

ขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการพัฒนาระบบงานประชุม ห้องประชุมลีปนันท เกตุทัต

.....

๑. ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาระบบงานประชุม ห้องประชุมลีปนันท เกตุทัต สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา จำนวน ๑ งาน งบประมาณ ๒,๙๖๔,๐๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดประชุม/สัมมนาของสำนัก/กลุ่ม ภายในสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ให้บรรลุเป้าหมายตามพันธกิจของที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อให้เอื้อต่อการรองรับการปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม/สัมมนา และการฝึกอบรม ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติราชการของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ ของเอกสารซื้อด้วยวิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานกิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคา

ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านี้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบห้องประชุมซึ่งเป็นผลงานประเภทเดียวกัน ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๔๘๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนแปดหมื่นบาทถ้วน) สัญญาเดียว โดยสัญญาดังกล่าวต้องส่งมอบแล้วเสร็จมาแล้วไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันที่ส่งมอบแล้วเสร็จ จนวันที่เสนอราคาครั้งนี้ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาเชื่อถือ

๔. ขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ งานรื้อถอน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนระบบไฟฟ้า เครื่องเสียง เครื่องโปรเจกเตอร์ รวมทั้งสิ่งของอื่น ๆ ที่กีดขวางการพัฒนาระบบงานประชุม พร้อมทั้งมีหน้าที่ขนย้ายสิ่งของที่รื้อถอน กีดขวางไปเก็บรักษา ณ สถานที่ที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากำหนด

๔.๒ งานตกแต่งภายใน

ผู้รับจ้างต้องปรับปรุง ตกแต่งพื้นที่ห้องประชุมพร้อมติดตั้งระบบการประชุม ระบบจอ ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ และระบบเครื่องขยายเสียงของห้องประชุม ให้มีความเรียบร้อยและมีความเหมาะสมตามที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากำหนด

๔.๓ งานพัฒนาระบบห้องประชุม

๔.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (Shop Drawing) เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตามความต้องการของผู้รับจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

๔.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานและดำเนินการระหว่างช่างแขนงต่าง ๆ ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ลำโพง การเดินท่อต่าง ๆ การติดตั้งระบบไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อมิให้งานแต่ละสาขาล่าช้า หรือเกิดการชำรุดเสียหายและต้องซ่อมแซมงานส่วนที่เชื่อมต่อการติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ ให้เรียบร้อยครบถ้วนตามที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากำหนด

๔.๓.๓ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สายไฟ และสายสัญญาณต่าง ๆ ที่ต้องเดินในการติดตั้งทั้งหมดต้องร้อยท่อหรือใส่รางตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่พร้อมยึดติดกับอาคารให้เรียบร้อยมั่นคงสวยงามและปลอดภัย

๔.๓.๔ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ระบบภาพและระบบเสียง พร้อมทั้งดำเนินการเข้าระบบให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ วัสดุที่ใช้ในการเชื่อมต่อ เช่น แจ็คแบบต่าง ๆ ปลั๊กไฟฟ้า สายไฟฟ้าสายนำสัญญาณ เชื่อมต่อสัญญาณต่าง ๆ จะต้องได้ใช้กับงานของระบบภาพและเสียงชั้นนำ และเป็นมาตรฐานสากลของระบบห้องประชุม พร้อมทั้งติด Label อักษร สัญลักษณ์ต่าง ๆ และจะต้องเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตามความต้องการของผู้รับจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

๔.๓.๕ สายสัญญาณที่ต้องใช้ในการติดตั้งจะต้องมีคุณภาพมาตรฐานที่ได้รับการรับรองรับ Band Width ของระบบภาพและเสียงในระบบดิจิทัลใช้ในปัจจุบันมีอุปกรณ์หุ้มสายสัญญาณ และเพื่อป้องกันการชำรุดหรือเสียหายของสายโดยใช้เป็นรางชนิดแขวน/ยึดติดผนัง ท่อ Flex, รางพลาสติก ท่อ Conduit และท่อ PVC สำหรับงานเดินสายและใช้สีที่เหมาะสมกับพื้นผิว พร้อมยึดติดกับอาคารให้เรียบร้อยมั่นคงและสวยงาม

๔.๓.๖ วัสดุเชื่อมต่อ เช่น แจ็คสัญญาณเสียง - ภาพ ต่าง ๆ ต้องได้รับมาตรฐานใช้งานสำหรับงานติดตั้งเครื่องเสียงชั้นนำ

๔.๓.๗ การติดตั้งเครื่องฉาย LED จะต้องติดตั้งด้วยขายึดที่ได้มาตรฐานติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

๔.๓.๘ การติดตั้งจอร์รับภาพแบบมอเตอร์ และจอมอนิเตอร์จะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

๔.๓.๙ การติดตั้งลำโพงจะต้องติดตั้งโดยแขวนติดกับขาลำโพงที่ได้มาตรฐานของแต่ละรุ่น และต้องยึดติดเข้ากับฝาผนังหรือเพดานอย่างมั่นคงสวยงาม

๔.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องเชื่อมต่อสายสัญญาณกับอุปกรณ์ พร้อมช่องเสียบสัญญาณชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสม ต่อการใช้งาน

๔.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์ พร้อมทั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณให้ระบบสามารถใช้งานได้

๔.๓.๑๒ ตำแหน่งการติดตั้งจุดต่าง ๆ ของอุปกรณ์ระบบภาพ และระบบเสียง การติดตั้งอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องทำ (Shop Drawing) เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตามความต้องการของผู้รับจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

๔.๓.๑๓ ผู้รับจ้างต้องติดสัญลักษณ์ (Marker) การเชื่อมต่อสายสัญญาณต่าง ๆ ให้เรียบร้อย และชัดเจน

๔.๓.๑๔ ผู้รับจ้างต้องมีแผนผังการทำงานของระบบให้เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตามความต้องการของผู้รับจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

๔.๓.๑๕ ผู้รับจ้างต้องจัดทำผังการติดตั้ง การเชื่อมต่ออุปกรณ์ และคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๖ ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ต่าง ๆ ในสภาพใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๓.๑๗ อุปกรณ์และวัสดุทุกชนิดต้องเป็นของแท้ และของใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน ไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุง สภาพใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ หรือเป็นเครื่อง Demo และจะต้องอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะตรงตามที่กำหนดสามารถติดตั้งใช้งานได้ ภายในสภาวะแวดล้อมในประเทศได้ โดยไม่ต้องมีการดัดแปลงใด ๆ

๔.๓.๑๘ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้งานและการดูแลรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนกว่าจะใช้งานได้ผลผลิตภัณฑ์ที่ผู้ขายนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องมี Website ของผู้ผลิต Online ให้บริการ Download Catalog และ Manual ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยผู้รับจ้างต้องระบุ URL

๔.๓.๑๙ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทหรือผู้แทนจำหน่าย(Distributor หรือ Reseller) แนบมาพร้อมเอกสารการเสนอราคาโดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการแนบไฟล์เอกสาร ส่วนที่ ๒ มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์มีฉะนั้นจะไม่ได้มีการพิจารณา

๔.๓.๒๐ ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบห้องประชุมให้แก่เจ้าหน้าที่ของสำนักงาน
เลขาธิการสภาการศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง

๔.๓.๒๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการครอบคลุมงานรื้อถอน งานย้ายสิ่งของ การตกแต่ง การติดตั้ง การ
ฝึกอบรมการใช้งาน รวมตลอดถึงการรับประกัน

๔.๔ คุณลักษณะเฉพาะ/คุณลักษณะทางเทคนิค

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบการประชุม ระบบจอ ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ และระบบเครื่อง
เสียงของห้องประชุมซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะ/คุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้

๔.๔.๑ ระบบการประชุม ประกอบไปด้วย

- ๑) ชุดควบคุมไมค์แบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒) ไมค์ประชุมประธานแบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด
- ๓) ไมค์ประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบดิจิทัล จำนวน ๓๐ ชุด

๑) ชุดควบคุมไมค์ประชุมแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

- (๑) มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น ระดับสัญญาณเสียง
- (๒) ใช้สายสัญญาณแบบ CAT๕e ในการเชื่อมต่อกับชุดประชุม เทียบเท่าหรือดีกว่า
- (๓) สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ทั้งแบบ daisy chain และ loop ได้
- (๔) สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้ชุดประชุมไม่น้อยกว่า จำนวน ๕๐ ชุด และสามารถควบคุมระบบชุดประชุมได้สูงถึง ๑๕๐ ชุด เมื่อต่อกับเครื่องขยายสัญญาณเพิ่มเติม

(๕) สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ ๔ แบบ คือ Direct Access, Request, Push to Talk, Vox Control

(๖) มีช่องรองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Network

(๗) มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า RCA ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

(๘) มีช่องต่อสัญญาณขาออก RCA ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

(๙) สามารถควบคุมและตั้งค่าระบบไมโครโฟนชุดประชุม ผ่านทาง Web Browser

(๑๐) มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง สำหรับบันทึกเสียงการประชุม

(๑๑) มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ XLR ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ สำหรับต่อ

ไมโครโฟนภายนอก

(๑๓) มีวงจรกำจัดเสียงรบกวนให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบดิจิทัล อยู่ภายใน
ตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องดัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม

(๑๔) กระแสไฟฟ้าขาเข้าแหล่งจ่ายไฟ ๑๐๐-๒๔๐ VAC ๕๐-๖๐ Hz, ๒.๕ A

(๑๕) กระแสไฟฟ้าขาออกแหล่งจ่ายไฟไปยังหน่วยจ่ายไฟ ๔๘ VDC, ๓.๓๕ A,

(๑๖) การใช้พลังงาน Active ๔ W สแตนด์บาย ๐.๗ W

(๑๗) การปรับอัตราขยายอินพุต +๒๔ dB ถึง -๕๑ dB + "ปิด"

(๑๘) การปรับอัตราขยายเอาต์พุต +๒๔ dB ถึง -๕๑ dB + "ปิด"

(๑๙) คุณภาพเสียงดิจิทัล ไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต

(๒๐) ช่องหูฟังแบบสเตอริโอ ขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร โหลดอิมพีแดนซ์ ๑๖-๑๕๐

โอห์ม กำลังขับสูงสุด ๗๐ mW ๓๒ โอห์ม

(๒๑) ได้รับมาตรฐาน CE เทียบเท่าหรือดีกว่า

(๒๒) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับ
แต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต

๒) ไมค์ประชุมประธานแบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

- (๑) ไมโครโฟนพร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ และมีลำโพงอยู่ที่ฐานไมโครโฟน
- (๒) เป็นไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน ก้านไมค์ยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร และมีไฟแสดงสถานะที่คอไมโครโฟน และมีไฟ LED ที่ฐานไมโครโฟน แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูด
- (๓) มีช่องต่อ Headphone ๓.๕ มิลลิเมตร สำหรับต่อหูฟังไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ พร้อมปุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟังได้ที่ฐานได้
- (๔) มีปุ่มสำหรับปรับเพิ่มลดระดับเสียงของหูฟัง
- (๕) มีสายสำหรับต่อพ่วงไมโครโฟนชุดประชุม ความยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- (๖) ไมโครโฟนมีฉนวนป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- (๗) ไมโครโฟนสามารถปรับระดับได้และมีสัญญาณไฟแสดงการทำงานที่หัว

ไมโครโฟน

- (๘) มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไมโครโฟนขณะทำงานหรือแสดงการพูด
- (๙) มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไมโครโฟนของชุดประชุมผู้เข้าร่วมประชุมเมื่อไม่อนุญาตให้พูดสำหรับประธาน

- (๑๐) เมื่อกดปุ่มเปิดไมโครโฟน ลำโพงของตัวเครื่องจะปิดเองอัตโนมัติ
- (๑๑) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser
- (๑๒) มุมรับเสียงไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid /Unidirectional
- (๑๓) ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๒๕ Hz- ๑๕,๐๐๐Hz (± 3 dB)
- (๑๔) รองรับความดังสูงสุด MAX SPL ที่ ๑ kHz ไม่น้อยกว่า ๑๑๐dB (๑% THD+N)

- (๑๕) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า ๖๗ dB (A)
- (๑๖) ฐานไมโครโฟนกันก้านไมโครโฟน สามารถถอดแยกกันได้
- (๑๗) กำลังขับของลำโพงที่ตัวฐานไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๔ วัตต์
- (๑๘) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต

(๑๙) หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศเสนอราคาจะต้องมีหนังสือหรือเอกสารที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจัดจำหน่ายหรือนำเข้าจากเจ้าของผู้ผลิตที่สามารถจำหน่ายในประเทศเพื่อเป็นประโยชน์ในการรับประกันสินค้าการซ่อมบำรุงและป้องกันการนำสินค้าหลีกเลี่ยงภาษีสรรพสามิตพร้อมทั้งหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓) ไมค์ประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบดิจิทัล จำนวน ๓๐ ชุด

- (๑) ไมโครโฟนพร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ และมีลำโพงอยู่ที่ฐานไมโครโฟน
- (๒) เป็นไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน ก้านไมค์ยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร และมีไฟแสดงสถานะที่คอไมโครโฟน และมีไฟ LED ที่ฐานไมโครโฟน แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูด

(๓) มีช่องต่อ Headphone out ๓.๕ มิลลิเมตร สำหรับต่อหูฟังไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ พร้อมปุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟังได้ที่ฐานได้

- (๔) มีปุ่มสำหรับปรับเพิ่มลดระดับเสียงของหูฟัง
- (๕) มีสายสำหรับต่อพ่วงไมโครโฟนชุดประชุมความยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- (๖) ไมโครโฟนมีฉนวนป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ

ไมโครโฟน

(๗) ไมโครโฟนสามารถปรับระดับได้และมีสัญญาณไฟแสดงการทำงานที่หัว

(๘) มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไมโครโฟนขณะทำงานหรือแสดงการพูด

(๙) เมื่อกดปุ่มเปิดไมโครโฟน ลำโพงของตัวเครื่องจะปิดเองอัตโนมัติ

(๑๐) ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser

(๑๑) มุมรับเสียงไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid /Unidirectional

(๑๒) ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๒๕ Hz- ๑๕,๐๐๐Hz (± 3 dB)

(๑๓) รองรับความดังสูงสุด MAX SPL ที่ ๑ kHz ไม่น้อยกว่า ๑๑๐dB (๑% THD+N)

THD+N)

(๑๔) อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า ๖๗ dB (A)

(๑๕) ฐานไมโครโฟนกันก้านไมโครโฟน สามารถถอดแยกกันได้

(๑๖) กำลังขับของลำโพงที่ตัวฐานไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๔ วัตต์

(๑๗) มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต

(๑๘) หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศเสนอราคาจะต้องมีหนังสือหรือเอกสารที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจัดจำหน่ายหรือนำเข้าจากผู้ผลิตที่สามารถจำหน่ายในประเทศเพื่อเป็นประโยชน์ในการรับประกันสินค้าการซ่อมบำรุงและป้องกันการนำสินค้าหลีกเลี่ยงภาษามา นำเสนอพร้อมทั้งหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔.๔.๒ ระบบจอ LED full color display P๒ ประกอบไปด้วย

๑) ระบบจอภาพ LED indoor ความละเอียดไม่สูงกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ เมตร x ๑.๙๒ เมตร จำนวน ๑ ระบบ

๒) เครื่องควบคุมและแปลงสัญญาณ จอ LED HDMI (Control Processor) จำนวน ๑ เครื่อง

๓) โครงสำหรับติดตั้งจอ LED จำนวน ๑ ระบบ

๑) ระบบจอภาพ LED indoor ความละเอียดไม่สูงกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ เมตร x ๑.๙๒ เมตร จำนวน ๑ ระบบ

(๑) จอแสดงภาพชนิด LED indoor ความละเอียดไม่สูงกว่า P๑.๕ มิลลิเมตร

(๒) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ เมตร x ๑.๙๒ เมตร จำนวน ๑ ระบบ

(๓) ความละเอียดโดยรวมเท่ากับ ๒,๕๙๕,๘๔๐ Dots

(๔) หลอด LED ที่ใช้จะต้องเป็นชนิด Surface Mount Device (SMD)

(๕) LED Cabinet มีขนาด ๖๔๐ x ๔๘๐ และผลิตจาก Die-casting Aluminum

(๖) Display Module มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓๒๐ มิลลิเมตร และยาว ๑๖๐

มิลลิเมตร

(๗) ตัวจอ LED จะต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixel Density) ไม่น้อยกว่า ๔๒๒,๕๐๐

dots/m²(๘) มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖๐๐ cd/m^๒

(๙) มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศาในแนวตั้ง และ ๑๔๐ องศาในแนวราบ

(๑๐) มีมาตรฐานการป้องกันด้านหน้า IP๓๐ และด้านหลัง IP๓๐

(๑๑) อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

(๑๒) มีค่า Refresh rate อย่างน้อย ๓,๘๔๐ Hz

- (๑๓) มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐:๑
- (๑๔) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส
- (๑๕) รองรับการทำงานที่ความชื้นในอากาศประมาณ ๑๐ ถึง ๘๐%RH
- (๑๖) อัตราการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน ๖๕๐ วัตต์ ต่อตารางเมตร
- (๑๗) อัตราการใช้ไฟฟ้าโดยเฉลี่ยไม่เกิน ๒๑๐ วัตต์ ต่อตารางเมตร
- (๑๘) จอภาพต้องรองรับการบำรุงรักษาด้านหน้าและด้านหลัง
- (๑๙) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบจัดการสิ่งแวดล้อม
- (๒๐) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- (๒๑) ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์

(๒๒) ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมีสำนักงานและมีศูนย์บริการจัดตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อการติดต่อ ประสานงาน และการให้บริการหลังการขาย โดยศูนย์บริการหลังการขายจะต้องมีเบอร์สายด่วน หรือ Call center เพื่อให้สามารถแจ้งปัญหาได้

(๒๓) หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือหรือเอกสารที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจัดจำหน่ายหรือนำเข้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่สามารถจำหน่ายในประเทศ เพื่อเป็นประโยชน์ในการรับประกันสินค้า การซ่อมบำรุง และป้องกันการนำสินค้าหลักเลี่ยงภาษีมานำเสนอ พร้อมทั้งหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๒ เครื่องควบคุมและแปลงสัญญาณ จอ LED HDMI (Control Processor) จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับควบคุมจอแสดงภาพ LED โดยเฉพาะและใช้ระบบปฏิบัติการ Android ๑๑ และมีหน่วยประมวลผล (Processor) ภายในตัวอุปกรณ์

(๒) มีความจำแบบชั่วคราวไม่น้อยกว่า (RAM) ๔GB และหน่วยความจำภายใน (Internal Storage) ๓๒GB หรือดีกว่า

(๓) สามารถแชร์หน้าจอแบบไร้สาย (Wireless Screen Mirror) จากระบบปฏิบัติการ Android, iOS, Windows และ MacOS เป็นอย่างน้อย

(๔) มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า (Input) เป็นแบบ HDMI ๑.๓ และ USB ๒.๐ อย่างละ ๒ ช่อง หรือดีกว่า

- HDMI ๑.๓ สามารถแสดงภาพได้สูงสุดที่ ๒๐๔๘x๑๑๕๒@๖๐ หรือดีกว่า

- USB ๒.๐ สามารถรองรับไฟล์รูปภาพ .jpg, .bmp, .png เป็นอย่างน้อย

- USB ๒.๐ สามารถรองรับไฟล์วิดีโอ avi, mpg, vob, mov, mkv, rmvb, mp๔, ts,

flv เป็นอย่างน้อย

(๕) มีช่องต่อสัญญาณขาออก (Output) แบบ HDMI ที่ความละเอียด ๑๐๘๐p และแบบช่อง RJ๔๕ จำนวน ๔ ช่อง โดยสามารถแสดงผลสูงสุด (Load Capacity) ได้ที่ ๒.๖ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า

(๖) มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก (Audio Output) แบบ ๓.๕ มิลลิเมตร

(๗) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๓) โครงสร้างติดตั้งจอ LED จำนวน ๑ ระบบ

(๑) เป็นโครงสร้างแบบโลหะคทงทนถาวร ทนต่อสภาพอากาศในปัจจุบัน

(๒) กำหนดตำแหน่งการติดตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบของตัวหน้าจอแสดง

ภาพ LED

(๓) กำหนดตำแหน่ง จุดยึดระหว่างตำแหน่งจอแสดงภาพ LED และโครงสร้างให้ตรงกันไม่บิดเบี้ยวตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งและความแข็งแรงของการเชื่อมต่อเพื่อให้แน่ใจว่าหน้าจอมีความเรียบและไร้รอยต่อ

๔.๔.๓ ระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ประกอบไปด้วย

๑) กล้อง PTZ ที่รองรับ NDI@HX รองรับ Network (IP-based) จำนวน ๓ เครื่อง

- (๑) มีเซ็นเซอร์ขนาด ๑/๒.๘ นิ้ว CMOS ๒.๐๗ ล้านพิกเซล
- (๒) รองรับการประชุมภาพแบบ Optical ๒๐x และ ชุมแบบ digital ๘x
- (๓) มีมุมมองกว้าง ๖๐°
- (๔) รองรับการประชุมที่ Pan: ๓๔๐° และ Tilt: +๙๐° to -๓๐°
- (๕) รองรับความละเอียด ๑๐๘๐p ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐/๓๐/๒๙.๙๗/๒๕, ๑๐๘๐i ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐, ๗๒๐p ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐
- (๖) มีฟังก์ชัน AI auto tracking หมุนติดตามผู้บรรยายอัตโนมัติ Auto zoom In/Out เมื่อเดินเข้าใกล้ หรือ ห่างจากกล้อง ติดตามเฉพาะบุคคลที่เลือก แม้มีหลายคนอยู่ในภาพ
- (๗) มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ ๓G-SDI อย่างน้อย ๑ ช่อง, HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง และ RJ๔๕ (PoE) อย่างน้อย ๑ ช่อง
- (๘) มีช่อง RS๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง และมีช่อง RS๔๘๕/RS๔๒๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง ในรูปแบบของช่อง RJ-๔๕
- (๙) รองรับการประชุมกล้องผ่านรีโมทคอนโทรล, web GUI และ RS-๒๓๒/RS-๔๒๒/ RS-๔๘๕ (RJ๔๕)
- (๑๐) มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๑ ช่อง
- (๑๑) มีไฟ Tally Light ๒ สี (แดง, เขียว) ในตัว
- (๑๒) รองรับการประชุมวีดีโอ แบบ H.๒๖๔ / H.๒๖๕ / MJPEG
- (๑๓) รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง AAC, G๗๑๑
- (๑๔) รองรับ control protocol แบบ Pelco-D, Pelco-P, VISCA, VISCA over IP, DVI, Onvif
- (๑๕) รองรับ stream protocol RTSP, RTMP(S), ONVIF, SRT(caller & listener), Multicast
- (๑๖) รองรับ PoE IEEE ๘๐๒.๓ af
- (๑๗) รองรับ ๒๕๕ preset positions
- (๑๘) มีแอปสำหรับควบคุมกล้องบน iPad และ Android Tablet ที่สามารถ Preview ภาพจากกล้องได้
- (๑๙) รองรับการประชุมกลับภาพกลับหัว สำหรับการติดตั้งกล้องแบบกลับหัว
- (๒๐) รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์ผ่าน web UI
- (๒๑) รองรับ ๓D Noise Reductions
- (๒๒) สามารถปรับระดับการประชุมได้ ๓ ระดับ ในโหมด Auto tracking ด้วย IR remote
- (๒๓) รองรับการเลือกตำแหน่งบุคคลที่ถูกติดตามให้อยู่ในเฟรมภาพ ๓ ตำแหน่ง คือ ซิดซ้าย, กลาง และซิดขวา
- (๒๔) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อสิทธิประโยชน์สูงสุดในการบริการหลังการขายให้กับหน่วยงาน

๒) แผงควบคุมกล้องจากระยะไกล จำนวน ๑ เครื่อง

- (๑) ควบคุมกล้อง PTZ ได้สูงสุด ๔ ตัว
- (๒) ถูกออกแบบมาให้เป็น Joystick และเป็นแผงปุ่มกดสำหรับตั้งค่าต่าง ๆ
- (๓) ควบคุม การหมุนซ้าย-ขวา, ขึ้น-ลง และ ชุมเข้า-ออก ได้ รวมถึงควบคุม Iris, Focus, Gain และ ฟังก์ชันอื่น ๆ

(๔) ควบคุมได้จากระยะไกลสูงสุด ๓๐๐ เมตร ด้วยสัญญาณ Serial RS-๔๒๒ ผ่านสาย Ethernet

(๕) ตั้งค่าบันทึก และ เรียกใช้งาน presets สำหรับแต่ละกล้องได้

(๖) มีช่องต่อ Tally input ชนิด DB-๑๕ สำหรับเชื่อมต่อกับ Switcher ภายใต้อุปกรณ์เดียวกัน เพื่อแสดงสถานะให้ผู้ใช้งานทราบว่ากล้องไหนกำลังถูกถ่ายทอดสดอยู่

(๗) รองรับ Protocol Sony VISCA

(๘) มีช่อง USB สำหรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์

(๙) มี LCD panel แสดงข้อมูลการตั้งค่าต่าง ๆ

(๑๐) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อสิทธิประโยชน์สูงสุดในการบริการหลังการขายให้กับหน่วยงาน

๓) เครื่องสลับสัญญาณภาพชนิดไร้รอยต่อแบบ ๔x๔ HDMI มีระบบแสดงภาพหลายมุมมอง รองรับ ๔K Gbps Matrix/w Multiview จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) รองรับ HDCP ๒.๒

(๒) รองรับ Video Bandwidth ๑๘Gbps โดย HDMI ๒.๐

(๓) รองรับความละเอียดสัญญาณภาพได้ถึง ๔K๒K@๖๐Hz ๔:๔:๔

(๔) HDMI audio รองรับ : LPCM, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTSEX, DTS-๙๖/๒๔, DTS High Res, DTS-HD Master Audio

(๕) สลับสัญญาณภาพแบบไร้รอยต่อ

(๖) มีระบบภาพหลายมุมมองแบบอิสระและแบบกำหนดได้ ๑๒ รูปแบบ และ ภาพประกอบใน video wall ได้ ๙ รูปแบบ

(๗) รองรับ CEC control และ multiple video resolution output

(๘) มีระบบการจัดการ EDID

(๙) ควบคุมผ่านปุ่มหน้าเครื่อง, Remote Control , RS-๒๓๒, และ Web GUI

(๑๐) เครื่องสลับภาพ ช่องขาเข้ามี

- HDMI IN ๔ ช่อง (Type A, ๑๙-pin ตัวเมีย)

- ช่อง L/R AUDIO ขาเข้า ๔ ช่อง (๓.๘๑mm, ๓pin Phoenix Connector)

(๑๑) เครื่องสลับภาพ ช่องขาออกมี

- HDMI Out ๔ ช่อง (Type A, ๑๙-pin ตัวเมีย)

- ช่อง L/R AUDIO ขาออก ๔ ช่อง (๓.๘๑mm, ๓pin Phoenix Connector)

- OPTICAL OUTPUT [S/PDIF] ๔ ช่อง

(๑๒) เครื่องสลับภาพ ช่องสัญญาณควบคุมมี

- TCP/IP [RJ๔๕] ๑ ช่อง

- RS-๒๓๒ [D-Sub ๙] ๑ ช่อง

- IR EXT [๓.๕mm Stereo Mini-jack] ๑ ช่อง

- IR INPUT [๓.๕mm, Stereo Mini-jack] ๔ ช่อง

- IR OUTPUT [๓.๕mm, Stereo Mini-jack] ๔ ช่อง

๔) เครื่องบันทึกและเล่นวิดีโอ จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) มีช่องสัญญาณ SDI ขาเข้าแบบ ๖G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

(๒) มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าแบบ HDMI ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

รองรับวิดีโอ ๑๐๘๐p ที่ ๖๐Hz เป็นอย่างน้อย

(๓) มีช่องสัญญาณ SDI ขาออกแบบ ๖G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง รองรับ การส่งสัญญาณ PGM และ Loop Out

(๔) มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออกแบบ HDMI ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง สำหรับการแสดงผล PGM

(๕) รองรับการบันทึกในฟอร์แมต ProRes, DNxHD, และ H.๒๖๔

(๖) สามารถบันทึกวิดีโอลง SD Card, UHS-II, หรือหน่วยความจำภายนอกผ่าน พอร์ต USB-C ได้

(๗) รองรับการบันทึกวิดีโอที่ความละเอียด ๑๐๘๐p๖๐, ๑๐๘๐i, ๗๒๐p, และ SD

(๘) รองรับการแสดงผล Multiview ผ่าน SDI หรือ HDMI โดยสามารถแสดง สัญญาณจากแหล่งขาเข้าได้หลายช่อง

(๙) มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ SDI Embedded และ HDMI Embedded ๑๖ ช่องสำหรับ SDI และ ๘ ช่องสำหรับ HDMI

(๑๐) มี Audio Mixer ในตัว รองรับการผสมสัญญาณเสียงจาก SDI และ HDMI พร้อมกับการปรับแต่งผ่านหน้าจอ LCD

(๑๑) มี LED Meter บอกระดับเสียงบนตัวเครื่อง

(๑๒) มีช่องต่อ Tally แบบ D-Sub ๑๕pin

(๑๓) มีปุ่ม User Memory สำหรับบันทึกการตั้งค่าต่าง ๆ เพื่อนำมาเรียกใช้งานใน ภายหลังได้ทันที

(๑๔) รองรับ Video Processing แบบ YUV ๔:๒:๒ ๑๐-bit และ RGB ๔:๔:๔ ๑๐-bit

(๑๕) รองรับการแสดงผล Picture in Picture (PIP) และ Split Functions

(๑๖) มีเอฟเฟกต์ในการเปลี่ยนภาพแบบ Wipe, Mix, และ Cut เป็นอย่างน้อย

(๑๗) รองรับความละเอียดวิดีโอ:

- ๑๐๘๐p ๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz

- ๑๐๘๐i ๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz

- ๗๒๐p ๕๐/๕๙.๙๔/๖๐Hz

- ๕๗๖i ๕๐Hz

- ๔๘๐i ๕๙.๙๔Hz

(๑๘) มีพอร์ต Ethernet สำหรับการควบคุมผ่านเครือข่าย

(๑๙) รองรับการควบคุมผ่าน RS-๔๒๒ หรือการควบคุมผ่าน USB-C

(๒๐) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผู้นำเข้าซึ่งได้รับการแต่งตั้ง อย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อสิทธิประโยชน์สูงสุดในการบริการหลังการขายให้กับหน่วยงาน

๕) อุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI เป็น HDMI รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐P จำนวน ๓ เครื่อง

(๑) รองรับการแปลงสัญญาณขาเข้าแบบ SDI ออกเป็นสัญญาณแบบ HDMI

(๒) รองรับสัญญาณ ๓G-SDI/ HD-SDI / SD-SDI

(๓) มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ SDI อย่างน้อย ๑ ช่อง

(๔) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ SDI อย่างน้อย ๒ ช่อง และ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง แสดงภาพได้เหมือนกัน

(๕) ช่อง SDI ขาออก มีฟังก์ชัน ในการทบทวนสัญญาณ

(๖) รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐ p๖๐ FPS

(๗) รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง ๒ Channels, ๒๔ bit, ๔๘ KHz

(๘) รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์

๖) ชุดแผงรับส่งสัญญาณ HDMI/USB-C/USB ผ่าน HD based จำนวน ๑ ชุด

(๑) เป็นอุปกรณ์รับส่งสัญญาณชนิดตัวส่งติดผนังขนาด ๒ ช่อง

(๒) รองรับ HDMI ๒.๐b, HDCP ๒.๒/๑ x and DP ๑.๒a

Bandwidth ๕.๔ Gbps

(๓) HDMI ขาเข้ารองรับ Video Bandwidth ๑๘ Gbps และ USB รองรับ

(๔) รองรับความละเอียดสัญญาณภาพได้ถึง ๔K๒K@๖๐Hz ๔:๔:๔

(๕) สามารถรองรับ HDMI Audio format แบบ LPCM ๗.๑CH, Dolby True HD และ DTS-HD Master (Full format)

(๖) มี DIP switch เลือกรับส่งสัญญาณโหมด HBT หรือ LRM

- HBT ส่งสัญญาณภาพความละเอียด ๔K ๖๐Hz / ๔K ๓๐Hz / ๑๐๘๐p ได้ไกล ๑๐๐ m.

- LRM ส่งสัญญาณภาพความละเอียด ๔K ๓๐Hz / ๑๐๘๐p ได้ไกล ๑๕๐ m

(๗) มี EDID DIP switch สามารถเลือก EDID

(๘) มี Audio DIP switch สามารถรองรับ Analog audio embedding

(๙) มี POC (Power over cable) สำหรับตัวรับและตัวส่ง Power supply ๒๕V๑A

(๑๐) รองรับสัญญาณควบคุมผ่าน Infrared Control

(๑๑) รองรับสัญญาณควบคุม RS-๒๓๒

(๑๒) ตัวรับสัญญาณรองรับ USB ๒.๐

(๑๓) เครื่องส่งสัญญาณ ช่องขาเข้ามี

- HDMI IN ๑ ช่อง (Type A, ๑๙-pin ตัวเมีย)

- USB type C IN ๑ ช่อง

- Audio IN ๑ ช่อง (๓.๕mm Stereo Mini-jack)

(๑๔) เครื่องส่งสัญญาณ ช่องขาออกมี HD based OUT ๑ ช่อง (RJ๔๕)

(๑๕) เครื่องส่งสัญญาณ ช่องสัญญาณควบคุมมี

- USB Type B สำหรับ PC ๑ ช่อง

- RS-๒๓๒ ๑ ช่อง (๓pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

- IR IN ๑ ช่อง (๓pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

- IR Out ๑ ช่อง (๒pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

(๑๖) เครื่องรับสัญญาณ ช่องขาเข้ามี HD based IN ๑ ช่อง (RJ๔๕)

(๑๗) เครื่องส่งสัญญาณ ช่องขาออกมี

- HDMI OUT ๑ ช่อง (Type A, ๑๙-pin ตัวเมีย)

- Audio OUT ๑ ช่อง (๓pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

๑๘) เครื่องส่งสัญญาณ ช่องสัญญาณควบคุมมี

- USB ๒.๐ Type A ๒ ช่อง

- RS-๒๓๒ ๑ ช่อง (๓pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

- IR IN ๑ ช่อง (๓pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

- IR Out ๑ ช่อง (๒pin-๓.๘๑mm Phoenix connector)

- Service ๑ ช่อง (Micro USB)

๗) จอมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว จำนวน ๒ เครื่อง

(๑) มีขนาดหน้าจอน้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว

(๒) เป็นจอภาพประเภท IPS ที่มีความละเอียดสูงสุด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล (Full HD)

ที่ ๑๒๐Hz

(๓) มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m²

(๔) มีอัตราส่วนคอนทราสต์ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ (ปกติ)

(๕) มีมุมมองภาพ ๑๗๘° แนวตั้ง / ๑๗๘° แนวนอน

(๖) รองรับช่วงสี DCI-P๓ ๘๕%, sRGB ๑๐๐%, BT.๗๐๙ ๑๐๐%

(๗) มีเวลาดตอบสนองไม่เกิน ๘ ms (ปกติ), ๕ ms (โหมดเร็ว)

(๘) มีพอร์ตเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ดังนี้

- DisplayPort ๑.๔ จำนวน ๑ ช่อง

- HDMI ๑.๔ จำนวน ๑ ช่อง

- Display Port แบบ MST จำนวน ๑ ช่อง

- USB-C Upstream (๑๐Gbps) จำนวน ๑ ช่อง

- USB-A Downstream (๑๐Gbps) จำนวน ๒ ช่อง

(๙) รองรับการเอียงหน้าจอจาก -๕° ถึง ๒๑° และหมุนจอได้จาก -๔๕° ถึง ๔๕°

(๑๐) มีการใช้พลังงานขณะเปิดใช้งานไม่เกิน ๗๒ วัตต์ และโหมดสแตนด์บายไม่เกิน ๐.๕ วัตต์

(๑๑) แรงดันไฟฟ้า AC ๑๐๐V~๒๔๐V, ๕๐~๖๐Hz

(๑๒) ตัวจอภาพต้องมาพร้อมเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้าเพื่อลดอาการกล้ามเนื้อ

(๑๓) มีระบบเซ็นเซอร์วัดแสงรอบข้างเพื่อปรับความสว่างและอุณหภูมิสีอัตโนมัติ

๘) เครื่องส่งสัญญาณภาพ แบบไร้สาย จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) รองรับ ๓.๕ มิลลิเมตร Aux out

(๒) Plug and Play สามารถเชื่อมต่ออัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้ Driver เพิ่มเติม

(๓) รองรับ Single Display Mode และ Dual Display Mode

(๔) สามารถควบคุมโฮสต์จากเครื่องรับสัญญาณผ่านเมาส์หรือจอสัมผัสด้วย

Reverse-Control Function

(๕) รองรับ WIDI / Miracast / DLNA / Airplay

(๖) ระยะเวลาส่งสัญญาณแบบไร้สายสูงสุด ๙๘ ฟุต/๓๐ เมตร (ไม่มีสิ่งกีดขวาง) ด้วยความละเอียด ๑๐๘๐p หรือ ๔K๓๐Hz ความถี่ในการส่งผ่าน WIFI ๕GHz

(๗) ระบบที่สามารถทำงานร่วมกันได้ Windows ๗/๘.๑/๑๐/๑๑/Mas OS/Smart Phone IOS/Android

๔.๔.๔ งานระบบเครื่องขยายเสียง ประกอบไปด้วย

๑) เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ จำนวน ๑ เครื่อง

๒) เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

๓) ลำโพงคอลัมน์อาเรีย จำนวน ๒ คู่

๔) ลำโพงติดเพดาน จำนวน ๘ ดอก

๕) ลำโพงสตูดิโอมอนิเตอร์ ขนาด ๔.๕ นิ้ว ๖๐ วัตต์ มีแอมป์ในตัว จำนวน ๒ คู่

๖) เครื่องขยายเสียงชนิดคลาส D ขนาด ๔ ชาแนล กำลังขับ ๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๑

เครื่อง

เครื่อง

- ๗) เครื่องประมวลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ๒x๒๔ ช่อง มี DANTE จำนวน ๑
- ๘) เครื่องผสมสัญญาณเสียง แบบ ๑๖ ช่องสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๙) ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ขนาด ๒๗U ลึก ๘๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ตู้

๑) เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ จำนวน ๑ เครื่อง

เวลาสถานะของแต่ละช่อง

ละช่องได้ ๐-๙๙๙ วินาที

- (๑) มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาด ๒.๒ นิ้ว แสดงแรงดันไฟฟ้า วันที่
- (๒) มีช่องเสียบปลั๊กไฟ ๘ ช่อง และสามารถตั้งค่าหน่วยเวลาการเปิด-ปิดของแต่ละช่องได้
- (๓) สามารถเปิด/ปิดแต่ละช่องได้อย่างอิสระ
- (๔) ภายในเครื่องมีชิปสำหรับตั้งวันที่และเวลาในการเปิด/ปิดแต่ละช่อง
- (๕) สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าตกหรือเกินได้
- (๖) มีช่องต่อควบคุมแบบ RS๒๓๒ และ RS๔๘๕
- (๗) กระแสไฟฟ้ามุมทุกช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔๐ แอมป์ และแต่ละช่องมีขนาด ๑๓ แอมป์
- (๘) มีช่องเสียบ USB สำหรับจ่ายไฟ DC ๕V
- (๙) แรงดันไฟฟ้า AC ๑๐๐V~๒๔๐V, ๕๐~๖๐Hz

๒) เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

ได้ตั้งแต่ ๔GB - ๓๒ GB

ตั้งแต่ ๕๑๒ MB - ๒ GB

ความจุได้ตั้งแต่ ๕๑๒ MB - ๖๔ GB

๑๖/๒๔-Bit

- (๑) เป็นเครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล ด้วย SD Card ,USB Flash Memory, SDHC Card
- (๒) มีช่องบันทึกเสียงแบบ SDHC Card ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับความจุได้ตั้งแต่ ๔GB - ๓๒ GB
- (๓) มีช่องบันทึกเสียงแบบ SD Card ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับความจุได้ตั้งแต่ ๕๑๒ MB - ๒ GB
- (๔) มีช่องบันทึกเสียงแบบ USB Memory ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับความจุได้ตั้งแต่ ๕๑๒ MB - ๖๔ GB
- (๕) สามารถเลือกบันทึกไฟล์แบบ MP๓ ได้ไม่น้อยกว่า ๔๔.๑/๔๘kHz,๖๔k/๑๒๘k/๑๙๒k/๒๕๖k/๓๒๐kbps
- (๖) สามารถเลือกบันทึกไฟล์แบบ WAV ได้ไม่น้อยกว่า ๔๔.๑/๔๘/๙๖kHz , ๑๖/๒๔-Bit
- (๗) มีช่องต่อสัญญาณ Input Balanced ชนิด XLR ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง, ๑ (mono)
- (๘) ความต้านทานขาเข้า (Input Impedance ๑๐ กิโลโอห์ม
- (๙) มีช่องต่อสัญญาณ Output Balanced ชนิด XLR ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๑๐) มีช่องสัญญาณเสียง Digital Input / Output ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ชนิด RCA
- (๑๑) มี RS-๒๓๒C D-sub ๙-Pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๑๒) มี Control I/O Parallel D-sub ๒๕-Pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๑๓) ตอบสนองความถี่ ๒๐Hz - ๒๐kHz หรือดีกว่า
- (๑๔) มีค่าความเพี้ยน ๐.๐๐๒%
- (๑๕) มีรีโมทควบคุมการทำงาน
- (๑๖) สามารถยึดกับ RACK ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม

๓) ลำโพงคอลัมน์อาเรย์ จำนวน ๒ ตู้

- (๑) เป็นตู้ลำโพง Full Range แบบ Line Array Column
- (๒) ประกอบด้วยลำโพงขนาด ๒ นิ้ว แบบ Dual Neodymium Magnet จำนวน ๘ ตัว
- (๓) มีสวิทช์เลือกปรับรูปแบบเสียงได้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน Music และ

Speech ได้

- (๔) มีวงจร Sonic Guard ในตัว สำหรับป้องกันลำโพง Overload Protection
- (๕) มี Transformer ในตัวสำหรับใช้งานในระบบ ๗๐V/๑๐๐V ได้
- (๖) เลือกปรับเป็น Thru Mode สำหรับใช้งานในระบบ Impedance ๘ Ohms ได้
- (๗) มีอุปกรณ์สำหรับยึดผนังมาให้จากผู้ผลิต สามารถปรับมุม ก้ม/เงยและปรับมุม

ซ้าย/ขวาได้

- (๘) สามารถติดตั้งใช้งานได้ทั้งแบบ Indoor และ Outdoor
- (๙) Frequency Range (-๑๐ dB) ๘๐Hz - ๒๐kHZ
- (๑๐) Coverage Pattern Vertical ๒๐° Horizontal ๑๕๐°
- (๑๑) Sensitivity (๒.๘๓V@๑m) ๙๓dB Speech mode ๘๙dB Music mode
- (๑๒) Nominal Impedance ๘ Ohms
- (๑๓) Power Capacity ๑๕๐W (๖๐๐W Peak), ๒ hrs ๑๐๐W (๔๐๐W

Peak), ๑๐๐ hrs

- (๑๔) Maximum SPL Speech Mode: ๑๑๕dB, Music mode: ๑๑๑dB
- (๑๕) Transformer Taps ๗๐V : ๖๐W, ๓๐W, ๑๕W, ๗.๕W และ ๑๐๐V :

๖๐W, ๓๐W, ๑๕W

- (๑๖) ๘ Ohm Thru

๔) ลำโพงติดเพดาน จำนวน ๘ ดอก

- (๑) เป็นลำโพงสำหรับติดตั้งบนเพดาน
- (๒) ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ๕๐ Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- (๓) มีมุมกระจายกว้างไม่น้อยกว่า ๑๑๐ องศา
- (๔) มีค่าความไว (Sensitivity SPL ๑W/๑M) ที่ ๑ วัตต์ต่อ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๑ dB
- (๕) มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว
- (๖) รองรับการต่อลำโพงแบบ ๗๐V, ๑๐๐V ที่ ๘ โอห์ม
- (๗) มีฝาครอบด้านหลังลำโพงทำมาจากเหล็กที่เคลือบสังกะสีหรือดีกว่า
- (๘) รองรับวัตต์สูงสุด ๓๐๐ วัตต์ (๘ โอห์ม)

๕) ลำโพงสตูดิโอมอนิเตอร์ ขนาด ๔.๕ นิ้ว ๖๐ วัตต์ มีแอมป์ในตัว จำนวน ๒ ตู้

- (๑) ลำโพงสตูดิโอมอนิเตอร์ ขนาด ๔.๕ นิ้ว ๖๐ วัตต์ มีแอมป์ในตัว
- (๒) การควบคุมอินพุตที่แผงด้านหน้าเลือก Bluetooth, Aux, RCA, TRS หรือ

รวมอินพุตทั้งหมด การควบคุมระดับเสียงที่แผงด้านหน้า

- (๓) ช่องเสียบหูฟังที่แผงด้านหน้าพร้อมคุณสมบัติปิดเสียงลำโพง
- (๔) ลำโพงเสียงต่ำภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ นิ้ว
- (๕) เสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ นิ้ว
- (๖) เป็นตู้ลำโพงขนาดกำลังไฟ Amp ๖๐ W (ลำโพงแต่ละตัว ๓๐ W), มีเครื่อง

ขยายเสียงแบบคลาส D

- (๗) มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Range) -๓ dB SPL ๘๘ Hz - ๒๐,๐๐๐

Hz หรือกว้างกว่า

(๘) มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Range) -๖ dB SPL ๖๐ Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือกว้างกว่า

(๙) มีมุมกระจายเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศาและมุมกระจายในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศา

(๑๐) สามารถใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐ - ๒๔๐ V/๕๐Hz

๖) เครื่องขยายเสียงชนิดคลาส D ขนาด ๔ ขาแนล กำลังขับ ๖๐๐ วัตต์ จำนวน

๑ เครื่อง

(๑) เป็นเครื่องขยายเสียงจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีกำลังขับสูงสุดรวมไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์

(๒) สามารถต่อใช้งานกับลำโพงแบบ ๔ โอห์ม, ๘ โอห์ม, ๗๐V และ ๑๐๐V เป็นอย่างน้อย

(๓) มีเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน เมื่ออยู่ในโหมด standby หรือดีกว่า

(๔) มีเทคโนโลยีการจับเก็บกำลังขยายที่มีอยู่ซึ่งใช้งานอย่างยืดหยุ่นผ่าน ๔ ช่องสัญญาณ เป็นเครื่องขยายเสียงสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการแต่ละโซนหรือเอาต์พุตโดยไม่ต้องกำหนดค่าด้วยตนเองเพิ่มเติมสำหรับแต่ละช่องสัญญาณ

(๕) ระบายความร้อนแบบพัดลมปรับความเร็วอัตโนมัติ

(๖) มีค่า THD+N น้อยกว่า ๐.๑% หรือดีกว่า

(๗) ใช้วงจรขยายชนิด Class D

(๘) มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูง ระบบป้องกันไฟ DC และระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรเป็นอย่างน้อย (๘) มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า (S/N Ratio) ๙๘ dB

(๙) รองรับกำลังไฟ AC ๑๐๐V - ๒๔๐V ที่ ๕๐ Hz - ๖๐ Hz

(๑๐) มีอัตราการกินไฟไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์เมื่ออยู่ในโหมด Standby

๗) เครื่องประมวลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ๒๔x๒๔ ช่อง มี DANTE จำนวน ๑ เครื่อง

(๑) มีรูปแบบการทำงานได้ทั้งแบบ Matrix และ Mix ได้ในตัวเดียวกัน

(๒) มีช่องต่อเข้าสำหรับ Mic ที่เปลี่ยนการใช้งานเป็น Line ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง พร้อมมีช่องต่อสัญญาณออกไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

(๓) สามารถใช้งานผ่านการควบคุมจาก Software ของ Sonicue ได้

(๔) ใช้งานได้บนโครงข่าย Dante และควบคุมผ่าน AES๗๐ ได้

(๕) รองรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่องสัญญาณเข้าและ ๖๔ ช่องสัญญาณออกสำหรับ OMNEO ได้

(๖) มี Internal Supervision พร้อมทั้งสามารถทำ Redundant audio network ได้

(๗) ช่วงการตอบสนองความถี่ช่องสัญญาณ Analog ที่เข้าไปจนถึงออก ได้ตั้งแต่ ๒๐Hz-๒๐ kHz ที่ ± 0.5 dB ความถี่ ๑ kHz บน Sampling rate ๔๘ kHz และ ๙๖kHz หรือดีกว่า

(๘) อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่ A-Weighted ของช่องสัญญาณ Analog เข้า และออกมากกว่า ๑๑๘ dB

(๙) มีค่า EIN น้อยกว่า -๑๒๘ dB ตลอดย่านความถี่ ๒๐ Hz-๒๐kHz ที่ A-Weighted

(๑๐) มีค่าความเพี้ยนรวม + สัญญาณรบกวน (THD+N) น้อยกว่า ๐.๐๐๒%

(๑๑) มีค่า Common mode rejection มากกว่า ๗๐ dB

(๑๒) สามารถจ่าย Phantom Power แบบ +๔๘ V ได้ทุกช่องสัญญาณ Analog เข้า

(๑๓) อัตราการขยายสัญญาณเข้าปรับได้ตั้งแต่ ๐ dB จนถึง +๖๐ dB ได้

(๑๔) ค่าการสุ่มสัญญาณของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลที่ ๔๘ kHz/๙๖ kHz สำหรับ OMNEO/Dante

(๑๕) ค่าการหน่วงเวลาของช่องสัญญาณ Analog เข้าจนถึงออกน้อยกว่า ๐.๔๕ ms ที่ค่าอัตราการสุ่มสัญญาณ ๔๘ kHz และน้อยกว่า ๐.๒๒ ms ที่ค่าอัตราการสุ่มสัญญาณ ๙๖ kHz

(๑๖) มีค่า Signal processing แบบ ๓๒/๔๐ bit สำหรับค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ค่า Filter สำหรับ PEQ, Lopass, Hipass, Loshelv, Hishelv, X-Over และ FIR
- ค่า Dynamics สำหรับ Ducker, Compressor, Noisegate
- ค่า Pilot tone สำหรับ Generator, Detector พร้อม Notch
- ค่า Generator สำหรับ Sine, Pink Noise, White Noise
- ค่า Mix และ Router สำหรับ Router, Mixer, Matrix Mixer
- ค่า Misc สำหรับ VU Meter, Level, Polarity, Mute, Delay
- ค่า Special Algorithms สำหรับ Speaker Processing

(๑๗) มีค่าความจำ DSP Preset ไม่น้อยกว่า ๖๐ ค่า

(๑๘) ระดับสัญญาณเข้าปกติไม่น้อยกว่า +๖ dBu และออกปกติไม่น้อยกว่า ๑.๕๕ V

(๑๙) ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu และออกสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙.๗ V

(๒๐) มีค่า Output Impedance ไม่เกิน ๔๗ โอห์ม

(๒๑) มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง มาตรฐาน ๑๐๐๐Base-T /๑๐๐Base-TX แบบ Integrate Switch

(๒๒) มีช่องต่อ GPIO แบบ ๑๕ ขา Euro Block connector โดยมีอย่างน้อย ๘ GPIO ที่สามารถสลับการใช้งาน Analog In/Digital in /Digital Out ได้

(๒๓) ช่องต่อ Digital เข้าจะ ON ที่ น้อยกว่า ๑.๕V และ OFF ที่มากกว่า ๒ V ความต้านทาน ๑๐ กิโลโอห์ม

(๒๔) ช่องต่อ Digital ออกจะ ON ที่ช่องออกต่อ Ground (GND) ที่กระแสได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐mA และ OFF ที่วงจรเปิด ความต้านทาน ๑๑๐ กิโลโอห์มลง GND

(๒๕) มีส่วนการแสดงผลแบบขาวดำ OLED แบบ ๒๕๖x๖๔ Pixel หรือมากกว่า

(๒๖) มี LED แสดงผลที่ด้านหน้าเครื่องอย่างน้อย ๑๒ ดวง สำหรับแสดงสถานะ Signal และ Clip สัญญาณเข้า, LED ๑๒ ดวง สำหรับแสดงสถานะ Phantom power, LED ๘ ดวงแสดงสถานะสำหรับ Signal และ Clip สัญญาณออก, LED ๔ ดวง สำหรับแสดงสถานะ Power, Standby, Fault และ OMNEO

(๒๗) มีปุ่มกดใช้งานที่ด้านหน้าเครื่อง

(๒๘) สามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายไฟตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๒๔๐ V ที่ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz ได้

(๒๙) มีวงจรป้องกันกรณี High temperature และแรงดันไฟต่ำหรือสูงกว่าปกติได้

(๓๐) มีพัดลมระบายอากาศจากด้านหน้าออกด้านหลังเครื่องพร้อมชุดควบคุม พัดลมจากอุณหภูมิเครื่อง

(๓๑) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -๕ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียสได้

(๓๒) สามารถใช้งานได้กับสภาพแวดล้อมคลื่นแม่เหล็กแบบ E๑, E๒ และ E๓ ได้

(๓๓) ได้มาตรฐานรับรอง CE, IE ๖๒๓๖๘, IEC๖๐๐๖๕, UL Std. No. ๖๐๐๖๕-๒๐๑๕, EN๕๕๐๓๒, EN๖๑๐๐๐-๓-๒, EN๖๑๐๐๐-๓-๓, EN๕๕๑๐๓-๒, FCC, ICES-๐๐๓ และ RoHS

(๓๔) สามารถติดตั้งกับตู้แร็ค ๑๙ นิ้วได้โดยตรง โดยมีความสูงไม่เกิน ๑RU

(๓๕) มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายระบุให้การสนับสนุนโครงการนี้ทั้งทางด้าน Hardware และ Software ที่เกี่ยวข้องพร้อมระบุการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๘) เครื่องผสมสัญญาณเสียง แบบ ๑๖ ช่องสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง

- (๑) รองรับช่องสัญญาณ Mono Input จำนวน ๘ Channel
- (๒) รองรับช่องสัญญาณ Stereo Input จำนวน ๔ Channel
- (๓) ปุ่ม Low Cut ทุก Channel Input Mic
- (๔) ช่อง Mono Input มี EQ ขนาด ๓ bands และสามารถเลือกกวาดความถี่กลางได้ (Mid Swept) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ bands
- (๕) ช่อง Stereo Input มี EQ ขนาด ๔ bands
- (๖) Compressor จำนวน ๘ Channel Input
- (๗) ช่องสำหรับต่อ Channel Insert Points ๘ ช่อง
- (๘) มี Auxiliary Busses จำนวน ๓ ชุด สามารถเลือกเป็น Pre หรือ Post Fade ได้ แบ่งเป็น FX Send สำหรับส่งไปยังภาค Effect จำนวน ๑ ชุด
- (๙) มี Subgroups Busses จำนวน ๒ Stereo Group
- (๑๐) เอฟเฟคในตัวมีให้เลือกใช้ ๑๐๐ Preset แบบ ๒๔-Bit
- (๑๑) GEQ ขนาด ๗ Band แบบ Stereo สำหรับช่อง Main Mix
- (๑๒) มีสวิตช์ Phantom Power ๔๘V สำหรับทุก Mic Input
- (๑๓) มีช่อง Insert สำหรับ Main Mix สามารถเชื่อมต่อเอฟเฟคจากภายนอกได้
- (๑๔) มีช่อง USB Player สำหรับเล่น Mp3 และสามารถบันทึกได้
- (๑๕) มีช่องต่อ USB สำหรับ Playback/Record จำนวน ๒ In / ๒ Out
- (๑๖) Fader ขนาด ๖๐ มม.
- (๑๗) Frequency Response
Mic / Line In to any Output <math>< ๑๐\text{dB}</math>, ๒๐Hz - ๒๐kHz
- (๑๘) T.H.D.+N
Mic sens. -๓๐ dBu, +๒๐ dBu at all <math>< ๐.๐๐๖\%</math>
Outputs ๑ kHz
- (๑๙) Input & Output Impedance
Mic Input ๑.๘ kโอห์ม
Line Input ๒๓.๖ kโอห์ม
Stereo Input ๒๐ kโอห์ม
Mix, Aux and Insert Sends ๑๒๐ โอห์ม
- (๒๐) Crosstalk
<math>< -๘๐\text{ dB}</math> @ ๐ dB ๒๐ Hz~๒๒ KHz A-Weighted, Main level: ๐ dB
- (๒๑) USB ๒.๐ (Standard B)
Inputs/Outputs ๒-in, ๒-Out
Bit Depth ๑๖-Bit
- (๒๒) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตนำเข้าจากต่างประเทศเสนอราคาจะต้องมีหนังสือหรือเอกสารที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจัดจำหน่ายหรือนำเข้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่สามารถจำหน่ายในประเทศเพื่อเป็นประโยชน์ ในการรับประกันสินค้าการซ่อมบำรุงและป้องกันการนำสินค้าหลีกเลี่ยงภาษีมานำเสนอพร้อมทั้งหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

- ๙) ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ขนาด ๒๗U ลึก ๘๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ตู้
- (๑) เป็นตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว สำหรับใช้งานใน Data Center ขนาด ๒๗U
 - (๒) มีขนาดภายนอกของตู้ กว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตรและลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร
 - (๓) ประตูหน้าผลิตจากเหล็กออกแบบพิเศษ เจาะรูระบายอากาศ พร้อมระบบล็อก แบบ Swing Handle
 - (๔) ประตูหลังเป็นเหล็กเจาะรูระบายอากาศแบบคู่ พร้อมระบบล็อก แบบ Swing Handle
 - (๕) ฝาด้านบนสามารถติดตั้งพัดลมได้ทั้งแบบ ๑x๔ นิ้ว, ๒x๔ นิ้ว หรือ ๓x๔ นิ้ว
 - (๖) ผลิตจากเหล็ก Electro-Galvanized เคลือบป้องกันสนิม
 - (๗) มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กิโลกรัมต่อล้อ
 - (๘) มีเครื่องกรองกระแสไฟฟ้าป้องกันไฟกระชาก และตัวตู้มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ ช่อง
 - (๙) รองรับการติดตั้งอุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้ว และน้ำหนักรวมของอุปกรณ์ในตู้ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ กิโลกรัม
 - (๑๐) ตู้ต้องมีการออกแบบตามมาตรฐานสากล เช่น IEC๖๐๒๙๗-๑ หรือ EIA-๓๑๐E

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๖๐ วันทำการ นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

๖.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน ๒,๙๖๔,๐๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

๘. งานรองงานและการจ่ายเงิน

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนด ให้พร้อมที่จะใช้งานได้ตามรายละเอียดการทดสอบการใช้งาน (ตามรายละเอียดข้อ ๔) ให้แก่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ภายใน ๖๐ วันทำการ นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๘.๒ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งกำหนดเวลาติดตั้งแล้วเสร็จพร้อมที่จะใช้งานและส่งมอบงานได้ โดยทำเป็นหนังสือยื่นต่อสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาในวันและเวลาทำการก่อนวันกำหนดส่งมอบไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๘.๓ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อได้รับมอบงาน ตามข้อ ๔ ไว้โดยครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบงานไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้างนั้น นับถัดจากวันครบกำหนดแล้วเสร็จจนถึงวันที่ส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง มีกำหนดเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ได้มีการส่งมอบงานให้แก่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาอย่างเป็นทางการ ในระยะเวลาที่อยู่ใน การรับประกัน ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะกระทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงาน (TOR) ของงานนี้ได้ที่

๑๑.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

เลขที่ ๙๙/๒๐ ถนนสุขุโขทัย

แขวงดุสิต เขตดุสิต

กรุงเทพมหานคร

๑๐๓๐๐

๑๑.๒ โทรศัพท์ ๐ ๒๖๘๘ ๗๑๒๓ ต่อ ๑๑๙๙, , ๑๑๒๗

๑๑.๓ โทรสาร ๐ ๒๒๔๓ ๐๐๘๖

๑๑.๔ เว็บไซต์ [https:// www.onec.go.th](https://www.onec.go.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความเห็นด้วย

.....