

ขอบเขตการดำเนินงาน (Term of Reference)
การจัดซื้อระบบเครื่องเสียงห้องประชุมพร้อมติดตั้ง ๑ ระบบ

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) โดยสำนักกองทุนวิจัยและพัฒนา มีภารกิจในการบริหารจัดการประชุมคณะกรรมการบริหารกองทุนวิจัยและพัฒนา กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะและ คณะอนุกรรมการที่อยู่ภายใต้ คณะกรรมการบริหารกองทุนฯ รวมทั้งหมด ๗ คณะ เป็นประจำทุกเดือน รวมทั้งการจัดประชุมในรูปแบบประชุมผ่าน video conference และการประชุมภายใน ณ ห้องประชุม สำนักกองทุนวิจัยและพัฒนา ชั้น ๗ อาคารไอทิวเวอร์ เป็นประจำและต่อเนื่องตั้งแต่ปี ๒๕๕๖ ซึ่งปัจจุบันระบบเครื่องเสียงห้องประชุมที่ใช้งานเป็นเวลานานมีการชำรุดไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติ ดังนั้น เพื่อให้มีการบริหารจัดการการประชุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ video conference จึงเห็นควรจัดซื้อระบบเครื่องเสียงห้องประชุม เพื่อใช้งานแทนเครื่องเดิม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อระบบเครื่องเสียงใช้งานที่ห้องประชุม สำนักกองทุนวิจัยและพัฒนา ชั้น ๗ อาคารไอทิวเวอร์ทดแทนระบบเครื่องเสียงเดิม

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง กรณีผู้ยื่นข้อเสนอยังมีได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ จะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับ การแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย สำหรับรายการที่ ๔.๒.๑ -๔.๒.๖ และต้องมีหนังสือรับรอง จากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยว่ามีการผลิตด้านเทคนิครวมทั้งบริการหลังการขาย และอุปกรณ์ ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน สำหรับรายการดังกล่าวด้วย

๓.๑๒ ต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับสำนักงาน ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และมีที่ตั้งประกอบการในกรุงเทพมหานคร

๔. คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

- ๔.๑.๑ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องแนบแคตตาล็อก พร้อมทั้งเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์ ที่นำเสนอกับรายละเอียดตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ให้เห็นอย่างชัดเจน มาพร้อมใบเสนอราคา
- ๔.๑.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ที่เสนอทั้งหมดพร้อมเดินสายสัญญาณให้สามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑.๓ ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาของอุปกรณ์ในระบบทั้งหมดและจัด อบรมการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่

๔.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

ระบบเครื่องเสียงห้องประชุมพร้อมติดตั้ง ๑ ระบบ ประกอบไปด้วย เครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ๔.๒.๑ เครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัล (Digital Conference Master Control Unit) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๑.๑ เป็นเครื่องควบคุมการสนทนาในระบบชุดประชุมแบบดิจิทัลได้
 - ๔.๒.๑.๒ สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมด้วยขั้วต่อแบบ RJ-๔๕ จำนวน ๒ ช่องสัญญาณ เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๑.๓ มีระบบป้องกันเสียงหวีดหอนของไมโครโฟน (FBS)
 - ๔.๒.๑.๔ ใช้ไฟตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐V AC, ๕๐/๖๐ Hz
 - ๔.๒.๑.๕ มีกำลังไฟฟ้าขาเข้าอย่างน้อย ๖๐ W
 - ๔.๒.๑.๖ สามารถควบคุมอุปกรณ์ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๒๑ ชุด ต่อ ๑ เครื่องควบคุม
 - ๔.๒.๑.๗ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ MIC: unbalanced , phone jack หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑.๘ มีช่องสัญญาณขาออกอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - (๑) Line : unbalanced หรือ phone jack
 - (๒) REC: unbalanced หรือ RCA pin jack x๒
 - (๓) Headphone: ๓.๕ มิลลิเมตร

- ๔.๒.๑.๙ สามารถต่อพ่วงกับอุปกรณ์ปรับแต่งคุณภาพเสียงแบบดิจิทัลภายนอกได้อย่างน้อย ดังนี้
- (๑) Send: unbalanced, RCA pin jack
 - (๒) Return: unbalanced, RCA pin jack
- ๔.๒.๑.๑๐ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประเภท Video Conference ดังนี้
Input/Output : unbalanced, RCA pin jack หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๑๑ สามารถบันทึกเสียงการประชุมได้ในตัวเครื่องโดยเชื่อมต่อหน่วยความจำ USB Flash memory FAT๓๒ Internal Recording format: MP๓, Monaural ได้
- ๔.๒.๑.๑๒ สามารถเชื่อมต่อหน่วยความจำ USB memory FAT๓๒ โดยความจุ อย่างน้อย ๓๒ GB
- ๔.๒.๑.๑๓ ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายแบบ ๑๐๐BASE-TX RJ-๔๕
- ๔.๒.๑.๑๔ สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้เป็นอย่างน้อย ๔ แบบ ดังนี้
- แบบที่ ๑. Standard Mode (First-in, First-out) ผู้ร่วมประชุมที่กดปุ่มก่อนจะได้พูดก่อน
 - แบบที่ ๒. Override Mode (Latest-in, First-out) ผู้ร่วมประชุมที่กดทีหลังจะสามารถพูดได้เลย โดยที่ไมโครโฟนที่เปิดตัวแรกจะปิด และถ้าผู้ร่วมประชุมคนอื่นจะกดพูดอีก ก็สามารถพูดได้ โดยไมโครโฟนตัวถัดจากตัวแรกจะปิด
 - แบบที่ ๓. Voice Activation Mode (แบบจับเสียงอัตโนมัติ) ไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมจะจับเสียงผู้ประชุมและเปิดไมค์โดยอัตโนมัติ
 - แบบที่ ๔. Chairman Unit mode (ประธานพูดคนเดียว)
- ๔.๒.๑.๑๕ สามารถเลือกจำนวนผู้สนทนาไม่ว่าจะเป็นประธานหรือผู้เข้าร่วมประชุมพูดพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน
- ๔.๒.๑.๑๖ มีฟังก์ชันเปิด-ปิด ไมโครโฟนชุดประชุมอัตโนมัติ
- ๔.๒.๑.๑๗ มีช่องต่อหูฟัง Monitor แบบ ๓.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๒.๑.๑๘ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานหน้าเครื่อง
- ๔.๒.๑.๑๙ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ ๕°C ถึง + ๔๐°C หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๒๐ สามารถทำงานภายใต้ความชื้น ๙๐% RH หรือดีกว่า

๔.๒.๒ ไมโครโฟนสำหรับประธาน (Chairman Unit) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๒.๑ เป็นไมโครโฟนสำหรับประธาน มีปุ่มกดตัดเสียงชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม
- ๔.๒.๒.๒ สามารถใช้กำลังไฟจากเครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัลตามข้อ ๔.๒.๑ ได้
- ๔.๒.๒.๓ มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR
- ๔.๒.๒.๔ มีลำโพง (Monitor Speaker) ในตัวขนาด ๔๐๐mw หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒.๕ มีช่องเสียบหูฟัง ขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร



- ๔.๒.๒.๖ สามารถใช้ขั้วต่อแบบ RJ-๔๕ หรือแบบ PIN ในการเชื่อมต่อระบบ
- ๔.๒.๒.๗ มีไฟแสดงผลรอบคอกอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- ๔.๒.๒.๘ ไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง
- ๔.๒.๒.๙ สามารถปรับระดับเสียงลำโพงหรือหูฟังได้
- ๔.๒.๒.๑๐ ไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Electret Condenser) และมีการรับเสียงแบบ Unidirectional
- ๔.๒.๒.๑๑ ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ ๑๐๐ Hz ถึง ๑๓,๐๐๐ Hz
- ๔.๒.๒.๑๒ ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า ๖๖ เซนติเมตร
- ๔.๒.๒.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิอย่างน้อยตั้งแต่ ๐°C ถึง + ๔๐°C
- ๔.๒.๒.๑๔ สามารถทำงานภายใต้ความชื้น ๙๐% RH หรือดีกว่า

๔.๒.๓ ไมโครโฟนสำหรับผู้ประชุม จำนวน ๒๐ เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๒.๓.๑ สามารถใช้กำลังไฟจากเครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัลตามข้อ ๔.๒.๑ ได้
- ๔.๒.๓.๒ มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR ๓-๓๑
- ๔.๒.๓.๓ มีลำโพง (Monitor Speaker) ในตัวขนาด ๔๐๐mw หรือดีกว่า
- ๔.๒.๓.๔ มีช่องเสียบหูฟัง (Headphone) ขนาด ๓.๕mm mini jack (monaural)
- ๔.๒.๓.๕ ใช้ขั้วต่อแบบ RJ-๔๕ ในการเชื่อมต่อระบบ
- ๔.๒.๓.๖ มีไฟแสดงผลรอบคอกอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- ๔.๒.๓.๗ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง
- ๔.๒.๓.๘ สามารถปรับระดับเสียงลำโพงหรือหูฟังได้
- ๔.๒.๓.๙ ไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Electret Condenser) และมีการรับเสียงแบบ Unidirectional
- ๔.๒.๓.๑๐ ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ ๑๐๐ Hz ถึง ๑๓,๐๐๐ Hz
- ๔.๒.๓.๑๑ ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า ๖๖ เซนติเมตร

๔.๒.๔ เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบที่ ๑ แบบติดผนัง จำนวน ๒ ตู้ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๒.๔.๑ เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงชนิดที่มี Enclosure แบบ Bass Reflex
- ๔.๒.๔.๒ มีความถี่ตอบสนอง ๑๘๐-๑๕,๐๐๐ Hz
- ๔.๒.๔.๓ มุมกระจายเสียง ๙๐องศา ในแนวนอน และ ๐ องศา ในแนวตั้ง
- ๔.๒.๔.๔ ความดังของระดับเสียงวัดได้ ๙๕ เดซิเบลที่ความดัง ๑ วัตต์ ในระยะ ๑ เมตร
- ๔.๒.๔.๕ ความต้านทาน ๑๖๗ โอห์ม (๖๐ วัตต์)
- ๔.๒.๔.๖ ภายในตู้ลำโพงประกอบด้วยลำโพงขนาด ๘ เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า ๙ ตัว



- ๔.๒.๕ เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบที่ ๒ แบบติดเพดานชนิดสองทาง จำนวน ๖ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๕.๑ เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงชนิดสองทาง ที่มี Enclosure แบบ Bass Reflex Type
 - ๔.๒.๕.๒ ลำโพงเสียงแหลมแบบ Balanced dome-type และ ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร
 - ๔.๒.๕.๓ Frequency Response (-๑๐dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๗๐Hz-๒๐,๐๐๐Hz
 - ๔.๒.๕.๔ Frequency Response (-๒๐dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐Hz-๒๐,๐๐๐Hz
 - ๔.๒.๕.๕ ทนกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
 - ๔.๒.๕.๖ สามารถต่อลำโพงได้ แบบ ๑๐๐V,๗๐V และ ๘ Ω
 - ๔.๒.๕.๗ มีช่องต่อสายลำโพงแบบ terminal
- ๔.๒.๖ เครื่องขยายเสียงแบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๖.๑ มีช่องสัญญาณขาเข้า ๒ ช่องสัญญาณ
 - ๔.๒.๖.๒ มีช่องสัญญาณขาออก แบบ ๑๐๐ โวลต์ line ๕๐๐ วัตต์อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ
 - ๔.๒.๖.๓ วงจรขยายเสียงเป็นแบบ Class D
 - ๔.๒.๖.๔ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐ -๒๐,๐๐๐ Hz, +๑, - ๓ dB
 - ๔.๒.๖.๕ มีค่าความเพี้ยน THD (Total Harmonic Distortion) ๐.๓% หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๖.๖ สามารถปรับเสียงทุ้ม ± ๑๒ dB ที่ ๑๐๐ Hz และเสียงแหลม ± ๑๒ dB ที่ ๑๐ KHz
 - ๔.๒.๖.๗ มีค่า Crosstalk Over๖๐ dB
 - ๔.๒.๖.๘ มี Parametric EQ ๑๐ Bands ที่ความถี่ ๒๐Hz - ๒๐kHZ, ๓๑ Point, Variable range: ± ๑๒ dB, Q: ๐.๓ - ๕
 - ๔.๒.๖.๙ สามารถปรับ Delay : ๐ - ๔๐ ms
 - ๔.๒.๖.๑๐ มีจอแสดงสถานการณ์การทำงานพร้อมปุ่มปรับอยู่ที่หน้าเครื่อง
 - ๔.๒.๖.๑๑ มีช่องต่อ RS-๒๓๒ เพื่อทำงานกับอุปกรณ์ภายนอก
 - ๔.๒.๖.๑๒ ใช้ไฟ ๒๒๐-๒๔๐ VAC, ๕๐/๖๐ Hz
- ๔.๒.๗ เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด ๑๖ ช่องสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๗.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า จำนวน ๑๖ ช่องสัญญาณ
 - ๔.๒.๗.๒ มีดิจิตอลเอฟเฟ็ค ในตัวไม่น้อยกว่า ๒๔ โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้

- ๔.๒.๗.๓ มีช่องต่อแบบ USB แบบ Audio Class ๒.๐
 - ๔.๒.๗.๔ ช่องสัญญาณโมโน Ch ๑ - Ch ๘ มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)
 - ๔.๒.๗.๕ มีการตอบสนองความถี่ +๐.๕ dB/-๑.๕ dB (๒๐ Hz - ๔๘ kHz) หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๗.๖ มีช่องต่อสัญญาณออก ๒, PHONES: ๑, MONITOR OUT: ๑, AUX SEND: ๔, GROUP OUT: ๔
 - ๔.๒.๗.๗ มี Phantom Power ขนาด +๔๘ VDC
 - ๔.๒.๗.๘ มีช่วงความถี่ของแซนแนลอีคิว ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH)
 - ๔.๒.๗.๙ มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ -๗๘ dB (ที่ ๑ kHz)
 - ๔.๒.๗.๑๐ ใช้แรงดันไฟฟ้า AC ๑๐๐-๒๔๐ V, ๕๐ Hz / ๖๐ Hz
 - ๔.๒.๗.๑๑ มีการใช้พลังงาน ๓๐ W
- ๔.๒.๘ กล้องถ่ายทอด ชนิด IP จำนวน ๑ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๒.๘.๑ มีขนาดเซนเซอร์ไม่น้อยกว่า ๑ / ๒.๘ นิ้ว ๒MP แบบ CMOS
 - ๔.๒.๘.๒ รองรับการปรับความละเอียดภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p ๖๐ / ๕๙.๙๔ / ๕๐ fps
 - ๔.๒.๘.๓ มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ ๓G-SDI, HDMI และ Ethernet
 - ๔.๒.๘.๔ มีความสามารถในการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่าแบบ Optical Zoom
 - ๔.๒.๘.๕ มีมุมการรับชมแนวนอน (Horizontal Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า ๖๓ องศา
 - ๔.๒.๘.๖ มีมุมการแพนกล้อง (Panning Angle) ไม่น้อยกว่า -๑๗๐ องศา ถึง +๑๗๐ องศา
 - ๔.๒.๘.๗ มีมุมก้มเงย (Tilting Angle) +๙๐ องศา ถึง -๓๐ องศา
 - ๔.๒.๘.๘ ความเร็วในการแพนกล้อง (Panning Speed) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศาต่อวินาที
 - ๔.๒.๘.๙ มีรูรับแสงที่ F๑.๖ ถึง F๓.๕ หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๘.๑๐ มีความเร็วชัตเตอร์ (Speed Shutter) ที่ ๑/๑ ถึง ๑/๑๐,๐๐๐ sec
 - ๔.๒.๘.๑๑ มีความยาวโฟกัสที่ f = ๔.๗ ถึง ๙๔ mm
 - ๔.๒.๘.๑๒ มีอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (Video S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
 - ๔.๒.๘.๑๓ มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่เกิน ๑.๐ Lux (F๑.๖, ๕๐IRE, ๓๐fps)
 - ๔.๒.๘.๑๔ มีระบบปรับการโฟกัสแบบอัตโนมัติ
 - ๔.๒.๘.๑๕ มีระบบชดเชยแสงแบบอัตโนมัติแบบ Gain Control
 - ๔.๒.๘.๑๖ มีระบบปรับค่าสี (White Balance) แบบอัตโนมัติ
 - ๔.๒.๘.๑๗ สามารถกำหนดตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset Position) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ตำแหน่ง พร้อมทั้งเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัลตามข้อ ๔.๒.๑ เพื่อปรับกล้องไปยังตำแหน่งที่กำลังใช้ไมโครโฟนได้โดยอัตโนมัติ

- ๔.๒.๘.๑๘ รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมกล้องแบบ RS-๒๓๒/ RS-๔๒๒/ Ethernet
- ๔.๒.๘.๑๙ รองรับโปรโตคอลควบคุมกล้องแบบ ONVIF หรือ VISCA
- ๔.๒.๘.๒๐ รองรับการทำงานในรูปแบบ PoE+ (IEEE๘๐๒.mat)
- ๔.๒.๘.๒๑ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Line In / MIC
- ๔.๒.๘.๒๒ รองรับการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Video Stream) แบบ RTSP, RTMP
- ๔.๒.๘.๒๓ มีรูปแบบการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ MJPEG, H.๒๖๔, SVC
- ๔.๒.๘.๒๔ สามารถส่งสัญญาณเสียงขาออก (Audio Output) ได้แบบ Ethernet, SDI, HDMI

๔.๒.๙ เครื่องควบคุมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๒.๙.๑ รองรับ Internet Protocol รุ่น ๖ (IPv๖) และ รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑x เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๙.๒ มี Interface แบบ AXLINK ๑ ช่อง, RJ๔๕ ๑๐/๑๐๐ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๙.๓ รองรับมาตรฐาน FCC CFR Title ๔๗ Part๑๕, CE EN ๕๕๐๒๔, IEC ๖๐๙๕๐-๑, UL ๖๐๙๕๐-๑ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๙.๔ มีหน่วยประมวลผล ๑๖๐๐ MIPS หรือดีกว่า
- ๔.๒.๙.๕ มี Program Port แบบ USB
- ๔.๒.๙.๖ มี Configuration DIP Switch ได้ อย่างน้อย ๔ ตำแหน่ง
- ๔.๒.๙.๗ มี LED แสดงสถานะทำงานหน้าเครื่อง
- ๔.๒.๙.๘ มี หน่วยความจำ แบบ NVRAM ๑ GB, DDRAM ๕๑๒ MB, SD Card ๔ GB และรองรับ External USB Solid state เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๙.๙ มี Port ควบคุม RS๒๓๒, ๔๒๒, ๔๘๕ เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๑๐ เครื่องสำรองไฟขนาด ๓KVA จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๒.๑๐.๑ ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ VA / ๒๔๐๐ W หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๐.๒ ต้องเป็นระบบ True On Line หรือ Double Conversion online
- ๔.๒.๑๐.๓ มีระบบป้องกันป้องกันไฟกระชาก Surge Protection
- ๔.๒.๑๐.๔ รองรับไฟขาเข้าที่ ๒๒๐-๒๔๐V ระดับความถี่ (Input Network Frequency) ๕๐-๗๐ Hz และ มี Input Connection แบบ IEC C๒๐
- ๔.๒.๑๐.๕ ระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ที่ ๒๒๐ - ๒๔๐ V ระดับความถี่ (Output Frequency) เป็น ๕๐/๖๐ Hz หรือ ดีกว่า มีรูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave และมี Output Connection แบบ IEC C๑๓ อย่างน้อย ๖ ช่อง ,แบบ C๑๙ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๔.๒.๑๐.๖ แบตเตอรี่ เป็นแบบ Lead-Acid battery

๔.๒.๑๑ เมทริกซ์สวิตช์ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๒.๑๑.๑ ช่องวิดีโอ ขาเข้า มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง มีอิมพีแดนซ์ อย่างน้อย ๑๐๐ โอห์ม รองรับความยาวสูงสุด ๑.๘ เมตร



- ๔.๒.๑๑.๒ ช่องวีดีโอ ขาออก มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง อิมพีแดนซ์
อย่างน้อย ๑๐๐ โอห์ม รองรับความยาวสูงสุด ๑๕ เมตร
- ๔.๒.๑๑.๓ รองรับสัญญาณวีดีโอที่ความละเอียด ๔๐๙๖ X ๒๑๖๐, ๓๘๔๐ X ๒๑๖๐ หรือ
ดีกว่า
- ๔.๒.๑๑.๔ อัตราส่งข้อมูลสูงสุด ๑๘ Gbps
- ๔.๒.๑๑.๕ รองรับมาตรฐาน HDMI (๓D, ๔K, Deep Color), HDCP ๒.๒, CEC เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๑.๖ สามารถควบคุมผ่านช่อง RS๒๓๒, IR, Ethernet เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๒ เครื่องแยกสัญญาณภาพ HDMI SPLITTER จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๑๒.๑ ช่องวีดีโอ ขาเข้า มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง มีอิมพีแดนซ์
อย่างน้อย ๑๐๐ โอห์ม รองรับความยาวสูงสุด ๑.๘ เมตร
 - ๔.๒.๑๒.๒ ช่องวีดีโอ ขาออก มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง อิมพีแดนซ์ อย่าง
น้อย ๑๐๐ โอห์ม
 - ๔.๒.๑๒.๓ รองรับสัญญาณวีดีโอที่ความละเอียด ๔๐๙๖ X ๒๑๖๐, ๓๘๔๐ X ๒๑๖๐
หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑๒.๔ อัตราส่งข้อมูลสูงสุด ๑๐.๒ Gbps
 - ๔.๒.๑๒.๕ สามารถควบคุมผ่านช่อง RS๒๓๒ เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๑๒.๖ รองรับมาตรฐาน HDMI (๓D, ๔K, Deep Color), HDCP เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๓ จอ Monitor จำนวน ๑๕ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๑๓.๑ เป็นจอ LED ขนาด ๒๑ นิ้ว แต่ไม่เกิน ๒๓ นิ้ว
 - ๔.๒.๑๓.๒ มีความละเอียด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel ที่ ๖๐ Hz หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑๓.๓ ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m²
 - ๔.๒.๑๓.๔ อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๑๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
 - ๔.๒.๑๓.๕ มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ VGA ๑ ช่อง แบบ HDMI ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๔ ตู้ Rack ขนาด ๒๗U จำนวน ๑ ตู้ มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๑๔.๑ เป็น Rack มีความกว้างมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว
 - ๔.๒.๑๔.๒ มีความสูง ๒๗ U
 - ๔.๒.๑๔.๓ มีระบบล็อกเพื่อเปิด ปิดด้านหน้าของตู้
 - ๔.๒.๑๔.๔ มีพัดลมระบายความร้อนในการระบายความร้อนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
 - ๔.๒.๑๔.๕ มีปลั๊กไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๖ outlet พร้อม Circuit Breaker
 - ๔.๒.๑๔.๖ ต้องเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทยซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ
(Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้



๔.๒.๑๕ งานติดตั้งและเดินสายสัญญาณ จำนวน ๑ งาน โดยต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ที่ต้องส่งมอบ เดินสายสัญญาณ และระบบไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้อย่างปกติ มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑๕.๑ เดินสายจากอุปกรณ์ควบคุมจากจุดควบคุมมายังห้องประชุม และสายไม้ค้ำ จำนวน ๒๑ ชุด

๔.๒.๑๕.๑.๑ ติดตั้งสายสัญญาณใหม่ และร้อยสายสัญญาณเดิมออก

๔.๒.๑๕.๑.๒ สายนำสัญญาณระหว่างไม้ค้ำประชุมเป็นสายทองแดงแบบดีเกิลีว UTP Enhanced Category ๖

๔.๒.๑๕.๑.๓ เป็นสาย UTP ชนิด ๔ คู่สาย ขนาด ๒๔ AWG

๔.๒.๑๕.๑.๔ สายสัญญาณจะต้องไม่มีการเชื่อมหรือต่อสายระหว่างทาง โดยเด็ดขาด มีป้าย (TAG) ติดที่ปลายสายทุกเส้นและไม่หลุดง่าย มีการระบุต้นทางและปลายทางของปลายสายโดยชัดเจน

๔.๒.๑๕.๒ เดินสายสัญญาณภาพ จอ Monitor จำนวน ๑๕ ชุด

๔.๒.๑๕.๒.๑ ติดตั้งสายสัญญาณใหม่ และร้อยสายสัญญาณเดิมออก

๔.๒.๑๕.๒.๒ สายนำสัญญาณเป็นสาย HDMI ที่สามารถรองรับความละเอียดของจอ Monitor ตามข้อ ๔.๒.๑๓

๔.๒.๑๕.๓ ต้องเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand) หรือไม่ก็ได้

๕. ระยะเวลาในการดำเนินการและส่งมอบของ

ระยะเวลาในการดำเนินการ ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

วงเงินรวมทั้งสิ้น ๑,๓๔๕,๔๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนสี่หมื่นห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี ๒๕๖๔ สำนักกองทุนวิจัยและพัฒนา (ค่าใช้จ่ายหมวดรายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง รายการครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่)

๗. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้องและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว



๙. อัตราค่าปรับ

๙.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยนับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบพัสดุไว้ใช้งานโดยสมบูรณ์ทั้งหมด และผู้ขายจะต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น.

๙.๒ ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดแล้วเสร็จตามสัญญา มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับให้ สำนักงาน กสทช. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ จนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุให้สำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๑๑
๒๒