

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพิทยา เพื่อรองรับงานตรวจสอบระบบติดตามงานอุบัติเหตุและอาชญากรรม

๑.๒ ความเป็นมา

ตามที่กรมทางหลวง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เปิดให้บริการบริเวณอาคารศูนย์ควบคุมจราจรกลาง (CCB พิทยา) กม.๒+๙๐๐ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เพื่อเป็นศูนย์ตรวจสอบสภาพจราจร ให้บริการข้อมูลและประชาสัมพันธ์ข่าวสารแก่ผู้ใช้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ในการติดตามตรวจสอบสภาพการจราจร เหตุการณ์เหตุร้าย อุบัติเหตุต่างๆ เพื่อรายงานให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้าถึงจุดเกิดเหตุ และให้ความช่วยเหลือได้รวดเร็ว ทั้งนี้ ในขั้นตอนการให้บริการประชาชน มีส่วนที่ต้องให้บริการติดตามภาพเหตุการณ์ต่างๆ ในการดำเนินคดีสำคัญๆ มากมาย จำเป็นต้องมีสถานที่ให้ประชาชนและเจ้าหน้าที่ตำรวจเข้ามาร่วมตรวจสอบภาพกล้องวงจรปิด วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จึงจำเป็นต้องจัดหาสถานที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบในภารกิจดังกล่าวนี้ ให้กับฝ่ายศูนย์ควบคุมจราจรกลางพิทยา เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการให้บริการประชาชน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๑.๓ วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับปรุงอาคารศูนย์ควบคุมจราจรกลางพิทยา (CCB พิทยา) กม.๒+๙๐๐ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เพื่อเป็นศูนย์ให้บริการประชาชนและเจ้าหน้าที่ตำรวจทางหลวง ติดตามตรวจสอบระบบติดตามงานอุบัติเหตุและอาชญากรรม

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๑๘,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

/ ๒.๘ ไม่เป็นผู้...

ดังกล่าว

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP)

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

/ (๒) กรณี...

อังกษ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ๑ - ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติในวันประกวดราคาและวันที่ลงนามในสัญญาตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บำรุง หรือ บำรุงทางของกรมทางหลวง

๓. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง หรือเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

๓.๑ ชื่อสาย งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพัทยา (CCB พัทยา) เพื่อรองรับงานตรวจสอบระบบติดตามงานอุบัติเหตุและอาชญากรรม

สถานที่ก่อสร้าง อาคารศูนย์ควบคุมกลางพัทยา (CCB พัทยา) จำนวน ๑ แห่ง

/ ผู้รับจ้าง...

 ดังกตท

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ และองค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อดำเนินการงานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา (CCB พญา) เพื่อรองรับงานตรวจสอบระบบติดตามงาน อุบัติเหตุและอาชญากรรม พร้อมสิ่งก่อสร้างประกอบ ตามแบบรูปรายการ/แบบก่อสร้างที่กรมทางหลวงกำหนด ขอบเขตงานของผู้รับจ้างประกอบไปด้วย

๓.๑.๑ งานปรับปรุงห้องตรวจสอบระบบติดตามงานอุบัติเหตุและอาชญากรรม บริเวณชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมกลางพญา (CCB พญา)

๓.๑.๒ งานปรับปรุงระบบระบายน้ำและกันซึม

๓.๑.๓ งานปรับปรุงห้องบำรุงรักษาทรัพย์สิน

๓.๒ คู่สัญญาต้องใช้วัสดุประเภทครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยให้พิจารณาการใช้เหล็กก่อน โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็ก ที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๔. เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของระบบภาพและเสียง ให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานของการออกแบบระบบภาพและเสียง โดยจะต้องครอบคลุมขอบเขตงานตามที่ระบุในข้อ ๓ ข้อ ๕.๓ และรายละเอียดในภาคผนวก ก. การดำเนินการดังกล่าว จะต้องสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ กท. และการบริหารจัดการ ระหว่างดำเนินงานต้องไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ กท. เพื่อให้ผู้ว่าจ้างมั่นใจว่าผู้ยื่นข้อเสนอมีความเข้าใจในการดำเนินการติดตั้งระบบฯ และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาแห่งสัญญานี้ พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงแนวทางการออกแบบ และติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน และแสดงถึงความเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ กท. พิจารณา พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอแผนการบำรุงรักษาระบบภาพและเสียง และชุดประชุม โดยต้องเสนอแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามกำหนดเวลา (PM) และอธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษาแบบแก้ไขในกรณีชำรุด (CM) ตลอดเวลาแห่งสัญญานี้ พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอการออกแบบ การติดตั้ง ตั้งค่า การทดสอบระบบภาพ เสียงและชุดประชุม รวมถึงระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการอย่างละเอียด โดยต้องส่งรายการออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ให้ กท. พิจารณานุมัติเห็นชอบก่อนการดำเนินการ

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอและแสดงเอกสารตามที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ก. ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการ โดยต้องส่งแคตตาล็อกของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ กท. กำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ กรณีอุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไດ หรือ Option ไດ เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล กรณีที่ กท. มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

/ ของอุปกรณ์...

อึ้งคห

ของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการประกวดราคาของสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาติดตั้งเพื่อทดสอบ และแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อ กท. ภายใน ๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเป็นรายข้อของเอกสารโครงการฯ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานำ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมานำ สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ

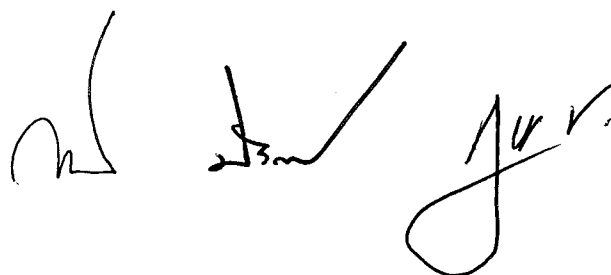
อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในข้อกำหนดการก่อสร้าง (Specifications) มากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ยื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ

๕. เงื่อนไขงานก่อสร้าง

๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารายละเอียดแบบรูปรายการงานก่อสร้างและข้อกำหนดให้ชัดเจนพร้อมทั้งจัดทำแผนการดำเนินงาน วิธีการทำงาน โดยในการปฏิบัติงานจะต้องทำเป็นแผนระยะเวลาและแผนปฏิบัติงานที่ชัดเจน เพื่อเสนอผู้ควบคุมงานให้พิจารณาก่อนการดำเนินการ

๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓ แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง หรือเอกสารแนบท้ายอื่นๆ และข้อ ๔ เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

๕.๓ เพื่อให้รองรับการ Monitoring System ดังกล่าวทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขนย้ายอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการ Monitoring System ตามที่กรมทางหลวงกำหนดจากศูนย์ควบคุมหลัก (Data Center) ที่อาคาร CCB ลาดกระบัง ไปยังอาคารศูนย์ควบคุมจราจรกลาง พัทยา (CCB พัทยา) เพื่อดำเนินการเชื่อมต่อสัญญาณและทดสอบการทำงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบความสมบูรณ์ได้ โดยระหว่างการขนย้ายจะต้องไม่เกิดการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หากกรณีที่เกิดความชำรุดเสียหายในระหว่างการขนย้ายและการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ทั้งนี้ การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้างจะต้องทดสอบการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ที่ขนย้ายมาบนระบบ Video Wall ที่ติดตั้ง



/ ๕.๔ ผู้รับจ้าง...

อังกษ

๕.๔ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบภาพ เสียง และชุดประชุม สายสัญญาณต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงการปรับตั้งค่าต่างๆ และทดสอบ ตามภาคผนวก ก. ให้สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ หรือในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อให้ได้ความต้องการในรายละเอียดโครงการฯ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เพิ่มขึ้นจาก กท. ได้

๕.๕ ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุปิดป้องกันฝุ่นละออง เศษวัสดุ ไม่ให้ออกสู่ภายนอกบริเวณพื้นที่ทำการปรับปรุง

๕.๖ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเวลาที่กำหนด (PM) และการซ่อมแซมแก้ไข ในกรณีทีระบบชำรุด (CM) เพื่อให้ระบบฯ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

๕.๗ ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้องหรือการใช้งานไม่ได้ ในกรณีที่เกิดจากอุปกรณ์หรือการตั้งค่าอุปกรณ์ ต้องดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งปัญหา และในกรณีที่อุปกรณ์มีการชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ภายในเวลา ๗๒ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งปัญหา หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพผลงาน

๕.๘ ตลอดเวลาทำการก่อสร้างกำลังดำเนินการอยู่ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวแทน ซึ่งมีอำนาจในการสั่งงาน และควบคุมงานตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน ประจำหน้างานอย่างน้อย ๑ คน

๕.๙ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามระเบียบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้าย ชื่อ-สกุล หน่วยงานแสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานสนาม

๕.๑๐ ต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมสำเนาเอกสารต่างๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนา ทะเบียนบ้าน หลักฐานการศึกษา สำเนาใบขับขี่ (กรณีที่เป็นพนักงานขับรถ) หรืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ก่อนปฏิบัติงาน

๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดแก่บุคคล อาคารสถานที่ หรือสภาพแวดล้อมข้างเคียงและต้องเป็นผู้ดำเนินการเจรจา ซ่อมแซม ก่อสร้าง ซ่อมคืน ชดใช้ให้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย โดยเร่งด่วน

๕.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการสำรวจต่าง ๆ การจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) หรือ ออกแบบเพิ่มเติมร่วมกับผู้ควบคุมงานและที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง สำหรับการก่อสร้างและติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เชื่อมต่อ ทดสอบ อุปกรณ์งานระบบต่าง ๆ ในโครงการ ให้ครบถ้วน สมบูรณ์ตามที่กรมทางหลวงกำหนด

๕.๑๓ ผู้รับจ้างมีหน้าที่เสนอขออนุมัติใช้วัสดุตามรายการที่กำหนดไว้ในรูปแบบก่อสร้างทุกรายการ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้ในการก่อสร้าง

๕.๑๔ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kick-off Project) เพื่อชี้แจงความเข้าใจ นำเสนอรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับผู้ว่าจ้างและเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

/ ๕.๑๕ ผู้รับจ้าง...

ตั้งศกท

๕.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ผู้ว่าจ้างกำหนดอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ

๕.๑๖ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหา เตรียมการ และดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร อุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ น้ำประปา ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทางขนส่ง แรงงานและช่างฝีมือ ความปลอดภัย และอื่น ๆ ที่จำเป็นเหมาะสม เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปอย่างถูกต้องมีมาตรฐานเหมาะสมกับสภาพงานเสร็จเรียบร้อย ตามที่ระบุในรูปแบบ และรายละเอียดข้อกำหนดต่างๆ ภายใต้ความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานและที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง

๕.๑๗ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน กฎเทศบัญญัติ และระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้อง หากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ โดยไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

๕.๑๘ ผู้รับจ้างจะต้องจัดดำเนินการป้องกันเหตุร้ายหรืออุบัติเหตุให้มีความปลอดภัยอย่างเพียงพอ โดยไม่ประมาทเลินเล่อและไม่เพิกเฉยต่อคำแนะนำของผู้ควบคุมงานและที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานตามหน้าที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง ทั้งในบริเวณงานก่อสร้างหรือในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีการเตรียมและดำเนินการเกี่ยวกับงานก่อสร้างตามสัญญา หากมีความเสียหาย อันตรายหรือการเรียกร้องดำเนินคดีใด ๆ ซึ่งเกิดกับกรรมทางหลวงหรือบุคคลอื่น อันเกิดขึ้นจากหรือเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานตามหน้าที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างนั้น หรือเกิดขึ้นจากความประมาทเลินเล่อและการเพิกเฉยหรือบกพร่องของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่ารักษาพยาบาลและ/หรือค่าเสียหายจากการเรียกร้องหรือการฟ้องร้องดำเนินคดีนั้น

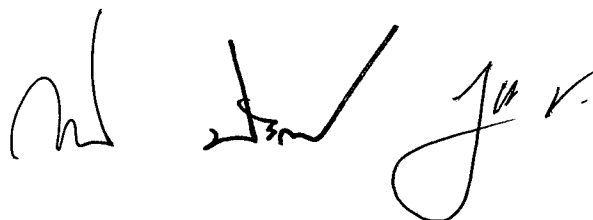
๕.๑๙ หากวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ผู้รับจ้างเสนอใช้จำเป็นต้องมีการทดลองคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดลองคุณภาพทั้งสิ้น หากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๕.๒๐ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารแบบและแผนผังการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) แบบแสดงแนวตำแหน่งอุปกรณ์ระบบภาพ เสียง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ แล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามสัญญาจ้าง จำนวน ๗ ชุด ส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมการส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

๕.๒๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเคลื่อนย้ายวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในส่วนที่เป็นของผู้รับจ้าง และส่วนที่เป็นของผู้ว่าจ้างจะต้องนำไปกองไว้อย่างมีระเบียบ ณ จุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๕.๒๒ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร นักรื้อ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับชนิดของงาน มีประสิทธิภาพสูงมั่นคงและปลอดภัยจากอันตรายอันจะเกิดกับคนงาน บุคคลภายนอกและทรัพย์สินข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้

๕.๒๓ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายข้อบังคับของทางการในการขออนุญาตใช้หรือติดตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร นักรื้อ อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับงานก่อสร้างในสัญญาและผู้รับจ้างจะต้องจัดทำติดตั้งเครื่องหมายแจ้งบริเวณที่จะหรืออาจจะเกิดอันตราย อุบัติเหตุทุกแห่ง หรือจัดทำสิ่งป้องกันชั่วคราว บริเวณอันตรายนั้น ๆ รวมทั้งจะต้องดูแลรักษาความปลอดภัยตลอดระยะเวลาก่อสร้างในสัญญา



/ ๕.๒๔ ผู้ควบคุมงาน...

อังกษ

๕.๒๔ ผู้ควบคุมงานมีอำนาจสั่งยับยั้งหรือหยุดการปฏิบัติงาน เมื่อพิจารณาเห็นว่าการปฏิบัตินั้น ไม่ถูกต้องตามหลักการ แบบรูปรายการหรือข้อกำหนดเฉพาะของงานที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามทันที และการหยุดการปฏิบัติงานนี้ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์นำมาเป็นเงื่อนไขในการขยายอายุสัญญาและไม่มีสิทธิ์ เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ

๖.๑ ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และพิจารณาจากราคารวม

๖.๒ ในการพิจารณาหากผู้เสนอราคารายใด มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามเอกสารประกวดราคาจ้าง ข้อ ๒ (คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ) และส่งเอกสารตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔ (เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ) ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือเสนอเอกสารที่ไม่ชัดเจน ตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) แล้วคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่า จะเป็นประโยชน์ต่อ กท. เท่านั้น โดย กท. สามารถเชิญผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาชี้แจงหรือทดสอบระบบ ถ้ามีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจในการเสนอของผู้เสนอรายนั้นได้ โดยถ้าผู้เสนอรายนั้นไม่เข้ามาชี้แจงและทดสอบภายใน ๗ วัน กท. มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามข้างต้น ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เคยเสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. หน้าที่รับผิดชอบของผู้รับจ้าง

๗.๑ ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหาย ด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตามและกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวแล้วเป็นจำนวนเท่าใดก็ตีผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

/ ๗.๒ เพื่อให้...

อังกษ

๗.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบและแผนผังการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) แบบแสดงแนวตำแหน่ง อุปกรณ์ระบบภาพ เสียง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ แล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามสัญญาจ้าง จำนวน ๗ ชุด ส่งมอบให้กับผู้ควบคุมงานพร้อมการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาห้องพัก โดยแต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๒ ตร.ม. จำนวน ๒ ห้อง พร้อมน้ำและไฟฟ้า จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา อนึ่ง สถานที่ตั้งห้องพักจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดหารถยนต์ตรวจการณ์แบบ ๕ ประตู จำนวน ๑ คัน และรถปิกอัพตอนครึ่ง จำนวน ๑ คัน เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซีหรือกำลังเครื่องยนต์ไม่ต่ำกว่า ๑๑๐ กิโลวัตต์ หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ แรงม้า สภาพใหม่ พร้อมประกันภัยชั้น ๑ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และพนักงานขับรถยนต์ (รายละเอียดตามประกาศ) เพื่อใช้ในการควบคุมงานจนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา ทั้งนี้ จะต้องซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาทำการตามสัญญา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ภายใน ๒๑๐ วัน นับตั้งแต่วันถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง ด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๓ งวด ดังนี้

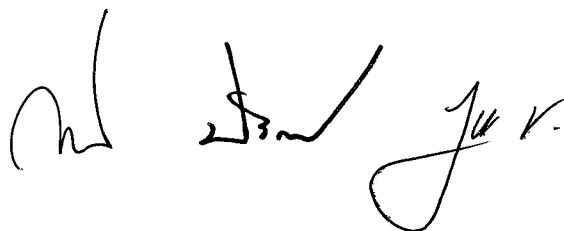
งวดที่ ๑ เป็นเงินจำนวนในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน ดังรายการต่อไปนี้

- งานหลังคาแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตแล้วเสร็จ
- งานผิวพื้นพื้นที่สำนักงานส่วน CCB แล้วเสร็จ
- งานพื้นและผิวพื้นพื้นที่ห้องเก็บพัสดุฝ่ายซ่อมบำรุงแล้วเสร็จ
- งานผนังและผิวผนังพื้นที่ห้องเก็บพัสดุฝ่ายซ่อมบำรุงแล้วเสร็จ
- งานผนังและผิวผนังพื้นที่คาดฟ้าชั้น ๓ บริเวณห้อง Control Room
- งานติดตั้งระบบกันซึม Membrane พร้อมรื้อถอนระบบกันซึมเดิมแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งเคาน์เตอร์ พร้อมรื้อถอนเคาน์เตอร์เดิมแล้วเสร็จ
- งานสีตีเส้นจราจร ที่จอดรถจักรยานยนต์แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ชนิดติดผนังแล้วเสร็จ

งวดที่ ๒ เป็นเงินจำนวนในอัตราร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน ดังรายการต่อไปนี้

- งานฝ้าเพดาน พร้อมรื้อถอนฝ้าเพดานเดิมแล้วเสร็จ
- งานผนังและผิวผนังพื้นที่สำนักงานส่วน CCB แล้วเสร็จ
- งานประตูและหน้าต่าง พร้อมรื้อถอนของเดิมแล้วเสร็จ

/ - งานสีทา...



อังกฤษ

- งานสีทาภายในแล้วเสร็จ
- งานป้ายและตัวอักษรแล้วเสร็จ
- งานระบบสุขาภิบาล ดับเพลิง และป้องกันอัคคีภัยแล้วเสร็จ
- งานท่อร้อยสายไฟ สายไฟฟ้า และสายสัญญาณแล้วเสร็จ
- งาน LOAD CENTER และ CIRCUIT BREAKER แล้วเสร็จ
- งานดวงโคมและอุปกรณ์แล้วเสร็จ
- งานสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าแล้วเสร็จ
- งานท่อลมและหัวจ่ายแล้วเสร็จ
- งานชุดพัดลมระบายอากาศแล้วเสร็จ
- ทำการส่งมอบครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งทำ (BUILD-IN) แล้วเสร็จ

งวดสุดท้าย เป็นเงินจำนวนในอัตราร้อยละ ๔๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบ มอบให้กับผู้ว่าจ้างครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประการ

๑๐. อัตราค่าปรับ

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทางหลวงจะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๒ ของวงเงินจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง กรมทางหลวงจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางาน

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวง ได้รับมอบงานโดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้ได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

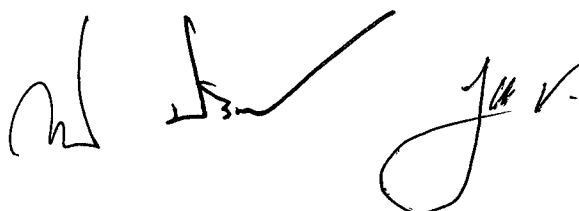
๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอผู้มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด ให้แก่กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่างานในแต่ละงวด จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่างาล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้วยกเว้นค่าจ้างเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่างาล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๑๓. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมทางหลวงจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือจำนวน.....บาท ของค่างานทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

/ ผู้รับจ้าง...



อังกษ

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศมาวางไว้ต่อกรมทางหลวงเพื่อเป็นหลักประกันแทนกรมทางหลวงจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในเอกสารแนบท้าย จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือภายในระยะเวลาที่กรมทางหลวงได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในเอกสารแนบท้าย

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมทางหลวงได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่นหรือสถาบันเอกชน ที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช., ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง ให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๕.๒ ช่างไฟฟ้า

๑๕.๓ ช่างเครื่องกล

๑๖. ราคากลางของงานประกวดราคาจ้างครั้งนี้ เป็นเงิน ๑๗,๙๙๓,๙๒๐.๔๕ บาท (สิบเจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสามพันเก้าร้อยยี่สิบห้าบาทสี่สิบห้าสตางค์)

๑๗. หลักประกันการเสนอราคา

ค่าหลักประกันการเสนอราคา เป็นเงิน ๙๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

๑๘. งานตามร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างของงานนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ...๒๕๖๘... แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.....

อนึ่ง การจัดซื้อหรือการจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว

/ สำหรับกรณี...

 อังคณา

สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดหาในครั้งดังกล่าว ส่วนราชการสามารถยกเลิกการจัดหาได้

๑๙. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

๒๐. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๒๑. หน่วยงานเจ้าของงบประมาณ

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๑๙ ชั้น ๑ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

สถานที่ติดต่อหรือขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจสามารถขอทราบข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ได้ที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๑๙ ชั้น ๑ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสาร หมายเลข ๐ ๒๒๐๖๓๗๘๘ ต่อ ๒๕๕๑๒ หรือทาง E-Mail: motorway@doh.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

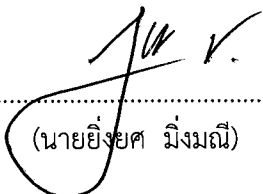
สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

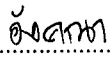
๒๒. หมายเหตุ

- กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายปริญญา มฤตสาร) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายณัฐพงษ์ ชุตติทรสกุล) วิศวกรโยธาชำนาญการ

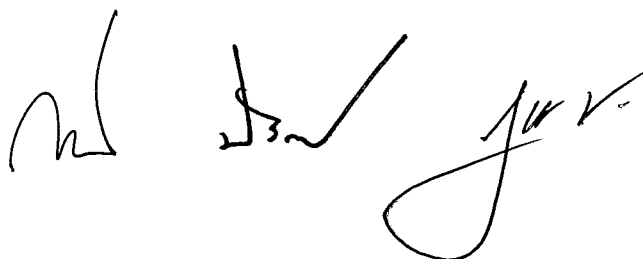
ลงชื่อ  กรรมการ
(นายยิ่งยศ มิ่งมณี) นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวอังคณา ชูภู) นายช่างโยธาชำนาญงาน

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพัทยา ชั้น ๑

๑. LED Video Wall (๒๔/๗) ๕๕” with Steel Support (LED MONITOR) จำนวน ๔ เครื่อง
- ๑.๑. เป็นจอ LED Backlight ชนิด IPS Direct LED หรือดีกว่า
 - ๑.๒. จอภาพรองรับการ Loop สัญญาณภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ จอ
 - ๑.๓. มีระยะขอบต่อขอบระหว่างจอ (Bezel) ไม่เกิน ๐.๘๘ mm
 - ๑.๔. รองรับการแสดงผลที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ @๖๐Hz
 - ๑.๕. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔K
 - ๑.๖. มีค่าความสว่างของหน้าจอ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ cd/m²
 - ๑.๗. มุมมองในการมองเห็น (Viewing angle) ในแนวระดับและแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๗๘°/๑๗๘°
 - ๑.๘. มีอัตราส่วนความแตกต่างของสีขาวและสีดำ (Contrast Ratio) ๑๑๐๐:๑ หรือดีกว่า
 - ๑.๙. สามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐๗ พันล้านสีหรือ ๑๐ bit
 - ๑.๑๐. มีค่าการตอบสนองของหน้าจอ (Response time) ไม่เกิน ๘ms
 - ๑.๑๑. ผิวหน้าจอมีการเคลือบกันแสงสะท้อน Haze ๒๘% หรือดีกว่า
 - ๑.๑๒. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI๑, DP๑, DVI๑ และ VGAX๑ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๓. รองรับสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI๑ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๔. รองรับการควบคุมผ่าน RS๒๓๒ in, RS๒๓๒ out
 - ๑.๑๕. รองรับการทดสอบสีจอและปรับสีจอด้วย Remote control ผ่าน IR receiver
 - ๑.๑๖. มีโหมดการแสดงผลของภาพแบบ Monitoring, Meeting, และ Movie
 - ๑.๑๗. มีฟังก์ชัน Auto Configure ID สำหรับตั้งค่า ID แต่ละจอในการลูบสัญญาณเดียวกันโดยอัตโนมัติ
 - ๑.๑๘. รองรับการใช้งาน Video wall function โดยสามารถกำหนดจำนวนจอในแนวนอนและแนวตั้งได้ รวมถึงการกำหนดตำแหน่งจอของแต่ละจอได้
 - ๑.๑๙. รองรับการใช้งานต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง
 - ๑.๒๐. Power consumption ระหว่างการใช้งานไม่เกิน ๒๔๕W และในช่วง Standby ไม่เกิน ๐.๕W
 - ๑.๒๑. กรอบจอผลิตมาจากวัสดุชนิด SGCC ป้องกันการรบกวนจากสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า
 - ๑.๒๒. ผลิตภัณท์ที่เสนอนั้นเป็นของแท้ของใหม่ไม่เป็นของลอกเลียนแบบและเป็นอุปกรณ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line)
 - ๑.๒๓. อุปกรณ์ยึดติดจอกับโครงสร้าง (Wall mount Bracket) ต้องเป็นผลิตภัณท์เจ้าของเดียวกันกับตัวจอภาพเพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย
 - ๑.๒๔. เจ้าของผลิตภัณท์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ และ ISO๔๕๐๐๑



/ ๒. ๔K Video...

อังกษ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๑

๒. ๔K Video Decoder อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่าย แบบ ๔K จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๑. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI และ DVI ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง
- ๒.๒. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และ RS๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๓. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ IR, I/O รวมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๒.๔. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๕. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๖. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
- ๒.๗. รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ หรือดีกว่า
- ๒.๘. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐Mb หรือดีกว่า
- ๒.๙. ช่องสัญญาณ HDMI เป็นเวอร์ชัน ๒.๐ ขึ้นไป และมีโปรโตคอลต่อต้านการละเมิดลิขสิทธิ์ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)
- ๒.๑๐. ระบบปฏิบัติการเป็นชนิด Linux
- ๒.๑๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย

๓. ๒K Video Encoder อุปกรณ์เข้าและถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียง แบบ ๒K จำนวน ๑ ชุด

- ๓.๑. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าและขาออกชนิด HDMI อย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๒. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, RS๔๘๕ ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง และ IR & I/O รวมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๓.๓. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๔. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๕. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
- ๓.๖. รองรับการเข้าและถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือดีกว่าได้
- ๓.๗. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ Mb หรือดีกว่า
- ๓.๘. ช่องสัญญาณ HDMI เป็นเวอร์ชัน ๑.๔ ขึ้นไป และมีโปรโตคอลต่อต้านการละเมิดลิขสิทธิ์ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)
- ๓.๙. ระบบปฏิบัติการเป็นชนิด Linux
- ๓.๑๐. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย

/ ๔. ๔K Video...

อ.อ.คทท

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๑

๔. ๔K Video KVM Encoder อุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียง แบบ ๔K พร้อมสัญญาณควบคุม เมอร์สีย์บอร์ด จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑. เป็นอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถรับสัญญาณภาพวิดีโอจากแหล่งชนิด HDMI ได้
 - ๔.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in feature ของ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณ บนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้
 - ๔.๓. ชุดอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture กลาง เพื่อลด ความเสี่ยงในการเกิด Single node of failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
 - ๔.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และขาออกแบบ HDMI Loop ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔.๕. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔.๖. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒, RS๔๘๕ ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง และ IR & I/O รวมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๔.๗. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔.๘. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๔.๙. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
 - ๔.๑๐. รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel หรือดีกว่าได้
 - ๔.๑๑. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ Mb หรือดีกว่า
 - ๔.๑๒. ช่องสัญญาณ HDMI เป็นเวอร์ชัน ๒.๐ ขึ้นไป และมีโปรโตคอลต่อต้านการละเมิดลิขสิทธิ์ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)
 - ๔.๑๓. ระบบปฏิบัติการเป็นชนิด Linux
 - ๔.๑๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย
๕. ๔K Video KVM Decoder อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๔K พร้อมสัญญาณควบคุม เมอร์สีย์บอร์ดจำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑. เป็นอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based
 - ๕.๒. อุปกรณ์ต้อง Built-in feature ของ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณ บนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้
 - ๕.๓. ชุดอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture กลางเพื่อลดความ เสี่ยงในการเกิด Single node of failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
 - ๕.๔. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๕.๕. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
 - ๕.๖. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

/ ๕.๗. มีช่องต่อ...

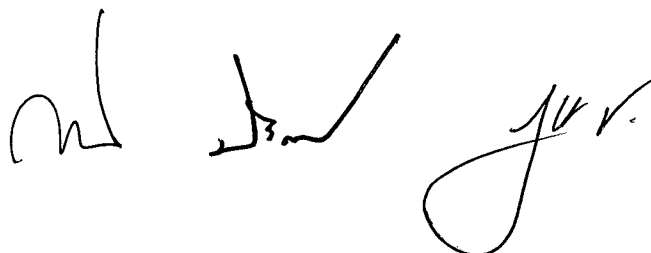
อึ้งฉกา

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๑

- ๕.๗. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๘. มีช่องต่อ Ethernet แบบ PoE ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.๒๖๕ หรือ H.๒๖๔
- ๕.๑๐. รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel หรือดีกว่าได้
- ๕.๑๑. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ Mb หรือดีกว่า
- ๕.๑๒. ช่องสัญญาณ HDMI เป็นเวอร์ชัน ๒.๐ ขึ้นไป และมีโปรโตคอลต่อต้านการละเมิดลิขสิทธิ์ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)
- ๕.๑๓. ระบบปฏิบัติการเป็นชนิด Linux
- ๕.๑๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE และ RoHS เป็นอย่างน้อย
๖. ๔K Monitor Screen with Mouse + Keyboard Set จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๑. เป็นจอมอนิเตอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๖.๒. มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า UHD (๓๘๔๐x๒๑๖๐)
- ๖.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๔. มีอัตราส่วนความแตกต่างของสีขาและสีดำ (Contrast) ๑๑๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๖.๕. มีค่าการตอบสนองของหน้าจอ (Response time) ไม่เกิน ๔ms
- ๖.๖. มีค่าความสว่างของหน้าจอ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m²
๗. Video Wall Controller Software embedded in KVM Decoder จำนวน ๑ ระบบ
- ๗.๑. ระบบจะต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์เข้าและอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณวิดีโอ โดยสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based พร้อม Video Wall Control ในตัว
- ๗.๒. การทำงานของระบบจะต้องเป็นแบบ Decentralized architecture เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- ๗.๓. การส่งสัญญาณภาพต้องสามารถส่งสัญญาณบนพื้นฐาน ๑ Gigabit Standard Network ได้ที่คุณภาพดีและ Latency ต่ำ
- ๗.๔. ระบบสามารถทำงานสลับสัญญาณวิดีโอ และชุดอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณวิดีโอจะต้องสามารถทำงานฟังก์ชัน Video Wall Control ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ Video Matrix หรือ Video Wall Controller เป็นต้น
- ๗.๕. ระบบควบคุมต้องสามารถมองเห็นภาพที่แสดงบนหน้าจอได้แบบ Real-time
- ๗.๖. ระบบควบคุมระบบภาพวิดีโอโฮลล์ แบบ IP Based Controller จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ภายใต้ตราสินค้าเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการใช้งานที่สะดวกและงานทำงานของเจ้าหน้าที่

/ ๗.๗. ซอฟต์แวร์...

 อังคภา

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๑

- ๗.๗. ซอฟต์แวร์ควบคุม จะต้องสามารถทำงานควบคุมการแสดงผลแบบ Video Wall ได้อย่างน้อยดังนี้
- ๗.๗.๑. สามารถจัด Video wall layout เป็นรูปแบบ Preset ได้ไม่จำกัด
- ๗.๗.๒. สามารถเรียกแสดงสัญญาณภาพในระบบตามมาตรฐาน RTSP (Real Time Streaming Protocol) H.๒๖๔ หรือ H.๒๖๕ ที่อยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันมาแสดงผลได้โดยตรง
- ๗.๗.๓. ซอฟต์แวร์ควบคุมที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับชุดอุปกรณ์เข้ารหัสและชุดอุปกรณ์ถอดรหัสที่เสนอในโครงการนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๘. Wireless Presentation จำนวน ๑ ชุด

- ๘.๑. เป็นชุดอุปกรณ์การนำเสนอชนิดไร้สาย
- ๘.๒. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภาพได้สูงสุด ๔ อุปกรณ์พร้อมกัน
- ๘.๓. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Wifi ๕G ๘๐๒.๑๑ac เป็นอย่างน้อย
- ๘.๔. รองรับเทคโนโลยี AirPlay และ Miracast เป็นอย่างน้อย
- ๘.๕. รองรับความละเอียด ๔K หรือดีกว่า
- ๘.๖. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๗. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๘. รองรับระบบปฏิบัติการได้ดังนี้
- ๘.๘.๑. Windows ๗/๘/๑๐
- ๘.๘.๒. macOS
- ๘.๘.๓. Android

๙. Ceiling Microphone System w/ Mounting ระบบไมโครโฟนพร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด

- ๙.๑. เป็นระบบไมโครโฟนพร้อมลำโพงและเครื่องเชื่อมต่อ เพื่อทำงานร่วมกับกล่องที่รองรับในการทำงานกล่องติดตามเสียงพูด มีคุณสมบัติด้านเสียง ดังนี้
- ๙.๑.๑. การยกเลิกเสียงสะท้อน (AEC)
- ๙.๑.๒. การลดเสียงรบกวน (NR)
- ๙.๑.๓. การควบคุมระดับเสียงอัตโนมัติ (AGC)
- ๙.๑.๔. การตรวจจับการพูดคุยสองตำแหน่ง
- ๙.๑.๕. การลดเสียงสะท้อน
- ๙.๒. เครื่องเชื่อมต่อไมโครโฟนพร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด
- ๙.๒.๑. รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนพร้อมลำโพงสูงสุดได้ ๔ ตัว ทั้งการรับส่งสัญญาณเสียงและไฟเลี้ยงด้วยสายเคเบิล CAT๕ เพียงเส้นเดียวเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๙.๒.๒. รองรับสำหรับการประชุมทางวิดีโอด้วยการเชื่อมต่อที่หลากหลาย ดังนี้
- ๙.๒.๓. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ USB ๓.๐ type-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

/ ๙.๒.๔. มีช่องเชื่อมต่อ...

อังกษ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพิทยา ชั้น ๑

- ๙.๒.๔. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ USB ๓.๐ type-A ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๕. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ๔๕ (LAN) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๖. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI รองรับความละเอียด ๔K
- ๙.๒.๗. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ ๓.๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๘. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๙. รองรับระบบปฏิบัติการ windows ๗/๑๐/๑๑ และ macOS ๑๐.๑๔ หรือดีกว่าได้
- ๙.๒.๑๐. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ PTZ Track/Mounting Kit ที่เสนอ
- ๙.๓. ชุดขยายไมโครโฟนพร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด
 - ๙.๓.๑. ประกอบด้วยไมโครโฟนเฉพาะทิศทาง ๓ ตัว และไมโครโฟนรอบทิศทาง ๑๘ ตัว อยู่ใน
 - ๙.๓.๒. รองรับการรับเสียง ๓๖๐ องศา และรัศมีการรับเสียง ๓.๕ เมตร
 - ๙.๓.๓. มีค่าความดังสูงสุด ๙๙ dB SPL ที่ ๐.๕ เมตร
 - ๙.๓.๔. สามารถติดตามเสียงพูดได้เหมาะสมที่สุดที่รัศมี ๒.๕ เมตร
 - ๙.๓.๕. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ PTZ Track/Mounting Kit ที่เสนอ
- ๙.๔. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต

๑๐. Ceiling Microphone Extension Unit จำนวน ๑ ชุด

- ๑๐.๑. ชุดขยายไมโครโฟนพร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๑๐.๑.๑. ประกอบด้วยไมโครโฟนเฉพาะทิศทาง ๓ ตัว และไมโครโฟนรอบทิศทาง ๑๘ ตัว อยู่ใน
 - ๑๐.๑.๒. รองรับการรับเสียง ๓๖๐ องศา และรัศมีการรับเสียง ๓.๕ เมตร
 - ๑๐.๑.๓. มีค่าความดังสูงสุด ๙๙ dB SPL ที่ ๐.๕ เมตร
 - ๑๐.๑.๔. สามารถติดตามเสียงพูดได้เหมาะสมที่สุดที่รัศมี ๒.๕ เมตร
 - ๑๐.๑.๕. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ PTZ Track/Mounting Kit ที่เสนอ

๑๑. PTZ Track/Mounting Kit จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะของอุปกรณ์

- ๑๑.๑. กล้องมีเลนส์รับภาพ ๒ชนิด ได้แก่ กล้องแบบ PTZ และ กล้องแบบ AI lens
- ๑๑.๒. ตัวกล้องรับภาพทั้ง ๒ชนิด ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony๔K EXMOR หรือดีกว่า
- ๑๑.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๔. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๕. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๖. รองรับการเชื่อมต่อ HDMI ๑.๓ ที่ ๑๐๘๐p๓๐fps / ๖๐fps ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๗. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE หรือ PoE+

/ ๑๑.๘. รองรับ...

อังกษ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๑

- ๑๑.๘. รองรับรูปแบบวิดีโอแบบ YUV, YUY๒ และ MJPEG ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๙. รองรับการบีบอัดข้อมูลผ่านเครือข่ายชนิด H.๒๖๔ และ H.๒๖๕ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๐. รองรับเครือข่ายโปรโตคอล RTSP และ RTMP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๑. รองรับรูปแบบคลาส USB ชนิด UVC๑.๑ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๒. รองรับการควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลได้
- ๑๑.๑๓. รองรับการการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA, Pelco-P และ Pelco-D ผ่านพอร์ท RS๒๓๒ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๔. รองรับการควบคุมผ่านเครือข่ายโปรโตคอล VISCA over IP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๕. รองรับการเรียกผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Chrome ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๖. รองรับการเรียกใช้งานเมนู (OSD) ผ่านพอร์ท HDMI ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๑๗. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้งานร่วมกับกล้องที่ผลิตจากบริษัทเดียวกันได้ โดยซอฟต์แวร์สามารถค้นหากล้องและเพิ่มกล้องเข้ามาในซอฟต์แวร์ได้มากกว่า ๑ตัว เพื่อใช้ในการอัปเดตเฟิร์มแวร์ และ ควบคุมการทำงานของกล้อง เช่น ซูมเข้า / ซูมออก, หมุนกล้องซ้าย / ขวา และ ปรับกล้อง ขึ้น / ลง
- ๑๑.๑๘. มีซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการตั้งค่าตัวกล้อง, คุณภาพกล้องปัจจุบัน, ควบคุมการทำงานของกล้อง เช่น ซูมเข้า/ซูมออก, หมุนกล้องซ้าย / ขวา , ปรับกล้อง ขึ้น / ลง ,ซอฟต์แวร์สามารถกำหนดตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ และสามารถส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายไปยังซอฟต์แวร์การประชุม เช่น Zoom เป็นอย่างดี (Virtual USB streaming)
- ๑๑.๑๙. ตัวกล้องมีฟังก์ชัน Dynamic auto framing ในการตรวจจับผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดให้อยู่ในกล้องโดยอัตโนมัติ
- ๑๑.๒๐. ตัวกล้องรองรับการใช้ทำทางมือในการสั่งงานกล้อง เช่น ซูมเข้า / ซูมออก ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๒๑. ตัวกล้องรองรับการแสดงผลซ้อนภาพ (PIP) ผ่านพอร์ท HDMI ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๑.๒๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างดี

คุณลักษณะเฉพาะกล้อง PTZ

- ๑๑.๒๓. รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อย ๔K ๓๐fps
- ๑๑.๒๔. สามารถซูมภาพได้ ๑๒x แบบออปติคัล (Optical) และ ๒x แบบดิจิทัล (Digital zoom) เป็นอย่างดี
- ๑๑.๒๕. มีมุมมองภาพ (DFOV) ๘๕°, (HFOV) ๗๖° และ (VFOV) ๔๖° หรือดีกว่า
- ๑๑.๒๖. มีช่วงกว้างของเลนส์ขนาด ๓.๙mm (wide)~๔๗.๓mm หรือดีกว่า
- ๑๑.๒๗. กล้องมีรูรับแสงที่ F๑.๘ (wide) ~ F๒.๘ (tele) หรือดีกว่า
- ๑๑.๒๘. สามารถหมุนกล้องในแนวนอน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ±๑๗๐ องศาและหมุนกล้องในแนวตั้ง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า -๓๐ ถึง +๙๐ องศา

คุณลักษณะเฉพาะกล้อง AI lens

- ๑๑.๒๙. กล้องมีมุมมองภาพ (DFOV) ๙๕°, (HFOV) ๗๘° และ (VFOV) ๕๐°

/ ๑๒. ๘๖" for...

อังกษ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๒

๑๒. ๘๖" for ๔K TV จำนวน ๑ ชุด

- ๑๒.๑. เป็นจอภาพขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
- ๑๒.๒. รองรับสัญญาณภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ จุด หรือ ๔K
- ๑๒.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๔. มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๕. เสนอชุดขายีตจอร์รองรับสกริตด์ตัวจอขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้วเป็นชุดสำเร็จรูปผลิตจากเหล็กมีความแข็งแรงสามารถติดตั้งบนผนังที่จัดหาในโครงการได้

๑๓. ตู้ลำโพงคอลัมน์ ๓ นิ้ว ๙ ดอก ๖๐ วัตต์ จำนวน ๒ ชุด

- ๑๓.๑. เป็นลำโพงแบบแถวเรียงกันในแนวตั้ง (Array speaker)
- ๑๓.๒. มีลำโพง หรือ Driver ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ เซนติเมตร หรือ ๓ นิ้ว ไม่น้อยกว่า ๙ ตัว
- ๑๓.๓. รองรับกำลังขับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าที่ ๑๒๐ วัตต์ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม
- ๑๓.๔. มีมุมกระจายเสียง (Directivity Angle) ๙๐ องศาในแนวนอน หรือมากกว่า
- ๑๓.๕. มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ ๑๘๐Hz - ๑๕kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๓.๖. มีค่าความไวต่อเสียง Sensitivity ไม่น้อยกว่า ๙๕ dB

๑๔. เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๔.๑. เป็นอุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- ๑๔.๒. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบMic/Line ไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๓. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบBalanced ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๔. มีฟังก์ชันสำหรับการปรับแต่งเสียงภายในตัวเครื่องให้เลือกใช้งานFeedback, Compressor และLimiterเป็นอย่างน้อย
- ๑๔.๕. มีช่องต่อสัญญาณแบบUSB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๖. มีช่องต่อสัญญาณNetwork แบบEthernet RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๔.๗. มีฟังก์ชันการตัดเสียงสะท้อนเชิงอะคูสติคAEC (Acoustic Echo Canceler)
- ๑๔.๘. สามารถเลือกฟังก์ชันGain และGate ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๔.๙. ระบบตอบสนองความถี่Frequency characteristicsที่ ๒๐Hz - ๒๐kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๔.๑๐. มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดTHD (Total Harmonic Distortion) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๓%
- ๑๔.๑๑. มีค่าDynamic range ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ dB
- ๑๔.๑๒. รองรับการจ่ายไฟแบบPhantom Power +๔๘V DC
- ๑๔.๑๓. รองรับการควบคุมผ่านApplications

/ ๑๕. Amplifier...

อังกษ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๒

๑๕. Amplifier แบบ ๗๐/๑๐๐ V ๑๒๐ วัตต์ Mono ๓ Mic ๒ AUX จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๕.๑. มีกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์
- ๑๕.๒. มีค่าตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ ๕๐Hz - ๒๐kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๕.๓. รองรับไฟฟ้าที่ ๒๒๐-๒๔๐ VAC
- ๑๕.๔. มีค่าการบิดเบือน (Distortion) ไม่เกินหรือเท่ากับ ๑%
- ๑๕.๕. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (Signal to Noise Ratio) มากกว่า ๖๐ dB หรือดีกว่า
- ๑๕.๖. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบไมโครโฟน (MIC) ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑๕.๗. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ AUX ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๕.๘. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ Speaker out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๕.๙. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ Rec out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๕.๑๐. การควบคุมเสียง (Tone Control) ได้อย่างน้อยดังนี้
 - ๑๕.๑๐.๑. ควบคุมเสียงเบส: ± 10 dB เป็นอย่างน้อย
 - ๑๕.๑๐.๒. ควบคุมเสียงแหลม: ± 10 dB เป็นอย่างน้อย

๑๖. ชุดประชุมดิจิตอลสำหรับประธาน (Chairman Unit) จำนวน ๑ ตัว

- ๑๖.๑. เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล (Digital Discussion System)
- ๑๖.๒. ไมโครโฟนก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๗๐ มิลลิเมตร และมีไฟรอบคอไมโครโฟน
- ๑๖.๓. มีไฟ LED ที่ฐานไมค์แสดงสถานะไมโครโฟน
- ๑๖.๔. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด ๓.๕ mm. ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๖.๕. สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- ๑๖.๖. มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่องโดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน
- ๑๖.๗. มีสวิตซ์ตัดการสนทนาไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุม
- ๑๖.๘. ไมโครโฟนมีค่าตอบสนองความถี่ Frequency Response ที่ ๑๒๕Hz - ๑๕kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๖.๙. ลำโพงมีค่าตอบสนองความถี่ Frequency Response ที่ ๒๐๐Hz - ๑๖kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๖.๑๐. ระดับแอมป์เสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๒ dB SPL
- ๑๖.๑๑. มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมด THD (Total Harmonic Distortion) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕%
- ๑๖.๑๒. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๙๓ dBA
- ๑๖.๑๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, WEEE และ FCC เป็นอย่างน้อย

/ ๑๗. ชุดประชุม...

อึ้งดกท

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์


งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๒

๑๗. ชุดประชุมดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุม (Delegate Unit) จำนวน ๑๔ ตัว

- ๑๗.๑. เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Digital Discussion System)
- ๑๗.๒. ไมโครโฟนก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๗๐ มิลลิเมตร และมีไฟรอบคอไมโครโฟน
- ๑๗.๓. มีไฟ LED ที่ฐานไมค์แสดงสถานะไมโครโฟน
- ๑๗.๔. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด ๓.๕ mm. ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๗.๕. สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- ๑๗.๖. มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่องโดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน
- ๑๗.๗. ไมโครโฟนมีค่าตอบสนองความถี่ Frequency Response ที่ ๑๒๕Hz - ๑๕kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๗.๘. ลำโพงมีค่าตอบสนองความถี่ Frequency Response ที่ ๒๐๐Hz - ๑๖kHz หรือกว้างกว่า
- ๑๗.๙. ระดับเออาร์พีดีเสียงสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๗๒ dB SPL
- ๑๗.๑๐. มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดTHD (Total Harmonic Distortion) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕%
- ๑๗.๑๑. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๙๓ dBA
- ๑๗.๑๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, WEEE และ FCC เป็นอย่างน้อย

๑๘. เครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๘.๑. สามารถควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ ชุด ต่อ ๑ เครื่อง โดยไม่ต้องเพิ่มเครื่องขยายและตัวเครื่องสามารถควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๕ ชุด เป็นระบบเดียวกันเมื่อมีการเพิ่มเครื่องขยายในอนาคต
- ๑๘.๒. สามารถเลือกการจัดการไมโครโฟน ตัวเลือกการบันทึกและควบคุมการทำงานที่รองรับเมนูภาษาไทยได้จาก Web Browser ผ่านทาง Tablet, Laptop หรือ PC ได้
- ๑๘.๓. มีสวิตช์เลือกแบบการทำงานของระบบได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ Open mode, Override mode, Voice activation mode, Push to talk mode
- ๑๘.๔. สามารถกำหนดให้ผู้ร่วมประชุมสามารถพูดพร้อมกันได้สูงสุด ๑๐ คน
- ๑๘.๕. สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Memory stick รองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
- ๑๘.๖. หน้าปัดมี LED บอกสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น สถานะเปิด-ปิดเครื่อง, ระดับสัญญาณเสียง, ไมโครโฟนโหมต และสถานะของการบันทึก
- ๑๘.๗. มีวงจรกำจัดเสียงหอนให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบ (Digital Acoustic Feedback Suppression) อยู่ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม
- ๑๘.๘. มีช่องเสียบหูฟังแบบสเตอริโอ ขนาด ๓.๕ mm. ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๘.๙. มีช่องเสียบแบบ ๓-pole XLR female สำหรับต่อไมโครโฟนภายนอกพร้อมแหล่งจ่ายไฟ สำหรับใช้งานกับไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ได้



/ ๑๘.๑๐. มีช่องเสียบ...

อังกษา

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพญา ชั้น ๒

- ๑๘.๑๐. มีช่องเสียบแบบ RCA สำหรับต่อ เข้า-ออก กับระบบเสียงภายนอกและมีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ ๔ ช่องสัญญาณแยกอิสระ
- ๑๘.๑๑. ระบบมีค่าตอบสนองความถี่ Frequency Response ที่ ๓๐Hz – ๒๐kHz หรือดีกว่า
- ๑๘.๑๒. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๙๓ dBA
- ๑๘.๑๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN เป็นอย่างน้อย
- ๑๘.๑๔. เสนอพร้อมสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร

๑๙. HDMI Repeater จำนวน ๑ ชุด

- ๑๙.๑. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๙.๒. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๙.๓. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๐. Wireless Presentation จำนวน ๑ ชุด

- ๒๐.๑. เป็นชุดอุปกรณ์การนำเสนอชนิดไร้สาย
- ๒๐.๒. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภาพได้สูงสุด ๔ อุปกรณ์พร้อมกัน
- ๒๐.๓. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Wifi ๕G ๘๐๒.๑๑ ac เป็นอย่างน้อย
- ๒๐.๔. รองรับเทคโนโลยี AirPlay และ Miracast เป็นอย่างน้อย
- ๒๐.๕. รองรับความละเอียด ๔K หรือดีกว่า
- ๒๐.๖. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๐.๗. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๐.๘. รองรับระบบปฏิบัติการได้อย่างน้อยดังนี้
 - ๒๐.๘.๑. Windows ๗/๘/๑๐
 - ๒๐.๘.๒. macOS
 - ๒๐.๘.๓. Android

๒๑. PTZ Track/Mounting Kit จำนวน ๑ ชุด

- ๒๑.๑. กล้องมีเลนส์รับภาพ ๒ ชนิด ได้แก่ กล้องแบบ PTZ และ กล้องแบบ AI lens
- ๒๑.๒. ตัวกล้องรับภาพทั้ง ๒ ชนิด ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony ๔K EXMOR หรือดีกว่า
- ๒๑.๓. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๑.๔. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๑.๕. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๑.๖. รองรับการเชื่อมต่อ HDMI ๑.๓ ที่ ๑๐๘๐p ๓๐fps / ๖๐fps ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒๑.๗. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE หรือ PoE+
- ๒๑.๘. รองรับรูปแบบวิดีโอแบบ YUV, YUY๒ และ MJPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒๑.๙. รองรับการบีบอัดข้อมูลผ่านเครือข่ายชนิด H.๒๖๔ และ H.๒๖๕ ได้เป็นอย่างน้อย

/ ๒๑.๑๐. รองรับ...

 อังคณา

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพัทยา ชั้น ๒


- ๒๑.๑๐. รองรับเครือข่ายโปรโตคอล RTSP และ RTMP ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๑. รองรับรูปแบบคลาส USB ชนิด UVC๑.๑ ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๒. รองรับการควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลได้
- ๒๑.๑๓. รองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA, Pelco-P และ Pelco-D ผ่านพอร์ท RS๒๓๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๔. รองรับการควบคุมผ่านเครือข่ายโปรโตคอล VISCA over IP ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๕. รองรับการเรียกผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Chrome ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๖. รองรับการเรียกใช้งานเมนู (OSD) ผ่านพอร์ท HDMI ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๑๗. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้งานร่วมกับกล้องที่ผลิตจากบริษัทเดียวกันได้ โดยซอฟต์แวร์สามารถค้นหากล้องและเพิ่มกล้องเข้ามาในซอฟต์แวร์ได้มากกว่า ๑ ตัว เพื่อใช้ในการอัปเดตเฟิร์มแวร์ และควบคุมการทำงานของกล้อง เช่น ซูมเข้า/ซูมออก, หมุนกล้องซ้าย/ขวา และ ปรับกล้อง ขึ้น/ลง
- ๒๑.๑๘. มีซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการตั้งค่าตัวกล้อง, ควบคุมกล้องปัจจุบัน, ควบคุมการทำงานของกล้อง เช่น ซูมเข้า/ซูมออก, หมุนกล้องซ้าย/ขวา, ปรับกล้อง ขึ้น/ลง, ซอฟต์แวร์สามารถกำหนดตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ และสามารถส่งภาพผ่านระบบเครือข่ายไปยังซอฟต์แวร์การประชุม เช่น Zoom เป็นอย่างดี (Virtual USB streaming)
- ๒๑.๑๙. ตัวกล้องมีฟังก์ชัน Dynamic Auto Framing ในการตรวจจับผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดให้อยู่ในกล้องโดยอัตโนมัติ
- ๒๑.๒๐. ตัวกล้องรองรับการใช้ทำทางมือในการสั่งงานกล้อง เช่น ซูมเข้า/ซูมออก ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๒๑. ตัวกล้องรองรับการแสดงผลซ้อนภาพ (PIP) ผ่านพอร์ท HDMI ได้เป็นอย่างดี
- ๒๑.๒๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างดี

คุณลักษณะเฉพาะกล้อง PTZ

- ๒๑.๒๓. รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อย ๔K ๓๐fps
- ๒๑.๒๔. สามารถซูมภาพได้ ๑๒x แบบออฟติคัล (Optical) และ ๒x แบบดิจิทัล (Digital zoom) เป็นอย่างดี
- ๒๑.๒๕. มีมุมมองภาพ (DFOV) ๘๕°, (HFOV) ๗๖° และ (VFOV) ๔๖° หรือดีกว่า
- ๒๑.๒๖. มีช่วงกว้างของเลนส์ขนาด ๓.๙mm (wide)~๔๗.๓mm หรือดีกว่า
- ๒๑.๒๗. กล้องมีรูรับแสงที่ F๑.๘ (wide) ~ F๒.๘ (tele) หรือดีกว่า
- ๒๑.๒๘. สามารถหมุนกล้องในแนวนอน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ±๑๗๐ องศาและหมุนกล้องในแนวตั้ง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า -๓๐ ถึง +๙๐ องศา

คุณลักษณะเฉพาะกล้อง AI lens

- ๒๑.๒๙. กล้องมีมุมมองภาพ (DFOV) ๙๕°, (HFOV) ๗๘° และ (VFOV) ๕๐°

 /๒๒. ชุดรับส่ง...
องค์การ

ภาคผนวก ก.
คุณสมบัติอุปกรณ์

งานปรับปรุงศูนย์ควบคุมกลางพิทยา ชั้น ๒

๒๒. ชุดรับส่งสัญญาณแบบ USB จำนวน ๒ ชุด

- ๒๒.๑. เป็นเครื่องรับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียง USB
- ๒๒.๒. รองรับการส่งสัญญาณได้ระยะไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร
- ๒๒.๓. รองรับ USB ๓.๒ ความเร็ว ๕Gbps เป็นอย่างน้อย

เครื่องส่งสัญญาณ

- ๒๒.๔. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๒.๕. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

เครื่องรับสัญญาณ

- ๒๒.๖. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๒.๗. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ

๒๓. ชุดรับส่งสัญญาณแบบ HDMI จำนวน ๑ ชุด

- ๒๓.๑. รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔K@๕๐/๖๐Hz ๔:๔:๔
- ๒๓.๒. รองรับปริมาณข้อมูล (Bandwidth) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ Gbps
- ๒๓.๓. รองรับการส่งสัญญาณภาพที่มีความละเอียด ๔K ได้ระยะไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร
- ๒๓.๔. รองรับการส่งสัญญาณภาพที่มีความละเอียด ๑๐๘๐P ได้ระยะไม่น้อยกว่า ๗๐ เมตร
- ๒๓.๕. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoC หรือ PoE
- ๒๓.๖. รองรับการเข้ารหัสภาพแบบ HDCP ๒.๒ หรือดีกว่า
- ๒๓.๗. รองรับรูปแบบเสียง Dolby True HD และ DTS-HD Master Audio เป็นอย่างน้อย

เครื่องส่งสัญญาณ

- ๒๓.๘. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๙. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑๐. มีช่องสัญญาณขาออก HD BaseT แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑๑. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS-๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

เครื่องรับสัญญาณ

- ๒๓.๑๒. มีช่องสัญญาณขาเข้า HD BaseT แบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑๓. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑๔. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒๓.๑๕. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๓.๑๖. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS-๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

 อังคภา