



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR) ระบบสารสนเทศศูนย์บริการและครุภัณฑ์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

1. ความเป็นมา

ตามที่ สถาบันข้อมูลขนาดใหญ่ (องค์การมหาชน) หรือ สขญ. ได้มีการเช่าสถานที่ทำงานของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล อาคาร บี (B) ตั้งอยู่เลขที่ 234/432 ซอยลาดพร้าว 12 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 จำนวนพื้นที่ 1,598.88 ตารางเมตร เพื่อบริหารจำนวนเจ้าหน้าที่และลูกจ้างที่เพิ่มมากขึ้นตามอัตรากำลัง อีกทั้งต้องมีระบบสารสนเทศ ห้องประชุม และ ห้องอเนกประสงค์ ภายใน สขญ. พร้อมเทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับรองรับการประชุมจากทุกส่วนงาน สามารถดำเนินการจัดการประชุม การประชุมแบบออนไลน์ การบรรยาย การฝึกอบรม และการสัมมนาต่าง ๆ ของ สขญ. ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ สขญ. จึงมีความประสงค์ดำเนินการจัดซื้อ ระบบสารสนเทศศูนย์บริการและครุภัณฑ์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยทำให้ระบบการประชุมที่ทันสมัยรวมถึงการใช้งาน ห้องประชุม และห้องอเนกประสงค์เพื่อทำกิจกรรมลักษณะอื่น ๆ ภายใน สขญ. เกิดความสะดวก และคล่องตัวต่อการปฏิบัติงานมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้มีระบบโสตและครุภัณฑ์สำหรับห้องประชุมของ สขญ.
- 2.2 เพื่อให้มีระบบโสตและครุภัณฑ์สำหรับห้องประชุมที่ทันสมัยต่อการใช้งานของระบบการประชุม

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพตามที่ประกาศ
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

3.11.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 3.11.1 (1) ข้อ 3.11.1 (2) และข้อ 3.11.2 ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

3.11.4 กรณีตามข้อ 3.11.1 - 3.11.3 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท
- (2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (3) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561
- (4) การซื้อและการเช่าสังหาริมทรัพย์

4. คุณลักษณะเฉพาะของระบบโสตทัศนูปกรณ์ และครุภัณฑ์

4.1 ระบบสัญญาณภาพห้องประชุม

รายการที่ 4.1.1 จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 98 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

4.1.1.1 จอแสดงผลชนิด DLED โดยเป็นหน้าจอแบบ ADS หรือเทียบเท่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว

4.1.1.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล ด้วยอัตราส่วน
แบบ 16:9

4.1.1.3 มีค่าอัตราส่วนความคมชัดแบบ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000 : 1

4.1.1.4 ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า
50 จุด

4.1.1.5 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 7 มิลลิวินาที

4.1.1.6 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา, แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า

4.1.1.7 มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า 350 cd/ตารางเมตร

4.1.1.8 รองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมงต่อวัน ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน โดยรองรับการใช้
งานได้ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง

4.1.1.9 กระจก ANTI Glare ลดการสะท้อน และมีความทนทาน โดยมีความหนาไม่มากกว่า
4 มิลลิเมตร

4.1.1.10 สามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสีเป็นอย่างน้อย, มีค่า NTSC ไม่ต่ำกว่า 90% และมีค่า
มาตรฐานความแม่นยำของสีด้วยมาตรฐาน Delta E≤1.5 หรือดีกว่า

4.1.1.11 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงดังนี้

4.1.1.11.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.1.1.11.2 มีช่องต่อ USB 3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง, USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB Type
C อย่างน้อย 1 ช่อง

4.1.1.11.3 มีช่องสัญญาณแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.1.11.4 มีช่องต่อ USB Type B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.1.11.5 มีช่องสัญญาณแบบ Audio in จำนวน 1 ช่อง และ Audio Out จำนวน 1 ช่อง

4.1.1.11.6 มีช่องสัญญาณ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง

4.1.1.12 มีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมีความสามารถ
ในการรับเสียงขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 15 เมตร โดยมีระบบตัดเสียงรบกวนด้วยระบบ AI และสามารถรับเสียง
ได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา หรือดีกว่า

4.1.1.13 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ ซับวูฟเฟอร์
20 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 1 ตัวในตัวเครื่อง

4.1.1.14 สินค้าที่นำเสนอมาพร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount)

4.1.1.15 มีกล่องติดมากับตัวเครื่อง (Build-In) หรือติดตั้งเพิ่ม ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย
ดังนี้

4.1.1.15.1 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 50 Mega Pixel

4.1.1.15.2 สามารถซูมได้ไม่น้อยกว่า 4.5X

4.1.1.15.3 สามารถทำได้ Auto Framing และ Speaker Tracking ได้ เพื่อรองรับการประชุม
แบบทางไกล

4.1.1.16 จอภาพรองรับการแชร์กล้องและไมโครโฟนไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน Application หรือ
อุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ โดยสามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet,
Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, iOS ให้แสดงบนจอภาพพร้อมกันไม่น้อย
กว่า 4 จอ ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.1.17 มีคอมพิวเตอร์ติดตั้งในตัวจอ ผ่านช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ที่มีคุณลักษณะดังนี้

4.1.1.17.1 มีหน่วยประมวลเทียบเท่าหรือดีกว่า Core i5 Gen12th จำนวน Core ไม่น้อยกว่า 8 Cores 12 Threads

4.1.1.17.2 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0GHz

4.1.1.17.3 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16GB

4.1.1.17.4 มีหน่วยความจำ Storage ไม่น้อยกว่า 256GB

4.1.1.17.5 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 รุ่น IoT (64bit)

4.1.1.18 โปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

4.1.1.18.1 กระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้

4.1.1.18.2 สามารถเปิดเอกสาร, ภาพเคลื่อนไหว และข้อมูลเสียง บนกระดานไวท์บอร์ดได้เป็นอย่างน้อย

4.1.1.18.3 สามารถแชร์ข้อมูลของไวท์บอร์ดด้วยวิธี QR Code, E-Mail และบันทึกลง Google และ OneDrive ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.1.18.4 สามารถทำการ Zoom in และ Zoom Out ในการใช้งานโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งาน

4.1.1.18.5 มีฟังก์ชันทำการประชุมผ่านโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ด สามารถใช้กระดานไวท์บอร์ดและไมโครโฟนร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเครือข่ายเดียวกันได้อย่างน้อย 4 กระดาน

4.1.1.19 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยระบบ Remote Screen Control ควบคุมจอร์ยะไกลเสมือนอยู่หน้าจอแสดงผลภาพ ดูภาพสดขณะใช้งาน

4.1.1.20 สามารถดูสถานการณ์เปิดใช้งานของอุปกรณ์และการใช้งาน Application ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน

4.1.1.21 มี Application คู่มือแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการของจอแสดงผล

4.1.1.22 สามารถตั้งค่าหน้าจอแรกให้แสดงตารางประชุมโดยสามารถเชื่อมต่อกับ Google Calendar และ Microsoft Calendar ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.1.23 มีระบบเริ่มประชุมแบบรวดเร็วโดยการสแกน QR Code โดยสามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้งานกับ Microsoft Team, Zoom, Cisco Webex, Google Meet ได้เป็นอย่างน้อย

รายการที่ 4.1.2 จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 86 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 จอแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า โดยเป็นหน้าจอแบบ VA หรือ IPS มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

4.1.2.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล ด้วยอัตราส่วนแบบ 16:9

4.1.2.3 ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 20 จุด

4.1.2.4 มีค่าอัตราส่วนความคมชัดแบบ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1200 : 1

4.1.2.5 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที

- 4.1.2.6 สามารถดูมมมองภาพแวนอนได้ 178 องศา, แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า
- 4.1.2.7 รองรับการใช้งานแบบ 16 ชั่วโมงต่อวัน ต่อเนื่อง 7 วัน โดยรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- 4.1.2.8 จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass เคลือบด้วยสารป้องกันเชื้อแบคทีเรีย
- 4.1.2.9 สามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสีเป็นอย่างน้อย, ค่า NTSC ไม่ต่ำกว่า 90% และมีค่ามาตรฐานความแม่นยำของสีด้วยมาตรฐาน Delta E $\leq$ 2 หรือดีกว่า
- 4.1.2.10 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงดังนี้
 - 4.1.2.10.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.2.10.2 มีช่องต่อ USB 3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง, USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.1.2.10.3 มีช่องสัญญาณแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.2.10.4 มีช่องสัญญาณแบบ USB B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.2.11 มีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมีความสามารถในการรับเสียงขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 12 เมตร โดยมีระบบตัดเสียงรบกวนด้วยระบบ AI และสามารถรับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา หรือดีกว่า
- 4.1.2.12 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ ซับวูฟเฟอร์ 20 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 1 ตัวในตัวเครื่อง
- 4.1.2.13 สินค้าที่นำเสนอมาพร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount)
- 4.1.2.14 มีกล่องติดมากับตัวเครื่อง (Build-In) หรือติดตั้งเพิ่ม ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - 4.1.2.14.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 48 Mega Pixel
 - 4.1.2.14.2 มีมุมมองแนวกว้างไม่น้อยกว่า 86 องศา
- 4.1.2.15 จอภาพรองรับการแชร์กล้องและไมโครโฟนไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน Application หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ โดยสามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, iOS ให้แสดงบนจอภาพพร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 จอ ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.2.16 มีคอมพิวเตอร์ติดตั้งในตัวจอ ผ่านช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 4.1.2.16.1 มีหน่วยประมวลเทียบเท่าหรือดีกว่า Core i5 Gen12th จำนวน Core ไม่น้อยกว่า 8 Cores 12 Threads
 - 4.1.2.16.2 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0GHz
 - 4.1.2.16.3 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16GB
 - 4.1.2.16.4 มีหน่วยความจำ Storage ไม่น้อยกว่า 256GB
 - 4.1.2.16.5 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 รุ่น IoT (64bit)
- 4.1.2.17 โปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.1.2.17.1 กระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 4.1.2.17.2 สามารถเปิดเอกสาร, ภาพเคลื่อนไหว และข้อมูลเสียง บนกระดานไวท์บอร์ดได้เป็นอย่างน้อย

- 4.1.2.17.3 สามารถแชร์ข้อมูลของไวท์บอร์ดด้วยวิธี QR Code, E-Mail และบันทึกลง Google และ OneDrive ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.2.17.4 สามารถทำการ Zoom in และ Zoom Out ในการใช้งานโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งาน
- 4.1.2.17.5 มีฟังก์ชันทำการประชุมผ่านโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ด สามารถใช้กระดานไวท์บอร์ด และไมโครโฟนร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเครือข่ายเดียวกันได้น้อยกว่า 4 กระดาน
- 4.1.2.18 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยระบบ Remote Screen Control ควบคุมจอร์ยะไกลเสมือนอยู่หน้าจอแสดงผลภาพ ดูภาพสดขณะใช้งาน
- 4.1.2.19 สามารถดูสถานการณ์เปิดใช้งานของอุปกรณ์และการใช้งาน Application ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
- 4.1.2.20 มี Application คู่มือแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการของจอแสดงผล
- 4.1.2.21 สามารถตั้งค่าหน้าจอแรกให้แสดงตารางประชุมโดยสามารถเชื่อมต่อกับ Google Calendar และ Microsoft Calendar ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.2.22 มีระบบเริ่มประชุมแบบรวดเร็วโดยการสแกน QR Code โดยสามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้งานกับ Microsoft Team, Zoom, Cisco Webex, Google Meet ได้เป็นอย่างดี

รายการที่ 4.1.3 จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

- 4.1.3.1 มีแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 4.1.3.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล ด้วยอัตราส่วนแบบ 16:9
- 4.1.3.3 ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 20 จุด
- 4.1.3.4 มีค่าอัตราส่วนความคมชัดแบบ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1200 : 1
- 4.1.3.5 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที
- 4.1.3.6 มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 cd/m²
- 4.1.3.7 สามารถามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา, แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า
- 4.1.3.8 รองรับการใช้งานแบบ 16 ชั่วโมงต่อวัน ต่อเนื่อง 7 วัน โดยรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- 4.1.3.9 สามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสีเป็นอย่างดี, ค่า NTSC ไม่ต่ำกว่า 90% และมีค่ามาตรฐานความแม่นยำของสีด้วยมาตรฐาน Delta E_s ≤ 2 หรือดีกว่า
- 4.1.3.10 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้
 - 4.1.3.10.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.3.10.2 มีช่องต่อ USB 3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง, USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.1.3.10.3 มีช่องสัญญาณแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.3.10.4 มีช่องสัญญาณแบบ USB B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.3.11 ไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมีความสามารถในการรับเสียงขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 เมตร โดยมีระบบตัดเสียงรบกวนด้วยระบบ AI และสามารถรับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา หรือดีกว่า

4.1.3.12 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ ซับวูฟเฟอร์ 20 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 1 ตัวในตัวเครื่อง

4.1.3.13 สินค้าที่นำเสนอมาพร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount)

4.1.3.14 มีกล้องติดมากับตัวเครื่อง (Build-In) หรือติดตั้งเพิ่ม ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

4.1.3.14.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 48 Mega Pixel

4.1.3.14.2 มีมุมมองแนวกว้างไม่น้อยกว่า 86 องศา

4.1.3.15 จอภาพรองรับการแชร์กล้องและไมโครโฟนไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน Application หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ โดยสามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, iOS ให้แสดงบนจอภาพพร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 จอ ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.3.16 มีคอมพิวเตอร์ติดตั้งในตัวจอ ผ่านช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ที่มีคุณลักษณะดังนี้

4.1.3.16.1 มีหน่วยประมวลเทียบเท่าหรือดีกว่า Core i5

4.1.3.16.2 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16GB

4.1.3.16.3 มีหน่วยความจำ Storage ไม่น้อยกว่า 256GB

4.1.3.16.4 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 รุ่น IoT (64bit)

4.1.3.17 มีโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

4.1.3.17.1 กระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้

4.1.3.17.2 สามารถเปิดเอกสาร, ภาพเคลื่อนไหว และข้อมูลเสียง บนกระดานไวท์บอร์ดได้เป็นอย่างน้อย

4.1.3.17.3 สามารถแชร์ข้อมูลของไวท์บอร์ดด้วยวิธี QR Code, E-Mail และบันทึกลง Google และ OneDrive ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.3.18 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยระบบ Remote Screen Control ควบคุมจอร์ยะไกลเสมือนอยู่หน้าจอแสดงผลภาพ ดูภาพสดขณะใช้งาน

4.1.3.19 สามารถดูสถานการณ์เปิดใช้งานของอุปกรณ์และการใช้งาน Application ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน

รายการที่ 4.1.4 อุปกรณ์จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

4.1.4.1 จอแสดงผลชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว

4.1.4.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล ด้วยอัตราส่วนแบบ 16:9

4.1.4.3 ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared recognition โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 50 จุด

4.1.4.4 มีค่าอัตราส่วนความคมชัดแบบ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000: 1

4.1.4.5 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 6.5 มิลลิวินาที

- 4.1.4.6 มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 450 cd/m²
- 4.1.4.7 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา, แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า
- 4.1.4.8 สามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสีเป็นอย่างน้อย ,มีค่า NTSC ไม่ต่ำกว่า 72% และมีค่ามาตรฐานความแม่นยำของสีด้วยมาตรฐาน Delta E≤1.5 หรือดีกว่า
- 4.1.4.9 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้
 - 4.1.4.9.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.1.4.9.2 มีช่องต่อ USB 3.0 อย่างน้อย 4 ช่อง, USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.1.4.9.3 มีช่องสัญญาณแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.1.4.9.4 มีช่องสัญญาณแบบ USB Type B ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.1.4.9.5 มีช่องสัญญาณแบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่องโดยสามารถรองรับการชาร์ตอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
- 4.1.4.10 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 12 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ 25 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.1.4.11 มีลำโพงขอบจอด้านบนเพื่อให้คุณภาพเสียงที่ครอบคลุมและไม่ถูกบดบังจากอุปกรณ์อื่น
- 4.1.4.12 สินค้าที่นำเสนอมาพร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount)
- 4.1.4.13 จอภาพได้รับมาตรฐาน IP5X-rated เพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- 4.1.4.14 สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, iOS ให้แสดงบนจอภาพพร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 จอ ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.4.15 จอภาพมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 13 โดยมีคุณสมบัติหน่วยความจำและหน่วยประมวลผลดังนี้
 - 4.1.4.15.1 มีหน่วยประมวลผลชนิด 8 แกน โดยจำแนกเป็น A76×4+A55×4
 - 4.1.4.15.2 มีหน่วยประมวลผลภาพชนิด Mali-G610 โดยรุ่นไม่น้อยกว่า MP4
 - 4.1.4.15.3 มีหน่วยประมวลผล NPU สำหรับ AI ไม่น้อยกว่า 6 แกน
 - 4.1.4.15.4 มีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 8GB
 - 4.1.4.15.5 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายในไม่น้อยกว่า 64GB
- 4.1.4.16 จอภาพมาพร้อมกับ Google EDLA certification โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.1.4.16.1 มีฟังก์ชันการใช้งานเปรียบเสมือนแท็บเล็ตในปัจจุบัน
 - 4.1.4.16.2 รองรับการใช้งาน Google Mobile Services หรือ Google play store
 - 4.1.4.16.3 รองรับบริการหลักของ Google เช่น Google Search, Google Drive, Chrome, YouTube
 - 4.1.4.16.4 รองรับการใช้งาน Google Docs Editor เพื่อแก้ไขเอกสาร Word, Excel เป็นต้น
- 4.1.4.17 มีโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.1.4.17.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 4.1.4.17.2 สามารถแชร์ข้อมูลของไวท์บอร์ดด้วยวิธี QR Code, E-Mail ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.4.17.3 สามารถบันทึกหน้าจอแบบภาพเคลื่อนไหวได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.4.18 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยระบบ Remote Screen Control ควบคุมจอร์ยะไกลเสมือนอยู่หน้าจอแสดงผลภาพ ดูภาพสดขณะใช้งาน

4.1.4.19 จอภาพได้รับมาตรฐานจาก TUV ป้องกันหน้าจอกระพริบจากแสงหลอดไฟและเทคโนโลยี
ลดแสงสีฟ้า

**รายการที่ 4.1.5 จอประชาสัมพันธ์ประเภทดิจิทัล (Commercial Display) ขนาด 55 นิ้ว จำนวน
10 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

- 4.1.5.1 มีจอแสดงผลชนิด Direct LED แบบ VA โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 4.1.5.2 มีความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล
- 4.1.5.3 มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4000 : 1
- 4.1.5.4 มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 450 nits และมีระบบลดแสงสะท้อน (Anti-Glare)
- 4.1.5.5 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า
- 4.1.5.6 รองรับการทำงานแบบ 18 ชั่วโมงต่อเนื่อง 7 วันได้ โดยสามารถใช้งานได้อย่างน้อย
50,000 ชั่วโมง
- 4.1.5.7 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 6.5 มิลลิวินาที
- 4.1.5.8 รองรับการแสดงผลแบบแนวตั้งและแนวนอนได้ โดยขอบจอไม่มากกว่า 9.9 / 9.9 / 9.9 /
9.9 มิลลิเมตร (ขอบซ้าย / ขอบขวา / ขอบบน / ขอบล่าง)
- 4.1.5.9 จอแบบมีระบบปฏิบัติการ Android โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.1.5.9.1 มีระบบปฏิบัติการ Android มี Version ไม่น้อยกว่า Version 11
 - 4.1.5.9.2 มีหน่วยประมวลผลรุ่น A55 หรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
 - 4.1.5.9.3 มีหน่วยความจำหลัก (Rom) 32GB
 - 4.1.5.9.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Ram) 4GB
 - 4.1.5.9.5 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิกแบบ Mali-G52 หรือเทียบเท่า จำนวน ไม่น้อยกว่า
2 หน่วย
- 4.1.5.10 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้
 - 4.1.5.10.1 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.1.5.10.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.1.5.10.3 มีช่องต่อ USB C แบบ PD65W อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 4.1.5.10.4 มีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ ช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
ที่มีความสามารถในการแสดงไฟล์ภาพ วีดีโอ
 - 4.1.5.10.5 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.5.11 มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง และ RJ45 อย่างน้อย
1 ช่อง
- 4.1.5.12 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในตัวเครื่อง
- 4.1.5.13 สินค้าที่นำเสนอมาพร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount)
- 4.1.5.14 รองรับเชื่อมต่อ Wifi รุ่น 6 โดยรองรับมาตรฐาน 802.11ac/b/g/n/a/ax แบบ 2.4G
และ 5G
- 4.1.5.15 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพผ่านระบบ
เครือข่าย LAN หรือ WAN หรือ Cloud
- 4.1.5.16 มีโปรแกรมที่มากับจอภาพที่สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Laptop, Tablet,
Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, IOS ให้แสดงบนจอภาพ

4.1.5.17 มีฟังก์ชัน Picture in Picture สามารถเปิดการใช้งาน Input ที่เชื่อมต่อ เช่น HDMI และ VGA โดยสัญญาณ HDMI สามารถทำการควบคุมอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่านบนหน้าจอในฟังก์ชัน Picture in Picture ได้

4.1.5.18 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องหนังสือรับรองด้านคุณภาพและพลังงานจาก IEC62368-1, EMC Class B, ErP หรือ Energy Star 8.0 เป็นอย่างน้อย

4.1.5.19 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมาพร้อมระบบการดูแลรักษา ซึ่งต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 4.1.5.19.1 เป็นระบบลิขสิทธิ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกับกับอุปกรณ์ที่เสนอ หรือเป็นระบบการดูแลรักษาที่ได้รับการรับรองมาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.1.5.19.2 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่นำเสนอในข้อ 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 ได้
- 4.1.5.19.3 สามารถสร้างผู้ใช้งานได้ โดยกำหนดสิทธิ์แบบ Sub-admin, Viewer หรือ ตั้งค่ากำหนดสิทธิ์
- 4.1.5.19.4 ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง ลบ เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าและกำหนดสิทธิ์ต่าง ๆ ของผู้ใช้งานได้โดยสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานควบคุมเครื่อง, ตรวจสอบสถานะของเครื่องได้ เป็นอย่างน้อย
- 4.1.5.19.5 สามารถจัดการบริหารบน web-base ได้
- 4.1.5.19.6 สามารถจัดการและบริหารการติดตั้งแอปพลิเคชัน และ อัปเดต Firmware
- 4.1.5.19.7 สามารถ Broadcast ข้อความเป็นตัวอักษร, รูปภาพหรือ Video ได้อักษรวิ่งได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.5.19.8 สามารถเลือก Broadcast ลงบนจอใดจอหนึ่งหรือ Broadcast หลาย ๆ จอพร้อมกันได้
- 4.1.5.19.9 สามารถกำหนดเวลาในการ Broadcast และกำหนดตารางในการ Broadcast ได้
- 4.1.5.19.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย

รายการที่ 4.1.6 อุปกรณ์การต่อแบบไร้สาย (Wireless Dongle) จำนวน 14 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

4.1.6.1 อุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Dongle) เพื่อแสดงผลภาพแบบไร้สายชนิด Type-C สามารถใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องลงไดรเวอร์ โดยสินค้าต้องเป็นสินค้าภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่นำเสนอในข้อ 4.1.1 หรือ 4.1.2 หรือ 4.1.3 หรือ 4.1.4 หรือ 4.1.5 เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.6.2 รองรับการส่งสัญญาณ 3840 x 2160@30Hz หรือดีกว่า

4.1.6.3 เมื่อเชื่อมต่อแล้วอุปกรณ์พร้อมใช้งานในเวลา 5 วินาทีหรือดีกว่า

4.1.6.4 มีหัวแปลง Type-C to Type-A ภายในกล่อง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับ Dongle

4.1.6.5 รองรับการเชื่อมต่อในระยะ 12 เมตรหรือดีกว่า

4.1.6.6 มีระบบรองรับสำหรับอุปกรณ์มือถือ โดยสามารถเชื่อมต่อและรับข้อมูล Hotspot อัตโนมัติ โดยการแตะที่สัญลักษณ์ NFC ที่อุปกรณ์สัญญาณแบบไร้สาย

4.1.6.7 รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 802.11ax เป็นอย่างน้อย

รายการที่ 4.1.7 เครื่องสลับสัญญาณ HDMI (HDMI Switcher) แบบ 3IN1OUT จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.7.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณ 3 HDMI input ออก 1 HDMI output
- 4.1.7.2 รองรับความละเอียด True 4K ทั้ง 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60Hz (4:4:4) ที่ความยาวสาย 5m
- 4.1.7.3 รองรับ 3D, 10 bit Deep Color, 4K, HDR/HDR10+, Dolby Vision, HLG
- 4.1.7.4 รองรับ HDCP2.2
- 4.1.7.5 มีโหมดในการสลับภาพอัตโนมัติเมื่อมีสัญญาณภาพเข้ามา หรือสลับไปยัง port ที่มีสัญญาณภาพถัดไปเมื่อสัญญาณภาพที่ถูกเลือกอยู่ถูกปิด
- 4.1.7.6 สลับสัญญาณได้ผ่านปุ่มกดที่แผงด้านหน้าและรีโมทคอนโทรล IR
- 4.1.7.7 รองรับการต่อสายรับสัญญาณ IR เพื่อเพิ่มระยะในการรับสัญญาณ
- 4.1.7.8 รองรับสัญญาณเสียง 7.1ch
- 4.1.7.9 มีไฟ LED แสดงสถานะอุปกรณ์ชัดเจน
- 4.1.7.10 ตั้งใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์

รายการที่ 4.1.8 สาย HDMI ยาว 5 เมตร จำนวน 7 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.8.1 เป็นสาย HDMI version 1.4 มีความยาว 5 เมตร
- 4.1.8.2 มีขนาดของลวดตัวนำไฟฟ้าแบบ 28AWG
- 4.1.8.3 มีเปลือกชั้นนอกแบบ PVC
- 4.1.8.4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง OD7.3
- 4.1.8.5 มีหัวเชื่อมต่อแบบ 19-19 pin
- 4.1.8.6 เป็นหัวเชื่อมต่อแบบ 24K Gold Plated
- 4.1.8.7 สนับสนุนความละเอียดวิดีโอ 4K UHD 3840x2160@30 Hz

รายการที่ 4.1.9 สาย HDMI ยาว 2 เมตร จำนวน 10 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.9.1 เป็นสาย HDMI version 1.4 มีความยาว 2 เมตร
- 4.1.9.2 มีขนาดของลวดตัวนำไฟฟ้าแบบ 30AWG
- 4.1.9.3 มีเปลือกชั้นนอกแบบ PVC
- 4.1.9.4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง OD7.3
- 4.1.9.5 มีหัวเชื่อมต่อแบบ 19-19 pin
- 4.1.9.6 เป็นหัวเชื่อมต่อแบบ 24K Gold Plated
- 4.1.9.7 สนับสนุนความละเอียดวิดีโอ 4K UHD 3840x2160@30 Hz

รายการที่ 4.1.10 ขาตั้งจอแบบล้อเลื่อน จำนวน 6 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.10.1 มีขนาดความกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1160x661x1597 mm
- 4.1.10.2 สามารถบรรทุกน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 100 kg
- 4.1.10.3 เหมาะสำหรับใช้คู่กับจอขนาด 55 ถึง 86 นิ้ว

รายการที่ 4.1.11 ขาตั้งจอแบบยึดพื้นและฝ้า จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.11.1 เป็นขาตั้งจอที่มีลักษณะเป็นเสายึดฝ้าและพื้น
- 4.1.11.2 สามารถบรรทุกน้ำหนักรวมได้ไม่น้อยกว่า 100 kg
- 4.1.11.3 เหมาะสำหรับใช้คู่กับจอขนาด 55 ถึง 86 นิ้ว

4.2 ระบบเสียงห้องประชุม

รายการที่ 4.2.1 ลำโพงสำหรับการสนทนาแบบมีสาย (Conference Speakerphone) จำนวน 5 ชุด รายละเอียดดังนี้

4.2.1.1 อุปกรณ์เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกับอุปกรณ์ที่นำเสนอข้อ 4.1.1 เพราะจำเป็นอุปกรณ์สำรองที่ใช้เชื่อมต่อในรูปแบบการประชุมแบบออนไลน์

4.2.1.2 เป็นช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB-C หรือดีกว่า

4.2.1.3 สามารถรองรับการขยายได้ถึง 6 ตัวโดยสามารถขยายการเชื่อมต่อได้ผ่านช่องสัญญาณ RJ45

4.2.1.4 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้

4.2.1.4.1 มีช่องเสียบ USB-C อย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.1.4.2 มี RJ45 (POE in) อย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.1.4.3 มี RJ45 (POE out) อย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.1.5 สามารถใช้งานที่ค่ากำลังไฟสำหรับลำโพง 5 วัตต์ หรือดีกว่า

4.2.1.6 สามารถใช้งานที่คลื่นความถี่ 100 เฮิรตซ์ ถึง 20 กิโลเฮิรตซ์

4.2.1.7 มีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว โดยมีความสามารถในการรับเสียงขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 เมตร

4.2.1.8 ตัวเครื่องจะต้องมีระบบตัดเสียงรบกวนภายนอกได้ (Noise cancellation) เพื่อให้เสียงจากไมโครโฟน คมชัด

4.2.1.9 ตัวเครื่องต้องมีระบบป้องกันเสียงสะท้อนได้ (Echo canceller) เพื่อให้เสียงจากไมโครโฟน คมชัด

4.2.1.10 ต้องมี ไฟแสดงทิศทางของจุดกำเนิดของเสียง โดยคร่าว ๆ ได้

4.2.1.11 ตัวเครื่องต้องมีระบบปรับเกนเสียงอัตโนมัติ (Auto Gain) เพื่อให้เสียงมีความคมชัดเมื่อผู้พูดทำการบรรยาย ขณะทำการประชุม

4.2.1.12 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอมี Microsoft Teams Rooms Certified

รายการที่ 4.2.2 ลำโพงสำหรับการสนทนาแบบไร้สาย (Bluetooth Conference Speakerphone) จำนวน 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.2.1 อุปกรณ์เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกับอุปกรณ์ที่นำเสนอข้อ 4.1.2 หรือ 4.1.3 หรือ 4.1.4 หรือ 4.1.5 หรือ 4.1.6 เพราะจำเป็นอุปกรณ์สำรองที่ใช้เชื่อมต่อในรูปแบบการประชุมแบบออนไลน์

4.2.2.2 เป็นช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB หรือดีกว่า

4.2.2.3 สามารถใช้งาน Bluetooth ได้

4.2.2.4 รองรับการใช้งานเทคโนโลยีไร้สายมาตรฐาน Bluetooth 4.2 ชนิด Low Energy (BTLE) หรือ ดีกว่า

4.2.2.5 สามารถรองรับการจัดกลุ่มอุปกรณ์ (Cluster) เพื่อเพิ่มระยะการรับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 24 เมตร

4.2.2.6 สามารถใช้งานที่ค่ากำลังไฟสำหรับลำโพง 8 วัตต์ หรือดีกว่า

4.2.2.7 สามารถใช้งานที่คลื่นความถี่กรณีใช้ฟังดนตรี 80 เฮิรตซ์ ถึง 18 กิโลเฮิรตซ์

4.2.2.8 สามารถใช้งานที่คลื่นความถี่กรณีใช้ประชุม USB mode ได้ 100 เฮิรตซ์ - 7.5 กิโลเฮิรตซ์ และรองรับ Bluetooth mode ได้ 100 เฮิรตซ์ - 7.5 กิโลเฮิรตซ์

4.2.2.9 สามารถใช้งาน Microphone เป็นแบบ Omni-directional

4.2.2.10 มี Battery รองรับการใช้งานได้ 11 ชั่วโมง หรือดีกว่า

4.2.2.11 สามารถชาร์จแบตเตอรี่ USB 5V/1000 mA

4.2.2.12 มีสายเชื่อมต่อ USB เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

4.2.2.13 ตัวเครื่องจะต้องมีระบบตัดเสียงรบกวนภายนอกได้ (Noise cancellation) เพื่อให้เสียงจากไมโครโฟน คมชัด

4.2.2.14 ตัวเครื่องต้องมีระบบป้องกันเสียงสะท้อนได้ (Echo canceller) เพื่อให้เพื่อให้เสียงจากไมโครโฟน คมชัด

4.2.2.15 ต้องมี ไฟแสดงทิศทางของจุดกำเนิดของเสียง โดยคร่าว ๆ ได้

4.2.2.16 ตัวเครื่องต้องมีระบบปรับเกนเสียงอัตโนมัติ (Auto Gain) เพื่อให้เสียงมีความคมชัดเมื่อผู้พูดทำการบรรยาย ขณะทำการประชุม

รายการที่ 4.2.3 เครื่องรับไมโครโฟนไร้สาย (Digital Wireless Receiver) จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.3.1 อุปกรณ์ผ่านการอนุญาตและได้รับใบรับรองจาก กสทช.

4.2.3.2 เป็นเครื่องรับไมโครโฟนไร้สายแบบ Digital 24-Bit ปรับเลือกความถี่ ใช้งานได้ในช่วง 748 - 758 MHz

4.2.3.3 มี dynamic range 120 dB

4.2.3.4 มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้มากที่สุด 27 Channel

4.2.3.5 มีฟังก์ชันเข้ารหัส AES 256-bit encryption

4.2.3.6 เครื่องรับมีช่องต่อสำหรับรองรับระบบ Network

4.2.3.7 สามารถ Scan ค้นหาความถี่ของช่องสัญญาณได้อย่างอัตโนมัติ

4.2.3.8 รองรับการ Scan ค้นหาความถี่ผ่านระบบ Network ของเครื่องรับได้

4.2.3.9 มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ

4.2.3.10 หน้าจอสามารถแสดงผลค่าพลังงานของแบตเตอรี่เป็นตัวเลข ชั่วโมง และนาที

4.2.3.11 รองรับการทำงานร่วมกับระบบ AMX/Crestron, ShurePlus Channels Mobile App หรือ Wireless Workbench ® เป็นอย่างน้อย

รายการที่ 4.2.4 ไมโครโฟนไร้สาย แบบมือถือ (Handheld Wireless Transmitter) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.4.1 มีหน้าจอ LCD และปุ่มควบคุมการทำงาน

4.2.4.2 ปรับเลือกกำลังส่ง 1 mw และ 10 mW

4.2.4.3 รองรับการสลับความถี่แบบ UHF ที่ความถี่ 748 - 758 MHz

4.2.4.4 สามารถทำงานได้ในระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตรจากตัวรับสัญญาณ

4.2.4.5 สินค้าที่นำเสนอมีแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนที่สามารถ Recharge ได้

4.2.4.6 โครงสร้างเป็นโลหะ

รายการที่ 4.2.5 เครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย แบบ Bodypack Wireless System จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.5.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.5.2 มีระยะ Mic Offset อยู่ที่ 0 ถึง 21 dB (ในช่วง 3 dB)

4.2.5.3 สินค้าที่นำเสนอมีแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่สามารถ Recharge ได้

4.2.5.4 วัสดุหุ้มเป็นอลูมิเนียมหล่อ

4.2.5.5 มี Audio Input อย่างน้อยดังนี้

4.2.5.5.1 Connector: 4-pin male mini connector (TA4M)

4.2.5.5.2 Configuration: Unbalance

4.2.5.5.3 Impedence: 1 M Ω

4.2.5.5.4 Maximum Input Level (1 kHz at 1% THD): 8.5 dBV (7.5 Vpp)

4.2.5.5.5 Preamplifier Equivalent Input Noise (EIN) (System Gain Setting $\geq +20$):
-120 dBV, A-weighted, typical

4.2.5.6 มี RF Output อย่างน้อยดังนี้

4.2.5.6.1 Connector: SMA

4.2.5.6.2 Antenna Type: 1/4 wave

4.2.5.6.3 Impedance: 50 Ω

4.2.5.6.4 Occupied Bandwidth: < 200 kHz

4.2.5.6.5 Modulation Type: Shure proprietary digital

4.2.5.6.6 Power: 1 mW or 10 mW

รายการที่ 4.2.6 ไมโครโฟนหนีบปกเสื้อ (Lavalier Microphone) จำนวน 1 ชุด

4.2.6.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.6.2 สินค้าที่นำเสนอเป็นไมโครโฟน Lavalier

4.2.6.3 มีรูปแบบการรับเสียงแบบ cardioid

4.2.6.4 สามารถตอบสนองความถี่ 70Hz – 20kHz

4.2.6.5 ช่วง Dynamic กว้างและการตอบสนองความถี่สำหรับการสร้างเสียงที่แม่นยำทั่วทั้งสเปกตรัมเสียง

4.2.6.6 คลิปหนีบที่หมุนได้ หมุนได้ที่ละ 90 องศาเพื่อความยืดหยุ่นในการจัดวาง

รายการที่ 4.2.7 เครื่องกระจายสัญญาณความถี่วิทยุ (Antenna Distribution System) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.7.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.7.2 สามารถรองรับการส่งสัญญาณไปยังเครื่องรับในระบบไร้สายได้สูงสุด 5 ตัว

4.2.7.3 มีขั้วต่อสำหรับต่อกับเสาอากาศด้านหน้า

4.2.7.4 มีแหล่งจ่ายไฟ DC Output 4 ช่อง

4.2.7.5 มี Rack-Mounting เป็นอุปกรณ์สำหรับยึดติดกับ Rack มาตรฐาน ขนาด 19"

4.2.7.6 ใช้แหล่งจ่ายไฟจากภายนอก (External Power Supply)

4.2.7.7 มีสายอากาศสำหรับใช้งานกับเครื่องรับสัญญาณ (Receiver)

รายการที่ 4.2.8 อุปกรณ์ขยายสัญญาณสายอากาศ (Wideband Antenna) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.8.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.8.2 ทำงานบนย่านความถี่ 650–952 MHz

4.2.8.3 สามารถยึดติดกับฝ้าเพดาน หรือฝาผนังได้

4.2.8.4 มีสวิตช์ปรับเลือก Gain 4 ระดับ +10 dB, 0 dB, -10 dB, -20 dB

4.2.8.5 มี LED แสดงสถานะตำแหน่งของ Gain

4.2.8.6 มีขั้วต่อสัญญาณเป็นแบบประเภท BNC

รายการที่ 4.2.9 เครื่องควบคุมเสียงแบบดิจิทัล (Audio Conferencing Processor) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.9.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.9.2 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่นำเสนอในข้อ 4.1.1 ได้

4.2.9.3 มีช่อง Input 3-pin block connector 2 ช่อง

4.2.9.4 มีช่อง Output 3-pin block connector 2 ช่อง

4.2.9.5 มีช่อง Mobile TRRS 3.5 mm (1/8") 1 ช่อง

4.2.9.6 รองรับการเชื่อมต่อด้วย USB Connections USB 2.0, Type B

4.2.9.7 รองรับการเชื่อมต่อด้วย Network Connections

4.2.9.8 สามารถใช้งานร่วมกับระบบ Dante™ digital networked audio

4.2.9.9 รองรับสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล Dante ได้ 10 Inputs และ 8 Outputs

4.2.9.10 สามารถใช้โปรแกรมควบคุมการทำงาน การตั้งค่า และการ Monitor ที่สามารถใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

4.2.9.11 รองรับฟังก์ชัน AEC (Acoustic Echo Cancellation) รองรับระบบไฟเลี้ยงวงจรผ่าน Power over Ethernet (PoE+)

รายการที่ 4.2.10 แท่นชาร์จ Rechargeable แบตเตอรี่ 2 ช่อง จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.10.1 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.10.2 มีช่อง Ethernet อย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.10.3 รองรับการตรวจสอบแบตเตอรี่ผ่านการทำงานร่วมกับ Application ของเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.2.10.4 สามารถชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มได้ภายใน 3 ชั่วโมง

รายการที่ 4.2.11 แบตเตอรี่ชนิด ลิเธียมไอออน แบบชาร์จได้ จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.11.1 เป็นแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบรีชาร์จนำกลับมาใช้ใหม่ได้

4.2.11.2 เป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับข้อ 4.2.3

4.2.11.3 มีมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย

รายการที่ 4.2.12 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลขนาด 16 ช่อง (16-Channel Digital Mixer) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.12.1 มี input ทั้งหมด 12 ช่อง ประกอบด้วย 8 Combo-Jack, 4 XLR, 2 RCA in, 2 USB Playback

4.2.12.2 มี Output Stereo ทั้งแบบ XLR และ Phone Jack และมี 4 Aux Output แบบ XLR

4.2.12.3 มีช่องสำหรับเสียบ Headphone 2 ช่อง

4.2.12.4 มีช่องสำหรับใช้งาน กีตาร์ Hi-Z/instrument inputs พร้อมกับ Effects กีตาร์ของ Digitech ใน Channel 1 และ 2

4.2.12.5 สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง LAN และ Wi-Fi ที่ติดตั้งในตัว ทั้งคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz

4.2.12.6 มีการควบคุม Digital Mixer ผ่าน GUI (Graphical user interface) ที่ใช้งานบน Web browser สามารถใช้ได้ทั้ง iOS, Android, Windows, Mac OS, and Linux devices

4.2.12.7 สามารถควบคุมผ่าน (Tablet/PC/Smartphone) ใช้ได้ถึง 10 เครื่อง พร้อมกัน

4.2.12.8 มีภาค Effect, Dynamic ของ dbx, Digitech, Lexicon

4.2.12.9 มี 4-band Parametric EQ, High-Pass Filter, Compressor, De-esser และ Noise Gate บน input ของ Channel

4.2.12.10 มี 31-band Graphic EQ, Noise Gate and Compressor ของ Output ทั้งหมด

4.2.12.11 มีฟังก์ชัน Real-Time Frequency Analyzer (RTA) บน input และ Output

4.2.12.12 มี 3 Effects processors: Reverb, Delay และ Chorus

4.2.12.13 มีฟังก์ชัน Subgroups, Mute Groups และ View Groups

4.2.12.14 มีฟังก์ชัน Advanced Feedback Suppression (AFS)

4.2.12.15 มี USB audio playback สามารถเล่นไฟล์ format ต่าง ๆ ได้เช่น MP3, WAV และ AIFF

4.2.12.16 สามารถ Recording/Playback ผ่าน USB ได้เป็น -Track

4.2.12.17 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ HDMI

รายการที่ 4.2.13 เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.13.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ 2 Channel

4.2.13.2 มีจอแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ด้านหน้าเครื่อง

4.2.13.3 มี LED แสดงผลการทำงานต่าง ๆ ด้านหน้าเครื่อง อีกระยะแต่ละ Channel

4.2.13.4 มีปุ่มปรับเพิ่ม-ลด ระดับความดัง ด้านหน้าเครื่อง อีกระยะแต่ละ Channel

4.2.13.5 รองรับการทำงาน Load ได้ทั้งแบบ 2, 4, 8, 16 Ohms และ 70Vrms/ 100Vrms

4.2.13.6 มีภาค Power Supply แบบ Switch-Mode Universal

4.2.13.7 มีภาค Digital Signal Processing ในตัว เช่น Crossover, EQ, Delay และ Output Limiting

รายการที่ 4.2.14 ตู้ลำโพงคอลัมน์ ขนาด 16x2 นิ้ว จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.14.1 เป็นลำโพง Full Range แบบ Line Array Column

4.2.14.2 ประกอบด้วยลำโพงขนาด 2 นิ้ว แบบ Dual Neodymium Magnet จำนวน 16 ตัว

4.2.14.3 มีสวิตช์เลือกปรับรูปแบบเสียงได้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน Music และ Speech ได้

4.2.14.4 มีวงจร Sonic Guard ในตัว สำหรับป้องกันลำโพง Overload Protection

4.2.14.5 สวิตช์เลือกปรับมุมกระจายเสียงแนวตั้งได้เป็น Broad Mode 40° หรือ Narrow Mode 15°

4.2.14.6 มี Transformer ในตัวสำหรับใช้งานในระบบ 70V/100V ได้

4.2.14.7 เลือกปรับเป็น Thru Mode สำหรับใช้งานในระบบ Impedance 8 Ohms ได้

4.2.14.8 มีอุปกรณ์สำหรับยึดผนังมาให้จากผู้ผลิต สามารถปรับมุม ก้ม/เงยและปรับมุม ซ้าย/ขวาได้

รายการที่ 4.2.15 ตู้เก็บเครื่องเสียงขนาด 15U จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.15.1 ขนาดตู้แร็ค (กว้าง x ลึก x สูง) 60 x 60 x 85 ซม.

4.2.15.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบไฟฟ้า (Electro Galvanize Sheet Steel) มีความแข็งแรง ทนทาน และป้องกันสนิม 100%

4.2.15.3 ล้อเลื่อน 4 ล้อ หมุนได้ 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

4.3 ขอบเขตการดำเนินงานการติดตั้งระบบ

- 4.3.10 ดำเนินการส่งแผนการติดตั้ง ภาพรวมก่อนดำเนินการเพื่อให้ สขญ. ตรวจสอบก่อนดำเนินการ
- 4.3.11 ต้องจัดทำ Diagram สำหรับการเชื่อมต่อภาพและเสียงทั้งหมดให้กับ สขญ.
- 4.3.12 ต้องจัดทำ เอกสาร Configuration อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้มีการติดตั้งให้กับ สขญ.
- 4.3.13 ต้องมีการ Training การใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้รับการใช้งานเป็นอย่างน้อยจำนวน 2 วัน
- 4.3.14 ต้องมีการจัดทำเอกสาร UAT พร้อมทดสอบร่วมกันกับทาง สขญ.
- 4.3.15 ติดตั้งอุปกรณ์จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 98 นิ้ว พร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount) ตามจุดที่ สขญ. กำหนด และสามารถใช้งานกับระบบเครื่องเสียงภายในห้องประชุมได้
- 4.3.16 ติดตั้งอุปกรณ์จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 86 นิ้ว พร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount) ตามจุดที่ สขญ. กำหนด
- 4.3.17 ติดตั้งอุปกรณ์จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive Display) พร้อมคอมพิวเตอร์เสียบในช่อง Open Pluggable Specification (OPS) ขนาด 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งจอแบบยึดพื้นและฝาด้านตามจุดที่ สขญ. กำหนด
- 4.3.18 ติดตั้งจอประชาสัมพันธ์ประเภทดิจิทัล (Commercial Display) ขนาด 55 นิ้ว พร้อมขายึดแขวนผนัง (Wall Mount) หรือ ขาตั้งจอแบบล้อเลื่อน ตามจุดที่ สขญ. กำหนด
- 4.3.19 ติดตั้งลำโพงสำหรับการสนทนาแบบมีสาย และ ไร้สาย ตามจุดที่ สขญ. กำหนด และสามารถเชื่อมต่อในรูปแบบการใช้งานประชุมแบบออนไลน์ได้
- 4.3.20 ติดตั้งเครื่องสลับสัญญาณ HDMI (Switcher) จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง HDMI Wall Plate ตามจุดที่ สขญ. กำหนด
- 4.3.21 ติดตั้งระบบเสียงภายในห้องประชุมใหญ่ 207 และสามารถได้ยินเสียงครอบคลุม ทั้งในรูปแบบการประชุม ออฟไลน์ ออนไลน์ และ Hybrid พร้อมทั้งเดินสายระบบไฟฟ้า, CAT6 และ HDMI มายังจุดที่กำหนด พร้อมทั้ง ครอบสายด้วยรางเดินสายไฟ แบบวางพื้น รางโค้งหลังเต่า ฝาอลูมิเนียมชุบ อโนไดซ์

4.4 การคิดค่าบริการซ่อมแซมบำรุงรักษาหลังจากหมดระยะเวลาประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการและบำรุงรักษา โดยมีอุปกรณ์สำรอง ระหว่างดำเนินการส่งซ่อม ไม่เกิน 10% ของมูลค่าสัญญา แต่จะไม่รวมค่าอะไหล่ของอุปกรณ์

5. กำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการเสนอราคา โดยมีเงื่อนไขดังนี้

6.1 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

6.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายการค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made In Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคา รายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made In Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ 6.1 และข้อ 6.2 ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

6.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

7. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณเป็นเงินจำนวน 2,300,000 (สองล้านสามแสนบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้แล้ว

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

สขญ. จะชำระเงินเต็มจำนวน เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุทั้งหมด และคณะกรรมการได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับ ให้แก่ สขญ. เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

10.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ได้ส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับแล้ว หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ จะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน 1 วัน

10.2 ผู้ขายจะต้องจัดทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา รวมถึงการแก้ไขกรณีมีอุปกรณ์ชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไข หรือจัดหา อุปกรณ์ตัวใหม่มาแทนที่ เพื่อให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

10.3 ผู้ขายจะต้องเข้ามาที่สำนักงาน ทุก ๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันผลงานเพื่อตรวจสอบบำรุงรักษาระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และส่งรายงานผลการตรวจสอบ

11. สถานที่ติดต่อขอรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม

สถาบันข้อมูลขนาดใหญ่ (องค์การมหาชน)

อาคารลาดพร้าว ฮิลล์ เลขที่ 80 ซอยลาดพร้าว 4

ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nuttapon.bu@bdi.or.th

website www.bdi.or.th

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(นายณัฐพนธ์ บัวรุ่ง)

ประธานกรรมการ

(นายวิษณุ ศรีไกร)

กรรมการ

(นายชัยวุฒิ อนุจันทร์)

กรรมการและเลขานุการ