

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ชื่ออุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมตึก

๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักงานเลขาธิการกรม เป็นผู้ดูแลห้องประชุมตึกชั้น ๒ อาคารกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นห้องประชุมหลักที่เจ้าหน้าที่ภายในกรมและหน่วยงานภายนอกมาขอใช้ห้องประชุม และปัจจุบันเทคโนโลยี ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และนิยมใช้แบบออนไลน์เป็นส่วนมาก ซึ่งอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการปฏิบัติงานในปัจจุบันได้ จึงเห็นควรให้มีการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบโสตทัศนูปกรณ์ ภายในห้องประชุมตึก ให้ดียิ่งขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

จัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนูปกรณ์ ทดแทนระบบเดิม ห้องประชุมตึก ชั้น ๒ อาคาร กพร. ทั้งนี้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และความสามารถที่สูงขึ้นในการรองรับการใช้งานที่มีมากขึ้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยสำหรับห้องประชุมดังกล่าว

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่น

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

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

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. การยื่นเอกสารเสนอราคา

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

๒๖๐๘ ๒๖๐๘

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง

ตัวอย่างการกรอกรายการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

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. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักรวมมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนัก เพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีต ต้องติดตั้งด้วย พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม	รับทราบตามข้อเสนอ	

๕. ขอบเขตของงาน

๕.๑. ดำเนินการเปลี่ยนจอแสดงผลภาพภายในเดิม จากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์พร้อมจอรับภาพเป็นจอภาพแสดงผลแบบ LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด และจอทีวี สำหรับประธาน และผู้ร่วมประชุม จำนวน ๓ เครื่อง

๕.๒. ดำเนินการติดตั้งกล้อง IP PTZ จำนวน ๓ ตัว เพื่อใช้สำหรับการประชุมแบบออนไลน์และออฟไลน์

๕.๓. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบชุดไมค์ประชุม และกล้อง IP PTZ เพื่อใช้สำหรับรูปแบบกดไมค์กล้องหมุนตามตำแหน่งที่วางไว้ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๕.๔. ดำเนินการเดินระบบไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนระบบไฟฟ้าเดิมที่ไม่เพียงพอต่อการใช้สำหรับจ่ายไฟอุปกรณ์ที่มีการกินกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น และเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

๕.๕. จัดทำโลโก้หน่วยงานตามรูปแบบของหน่วยงาน

๕.๖ ดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งให้สามารถทำงานร่วมกับระบบชุดไมค์ประชุมยี่ห้อ Bosch รุ่น CCS๑๐๐๐D ที่มีกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ ใช้งานในปัจจุบันได้

๖. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์แสดงผลภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมติบุก จำนวน ๑ ระบบ (๒๗ รายการ) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๖.๑. จอภาพแสดงผลแบบ LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า ๓.๘๐ เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด ประกอบไปด้วย

๖.๑.๑ แผ่น LED โมดูล (LED Module) มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑.๑.๑ หลอดภาพ LED ชนิด Surface Mount Device (SMD)

๖.๑.๑.๒ หลอดภาพต้องมีมุมมองในแนวราบไม่น้อยกว่า ๑๖๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา

๖.๑.๑.๓ หลอดภาพต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๒
พรตธัน ภัทรธรรณ

๖.๑.๑.๔ แผ่นโมดูลต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (pixel pitch) ไม่เกิน ๑.๕ มิลลิเมตรวัดจากจุดศูนย์กลางของหลอดภาพ ๒ หลอดที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

๖.๑.๑.๕ แผ่นโมดูลต้องได้รับการออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดความกว้างไม่เกิน ๓๒๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่เกิน ๑๖๐ มิลลิเมตร

๖.๑.๑.๖ แผ่นโมดูลมีจำนวนจุดภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๒๐๘ จุดภาพ และจุดภาพในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๐๔ จุดภาพ

๖.๑.๑.๗ แผ่นโมดูลต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘

๖.๑.๒ ตู้จอ LED (LED Cabinet) มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑.๒.๑ ตู้จอ LED ต้องได้รับการออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๖๔๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๔๘๐ มิลลิเมตร

๖.๑.๒.๒ ตู้จอ LED ต้องประกอบด้วยแผ่น LED โมดูล จัดวางเรียงกันเป็นตาราง อย่างน้อย ๖ แผ่น

๖.๑.๒.๓ ตู้จอ LED ต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) อย่างน้อยตู้ละ ๑๒๙,๗๙๒ จุดภาพ

๖.๑.๒.๔ ตู้จอ LED วัสดุต้องทำจากวัสดุอะลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป

๖.๑.๒.๕ ตู้จอ LED ต้องถูกออกแบบให้สามารถเพิ่มหรือลดขนาดในภายหลังได้

๖.๑.๒.๖ ตู้จอ LED ต้องมีน้ำหนักไม่เกินตู้ละ ๗.๘ กิโลกรัม

๖.๑.๒.๗ ตู้จอ LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP Rating) ระดับ IP ๓๐

๖.๑.๒.๘ ตู้จอ LED ต้องสามารถซ่อมบำรุงจากด้านหน้าตู้ได้

๖.๑.๒.๙ ตู้จอ LED ต้องถูกออกแบบให้มีอัตราการใช้พลังงานสูงสุดไม่เกิน ๓๘๖ วัตต์ต่อตารางเมตร และอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยไม่เกิน ๑๑๖ วัตต์ต่อตารางเมตร

๖.๑.๒.๑๐ ตู้จอ LED ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -๑๐ c ถึง ๔๕ c

๖.๑.๒.๑๑ ตู้จอ LED ต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ Single Phase หรือ Three Phase

๖.๑.๒.๑๒ ตู้ Cabinet มีไฟแสดงสถานะการใช้งาน Power indication และ Signal indicator

๖.๑.๒.๑๓ ตู้ Cabinet ออกแบบพิเศษมีบ่าด้านหน้าและด้านข้างเพื่อป้องกันการกระแทกของแผ่น LED จากด้านบนและด้านล่าง

๖.๑.๒.๑๔ ตู้ Cabinet มีเสียงแจ้งเตือน เมื่ออุปกรณ์ใช้งาน มีปัญหา

๖.๑.๒.๑๕ ตู้จอ LED ต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘

๖.๑.๒.๑๖ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CB Test (IEC๖๒๓๖๘-๑:๒๐๑๘)

๖.๑.๒.๑๗ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CE ตามมาตรฐาน EMC (EN๕๕๐๓๒:๒๐๑๕, EN๕๕๐๓๕:๒๐๑๗, EN๖๑๐๐๐-๓-๒:๒๐๑๘, EN๖๑๐๐๐-๓-๓:๒๐๑๓+A๑:๒๐๑๙)

๖.๑.๒.๑๘ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CE ตามมาตรฐาน LVD (EN๖๒๓๖๘-๑:๒๐๑๔+A๑:๒๐๑๗)



พ.อ.อ. อภิพลพร



๖.๑.๓ จอภาพแสดงผล LED (LED Full Color Display) มีคุณลักษณะดังนี้

- ๖.๑.๓.๑ จอภาพแสดงผล ต้องมีจำนวนจุดภาพรวมไม่น้อยกว่า ๓,๑๑๕,๐๐๘ จุดภาพ โดยจำนวนจุดภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๒,๔๔๖ จุดภาพ และจุดภาพในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑,๒๔๘ จุดภาพ
- ๖.๑.๓.๒ จอภาพแสดงผลต้องไม่หนักเกิน ๑๘๗ กิโลกรัม ไม่รวมโครงสร้างสำหรับยึดจอ
- ๖.๑.๓.๓ จอภาพแสดงผลต้องมีความสว่าง (Brightness) อย่างน้อย ๖๐๐ Nits (cd/m²)
- ๖.๑.๓.๔ จอภาพแสดงผลต้องมีอัตราการแสดงภาพที่ความถี่อย่างน้อย (Refresh Rate) ๓,๘๔๐ Hz
- ๖.๑.๓.๕ จอภาพแสดงผลต้องมีระดับความเข้มของสี (Grayscale) ๑๔ bit ที่อุณหภูมิสีปกติที่ ๒,๐๐๐ k – ๙,๓๐๐k หรือดีกว่า

๖.๑.๔ เครื่องประมวลสัญญาณวิดีโอ (Video Processor) มีคุณลักษณะดังนี้

- ๖.๑.๔.๑ มีช่องสัญญาณ SDI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑.๔.๒ มีช่องสัญญาณ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑.๔.๓ มีช่องสัญญาณ DVI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑.๔.๔ ช่องสัญญาณขาเข้า รองรับความละเอียดภาพด้านกว้างอย่างน้อย ๑,๙๒๐ จุดภาพ และด้านยาวอย่างน้อย ๑,๒๐๐ จุดภาพ (๑,๙๒๐x๑,๒๐๐ pixels) ที่ความถี่ภาพ ๖๐ เฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า
- ๖.๑.๔.๕ ช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet (RJ๔๕) ๖ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๖.๑.๔.๖ ช่องสัญญาณออก รองรับความละเอียดภาพด้านกว้างสูงสุดอย่างน้อย ๘,๑๙๒ จุดภาพ และด้านยาวสูงสุดอย่างน้อย ๔,๐๙๖ จุดภาพ
- ๖.๑.๔.๗ สามารถสับเปลี่ยนช่องสัญญาณภาพ ผ่านปุ่มเลือกช่องสัญญาณที่ตัวเครื่องได้
- ๖.๑.๔.๘ สามารถปรับขนาดของแหล่งสัญญาณภาพขาเข้า ให้ตรงจำนวนจุดภาพของแสดงผล LED ขนาดต่าง ๆ ทั้งด้านกว้างและด้านยาวได้
- ๖.๑.๔.๙ สามารถแบ่งภาพได้ ๓ ช่องโดยสามารถเปลี่ยนตำแหน่ง และขนาดได้ตามความต้องการ
- ๖.๑.๔.๑๐ รองรับ High-bandwidth Digital Content Protection ๑.๔ (HDCP๑.๔)
- ๖.๑.๔.๑๑ สามารถปรับความสว่าง (Brightness) ได้โดยตรงได้จากเครื่องประมวลสัญญาณวิดีโอ
- ๖.๑.๔.๑๒ มีหน้าจอแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
- ๖.๑.๔.๑๓ มีระบบ Test Mode เพื่อแสดงผลหน้าจอ RED GREEN BLUE WHITE สำหรับการตรวจสอบ DEAD Pixels จากคอนโทรลเลอร์โดยตรง

๖.๑.๕ เครื่องนำเสนอแบบไร้สาย (Wireless Presentation) มีคุณลักษณะดังนี้

- ๖.๑.๕.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับนำเสนอ แบบไร้สาย ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และการเชื่อมต่อ AirPlay หรือ Miracast® ได้ อีกทั้งสามารถสลับสัญญาณภาพไปยังช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก ชนิด HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๖.๑.๕.๒ สามารถแสดงภาพแบบ Multi View Presentation ด้วยสัญญาณวิดีโอสูงสุด ๗ สัญญาณพร้อมกัน และสามารถกำหนดรูปแบบการจัดเรียงหน้าจอได้ หรือดีกว่า
- ๖.๑.๕.๓ สามารถสลับสัญญาณ (Seamless switching) ของสัญญาณที่เข้ามาได้ทั้งโหมดแบบเดี่ยวหรือหลายรูปแบบได้ (single or Multiview Mode) หรือดีกว่า
- ๖.๑.๕.๔ อุปกรณ์สามารถปรับลดขนาดภาพ (video scaler) ภายในตัวได้ด้วยสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๔K ๖๐Hz ๔:๔:๔ และช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า ชนิด HDMI รองรับค่าความละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่า ๔KUHD ๖๐Hz ๔:๒:๐ / ๔K ๓๐Hz ๔:๔:๔ หรือดีกว่า
- ๖.๑.๕.๕ สามารถควบคุมและกำหนดค่าของการสลับสัญญาณภาพผ่าน web interface ได้

๒๖ พ.ค.๖๕ ดำรง ๐๖

๖.๑.๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก ชนิด stereo jack ขนาด ๓.๕ mm อย่างน้อย ๑ ช่อง มีช่องเชื่อมต่อ RS-๒๓๒ แบบ ๔ – Pin Phoenix อย่างน้อย ๑ ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ ชนิด TCP/IP แบบ RJ๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง หรือดีกว่า

๖.๑.๕.๗ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ได้ทั้งย่าน ๒.๔G และ ๕G (WiFi hotspot to host AirPlay and Miracast) หรือดีกว่า

๖.๑.๖ โครงสร้างรองรับจอ LED Full Color Display

๖.๑.๖.๑ โครงเหล็กรับจอต้องออกแบบและติดตั้งโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักของจอ LED Full Color Display ได้เป็นอย่างดี

๖.๑.๖.๒ โครงสร้างเหล็กต้องทำจากเหล็กกล่อง ๑ ½ นิ้ว x ๑ ½ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า ๒ mm พร้อมทาสีกันสนิม

๖.๑.๖.๓ มีลูมิเนียมคอมโพสิต สีตามแบบ ติดตั้งเป็นขอบรอบจอแสดงผล LED หรือดีกว่า

๖.๑.๗ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๒. กล้อง IP PTZ จำนวน ๓ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๒.๑ เซนเซอร์รับภาพ ๑/๒.๘ “ ๒.๑๖ MP CMOS หรือดีกว่า

๖.๒.๒ รูปแบบวิดีโอ ๑๐๘๐p:๖๐/๕๙.๙๔ /๕๐/๓๐/๒๙.๙๗/๒๕fps ,๑๐๘๐i:๖๐/๕๙.๙๔/๕๐fps ,๗๒๐p:๖๐/๕๙.๙๔/๕๐fps หรือดีกว่า

๖.๒.๓ อินเตอร์เฟซเอาต์พุตวิดีโอ (HD) ๓G-SDI/HDMI/อีเทอร์เน็ต หรือดีกว่า

๖.๒.๔ ชุมออปติคอล ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท้า หรือดีกว่า

๖.๒.๕ มุมมองแนวนอน ไม่น้อยกว่า ๕๗ องศา หรือดีกว่า

๖.๒.๖ มุมมองแนวตั้ง ไม่น้อยกว่า ๓๒.๑ องศา หรือดีกว่า

๖.๒.๗ มุมมองภาพแนวทแยงมุม ไม่น้อยกว่า ๖๕.๔ องศา หรือดีกว่า

๖.๒.๘ รูรับแสง ไม่น้อยกว่า F๑.๖ หรือดีกว่า

๖.๒.๙ ทางยาวโฟกัส ๕.๓๓ mm - ๑๑๐ mm หรือดีกว่า

๖.๒.๑๐ ความเร็วชัตเตอร์ ๑/๑ - ๑/๑๐,๐๐๐ วินาที หรือดีกว่า

๖.๒.๑๑ ระยะโฟกัสใกล้สุด ๑.๕ m (Wide/Tele) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๒ ความสว่างขั้นต่ำ ๑.๐ lux (F๑.๖,๕๐IRE,๓๐fps) หรือดีกว่า

๖.๒.๑๓ ระบบโฟกัส,การควบคุม,สมดุลแสงสว่างและการรับแสง เป็นแบบ Autoหรือmanual และSmart AF

๖.๒.๑๔ สามารถพลิกภาพ ได้

๖.๒.๑๕ รองรับโปรโตคอล RTSP/RTMP/RTMPS/MPEG-TS/SRT ได้เป็นอย่างดี

๖.๒.๑๖ รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE+ (IEEE๘๐๒.๓at)

๖.๒.๑๗ รองรับ HDMI/๓G-SDI อย่างน้อย ๑๐๘๐p ๖๐fps

๖.๒.๑๘ สามารถรองรับการทำงาน IP Stream First: H.๒๖๔ ๑๐๘๐p ๖๐fps ,Second: H.๒๖๔ /MJPEG D๑ ๓๐fps หรือดีกว่า

๖.๒.๑๙ การบีบอัด IP H.๒๖๔/MJPEG หรือดีกว่า

๖.๒.๒๐ มุมการแพนกล้อง +๑๗๐ ~ -๑๗๐ องศา หรือดีกว่า

๖.๒.๒๑ ความเร็วในการแพนกล้องไม่น้อยกว่า ๒๐๐ องศา/วินาที

๖.๒.๒๒ มุมเอียงไม่น้อยกว่า +๙๐ ~ -๓๐ องศา

๖.๒.๒๓ ความเร็วในการเอียงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ องศา/วินาที หรือดีกว่า



 ๖๐๘๕๕ ๓๓ ๖๐๘๕๕

- ๖.๒.๒๔ ตำแหน่งที่ตั้งไว้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๘๐ ตำแหน่ง
- ๖.๒.๒๕ อินพุตเสียง Line In / Mic In
- ๖.๒.๒๖ เอาต์พุตเสียง อีเทอร์เน็ต /SDI / HDMI
- ๖.๒.๒๗ รูปแบบการบีบอัดเสียง อย่างน้อย G.๗๑๑
- ๖.๒.๒๘ อินเตอร์เฟซการควบคุม RS-๒๓๒ / RS๔๒๒ /อีเทอร์เน็ต/รีโมท เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒๙ โปรโตคอลควบคุม VISCA / VISCAIP / PELCO D / ONVIF หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๐ กระแสไฟเข้า ๑๒ V +/- ๒๐% หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๑ การกินไฟ PoE : ๑๘ W , DC In: ๑๖ W หรือดีกว่า
- ๖.๒.๓๒ ตัวกล้องสามารถใช้งานร่วมกับชุดไมค์ประชุม Bosch รุ่น CCS๑๐๐๐D ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี
- ๖.๒.๓๓ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๓. โทรทัศน์ แอล อี ดี พร้อมขา จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๓.๑ ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล
- ๖.๓.๒ ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๖.๓.๓ แสดงภาพ แบบ Nano cell หรือดีกว่า
- ๖.๓.๔ มีช่องต่อ HDMI ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๓.๕ มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- ๖.๓.๗ รองรับ Bluetooth (เวอร์ชัน ๕.๐) หรือดีกว่า
- ๖.๓.๘ รองรับระบบปฏิบัติการ WebOS ไม่ต่ำกว่า เวอร์ชัน ๒๒, Android TV, AppleTV อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๖.๓.๙ รองรับ Wi-Fi
- ๖.๓.๑๐ รองรับภาพแบบ HDR ๑๐ และ รองรับเทคโนโลยี ๔K Upscaling
- ๖.๓.๑๑ มีชิพประมวลผล AI
- ๖.๓.๑๒ ขาจอสามารถรองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว และสามารถปรับเอียงองศาของโทรทัศน์

๖.๔. อุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ HDMI ใช้สำหรับโทรทัศน์ แอล อี ดี จำนวน ๓ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๔.๑ รองรับ HDMI ๑.๔, HDCP ๑.๔ และDVI ๑.๐ หรือดีกว่า
- ๖.๔.๒ รองรับความละเอียดสูงสุด ๔k ๒k@๓๐Hz YUV ๔:๔:๔ หรือดีกว่า
- ๖.๔.๓ รองรับระยะขยายสัญญาณภาพผ่านสาย CAT๖/๕E หรือดีกว่า เส้นเดียวดังนี้
 - ๖.๔.๓.๑ CAT๖: ๒๓๐ft/๗๐m สำหรับความละเอียด ๑๐๘๐p, ๑๓๑ft/๔๐m สำหรับความละเอียด ๔k๓๐ หรือดีกว่า
 - ๖.๔.๓.๒ CAT๕E: ๑๘๗ft๖๐m สำหรับความละเอียด ๑๐๘๐p, ๑๑๕ft/๓๕m สำหรับความละเอียด ๔k๓๐ หรือดีกว่า
- ๖.๔.๔ รองรับ copying EDID จากหน้าจอที่เชื่อมต่อตัว receiver หรือ จากหน้าจอ loop out หรือดีกว่า
- ๖.๔.๕ รองรับการเชื่อมต่อแบบ cascade ผ่านช่อง HDMI loop out หรือดีกว่า
- ๖.๔.๖ รองรับ one-way IR signal transmission
- ๖.๔.๗ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

พว๑๕๔ ๓๓๖๐๖

๖.๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพ HDMI ใช้สำหรับโทรทัศน์ แอล อี ดี จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๕.๑ รองรับการแยกสัญญาณเข้า ๑ ออก ๘ หรือดีกว่า
- ๖.๕.๒ รองรับ HDCP ๑.๔ หรือดีกว่า
- ๖.๕.๓ รองรับ video format ๓D HDMI ๑.๔ หรือดีกว่า
- ๖.๕.๔ รองรับ ๓D video support including Frame packing for all ๓D formats up to a ๒๙๗ MHz TMDS clock. หรือดีกว่า
- ๖.๕.๕ รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด ๔K@๓๐Hz, ๑๐๘๐P@๖๐Hz, และ ๑๐๘๐i@๖๐Hz. หรือดีกว่า
- ๖.๕.๖ รองรับ deep color ๓๐bit, ๓๖bit, ๔๘bit per pixel. หรือดีกว่า
- ๖.๕.๗ รองรับ Digital audio format, as DTS-HD/ Dolby-true-HD/ LPCM๗.๑/ DTS/ Dolby-AC ๓/ DSD. เป็นอย่างน้อย
- ๖.๕.๘ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๖. อุปกรณ์สวิตช์การนำเสนอแบบมัลติอินวัน จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๖.๑ รองรับ Video Input ๕ x HDMI Type A female, ๑ x DP Female, ๑ x HDB-๑๕ Female หรือดีกว่า
- ๖.๖.๒ รองรับ Video Output ๒ x HDMI Type A female, HDBaseT: ๑ x RJ-๔๕ Female หรือดีกว่า
- ๖.๖.๓ ระยะทางการส่งสัญญาณ HDMI: Up to ๑๕ m, HDBaseT: Up to ๑๐๘๐p@๖๐m (Cat ๕e/๖) / ๗๐m (Cat ๖a/ATEN ๒L-๒๙๑๐ Cat ๖) หรือดีกว่า
- ๖.๖.๔ คุณภาพวิดีโอ HDMI/DP: สูงสุด ๑๐๘๐p@๖๐Hz, VGA/อนาล็อก: สูงสุด ๑๙๒๐x๑๒๐๐@๖๐Hz, HDMI/DP: รองรับ HDCP ๑.๔; การควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค (CEC) หรือดีกว่า
- ๖.๖.๕ รองรับระบบเสียงเข้า Stereo Audio: ๑ x mini stereo Jack female, Balance Audio: ๑ x Captive Screw Connector, ๕-pole, Microphone: ๑ x Captive Screw Connector, ๓-pole หรือดีกว่า
- ๖.๖.๖ รองรับระบบเสียงออก Optical Audio: ๑ x Toslink, Coaxial Audio: ๑ x RCA female, Stereo Audio: ๒ x RCA female หรือดีกว่า
- ๖.๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ แบบ A อย่างน้อย ๑ ช่อง , มีช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๐ แบบ A อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๖.๘ มีช่อง RS-๒๓๒ แบบ DB ๙ female อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๖.๙ มีช่อง IR แบบ Mini Stereo Jack Female อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๖.๑๐ มีช่อง RJ-๔๕ Female อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๖.๑๑ การเลือกพอร์ตอินพุตวิดีโอ
 - ๖.๖.๑๑.๑ มี Video In: อย่างน้อย ๕ ปุ่มกด
 - ๖.๖.๑๑.๒ มี Streaming In: อย่างน้อย ๑ ปุ่มกด
- ๖.๖.๑๒ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

  
พวดยง กัทพอร

๖.๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๗.๑ เป็น PoE Switch แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง RJ๔๒
- ๖.๗.๒ รองรับการใช้งาน PoE+ ได้ทั้ง ๘ ช่อง
- ๖.๗.๓ รองรับการจ่ายไฟกำลังรวมสูงสุด ๑๒๖ W
- ๖.๗.๔ รองรับ IEEE ๘๐๒.๓af/at สูงสุด ๓๐W หรือดีกว่า
- ๖.๗.๕ รองรับ AUTO Negotiation/AUTO MDI/MDIX
- ๖.๗.๖ แบนด์วิดท์ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps
- ๖.๗.๗ ขนาดบัพเฟอร์ไม่น้อยกว่า ๑.๕ Mbits

๖.๘. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI แบบ wall plate จำนวน ๒ กล้อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๘.๑ มีช่อง HDMI ขาเข้า อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๘.๒ ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๖.๘.๓ รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๐.๒ Gbps. (๓.๔Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า
- ๖.๘.๔ รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K) รองรับ HDCP, CEC หรือดีกว่า
- ๖.๘.๕ รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด ๔K@๓๕ม.(Cat ๕e/๖) / ๔๐ม. (Cat ๖a/ATEN ๒L-๒๙๑๐ Cat๖); ๑๐๘๐p@๖๐m (Cat ๕e/๖) / ๗๐m (Cat ๖a/ATEN ๒L-๒๙๑๐ Cat๖) รองรับ ๔K: ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๖๐Hz (๔:๒:๐); ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๓๐Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๖.๘.๖ รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาเข้า
- ๖.๘.๗ มีช่อง RS-๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๘.๘ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๘.๙ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๙. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI สำหรับ กล้อง IP PTZ จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๙.๑ มีช่อง HDMI ขาเข้า อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๙.๒ ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๖.๙.๓ รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๐.๒ Gbps. (๓.๔Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า
- ๖.๙.๔ รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K) รองรับ HDCP, CEC หรือดีกว่า
- ๖.๙.๕ รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด ๔K@๓๕ม.(Cat ๕e/๖) / ๔๐ม.; ๑๐๘๐p@๖๐m (Cat ๕e/๖) / ๗๐ เมตร (Cat ๖a/ATEN ๒L-๒๙๑๐ Cat๖) รองรับ ๔K: ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๖๐Hz (๔:๒:๐); ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๓๐Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๖.๙.๖ รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาเข้า
- ๖.๙.๗ มีช่อง RS-๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๙.๘ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๙.๙ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖๖๕๖ ๖๖๕๖
๖๖๕๖ ๖๖๕๖

๖.๑๐. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ HDMI จำนวน ๕ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๐.๑ มีช่อง HDMI ขาออก อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๐.๒ รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๐.๒ Gbps. (๓.๔Gbps ต่อเลน)
- ๖.๑๐.๓ รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K) รองรับ HDCP, CEC
- ๖.๑๐.๔ รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด ๔K@๓๕ม.(Cat ๕e/๖) / ๔๐ม.; ๑๐๘๐p@๖๐m (Cat ๕e/๖) / ๗๐ม. รองรับ ๔K: ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๖๐Hz (๔:๒:๐); ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๓๐Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๖.๑๐.๕ รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาออก
- ๖.๑๐.๖ มีช่อง RS-๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๐.๗ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๐.๘ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๑๑. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ HDMI สำหรับ จอแสดงภาพแบบ LED จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๑.๑ มีช่อง HDMI ขาออก อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๑.๒ ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาออก ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร หรือดีกว่า
- ๖.๑๑.๓ รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๐.๒ Gbps. (๓.๔Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า
- ๖.๑๑.๔ รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K) รองรับ HDCP, CEC หรือดีกว่า
- ๖.๑๑.๕ รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด ๔K@๓๕ม.(Cat ๕e/๖) / ๔๐ม.; ๑๐๘๐p@๖๐m (Cat ๕e/๖) / ๗๐ม. รองรับ ๔K: ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๖๐Hz (๔:๒:๐); ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๓๐Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๖.๑๑.๖ รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาออก
- ๖.๑๑.๗ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๑.๘ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๑๒. อุปกรณ์ควบคุมระบบชุดไมค์ประชุม และกล้อง IP PTZ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๑๒.๑ มีโปรเซสเซอร์ประสิทธิภาพสูงที่ฝังด้วย CPU แบบ Quad-core และหน่วยความจำ ๒ GB สำหรับออกแบบและควบคุม
- ๖.๑๒.๒ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๖.๑๒.๓ มีช่อง RS-๒๓๒ อย่างน้อย ๖ ช่อง
- ๖.๑๒.๔ มีช่อง RS-๔๒๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๒.๕ มีช่อง RS-๔๘๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๒.๖ มีช่อง IR อย่างน้อย ๘ ช่อง
- ๖.๑๒.๗ มีช่อง I/O อย่างน้อย ๘ ช่อง
- ๖.๑๒.๘ มีช่อง Relay อย่างน้อย ๘ ช่อง
- ๖.๑๒.๙ มีแหล่งจ่ายไฟ กระแสตรง
- ๖.๑๒.๑๐ มีช่อง USB อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๒.๑๑ มีจอ LCD display แสดงการตั้งค่า และข้อมูลสำคัญต่าง ๆ

๕

๕

๖๖๘๘๘ ๕๖๘๐๖

๖.๑๒.๑๒ รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตต่าง ๆ หลากหลาย สำหรับรวมฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์เข้าด้วยกันและการควบคุมจากอุปกรณ์พกพา

๖.๑๒.๑๓ มีฟังก์ชันในการเรียนรู้คำสั่ง IR ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อสร้าง driver ให้อุปกรณ์นั้น ๆ

๖.๑๒.๑๔ รองรับ native KNX IP สำหรับบริหารจัดการอาคาร

๖.๑๒.๑๕ รองรับโปรโตคอลทั้ง Telnet,TCP,UDP,HTTPS,ONVIF และPJLink compliant

๖.๑๒.๑๖ รองรับการสำรองไฟล์ Project

๖.๑๒.๑๗ มี web GUI ช่วยในการตั้งค่า

๖.๑๒.๑๘ รองรับ SSH communication สำหรับ data monitoring

๖.๑๒.๑๙ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์เชื่อมต่อ และสถานะของฮาร์ดแวร์

๖.๑๒.๒๐ รองรับการใช้งานร่วมกับชุดไมค์ประชุม อาทิเช่น BOSCH CCS๑๐๐๐D ,TOA D๑๐๐๐ ,Televic D-cerno ,Shure DDS๕๕๐๐ หรือดีกว่า

๖.๑๒.๒๑ รองรับการใช้งานร่วมกับกล้อง IP PTZ

๖.๑๒.๒๒ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๑๓. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๓.๑ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๖.๑๓.๒ มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office ๒๐๒๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๖.๑๓.๓ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลางมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel core i๗-๑๔๗๐๐K หรือดีกว่า

๖.๑๓.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒๐ แกนหลัก (๒๐ core) และ ๒๘ แกนเสมือน (๒๘ Thread) หรือดีกว่า

๖.๑๓.๓.๓ มีแกนประมวลผล (P-Core) ไม่น้อยกว่า ๘ Core และ แกนประมวลผล (E-Core) ไม่น้อยกว่า ๑๒ Core

๖.๑๓.๓.๔ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๕.๖ GHz

๖.๑๓.๓.๕ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดของ แกนประมวลผล (P-Core (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๕.๕ GHz

๖.๑๓.๓.๖ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดของ แกนประมวลผล (E-Core (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๓ GHz

๖.๑๓.๓.๗ มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory (Intel® Smart Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓ MB

๖.๑๓.๓.๘ มีอัตราการใช้พลังงานสูงสุดไม่เกิน ๒๕๓ วัตต์ (watt)

๖.๑๓.๓.๙ มีการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๔.๑ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ ๒๒๘๐ PCIe ๔.๐ Gen๔

๖.๑๓.๔.๒ มีความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า ๔,๙๐๐ MB ต่อวินาที

๖.๑๓.๔.๓ มีความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า ๕,๑๕๐ MB ต่อวินาที

๖.๑๓.๔.๔ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB จำนวน ๑ หน่วย

๖.๑๓.๔.๕ รองรับการเขียนข้อมูล Terabytes Written (TWB) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ TWB

  พงษ์ อัคร

๖.๑๓.๔.๖ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๕.๑ RAM ชนิด DDR๕ (OC) หรือดีกว่า

๖.๑๓.๕.๒ RAM มีความเร็ว Bus ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ MHz

๖.๑๓.๕.๓ RAM รองรับการทำงานแบบ Dual channel

๖.๑๓.๕.๔ RAM มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB (๒ x ๑๖GB)

๖.๑๓.๕.๕ มีไฟ RGB สามารถควบคุมผ่านโปรแกรมได้

๖.๑๓.๕.๖ มีการรับประกันตลอดอายุการใช้งานจากตัวอุปกรณ์

๖.๑๓.๖ แผงวงจรหลัก (Mainboard) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๖.๑ รองรับ Chipset Intel Z๗๙๐ หรือดีกว่า

๖.๑๓.๖.๒ มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๖.๑๓.๖.๓ รองรับความเร็ว RAM ที่ DDR ๕ Bus ๕๗๐๐๐(O.C.), ๖๖๐๐(O.C.), ๖๔๐๐(O.C.), ๖๒๐๐(O.C.), ๖๐๐๐(O.C.), ๕๘๐๐(O.C.), ๕๖๐๐(O.C.), ๕๔๐๐(O.C.), ๕๒๐๐(O.C.), ๔๘๐๐ และ ๔๐๐๐ MHz

๖.๑๓.๖.๔ ช่องใส่ RAM สามารถรองรับ RAM ต่อช่องไม่ต่ำกว่า ๔๘ GB

๖.๑๓.๖.๕ มีช่องเชื่อมต่อแบบ PCI-E ๑๖x อย่างน้อย ๓ ช่อง

๖.๑๓.๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ PCI-E ๔.๐ M.๒ อย่างน้อย ๓ ช่อง

๖.๑๓.๖.๗ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Type C ๓.๒ Gen อย่างน้อย ๒ ช่อง

๖.๑๓.๖.๘ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ อย่างน้อย ๓ ช่อง

๖.๑๓.๖.๙ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ อย่างน้อย ๒ ช่อง

๖.๑๓.๖.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๒.๕ GHz อย่างน้อย ๑ ช่อง

๖.๑๓.๖.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อเสียง แบบ ๗.๑ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๓.๖.๑๒ รองรับการใช้งานเครือข่ายไร้สายชนิด Wi-Fi ๖E (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth ๕.๒ ได้เป็นอย่างดี

๖.๑๓.๖.๑๓ แผงวงจรหลักต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

๖.๑๓.๖.๑๔ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๗ หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ตัวที่ ๑ โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

๖.๑๓.๗.๑ ใช้ชิปประมวลผล Intel Arc A๗๗๐ หรือดีกว่า

๖.๑๓.๗.๒ มี GPU Clock Speed ไม่น้อยกว่า ๒๓๐๐ MHz และมี Memory Clock ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๖.๑๓.๗.๓ มี RAM ชนิด GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า GB ๒๕๖ bit หรือดีกว่า

๖.๑๓.๗.๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อจอแสดงภาพแบบ DisplayPort จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต

๖.๑๓.๗.๕ มีพอร์ตเชื่อมต่อจอแสดงภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๖.๑๓.๗.๖ มีพอร์ตเชื่อมต่อไฟเลี้ยง ๘ pin จำนวน ๒ ชุด

๖.๑๓.๗.๗ มีการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๘ หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ตัวที่ ๒ โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

๖.๑๓.๘.๑ มี CUDA Core ไม่น้อยกว่า ๘๙๖ Core หรือดีกว่า

๖.๑๓.๘.๒ มี Memory Interface ๑๒๘ bit

๖.๑๓.๘.๓ มี RAM ชนิด GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๑๓.๘.๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อจอแสดงภาพแบบ ไม่น้อยกว่าจำนวน ๔ พอร์ต

๒๐๒๕ กำนจจ

๖.๑๓.๘.๕ มีสายแปลงเป็น HDMI หรือ Display Port จำนวน ๔ เส้น

๖.๑๓.๘.๖ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๙ ชุดระบายความร้อน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๙.๑ รองรับการติดตั้งบนแผงวงจรหลัก ชนิด LGA ๒๐๖๖, ๒๐๑๑, ๑๗๐๐, ๑๒๐๐, ๑๑๕๑ และ AMD AM๕, AM๔

๖.๑๓.๙.๒ ชุดมีพัดลม จำนวน ๓ ตัว ความเร็วรอบอยู่ที่ ๑,๘๐๐ RPM

๖.๑๓.๙.๓ ชุดปั้มน้ำมีรอบหมุนของมอเตอร์ที่ ๒,๑๐๐ RPM

๖.๑๓.๙.๔ อายุของปั้มน้ำ (Pump Life Expectancy) ไม่ต่ำกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๖.๑๓.๙.๕ บล็อกน้ำเป็นชนิดทองแดง

๖.๑๓.๙.๖ รองรับความร้อน (TDP) ได้สูงสุด ๓๕๐ วัตต์ (Watt)

๖.๑๓.๙.๗ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๑๐ เม้าส์และแป้นพิมพ์ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๑๐.๑ เม้าส์และแป้นพิมพ์ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

๖.๑๓.๑๐.๒ มีการเชื่อมต่อแบบ USB หรือ Bluetooth อย่างใดอย่างหนึ่ง

๖.๑๓.๑๐.๓ แป้นพิมพ์มีปุ่มอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และตัวเลข

๖.๑๓.๑๐.๔ แป้นพิมพ์มีปุ่มแยกออกจากตัวอักษร เพื่อใช้ในการหมุนเพื่อเพิ่มลดเสียงได้เป็นอย่างดี

๖.๑๓.๑๐.๕ ปุ่มของแป้นพิมพ์รองรับไฟ RGB ที่สามารถปรับไฟผ่านโปรแกรม

๖.๑๓.๑๐.๖ มีการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๑๑ อุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๑๑.๑ ได้รับมาตรฐานการรับรอง ๘๐ Plus Gold

๖.๑๓.๑๑.๒ รองรับการใช้ไฟสูงสุดที่ ๑๐๕๐ วัตต์ (Watt)

๖.๑๓.๑๑.๓ เป็นอุปกรณ์สำรองไฟ แบบ Fully Modular (ถอดสายได้ทุกเส้น)

๖.๑๓.๑๑.๔ มีสายไฟเชื่อมต่อ PCI-E ๖+๒ PIN จำนวน ๕ เส้น

๖.๑๓.๑๑.๕ มีสายไฟเชื่อมต่อ PCI-E ๑๒+๔ PIN จำนวน ๑ เส้น

๖.๑๓.๑๑.๖ มีสายไฟเชื่อมต่อ CPU ๔x๔ PIN จำนวน ๒ เส้น

๖.๑๓.๑๑.๗ มีสายไฟเชื่อมต่อ Mainboard ๒๔ PIN จำนวน ๑ เส้น

๖.๑๓.๑๑.๘ มีหัวเชื่อมต่อไฟแบบ Sata จำนวน ๑๒ หัว

๖.๑๓.๑๑.๙ มีหัวเชื่อมต่อไฟแบบ Molex จำนวน ๔ หัว

๖.๑๓.๑๑.๑๐ รองรับมาตรฐาน ATX ๓.๐ ของ intel

๖.๑๓.๑๑.๑๑ รองรับระบบป้องกันโอเวอร์โวลเทจ OCP / OVP / UVP / OPP / SCP / OTP

๖.๑๓.๑๑.๑๒ รองรับ PIC-E Gen ๕ หัวเชื่อมต่อแบบ ๑๖-pin

๖.๑๓.๑๑.๑๓ รองรับค่า Mean Time Between Failures (MTBF) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๖.๑๓.๑๑.๑๔ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๑๒ จอแสดงผลภาพขนาด ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๓.๑๒.๑ จอมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว

๖.๑๓.๑๒.๒ จอมีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) ๑๖:๙

๖.๑๓.๑๒.๓ จอมี Panel แบบ IPS

๖.๑๓.๑๒.๔ จอมีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) แบบ DC-P๓ ไม่น้อยกว่า ๙๕ %

๖.๑๓.๑๒.๕ จอมีความสว่างอย่างน้อย (Brightness) ๔๐๐ cd/m๒

๖.๑๓.๑๒.๖ มีค่า Contrast ไม่ต่ำกว่า (๑,๒๐๐ : ๑)

พว๑๖ ก้าพ๑๖

- ๖.๑๓.๑๒.๗ มีค่า Brightness ไม่น้อยกว่า ๔๐๐
- ๖.๑๓.๑๒.๘ จอมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ Pixel
- ๖.๑๓.๑๒.๙ มีมุมมองภาพ (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า ๑๗๘ องศา
- ๖.๑๓.๑๒.๑๐ มีอัตรา Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า ๖๐ Hz
- ๖.๑๓.๑๒.๑๑ รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ VESA (ขาจับจอ) ได้
- ๖.๑๓.๑๒.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อสายแบบ HDMI ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๓.๑๒.๑๓ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๑๓ ตัวเครื่อง (case) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑๓.๑๓.๑ ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower แบบ E-ATX สีดำ
- ๖.๑๓.๑๓.๒ ตัวเครื่องรองรับการใส่ชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ ๓ ตอน (พัดลมขนาด ๑๒๐ มิลลิเมตร ๓ ตัว)
- ๖.๑๓.๑๓.๓ ตัวเครื่องต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร และ ยาวไม่ต่ำกว่า ๕๕ เซนติเมตร
- ๖.๑๓.๑๓.๔ ฝาตัวเครื่องเป็นกระจกใส Tempered-glass
- ๖.๑๓.๑๓.๕ มีถาดรองรับ (Bay) การใส่ HDD จำนวน ๔ ถาด และ SSD จำนวน ๓ ถาด
- ๖.๑๓.๑๓.๖ มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่องแบบ USB ๓ จำนวน ๒ พอร์ต
- ๖.๑๓.๑๓.๗ มีช่องเสียบหูฟังและไมโครโฟนด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างละ ๑ ช่อง
- ๖.๑๓.๑๓.๘ มีพัดลมระบายความร้อนด้านหน้าตัวเครื่อง ขนาด ๑๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๓ ตัว (RGB)
- ๖.๑๓.๑๓.๙ มีพัดลมระบายความร้อนด้านหลังตัวเครื่อง ขนาด ๑๔๐ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ตัว
- ๖.๑๓.๑๓.๑๐ สามารถเชื่อมต่อกับ ASUS AURA SYNC ได้
- ๖.๑๓.๑๓.๑๑ มีที่จับยกด้านบนตัวเครื่องจำนวน ๒ เส้น
- ๖.๑๓.๑๓.๑๒ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๑๓.๑๔ ชุดหูฟังไร้สาย จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑๓.๑๔.๑ เป็นชุดหูฟังแบบไร้สาย
- ๖.๑๓.๑๔.๒ มีไมโครโฟน
- ๖.๑๓.๑๔.๓ การเชื่อมต่อหูฟัง ได้ทั้ง แบบบลูทูธ และ USB - C
- ๖.๑๓.๑๔.๔ สามารถตัดเสียงรบกวน ,Ambient Sound Mode,ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันได้
- ๖.๑๓.๑๔.๕ ชนิดไดรเวอร์ LDAC,SBC
- ๖.๑๓.๑๔.๖ เวอร์ชันบลูทูธ ๕.๒
- ๖.๑๓.๑๔.๗ การตอบสนองความถี่ ๒๐ - ๔๐,๐๐๐ Hz
- ๖.๑๓.๑๔.๘ มีแบตเตอรี่ในตัว
- ๖.๑๓.๑๔.๙ กล้องใส่หูฟัง

๖.๑๓.๑๕ อุปกรณ์จับภาพ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑๓.๑๕.๑ อินเทอร์เฟซ: PCIe Gen ๓ x๔
- ๖.๑๓.๑๕.๒ อินพุตวิดีโอ: HDMI ๒.๑
- ๖.๑๓.๑๕.๓ สัญญาณวิดีโอเอาต์พุต (พาสทรู): HDMI ๒.๑
- ๖.๑๓.๑๕.๔ ความละเอียดในการส่งผ่านสูงสุด: ๒๑๖๐p ๑๔๔fps HDR/ VRR, ๓๔๔๐x๑๔๔๐p ๑๒๐fps HDR/VRR, ๑๔๔๐p ๒๔๐fps HDR/ VRR, ๑๐๘๐p ๓๖๐fps HDR/VRR
- ๖.๑๓.๑๕.๕ ความละเอียดในการจับภาพสูงสุด ๒๑๖๐p ๖๐fps
- ๖.๑๓.๑๕.๖ รูปแบบวิดีโอ: YUY๒, NV๑๒, RGB๒๔, Po๑๐ (HDR)
- ๖.๑๓.๑๕.๗ มีการรับประกันจากตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

นางสาว กัญญา

๖.๑๔. ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด ๑๕ ยู พร้อมพัดลมระบายอากาศ จำนวน ๑ ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๔.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาดลึก ๖๐ ซม. ๑๕ U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. และความสูงไม่น้อยกว่า ๘๔ ซม.

๖.๑๔.๒ ผลิตจาก SPCC Cold Rolled Steel

๖.๑๔.๓ ฝาข้างหน้าสามารถถอดเข้าออกได้

๖.๑๔.๔ ประตูกระจกมีกุญแจล็อก

๖.๑๔.๕ มีพัดลมระบายอากาศ อย่างน้อย ๒ ตัว

๖.๑๔.๖ มีรางปลั๊ก Rack ช่องไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง ทนกระแสได้ ๑๖ A

๖.๑๕. ปลั๊กไฟเบรกเกอร์แบบเรียงลำดับ จำนวน ๑ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๕.๑ เป็นปลั๊กไฟติดแร็ค ๙ แชนแนล (หลัง ๘ หน้า ๑)

๖.๑๕.๒ สามารถตั้งค่าเอาต์พุต ๘ ช่อง หน่วงเวลาการเปิด - ปิด ของแต่ละช่องสัญญาณได้

๖.๑๕.๓ สามารถเปิด-ปิด แต่ละช่องได้อย่างอิสระ

๖.๑๕.๔ สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าต่ำ และแรงดันไฟเกินได้

๖.๑๕.๕ แรงดันไฟฟ้า AC ๑๐๐V - ๒๔๐V , ๕๐-๖๐Hz

๖.๑๕.๖ กระแสไฟขาออกที่กำหนดของแต่ละช่องสัญญาณ ๑๓ A

๖.๑๕.๗ กระแสไฟขาออกพิกัดรวม ๔๐A

๖.๑๕.๘ มีแหล่งจ่ายไฟ USB DC ๕V/๕๐๐mA อย่างน้อย ๑ ช่อง

๖.๑๖. อุปกรณ์จับภาพหน้าจอ จำนวน ๑ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๖.๑ อินเทอร์เฟซ: USB ๓.๒ (Gen ๑) Type-C (plug and play, UVC) หรือดีกว่า

๖.๑๖.๒ ช่องอินพุตวิดีโอ: HDMI ๒.๐ หรือดีกว่า

๖.๑๖.๓ ช่องเอาต์พุตวิดีโอ (ส่งผ่านสัญญาณ): HDMI ๒.๐ หรือดีกว่า

๖.๑๖.๔ ช่องอินพุตเสียง: HDMI ๒.๐ / สายสัญญาณเสียงอินพุต ๓.๕ มม. (แบบ ๓-Pole) หรือดีกว่า

๖.๑๖.๕ ช่องอินพุตเสียง (ส่งผ่านสัญญาณ): HDMI ๒.๐ / สายสัญญาณเสียงเอาต์พุต ๓.๕ มม.

(แบบ ๓-Pole) หรือดีกว่า

๖.๑๖.๖ ความละเอียดสูงสุดของ HDR Pass-Through: ๒๑๖๐p๖๐ / ๑๔๔๐p๑๒๐ / ๑๐๘๐p๒๔๐ หรือดีกว่า

๖.๑๖.๗ ความละเอียดสูงสุดของ VRR Pass-Through: ๑๔๔๐p๑๒๐ / ๑๐๘๐p๑๒๐ หรือดีกว่า

๖.๑๖.๘ ความละเอียดที่รองรับ (อินพุตวิดีโอ): ๒๑๖๐p, ๑๔๔๐p, ๑๐๘๐p, ๑๐๘๐i, ๗๒๐p, ๕๗๖p,

๔๘๐p หรือดีกว่า

๖.๑๖.๙ ความละเอียดการบันทึกสูงสุด: ๒๑๖๐p๓๐ / ๑๔๔๐p๖๐ / ๑๐๘๐p๖๐ หรือดีกว่า

๖.๑๖.๑๐ การบันทึก : รองรับการสตรีมผ่านซอฟต์แวร์ เช่น Recentral หรือ OBS

๖.๑๗. ชุดควบคุมระบบส่งภาพออนไลน์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑๗.๑ ชุดรับภาพจากกล้องประชุม มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๗.๑.๑ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับรับสัญญาณเข้า (HDMI Input) จำนวน ๔ ช่อง

๖.๑๗.๑.๒ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับส่งสัญญาณออก (Multiview Out) จำนวน ๑ ช่อง

๖.๑๗.๑.๓ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับส่งสัญญาณออก (PGM Out) จำนวน ๑ ช่อง

๖.๑๗.๒ ชุดรับภาพจากระบบควบคุมกล้อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๗.๒.๑ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ (Gen๑) Type C จำนวน ๑ ช่อง

๖.๑๗.๒.๒ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ๒.๐ สำหรับรับสัญญาณเข้า (HDMI Input) จำนวน ๑ ช่อง

๖.๑๗.๒.๓ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ๒.๐ สำหรับส่งสัญญาณออก (HDMI Output) จำนวน ๑ ช่อง

๑๐๑๐๘ ดินทอง

- ๖.๑๗.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้า Audio Input แบบ ๓.๕ จำนวน ๑ ช่อง
- ๖.๑๗.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงออก Audio Output แบบ ๓.๕ จำนวน ๑ ช่อง
- ๖.๑๗.๒.๖ รองรับความละเอียดแบบ HDR Pass-Through ที่ ๒๑๖๐p๖๐/๑๔๔๐p๑๒๐/๑๐๘๐p๒๔๐ หรือดีกว่า
- ๖.๑๗.๒.๗ รองรับความละเอียดแบบ VRR Pass-Through ที่ ๑๔๔๐p๑๒๐ / ๑๐๘๐p๑๒๐ หรือดีกว่า
- ๖.๑๗.๒.๘ รองรับความละเอียดภาพ (input VDO) ที่ ๒๑๖๐p, ๑๔๔๐p, ๑๐๘๐p, ๑๐๘๐i, ๗๒๐p, ๕๗๖p, ๔๘๐p หรือดีกว่า
- ๖.๑๗.๒.๙ รองรับการบันทึกที่ความละเอียด ๒๑๖๐p๓๐ / ๑๔๔๐p๖๐ / ๑๐๘๐p๖๐ หรือดีกว่า
- ๖.๑๗.๒.๑๐ รองรับรูปแบบการบันทึก MPEG ๔ (H.๒๖๔+AAC) หรือ (H.๒๖๕+AAC) หรือดีกว่า
- ๖.๑๗.๒.๑๑ มีปุ่มสำหรับควบคุมการทำงาน ๓๕ ปุ่ม
- ๖.๑๗.๒.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อเสียงขนาด ๓.๕ แบบ Line-in, Line Out อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๖.๑๗.๒.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อเสียงขนาด ๓.๕ แบบ Mic-in อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๖.๑๗.๒.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๓ อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๖.๑๗.๒.๑๕ มีสายสัญญาณแปลง Type-C เป็น Type-A อย่างน้อย ๑ เส้น
- ๖.๑๗.๒.๑๖ มีสายเชื่อมต่อแบบ HDMI ๒.๐ อย่างน้อย ๑ เส้น

๖.๑๘. ชุดรับ-ส่ง สัญญาณภาพไร้สาย จำนวน ๑ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑๘.๑ มีอุปกรณ์ ๒ ตัว (ตัวรับ-ตัวส่ง)
- ๖.๑๘.๒ รองรับความละเอียดภาพที่ ๑๐๘๐p ที่ ๒๔/๒๕/๓๐/๕๐/๖๐ fps หรือดีกว่า
- ๖.๑๘.๓ รองรับสัญญาณที่ย่านคลื่นความถี่ ๔๔.๑ KHz/ ๔๘ KHz ๑๖bit/ ๒๔bit PCM หรือดีกว่า
- ๖.๑๘.๔ มีจอ OLED Display ขนาด ๑.๓ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๖.๑๘.๕ มีระยะในการส่งสัญญาณ ไม่ต่ำกว่า ๑,๒๐๐ft หรือดีกว่า
- ๖.๑๘.๖ มีเสาส่งสัญญาณ ตัวละ ๒ เสา รองรับคลื่น ๒.๔ GHz และ ๕ GHz หรือดีกว่า
- ๖.๑๘.๗ มีการรองรับการส่งผ่านสัญญาณภาพออกผ่านทางพอร์ตเชื่อมต่อ SDI และ HDMI
- ๖.๑๘.๘ มีขาตั้งแบบ Tripod แบบขาตั้ง ๓ ขา จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๑๘.๘.๑ ฐานรับอุปกรณ์สามารถหมุนได้
- ๖.๑๘.๘.๒ สามารถพับเก็บได้
- ๖.๑๘.๘.๓ สามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมตร
- ๖.๑๘.๘.๔ สามารถล็อคระดับการก้ำงได้

๖.๑๙. ชุดอุปกรณ์กวดสลับฉากภาพ (Scenes) จำนวน ๑ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑๙.๑ อุปกรณ์กวดสลับฉากภาพมีปุ่มใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปุ่ม และสามารถปรับแต่งการใช้งานหรือฟังก์ชันในแต่ละปุ่ม โดยการบริหารจัดการผ่าน ซอร์ฟแวร์
- ๖.๑๙.๒ อุปกรณ์กวดสลับฉากภาพ มีพอร์ตเชื่อมต่อ แบบ USB จำนวน ๑ พอร์ต เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๙.๓ อุปกรณ์กวดสลับฉากภาพ มีขาตั้งรองรับตัวเครื่อง
- ๖.๑๙.๔ อุปกรณ์กวดสลับฉากภาพ สามารถใช้งานร่วมกับซอร์ฟแวร์บริหารจัดการภาพ (OBS) ได้ทั้ง Windows และ Mac OS

AS a m
พว๑๖๕ ดั๑๖๐๖

๖.๒๐. ขาจับจอบคู่ จำนวน ๔ ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๒๐.๑ สามารถใช้ได้กับจอบขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๖.๒๐.๒ สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๙ กิโลกรัม ต่อ ๑ จอ
- ๖.๒๐.๓ สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า ๒ จอ
- ๖.๒๐.๔ สามารถปรับระดับขึ้น-ลง,ปรับซ้าย-ขวา ได้

๖.๒๑. ชุดจอมอนิเตอร์ จำนวน ๒ จอ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๒๑.๑ มีจอแสดงภาพขนาด ๒๗ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๒ จอมีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) ๑๖:๙ หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๓ จอมี Panel แบบ IPS หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๔ จอมีความสว่างอย่างน้อย (Brightness) ๔๐๐ cd/m² หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๕ มีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า (๑,๐๐๐:๑) หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๖ จอมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ Pixel หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๗ มีอัตรา Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า ๖๐ Hz หรือดีกว่า
- ๖.๒๑.๘ รองรับการเชื่อมต่อสายแบบ HDMI ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒. สวิตช์เซอร์สำหรับสตรีมมิ่ง มีแผงควบคุมในตัว จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๒๒.๑ อินพุตวิดีโอ ๘ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๒ เอาท์พุตโปรแกรม HDMI ๒ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๓ เอาท์พุตทั้งหมด ๔ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๔ อินพุตวิดีโอ HDMI ๘ x HDMI ประเภท A ,๑๐ บิต HD สลับได้ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๕ อีเธอร์เน็ตรองรับ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BaseT สำหรับสตรีมสด การควบคุมซอฟต์แวร์ การอัปเดตซอฟต์แวร์ และการเชื่อมต่อโดยตรงหรือผ่านเครือข่าย หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๖ เอาท์พุต Aux ทั้งหมด ๒ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๗ เสียงฝังตัว ๒ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๘ อินพุตเสียงทั้งหมด ๒x๓.๕ มม. แจ็คมินิสเตอริโอ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๙ ชิงค์วิดีโออินพุต HDMI ทั้งหมด ๘ ช่องเป็นอย่างน้อย เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๑๐ เอาท์พุตเสียงทั้งหมด ๑ x แจ็คมินิสเตอริโอ ๓.๕ มม. เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๑๑ อินตราเฟรมและตัวแปลงรูปแบบบนอินพุต HDMI ทั้ง ๘ ช่อง ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒๒.๑๒ อินเทอร์เฟซคอมพิวเตอร์ ๒ xUSB Type-C ๓.๑ Gen ๑ สำหรับการบันทึกไดรฟ์ ภายนอก เว็บแคมออก การควบคุมซอฟต์แวร์ การอัปเดตซอฟต์แวร์ และการเชื่อมต่อแผงควบคุม หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๓ มาตรฐานอินพุตวิดีโอ HD ๗๒๐p๕๐ , ๗๒๐p๕๙.๙๔ ,๗๒๐p๖๐ ๑๐๘๐p๒๓.๙๘ , ๑๐๘๐p๒๔ ,๑๐๘๐p๒๕ ,๑๐๘๐p๒๙.๙๗ ,๑๐๘๐p๓๐ , ๑๐๘๐p๕๐ ,๑๐๘๐p๕๙.๙๔ ,๑๐๘๐p๖๐ ๑๐๘๐i๕๐ , ๑๐๘๐ i๕๙.๙๔ ,๑๐๘๐i๖๐ หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๔ มาตรฐานเอาต์พุตวิดีโอ HD ๑๐๘๐p๒๓.๙๘ , ๑๐๘๐p๒๔ ,๑๐๘๐p๒๕ ,๑๐๘๐p๒๙.๙๗ ,๑๐๘๐p๓๐ , ๑๐๘๐p๕๐ ,๑๐๘๐p๕๙.๙๔ ,๑๐๘๐p๖๐ หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๕ มาตรฐานการสตรีมวิดีโอ ๑๐๘๐p๒๓.๙๘ , ๑๐๘๐p๒๔ ,๑๐๘๐p๒๕ ,๑๐๘๐p๒๙.๙๗ ,๑๐๘๐p๓๐ , ๑๐๘๐p๕๐ ,๑๐๘๐p๕๙.๙๔ ,๑๐๘๐p๖๐ หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๖ การสุมตัวอย่างวิดีโอ ๔:๒:๒ YUV หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๗ ความแม่นยำของสี ๑๐ บิต หรือดีกว่า
- ๖.๒๒.๑๘ พื้นที่สี Rec ๗๐๙ หรือดีกว่า

Handwritten signature and date: ๓๐/๑๐/๒๕๖๔

๖.๒๒.๑๗ ความละเอียดอินพุต HDMI จากคอมพิวเตอร์ ๑๒๘๐ x ๗๒๐p ๕๐Hz ,๕๙.๙๔Hz และ ๖๐Hz ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐p ๒๓.๙๘ ,๒๔ ,๒๕ ,๒๙.๙๗ ,๓๐ ,๕๐ ,๕๙.๙๔ และ ๖๐Hz ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐i ๕๐ ,๕๙.๙๔Hz และ ๖๐Hz ฮาร์ดแวร์ การแปลงColorspace ตามเวลาจริง หรือดีกว่า

๖.๒๒.๑๘ รองรับ Upstream Keyers ๔ ,Downstream Keyers ๒ ,Advanced Chroma Keyers Up to ๔ ,Linear/Luma Keyers Up to ๔ ,Transition Keyer DVE only ,Total Number of Layers ๔ ,Pattern Generators ๕ ,Color Generators ,DVEWith Borders and Drop Shadow ๒ ,Interface Minimum monitor resolution of ๑๓๖๖x๗๖๘ หรือดีกว่า

๖.๒๒.๑๙ อินพุตเสียงภายใน สามารถกำหนดเลือกเปิด/ปิด ได้

๖.๒๒.๒๐ อินพุตแบบอะนาล็อก Unbalanced stereo

๖.๒๒.๒๑ อัตราทวนในการป้อนข้อมูลแบบอะนาล็อกมากถึง ๘ เฟรม

๖.๒๒.๒๒ ความต้านทานอินพุต ๑.๘ k เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒.๒๓ ระดับอินพุตสูงสุด +๖dBV เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒.๒๔ ช่องเสียบไมค์แบบมินิ ๓.๕ มม. เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒.๒๕ มาตรฐานการสตรีมมิ่ง สามารถรองรับการสตรีมสดโดยใช้ Realtime Messaging Protocol (RTMP) ผ่านอีเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตบนมือถือที่ใช้ร่วมกัน การเชื่อมต่อผ่าน USB-C หรือดีกว่า

๖.๒๒.๒๖ สามารถบันทึกไฟล์วิดีโอและเสียง ลงภายในตัวอุปกรณ์หรือบันทึกลงอุปกรณ์ภายนอกได้ โดยตรงผ่าน USB-C ๓.๑ Gen ๑ หรือดีกว่า

๖.๒๒.๒๗ การบันทึกวิดีโอ ๑ ไฟล์ เป็นแบบ mp๔ มาตรฐานวิดีโอ H.๒๖๔ และมาตรฐานเสียงแบบ AAC หรือดีกว่า

๖.๒๒.๒๘ สามารถรองรับระบบไฟล์ ExFAT (Windows/Mac) หรือ HFS+ (Mac) ที่จัดรูปแบบสื่อ หรือดีกว่า

๖.๒๒.๒๙ สามารถกำหนดค่าเอาต์พุต HDMI สำหรับมัลติวิวด้วย ๔,๗,๑๐,๑๓,๑๖ มุมมองรวมถึง Progam,Preview,อินพุต HDMI ๘ ช่อง,SuperSource ,Clean Feed ,เครื่องเล่นมีเดีย ,สถานะการสตรีม ,สถานะการบันทึกและมาตรวัดเสียง เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒.๓๐ มาตรฐานวิดีโอ HD

๖.๒๒.๓๑ การควบคุมอุปกรณ์ สามารถควบคุมผ่านซอฟต์แวร์ โดยตรงระหว่างแผงควบคุมและแชสซี หรือผ่านเครือข่าย ATEM โดยผ่านช่องเชื่อมต่อแบบอีเทอร์เน็ต ที่รองรับ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ มาตรฐาน IT หรือช่อง USB-C และสามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ ผ่านช่องทางดังกล่าวได้

๖.๒๒.๓๒ ความเข้ากันได้ของแผงควบคุม รวมถึงการควบคุมซอฟต์แวร์ แผงหน้าปัดเข้ากันได้กับแผงควบคุมขั้นสูง และสามารถกำหนดค่าได้โดยใช้ ยูทิลิตี้การตั้งค่าแผงฮาร์ดแวร์ Videohub เพื่อ กำหนดเส้นทางต้นทางไปยังจุดหมาย ปลายทางโดยใช้ Videohub Smart ควบคุม Pro และ Videohub Master คอนโทรลโพร เป็นอย่างน้อย

๖.๒๒.๓๓ การควบคุมรวม มีซอฟต์แวร์ ฟรีสำหรับ Mac ๑๐.๑๔ Mojave ,Mac ๑๐.๑๕ Catalina ,Mac ๑๑ Big Sur หรือใหม่กว่า และ Windows ๑๐ ๖๔ บิต

๖.๒๒.๓๔ การอัปเดตซอฟต์แวร์ โดยใช้การเชื่อมต่อ USB หรืออีเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อโดยตรงกับคอมพิวเตอร์ Mac OS X หรือ Windows รวมถึงยูทิลิตี้ Switcher

๖.๒๒.๓๕ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๕
พทอ. ดำรง ๒

๖.๒๓ กล้องมอนิเตอร์ พร้อมจอมอนิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๒๓.๑ เซนเซอร์รับภาพ ๑/๒.๘ "CMOS,๒.๑๖ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๒ รูปแบบวิดีโอ ๑๐๘๐p:๓๐ fps หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๓ โฟกัส $f=๕.๑๕ - ๔๗.๓๘$ มม. หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๔ ซูมอออปติคอล ไม่น้อยกว่า ๑๐ หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๕ รูรับแสง ไม่น้อยกว่า $F๒.๓๘$ หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๖ ทางยาวโฟกัส ไม่น้อยกว่า ๕.๑๕ มม ~ ๔๗.๓๘ มม หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๗ ขอบเขตการมองเห็น ๖๒.๒ องศา - ๗.๐๘ องศา หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๘ ระบบโฟกัส,การควบคุม,สมดุลแสงสว่างและการรับแสง เป็นแบบ Autoหรือmanual
- ๖.๒๓.๙ สามารถพลิกภาพ ได้
- ๖.๒๓.๑๐ ความเร็วชัตเตอร์ ๑/๑ ~ ๑/๑๐,๐๐๐ sec หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๑ อัตราส่วนวิดีโอ S/N >๕๐ dB หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๒ มุมการแพนกล้อง - ๙๐ องศา ~ +๙๐ องศา หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๓ มุมเอียง -๓๐ องศา ~ +๙๐องศา หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๔ ความเร็วในการแพนกล้องไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา/วินาที หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๕ ความเร็วในการเอียงไม่น้อยกว่า ๒๐ องศา/วินาที หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๖ ตำแหน่งที่ตั้งไว้ล่วงหน้า ๓๒ ตำแหน่ง หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๑๗ การควบคุม RS-๒๓๒ หรือ รีโมท
- ๖.๒๓.๑๘ อินเตอร์เฟซเอาต์พุตวิดีโอ ๑ HDMI , USB ๒.๐ compatible with UVC๑.๐-๑.๕
- ๖.๒๓.๑๙ กระแสไฟเข้า DC ๑๒ V
- ๖.๒๓.๒๐ การกินไฟ < ๕ W
- ๖.๒๓.๒๑ จอภาพสำหรับมอนิเตอร์ ขนาด ๒๔ นิ้ว พร้อมขาจับ
- ๖.๒๓.๒๒ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

๖.๒๔ โทรศัพท์ แอล อี ดี พร้อมขายึดแบบติดผนัง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๒๔.๑ ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ พิกเซล
- ๖.๒๔.๒ ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว
- ๖.๒๔.๓ แสดงภาพ แบบ LED หรือดีกว่า
- ๖.๒๔.๔ มีช่องต่อ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๒๔.๕ มีช่องต่อ USB อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๒๔.๖ รองรับระบบปฏิบัติการ Andriod
- ๖.๒๔.๗ ขาจอสามารถรองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว และสามารถยึดติดผนังได้

๖.๒๕. ชุดหูฟังอินเตอร์คอมไร้สาย จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- ๖.๒๕.๑ หูฟัง Intercom ไร้สายแบบครอบหู สำหรับสื่อสารในกองถ่าย
- ๖.๒๕.๒ ใช้คลื่นสัญญาณแบบ ๑.๙ GHz ลดปัญหาสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า
- ๖.๒๕.๓ ส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ เมตร หรือดีกว่า
- ๖.๒๕.๔ สามารถใช้งานพร้อมกันได้ ๕ คน
- ๖.๒๕.๕ รองรับการพูดโต้ตอบแบบ Real-Time
- ๖.๒๕.๖ คุณภาพเสียงคมชัด กว่า Walkie-Talkies

- ๖.๒๕.๗ ใช้งานง่าย ไม่ต้องกดเพื่อพูด (Push To Talk)
- ๖.๒๕.๘ มาพร้อมไมค์แบบ Condenser
- ๖.๒๕.๙ ย่านความถี่เสียง ๓๐๐Hz – ๕KHz หรือดีกว่า
- ๖.๒๕.๑๐ ตัดเสียงรอบข้างได้ดี ให้เสียงพูดชัดเจน
- ๖.๒๕.๑๑ ค่า SNR ๖๕dB หรือดีกว่า
- ๖.๒๕.๑๒ มีฟังก์ชันปิดไมค์ เมื่อไม่ต้องการพูด (ยกไมค์ขึ้นเพื่อ Mute)
- ๖.๒๕.๑๓ ใช้เทคโนโลยี GFSK ทำให้เสียงดียิ่งขึ้น
- ๖.๒๕.๑๔ การติลย์ของเสียงต่ำ
- ๖.๒๕.๑๕ มีแบตเตอรี่ในตัว หูฟัง Master ใช้งานต่อเนื่องได้นาน ๑๐ ชม., หูฟัง Remote ใช้งานต่อเนื่องได้นาน ๑๘ ชม.
- ๖.๒๕.๑๖ ใช้งานง่ายเพียงกดเปิด หูฟังก็เชื่อมต่อกันทันที (Auto Pairing)
- ๖.๒๕.๑๗ ใน ๑ ชุดประกอบด้วย หูฟัง Master x๑, หูฟัง Remote x๔, แท่นชาร์จแบตเตอรี่แบบ ๑๐ ช่อง x๑, สายชาร์จ DC x๑, กระเป๋าเก็บอุปกรณ์ x๑, หัวปลั๊ก x๒

๖.๒๖. ติดตั้งเมนระบบไฟฟ้าภายนอกห้องประชุมตึก ๑ งาน มีรายละเอียด ดังนี้

- ๖.๒๖.๑ เดินสาย THW ขนาด ๕๐ sq.mm จำนวน ๔ เส้น ประกอบด้วย L๑, L๒, L๓, N
- ๖.๒๖.๒ เดินสาย THW ขนาด ๑๖ sq.mm จำนวน ๑ เส้น เป็นสายกราวด์
- ๖.๒๖.๓ เปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ ขนาด ๑๒๕ A ๓P จำนวน ๑ ชุด ติดตั้ง ณ ตู้ DB ของอาคาร บริเวณชั้น ๑
- ๖.๒๖.๔ เพิ่มเมนเบรกเกอร์ขนาด ๑๒๕ A ๓P จำนวน ๑ ชุด และชุดพาวเวอร์มิเตอร์ แบบ ๓P จำนวน ๑ ชุด พร้อมตู้ LP ภายในห้องควบคุมห้องประชุมตึก
- ๖.๒๖.๕ ทำการเชื่อมสายไฟจาก ข้อที่ ๖.๒๖.๔ เข้าไปยังตู้ LP เดิมของห้อง
- ๖.๒๖.๖ การเดินสายเดินภายในท่อร้อยสายไฟพร้อมอุปกรณ์ยึด
- ๖.๒๖.๗ การเดินสายไฟห้ามมีการตัดต่อระหว่างทาง โดยต้องเดินจาก ตู้DB (ข้อที่๗.๒๖.๓) ไปยังตู้ LP (ข้อที่๖.๒๖.๔) ในวงจรเดียว เท่านั้น

๖.๒๗. ติดตั้งโลโก้หน่วยงาน จำนวน ๑ ป้าย รายละเอียด ดังนี้

- ๖.๒๗.๑ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม. ขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม. ได้คัทตามรูปแบบโลโก้ของหน่วยงาน
- ๖.๒๗.๒ รูปแบบสีตามแบบโลโก้ของหน่วยงาน
- ๖.๒๗.๓ สามารถยึดกับผนังได้
- ๖.๒๗.๔ รูปแบบวัสดุ ผู้ขายต้องนำเสนอผู้ซื้อก่อนดำเนินการจัดทำ

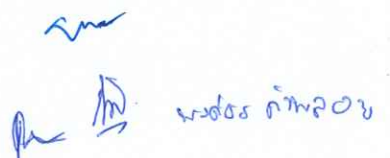
๗. การติดตั้งอุปกรณ์และระบบภายในห้องประชุมตึก

๑. ก่อนดำเนินการต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งพร้อมเสนอแผนงานและส่งไดอะแกรมตำแหน่งอุปกรณ์ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากผู้ซื้ออนุมัติแล้วถึงสามารถดำเนินการได้

๒. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนัก เพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีตต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม

๓. การเดินสายไฟไปยังอุปกรณ์ที่ต้องมีไฟเลี้ยง ต้องเดินสายไฟ ชนิด VCT ขนาด ๓x๒.๕ sq.mm หรือดีกว่า

๔. ต้องเดินสายสัญญาณภาพด้วยสายชนิด CAT๖ F/UTP หรือดีกว่า

 ๖๖๖๖ ๖๖๖๖

๕. การติดตั้ง สายสัญญาณและสายไฟ ต้องเดินภายในท่อสำหรับการเดินสายภายในฝ้าเพดาน พร้อมติดสติกเกอร์บอกรายละเอียดของชนิดสายภายในท่อ ส่วนการเดินสายพื้นห้องต้องเดินด้วยรางหลังเต้า เพื่อป้องกันการบาดหรือชำรุดระหว่างติดตั้งหรือการใช้งาน

๖. การเดินสายสัญญาณต้องเดินเส้นเดียวต่อวงจร ห้ามมีการเชื่อมต่อระหว่างทางการติดตั้ง

๗. ระหว่างการติดตั้งผู้ขายต้องดำเนินการดูแลสถานที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อยหลังการติดตั้ง

๘. หากอุปกรณ์ใดมีซอฟต์แวร์ใช้ในการควบคุม ต้องดำเนินการติดตั้งและสอนวิธีการใช้งาน

๙. ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้สามารถใช้งานกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้

๑๐. ผู้ติดตั้งต้องมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้อุปกรณ์และระบบใช้งานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๘. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี โดยนับถัดจากวันที่ผู้ซื้อดำเนินการตรวจรับถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ตามรายละเอียดในสัญญา และภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากอุปกรณ์และระบบ ตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๓ (สาม) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ทั้งจากทางโทรศัพท์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๙. การส่งมอบงาน

๑๐.๑ ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ณ สำนักงานเลขานุการกรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑๐.๒ กำหนดระยะเวลาการส่งมอบพัสดุภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๐.๓ ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือรายละเอียด อย่างละเอียดของการใช้งานพัสดุเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด พร้อมไฟล์ PDF ให้แก่ผู้ซื้อ

๑๐.๔ ผู้ขายต้องแนะนำการใช้งาน พร้อมการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งานจนเข้าใจ และสามารถใช้งานได้เอง

๑๐.๕ ผู้ขายต้องนำเอกสารที่รับรองว่าอุปกรณ์ที่จัดหาเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในช่วงรับประกันตามสัญญา อาทิเช่น ใบกำกับภาษี,ใบรับประกัน ของสินค้า นำส่งพร้อมผลิตภัณฑ์ มายืนยัน

๑๐.๖ ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารการรับประกันคุณภาพ พร้อมเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยมีรายการดังต่อไปนี้ ข้อที่ ๖.๑, ๖.๒, ๖.๔, ๖.๕, ๖.๖, ๖.๘, ๖.๙, ๖.๑๐, ๖.๑๑, ๖.๑๒, ๖.๑๓, ๖.๑๔, ๖.๑๕, ๖.๑๖, ๖.๑๗, ๖.๑๘, ๖.๑๙, ๖.๒๐, ๖.๒๑, ๖.๒๒, ๖.๒๓ ยกเว้นรายการที่ ๖.๑๓ ให้มีเอกสารการรับประกันตามรายการย่อยในข้อที่ ๖.๑๓ ทั้งหมด หากข้อใดไม่กำหนดในนี้ ให้รับประกันความชำรุดบกพร่องรวมของโครงการ ตามข้อที่ ๘ เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐. งบประมาณ

งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นเงิน ๓,๕๙๒,๘๐๐.- บาท (สามล้านห้าแสนเก้าหมื่นสองพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๑๑. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒. ค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญา

  
พวอ.ร. ด้านอ.อ.

๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

๑๔. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะชำระเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุและทำการติดตั้งอุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมดีบุก ครบถ้วนถูกต้องตามขอบเขตของงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อทดแทนอุปกรณ์แสดงภาพและกล้อง สำหรับห้องประชุมดีบุกเดิมที่ชำรุด ให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- เพื่อรองรับรูปแบบการใช้งานประชุม ออฟไลน์ ออนไลน์ ที่มีการขยายตัวจากการใช้งานเพิ่มมากขึ้น
- เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

๑๖. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานเลขาธิการกรม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๐ ต่อ ๔๐๒๑



พวตอ. ด้านอ.อ.



