

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR)
ซื้อระบบโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ

1. ความเป็นมา

สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการพัฒนาบุคลากรทางการทูต การต่างประเทศ การอบรมภาษาต่างประเทศ และการทดสอบทางด้านภาษา ทั้งที่เป็นบุคลากรของกระทรวงฯ หน่วยงานภายนอก รวมถึงบุคลากรชาวต่างชาติ เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และให้บริการวิชาการ องค์ความรู้ด้านการทูต และการต่างประเทศแก่ภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนสาธารณชน ในแต่ละปีมีผู้ใช้บริการเฉลี่ยปีละ 2,000 - 3,000 คน มีการใช้งานในห้องอบรม ห้องประชุม ห้องเรียนภาษา ห้องทดสอบทางภาษา ห้องกิจกรรม ต่อเนื่องตลอดทั้งปี ส่งผลให้โสตทัศนูปกรณ์ตามห้องต่าง ๆ กว่า 20 ห้อง เสื่อมสมรรถนะลงตามเวลาการใช้งาน อีกทั้งไม่รองรับกับการใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีที่มีใช้ในปัจจุบัน ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยโสตทัศนูปกรณ์ดังกล่าวใช้งานมานานกว่า 15 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2567 ทำให้มีการชำรุด เสื่อมสภาพ เกิดความขัดข้องในระหว่างการใช้งานอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลกระทบในการปฏิบัติงาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับปรุงและพัฒนาระบบโสตทัศนูปกรณ์ให้มีเทคโนโลยีที่ใหม่ ทันสมัย สามารถรองรับและสนับสนุนกับการกิจของสถาบันการต่างประเทศฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติราชการ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบโสตทัศนูปกรณ์ ห้องอบรม ห้องประชุม ห้องเรียนภาษา ห้องทดสอบทางภาษา ห้องกิจกรรม ให้มีเทคโนโลยีที่ใหม่ ทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการใช้งาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กระทรวงการต่างประเทศ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

ลงชื่อ กนก เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ ศุวิทัศน์ กรรมการ ลงชื่อ โศภิตา กรรมการ
(นายณัฏฐกร เจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

3.12.2 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 3.12.1 (1) และข้อ 3.12.1 (2) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

3.12.3 กรณีตามข้อ 3.12.1 และข้อ 3.12.2 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(1) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000.- บาท

(2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(3) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(4) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

ลงชื่อ ณัฏฐา เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กณิศา กรรมการ ลงชื่อ กัญญา กรรมการ
(นายณัฏฐา เจริญ) (นางสาวกณิศา กลิ่นเพชร) (นางสาวกัญญา บุญทิพย์)

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุพร้อมแคตตาล็อก (Catalog) หรือแบบบรรยายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ระหว่างที่กระทรวงกำหนดกับผู้ยื่นข้อเสนอ ตามตัวอย่างเอกสาร ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ในวงเงิน ไม่น้อยกว่า 7,500,000.- บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวและเป็นสัญญาที่ผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ ตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้วพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญา โดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยแนบสำเนาหนังสือ รับรองผลงาน และสำเนาหนังสือสัญญาซื้อพร้อมเอกสารที่แสดงถึงรายการซื้อที่อ้างอิง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ในเอกสารเพื่อใช้เป็นหลักฐาน ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือเป็นผู้มี หลักฐานอื่นใด ที่บ่งบอกว่าสินค้าดังกล่าวมีศูนย์บริการหลังการขายภายในประเทศ โดยจะต้องยื่นหนังสือแต่งตั้ง หรือ หลักฐานอื่นใดที่บ่งบอกว่าสินค้าดังกล่าวมีศูนย์บริการหลังการขายภายในประเทศ โดยใช้แบบฟอร์มตามภาคผนวก ง ตารางแสดงรายละเอียดศูนย์บริการหลังการขายภายในประเทศ ให้ยื่นเอกสารประกอบดังกล่าวทั้งหมดมาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรายการที่ต้องยื่นเอกสาร มีดังนี้

- (1) กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom จำนวน 13 ตัว
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.1
- (2) กล้องถ่ายภาพวิดีโอ จำนวน 2 ตัว
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.4
- (3) เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 จำนวน 10 เครื่อง
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.16
- (4) เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.17
- (5) เครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุมแบบดิจิทัล จำนวน 2 เครื่อง
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.18
- (6) เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.21
- (7) โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว จำนวน 14 เครื่อง
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.36
- (8) ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 จำนวน 6 ชุด
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.38
- (9) ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 2 จำนวน 3 ชุด
ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ข้อ 4.39

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

4.1 กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom จำนวน 13 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 9 ล้านพิกเซล
- มีหน่วยรับภาพ CMOS Sensor ขนาด 1/1.8 หรือดีกว่า
- รองรับความละเอียดภาพ Output HDMI ที่ 3840*2160P60/59.94/50/30/29.97/25 ; 1920*1080P60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98; 1920*1080P60/59.94/50; 1280*720P60/59.94/50/30/29.97/25 หรือดีกว่า
- รองรับ NDI ที่ความละเอียด 3840*2160P 60; 1920*1080P60; 1280*720P60; หรือดีกว่า
- รองรับ 3G-SDI ที่ความละเอียด 1920*1080P60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98; หรือดีกว่า
- สามารถขยายภาพได้ขนาด 30 เท่า แบบ Optical หรือดีกว่า
- สามารถทำการปรับค่า WhiteBalance, Focus, Exposure ได้ทั้งแบบAuto/Manual
- กล้องมีมุมมองภาพแนวแนวนอน Horizontal Viewing Angle ไม่น้อยกว่า 63 องศา
- สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง
- รองรับระดับความสว่างที่ 0.5 Lux หรือดีกว่า
- มีระบบ Auto Tracking
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB ต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม Zoom, Microsoft Team, Skype, Cisco WebEx ได้เป็นอย่างดี
- รองรับ Protocol NDI , SRT, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, VISCA over IP(TCP&UDP), VISCA, PELCO P/D, SSDP, FreeD, NTP, RTP Multicast, WebRTC ได้เป็นอย่างดี
- รองรับ Video Encoding: H.264/H.265
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000 Base-T
- สามารถติดตั้งได้แบบตั้งโต๊ะ และ กลับหัวยึดติดเพดาน
- มีรีโมทควบคุมไร้สาย
- รองรับแหล่งจ่ายไฟ 12VDC (พร้อม AC Power Adaptor) และ PoE+ (IEEE802.3at)

4.2 อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom จำนวน 5 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- สามารถตั้งค่าพรีเซตได้ไม่น้อยกว่า 256 แบบ
- รองรับการเชื่อมต่อแบบ NDI , RS232, RS422, RS485
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ RJ45 ที่รองรับ POE (IEEE802.3af)
- รองรับ Protocol NDI , VISCA Serial, PELCO-P, PELCO-D, VISCA over IP, VISCA TCP, VISCA UDP, ONVIF เพื่อการสั่งงานควบคุมกล้อง
- มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- มีก้านควบคุม joystick controller สำหรับควบคุมกล้อง
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.1

4.3 กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว จำนวน 11 ชุด ประกอบด้วย

4.3.1 กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีกล้องภายในตัวเครื่องความละเอียดไม่น้อยกว่า 48 MP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 6 เท่าแบบดิจิทัล
- สามารถรับภาพมุมกว้างโดยรับภาพได้อย่างน้อย 120 องศา (DFOV)
- รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K ที่ 30 เฟรมต่อวินาที
- มีไมโครโฟนในตัวจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- สามารถรับเสียงได้ที่ระยะไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนไร้สายได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- มีระบบตัดเสียงรบกวนและเสียงสะท้อน
- มีลำโพงในตัวชนิด Stereo กำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 20 W
- รองรับการตอบสนองความถี่ 100Hz – 20 kHz
- รองรับการแสดงภาพใบหน้าของผู้พูดและแสดงมุมมองของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดไว้ในหน้าจอเดียวกัน โดยกล้องจะทำการสลับไปจับใบหน้าของผู้พูดแบบเรียลไทม์
- รองรับการกำหนดขอบเขตพื้นที่ภาพ เพื่อแสดงเฉพาะผู้ประชุมภายในพื้นที่ที่กำหนด
- รองรับการจัดตำแหน่งภาพอัตโนมัติเพื่อรวมผู้เข้าร่วมประชุมให้อยู่ในเฟรมได้
- รองรับการติดตามและซูมภาพไปยังผู้ที่กำลังพูดโดยอัตโนมัติ
- รองรับการจัดตำแหน่งภาพแบบแบ่งภาพผู้เข้าร่วมประชุมได้ไม่น้อยกว่า 6 ใบหน้าในจอเดียว
- รองรับการจำลองภาพพื้นหลังของห้องประชุมในรูปแบบอัตโนมัติและแสดงหน้าผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า 6 ใบหน้า (Virtual Background)
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB 3.0 ที่รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม Zoom, Microsoft Team, Skype, Cisco WebEx ได้เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Type-A จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Type-C จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียง (Audio Input & Output) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการเชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ในตัว
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.3.2 ไมโครโฟนเสริมชนิดไร้สาย จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีไมโครโฟนภายในไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- สามารถตอบสนองความถี่ 100Hz – 8 kHz หรือดีกว่า
- รองรับการส่งสัญญาณ Wireless networks ที่ 2.4GHz และ 5GHz หรือดีกว่า
- รองรับการสื่อสารแบบ Full Duplex
- มีความสามารถในการตัดสัญญาณเสียงสะท้อน (Acoustic Echo Canceling)
- มีเทคโนโลยีป้องกันเสียงรบกวน (Noise Proof Technology)
- ระยะการรับเสียงไม่น้อยกว่า 6 เมตร แบบรอบทิศทาง 360 องศา
- มีปุ่มกดสำหรับตัดเสียง (Mute) พร้อมไฟแสดงสถานะภายในตัว
- มีแบตเตอรี่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2450 mAh ภายในตัวเครื่อง

4.4 กล้องถ่ายภาพวิดีโอ จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับการบันทึกวิดีโอความละเอียด 4K 120fps
- มีเซ็นเซอร์รับภาพขนาด 1 นิ้ว แบบ Exmor RS CMOS sensor
- รองรับการซูมภาพแบบออพติคอล 20 เท่า หรือดีกว่า
- มีระบบ AI Auto Focus
- รองรับการใช้งานโปรโตคอล RTMP, RTMPS, SRT
- มีรูรับแสง F2.8 - F4.5 หรือดีกว่า
- มีเส้นผ่านศูนย์กลางฟิลเตอร์ 72 มม. หรือดีกว่า
- รองรับระดับความสว่างที่ 1.2 lx
- รองรับความเร็วชัตเตอร์ 1/8000 วินาที ถึง 64F
- รองรับ White Balance 2000 K – 15000 K
- รองรับระดับความไวแสง Gain ที่ -3 ถึง 36 dB
- มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว
- รองรับการบันทึกวิดีโอรูปแบบ MPEG-4 AVC , H.264, MPEG-H HEVC , H.265
- รองรับการส่งข้อมูล (Streaming) ที่ความละเอียด 3840 x 2160 , 1920 x 1080, 1280 x 720
- รองรับการบันทึกเสียง LPCM 4ch (48 kHz 24 bit)
- มีไมโครโฟนรับเสียงในตัวเครื่องแบบสเตอริโอ
- มีลำโพงในตัวเครื่อง
- มีช่องมองภาพ Viewfinder ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องมองภาพ LCD Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 8.8 เซนติเมตร จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio Input แบบ XLR จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio Input แบบ mini jack จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณสำหรับ Headphone แบบ mini jack จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI Output แบบ Type-A จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ SDI Output รองรับ 12G - SDI , 6G - SDI , 3G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000/ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการใช้งาน Wi-Fi, IEEE 802.11a / b / g / n / ac
- มีช่องใส่ SD Card สำหรับบันทึกภาพ จำนวน 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB แบบ Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออน ขนาดไม่น้อยกว่า 72 Wh จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน
- มี SD Card ขนาด 512 GB แบบ SDXC Class10 รองรับการอ่านข้อมูลที่ 200MB/s เขียนข้อมูลที่ 140MB/s หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีกระเป๋าสำหรับเก็บกล้องถ่ายภาพวิดีโอและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ

4.5 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ แบบที่ 1 จำนวน 4 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับความละเอียดที่ Full HD (1080p) หรือดีกว่า
- ค่าความสว่างของแสง 4,600 ANSI Lumens หรือมากกว่า
- แหล่งกำเนิดแสงประเภท Laser

- ใช้เทคโนโลยีการแสดงผลแบบ 3LCD
- รองรับระยะฉาย Throw Ratio 1.32 – 2.12 (Standard Throw)
- รองรับขนาดจอภาพที่ 120 นิ้ว
- อัตราส่วนความคมชัด 2,500,000:1 หรือมากกว่า
- มีลำโพงภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 16 วัตต์
- สามารถแก้ไขภาพสีเหลื่อมคางหมู่แนวตั้งและแนวนอนได้ที่ $\pm 30^\circ$, $\pm 30^\circ$
- มีช่องสัญญาณเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า D-Sub 15 Pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า Composite Video (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า Audio Input (mini jack) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก Audio Output (mini jack) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ LAN RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- อายุการใช้งานของแหล่งกำเนิดแสงไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- มีขาแขวนโปรเจคเตอร์ที่สามารถยึดติดได้กับโปรเจคเตอร์ทุกยี่ห้อ และสามารถปรับก้ม เงย เอียงซ้าย เอียงขวาได้

4.6 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับความละเอียดที่ Full HD (1080p) หรือดีกว่า
- ค่าความสว่างของแสง 4,000 ANSI Lumens หรือมากกว่า
- แหล่งกำเนิดแสงประเภท Laser
- ใช้เทคโนโลยีการแสดงผลแบบ 3LCD
- รองรับระยะฉายแบบ Short Throw
- รองรับขนาดจอภาพที่ 120 นิ้ว
- ค่า Contrast 2,500,000:1 หรือมากกว่า
- มีลำโพงภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 16 วัตต์
- สามารถแก้ไขภาพสีเหลื่อมคางหมู่แนวตั้งและแนวนอนได้ที่ $\pm 15^\circ$, $\pm 15^\circ$
- มีช่องสัญญาณเข้า D-Sub 15 Pin ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า Composite Video (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก D-Sub 15 Pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า Audio In (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้า Audio In (mini jack) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก Audio Out (mini jack) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ลงชื่อ ณัฏฐา เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุวิมล กรรมการ ลงชื่อ กัญจน์ กรรมการ
(นายณัฏฐา เจริญ) (นางสาวสุวิมล กลิ่นเกษร) (นางสาวกัญจน์ บัญญัติ)

- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ LAN RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- อายุการใช้งานของแหล่งกำเนิดแสงไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง
- มีขาแขวนโปรเจคเตอร์ที่สามารถยึดติดได้กับโปรเจคเตอร์ทุกยี่ห้อ และสามารถปรับก้ม เงย เอียงซ้าย เอียงขวาได้

4.7 จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว จำนวน 4 จอ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ขนาดจอภาพ 120 นิ้ว
- เป็นจอมอเตอร์ไฟฟ้าแบบแขวนยึดติดเพดาน
- มีมอเตอร์ควบคุมการขึ้นลง
- จะต้องรองรับระยะฉายของโปรเจคเตอร์ รายการที่ 4.5
- เป็นจอชนิด ALR Screen (Ambient Light Rejecting)

4.8 เครื่องขยายเสียง แบบที่ 1 จำนวน 4 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 Channel
- เป็นเครื่องขยายเสียงที่ได้รับรอง ENERGY STAR
- มีฟังก์ชันปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่มีสัญญาณเข้าและสามารถกลับมาทำงานทันทีเมื่อมีสัญญาณเข้า
- สามารถต่อสัญญาณแบบ Bridged เพื่อเพิ่มกำลังให้สูงขึ้นได้
- รองรับใช้งานได้ทั้งแบบโอห์มและแบบโวลต์ไลน์ได้
- มีระบบ Protection เพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่อง
- มีกำลังขับแบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- มีกำลังขับแบบ Bridged ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ที่ความต้านทาน 8 และ 4 โอห์ม
- มีกำลังขับแบบโวลต์ไลน์ 70V และ 100V ไม่น้อยกว่า 350 วัตต์
- มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz - 20kHz) > 100 dB หรือดีกว่า
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20kHz
- มีค่าความต้านทาน input ไม่น้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม
- มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.23V
- มี Highpass Filter 80Hz in Bridged 70V & 100V
- ได้รับมาตรฐาน UL , CE , Energy Star , RoHS/WEEE compliant , FCC Class B , UL 2043
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.9 เครื่องขยายเสียง แบบที่ 2 จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 Channel
- มีวงจรขยายเสียง แบบ Class AB
- มีกำลังขับแบบ Stereo ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ และ 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 260 วัตต์
- มีกำลังขับแบบ Bridged ไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 20 Hz-20,000 Hz
- มีค่าความไว (Sensitivity) ที่ 1.15V หรือดีกว่า
- มีระบบ Protection ป้องกันความเสียหายของเครื่องหรือดีกว่า
- มีสวิตช์เลือกการทำงานเป็น Stereo, Bridge และ Parallel ได้

- มีปุ่มปรับระดับความดังที่ด้านหน้าเครื่องอิสระแต่ละข้าง
- มีไฟ LED แสดงการทำงาน (Power , Signal , Clip)
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.10 เครื่องขยายเสียง แบบที่ 3 จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 Channel
- มีวงจรขยายเสียง แบบ Class AB
- มีกำลังขับแบบ Stereo ที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 280 วัตต์ และ 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 185 วัตต์
- มีกำลังขับแบบ Bridged ไม่น้อยกว่า 530 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 20 Hz-20,000 Hz
- มีค่าความไว (Sensitivity) ที่ 1.15V หรือดีกว่า
- มีระบบ Protection ป้องกันความเสียหายของเครื่องหรือดีกว่า
- มีสวิตช์เลือกการทำงานเป็น Stereo, Bridge และ Parallel ได้
- มีปุ่มปรับระดับความดังที่ด้านหน้าเครื่องอิสระแต่ละข้าง
- มีไฟ LED แสดงการทำงาน (Power , Signal , Clip)
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.11 เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมภาคขยายเสียงในตัว จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ พร้อมภาคขยายเสียง
- มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 630 วัตต์ + 630 วัตต์ ที่ความต้านทาน 4 โอห์ม
- มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 460 วัตต์ + 460 วัตต์ ที่ความต้านทาน 8 โอห์ม
- ได้รับมาตรฐาน CEA-2006 หรือเทียบเท่า
- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ Combo jack ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้าสเตอริโอแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ mini jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก AUX SEND แบบ Phone Jack ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออกสเตอริโอแบบ Phone Jack ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีระบบจ่ายไฟฟ้า Mic ระดับแรงดัน +48 โวลต์ (Phantom Power)
- มี Effect แบบ Digital ไม่น้อยกว่า 24 แบบ
- มี HPF (High Pass Filter) ที่ระหว่าง 80 Hz หรือค่าใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีลูกบิดควบคุมความดังของสัญญาณไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

4.12 ลำโพงติดผนัง ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 3 คู่ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นลำโพงชนิดติดผนังแบบ Coaxial
- มีดอกลำโพงเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- มีดอกลำโพงเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75 นิ้ว จำนวน 1 ดอก
- มีค่าทิศทางการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 90 องศา
- มีความต้านทาน Nominal Impedance 16 โอห์ม

- สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V และ 100V ได้
- สามารถตอบสนองความถี่ 65 Hz - 30 kHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
- รองรับกำลังขยาย Average ที่ 90 วัตต์
- รองรับกำลังขยายสูงสุดที่ (Programme) ไม่น้อยกว่า 180 วัตต์
- รองรับกำลังขยายสูงสุดที่ (Peak) ไม่น้อยกว่า 360 วัตต์
- ระดับความดังของเสียง Sensitivity (SPL @ 1w/1m) วัตต์ที่ 1 วัตต์ต่อ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 92 dB
- มีค่าระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 117 dB
- ได้รับความมาตรฐาน IP65 สามารถทนต่อสภาพอากาศ
- มีขั้วยึดสำหรับติดตั้ง

4.13 ลำโพงติดผนัง ขนาด 6.5 นิ้ว จำนวน 6 คู่ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ลำโพงสำหรับงานติดตั้ง ชนิด 2 ทาง สะท้อนเสียงเบส
- มีตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว, ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- รองรับกำลังขับได้ทั้งแบบความต้านทานสูง และความต้านทานต่ำ
- รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ (8 โอห์ม)
- ความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 110 dB SPL (1เมตร)
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ 80Hz - 20kHz (-10dB)
- มีระบบป้องกันวงจรภายใน
- ป้องกันฝุ่น และน้ำ ได้ไม่น้อยกว่า IPX3
- มีขั้วยึดสำหรับติดตั้ง

4.14 ลำโพงติดผนัง ขนาด 5.25 นิ้ว จำนวน 2 คู่ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นลำโพงสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร พร้อมชุดอุปกรณ์ติดตั้ง
- ติดตั้งได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง มีลำโพง Woofer ขนาดไม่น้อยกว่า 5-1/4" นิ้ว (13cm.) และมีลำโพง Tweeter ขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว (1.9 cm.)
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ 60 Hz ถึง 25 kHz
- รองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- มีความไวต่อเสียงไม่น้อยกว่า 86 dB (1 m.)
- สามารถทนต่อความเปียกชื้น (กันน้ำ) ได้ไม่น้อยกว่า IPx3
- ตัวตู้เป็นวัสดุแบบ HIPS หรือดีกว่า
- มีตะแกรงด้านหน้าเป็นแบบอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- มีความต้านทานไม่น้อยกว่า 6 โอห์ม
- มีขั้วยึดสำหรับติดตั้ง

4.15 เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Matrix Switcher) จำนวน 6 เครื่อง
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับการสลับสัญญาณภาพและเสียงแบบ Matrix Switcher 8x8 ช่องสัญญาณ
- มีมาตรฐานไม่น้อยกว่า HDMI 2.0b , HDCP 2.2
- รองรับสัญญาณ Video Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18Gbps

- รอบรับการสลับภาพแบบ Seamless Switching
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI Input จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI Output จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- รองรับความละเอียด 4K ที่ 60Hz (4:4:4)
- มีปุ่มควบคุมช่องสัญญาณเข้าและออกที่ด้านหน้าเครื่อง
- มีจอแสดงสถานะช่องสัญญาณด้านหน้าเครื่อง
- มีพอร์ต Serial Control แบบ RS-232 หรือ RS-422 สำหรับการควบคุมจากระยะไกล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า CE, FCC

4.16 เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 จำนวน 10 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ช่องสัญญาณเข้า HDMI รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 480/59.94i, 480/59.94p, 720/59.94p, 1080/59.94i, 1080/59.94p, 1080/60p, 1080/29.97p, 1080/30p, 576/50i, 576/50p, 720/50p, 1080/50i, 1080/50p, 1080/25p, 1080/23.98p, 1080/24p
- รองรับการใช้งาน Transition Effects
- รองรับการใช้งาน Picture-in-Picture (PiP) ได้ไม่น้อยกว่า 2 Layers พร้อมกันโดยสามารถปรับขนาดและตำแหน่งของภาพได้อิสระ
- รองรับการใช้งาน Chroma Key และ Luminance Key
- รองรับคุณภาพสัญญาณเสียงที่ 24 bits, 48 kHz
- รองรับการแสดงภาพ Still Image ไม่น้อยกว่า รูปแบบ Bitmap File , PNG File , JPEG File ขนาดความละเอียด 1920 x 1080
- รองรับการส่งข้อมูล Protocols RTMP, RTMPS, SRT ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ SDHC/SDXC card ที่รองรับการบันทึกวิดีโอ
- รองรับการบันทึกวิดีโอรูปแบบ MP4 H.264
- มีจอแสดงผลแบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 480x272 จุด
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI input จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ Combo Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ RCA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI output Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ RCA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type C รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อ live streaming จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ LAN RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth Ver 5.0 หรือดีกว่า
- มี Fader สำหรับควบคุมระดับความดังเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีปุ่มสลับสัญญาณภาพที่หน้าเครื่อง
- มีปุ่ม/ลูกบิดควบคุมการใช้งาน Picture-in-Picture (PiP) ที่สามารถปรับขนาดและตำแหน่งของภาพได้อิสระทั้ง 2 Layers ที่หน้าเครื่อง
- รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมกล้อง PTZ IP camera ผ่าน Protocol VISCA

4.17 เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ช่องสัญญาณเข้า HDMI รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 480/59.94i, 480/59.94p, 720/59.94p, 1080/59.94i, 1080/59.94p, 1080/60p, 1080/29.97p, 1080/30p, 576/50i, 576/50p, 720/50p, 1080/50i, 1080/50p, 1080/25p, 1080/23.98p, 1080/24p
- ช่องสัญญาณเข้า SDI รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 720/59.94p , 720/50p , 1080/59.94i, 1080/59.94p, 1080/60p, 1080/29.97p, 1080/30p , 1080/50i, 1080/50p, 1080/25p , 1080/23.98p, 1080/24p
- รองรับการใช้งาน Transition Effects
- รองรับการใช้งาน Picture-in-Picture (PiP) ได้ไม่น้อยกว่า 2 Layers พร้อมกันโดยสามารถปรับขนาดและตำแหน่งของภาพได้อิสระ
- รองรับการใช้งาน Chroma Key
- รองรับคุณภาพสัญญาณเสียงที่ 24 bits, 48 kHz
- รองรับการแสดงภาพ Still Image รูปแบบ File Bitmap , PNG , JPEG ขนาดความละเอียด 1920 x 1080
- รองรับการส่งข้อมูล Protocols RTMP, RTMPS, SRT ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ SDHC/SDXC card ที่รองรับการบันทึกวิดีโอ
- รองรับการบันทึกวิดีโอในรูปแบบ MP4 H.264
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 480x272 จุด
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI input จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ SDI input จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ Combo Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ RCA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI output Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ SDI output จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type C รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อ live streaming จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth Ver 5.0 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ LAN RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีปุ่มสลับสัญญาณภาพที่หน้าเครื่อง

- มีปุ่ม/ลูกบิดควบคุมการใช้งาน Picture-in-Picture (PiP) ที่สามารถปรับขนาดและตำแหน่งของภาพได้อิสระทั้ง 2 Layers ที่หน้าเครื่อง
- รองรับการเชื่อมต่อและควบคุมกล้อง PTZ IP camera ผ่าน Protocol VISCA
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.16

4.18 เครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุมแบบดิจิทัล จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องควบคุมชุดประชุมระบบดิจิทัล
- สามารถเชื่อมต่อกับชุดไมค์ประชุมในแบบปกติได้ไม่น้อยกว่า 32 ชุด
- สามารถรองรับการเชื่อมต่อชุดไมค์ประชุมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 246 ชุด ในระบบเดียว
- ตอบสนองความถี่ 100 Hz – 13 kHz หรือดีกว่า
- สามารถควบคุมการตั้งค่าต่าง ๆ ผ่าน web browser ร่วมกับแท็บเล็ต/PC ได้
- มีช่องเสียบ USB ด้านหน้าเครื่องสำหรับบันทึกเสียง
- รองรับการบันทึกเสียงแบบ MP3 ผ่าน USB และ หน่วยความจำภายในได้
- มีปุ่มบันทึกและหยุดการบันทึกที่หน้าเครื่อง
- สามารถจัดสัญญาณเสียงรบกวนกลับแบบดิจิทัล
- รองรับการใช้งานไมโครโฟนในเวลาเดียวกันได้ 8 ไมโครโฟน หรือมากกว่า
- มีฟังก์ชันสำหรับการทดสอบการติดตั้งไมโครโฟน
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณไปยังไมโครโฟนชุดประชุม แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณไปยังคอมพิวเตอร์สำหรับตั้งค่าอุปกรณ์ แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.19 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับประธาน จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่หัวไมค์
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่ฐานไมโครโฟน
- มีปุ่มตัดการสนทนาไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุม
- ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 51 ซม.
- มีช่องเสียบหูฟัง ขนาด 3.5 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีตัวควบคุมระดับเสียงของหูฟังและระดับเสียงลำโพง
- มีลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม ที่ 0.4 วัตต์
- ค่าความถี่ตอบสนอง (Frequency response) ของไมโครโฟน 100Hz - 13 kHz หรือกว้างกว่า
- มีสายสัญญาณความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.18 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.20 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 8 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่หัวไมค์
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่ฐานไมโครโฟน
- ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 51 ซม.
- มีช่องเสียบหูฟัง ขนาด 3.5 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีตัวควบคุมระดับเสียงของหูฟังและระดับเสียงลำโพง

- มีลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม ที่ 0.4 วัตต์
- ค่าความถี่ตอบสนอง (Frequency response) ของไมโครโฟน 100Hz - 13 kHz หรือกว้างกว่า
- มีสายสัญญาณความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.18 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.21 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องควบคุมไมค์ประชุมไร้สายแบบอินฟราเรด
- รองรับการเชื่อมต่อชุดไมโครโฟนแบบอินฟราเรดได้ไม่น้อยกว่า 192 ตัว
- สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไมโครโฟนประธานและไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมผ่านสัญญาณอินฟราเรดไร้สาย
- สามารถเลือกจำนวนผู้สนทนาไม่ว่าจะเป็นประธานหรือผู้เข้าร่วมประชุมพูดพร้อมกันได้ 1 , 2 , 3 , 4 หรือมากกว่าได้
- มีไฟ LED แสดงสถานะการใช้ไมโครโฟนที่หน้าเครื่อง
- มีฟังก์ชันยืนยันการติดตั้งซึ่งช่วยให้สามารถตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อของเครื่องส่งสัญญาณ/ตัวรับสัญญาณ IR ชุดประธาน/ผู้ร่วมประชุมได้
- มีฟังก์ชันการโหวตและมีจอแสดงผลการโหวตที่ตัวเครื่อง
- มีระบบป้องกันเสียงย้อนกลับหรือเสียงหอน Anti Feedback
- สามารถตั้งค่าปิดไมโครโฟนอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งานได้
- สามารถบันทึกเสียงการประชุมไปยังไดรฟ์หน่วยความจำแบบ USB หรือหน่วยความจำภายในเครื่องรูปแบบ MP3 ได้
- มีปุ่มบันทึกและหยุดการบันทึกที่หน้าเครื่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ phone jack จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ phone jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ RCA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Headphone แบบ mini jack 3.5mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีปุ่มควบคุมระดับเสียงของช่องสัญญาณ Headphone ที่หน้าเครื่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RCA ที่สามารถต่อพ่วงอุปกรณ์ปรับแต่งความถี่เสียงภายนอกได้
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ BNC ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB แบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.22 ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับประธาน จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นไมค์ประชุมไร้สายแบบอินฟราเรด
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่หัวไมค์
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่ฐานไมโครโฟน
- มีไฟแสดงสถานะแบตเตอรี่
- มีปุ่มตัดการสนทนาไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุม
- ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 47 ซม.
- มีปุ่มโหวตไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม
- มีช่องเสียบหูฟัง ขนาด 3.5 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม ที่ 0.2 วัตต์

ลงชื่อ ณัฏฐ์ เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ ศุภินันท์ กรรมการ ลงชื่อ กันทิมา กรรมการ
(นายณัฏฐ์ เจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)

- มีตัวควบคุมระดับเสียงของหูฟังและระดับเสียงลำโพง
- ไมโครโฟนตอบสนองค่าความถี่ (Frequency response) : 100Hz - 13 kHz หรือกว้างกว่า
- รองรับการใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่สามารถถอดได้จากตัวเครื่อง
- มีแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน 7.2V DC ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1700 mAh จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ก้อน
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.21 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.23 ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 70 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นไมค์ประชุมไร้สายแบบอินฟราเรด
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่หัวไมค์
- มีไฟแสดงสถานะการใช้งานที่ฐานไมโครโฟน
- มีไฟแสดงสถานะแบตเตอรี่
- ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 47 ซม.
- มีปุ่มโหวตไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม
- มีช่องเสียบหูฟัง ขนาด 3.5 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม ที่ 0.2 วัตต์
- มีตัวควบคุมระดับเสียงของหูฟังและระดับเสียงลำโพง
- ไมโครโฟนตอบสนองค่าความถี่ (Frequency response) : 100Hz - 13 kHz หรือกว้างกว่า
- รองรับการใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่สามารถถอดได้จากตัวเครื่อง
- มีแบตเตอรี่แบบแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน 7.2V DC ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1700 mAh จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ก้อน
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.21 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.24 เครื่องรับส่งสัญญาณอินฟราเรดสำหรับไมโครโฟนชุดประชุม จำนวน 22 ตัว

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณอินฟราเรด
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการใช้งานกับไมค์ประชุมไร้สาย รายการที่ 4.21 , 4.22 , 4.23

4.25 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย จำนวน 8 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นเครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออน
- สามารถชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกันได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 8 ก้อน และชาร์จแบตเตอรี่เต็มในเวลา 5 ชั่วโมง
- มีไฟแสดงสถานะการชาร์จแต่ละช่องชาร์จ
- มีไฟแสดงสถานะเมื่อแบตเตอรี่เต็มหรืออยู่ในระหว่างการชาร์จ
- รองรับการกระแสไฟฟ้าที่ 100-240V AC, 50/60 Hz
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.21

4.26 อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) จำนวน 20 ชุด ประกอบด้วย

4.26.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับการนำเสนอสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 4K/60fps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับการจ่ายกระแสไฟแบบ POE

- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-fi 802.11ac
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Bluetooth 5.0
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- รองรับการส่งสัญญาณภาพและเสียงจาก Miracast, Airplay, และ Google Cast เป็นอย่างน้อย
- รองรับการแชร์หน้าจอแบบ Duplicated Display และ Extended Display ได้
- รองรับการแสดงผลกระดานไวท์บอร์ดเสมือนได้
- สามารถนำเสนอสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 4 สัญญาณภาพพร้อมกัน
- มีมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในการเข้ารหัสเครือข่าย Wi-Fi ไม่น้อยกว่า WPA2-PSK
- รองรับการเข้ารหัสข้อมูลแบบ AES 128
- รองรับการใช้งานร่วมกับ รายการที่ 4.3 เพื่อรับ/ส่ง ข้อมูลภาพและเสียง

4.26.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณรองรับการส่งสัญญาณความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K/30fps
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบ Plug and Play โดยไม่ต้องลงไดรเวอร์
- รองรับการเชื่อมต่อ USB Type-C and USB Type-A
- มีปุ่มกด เปิด/ปิด การส่งสัญญาณภาพ
- มีไฟบอกสถานะการใช้งาน
- รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สายไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ac/ax
- มีมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในการเข้ารหัสเครือข่าย Wi-Fi ไม่น้อยกว่า WPA-PSK/WPA2-PSK
- รองรับการแชร์หน้าจอแบบ Duplicated Display และ Extended Display ได้
- มีฟังก์ชันกระดานไวท์บอร์ดเสมือน
- รองรับการเชื่อมต่อ Smart Phone, iPhone, iPad, และคอมพิวเตอร์ PC ได้

4.27 ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) จำนวน 15 ชุด ประกอบด้วย

4.27.1 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับสัญญาณไม่น้อยกว่า HDMI 2.0b, HDCP 2.2
- รองรับสัญญาณ Video Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18Gbps
- รองรับความละเอียดสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 4K 2K@60Hz 4:4:4
- สามารถรองรับ HDMI Audio format แบบ LPCM 7.1CH, Dolby True HD และ DTS-HD Master
- รองรับการส่งสัญญาณภาพ 4K60/4K30/1080P ที่ระยะ 100 เมตร
- อุปกรณ์ส่งสัญญาณเป็นแบบติดผนัง (Wall Plate)
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI input แบบ Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB input แบบ Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio input แบบ Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDBaseT แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB แบบ Type-B จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ IR input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ IR output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ลงชื่อ ณัฏฐ์ เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุจินต์ กรรมการ ลงชื่อ ทิพย์สุดา กรรมการ
(นายณัฏฐ์ เจริญ) (นางสาวสุจินต์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

4.27.2 อุปกรณ์รับสัญญาณ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับสัญญาณไม่น้อยกว่า HDMI 2.0b, HDCP 2.2
- รองรับสัญญาณ Video Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18Gbps
- รองรับความละเอียดสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 4K 2K@60Hz 4:4:4
- สามารถรองรับ HDMI Audio format แบบ LPCM 7.1CH, Dolby True HD และ DTS-HD Master
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDBaseT แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI output แบบ Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB 2.0 หรือดีกว่า แบบ Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ IR input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ IR output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.28 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 24 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีหน่วยประมวลผลความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 800 MHz
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base -T
- รองรับการปล่อยกระแสไฟ PoE IEEE 802.3at/af จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- รองรับการจ่ายไฟสูงสุดที่ 450 W
- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP+ ที่รองรับความเร็ว 10 Gbps ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อม Transceiver Module แบบ RJ45 ที่รองรับความเร็ว 10 Gbps จำนวน 4 หน่วย
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- รองรับ IEEE 802.1Q VLAN , IEEE 802.3ad , SNMP , STP , RSTP ,MSTP
- รองรับ Port isolation
- รองรับขนาดเฟรมที่ 10218 ไบต์ หรือดีกว่า
- รองรับการส่งข้อมูล Non-Blocking throughput 64 Gbps หรือดีกว่า
- รองรับ Switching capacity 128 Gbps หรือดีกว่า
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม หรือ Web Browser ได้
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.29 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง จำนวน 7 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base -T
- ที่รองรับการ PoE IEEE 802.3at/af จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อม Transceiver Module แบบ RJ45 จำนวน 2 หน่วย
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- รองรับ IEEE 802.1Q VLAN
- รองรับ Port isolation
- รองรับการส่งข้อมูล Non-Blocking throughput 12 Gbps หรือดีกว่า
- รองรับ Switching capacity 24 Gbps หรือดีกว่า
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม หรือ Web Browser ได้
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้
- เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.28

4.30 คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ จำนวน 12 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นคอมพิวเตอร์แบบ All In One
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.9 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 Gen 2 Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 Gen 2 Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI In จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI Out จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับ Wi-Fi 6 , และ Bluetooth 5.2
- มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 11 Home และ Microsoft office ไม่ต่ำกว่า Microsoft office Home & Student 2021
- มีแป้นพิมพ์ ENG/TH Keyboard และเมาส์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง

4.31 คอมพิวเตอร์ Mini PC จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย

ลงชื่อ กนก เสงวน ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุวิมล กรรมการ ลงชื่อ ทิพย์สุดา กรรมการ
(นายณัฏฐกร เสงวนเจริญ) (นางสาวศุภจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 ที่รองรับความเร็ว 2.5G หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รองรับความเร็ว 10Gbps Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-C รองรับมาตรฐาน Thunderbolt 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อหูฟัง/Mic จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6E , และ Bluetooth 5.2
- มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 11 Home และ Microsoft office ไม่ต่ำกว่า Microsoft office Home & Student 2021
- มีแป้นพิมพ์ ENG/TH Keyboard และเมาส์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- มี Adaptor สำหรับจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์

4.32 คอมพิวเตอร์ Digital Signage จำนวน 12 ชุด ประกอบด้วย

4.32.1 คอมพิวเตอร์ Mini PC มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 ที่รองรับความเร็ว 2.5G หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รองรับความเร็ว 10Gbps Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อหูฟัง/Mic จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6 , และ Bluetooth 5.2
- มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 11 Home และ Microsoft office ไม่ต่ำกว่า Microsoft office Home & Student 2021
- มีแป้นพิมพ์ ENG/TH Keyboard และเมาส์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- มี Adaptor สำหรับจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์

4.32.2 จอแสดงผล ขนาด 23.8 นิ้ว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีจอแสดงผลแบบ Touch Screen ประเภท IPS Panel ขนาด 23.8 นิ้ว

ลงชื่อ ณัฏฐกร เสงี่ยมกุล ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุจิตาพร กรรมการ ลงชื่อ กันธิษฏ์ กรรมการ
(นายณัฏฐกร เสงี่ยมกุล) (นางสาวสุจิตาพร กลิ่นเกษร) (นางสาวกันธิษฏ์ดา บุญทิพย์)

- จอแสดงผลรองรับความละเอียดแบบ FHD 1920 x 1080 60 Hz
- จอแสดงผลรองรับอัตรา Refresh Rate ที่ 60 Hz
- จอแสดงผลรองรับ Response Time ที่ 5 ms
- จอแสดงผลรองรับมาตรฐาน VESA Mounting ขนาด 100 * 100 มม.
- จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวน 1 ช่อง , Display Port จำนวน 1 ช่อง , USB 3.2 จำนวน 2 ช่อง , RJ-45 จำนวน 1 ช่อง , Audio mini-jack จำนวน 1 ช่อง

4.33 จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นจอแสดงผลประเภท IPS Panel ขนาด 27 นิ้ว
- รองรับความละเอียดแบบ FHD 1920 x 1080 ที่ 165 Hz
- รองรับ Response Time ที่ 1 ms
- มีความสว่าง Brightness ที่ 250 cd/m2
- มีค่าอัตราส่วนความคมชัด Contrast Ratio ที่ 1,000 : 1
- รองรับ Viewing Angle (Vertical/Horizontal) ที่ 178 /178 °
- มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวน 1 ช่อง , Display Port จำนวน 1
- รองรับมาตรฐาน VESA Mounting ขนาด 75 * 75 มม.
- มีขายึดจอแบบติดกับโต๊ะ ระบบ Mechanical Spring Monitor Arm ที่สามารถปรับระดับได้อิสระ รับน้ำหนักได้สูงสุด 9 กิโลกรัม หรือดีกว่า

4.34 โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 6 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีจอภาพขนาด 55 นิ้ว
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 4K Ultra HD (3840 x 2160 พิกเซล)
- ประเภทของหลอดภาพ LED Backlight เป็นแบบ Mini LED หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยี Quantum Dot หรือดีกว่า
- รองรับ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 100Hz
- รองรับเทคโนโลยีการแสดงผลภาพ (High Dynamic Range) แบบ HDR10 หรือดีกว่า
- มีระบบปฏิบัติการ Google TV หรือ WebOS หรือ Tizen OS หรือ VIDAA OS
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-Fi 802.1b/g/n/ac และ Bluetooth 5.1
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณระบบเครือข่าย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีลำโพงกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- รองรับระบบเสียงไม่น้อยกว่า 2.0 Channel
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการใช้งาน

4.35 โทรทัศน์ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 4K Ultra HD (3840 x 2160 พิกเซล)
- ประเภทของหลอดภาพ LED Backlight เป็นแบบ Mini LED หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยี Quantum Dot หรือดีกว่า

- รองรับ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 100Hz
- รองรับเทคโนโลยีการแสดงผลภาพ (High Dynamic Range) แบบ HDR10 หรือดีกว่า
- มีระบบปฏิบัติการ Google TV หรือ WebOS หรือ Tizen OS หรือ VIDAA OS
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-Fi 802.1b/g/n/ac และ Bluetooth 5.1
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณระบบเครือข่าย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีลำโพงกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- รองรับระบบเสียงไม่น้อยกว่า 2.0 Channel
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการใช้งาน

4.36 โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว จำนวน 14 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีจอภาพขนาด 98 นิ้ว
- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 4K Ultra HD (3840 x 2160 พิกเซล)
- ประเภทของหลอดภาพ LED Backlight เป็นแบบ Mini LED หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยี Quantum Dot หรือดีกว่า
- รองรับ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 120Hz
- รองรับเทคโนโลยีการแสดงผลภาพ (High Dynamic Range) แบบ HDR10 หรือดีกว่า
- มีระบบปฏิบัติการ Google TV หรือ WebOS หรือ Tizen OS หรือ VIDAA OS
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า Wi-Fi 802.1b/g/n/ac และ Bluetooth 5.1
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณระบบเครือข่าย LAN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีลำโพงกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 40 วัตต์
- รองรับระบบเสียงไม่น้อยกว่า 2.1 Channel
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการใช้งาน

4.37 ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อน จำนวน 6 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- สามารถรองรับจอ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- มีล้อเลื่อนเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้ และสามารถล็อกล้อได้
- มีชั้นวางหรือจุดยึดติด (กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว) ด้านล่างจอ LED TV
- มีจุดสำหรับยึดติดคอมพิวเตอร์ Mini PC
- มีชั้นวางหรือที่สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ (รีโมททีวี, รีโมททีวีกล้องวิดีโอ, เม้าส์และคีย์บอร์ด) ที่ไม่ทำให้รบกวนได้ง่าย
- มีรางปลั๊กไฟจำนวน 6 ช่อง 6 สวิตช์

4.38 ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย

4.38.1 เครื่องรับสัญญาณแบบคู่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล
- มีวงจรการรับแบบ Digital predictive switching diversity

- เครื่องรับสัญญาณในแต่ละคู่สามารถรองรับการใช้งานในย่านความถี่ 694-703 MHz และ 748-758 MHz
- รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 23 ช่องสัญญาณ
- มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- รองรับการส่งสัญญาณแบบ Digital 24-bit
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 1/4" TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- โครงสร้างเครื่องรับสัญญาณใช้วัสดุประเภทโลหะ
- มีหน้าจอ LCD พร้อมไฟ Backlit แสดงสถานะ
- สามารถแสดงสถานะ แบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , ชื่อไมค์ , คลื่นความถี่ , ระดับความแรงของสัญญาณ RF (Radio Frequency) ได้เป็นอย่างดี
- มีฟังก์ชันค้นหาช่องสัญญาณที่ดีที่สุดจากเครื่องรับสัญญาณและผ่าน Software ได้
- สามารถตั้งค่าและดูสถานะผ่าน Smart Phone Tablet และ Computer ได้
- เครื่องรับสัญญาณมีช่องต่อ Ethernet Network จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.38.2 ตัวส่งสัญญาณไมโครโฟนแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ไมโครโฟนเป็นชนิดไดนามิก มีทิศทางการรับเสียงแบบ (Super Cardioid)
- มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- รองรับการส่งสัญญาณแบบ Digital 24-bit
- การตอบสนองความถี่ (Frequency Response): 20 Hz–20,000 Hz
- ตัวส่งสัญญาณรองรับการใช้งานแบตเตอรี่แบบ AA จำนวน 2 ก้อน อายุการใช้งานสูงสุด 8 ชั่วโมง
- รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม Li-Ion Rechargeable Battery
- มีหน้าจอแสดงผลสถานะแบตเตอรี่บนตัวเครื่อง

4.39 ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลแบบมือถือคู่ แบบที่ 2 จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

4.39.1 เครื่องรับสัญญาณแบบคู่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอล
- รองรับการใช้งานคลื่น UHF ในย่านความถี่ 694.5 – 702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- รองรับการตอบสนองความถี่ 30Hz – 20 kHz
- สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า 180 ช่อง
- มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้
- มีระบบปรับเปลี่ยนช่วงความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบ DQSPK
- มี Equalizer ที่สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า 9 Preset
- มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของตัวส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- สามารถปรับระดับกำลังส่งสัญญาณ TX (Transmitter) ได้
- มีหน้าจอที่สามารถแสดงสถานะ ระดับความแรงของสัญญาณ RF (Radio Frequency) และ AF (Audio Frequency) , ระดับแบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , คลื่นความถี่ , ระดับความดัง ได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า 120 เมตรในที่โล่งแจ้ง
- มีเสาสัญญาณไม่น้อยกว่า 4 ต้นพร้อมระบบทำงานแบบ True digital diversity

- มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ XLR Balance Out ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ TS Phone Out 6.3mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ได้รับการรับรองการใช้ความถี่จากสถาบัน NBTC และได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS เป็นอย่างน้อย
- มีขาคีสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้

4.39.2 ตัวส่งสัญญาณไมโครโฟนแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับการตอบสนองความถี่ 50Hz – 18 kHz
- มีหน้าจอแสดงสถานะ ระดับแบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , คลื่นความถี่ , ระดับสัญญาณ TX (Transmitter) บนตัวเครื่อง
- สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมดาวโหลดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้
- มีระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสได้
- มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- สามารถเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้
- ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional
- ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 mW
- ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- ได้รับการรับรองการใช้ความถี่จากสถาบัน NBTC และได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS

4.40 ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบปกเสื้อ แบบที่ 1 จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

4.40.1 เครื่องรับสัญญาณแบบคู่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล
- มีวงจรการรับแบบ Digital predictive switching diversity
- เครื่องรับสัญญาณในแต่ละคู่สามารถรองรับการใช้งานในย่านความถี่ 694-703 MHz และ 748-758 MHz
- รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 23 ช่องสัญญาณ
- มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- รองรับการส่งสัญญาณแบบ Digital 24-bit
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ output แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ output แบบ 1/4" TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- โครงสร้างเครื่องรับสัญญาณใช้วัสดุประเภทโลหะ
- มีหน้าจอ LCD พร้อมไฟ Backlit แสดงสถานะ
- สามารถแสดงสถานะ แบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , ชื่อไมค์ , คลื่นความถี่ , ระดับความแรงของสัญญาณ RF (Radio Frequency) ได้เป็นอย่างน้อย
- มีฟังก์ชันค้นหาช่องสัญญาณที่ดีที่สุดจากเครื่องรับสัญญาณและผ่าน Software ได้
- สามารถตั้งค่าและดูสถานะผ่าน Smart Phone Tablet และ Computer ได้
- เครื่องรับสัญญาณมีช่องต่อ Ethernet Network จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีขาคีสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.38 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.40.2 ตัวส่งสัญญาณแบบ Bodypack จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

ลงชื่อ ณัฏฐ์ เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุวิพันธุ์ กรรมการ ลงชื่อ จินท์ กรรมการ
(นายณัฏฐ์ เจริญ) (นางสาวสุวิพันธุ์ กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)

- เป็นตัวส่งสัญญาณแบบ Bodypack
- ไมโครโฟน Lavalier เป็นแบบ Condenser
- รองรับการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) 50 Hz - 20,000 Hz
- สามารถแสดงสถานะ แบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , ชื่อไมค์ , คลื่นความถี่ ได้เป็นอย่างน้อย
- มีไฟ led แสดงสถานะการใช้งาน
- รองรับการใช้งานแบตเตอรี่แบบ AA จำนวน 2 ก้อน อายุการใช้งานสูงสุด 8 ชั่วโมง
- รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม Li-Ion Rechargeable Battery
- ระยะส่งสัญญาณ: สูงสุด 100 เมตร
- มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.38 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.41 ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบกเสื้อ แบบที่ 2 จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

4.41.1 เครื่องรับสัญญาณแบบคู่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล
- รองรับการใช้งานคลื่น UHF ในย่านความถี่ 694.5 – 702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- รองรับการตอบสนองความถี่ 30Hz – 20 kHz
- สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า 180 ช่อง
- มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้
- มีระบบปรับเปลี่ยนช่วงความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบ DQSPK
- มี Equalizer ที่สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า 9 Preset
- มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของตัวส่งและเครื่องรับโดยอัตโนมัติ
- สามารถปรับระดับกำลังส่งสัญญาณ TX (Transmitter) ได้
- มีหน้าจอที่สามารถแสดงสถานะ ระดับความแรงของสัญญาณ RF (Radio Frequency) และ AF (Audio Frequency) , ระดับแบตเตอรี่ , ช่องสัญญาณ Group และ Channel , คลื่นความถี่ , ระดับความดัง ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า 120 เมตรในที่โล่งแจ้ง
- มีเสาสัญญาณไม่น้อยกว่า 4 ต้นพร้อมระบบทำงานแบบ True digital diversity
- มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ XLR Balance Out ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ TS Phone Out 6.3mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ได้รับการรับรองการใช้ความถี่จากสถาบัน NBTC และได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย จาก CE, RoHS เป็นอย่างน้อย
- มีขายึดสำหรับติดตั้งในตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐานได้
- เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.39 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.41.2 ตัวส่งสัญญาณแบบ Bodypack จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นตัวส่งสัญญาณแบบ Bodypack
- รองรับการใช้งานคลื่น UHF ในย่านความถี่ 694.5 – 702.7 MHz และ 748.3 – 757.7 MHz
- ไมโครโฟนหนีบกเสื้อ แบบ Condenser จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- ไมโครโฟนคาดศีรษะ แบบ Condenser จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- สามารถตอบสนองความถี่ 20Hz – 20 kHz

ลงชื่อ ก้องเกียรติ เสงี่ยม ประธานกรรมการ ลงชื่อ ศุภินันท์ กรรมการ ลงชื่อ กันยัสส กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

- มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting
- รองรับการใช้งานแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการที่ 4.39 และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

4.42 ไมโครโฟนไร้สายมือถือคู่แบบพกพา จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้ ประกอบด้วย

4.42.1 ตัวรับสัญญาณ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับช่วงความถี่ UHF 694.5 - 702.7 MHz
- รองรับการตอบสนองความถี่ 40 Hz - 20 kHz
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า 83 ช่องสัญญาณ
- มีหน้าจอแสดงสถานะ ระดับแบตเตอรี่ , ระดับเสียง , ช่องสัญญาณ Channel เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ output แบบ TS Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 1300 mAh
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type-C สำหรับชาร์จแบตเตอรี่

4.42.2 ตัวส่งสัญญาณไมโครโฟนแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล
- รองรับช่วงความถี่ UHF 694.5 - 702.7 MHz
- รองรับการตอบสนองความถี่ 50 Hz - 17 kHz
- มีหน้าจอแสดงสถานะ ระดับแบตเตอรี่ , คลื่นความถี่ ได้เป็นอย่างน้อย
- มีระยะการใช้งานไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- รองรับการใช้งานแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน สามารถใช้งานต่อเนื่องได้นานสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

4.43 ไมโครโฟนไร้สายสำหรับสัมภาษณ์แบบติดปากเสื้อ จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้ ประกอบด้วย

4.43.1 ตัวรับสัญญาณ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- มีระยะในการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 250 เมตร ในสภาพแวดล้อมที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- มีหน้าจอแบบสัมผัสชนิด OLED
- มีหน้าจอแสดงสถานะ ระดับแบตเตอรี่ทั้งตัวรับสัญญาณและตัวส่งสัญญาณ , สถานการณ์ใช้งาน เป็นอย่างน้อย
- มีฟังก์ชัน Record , Mute กับไมค์ทั้งสองตัวได้
- สามารถเพิ่ม/ลดระดับสัญญาณเสียง ของไมค์ ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 ได้
- สามารถบันทึกเสียงแบบ Mono , Stereo ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถปรับระดับสัญญาณเสียงของสัญญาณช่องสัญญาณ output และ ช่องหูฟังได้
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณกับสมาร์ทโฟนแบบ USB Type-C และ Lightning เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output แบบ Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณหูฟังแบบ Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแบตเตอรี่แบบ Li-ion ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 360 mAh ภายในตัวเครื่อง

4.43.2 ตัวส่งสัญญาณไมโครโฟนแบบติดปากเสื้อ จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- รองรับการตอบสนองความถี่ 50Hz – 20 kHz

- รองรับการบันทึกเสียงที่ 48kHz 32-bit Float
- มีความสามารถในการตัดเสียงความถี่ต่ำ
- มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8GB
- รองรับการบันทึกเสียง 24-bit ได้ไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง
- มีความสามารถในการตัดเสียงรบกวน
- มีความสามารถในการตัดเสียงความถี่ต่ำ
- มีคลิปหนีบและแม่เหล็กสำหรับติดปกเสื้อ
- มีอุปกรณ์สำหรับกันเสียงลม
- รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Input แบบ Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแบตเตอรี่แบบ Li-ion ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 360 mAh ภายในตัวเครื่อง

4.43.3 กล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์

- เป็นกล่องเคสสำหรับเก็บอุปกรณ์ตัวรับสัญญาณและตัวส่งสัญญาณ
- รองรับการชาร์จไฟให้กับอุปกรณ์ตัวรับสัญญาณและตัวส่งสัญญาณ
- มีไฟแสดงสถานะระดับแบตเตอรี่
- มีแบตเตอรี่แบบ Li-ion ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3250 mAh
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB Type-C สำหรับชาร์จแบตเตอรี่

4.44 ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U จำนวน 5 ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U
- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีมาตรฐาน ANIS/EIA ,IEC, DIN
- มีช่องเสียบปลั๊กไฟ ขนาด 1 U จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

4.45 ขาตั้งไมโครโฟนแบบที่ 1 จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น แบบ 3 ขา
- สามารถพับเก็บได้
- โครงสร้างทำจากเหล็ก
- สามารถปรับระดับความสูงได้ระหว่าง 400 – 500 มิลลิเมตร
- มีแขนไมค์บูมความยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- มีระบบล๊อคสำหรับปรับการใช้งาน
- รองรับการปรับแขนบูมได้ 2 จุด

4.46 ขาตั้งไมโครโฟนแบบที่ 2 จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น แบบ 3 ขา
- สามารถพับเก็บได้
- โครงสร้างทำจากเหล็ก
- สามารถปรับระดับความสูงได้ระหว่าง 900 – 1600 มิลลิเมตร
- มีแขนไมค์บูมความยาวไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร

- มีระบบล็อกสำหรับปรับการใช้งาน
- รองรับการปรับแบนด์วิดท์ได้ 2 จุด

4.47 งานติดตั้งและทดสอบระบบ

- ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพ เสียง สายสัญญาณต่าง ๆ และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามจุดที่ได้แสดงไว้ใน ภาคผนวก ก รายการครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ และ ภาคผนวก ข ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ
- ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์สำหรับติดตั้งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์นั้น ๆ
- ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งงานระบบไฟฟ้า เต้าเสียบไฟฟ้า เพื่อนำมาจ่ายให้กับอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ให้ทำงานได้สมบูรณ์ ถึงแม้จะไม่ได้ระบุไว้ใน ภาคผนวก ข ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ
- ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งเดินท่อราง ร้อยสายสัญญาณสำหรับระบบ ภาพ เสียง โสตทัศนูปกรณ์ และ/หรืองานระบบทั้งหมด
- การเดินสายสัญญาณจากอุปกรณ์ภายในตู้ Rack ไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องเดินภายใต้ฝ้าเพดานผนัง/ และเก็บงานให้เรียบร้อย
- การติดตั้งชุดคอมพิวเตอร์ Digital Signage ผู้ขายจะต้องเสนอแผนงาน รูปแบบการติดตั้ง รายการวัสดุที่ใช้ติดตั้งมาให้ผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะติดตั้ง
- การติดตั้งโทรทัศน์ LED TV ผู้ขายจะต้องเสนอแผนงาน รูปแบบการติดตั้ง รายการวัสดุที่ใช้ติดตั้งมาให้ผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะติดตั้ง
- ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำโครงสร้างเพื่อยึดโทรทัศน์ LED TV และจะต้องจัดทำโครงสร้างสำหรับยึดโทรทัศน์ LED TV ให้มีความมั่นคง แข็งแรง สามารถรองรับกับน้ำหนักของโทรทัศน์ LED TV ที่จะนำมาติดตั้งได้อย่างปลอดภัย
- ผู้ขายจะต้องตกแต่งกรอบของตัวโทรทัศน์ LED TV , โครงสร้างและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิตหรือไม้อัดปิดผิวลามิเนต หรือวัสดุอื่นๆ ที่ดีกว่า ให้เรียบร้อย สวยงาม เหมาะสม
- ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งสายเชื่อมต่อสัญญาณรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ของไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ถึงแม้จะไม่ได้ระบุไว้ใน ภาคผนวก ข ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ
- ผู้ขายจะต้องติดตั้งชุดประชุมออนไลน์ห้องประชุมผู้บริหาร , ห้องประชุมอำนวยการ , ห้อง Self Access , ห้องประชุมศูนย์ภาษาต่างประเทศ ให้ใช้งานได้สมบูรณ์ตามที่ผู้ซื้อกำหนด
- ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ของเดิมที่ไม่ใช้งานออก และจัดเก็บในพื้นที่ที่ผู้ซื้อกำหนด
- การรื้อถอนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ของเดิม ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความระมัดระวังโดยจะต้องไม่ให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์นั้น ๆ
- สายสัญญาณต่างๆ ที่ใช้ในระบบ จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดหรือตามคำแนะนำของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- สายสัญญาณ UTP CAT 6 ที่ใช้ในระบบจะต้องมีขนาดลวดทองแดง 23 AWG และรองรับปริมาณการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) ที่ 600 MHz หรือดีกว่า

- สายสัญญาณ UTP CAT 6A ที่ใช้ในระบบจะต้องมีขนาดลวดทองแดง 23 AWG และรองรับปริมาณการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) ที่ 750 MHz หรือดีกว่า
- สายสัญญาณ HDMI Fiber Optic ที่ใช้ในระบบจะต้องรองรับเวอร์ชัน HDMI ไม่น้อยกว่า 2.0 และความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K 60Hz 4:4:4 รองรับ HDCP 2.2
- ผู้ขายจะต้องทำสัญลักษณ์ (LABEL) ของสายสัญญาณทุกเส้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบภายหลัง
- ในกรณีที่ต้องมีการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งหรือเชื่อมต่อสัญญาณเพิ่มเติมที่จะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ถึงแม้จะไม่ได้ระบุไว้ในภาคผนวก ข ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ
- การติดตั้ง/รื้อถอน อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ที่จะต้องทำการเจาะพื้นที่ ผนัง ฝ้าเพดาน พื้น หรืออื่น ๆ ผู้ขายจะต้องทำงานด้วยความระมัดระวัง โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายทั้งพื้นที่ปฏิบัติงานและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ
- หากมีความจำเป็นที่จะต้องรื้อถอน เคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมของสถาบันการต่างประเทศฯ ผู้ขายจะต้องนำกลับมาติดตั้ง ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์
- หากมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการการติดตั้ง/รื้อถอนของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าความเสียหายรวมถึงซ่อมแซมให้กลับมามีสภาพสมบูรณ์
- ผู้ขายต้องทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อยและทดสอบระบบทั้งหมดให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบ
- ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบและขั้นตอนการเข้าทำงานในพื้นที่ ตามระเบียบการบริหารอาคารของบริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้บริหารอาคารศูนย์ราชการฯ อย่างเคร่งครัด อาทิ การขออนุญาตเข้าพื้นที่ทำงาน การเข้ารับการอบรมของผู้ควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ และช่างก่อนเข้าทำงาน การขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ และมาตรการการรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ
- ผู้ขายสามารถเข้าทำงานได้เฉพาะเวลาอนอกราชการ ตั้งแต่เวลา 17.00 - 05.00 น. (ของวันรุ่งขึ้น) และในวันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ตั้งแต่เวลา 9.00 - 05.00 น. (ของวันรุ่งขึ้น) หรือในเวลาราชการกรณีไม่มีเสียงรบกวน และผลกระทบพื้นที่ข้างเคียง โดยจะต้องได้รับอนุญาตจากบริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด เป็นกรณีไป

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้งทั้งหมด ภายใน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะพิจารณาดัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

7. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนทั้งสิ้น 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 แผนงานพื้นฐานด้านความมั่นคง ผลผลิตที่ 1 : ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ กิจกรรมที่ 1 : ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่

ลงชื่อ อนันต์ เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ ศุภินันท์ กรรมการ ลงชื่อ กันยัสดา กรรมการ
(นายณัฏฐกร เจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)

8. งานและการจ่ายเงิน

กำหนดจ่ายเงินงวดเดียว เมื่อผู้ขายส่งมอบงานโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้งทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

กรณีผู้ขายส่งมอบของไม่ครบ หรือส่งครบแต่ไม่สามารถใช้งานได้ หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมด กระทรวงฯ จะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของพัสดุที่เสนอนี้เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้าง ได้ตรวจรับพัสดุทั้งหมดถูกต้องครบถ้วนแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วนผู้ขาย/ผู้รับจ้าง จะต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันนับแต่วันเวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้าง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้าง ทั้งสิ้น

11. กำหนดยื่นราคาข้อเสนอ

ไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ยื่นข้อเสนอราคา

12. การลงนามในสัญญา

ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้มาทำสัญญา

13. แผนการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องสำรวจพื้นที่การติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ และจัดทำแผนการดำเนินงานการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ให้ผู้ซื้อภายในระยะเวลา 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

14. เงื่อนไขอื่น ๆ

14.1 ให้ผู้เสนอราคาติดต่อเจ้าหน้าที่ตามที่อยู่ท้ายประกาศ เพื่อขอเข้าดูพื้นที่ในการปฏิบัติงานจริง ภายใน 10 วันทำการ ก่อนวันยื่นเสนอราคาตามเวลาราชการ ตั้งแต่ 8.30 - 16.30 น. เมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว หากมีผู้เสนอราคายกใดไม่ได้ขอเข้าดูพื้นที่ในการปฏิบัติงานจริง ให้ถือว่าผู้เสนอราคายกนั้นรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ในการปฏิบัติงานจริง ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และรายละเอียดอื่น ๆ ทั้งนี้ หากเกิดปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน จะนำเหตุดังกล่าวมาเป็นข้ออ้างเพื่อให้พ้นผิดและขอขยายเวลาดำเนินงานไม่ได้

14.2 ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่ใช่ของเก่าใช้แล้ว และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

15. เอกสารแนบท้าย

15.1 ภาคผนวก ก รายการครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์

15.2 ภาคผนวก ข ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

15.3 ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ

15.4 ภาคผนวก ง ตารางรายละเอียดข้อมูลศูนย์บริการ

ลงชื่อ ณัฏฐา เจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ สุวิรัตน์ กรรมการ ลงชื่อ ทิพย์สุดา กรรมการ
(นายณัฏฐกร เจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลั่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจสามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างงานนี้ได้ที่

สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ

เลขที่ 120 หมู่ 3 ชั้น 7 อาคารรัฐประศาสนภักดี (ทิสิต) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ : 02 203 5000 ต่อ 45105

โทรสาร : 02 143 9324

E-mail Address : dvifa@mfa.go.th

หมายเหตุ สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์
ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

ลงชื่อ นักกร ใจเจริญ ประธานกรรมการ ลงชื่อ ปวีรินทร์ กรรมการ ลงชื่อ ทิพย์สุดา กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลั่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ภาคผนวก ก

รายการครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์

ห้องทေးวงศ์วโรปกรณ์

1. กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.1)	3 ตัว
2. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.2)	1 เครื่อง
3. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์แบบที่ 1 (รายการที่ 4.5)	2 เครื่อง
4. จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว แบบที่ 1 (รายการที่ 4.7)	2 จอ
5. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 1 (รายการที่ 4.8)	1 เครื่อง
6. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 2 (รายการที่ 4.9)	1 เครื่อง
7. ลำโพงติดผนัง ขนาด 8 นิ้ว (รายการที่ 4.12)	1 คู่
8. เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15)	1 เครื่อง
9. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16)	1 เครื่อง
10. เครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุมแบบดิจิทัล (รายการที่ 4.18)	1 เครื่อง
11. ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับประธาน (รายการที่ 4.19)	1 ตัว
12. ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุม (รายการที่ 4.20)	4 ตัว
13. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26)	1 ชุด
14. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27)	1 ชุด
15. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 24 ช่อง (รายการที่ 4.28)	1 เครื่อง
16. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30)	1 เครื่อง
17. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32)	2 ชุด
18. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33)	1 เครื่อง

ห้องประชุม 1

1. กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.1)	2 ตัว
2. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.2)	1 เครื่อง
3. จอภาพ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36)	4 เครื่อง
4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 1 (รายการที่ 4.8)	1 เครื่อง
5. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 2 (รายการที่ 4.9)	1 เครื่อง
6. ลำโพงติดผนัง ขนาด 8 นิ้ว (รายการที่ 4.12)	1 คู่
7. เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15)	1 เครื่อง
8. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16)	1 เครื่อง
9. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26)	1 ชุด
10. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27)	2 ชุด
11. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30)	1 เครื่อง
12. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32)	1 ชุด
13. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33)	1 เครื่อง

ลงชื่อ.....ณัทกร เสงี่ยม.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุวิรัตน์.....กรรมการ ลงชื่อ.....จันทร์ขลุ.....กรรมการ
(นายณัทกร เสงี่ยม) (นางสาวสุวิรัตน์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องประชุม 2

- | | |
|--|-----------|
| 1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) | 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 1 (รายการที่ 4.8) | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) | 1 เครื่อง |
| 5. ลำโพงติดผนัง ขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) | 1 คู่ |
| 6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) | 1 ชุด |
| 7. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 1 ชุด |
| 9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) | 1 เครื่อง |
| 10. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 11. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) | 1 ชุด |

ห้องสันทนาการ

- | | |
|---|-----------|
| 1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) | 1 เครื่อง |
| 2. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) | 1 ชุด |
| 3. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 4. คอมพิวเตอร์ Mini PC (รายการที่ 4.31) | 1 เครื่อง |

ห้องอบรม 1

- | | |
|---|-----------|
| 1. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์แบบที่ 1 (รายการที่ 4.5) | 2 เครื่อง |
| 2. จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว แบบที่ 1 (รายการที่ 4.7) | 2 จอ |
| 3. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 1 (รายการที่ 4.8) | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 2 (รายการที่ 4.9) | 1 เครื่อง |
| 5. ลำโพงติดผนัง ขนาด 8 นิ้ว (รายการที่ 4.12) | 1 คู่ |
| 6. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 (รายการที่ 4.38) | 2 ชุด |
| 7. เครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุมแบบดิจิทัล (รายการที่ 4.18) | 1 เครื่อง |
| 8. ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับประธาน (รายการที่ 4.19) | 1 ตัว |
| 9. ไมโครโฟนชุดประชุมแบบดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุม (รายการที่ 4.20) | 4 ตัว |
| 10. เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15) | 1 เครื่อง |
| 11. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) | 1 เครื่อง |
| 12. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 13. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 2 ชุด |
| 14. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 15. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) | 2 ชุด |
| 16. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33) | 1 เครื่อง |

ลงชื่อ.....ณัฏฐา ไชยวงศ์.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทิพย์สุดา.....กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องอบรม 2

- | | |
|--|-----------|
| 1. กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.1) | 3 ตัว |
| 2. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.2) | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์แบบที่ 2 (รายการที่ 4.6) | 2 เครื่อง |
| 4. จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว แบบที่ 2 | 2 จอ |
| 5. เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15) | 1 เครื่อง |
| 6. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) | 1 เครื่อง |
| 7. ชุดอุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 8. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 (รายการที่ 4.38) | 1 ชุด |
| 9. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบปกเสื้อคู่ แบบที่ 1 (รายการที่ 4.40) | 1 ชุด |
| 10. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 1 ชุด |
| 11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 24 ช่อง (รายการที่ 4.28) | 1 เครื่อง |
| 12. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 13. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33) | 1 เครื่อง |

ห้องกิจกรรม ชั้น 8

- | | |
|--|-----------|
| 1. กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.1) | 3 ตัว |
| 2. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.2) | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15) | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 2 (รายการที่ 4.17) | 1 เครื่อง |
| 5. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 (รายการที่ 4.38) | 2 ชุด |
| 6. เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย (รายการที่ 4.21) | 1 เครื่อง |
| 7. ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับประธาน (รายการที่ 4.22) | 1 ตัว |
| 8. ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับผู้ร่วมประชุม (รายการที่ 4.23) | 50 ตัว |
| 9. อุปกรณ์รับส่งสัญญาณอินฟราเรดสำหรับไมโครโฟนชุดประชุม (รายการที่ 4.24) | 12 ตัว |
| 10. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย (รายการที่ 4.25) | 6 เครื่อง |
| 11. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 24 ช่อง (รายการที่ 4.28) | 1 เครื่อง |
| 13. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 2 ชุด |
| 14. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 15. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33) | 1 เครื่อง |
| 16. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว (รายการที่ 4.34) | 2 เครื่อง |
| 17. ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อนรองรับ (รายการที่ 4.37) | 2 ตัว |

ห้องอบรม ชั้น 8

- | | |
|---|-----------|
| 1. กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.1) | 2 ตัว |
| 2. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง Pan/Tilt/Zoom (รายการที่ 4.2) | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Matrix Switcher) (รายการที่ 4.15) | 1 เครื่อง |

ลงชื่อ.....ณัทกร เจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุจิตา นพ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กัญจน์.....กรรมการ
(นายณัทกร เจริญ) (นางสาวสุจิตา นพ) (นางสาวกัญจน์ บัญญัติ)

- | | |
|--|-----------|
| 4. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 2 (รายการที่ 4.17) | 1 เครื่อง |
| 5. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 1 (รายการที่ 4.38) | 1 ชุด |
| 6. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบกึ่งคู แบบที่ 1 (รายการที่ 4.40) | 1 ชุด |
| 7. เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย (รายการที่ 4.21) | 1 เครื่อง |
| 8. ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับประธาน (รายการที่ 4.22) | 1 ตัว |
| 9. ไมโครโฟนชุดประชุมไร้สายสำหรับผู้ร่วม (รายการที่ 4.23) | 20 ตัว |
| 10. อุปกรณ์รับส่งสัญญาณอินฟราเรดสำหรับไมโครโฟนชุดประชุม (รายการที่ 4.24) | 10 ตัว |
| 11. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย (รายการที่ 4.25) | 2 เครื่อง |
| 12. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 13. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 24 ช่อง (รายการที่ 4.28) | 1 เครื่อง |
| 14. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 1 ชุด |
| 15. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 16. จอ Monitor ขนาด 27 นิ้ว (รายการที่ 4.33) | 1 เครื่อง |

ห้องโถงรับรองทางภาษา

- | | |
|---|-----------|
| 1. ลำโพงติดผนัง ขนาด 5.25 นิ้ว (รายการที่ 4.14) | 2 คู่ |
| 2. เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมภาคขยายเสียงในตัว (รายการที่ 4.11) | 1 เครื่อง |
| 3. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.39) | 1 ชุด |

ห้องกิจกรรมภาษา Seminar 1

- | | |
|---|-----------|
| 1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) | 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) | 1 เครื่อง |
| 3. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.39) | 1 ชุด |
| 4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) | 1 เครื่อง |
| 5. ลำโพงติดผนัง ขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) | 1 คู่ |
| 6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) | 1 ชุด |
| 7. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) | 1 ชุด |
| 9. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) | 1 เครื่อง |
| 10. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) | 1 ชุด |
| 11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) | 1 เครื่อง |
| 12. ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U (รายการที่ 4.44) | 1 ตู้ |

ห้องกิจกรรมภาษา Seminar 2

- | | |
|---|-----------|
| 1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) | 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) | 1 เครื่อง |
| 3. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบมือถือคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.39) | 1 ชุด |
| 4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) | 1 เครื่อง |

ลงชื่อ...ณัฏฐ์ เสงี่ยม...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล...กรรมการ ลงชื่อ...กัญจน์...กรรมการ
(นายณัฏฐ์ เสงี่ยม) (นางสาวสุวิมล กลิ่นเกษร) (นางสาวกัญจน์ บัญญัติ)

5. ลำโพงติดผนัง ขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) 1 คู่
6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
7. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด
8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) 1 ชุด
9. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) 1 เครื่อง
10. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) 1 ชุด
11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) 1 เครื่อง
12. ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U (รายการที่ 4.44) 1 ตู้

ห้องกิจกรรมภาษา Seminar 3

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 1 เครื่อง
2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) 1 เครื่อง
3. ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบกึ่งคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.41) 1 ชุด
4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) 1 เครื่อง
5. ลำโพงขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) 1 คู่
6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
7. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด
8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) 1 ชุด
9. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) 1 เครื่อง
10. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) 1 ชุด
11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) 1 เครื่อง
12. ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U (รายการที่ 4.44) 1 ตู้

ห้องกิจกรรมภาษา Seminar 4

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 1 เครื่อง
2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) 1 เครื่อง
3. ไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบกึ่งคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.41) 1 ชุด
4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) 1 เครื่อง
5. ลำโพงขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) 1 คู่
6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
7. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด
8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) 1 ชุด
9. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) 1 เครื่อง
10. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) 1 ชุด
11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) 1 เครื่อง
12. ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U (รายการที่ 4.44) 1 ตู้

ห้องกิจกรรมภาษา Seminar 5

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 1 เครื่อง

ลงชื่อ.....ณัทกร เจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุวิมล.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทิพย์สุดา บุญทิพย์.....กรรมการ
(นายณัทกร เจริญ) (นางสาวสุวิมล กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

2. เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง แบบที่ 1 (รายการที่ 4.16) 1 เครื่อง
3. ไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัลแบบหนีบปกเสื้อคู่ แบบที่ 2 (รายการที่ 4.41) 1 ชุด
4. เครื่องขยายเสียงแบบที่ 3 (รายการที่ 4.10) 1 เครื่อง
5. ลำโพงขนาด 6.5 นิ้ว (รายการที่ 4.13) 1 คู่
6. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
7. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด
8. ชุดขยายสัญญาณภาพและเสียง (HDMI Extender) (รายการที่ 4.27) 1 ชุด
9. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (รายการที่ 4.30) 1 เครื่อง
10. คอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) 1 ชุด
11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE Switch ขนาด 8 ช่อง (รายการที่ 4.29) 1 เครื่อง
12. ตู้ Rack 19 นิ้ว 15 U (รายการที่ 4.44) 1 ตู้

ห้องทดสอบภาษา 1

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 2 เครื่อง
2. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด

ห้องทดสอบภาษา 2

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 1 เครื่อง
2. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด

ห้องทดสอบภาษา 3

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 98 นิ้ว (รายการที่ 4.36) 1 เครื่อง
2. อุปกรณ์รับ - ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด

ห้องจัดเลี้ยง 1

1. ชุดคอมพิวเตอร์ Digital Signage (รายการที่ 4.32) 1 ชุด

โรงประชุมสัมพันธ

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 85 นิ้ว (รายการที่ 4.35) 1 เครื่อง
2. คอมพิวเตอร์ MINI PC (รายการที่ 4.31) 1 เครื่อง

ชุดประชุมออนไลน์ห้องประชุมผู้บริหาร

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว (รายการที่ 4.34) 1 เครื่อง
2. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
3. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด
4. คอมพิวเตอร์ Mini PC (รายการที่ 4.31) 1 เครื่อง
5. ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อน (รายการที่ 4.37) 1 ตัว

ชุดประชุมออนไลน์ห้องประชุมอำนวยการ

1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว (รายการที่ 4.34) 1 เครื่อง
2. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) 1 ชุด
3. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) 1 ชุด

ลงชื่อ...ณัฏฐา เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...ศุภินันท์...กรรมการ ลงชื่อ...ทิพย์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏฐา เจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

- | | |
|---|-----------|
| 4. คอมพิวเตอร์ Mini PC (รายการที่ 4.31) | 1 เครื่อง |
| 5. ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อน (รายการที่ 4.37) | 1 ตัว |

ชุดประชุมออนไลน์ห้อง Self Access

- | | |
|---|-----------|
| 1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว (รายการที่ 4.34) | 1 เครื่อง |
| 2. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) | 1 ชุด |
| 3. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 4. คอมพิวเตอร์ Mini PC (รายการที่ 4.31) | 1 เครื่อง |
| 5. ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อน (รายการที่ 4.37) | 1 ตัว |

ชุดประชุมออนไลน์ห้องประชุมศูนย์ภาษาต่างประเทศ

- | | |
|---|-----------|
| 1. โทรทัศน์ LED TV ขนาด 55 นิ้ว (รายการที่ 4.34) | 1 เครื่อง |
| 2. กล้องวิดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์พร้อมลำโพงในตัว (รายการที่ 4.3) | 1 ชุด |
| 3. อุปกรณ์รับ-ส่งภาพและเสียงไร้สาย (wireless presentation) (รายการที่ 4.26) | 1 ชุด |
| 4. คอมพิวเตอร์ Mini PC (รายการที่ 4.31) | 1 เครื่อง |
| 5. ขาแขวนทีวีมีล้อเลื่อน (รายการที่ 4.37) | 1 ตัว |

อุปกรณ์ห้องโสตทัศนูปกรณ์

- | | |
|--|-------|
| 1. ชุดไมค์ไร้สายแบบพกพามีมือถือคู่ (รายการที่ 4.42) | 2 ชุด |
| 2. ชุดไมโครโฟนไร้สายสำหรับสัมภาษณ์แบบติดปกเสื้อ (รายการที่ 4.43) | 4 ชุด |
| 3. ขาตั้งไมโครโฟนแบบที่ 1 (รายการที่ 4.45) | 2 ตัว |
| 4. ขาตั้งไมโครโฟนแบบที่ 2 (รายการที่ 4.46) | 2 ตัว |
| 5. กล้องถ่ายภาพวิดีโอ (รายการที่ 4.4) | 2 ตัว |

ภาคผนวก ข

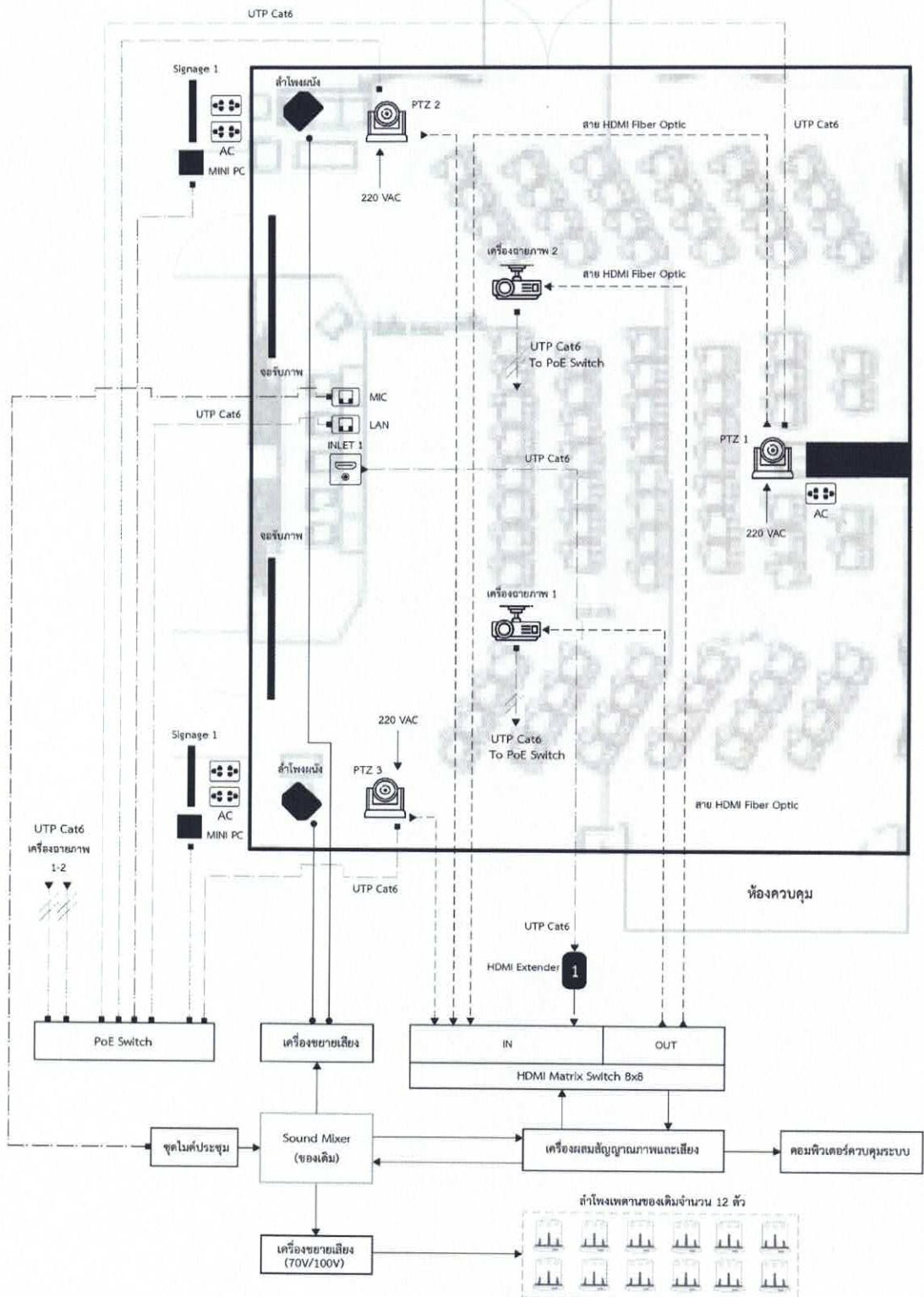
ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

สัญลักษณ์ประกอบ ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

	สาย UTP Cat6
	สาย UTP Cat+6A (สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างห้อง)
	สาย HDMI Fiber Optic
	สายสัญญาณเสียง
	ตัวรับ RJ45 ชนิดฝังผนัง
	ตัวรับ HDMI ชนิดฝังผนัง
	ตัวรับ AUDIO Mini Jack 3.5mm ชนิดฝังผนัง
	HDMI Extender Wall Plate (Transmitter) พร้อม AUDIO 3.5mm Input ชนิดฝังผนัง
	HDMI Extender (Receiver) พร้อม AUDIO 3.5mm Output
	ตัวรับ 220 VAC พร้อมกราวด์ชนิดฝังผนัง
	กล้องวิดีโอแบบ Pan/Tilt/Zoom
	เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์แบบที่ 1 (Standard-Throw)
	เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์แบบที่ 2 (Short-Throw)
	Infrared Receiver Unit For conference microphone
	ลำโพงผนัง

ลงชื่อ.....ณัฏฐา เสงเจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....กานต์.....กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

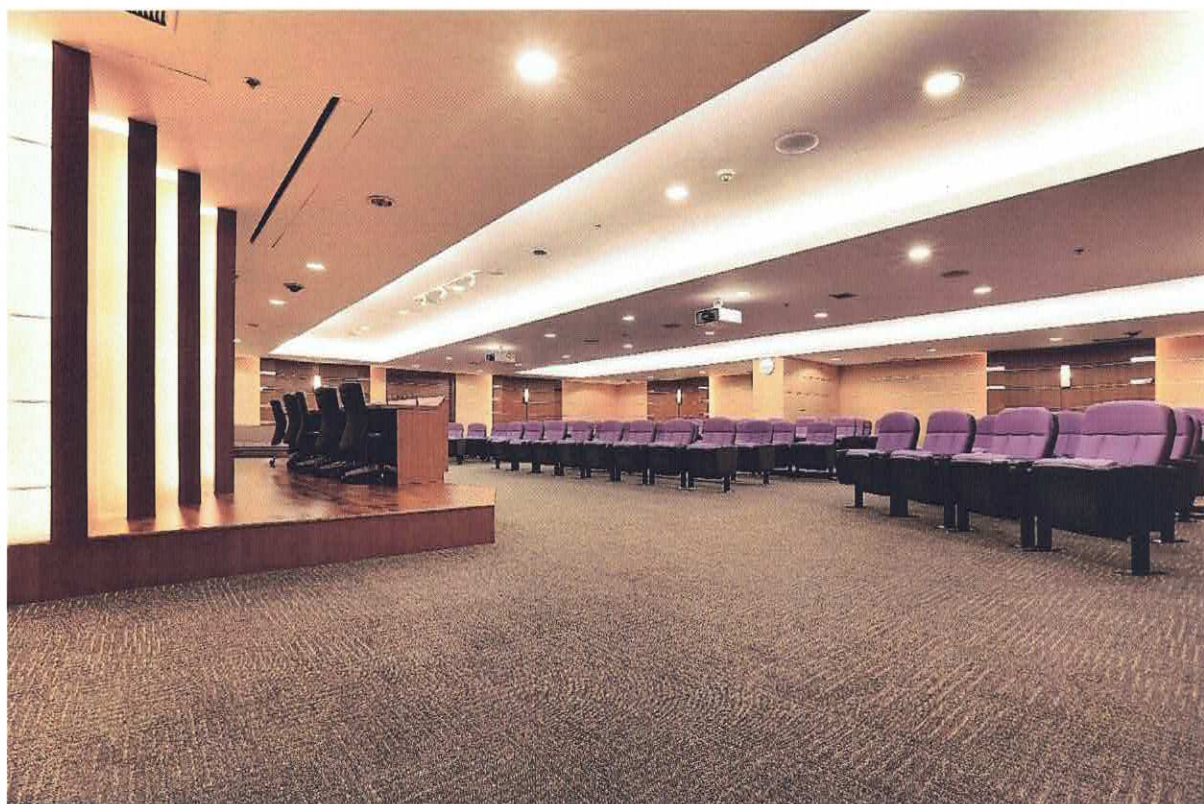
ห้องทิววงศัโรปกรณ์



ห้องทิววงศั : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 14.00 x 16.00 x 2.80 เมตร

ลงชื่อ.....กนกกร งามทวี.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....กานต์.....กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องทေးวงส์วีโรปการ

ลงชื่อ...อัทธกร เขมเจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิภาวดี...กรรมการ ลงชื่อ...จันทร์อุบล...กรรมการ
(นายณัทกร เขมเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



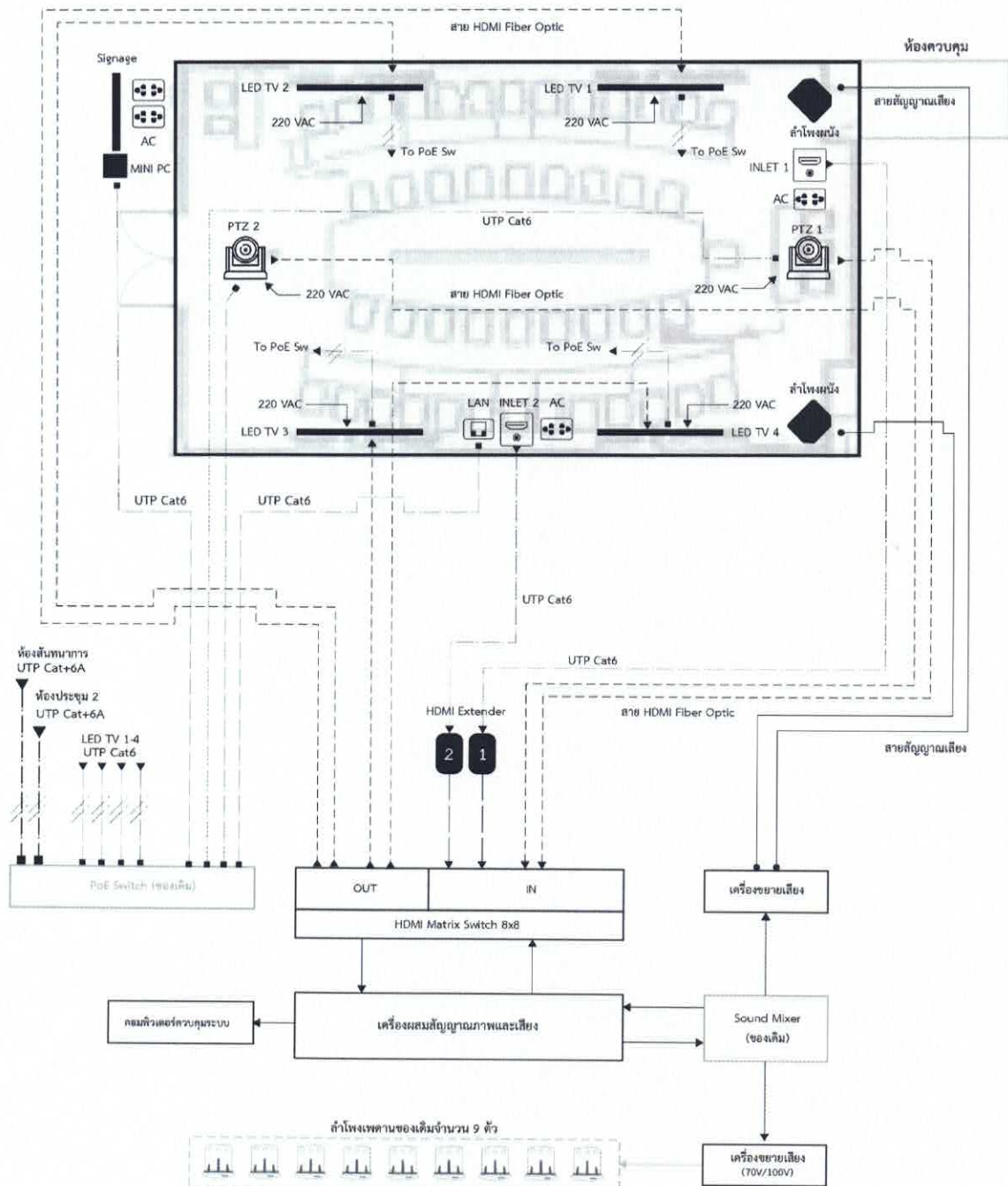
ภาพหน้าห้องทนายวงศัรโรปกรณ์ประตูด้านซ้าย (จุดติดตั้งชุดคอมพิวเตอร์ Digital Signage)



ภาพหน้าห้องทนายวงศัรโรปกรณ์ประตูด้านขวา (จุดติดตั้งชุดคอมพิวเตอร์ Digital Signage)

ลงชื่อ...นันทกร ไชยรัตน์...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตต์...กรรมการ ลงชื่อ...ทิพย์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

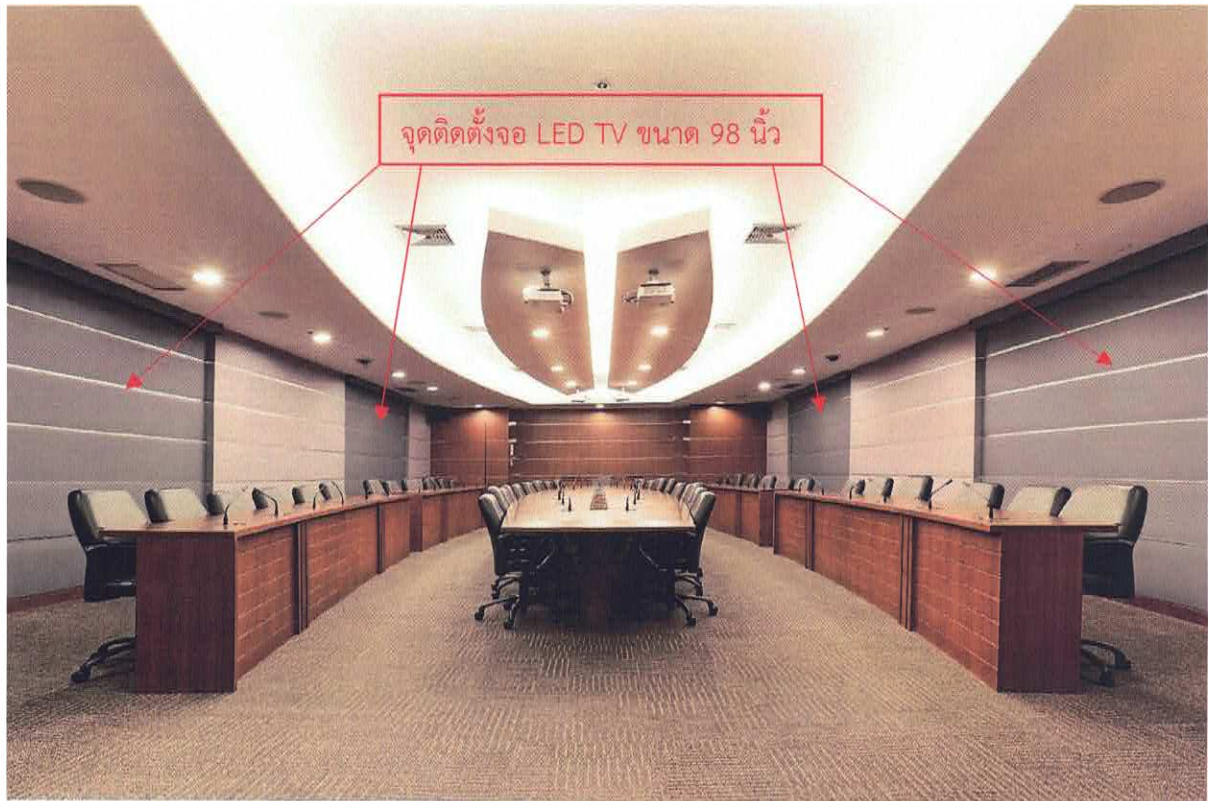
ห้องประชุม 1



ห้องประชุม 1 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 7.00 x 12.50 x 2.80 เมตร

ลงชื่อ...นายณัฏฐ์ เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...กสิวิทย์...กรรมการ ลงชื่อ...กัญจน์...กรรมการ
(นายณัฏฐ์ เจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องประชุม1

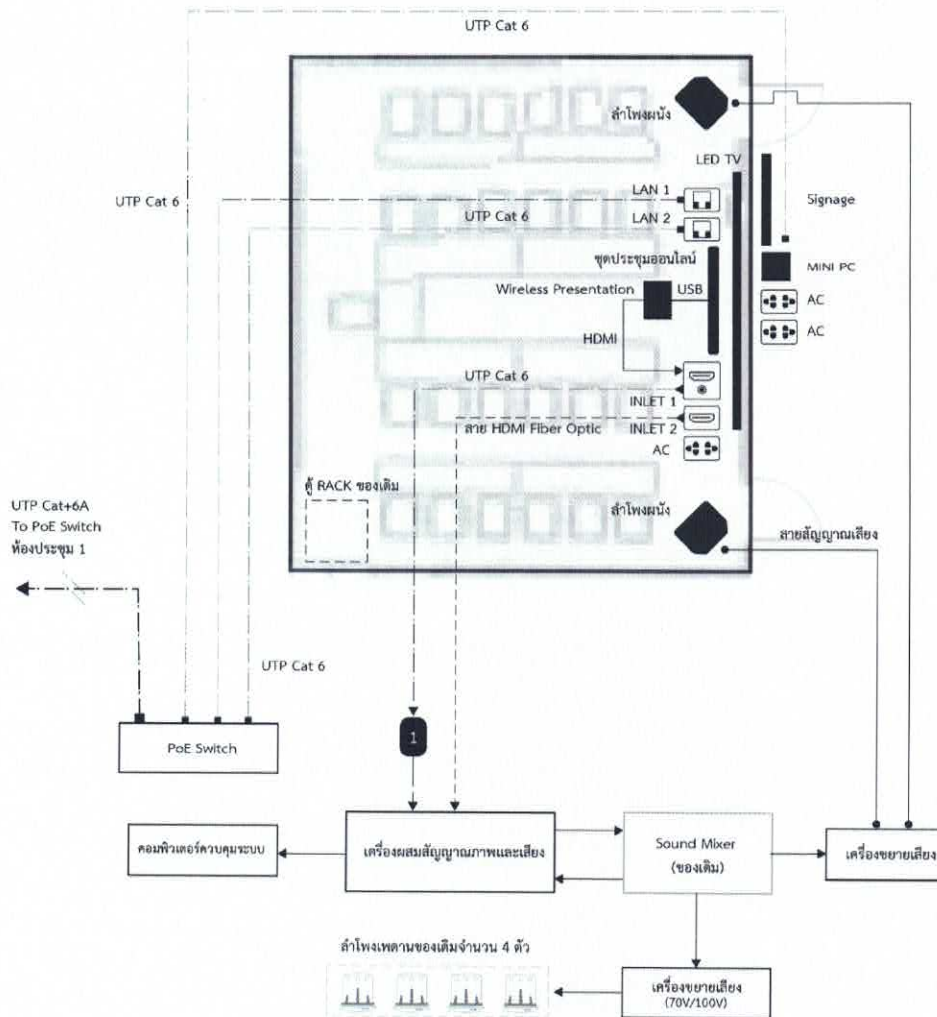
ลงชื่อ...ณัฏฐา เสงี่ยมวีระ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตินท์...กรรมการ ลงชื่อ...ทัศนัย...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพหน้าห้องประชุม1

ลงชื่อ... นายเอก เยอเจริญ ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ... สุวิมล ...กรรมการ ลงชื่อ... กัญจน์ ...กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องประชุม2



ห้องประชุม 2 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 7.00 x 8.00 x 2.80 เมตร

ลงชื่อ...นายก. เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตต์...กรรมการ ลงชื่อ...จิณห์...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เจริญ) (นางสาวสุจินต์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องประชุม2



ภาพหน้าห้องประชุม2

ลงชื่อ...นัททศ ไชยไณย...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตรา...กรรมการ ลงชื่อ...วิมลรัตน์...กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



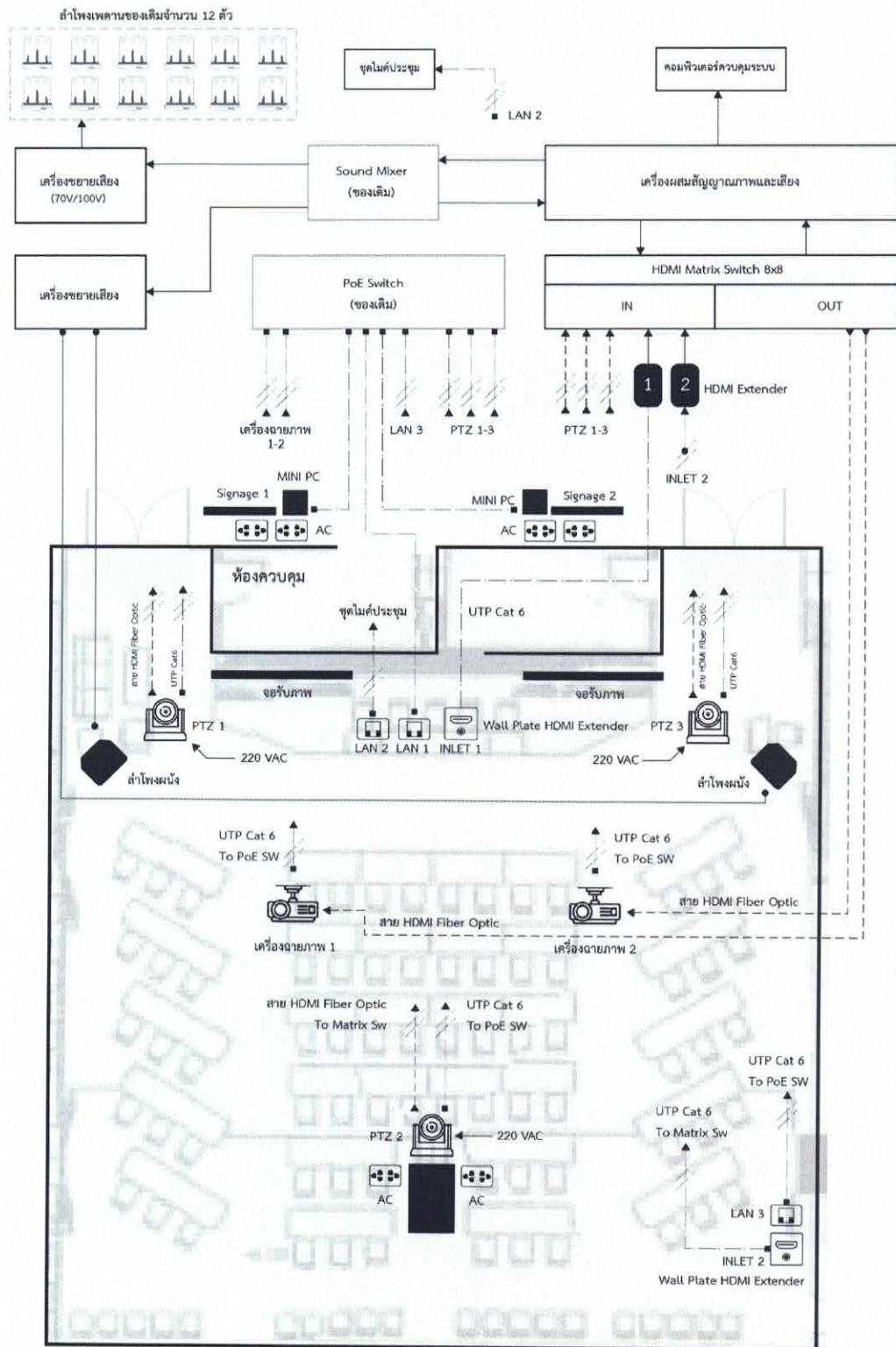
ลงชื่อ.....นันท ใจสมัคร.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศศิวิทย์.....กรรมการ ลงชื่อ.....กนก งาม.....กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องสัมมนาการ

ลงชื่อ.....ดร. เอกวิทย์.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุวิทย์.....กรรมการ ลงชื่อ.....กันต์.....กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องอบรม 1



ห้องอบรม 1 : แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

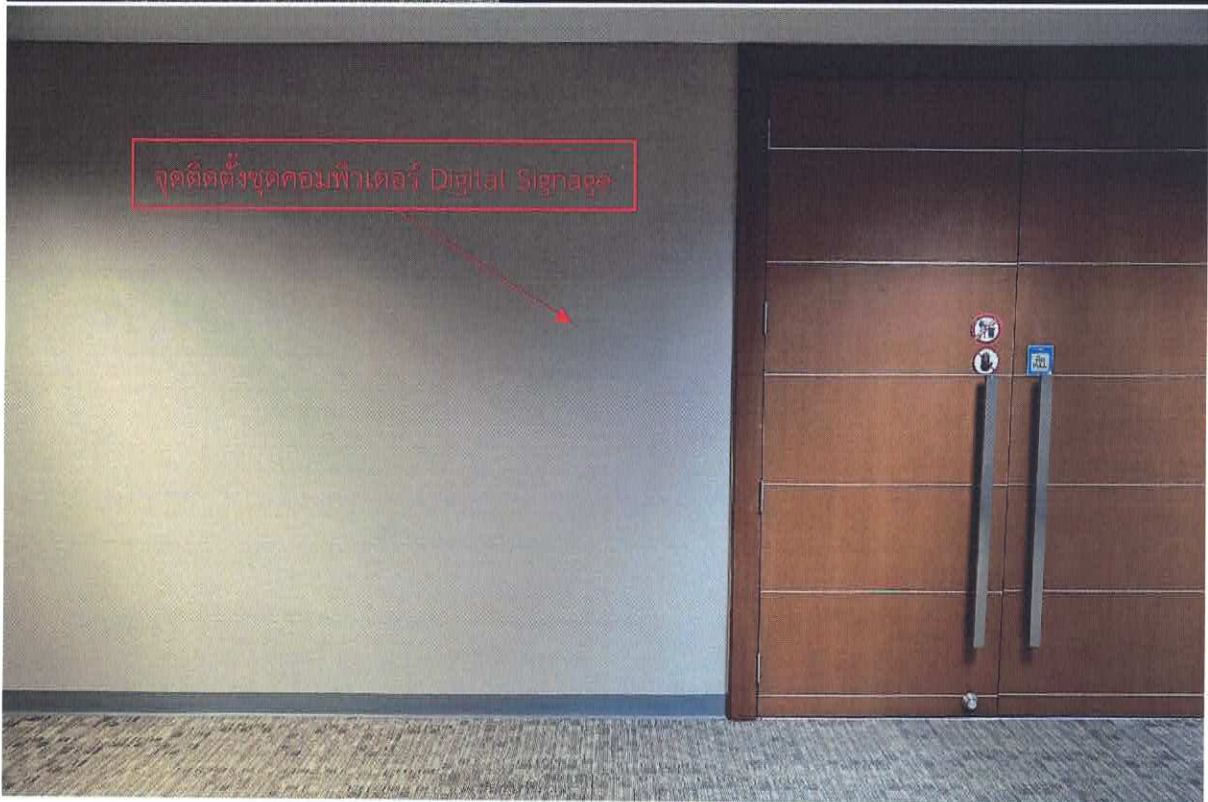
ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 16.00 x 17.00 x 2.80 เมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายฉัตร เอยเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องอบรม 1

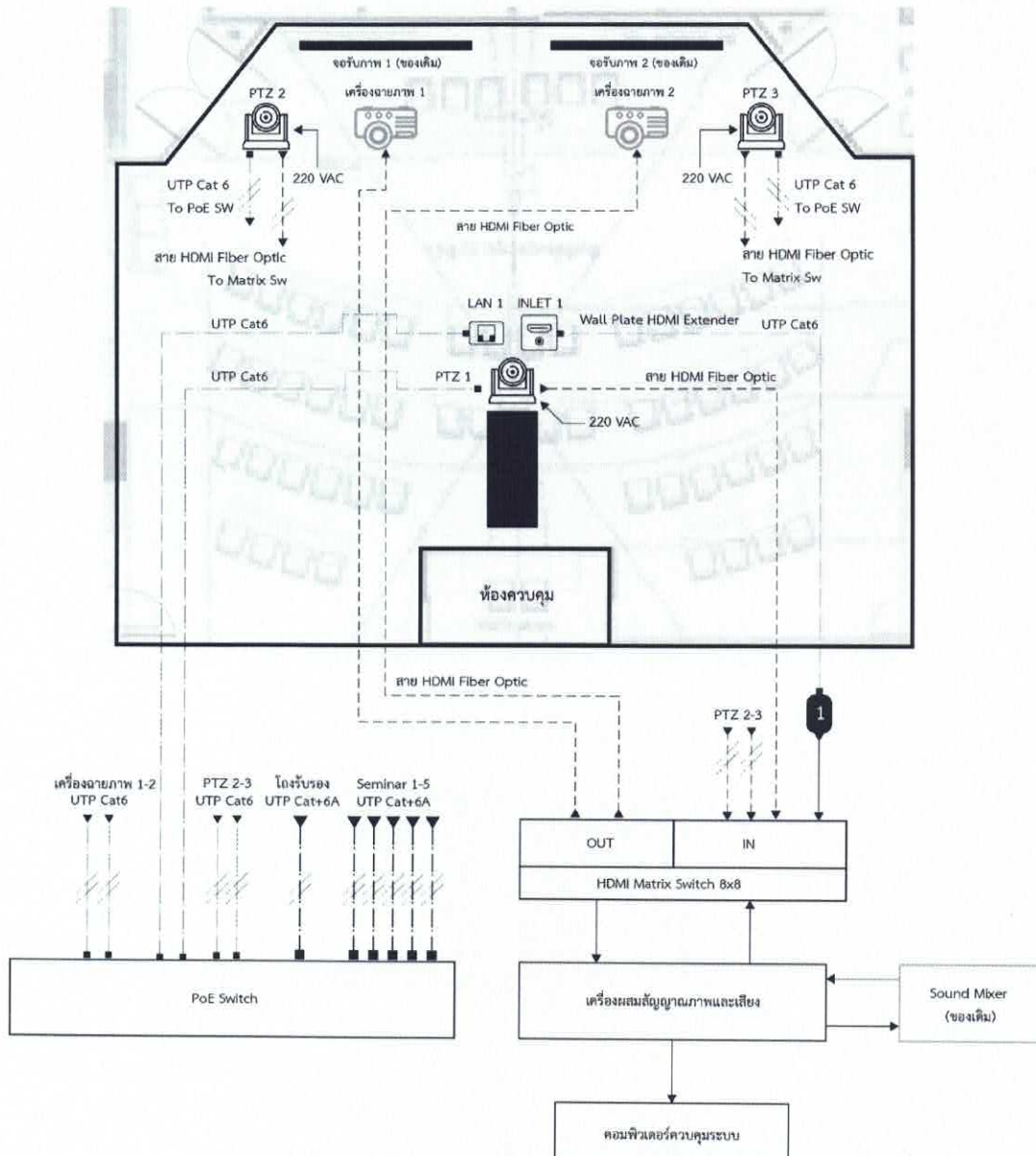
ลงชื่อ...นักกร เจอเจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตินท์...กรรมการ ลงชื่อ...รัตนอักษร...กรรมการ
(นายณัฏกร เจอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพหน้าห้องอบรม 1

ลงชื่อ...ณัฏฐา เสงี่ยมกุล...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตต์...กรรมการ ลงชื่อ...จิณัฐ...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องอบรม 2



ห้องอบรม 2 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 13.00 x 17.00 x 2.60 เมตร

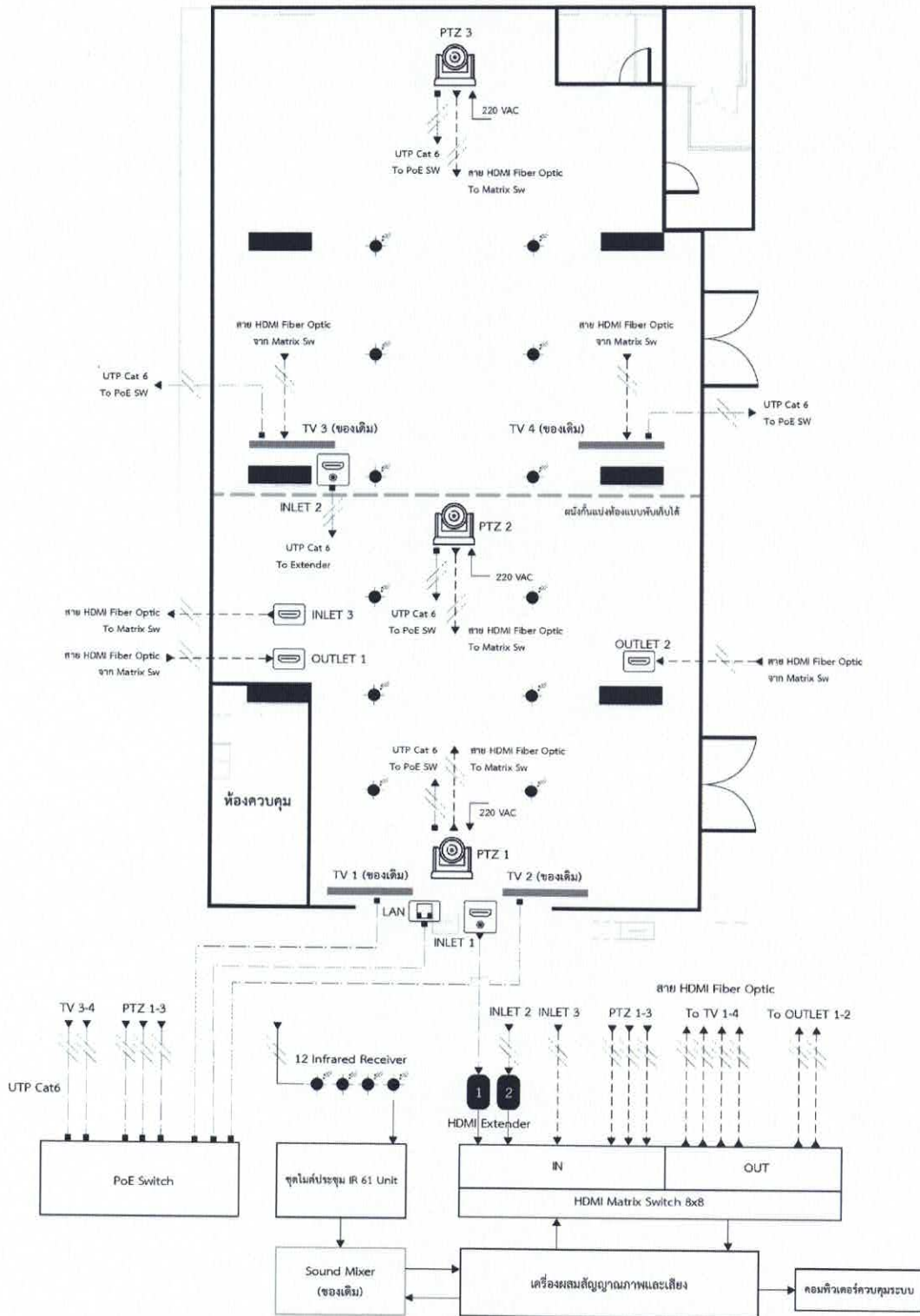
ลงชื่อ...นายทศพร เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล...กรรมการ ลงชื่อ...จันทร์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องอบรม 2

ลงชื่อ...นันทกร เสงี่ยม...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล...กรรมการ ลงชื่อ...ทิพย์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องกิจกรรม ชั้น 8



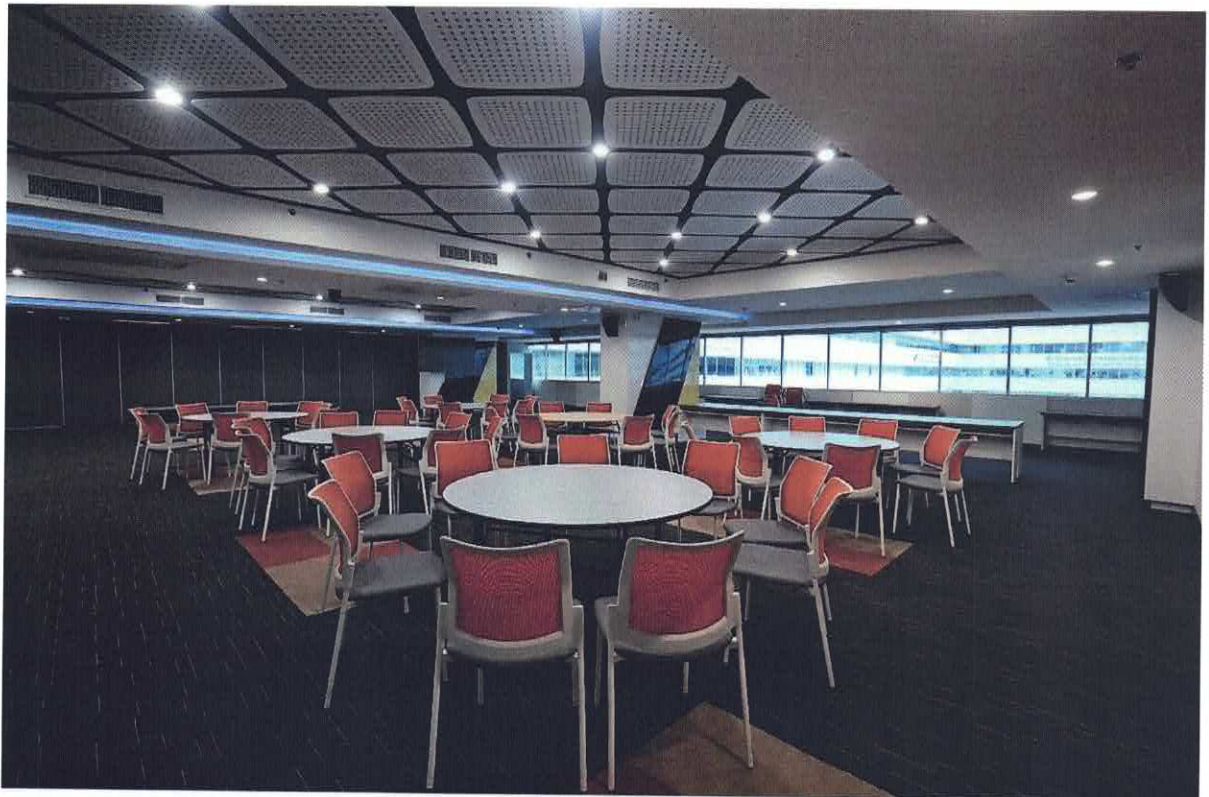
ห้องกิจกรรมชั้น 8 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 17.30 x 33.00 x 3.00 เมตร

ลงชื่อ...นายทศ เชาพรัก...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตินันท์...กรรมการ ลงชื่อ...วิภาจิรา...กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)



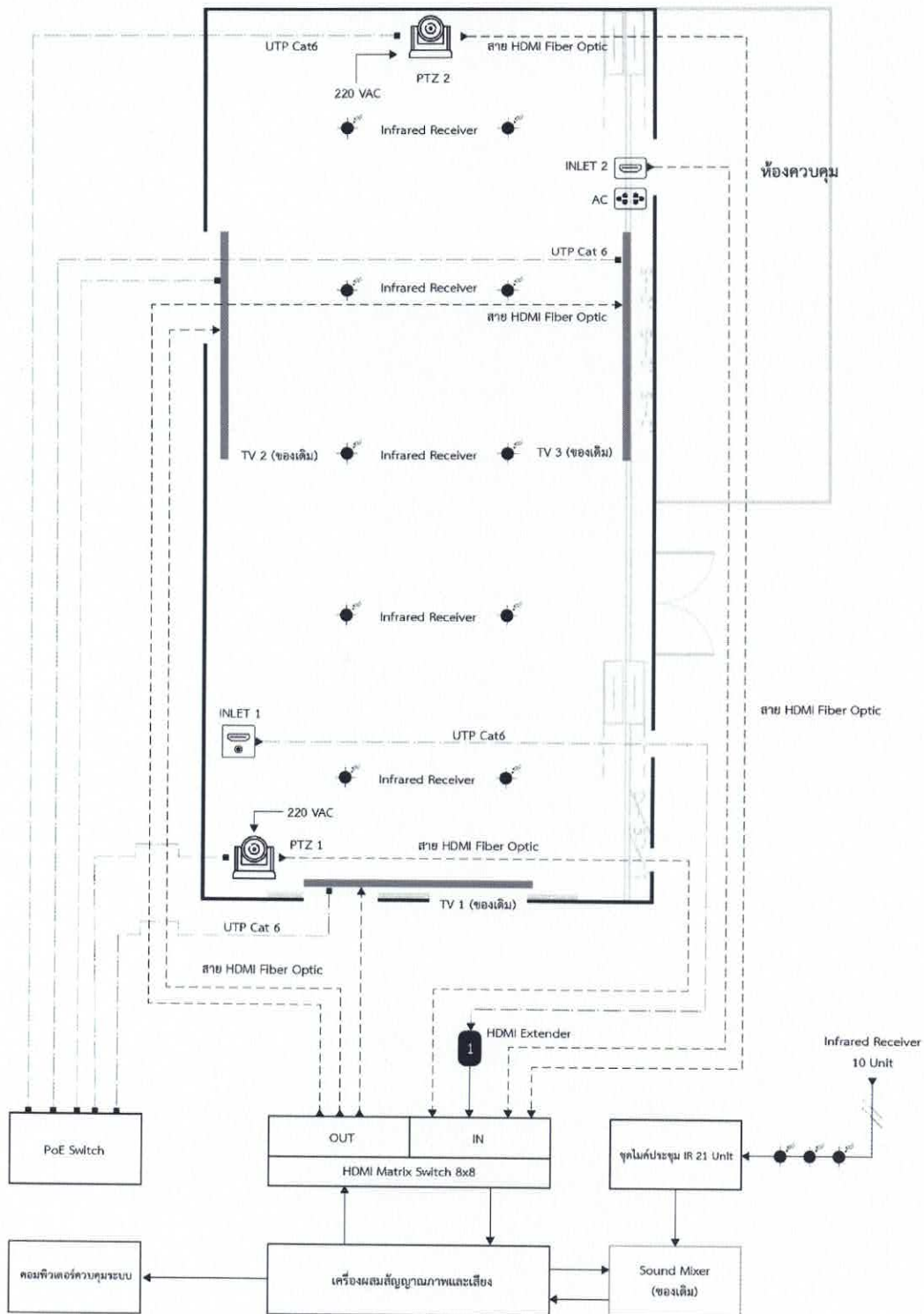
ภาพภายในห้องกิจกรรม ชั้น 8 ส่วนที่ 1



ภาพภายในห้องกิจกรรม ชั้น 8 ส่วนที่ 2

ลงชื่อ...ภักดิ์...ไชยเชษฐา...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตา...กรรมการ ลงชื่อ...ทันทิ...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องอบรม ชั้น 8



ห้องอบรม ชั้น 8 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 8.50 x 17.00 x 2.95 เมตร

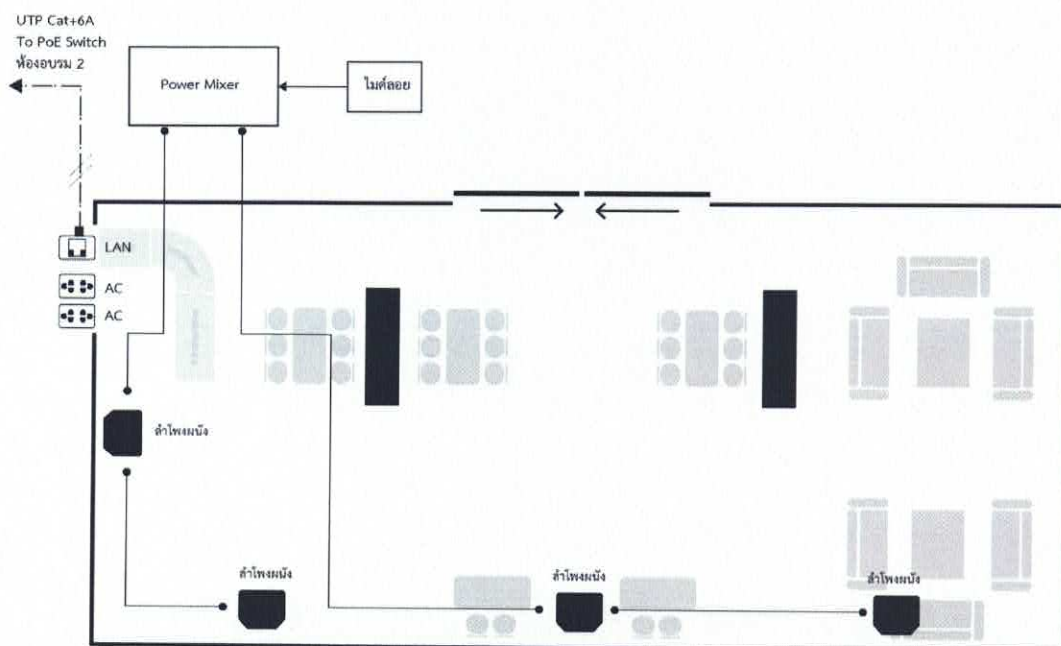
ลงชื่อ...ณัฏฐา เสงี่ยม...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล...กรรมการ ลงชื่อ...วันจิตร...กรรมการ
(นายณัฏฐา เสงี่ยม) (นางสาวสุวิมล กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องอบรม ชั้น 8

ลงชื่อ...วิฑูรย์ เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิภา...กรรมการ ลงชื่อ...ทิพย์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

โถงรับรองทางภาษา



โถงรับรอง : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 9.00 x 21.00 x 2.50 เมตร

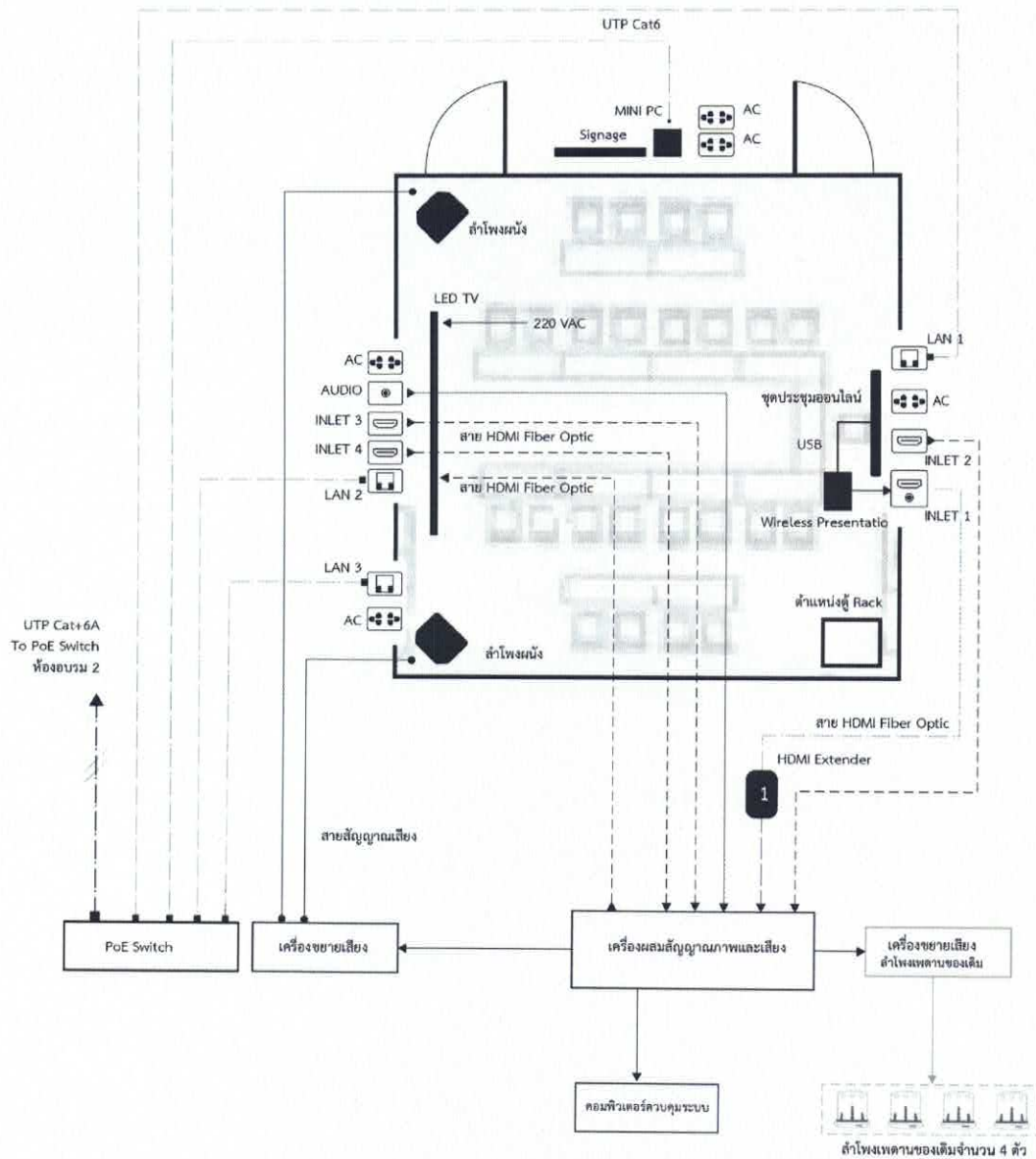
ลงชื่อ...ณัทกร เยอเจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล หท...กรรมการ ลงชื่อ...จิณห์ รัตน...กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพโถงรับรองทางภาษา

ลงชื่อ.....ก้องกนก เจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....จิตต์สุดา.....กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้อง Semina 1,3,5



ห้อง Seminar 1,3,5 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 8.00 x 8.00 x 2.90 เมตร

ลงชื่อ...ณัฏฐา เจริญ...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุจิตา นก...กรรมการ ลงชื่อ...ทิวา นก...กรรมการ
(นายณัฏฐา เจริญ) (นางสาวสุจิตา นก) (นางสาวทิวา นก)



ภาพภายในห้อง Semina 1 , 3 และ 5 (เป็นห้องลักษณะเดียวกัน)

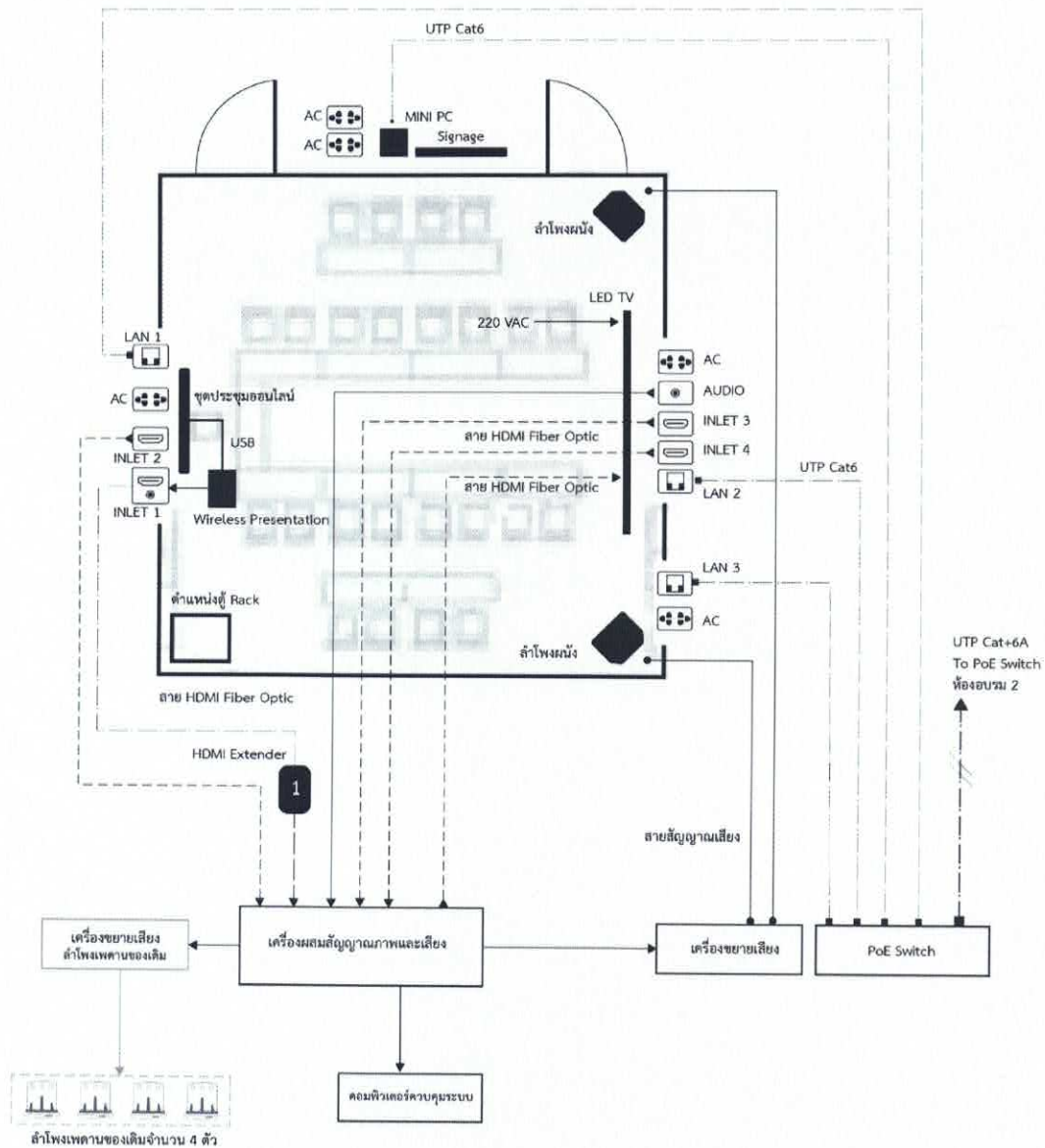
ลงชื่อ...นายเอก เสงี่ยมกุล...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...พริ้งพริ้ง...กรรมการ ลงชื่อ...กันจิษฐ์...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เสงี่ยมกุล) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพหน้าห้อง Semina 5

ลงชื่อ...ภัทรา เสงี่ยม...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมล...กรรมการ ลงชื่อ...กัญจน์...กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

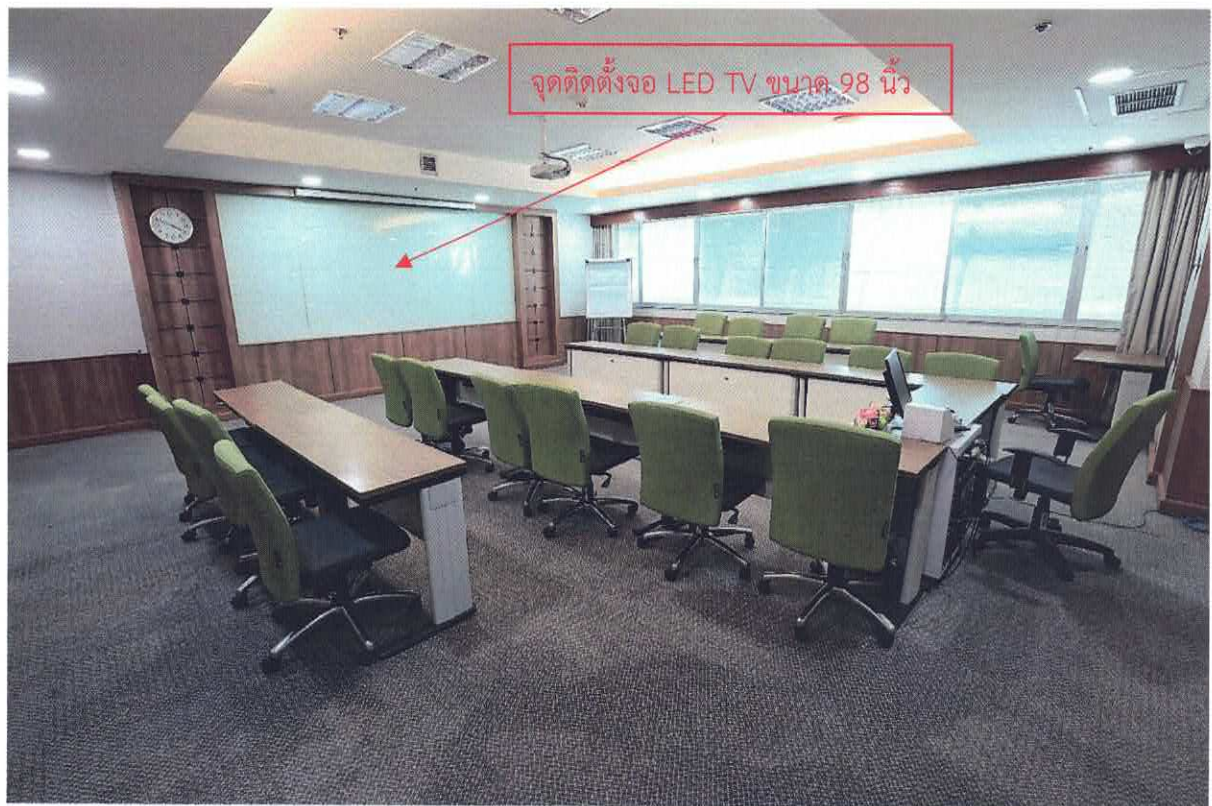
ห้อง Semina 2 และ 4



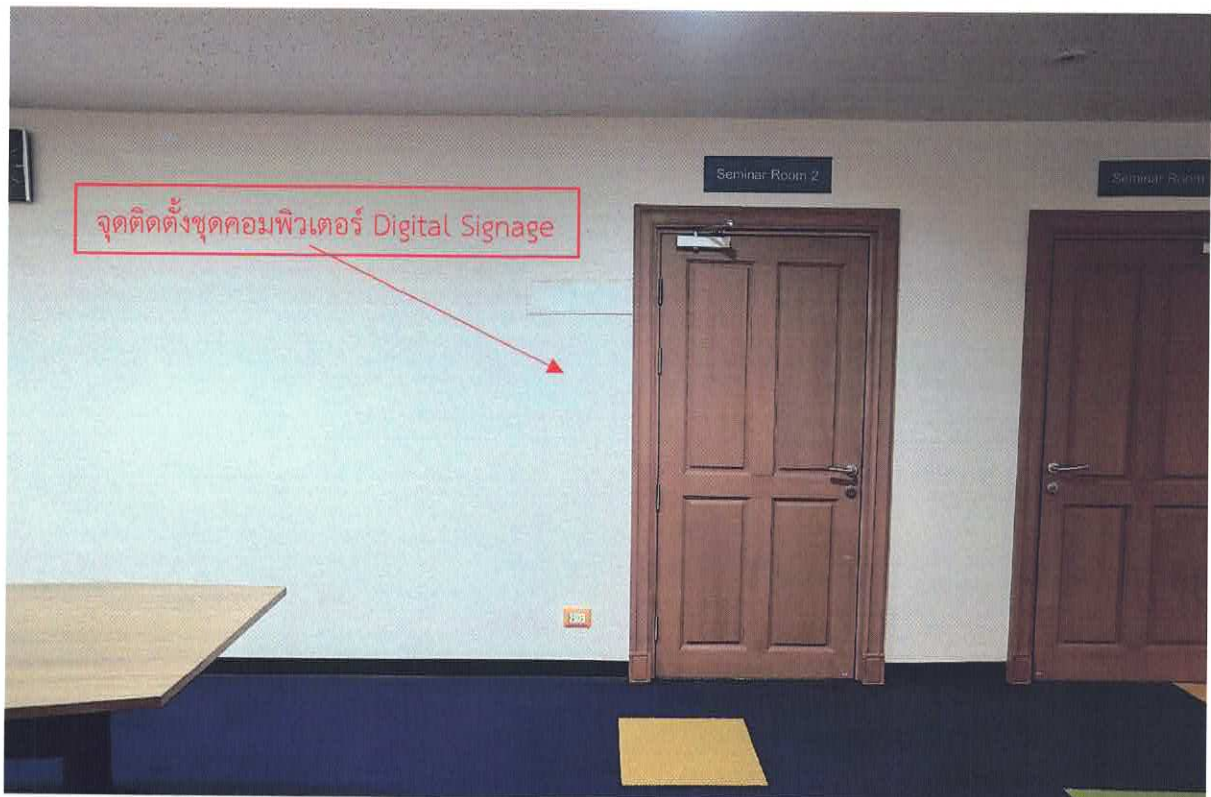
ห้อง Seminar 2,4 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ขนาดห้อง(กว้าง x ยาว x สูง) 8.00 x 8.00 x 2.90 เมตร

ลงชื่อ คณากร เสงี่ยม ประธานกรรมการ ลงชื่อ ศุภินันท์ กรรมการ ลงชื่อ วินิจัย กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

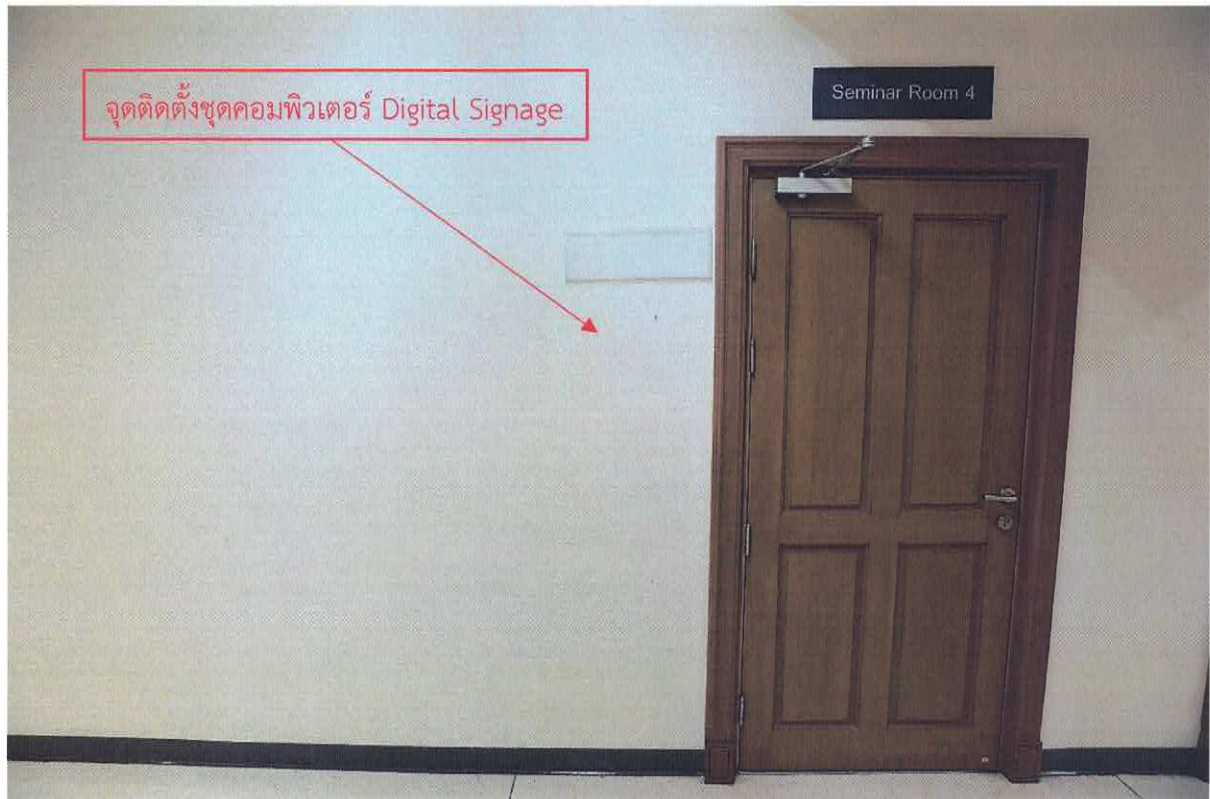


ภาพภายในห้อง Semina 2 และ 4 (เป็นห้องลักษณะเดียวกัน)



ภาพหน้าห้อง Semina 2

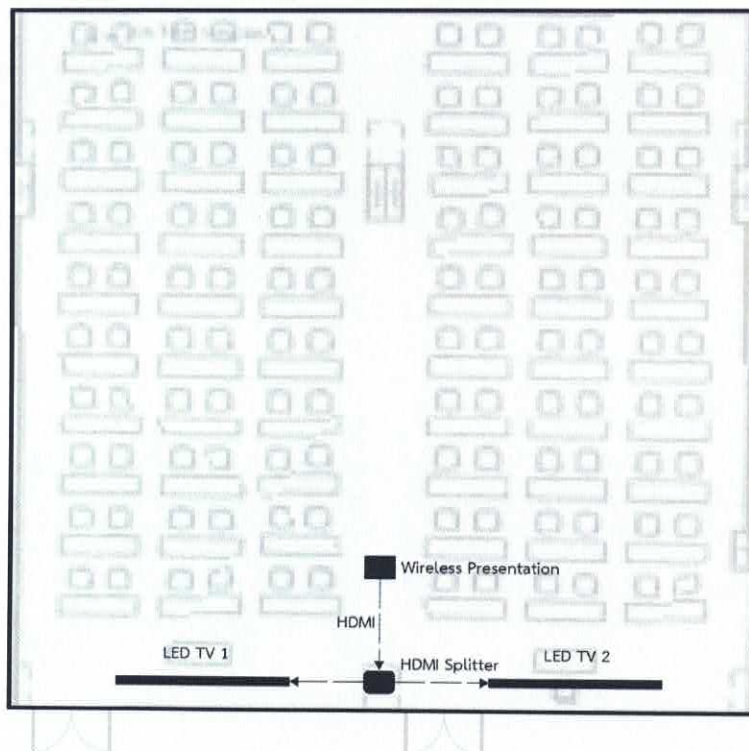
ลงชื่อ...นัทธกร เสงี่ยมศักดิ์...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิมลพร...กรรมการ ลงชื่อ...กันจิระ...กรรมการ
(นายณัทกร เสงี่ยมศักดิ์) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพหน้าห้อง Semina 4

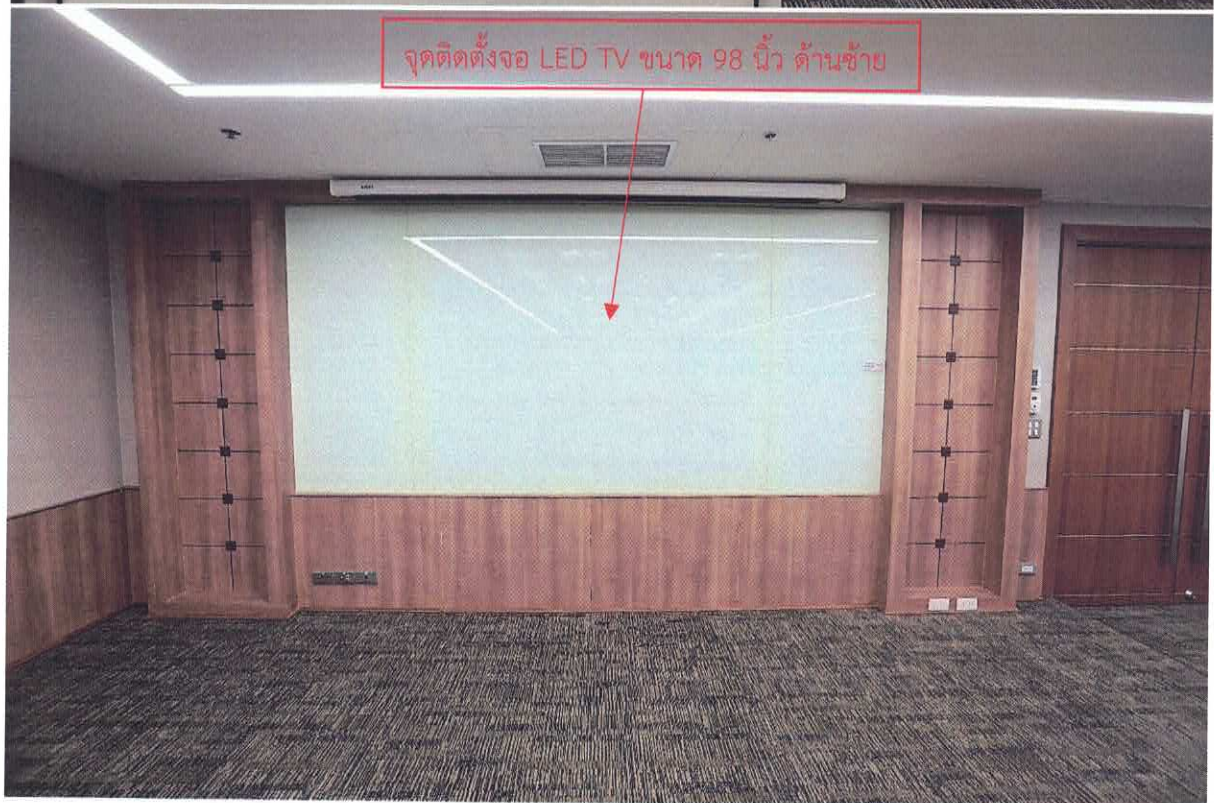
ลงชื่อ.....ดร. เจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุวิมล.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทินอัฐ.....กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องทดสอบภาษา 1



ห้องทดสอบภาษา 1 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

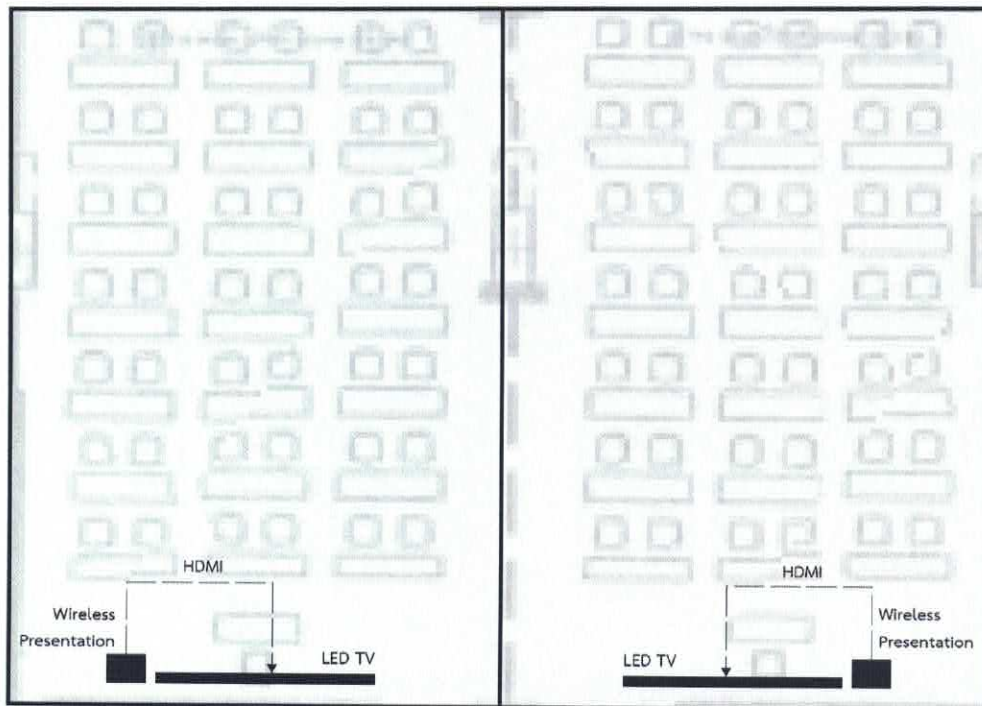
ลงชื่อ...น.ท.ร. เชน.ณ....ประธานกรรมการ ลงชื่อ...ศุภินันท์...กรรมการ ลงชื่อ...ทิพย์สุดา...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เชนเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ภาพภายในห้องทดสอบภาษา 1

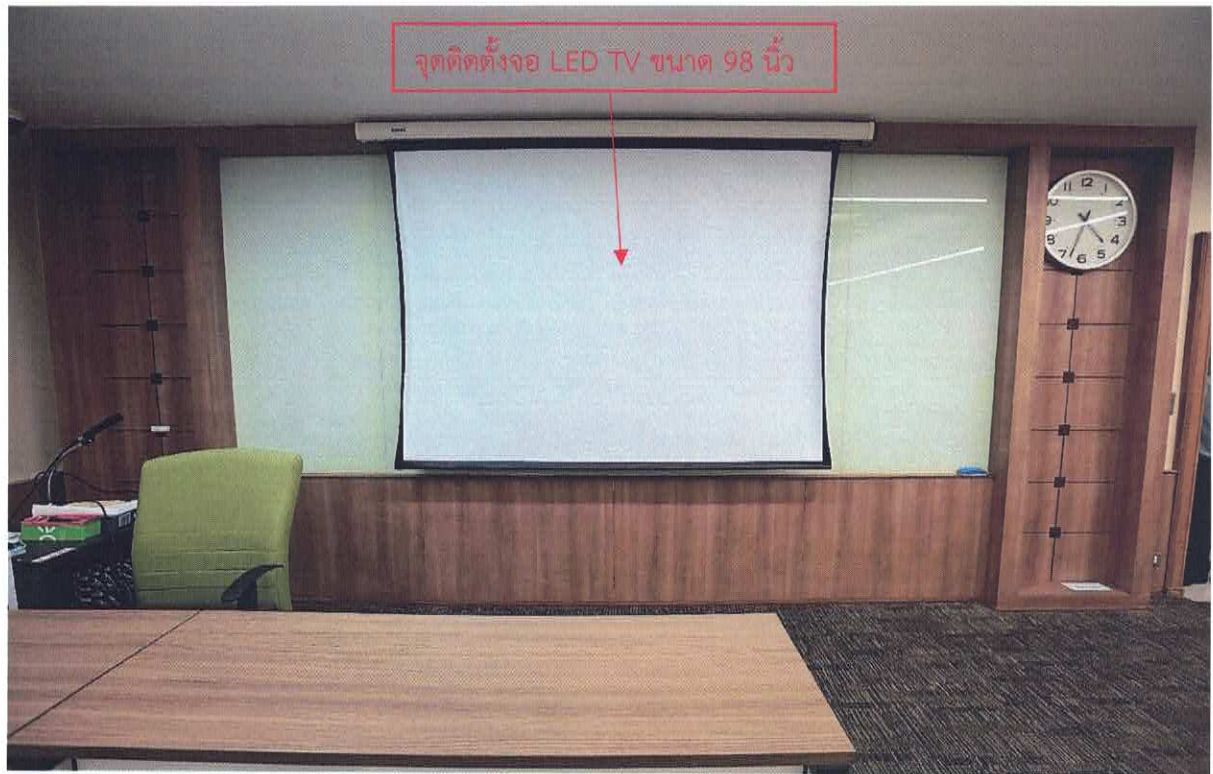
ลงชื่อ...พันกร ใจดวงนิ่ม...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...ศุภรัตน์...กรรมการ ลงชื่อ...จิตติมา...กรรมการ
(นายณัฏฐกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ห้องทดสอบภาษา 2 และ 3

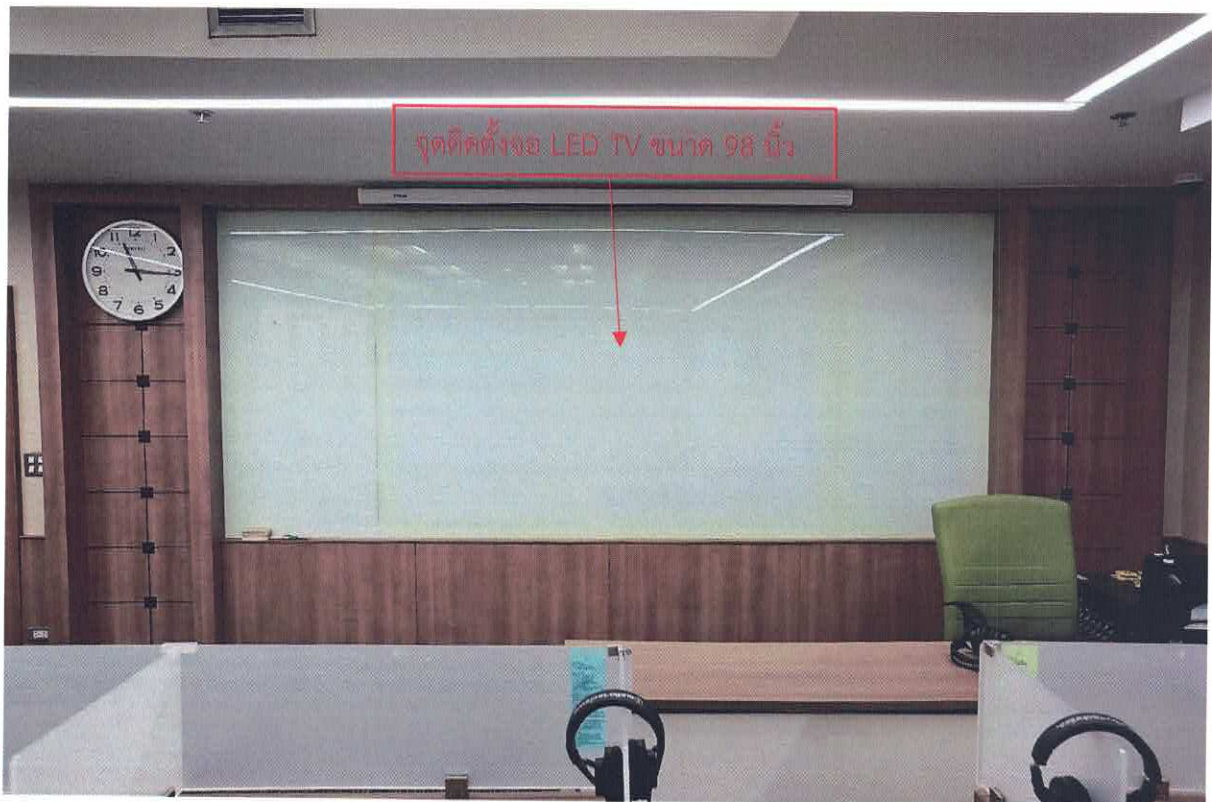


ห้องทดสอบภาษา 2-3 : ผังตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ลงชื่อ.....นันทกร เสงี่ยมกุล.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทิพย์สุดา.....กรรมการ
(นายณัทกร เสงี่ยมกุล) (นางสาวศุภินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



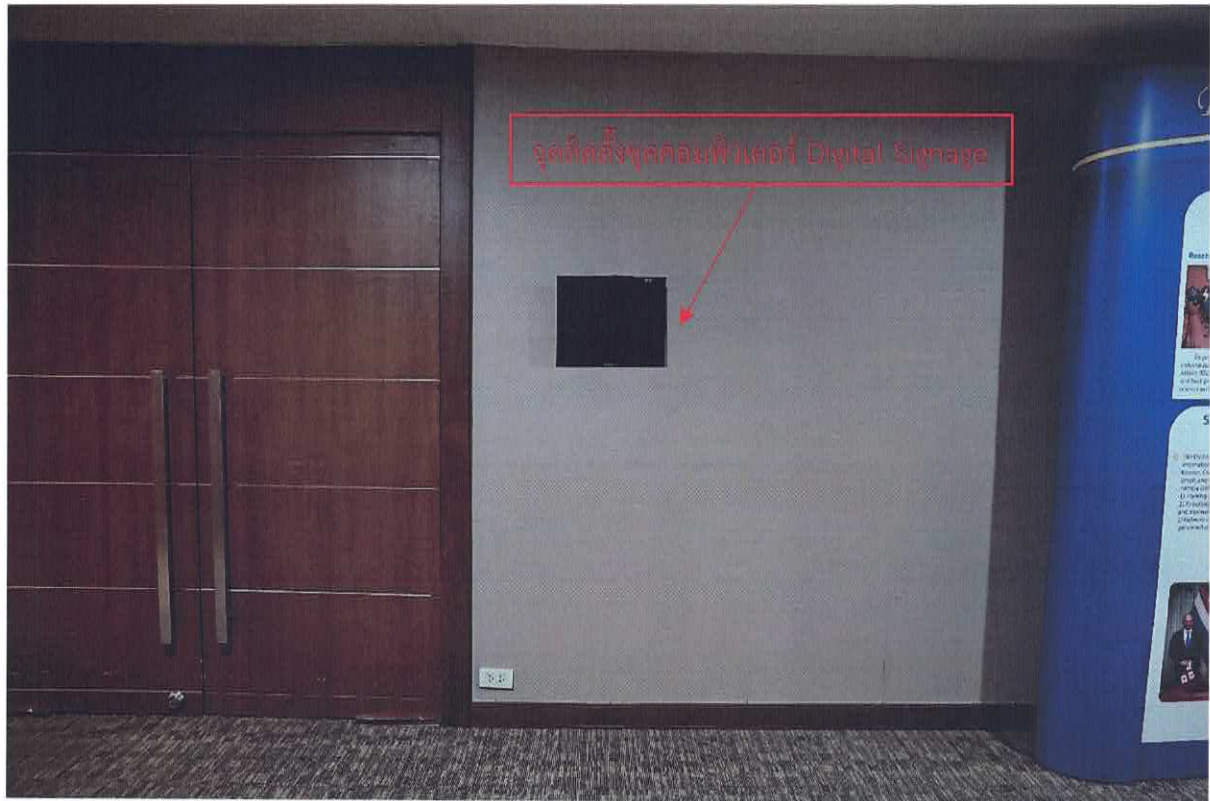
ภาพภายในห้องทดสอบภาษา 2



ภาพภายในห้องทดสอบภาษา 3

ลงชื่อ...พี.ท.ค. เทคโนโลยี...ประธานกรรมการ ลงชื่อ...สุวิวัฒน์...กรรมการ ลงชื่อ...จิรัช ฐ....กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเพชร) (นางสาวทิพย์สุตา บุญทิพย์)

ห้องจัดเลี้ยง 1



ภาพหน้าห้องจัดเลี้ยง 1

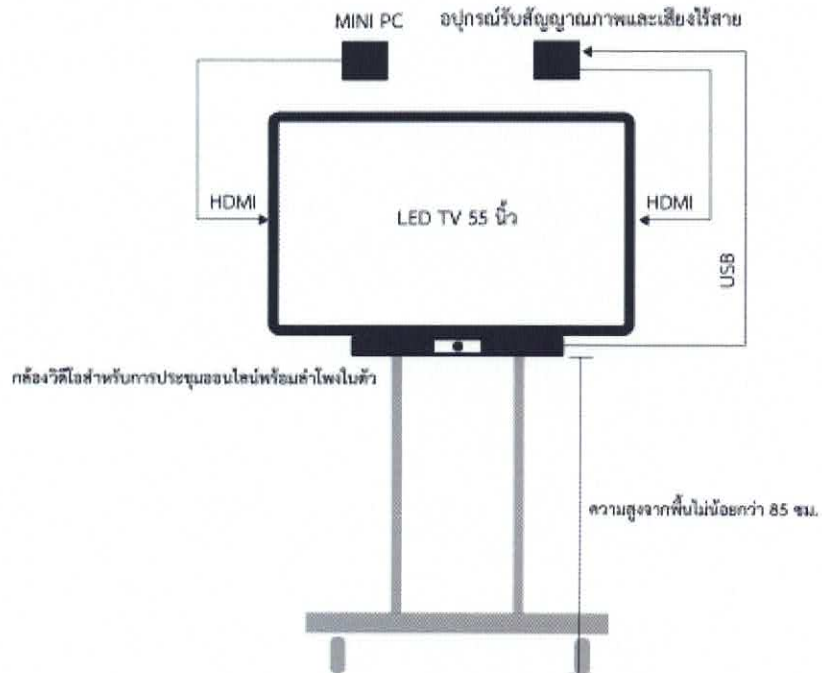
ลงชื่อ.....นางกช ใจเจริญ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภสินันท์.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทิพย์สุดา.....กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุภสินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

โถงประชาสัมพันธ์



ภาพโถงประชาสัมพันธ์

ลงชื่อ.....กัทธก เวศโรจน์.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....ศุภจิราพร.....กรรมการ ลงชื่อ.....จันทิมา.....กรรมการ
(นายณัทกร เยอเจริญ) (นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)



ผังการติดตั้งอุปกรณ์และงานเดินสายสัญญาณ

ชุดประชุมออนไลน์ห้องประชุมผู้บริหาร , ห้องประชุมอำนวยการ , ห้อง Self Access , ห้องประชุมศูนย์ภาษาต่างประเทศ

ลงชื่อ.....ภักทกร เสงคโค.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....สุจินดา.....กรรมการ ลงชื่อ.....ทิพวัน ๓.....กรรมการ
(นายณัฏกร เยอเจริญ) (นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร) (นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ

รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ที่หน่วยงานกำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ	เอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก	จำนวนปี การรับประกัน สินค้า
1	ชื่อพัสดุ..... จำนวน..... - Spec. ที่กำหนดใน TOR - Spec. ที่กำหนดใน TOR - Spec. ที่กำหนดใน TOR	ชื่อพัสดุ..... ยี่ห้อ / รุ่น / แบบ / ขนาด / ประเภท จำนวน..... ราคาที่เสนอ.....(เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)..... - Spec. ตามที่ระบุในแคตตาล็อก - Spec. ตามที่ระบุในแคตตาล็อก	โดยให้ระบุ หมายเลข อ้างอิงในแคต ตาล็อกให้ ชัดเจนตรง ตามข้อเท็จจริง	
2	ชื่อพัสดุ..... จำนวน..... - Spec. ที่กำหนดใน TOR - Spec. ที่กำหนดใน TOR - Spec. ที่กำหนดใน TOR	ชื่อพัสดุ..... ยี่ห้อ / รุ่น / แบบ / ขนาด / ประเภท จำนวน..... ราคาที่เสนอ.....(เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)..... - Spec. ตามที่ระบุในแคตตาล็อก - Spec. ตามที่ระบุในแคตตาล็อก	โดยให้ระบุ หมายเลข อ้างอิงในแคต ตาล็อกให้ ชัดเจนตรง ตามข้อเท็จจริง	
3	ค่าแรง/ค่าติดตั้ง	ราคาที่เสนอ.....(เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม).....		

ลงชื่อ.....ผ.ด.ม. เจริญ.....ประธานกรรมการ
(นายฉัตรกร เยอเจริญ)

ลงชื่อ.....สุวิมล.....กรรมการ
(นางสาวสุจินันท์ กลิ่นเกษร)

ลงชื่อ.....จันทร์สุดา.....กรรมการ
(นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงรายละเอียดศูนย์บริการหลังการขายภายในประเทศ

รายการ	รายการสินค้าที่กำหนดใน TOR	รายละเอียดข้อมูลศูนย์บริการ
1	ชื่อสินค้าตามที่ TOR กำหนด	ชื่อศูนย์บริการ..... ที่อยู่..... หมายเลขที่ติดต่อได้..... e-mail address..... ID Line..... Website.....
2	ชื่อสินค้าตามที่ TOR กำหนด	ชื่อศูนย์บริการ..... ที่อยู่..... หมายเลขที่ติดต่อได้..... e-mail address..... ID Line..... Website.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีอำนาจลงนามพร้อมประทับตรา

หมายเหตุ: หากมีหลักฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถยื่นเอกสารประกอบมาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ลงชื่อ.....น.ก.ช. เจริญ.....ประธานกรรมการ

(นายณัฏกร เยอเจริญ)

ลงชื่อ.....ศุภณัฐ.....กรรมการ

(นางสาวศุจินันท์ กลิ่นเกษร)

ลงชื่อ.....ทิพย์สุดา.....กรรมการ

(นางสาวทิพย์สุดา บุญทิพย์)