๒.๑.๓ Mixer Power Amplifier จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) มีขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- (๒) ย่านความถี่ตอบสนอง 50 – 20,000 เฮิรท์
- (๓) มี Input MIC 1 – 3: -60 dB*, 600 โอห์ม, electronically balanced, phone jack, AUX 1, 2: -20 dB*, 10 k โอห์ม, unbalanced, RCA pin jack
- (๔) มี output Speaker out Balanced (floating)
High impedance 83 โอห์ม (100V), 42 โอห์ม (70V)
Low impedance 4 โอห์ม (22V)
Rec. out 0 dB*, 600 โอห์ม, unbalanced, RCA pin jack

(๕) มีไฟแสดงสถานะ Power, signal, peak เป็นอย่างน้อย

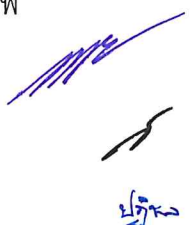
๔.๒.๒ อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ และลำโพง ที่อาคารหอประชุมชั้น ๒ ประกอบด้วย

๔.๒.๒.๑ ลำโพงหลักหน้าเวที จำนวน ๒ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) ติดตั้งบริเวณหน้าเวทีหอประชุมชั้น ๒
- (๒) เป็นลำโพงชนิด ๒ ทาง
- (๓) สามารถทนกำลังขยายได้ ๑๕๐ วัตต์ เป็นอย่างน้อย
- (๔) มีดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว และลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
- (๕) มีความถี่ตอบสนอง Effective frequency range ๖๐ – ๒๐k Hz
- (๖) Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ dB
- (๗) Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า ๑๑๖ dB
- (๘) Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า ๘๙ dB SPL
- (๙) มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ องศา
- (๑๐) มีความต้านทาน Rated impedance อย่างน้อย ๘ โอห์ม
- (๑๑) สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V กับ ๑๐๐V ได้
- (๑๒) มีค่า Directivity factor (Q) ไม่น้อยกว่า ๕
- (๑๓) ได้รับมาตรฐาน IP-๕๔
- (๑๔) สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๕๐ °C

๔.๒.๒.๒ เครื่องเลือกสลับสัญญาณภาพดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) เป็นเครื่องเลือกสลับสัญญาณภาพดิจิทัลชนิด สัญญาณเข้า ๘ สัญญาณออก ๘
- (๒) รองรับความละเอียดภาพ ๔K@๖๐Hz. (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- (๓) รองรับ HDR, HDCP ๒.๒/๑.๔ หรือดีกว่า
- (๔) มีอัตราการส่งสัญญาณ (Data rate) ๑๘Gbps. หรือดีกว่า
- (๕) HDMI รองรับ Deep Color, ๓D, ARC หรือดีกว่า
- (๖) สามารถกำหนดเส้นทางของเสียงได้อย่างอิสระ (Independent Audio Routing)
- (๗) มีระบบจัดการ EDID และสามารถเลือกการทำงานของ HDCP หรือที่ต่ำกว่า ได้ในแต่ละช่องสัญญาณ
- (๘) มีฟังก์ชันเลือกสัญญาณภาพขาเข้าโดยอัตโนมัติ (Automatic input selection)
- (๙) สามารถบันทึกการทำงานล่วงหน้า (Preset) ได้ ๘ ตำแหน่งเป็นอย่างน้อย
- (๑๐) มี Pattern Generator ในตัวเพื่อใช้ในการทดสอบสัญญาณภาพ



- (๑๑) สามารถควบคุมเครื่องได้จาก ปุ่มกดด้านหน้าเครื่อง ,Web page และ RS-๒๓๒
- (๑๒) มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ HDMI จำนวน ๘ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- (๑๓) มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ HDMI จำนวน ๘ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- (๑๔) มีช่องต่อ Ethernet ชนิด RJ-๔๕ อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- (๑๕) มีช่องต่อ RS-๒๓๒ อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง

๔.๒.๒.๓ เครื่องกระจายสัญญาณภาพดิจิทัลแบบ เข้า ๑ ออก ๔ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI แบบ ๑ ออก ๔
- (๒) รองรับความละเอียดภาพ ๔K๖๐ (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- (๓) HDMI รองรับ HDR, HDCP ๒.๒, deep color, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC หรือดีกว่า
- (๔) มีการจัดการ EDID เพื่อการทำงานร่วมกับจอแสดงผล
- (๕) เลือกการทำงานของ HDCP ได้
- (๖) มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง หรือมากกว่า
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ HDMI จำนวน ๔ ช่อง หรือมากกว่า
- (๘) มีช่องต่อ RS-๒๓๒ จำนวน ๑ ช่อง หรือมากกว่า
- (๙) รองรับ Video Bandwidth ๑๗.๘๒Gbps. หรือมากกว่า
- (๑๐) มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน

๔.๒.๒.๔ เครื่องกระจายสัญญาณภาพดิจิทัลแบบ เข้า ๑ ออก ๒ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI แบบ ๑ ออก ๒
- (๒) รองรับความละเอียดภาพ ๔K๖๐ (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- (๓) HDMI รองรับ HDR, HDCP ๒.๒, deep color, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC หรือดีกว่า
- (๔) มีการจัดการ EDID เพื่อการทำงานร่วมกับจอแสดงผล
- (๕) เลือกการทำงานของ HDCP ได้
- (๖) มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ HDMI อย่างน้อย จำนวน ๒ ช่อง
- (๘) มีช่องต่อ RS-๒๓๒ อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- (๙) รองรับ Video Bandwidth ๑๗.๘๒Gbps. หรือมากกว่า
- (๑๐) มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน

**๔.๒.๒.๕ เครื่องรับสัญญาณภาพดิจิตอลผ่านสาย Twisted pair จำนวน ๕ เครื่อง
แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

- (๑) เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพ HDMIผ่านสาย Twisted pair
- (๒) รองรับ HDTV หรือที่ดีกว่า
- (๓) มีความเร็วในการส่งสัญญาณภาพ (Max Data rate) ๔.๙๕Gbps.
หรือดีกว่า
- (๔) สามารถส่งสัญญาณได้ ๗๐เมตร ที่ความละเอียดภาพ
๑๐๘๐p@๖๐Hz. หรือดีกว่า
- (๕) การทำงานของ EDID เป็นแบบ Pass through จากแหล่งสัญญาณ
ไปจอแสดงผล
- (๖) มีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าแบบ RJ-๔๕ อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง
- (๘) มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ HDMI อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง

**๔.๒.๒.๖ เครื่องส่งสัญญาณภาพดิจิตอลผ่านสาย Twisted pair จำนวน ๕ เครื่อง
แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**

- (๑) เป็นเครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMIผ่านสาย Twisted pair
- (๒) รองรับ HDTV หรือที่ดีกว่า
- (๓) มีความเร็วในการส่งสัญญาณภาพ (Max Data rate) ๔.๙๕Gbps.
หรือดีกว่า
- (๔) สามารถส่งสัญญาณได้ ๗๐เมตร ที่ความละเอียดภาพ
๑๐๘๐p@๖๐Hz. หรือดีกว่า
- (๕) การทำงานของ EDID เป็นแบบ Pass through จากแหล่งสัญญาณ
ไปจอแสดงผล
- (๖) มีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI เข้า จำนวน ๑ ช่อง
- (๘) มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่อง

**๔.๒.๒.๗ เครื่องถอดรหัสสัญญาณเสียงดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่าง
น้อยดังนี้**

- (๑) เป็นเครื่องถอดรหัสสัญญาณเสียงจาก HDMI
- (๒) รองรับความละเอียดภาพสูงสุดที่ ๔K (๔:๔:๔)
- (๓) รองรับ sampling rates สูงสุด ๑๙๒ kHz.หรือดีกว่า
- (๔) รองรับสัญญาณเสียง Analog Stereo (L/R) และ S/PDIF
- (๕) มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ
- (๖) มีช่องต่อสัญญาณภาพออกชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกชนิด Optical (S/PDIF) จำนวน ๑
ช่องสัญญาณ
- (๘) มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกชนิด L/R จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

(๙) รองรับความละเอียดสัญญาณภาพเข้า (Input) ๔๐๙๖x๒๑๖๐ หรือดีกว่า

(๑๐) รองรับความละเอียดสัญญาณภาพออก (Output) ๔๐๙๖x๒๑๖๐ หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๘ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือเดี่ยวย่าน UHF จำนวน ๗ เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) เป็นไมโครโฟนชนิดไร้สาย แบบ Electret condenser

(๒) ใช้ความถี่ย่าน ๕๗๖ - ๙๓๗.๕ MHz

(๓) มีช่องสัญญาณ ๖๔ channels

(๔) ใช้แบตเตอรี่ชนิด Ni-MH battery หรือดีกว่า และรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงในการชาร์ต แต่ละครั้ง

๔.๒.๒.๙ Mixer Power Amplifier จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) มีขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

(๒) ย่านความถี่ตอบสนอง 50 – 20,000 เฮิรตซ์

(๓) มี Input MIC 1 – 3: -60 dB*, 600 โอห์ม, electronically balanced, phone jack, AUX 1, 2: -20 dB*, 10 k โอห์ม, unbalanced, RCA pin jack

(๔) มี output Speaker out Balanced (floating)
High impedance 83 โอห์ม (100V), 42 โอห์ม (70V)
Low impedance 4 โอห์ม (22V)
Rec. out 0dB*, 600 โอห์ม, unbalanced, RCA pin jack

(๕) มีไฟแสดงสถานะ Power. signal, peak เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓ ระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ ที่อาคาร
อำนวยการชั้น ๒ ประกอบด้วย

๔.๒.๓.๑ กล้อง PTZ สำหรับห้องประชุม จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) มีขนาดเซนเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑ / ๒.๘" ๒.๑๖MP CMOS

(๒) รองรับการปรับความละเอียดภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ ที่

(๒.๑) ๑๐๘๐p: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐ / ๓๐ / ๒๙.๙๗ / ๒๕

(๒.๒) ๑๐๘๐i: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐

(๒.๓) ๗๒๐p: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐

(๓) มีรูรับแสงที่ F๑.๖ ~ F๓.๘

(๔) มีความสามารถในการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่าแบบ Optical Zoom

- (๕) มีมุมการแพนกล้อง (Panning Angle) ไม่น้อยกว่า -๑๗๐ องศา ~ +๑๗๐ องศา
- (๖) มีมุมก้มเงย (Tilting Angle) +๙๐ องศา ~ -๓๐ องศา
- (๗) มีมุมการรับชมแนวนอน (Horizontal Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า ๕๗ องศา
- (๘) ความเร็วในการแพนกล้อง (Panning Speed) และ ความเร็วในการปรับมุมก้มเงยกล้อง (Tilting Speed) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ องศาต่อวินาที
- (๙) มีความเร็วชัตเตอร์ (Speed Shutter) ที่ ๑/๑ ~ ๑/๑๐,๐๐๐ sec
- (๑๐) มีความยาวโฟกัสที่ $f = ๕.๓๓ \sim ๑๑๐$ mm
- (๑๑) มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่เกิน ๑.๐ Lux (F๑.๖, ๕๐IRE, ๓๐fps)
- (๑๒) มีอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (Video S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
- (๑๓) มีระบบปรับการโฟกัสแบบอัตโนมัติ
- (๑๔) มีระบบชดเชยแสงแบบ WDR (Wide Dynamic Range)
- (๑๕) มีระบบชดเชยแสงแบบอัตโนมัติแบบ Gain Control หรือ Exposure Control
- (๑๖) มีระบบปรับค่าสี (White Balance) แบบอัตโนมัติ
- (๑๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ ๓G-SDI, HDMI และ Ethernet
- (๑๘) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Line In / MIC In
- (๑๙) รองรับโปรโตคอลควบคุมกล้องแบบ VISCA / PELCO D / ONVIF
- (๒๐) สามารถกำหนดตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset Position) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ตำแหน่ง
- (๒๑) มีรูปแบบการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ MJPEG / H.๒๖๔
- (๒๒) รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมกล้องแบบ RS-๒๓๒/ RS-๔๒๒/ Ethernet
- (๒๓) รองรับการทำงานในรูปแบบ PoE+ (IEEE๘๐๒.๓at)
- (๒๔) รองรับการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Video Stream) แบบ RTSP / RTMP / RTMPS / MPEG-TS / SRT เป็นอย่างน้อย
- (๒๕) สามารถส่งสัญญาณเสียงขาออก (Audio Output) ได้แบบ Ethernet / SDI / HDMI

๔.๒.๓.๒ เครื่องควบคุมและบังคับทิศทางกล้อง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นตัวควบคุมกล้อง IP แบบจอยสติ๊ก สามารถบังคับทิศทาง หมุน ก้ม เงย และซูมได้ (Pan, Tilt, Zoom)
- (๒) รองรับการควบคุมกล้องได้อย่างน้อย ๒๕๕ กล้อง

- (๓) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อผ่านพอร์ต RS-๒๓๒, RS-๔๒๒, Ethernet เป็นอย่างน้อย
- (๔) มีจอ LCD บนตัวอุปกรณ์เพื่อแสดงการทำงาน
- (๕) รองรับโปรโตคอล VISCA, VISCA Over IP, เป็นอย่างน้อย
- (๖) มีปุ่มกดแบบ Backlight
- (๗) สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Preset) ได้อย่างน้อย ๒๕๕ ตำแหน่ง
- (๘) มีอัตราการส่งข้อมูล (Baud Rate) ที่ ๒๔๐๐, ๔๘๐๐, ๙๖๐๐, ๓๘๔๐๐ และ ๑๑๕๒๐๐ bps เป็นอย่างน้อย
- (๙) รับรองมาตรฐาน POE (Power Over Ethernet)

๔.๒.๓.๓ เครื่องบันทึกภาพและเสียง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์ใช้บันทึกภาพและเสียง
- (๒) มีระบบการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔, AVC ๔:๒:๐ ๘bit color และ บีบอัดเสียงแบบ AAC-LC เป็นอย่างน้อย
- (๓) มีช่องสัญญาณ Video เข้าอย่างน้อย ๔ ช่อง แบบ HDMI โดย รองรับความละเอียด ๔๘๐i ถึง ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps และมี ช่องสัญญาณเสียงเข้าอย่างน้อย ๔ ช่องแบบ Stereo, ๓.๕mm phone jack
- (๔) มีช่องสัญญาณ Video ใช้ออกอย่างน้อย ๒ ช่อง แบบ HDMI โดย รองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps และมีช่องสัญญาณเสียง ใช้ออกอย่างน้อย ๑ ช่องแบบ Stereo, unbalanced ๓.๕mm phone jack
- (๕) มีพอร์ต USB อย่างน้อย ๒ พอร์ต และ RS-๒๓๒ หรือ RS-๔๘๕ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- (๖) มี Ethernet port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ รองรับโปรโตคอล Pull: RTSP, Push: RTMP / RTMPS / MPEG-TS, TCP, UDP, HTTP, DHCP Client
- (๗) มี Hard disk ขนาด ๑ TB เป็นอย่างน้อย และสามารถต่อ External Storage ผ่านพอร์ต USB ๓.๐

๔.๒.๓.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AVoIP (Encoder) จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมี คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) สามารถแปลงสัญญาณ AV เป็น IP แล้วเข้ารหัส ส่งผ่านสาย Lan แบบ Cat ๕E, Cat๖, Cat๗
- (๒) มี Input แบบ
 - (๑.๑) ๑ ช่อง Analog Mono (๓.๕mm)
 - (๑.๒) ๑ ช่อง HDMI ๒.๐ (DVI ๑.๐)
- (๓) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕)

- (๓.๑) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕')
- (๓.๒) Analog Stereo (๓.๕mm)
- (๓.๓) GbE LAN (RJ-๔๕)
- (๔) มี Control แบบ
 - (๔.๑) ๑ ช่อง IR Extender (๓.๕mm)
 - (๔.๒) ๑ ช่อง IR Blaster (๓.๕mm)
 - (๔.๓) ๑ ช่อง RS-๒๓๒ (DB-๙)
 - (๔.๔) ๑ ช่อง USB ๒.๐ (Type-B)
- (๕) รองรับการส่งสัญญาณ Video ขาเข้าและขาออก ที่ความละเอียดแบบ ๔ K
- (๖) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๔๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๗) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AVoIP (Decoder) จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) สามารถแปลงสัญญาณ AV เป็น IP แล้วถอดรหัส ส่งผ่านสาย Lan แบบ Cat ๕E, Cat๖, Cat๗
- (๒) มี Input แบบ ๑ ช่อง Analog Mono (๓.๕mm)
- (๓) มี Output แบบ
 - (๓.๑) ๑ ช่อง HDMI ๒.๐ (DVI ๑.๐)
 - (๓.๒) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕')
 - (๓.๓) ๑ ช่อง S/PDIF (TOSLINK)
 - (๓.๔) ๑ ช่อง Analog Stereo (๓.๕mm)
 - (๓.๕) ๓ ช่อง GbE LAN (RJ-๔๕)
- (๔) มี Control แบบ
 - (๔.๑) ช่อง IR Extender (๓.๕mm)
 - (๔.๒) ๑ ช่อง IR Blaster (๓.๕mm)
 - (๔.๓) ๑ ช่อง RS-๒๓๒ (DB-๙)
 - (๔.๔) ๒ ช่อง USB ๒.๐ (Type-A)
 - (๔.๕) ๒ ช่อง USB ๑.๑ (Type-A)
- (๕) รองรับการส่งสัญญาณ Video ขาเข้าและขาออก ที่ความละเอียดแบบ ๔ K
- (๖) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๔๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๗) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๖ เครื่องควบคุมตัวขยายสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีช่องสัญญาณ Video ขาออกแบบ HDMI ๑.๔ โดยรองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps

(๒) มีพอร์ตควบคุม

- (๒.๑) ๑ Port IR Extender (๓.๕mm)
- (๒.๒) ๑ Port RS-๒๓๒ (๓-pin Terminal Block)
- (๒.๓) ๘ Trigger (๑๐-pin Terminal Block)
- (๒.๔) ๑ Port USB ๒.๐ (Type-A)
- (๒.๕) ๒ Port Ethernet (RJ-๔๕)
- (๓) รับรองมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power Over Ethernet)
- (๔) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๕๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๕) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- (๒) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
- (๓) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๒.๓.๘ สายสัญญาณ

- (๑) สายนำสัญญาณเป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Enhanced Category ๖ ตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D ชนิด ๔ คู่สาย ขนาด ๒๓ AWG หรือดีกว่า
- (๒) รองรับค่า อิมพีแดนซ์ ได้ที่ ๖๐๐ MHz หรือสูงกว่า
- (๓) ได้มาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ Class E, RoHS เป็นอย่างน้อย
- (๔) ค่า Insertion Loss (db/๑๐๐m) ไม่ต่ำกว่า ๕๑.๑ ที่ความถี่ ๖๐๐MHz และ Next Min(DB) ไม่ต่ำกว่า ๓๖.๕ ที่ความถี่ ๖๐๐MHz
- (๕) สามารถทำงานที่ อุณหภูมิ -๒๐°C - ๖๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๖) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ โดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้

๔.๒.๔ ระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ ที่อาคาร
อำนวยการชั้น ๑๒ ประกอบด้วย

๔.๒.๔.๑ กล้อง PTZ สำหรับห้องประชุม จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติ
อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) มีขนาดเซนเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑ / ๒.๘" ๒.๑๖MP CMOS
- (๒) รองรับการปรับความละเอียดภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ ดังนี้

- (๒.๑) ๑๐๘๐p: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐ / ๓๐ / ๒๙.๙๗ / ๒๕
- (๒.๒) ๑๐๘๐i: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐
- (๒.๓) ๗๒๐p: ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐
- (๓) มีรูรับแสงที่ F๑.๖ ~ F๓.๘
- (๔) มีความสามารถในการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่าแบบ Optical Zoom
- (๕) มีมุมการแพนกล้อง (Panning Angle) ไม่น้อยกว่า -๑๗๐ องศา ~ +๑๗๐ องศา
- (๖) มีมุมก้มเงย (Tilting Angle) +๙๐ องศา ~ -๓๐ องศา
- (๗) มีมุมการรับชมแนวนอน (Horizontal Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า ๕๗ องศา
- (๘) ความเร็วในการแพนกล้อง (Panning Speed) และ ความเร็วในการปรับมุมก้มเงยกล้อง (Tilting Speed) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ องศาต่อวินาที
- (๙) มีความเร็วชัตเตอร์ (Speed Shutter) ที่ ๑/๑ ~ ๑/๑๐,๐๐๐ sec
- (๑๐) มีความยาวโฟกัสที่ $f = ๕.๓๓ \sim ๑๑๐$ mm
- (๑๑) มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่เกิน ๑.๐ Lux (F๑.๖, ๕๐IRE, ๓๐fps)
- (๑๒) มีอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (Video S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
- (๑๓) มีระบบปรับการโฟกัสแบบอัตโนมัติ
- (๑๔) มีระบบชดเชยแสงแบบ WDR (Wide Dynamic Range)
- (๑๕) มีระบบชดเชยแสงแบบอัตโนมัติแบบ Gain Control หรือ Exposure Control
- (๑๖) มีระบบปรับค่าสี (White Balance) แบบอัตโนมัติ
- (๑๗) มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ ๓G-SDI, HDMI และ Ethernet
- (๑๘) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Line In / MIC In
- (๑๙) รองรับโปรโตคอลควบคุมกล้องแบบ VISCA / PELCO D / ONVIF
- (๒๐) สามารถกำหนดตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset Position) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ตำแหน่ง
- (๒๑) มีรูปแบบการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ MJPEG / H.๒๖๔
- (๒๒) รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมกล้องแบบ RS-๒๓๒/ RS-๔๒๒/ Ethernet
- (๒๓) รองรับการทำงานในรูปแบบ PoE+ (IEEE๘๐๒.๓at)
- (๒๔) รองรับการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Video Stream) แบบ RTSP / RTMP / RTMPS / MPEG-TS / SRT เป็นอย่างน้อย
- (๒๕) สามารถส่งสัญญาณเสียงขาออก (Audio Output) ได้แบบ Ethernet / SDI / HDMI

๔.๒.๔.๒ เครื่องควบคุมและบังคับทิศทางกล้อง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นตัวควบคุมกล้อง IP แบบจอยสติ๊ก สามารถบังคับทิศทาง หมุน ก้ม เงย และซูมได้ (Pan, Tilt, Zoom)
- (๒) รองรับการควบคุมกล้องได้อย่างน้อย ๒๕๕ กล้อง
- (๓) สามารถเชื่อมอุปกรณ์ต่อผ่านพอร์ต RS-๒๓๒, RS-๔๒๒, Ethernet เป็นอย่างน้อย
- (๔) มีจอ LCD บนตัวอุปกรณ์เพื่อแสดงการทำงาน
- (๕) รองรับโปรโตคอล VISCA, VISCA Over IP, เป็นอย่างน้อย
- (๖) มีปุ่มกดแบบ Backlight
- (๗) สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Preset) ได้อย่างน้อย ๒๕๕ ตำแหน่ง
- (๘) มีอัตราการส่งข้อมูล (Baud Rate) ที่ ๒๔๐๐, ๔๘๐๐, ๙๖๐๐, ๓๘๔๐๐ และ ๑๑๕๒๐๐ bps เป็นอย่างน้อย
- (๙) รับรองมาตรฐาน POE (Power Over Ethernet)

๔.๒.๔.๓ เครื่องบันทึกภาพและเสียง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์ใช้บันทึกภาพและเสียง
- (๒) มีระบบการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔, AVC ๔:๒:๐ ๘bit color และบีบอัดเสียงแบบ AAC-LC เป็นอย่างน้อย
- (๓) มีช่องสัญญาณ Video เข้าอย่างน้อย ๔ ช่อง แบบ HDMI โดยรองรับความละเอียด ๔๘๐i ถึง ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps และมีช่องสัญญาณเสียงเข้าอย่างน้อย ๔ ช่องแบบ Stereo, ๓.๕mm phone jack
- (๔) มีช่องสัญญาณ Video ออกอย่างน้อย ๒ ช่อง แบบ HDMI โดยรองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps และมีช่องสัญญาณเสียงออกอย่างน้อย ๑ ช่องแบบ Stereo, unbalanced ๓.๕mm phone jack
- (๕) มีพอร์ต USB อย่างน้อย ๒ พอร์ต และ RS-๒๓๒ หรือ RS-๔๘๕ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- (๖) มี Ethernet port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ รองรับโปรโตคอล Pull: RTSP, Push: RTMP / RTMPS / MPEG-TS, TCP, UDP, HTTP, DHCP Client
- (๗) มี Hard disk ขนาด ๑ TB เป็นอย่างน้อย และสามารถต่อ External Storage ผ่านพอร์ต USB ๓.๐

๔.๒.๔.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AVoIP (Encoder) จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) สามารถแปลงสัญญาณ AV เป็น IP แล้วเข้ารหัส ส่งผ่านสาย Lan แบบ Cat ๕E, Cat๖, Cat๗
- (๒) มี Input แบบ
 - (๑.๑) ๑ ช่อง Analog Mono (๓.๕mm)
 - (๑.๒) ๑ ช่อง HDMI ๒.๐ (DVI ๑.๐)
 - (๑.๓) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕)
- (๓) มี Output แบบ
 - (๓.๑) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕)
 - (๓.๒) Analog Stereo (๓.๕mm)
 - (๓.๓) GbE LAN (RJ-๔๕)
- (๔) มี Control แบบ
 - (๔.๑) ๑ ช่อง IR Extender (๓.๕mm)
 - (๔.๒) ๑ ช่อง IR Blaster (๓.๕mm)
 - (๔.๓) ๑ ช่อง RS-๒๓๒ (DB-๙)
 - (๔.๔) ๑ ช่อง USB ๒.๐ (Type-B)
- (๕) รองรับการส่งสัญญาณ Video เข้าและขาออก ที่ความละเอียดแบบ ๔ K
- (๖) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๔๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๗) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AVoIP (Decoder) จำนวน ๓ ตัว แต่ละตัวมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) สามารถแปลงสัญญาณ AV เป็น IP แล้วถอดรหัส ส่งผ่านสาย Lan แบบ Cat ๕E, Cat๖, Cat๗
- (๒) มี Input แบบ ๑ ช่อง Analog Mono (๓.๕mm)
- (๓) มี Output แบบ
 - (๓.๑) ๑ ช่อง HDMI ๒.๐ (DVI ๑.๐)
 - (๓.๒) ๑ ช่อง VGA (HD-๑๕)
 - (๓.๓) ๑ ช่อง S/PDIF (TOSLINK)
 - (๓.๔) ๑ ช่อง Analog Stereo (๓.๕mm)
 - (๓.๕) ๓ ช่อง GbE LAN (RJ-๔๕)
- (๔) มี Control แบบ
 - (๔.๑) ช่อง IR Extender (๓.๕mm)
 - (๔.๒) ๑ ช่อง IR Blaster (๓.๕mm)
 - (๔.๓) ๑ ช่อง RS-๒๓๒ (DB-๙)
 - (๔.๔) ๒ ช่อง USB ๒.๐ (Type-A)
 - (๔.๕) ๒ ช่อง USB ๑.๑ (Type-A)

- (๕) รองรับการส่งสัญญาณ Video ขาเข้าและขาออก ที่ความละเอียดแบบ ๔ K
- (๖) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๔๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๗) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔.๖ เครื่องควบคุมตัวขยายสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีช่องสัญญาณ Video ขาออกแบบ HDMI ๑.๔ โดยรองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps
- (๒) มีพอร์ตควบคุม
 - (๒.๑) ๑ Port IR Extender (๓.๕mm)
 - (๒.๒) ๑ Port RS-๒๓๒ (๓-pin Terminal Block)
 - (๒.๓) ๘ Trigger (๑๐-pin Terminal Block)
 - (๒.๔) ๑ Port USB ๒.๐ (Type-A)
 - (๒.๕) ๒ Port Ethernet (RJ-๔๕)
- (๓) รับรองมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power Over Ethernet)
- (๔) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๔๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๕) รองรับการทำงานที่ความชื้น ๒๐ ถึง ๘๐% เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- (๒) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
- (๓) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๒.๔.๘ เครื่องควบคุมการระบุตำแหน่งกล้อง จำนวน ๑ เครื่อง

- (๑) มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- (๒) มีปุ่ม Reset
- (๓) มีช่องต่อ USB Type A อย่างน้อย ๒ ช่อง และ RJ ๔๕ อย่างน้อย ๒ ช่อง
- (๔) สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -๒๐°C ถึง ๗๐°C

๔.๒.๔.๙ สายสัญญาณ

- (๑) สายนำสัญญาณเป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Enhanced Category ๖ ตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D ชนิด ๔ คู่สาย ขนาด ๒๓ AWG หรือดีกว่า
- (๒) รองรับค่า อิมพีแดนซ์ ได้ที่ ๖๐๐ MHz หรือสูงกว่า

11/11/20

- (๓) ได้มาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ Class E, RoHS เป็นอย่างน้อย
- (๔) ค่า Insertion Loss (db/๑๐๐m) ไม่ต่ำกว่า ๕๑.๑ ที่ความถี่ ๖๐๐MHz และ Next Min(DB) ไม่ต่ำกว่า ๓๖.๕ ที่ความถี่ ๖๐๐MHz
- (๕) สามารถทำงานที่ อุณหภูมิ -๒๐°C - ๖๐°C เป็นอย่างน้อย
- (๖) ต้องเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ โดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้

๔.๓ เดินสายสัญญาณ

๔.๓.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณจาก อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ไปยัง เครื่องควบคุมตัวขยายสัญญาณ, เครื่องบังคับทิศทางกล้อง, อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AV เป็น IP (Encoder) (Decoder), เครื่องบันทึกภาพและเสียง, กล้อง PTZ โดยใช้สาย Lan ชนิด Cat๖

๔.๓.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณ จาก อุปกรณ์แปลงสัญญาณ AV เป็น IP (Encoder) ไปยังกล้อง PTZ ทั้งหมด และจากอุปกรณ์แปลงสัญญาณ AV เป็น IP (Decoder) ไปยัง เครื่องบันทึกภาพและเสียง โดยใช้สาย HDMI

๔.๓.๓ ในกรณีที่มีฝ้าเพดาน ชนิด T-Bar หรือฝ้าทึบ ต้องเดินสายร้อยในท่อร้อยสายแบบ Flexible Conduit ในกรณีที่สามารถทำการผูก หรือแขวนท่อให้อยู่เหนือฝ้าเพดาน ให้ทำการผูกให้เรียบร้อย

๔.๓.๔ ในการเดินสายสัญญาณ ต้องไม่มีการเชื่อมต่อสายใด ๆ ในท่อ / ราง โดยเด็ดขาด

๔.๓.๕ สายสัญญาณ ต้องแยกออกจาก ท่อ / รางร้อยสาย หรือสายของงานระบบไฟฟ้า หรือสาย AC Power Supply เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบตามข้อ ๔. ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคารวม

๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินรวมทั้งสิ้น สิ้น ๒,๘๘๕,๕๐๐.- บาท (สองล้านแปดแสนแปดหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยใช้เงินงบประมาณปี ๒๕๖๗ หมวดครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง รายการครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้องและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว



๙. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องติดตั้งและส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับให้ สำนักงาน กสทช. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (๐.๒%) ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ จนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบให้สำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

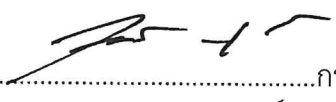
๑๐. เงื่อนไขอื่นๆ

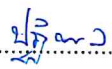
๑๐.๑ ผู้ขายจะต้องบำรุงรักษาและรับประกันการใช้งานอุปกรณ์ ตลอดจนจะต้องรับผิดชอบดูแลแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะเวลาประกัน ๑ ปี โดยนับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบ

๑๐.๒ ผู้ขายจะต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๘:๓๐ น. - ๑๖:๓๐ น.

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน (TOR)

๑.  ประธานกรรมการ
(นายชัชชัย คำภักดิ์)

๒.  กรรมการ
(นายชวนิตย์ สุภาศักดิ์)

๓.  กรรมการและเลขานุการ
(นายปฐพล เกาอำพันไพฑูรย์)

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๑) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิตามที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 - (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่ได้มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท
 - (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า ๗๒๑,๓๗๕ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ซึ่งสำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ออกให้แก่ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๗๒๑,๓๗๕ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อ จัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวัน ลงนามในสัญญา

คุณสมบัติในข้อนี้ ยกเว้นกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม สัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะ ดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้าง หุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”


๒/๕๖

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษีอากร /เลขประจำตัวประชาชนเลขที่.....จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาซื้อ
อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ลำโพง และระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาซื้อฯ กำหนด
เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....
(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/
บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษีอากร / เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาซื้อ
อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ ลำโพง และระบบกล้องบันทึกห้องประชุม สำนักงาน กสทช. จำนวน ๑ ระบบ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาซื้อฯ กำหนด
เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....
(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/
บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียน ในวงเงินไม่ต่ำกว่า บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

..... (ชื่อธนาคาร).....

**** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ****