

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การปรับปรุงระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ.

๑. ความเป็นมา

สำนักงานเลขานุการกรม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ประเภทครุภัณฑ์สำนักงาน การปรับปรุงระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. ตามกรอบวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ที่ได้รับจัดสรรจากคณะอนุกรรมการในคณะกรรมการวิสามัญพิจารณาพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๙ โดย ผอ.สนพ. ได้เห็นชอบกรอบวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ โดยมีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดซื้อ เนื่องจาก สนพ. จัดให้มีการประชุมสำคัญ ๆ ณ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. โดยห้องประชุมดังกล่าวมีอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้สำหรับการประชุมที่ติดตั้งมาพร้อมกับอาคาร สนพ. เป็นเวลาประมาณมากกว่า ๒๓ ปี ซึ่งเป็นระบบที่รองรับการส่งข้อมูลในระบบ Analog อย่างไรก็ตามอุปกรณ์หลายรายการมีความชำรุด เสื่อมสภาพ บางรายการแม้ไม่เสื่อมสภาพแต่ก็ไม่อาจต่อเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิงจากระบบ Analog สู่ระบบ Digital ส่งผลให้การประชุมถูกขัดจังหวะ เพราะต้องเสียเวลาแก้ไขระบบอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้ลดทอนคุณภาพของการประชุมเป็นอย่างมาก สนพ. เห็นว่าหัวใจสำคัญของการประชุม คือ นอกเหนือจากวาระงานที่ถูกกั้นกรงมาอย่างดีแล้ว การที่ระบบโสตทัศนูปกรณ์ตลอดจนอุปกรณ์ชุดควบคุมระบบการประชุมต่าง ๆ ที่มีคุณภาพสูง มีความคมชัดละเอียดทั้งภาพและเสียง มีความเหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน จะส่งผลให้การจัดการประชุมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือ จึงเห็นควรให้มีการรื้อถอนระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. เดิม และติดตั้งระบบใหม่ทดแทนของเดิมที่อายุการใช้งานเกิน ๒๓ ปี

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาการปรับปรุงระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. โดยทำการรื้อถอนระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. เดิม และติดตั้งระบบใหม่ทดแทนของเดิมที่อายุการใช้งานเกิน ๒๓ ปี และให้การดำเนินงานเกี่ยวกับระบบโสตทัศนูปกรณ์ และระบบต่าง ๆ ในห้องประชุมสามารถใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สนพ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณา

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จะพิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและพิจารณาราคารวม

๕. รายละเอียดคุณลักษณะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ การปรับปรุงระบบสารสนเทศ หอประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น ๖ สนพ. ตามเอกสารแนบท้าย

๖. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคา โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๖.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

๖.๑.๑ ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(๑) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๖.๑.๒ ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

๖.๑.๓ ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน ๖.๑.๑ (๑) หรือ ๖.๑.๑ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

๖.๑.๔ เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ ได้แก่ สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

๖.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

๖.๒.๑ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทนหรือทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

๖.๒.๒ แคนดตาล็อกของวัสดุอุปกรณ์ ที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดคุณลักษณะข้อที่ ๕ ของ TOR นี้ และต้องระบุหัวข้อรายละเอียดในเอกสารแคนดตาล็อก

๖.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบ (System Diagrams) และต้องระบุหัวข้อที่กำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะข้อที่ ๕ ของ TOR นี้

๖.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ รายการรายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดไว้ในข้อที่ ๕ และการรับประกันที่กำหนดไว้ในข้อที่ ๗ ตาม TOR นี้ กับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งคุณลักษณะเฉพาะจะต้องระบุหัวข้อ ให้ถูกต้องตรงกันกับเอกสารแคนดตาล็อกที่เสนอโดยให้จัดทำในรูปแบบ ดังต่อไปนี้

ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	ข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> - คัดลอกคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ (ข้อ ๓ ของ TOR) - คัดลอกข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามที่กำหนดใน TOR (ข้อ ๕ ของ TOR) - คัดลอกการรับประกัน (ข้อ ๗ ของ TOR) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรงหรือดีกว่าข้อกำหนดตาม TOR 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบุคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ - ระบุรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอมาให้พิจารณา - ระบุรายละเอียดการรับประกันพัสดุที่เสนอมาให้พิจารณา 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง - ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงหรือแคนดตาล็อก

๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๗.๑ ต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุและงานอื่นที่พำที่ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ สนพ. ได้รับมอบพัสดุและงานอื่นทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน ถ้าหากปรากฏว่ามีความชำรุดบกพร่องของพัสดุและงานอื่นที่ส่งมอบเกิดขึ้น ต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๗.๒ ในระหว่างระยะเวลาการซ่อมแซมแก้ไขความชำรุดบกพร่อง หากพัสดุหรืออุปกรณ์หลักไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์หรือพัสดุสำรอง (ที่มีคุณสมบัติหรือประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าของเดิม) มาให้ สนพ. ใช้งานเป็นการชั่วคราวภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ จนกว่าการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่จะแล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๗.๓ ให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาด ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องจัดให้มีช่างพร้อมสำหรับให้บริการแก้ไขเหตุขัดข้องได้ตลอดเวลา เมื่อได้รับแจ้งจากทาง สนพ. และมีบันทึกรายงานตรวจเช็คทุกครั้งมอบให้เจ้าหน้าที่ของ สนพ. ตลอดระยะเวลารับประกัน

๘. สถานที่ส่งมอบ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ๑๒๑/๑-๒ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๙. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๐. วงเงินที่จะซื้อ

ภายในวงเงิน ๒,๙๙๔,๗๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าดำเนินการอื่น ๆ ค่ากำไรและภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ ๗ ไว้แล้วด้วย โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ งบลงทุน

๑๑. การจ่ายเงิน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายครั้งเดียว หลังจากส่งมอบครบถ้วนตามจำนวนที่ราชการกำหนดและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับแล้วเสร็จ

๑๒. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขาย ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มช่วยอำนวยความสะดวกและสื่อสารองค์กร สำนักงานเลขานุการกรม

ลงนาม..... *นางสาวแพรวพรรณ วงศ์บุญเพ็ง*

(นางสาวแพรวพรรณ วงศ์บุญเพ็ง)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

ลงนาม..... *วิฑูรย์ แก้วสมนึก*

(นายวิฑูรย์ แก้วสมนึก)

นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ

ลงนาม..... *สุรศักดิ์ แก้วเกต*

(นายสุรศักดิ์ แก้วเกต)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจัดซื้อ
การปรับปรุงระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น 6 สทพ.

ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องขยายสัญญาณเสียง ชนิดสเตอริโอ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 3. ลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาด 4 นิ้ว | จำนวน 4 ตัว |
| 4. ลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาด 8 นิ้ว | จำนวน 2 ตัว |
| 5. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ชนิด 4 ช่องสัญญาณ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6. ลำโพงมอนิเตอร์ติดเพดานแบบ 2 ทาง | จำนวน 16 ตัว |
| 7. ลำโพงเสียงต่ำ (Subwoofer) | จำนวน 2 ตัว |
| 8. ลำโพงมอนิเตอร์ ขนาด 5 นิ้ว | จำนวน 2 ตัว |
| 9. ไมค์ประชุมสำหรับประธาน แบบก้านยาว | จำนวน 1 ชุด |
| 10. ไมค์ประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบก้านยาว | จำนวน 18 ชุด |
| 11. เครื่องควบคุมชุดประชุม ระบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12. ชุดไมโครโฟนไร้สาย (แบบมือถือ) | จำนวน 2 ชุด |
| 13. อุปกรณ์ควบคุมเครื่องผสมสัญญาณเสียงระยะไกล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 14. เครื่อง Wireless Access Point | จำนวน 1 เครื่อง |
| 15. อุปกรณ์แยกและรวมสัญญาณเสียงจาก HDMI | จำนวน 1 ชุด |
| 16. กล่องสำหรับห้องประชุม | จำนวน 3 ชุด |
| 17. เครื่องสลับสัญญาณภาพและบันทึกภาพ | จำนวน 1 ชุด |
| 18. อุปกรณ์ควบคุมกล่องห้องประชุม | จำนวน 1 ชุด |
| 19. จอมอนิเตอร์ ขนาด 18 นิ้ว | จำนวน 19 จอ |
| 20. ทิวี 86 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน | จำนวน 1 ชุด |
| 21. จอมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม ขนาด 24 นิ้ว | จำนวน 2 ชุด |
| 22. ทิวี 55 นิ้ว พร้อมขายึด | จำนวน 2 ชุด |
| 23. จอแสดงผล Interactive Flat Panel ขนาด 65 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 24. เครื่องรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT6 | จำนวน 5 ชุด |
| 25. เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ออก 4 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 26. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI เข้า 8 ออก 8 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 27. เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ออก 10 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 28. เปลี่ยนระบบสัญญาณภาพ เป็นระบบ HDMI | จำนวน 1 งาน |
| 29. งานตัดต่อจัดกลุ่มวงจรไฟแสงสว่างภายในห้องประชุม | จำนวน 1 งาน |
| 30. งานซ่อมฝ้าพร้อมทาสีใหม่ | จำนวน 1 งาน |
| 31. งานติดตั้ง HDMI Inlet ใหม่ 19 ชุด | จำนวน 1 งาน |
| 32. งานรื้อถอนอุปกรณ์ | จำนวน 1 งาน |
| 33. งานติดตั้งอุปกรณ์ | จำนวน 1 งาน |

ข้อกำหนดเฉพาะทางคุณสมบัติ

การปรับปรุงระบบโสตทัศนอุปกรณ์ ห้องประชุมปิยสวัสดิ์ ชั้น 6 สนพ. ประกอบด้วย

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะ
 - 1.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
 - 1.2 มีจอแสดงภาพสีแบบสัมผัส ระบบ Touch Flow Operation™ พร้อมการควบคุมแบบมัลติทัช
 - 1.3 ในแต่ละช่องสัญญาณ (Channel) มีจอแสดงตัวอักษร สามารถตั้งให้แสดงชื่อ และกำหนดสีของไฟในแต่ละช่องได้
 - 1.4 มีระบบ 1-knob COMP™ และ 1-knob EQ™ เพื่อความสะดวกในการปรับเสียงให้ดีขึ้น ด้วยปุ่มเดียว
 - 1.5 มีระบบ Gain Finder™ เพื่อความสะดวกในการปรับตั้งอัตราขยายสัญญาณ
 - 1.6 มีช่องต่อ USB Flash Drive สำหรับบันทึกรูปแบบการปรับแต่ง และบันทึกเสียงได้
 - 1.7 มีระบบ Scene Memory ที่สามารถเรียกคืนค่าของภาค Head-Amp. เช่น Gain และ Phantom ที่ได้ปรับแต่งเอาไว้ได้
 - 1.8 สามารถรองรับการบันทึกเสียงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 32 ช่องสัญญาณ ด้วยสาย USB เพียงเส้นเดียว
 - 1.9 มีซอฟต์แวร์ Stage Mix และ Editor เพื่อการควบคุม แสดงผลบนเครื่องแท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ โดยผ่านระบบ การเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์เสริม Wireless LAN เพื่อการควบคุมแบบไร้สายได้
 - 1.10 ความถี่สุ่มในการแปลงสัญญาณ 48 kHz
 - 1.11 การตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 kHz ที่ +4 dB
 - 1.12 หน่วยความจำบันทึกการปรับแต่ง 200 ชิ้น สามารถสำเนาเก็บไว้ใน USB Drive ได้
 - 1.13 ช่องสัญญาณเข้า ไม่น้อยกว่า 32 ช่อง (XLR)
 - 1.14 มีช่องสัญญาณออก ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง (XLR)
 - 1.15 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรอง หรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าอย่างถูกต้องภายในประเทศโดยตรง พร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี

2. เครื่องขยายสัญญาณเสียง ชนิดสเตอริโอ จำนวน 2 เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะ
 - 2.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ
 - 2.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 550+550วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
 - 2.3 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 900+900วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
 - 2.4 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1,500+1,500วัตต์ ที่ 2 โอห์ม
 - 2.5 สามารถ Bridged สัญญาณขาออกได้ 2,000 วัตต์ที่ความต้านทาน 8 โอห์มและ 3,000 วัตต์ที่ความต้านทาน 4 โอห์ม (1kHz / 1% THD)
 - 2.6 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz-20kHz) < -107 dB
 - 2.7 มีค่าความเพี้ยน THD < 0.02%
 - 2.8 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz-20kHz
 - 2.9 มีค่า Input Impedance ไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม (Balanced)
 - 2.10 มีค่า Damping Factor > 500

- 2.11 มีค่า Input Sensitivity ที่ 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1.7V
- 2.12 มีสวิตช์ปิด-เปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 2.13 มี DIP SWITCH Position อยู่ด้านหลังเครื่อง
- 2.14 มีพัดลมระบายความร้อน
- 2.15 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- 2.16 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สิ้นค้าอย่างน้อย 5 ปี

3. ลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาด 4 นิ้ว

จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 เป็นลำโพงชนิดสองทางขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 3.2 มีกำลังขับสูงสุด 240 วัตต์
- 3.3 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 3.4 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 3.5 มีค่าตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 90-20,000 Hz
- 3.6 ระดับความดังของเสียงสูงสุด (Max SPL @1m) ไม่น้อยกว่า 110 dB
- 3.7 มีมุมกระจายเสียง Horizontal ไม่น้อยกว่า 100 องศา
- 3.8 มีมุมกระจายเสียง Vertical ไม่น้อยกว่า 100 องศา
- 3.9 มีค่า Crossover Frequencies ที่ 1,800 Hz หรือดีกว่า
- 3.10 วัสดุลำโพงทำด้วยวัสดุ Plywood
- 3.11 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สิ้นค้าอย่างน้อย 5 ปี

4. ลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาด 8 นิ้ว

จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 เป็นลำโพงชนิดสองทางขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว
- 4.2 มีกำลังขับสูงสุด 800 วัตต์
- 4.3 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.4 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 60-20,000 Hz
- 4.6 มีระดับความดังของเสียงสูงสุด (Max SPL @1m) ไม่น้อยกว่า 120dB
- 4.7 มีมุมกระจายเสียง Horizontal ไม่น้อยกว่า 90 องศา
- 4.8 มีมุมกระจายเสียง Vertical ไม่น้อยกว่า 70 องศา
- 4.9 มีค่า Crossover Frequencies ที่ 1,800 Hz หรือดีกว่า
- 4.10 วัสดุลำโพงทำด้วยวัสดุ Plywood
- 4.11 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สิ้นค้าอย่างน้อย 5 ปี

5. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ชนิด 4 ช่องสัญญาณ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 5.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด 4 ช่องสัญญาณ
- 5.2 มีหน้าจอ LED Display ที่หน้าเครื่อง
- 5.3 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Multi-Channel Network Amplifiers สามารถปรับแต่งเสียงได้
- 5.4 มีปุ่ม Mute แยกแต่ละช่องสัญญาณเสียงที่หน้าเครื่อง
- 5.5 มีกำลังขยายเสียงสูงสุดช่องละ ไม่น้อยกว่า 700 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม , 800 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม , 600 วัตต์ ที่ 2 โอห์ม
- 5.6 มีค่าตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 5.7 มีค่าความต้านทานด้านเข้า (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า 8,000 โอห์ม Balanced
- 5.8 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (Maximum Distortion) 1.0% ที่ 4-8 โอห์ม
- 5.9 มีค่า Damping Factor มากกว่า 100
- 5.10 มีสวิทช์ปิด-เปิด อยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 5.11 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- 5.12 สามารถเชื่อมต่อ Ethernet network ได้ โดยผ่านช่อง Q-LAN Ethernet network
- 5.13 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

6. ลำโพงมอนิเตอร์ติดเพดานแบบ 2 ทาง

จำนวน 16 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 6.1 เป็นลำโพงติดเพดาน
- 6.2 กำลังขับสูงสุด 160 วัตต์
- 6.3 มีค่ามุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 130 องศา
- 6.4 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
- 6.5 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 6.6 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80-20,000Hz
- 6.7 ระดับความดังของเสียงสูงสุด (Max SPL @1m) ไม่น้อยกว่า 110dB
- 6.8 สามารถต่อลำโพงได้ แบบ 70V , 100V
- 6.9 ตัวลำโพงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง(Diameter) ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 6.10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี

7. ลำโพงเสียงต่ำ (Subwoofer)

จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 7.1 เป็นลำโพงเสียงต่ำแบบ Subwoofer มีดอกลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 7.2 เป็นลำโพงชนิด Active มีกำลังขับสูงสุด 600 วัตต์
- 7.3 มีระดับความดังของเสียงสูงสุด (Max SPL @1m) ไม่น้อยกว่า 120dB
- 7.4 มีค่าตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 30-120 Hz
- 7.5 มีค่า Input sensitivity 0 dBu หรือดีกว่า
- 7.6 มีช่องเชื่อมต่อขาเข้าแบบ XLR, Jack, RCA
- 7.7 มีช่องเชื่อมต่อขาออกแบบ XLR Stereo

- 7.8 ตู้ลำโพงทำจากวัสดุ MDF
- 7.9 ขนาดของตัวลำโพง ไม่เกิน 40 x 35.5 x 39 เซนติเมตร
- 7.10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี

8. ลำโพงมอนิเตอร์ ขนาด 5 นิ้ว

จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

- 8.1 เป็นตู้ลำโพง ชนิด 2 ทาง แบบ Bass Reflex
- 8.2 มีภาคขยายเสียงในตัวแบบ Bi-Amp
- 8.3 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 8.4 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 8.5 มีกำลังขับ Bi-Amp 45 วัตต์(LF) , 25 วัตต์(HF)
- 8.6 มีค่าตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 54-30,000Hz
- 8.7 มีปุ่มการควบคุม room control , high trim
- 8.8 มีช่องต่อแบบ XLR , TSR PHONE jack (Balanced)
- 8.9 ตู้ลำโพงทำจากวัสดุ MDF
- 8.10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศพร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าอย่างน้อย 5 ปี

9. ไมค์ประชุมสำหรับประธาน แบบก้านยาว

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 9.1 มีไมโครโฟนชนิด electret condenser พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 9.2 ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดติดถาวร (ถอดไม่ได้) เพื่อความแข็งแรงทนทานและไม่มีรอยต่อซึ่งอาจทำให้เกิดสัญญาณเสียงรบกวนจากการโยกหรือปรับคอไมโครโฟนได้
- 9.3 มีไฟ LED สีขาวที่ฐานไมค์แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
- 9.4 มีไฟสีเขียวกระพริบบริเวณบนปุ่มกดและรอบหัวไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะการรื้อหรือควิด หรือติ๊กว่า
- 9.5 มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด 3.5 mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง พร้อมโวลลุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟัง
- 9.6 สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- 9.7 มีลำโพงอยู่ในตัว โดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน เพื่อให้เสียงในการประชุมที่สมจริงมากที่สุด
- 9.8 มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชนิด 6 ขา ยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 9.9 มีสวิทช์ตัดการสนทนาเมื่อกดจะมีเสียงเตือน (หรือจะปิดเสียงเตือนก็ได้) ไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมอื่นจะถูกตัด และมีเพียงชุดประธานเท่านั้นที่สามารถพูดได้ จนกว่าจะเลิกกดปุ่มสวิทช์ตัดการสนทนาไมโครโฟนอื่นจึงจะทำงานได้
- 9.10 มีหนังสือรับรองแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

10. ไมค์ประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบก้านยาว

จำนวน 18 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 10.1 มีไมโครโฟนชนิด electret condenser พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 10.2 ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดติดถาวร (ถอดไม่ได้) เพื่อความแข็งแรงทนทานและไม่มีรอยต่อซึ่งอาจทำให้เกิดสัญญาณเสียงรบกวนจากการโยกหรือปรับคอไมโครโฟนได้
- 10.3 มีไฟ LED สีขาวที่ฐานไมค์ แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
- 10.4 มีไฟสีเขียวกระพริบบริเวณบนปุ่มกดและรอบหัวไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะการรบกวนหรือตัด หรือดีกว่า
- 10.5 มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด 3.5 mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง พร้อมโวลุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟัง
- 10.6 สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- 10.7 มีลำโพงอยู่ในตัว โดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน เพื่อให้เสียงในการประชุมที่สมจริงมากที่สุด
- 10.8 มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชนิด 6 ขา ยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 10.9 มีหนังสือรับรองแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

11 เครื่องควบคุมชุดประชุม ระบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 11.1 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และสามารถรองรับไมโครโฟนชุดประชุมรวมไม่น้อยกว่า 80 ชุด
- 11.2 สามารถควบคุม ตั้งค่า และจัดการการทำงานของระบบประชุม รวมถึงการจัดการไมโครโฟน ผ่าน Web Browser จากอุปกรณ์ประเภท Tablet, Laptop หรือ Computer PC โดยรองรับเมนูการใช้งานเป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ
- 11.3 มีสวิตช์เลือกแบบการทำงานของระบบ ได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ คือ Open mode, Override mode, Voice activation mode, Push to talk mode และสามารถกำหนดจำนวนผู้ร่วมประชุมที่สามารถเปิดไมโครโฟนพูดพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า 6 คน
- 11.4 มีหน้าปัดหรืออุปกรณ์แสดงผล เช่น LED หรือหน้าจอแสดงผล (Display/OLED) เพื่อแสดงสถานะการทำงานของเครื่องอย่างน้อย ได้แก่ สถานะเปิด-ปิดเครื่อง ,สถานะการทำงานของระบบ ,โหมดการทำงานของไมโครโฟน
- 11.5 สามารถทำงานร่วมกับกล้องชนิด Full HD แบบ Pan / Tilt / Zoom (PTZ) เพื่อทำงานในระบบ Automatic Video Tracking โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกล้องได้ ไม่น้อยกว่า 4 กล้องต่อ 1 ระบบ หรือดีกว่า
- 11.6 มีช่องสัญญาณ XLR แบบ 3-pole (Female) สำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนภายนอก และมี Phantom Power สำหรับรองรับไมโครโฟนชนิด Condenser
- 11.7 มีช่องสัญญาณเสียง Audio Input / Output แบบ Analog เช่น RCA หรือชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเสียงภายนอก

- 11.8 มีช่องสัญญาณหรือพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อ อุปกรณ์ปรับแต่งเสียง (Audio Processor) จากภายนอกได้ โดยตรง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์แปลงสัญญาณเพิ่มเติม
- 11.9 สามารถรองรับการประชุมทางไกลหรือการเข้าร่วมประชุมจากภายนอก ผ่านอุปกรณ์เสริม เช่น Telephone Coupler, Audio Interface หรืออุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 11.10 ระบบสามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 30 Hz – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 11.11 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ภาค Audio inputs ไม่น้อยกว่า 93 dBA และภาค Audio outputs ไม่น้อยกว่า 93 dBA หรือดีกว่า
- 11.12 มีเครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล (MP3 RECORDER) อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 11.13 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องสามารถบันทึกได้สูงสุดถึง 8 ชั่วโมงและมีช่องเสียบแบบ Micro USB เพื่อส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ได้
- 11.14 สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Memory stick รองรับความจุได้ถึง 128 GB บันทึกได้นานสูงสุดถึง 4000 ชั่วโมงและสามารถตั้งคุณภาพเสียงได้ 4 ระดับ (64,96,128 และ 256 Kbit/Sec)
- 11.15 มีวงจรกำจัดเสียงรบกวนให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบ (DIGITAL ACOUSTIC FEEDBACK SUPPRESSION) อยู่ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม
- 11.16 สามารถเลือกฟังเสียงที่บันทึกจากลำโพงมอนิเตอร์หรือช่องต่อหูฟังของชุดควบคุมได้
- 11.17 ใช้กับกระแสไฟฟ้า AC 100-240 V + 10% หรือดีกว่า
- 11.18 มีหนังสือรับรองแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

12 ชุดไมโครโฟนไร้สาย (แบบมือถือ)

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 12.1 ความถี่ในการรับสัญญาณระบบ UHF หรือดีกว่า
- 12.2 สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 12.3 ระดับสัญญาณขาเข้า -20 เดซิเบลความต้านทาน 10 กิโลโอห์ม หรือดีกว่า
- 12.4 ความไวในการรับสัญญาณดีกว่า 90 เดซิเบล หรือดีกว่า
- 12.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 104 เดซิเบล
- 12.6 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 100-15,000 Hz

13 อุปกรณ์ควบคุมเครื่องผสมสัญญาณเสียงระยะไกล

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 13.1 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว
- 13.2 มีความละเอียด 2360 x 1640 พิกเซล หรือดีกว่า
- 13.3 มีความจำภายใน ไม่น้อยกว่า 128 Gb
- 13.4 รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5.3
- 13.5 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB-C

14 เครื่อง Wireless Access Point

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 14.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ Wi-Fi
- 14.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อ ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 14.3 มีความเร็วการรับส่งข้อมูล 1GbE
- 14.4 กระจายสัญญาณ Wi-Fi 2 ย่าน 2.4GHz และ 5 GHz
- 14.5 มีเสากระจายสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 2 เสา

15 อุปกรณ์แยกและรวมสัญญาณเสียงจาก HDMI

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 15.1 รองรับการแยกเสียงจาก HDMI input หรือ รวมเสียงอนาล็อก เข้ารวมกับสัญญาณ HDMI
- 15.2 มี switch สำหรับตั้งค่าการทำงาน
- 15.3 รองรับ audio Dolby, DTS หรือดีกว่า
- 15.4 รองรับความละเอียด 4K2K60HZ หรือดีกว่า
- 15.5 รองรับ HDCP 1.4 Compliant หรือดีกว่า

16 กล้องสำหรับห้องประชุม

จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 16.1 ใช้ sensor ขนาด 1/2.8 นิ้ว ความละเอียด 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 16.2 รองรับการบีบอัดข้อมูลในรูปแบบ H.264/H.265
- 16.3 รองรับ Optical Zoom 20x
- 16.4 มีช่องสัญญาณ HDMI, LAN output หรือดีกว่า
- 16.5 รองรับ Auto Focus และ Manual Focus
- 16.6 ตั้งค่า Preset สูงสุด 64 Present
- 16.7 มี IR remote controller
- 16.8 ช่องต่อ HDMI output รองรับความละเอียด 1080p
- 16.9 มีช่องต่อ RS-232 หรือ RS485 สำหรับควบคุม

17 เครื่องสลับสัญญาณภาพและบันทึกภาพ

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 17.1 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI 4K ขาเข้า อย่างน้อย 4 ช่อง
- 17.2 รองรับสัญญาณภาพออกแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
- 17.3 มีหน้าจอ touch screen ในตัว
- 17.4 ช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้ารองรับความละเอียดสูงสุด 4096x2160@60
- 17.5 ช่องสัญญาณ HDMI ขาออกรองรับความละเอียดสูงสุด 1080p หรือ 1920x1080@60
- 17.6 มีช่อง Ethernet จำนวน 1 ช่อง USB จำนวน 2 ช่อง
- 17.7 มีช่อง USB-C PD จำนวน 1 ช่อง สำหรับรับไฟเลี้ยง
- 17.8 มีช่อง Line-in แบบ 3.5mm อย่างน้อย 1 ช่อง
- 17.9 มีช่องเสียงขาออก แบบ 6.35mm mini-Jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 17.10 มีช่องเสียงขาออก แบบ 3.5mm mini-Jack สำหรับต่อหูฟัง อย่างน้อย 1 ช่อง

nomana

วิภาว

วิภาว

- 17.11 มีจอยสติ๊กควบคุมกล้อง PTZ camera
- 17.12 รองรับการเชื่อมต่อ USB Storage ความจุ สูงสุด 2 TB

18 อุปกรณ์ควบคุมกล้องห้องประชุม

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 18.1 รองรับการควบคุมกล้องผ่าน IP Network และ RS232, RS485
- 18.2 รองรับโปรโตคอลทั้ง Visca, Visca Over IP, Pelco-D/P
- 18.3 มี Joystick สำหรับควบคุมกล้อง
- 18.4 มีปุ่ม Zoom แบบโยก ให้ใช้งานแยกต่างหากจาก Joystick
- 18.5 มีช่อง Ethernet จำนวน 1 ช่อง
- 18.6 มีช่อง RS232 จำนวน 1 ช่อง
- 18.7 มีช่อง RS485 จำนวน 1 ช่อง
- 18.8 มีจอแสดงผลการตั้งค่าแบบ TFT LCD ในตัว หรือดีกว่า

19 จอมอนิเตอร์ ขนาด 18 นิ้ว

จำนวน 19 จอ

คุณลักษณะเฉพาะ

- 19.1 จอภาพแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 18 นิ้ว
- 19.2 มีความละเอียดการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920x1080(FHD)
- 19.3 มีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) 16:9
- 19.4 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI หรือ Mini HDMI หรือ Display Port หรือ DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

20ทีวี 86 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 20.1 เป็นจอภาพแสดงผลชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
- 20.2 มีความละเอียด(Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160
- 20.3 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB อย่างน้อย 1 ช่อง
- 20.4 มีลำโพงกำลังขับไม่น้อยกว่า 20W
- 20.5 มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน โดยมีความแข็งแรง และรับน้ำหนักจอได้

21 จอมอนิเตอร์สำหรับห้องควบคุม ขนาด 24 นิ้ว

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 21.1 จอภาพแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว
- 21.2 มีความละเอียดการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920x1080(FHD)
- 21.3 มีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) 16:9
- 21.4 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI หรือ Mini HDMI หรือ Display Port หรือ DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.5 มีขายึดผนัง โดยมีความแข็งแรง และรับน้ำหนักจอได้

22ทีวี 55 นิ้วพร้อมขายึด

จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 22.1 เป็นจอภาพแสดงผลชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 22.2 มีความละเอียด(Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160
- 22.3 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง และ USB อย่างน้อย 1 ช่อง
- 22.4 มีลำโพงในตัว กำลังขับ ไม่น้อยกว่า 20W
- 22.5 มีขายึดผนัง โดยมีความแข็งแรง และรับน้ำหนักจอได้

23 จอแสดงผล Interactive Flat Panel ขนาด 65 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 23.1 เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ DLED Backlight มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 23.2 เป็นจอภาพชนิด VA ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 3840 x 2160 หรือดีกว่า
- 23.3 จอแสดงผลหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass 3.2 มิลลิเมตร มาตรฐาน 9H แบบ Zero Bonding หรือดีกว่า
- 23.4 จอทัชสกรีนเป็นระบบอินฟาเรด สามารถรองรับการทัชสกรีนพร้อมกันได้สูงสุด 50 จุด หรือดีกว่า
- 23.5 สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) 8 bit + FRC มีความสว่างสูงสุดอยู่ที่ (Brightness) 450 cd/m² หรือดีกว่า
- 23.6 อัตราส่วน Contrast Ratio 5,000 : 1 และมีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซล (Response Time) 8 มิลลิวินาที หรือดีกว่า
- 23.7 มีลำโพงอยู่ด้านหลังของจอแสดงผล กำลังขับ 20 วัตต์ จำนวน 2 ตัว หรือดีกว่า
- 23.8 จอมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 23.9 จอแสดงผลมีไมโครโฟนภายใน จำนวน 8 ชุด โดยมีระยะการรับเสียงสูงสุดได้ 10 เมตร หรือดีกว่า
- 23.10 จอแสดงผล มีคีย์ลัดให้ใช้งาน ได้แก่ Favorite Source, Annotation, Icon customize, Back, Home, Multitasking, Volume & Brightness Setting, Whiteboard หรือดีกว่า
- 23.11 มีช่องต่อสัญญาณภาพและคีย์ลัดบริเวณหน้าจอเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก 5 ปุ่มได้แก่ Power, C Button, Back, Home, Quick Setting หรือดีกว่า
- 23.12 สามารถสะท้อนภาพจากโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ขึ้นจอทัชสกรีน สูงสุดได้ 9 อุปกรณ์พร้อมกัน
- 23.13 มีช่องสัญญาณเข้า HDMI x 3 ,VGA x 1 , USB 3.0 A x 3 , USB C x 1 , DP x 1 , RJ45 x 1 และ VGA Audio x 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 23.14 มีช่องสัญญาณออก HDMI x 1 , RJ45 x 1 , SPDIF x 1 และ Line out x 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 23.15 ตัวเครื่องใช้ระบบปฏิบัติการ Android Version 14 มีหน่วยประมวลผล Quad-Core CPU Cortex A72 +A53
- 23.16 จอมีหน่วยความจำ RAM 8 GB และ ROM 64 GB หรือดีกว่า
- 23.17 สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล .iwb เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข
- 23.18 สามารถนำเข้าไฟล์นามสกุล .ppt, .pptx, .dps, .pdf, .iwb และ notebook
- 23.19 สามารถส่งออกไฟล์นามสกุล .doc, .xls, .ppt, .htm, .pdf, .png และ .iwb
- 23.20 มีขาล้อเลื่อนเพื่อรองรับทีวีทัชสกรีนที่แข็งแรงทนทาน รองรับน้ำหนักจอได้ถึง 100 กิโลกรัม หรือดีกว่า
- 23.21 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และมีการสำรองอะไหล่ 5 ปี

- 24 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT6 จำนวน 5 ชุด
 คุณลักษณะเฉพาะ
ตัวส่ง
 24.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 24.2 มีช่องส่งสัญญาณ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 24.3 รองรับการเชื่อมต่อกับ “ตัวรับ” ที่ใช้เทคโนโลยี HDBaseT ด้วยสาย CAT6 เส้นเดียว
ตัวรับ
 24.4 มีช่องรับสัญญาณ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 24.5 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 24.6 รองรับการเชื่อมต่อกับ “ตัวส่ง” ที่ใช้เทคโนโลยี HDBaseT ด้วยสาย CAT6 เส้นเดียว
- 25 เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ออก 4 จำนวน 1 เครื่อง
 คุณลักษณะเฉพาะ
 25.1 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 25.2 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่อง
 25.3 รองรับความละเอียดระดับ 1080p Full HD หรือดีกว่า
 25.4 รองรับมาตรฐาน HDCP
 25.5 แสดงสถานะการแสดงผลด้วยไฟ LED หน้าเครื่อง
- 26 เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI เข้า 8 ออก 8 จำนวน 1 เครื่อง
 คุณลักษณะเฉพาะ
 26.1 มีช่อง HDMI ขาเข้าอย่างน้อย 8 ช่อง
 26.2 มีช่อง HDMI ขาออกอย่างน้อย 8 ช่อง
 26.3 สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่านปุ่มหน้าเครื่อง, IR Remote
 26.4 รองรับความละเอียดสูงสุด 3840 x 2160@60Hz หรือดีกว่า
 26.5 รองรับมาตรฐาน HDCP
 26.6 รองรับ Consumer Electronics Control (CEC)
 26.7 รองรับ ESD protection for HDMI การป้องกันไฟฟ้าสถิต
- 27 เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ออก 10 จำนวน 2 เครื่อง
 คุณลักษณะเฉพาะ
 27.1 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
 27.2 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 10 ช่อง
 27.3 รองรับความละเอียดระดับ 1080p Full HD หรือดีกว่า
 27.4 รองรับมาตรฐาน HDCP
 27.5 แสดงสถานะการแสดงผลด้วยไฟ LED หน้าเครื่อง

- 28 เปลี่ยนระบบสัญญาณภาพ เป็นระบบ HDMI** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 28.1 ผู้รับจ้างต้องทำการเดินสายสัญญาณ CAT6 ใหม่ จำนวน 3 ชุด ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งาน และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 28.2 ผู้รับจ้างต้องทำการเดินสายสัญญาณ HDMI ใหม่ ในตำแหน่งใต้โต๊ะประชุม จำนวน 19 ชุด ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งาน และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 28.3 ผู้รับจ้างต้องทำการต่อเชื่อมระบบให้เป็นไปอย่างมีระเบียบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 29 งานตัดต่อจัดกลุ่มวงจรไฟแสงสว่างภายในห้องประชุม** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 29.1 ผู้รับจ้างต้องทำการตัดต่อ จัดกลุ่มวงจรไฟแสงสว่างภายในห้องประชุมให้ใหม่ ใช้แบบสวิตช์ ปิด-เปิด ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งาน และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 29.2 ผู้รับจ้างต้องทำการต่อเชื่อมระบบวงจรไฟแสงสว่างให้เป็นไปอย่างมีระเบียบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 30 งานซ่อมผ้า พร้อมทาสีใหม่** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 30.1 ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมผ้า พร้อมทาสีใหม่ทั้งหมด ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งาน และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 31 งานติดตั้ง HDMI Inlet ใหม่ 19 ชุด** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 31.1 ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้ง HDMI Outlet สำหรับเชื่อมต่อจอมอนิเตอร์ ในตำแหน่งโต๊ะประชุม ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งานและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 31.2 ผู้รับจ้างต้องทำการต่อเชื่อมระบบให้เป็นไปอย่างมีระเบียบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 32 งานรื้อถอนอุปกรณ์** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 32.1 ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนอุปกรณ์ และสายสัญญาณเดิมของหน่วยงานให้เป็นที่เรียบร้อย
- 33 งานติดตั้งอุปกรณ์** จำนวน 1 งาน
 คุณลักษณะเฉพาะ
- 33.1 ผู้รับจ้างต้องเดินสายควบคุม สายไฟฟ้กำลัง และสายสัญญาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบนี้ รวมถึงการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 33.2 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นที่เรียบร้อยเหมาะสมแก่การใช้งานและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 33.3 ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมสายสัญญาณต่างๆ และอุปกรณ์ระบบ ประกอบด้วย สายสัญญาณต่อพ่วง และทำการต่อเชื่อมระบบต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีระเบียบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 33.4 หากการรื้อถอนและติดตั้งทำให้เกิดความเสียหายจากการดำเนินงานผู้ขาย ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

34 ในการส่งมอบ ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารให้แก่ผู้ซื้อ ดังนี้

- 34.1 เอกสารรายละเอียด(แคตตาล็อก) จำนวน 3 ชุด
- 34.2 ใบรับประกันคุณภาพตามการใช้งานปกติ พร้อมอะไหล่ทุกชิ้น (รวมค่าแรงและค่าอะไหล่) แบบ On-Site Service ไม่น้อยกว่า 1 ปี ตลอดอายุการรับประกัน นับจากวันส่งมอบ
- 34.3 คู่มือการใช้งานภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และต้องอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่
- 34.4 แผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบ (System Diagrams)
- 34.5 รายงานผลการทดสอบและภาพถ่ายขณะทดสอบ

11/11/2014

11/11/2014

11/11/2014