

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ซื้ออุปกรณ์แสดงภาพและเสียงสำหรับห้องประชุมโพแทช

๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักงานเลขาธิการกรมเป็นผู้ดูแลห้องประชุมโพแทช ชั้น ๒ อาคารกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นห้องประชุมหลักที่เจ้าหน้าที่ภายในกรม และหน่วยงานภายนอกมาขอใช้ห้องประชุม และปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และนิยมใช้แบบออนไลน์เป็นส่วนมาก ซึ่งอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการปฏิบัติงานในปัจจุบันได้ จึงเห็นควรให้มีการจัดหาครุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบโสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องประชุมโพแทชให้ดียิ่งขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

จัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนูปกรณ์ทดแทนระบบเดิมห้องประชุมโพแทช ชั้น ๒ อาคาร กพร. ทั้งนี้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพและความสามารถที่สูงขึ้นในการรองรับการใช้งานที่มีมากขึ้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยสำหรับห้องประชุมดังกล่าว

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่น

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๗๐๘๘ จำนวน ๐๖



๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชี เงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณี ได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

พ
๗๖๐๘ ดำเนิน

๔. การยื่นเอกสารเสนอราคา

การยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อกำหนดการซื้ออุปกรณ์แสดงภาพและเสียงสำหรับห้องประชุมโพแทช จำนวน ๑ ระบบ ที่เสนอตามข้อ ๖, ข้อ ๗ และข้อ ๘ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจน พร้อมทั้งให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง

ตัวอย่างการกรอกตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
๖.๒	ข้อย่อยที่ ๒.๑ เซนเซอร์รับภาพ ๑/๒.๘ “ ๒.๑๖ MP CMOS เทียบเท่าหรือดีกว่า	รับรองว่ามีเซนเซอร์รับภาพ ๑/๒.๘ “ ๒.๑๖ MP CMOS	เอกสารหน้าที่ ๓
๗.	๑. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนัก เพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีต ต้องติดตั้งด้วย พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม	รับทราบตามข้อเสนอ	

๕. ขอบเขตของงาน

๕.๑. ดำเนินการเปลี่ยนเครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์พร้อมจอรับภาพ จำนวน ๑ ชุด และจอทีวี สำหรับประธาน และผู้ร่วมประชุม จำนวน ๓ เครื่อง

๕.๒. ดำเนินการติดตั้งกล้อง PTZ จำนวน ๒ ตัว เพื่อใช้สำหรับการประชุมแบบออนไลน์และออฟไลน์

๕.๓. ติดตั้งระบบไมค์โครโฟนประชุม พร้อมระบบเสียง

๕.๔. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบชุดไมค์ประชุม และกล้อง PTZ เพื่อใช้สำหรับรูปแบบกดไมค์กล้องหมุนตามตำแหน่งที่วางไว้ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๕.๕ ดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งให้สามารถทำงานร่วมกับระบบชุดไมค์ประชุม ที่มีอยู่ในตามรายละเอียด

๕.๖. ดำเนินการเดินระบบไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนระบบไฟฟ้าเดิมที่ไม่เพียงพอต่อการใช้สำหรับจ่ายไฟอุปกรณ์ที่มีการกินกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น และเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

๕.๗. จัดทำโลโก้หน่วยงานตามรูปแบบของหน่วยงาน

๗๕๕ ๑๖๖๐๖
๗๕๕ ๑๖๖๐๖

๖. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์แสดงภาพและเสียงสำหรับห้องประชุมโพแทช จำนวน ๑ ระบบ (๒๒ รายการ) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๖.๑ เครื่องควบคุมชุดประชุมไมโครโฟนแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑.๑ สามารถควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชุด ต่อ ๑ เครื่องโดยไม่ต้องเพิ่มเครื่องขยาย

๖.๑.๒ สามารถเลือกการจัดการไมโครโฟน ตัวเลือกการบันทึกและควบคุมการทำงานที่รองรับเมนูภาษาไทยได้จาก Web Browser ผ่านทาง Tablet, Laptop หรือ PC ได้

๖.๑.๓ มีสวิตช์เลือกแบบการทำงานของระบบได้อย่างน้อย ๔ แบบ คือ Open mode, Override mode, Voice activation mode, Push to talk mode

๖.๑.๔ มีเครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล (MP๓ RECORDER) อยู่ภายในตัวเครื่องโดยต้องมีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง

๖.๑.๕ สามารถบันทึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง และมีช่องเสียบแบบ Micro USB เพื่อส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ได้

๖.๑.๖ สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Memory stick สามารถตั้งคุณภาพเสียงได้ ๔ ระดับ (๖๔,๙๖,๑๒๘ และ ๒๕๖ Kbit/Sec)

๖.๑.๗ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED บอกสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น สถานะ เปิด-ปิด เครื่อง, ระดับสัญญาณเสียง, ไมโครโฟนโหมด และสถานะของการบันทึก

๖.๑.๘ มีวงจรกำจัดเสียงหอนให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบ (DIGITAL ACOUSTIC FEEDBACK SUPPRESSION) อยู่ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม

๖.๑.๙ มีช่องเสียบหูฟังแบบสเตอริโอ ขนาด ๓.๕ mm.

๖.๑.๑๐ มีช่องเสียบแบบ ๓-pole XLR female สำหรับต่อไมโครโฟนภายนอกพร้อมแหล่งจ่ายไฟสำหรับใช้งานกับไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ได้

๖.๑.๑๑ มีช่องเสียบแบบ RCA สำหรับต่อ เข้า-ออกกับระบบเสียงภายนอกและมีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ ๔ ช่องสัญญาณแยกอิสระ

๖.๑.๑๒ มีช่องสำหรับต่อกับอุปกรณ์ปรับแต่งเสียง (Audio Processor) จากภายนอกได้โดยตรง

๖.๑.๑๓ มีช่วงตอบสนองที่ครอบคลุมความถี่ ๓๐ Hz – ๒๐,๐๐๐ Hz

๖.๑.๑๔ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ภาค Audio inputs มากกว่า ๙๓ dBA และภาค Audio outputs มากกว่า ๙๓ dBA

๖.๑.๑๕ อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN

๖.๒ ฐานไมโครโฟนประชุม จำนวน ๑๗ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๒.๑ มีไมโครโฟนชนิดอิเล็กตรอนคอนเดนเซอร์พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว

๖.๒.๒ ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดติดถาวร (ถอดไม่ได้)

๖.๒.๓ มีไฟ LED ที่ฐานไมค์แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการใช้งาน

๖.๒.๔ มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด ๓.๕ mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียงพร้อมโวลุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟัง

๖.๒.๕ สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ

๖.๒.๖ มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่อง โดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน

๖.๒.๗ ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า ๐.๕%

๖.๒.๘ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN

๗๕
๗ พงษ์ ดิพนธ์

๖.๓ สายสัญญาณเสียงสำหรับชุดประชุม จำนวน ๑ เส้น มีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร

๖.๔ ลำโพง แบบคอลัมน์ จำนวน ๔ ใบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๔.๑ เป็นลำโพงชนิด Broadband column
- ๖.๔.๒ รองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์
- ๖.๔.๓ สามารถรับค่าความดันทานได้สูงสุดที่ ๑๒ โอห์ม
- ๖.๔.๔ มีค่าความไว (SPL) ที่ ๑ เมตรต่อ ๑ วัตต์ไม่น้อยกว่า ๙๒ dB
- ๖.๔.๕ มีค่าความดังสูงสุด (SPL) ไม่น้อยกว่า ๑๑๓ dB
- ๖.๔.๖ ตอบสนองความถี่ครอบคลุม ๑๒๐ Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz
- ๖.๔.๗ มีดอกลำโพงขนาด ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ดอก
- ๖.๔.๘ มีมุมกระจายเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๗๔ องศาและมุมกระจายเสียงในแนวตั้งไม่น้อยกว่า

๙ องศา

๖.๕ เพาเวอร์แอมป์ แบบ ๔ ช่อง ขนาด ๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๕.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีกำลังขับสูงสุดรวมไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์
- ๖.๕.๒ สามารถต่อใช้งานกับลำโพงแบบ ๔ โอห์ม, ๘ โอห์ม, ๗๐V และ ๑๐๐V เป็นอย่างน้อย
- ๖.๕.๓ มีเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน โดยมีอัตราการกินไฟน้อยกว่า ๑ วัตต์เมื่ออยู่ในโหมด Standby
- ๖.๕.๔ มีค่า THD+N น้อยกว่า ๐.๑%
- ๖.๕.๕ ใช้วงจรขยายชนิด Class D
- ๖.๕.๖ มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า (S/N Ratio) ๙๘ dB
- ๖.๕.๗ รองรับกำลังไฟ AC ๑๐๐V - ๒๔๐V ที่ ๕๐ Hz - ๖๐ Hz
- ๖.๕.๘ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูง, ระบบป้องกันไฟ DC, ระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๖.๖ เครื่องควบคุมเสียงแบบอนาล็อก จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๖.๑ มีช่องเชื่อมต่อไมโครโฟนแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ ช่อง
- ๖.๖.๒ มีหน้าจอ LCD สำหรับปรับแต่งและบันทึกเอฟเฟก
- ๖.๖.๓ สามารถใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB เพื่อบันทึกเสียงความละเอียดสูงสุด ๒๔Bit ๑๙๒kHz

หรือดีกว่า

- ๖.๖.๔ มี Bluetooth แบบ Bi-directional หรือดีกว่า
- ๖.๖.๕ สามารถปรับแต่งสัญญาณเสียง ๓-Band EQ ในทุกช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๖.๖.๖ สามารถปรับแต่งการบีบสัญญาณ (Compression) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๖.๖.๗ มีปุ่มตั้งค่าสำหรับใช้งานกับอุปกรณ์แบบ Hi-Z ได้
- ๖.๖.๘ มีช่องเชื่อมต่อหูฟังและสามารถแยกปรับความดังได้
- ๖.๖.๙ ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ๒๐ Hz - ๓๐,๐๐๐ kHz หรือดีกว่า
- ๖.๖.๑๐ มีค่าการบิดเบือนของสัญญาณ (Distortion) น้อยกว่า ๐.๐๓%
- ๖.๖.๑๑ สามารถจ่ายไฟ ๔๘ VDC ไปที่ช่องสัญญาณ Mic ทุกช่องพร้อมกันหรือดีกว่า
- ๖.๖.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ MON SEND จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๗ เครื่องสลับสัญญาณภาพสำหรับประชุมออนไลน์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๗.๑ มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๖.๗.๒ มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI PGM อย่างน้อย ๑ ช่อง HDMI loop out อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๗.๓ มีช่อง USB-C ๓.๒ Gen ๑ อย่างน้อย ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับ host computer
- ๖.๗.๔ รองรับการสลับภาพแบบ seamless transition

พจนานุกรม

- ๖.๗.๕ มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ unbalanced audio แบบ ๖.๓๕ mm TRS อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๗.๖ มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ unbalanced audio แบบ ๖.๓๕ mm TRS อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๗.๗ รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดที่ ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ ๖๐p
- ๖.๗.๘ รองรับความละเอียดขาออกผ่านช่อง HDMI สูงสุดที่ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ๖๐p
- ๖.๗.๙ รองรับความละเอียดขาออกผ่านช่อง USB สูงสุดที่ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ๓๐p
- ๖.๗.๑๐ รองรับ Audio sampling ๑๖-bit PCM encoded audio ที่ ๔๔.๑KHz และ ๔๘KHz sampling rates
- ๖.๗.๑๑ มีช่อง RS๒๓๒ แบบ RJ๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๗.๑๒ รองรับการควบคุมเครื่องได้ด้วยซอฟต์แวร์บนระบบปฏิบัติการ Windows ผ่าน USB port และปุ่มกดหน้าเครื่อง และ RS๒๓๒ command จากเครื่องควบคุมภายนอก
- ๖.๗.๑๓ รองรับการแสดงผลภาพแบบ Full Screen, PiP, PoP, PbP
- ๖.๗.๑๔ มี scene preset ให้เลือกใช้งานได้ถึง ๘ scene โดยสามารถแก้ไขรูปแบบการแสดงผลในแต่ละ scene ได้เอง
- ๖.๗.๑๕ รองรับการ crop ภาพ และปรับขนาดภาพหน้าต่างที่แสดงผลในแต่ละ scene
- ๖.๗.๑๖ รองรับการใส่ Logo บนวิดีโอ
- ๖.๗.๑๗ มี Audio mixer ในตัว
- ๖.๗.๑๘ รองรับ AFV (Audio follow video)
- ๖.๗.๑๙ รองรับการทำ Chroma keys
- ๖.๗.๒๐ รองรับ UVC, UAC ๑.๑
- ๖.๗.๒๑ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS

๖.๘ โทรทัศน์ แอล อี ดี ขนาด ๖๕ นิ้ว จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๘.๑ ขนาดของจออย่างน้อย ๖๕ นิ้ว
- ๖.๘.๒ มี Contrast Ratio ๑,๒๐๐ : ๑
- ๖.๘.๓ มีความละเอียดของจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ จุด (UHD หรือ ๔K) หรือดีกว่า
- ๖.๘.๔ รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Web Browser และ Youtube
- ๖.๘.๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ (HDMI) ๓ ช่อง หรือมากกว่า
- ๖.๘.๖ สามารถรองรับการเชื่อมต่อ USB ได้ ๑ ช่อง หรือมากกว่า
- ๖.๘.๗ สามารถรองรับการเชื่อมต่อ RJ๔๕ ได้ ๑ ช่อง หรือมากกว่า
- ๖.๘.๘ ขาตั้งทีวีแบบติดเพดาน จำนวน ๒ ชุด (SUREVISION C๔)
 - ๖.๘.๘.๑ เป็นขาตั้งทีวีมีล้อเลื่อน
 - ๖.๘.๘.๒ รองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว
 - ๖.๘.๘.๓ ปรับองศาแก้ม-เงยไม่น้อยกว่า ๒๐ องศา
 - ๖.๘.๘.๔ ปรับองศาซ้าย-ขวาไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา
 - ๖.๘.๘.๕ รองรับน้ำหนักสูงสุด ๕๕ กิโลกรัม

๖.๙ โทรทัศน์ แอล อี ดี ขนาด ๔๓ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๙.๑ ขนาดของจออย่างน้อย ๔๓ นิ้ว
- ๖.๙.๒ มี Contrast Ratio ๑,๒๐๐ : ๑
- ๖.๙.๓ มีความละเอียดของจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ จุด (UHD หรือ ๔K) หรือดีกว่า
- ๖.๙.๔ รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Web Browser และ Youtube
- ๖.๙.๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ (HDMI) ๓ ช่อง หรือมากกว่า
- ๖.๙.๖ สามารถรองรับการเชื่อมต่อ RJ๔๕ ได้ ๑ ช่อง หรือมากกว่า

๗๖๖๘๘ ดิว ๗๐๖

๖.๙.๗ มีขาตั้งทีวีแบบมีล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด

๖.๙.๗.๑ รองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว

๖.๙.๗.๒ จอสามารถปรับก้มเงยได้ ๒๐ องศา

๖.๙.๗.๓ รับน้ำหนักสูงสุดได้ถึง ๑๐๐ กิโลกรัม

๖.๑๐ อุปกรณ์รับสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๐.๑ เครื่องสามารถรับสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตเพื่อส่งสัญญาณภาพ

๖.๑๐.๒ รองรับความละเอียดภาพขาออกไม่น้อยกว่า ๔K@๖๐Hz

๖.๑๐.๓ รองรับการเข้ารหัสและถอดรหัสวิดีโอมาตรฐาน H.26๔

๖.๑๐.๔ มีมาตรฐาน Wifi ๘๐๒.๑๑b/g/n/ax/a/ax เป็นอย่างน้อย

๖.๑๐.๕ ช่องเชื่อมต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๐.๖ ช่องเชื่อมต่อ AUDIO OUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๐.๗ ช่องเชื่อมต่อ HDMI OUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๑๐.๘ ช่องเชื่อมต่อ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๐.๙ รองรับการส่งภาพขึ้นจอแบบไร้สายได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๙ จอ

๖.๑๐.๑๐ รองรับการจ่ายไฟให้เครื่องแบบ PoE มาตรฐาน ๘๐๒.๓.af

๖.๑๑ อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน ๒ อัน มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๑.๑ สามารถส่งสัญญาณได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

๖.๑๑.๒ รองรับระบบปฏิบัติการ Win๑๐/Win๑๑/Mac OS เป็นอย่างน้อย

๖.๑๑.๓ รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐@๓๐Hz

๖.๑๑.๔ รองรับ NFC Connect

๖.๑๑.๕ รองรับ Touch Back

๖.๑๑.๖ มี Bluetooth เวอร์ชัน ๕.๒ เป็นอย่างน้อย

๖.๑๑.๗ มี Wi-fi เวอร์ชัน ๘๐๒.๑๑a/n/ac/ax เป็นอย่างน้อย

๖.๑๑.๘ มีอินเทอร์เฟซแบบ USB Type-C และ USB Type-A (adapter)

๖.๑๑.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องนำเสนอแบบไร้สาย

๖.๑๒ เครื่องกระจายสัญญาณภาพ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๒.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง

๖.๑๒.๒ มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๔ ช่อง

๖.๑๒.๓ กระจายสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทาง ๑ เครื่อง ไปออก ๔ จอ HDMI พร้อมกัน

๖.๑๒.๔ รองรับความละเอียดสูงสุดระดับ Ultra HD ๔kx๒k

๖.๑๒.๕ รองรับ Video ๓D

๖.๑๒.๖ สามารถต่อสายได้ไกลถึง ๑๕ เมตร (๒๔ AWG HDMI standard cable)

๖.๑๒.๗ รองรับมาตรฐาน HDCP ๑.๔

๖.๑๒.๘ รองรับ bandwidth ๓๔๐MHz สำหรับวิดีโอคุณภาพสูง

๖.๑๒.๙ รองรับอัตราการส่งข้อมูลที่ ๑๐.๒Gbps (๓.๔Gbps ต่อช่องสัญญาณ)

๖.๑๒.๑๐ แสดงสถานะการแสดงผลด้วยไฟ LED หน้าเครื่อง

๖.๑๒.๑๑ ติดตั้งและใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องลงซอฟต์แวร์

พว๑๙๘ ดำพว๑๖

๖.๑๓ สายสัญญาณภาพแบบ HDMI Fiber optic ยาว ๓๐ เมตร จำนวน ๖ เส้น มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๓.๑ ปลาสายทั้ง ๒ ฝั่ง เป็นหัว HDMI ตัวผู้
- ๖.๑๓.๒ ตัวสายเป็น Fiber Optic ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- ๖.๑๓.๓ รองรับความละเอียดสูงสุดที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐P ๔:๔:๔ ที่ ๖๐Hz
- ๖.๑๓.๔ รองรับ Bandwidth ในการส่งถ่ายข้อมูลสูงสุดที่ ๑๘Gbps
- ๖.๑๓.๕ รองรับ ARC
- ๖.๑๓.๖ รองรับ HDMI ๒.๐
- ๖.๑๓.๗ รองรับ HDCP ๒.๒
- ๖.๑๓.๘ รองรับ HDR

๖.๑๔ เครื่องควบคุมระบบ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๔.๑ เป็นเครื่องควบคุมอุปกรณ์ปลายทางจาก iPad / Android Tablet / PC ได้ผ่านระบบเครือข่าย Internet

๖.๑๔.๒ ใช้หน่วยประมวลผลกลางแบบ Quad Core และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑ GB

๖.๑๔.๓ มีช่องต่อ Serial รองรับ Programmable Bi-directional ที่รองรับทั้ง RS-๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕ จำนวน ๑ ช่อง และ RS-๒๓๒ อีกจำนวน ๑ ช่อง

๖.๑๔.๔ มีช่องต่อ IR แบบ Programmable IR จำนวน ๒ ช่อง สามารถเลือกใช้เป็นช่องต่อ Serial ที่รองรับ Uni-directional RS๒๓๒ ได้

๖.๑๔.๕ มีช่องต่อ Relay จำนวน ๔ ช่อง รองรับ Contract Rating : สูงสุดที่ ๒๔ VDC, ๒A

๖.๑๔.๖ มี DC Output ๑ ช่อง รองรับการจ่ายไฟ ๑๒ VDC, ๑A

๖.๑๔.๗ มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวน ๒ ช่อง

๖.๑๔.๘ มีช่องต่อ USB Type A จำนวน ๑ ช่อง เพื่อ upload profile

๖.๑๔.๙ มีหน้าจอ LCD แสดงการตั้งค่า และข้อมูลต่าง ๆ ของตัวเครื่อง

๖.๑๔.๑๐ มีซอฟต์แวร์ สำหรับตั้งค่าและสร้างเมนูเพื่อควบคุมอุปกรณ์

๖.๑๔.๑๑ มี App สำหรับควบคุมอุปกรณ์ด้วย iOS, Android และ Windows

๖.๑๔.๑๒ มี License สำหรับการใช้อุปกรณ์ iOS, Android, Windows เพื่อใช้ควบคุมการทำงาน ได้พร้อมกันมาให้อำนาจ ๒ Licenses และสามารถเพิ่ม Licenses ได้ภายหลังสูงสุดรวม ๓๒ Licenses

๖.๑๔.๑๓ รองรับการเชื่อมต่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่าน Ethernet ได้สูงสุด ๖๔ อุปกรณ์

๖.๑๔.๑๔ รองรับโปรโตคอล Telnet, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, ONVIF และ PJLink

๖.๑๔.๑๕ รองรับ native KNX IP สำหรับระบบบริหารจัดการอาคาร

๖.๑๔.๑๖ รองรับ SSH สำหรับ data monitoring

๖.๑๔.๑๗ รองรับ IR learning function สำหรับเรียนรู้การควบคุมอุปกรณ์ IR device driver

๖.๑๔.๑๘ มีไฟ LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ และการทำงานของฮาร์ดแวร์

๖.๑๔.๑๙ มี Web GUI สำหรับตั้งค่าของระบบ

๖.๑๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ขนาด ๑๘ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๕.๑ มีช่องสัญญาณแบบ RJ๔๕ สามารถจ่ายไฟ PoE ได้จำนวนอย่างน้อย ๑๖ ช่อง

๖.๑๕.๒ มีช่องสัญญาณแบบ RJ๔๕ ธรรมดา จำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง

๖.๑๕.๓ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Combo Gigabit SFP slots จำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง

๖.๑๕.๔ รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af/at เป็นอย่างน้อย

๖.๑๕.๕ มี PoE Power Budget

พ๖๑๘๘ ด่วน๑๐๖

๖.๑๖ กล้อง IP PTZ จำนวน ๒ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๖.๑ มีเซ็นเซอร์ขนาด ๑/๒.๘ นิ้ว CMOS ๒.๐๗ ล้านพิกเซล
- ๖.๑๖.๒ รองรับการซูมภาพแบบ Optical ๒๐x และ ซูมแบบ digital ๘x
- ๖.๑๖.๓ มีมุมมองกว้าง ๖๐°
- ๖.๑๖.๔ รองรับการ pan ที่ Pan: ๓๔๐° และ Tilt: +๙๐° to -๓๐°
- ๖.๑๖.๕ รองรับความละเอียด ดังนี้ ๑๐๘๐p ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐/๓๐/๒๙.๙๗/๒๕๑๐๘๐i ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐๗๒๐p ๖๐/๕๙.๙๔/๕๐
- ๖.๑๖.๖ มีฟังก์ชัน AI auto tracking
- ๖.๑๖.๗ มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ ๓G-SDI อย่างน้อย ๑ ช่อง, HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง และ RJ๔๕ (PoE) อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๖.๘ มีช่อง RS๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง และ มีช่อง RS๔๘๕/RS๔๒๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง ในรูปแบบของช่อง RJ-๔๕
- ๖.๑๖.๙ รองรับการควบคุมกล้องผ่านรีโมทคอนโทรล, web GUI และ RS-๒๓๒/RS-๔๒๒/RS-๔๘๕ (RJ๔๕)
- ๖.๑๖.๑๐ มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มม. อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๖.๑๑ รองรับการเข้ารหัสวิดีโอ แบบ H.๒๖๔ / H.๒๖๕ / MJPEG
- ๖.๑๖.๑๒ รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง AAC, G๗๑๑
- ๖.๑๖.๑๓ รองรับ control protocol แบบ Pelco-D, Pelco-P, VISCA, VISCA over IP, DVIP, Onvif
- ๖.๑๖.๑๔ รองรับ stream protocol RTSP, RTMP(S), ONVIF, SRT(caller & listener), Multicast
- ๖.๑๖.๑๕ รองรับ PoE IEEE ๘๐๒.๓af
- ๖.๑๖.๑๖ รองรับ ๒๕๕ preset positions
- ๖.๑๖.๑๗ มีแอปสำหรับควบคุมกล้องบน iPad และ Android Tablet ที่สามารถ Preview ภาพจากกล้องได้
- ๖.๑๖.๑๘ รองรับการหมุนกลับภาพกลับหัว สำหรับการติดตั้งกล้องแบบกลับหัว
- ๖.๑๖.๑๙ รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์ผ่าน web UI
- ๖.๑๖.๒๐ ช่อง RJ๔๕ รองรับความเร็วสูงสุด ๑๐๐๐ Mbps

๖.๑๗ เครื่องจ่ายกระแสไฟ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๗.๑ มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาด ๒.๒ นิ้ว
- ๖.๑๗.๒ มีช่องเสียบปลั๊กไฟ ๘ ช่อง และสามารถตั้งค่าช่วงเวลาการเปิด-ปิดของแต่ละช่องได้
- ๖.๑๗.๓ สามารถเปิด/ปิดแต่ละช่องได้อย่างอิสระ
- ๖.๑๗.๔ ภายในเครื่องมีชิปสำหรับตั้งวันที่และเวลาในการเปิด/ปิดแต่ละช่อง
- ๖.๑๗.๕ สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าตกหรือเกินได้
- ๖.๑๗.๖ มีช่องต่อควบคุมแบบ RS๒๓๒ และ RS๔๘๕
- ๖.๑๗.๗ กระแสไฟฟ้ารวมทุกช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔๐ แอมป์ และแต่ละช่องมีขนาด ๑๓ แอมป์
- ๖.๑๗.๘ มีช่องเสียบ USB สำหรับจ่ายไฟ DC ๕V

๖.๑๘ ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด ๑๕ ยู จำนวน ๑ ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๘.๑ ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕U
- ๖.๑๘.๒ มีช่องรองรับสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศ
- ๖.๑๘.๓ มีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้าย

AS ผอ.อ. ดาหวอง

๖.๑๙ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๙.๑ ใช้เทคโนโลยี DLP Chip ขนาด ๐.๖" จำนวน ๑ Chip อัตราส่วน ๑๖:๙ จำนวน ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๖.๑๙.๒ ให้ความสว่าง ๖,๐๐๐ lumens / ๖,๒๐๐ lumens (Center)
- ๖.๑๙.๓ ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Diodes
- ๖.๑๙.๔ แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ถึง ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง (NORMAL/QUIET), ๒๔,๐๐๐ ชั่วโมง (ECO)
- ๖.๑๙.๕ ความละเอียดภาพแบบ ๔K (๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล) ด้วยเทคโนโลยี Quad Pixel Drive
- ๖.๑๙.๖ รองรับสัญญาณภาพสูงสุดถึงระดับ ๔K (Maximum ๔,๐๙๖ x ๒,๑๖๐/๖๐p)
- ๖.๑๙.๗ รองรับสัญญาณความถี่ของภาพสูงสุด ๒๔๐ Hz
- ๖.๑๙.๘ มีค่า Contrast ratio ๒๐,๐๐๐:๑ (Full On/Full Off) ด้วยสัญญาณ HDMI ในโหมด [PICTURE MODE: DYNAMIC] และ [DYNAMIC CONTRAST: ๑]
- ๖.๑๙.๙ มีค่าอัตราความสม่ำเสมอของสีขาว (Center-to-corner zone ratio)
- ๖.๑๙.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ๑ / ๒ IN (HDMI ๑๙ pin) ๒ ช่อง รองรับมาตรฐาน HDCP ๒.๓, Deep color, ๔K/๖๐p และ CECCOMPUTER IN (D-Sub ๑๕ pin Female) ๑ ช่อง รองรับสัญญาณ RGB/YPBPR/YCBCR MONITOR OUT (D-Sub ๑๕ pin Female) ๑ ช่อง รองรับสัญญาณ RGB/YPBPR/YCBCR
- ๖.๑๙.๑๑ AUDIO IN (M๓ stereo mini-jack) ๑ ช่อง
- ๖.๑๙.๑๒ AUDIO OUT (M๓ stereo mini-jack) ๑ ช่อง
- ๖.๑๙.๑๓ SERIAL IN (D-Sub ๙ pin) ๑ ช่อง รองรับสัญญาณควบคุม RS-๒๓๒C
- ๖.๑๙.๑๔ DIGITAL LINK/LAN (RJ-๔๕) ๑ ช่อง สำหรับการเชื่อมต่อแบบเครือข่าย ๑๐๐Base-TX, Art-Net, HDCP ๒.๓, Deep Color, Digital Link (HDBaseTTM) รองรับสัญญาณภาพ ๔K/๖๐p และ PJLinkTM (Class ๒)
- ๖.๑๙.๑๕ LAN (RJ-๔๕) ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่าย ๑๐Base-T/๑๐๐Base-TX, Art-Net, PJLinkTM (Class ๒)
- ๖.๑๙.๑๖ USB Type-A ๑ ช่อง เพื่อเป็นช่องต่ออุปกรณ์เสริม Wireless Module รุ่น AJ-WM๕๐ และจ่ายไฟได้สูงสุด DC ๕V ๒A
- ๖.๑๙.๑๗ สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง ได้ ± 40 องศา และแนวนอน ± 20 องศา
- ๖.๑๙.๑๘ สามารถเลื่อนภาพ (Shift ภาพแบบ Manual) ทางแนวตั้ง $+71\%$, -44% และเลื่อนทางแนวนอน $+34\%$, -27%
- ๖.๑๙.๑๙ มีฟังก์ชัน Corner Correction เพื่อปรับทั้ง ๔ มุมของภาพได้ด้วยรีโมต
- ๖.๑๙.๒๐ มีฟังก์ชัน Curved Correction สามารถปรับภาพให้ฉายภาพ บนจอโค้งได้ด้วยรีโมต
- ๖.๑๙.๒๑ เลนส์ ๒.๐x manual zoom (Throw ratio ๑.๔๖-๒.๙๓:๑), F ๒.๐-๓.๔, f ๒๑.๕-๔๓.๐ มิลลิเมตร
- ๖.๑๙.๒๒ ฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด ๔๐ นิ้ว จนถึง ๓๐๐ นิ้ว
- ๖.๑๙.๒๓ สามารถปรับ Aspect ratio ภาพเป็นแบบ ๑๖:๑๐, ๑๖:๙ และ ๔:๓ ได้
- ๖.๑๙.๒๔ มีโหมด TEST PATTERN ในตัวเครื่อง เพื่อใช้ทดสอบการฉายภาพ
- ๖.๑๙.๒๕ มีโหมดแสดงภาพ DICOM SIM. ซึ่งเป็นมาตรฐานแสดงภาพทางการแพทย์ เช่น ภาพเอ็กซเรย์
- ๖.๑๙.๒๖ รองรับการแสดงผลภาพ LOGO ของผู้ใช้เมื่อเริ่มต้นเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์ได้ (STARTUP LOGO) โดยผ่านทางสาย LAN หรือ RS-๒๓๒C โดยใช้ Logo Transfer Software ในระบบ Windows OS
- ๖.๑๙.๒๗ รองรับควบคุมการทำงานของโปรเจคเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย LAN และยังสามารถรับรู้สถานะของเครื่องได้ด้วยโปรแกรม Multi Projector Monitoring & Control Software หรือใน Web Browser จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ระบบ Windows OS

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

๖๖๐๐๘ ๖๖๖๖๖

๖.๑๙.๒๘ มีฟังก์ชัน WAVEFORM MONITOR เพื่อวัดระดับสัญญาณเข้า
๖.๑๙.๒๙ มีฟังก์ชัน Daylight View ๓ เพื่อปรับสีและความสว่างของภาพให้มีความสดใสขึ้น
๖.๑๙.๓๐ มีฟังก์ชัน EDGE BLENDING สามารถฉายภาพซ้อนทับระหว่างกันได้ โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์
๖.๑๙.๓๑ มีฟังก์ชัน FREE GRID ซึ่งสามารถเข้าถึงการปรับแก้ไขภาพได้อย่างอิสระทั้งแนวตั้ง แนวนอน
หรือทีละจุดได้ สูงสุด ๑๖x๑๖ จุด และยังสามารถเปลี่ยนสีของเส้นหรือสีของจุดได้สูงสุด ๘ สี ด้วยรีโมท
โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์จากคอมพิวเตอร์

๖.๑๙.๓๒ รองรับโปรแกรม Geometry Manger Pro ในคอมพิวเตอร์ระบบ Windows OS
เพื่อช่วยในการปรับ Geometry ของภาพสามารถปรับภาพให้ฉายบนจอโค้งหรือรูปทรงเรขาคณิต และ Pre-
Activate License โปรแกรมเสริม ET-UK๒๐ และ ET-CUK๑๐ เพื่อเพิ่มความสามารถในการปรับภาพให้มากยิ่งขึ้น

๖.๑๙.๓๓ รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจ็คเตอร์และตรวจสอบสถานะของเครื่องผ่าน Web
browser โดยสามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายผ่าน QR Code เพื่อเชื่อมต่อ SSID ได้โดยตรง
การใช้งานจำเป็นต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริม Wireless module รุ่น AJ-WM๕๐ หรืออุปกรณ์ประเภท Access
Point เพื่อกระจายสัญญาณแบบไร้สาย

๖.๑๙.๓๔ มีฟังก์ชัน Remote Preview Lite เพื่อใช้ในการเช็คสัญญาณภาพ INPUT
ที่ส่งมายังเครื่องในขณะนั้นผ่านโปรแกรม Multi Monitoring & Control Software และ Web Browser
ในคอมพิวเตอร์ระบบ Windows OS ได้ทันที

๖.๑๙.๓๕ มีฟังก์ชัน COLOR MATCHING สามารถปรับเทียบสีโปรเจ็คเตอร์ได้สูงสุด ๗ สี

๖.๑๙.๓๖ มีฟังก์ชัน INITAIL STARTUP สามารถเปิดเครื่องอัตโนมัติได้ทันทีเมื่อมีไฟเข้ามา

๖.๑๙.๓๗ มีฟังก์ชัน SCHEDULE เพื่อตั้งตารางเวลาทำงานของเครื่องตามที่ต้องการได้ถึง ๘ คำสั่งในการทำงาน

๖.๑๙.๓๘ รองรับการควบคุมการทำงานของโปรเจ็คเตอร์ ด้วยระบบ PJLink™ (Class ๒), COMMAND
CONTROL, Crestron Connected™, Art-Net DMX, AMX D.D. และ Extron XTP

๖.๑๙.๓๙ มีเทคโนโลยี Multi-Laser Drive Engine ในการป้องกันภาพดับขณะใช้งาน

๖.๑๙.๔๐ สามารถตั้งค่าหมายเลข ID ให้เครื่องได้ถึง ๖๔ เครื่อง เพื่อป้องกันสัญญาณรีโมทรบกวนกัน

๖.๑๙.๔๑ สามารถติดตั้งเครื่องฉายให้ฉายภาพได้ ๓๖๐° ในทุกแนวแกน

๖.๑๙.๔๒ มีเซนเซอร์ตรวจจับว่าเครื่องกลับหัวอยู่หรือไม่ เพื่อทำให้ฉายในแนวที่ถูกต้องได้แบบอัตโนมัติ

๖.๑๙.๔๓ สามารถทำการติดตั้งได้ ๔ แบบ คือ

๖.๑๙.๔๓.๑ วางฉายด้านหน้าแบบตั้งโต๊ะ

๖.๑๙.๔๓.๒ วางฉายด้านหลังแบบตั้งโต๊ะ

๖.๑๙.๔๓.๓ แขนฉายด้านหน้าติดเพดาน

๖.๑๙.๔๓.๔ แขนฉายด้านหลังติดเพดาน

๖.๑๙.๔๔ สามารถที่จะใช้งานร่วมกับแหล่งกำเนิดไฟจาก ๑๐๐-๒๔๐ VAC, ๕๐/๖๐ Hz, อัตราการใช้พลังงาน ๕๐๕ W

๖.๑๙.๔๕ สามารถทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ~ ๔๕ องศาเซลเซียส

๖.๑๙.๔๖ ขาแขวนโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ อัน (VERTEX LHG-๐๘)

๖.๑๙.๔๗ เป็นชุดขาแขวนสำหรับโปรเจคเตอร์ สามารถใช้กับโปรเจคเตอร์ได้ทุกยี่ห้อ

๖.๑๙.๔๘ วัสดุทำจากโลหะแข็งแรงเคลือบสารป้องกันสนิม

๖.๑๙.๔๙ สามารถรับน้ำหนักได้สูงถึง ๑๕ กก.

๖.๑๙.๕๐ สามารถปรับระดับได้ ๔๖-๘๓ เซนติเมตร



หน้า ๑๑ ด้านล่าง



๖.๒๐ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๑๕๐ นิ้ว จำนวน ๑ จอ รายละเอียด ดังนี้

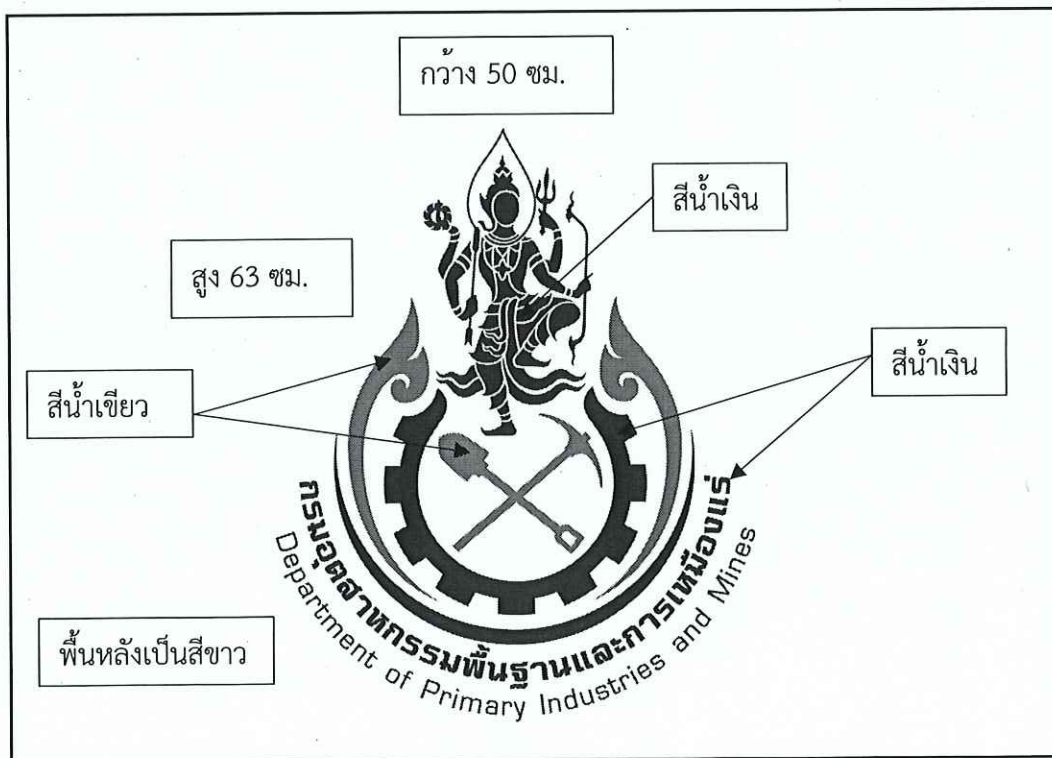
- ๖.๒๐.๑ จอรับภาพสามารถควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- ๖.๒๐.๒ สามารถควบคุมการเลื่อนจอขึ้นลงได้ทุกตำแหน่ง
- ๖.๒๐.๓ จอรับภาพสามารถหยุดอัตโนมัติ เมื่อเลื่อนขึ้นสุด หรือเลื่อนลงสุด
- ๖.๒๐.๔ สามารถใช้กับไฟฟ้า AC ๒๒๐-๒๔๐V, ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์
- ๖.๒๐.๕ ควบคุมการทำงานของจอภาพด้วยรีโมทแบบไร้สาย
- ๖.๒๐.๖ วัสดุจอภาพเป็นชนิดไม่ลามไฟ (Flame Retardant)

๖.๒๑. ติดตั้งเมนระบบไฟฟ้าภายในห้องประชุมโพแทช ๑ งาน มีรายละเอียด ดังนี้

- ๖.๒๑.๑ เปลี่ยนตู้โหลดเซ็นเตอร์ แบบ ๑๘ ช่อง ๓P พร้อมเมนควบคุม ขนาด ๑๐๐ A จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๒๑.๒ ติดตั้งเพาเวอร์มิเตอร์แบบดิจิตอล พร้อมอุปกรณ์ภายใน จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๒๑.๓ เปลี่ยนโคมไฟดาวน์ไลท์แบบหลอดไฟคู่แวนอนพร้อมหลอด LED ๙ วัตต์ ขนาด ๘ นิ้ว จำนวน ๒๑ โคม
- ๖.๒๑.๔ เปลี่ยนโคมไฟพร้อมหลอดไฟ LED ๑๘ วัตต์ ห้องควบคุม จำนวน ๒ โคม
- ๖.๒๑.๕ เปลี่ยนเต้ารับเดิม จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๒๑.๖ ติดตั้งเต้ารับพร้อมเดิมสายไฟ บริเวณโต๊ะประชุม จำนวน ๑๒ จุด

๖.๒๒. ติดตั้งโลโก้หน่วยงาน จำนวน ๑ งาน รายละเอียด ดังนี้

- ๖.๒๒.๑ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม. ขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๖๓ ซม.
- ๖.๒๒.๒ รูปแบบสีตามแบบโลโก้ของหน่วยงาน โดยอ้างอิงจากตัวอย่าง ตามข้อที่ ๖.๒๒.๕
- ๖.๒๒.๓ สามารถยึดกับผนังได้
- ๖.๒๒.๔ รูปแบบวัสดุ ผู้ขายต้องนำเสนอผู้ซื้อก่อนดำเนินการจัดทำ
- ๖.๒๒.๕ ตัวอย่างโลโก้



๖๖๘๑ ดำเนินการ
15

๗. การติดตั้งอุปกรณ์และระบบภายในห้องประชุมโพแทช

๑. ก่อนดำเนินการต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งพร้อมเสนอแผนงานและส่งไดอะแกรมตำแหน่งอุปกรณ์ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากผู้ซื้ออนุมัติแล้วถึงสามารถดำเนินการได้

๒. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนักเพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีตต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม

๓. การเดินสายไฟไปยังอุปกรณ์ที่ต้องมีไฟเลี้ยง ต้องเดินสายไฟ ชนิด VCT ขนาด ๓×๒.๕ sq.mm หรือดีกว่า

๔. การติดตั้ง สายสัญญาณและสายไฟ ต้องเดินภายในท่อสำหรับการเดินสายภายในฝ้าเพดาน พร้อมติดสติ๊กเกอร์บอกรายละเอียดของชนิดสายภายในท่อ ส่วนการเดินสายพื้นห้องต้องเดินด้วยรางหลังเต้าเพื่อป้องกันการบาดหรือชำรุดระหว่างติดตั้งหรือการใช้งาน

๕. การเดินสายสัญญาณต้องเดินเส้นเดียวต่อวงจร ห้ามมีการเชื่อมต่อระหว่างทางการติดตั้ง

๖. ระหว่างการติดตั้งผู้ขายต้องดำเนินการดูแลสถานที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อยหลังการติดตั้ง

๗. หากอุปกรณ์ใดมีซอฟต์แวร์ใช้ในการควบคุม ต้องดำเนินการติดตั้งและสอนวิธีการใช้งาน

๘. ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้สามารถใช้งานกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้

๙. ผู้ติดตั้งต้องมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้อุปกรณ์และระบบใช้งานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๘. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี โดยนับถัดจากที่ผู้ซื้อดำเนินการตรวจรับถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ตามรายละเอียดในสัญญา และภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หากอุปกรณ์และระบบตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๓ (สาม) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ทั้งจากทางโทรศัพท์ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๙. การส่งมอบงาน

๙.๑ ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ณ สำนักงานเลขานุการกรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๙.๒ กำหนดระยะเวลาการส่งมอบพัสดุภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๓ ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือรายละเอียด อย่างละเอียดของการใช้งานพัสดุเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด พร้อมไฟล์ PDF ให้แก่ผู้ซื้อ

๙.๔ ผู้ขายต้องแนะนำการใช้งาน พร้อมการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งานจนเข้าใจ และสามารถใช้งานได้เอง

๙.๕ ผู้ขายต้องนำเอกสารที่รับรองว่าอุปกรณ์ที่จัดหาเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในช่วงรับประกันตามสัญญา อาทิเช่น ใบกำกับภาษี, ใบรับประกันของสินค้านำส่งพร้อมผลิตภัณฑ์มายืนยัน

๑๐. งบประมาณ

งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๒,๒๖๕,๓๐๐.- บาท (สองล้านสองแสนหกหมื่นห้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

๑๑. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๓๐๘๖ ดำรง

๑๒. ค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

๑๔. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะชำระเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุและทำการติดตั้งอุปกรณ์ แสดงภาพและเสียงสำหรับห้องประชุมโพลีเทค ครบถ้วนถูกต้องตามขอบเขตของงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อทดแทนอุปกรณ์แสดงภาพและเสียง สำหรับห้องประชุมโพลีเทคเดิมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- เพื่อรองรับรูปแบบการใช้งานประชุม ออฟไลน์ ออนไลน์ ที่มีการขยายตัวจากการใช้งานเพิ่มมากขึ้น
- เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

๑๖. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานเลขาธิการกรม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๐ ต่อ ๔๐๒๑

นางสาว ดิฉัน ข
K P